

ARŞİV BİLGİ VE BELGELERİNDEN YARARLANILARAK GRAFİK KADASTRONUN SAYISALLAŞTIRILMASI VE BİR UYGULAMANIN SONUÇLARI

Şenol KUŞÇU
Ali AZAR
Akın KISA

ÖZET

Dünyada ve Ülkemizde, bilgi-işlem donanım ve yazılımlarındaki gelişmelerin de katkısı ve ihtiyaçların zorlaması ile, son yıllarda arazi içerikli bilgi sistemleri oluşturma uygulamaları yaygınlaşmaya başlamıştır.

Bu uygulamalarda, sayısal formdaki grafik kadastro bilgileri, sistemin ana katmanlarından birisini oluşturmaktadır. Bu katmana aktarılmak üzere, mevcut grafik kadastro bilgilerinin, arşiv bilgi ve belgelerinden yararlanılarak, hukuki geçerliliğini de koruyarak sayısallaştırılması gerekli olmaktadır.

Bildiride, Bursa Büyükşehir Belediyesinin, bu kapsamda uygulamaya koyduğu bir proje ile ilgili olarak yapılan bir ön uygulama çalışmasından ulaşılan belirlemeler, sonuç ve öneriler yer almaktadır.

1. GİRİŞ

İmar planlarının hazırlanmasında ve uygulanmasında, arazi düzenlemelerinde, teknik altyapı hizmetlerinin projelendirme, uygulama ve işletme aşamalarında ve bu kapsamdaki sorunların çözümünde, arazinin doğal ve kültürel yapı özellikleri, mülkiyet ve arazi kullanımı ile ilgili bilgi ve belgeler, başta gelen temel gereksinimler olmaktadır. Bu gereksinimlerin karşılanması, yaşatılması, güncel tutulması, bir sistem içinde saklanması, etkin bir şekilde işlenmesi, işletilmesi, bu yollarla yeni bilgilere ulaşılması, ilgililere en hızlı şekilde ulaştırılması, günümüzün üzerinde en çok çalışılan ve gelişmeler sağlanan bilgi işlem konularını oluşturmaktadır. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS); Kent, Arazi ve Kadastro Bilgi Sistemleri ile ilgili uygulamalar, bu çalışmaların ve gelişmelerin ürünlerini oluşturmaktadır.

Kadastral bilgilerin, toprağa ilişkin bilgiler içinde önemli bir bölüm olması nedeniyle, arazi içerikli bilgi sistemlerinin ana katmanlarından birisini oluşturmaktadır. Kadastral bilgilerin; bu sistemler içinde yer alabilmesi için, bu sistemlere uygun içerik, format ve niteliklerde olması gerekmektedir. Bu gereklilik ve başka yararları nedeniyle, kadastral bilgilerin de sayısal formda üretilmesi ve mevcutların sayısal forma dönüştürülmesi zorunlu bir uygulama olmaktadır.

Günümüzün teknolojik imkanları, yeni üretilecek kadaströ bilgilerin istenilen nitelik ve içeriklerde sağlanmasını bir sorun olmaktan çıkarmıştır. Ancak; yeni kadaströ bilgilerin üretilmesinin ve kadastronun yenilenmesinin büyük kaynak ve zaman kullanımını gerektirmesi; bunun yanı sıra mevcut kadastral bilgilerin iyileştirilmesinde ve hukuki değerini yitirmeden sayısallaştırılmasının yapılmasında, teknik ve tüzel içerikli güçlüklerin olduğu bilinmektedir.

Değişik tarihlerde, farklı yöntem ve donanımlarla, farklı doğruluk ölçüleri, öncelikleri ve amaçları ile, geçmişte üretilmiş kadaströ bilgilerin, günümüz istek ve koşullarını karşılamada, bilgi sistemlerine aktarımında güçlüklerin ve sorunların olmaması düşünülemez. Ülkemizde bu durum, rutin kadastral hizmetlerin yürütülmesinde olduğu gibi, arazi içerikli bilgi sistemleri için temel oluşturma gereksinimlerini de güçleştirmektedir. Bu konuda ortaya çıkan sorunların aşılmasında izlenecek yol ve yöntemlerin belirlenmesi, araştırılması, gerekli teknik ve tüzel düzenlemelerin yapılması; ülkemizde üzerinde çalışılması gereken önemli mesleki konular arasında yer almalıdır.

2. GRAFİK KADASTRO BİLGİLERİNİN SAYISALLAŞTIRILMASINDA YAKLAŞIMLAR

Medeni Kanunun, taşınmaz malların geometrileriyle ilgili, arazideki fiili durumun plana uymaması durumunda, plandaki durumun esas alınmasını öngören maddesi nedeniyle, uygulamaların, genelde, paftalardaki duruma göre yapıldığı bilinmektedir. Ancak bu durum, ülkemizde mevcut grafik kadaströ bilgilerin sayısallaştırılmasının, paftalar üzerinden grafik sayısallaştırma yolu ile yapılmasını gerektirmesi gibi bir anlayışa da neden olmaktadır. Çeşitli dönemlerde üretilen ve halen kullanımda olan Kartografik kadastral ürünlerin;

- Ölçü yöntemlerindeki farklılıklar,
- Ölçek ve çizim farklılıkları,
- Koordinat sistemlerindeki farklılıklar,
- Farklı tüzel düzenlemelere bağlı olarak hazırlanmasından kaynaklanan farklılıklar,
- Altlık deformasyonları,

gibi nedenlerle aynı nitelik ve incelikte olmadığı bilinmektedir. Bu durum ve grafik sayısallaştırma ile kesin ve tek bir değere ulaşamaması, bu ürünlerden, grafik sayısallaştırma ile elde edilen ürünlere olan güveni azaltmakta, hukuki geçerliliklerini ortadan kaldırmaktadır. Sayısallaştırma işleminin, mevcut grafik ürünler üzerinden yapılması yerine, paftaların dayandığı (tesis ya da yenileme kadaströsuna ait fen dosyalarındaki) ölçü, bilgi ve belgelerden, paftalardan yararlanılarak; gerektiğinde arazi ölçü kontrol ve güncelleştirmeleri ile desteklenerek yapılmasını, işin doğruluğu ve yasal gereklilik açılarından zorunlu kılmaktadır.

3. ARŞİV BİLGİLERİNDEN SAYISALLAŞTIRMADA TEMEL GEREKSİNİMLER, İŞLEMLER

Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM) Teşkilatı arşivlerinde mevcut, grafik kadastro ile ilgili bilgi ve belgelerin başlıcalarını;

- Lokal koordinat sisteminde üretilmiş sayısal ve grafik bilgi ve belgeler,
- Çeşitli yöntem ve ölçeklerde hazırlanmış, değişik althıklardaki kadastro paftaları,
- Tesis kadastro su ile ilgili;
 - ilçe ve mahalle sınır haritaları, ada parselasyon planları,
 - nirengi, poligon ve (varsa) nivelman kanavaları, koordinat ve röper bilgileri,
 - fen klasörlerinde mevcut sınırlandırma ve ölçü krokileri, ölçü , hesap bilgi ve belgeleri,

oluşturmaktadır.

Yukarıda, belirtilen arşiv belgelerinden yararlanılarak, ülke jeodezik ağına bağlı bir kadastral sayısallaştırmanın gerçekleştirilebilmesi için; bilgi ve belgelerin orjinallerine ulaşılabilmesi, bunların uygun nitelikte ve arazi ile irtibatlandırılabilir olması; sayısallaştırma alanında, ülke jeodezik ağına bağlı, yeterli sıklıkta ve incelikte yer kontrol noktalarının mevcut olması; değilse, öncelikle bu tür ölçü noktalarının üretilmesi; yerel ve ülke koordinat sistemleri arası koordinat dönüşüm parametrelerinin hesaplanması temel gereksinimler olmaktadır.

Arşiv bilgilerinden, ülke koordinat sisteminde kadastral sayısallaştırmanın yapılabilmesi için, gerekli iş ve işlemler, tesis kadastro sunun türüne ve eldeki bilgilerin niteliklerine göre farklılıklar göstermekle birlikte, genelde, sağlanan bilgi ve belgelerin büro ortamında kontrol ve değerlendirilmelerinin yapılması ilk işlem adımı olmaktadır. Bu kapsamda, bilgi ve belgelerin uygunluğunun kontrolü için, ölçü kroki ve cetvelleri üzerinde cephe, boyut, alan, vb. uyum kontrolleri, pafta-ölçü değeri karşılaştırmaları gibi işlemlerin yapılması gerekir. Bu kontrol ve değerlendirmelerde, ortaya çıkan hata ve belirsizliklerin, uyumsuzlukların, arazide yapılacak ölçü ve incelemelerle araştırılarak, sayısallaştırmaya esas olacak doğru bilgilere ulaşılmasına çalışılacaktır. Bu başlangıcı; uygulanabilir olduğu belirlenen arşiv ve ölçü bilgileri kullanarak, ölçü krokilerindeki ve paftalardaki kadastral ayrıntıların yerel (YKS) koordinatlarının hesaplanması izler. Hesaplanan bu lokal koordinatlardan, daha önce belirlenmiş olması gereken dönüşüm parametreleri ile, kadastral ayrıntıların, ülke jeodezik ağına bağlı koordinatları hesaplanarak sayısallaştırmanın teknik boyutu sonuçlandırılmış olur.

Sayısallaştırma ile elde edilen bilgilerin hukuki bir değer taşıyabilmesi için, kadastro mevzuatının gerekli kıldığı teknik uyum, incelik ve istemlerin, yasal gerekliliklerin karşılanması istenir.

Aşağıda “Bursa Büyükşehir Belediyesi (BBB) Kadastro Arşiv bilgilerinden Grafik Kadastro Bilgilerinin Sayısallaştırılması ve Bursa Coğrafi Bilgi Sistemi (BCBS)’ne Aktarılması - KDI” projesi kapsamında, ihale öncesi aşamada, bu konuda yapılan bir ön çalışma ile ilgili bilgiler verilecektir.

4. BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN MESLEĞİMİZ İLE İLGİLİ ÖNEMLİ PROJELER

Bursa Büyükşehir Belediyesi Su ve Kanalizasyon İdaresi (BUSKİ) Genel Müdürlüğü tarafından , 1994-1996 yılları arasındaki çalışmalarla 542 km²’lik Bursa Metropolitan Alanı (BMA) ve yakın çevresinin 1/1000 ve 1/5000 ölçekli sayısal fotogrametrik temel haritalarının üretilmesi (M1) projesi gerçekleştirilmiştir. Başarı ile sonuçlandırılan bu proje kapsamında, Belediye ve BUSKİ Genel Müdürlüğü hizmetleri için uygun nitelikte ve kurulmakta olan BCBS’ne temel olmak üzere; bu sisteme uygun formatta, 1465 adet 1/1000 ölçekli, 110 adet de 1/5000 ölçekli sayısal fotogrametrik harita paftası ve 84 noktalı bir yüzey ağı ile 2400 dolayında ülke yüzey ağı koordinat sistemi (ÜYAKS)’de koordinatlandırılmış tesisli kontrol noktası üretilmiştir. Oluşturulan yüzey ağı, daha sonra, TKGM tarafından da kontrol edilerek uygun bulunmuş ve ilgililerden, Bölgedeki Harita-Kadastro hizmetlerinde yararlanılması istenmiştir.

BBB BUSKİ Genel Müdürlüğü tarafından (ülkemizde bu alanda ilk olarak) P1 adı ile bilinen ayrı bir proje ile, Büyükşehir Belediyesi sınırları içindeki mevcut su ve kanalizasyon şebekeleri ile yardımcı tesislerinin etüd, röleve edilmesi, ölçülerek ÜYAKS’de koordinatlandırılması, M1 fotogrametrik haritalarına ve BCBS’ne aktarılması işlemi de sonuçlanmak üzeredir.

CBS oluşturma ve işletiminde önemli katmanlar olan Mevcut Kadastro ve İmar bilgilerinin ÜYAKS’de sayısallaştırılması ve grafik olmayan bilgilerle birlikte BCBS’ne aktarılması işi de, KDI adı verilen ayrı bir proje olarak ele alınmıştır. Bu sayede, BMA ile ilgili toprağa bağlı bilgilerin büyük ve önemli bir bölümünün bir sistem altında bütünlenmesi sağlanmış olacaktır.

1996 yılı Eylül ayında Dünya Bankası finansmanı ile ihalesi yapılan (bu kapsam ve içerikte, ülkemizde ilk sayılabilen) KDI projesine hazırlık olmak üzere, İdareye Sayısal Harita Projesinde Müşavirlik hizmetleri veren Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Çalışma Grubu tarafından, grafik kadastro bilgilerinin, ÜYAKS’de sayısallaştırılması konusunda bir ön çalışma yürütülmüştür. Çalışma kapsamında dört ayrı bölgedeki 11 ayrı kadastro adasının, arşiv bilgilerinden yararlanılarak sayısallaştırılması yapılmıştır. Çalışma ile TKGM kontrollüğünde, yüklenici eli ile gerçekleştirilecek olan projenin, ihale teknik şartnamesi ve diğer teknik içerikli ihale evraklarının uygulanabilirliklerinin test edilmesi ve karşılaşılabilecek teknik ve tüzel güçlüklerin ihale öncesinden belirlenerek gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olunması amaçlanmıştır. Bu kapsamda yapılan çalışmalar ve çalışmalarla ulaşılan belirlemeler, sonuç ve öneriler aşağıda özetlenmeye çalışılacaktır.

5. YEREL KOORDİNAT SİSTEMİNDE SAYISAL KADASTROLU BÖLGELERDE YAPILAN UYGULAMALAR VE SONUÇLARI

Bu amaçla Bursa Osmangazi İlçesi Kadastro Müdürlüğü (KM), Gülbahçe Mahallesi'nde 9 no'lu kadastro adası üzerindeki 180 parsel'e ait, YKS'de koordinat değerleri ve poligon bilgileri KM'den alınmış ve, ÜYAKS'ne dönüştürme ile işlem tamamlanmıştır (Çizelge 1, 1 No'lu Çalışma).

Uygulama esnasında;

- Çalışmalar daha çok büro ağırlıklı olmuştur. Gerek arazide dönüşüm için eski noktaların bulunmasında ve yenilerinin üretilmesinde; gerekse büro ortamı işlemlerin gerçekleştirilmesinde bir güçlükle karşılaşmamıştır.
- Çalışmalar esnasında, belgelerin sağlanması dışında, TKGM Birimleri ile birlikteliği gerektirecek bir gereksinim olmamıştır.
- Koordinat ve röper bilgileri sağlanan 7 poligon noktasından ikisi hatalı bulunmuştur.
- Tasarı teknik şartnamenin bu tür bölgelerle ilgili 27.maddesinin yeniden düzenlenmesinin gerekliliği ortaya çıkmıştır.
- Dönüştürülmüş sayısal değerlerle, M1 fotogrametrik haritaların bütünlenmesinde bir güçlükle karşılaşmamıştır.
- Yüklenicinin bu tür bölgelerdeki çalışmalarının, tesis ettiği ve koordinatlandığı yeni kontrol noktaları, sayısallaştırılan parsel sayıları ve M1 haritalarında olmadığı için ölçülen binaların sayıları üzerinden değerlendirilmesinin uygun olacağı görülmüştür.

6. KLASİK (KOORDİNATLI POLİGON NOKTALARINDAN) ORTOGONAL VE KUTUPSAL KADASTROLU BÖLGE UYGULAMASI VE SONUÇLARI

Klasik tesis kadastro lu bölge çalışmasına örnek olmak üzere, tesis kadastro lu 1985 tarihinde ortogonal yöntemle yapılmış olan, Bursa, Osmangazi Kadastro Müdürlüğü, Soğanlı Mahallesi 5122 no'lu Kadastro adası alınmıştır. Çalışma, sadece teknik işlemleri içermiş ve bilgi ve belge sağlama dışında, ilgili KM ile birliktelik olmadan yürütölmeye çalışılmıştır.

Uygulama kapsamında, ilgili Kadastro Müdürlüğünden sağlanan ölçü krokisinden yararlanılarak, ada üzerinde mevcut 23 parselin, önce YKS'de sonra da ÜYAKS'de sayısallaştırılmasına çalışılmıştır. YKS'den ÜYAKS'ne dönüşüm için gerekli ortak noktaların koordinatları, hızlı statik GPS yöntemi ile belirlenmiştir.

Uygulama ile ilgili bilgiler Çizelge 1'deki 3 nolu çalışmada verilmiş olup tasarı teknik şartnamenin bu tür bölgelerdeki işlemleri düzenleyen maddesinin de yeterli olmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 1: BURSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ARŞİV BİLGİLERİNDEN GRAFİK KADASTRO BİLGİLERİNİN
SAYISALLAŞTIRILMASI ÖN ÇALIŞMA SONUÇLARI**

Tesis Kadastrosunun Türü	İşlem Adımları	Karşılaşılan Sorunlar	Sorunlar için öneriler
YKS'de sayısal kadastrolu bölgeler (Çalışma No:1)	1- YKS'den ÜYAKS'ne dönüştürme 2- ÜYAKS'de sayısal kadastro değerlerinin M1 halihazır haritalama işlenmesi	1- Ortak sabit nokta sağlama güçlüğü dışında fazla bir sorunla karşılaşılmamıştır. 2- Çatı payları, M1 Haritaları ile integrasyonda uyumsuzluk yaratmaktadır.	1- Belirgin ayrıntı noktalamdan yararlanma ve GPS uygulanması ile bu güçlük kolaylıkla aşılmaktadır. 2- Zorlu hallerde yersel bütünleme yapılmalıdır.
Koordinatlı poligon ağna bağlı prizmatik ve kutupsal ölçümle kadastrolu bölgeler Çalışma No:3	1- Ölçü kroklarinin ve diğer bilgi ve belgelerin ilgili KM'den alınması 2- Ölçü krokları üzerindeki ölçü bilgilerinin çizim programında doğrudan ekran üzeri işlemlerle kontrolü, ada bazında tutarlılıklarını,yanlışlıklarını listelenmesi	1- Arşiv mekânları, genelde düzensiz, buralarda evrak döküman bulmak, bir tek görevlinin, bilgi ve becerisine, zaman ayırmasına bağlı olması, bazen de evrak bulunmaması sorun olmaktadır. 1'- Arşiv belgelerinden fotokopi alınması, zaten çoğu yıpranmış, solmuş belgelerde, mevcut belirsizliklerin artmasına, bilgi kayıplarına neden olmaktadır. 2- Prizmatik ya da kutupsal ölçü değerlerinden bulunma, ölçülmüş cephe uzunlukları arasındaki uyumsuzluklar, belirsizlikler sorun yaratmaktadır	1- İlgili müdürlüğün alacağı önlemler ve bulacağı çözümlere, müdürlükler ve arşiv mekânları için daha uygun mekân tahsislerine, görevlinin etkin ve ek mesaili çalışılmasının sağlanması vb. yollarla aşılabilir. 1'- Bilgi ve belgelerin orijinaleri üzerinde çalışma sağlanması 2- Tecviz dışı cephe uyumsuzlukları, her bir ada için istisnâlı, kroki üzerinde işaretlenmelidir. Her bir cephe uyumsuzluğu arazi ölçüleri ile tahkik edilmelidir. Tahkik sonucunda; a- Arazide ölçülere uyan arşiv değeri sayısallaştırmaya esas olacak değer alınmalıdır. b- Arşiv cephe değerinin her ikisi, arazi ölçü değeri ile de uyusmamakta ise durum, tutanakla ada bazında topluca KM'ne rapor edilmelidir.
	3- Cephe uyuşmaları kontrol edilmiş ve uyumsuz olanları sonuçlandırılmış kroki değerleri ile parsellerin YKS'de sayısallaştırılması		

ÇİZELGE 1 DEVAMI

Grafik (Koordinatsız) kadastro bölgeler. Çalışma 2-4	4- YKS değerlerinin ÜYAKS'ne dönüştürülmesi için, dönüşüm ortak noktalarının üretilmesi; dönüşüm parametrelerinin hesabı 5-ÜYAKS değerlerinden grafik çıktıların alınması, orijinal pafta ile cephe, şekil uyumsuzluklarının değerlendirilmesi 6- ÜYAKS değerleri ile ada ve parsel alanlarının hesaplanması, bu değerlerde kitlik alanlarının karşılaştırılması. Tecvizi dışı uyumsuzlukların olduğu parsellerin sayısallaştırma ve alan hesaplamalarının kontrolü her bir ada için listelenmesi 7- ÜYAKS'de sayısallaştırılmış ve onay aşamasından geçmiş kadastro bilgilerinin M1 sayısal haritalama işlenmesi	4- Paftada görünen, röper bilgileri mevcut sabit noktaları bulmak-yaratılmak zor olmaktadır. 6- YKS ve ÜYAKS sayısal değerlerinden hesaplanan alanlarda, kitlik alanları arasında tecvizi aşın farkları en sık karşılaşılan uyumsuzluk olmaktadır. 7- Haritayı oluşturan CAD yazılımına hakim kullanıcıların, çatı uyumsuzlukları dışında karşılaşıcağı fazla bir sorun olmamaktadır.	4- Yeterli sabit ortak nokta olmayan yerlerde, belirgin (koordinatlı) aynı noktaların GPS ile koordinatlandırılması, noktalardan koordinatlandırılması büyük kolaylık sağlamaktadır. 6- Tecvizi aşın farkları olduğu parseller ile ilgili tüm işlemler kontrol edilmelidir. Sonuçta bağlanmış cephe ve sınır uyumsuzluklarının olduğu parseller dışındaki uyumsuzluklar, doğru olduğu belirlenen değere göre 3402/41 uygulaması için rapora bağlanarak KMF'ne intikal ettirilmelidir. ÜYAKS'de hesaplanan ve kesinleşen alanlar ada boyutunda incelenerek fazlalıklar yola verilerek, eksiklikler yoldan alınarak dengelenme ile işlemler sonuçlandırılmalıdır.
Grafik (Koordinatsız) kadastro bölgeler. Çalışma 2-4	1- Takometrik ölçü karnesinin, ölçü krokinin ve bu bilgilere göre çizilmiş koordinatsız paftanın KMF'den alınması 2- Alınan bilgi ve belgelerin kontrol ve değerlendirilmesi	*** Bu tür bölgelerde bilgi ve belgeler çok eski olup zeminle ilişkilendirilmesi ve bu belgelere dayanılarak, bilinen yöntemle, tescile konu bir sayısallaştırmanın yapılması mümkün görünmemektedir. Bu bölgelerde, inar kamunu ;10-b, 10-c, ya da kadastro yenileme mevzuatından birine göre yapılması gerekmektedir.	

Çalışmalar esnasında, ölçü krokisindeki ölçü değerleri arasındaki uyumsuzluklar ve tutarsızlıklar, köşe noktalarının sayısallaştırılmasında büyük güçlük yaratmıştır. Bu güçlüğü aşılması için, sayısallaştırmanın, bilgisayar ortamında, M1 haritalarının üretiminde kullanılan yazılımla ekran üstü çakıştırma ve arazi kontrolleri ile yürütülmesi ve bu işlemin teknik şartnamede ayrıntıları ile yer almasının uygun olacağı görülmüştür.

Bu arada, uygulama esnasında, röper ve koordinat bilgisi alınmış beş poligon noktasından hiçbirisi arazide bulunamamış; bu nedenle de koordinat dönüşümünün, değişmediği belirlenen 14 belirgin ayrıntı noktası ile yapılması zorunda kalınmıştır.

7. TESİS KADASTROSU GRAFİK (KOORDİNAT SİSTEMİNE BAĞLI OLMAKSIZIN, AÇI VE MESAFE ÖLÇÜSÜYLE) YAPILMIŞ VE ESKİ TARİHLİ KLASİK KADASTROLU BÖLGELERDEKİ UYGULAMA VE SONUÇLARI

Bu amaçla, Bursa Nilüfer Kadastro Müdürlüğü, Muradiye Mahallesinde, tesis kadastro, 1930 tarihinde, klasik yöntemle yapılmış 942 no'lu Kadastro adası ve yine aynı KM'nün Doğan köy bölgesinde bulunan ve tesis kadastro 1960 yılında Grafik yöntemle yapılmış 12 no'lu Kadastro adası alınmıştır. Bu iki adadaki çalışmalar ile ilgili bilgiler Çizelge 1'de, 2 ve 4 no'lu çalışmalarla verilmiştir.

Tesis kadastrounun grafik ya da çok eski tarihli klasik yöntemle yapıldığı bölgelerde; bilgi ve belgelerin, hatalı, eksik, yetersiz, düzensiz, tutarsız, yıpranmış oluşu, arazi ile irtibatlandırılmasının mümkün olamayışı v.b. nedenlerle, bu bilgi ve belgelerden, hukuki geçerliliği olabilecek bir sayısallaştırmanın çok zor, hatta imkansız olduğu görülmüştür. Bu nedenle, bu tür bölgelerde uygulamanın; 3194/18; 2981/3290, 10-b ve 10-c ya da kadastro yenileme mevzuatı ile yapılması yollarından birisi ile yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu yollardan ilk ikisinin uygulanmasında etkinliğin ve yetkinliğin belediye ve valiliklerde olması, Kamuya kamulaştırmaz ortak kullanım alanları sağlaması; halkın da çoğu kez istekli ve katılımcı olması gibi nedenlerle üstünlüklerinin olduğu bilinmektedir.

Yenileme yolu ise, bugüne kadar yüklenici eli ile uygulama örneği bulunmayan, bizzat TKGM tarafından yürütülmesi gereken, uzun ve karmaşık iş ve işlemleri gerektiren bir uygulama olmaktadır. KDİ projesi kapsamında uygulanması durumunda, Yüklenici ve TKGM birimlerinin çok yakın birlikteliği, işbirliği ve koordineli çalışması zorunlu olacaktır.

8. KADASTRO ARŞİV BİLGİ VE BELGELERİNDE GÖRÜLEN TEKNİK HATALAR VE DÜZELTİLMESİ

Kadastro planlarının tanzimi sırasında yapılan ve sayısallaştırma - ÜYAKS 'ne dönüştürme esnasında ortaya çıkan ve yanlış sınırları dışında kalan, ölçü, yazım, çizim ve hesaplamalardan doğan teknik hataların düzeltilsinde, doğru değer belirlenebildiği

durumlarda, 3402 sayılı Kadastro Kanununun 41. Maddesinin önemli kolaylık sağlayabileceğine inanılmaktadır. TKGM ile BBB arasındaki 11.08.1994 tarihli ek protokolde de, "Düzeltilmeler, işin mahiyetine göre, ilgili KM'ce, 3402 sayılı yasanın 41.maddesine; TKGM'nün 1448 ve 1994/5 sayılı genelgesine göre yapılır." ifadesi yer almaktadır.

3402/41'e göre, kadastronun kesinleşmesi sonrasında bu tür teknik hatalarla karşılaşıldığında, hatayı açıklayan bir rapor düzenlenmekte ve ilgili KM, belirlenen hatayı resen düzeltebilmektedir. Düzeltmenin yapılması durumunda, düzenlenen rapor, bir üst yazı ile, ilgili taşınmaz mal malik/maliklerine ve diğer ilgililere gönderilmekte; üst yazı da, yapılan düzeltme aleyhine, tebliğ tarihinden itibaren 30 gün içinde dava açılmaması durumunda, işlemin kesinleşeceği bildirilmektedir.

Projede karşılaşılabilecek teknik içerikli hata ve tutarsızlıkların düzeltilmesinde, bu maddenin uygulanmasında, yapılacak işlemler klişeleştirilerek, uygulamanın daha basit ve rutin bir işlem haline getirilebileceği düşünülmektedir.

Özellikle ortogonal ve kutupsal yolla ölçülmüş klasik kadastro bölgelerde, sık karşılaşılan uyumsuzluk durumları olarak;

- Parsellerin, kutupsal ya da prizmatik ölçülerden hesaplanan cephe uzunlukları ile ölçülen değerleri arasında ortaya çıkan uyumsuzluklar (Çözüm önerileri Çizelge 1' de gösterilmiştir),
- Parsellerin YKS ya da ÜYAKS değerlerinden hesaplanan alanları ile, kütükte yazılı değerleri arasında tecvizi aşan farklılıklar,

görülmektedir.

9. ÖN ÇALIŞMA İLE ULAŞILAN BELİRLEMELER

BBB KDİ projesinin ihalesi öncesinde, arşiv bilgilerinden yararlanılarak grafik kadastro bilgilerinin ÜYAKS'de sayısallaştırılması ile ilgili olarak yapılan ön çalışmalardan ulaşılabilen belirlemeler aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır:

- 1- Özellikle 1960'larda ve öncesinde grafik ve eski tarihli klasik kadastro bölgelerle ilgili paftaların ve diğer arşiv bilgilerinin fiili durum ve arazi ile bağlantısını sağlamak; arazide, sağlam ve güvenilir noktalar bulmak mümkün olamamaktadır. Uygulamada, Şartname ve diğer düzenlemelerde öngörülmeyen sorunlar ve durumlarla karşılaşılabileceği kaçınılmaz görülmektedir.

- 2- Kadastro Müdürlüklerindeki mevcut arşivlerin mekan yetersizlikleri ve sistem eksiklikleri, buralardan bilgi ve belge sağlamanın genelde, tek bir personelin bilgi ve becerisine bağlı oluşu; bazen aranılan dokümana, bulunamama ya da kayıp olma gibi nedenlerle ulaşılmasının mümkün olamaması çalışmaları güçleştirecektir.
- 3- Özellikle grafik ve klasik çalışılmış eski tarihli kadastro bölgele ilgili başlıca belgeler olan değişik boyutlu karton altlıklar ve ölçü krokileri, genelde aşırı yıpranmış, solmuş, silikleşmiş, belge niteliğini yitirmiş durumdadır.
- 4- 50~60 yıl öncesinin teknik imkanları ve istekleri ile üretilmiş olan bilgi ve belgelerin, günümüzün koşullarına ve mevzuatına göre üretilenlerle bağlantısının sağlanmasında güçlükler olmaktadır. Ancak buna karşın bu eski bilgi ve belgelerin hukuki bağlayıcılığı sürmektedir. Geçmişten gelen bu yetersizlikler ve hatalar dolayısı ile ortaya çıkacak yanlışlıkların arazi sahiplerine anlatılmasında, güçlüklerle karşılaşılabilir.
- 5- Kadastral işlemlerde, TKGM'nün bizzat yaptığı ya da özel bürolar ve yükleniciler eli ile yapılan ve İdarenin denetimini gerektiren konular, her ne kadar yasa ve yönetmelik maddelerine, kurallara ve formüllere bağlanmış görünse de, uygulamada kişisel yorum ve değerlendirmelerin, yaklaşımların da önemli olduğu görülmekte ve bilinmektedir.
- 6- Bursa İl düzeyinde, arazi içerikli-toprağa, mülkiyete bağlı iş yükünün çok fazla olmasına karşın Bölgedeki TKGM Kuruluşlarının, uygun olmayan yetersiz mekanlarda, iyi olmayan donanımlarla görev yaptıkları görülmektedir.
- 7- Son yıllarda, özel mühendislik büroları tarafından YKS'de sayısal olarak üretilmiş uygulamaların olduğu bölgelerin, ÜYAKS'de sayısallaştırılmasında ve mevcut M1 fotogrametrik haritalarla bütünleştirilmesinde bir güçlük karşılaşılmamaktadır.
- 8- ÜYAKS'de sayısallaştırmanın, ada bazında uygulanacak dönüşüm parametreleri ile gerçekleştirilmesi ve diğer arazi çalışmaları için gerekli olan yeni arazi noktalarının üretilmesinde ve mevcutlarının ÜYAKS'de koordinatlandırılmasında, GPS tekniğinden ve M1 haritalarından yararlanılması bir zorunluluk ve aynı zamanda önemli bir kolaylık unsuru olarak ortaya çıkmaktadır.

10. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bursa KDİ projesi, Ülkemizde, arşiv bilgi ve belgelerinden yararlanılarak grafik kadastro bilgilerinin, hukuki boyutunu koruyarak ÜYAKS'de sayısallaştırılması ve tapu sicil bilgileri ile birlikte oluşturulan bir coğrafi bilgi sistemine aktarılmasının, bu uygulamanın Belediye finansmanı ve yüklenici eli ile, TKGM denetiminde yapılmasının ilk önemli uygulaması olmaktadır. Ülkemizde, bu konuda, yeterli bilgi birikimi ve deneyimin, gerekli tüzell düzenlemelerin bulunduğunu söylemek güçtür.

Diğer yandan:

- Projenin ihale yoluyla, belirli bir sürede, önceden belirlenmiş bir iş programına uygun zamanlama ile gerçekleştirilmesi zorunluluğu,

- Projede önceden kestirilemeyen belirsizliklerin, yasa ve yönetmeliklerden kaynaklanan güçlüklerin oluşu,
- Ülkemizde, Harita-Tapu-Kadastro Sektörünün bu çapta büyük projeleri yürütme ve denetim konusunda henüz, yeterli deneyime sahip olamaması,
- Ülkemizde bu konuda denenmiş, genelleşmiş, teknik-idari şartnameler, rayiçler; tanımı ve tarifleri iyi yapılmış iş kalemleri, birim iş, birim fiat ve denetim kriterleri gibi ihale düzeni ile ilgili temel unsurların henüz yeterince oluşmamış, olgunlaşmamış olması,

da projenin gerçekleştirilmesini güçleştiren hususlar olmaktadır.

Proje ile ülkemizde, hem yukarıda değinilen konularda deneyim ve bilgi birikimi sağlanacak, hem de;

- Bu tür ihaleli uygulamalar, bilgi sistemi oluşturma; kadastronun iyileştirme çabaları yoğunlaşacak ve hız kazanacaktır.
- BMA'da, mevcut M1 fotogrametrik sayısal haritalarının mülkiyet bilgileri ile bütünleşmesi sağlanmış olacak; bu türden plan althığı olarak ve daha geniş yararlanmalar mümkün olabilecektir.
- BCBS'nin mülkiyet-kadastro ve tapu sicil bilgileri- ile ilgili temel katmanı sağlanmış olacaktır.

Projenin başarısız olması durumunda ise, ülkemizde, bu tür büyük, çağdaş projeleri gerçekleştirmeye niyetli kuruluşların cesareti kırılabilecek; sayısal harita üretimi-arazi içerikli bilgi sistemi oluşturma gibi çağdaş projelerinin gerçekleştirilmesi yavaşlayacak; sonuçta ülkemiz ve sektörümüz zarar görecektir. Bu olumsuzluğun yaşanmaması için, en büyük görev ve sorumluluk TKGM'ne düşmektedir. TKGM Teşkilatının yakın ilgi ve desteği olmadıkça projenin başarılı olmasının mümkün olamayacağı bilinmelidir.

BBB KDİ projesinin başarı ile yürütülüp sonuçlanabilmesi için, bu konuda yapılan ön çalışmadan ve araştırmalardan yararlanılarak aşağıda sıralanan önerilerin gözönünde bulundurulmasında yarar görülmektedir:

- 1- İhale kapsamında, yükleniciden gerçekleştirilmesi istenilen işlerin tanım ve tarifleri, içerikleri, ilgili tarafların görev ve yükümlülükleri, kontrol ve denetim konularında belirsizliklerin, ve eksikliklerin en az olmasına; Belediye, Yüklenici, TKGM arasındaki ilişki ve işleyişe özen gösterilmelidir.

2- Arşiv bilgilerinin teknik yetersizlik ve tutarsızlıklarından kaynaklanacak, mevcut fiili duruma ters düşecek durumların, arazi sahipleri arasında yeni anlaşmazlıkların nedeni olmamasının önlemleri alınmalıdır. Bu kapsamda, ortaya çıkacak teknik içerikli hataların, uyumsuzlukların giderilmesinde, Kadastro Kanununun 41.maddesine, olabildiğince fazla işlerlik kazandırılmalıdır.

3- BCBS oluşturma-işletim mevzuatı ve teknik esasları ile, KDİ ihalesi arasında bilgi türleri, içerik ve formatları açısından paralellik ve birliktelik sağlayacak müeyyideler olmalıdır.

4- Projenin gerçekleştirilmesinde, TKGM ile ilgili iş ve işlemlerin yürütülmesinde, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Toprak ve Tarım Reformu Müsteşarlığı tarafından, ihaleli yürütülen arazi toplulaştırma projelerinde benzer bir uygulamanın yürütülmesinde yarar görülmektedir. Böyle bir uygulama için;

- Yüklenicinin ihtiyaç duyduğu arşiv bilgi ve belgelerine kolaylıkla ulaşması ve arazi ortamı çalışmalarında, iş programına ve yüklenici çalışmalarına uygun olarak, gerekli kontrol elemanlarının görevlendirilmesinin sağlanması,
- Yüklenicinin gerçekleştirdiği işlerde, işin teknik tamlığının esas alınması, hukuki işleyişin ve sonuçlanmasının ayrı düşünülmesi,
- Teknik tamlığı sağlanan ve bir ön kontrol düzeni ile yeterli görülen bilgi ve belgelerin, bir sistem içinde, belirli bir sürede kontrol ve onayı sonuçlandırılmak üzere, TKGM Kontrol birimine sunulması,
- TKGM teşkilatının, kontrol ve onay görevlerini gerçekleştirmede donanım, mekan, vasıta v.b. konularda ihtiyaç duyduğu katkı ve desteğin sağlanması,
- Kadastral kontrol ve onay aşamasında, gecikme ve tıkanmaların olmaması için, gerçekleştirilen iş adımları için, kademeli kontrol yoluna gidilmesi gibi yol ve yöntemlerin aranması,

önemli hususlar olarak görülmektedir.

5- Bilindiği gibi, geçmişten kalan hata ve yetersizliklerin giderilmesi, mevcut kadastro nun iyileştirilmesi, güncelleştirilmesi için başvurular kadastral yenileme, yüklenici-ihale düzeni ile yürütülmesi daha da zorlaşan uzun ve karmaşık bir süreci gerektirmektedir. Bu nedenle, Bursa KDİ uygulamasında, bu yola gidilmesinden, olabildiğince kaçınılması; bunun yerine, çıkacak sorunların, genelde, Belediye ve Valiliklerin sorumluluğunda çöze bilme imkanları veren 2981/32905-10-a-b-c ve 3194/18 uygulamaları daha uygun yollar olacaktır.

6- Yüklenicinin ve kontrol biriminin büro ve arazi ortamı çalışmalarında, hızlı ve etkin sonuçlara ulaşılabilmesi için, M1 sayısal fotogrametrik haritalardan; konu ile ilgili bilgisayar yazılım ve donanım imkanlarından, arazi çalışmalarında; GPS teknolojisinden, olabildiğince fazla yararlanması önem taşımaktadır.

TEŞEKKÜR VE DİLEK

Mesleğimizle ilgili büyük ve çağdaş projelerin gerçekleştirilmesine öncülük etmesinden ve bu çalışmalarında Uygulamacı-Üniversite işbirliğine verdikleri önemden dolayı Bursa Büyükşehir Belediyesine ve Bursa Su ve Kanalizasyon İdaresi (BUSKİ) Genel Müdürlüğüne teşekkür ederiz. Bu gayretlerinin sürmesini ve ortaya çıkan ürünlerin yaşatılmasını dileriz.

KAYNAKLAR

- 1- Koçak, H., Kadastro Teknik Hatalar, 41 Uygulaması ve Tapu Sicil Üzerinden Düzeltmeler - (Kitap) Ankara-1996
- 2- Köktürk, E., Köktürk, E., Türkiye Kadastrounun Bilgi Sistemine Hazırlanması İçin Bir Yaklaşım ve Öneriler - 5.Harita Kurultayı - Ankara. 1995
- 3- Kuşçu, Ş., "Bursa Büyükşehir Belediyesi KDI Projesi Kapsamında, Bursa Grafik Kadastro Bilgilerinin ÜYAKS'de Sayısallaştırılması ve Bilgisayar Ortamına Aktarılması" ile ilgili Ön Çalışma Sonuç Raporu - BUSKİ - Bursa. 1996
- 4- Ülger, N.E., Kent Bilgi Sistemi İçin Gerekli Haritalar Üzerine Bir Araştırma- 4.Harita Kurultayı - Ankara. 1993
- 5- İstanbul'un Kadastro, Sorunları ve Çözüm Önerileri - Panel - Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi - İstanbul. 1992
- 6- Panel, 4.Harita Kurultayı Tebliğler Kitabı 423-463 -Ankara. 1993
- 7- T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı - Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü; Arazi Toplulaştırması (Kanun, Tüzük; Yönetmelik ve Talimatlar). 1993