

Üç Boyutlu Kadastro ve Ekonomik Açıdan Önemi

CELALETTİN BİLGİN

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

Anahtar Kelimeler: Üç Boyut, Kadastro, Ekonomi

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 üretilemeyen, 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 yönetme becerisine sahip yapı oluşturulması gerekmektedir.

SUMMARY

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 situations 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.

Üç Boyutlu Kadastro ve Ekonomik Açıdan Önemi

CELALETTİN BİLGİN

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

1. 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 olmazlarından. 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, toprağına bakış, bilgilerin saptanması sürecinde etkili olmuştur. Kadastro, toprağına ilişkin bilgilerin saptanmasının bir aracı olarak, bu ilişkiler çerçevesinde gelişme göstermiştir. Bu nedenle “kadastronun gelişimi ve değişimi, toprağına kullanılmasıdaki amaca bağlıdır” saptaması rahatlıkla yapılabilir (Köktürk 1986).

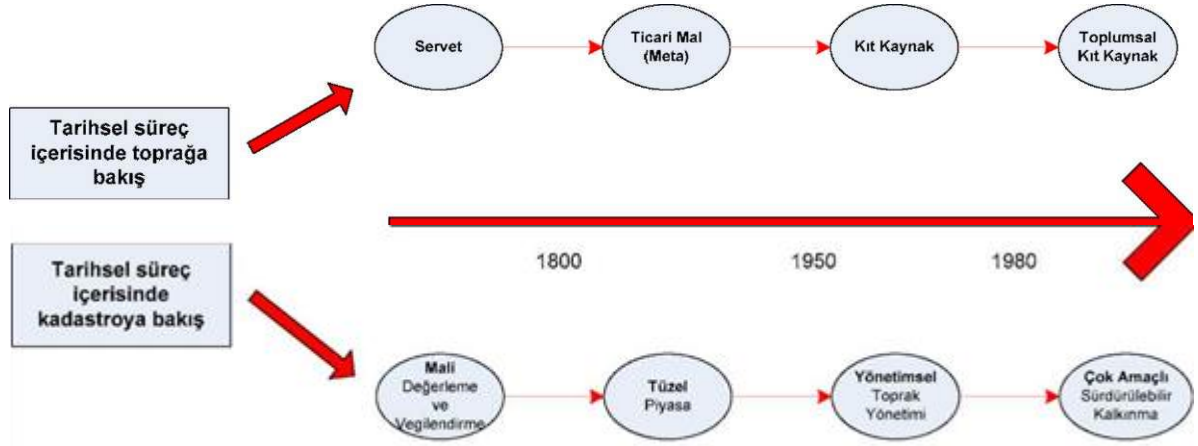
Toprak çok değişik biçimlerde kullanılmıştır ve kullanılmaya da devam edilecektir. Bu çeşitliliğe bağlı olarak da, kadastroların gelişmelerinde en önemli noktalardan biri, iki boyutluluktan üç boyutlu kadastro kavramına doğru gelişirlerken, nitelik ve kapsam bakımından yeni öğeler kazanmıştır.

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.

2. 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.



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

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 kadastro su 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 kadastro nun 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 kadastro su, arazi üzerinde bulunan parsellerin belli bir ölçek dâhilinde küçültülerek haritalara aktarılması işleminin dışına çıkamamaktadır.

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

Türkiye Kadastro sunun halen bir hukuk kadastro su kapsamında olduğu görülmekle birlikte bu kadastro sunun her türlü arazi ve kalkınma planlaması ve yatırımlarında yetersiz kaldığı ve çok yönlü kadastro ya 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).

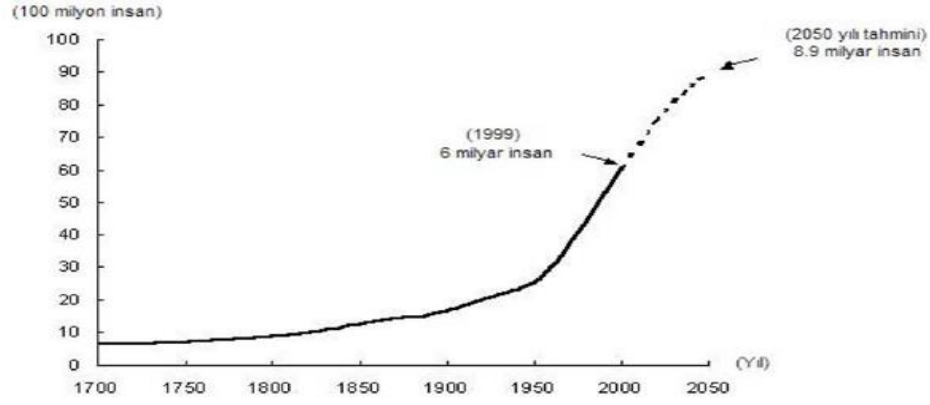
Bu nedenle üç boyutlu kadastro ve üç boyutlu kadastroya duyulan ihtiyacı karşılamak gerekmektedir. Mevcut kadastral yapının, uygulayıcı kurumu olan köklü bir geçmişi bulunan Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü, yasal mevzuatlar çerçevesinde üç boyutlu kastroyu inceleyerek geleceği planlayan arazi politikalarını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

3. 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 nesnelere 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.



Şekil 2. Dünya nüfusundaki artış (MEXT, 2000)

Üç boyutlu kadaströ hak ve kısıtlamaları sadece yüzeydeki parsel üzerinde değil ayrıca üç boyutlu mülkiyet birimleri üzerinde tescil eden bir kadaströdur. Üç boyutlu mülkiyet birimi veya üç boyutlu mülkiyet, bir kişinin gerçek haklar aracılığı ile hak sahibi yapıldığı sınırlandırılmış bir mekândır. Yani üç boyutlu kadaströ, hakların uygulandıkları mekânı tescil ve geometrik olarak temsil edecek bir kadaströdur. 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).

Üç Boyutlu Kadaströyu, 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 Salzman, 2003). Bu anlayış ile arazinin üzerinde, yukarısında ve altındaki mevcut kadaströda tam olarak anlaşılmayan, mekana bağlı üç boyutlu coğrafî nesnelere olarak tanımlanan yapılar aracılığı ile üçüncü boyut elde edilebilir. Bu coğrafî nesnelere, 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).



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



Resim 2. Arastalı Köprü (ATLAS 2005)

Bu fiziksel üç boyutlu nesnelere (objelere) mevcut olan kadaströ 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 yapılabilecektir. 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 yer

olduğunu göstermektedir.

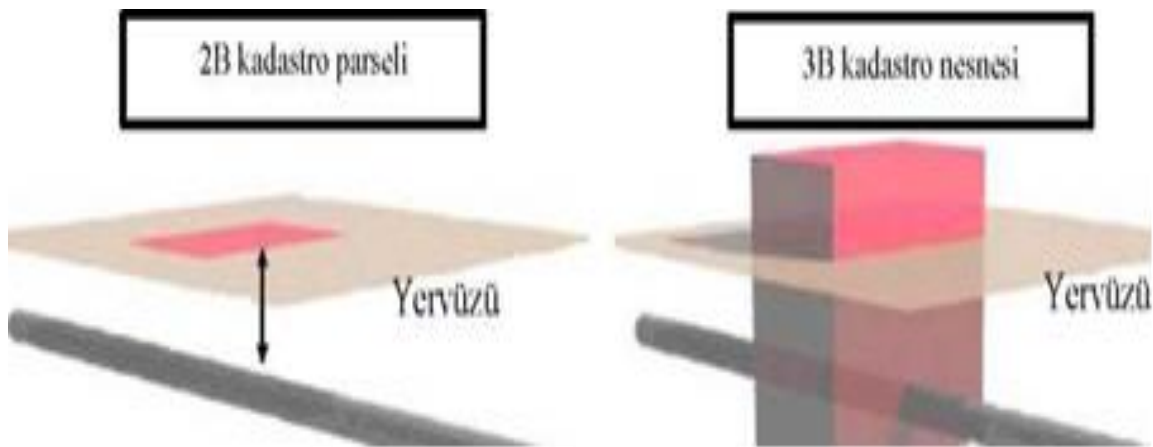
4.KADASTRO VE EKONOMİ

4.1. 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.

Çoğaltılmayan 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 gereği, 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 gerçekleştiği, 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 teknolojilerine 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 kadastronun 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 kadastronun sorumluluğunda bulunmaktadır. Kadastro sadece arazi yüzeyine değil taşınmazların tüm boyutlarına ilişkin bilgi sunmadıkça gelecekte de benzer problemlerle karşılaşılacağı 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.

4.2.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, kadastraya bakışı ve kadastradan beklentileri de önemli ölçüde değiştirmiştir. Bugün kadastraya 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 kadastrudur. 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 kadastrudur. 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 nesnelere 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 kadastroda 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 kadastroda 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 kadastroyu 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 kastroyu 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 Internet aracılığı ile dağıtımı günümüz toplumunda oldukça önemlidir. Bu nedenle, üç boyutlu kadastro konumsal veri altyapıları ile uyumlu olmalıdır.

•Teknik aşamada, üç boyutlu coğrafi nesnelere (topolojik ve geometrik olarak) nasıl modelleneceği 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 deseninin düzenlenmesinde toplum yararına kararlar üretebilmesi, bu desenle 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 sağlıksız 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.

5. 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 kadastrostu, içeriğinin yetersiz olmasının yanı sıra yapım tekniği açısından da sağlıklı değildir. Ülkemizin çoğunluğu, hassas olmayan bir yöntem olan grafik yöntem kullanılarak kadastralanmıştır. 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 kadastrostu 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, kadastronun 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 "parşel" 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 nesnelere 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 teknolojilerine 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 ulaşılacaktır. 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 anlaşılmalı 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.

REFERANSLAR

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 Kadastroda 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 Topplulaştırması, 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. Kadastroda 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 Kadastro Mühendisleri Odası 12. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurulyı 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.,Salzmann, M.A. 2003. Towards a 3D Cadastre: Where do cadastral needs and tecnical possibilities meet?

BİYOĞRAFI

1989 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümünü bitirdi. 2003 yılında Marmara üniversitesi İşletme Ana Bilim dalında “Üretim Yönetim Pazarlama”dan Yüksek Lisansı tamamladıktan sonra 2014 yılında Namık Kemal Üniversitesi'nin Biosistem Ana Bilim dalında "Arazi Toplulaştırması" konusunda ikinci Yüksek Lisansını tamamlamıştır. Değişik Üniversitelerde kısmi zamanlı öğretim elemanı olarak görev yapmış olmakla birlikte, halen Kadastro Tekniği ve Arazi Değerlemesi derslerinde MKÜ (İskenderun Meslek Yüksek Okulunda) ders vermektedir.