

YILDIZ, Nazmi ve KÖKTÜRK, Erol, “**Kadastroda Parsel Ölçme Yöntemleri-Kadastronun Geometrik Temelleri**”, *Kadastroda Öğretim, Araştırma ve Uygulama İlişkileri Semineri*, 8-9-10 Haziran 1983, Yıldız Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, İstanbul; Harita ve Kadastronun Mühendisliği, Sayı: 52-53, s: 45-58, İlkbahar-Yaz, 1985.

KADASTRODA PARSEL ÖLÇME YÖNTEMLERİ (Kadastronun Geometrik Temelleri)

Prof. Dr. Nazmi YILDIZ
Y. Müh. Erol KÖKTÜRK
Yıldız Üniversitesi

GİRİŞ

Toprak, insanın her etkinliği için temel oluşturur. Bu nedenle de toprağın sistematik kayıtları ile toprağa ilişkin haklar; kamu yönetimi, toprak planlama ve topraktaki özel işlemler için büyük önem taşır. Toprağın haritalar ve siciller biçimindeki bu kayıtları “kadastronun” terimi altında bilinir.

Başlangıçta taşınmaz malların adaletli bir şekilde vergilendirilmesini amaçlayan kadastronun, gelişen ekonomik-teknolojik ve bilimsel süreçlerin etkisiyle “çağdaş ve çok amaçlı kadastronun” kapsamına kavuşmuştur. Bu kapsamla kadastronun, toprağa ilişkin tüm bilgilerin bütünleştirildiği ve çok amaçlı kullanımlar için hazır tutulduğu toprak bilgi sisteminin de bazı olma işlevini üstlenmiş, böylece, toprağa ilişkin tüm işlemlerin bağlantılı olduğu temel bir süreç özelliği kazanmıştır.

Çağdaş kadastronun; yalnız kişilerin değil, kamunun taşınmaz mallarını da güvence ve denetim altına alan, kamu ve toplum yararına bir mülkiyet anlayışından kaynaklanan, ülkenin doğal kaynaklarının korunmasını ve uygun kullanımını amaçlayan, ülke ölçeğinde planlı kalkınmaya gerekli verileri kullanma ve işlemeye hazır bulunduran, merkezî ve yerel yönetimlerin gereksindikleri bilgileri kapsayan, teknolojik gelişmeleri jeodezi uygulamalarına uyarlayan, ayrıntılı arazi bilgi sistemlerinin kurulmasına temel olan verilerin sürekli akımını sağlayan devingen ve sistemli bir süreçtir (ÖZEN 1980: 18). Böylesi devingen bir süreç, gelişen toplumsal gereksinimlere koşutluk sağladığı ve bu gereksinimlere gereken verileri sunduğu sürece “çağdaş” olur.

Çağdaş çok amaçlı kadastronun, görevlerini tam anlamıyla yerine getirebilmesi için tüm bilgi ve verilerin, açıkça türdeş olarak tanımlanmış ve saptanmış bir baz birliğine dayanması zorunlu ve gereklidir. Baz birliği, yeryüzünün açıkça sınırlandırılmış parçası olan, yerel olarak tanımlanabilen ve elde edilmesi ile kullanılmasında olabildiğince türdeş olan bir “parsel” olarak tanımlanabilir (FIG 1974).

Bir bölgedeki her birime (parsele) ilişkin bilgilerin saptanmasını amaçlayan etkili bir kadastronun sisteminde 3 gerekli öğe bulunur (Larsson 1979: 27):

1. Parsel ya da toprak parçasının açık tanımı,
2. Her parselle ilişkin hukuksal, ekonomik ve diğer bilgileri içeren kayıtlar,
3. Kuruluşundan başlayarak harita ve kayıtların korunması ve yaşatılması.

Buradan da her parselle ilişkin verilerin çok amaçlı toplumsal işlevlerde kullanılabilmesini ve bu işlevler arasında en kolay ve hızlı bir eşgüdümün sağlanmasını olanaklı kılacak şekilde saptanmasının gerekli olduğu sonucuna ulaşılır. Bu nedenle de baz birliği «parsel»in yeryüzündeki şeklinin ve

konumunun yanında buna ilişkin hem görünen hem de soyut verilerin bir anlaşmazlığa yer vermeyecek kadar açık ve kesinlikle belirlenmesi gerekir.

Pek çok ülkedeki deneyler, toprak üzerindeki hakları ve vergileri gösteren tutanakların, kadastro tutanaklarının yasal ve teknik yönleri arasındaki farklılıktan çok olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Eşdeyişle, kadastronun kendi içinde; yasal, teknik ve diğer yönleriyle bir bütünlük gösteremeyişi, altlığı olduğu hizmetlerde de olumsuzluk ve belirsizlikler doğurur. Kadastronun teknik ve yasal yönleri arasındaki olası karşıtlıkların giderilmesi, yasal, yönetsel ve akçalı gereksinimlerin uygulamaya dönük ve teknik gereksinimleri ikinci plana düşürdüğü anlamına gelmez. Tersine, kadastronun bu tüm boyutlarının birbirini bütünleyecek biçimde eşgüdümlemesinin zorunluluğunu dile getirir. Güvenilir bir tapu sicilinin hazırlanmasında ve kullanılmasında, toprak birimlerinin, yani parsellerin her zaman kolaylıkla, güvenilir ve tek anlamlı biçimde yer üzerinde belirlenebilmesi temel bir zorunluluktur (ÖZEN 1980: 16, 17).

Parsellerin ve onlara ait önemli donatıların ölçülmesi, iyelik ve kullanma sınırlarının alımı ile ölçme sonuçlarının gelecek kullanımlara uygun ve anlaşılır biçimde betimlenmesi «kadastronun geometrik temelleri»ni oluşturur (APEL 1973). Geometrik temellerin, kadastronun başlangıcından günümüze kadar olan gelişiminde, gelişen bilimsel ve teknolojik süreçler ile bu süreçlerin ürünlerinin, kadastrya yansımaları oranında değişime uğradığı gözlenmektedir.

PARSEL ÖLÇME YÖNTEMLERİ

Günümüzde kadastral amaçlı ölçmelerde kullanılan iki temel yöntem vardır:

1. Yersel alım yöntemi,
2. Fotogrametrik yöntem.

Yersel alım yöntemleri de 3 başlıkta özetlenebilir,

- a. Bağlama yöntemi,
- b. Ortogonal (prizmatik) yöntem,
- c. Kutupsal (polar) yöntem.

Kadastronun başlangıcından 1938 yılına kadar olan gelişiminde yersel yöntem tek yöntem olma özelliğini korumuş, 1938 yılında Roma'daki Fotogrametri Kongresi'nde, fotogrametriden kadastral ölçme amaçlarıyla yararlanılması önerisinin 2 yıl sonra gerçekleşmesiyle bu yöntem, parsel ölçme yöntemleri arasına katılmıştır. Özellikle 1950'lerden sonraki bilimsel - teknolojik gelişmelerin ürünü olarak jeodezi çalışmalarında yer almaya başlayan Elektronik Kayıt Edici Takeometre'nin kutupsal ölçmelerde sağladığı incelik ve hız ile otomasyona yönelik veri saptama tekniği, bu aletlerin de yaygın şekilde kullanılmasını gerektirmiştir.

Anılan yöntemlerin çalışmalarda kullanılan biçimlerini, oranlarını ve ağırlıklarını belirleyen en önemli etkenler ise; yöntemlerde kullanılan donatıların gelişmişlik düzeyi, bu düzeyin sunduğu incelik olanakları, veri saptama ve işleme aşamaları arasında kurulacak ilişkinin şekli ve bunun kesiksiz harita üretim süreciyle bağlantısı olmaktadır. Bunların tümü ise, yöntemlerin kullanılmasının, harita üretiminin değişik ölçütleri arasında sağlayacakları en uygun bütünleşmeye bağlıdır. Çağdaş çok amaçlı kadastrya giden yolda, verilerin arazide saptanmasını sağlayan geometrik temellerin biçimi ve üretimi; taşınmaz mallar kadastrosu tarafından yerine getirilmesi gereken ödevler, teknolojik düzey ve kullanıma hazır durumdaki akçalı kaynaklarla insan gücü tarafından belirlenir. Günümüzde ulaşılan gelişmişlik düzeyinde bu yönelişin mantığı ise, parselle ilişkin tüm veri ve bilgilerin bilgisayarlarca işlenmesini, depolanmasını, saklanmasını ve yeniden üretilmesini olanaklı kılacak şekilde saptanması olmalıdır.

'Yersel alım yöntemlerinde günümüze kadar oluşan değişim ve gelişmeler de böylesi bir amacı gerçekleştirmeye yönelik olmuştur.

Harita üretim teknolojisinde ve ayrı bir bilim dalı olarak gelişmeye başlamasından sonra da haritacılık bilimi ile bunun yöntemlerinde ortaya çıkan gelişmeler, yersel alım yöntemlerinde plançeteden elektronik kayıt edici takeometrelere kadar uzanan bir yelpazeyi oluşturmuşlardır.

18. yüzyılda kullanılmış olan plançetelerin, ölçülen noktaları yeniden üretme olanağı sağlamaması, bunun yerini geleneksel ölçü araçları (çelik şerit, ölçü zinciri, ölçü latası, jalon vd) ile gerçekleştirilen "Bağlama Yöntemi"nin almasına neden olmuştur. Noktaların yeniden üretilmesinde çok pahalı bir sonuç vermesi üzerine, ayrıca gelişen teknolojinin "Aynalı Gönye" ve "Prizma" gibi jeodezi ürünlerini kullanıma sunmasıyla Bağlama Yöntemi yerini "Ortogonal Yöntem"e bırakmıştır. Son yıllara kadar "kadastronun ölçme yöntemi" olma özelliğini koruyan ortogonal yöntem ise, özellikle 1950'lerden sonra ortaya çıkan baş döndürücü teknolojik gelişimin ürünlerince zorlanmıştır. Bu zorlama, tüm üretim alanlarında kesiksizliği, hızlılığı ve ekonomikliği sağlamayı amaçlayan otomasyonun gerçekleştirilmesi sonucunda oluşmuştur. Anılan gelişmeye göre harita üretim sürecinde de öyle veriler saptanmalıdır ki, araziden haritanın üretilmesine kadar geçecek süreçte, veriler kesintisiz şekilde işlenip değerlendirilerek kullanıma hazır tutulsun. Bunun koşulu da verilerin saptanması aşamasında amaca uygun yöntem ve donatıların kullanılmasıdır. Gelişen teknoloji buna uygun donatıları -Elektronik Kayıt Edici Takeometreleri- kullanıma sununca, ortogonal yöntem de "kadastronun ölçü yöntemi" olma özelliğini hemen hemen yitirmiş, kutupsal yöntem daha çok önem kazanmıştır.

Yersel ölçme yöntemlerinde ana çizgileriyle sıraladığımız bu gelişme doğrultusunda varılan bugünkü aşamada eski değerini yitirmesi sonucuna karşın ortogonal yöntem, araçlarının basitliği, ölçme denetimindeki kolaylığı, bir ölçü doğrusu üzerinden çok sayıda noktayı belirleyebilme olanağı ile kent ölçmelerinde önemini korunmaktadır (ZIEMANN 1974, ÖZEN 1980: 36). Bu önem, özellikle teknolojinin ürünlerinden yalnızca kısıtlı oranlarda yararlanabilen ülkemiz için de geçerlidir. Bundan dolayı da yersel alım yöntemlerinin kutupsal olmayan geleneksel araçlarını kullanmak durumunda bulunan ülkelerde, ortogonal ve bağlama yöntemlerinden en ekonomik şekilde yararlanma gündemde kalmaktadır.

GELENEKSEL ÖLÇME YÖNTEMLERİNİN EN UYGUN KULLANIMI

Günümüzde toplumsal üretimin tüm alanlarında kullanılacak olan yöntemler, titiz denemeler sonucu uygulamaya sunulmakta ya da eskiden var olan yöntemler gelişen koşullarda irdelendikten sonra yeni bir yapıya konulmaktadır. Bunu gerektiren neden ise, üretim süreçlerinin en uygun düzenlenmesini ve işleyişini sağlama düşüncesidir. Süreçleri böylesi bir işleyiş rayına oturtma, düzenleme aşamasında bazı ölçütler göz önüne almayı gerektirir. Bu ölçütler ise hemen tüm üretim alanlarında benzerlikler gösterir. Bunlar; sürecin HIZLI işlenmesi, üretimin en uygun MALİYET'te olması, var olan KAPASİTE'nin en iyi kullanımı gibi ölçütlerin Mesleğimizde ise bu gibi ölçütlere işlemlerin istenen ya da daha önceden saptanmış İNCELİK'te gerçekleştirilmesi de eklenmektedir. Bu ölçütlerin tümünü gerçekleyen yöntemler ve donatılar en uygun üretim sürecinin gerçekleştirilmesini sağlarlar. Ya da bir üretim süreci bu ölçütler göz önünde bulundurularak var olan kapasite ile en uygun şekilde tamamlanmaya çalışılır.

Ülkemiz koşullarında bugünkü aşamada parsel ölçmelerinde en yaygın şekilde kullanılan donatılar olma özelliğini koruyan çelik şerit, çekül, prizma, jalon gibi geleneksel donatıların, ölçüler sırasında en ekonomik şekilde kullanılmaları gerekir. Bu kullanım aynı zamanda hem arazide saptanacak ölçülerle kadastronun çağdaş düzeyine ulaşmayı ve koordinat kadastrasına geçişi olanaklı kılmalı, hem de alımı yapılan noktaların haritaya en uygun dökümünü ve bunların sonradan kolayca yeniden üretilebilmesini de sağlamalıdır. Bu amaca, kadastral ölçmelerde ilk yıllardan beri kullanılmakta olan bağlama yöntemi ve ortogonal yöntem birlikte kullanılırsa ve bunlar bir grup parsel ve ayrıntının ölçümünde en uygun şekilde kombine edilirse daha iyi kullanılabilir.

Ölçme bilgisine ilişkin yerli ve yabancı yazında bu geleneksel ölçme yöntemleri çoğunlukla birbirinden bağımsız yöntemler olarak ele alınmaktadır (TANSUĞ 1973: 25, SONGU 1983: 67). Ancak büyük alanlarda yapılacak ölçmelerde bu yöntemlerin ikisinin birlikte uygulanmasından zaman zaman söz edilmektedir (SONGU 1983: 67). 1/2500 Ve Daha Büyük Ölçekli Harita ve Planların Yapımına Ait Teknik Yönetmelik'in 7. Bölümünde (m. 244-250) ise temel ölçme yöntemi olarak prizmatik yöntemin işlendiği görülmektedir.

Bilindiği gibi “Bağlama Yöntemi” yalnızca uzunlukların ölçülmesiyle ayrıntıların saptanmasını sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde parseller ve bunlara ilişkin ayrıntılar, arazide oluşturulan ölçü doğrularına bağlanırlar- Ölçü doğruları ise haritada en kolay çizilebilecek olan üçgenler oluşturacak şekilde belirlenirler. Böylece yalnızca uzunlukların ölçülmesiyle alım yapılmış olur.

Ortogonal yöntem ise, prizmaların ve aynalı gönyelerin ölçme işlerinde kullanılmasından sonra, her ölçü doğrusunun bir dik koordinat sistemi olması düşüncesine dayanır (SONGU 1983: 68). Buna göre bütün ayrıntılar ölçü doğrusuna izdüşürülerek dik ayak ve boylarının ölçülmesiyle alım yapılmış olur. Yöntemin güvenilirliğini artırmak ve ölçülerin kontrolünü sağlamak amacıyla dik ayak ve boylarından fazla ölçüler yapılarak kontrolleri sağlanır.

Birbirinden ayrı olarak özlü şekilde böyle betimlenebilecek bu iki yöntem, ölçülecek parsellerin ve bunlara ilişkin donatıların durumuna göre birleştirilerek uygulanırsa, işlemeye en uygun verileri sağlayacak bir ölçü yapılabilir. Bu iki yöntemin birlikte kullanımı da, ölçme yazınında olmamasına karşın ve yeni bir yöntem olarak nitelenmeksizin “Kombine Alım Yöntemi” olarak kavramlaştırılabilir.

Bu alım yönteminde amaç; ölçme işlemlerinde gereksiz ve yorucu işlemlerden sakınmak, işlem, için en uygun verilerin elde edilmesini sağlamaktır. Teknik Yönetmelik'teki 39 ve 40 no. lu örneklerde de görüldüğü gibi, ülkemizde gerek iyelik sınırlarının, gerekse bunların içindeki sabit tesislerin ölçü doğrularına bağlanması ilkesi kabul edilmiş ve benimsenmiştir. Bu ise uygulamada ihtiyaçtan fazla işlem yapılmasını gerektirmekte ve ölçü süresinin uzamasına neden olmaktadır. Bu ölçülerin çoğunlukla ortogonal ölçüler oluşu da işlemlerde hızı düşürmektedir. Öte yandan prizma ile çalışma belli bir deneyim birikimini de gerektirdiğinden fazla ölçü fazla hatayı doğurabilmekte- bu da iyelik sınırlarının komşu parselere göre konumunun güvenilir şekilde saptanmasını zorlaştırabilmektedir. Prizma ile çalışma dik boylarının ancak belli bir büyüklüğün altında kalması durumunda istenilen inceliği sağladığından her koşulda uygun olmamakta, ölçü doğrulan ağının sıklaştırılmasını, dolayısıyla daha çok nokta ile çalışılmasını gerektirebilmektedir.

Her ne kadar ülkemizde yaygın şekilde uygulanmıyorsa da, diğer ülkelerde, özellikle kadaströ ölçülerinde her düşülen dikin ve buna ait ölçülerin doğru olup olmadığına ilişkin Pisagor kontrollerinin yapılması (SONGU 1983: 70) zorunluluğu da, fazla dik ile çalışmayı ekonomik olmaktan çıkarmaktadır.

Buna karşın bağlama yönteminde, yapılan ölçülerin kontrollerinin sağlanmaması ve ölçü sonuçlarının yeniden üretilmesinin çoğunlukla daha zor oluşu nedeniyle bazı olumsuz yönler vardır.

Bu nedenlerden ötürü bu yöntemlerin ayrı ayrı (kullanılmaları durumunda ortaya çıkacak olumsuzlukları ve zorlukları gidermek ve yersel alımın bu geleneksel yöntemlerinin en ekonomik ve en uygun kullanımını sağlamak birçok yararlar getirebilir. Bunların çok az da olsa uygulandığı söylene bile yaygınlaştırılmasını sağlamanın kadastral alımlar açısından bazı kolaylıklar ve uygunluklar getireceği savlanabilir.

Ortak uygulama nedeniyle kullanılan “kombine” sözcüğü de, yalnızca bu iki yönteme değil de, parsel ölçmenin diğer yöntemlerine de yaygınlaştırılabilir.

Kombine alım yönteminin genel uygulama ilkeleri şöyle sıralanabilir:

1. Diklerle çalışma işleminin en aza indirilmesi,
2. İyelik sınırlarının ölçü doğrularına dayalı olarak ve kontrollü şekilde ölçülmesi, buna karşın parsellere ilişkin topografik ayrıntıların ölçümünün iyelik sınırlarına dayandırılması,
3. Ortogonal olarak yapılan her ölçünün Pisagor kuramına göre kontrolünün yapılabilmesi,
4. Bir doğrultu üzerinde bulunan noktaların hepsinin diklerle saptanması yerine, doğrultunun ölçü doğrusuyla kesiştirilerek diğer nokta ya da noktaların kontrollü olarak saptanması, ara noktaların ise bağlama yöntemi ile ölçülmesi,
5. Tüm alım süresince ölçme tekniğine ilişkin uzatma, kesiştirme, paralel kaydırma gibi teknikler kullanılarak ölçme işleminin kolaylaştırılmasının sağlanması,

Böylesi bir uygulamanın sağlayacağı belli başlı yararlar da şöyle sıralanabilir:

1. Bu uygulamalar sonucunda, ülkemizde daha bir süre en yaygın yöntem olma özelliğini koruyacağı söylenebilecek olan geleneksel ölçme yöntemlerinin en uygun kullanımıyla birlikte parsel ölçme işlerinde süre, hız, incelik ve ekonomiklik ölçütlerinin de en uygun şekilde bir araya getirilmesi sağlanmış olur.
2. Birlikte uygulama ölçü krokilerinin anlaşılabilirliğini artırır.
3. Bu uygulama sonucu ayrıntılar en uygun ve kontrollü şekilde pafta üzerine çizilebilir ve gerekli hesaplamalar daha kolay yapılabilir.
4. Bu ölçüler parseller ve onlara ilişkin donatıların koordinatlarıyla saptanabilmesini sağlarlar. Yan nokta hesabının küçük nokta hesaplarından biraz daha ayrıntılı olduğu düşünülürse, böylesi bir amaç için iki yöntemin birlikte kullanılmasının bir çok yarar sağlayacağı açıktır.
5. Bu ölçüler sonucu gerekecek hesaplamalar ve paftada çizimler daha kolay, daha hızlı ve kontrollü yapılabilir.

İki yöntemin birlikte kullanımını yalnız parsel ölçmeleriyle sınırlandırmamak gerekir. Özellikle planların araziye uygulanmalarında bağlama yöntemi büyük kolaylıklar sağlar. Bu durumda ortogonal yöntem yalnızca gerekli durumlarda kullanılır. İmar planlarındaki ada kenarlarının ölçü doğrularıyla kesişme noktalarının belirlenerek araziye uygulanmaları, çalışmalara hız ve kolaylık kazandırır.

UYGULAMADAN ÖRNEKLER

Ek olarak sunulan 3 şekilden birincisi Teknik Yönetmelik'te "Ortogonal Ölçme Yöntemi" için verilen 40 no.lu örnektir. Bu örnekte meskûn bir bölgede yapılmış tipik bir ortogonal ölçme krokisi görülmektedir. Gerekli hemen her nokta diklerle belirlenmiş, bunlardan pek azının Pisagor kontrolleri yapılmış, parsel içindeki topografik ayrıntılar bile parsel sınırlarına değil de, direkt ölçü ağlarına bağlanmıştır.

İkinci örnekte ise, "Kombine Ölçü Yöntemi" uygulandığında ilk şeklin ne duruma geçeceği görülmektedir. Burada, ancak zorunlu kırık noktalar diklerle, fakat hepsi Pisagor kontrolleri ile belirlenmiş, parsel içindeki topografik ayrıntılar ölçme doğrularına değil de parsel sınırlarına ve uzantılar yardımıyla bağlanmıştır. Her iki örnek karşılaştırıldığında aradaki farklar açıkça görülmektedir.

Son şekil ise bir imar adasının aplikasyon ve rölöve ölçülerini içermektedir. Örnekte ancak bir nokta ortogonal olarak, diğerleri uzantı yöntemi ile ölçülmüştür. Böylece ölçmede ekonomikliğin en üst düzeye çıkarılabilmesi kabil olmaktadır.

SONUÇLAR

Başlangıçta da söylendiği gibi, kadastronun geometrik temelleri için belirleyici öğeler; gelişen teknolojinin uygulamalarda kullanılabilme olanakları, sahip olunan deneyimli insan gücü ve arazide yapılan ölçüleri işleme biçimidir.

- Özellikle bilgisayarlarla desteklenmiş üretim süreçleri, ölçülerin arazide, bilgisayarlarda doğrudan değerlendirilmesini sağlayacak donatı ve yöntemlerle saptanmasını zorunlu kıldığından, elektronik kayıt edici tekeometreler ve kutupsal yöntem ön plana çıkmakta ve üstünlük sağlamaktadır. Bunun uygulanması ise bu yöntemin gerektirdiği teknolojiye sahip olma gücüne bağlı olduğundan her ülkede aynı oranda yaygın olamamaktadır.
- Fotogrametrik yöntem, başlangıçta pahalı donatı ve yatırımları gerektirdiğinden ilk bakışta uygun görülmemesine karşın, bunların gerçekleşmesi durumunda uçuştan sonraki tüm işlemlerin büroya taşınması nedeniyle ekonomi ve hız sağlar. Ayrıca fotogrametrik ölçülerin inceliginde ulaşılan düzey, bu yöntemi diğer yöntemlere bazı noktalarda üstün tutabilmektedir. Ancak yoğun yerleşik bölgelerde yorumlama zorlukları ve biraz da doğa koşullarına bağımlılık, özellikle yerleşik alanlar için yöntemin uygulanabilirliğini azaltabilmektedir.
- Geleneksel parsel ölçme yöntemleri ise teknolojik olanakların yalnızca sınırlı düzeyde kullanılabilirdiği ülkeler için daha bir süre önemini sürdürecektir. Kadastronun ölçme yöntemi özelliğini korudukları sürece, bu yöntemlerden en uygun şekilde yararlanmanın yolları aranmalı, bu nedenle bazı alışkanlıklar bırakılmalıdır. Yöntemlerin birlikte kullanılmasıyla oluşturulabilecek olan «Kombine Alım Yöntemi», kadastronun çağdaş düzeye ulaşma yolundaki gelişiminde, bir aşama olarak, ilerdeki alım yöntemleriyle entegrasyonu sağlayacak ve koordinat kadastronuna giden yolda üstlenmesi zorunlu olan görevleri yerine getirecek şekilde uygulanırsa birçok eksiği ve zorluğu giderebilir.

KAYNAKÇA

APEL, H., **Die geometrischen Grundlagen des Liegenschaftskatasters**, Landinformationssysteme, Vorträge und Diskussionsbeiträge zum Symposium der Federation Internationale des Geometres (FIG) vom 16. bis 21. Oktober 1978 an der TH Darmstadt.

FIG, **Grundstücksinformationssystem**, FIG Commission 5, Report of the Study Group «Resolution Nr. 3», Federation Internationale des Geometres, XIV. Congress - Washington D C, USA, September 1974.

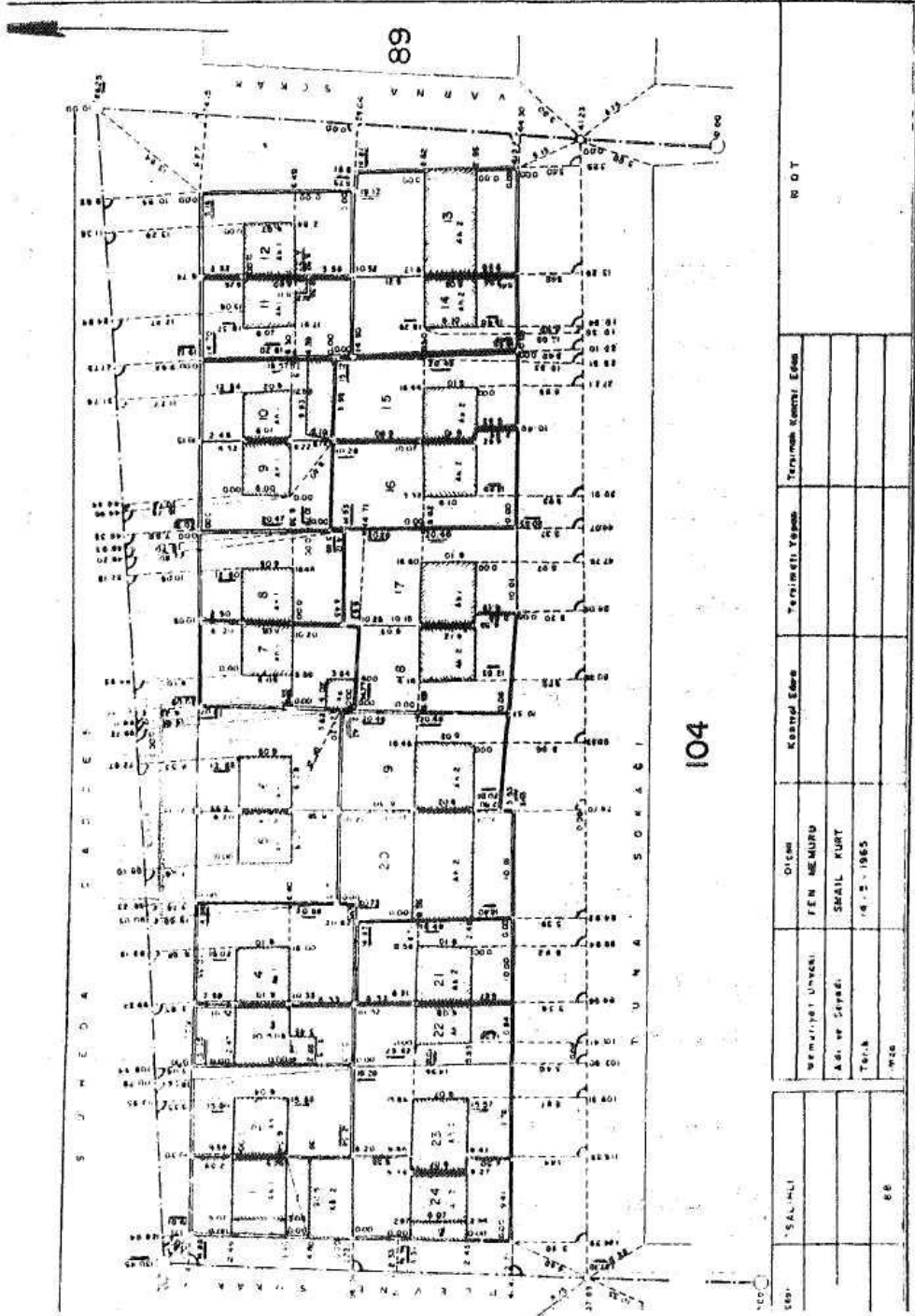
LARSSON, G., **The Significance of the Cadastre for the Public Tasks**, Cadastral Surveying, Mapping and Land Information, Cral Duisberg Gesellschaft, cdg Köln, 1979.

ÖZEN, H., **Türkiye Koşullarında Koordinat Kadastronu**, Doktora Tezi, KTÜ Yayın, Genel Yayın No. 118, Trabzon, 1980.

SONGU, C., **Ölçme Bilgisi**, Cilt 1, 2. Baskı, Kipaş Dağıtım, İstanbul, 1983.

TANSUĞ, B., **Ölçme Bilgisi (Topografya)**, 4. Baskı, Birsen Kitabevi Yayını, İstanbul, 1973.

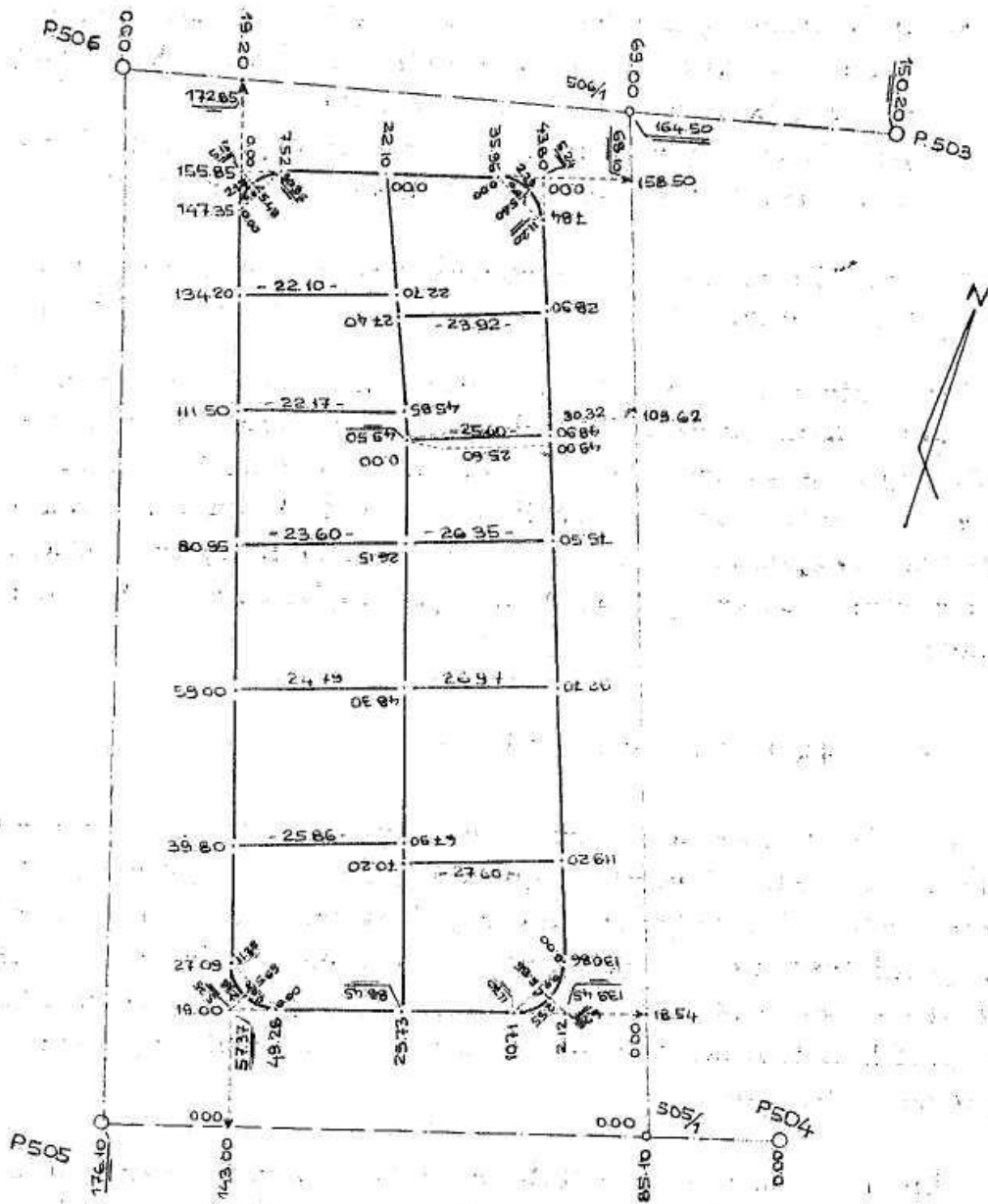
TY, **1/2500 ve Daha Büyük Ölçekli Harita ve Planların Yapılmasına Ait Teknik Yönetmelik**, 1974.



Örnek : 1

Ek 3

125 NUMARALI ADA LYBULAMA
KROKISI



Örnek : 3