

KADASTRO HARİTALARININ SAYISALLAŞTIRILMASINDA KALİTE KONTROL ANALİZİ

Yasemin Şişman, Ülkü Kırıcı

Ondokuz Mayıs University, Samsun

ÖZET

Türkiye’de kadastro çalışmalarının başlangıç tarihi Osmanlı İmparatorluğu dönemine dayanmaktadır ve halen çalışmalar devam etmektedir. Bu süreçte birçok farklı özellikte kadastro haritaları oluşturulmuştur. Bu haritaların bir kısmı sayısal olmasına rağmen halen sayısal olmayan birçok kadastro haritası bulunmaktadır. Bu haritaların sayısallaştırılması yöntemlerinden biri taranmış görüntülerden koordinat dönüşümü yapılmasıdır. Koordinat dönüşümü bir koordinat sisteminden başka bir koordinat sistemine geçişte iki sistem arasındaki geometrik ilişkilerin tamamlanması sürecidir. Koordinat dönüşümünde ölçü değeri olarak kullanılan ortak nokta koordinatları ölçme ve değerlendirme sürecine bağlı olarak birçok hata ile yüklüdür. Kadastro haritaların sayısallaştırılmasında bu hatalara haritalarda zamana bağlı olarak oluşan deformasyonlarda eklenir. Bu nedenle uygulamada cebrik dönüşüm yerine gereğinden fazla sayıda ortak nokta alınarak dönüşüm hesabı dengelemeli olarak gerçekleştirilir ve elde edilen sonuçlarda duyarlık analizi ile kalite kontrolü kriterleri elde edilir. Bu çalışmada farklı altlık ve farklı ölçeğe sahip kadastro haritalarının afin koordinat dönüşümü ile sayısallaştırılması işlemi yapılmıştır. Altlık türü olarak alüminyum ve astrolon paftalar, ölçek olarak 1/500, 1/1000 ve 1/2500 kullanılmıştır. Dönüşüm sonuçlarından kalite kontrol kriterleri elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: kadastro haritaları, afin dönüşümü, kalite kontrol, uyuşumsuz ölçülerin belirlenmesi.

Quality Control Analysis On Digitizing Cadastral Maps

ABSTRACT

In Turkey starting date of the cadastral studies are based on The Ottoman Empire and this studies continuous. In this process cadastral maps have been constructed in many different features. Despite the fact that some of them of this maps are dijital map, currently a lot of non-dijital cadastral maps are using. One of ways to dijitizing this maps is trasformation coordinates from scanning images. Transformation coordinates is the process of determining geometrical relationships between two systems on transiting one coordinate system the other one. In transformation coordinates, the common points coordinates which are using as of measurements value, are loaded a lot of errors depending on process of the measurements and assesment. While digitizing cadastral maps, deformations on this maps are added this errors because of time. For this reason in workshop transformation calculate using overmuch common point with equilization instead of mathematic transformation and on finding results quality control criterions are produced with sensitive analysis.

In this study, cadastral maps which are have different scale and different base plate are digitizing with affine coordinate transformations. Aliminium and astrolon map section are using as base plate and 1/500, 1/1000, 1/2500, 1/5000 are using as scale. Quality control criterions are created from results of transformations.

Key Words: cadastral maps , affine transformation, quality control, outlier detection

GİRİŞ

Kadastro sistemi, arazi parsellerinin sınırları, alanı ve maliki ile ilgili konumsal ve konumsal olmayan, bilgi edinme yöntemidir. Kadastro insan toplumunun varlığını güçlü bir temel oluşturulması nedeniyle ulusal ekonomide temel faktörlerinden biridir. Ayrıca, bu arazi mülkiyet ve yönetim sistemi, sürdürülebilir ulusal kalkınma için kaçınılmaz bir gerekliliktir (Klebanov and Doytsher 2009, Henssen 1995).

Zaman içerisinde teknik gelişmelere ve yasal değişikliklere bağlı olarak çeşitli kadastro çalışmalar yapılmıştır. Türkiye Ulusal kadastro çalışmaları Osmanlı imparatorluğu döneminde başlamış ve Türkiye Cumhuriyeti'nde de özel mülkiyet esas alınarak devam etmiştir. (Demir and Coruhlu 2006; 2008a; 2008b). Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğüne oluşturulan kadastro haritaları teknolojik gelişmelere bağlı olarak farklı ölçekte, koordinat sisteminde, altlıkta sayısal ya da sayısal olmayan şekilde üretilmiş ve kullanılmıştır. (GDLRC 2015). Uluslararası Yersel Referans Sistemi (ITRF) Türkiye'de ana datum olarak kabul edildiği 2005'den sonra kadastro haritalarının sayısallaştırılması ve bu datuma dönüştürülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. (TCSCE, 2005). Koordinat dönüşümü için birkaç farklı yöntem olmasına rağmen haritaların dönüşümünde genellikle afin koordinat dönüşümü kullanılmaktadır. Koordinat dönüşümü iki aşamalı bir işlemdir. Ortak nokta koordinatları ile iki koordinat sistemi arasındaki ilişkini tanımlanması birinci aşamayı; bu dönüşüm parametrelerini kullanarak diğer noktaların koordinatlarının dönüştürülmesi işlemi ise ikinci aşamayı oluşturur. Her iki koordinat sisteminde de koordinatı bilinen 3 ortak nokta ile afin dönüşümünün 6 dönüşüm parametresi hesaplanır ve koordinat sistemleri arasındaki ilişkiyi tanımlanır (Ghilani and Wolf 2006). Ortak nokta sayısı 3'den fazla ise dengeleme hesabı ile çözüm yapılarak dönüşüm parametreleri elde edilir. Kadastro haritaları ölçüm ve üretim yöntemleri açısından hata içermesinin yanı sıra zaman bağlı olarak da deformasyona uğramış olabilir. Bu nedenle kadastro haritalarının sayısallaştırılmasında dönüşüm yönteminin gerektirdiği ölçü sayısından fazla ölçü alınmalı ve dönüşüm sonuçlarının kalite kontrolü yapılmalıdır

Bir uygulamanın ekonomiklik, duyarlık ve güvenilirlik faktörlerine göre kalite kontrol kriterleri hesaplanabilir. Sonuçların gerçek değere yakınlığı duyarlık ve güvenilirlik kriterleri ile incelenirken, ekonomiklik uygulamanın amacına göre çeşitli değerler alabilir. Duyarlık ve güvenilirlik açısından birçok kriter tanımlanmış olmasına rağmen bunların birkaçı uygulamada sıklıkla kullanılmaktadır. Bunların başında karesel ortalama hata gelmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye'de kadastro haritalarının niteliği ve çeşitliliği araştırılmıştır. Çeşitli özellikteki haritalarda afin dönüşümü uygulanarak kalite duyarlık kriterlerinden biri olan karesel ortalama hata hesaplanmış ve bu değerler kullanılarak karşılaştırılması yapılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Türkiye’deki kadastro çalışmaları yasal ve teknik kısım olarak ikiye ayrılabilir. Yasal kısım 3402 ve 6831 sayılı kanunlarla gerçekleştirilir. (Demir and Coruhlu 2008a; 2008b). (Demir 2000; GDLRC 2015). Teknik kısım ise teknolojik donanım ve yazılımlarda gerçekleşen yeniliklerle çeşitli değişimler göstermiştir. Osmanlı imparatorluğundan 1934 kadar yazılı kadastro sadece mülkiyet ve bazı yönlemlere ait sınırları belirlemiştir. 1934’den bugüne kadar kadastro çalışmalarında mülkiyetin yanında konumsal bilgilerde elde edilmektedir. (Demir, Uzun, and Cete 2008; Sisman 2014)

Kadaastro çalışmaları sonucunda elde edilen kadastro haritaları çeşitli ölçme ve hesaplama yöntemlerine göre üretilirler ve sürekli olarak kullanılırlar. Kadaastro haritaları üretim yöntemleri, ölçekleri, altlıkları, koordinat sistemleri gibi çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir (GDLRC 2015). Kadaastro haritalarının hepsi sayısal ortamda üretilmemiştir. Tablo1 Türkiye kadaastro haritalarının güncel durumunu göstermektedir.

Tablo 1. Kadaastro Haritalarının sınıflandırılması.

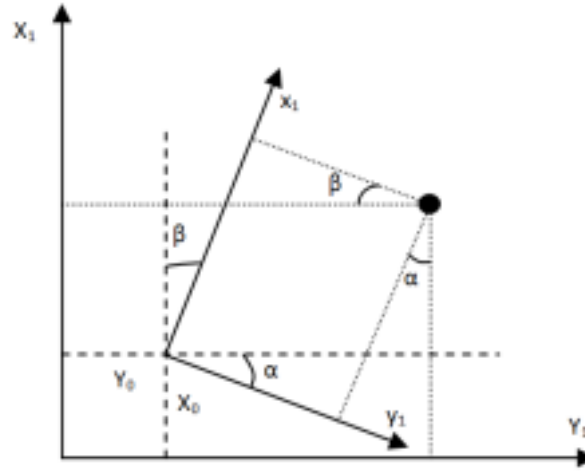
<i>Üretim yöntemi</i>	<i>Harita Sayısı</i>	<i>Oran</i>
Sayısal haritalar	258801	41.6%
Analog (Sayısal olmayan) Haritalar	363309	58.4%

Analog olarak üretilmiş haritaların oranı %58.4’dür. Bu analog haritaların modern standartlara getirilebilmesi için bu haritaların sayısallaştırılması gereklidir. Kadaastro haritalarının sayısallaştırılmasında en iyi yöntem ölçü değerleri ile tekrar çizilmeleri olmasına rağmen üretim tarihinden günümüze değin olan gelişmeler ve uzun süreli bir işlem olması nedeniyle bu haritaların taranarak koordinat dönüşümü ile sayısallaştırılması uygulamada daha çok tercih edilmektedir. Bu işlem için haritalar önce taranmakta daha sonra taranmış görüntü koordinat sisteminden ulusal koordinat sistemine koordinat dönüşümü işlemi yapılmaktadır. Çeşitli koordinat sisteminde üretilmiş kadaastro haritalarının ulusal koordinat sistemine dönüşümü için kullanılabilecek birkaç dönüşüm yöntemi olmasına rağmen bu işlem için en çok tercih edilen yöntem afin koordinat dönüşümüdür.

Afin Koordinat Dönüşümü

Koordinat dönüşümü işlemi iki koordinat sistemi arasındaki matematiksel ilişkiyi tanımlar. Bu işlemde her iki sistemde de koordinatı bilinen ortak noktalara ihtiyaç duyulur. Ortak nokta koordinatları kullanılarak elde edilen koordinat dönüşümü parametreleri diğer koordinatların ikinci koordinat sistemine dönüşümünde kullanılır. (Ghilani and Wolf 2006). Koordinat dönüşümü birçok meslekte sıklıkla uygulanan bir yöntemdir ve ayrıca haritaların dönüşümünde de kullanılır. (Basciftci, Inal, and Basciftci 2010). Afin koordinat dönüşümü Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği 2005/9070 ile lokal koordinat sisteminde elde edilmiş haritaların dönüşümü için önerilmektedir. İki boyutlu afin dönüşümü her iki koordinat ekseninde farklı ölçeklere ve dönüklüğe sahip iki dik koordinat sistemi arasındaki geometrik ilişkiyi tanımlar (Wolf and Dewitt 2000; Gullu 2010). Afin koordinat

sisteminde 2 öteleme, 2 dönüklük ve iki ölçek faktörü olacak şekilde 6 koordinat dönüşüm parametresi vardır (Şekil 1)



Şekil 1. Afin koordinat dönüşümü

Afin koordinat dönüşümü düzlem iki boyutlu koordinat sistemi arasında aşağıdaki eşitliklere göre uygulanır

$$\begin{aligned} X_i &= \lambda_x * x_i * \cos\alpha - \lambda_y * y_i * \sin\beta + X_0, & Y_i &= \lambda_x * x_i * \sin\alpha + \lambda_y * y_i * \cos\beta + Y_0, \\ a &= \lambda_x * \cos\alpha; & b &= -\lambda_y * \sin\beta; & c &= X_0, & d &= \lambda_x * \sin\alpha; & e &= \lambda_y * \cos\beta; & f &= Y_0, \\ X_i &= a * x_i + b * y_i + c, & Y_i &= d * x_i + e * y_i + f. \end{aligned} \quad (1)$$

Burada, (x_i, y_i) , (X_i, Y_i) , (λ_x, λ_y) , (α, β) ve a, b, c, d, e, f sırasıyla birinci ve ikinci koordinat sistemindeki koordinatlar, koordinat eksenlerindeki ölçekler ve dönüklükler ve koordinat dönüşümü parametreleridir. (Haberler and Kahmen 2003). Bu matematiksel işlemi çözebilmek için 3 noktanın 2 boyutlu koordinatı yeterli olmasına rağmen ölçü hatalarını ve doğruluğu belirleyebilmek için daha fazla nokta kullanılarak çözüm yapılır. (Kwon et al. 2005). Bu durumda dönüşüm parametreleri dengeleme hesabı çözümünden elde edilir.

Kalite Kontrol

Diğer mühendislik çalışmalarında olduğu gibi koordinat dönüşümünde de kalite kontrolün ekonomiklik, duyarlılık ve güvenilirlik faktörlerine bağlıdır. Duyarlılık, koordinat dönüşümü sonucunda elde edilen koordinatların gerçek değerlerinin sınırlarını belirleyen kriterdir ve kaba ve sistematik hatalardan arındırılmış ölçülerle yapılan dengeleme hesabı sonucunda, dönüşümün geometrik şekli ve rasgele ölçü hataları ile oluşan bilinmeyenlerin varyans-kovaryans matrisiyle açıklanır. Güvenirlik ise, kurulan matematik modelin hatalarını denetleyen bir kriterdir. Fonksiyonel modelin ölçülerle bilinmeyenler arasındaki geometrik ve fiziksel ilişkileri, stokastik modelin ölçülerin duyarlılıklarını ve aralarındaki korelasyonu tam

olarak yansıtıp yansıtmadığını denetlemek için güvenilirlik ölçütleri kullanılır, (Grafarend, Sanso, 1985; Şişman ve Dilaver 2005)

Tablo 1: Lokal ve Global Duyarlık Ölçütleri

Lokal Duyarlık Ölçütleri	Koordinat Bilinmeyenlerinin Ortalama Hatası	$m_{x_i} = m_0 \sqrt{Q_{x_i x_i}}$
	Hata Elipsi	$a_H = m_0 \sqrt{\lambda_1}, b_H = m_0 \sqrt{\lambda_2}, c_H = m_0 \sqrt{\lambda_3}$
	Bağıl Hata Elipsi,	$d=FX, Q_{dd} = FQ_{xx} F^T, a_{BH} = m_0 \sqrt{\lambda_1}, b_{BH} = m_0 \sqrt{\lambda_2}, c_{BH} = m_0 \sqrt{\lambda_3}$
	Kuramsal Güven Elipsi	$a_G = m_0 \sqrt{3\lambda_1 F_{3,f,1-\alpha}}, b_H = m_0 \sqrt{3\lambda_2 F_{3,f,1-\alpha}}, c_H = m_0 \sqrt{3\lambda_3 F_{3,f,1-\alpha}}$
	Bağıl Güven Elipsi	$d=FX, Q_{dd} = FQ_{xx} F^T$ $a_{BG} = m_0 \sqrt{3\lambda_1 F_{3,f,1-\alpha}}, b_{BG} = m_0 \sqrt{3\lambda_2 F_{3,f,1-\alpha}}, b_{BG} = m_0 \sqrt{3\lambda_3 F_{3,f,1-\alpha}}$
	Helmert Nokta Konum Hatası	$m_{P_i} = \sqrt{m_{x_i}^2 + m_{y_i}^2 + m_{z_i}^2} = m_0 \sqrt{Q_{x_i x_i} + Q_{y_i y_i} + Q_{z_i z_i}} = m_0 \sqrt{\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3}$
	Werkmeister Nokta Konum Hatası	$w_{P_i} = \sqrt{m_{x_i}^2 m_{y_i}^2 m_{z_i}^2} = m_0 \sqrt{Q_{x_i x_i} Q_{y_i y_i} Q_{z_i z_i}} = m_0 \sqrt{\lambda_1 \lambda_2 \lambda_3}$
Global Duyarlık Ölçütleri	Güven Hiperelipsoidi	$a_{IDG} = m_0 \sqrt{3\lambda_1 F_{3p,f,1-\alpha}}, b_{IDG} = m_0 \sqrt{3\lambda_2 F_{3p,f,1-\alpha}}, c_{IDG} = m_0 \sqrt{3\lambda_3 F_{3p,f,1-\alpha}}$
	Varyans Ölçütü	$iz(K_{xx}) = m_0^2 iz(Q_{xx}) = m_0^2 (\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_{3p}) \Rightarrow iz(K_{xx}) = m_0^2 \sum_{i=1}^{3p} \lambda_i$
	Hacim Ölçütü	$\det(K_{xx}) = m_0^2 \det(Q_{xx}) = m_0^2 (\lambda_1 \cdot \lambda_2 \cdot \dots \cdot \lambda_{3p}) \Rightarrow \det(K_{xx}) = m_0^2 \prod_{i=1}^{3p} \lambda_i$
	Özdeğerler Ölçütü	$f=F(x), d_f = \frac{\partial F(x)}{\partial x} d_x = a^T d_x, m_f^2 = a^T K_{xx} a = m_0^2 a^T Q_{xx} a$
	Ortalama Koordinat Duyarlığı	$m_x, m_y, m_z = \sqrt{\frac{iz(K_{xx})}{3p}} = m_0 \sqrt{\frac{iz(Q_{xx})}{3p}}$

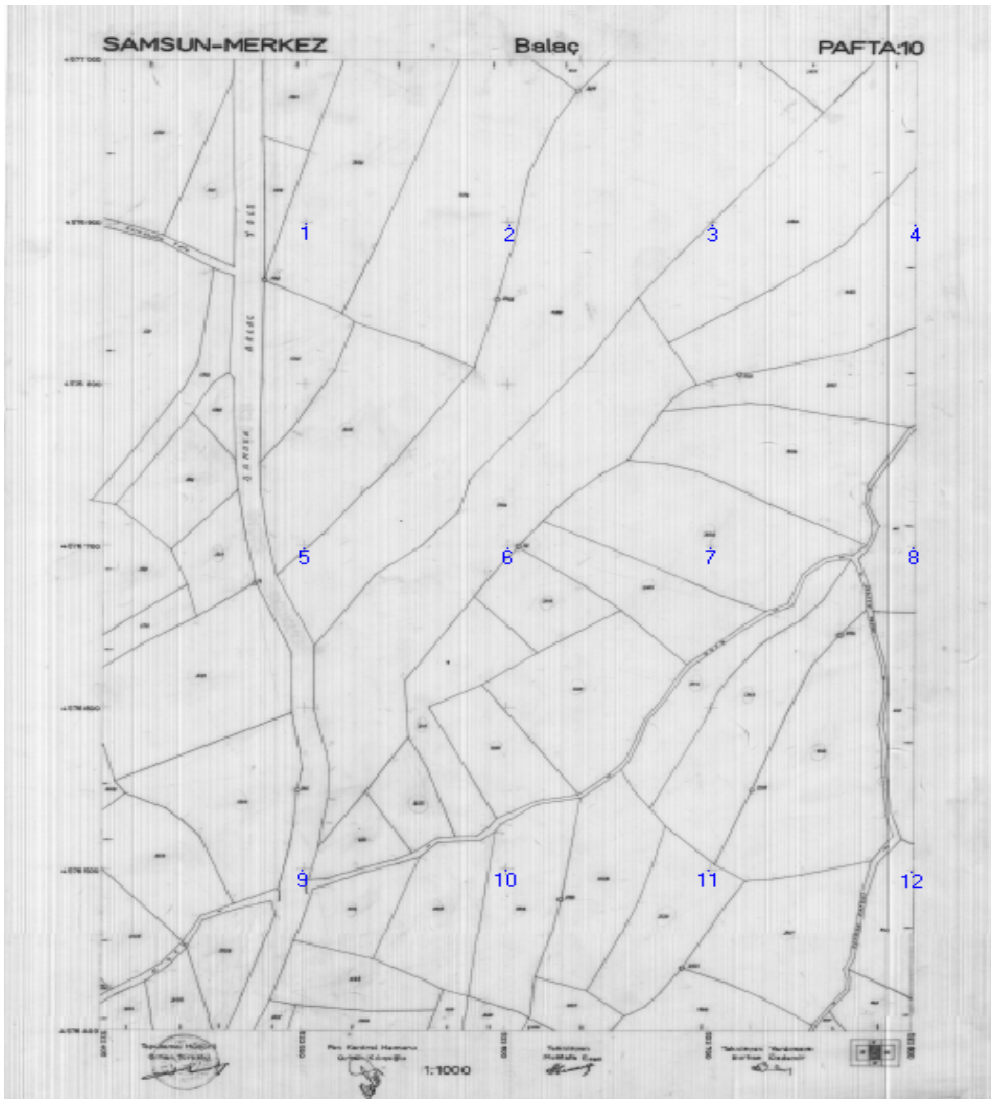
Koordinat dönüşümünde ölçü grubu olarak kullanılan ortak nokta koordinat değerleriyle ilgili duyarlık bilgilerin tümü Q_{xx} ters ağırlık matrisinde depolanmıştır. Bu nedenle dönüşümün tümü veya bir kısım noktaları için tanımlanan duyarlık ve güvenilirlik ölçütlerinde bu matrisin tümü veya bir kısım elemanları kullanılır, (Şerbetçi, 1992, Yalçınkaya, Teke, Bayrak, 2003; Şişman, Dilaver 2005). Kalite kontrol kriterleri incelendiğinde, bu kriterlerin hesabında birim ölçünün karesel ortalama hatası m_0 değerinin ve Q_{xx} bilinmeyenlerin ters ağırlık matrisinin kullanıldığı görülür. Bir afin koordinat dönüşümü çalışmanın tümünün kalite kriteri olarak ortak nokta koordinatlarının karesel ortalama hatası seçilebilir. Bu kriter ortak nokta

koordinatları afin dönüşümünde ölçü değeri olarak kullanıldığından ortak noktaların kesin ölçülerinin ters ağırlık matrisinden hesaplanır.

$$V = Ax - \ell \quad P = Q_{\ell\ell}; \quad Q_{xx} = (A^T P A)^{-1}; \quad Q_{\hat{\ell}\hat{\ell}} = A(A^T P A)^{-1} A^T \quad (2)$$

Ortak noktaların karesel ortalama hataları ise m_0 ve $Q_{\hat{\ell}\hat{\ell}}$ değerlerinden Helmert nokta konum hatası eşitliğiyle aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$m_0 = \sqrt{\frac{[Pvv]}{(2*n-6)}}, \quad m_{P_i} = \sqrt{m_{\hat{\ell}_{x_i}}^2 + m_{\hat{\ell}_{y_i}}^2}, \quad m_{\hat{\ell}_{x_i}} = m_0 \sqrt{Q_{\hat{\ell}_{x_i}\hat{\ell}_{x_i}}}, \quad m_{\hat{\ell}_{y_i}} = m_0 \sqrt{Q_{\hat{\ell}_{y_i}\hat{\ell}_{y_i}}} \quad (3)$$



Şekil 2. Afin dönüşümde kullanılan ortak noktalar

İRDELEME VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada Samsun Kadastro müdürlüğünce kullanılan 1/500, 1/1000 ve 1/2500 ölçekli kadastro haritalarının afin dönüşümü ile sayısallaştırılması işlemi yapılmıştır. Afin dönüşümde ortak nokta sayısı 4 ve 12 olarak alınmış (Şekil 2) ve uyşumsuz ölçü analizi yapılmıştır. 4 ortak noktalı dönüşümde kenardaki noktalar (1, 4, 9, 12) ortak nokta olarak alınmıştır. Afin koordinat dönüşümü sonuçlarından kalite kontrol kriteri olarak en büyük m_{Pi} değeri alınmıştır. Ortak noktaların koordinat değerleri elde edilirken Netcad programından, afin dönüşümü, uyşumsuz ölçülerin belirlenmesi ve m_{Pi} değerinin belirlenmesi işlemlerinde ise MatLab programlama dilinde yazılan programdan faydalanılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekildedir.

Tablo 2. Afin dönüşüm sonuçları

Dönüşüm No	Ortak Nokta Sayısı	Ölçek	Altlık	m_0 (cm.)	max. m_{Pi}	NN
1	4	1/500	Alüminyum	4,301	4,5623	12
2	12	1/500	Alüminyum	4,910	2,4890	12
3	4	1/500	Astrolon	5,329	5,6540	12
4	12	1/500	Astrolon	6,349	3,3588	12
5	4	1/1000	Alüminyum	8,215	8,7158	4
6	12	1/1000	Alüminyum	13,836	7,0159	12
7	4	1/1000	Astrolon	2,577	2,7337	4
8	12	1/1000	Astrolon	4,498	2,1934	4
9	4	1/2500	Alüminyum	95,121	100,9833	1
10	12	1/2500	Alüminyum	51,407	26,0795	1
11	4	1/2000	Astrolon	18,158	19,2545	12
12	12	1/2000	Astrolon	17,437	8,8402	9

Tablo 2’den seçilen kalite kriteri olarak karesel ortalama hata alınırsa en iyi çözümün 1/1000 ölçekli astrolon paftada 4 ortak noktalı çözümle elde edildiği görülmektedir. Aynı şekilde 1/2500 ölçekli alüminyum paftada 4 ortak noktalı afin dönüşümü uygulamasının kalitesinin düşük olduğu da belirlenmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada sayısal olmayan kadastro haritalarının sayısallaştırılması işleminde çeşitli ölçek, altlık ve ortak nokta seçeneklerine göre afin dönüşümü kullanılarak koordinat dönüşümü yapılmıştır. Elde edilen sonuçların duyarlık analizi için karesel ortalama hata ve nokta koordinatlarının ölçü olarak kullanılması nedeniyle ölçülerin ters ağırlık matrisinden elde edilen ortak nokta konum hatası değerlerinden hesaplanan nokta konum hatası duyarlık kriteri

olarak alınmıştır. Yapılan uygulama sonuçlarından en küçük karesel ortalama sonucunu veren çözümün 1/1000 ölçekli astrolon paftada 4 ortak noktalı çözümün olduğu tespit edilmiştir. Ortak nokta yerinin seçimi ve dağılımı koordinat dönüşümünde önemli olduğu bilindiğinden en büyük nokta konum hatalarının olduğu noktalar ve bu noktaların konumu tespit edilmiştir. Yapılan bu incelemede duyarlık kriteri olarak seçilen ortak nokta konum hatasına göre en büyük değeri alan ortak noktaların tümünün kenar kısımlardaki noktalar olduğu ve büyük bir oranda ise son nokta (12 nolu) olduğu görülmüştür. Birim ölçünün karesel ortalama hatasına göre yapılan duyarlık analizinde 4 ortak nokta ile çözüm 12 ortak nokta ile çözümden daha iyi sonuçlar verse de ortak noktaların konum hataları incelendiğinde 12 noktalı çözümden elde edilen nokta konum hatalarının daha iyi olduğu tespit edilmektedir.

Yapılan uygulama ile sayısal olmayan paftaların sayısallaştırılmasında; afin dönüşümün 4 ortak noktalı çözümünün yapılan uygulama için yeterli olduğu, ortak nokta konumunun çözüm sonuçlarında direk etkili olduğu görülmüştür. Bu çalışmada sadece koordinat dönüşüm parametreleri hesaplanmış olduğu ve sayısallaştırma işleminin ikinci adımı olan diğer koordinatların elde edilen dönüşüm parametreleri ile dönüştürülmesi işleminde ortak nokta konumunun önemini artıracaktır. Bu nedenlerle paftaların sayısallaştırılmasında ortak nokta seçiminde konumun ortak nokta sayısı kadar etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Basciftci F., C. Inal, and F. Basciftci. 2010. "Programming of Geodetic Transformation Methods". Scientific Research and Essays 5 (10): 1181-1188.
- Demir O., and Y.E. Coruhlu. 2006. "Investigation of the possibilities for transformation of the Graphical Cadastre Map into the Digital Format in Turkey". In: Proceeding Modern Technologies, Education and Professional Practice in Geodesy and Related Fields. Sofia, Bulgaria. Accessed May 10 2013.
- http://www.academia.edu/378702/investigation_of_the_possibilities_for_transformation_of_the_graphical_cadastral_map_into_the_digital_format_in_turkey
- Demir, O., and Y.E. Coruhlu. 2008a. "Determining the Property Ownership on Cadastral Works in Turkey". Land Use Policy 26 (1): 112-120. Doi:10.1016/j.landusepol.2008.01.011.
- Demir, O., and Y.E. Coruhlu. 2008b. "The Graphical Cadastre Problem in Turkey: The Case of Trabzon Province". Sensors 8 (9): 5560-5575. Doi: 10.3390/s8095560
- Demir, O. 2000. "Forming Base Cadastral Maps for Cadastral Information System in Orthogonally Measured Urban Areas". PhD diss. Karadeniz Technical University.
- Demir, O., B.Uzun, and M. Cete. 2008. "Turkish Cadastral System". Survey Review 40 (307): 54-66. Doi:10.1179/003962608X253484
- GDLRC (General Directorate of Land Registry and Cadastre). <http://www.tkgm.gov.tr>. Accessed 2015
- Ghilani D.C., and R.P. Wolf. 2006.. Fourth Edition of Adjustment Computations Spatial Data Analysis. New Jersey, Canada:Wiley. Doi: 10.1002/9780470121498.
- Grafarend, E.W., Sanso, Optimization and Design of Geodetic Networks, Springer-Verlag, Sayfa:526-546, NewYork.
- Gullu, M. 2010. "Coordinate Transformation by Radial Basis Function Neural Network". Scientific Research and Essays, 5 (20): 3141-3146.
- Haberler, M. and H. Kahmen. 2003. "Detection of Landslide Block Boundaries by Means of an Affine Coordinate Transformation". In Proceedings of 11th Fig Symposium on Deformation Measurements, 1-7. Geodesy and Geodetic Applications Lab. Dept. of Civil Engineering, Patras University. Greece.
- Henssen, J. 1995. "Basic Principles of the Main Cadastral Systems in the World". In: Proceedings of FIG Commission 7, Seminar on Modern Cadastres and Cadastral Innovation, accessed in May 10 2013

- http://www.fig.net/commission7/reports/events/delft_seminar_95/paper2.html.
- Klebanov, M., and Y. Doytsher. 2009. "Cadastral Triangulation: A Block Adjustment Approach for Joining Numerous Cadastral Blocks". Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research Special Series (4): 53-68.
- Kwon, J.H., T.S. Bae, Y.S. Choi, D.C. Lee, and Y.W. Lee. 2005. "Geodetic Datum Transformation to the Global Geocentric Datum for Seas and Islands Around Korea". Journal of Geoseinces 9 (4): 353-361. Doi:10.1007/BF02910324.
- Öztürk, E., Şerbetçi, M., 1992, Dengeleme Hesabı Cilt III, KTÜ Basımevi, Sayfa :470
- Sisman Y. , Dilaver A. , 2005 , Datum Dönüşümünde Kalite Kontrol , TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10.Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı
- Sisman Y. , 2014 , Coordinate Trasformation Of Cadastral Maps Using Different Adjustment Methods, Journal Of The Chinese Instute Of Engineers.
- TCSCE (Turkish Chamber of Survey and Cadastre Engineers), 2005, The Large Scale Map and Map Information Production Regulation. Ankara, Turkey: Turkish Chamber of Survey and Cadastre Engineers.
- Wolf P.R., and B.A., Dewitt. 2000. Elements of Photogrammetry with Applications in GIS. USA: McGraw-Hill Companies.
- Yalçınkaya, M., Teke, K., Bayrak, T., 2003, GPS İle Ölçülen Ağlarda Duyarlık ve Güven Optimizasyonu, TUJK Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Jeodezik Ağlar Çalıştay, Sayfa: 162-175, Konya.

TÜRKİYE’DE İKİNCİ KADASTRO YAPILMASININ GEREKLİLİĞİ: ALMANYA ÖRNEĞİ

Ahmet Karaca, Ömer Yurdakul, Mehmet Şen

Konya Tapu ve Kadastro V. Bölge Müdürlüğü, M.Asker Cd. No:12, Meram, Konya, Türkiye
akaraca4207@hotmail.com; omeryrdkl@hotmail.com; mehmetksenxyzku@hotmail.com

ABSTRACT

Nowadays, with globalization has increased the effectiveness of the cadastre. By Users ownership, planning, valuation and there is a need for more information about coordination. As a result, the cadastre, the sustainable development of the model the soil-human relationships as part of any plan for the land, forming an information system is expected to become the base for the projects and services. However; In our country, prescriptive since 1912, deprived of a portion of the coordinate data, where the generated layouts in different coordinate systems and, most importantly, it is clear that meet the expectations of a cadastral structure that contains the current status reflect the title deeds of the property aspects. In this paper, the current cadastral situation of our country, problems in our cadastral system were analyzed and Konya City, Bozkır County, the necessity of making the second cadastral surveying the state of Sarioğlu Quarter been explained. Cadastral surveys of Sarioğlu Quarter completed with 137 parcels in year of 1934, this moment the number of parcels about 2000. However these parcels were determined not reflected on land registers. This is the problem of technical and legal solutions have been examined but can be repaired by making the second cadastre. At the same time, our country cadastral technical and legal structure in question is not present in European countries considering similar to it would be useful to examine the structure of Germany's cadastral structures were examined. Although it is an unavoidable reality in our country to start the second cadastral works, how the subject of the nature of the second cadastral surveys were discussed. If the information obtained from the material presented study results are drawn attention to the importance of the issue.

Key Words: Cadastre, The second cadastre, Legal aspects of the cadastre.

GİRİŞ

Tarih boyunca insanoğlunun toprakla ilişkileri var olagelmıştır. İnsanların yaşamı için hayati önem taşıyan toprak, güvenilir bir yatırım aracı olması sebebiyle ekonomik alanda da önemli roller üstlenmektedir. Bununla birlikte, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünya nüfusundaki hızlı artış nedeniyle oluşan arazi kullanımı yoğunluğu, toprağın kullanım ve korunmasıyla ilgili sürdürülebilir kalkınmaya yönelik politikaların üretilmesi ve uygulanmasında taşınmaz mülkiyeti yönetiminin önemi her gün daha da artmaktadır (Yurdakul 2009).

Tarihte kadastroyu ilk olarak Mısırlılar mülkiyet sınırlarını belirlemek için kullanmışlardır. İlk çağın başlarından başlayarak (Eski Mısır Krallarından itibaren), ülke topraklarının yalnızca yüzölçümü değil beraberinde toprak niteliklerinin de yer aldığı bir kadastrodan yararlanmışlardır. Romalılar ise, Mısırlılardan aldıkları kadastro ile arazi vergisi toplamışlardır (Tahiroğlu 2001).

Günümüzde kadastrodan yararlanma alanları ise oldukça genişlemiştir. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Sınır Belirleme; Özel Mülkiyet Arazileri, Hazine Arazileri, Vakıf Arazileri, Devlet Ormanları, Mera, Yaylak ve Kışlaklar, Köy Orta Malları, Afet Sonrası Sınırlar.
- Hukuk; Sınır Mülkiyet Anlaşmazlıkları, Alım-Satım vb. işlemler.
- Tarım; Toprak ve Tarım Reformu Çalışmaları, Arazi Toplulaştırması, Kırsal Alan Düzenlemesi, Üretim Planlaması, Rekolte Tayini
- Şehircilik; Fiziki Planların Hazırlanması, İmar Planı Uygulamaları, Teknik Altyapı Tesislerinin Projelendirilmesi ve Yapımı, Kentsel Gelişimin İzlenmesi ve Gecekondü Önlemesi
- Mühendislik; Etüt Çalışmaları, Proje Tasarımı ve Hazırlanması
- Ekonomi; Taşınmaz Değerleme, Alım-Satım İşlemleri, Vergilendirme

Bu çalışmada Ülkemizin kadastral yapısı ve mevcut durumu irdelenerek, ikinci kadastonun yapılması gerekliliği anlatılmış ve kadastral yapısı Ülkemiz kadastral yapısına benzerlik arz eden ve bu alanda öncü ülkelerden olan Almanya'nın kadastral yapısı incelenmiştir.

TÜRKİYE KADASTROSUNUN MEVCUT DURUMU

Ülkemizde ilk kadastro çalışmalarına Osmanlı Devleti döneminde 1912 yılında Emval-i Gayrimenkulenin Tahdit ve Tahriri Hakkında Kanun-u Muvakkat ile başlanmış fakat savaşlar sebebiyle ara verilmiştir. Cumhuriyetin ilanından sonra, 1924 tarihli 474 sayılı Artvin, Ardahan, Kars Vilayetleri ile Kulp, Iğdır Kazaları ve Hopa Kazası'nın Kemalpaşa Nahiyesi'ndeki Araziler Hakkında Tasarrufa Ait Kanun ile kadastro çalışmalarına tekrardan başlanmıştır. Günümüzde ise kadastro çalışmaları 3402 sayılı Kadastro Kanunu hükümlerine göre yürütülmektedir. Aynı zamanda Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü 3402 sayılı Kadastro Kanununun 22-a maddesine göre yenileme çalışmalarına başlamıştır. Projenin adı Tapu Kadastro Modernizasyon Projesi konularak amacın sadece kadastro pafta ve belgelerinin yenilenmesinin olmadığı bunların yanı sıra hizmet sunumunun iyileştirilmesi, insan kaynakları ve kurumsal gelişimin yükseltilmesi, gayrimenkul değerlendirme gibi amaçların hedeflendiği belirtilmiştir.

Türkiye'deki var olan kadastro sisteminin amacı; ülke koordinat sistemine göre memleketin kadastral veya topoğrafik kadastral haritasına dayalı olarak taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirterek hukukî durumlarını tespit etmek suretiyle 4721 sayılı Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicilini kurmak, mekânsal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmaktır. Bu durum 6083 sayılı Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 1. maddesinde de ifade edilmektedir.

Ülkemizdeki kadastro çalışmalarının mevcut durumu Nisan 2015 tarihindeki verilere göre tablo 2.1, tablo 2.2 ve tablo 2.3'deki gibidir (URL-1).

Tablo 2.1 Mahalle bazında şehir kadastro (TKGM, Nisan 2015)

Toplam Mahalle Sayısı	18648	Oran
Toplam Biten Mahalle Sayısı	18582	% 99,65
Devam Eden Mahalle Sayısı	17	% 0,10
Kalan Mahalle Sayısı	17	% 0,10
Sorunlu Mahalle Sayısı	32	% 0,15

Tablo 2.2 Köy bazında kırsal alan kadastro (TKGM, Nisan 2015)

Toplam Köy Sayısı	33406	Oran
Toplam Biten Köy Sayısı	32984	% 98,75
Devam Eden Köy Sayısı	124	% 0,40
Kalan Köy Sayısı	22	% 0,07
Sorunlu Köy Sayısı	276	% 0,78

Tablo 2.3 Toplam köy ve mahalle kadastro (TKGM, Nisan 2015)

Toplam Köy ve Mahalle Sayısı	52054	Oran
Toplam Biten Köy ve Mahalle Sayısı	51566	% 99,06
Devam Eden Köy ve Mahalle Sayısı	141	% 0,27
Kalan Köy ve Mahalle Sayısı	39	% 0,07
Sorunlu Köy ve Mahalle Sayısı	308	% 0,60

TÜRKİYE KADASTROSUNDA YAŞANAN GENEL SORUNLAR

Türk Medeni Kanununun 719. maddesine göre; *"Taşınmazın sınırları, tapu planları ve arz üzerindeki sınır işaretleriyle belirlenir. Tapu planları ile arz üzerindeki işaretler birbirlerini tutmazsa, asıl olan plandaki sınırdır."* Bu sebeple taşınmaz mülkiyetinin bütünleyici parçası haritalardır ve haritalardaki sınırlar esastır. Konunun hukuki bir sorun olarak ortaya çıkmasının sebebi de budur. Türkiye’de sayısal kadastro yapımı 1970’li yıllardan itibaren başlamıştır. Bu tarihten daha önce üretilen haritalar çizgisel olarak üretilmiş ve parsellerin yüzölçümleri köşe noktalarından hesaplanarak değil de grafik olarak alınan değerler ile çoğunlukla da planimetre ile belirlenmiştir. Ayrıca haritalar, farklı koordinat sistemlerinde üretildiği için bir bütünlük sağlanamamaktadır. Durum böyle olunca da haritalar ile arazideki sınırlar uyuşmamaktadır.

Üretilen kadastro haritaları ve özellikleri sebebi ile yaşanan diğer sorunlar şu şekilde sıralanabilir (Sarı 2006):

- Yükseklik bilgileri yoktur. Bu yüzden, haritalardaki verilerin üç boyutlu verilerle ilişkilendirilmesi kolay ve ekonomik değildir.
- Kadastro çalışmalarının dayanağı olan nirengi, poligon gibi yer kontrol noktaları korunamamış ve çoğu kaybolmuştur.
- Paftalar ada bazında açıldığı için pafta bölümlene sistemlerinde ve boyutlarında standart yoktur.

- Ölçek, altlık türü, üretim tekniği ve koordinat sistemlerinde farklılıklar nedeniyle hem kendi içlerinde hem de diğer kullanım alanlarıyla ilişkilendirilmeleri zordur (Tablo 3.1).
- Kadastronun bittiği yerlerde kadastro sonrası değişiklikler gereği gibi izlenememiş ve güncelleştirilememiştir. Bu yüzden paftalar kısmi olarak araziye uymamaktadır.
- Eski ve kalitesiz altlıklar üzerine çizilmiş paftaların kullanılması durumunda yanlış sınırları dışında kalan hatalar ortaya çıkmaktadır.
- Bazı binalar kadastro paftalarında bulunmamaktadır.
- Kadastro harici arazilerin zamanla tarıma açıldığı, kullanıldığı ve tescil edilmediği görülmektedir.
- İntikallerin yapılmadığı, arazideki fiili durumun kadastral ve tapu sicili yönünden değişikliklerinin yapılmadığı durumlar vardır.
- Taşınmazların alım-satım değerlerinin tapu harcı yönünden gerçek değerini yansıtmamaktadır.
- Tesis kadastrusu sırasında malikler tespit edilmiş, ancak sonradan ölümler olduğunda, intikaller yapılmadığı için, malik olarak bunlar görülmektedir. Ya da harici alım satımlar yapılmış, malik değiştiği halde, bu durum sicillere yansıtılmamıştır. Gerçek malik belirsiz hale gelmiştir (Dikici ve İnam 2002).
- Kadastrodan beklenti içinde olan; kentleşmede, kırsal alanlarda, çevre sorunlarında, toprağa ilişkin değişik amaçlı yatırımların niteliklerinde önemli değişiklikler olmasına rağmen Türkiye kadastrusu eski içeriğiyle sürdürülmektedir. Toprakla ilgili yatırımlarda gereksinim duyulan zengin bir veri altlığı olamamaktadır. Bu da kadastrodan beklenen faydanın gerçekleşmesini engellemektedir veya azaltmaktadır.
- Tapu ve kadastro hizmetleri ile, taşınmaz değerlendirme işlem ve bilgileri üretilmemektedir. Bu sebeple kamulaştırma, arazi ve arsa düzenlemesi, toplulaştırma, değer belirleme, taşınmaz vergi ve harçlarının gerçekçi biçimde tespit ve toplanmasına gerçek anlamda altlık olamamaktadır (Adıbelli 2006).
-

Tablo 3.1 Haritaların üretim yöntemine ve ölçeklerine göre durumları (Sarı 2006)

		Adet	%			Adet	%
ÜRETİM YÖNTEMİNE GÖRE	Grafik	113499	34.92	ÖLÇEKLERİNE GÖRE	1/200	206	0.07
	Prizmatik	63733	19.61		1/250	7	-
	Kutupsal	62846	19.34		1/500	26688	8.20
	Fotogrametrik	46191	14.21		1/1000	95648	29.43
	Sayısal	38731	11.92		1/2000	106584	32.80
					1/2500	17890	5.50
					1/3000	30	0.01
					1/4000	397	0.12
					1/5000	76576	23.56
					1/10000	974	0.30

İKİNCİ KADASTRONUN GEREKLİLİĞİ

Günümüzde kadastro; hukukun, ekonominin, sosyal hayatın, istatistiğin ve bilimin ihtiyaç duyduğu birçok temel verinin üretilmesini, saklanması, sunulmasını ve değişikliklerin devamlı izlenmesini sağlayan önemli bir sistemdir. Bilgi sistemleri olarak takdim edilen ve konumsal yahut konumsal olmayan verileri bir araya toplayan sistemlerin temel altlığı kadastro ve tapu teşkilatlarının ürettiği bilgilerdir. Bu bilgiler tescile tabi olan bilgiler olduğu için bunlarda; doğruluk, hassasiyet ve güncel olma nitelikleri aranır. Bu nitelikleri elde edebilmek için öncelikle mevcut sorunların objektif bir biçimde belirlenerek bunlara kalıcı çözümlerin getirilmesi gerekmektedir (Bıyık 1999). Bu bağlamda yukarıda sayılan Ülkemiz kadastral yapısında yaşanan genel sorunların göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi neticesinde Ülkemizde ikinci kadatronun yapılması bir zorunluluk haline gelmiştir.

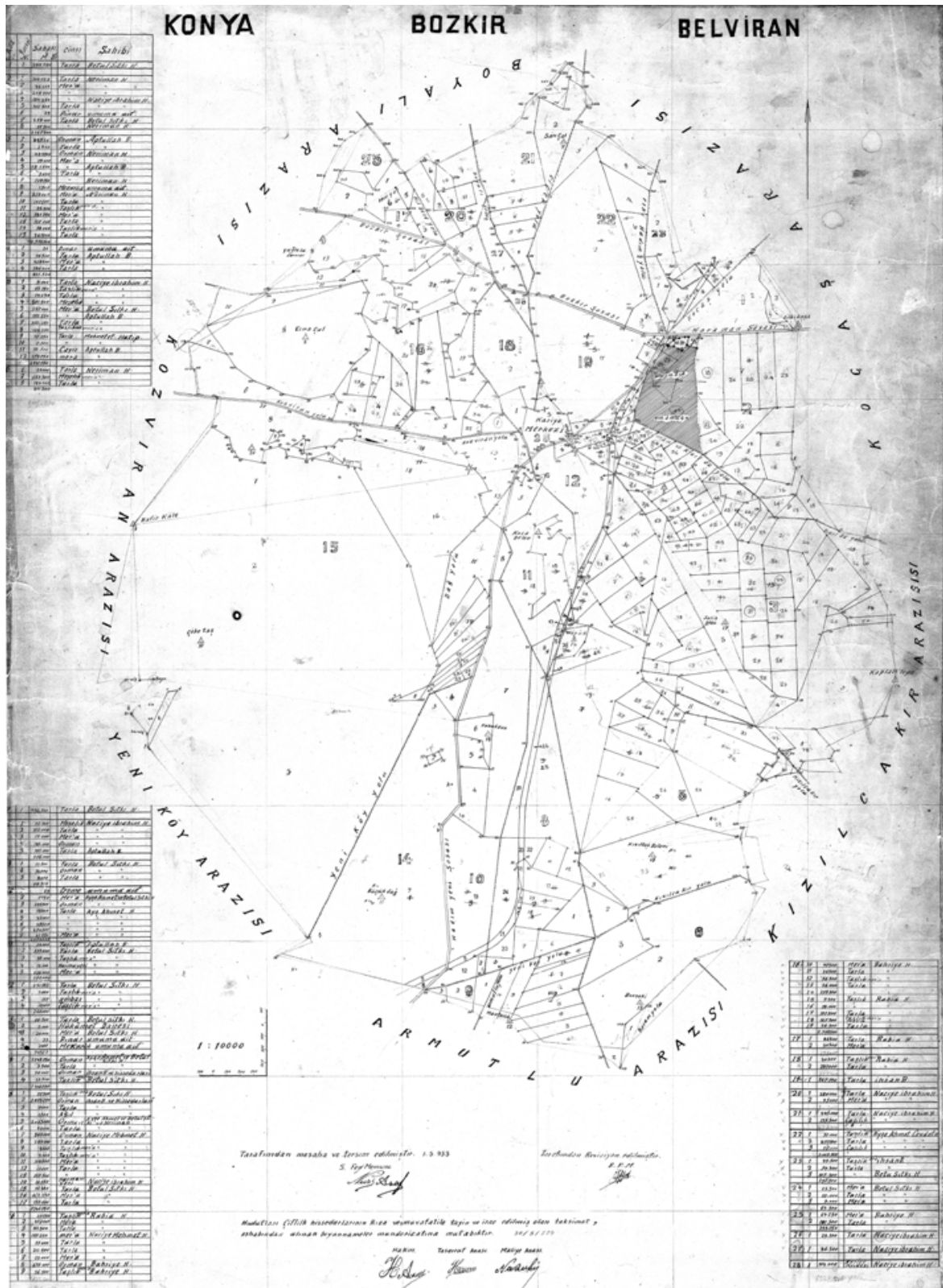
İkinci Kadastronun Mahiyeti

Kadastronun çağımız isteklerine cevap verebilmesi amacıyla içeriği de dikkate alınarak yeniden yapılması için, buna engel gibi görülen yasa maddelerinin yorum farklılıklarına açıklık getirecek biçimde yeni bir kadastro kanunu hazırlanarak, orman kadastrosu dâhil, tüm kadastro çalışmalarının bir çatı altında toplanması yararlı olacaktır. Ancak ikinci kadastro çalışması yapılırken mahiyetinin nasıl olacağı netleştirilmelidir. İkinci kadastro çalışmaları, 3402 sayılı Kadastro Kanununun 22. maddesinin (a) fıkrası kapsamında yenileme çalışmaları, 2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkındaki Kanun kapsamında yenileme çalışmaları, kadastro paftalarının sayısallaştırılması, 3194 sayılı İmar Kanununun 18. maddesi uygulaması projeleri ve 3083 sayılı Kanun ve uygulama yönetmeliği gereğince Sulama Alanlarında Arazi Düzenlemesi (toplulaştırma projeleri) gibi projelerin uygulanması ile yapılabileceği gibi yeniden bir kadastro yapmak suretiyle de yapılabilir. Ülkemiz kadastrosunda yaşanan sorunların çözülebilmesi için yapılacak çalışmanın hem hukuki hemde teknik olarak ele alınması gerekmektedir. İkinci kadastro çalışmasının tek düze değil, kadastrosu yenilenecek alanların yapısına ve mevcut sorunlarına göre uygulanacak projelerin belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin teknik ve hukuki sorun barındırmayan kırsal alanlarda arazi toplulaştırması projeleri ile yenileme çalışmaları yapılabileceği gibi meskun alanlarda ise 3194 sayılı İmar Kanununun 18. maddesi uygulaması projeleri ile yenileme çalışmaları yapılabilir. Yapılacak tüm çalışmaların tek bir çatı kurum tarafından planlanması kamu yararına olacaktır.

Konya İli Bozkır İlçesi Sarıoğlan Mahallesi Örneği

Konya İli, Bozkır İlçesi, Sarıoğlan Mahallesinde kadastro niteliğindeki ilk çalışmalar 1930'lu yıllarda başlamış, 1934 yılında kesinleştirilmiş ve şekil 4.1'deki pafta meydana getirilmiştir. Bu çalışmalar 02.05.1925 tarihli ve 99 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 658 sayılı Kadastro Kanunu uyarınca yapılmış ve çalışmaların sonucunda 137 adet kadastro parselinin sınırlandırılmasının yapıldığı görülmüştür. Ancak 1934 yılından günümüze kadar bu 137 adet parsel sayısının halk arasındaki satışlar, miras ve intikaller gibi sebeplerle 2000'i geçtiği, bu değişikliklerin kadastro paftasına ve tapu kütüğüne yansıtılmadığı görülmektedir. Yani fiili arazinin kullanıcısı ile tapu kütüğündeki maliklerin farklı olduğu görülmektedir. Söz konusu problemin çözümüne ilişkin yukarıda sayılan projelerin göz önünde bulundurulması

halinde Sarioğlan Mahallesiindeki sorunun çözümünün ancak ikinci kadastro yapmak suretiyle giderilebileceği görülmektedir.



Şekil 4.1 Konya İli, Bozkır İlçesi, Sarıoğlan Mahallesi Paftası

ALMANYA ÖRNEĞİ

Almanya Hakkında Genel Bilgi

Almanya ya da resmî adıyla Federal Almanya Cumhuriyeti, Orta Avrupa'da bir ülkedir. Kuzeyinde Kuzey Denizi, Danimarka, ve Baltık Denizi; doğusunda Polonya ve Çek Cumhuriyeti; güneyinde Avusturya ve İsviçre; batısında Fransa, Lüksemburg, Belçika, ve Hollanda bulunur. Almanya 357.021 km²'lik bir alanı kaplar. Yaklaşık 82 milyon nüfusu ile Avrupa Birliği'nin en büyük nüfusa sahip ülkesi konumundadır. Almanya, Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra, dünyanın en çok göç alan ikinci ülkesidir. II. Dünya Savaşı sonrasında, 1949'da, Almanya savaşı kazanan devletler tarafından Doğu ve Batı Almanya olarak iki devlete bölündü. Bu iki devlet 1990 yılında birleşti. Batı Almanya daha sonra adı Avrupa Birliği olan Avrupa Topluluğu'nun 1957'deki kurucu üyelerindendir. Birleşmeyle Doğu Almanya da 1993'te bu birliğe üye olmuştur. Almanya bir federal parlamenter cumhuriyettir. On altı eyaletten oluşmaktadır (*Bundesländer*) (URL-2).



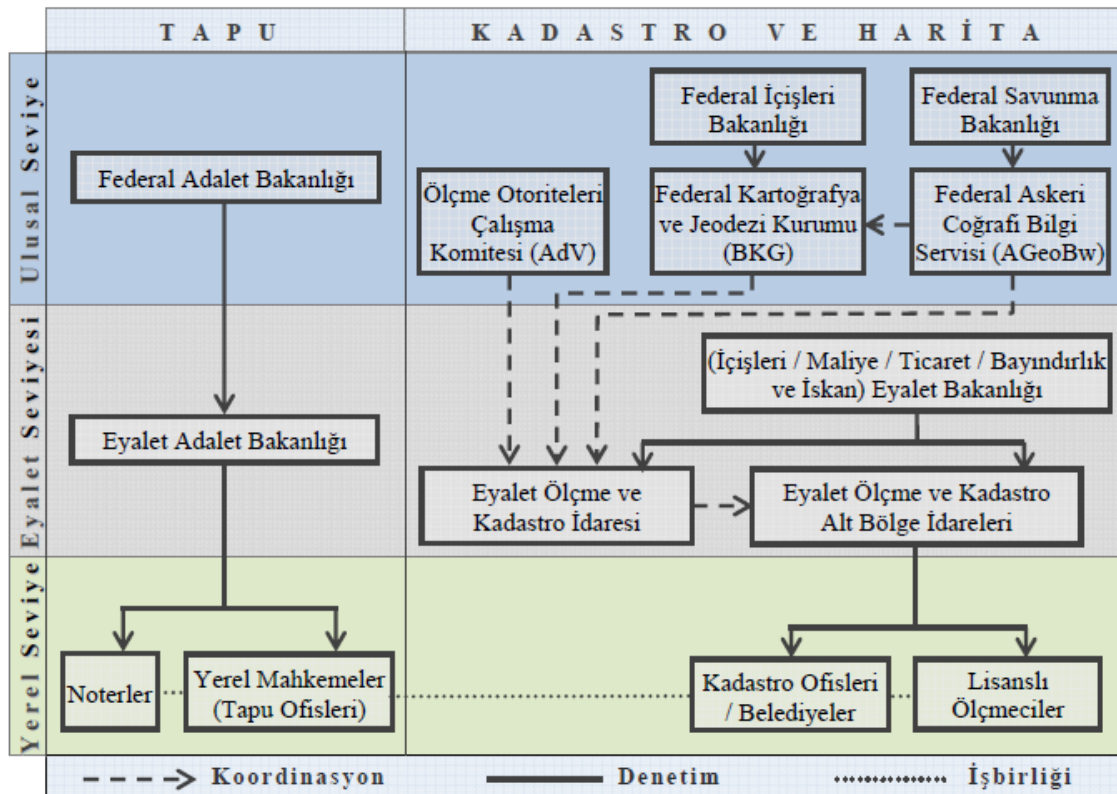
Şekil 5.1 Almanya Siyasi Haritası

Almanya Kadastrosu

Kurumsal Yapı

16 Eyaletten oluşan Federal Almanya Cumhuriyetinde eyaletler sadece birer idari bölge olmayıp, kendi yönetim güçlerine de sahiptirler. Her bir eyalet, Federal Cumhuriyet'in Anayasası'nda şekillendirilmiş cumhuriyet, demokratik ve sosyal prensiplerle uyumlu olmak kaydıyla, birçok alanda kendi yasalarını şekillendirme yetkisine sahiptir. Bu bağlamda, Almanya'da, arazi kaydı faaliyetlerini düzenleyen yasalar federal seviyede iken, kadastro alanındaki mevzuat sorumluluğu eyaletlere bırakılmıştır. Eyaletler, ölçme alanında temelde benzer olan, ancak diğer eyaletlerden bazı farklılıklar içerebilen kendi yasalarına sahiptirler (Hawerk 2001a, Hawerk 2003a).

Almanya'da ulusal, eyalet ve yerel olmak üzere üç temel idari seviye bulunmaktadır. Tapu faaliyetlerinden ulusal bazda ve eyalet bazında Adalet Bakanlığı, yerelde ise tapu ofisleri ve noterler sorumludur (Şekil 5.2). Her şehirde bir ofise sahip olan Tapu idaresi (Grundbuchamt), yerel mahkemelerin içinde konumlandırılmıştır. Taşınmazlara yönelik işlemlerde öncelikle noterler tarafından sözleşmeler hazırlanmakta, daha sonra da bu sözleşmeler tapu ofislerindeki görevliler tarafından denetlenerek kayıt işlemi gerçekleştirilmektedir. İtirazlar ise bir üst mahkemeye yapılmaktadır (Schemann 2003, Hawerk 2001b, Möllering 1995).



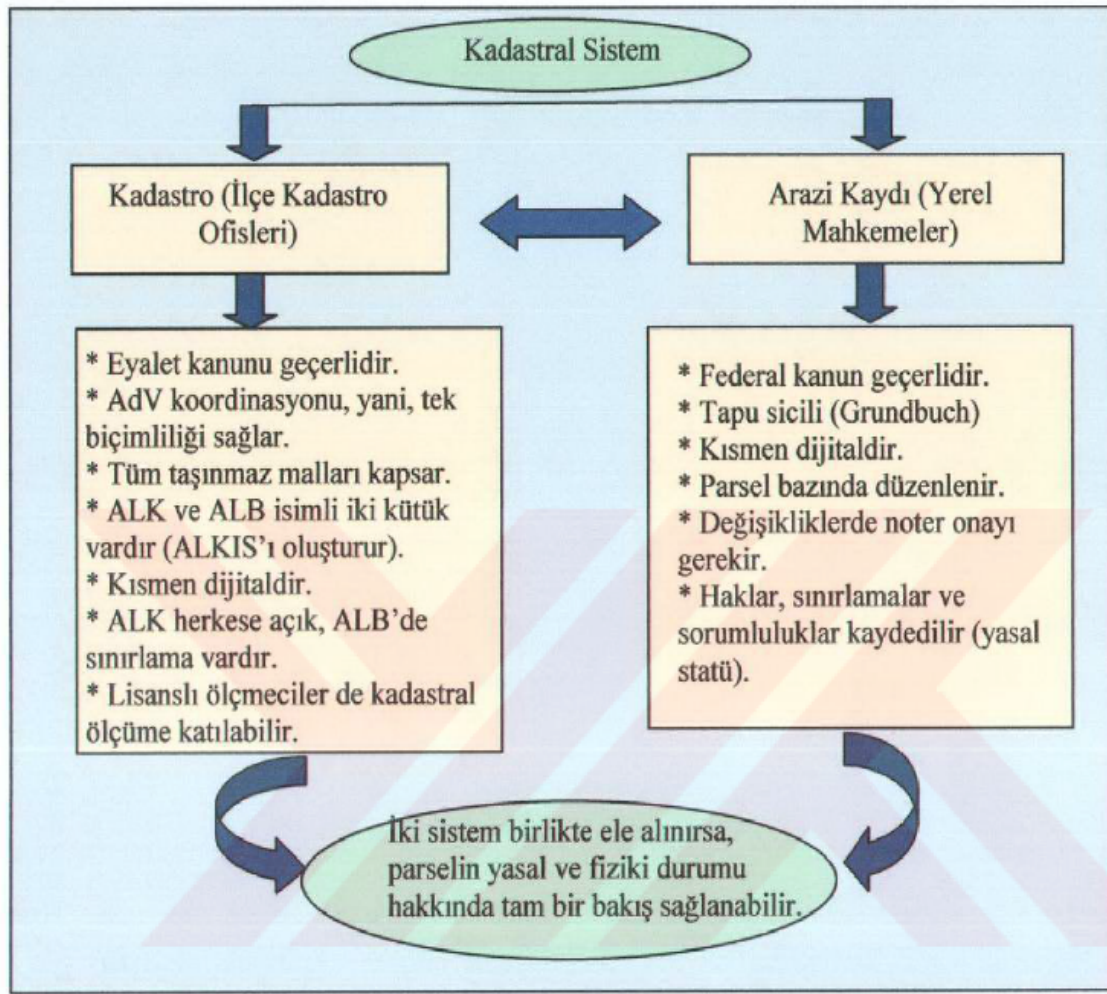
Şekil 5.2 Almanya tapu, kadastro ve harita idaresinin temel kurumsal yapısı

Kadastro ve harita yapımından eyalet bazında sorumlu bakanlık ise genellikle İçişleri Bakanlığı'dır. Bazı eyaletlerde bu, Maliye, Ticaret, Bayındırlık ve İskan Bakanlıkları da olabilmektedir (Hawerk 2003b, Möllering 1995). Bakanlık; prensiplerin belirlenmesi, mevzuatın hazırlanması ve uygulamalarda standartların oluşturulması gibi temel görevlere sahiptir. Kadastro ve harita yapımı faaliyetlerini yerel seviyede yürüten kurum ise kadastro ofisleridir. Bazı eyaletlerde bu görev belediyelerin bünyesinde de yürütülebilmektedir (Möllering 1995, Rokahr 1997).

Kadastral Yapı

Almanya'da kadastro çalışmaları, eyaletlere göre ayrı ayrı zamanlarda, ancak bütün eyaletlerde mali amaçlı olarak on dokuzuncu yüzyılın başından itibaren başlamıştır. Örneğin Rhineland Palatinate Eyaletinde 1808'de başlarken Hamburg'da 1845'de başlamış olup, genel olarak 1820'li yıllarda başlamış ve 1876 yılında tüm ülkede tamamlanmıştır (Yavuz 2004). Başlangıçta vergilendirme amacı taşıyan bu çalışmalardan arazi sahipliğini garanti altına alan kadastral sistem yapısına geçiş, tüm ülkede arazi kayıt sisteminin tesis edilmesiyle başlamıştır. Arazi kayıt sistemi iyi işleyen bir kadastral sistemin öneminin daha iyi anlaşılmasını sağlamış, bu nedenle kısa bir zaman sonra, mülkiyete ilişkin grafik bilgiler de arazi kaydının bir parçası haline getirilmiştir. Böylece kadastro, sadece bir vergilendirme sistemi olmaktan çıkarılıp, arazi sahipliğini de garanti altına alan bugünkü modern yapısına kavuşmuştur (Hawerk 2003a). Almanya'daki kadastro, birbiriyle bağlantılı iki bölümden oluşmaktadır ve bu iki bölüm birlikte ele alınırsa, parsellerin yasal ve fiziki durumu hakkında tam bir bakış sağlayabilmektedir. Bu iki bölümden arazi kaydı (Grundbuch) yerel mahkemeler tarafından, kadastro ise kadastro ofisleri tarafından sürdürülmektedir. Eyaletler arasında koordinasyonu sağlamak amacıyla AdV isimli Federal Almanya Cumhuriyeti 16 Eyaletinin Ölçme Otoriteleri Çalışma Komitesi oluşturulmuştur. Bu komite, sistemler arasında ulusal nitelikleri koruyarak standartları belirlemekte, uygulamakta ve böylece kadastroda tek biçimliliği sağlamaktadır. Almanya'daki kadastral sistemin genel özellikleri Şekil 5.3'de verilmiştir (Yavuz 2004).

Almanya'da tamamı ulusal koordinat sistemine (Datum: WGS84, ETRS89; Projeksiyon: Gauss-Krüger, UTM) dayalı olan kadastronun büyük bir bölümü bilgisayar ortamına aktarılmıştır ve aktarılmaya devam etmektedir. Sözel bölüm olan arazi kaydının ise hemem hemen eyaletlerin bütününde bilgisayar ortamına aktarılması tamamlanmıştır. Kadastro bünyesinde ALK (otomatikleştirilmiş taşınmaz haritası) ve ALB'yi (otomatikleştirilmiş taşınmaz kütüğü) içeren ALKIS (Otoriter Taşınmaz kadastro bilgi sistemi) isimli bir veri tabanı oluşturulmaktadır. Ayrıca Ülkede ATKIS (Otoriter Topoğrafik ve Kartoğrafik Bilgi Sistemi) isimli bir veri tabanı mevcuttur. Son zamanlarda ise bu iki veri tabanını birleştirme çalışmaları sürmektedir. Neticede veriler bu iki farklı otorite tarafından iki farklı veri tabanında kullanılmaktadır (Yavuz 2004). Kadastral haritalarda; kentte 1/500, kırsalda ise 1/2000 ölçeği kullanılırken bazı bölgelerde 1/1000 ölçeği kullanılmaktadır. Kadastral haritalar cm mertebesinde hassasiyete sahiptir. Bu miktar eyaletten eyalete göre değişmektedir. Örneğin Brandenburg'da ± 3 cm iken Rhineland Palatinate'de ± 10 cm'dir (Hawerk 1995). Almanya'da kadastronun sürdürülmesi ve güncellenmesinden sorumlu kurumlar ilçe kadastro ofisleridir. Söz konusu sürdürme ve güncelleme faaliyetlerinin tek tip olmadığı, kadastro güncellenecek bölgelerin özelliklerine göre farklı projelerin uygulandığı bu sayede kadastronun hep güncel tutulmaya çalışıldığı anlaşılmaktadır.



Şekil 5.3 Almanya'daki Kadastral Sistem

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'de kadastronun hukuksal altyapısını Türk Medeni Kanunu oluşturmaktadır. Türk Medeni Kanunu ise İsviçre Medeni Kanunu esas alınarak düzenlenmiştir. Bu durum Türkiye kadastral sisteminin uygulamada Alman grubu (Almanya, Avusturya, İsveç ve İsviçre gibi ülkeler) içinde yer almasını sağlamıştır. Dolayısıyla Türkiye Kadastrosunun bir çok yönüyle Avrupa standartlarında olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca taşınmaz malların kaydı ile ilgili olarak benimsenmiş olan tapu kayıt sistemi ve kurumsal bağlamda hem tapu kaydı hemde kadastronun tek çatı altında (TKGM) yürütülmesi, Türkiye kadastral sisteminin pozitif yönlerini göstermektedir (Yavuz 2004). Ancak Ülkemiz kadastrosunun çağımız ihtiyaçlarına cevap verebilmesi için gereken bölgelerde ikinci kadastro çalışmalarına başlanılmalıdır. Bu bağlamda; gerekli uygulamalar yapılmalı, en kısa zamanda yasal altyapısı oluşturularak ülke bütününe kapsayacak biçimde ve aynı zamanda teknik, hukuki, ekonomik, ve idari istekleri karşılayabilecek şekilde içerik ve kapsamı genişletilmiş modern bir kadastro uygulamasına geçilmeli ve mevcut durumdaki sorunlara kalıcı çözümler getirilmeye çalışılmalıdır. Bu nedenle kadastronun çok amaçlı kadastro olarak yeniden tanımlanması gerekmektedir. Bu

sisteme geçebilmek için, başta Türk Medeni Kanunu ve 3402 sayılı Kadastro Kanununun 22. maddesinde yer alan istisnai durumlar dışındaki ikinci kadastro yapılamaz hükmü olmak üzere çok sayıda yasayla bunlara dayalı olarak çıkartılan tüzük ve yönetmeliklerde de değişikliklerin yapılması gerekmektedir. Yapılacak olan çalışmaların çatı bir kurum tarafından planlanması ve yönlendirilmesi ve temin edilen bilgilerin CBS ortamında toplanması, depolanması ve işlemlerin sayısal ortamda tutularak konumsal sorgulama ve analizlerle sonuçların ulusal CBS formatında sunulması, ileriye dönük çalışmalarda ciddi faydalar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Adibelli, S., 2006, Türkiye’de İkinci Kadastro Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Bıyık, C., 1999, Türkiye’de İkinci Kadastro Gerçeği, 7. Harita Kurultayı, TMMOB-HKMO, Bildiriler, Sayfa No:25-32, 1-5 Mart 1999, Ankara.
- Dikici, M., İnam, S., 2002, Tapu ve Kadastro Teşkilatında Değişim İhtiyacı, Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30.Yıl Sempozyumu, 16-18 Ekim 2002, Konya.
- Hawer, W., 1995, Grundbuch and Cadastral Systems in Germany. Austria and Switzerland. (http://www.swisstopo.ch/fig-wg71/doc/delfth_seminar/paper3.html).
- Hawerk, W., 2001a, ALKIS® - Germany’s Way into a Cadastre for the 21st Century, Int. Conference - New Technology for a New Century, *FIG Working Week 2001 in Seoul*, Republic of Korea.
- Hawerk, W., 2001b, Standards in Cadastre – Sense or Nonsense, Commission 7 Annual Meeting, Gävle, Sweden.
- Hawerk, W., 2003a, Cadastral Template, Country Report 2003 (<http://www.cadastraltemplate.org/>).
- Hawerk, W., 2003b, Cadastral Template, A Worldwide Comparison of Cadastral Systems, Germany Country Report 2003 (<http://www.cadastraltemplate.org>).
- Möllering, H., 1995, The German Cadastral and Land Registration System, International Symposium of the FIG, Schriftenreihe des Deutschen Verein für Vermessungswesen e.V., Wittwer Verlag Seite:45-52 Germany.
- Rokahr, F., 1997, Surveying, Mapping and Cadastral Legislation - Law and Practice of Public Surveying, Mapping, and Real Estate Cadastre, UN Ad-hoc Group of Experts on Legislation for Surveying and Mapping, New York.
- Sarı, N.İ., 2006, Ülkemiz Kadastrounda Yenileme Çalışmaları Ve Öneriler, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Schemann, T., 2003, Conveyancing in Germany, 2nd EULIS Seminar on Conveyancing Practices, Lund, Sweden.
- Tahiroğlu, B., 2001, Roma Hukukunda Mülkiyet Hakkının Sınırları, DER Yayınları, İstanbul.
- Yavuz, A., 2004, Avrupa Birliği Ülkelerinde Kadastroal Sistem Analizi ve Türkiye Kadastroal Sisteminin Uyum Kapsamında Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yurdakul, Ö., 2009, Üç Boyutlu Kadastro Üzerine Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- URL-1: <http://www.e-tkbm.gov.tr/publisher/projeizleme.htm>
- URL-2: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Almanya>

İKİNCİ KADASTRO KAPSAMINDA KADASTRO PAFTALARININ YENİLENMESİ ÇALIŞMALARININ İRDELENMESİ: KONYA-EREĞLİ ÖRNEĞİ

Harun Resit Ogur, Kamil Karatas, Kemal Yurt

Aksaray University, Turkey

ÖZET

Araziye yönelik planlama, projelendirme ve yatırım çalışmalarının hayata geçirilebilmesi için araziyle ilgili verileri gerek duyulmaktadır. Bu verilerin başında arazinin mülkiyet desenini gösteren kadastral veriler gelmektedir. Ülkemizde kadastro çalışmalarına 1912 yılında başlanmış ve günümüzde bitme noktasına gelmesine rağmen, üretilen kadastral verilerin yaklaşık yarısından fazlasının günümüzün taleplerine cevap verememektedir. Zamanın teknolojisine ve yöntemine göre üretilen kadastral paftalarının yenilenmesi amacıyla kanuni düzenlemeler yapılmıştır. Fakat yapılan düzenleme, içerik ve kapsam açısından bir genişleme sağlamamaktadır. Yalnızca, kadastral paftaların teknik hatalarının düzeltilmesinden öteye geçememektedir. Ülkemizin 2023, 2071 hedeflerine ulaşması ve dünyanın ilk 10 ekonomisi arasında olabilmesi, büyük yatırımların yapılmasıyla mümkündür. Yatırımların hayata geçirilmesinde, önemli yeri bulunan kadastral bilgiler kapsam ve içerik bakımından yetersiz kalmaktadır. Kadastro çalışmalarındaki hataların giderilmesi yanında mülkiyete ait tüm sorunların da giderilerek doğru ve güncel tüm verilerin mekanla ilişkilendirilmesi ancak kapsamı ve içeriği genişletilmiş ikinci kadastro ile mümkün olacaktır. Bu çalışmada, kadastro paftalarının yenileme çalışmalarının mevcut durum incelenmiş, ikinci kadastro kapsamında, nasıl olması gerektiği konusunda önerilerde bulunulmuştur.

ABSTRACT

Planning for land, design and operation of investment required to implement data about the land to be heard. Cadastral data showing the pattern of land ownership comes at the beginning of this data. The cadastral works in Turkey began in 1912 and is now coming to a halt outside the problematic despite some localities, the cadastral data produced does not meet the demands of today more than about half. Renewal of cadastral section produced by the time the technology and methods for legal arrangements have been made. However, the regulations do not provide an expansion in terms of content and scope. Only, do not go beyond the technical fault rectified the cadastral section. Our Turkey in 2023, to achieve the 2071 target and to be among the world's top 10 economies, made possible by the huge investments. The implementation of the investment, the cadastral information contained important role remains inadequate in terms of scope and content. In this study, examined the current situation of the cadastral map renovation work, under the second cadastre, there have been suggestions about how it should be. Cadastral work by eliminating errors in the elimination of all problems related to the property right next to the date and space to be associated with all the data, but the scope and content will be possible with the extended second cadastre.

Key words: Cadastre, Renewal and legislations of the Cadastre Maps, Second Cadastre

GİRİŞ

Toprak çok değerli bir varlıktır. Toprağa sahip olmak ve üzerinde tasarrufta bulunmak insanlar için her zaman önemli olmuştur. Nüfusun hızla artması ile toprağın insanlar için yetersiz hale gelmesi ve dolayısıyla değerinin artması sınır anlaşmazlıklarının da artmasına neden olmuştur. Taşınmazlarda sıklıkla görülen sınır anlaşmazlıklarının en büyük nedenleri, kadastro çalışmalarının tamamlanmamış olması ve kadastro çalışmaları esnasında yapılan hatalar, olarak sıralanabilir. Türkiye’de kadastro çalışmalarına dayanak olacak ilk kayıtların Orhan Gazi dönemine ait Defter-i Köhne (Eski Defter) olduğu bilinmektedir. Günümüze ulaşan ilk kayıtlar ise Kanuni Sultan Süleyman döneminde (1535) başlatılan Kuyud-u Kadime (Eski Kayıt)’dır. Türkiye’de ilk kadastro çalışmaları 1912 yılında ilk kadastro kanunu olan Emval-i Gayrimenkulenin Tahdit ve Tahriri Hakkındaki Kanun-u Muvakkat ile Konya’nın Çumra ilçesinde yapılmıştır (Bıyık ve Tüdeş, 1997).

Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra ilk kadastro çalışmaları 1924 yılında 474 sayılı Elviye-i Selasiye kanunu ile Kars, Ardahan, Artvin illeri ve çevresinde yapılmıştır. Daha sonra tüm ülke genelini kapsayan kadastro çalışmalarını sürdürecektir olan 658 sayılı kanun 1925 yılında yürürlüğe girmiştir (Tablo 1). Bu kanunla birlikte Tapu Genel Müdürlüğü bünyesinde kadastro yapısı oluşturularak, taşınmaz malların mülkiyet ve sınırlarının belirlenmesi konum ve ekonomik durumlarına göre sınıflarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Halen de geçerli olan, kadastro çalışmalarına, şehirlerde ve köylerde farklı yasalarla devam edilmekte iken ortaya çıkan sakıncalı durumları gidermek ve kadastroya ilişkin hükümleri tek yasada toplamak amacı ile 1987 yılında 3402 sayılı Kadastro Kanunu yürürlüğe konulmuştur. (Kıbaroğlu, 2010). Ancak Orman kadastro bu yasa dışında kalmıştır. Orman kadastro çalışmaları 6831 sayılı kanun kapsamında ve Orman Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

İlk kadastro çalışmalarından günümüze kadar Tapu ve Kadastro Teşkilatı ve kadastro çalışmalarını düzenleyen mevzuatlar sürekli değişiklik göstermiştir. Türkiye kadastro geçmişten günümüze farklı kurumlar (TKGM, OGM, TGHB) tarafından, farklı teşkilat yapıları ve farklı mevzuat çerçevesinde yürütülmüştür. 1847 yılında Tapu Hakkında İcra Olunacak Nizamname ile Defterhaneye tapu kayıtlarının tutulması görevi verilerek modern Tapu Teşkilatının kuruluşu gerçekleştirilmiştir. Tapu ve Kadastro teşkilatı günümüze kadar değişik teşkilat yapısı ve kanunlar ile çalışmalarını sürdürmüştür (Şekil 1). Bugün 6083 sayılı kanun ile teşkilat yapısı oluşturulan Tapu ve Kadastro kurumları aynı çatı altında görevlerini icra etmektedirler. Türkiye kadastro yaşadığı tarihsel süreç içerisinde değerlendirildiğinde, taşınmazların mülkiyet sınırlarının bir plana bağlanması “taşınmazların geometrik durumlarının belirlenmesi”, maliklerinin ve haklarının tespit edilmesi “hukuksal durumun belirlenmesi” çerçevesinde çalışmalarını sürdürmüştür. Türkiye kadastro 1925 yılına kadar ülkemizin içinde bulunduğu sosyal, siyasi ve ekonomik yapının müsaade ettiği ölçüde çalışmalarını sürdürmüştür. 1925 yılında çıkarılan 658 sayılı kanun ile Tapu Genel Müdürlüğü bünyesinde bir kadastro teşkilatı kurularak taşınmaz malların mülkiyet ve sınırlarının belirlenmesi, konum ve ekonomik durumlarına göre sınıflarının tespit edilmesi amaçlanarak günümüze ışık tutacak bir yapıya doğru adım atılmıştır. 1934 yılından sonra ise hedef küçültmesi yaparak mülkiyeti belirlemek gibi tek bir amaca yönelmiştir (Adıbelli, 2006).

Tablo 1. Tarihsel Gelişim Sürecinde Türkiye Kadastro Çalışmaları Kanunları

TAPU KANUNLARI	KADASTRO KANUNLARI	KANUN NO	TARİH	AMACI	TÜRÜ	YÜRÜRLÜK DURUMU
	DEFTER-İ KÖHNE (ESKİ DEFTER)		ORHAN GAZİ DÖNEMİ	BİLİNİYOR	BİLİNİYOR	
	KUYUD-U KADİME (ESKİ KAYITLAR)		1535	SINIR TESPİTİ VE VERGİ	EKONOMİK/ MÜLKİYET	
	TAPUNUN DEFTERHANEDEN VERİLMESİ		1847	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT	MÜLKİYET	
	YOKLAMA		1874	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT	MÜLKİYET	
	EMVALİ GAYRİMENKULENİN TAHDİT VE TAHRİRİ HAKKINDAKİ KANUN-U MUVAKKAT		1912	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT GELİR VE DEĞER TAHMİNİ	EKONOMİK	
	ELVİYE-İ SELAŞİYE KANUNU (kars, ardahan, artvin ve çevresi)	474	1924	GEOMETRİK VE EKONOMİK DURUMU TESPİT	MÜLKİYET	
	KADASTRO KANUNU	658	1925	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT VERGİ VE EKONOMİK SINIFIN BELİRLENMESİ	VERGİ/ EKONOMİK/ MÜLKİYET	
	HAKKI KARAR VE SENETSİZ TASARRUFAT VE TASHİHİ KAYIT MUAMELATININ SURET-İ İCRASINA DAİR KANUN	810	1926			
	MEDENİ KANUN	743	1926			
	TBMM KARARI	502	1929			
	TAPU KAYITLARININ HUKUKİ DURUMLARINI KAYBETMİŞ OLANLARIN TASFİYESİ KANUN	1515	1929			
TAPU SİCİL TÜZÜĞÜ		10012	1930			
TAPU KANUNU		2644	1934			
	KADASTRO VE TAPU TAHRİRİ KANUNU	2613	1934	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT(Kentsel Alan)	MÜLKİYET	
	KADASTRO VE TAPU TAHRİR NİZAMNAMESİ	2--3642	1934	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT(Kentsel Alan)	MÜLKİYET	
	TAPULAMA KANUNU	768	1950	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT (Kırsal Alan)	MÜLKİYET	
	TAPULAMA KANUNU	5602	1950	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT (Kırsal Alan)	MÜLKİYET	
	TAPULAMA KANUNU	509	1964	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT (Kırsal Alan)	MÜLKİYET	
	TAPULAMA KANUNU	766	1966	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT (Kırsal Alan)	MÜLKİYET	
	KADASTRO KANUNU	3402	1987	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT (Ülke Geneli)	MÜLKİYET	
TAPU SİCİL TÜZÜĞÜ		21953	1994			
	MEDENİ KANUN	4721	2001			
	KADASTRO KANUNUNUN BAZI MADDELERİNİN DEĞİŞTİRİLMESİ KANUNU	5304	2005	GEOMETRİK VE HUKUKİ DURUMU TESPİT, MEKANSAL BİLGİ SİSTEMİNİN ALTYAPISININ	MÜLKİYET	
TAPU SİCİL TÜZÜĞÜ		28738	2013			

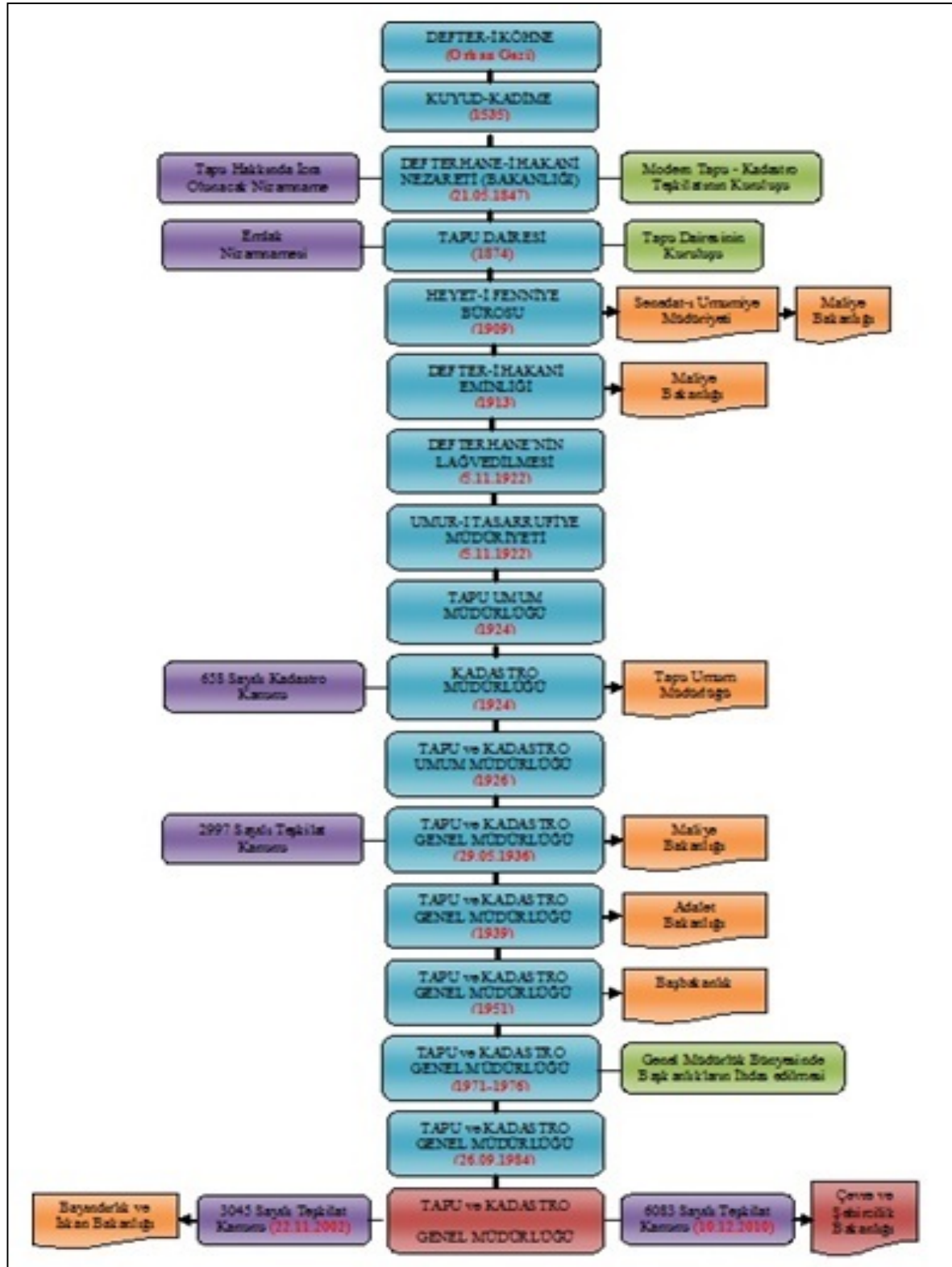
TAPU KANUNLARI

KADASTRO KANUNLARI

MEDENİ KANUN

YÜRÜRLÜKTEKİ KANUNLAR

YÜRÜRLÜKTE OLMAYAN KANUNLAR

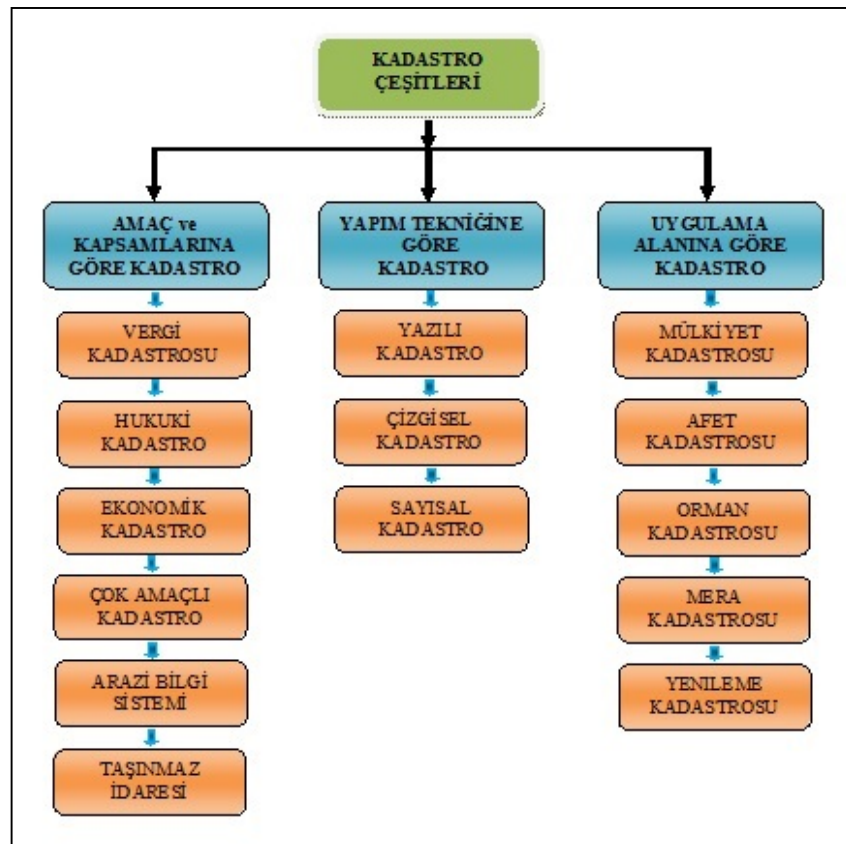


Şekil 1. Tapu ve Kadastro Teşkilatı Kuruluş Aşamaları

Taşınmaz mal mülkiyeti, anayasa ve medeni kanunla teminat altına alınmış olan ve yalnızca kanunlarla sınırlanabilen sonsuz bir haktır. Mülkiyet hakkının oluşturulması ve korunması kadastronun doğru ve kendini sürekli güncelleyebilmesi ile mümkün olacaktır. Taşınmaz mal mülkiyeti tapu kütüğüne tescil ile kazanılır. Kadimden beri kullanılan taşınmazın sınırları ile tapuda tescilli sınırları arasındaki farklılıklar insanlar arasında anlaşmazlığa sebep olmaktadır. 4721 sayılı Medeni Kanun 719. maddesinde “*Plandaki sınır ile arz üzerindeki sınır birbirini tutmaz ise, esas olan plandaki sınırdır.*” Denilmektedir. Bu durum hatalı sınırların hukuk açısından esas alınmasını zorunlu kılmaktadır. Hukuka ve devlete olan güveni sarsacak bu durumun ortadan kaldırılması için hatası bilinen kadastro paftalarının hatalarının giderilerek yenilenmesi gerekmektedir.

KADASTRO ve YENİLEME KADASTROSU

Kadastronun, taşınmazların tahdit, tespit ve tescili olarak ifade edilen, geometrik ve hukuki yönünün tespit edilmesi ve devlet güvencesi altına alınması olarak yapılan tanımlaması, ilk tesis kadastronunu ifade eden ve çağımızın gerisinde kalan bir tanımlamadır. Kadastro, toprak insan ilişkilerini düzenleyen, toprakla ilgili her türlü yatırım alanına altlık veriler sunan, grafik (mekansal) ve sözel (mekansal olmayan) olarak iki veri bileşeninin ilişkili olarak tutulduğu, karar destek aşamasında her türlü sorgulamalara olanak veren parsel tabanlı bir bilgi sistemidir şeklinde tanımlanabilir (Sarı, 2006). Kadastro çalışmaları; amaç ve kapsamlarına, yapım tekniğine, uygulama alanlarına göre sınıflandırılabilir (Şekil 2).



Şekil 2. Kadastro Çeşitleri

3402 sayılı Kadastro Kanunu'nda kadastro sunun amacı, ÷lke koordinat sistemine göre memleketin kadastral veya topoğrafik kadastral haritasına dayalı olarak taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirterek hukukî durumlarını tespit etmek suretiyle 4721 sayılı Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicilini kurmak, mekânsal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmaktır, şeklinde tarif edilmektedir.

Ülkemizde kadastro çalışmaları, farklı kanun, farklı yöntem ve nitelikte yapılmıştır (Tablo 2). Bu nedenle kadastro çalışmalarının ürünü olan kadastro paftaları, gerçek dünyayı ifade etmekten, günün sorunlarına ve geleceğin gereksinimlerine cevap vermekten uzaktır.

Tablo 2. Türkiye Kadastro Mevzuatına Göre Birim Bazında Gerçekleşme Miktarları (TKGM, 2014)

TARİH	1912 -1925	1925-1934	1934-1950	1950-1987	1987-2005	2005-2013
KANUN İSMİ	Emvali Gayrimenkulenin Tahdit ve Tahriri Hakkındaki Kanun-u Muvakkat	658 Sayılı Kadastro Kanunu	2613 Sayılı Kadastro ve Tapu Tahrir Kanunu	5602 ve 766 Sayılı Tapulama Kanunları	3402 Sayılı Kadastro Kanunu	5304 Sayılı Kanunla Değişik 3402 Sayılı Kadastro Kanunu (İhaleli Kadastro)
KADASTROSU YAPILAN BİRİM SAYISI	1	462	1180	27921	10262	11869

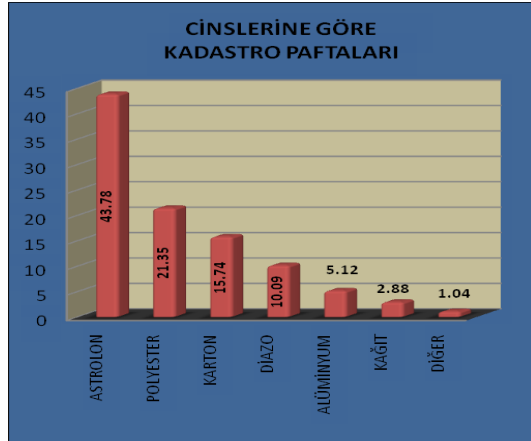
Kadastro, mevcut bilgi ve belgelerinin büyük kısmının eski ve kullanılamaz olması, değişik yöntemlerle üretilen kadastro paftalarının koordinatsız veya ÷lke koordinat sistemine bağı olmaması gibi nedenlerden dolayı, taşınmazlar ve taşınmazlarla ilgili hakları geometrik ve hukuki yönden güvence altına alma görevini yeterince yerine getirememektedir. Kadastro, yatırım ve mühendislik hizmetlerine altlık olma ve sosyal problemleri çözmede de yetersiz kalmaktadır. Yeni teknoloji ve yöntemler kadastro çalışmalarında kullanılmış ancak eski teknoloji ve yöntemlerle üretilen kadastro ürünlerinin entegrasyonu sağlanamamıştır.

Kadastro Sorunları

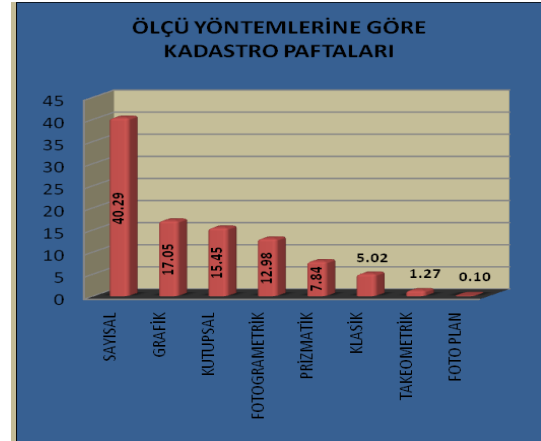
Türkiye Kadastro sunun teknik sorunları;

- Harita üretim tekniklerinin istenilen hassasiyeti sağlamaması,
- Kadastro altlıkların yıpranmış ve güncelliğini kaybetmiş olması,
- Eski kadastral haritaların, günümüz teknolojisinden uzak ölçme yöntemleriyle yapılmış olması nedeniyle yeterli konumsal doğruluğa sahip olmaması,
- Kadastral verilerin sağlam ve standart bir referans sistemine oturmaması,
- Kadastro paftalarının koordinatsız veya değişik koordinat sistemlerinde ve değişik ölçeklerde üretilmiş olması,
- Tapu sicil ile kadastro parsellerinin entegrasyonunda verilerin yetersiz ve eksik olmasından dolayı eşleşme problemlerinin yaşanması,
- Parsellerin kenarlaşma ve bindirme sorunlarından dolayı mekânsal veri tabanında tanımlanma zorluğu,
- Mevcut kadastral verilerin mekânsal bilgi sistemlerine temel altlık olacak nitelik, nicelik ve güncelliğe sahip olmamasıdır (Irak, 2010)

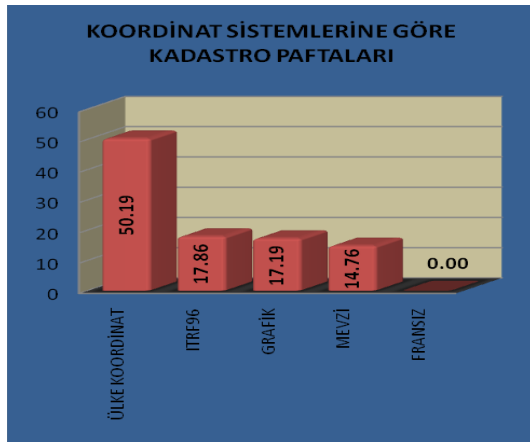
Teknik sorunların en önemlisi kadaströ çalışmalarının sonucu olan kadaströ paftalarındaki hatalar ve yetersizliklerdir. Ülkemizde kadaströ çalışmaları farklı zamanlarda farklı yöntem ve farklı mevzuatlarla yürütölmüştür. Kadaströ paftaları astrolon, polyester, karton, diyazo, alüminyum ve kağıt gibi 15 farklı cinsde, sayısal, grafik, fotogrametrik, klasik ve fotoplan gibi 8 farklı ölçü yönteminde, grafik, mevzi, ülke, ITRF ve Fransız olmak üzere 5 farklı koordinat sisteminde ve 1/100 ila 1/10000 arasında değışen 16 farklı ölçekte üretilmişlerdir (Şekil 3.1,2,3,4), (Tkgm, 2013).



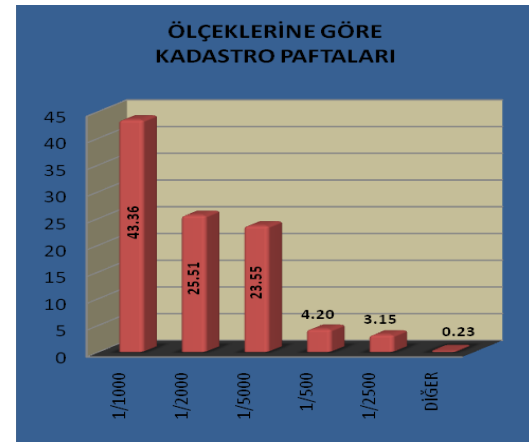
Şekil 3.1. Cinslerine Göre Kadaströ Paftaları



Şekil 3.2. Ölçü Yöntemlerine Göre



Şekil 3.3. Koordinat Sistemlerine Göre Kadaströ Paftaları



Şekil 3.4. Ölçeklerine Göre

Çağdaş Kadaströye geçemede yaşanan sorunlar şunlardır;

- Kadaströ çalışmalarında arazi çalışmalarının farklı kurumlar tarafından talep edilerek TKGM tarafından yaptırılması sonucu kadaströ işlemlerinin farklı bilgi formatında ve farklı hassasiyetle oluşması,
- Kurumlar arası veri standartlarının belirlenmemiş olması,
- Kurumlar arası veri alış verisinde bürokratik engellerin yaşanıyor olması,

- Müdürlüklerde bilgi sistemi otomasyonunun sağlanması için gerekli teknik alt yapının yeterli seviyeye ulaşmaması,
- Nitelikli personel istihdamı yetersizliği, personelin bilgi sistemi eğitim eksikliği (Irak, 2010).

Yenileme Kadastrosu Uygulamaları

Taşınmaz sahipleri, taşınmazlarının sınırları konusunda tereddüt yaşadıklarında, ilk olarak taşınmazlarının sınırlarını zemine aplike ettirmektedirler. Maliklerden herhangi biri tapu sınırına göre komşu taşınmaza giriyorsa, aplike edilen bu sınıra göre taşınmazını sabit tesislerle (çit, duvar, tel örgü, yapı vs.) çevirmekte veya komşusu hakkında hukuk mahkemelerinde men-i müdahale davası açmaktadır. Medeni kanunumuzda *esas olan plandaki sınırdır* hükmü olduğundan açılan davalarda mahkeme sonucu, davacı lehine sonuçlanmaktadır. Plandaki sınırın esas alınması, *hatalardan arındırılmış gerçek dünya ile örtüşen* planlar için geçerli olmalıdır.

Kadastro paftalarının yenilenmesi ve hatalarının giderilmesi amacı ile 2859 sayılı Yenileme Kanunu, 3402 sayılı Kadastro Kanunu 41 inci maddesi, 2012/15 sayılı Sayısallaştırma Genelgesi ve 3402 sayılı Kadastro Kanunu 22 inci maddesi ikinci fıkrası a bendi kapsamında yapılan uygulamalar devam etmektedir.

Farklı zamanlarda farklı ölçü ve yöntemlerle üretilen kadastro paftalarının hatalarının giderilerek yenilenmesi amacıyla, 1983 yılında çıkarılan 2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkındaki Kanun kapsamında çalışmalara başlanılmıştır. Bu kanunla *teknik nedenlerle yetersiz kalan, uygulama niteliğini kaybeden, eksikliği görülen veya zemindeki sınırları uygun göstermediği tespit edilen tapulama ve kadastro paftalarının yenilebileceği*, hükme bağlanmıştır.

3402 sayılı Kadastro Kanunu 41 inci maddesi ile *kadastro sırasında veya sonrasında yapılan işlemlerle geometrik durumları kesinleşmiş olan taşınmazlarda ölçü, sınırlandırma, tersimat ve hesaplamalardan doğan hatalar, ilgilinin müracaatı veya kadastro müdürlüğünce re'sen düzeltileceği* belirtilmektedir. Bu uygulama ilgililere tebligat yapılması ve uygulama alanının dar ve zaman alıcı olması nedeniyle sorunların kalıcı çözümü için kullanılmamaktadır.

Kadastro paftalarının sayısallaştırması amacıyla ilk olarak 1999/1 sayılı “*Kadastro Haritalarının Sayısallaştırması Hakkındaki Yönerge*” ile sayısallaştırma çalışmaları yapılmıştır. Daha sonra 2012/15 sayılı genelge ile çalışmalar devam etmiştir. Sayısallaştırma çalışmalarının amacı, *çizgisel olarak üretilmiş kadastro haritalarının, ölçü değerlerinden ya da paftasından okunmak suretiyle sayısallaştırılması ve zeminle karşılaştırılarak kesin (iyileştirilmiş) sayısal değerinin elde edilmesine ilişkin usul ve esasları düzenlemek ve uygulamada birliği sağlamak* şeklinde ifade edilmektedir.

5304 sayılı kanun ile değişik 3402 sayılı Kadastro Kanunu 22 nci maddesi ikinci fıkrası a bendi kapsamında yapılan çalışmalar halen devam etmektedir. Kanuna dayalı olarak Kadastro Haritalarının Yeniden Düzenlenmesi ve Tapu Sicilinde Gerekli Düzenlemelerin Yapılmasında Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik’in 2’inci maddesinde bu çalışmaların kapsamı, *“tapulama, kadastro veya değişiklik işlemlerine ilişkin; sınırlandırma, ölçü, çizim ve*

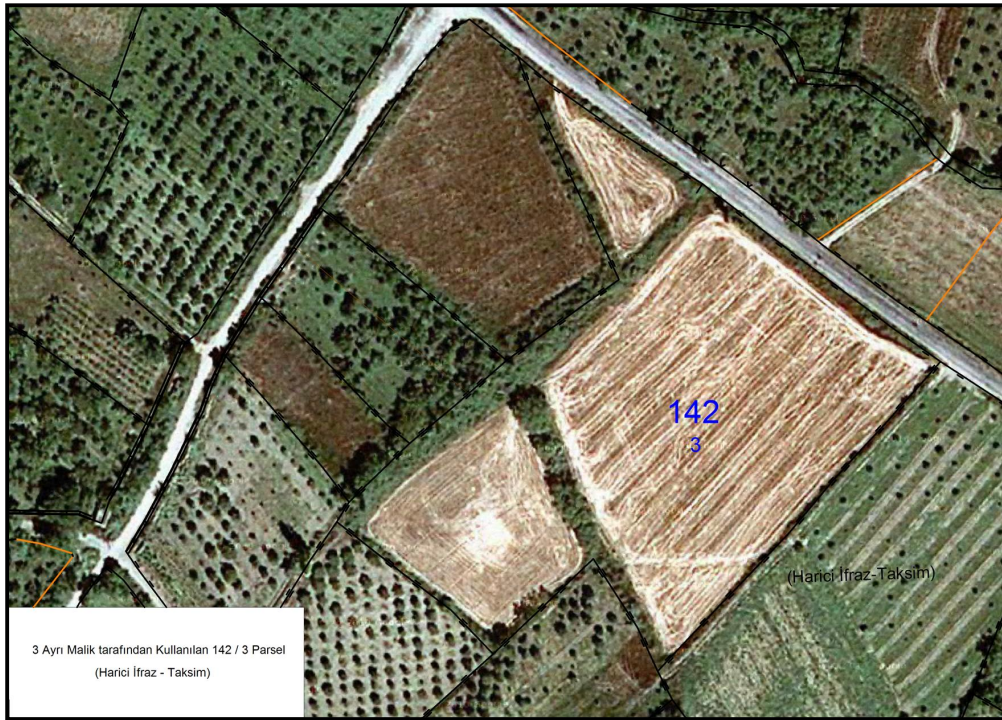
hesaplamalardan kaynaklanan hataları gidermek üzere uygulama niteliğini kaybeden, teknik nedenlerle yetersiz kalan, eksikliği görülen veya zemindeki sınırları gerçeğe uygun göstermediği tespit edilen kadastro paftalarının yeniden düzenlenmesi ve tapu sicilinde gerekli düzeltmelerin yapılması” şeklinde ifade edilmektedir.

2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkındaki Kanun ve 3402 sayılı Kadastro Kanunu 22-a maddesi uygulamaları hedeflenen amaçları bakımından benzer özelliktedirler. 22-a uygulamalarının kapsamı daha geniş ve formaliteleri daha azdır. Bahsedilen her iki uygulama, sadece teknik çalışmalarla geçmişte yapılmış hataların düzeltilmesini hedeflemiş, ileriye dönük hedefler belirlememiştir.

3402/22-a Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü tarafından kadastro paftalarının yenilenmesi ve tapu sicilinde gerekli düzeltmelerin yapılması amacıyla yaygın olarak kullanılan uygulama 3402 sayılı Kadastro Kanunu 22 nci maddesi ikinci fıkrası a bendi uygulamalarıdır. Bu çalışmada, Konya-Ereği İlçesinde yapılan, 22-a uygulamaları sırasında yaşanan sorunlar değinilecektir.

- 22-a uygulamalarında harici işlemler (harici taksim, harici satış vb.) dikkate alınmamaktadır. Uygulamada zeminde harici taksimle kullanılan ve sabit sınırlarla çevrilmiş taşınmazların sınırlandırması yapılırken zemine uyulmadan kadastro paftasındaki durum göre değerlendirme yapılmaktadır. Harici taksimler de tespit ve tescil edilmediğinden zemin maliki ve kullanıcısı ile tapu maliki farklı kişiler olmaktadır. Bu durum gerek pafta zemin uyumunu sağlayamama gerekse maliklerin kendi aralarında ihtilafsız bir şekilde oluşturdukları zemin düzenini yansıtamadığından 22-a uygulamalarına vatandaşın sıcak bakmamasına, sosyal olarak uygulamanın kabul görmemesine neden olmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Kadastro Parselinin Harici Taksimle Kullanımı

- 22-a uygulamaları sırasında zeminde sınırlandırma ve ölçüsü yapılan taşınmazların hesaplanan yüzölçümleri ile tapu yüzölçümleri arasında farkların olması kaçınılmazdır. Tesis kadastro sırasında taşınmazların yüzölçümleri planimetrik yöntemle veya grafik olarak hesaplanırken, 22-a uygulamalarında taşınmazların yüzölçümleri sayısal olarak hesaplanmaktadır. Ayrıca tesis kadastro sırasında yapılan (sınırlandırma, ölçü, tersimat bütünleme, vb.) hatalardan dolayı tapu alanları ile sayısal olarak hesaplanan alanlar arasında farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Tablo 3). Bu durum taşınmazının tapu alanı artan ve azalan komşular arasında husumete ve şüpheye sebebiyet vermekte, buna bağlı olarak itiraz ve mahkemelere dava açma durumları yaşanmaktadır (Şekil 5). Komşu taşınmazlardaki artan ve azalan yüzölçümü miktarlarının birbirine yakın olması, durumu daha da sıkıntılı hale sokmaktadır. Özellikle üçüncü kişiler tarafından yüzölçümü azalmaları kabul edilmemektedir. Taşınmazlarını, yüzölçümü (metrekare, dönüm, evlek vb.) üzerinden para karşılığı satın alan üçüncü kişiler 22-a uygulaması sonrası taşınmazın yüzölçümünün azaldığı durumlarda azalan miktar kadar ödediği parasının ne olacağını sorgulamakta bu durumun teknik izahı yapılsa da kabul görmemektedir. Şayet üçüncü kişiler o birimde ikamet etmiyor ve memleketleri o yerleşim değilse yüzölçümü miktarındaki azalmanın sebebini, komşu taşınmaz malikleri veya bilirkişiler olarak görmektedirler. Bu durum sosyal sorunlara neden olmaktadır.

Tablo 3. Yüzölçümü Farkları Çizelgesi

ADA	PARSEL	HESAP ALANI	HESAP ALAN FARKI	TAPU ALANI	DEĞERLENDİRME ALAN	DEĞERLENDİRME ALAN FARKI	ARTAN/AZALAN
142	256	5587.09	87.09	5500	5610.25	110.25	arttı
142	257	1803.11	44.11	1759	1860.53	101.53	arttı
142	258	1672.11	50.11	1622	1681.42	59.42	arttı
142	259	12096.08	296.08	11800	11657.85	-142.15	AZALDI
142	260	4950.16	-149.84	5100	4736.4	-363.6	AZALDI
142	261	7150.91	150.91	7000	7379.76	379.76	arttı
142	262	3061.69	39.69	3022	2923.46	-98.54	AZALDI
142	263	7011.44	-188.56	7200	8319.54	1119.54	arttı
142	265	2309.13	382.13	1927	2448.17	521.17	arttı
142	266	8892.93	92.93	8800	7723.99	-1076.01	AZALDI
142	268	2472.98	157.98	2315	2216.02	-98.98	AZALDI
142	269	2315.59	93.59	2222	2126.99	-95.01	AZALDI
142	270	2045.01	147.01	1898	2065.24	167.24	arttı
142	271	4056.79	456.79	3600	3008.08	-591.92	AZALDI
142	272	5434.06	134.06	5300	5253.12	-46.88	AZALDI
142	273	2721.24	96.24	2625	2438.84	-186.16	AZALDI
142	274	2603.69	122.69	2481	2371.49	-109.51	AZALDI
142	1045	4	0.00	4	4	0	arttı
142	1046	10829.89	233.89	10596	9318.25	-1277.75	AZALDI
142	1047	4	0.00	4	4	0	arttı
142	1048	3344.96	228.96	3116	2982.77	-133.23	AZALDI



Şekil 5. Komşu Parsellerin Pafta ve Zemin Durumu

-3402 sayılı Kadastro Kanunu 22-a maddesi uygulaması yapılmamış parsellerde yapılan aplikasyonlar henüz hatası tespit edilip rapora bağlanmamış kadastro paftasına göre yapılmaktadır. Aplikasyon aşamasında sınırlandırma, ölçü, hesap, tersimat vb. hataları tespit edilen parsellerin 3402 sayılı Kadastro Kanunu 41. Maddesine göre düzeltmeye alınması gerekmektedir. Tescile tabi olmayan aplikasyon işlemi sırasında genellikle düzeltme işlemi yapılmamakta bu nedenle yapılan aplikasyonlarda pafta zemin uyumu olmamaktadır.

Birimlerin tamamına yakın kısmında kayıklık gibi hataların olması durumlarında, işlem süresinin çok uzun olması, taşınmaz maliklerine tebligat yapma zorluğu ve aplikasyon talebinde bulunan hak sahibinin taşınmaza yönelik yapacağı tasarrufunun ivediliği gibi sebeplerden dolayı kadastro olarak 41. Madde uygulaması ile düzeltme yapmak imkansız hale gelmektedir. Bu nedenle hatalı olduğu bilinen ancak esas alınması kanuni zorunluluk olan kadastro paftasına göre aplikasyon yapılmaktadır.

Yapılan aplikasyona göre zemin sınırı (çit, duvar, bina vb) ile belirli hale getirilerek taşınmazlar arasında sabit sınır oluşturulmaktadır. 22-a uygulamalarında, hatalı paftaya göre yapılan aplikasyona göre zeminde inşa edilen (ev, soğuk hava deposu, imalathane, ahır, depo vs.) sabit yapıların bütünlüğünü bozmamak için bu gibi kadastro adalarında pafta sınırını (geçerli sınır) esas alma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. (Şekil 6)'de 112 ada 2 nolu parsel yenileme çalışmaları öncesinde aplikasyon yaptırarak taşınmazının sınırlarını çevirmiş, bu sınıra göre taşınmazına ev yapmıştır. Yenileme çalışmalarında bu taşınmaz değerlendirilirken parsel içerisindeki evin bütünlüğünü bozmamak için parsel sınırı olarak pafta sınırını (geçerli sınır) esas almak zorunda kalmıştır. Dolayısıyla komşu parsellerde de geçerli sınır (pafta sınırı) esas alınmak zorunda kalmıştır. Bu da 22-a uygulamasının özüne aykırı şekilde hatalı pafta sınırını esas alma zorunluluğunu doğurmakta, paftanın düzeltilmesi yerine zeminin paftaya göre düzeltilmesi durumunu ortaya çıkartmaktadır.



Şekil 6. Ada İçerisinde Aplikasyon İle Sabit Sınır Oluşturmuş Parseller

-Kadastro sonrasında açılan ve konusu sınıra ve tescile esas olmayan davalarda (men-i müdahale vb) karar için bağlayıcılığı olan bilirkişi raporları Medeni Kanunun 719. maddesinde ifade edildiği üzere (*Taşınmazların sınırları, tapu planları ve yeryüzündeki sınır işaretleriyle belirlenir, tapu planları ve yeryüzündeki işaretler birbirini tutmazsa, asıl olan paftadaki sınırdır*) kadastro paftasına göre hazırlamaktadırlar. Çoğu zaman bu raporlar doğrultusunda çıkan mahkeme kararları taraflarca infaz (tecavüzlü olan kısmın yıkılması, zemindeki sınırın pafta sınırına çekilmesi) edilmemektedir. 22-a uygulamalarında parsellerin sınırlandırılması bilirkişi marifeti ile ölçü sonucu oluşan sınırların pafta sınırları ile birlikte değerlendirilmesi şeklinde yapılmaktadır.

Mahkeme kararı uygulanarak zemin sınırı değiştirilmeyen taşınmazların sınırları, bilirkişi marifeti ile zemindeki mevcut sabit sınır esas alınarak oluşturulmaktadır. Bu gibi durumlarda davacı taraf mahkemeyi kazandığı halde mahkeme kararı uygulanmamaktadır. 22-a uygulamaları sırasında sınıra ve tescile konu olmayan davaların bağlayıcılığı olmadığından değerlendirmeler bilirkişi marifeti ile ölçülen sınırların paftası ile çakıştırılması sonucu oluşturulan sınırlar esas alınarak yapılmaktadır. Bu durum mahkemeyi kazanan taraf açısından emek, zaman, maddiyat ve psikoloji olarak harcanan emeklerin boşa gitmesine sebep olup, sosyolojik açıdan ortaya çıkan sıkıntılar yanında devlete ve hukuka olan güveni de sarsmaktadır.



Şekil 7. Sınıra ve Tescile Yönelik Olmayan Davalı Yerler

(Şekil.7)'de 127 ada 16 parsel numaralı taşınmaz zeminde aplikasyon işlemini yaptırdığında, 127 ada 3 parsel numaralı taşınmazın zemin kullanımı olarak kendisine tecavüzlü olduğunu görerek men-i müdahale davası açmıştır. Mahkeme bilirkişilerce hazırlanan rapor doğrultusunda davanın kabulü ile müdahalenin giderilmesine, tecavüzlü durumda olan yapının da yıkılmasına karar vermiştir. Ancak mahkemenin bu kararı zeminde uygulanamamış, mahkeme kararına göre sınır oluşturulamamıştır. 22-a uygulamaları sırasında sınıra ve tescile konu olmayan davaların bağlayıcılığı olmadığından bilirkişi marifeti ile ölçümü yapılan sabit sınırlar parsel sınırı olarak değerlendirilmiştir.

Bunun yanında 22-a uygulaması öncesi açılan ve kesinleşen mahkeme kararlarının taraflarca infaz edilmesi de uygulamanın değerlendirme aşamasında sorunlara neden olmaktadır. 22-a uygulamaları öncesinde hukuk mahkemelerine açılan davalarda kararlar hatalı paftaya göre hazırlanan bilirkişi raporu doğrultusunda çıkmaktadır. Kararın infazı ile zemin sınırı bozulmakta yeni sabit sınırlar (duvar, çit, tel örgü, bina vb.) oluşturulmaktadır. Oluşan sabit sınırın değerlendirme sırasında bozulması imkansız olmakta ve bu da o alanda eski pafta sınırının (geçerli sınır) aynen alınması anlamına gelmektedir.

-Taşınmazlarla ilgili sınıra ve tescile konu olmayan mahkeme kararları, 22-a uygulamaları sonrasına (taşınmazların askı ilanı ile kesinleşmesi) kalması halinde, mahkemece alınan kararlar uygulanamaz olmaktadır.

-3402 sayılı Kadastro Kanunu ve ilgili mevzuat gereğince 22-a uygulamalarının sonuçlarına karşı 30 günlük askı ilanı süresi içerisinde ilgili Kadastro Mahkemesine dava açmak sureti ile itiraz edilebilmektedir. Kadastro Mahkemesi'ne açılacak davalarda davalı tarafın kim olacağı hususu belirsizdir. Kadastro Kurumunun, bu tür davalarda taraf olamayacağına dair Yargıtay

kararları mevcuttur. Ancak, 22-a çalışmalarında zeminde mevcut olan ve komşu taşınmazlarla ihtilafsız sınırları sabit sınır alınarak değerlendirilen taşınmazlardan alanı azalan taşınmaz malikleri bu duruma itiraz etmek amacıyla dava açtıklarında davalı tarafın kim olacağı hususu soru işareti olarak kalmaktadır.

-1973 yılında yürürlüğe giren 1757 sayılı Toprak ve Tarım Reformu Kanunu kapsamında topraksız veya az topraklı çiftçi ailelerinin yeter gelir tarımsal aile işletmeleri haline getirilmeleri için topraklandırılmaları maksadıyla toprak dağıtım haritaları oluşturulmuştur. Toprak Tevzi Komisyonu tarafından toprak dağıtımı amaçlı olarak oluşturulan grafik paftalar tesis kadastro çalışmaları için dayanak alınarak uygulanmıştır.

Grafik olan ve zemini yansıtmayan komisyon paftalarının tesis kadastrounda uygulanmış olması, pafta zemin uyumsuzluğunu ortaya çıkarmıştır (Şekil 8).



Şekil 8. Kadastro Pafta Sınırı (komisyon) - Zemin Durumu, Komisyon Uygulanan Kadastro Paftası

22-a uygulamalarında zemin sınırı (sabit sınır) esas alınan taşınmazlarda, komisyon tarafından belli şartlar dahilinde dağıtılan taşınmaz alanı değişmekte, kazanılmış olan bir hakkın hak sahiplerinden alınması veya komisyon tarafından verilen yüzölçümü miktarından daha fazla bir yüzölçümünün hak sahiplerine verilmesi durumu ortaya çıkmaktadır (Tablo 4). Komisyon haritalarının uygulanması ile oluşturulan kadastro paftası sınırları (geçerli sınır) esas alındığında ise pafta zemini yansıtmadığından 22-a uygulamalarının amacı dışına çıkmış aslında bu alanlarda 22-a uygulaması yapılmamış olmaktadır.

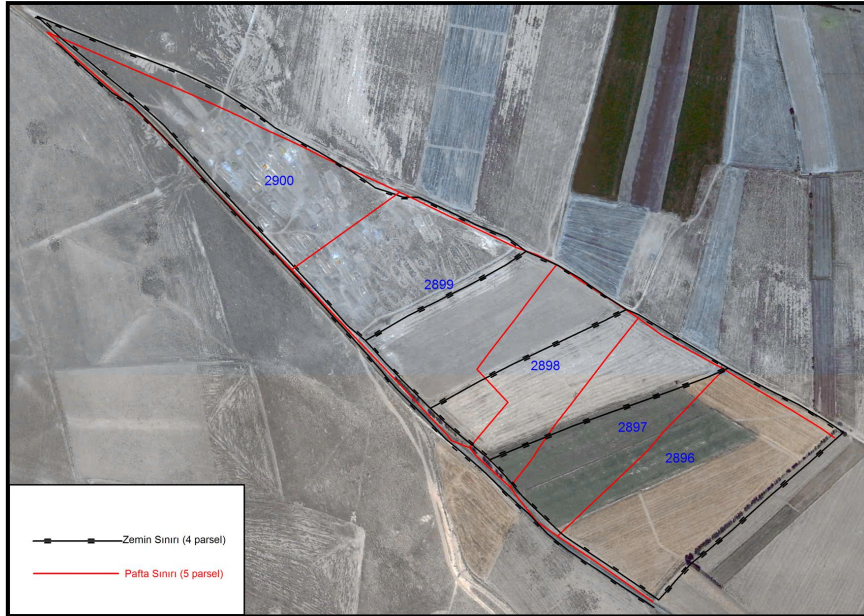
-Toprak Tevzi Komisyonu tarafından oluşturulan toprak dağıtım haritalarında zeminde olmayan parseller (maliye parselleri vb.) bulunmaktadır. Örneğin zeminde 4 parsel varken aynı yere ait komisyon haritasında 5 parsel bulunmaktadır (Şekil 9). Bu gibi durumlarda yine sınır olarak pafta sınırının esas alınması zorunlu hale gelmekte, pafta zemin uyumu sağlanamamaktadır.

-3402 sayılı Kadastro Kanunu öncesinde yapılan kadastro ve tapulama çalışmalarında kadastro yapılmayarak kadastro harici bırakılan devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerin 22-a uygulamaları sırasında da kadastro yapılamamakta ve değerlendirmeye alınamamaktadır (Şekil 10).

22-a uygulamalarında sınırların değerlendirilmesi sorumluluğu görevli mühendislere aittir. Sınırlarla ilgili değerlendirmeyi yaparak parsellerin kesin sınırlarını oluşturan mühendisin gerek tecrübesizliği ve uygulamanın özünü kavrayamaması gerekse taşınmazların tapu alanlarının bozulmaması düşüncesi sınırların yanlış değerlendirmesi sonucunu doğurmaktadır (Şekil 11).

Tablo 4. Yüzölçümü Farkları Çizelgesi

PARSEL	HESAP ALANI	HESAP ALAN FARKI	TAPU ALANI	DEĞERLENDİRME ALAN	DEĞERLENDİRME ALAN FARKI	ARTAN/AZALAN
4339	20233.45	113.96	20119.49	20292.33	172.84	arttı
2824	977650.61	-99.39	977750.00	876056.05	-101693.95	AZALDI
2825	122855.81	-394.19	123250.00	129741.42	6491.42	arttı
2826	150792.92	792.92	150000.00	165916.07	15916.07	arttı
2827	149787.19	-212.81	150000.00	168898.44	18898.44	arttı
2828	151275.1	1275.10	150000.00	170162.48	20162.48	arttı
2829	149415.85	-584.15	150000.00	153280.3	3280.3	arttı
2830	151000.8	-949.20	151950.00	144307.1	-7642.9	AZALDI
2831	149777.98	902.98	148875.00	144665.51	-4209.49	AZALDI
2832	153825.43	-924.57	154750.00	153395.66	-1354.34	AZALDI
2833	147157.7	-592.30	147750.00	144632.65	-3117.35	AZALDI
2834	50522.32	-977.68	51500.00	47861.81	-3638.19	AZALDI
2835	51027.81	-472.19	51500.00	54619.11	3119.11	arttı
2836	8952.66	202.66	8750.00	8389.23	-360.77	AZALDI
2837	14053.87	53.87	14000.00	13915.2	-84.8	AZALDI



Şekil 9. Kadastro Pafta Sınırı (komisyon) - Zemin Durumu

Tapu alanları değişmediğinden bu durum askı aşamalarında parsel maliklerince fark edilememektedir. Kesin askı sonrası parsel sahiplerinden herhangi birinin aplikasyon yaptırması ile zemin sınırı ile 22-a uygulamalarında esas alınan sınırın birbirini tutmadığı

SONUÇLAR ve ÖNERİLER

3402 sayılı Kadastro Kanunu 1. Maddesine göre; kadastronun amacı, Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicilini kurmak ve mekansal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmak, olarak belirtilmiştir. Kadastrodan beklentiler, ihtiyaç ve imkanlar ölçüsünde her dönemde değişiklik göstermiştir. Türkiye kadastrounun çağını yakalayabilmesi için taşınmazların hukuki ve geometrik durumunun tespiti ve devlet güvencesi altına alınması yanında, Konumsal Bilgi Sistemlerine altlık olması için de doğru, güncel ve kaliteli verilerden oluşması gerekmektedir. Kadastro yenileme çalışmalarının yapılmasından ziyade, ikinci kadastro kapsamında kapsam ve içeriğinin genişletilerek yapılması gerekmektedir.

Türkiye’de kadastro paftalarının yenilenmesi çalışmalarından olan, 2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkındaki Kanun uygulamaları, eski sınırların esas alınması zorunluluğu, bürokratik işlemlerinin fazlalığı ve harici işlemlerin (harici alım-satım ve harici taksim vb.) yansıtılamaması gibi nedenlerden dolayı kapsamı sınırlı bir uygulamadır. Kadastro paftalarının belli oranda hatalardan arındırılarak sayısal hale getirilmesi gibi dar bir çerçevesi vardır.

3402 sayılı Kadastro Kanunu 41 inci maddesi ile yapılan düzeltmeler en fazla ada bazında yapılan lokal uygulamaları kapsamakta, zemin ölçüsü yapılırken bilirkişi veya parsel sahiplerinin yardımı olmadığından gerçeği bulmak çoğu zaman zordur. Yapılan düzeltmenin ilgililerine tebligat yolu ile bildirilmesi uygulama alanının dar ve zaman alıcı olması nedeniyle sorunların kalıcı çözümü için kullanılmamaktadır.

2012/15 sayılı genelge ile yapılan sayısallaştırma çalışmaları çizgisel olarak üretilmiş kadastro haritalarının, ölçü değerlerinden ya da paftasından okunmak suretiyle sayısallaştırılması ve zeminle karşılaştırılarak kesin sayısal değerinin elde edilmesi uygulaması olup, 3402/41 uygulamasının daha geniş kapsamlıdır. Uygulamanın sonuçları ilgililerine askı yolu ile duyurulur. Yalnızca kadastro paftalarının sayısallaştırması olan bir uygulama olup gerçek dünyayı yansıtmayan, pafta zemin uyumunu sağlamada yetersiz bir uygulamadır.

3402 sayılı Kadastro Kanunu 22 nci maddesi ikinci fıkrası a bendi uygulamaları, 2859 sayılı yenileme kanunu, 3402 sayılı kadastro kanunu 41. nci madde uygulaması ve 2012/15 sayılı genelge kapsamında yapılan sayısallaştırma çalışmalarından kapsam olarak daha geniş, uygulama kolaylığı açısından daha elverişlidir. Tapulama, kadastro ve değişiklik işlemleri sırasında yapılan hataları da içine alan, parsellerin ilk tesis sınırlarına bağlı kalma zorunluluğu bulunmayan, kadastro çalışmaları sırasında var olan veya sonradan açılan yol ve arkların ilgililerinin muvafakati ile terkini yapılabilen bundan dolayı diğer çalışmalara göre kapsamı biraz daha geniş ve daha verimli bir çalışmadır. Ancak harici taksim ve satışların yansıtılamaması, kadastro harici yerlerin kadastrounun yapılamaması, imar uygulaması, köy yerleşim yeri ve ıslah imar vb. uygulamaların çalışma dışı kalması ve değerlendirme sırasında yaşanan olumsuzluklar ile pafta zemin uyumunu sağlamada yetersiz kalan bir çalışmadır.

Ülkemizde kadastro çalışmaları birkaç birim dışında tamamlanmıştır. Ancak alan olarak henüz tamamlanmamıştır. Harici satış, ifraz ve taksimlerin, taşınmaz kullanımında meydana gelen değişikliklerin, yapılaşmalar ve intikallerin yenileme uygulamalarında kadastroya

yansıtılamamasından dolayı kadastromuz güncelliğini her geçen gün kaybetmektedir. Kadastro çalışmaları idari ve hukuki açıdan farklı kurum (TKGM, OGM, TGHB) ve yasa ile (orman kadastro, mera kadastro, toplulaştırma vb) çok başlı bir durum sergilemektedir.

Türkiye'nin 2023 hedeflerine ulaşma yolunda zamanı ve maddi kaynakları yerinde kullanması zorunluluktur. İkinci kadastro için gerekli hukuki ve teknik altyapı oluşturulurken bir yandan da kadastro paftalarının hatalarının giderilerek yenilenmesi çalışmalarına devam edilmesi gerekmektedir. Bundan sonra yapılacak kadastro çalışmaları, yalnızca kadastro paftalarının teknik yönden hatalardan arındırılarak yenilenmesine yönelik değil, aynı zamanda günümüzde ve gelecekte, kadastrodan beklentiler göz önüne alınarak taşınmazlar için grafik ve grafik olmayan her türlü verinin (konum, verim, ekonomik değer, yapılaşma, topoğrafik yapı vb.) toplanması ve mekanla ilişkilendirilmesini düzenleyen, ikinci kadastro çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Adıbelli, S. Türkiye'de İkinci Kadastro Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2006.
- Irak, M. Türkiye'de Mevcut Harita Altlıklarının İyileştirilmesi ve Bilgi Sistemine Entegrasyonu, Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2010
- Kıbaroğlu, D. Türkiye'de İkinci Kadastroya Duyulan İhtiyaç Kapsamında Yenileme Çalışmalarının Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. Samsun, 2010
- Sarı, N.İ. Ülkemiz Kadastrounda Yenileme Çalışmaları ve Öneriler, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul, 2006.
- Tkgm. Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, Arşiv Dairesi Başkanlığı, Teknik Arşiv Birimi, 2013.
- Tüdeş, T. ve Bıyık, C. Kadastro Bilgisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Basımevi, 2. Baskı, Trabzon, 1997

KADASTRODA YENİLEMENİN KAPSAMI VE GETİRDİKLERİ

**Sadık Yildirim¹, Aynur Acar Çelik¹, Nazlı Çağlar¹, Neşe Buçan¹, Said
Nurbaki Ünsür¹, Enver Uzer²**

¹ Tapu ve Kadastro GM, ² İzmir Büyükşehir Belediyesi ESHOT GM, Türkiye

ÖZET

Ülkemizde tapulama ve kadastro çalışmaları ilk kez, 18/02/1913 (1328) tarihli Emvali Gayrimenkulenin Tahdit ve Tahriri Hakkındaki Muvakkat Kanun" ile, Konya İli, Çumra İlçesinde başlamıştır. Devamında tapusuz taşınmazların tapulu hale getirmek ve geometrik durumlarını tespit ederek haritalarını yapmak amacıyla, 1925 yılında 658, 1934 yılında 2613, 1950 yılında 5602, 1964 yılında 509, 1966 yılında 766 ve son olarak 1987 yılında 3402 sayılı kanunlarla çalışmalar yürütülmüştür. Ülkemizdeki özellikle eski tarihlerdeki yapılmış olan tapulama ve kadastro çalışmalarının sonucu üretilmiş olan mevcut verilerden kaynaklanan birçok sorun gündemde olmaya devam etmektedir. Bu tarihlerde üretilmiş olan teknik belgelerin, yetersiz kalması, uygulama niteliğini kaybetmesi, zemindeki sınırların gerçeğe uygun göstermemesi ve eksikliği görülmesi sebeplerinden dolayı yenilenmeye ihtiyaçları duyulmaktadır. Bu sorunların çözümüne yönelik uluslararası uygulamalar incelenmiş ve Ülkemizin yasal mevzuatına uygun düzenlemeler yapılması ihtiyacı duyulmuştur. Bu çalışmaların günümüz teknolojilerine uygun, gerçek ve tüzel kişilerin taleplerine cevap verebilecek şekilde karşılanması muhakkaktır. Bu hedef doğrultusunda, taşınmazlarla ilgili sorunlara çözüm getirirken, devlet hizmetlerinin yürütülmesinde temel altyapıyı oluşturmak amacı ile “Yenileme çalışmaları” adına 25/06/1983 tarihinde yürürlüğe giren 2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Kanunu çalışmaları ve devamında ise 22/02/2005 tarihli 5304 sayılı Kanun ile 3402 sayılı Kadastro Kanununun 22 nci maddenin (a) bendi uygulama çalışmaları başlatılmıştır. Yenileme çalışmaları, kadastro haritaların düzeltilmesine ilişkin geniş çaplı bir uygulama sunsa da hukuki durum değişikliği ile ilgili ise kısıtlı düzenleme öngörmektedir. Zemin durumuna itibar edilmesi gereken sınırlar ve değerlendirme ile oluşturulan sınırlar olmak üzere toplam 7 sınır tipi ile uygulama çalışmalarına yön verilmektedir. Değerlendirme ile oluşturulan sınır zemine aplike edilerek zemin, zemindeki sınırlar esas alınmak sureti ile de kadastro haritalarının günümüz teknolojisi ile güncelliği sağlanmaktadır. Bu çalışmalar ile taşınmazlara ait bilgilerin; doğruluk, hassasiyet, güncellik ve güven ilkelerine dayalı olarak üretilmesi sağlanmaktadır. Yenileme çalışmaları; kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün yatırım politikaları ve çeşitli mühendislik projelerinin yürütülmesi, sürdürülebilir kalkınma için gerekli kadastral verileri güncel ve güvenilir olarak sunulmaktadır. Ancak biliniyor ki günümüz kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektörün ihtiyaç duyduğu verilerin tamamı yenileme çalışmaları ile üretilmemektedir. Bu verileri üretmek ve çok amaçlı kadastronun altyapısını oluşturmak amacı ile yeni düzenlemeler üzerinde çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: 3402/22-a, Yenileme, Güncelleme

GİRİŞ

3402 sayılı Kadastro Kanununda, 22/02/2005 tarih 5304 sayılı Kanun ile yapılan değişiklik ile kadastronun amacı; *“ülke koordinat sistemine göre memleketin kadastral veya topoğrafik kadastral haritasına dayalı olarak taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirterek hukukî durumlarını tespit etmek suretiyle 4721 sayılı Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicilini kurmak, mekânsal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmaktır.”* Olarak belirlenmiştir.

Bu amaca yönelik, ülke genelinde güvenlik, orman, halkın boşaltıldığı birimler ve halkın istememesi gibi sorunları barındıran bazı birimlerin kalması dışında genel olarak kadastro tamamlanmış ve kadastral verilerin iyileştirme çalışmalarına başlanılmıştır.

İyileştirme çalışmaları, 25/06/1983 tarihinde yürürlüğe giren 2859 sayılı Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Kanunu ile başlamış kanundaki bazı eksiklikler ve uygulamada yaşanan sıkıntılar göz önüne alınarak, 22/02/2005 tarihli 5304 sayılı Kanun ile 3402 sayılı Kadastro Kanununun 22 nci maddenin (a) bendi (3402/22-a) ile devam etmiştir.

3402 sayılı Kadastro Kanununun “Evvelce kadastrusu yapılan yerler” başlığı altında *“Madde 22 – (Değişik:22/2/2005 – 5304/6 md.)*

a) Tapulama, kadastro veya değişiklik işlemlerine ilişkin; sınırlandırma, ölçü, çizim ve hesaplamalardan kaynaklanan hataları gidermek üzere uygulama niteliğini kaybeden, teknik nedenlerle yetersiz kalan, eksikliği görülen veya zemindeki sınırları gerçeğe uygun göstermediği tespit edilen kadastro haritalarının tekrar düzenlenmesi ve tapu sicilinde gerekli düzeltmelerin sağlanması amacıyla tapulama ve kadastro görmüş yerlerde,” yetki tanımı belirlenmiştir.

29/11/2006 tarih ve 26361 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Kadastro Haritalarının Yeniden Düzenlenmesi ve Tapu Sicilinde Gerekli Düzeltmelerin Yapılmasında Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik” ve genelgeler ile de uygulamaya yön verilmiştir.

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM); tapu ve kadastro hizmetlerinin etkinliğini ve kalitesini arttırmak amacıyla Dünya Bankasından sağlanan 135 milyon Avro tutarındaki 7537-TU No’lu kredi 2008/13886 sayılı resmi gazetede yayımlanarak 03 Ağustos 2008 tarihi itibarıyla Tapu ve Kadastro Modernizasyon Projesi (TKMP) başlatılmıştır. TKMP’nin 5 bileşeni bulunmaktadır.

1. Kadastro ve Tapu Kaydı Yenilemesi ve Güncellemesi
2. Hizmet Sunumunun İyileştirilmesi
3. İnsan Kaynakları ve Kurumsal Gelişim
4. Gayrimenkul Değerlemesi
5. Proje Yönetimi

1 nci bileşeni olan; Kadastro ve Tapu Kaydı Yenilemesi ve Güncellemesi;

- i. Gayrimenkul kadastro ve tapu bilgi ve sistemlerinin yenilenip güncellenmesi ve hassas, alana özgü gereklilikler ile uyumlu, yasal olarak geçerli, uzamsal bilgi sistemleri için bir baz oluşturacak şekilde devamlılığı sağlanan dijital kadastro sistemi haline getirilmesi,
- ii. Seçilen bölgelerde vektör haritalarının ve dijital verilerin oluşturulması ve yeni düzeltilmiş ortofoto haritalarının geliştirilmesi,

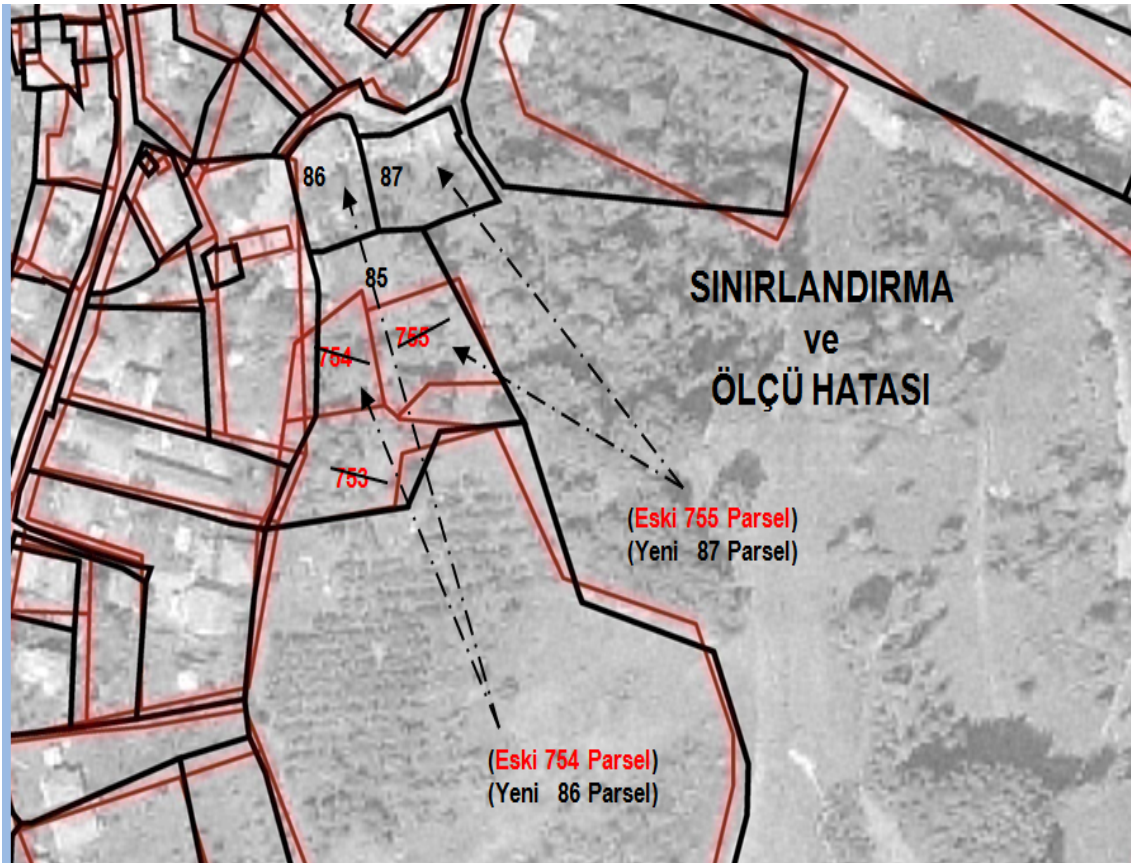
- iii. Kadastro yenileme işlemlerine yönelik denetim, kalite kontrol ve uzamsal veri altyapısının oluşturulması çalışmalarına teknik yardım sağlanması,

Olarak alt bileşenleri belirlenmiş ülke genelinde ihtiyaç olan alanlarda çalışmalar başlatılmıştır.

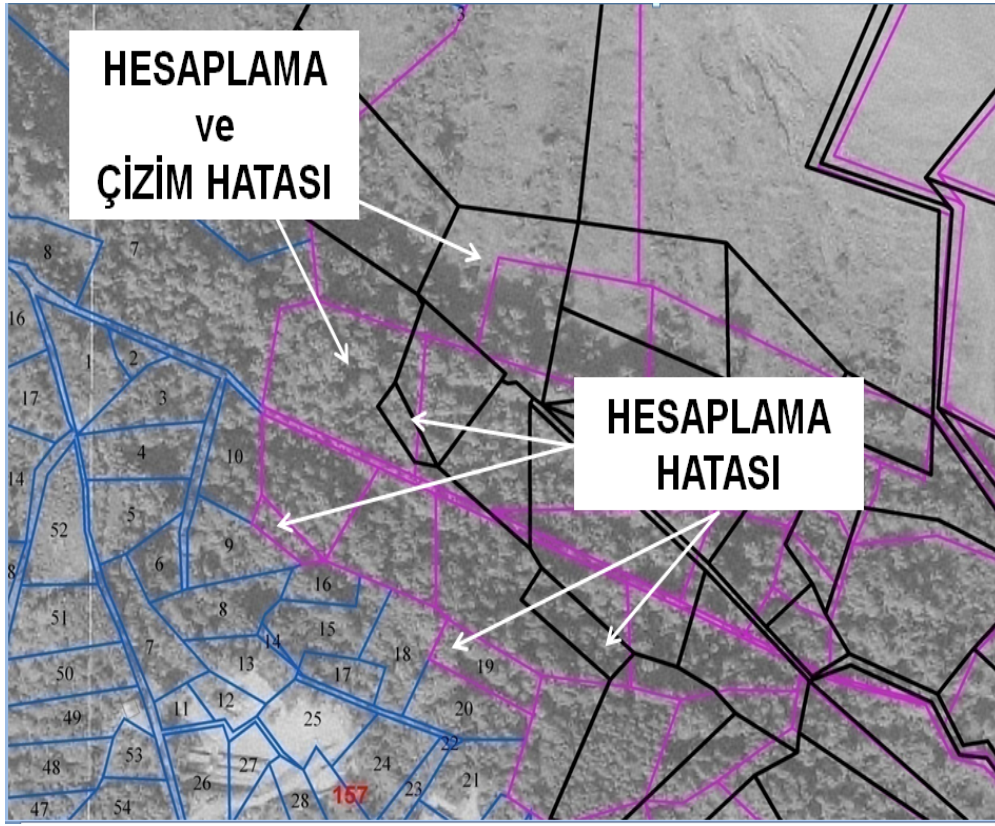
YENİLEMENİN AMACI VE KAPSAMI

Yenileme, teknik ismi ile 3402/22-a çalışmaları; tapulama, kadastro veya değişiklik işlemlerine ilişkin; sınırlandırma, ölçü, çizim ve hesaplamalardan kaynaklanan hataları gidermek üzere uygulama niteliğini kaybeden, teknik nedenlerle yetersiz kalan, eksikliği görülen veya zemindeki sınırları gerçeğe uygun göstermediği tespit edilen kadastro haritalarının tekrar düzenlenmesi ve tapu sicilinde gerekli düzeltmelerin yapılmasında kapsamaktadır.

Bu hatalara genel olarak bakılacak olursa; Taşınmazın sınırlarında, eylemli değişiklik olmadığı halde kadastro sırasında ölçü hataların yapılması, kadastro sırasında uygulanan kayıt sınırlarının sabit sınır niteliğinde olması ve halen zeminde mevcut olmasına karşın buna aykırı sınırlandırma yapılmış olması (Şekil 2.1), taşınmazın, kadastro sırasında sınırlandırma ve ölçü hatası olmamasına rağmen pafta çiziminde, jeodezik hesaplamalarında yapılan hatalar ve bu hatalara bağlı olarak yapılan hesaplama hatalarının varlığı (Şekil 2.2).



Şekil 2.1: Sınırlandırma ve Ölçü Hataları.



Şekil 2.2: Hesaplama ve Çizim Hatası.

Hataları genel başlık altında toplamak gerekirse;

- i. **Eksikliği görülme:** Paftadaki bilgilerin okunamaz durumda olması ve bu bilgilerin orijinal belgelerinden de elde edilememesini veya bilgilerin yetersiz olması (Örneğin, pafta altlıklarının zaman içerisinde deformasyona uğrayarak bilgi eksikliklerinin oluşması (Şekil 2.3, Şekil 2.4)).



Şekil 2.3: Eksikliği Görülme.



Şekil 2.4: Eksikliği Görülme.

- ii. **Teknik nedenlerle yetersiz kalma:** Paftanın yapım tekniğinin, teknik yönetmelikte öngörülen hassasiyeti sağlamaması (Örneğin, fotoplan haritalar, haritanın merkezindeki ölçek ile kenarlarındaki ölçek arasındaki farklılıklar (Şekil 2.5)).



Şekil 2.5: Teknik Nedenlerle Yetersiz Kalma.

- iii. **Uygulama niteliğini kaybetme:** Paftanın veya dayanağı olan bilgi ve belgelerin zemine uygulama kabiliyetinin bulunmaması (Örneğin, deformasyonu yüksek olan pafta altlıklarının zaman içerisinde zemini yansıtmayacak şekilde ve düzensiz olarak genişlemesi, daralması (Şekil 2.6, Şekil 2.7)).

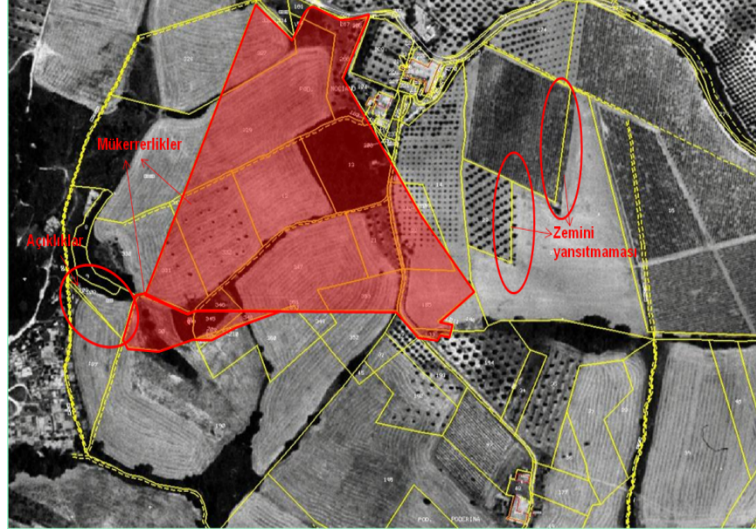


Şekil 2.6: Uygulama Niteliğini Kaybetme.



Şekil 2.7: Uygulama Niteliğini Kaybetme.

- iv. **Zemindeki sınırları gerçeğe uygun göstermeme:** Yapım tekniği ve uygulama niteliği yeterli olan paftalarda; hatalı sınırlandırma, ölçü, çizim ve hesaplamalardan kaynaklanan sebeplerle paftalardaki sınırlar ile kadastro sırasında belirlenen ve zeminde değişmemiş sınırlar arasında yanlışma sınırını aşan farkların bulunması (Örneğin, tesis kadastro çalışmalarından bu güne zemindeki sınırların değişmemesine rağmen paftaların ve dayanağı teknik belgelerin zemin ile farklılıklar göstermesi, mükerrerlikler ve açıklıklar (Şekil 2.8)).



Şekil 2.8: Zemindeki Sınırları Gerçeğe Uygun Göstermeme.

Hataların giderilmesi, kadastro haritalarının tekrar düzenlenmesi ve tapu sicilinde gerekli düzeltmelerin yapılması yenilemenin amacını oluşturmaktadır.

Tapu sicilinde yapılan düzeltme ve düzenleme; taşınmaza ait pafta, ada, parsel, yüzölçüm, cinsi, beyanlar hanesindeki verileri kapsamakta olup, taşınmazdan kamunun kullanımına açılan alanlarda taşınmaz malikinin muvafakati ile parsel oluşturmayı kapsamaktadır. Tapu sicilinde kayıtlı ayni ve şahsi haklar üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmamakta olup, tapu sicilinde tescilli; imar, ıslah imar, arazi toplulaştırması, sulama alanlarında arsa ve arazi düzenlemesi, köy yerleşim haritaları ve mera haritaları ile diğer kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılan haritalardaki yapımdan kaynaklanan hataların düzeltilmesi, yapım sorumlusu idarece veya ilgili haritayı yapan idare temsilcisinin katılımı ile uygulama alanı kapsamında hatanın mahiyeti dikkate alınarak ilgili mevzuata göre değerlendirilip ve düzeltilmesini kapsamaktadır.

UYGULAMA

Yenileme çalışmalarında; sınır düzeltme ve düzenleme işlemlerinde, zemindeki esas alınan sınırlar ile değerlendirme ile oluşturulabilecek toplam 7 sınır tipi bulunmaktadır. Bunlar; sabit, belirsiz, çekişmeli, değişebilir, geçerli, geçerli sayılabilecek ve deprem sonucu oluşan sınırlardır.

Sabit sınır; zeminde mevcut olup kadastro, tapulama, değişiklik belgeleri veya bilirkişi beyanlarına göre değişmediği belirlenen çekişmesiz olarak kullanılan sınır,

Belirsiz sınır; dengeleme plânına göre oluşturulan ve zeminde mevcut olmayan sınır,

Çekişmeli sınır; taraflar arasında uyuşmazlık konusu olan sınır,

Değişebilir sınır; Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlere komşu, sabit olmayan ve genişletilmeye elverişli nitelikteki sınır,

Geçerli sınır; Zeminde mevcut olmayan, paftası ve teknik belgelerinde hata bulunmaması halinde bu belgelere göre oluşturulan sınır,

Geçerli sayılabilecek sınır; Dış sınırları çekişmesiz olarak belirlenen bir alan içindeki taşınmaz malikleri ile diğer ilgililerin uyuşmazlık çıkarmadan kullanma biçimine göre oluşturdukları sınır,

Deprem sonrası oluşan sınır; Depremi taşınmazların geometrik şekil ve konumlarında meydana getirdiği değişiklik sebebiyle zeminde oluşan ve taşınmazların deprem öncesi ilgilileri tarafından çekişmesiz kullanılan, bilirkişi beyanları ve teknik belgeleri yardımı ile belirlenen sınır,

olarak tanımlanmaktadır.

Sabit, geçerli sayılabilecek ve deprem sonucu oluşan sınırlar, zeminde var olan ve yenileme çalışmalarında zeminde sınırlandırıldığı ve ölçüldüğü şekilde aynen alınan sınırlardır. Bu sınırlara itibar edilerek diğer sınır tipleri eldeki bilgi ve belgelere dayandırılarak oluşturulan sınırlardır. Bu sınır tiplerine göre yapılan değerlendirmelerde, aslında sınırların yenilenmesi söz konusu değildir. Tam tersine parselde, tesis kadastro çalışmalarındaki tarihe gidilerek o tarihteki olması gereken sınır tespit edilmeye çalışılmaktadır. Yani parsel sınırları belirleme çalışmalarında tesis kadastrosunun dayanağı belgelerin uygulanmasında bir hatanın olup olmadığı da araştırılması gereken ve hata tespiti halinde ise bu hatalarında düzeltilmesi gerekmektedir (Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3).

Ancak yenileme çalışmalarında bazı hatalar düzeltilememektedir. “*Kadastro Haritalarının Yeniden Düzenlenmesi ve Tapu Sicilinde Gerekli Düzeltmelerin Yapılmasında Uyulacak Usul Ve Esaslara İlişkin Yönetmelik*” Uygulama alanı kapsamındaki tescil edilmiş haritalar başlıklı 12 nci maddesi;

“(1) Uygulama alanı kapsamında kalan tapu sicilinde tescilli; imar, ıslah imar, arazi toplulaştırması, sulama alanlarında arsa ve arazi düzenlemesi, köy yerleşim haritaları, orman ve mera haritaları ile diğer kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılan haritalardaki yapımdan kaynaklanan hataların düzeltilmesi, yapım sorumlusu idarece veya ilgili haritayı yapan idare temsilcisinin katılımı ile uygulama alanı kapsamında hatanın mahiyeti dikkate alınarak ilgili mevzuata göre değerlendirilir ve düzeltilir.

(2) Ancak, parselasyon niteliğinde olmayan ayırma, birleştirme, yola terk ve diğer değişiklik işlemleri sonucu oluşan sınırlar ile 24/2/1984 tarihli ve 2981 sayılı İmar Affı Kanununun birinci fıkrasının 10 uncu maddesinin (b) bendinin uygulaması ve tesis kadastrosu sonucu oluşturulan sınırlarda, bu Yönetmelikteki usul ve esaslara göre işlem yapılır.” Kapsamında işlemlere yön verilir.

Bu madde ile idare aslında diğer idarelerce yapılmış bir haritada yapımından kaynaklı bir hata tespit edilmesi durumunda düzeltme ile doğacak hukuki ve teknik problemlerinin sorumluluğunu almamakta, ilgili idarece düzeltilmesi beklenilmektedir. Diğer idarelerin bu tarz düzeltmelere yaklaşımı hem teknik hem de mevzuatsal açıdan pek de olumlu yönde olmamasından dolayı yenileme çalışmalarında bu gibi yerlerin düzeltilmesi yapılamamakta ve uygulama dışı bırakılması yöntemi izlenilmektedir. Zorunlu olarak uygulamaya dahil edilmesi gereken irtifak hakları ile kamulaştırma haritaları gibi alanlar da ise ilgili idarelerce hata düzeltilmediği takdirde hatalı durum aynen korunarak mevcut, olması gereken durum paftasında kesik kesik çizgilerle gösterilerek uygulama kesinleştirilmektedir. (Şekil 3.4)



Şekil 3.1: Hatalı Yapılan Tesis Kadastrosu.



Şekil 3.2: Tesis Kadastrosu ile Yenileme Sonrası Çakıştırılmış Hali.



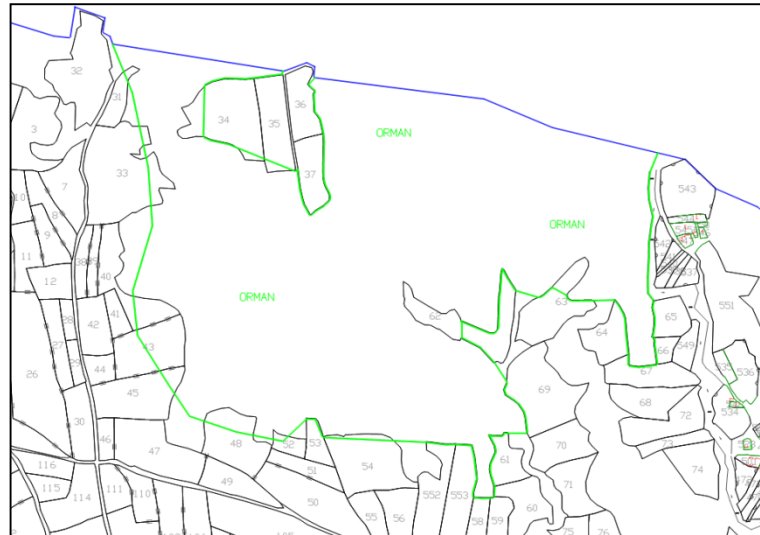
Şekil 3.3: Yenileme Sonrası Hali.



Şekil 3.4: Kamulaştırma Haritası.

Bu da aslında sorunu çözmemekte sorunu sadece öteleme anlamı taşımaktadır. Aslında diğer idarelerin, yenileme çalışmalarının önemini, kamu ve özel kişilerin menfaatini gözeterek kendi mevzuatlarında değişikliklere gitmek sureti ile yenileme çalışmalarına katkı vermeleri gerekmektedir.

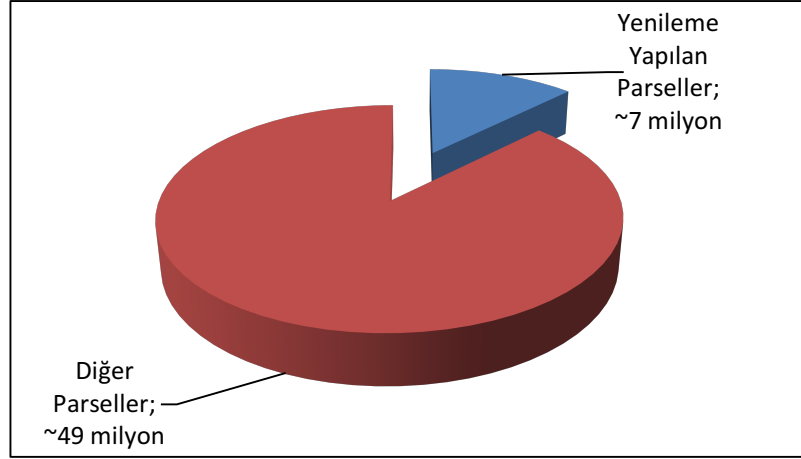
Sadece 6292 sayılı “Orman Köylülerinin Kalkınmalarının Desteklenmesi ve Hazine Adına Orman Sınırları Dışına Çıkarılan Yerlerin Değerlendirilmesi ile Hazineye Ait Tarım Arazilerinin Satışı Hakkında Kanun” Diğer İşlemler başlıklı 11’inci maddesinin 10’uncu fıkrasıyla birlikte 6831 sayılı Kanuna göre kesinleşmiş ve tapuya tescil edilmiş orman haritalarında hata tespit edildiği takdirde düzeltilmenin, kadastro ekibine orman idaresinden orman mühendisi iştiraki ile birlikte çalışmak suretiyle önü açılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5: Orman Haritası

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde yaklaşık toplam 56 milyon parselden 2859 sayılı “Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkında Kanun” ve 3402 sayılı Kadastro Kanunun 22 nci maddesinin (a) bendi uygulamaları ile yaklaşık 7 milyon parsel yenilenerek, doğru ve güvenilir veri elde edilmiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1: Yenilemeye Tabi Tutulan Parsel Adetleri.

Yenileme çalışmaları ile;

- Projelerini kadastral altlıklar üzerine kuran, kamu kurum ve kuruluşlarının taleplerinde, verilerin doğruluğu ve hızlı bir şekilde temin edilmesi, süreçler ve güvenilirlik açısından yatırım politikalarında önemli yer tuttuğu,
- Kişilerin, talebe bağlı işlemlerinde ve tescile konu haritalarda, süreçlerin kısaldığı ve güvenilirliğin arttığı,
- Hazineye ait taşınmazların sınırlarını belirlendiği ve yüzölçüm stokunun tam olarak ortaya çıktığı,
- Kesin koordinat değerlerinin elde edilmesi ile parsellere ait sayısal ve sözel verilerin veri tabanına entegrasyonu ve sunum kalitesinin artması,
- Mahkemelerdeki taşınmazlara yönelik açılan davaların azalması,

hedeflenmektedir.

Ancak yapılanlar, çağın gerektirdiklerine göre güncellenmeli ve geliştirilmelidir. Yani kadastro; güvenilir, hızlı, koşul ve beklentilere göre tasarlanmış, sürdürülebilir ve dinamik yapıda olmalıdır. Bu da klasik kadastro tanımını terk ederek, çok amaçlı kadastro yaklaşımı ile arazi nesnesini toplamaya yönelik teknik ve hukuki altyapısının kurulması ile mümkün olacağı bilinmektedir.

Kadastro 2014’te öne çıkan 6 ifadenin yanında dikkat çekici bir diğer yaklaşım da “Arazi Nesnesi” (AN)’dir. Raporda AN; “Sınırları içinde homojen durumların bulunduğu bir arazi parçası” olarak tanımlanmaktadır. Yasal bir AN, bir hak veya kısıtlamanın nerede başlayıp nerede bittiğini ve içeriğini sınırlarla belirtir. Örneğin; özel mülkiyetteki parseller, geleneksel hakların mevcut olduğu alanlar, idari sınırlar, su, doğa, gürültü ve kirlilik koruma bölgeleri,

arazi kullanım bölgeleri, doğal kaynakların kullanılmasına izin verilen alanlar birer yasal AN'yi temsil etmektedir. Yasal tanımlamaya sahip olmayan bir AN ise, fiziki arazi nesnesi olarak adlandırılmaktadır. Raporda, 2014 kadastrusunun, yasal arazi nesneleri üzerindeki hakların resmi kayıtlarını içereceği ifade edilmektedir (URL-1).

Arazi nesnesinin toplanması ile de arazi nesnesinin değişimleri takip edilebilecek, bunun sayesinde de sürdürülebilir kalkınma projeleri üretilebilir, izlenebilir, geliştirilebilir ve hatta modellenebilir hale kavuşacaktır.

KAYNAKLAR

T.C. Resmi Gazete, Kadastr Haritalarının Yeniden Düzenlenmesi ve Tapu Sicilinde Gerekli Düzeltmelerin Yapılmasında Uyulacak Usul ve Esaslara İlişkin Yönetmelik, 26361, 29.11.2006

T.C. Resmi Gazete, Tapulama ve Kadastro Paftalarının Yenilenmesi Hakkında Kanun, 18088, 25.06.1983

URL-1 <http://web.itu.edu.tr/tahsin/tahsin/Yayn_BildiriTR_files/B57.pdf>, alındığı tarih: 19.02.2015

ÜÇ BOYUTLU KADASTRO VE EKONOMİK AÇIDAN ÖNEMİ

Celalettin Bilgin

Hatay Kadastro Müdürlüğü, Antakya, Hatay
bilginbilgin22@hotmail.com

ÖZET

İnsanoğlu yerleşik olarak yaşamaya başladığı günden itibaren faydalandığı taşınmaz mallar üzerinde mülkiyet hakkına sahip olmak ve bunu korumak istemiştir. Mülkiyete konu olan mülklerin sahipliğinin devamlılığını sağlamak için de kadastro işlemleri başlamıştır. Arazi üzerindeki yerleşim ve yapılaşma baskısının giderek artması, arazinin düşey boyutunun daha fazla kullanılmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda, sıklıkla farklı mülkiyet birimleri veya kullanım türleri üst üste konumlandırılmakta ve daha karmaşık yapılar oluşturmaktadır. Bu karmaşık durumları tanımlayabilme ve taşınmazlara etkili bir yasal güvence sağlama ihtiyacı üç boyutlu kadastroya ilgiyi artırmıştır. Özellikle 20.yüzyılın ikinci yarısında artan teknolojik gelişmelerle toprak üretilmeyen, çoğaltılamayan niteliği ile toprağın önemi de daha iyi anlaşılmıştır. Toprak- insan ilişkilerinin başka bir boyuta taşınmasını sağlamıştır. Toprak-insan-mülkiyet ilişkileri için her türlü kaynak veri hazırlayan, bunlara mekân boyut kazandıran, yeryüzünün topografik yapısını gösteren, kamu yönetiminin, yatırımların, ekonominin ve diğer bilimlerin ihtiyaç duyduğu bilgi ve gereksinimlere üç boyutlu kadastro ile çözüm üretilmesi doğru bir yaklaşım olacaktır. Sonuçta, hukuki açıdan mülkiyet ve arz zaten üç boyutludur. Fakat kadastroda mülkiyetin konumsal tescili iki boyuta indirgenmiş olarak yapılmaktadır. Son yıllarda özellikle nüfusun yoğun olduğu alanlarda arazi yüzeyinin altını ve üstünü kullanma eğilimi artmaktadır. Böylece üst üste binen yapılar, yerin altından veya üstünden geçen karmaşık ulaşım ve altyapı tesisleri oluşmaktadır. Mevzuatımızda üçüncü boyutla ilgili hükümler ve diğer ülkelerin gerçekleştirdikleri çalışmalar incelenerek, teknik imkân ve zorluklar ortaya konmuştur. Bu nedenle kadastro nun artan ihtiyaçlara cevap verebilmesi ve karmaşık mülkiyet haklarını etkili bir şekilde güvence altına alabilmesi için düşey boyuttaki konumsal bilgileri de toplayan yönetebilecek bir yönetim becerisine sahip yapı oluşturulması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üç Boyut, Kadastro, Ekonomi

ABSTRACT

Mankind has benefited from the real property. When they began to live as residents, they wanted to have property rights and maintain it. Cadastral procedures began in order to ensure continuity of ownership of the property. Progressive expansion of the settlements and construction on land has led to greater use of the vertical dimension of the land. A result of this, commonly owned properties use different types of superposition and more complex structures. This complex situation and the need to ensure an effective legal guarantees to property increased interest in the three-dimensional cadastre. Especially the second half of the

20th century, technological development increased and caused better understanding about cannot be reproduced lands value. Three dimensional cadastre supply all kinds of data to prepare the soil-human-property relations which supports dimensional data, shows the topography of the earth, helps and informs about the requirements of public administration, economic development and positive science. As result of legal perspective properties are already in three dimensional. However spatial cadastral registration of the property is reduced to two dimensions. Recent years, land surface and underground increases the tendency of use particularly in densely populated areas. Examining our legislation and other countries related to the third dimension, technical opportunities and challenges has been demonstrated. Therefore, it is necessary to establish a management structure with skills to manage the spatial information gathered in the vertical dimension which responds to the growing needs of the cadastre and complex property rights.

GİRİŞ

Doğal ve ulusal varlıkların en önemli simgesi olan toprak, devletin vazgeçilmez temel unsurlarının başında gelmektedir.

Bir ülkede toprak sistemi düzenli işliyor ise, insanlar daha mutlu, devlet daha istikrarlı ve güçlü olmakta; toprak sistemi bozuk ise toplumda kargaşa ve yıkılmalar baş göstermektedir. Bu da tarihte insanoğlunun toprakları ve mülkiyetleri kayıt altına alma isteğini ortaya çıkartmıştır. Bu nedenle de insanoğlu toprakların kayıtlarını güvenli tutma ve saklama için sistem arayışına girmiştir.

Zaman ilerledikçe, nüfusun artması ve arazilerin kıymetlenmesine bağlı olarak insan toprak ilişkisi, ismini Yunanca “katastikhon” yani defter veya kayıt anlamına gelen kadastro kelimesinden alan kadastro kavramı ortaya çıkmasına neden olmuştur. İnsanoğlu toprak ilişkisi uzun süre aynı kalmayan dinamik bir yapıya sahiptir.

Dolayısıyla insanoğlu toprak ve mülkiyet ilişkilerini düzenleyen, kalkınmanın temeli yatırım projelerinin altlığını oluşturan kadastro, tarih boyunca ülkelerin ivedi ve öncelikli çözmesi gereken konular arasında yer almış ve önemli bir kamu hizmeti olarak görülmüştür.

Toprak kavramı ile dünyadaki tüm ülkelerin hükümetleri, insanların sosyal istikrar ve sürdürülebilir bir kalkınma arayışında olmuşlardır. Devletler, farklı geçmişleri, kültürleri ve sosyal paylaşımlarına karşın, ortak hedefleri büyüme, kalkınma ve ekonomik açıdan daha istikrarlı bir ortam yaratmaktır. Arazi (toprak) ve mülkiyet, geçmişten günümüze kadar ekonomik faaliyetin olmazsa olmazlarındandır. Bu bağlamda mülkiyet ve arazi ile ilgili kuralların çerçevesi oluşturulurken, bireylerin haklarının güvence altına alınması ve beklentilerinin karşılanması da gerekir.

Toprak mülkiyeti, güvenceli bir sistemle kayıt altına alındığında, ekonomik anlamda yatırımlar oldukça kolaylaştırır. Bu nedenle toprağın ve toprak üzerindeki yatırımın kayıt altına alınması ve kayıt değerlerinin saptanması, günümüz global ekonomisinde yalnızca iç dinamiklerin canlı tutulmasını sağlanması yönünden değil, tüm dünyanın istikrarının sağlanması yönünden de önemlidir.

İnsan, toprağı kendi amaçları için kullanmayı düşünebildiği zamandan bu yana, ona ilişkin gerekli bilgileri elde etmeye çabalamıştır. Bu bilgilerin niteliği de toprağı

kullanım amacına göre değişmiştir. Diğer bir deyişle, toprağa bakış, bilgilerin saptanması sürecinde etkili olmuştur. Kadastro, toprağa ilişkin bilgilerin saptanmasının bir aracı olarak, bu ilişkiler çerçevesinde gelişme göstermiştir. Bu nedenle “kadastronun gelişimi ve değişimi, toprağın kullanılmasındaki amaca bağlıdır” saptaması rahatlıkla yapılabilir (Köktürk 1986).

Toprak çok değişik biçimlerde kullanılmıştır ve kullanılmaya da devam edilecektir. Bu çeşitliliğe bağlı olarak da, kadastroların gelişmelerinde en önemli noktalardan biri, iki boyutluluktan üç boyutlu kadastro kavramına doğru gelişirken, nitelik ve kapsam bakımından yeni öğeler kazanmıştır.

Taşınmazlara ait bilgilerin toplandığı, saklandığı ve bu bilgilerin araştırma, planlama ve projelendirme çalışmalarında temel altlık olarak kullanıldığı Kadastro, ülkelerin sosyo-ekonomik kalkınmaları için gerekli enerji ve mülkiyet kaynakların kullanıma sunan önemli bir unsurdur.

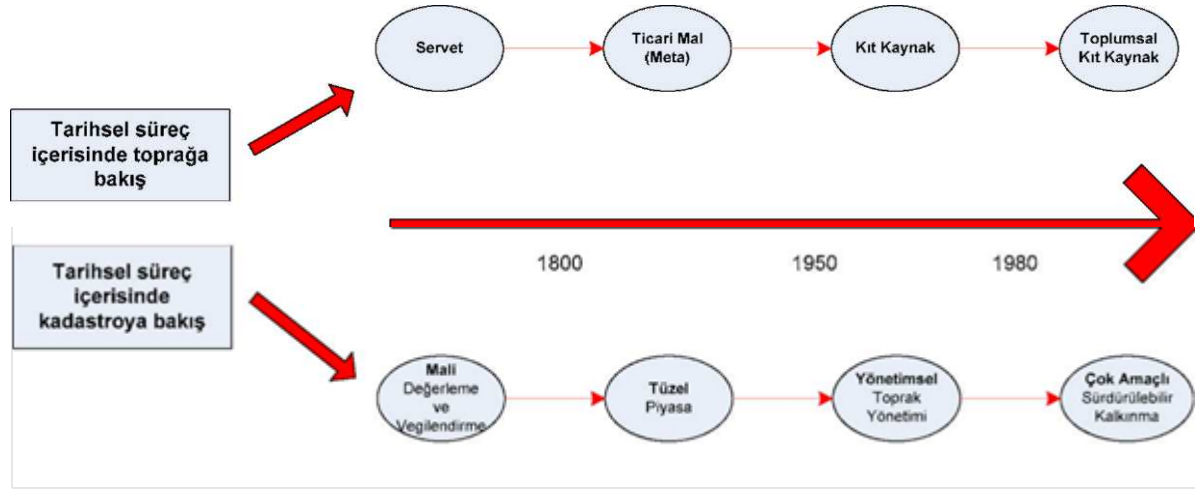
KADASTRO VE GELİŞİM SÜRECİ

Kadastro kavramını ve işlevini daha iyi algılayabilmek için, genel çizgileriyle tarihsel gelişim sürecine bakmak gerekir (Şekil 1). Bu süreç;

- 18. Yüzyılda, feodal yapıdaki Avrupa ülkelerinde, federal devlete vergi yoluyla katkının adil bir biçimde sağlanabilmesi için kadastro yazımlarına gerek duyulmuştur. Kısa bir süre sonra da bu bilgilerin haritaya bağlanması gereği anlaşılmıştır. Bu vergi kadastrosu, ya da mali kadastro olarak adlandırılmıştır.
- 19. Yüzyılda, sanayi devrimi ile birlikte özel mülkiyet önem kazanmış, kadastro sistemi sağlam bir güvenceye dönüştürülmüştür. Taşınmaz mallar böylece önemli bir kaynak, kapital durumuna gelmiştir. Taşınmaz mal kayıtlarındaki alan, değer gibi kadastro bilgileri için devlet güvencesi sağlayan bu tür kadastro hukuki kadastro olarak adlandırılmıştır.
- 20. Yüzyıl başlarında ve ikinci dünya savaşı sonrasında, kentlerin imarında, tarım alanlarının çeşitli amaçlarla yeniden düzenlenmesinde, taşınmaz mal sınırlarını gösteren kadastro haritaları başvurulacak temel bir altlık konumuna gelmiştir. Yükseklik bilgileri ile kadastro haritaları topoğrafik yüzeyi de gösterdikleri için bunlar üzerinde gerçekçi tasarımlar yapılabilmektedir.
- 20. Yüzyılın sonunda ve 21. yüzyılın başından itibaren, karşılaşılan çevre sorunları, orman ve meraların, doğal kaynakların azalması ve çölleşme sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Yer yüzeyinin üstünün, altının, kısaca arazinin akılcı bir biçimde kullanılması, tüm araziye ilişkin projelerin gelecek kuşakları daha fazla düşünen ve sınırlı doğal kaynakları daha özenli kullanan, kısaca sürdürülebilir nitelikte olması görüşü benimsenmiştir. Sürdürülebilir projeler doğru ve eksiksiz çevre ve arazi kullanım bilgileri ile oluşturulabilir. Bu tür bilgileri içeren bir kadastroya, daha doğru bir söyleyişle, kadastro bilgi sistemine gereksinim açıktır. Bu bakış, çok yönlü ve çok işlevli bir kadastroyu gündeme getirmiştir.

Türkiye’de yıllardan beri devam eden kadastro çalışmaları tamamlanmak üzeredir. Ülkemizde 2613 sayılı Kadastro ve Tapu Tahriri Kanunundan itibaren çıkartılan bütün kadastro yasaları kadastroyu "taşınmazların hukuki ve geometrik durumlarını belirlemek" açısından ele aldığı için çizgisel mülkiyet kadastrosu anlayışının dışına çıkılamamıştır (Köktürk, 2009).

Kadastro kanununun amacından da anlaşılacağı gibi çizgisel kadastro yaklaşımı, arazideki parsellerin sınırlarını belirlemek ve plana aktarmak ile sınırları tespit edilen taşınmazların maliklerini belirlemeye yönelik olarak yapılmaktadır. Böylelikle kadastronun görevleri arasında olması gereken arazi ekonomisi, arazi planlaması, vergi toplama, arazi yönetimi ve arazi istatistiği gibi ülke kalkınmasına altyapı oluşturacak bilgi yönetimi işlevleri göz ardı edilmektedir (DPT, 2001). Bunun sonucunda Türkiye kadastrosu, arazi üzerinde bulunan parsellerin belli bir ölçek dâhilinde küçültülerek haritalara aktarılması işleminin dışına çıkamamaktadır.



Şekil 1: İnsan-arazi arasındaki dinamik ilişki ve kadastronun gelişimi ve yapısı (Enemark, 2001; Çağdaş ve Gür, 2003)

Türkiye’de kullanılan kadastro sistemi iki boyutludur. Arazinin üstünde veya altında bulunan objelerden mülkiyete konu olabilecek hak ve mükellefiyetler tam olarak belirlenememekte ve siciline kaydedilememektedir. Bu durum gittikçe değerlenen toprak ve hızla gelişen kentsel yaşamla birlikte ekonomik yatırımlarda sıkıntılara neden olmaktadır.

Türkiye Kadastrosunun iki boyutlu içeriği, 21. yüzyılın beklentilerini karşılamakta zorlanmaktadır. Kadastro verilerinin ülke ölçme verileriyle birlikte “mekânsal temel verileri” oluşturduğu günümüzde, Avrupa kadastroları, kendilerini “ekonominin, yönetimin, her türlü planlamanın, yatırımın, çevrenin,” gereksinimlerine yöneltmişler ve mekânsal bilgi sistemlerinin zorunlu altyapısını oluşturma görevini üstlenmişlerdir.

Türkiye Kadastrosunun halen bir hukuk kadastrosu kapsamında olduğu görülmekle birlikte bu kadastrosunun her türlü arazi ve kalkınma planlaması ve yatırımlarında yetersiz kaldığı ve çok yönlü kadastraya geçişin gerekliliğini Üçüncü Beş yıllık Kalkınma Planında şöyle ifade edilmiştir. Halen yurdumuzda uygulanmakta olan hukuksal kadastro, günün koşulları karşısında yetersiz kalmakta, uygulamacılar yeterince yararlanamamaktadır. Arazinin diğer gerekli özelliklerini de yansıtan çok yönlü kadastro çalışmalarına Üçüncü Plan döneminde başlanacaktır” şeklinde ifade edilmiştir (Erkan,2011).

Bu nedenle üç boyutlu kadastro ve üç boyutlu kadastroya duyulan ihtiyacı karşılamak gerekmektedir. Mevcut kadastral yapının, uygulayıcı kurumu olan köklü bir geçmişi bulunan Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, yasal mevzuatlar çerçevesinde üç boyutlu kastroyu inceleyerek geleceği planlayan arazi politikalarını belirleyen ve yönlendiren bir kurum olma yönünde de hareket etmelidir.

ÜÇ BOYUTLU KADASTRO

Ülkemizde yapılmakta olan kadastro çalışmalarına esas teşkil eden 5304 sayılı Kanunla Değişik 3402 sayılı Kadastro Kanununun 1.maddesi, " Bu kanunun amacı, Ülke Koordinat Sistemine göre memleketin kadastral veya topoğrafik kadastral haritasına dayalı olarak taşınmaz malların sınırlarını arazi ve harita üzerinde belirterek hukuki durumlarını tespit etmek suretiyle 4721 sayılı Türk Medeni Kanununun öngördüğü tapu sicilini kurmak, mekânsal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmaktır." diyerek; kastroyu ve amacını tanımlamaktadır. Burada kadastral ve topoğrafik kadastral haritası demekle, kullanılacak altlığı belirtmektedir.

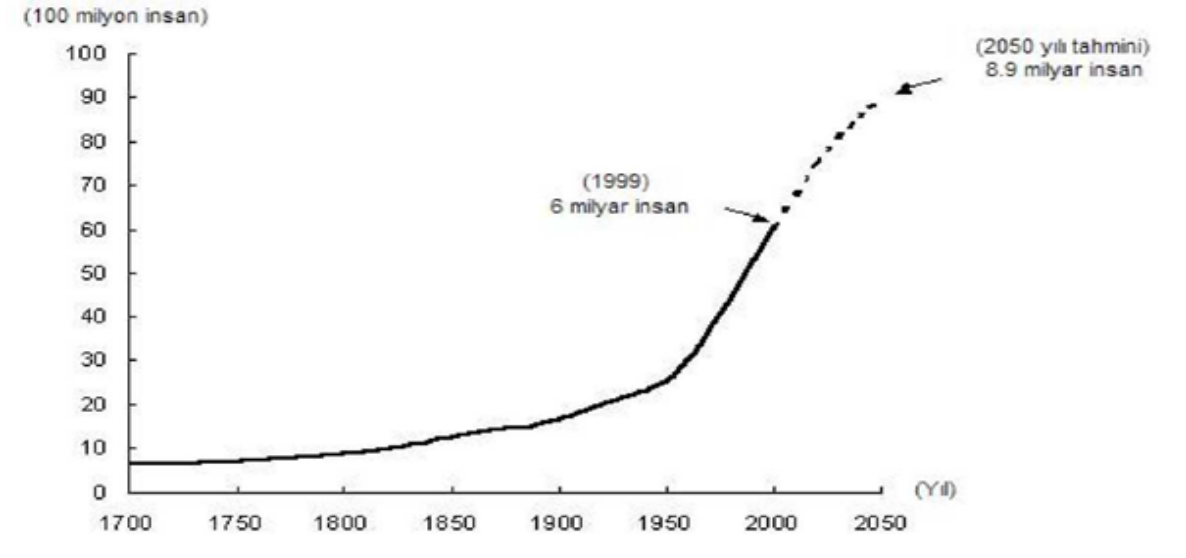
Ülkemizde ve diğer dünya devletlerinin çoğunda mevcut kadastro sistemi iki boyutlu olarak düşünülmüştür. Böylesi kadastral ürünleri altlık olarak kullanan bilgi sistemleri de iki boyutlu olacaktır. Arazi izdüşümü haritalar ve buna bağlı olarak oluşturulan tapu sicilleri mevcut sistemi yansıtmaktadır. Ancak farkında olmadan bu harita ve sicilleri oluştururken üçüncü boyutu da kullanmaktayız. Özellikle, teknik altyapı içerikli yeraltı tesislerinde (boru hatları, metro, depolar, tüneller, vb.) ve yer üstünde üst üste yapılmış evler, çok katlı apartmanlar ve enerji nakil hatları gibi tesisleri irtifak hakları ile haritasına yani iki boyutlu modeline aktarılmaktadır. Parsel bir kişi adına kayıt edilirken, bir kısmının kullanım hakkını başka bir kişiye üst hakkı, alt hakkı gibi haklar ile verilmektedir. Üç boyutlu kadastro düşüncesi ile modellemeler yapılarak özellikle yapılaşmanın yoğun olduğu alanlarda bu ihtiyaç giderilmiş olacaktır.

Gerçek dünya nesnelerinin üç boyutlu olmasına rağmen Türkiye kadastro sistemi iki boyutludur. Bu sebeple taşınmaza ait düşey yöndeki haklar ve kısıtlamalar gösterilememekte ve yasal durumları kayıt altına alınamamaktadır.

Kentlerde araziler ekonomik anlamda değerli olduğundan kullanımı da çok yoğundur. Bu yoğunluk sebebi ile arazinin hem altı hem de üzerinin kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra dünya nüfusundaki hızlı artış (Şekil 2.); birçok ülkede, insanların ticaret, sanayi, konut vb. gereksinimlerinin karşılanabilmesi için özellikle büyük kentlerde arazi kullanımının düşey yönde gelişmesine neden olmuştur. Dünyadaki kadastral sistemlerin iki boyutlu oluşu, kentleşmenin düşey yönde olduğu yerlerde mülkiyetin kayıt altına alınmasında karışıklıklar yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu karışıklıklardan dolayı ortaya çıkan sorunların çözümü için üçboyutlu kadastro kavramı doğmuştur.

Üç boyutlu kadastro hak ve kısıtlamaları sadece yüzeydeki parsel üzerinde değil ayrıca üç boyutlu mülkiyet birimleri üzerinde tescil eden bir kastrodudur. Üç boyutlu mülkiyet birimi veya üç boyutlu mülkiyet, bir kişinin gerçek haklar aracılığı ile hak sahibi yapıldığı sınırlandırılmış bir mekândır. Yani üç boyutlu kadastro, hakların uygulandıkları mekânı tescil ve geometrik olarak temsil edecek bir kastrodudur. Aslında, yalnızca bir kişinin kullandığı geleneksel parsel açık bir şekilde sınırlandırılmamış üç boyutlu mülkiyet birimidir. Aynı

parsel sütunuyla tarif edilen mekânda birden fazla kişi hak sahibi olduğunda problemler ortaya çıkabilmekte ve geleneksel iki boyutlu kadastronun yetersiz kaldığı durumlarla karşılaşılabilir (Döner ve Ark., 2011).



Şekil 2. Dünya nüfusundaki artış (MEXT, 2000)

Üç Boyutlu Kadastroyu, malikleri ve sınırlı hakları iki boyutlu parseller ile birlikte kaydeden, topoğrafik yüzeyin altında ve üstünde mevcut olan nesnelerin, yasal ve gerçek durumunun daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir sistem olarak tanımlayabiliriz (Stoter ve Salzmänn, 2003). Bu anlayış ile arazinin üzerinde, yukarısında ve altındaki mevcut kadastroda tam olarak anlaşılmayan, mekana bağlı üç boyutlu coğrafi nesneler olarak tanımlanan yapılar aracılığı ile üçüncü boyut elde edilebilir. Bu coğrafi nesneler, günlük hayatımıza artık iyice yerleşen metro, boru hattı, yer altı kablo sistemleri, depolar, yer altı alışveriş ve ticaret merkezleri, yer üstünde çok katlı apartmanlar, bütünü veya bir kısmı ile birbiri üzerine yapılmış yapılar, yer üstü hatları gibi yapı ve tesislerdir (Resim 1 ve 2).

Bu fiziksel üç boyutlu nesneler (objeler) mevcut olan kadastro paftasında tam olarak gösterilemezler. Sadece çizgisel olarak harita üzerinde varlığından haberdar olabiliriz. Detayları için ayrıca projesini görmemiz ve dosyasını incelememiz gerekir. Bu detaylar alt ve üst hakları olarak kaydedilmişlerdir. Yüzeyin altındaki ve üzerindeki objelerin nerede olduğunun belirlenmesinde bu durum yasal zorunluluk haline getirildiğinde, tanımlama daha da rahat yapılabilir. Yer altı tesislerinde iki boyutlu parseller yerine 'üç boyutlu uzayın bölünmesi' ile elde edilen üç boyutlu parseller kullanılacaktır.

Görüleceği üzere kentsel yaşamın getirmiş olduğu yoğunluk, metropollerde taşınmazların hukuki durumlarını belirlemede mevcut iki boyutlu mülkiyet belirleme sisteminin yetersiz kaldığını göstermektedir (Bilen ve Zlatonova, 2001). Bugünkü iki boyutlu kayıt sistemi yasalara uygundur ve ancak bugünün ihtiyaçları için tasarlanmıştır. Yukarıda sıralanan durumlar, üçüncü boyutun, taşınmazların hukuki durumlarını belirlemede önemli bir yeri olduğunu göstermektedir.



Resim 1. Altından yol geçen bir yapı ve buna ilişkin pafta kesiti.



Resim 2. Arastalı Köprü (ATLAS 2005)

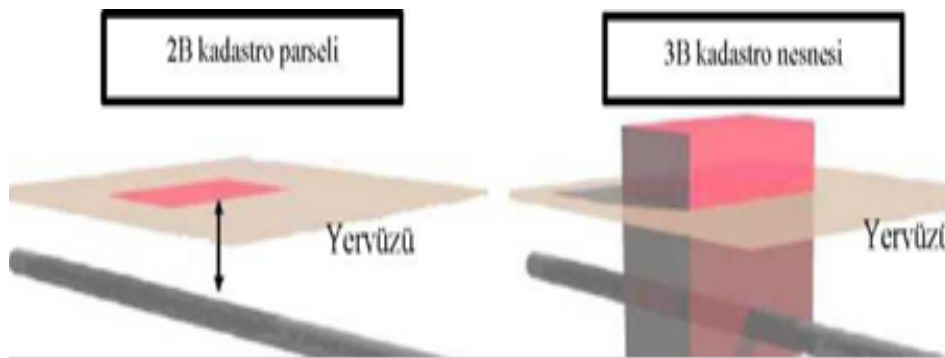
KADASTRO VE EKONOMİ

Kadastro'nun Ekonomik Kalkınma'daki Rolü

Ekonomik kalkınmanın temel girdileri emek, sermaye ve teknolojidir. Bunların en önemlisi sermayedir. Kalkınma sürecinde, taşınmaz malların sermaye olarak ve güven içinde kullanılması, değerlendirilmesi olanaklıdır. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerde, sermayenin, uluslararası finans merkezlerinden sağlanması yerine, ülkelerin kendi taşınmaz mallarını ekonomiye sermaye girdisi olarak kazandırmaları doğru ve güvenilir kadastro ile olanaklıdır.

Çoğaltılamayan ve yeniden üretilmeyen toprak, yıllar geçtikçe kötü yönetimler ve uygulamalar sonucu hep kaybedilmiştir. Bu kaybetmeye paralel olarak da toprak hep değer kazanmıştır. İnsanoğlu artık toprağı daha verimli kullanabilmek için altını ve üstünü olabildiğince verimli kullanmak istemektedir. Bu doğrultuda yeraltına depolar, metrolar, alışveriş merkezleri ve tüneller yaparak toprağın kullanım alanını genişlerken; buna paralel olarak da çok katlı apartman daireleri, dikeyde yükselen yapılar üç boyutlu kadastro ihtiyacını ortaya çıkarmıştır.

Ancak dikey mülkiyet uygulamalarının iki boyutlu kadastro haritalarında tam ve doğru olarak ifade edilmesi zordur. İfade edilse bile mükerrer kullanımlar ve hatalı uygulamalar yüzünden mülkiyet karmaşası ortaya çıkacaktır. Günün şartları gereğı, kurumsal ara çözümler bulunarak 'gün' kurtarılmıştır. Üçüncü boyutun ifade edilmesi sorunu artık bilim adamları ve hukukçular arasında tartışılmakta; ülkemizde olduğu gibi devlet güvencesi altında olan mülkiyet hakkını, hukuk ve kadastro açısından üçüncü boyutta uygulanabilir hale getirmeye çalışılmaktadır. Günümüzde kat mülkiyeti kurulmuş binalarda hatalı satışların gerçekleştiğı, bağımsız bölüm numaraları ile satılan daireler arasında farklılıklar olduğu bilinmektedir. Alıcı, harita üzerinde aldığı daireyi göremediğinden bu problemler ile karşılaşmaktadır. Son yayınlanan "Tapu Planları Tüzüğü" ile bağımsız bölüm planı kelimesi mevzuata girmiş bulunmaktadır.



Şekil 3. İki Boyutlu ve Üç Boyutlu Kadastro Arasındaki Gösterim Farklılıkları

Üç boyutlu bir bilgi sisteminin asıl görevlerinden biri üç boyutlu konumsal sorgulama yapabilmesidir. Coğrafi bilgi sistemleri, konuma bağlı mevcut bilgilerin istenen mantıksal yapıda sorgulanmasına imkan sağladığı gibi, değişik amaçlı ve farklı özellik gösteren yeni bilgilerin türetilmesine de imkan verir.

Taşınmazlar üç boyutlu şekilde ekonomiye daha çok katkıları olacaktır. Kullanım şekli ve miktarı kesin olarak belirleneceğinden vergisi ve değeri tam olarak tespit ve tahsil edilecektir. Örneğin, tarla vasıflı bir taşınmazın altına yapılan deponun satış bedeli mevzuata göre tarla üzerinden hesaplanacağından; hatalı uygulamalar ve satışların da önüne geçilecektir.

Yasal ve güvenilir bir kadastro için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Teknik gelişmelere ve bilgisayar teknolojisine bağlı olarak oluşturulacak modellere ve veri tabanlarına göre uygulanabilirliği en uygun olarak kabul edilen ve 'karma çözüm' adı verilen "iki boyutlu kadastro haritaları üzerine üç boyutlu objelerin yerleştirilerek kullanıldığı sistem" ile bir an

önce üç boyutlu kadastroya geçilmelidir. Ancak bunun yasal altyapısını oluşturmak üzere Türk Medeni Kanunundaki üç boyutlu mülkiyet kavramlarına uygun şekilde, diğer kanunlarda gerekli yasal düzenlemelerin öncelikle yapılması gereklidir.

Üç boyutlu kadastro, daha sonra yapılacak olan arazi planlama, kent planlama, çevre koruma, kriz ve afet yönetimi vb. kadastro haricindeki çalışmalarda gerekli alt yapıyı ve teknik desteği sağlayacaktır.

Arazinin düşey boyutuyla ilgili veri eksikliği son derece ciddi problemlere neden olabilmektedir. Bu problemlerin sayısı özellikle son yıllarda metroların, tünellerin, su ve elektrik şebekelerinin yenilenmesi gibi mühendislik projelerinin sayısındaki artışa paralel olarak artmıştır. Ülkemizde yaşanan bir olay bu veri eksikliğine en iyi örneği oluşturmaktadır. 11 Ağustos 2006 tarihinde İstanbul Mecidiyeköy'de bir parselde sondaj çalışması yapan firma 30 metre derinliğe ulaştığında metro hattının 60 cm kalınlığındaki güvenlik duvarını delmiştir. Kazanın hemen ardından Belediye'nin kurduğu kriz masasından yapılan açıklamada kadastro parselleri altından geçen metro hattını gösteren bir plan veya haritanın bulunmadığı açıklanmıştır. İki taşıyıcının zarar gördüğü metroda 100 bin Euro değerinde hasar meydana gelmiştir (Aydin, 2008).

Şekil 4'de görüldüğü gibi özellikle büyük kentlerdeki arazi kullanım yoğunluğu kadastro nun üç boyutlu olması gerektiğini zorunlu kılmıştır ve görülmektedir ki yerin altındaki arazi kullanımındaki en yüksek pay teknik altyapı tesislerine aittir. (HKMO, 1999)



Şekil 4: Çok Katmanlı Arazi Kullanımı

Taşınmazların yasal durumları hakkında bilgi sunmak kadastro nun sorumluluğunda bulunmaktadır. Kadastro sadece arazi yüzeyine değil taşınmazların tüm boyutlarına ilişkin bilgi sunmadıkça gelecekte de benzer problemlerle karşılaşılabilmesi açıktır. Nitekim, metro hattının delinmesine neden olan olaydan yaklaşık bir yıl sonra 28 Kasım 2007 tarihinde yine İstanbul ilinde bir kazı kazası yaşanmıştır. Belediye ekiplerinin yol çalışması sırasında fiber optik kablolarının kesilmesi nedeniyle İstanbul Borsası yarım gün işlem yapamamıştır. Bu tip kazalar doğrudan yeraltı nesnesinde meydana getirdiği maddi hasar yanında dolaylı maddi kayıplara da neden olmaktadır. Borsanın yarım gün çalışmaması 500 milyon dolarlık işlem hacmi kaybına ayrıca İstanbul Borsası'nın prestij yitirmesine sebebiyet vermiştir.

Üç Boyutlu Kadastronun Gereksinimi ve Ekonomiye Getirisi

Dünyadaki gelişmelere bakıldığında; kadastronun birçok ülkede başlangıçta vergilendirme amaçlı olarak tesis edildiği, daha sonraları ise buna mülkiyet güvenliğini sağlama temel görevi eklendiği görülmektedir. Ancak, zaman içinde insanoğlu-arazi ilişkisinde meydana gelen değişiklikler ve küresel dinamikler, kadastroya bakışı ve kadastrodan beklentileri de önemli ölçüde değiştirmiştir. Bugün kadastroya devam ettirilebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmede önemli görevler düşmektedir. Bu nedenle kadastronun içeriğinin bu hedefleri gerçekleştirmede altlık oluşturacak şekilde üç boyutlu kadastro çalışmaları olarak düşünülmeli ve bu çalışmaların devamını ve tamamlayıcısını oluşturulacak coğrafi bilgi sistemleri de her türlü ihtiyaca cevap verebilecek nitelikte olacaktır. Bu nedenle üç boyutlu kadastro, coğrafi bilgi sistemleri ile birlikte düşünülmelidir. Günümüz kadastral sistemleri de bu temel amaç doğrultusunda gelişim göstermektedirler. Sonuç olarak, bilgi teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak, mülkiyet bilgilerinin çağdaş anlamda kullanılması için üç boyutlu kadastro kavramı çok daha etkin olarak gündeme gelmiştir.

Üç boyutlu kadastro hak ve kısıtlamaları sadece parseller üzerinde değil ayrıca üç boyutlu mülkiyet birimleri üzerinde tescil eden bir kastrodur. Üç boyutlu mülkiyet birimi veya üç boyutlu mülkiyet, bir kişinin gerçek haklar aracılığı ile hak sahibi yapıldığı sınırlandırılmış bir mekândır. Yani üç boyutlu kadastro, hakların uygulandıkları mekânı tescil ve geometrik olarak temsil edecek bir kastrodur. Aslında, yalnızca bir kişinin kullandığı geleneksel parsel açık bir şekilde sınırlandırılmamış mülkiyet birimidir. Böyle bir durumda üçüncü boyut dikkate alındığında herhangi bir problemle karşılaşılmamaktadır. Çünkü mevcut kadastro bu mülkiyet durumları için yeterli olmaktadır. Problemler, aynı parsel sütununun birden fazla kişi veya grupların hak sahibi olduğunda ortaya çıkmaktadır.

Üç boyutlu kadastro kapsamı, ihtiyaç, imkân ve kısıtlamaları belirleyecek üç kısımdan oluşmaktadır. Bu üç kısım birbiriyle hiyerarşik olarak bir bağ içerisindedir. (Döner ve Bıyık, 2009).

•**Hukuki kısım:** Günümüzde birçok kadastro sisteminde iki boyutlu kadastro parselleri hakların tescili için temel alınmaktadır. Binalar ve arazi yüzeyinin altındaki/üstündeki nesnelerin yasal durumları ise yüzeydeki parsel üzerinde tescil edilen haklar aracılığı ile belirlenmektedir. Mülkiyet hakkı parsel üzerinde tesis edilir ve yüzey parselinin altında ve üstündeki tüm mekana uygulanır. Bir parselin mülkiyeti üçüncü boyutta sınırlandırılmamıştır.

•**Kadastro (kurumsal) kısım:** Üç boyutlu durumlarda mülkiyetin yasal durumu arazide ve kayıtlarda tesis edilip tanımlandıktan sonra bir sonraki aşama üç boyutlu olarak çevrelenmiş mülkiyetteki bu hak ve kısıtlamaların kastroda nasıl tescil edileceği ve kadastronun üç boyutlu mülkiyetle ilgili nasıl bilgi sağlayacağıdır. 3402 sayılı Kadastro Kanunu'nun (RG:09.07.1987/19512) 1. maddesi ve Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğine (RG:15.07.2005/25876) göre, taşınmaz malların sınırlarının konum bilgilerinin üç boyutlu elde edilerek, kadastral topoğrafik haritaların üretilmesi gerekmektedir.

•**Teknik kısım:** Üç boyutlu kastroda bir koordinat veri seti için düşünüldüğünde bu veri setinin, x ve y değerlerine z değerinin eklenmesi günümüz ölçme teknolojisinde çok zor değildir. Bununla birlikte nasıl bir sistem mimarisi (bilgisayar donanımı, yazılım, veri yapıları) üç boyutlu bir kastroyu desteklemek için gereklidir? Sorunun cevabı bize bir yandan artan üç boyutlu bilgi ihtiyacı diğer yandan üç boyutlu veri toplama tekniklerindeki

gelişmeler ve bilgisayar donanımı alanındaki ilerlemeler çeşitli üç boyutlu çalışmaların yapılmasını olanaklı hale getirmiştir

Bu kapsam dahilinde, üç boyutlu kadastro için yapılması gereken temel çalışmalar aşağıda maddeler halinde sıralanabilir:

- Mevcut kadastro birçok durumda amacına uygun olarak hizmet vermektedir. Bu nedenle, üç boyutlu kadayıroyu bütünüyle mevcut hukuki ve kadastral yapı dışında ele almak doğru değildir. Buradan hareketle, ilk olarak mevcut hukuki durum ve kadastral yapı incelenerek ne gibi iyileştirmelere ihtiyaç duyulacağı belirlenmelidir. Üç boyutlu kadastro belli bir ölçüde mevcut hukuki durum, kadastral ve teknik yapıyla uyumlu olmalıdır.

- Bilginin İnternet aracılığı ile dağıtımı günümüz toplumunda oldukça önemlidir. Bu nedenle, üç boyutlu kadastro konumsal veri altyapıları ile uyumlu olmalıdır.

- Teknik aşamada, üç boyutlu coğrafi nesnelerin (topolojik ve geometrik olarak) nasıl modelleneyeceği araştırılmalıdır. Bunun yanında, veri yapıları, iki boyutlu ve üç boyutlu verilerin bir konumsal veri tabanında organizasyonu teknik kısımda incelenmesi gereken konulardır.

Kadastronun verileri, planlamanın analiz süreçlerindeki değerlendirmeler ve verilecek doğru kararlar için temel altyapı durumundadır yada olmalıdır. Aynı zamanda, temel ilkelerinden birisi "toplum yararı" olan planlamanın, özellikle taşınmaz mülkiyeti desanının düzenlenmesinde toplum yararına kararlar üretebilmesi, bu desanle ilgili sağlıklı verileri göz önüne almasıyla olanaklıdır. Planlama, taşınmaz kadastrounun verilerini gereği gibi dikkate almazsa şunlar olur:

- Verilen plan kararları doğru olmayabilir,
- Kararlar toplum yararına olmayabilir,
- Planlar uygulanabilir planlar olamaz,
- Planlamayla beklenen sağlıklı parselasyon amaçlarına erişilemez,
- Verilen yanlış kararlar kamu düzenini bozabilir, vatandaşlar arasında olmayan huzursuzluk yaratabilir...

Ülkemizde imar planını yapmak zorunda olan belediyelerin hemen hepsi, imar planlarını en az bir kez yapmışlardır. Çoğu da birden fazla yapmışlardır. Üretilen parsel sayılarına bakıldığında ise, bütüncül plan uygulamalarının yaklaşık % 10-15'ler düzeyinde olduğu görülmektedir. Planların bozulup yapılması bir ekonomidir. Planların uygulanması bir ekonomidir. Yanlış plan kararlarının verilmesi bir ekonomidir. Kentlerin sağlıklı gelişmesi bir ekonomidir. Bu nedenlerle, mekana yönelik planlama süreçlerinin, kadastral temel verileri gereği gibi gözetmek zorundadır.

Haritacıların mesleği, tüm resmi ve özel altyapı yatırımları ve piyasa ekonomisi faaliyetleri için temel koşulları yaratmaktadır. Yalnızca kesin olarak tanımlanmış olan bir şey satılabilir ya da ipotek edilebilir. Bunun anlamı şudur: Konumu, büyüklüğü ve kullanım biçimi kesin olarak tanımlanmış olan bir obje, bir toprak parçası, bir taşınmaz tüzel ve ekonomik olarak dolaşıma sokulabilir, satılabilir, ipotek edilebilir, kiralanabilir ya da bağışlanabilir. Öncelikle buna ilişkin bilgi, ilgili taraflara, ve tüm piyasa kamuoyuna, böyle faaliyetlere ilişkin bir karar vermeyi olanaklı kılar.

Mekana yönelik tüm tasarımlar, doğru mekansal bilgilere dayandıkları oranda doğru hedeflere ulaşırlar. Mekansal bilgi, çağdaş anlamda şöyle tanımlanmaktadır: Mekansal bilgi, bir ülke topraklarının fiziksel, yönetsel, sosyal, ekonomik ve kültürel nitelikleriyle birlikte çok boyutlu olarak tanımlanmasını olanaklı kılan mekana ilişkin tüm bilgilerin toplamıdır. Mekansal bilgi, her şeyden önce, gerçekliğin bir modelidir. Bu bilgi iki ilkesel istemi karşılamalıdır:

- Doğruluk, yani temel verilerin gerçekliği kaybolmaksızın izlenen amaç bakımından doğruluk;
- Güncellik, yani zamansal gerçeklik. Bu gerçekliğin verilerle betimlenmesinde, bilginin çok katlı bir sistemi yaratılır.

Mekana yönelik birçok faaliyet için, kadastronun yasal temel verileri üzerinde, çok boyutlu bir bilgi sistemi kurulur.

Sistemin kurucuları ve işleticileri, tüzel verilerin hazırlanması, kontrolü ve doğru biçimde saklanmasından sorumlu kuruluş olarak resmi kadastro sistemi ve özel sektör, yani haritacılar ve çeşitli kuruluşlardaki diğer mühendisler, müşteriye ve piyasaya karşı karmaşık ve toprağa bağlı bilgilerin geliştiricileri, hazırlayıcıları ve sunucuları olarak, bir ülkedeki diğer ekonomik faaliyetler için anahtar bir konum almaktadırlar: Altyapı, mekan planlama, nazım planlama, konut yapımı, tarım, doğanın korunması ve bir bölgenin kültürel temeli bunların hepsi ve daha fazlası, böylesi bir mekansal bilgi sisteminin işlemesine ve geliştirilmesine bağlıdır.

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Kadastronun temel görevi insan ve toprak arasındaki ilişkileri düzenlemektir. Bu görevini yerine getirirken taşınmazlarla ilgili mülkiyet bilgilerini toplamakta ve bunları teknik esaslara bağlamaktadır. Günümüzde kadastro hizmetlerinden; arazi ile ilgili anlaşmazlıkların giderilmesinden kamulaştırma çalışmalarına, orman alanlarının belirlenmesinden bölge planlarının yapılması ve uygulanmasına, kent planlaması ve çarpık kentleşmenin önlenmesinden yerel yönetim hizmetlerine, tarım arazilerinin planlanmasından yapılmasından hazine taşınmazlarının yönetimine kadar birçok alanda yararlanılmaktadır.

Türkiye kalkınmasında önemli işlevleri olan birçok yatırımın projeleri, ancak sağlıklı ve istenen nitelikleri içeren mülkiyet yada kadastral haritalardan yararlanılarak yapılabilir ve uygulanabilir.

Türkiye'de yapılan kadastro çalışmaları çizgisel kadastro ya da diğer adıyla mülkiyet kadastrostur. Bu tekniğe göre yapılan işlemler taşınmazların arazi üzerindeki sınırlarını ve maliklerin haklarını tespit ederek haritaya bağlama faaliyetlerinin ötesine geçememektedir. Bunun sonucunda kadastronun görevleri arasında olması gereken arazi ekonomisi, arazi planlaması, vergi toplama, arazi yönetimi ve arazi istatistiği gibi ülke kalkınmasına altyapı oluşturacak veri üretimi işlevleri göz ardı edilmekte ve sağlıklı kentlere erişebilme hedeflerinden uzaklaşmaktadır. Mülkiyet kadastro, içeriğinin yetersiz olmasının yanı sıra yapım tekniği açısından da sağlıklı değildir. Ülkemizin çoğunluğu, hassas olmayan bir yöntem olan grafik yöntem kullanılarak kadastrolanmıştır. Grafik yöntem kullanılarak üretilen haritaların konumsal doğrulukları çok düşük ve araziye uygulanma imkanları kısıtlı olmakla birlikte çoğunlukla eskimiş ve deforme olmuş altlıklar üzerinde bulunmaktadır.

Türkiye kadastro gerek içerik gerekse yöntem açısından kendisini yenilemelidir. Çünkü küreselleşme ve kentleşmenin getirdiği baskılar mevcut kadastral yapının sürdürülebilirliğini

tartışılır hale getirmiş ve yeni arayışlara yönlendirmiştir. Özellikle gelişmiş ülkelerde kadastroya artık sürdürülebilir kalkınma politikalarının dolayısıyla sürdürülebilir kentlere ulaşma hedefinin önemli bir bileşeni olarak bakılmaktadır. Çünkü, sürdürülebilir kalkınmanın unsurları olan ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik kavramlarını etkin arazi politikalarından bağımsız olarak değerlendirmek mümkün değildir. Kadastro kavramı da buna paralel olarak mülkiyetin korunması içeriğinin dışına çıkarak çevresel yönetim, sürdürülebilir kalkınma ve sosyal adalet kavramlarına hizmet eden bir yapıya bürünmüştür. İşte bu noktada, kadastro nun evrensel bir bütünlük oluşturmasını sağlamak üzere temel hedefi sürdürülebilir kalkınma olan bütüncül yaklaşımlar ortaya konulmaya başlamıştır. Organizasyonu Uluslararası Haritacılar Birliği (FIG) tarafından gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar sonucunda Kadastro 2014 Vizyonu ve Üç Boyutlu Kadastro yaklaşımları adı altında iki uygulama ön plana çıkmıştır.

Kadastro 2014 Vizyonu, temel mülkiyet birimi olan "parsel" unsurunun yerini "nesne" kavramının alması gerektiğini savunmaktadır. Nesne olarak ifade edilen kullanımlar arazi üzerinde süreklilik arz eden alanlardır. İdari birim sınırlarının yanı sıra su ve doğanın korunması, gürültü ve kirlilikten korunmak için oluşturulan bölgelemeler ile arazi kullanım bölgelemeleri arazi nesneleri olarak değerlendirilebilmektedir. Bu değişim ile birlikte kentlerimizde uygulanan arsa, arazi, kentsel dönüşüm politikaları için belirlenen alanlarda süreklilik sağlanabilecek aynı zamanda çevre kirliliği oluşturan veya oluşturma potansiyeli bulunan bölgelerin toplu olarak değerlendirilmesi ve gösterimi söz konusu olabilecektir. Bunun yanında 2014 Vizyonunun altı ifadesine bakıldığında, artık klasik kadastro tekniklerinin yerini bilgi teknolojisine dayalı sistemlerin alacağı görülmektedir. Böylelikle taşınmazlar, bir bütün halinde ve çok yönlü olarak toplanmış verileriyle birlikte ele alınabilecek, aynı zamanda arazi istatistikleri kolaylıkla üretilerek kentleşme politikaları için büyük önem arz eden taşınmaz verilerine hızlı bir biçimde ulaşılabilecektir. Ayrıca ortaya çıkan diğer bir ayrıntı da maliyetlerin oluşacak fonlarla finanse edilebileceği ve böylelikle kadastro hizmetlerinin maliyetlerinin azaltılabileceğidir.

Üç Boyutlu Kadastro kavramının çıkış noktasını da kentlerin büyümesi ve arazi kullanımlarının en uygun seviyede belirlenmesi gerekliliği oluşturmaktadır. Özellikle kentsel alanlarda görülen yeraltı çarşısı ya da metro tesisleri gibi kullanımlar ile köprü, viyadük ve enerji nakil hattı gibi yer üstü tesislerinin geniş alanlara yayılması sonucunda bunların üç boyutlu olarak haritalanması ve tescil edilmeleri zorunluluk haline gelmiş ve bunun da ancak üç boyutlu kadastral sistemler ile mümkün olabileceği belirtilmiştir. Günümüzde üzerinde anlaşılmış bir üç boyutlu sistemi olmamakla birlikte bunun ancak bilgi teknolojileri ve özellikle Kent Bilgi Sistemi uygulamaları ile çözüleceğine dair görüşler ağırlıktadır. Üç boyutlu kadastro yönteminin uygulanması ile oluşan kazanımlara bir örnek verilecek olursa, bir sokağın altından geçen su hattı, doğalgaz hattı, elektrik hattı, kanalizasyon hattı gibi bütün yeraltı tesislerinin hangi derinlikten geçtiği ile bunların öznitelik bilgileri elde edilebilecek ve bunların tescilleri bu işlemlere göre yapılacaktır. Bunun sonucunda doğalgaz kazısı için gelen ekipler sokağı rastgele kazmayacak ve diğer tesislere zarar vermeyecektir.

Kadastro, taşınmaz malların hukuksal ve geometrik durumlarını güvence altına alma görevi yanında, günümüzde parasal karşılıklarını gösteren ve taşınmaz mallar üzerindeki her tür yatırım ve ticari ilişkilerin güven ve düzen içinde yürütülmesini sağlayan araç olarak da üç boyutlu kadastro türü olarak gelişmekte olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, ülkemizde kadastro sisteminin önemli sorunları bulunmakta ve bunlara çözüm arayışlarına devam edilmektedir. Var olan yapısal sorunlar özellikle kentsel alanları etkilemektedir. Türkiye'de sağlıklı kentlere ulaşabilme hedefi doğrultusunda arazi kullanım politikalarının, dolayısıyla kadastral sistemin yeniden yapılandırılması zorunludur. Bu doğrultuda, uluslararası alanda da uygulama alanı bulan Kadastro 2014 Vizyonu ve Üç Boyutlu Kadastro çalışmalarının kadastro sistemimizin yeniden yapılandırılması konusunda ele alınması önemli bir fırsat olarak düşünülebilir.

KAYNAKLAR

- Atlas 2005. Arastalı Köprü, Sayı 146, Mayıs 2005.
- Ayazlı İ.E. , 2006. Üç Boyutlu Kadastro, Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aydin, C.C. , 2008. Usage of Underground Space for 3D Cadastre Purposes and Related Problems in Turkey, *Sensors*, 8, 6972-6983.
- Bilen, R. , Zlatonova, S. , 2001. 3-D Spatial Relationships Model: A Useful Concept for 3D Cadastre?
- Çağdaş, V. , Gür M. , (2003), "Sürdürülebilir Kalkınma ve Kadastrada Evrim", HKM Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, 2003/89, Ankara
- Devlet Planlama Teşkilatı (2001), Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Harita, Tapu Kadastro, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Uzaktan Algılama Sistemleri (Arazi ve Arsa Politikaları, Arazi Toplulaştırması, Arazi Kullanımı) Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara
- Döner, F. ve Bıyık, C. ve Demir, O. 2007. Dünyada Üç Boyutlu Kadastro Uygulamaları, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı 18-22 Nisan 2011, Ankara
- Döner, F., Bıyık, C., 2009. Kadastrada Üçüncü Boyutun Kapsam ve İçeriği, XII. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 11-15 Mayıs, Ankara.
- Enemark, S. , (2001), "Land Administration Syestems a major challenge for the surveying profession", XVIII Surveying and Mapping Educators Conference 2001: A Spatial Odyssey, Penn State University, USA, 15-19 July 2001
- HKMO, 1999. Teknik Altyapı Bilgi Sistemi Çalışma Grubu Raporu, İstanbul
- Köktürk, E.,1986. Kadastronun Mali-Ekonomik Boyutu Olarak Kentsel Toprakların Karşılıkları, Doktora Tezi, Yıldız Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Köktürk, E ve Bakırtaş, T., 2009, "Türkiye Ekonomisi-Türkiye Kadastro İlişkisi Üzerine", TMMOB Harita ve Kadastr Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı Ankara http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/ecf33fd9caf42c3_ek.pdf (13.09.2014)
- Ting, L., ve Williamson, I. , 1999. Cadastral Trends: A Synthesis, The Australian Surveyor.
- Stoter, J.E., Salzmänn, M.A. 2003. Towards a 3D Cadastre: Where do cadastral needs and technical possibilities meet?