



**Davetli Makale
(Invited Paper)**

GENEL ÇİZGİLERİ İLE JEODEZİ VE FOTOGRAMETRİ MÜHENDİSLİĞİ

Ahmet AKSOY*

* İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Jeodezi Anabilim Dalı, 80626 Ayazağa Kampusu İSTANBUL
aksoy@itu.edu.tr

Özet

Bu makalede mesleki açıdan jeodezi ve fotogrametri mühendisliği uygulama alanları genel prensipleri Avrupa da ve ülkemizdeki durumu ile geleceği ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: jeodezi ve fotogrametri mühendisliği, harita, kadastro

A Glance to the Geodesy and Photogrammetry Engineering

Abstract

In this paper applications of geodesy and photogrammetry engineering, and the situation of this engineering in Europe and in our country has been told.

Keywords: geodesy and photogrammetry engineering, map, cadastre.

1. GİRİŞ

Mesleki çalışmalarımız, diğer mesleklerde olduğu gibi, insanların birbirleri ile uyum içinde yaşam koşullarını iyileştirmek için verdikleri organize faaliyetlerden birisidir.

Bilindiği gibi, İnsanoğlu biyolojik yönden, yeryüzünde canlılar arasında doğa koşullarına en güç uyum sağlayan ve fiziki yapısına oranla en dayanıksız canlılardan birisidir [1]. Buna karşılık onun, düşünme inceleme ve ileriye dönük olası gelişmeler için önlem alma, planlama gibi üstün yetenekleri vardır.

Yetersizlikleri insanlara, uygun yaşam koşullarını kendilerinin yaratması zorunluluğunu getirmiş, yetenekleri ise bunu sağlama olanağını vermiştir.

Uygun koşulların oluşturulmasında, doğayı tanımak, doğaya hakim olmak, onu düzenlemek, edinilen deneyimleri yaymak ve gelecek kuşaklara aktarmak ve bütün bu güçlüklerin üstesinden gelebilmek için de toplu halde yaşayıp dayanışmak insanların yaşam biçimlerinde temel ilkeler olarak gelişmiştir [2].

Yaşam koşullarının uygunluğunda bir sınır, bir doyum yoktur. Aksine koşullar uygunlaştıkça beklentiler ve gereksinimler çeşitlenerek artmış, insanların dayanışmaları giderek işbirliği ve işbölümü biçiminde şekillenmiştir.

İşbirliği ve işbölümünün en belirgin sonuçları, toplumsal faaliyetlerle meslekler ve uzmanlık alanlarıdır. Meslekler, değişik toplumların gelişme sürecinde ulaştığı aşamalara göre çeşitlenmiş ve içerik

Bu makaleye atıf yapmak için

Aksoy, A., "Genel Çizgileri İle Jeodezi Ve Fotogrametri Mühendisliği" Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi 2009, 1(1) 1-9

How to cite this article

Aksoy, A., "Genel Çizgileri İle Jeodezi Ve Fotogrametri Mühendisliği" Electronic Journal of Map Technologies, 2009, 1 (1) 1-9

kazanmıştır. Uzmanlıklar ise çeşitliliğin daha da ayrıntılarına inilen bilgi ve beceri kolları olarak günümüzde ulaşılan gelişme düzeyinin bir ürünü, bir göstergesidir. Nitekim gelişmede geride kalmış toplumlarda meslek ve uzmanlıklarda çok çeşitlenme yoktur. Bunun yerine temel bazı meslekler için edinilen bilgi ve beceri ile toplumun gereksinimleri karşılanmaya çalışılır.

2. JEODEZİNİN GENEL KAPSAMI

Kısaca "Jeodezi" adı altında özetlediğimiz faaliyetler, yukarda anılan temel mesleklerden birisidir ve doğa ile organik bir bağı olduğu için, insanların doğayı tanımak, ona egemen olmak ve toplu halde yaşamalarında gerekli, Prof. Gürkan'ın deyimi ile toprak-insan ilişkilerini düzenlemeleri için verdikleri uğraşlarla iç içe, değişik Şekil ve içerikte görevler üstlenmiştir.

Mesleğimiz;

Toplu halde yaşamadaki düzenleyici faaliyetler olarak, örneğin;

- Ulusal Savunma
- Kadastro
- Kentsel ve Kırsal Arazi Düzenlemesi
- Őehircilik
- Toprak ve Tarım Reformu
- Doğal Kaynakların Envanteri,

Doğayı tanıma faaliyetleri olarak

- Yeryuvarının Şekil ve Büyüklüğünün Belirlenmesi
- Yeryuvarının yerçekimi kuvveti alanının belirlenmesi
- Yapay Uydu Yörüngelerinin Belirlenmesi
- Yer Dinamiği parametrelerinin Belirlenmesi (Jeodinamik)
- Petrol ve Maden arama
- Yer kabuğu güncel hareketleri ve heyelan bölgelerinde toprak hareketleri ile Baraj, Köprü gibi büyük yapılarda deformasyonların belirlenmesi ve izlenmesi,

Doğayı Düzenleme faaliyetleri olarak

- Baraj inşaata, Sulama-Kurutma
- Enerji Nakli
- Kara ve demiryolu yapımı
- Su getirme ve kanalizasyon
- Turizm
- Sanat yapılarının yapım ve denetimi
- Endüstri tesislerinin montaj ve denetimi
- Doğanın korunması ve çevre düzenlemesi

gibi faaliyetlerde önemli sorumluluklar ve yükümlölükler üstlenir.

Bu faaliyetlerden bazıları, salt jeodezik çalışmalar, bazıları ise, jeodezinin bilinçli katkısı olmaksızın sağlıklı yürütölemeyecek faaliyetlerdir [2].

Salt Jeodezik Faaliyetler genellikle üç ana bölümde toplanmaktadır [3]. Bunlar sırası ile;

- Yeryuvarının tümünün ya da bir parçasının ölçümü ve projeksiyonu. Bu sorunun çözümü için sadece geometrik veriler yeterli olamamakta, yerin çekim alanının belirlenmesi de gerekmektedir. Günümüzde bu alandaki faaliyetler bir yandan Selenodizi (Ay jeodezisi), diğer taraftan Marine Jeodezi (Deniz jeodezisi) olarak kapsamını genişletmiştir.

Özellikle Deniz Jeodezisi, son yıllarda denizlerin ekonomik açıdan kazandığı öneme paralel olarak, jeodezinin önemli faaliyetleri arasına girmiştir [4]. Bu önem, denizlerin insanlar için yaşama alanı, gıda ve hammadde rezervleri saklayan alanlar olarak gün geçtikçe daha büyük oranda ilgi çekmesinden kaynaklanmaktadır. Günümüzde ham petrolün yaklaşık ½ si denizlerden kazanılmaktadır. Deniz tabanlarının yüzeyinde ve altında önemli miktarda magnezyum, bakır, nikel ve kobalt madenleri bulunmaktadır. Balıklar ve deniz bitkileri, bugün olduğu gibi gelecekte de insanların besin maddeleri olarak önemlerini artırarak koruyacaktır. Kısaca milletlerin denizlerden pay alma çabaları yoğunlaşarak sürecek ve denizlerde teknik faaliyetlerdeki işlevi yanında, paylaşımındaki hukuksal sorunların çözümünde (örneğin kıta sahanlıklarının belirlenmesinde) en büyük sorumluluğu jeodezik faaliyetler alacaktır.

- Jeodezinin diğer bir faaliyet alanı, **değişik ölçek ve özelliklerde, değişik gereksinimleri karşılayan temel haritaların yapımı ve değişmelerin sürekli işlenerek, güncel tutulmalarıdır**. Örneğin ülkemizde 1/5000 ve 1/25000 ölçekli topografik haritalar ile 1/25000 ölçekli haritaların genelleştirilmesi ile elde edilen 1/100000 ve 1/250000 ölçekli haritalar temel harita sınıfına girer. Bu haritaların yapımında kartografik ifade için matematik esaslarla, çizim ve çoğaltma teknikleri kullanılıp geliştirilmekte, böylece jeodezi ve fotogrametri mühendisliğinin bir disiplini olarak kartografya ve diğer bir disiplini olarak fotoğraflarla harita ve harita bilgileri üretme tekniği olan Fotogrametri, gelişen teknolojiye paralel olarak gün geçtikçe önemlerini artırmaktadır. Son yıllarda hızlı bir gelişme gösteren **Uzaktan Algılma** teknikleri de faaliyet alanlarımıza giren yeni bir teknolojidir.

- Jeodezinin 3. faaliyet alanı, M.Ö. 2500 yıllarında Babililer ve Eski Mısırlıların başlattıkları, ancak daha gelişmiş olarak Fransız İhtilalinden sonra hayata geçirilen "**Kadastro**" dur. İhtilalin "Tüm vatandaşlar için eşitlik ve adalet" ilkesi, adil bir vergilendirme için "vergi kadastro" nun yapımını başlattırılmış, bu faaliyetler daha sonraları iyelik sınırlarını güvence altına almayı hedefleyen "Mülkiyet Kadastro" na dönüşmüş, günümüzde ise büyük ölçekli harita ve harita bilgileri gereksinimi duyan değişik faaliyetlerde **baz harita** olarak kullanılan "Çok yönlü kadastro" halinde gelişmiştir.

- 4. bir faaliyet alanı, **Mühendislik Ölçmeleridir**. Bu faaliyetler, doğa ile ilgili diğer mühendislik hizmetlerinin projelendirilmesi ve uygulanmasında büyük önem taşıyan faaliyetlerdir. Son zamanlarda gelişen **Endüstri Ölçmelerini** bu çerçevede saymak gerekir. Fakat, kısmen mühendislik ölçmeleri dışında, bütün bu faaliyetlerin temel dayanağı, Yatay Konum Ağı, Düşey Konum Ağı ve Gravimetri Ağı olarak çeşitlediğimiz "**Jeodezik Temel Ağlar**" dır. Jeodezinin en başta görevi, temel ağların kurulmaları ve yaşatılmalarıdır. Jeodezi ile ilgili diğer çalışmaların tümü, Temel ağı oluşturan noktalardan başlar ve temel ağların kurulup yaşatılması, gelişmiş toplumların asla ikinci planda tutamayacakları bir faaliyettir. Bu nedendir ki temel ağların bir ülkenin gelişmişlik düzeyini yansıttığı söylenmektedir [5].

Jeodezik faaliyetler olarak sıralanan hizmetlerin sürekliliği, bütünlüğü ve yaygınlığı, temel ağların da bir bütünlük içinde "Ülke ağları" olarak ülkeler bütünlüğünde, hatta ülkeleri ve kara parçalarını içine alan bütünlükte ele alınmasını gerektirmekte, ağlara ilişkin doğrulukların ise, günün teknik ve toplumsal beklentilerini karşılamaya yetecek ölçüde olması istenmektedir.

Jeodezik çalışmalar, uzun süre yeryuvarının statik yapıda olduğu varsayımı ile yönlendirilmişken, özellikle 2. dünya savaşından sonra yapılan değişik disiplinlerdeki çalışmalar sonucu elde edilen bulgularla kesinlik kazanan "Dinamik yeryuvarı" gerçeği karşısında bilim dünyası, yeryuvarına ilişkin geometrik ve fiziksel değişimlere, "Jeodinamik Parametreler" olarak ilgi duymaktadır. Bu bilgiler yerkabuğundaki biçimlenmeye ve küresel, kıtasal ve yerel alanlarda geçmişteki ve gelecekteki değişimlere ilişkin önemli bilgiler üretmesi yönünden gittikçe önem kazanmaktadır. Depremlerin oluşması ve önceden kestirilmesi de dahil olmak üzere, yerkabuğu ve "Levha Tektoniği" ne ilişkin teori ve hipotezlerin doğrulanması, bu değişimlerin olurunca kısa zaman aralıklarında belirlenmesi ve izlenmesine bağlı bulunmaktadır. Bu durum kabuk hareketlerinin saptanmasında kullanılan jeodezik kontrol

noktalarının uzay-zaman boyutlarında, yüksek doğrulukta belirlenmesini gerektirmektedir. Bu faaliyetlerle jeodezi, jeodinamik sorunların çözümünde de önemli yerini almıştır.

Gelişmiş ülkeler, bir yandan bilimsel açıdan beklentileri karşılamak, diğer taraftan değişik uygulamalarda güvenilir bir altyapı oluşturmak amacı ile gerekli olan doğrulukta kendi temel ağlarını oluşturma faaliyetleri yanında, bu çalışmaları komşu ülkelerle birleştirerek daha geniş alanları kapsayan jeodezik ağlar kurma çabası içinde bulunmaktadırlar. Yugoslavya'yı ve Yunanistan'ı da içine alarak Türkiye sınırlarına dayanan "**Klasik Avrupa Temel Ağı**" çalışmaları, jeodezik sorunların sınır tanımazlığına ilişkin somut ve başarılı bir uluslararası işbirliği örneğidir. Bu ağ günümüzde görevini büyük oranda **Avrupa GPS Ağı EUREF**'e devretmektedir.

Jeodezik sorunlara birlikte çözüm aramanın bir sonucu olarak, kuruluşu 1864 yılına uzanan Uluslararası **Jeodezi Topluluğu** ve daha sonraları kurulan Uluslararası **Kartoğrafya Birliği**, **Uluslararası Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği** ve Uluslararası **Haritacılar Federasyonu (FIG)** gibi uluslararası organizasyonlar kurulmuştur. Uluslararası Jeodezi Topluluğu 1919 da bugünkü **Uluslararası Jeodezi-Jeofizik Birliği (IUGG)**'nin bir üye topluluğu olmuştur. Bu organizasyonun çeşitli alt birimleri vardır [6] ve Türkiye'de de paralel ulusal birimleri kurulmuştur. Özellikle bu organizasyonların faaliyetleri sayesinde jeodezide uluslararası yoğun bir bilgi alışverişi gözlenmekte, teknoloji ve yöntemlerde de hızlı bir gelişmenin sağlandığı görölmektedir.

Bu gelişmelerin başında, uzay tekniğinin jeodezik amaçlı kullanımında, diğer adıyla uzay jeodezisinde ve bilgisayarlardan yararlanma tekniğinde kaydedilen gelişmeler gelmektedir. Bunların yanında uzaklıkların elektronik tekniği ile ölçülebilmesi jeodeziye yeni boyutlar ve imkanlar kazandırmıştır. Günümüzde yerden uydulara uzaklıkların lazer ışınlı uzaklık ölçerlerle ölçülebilmesi ve GPS tekniği ile çantanıza sığdırabileceğiniz bir alıcı ile uydu gözlemlerinden bulunduğunuz yerin konumunu, metrenin katları doğruluğunda (presizyonlu yörünge elemanlarını elde edebilmemiz halinde doğruluk derecesi daha yüksek ve rölatif konum belirlemede cm ve hatta uzun süreli kayıtlarda mm mertebesinde) ve herhalde, birbirine uzak noktalar arasında bile uzunlukları cm mertebesinde belirlenmesi mümkündür. GPS tekniğinin ayrıca fotogrametrik alım kameralarının alım anındaki konumunun belirlenmesinde kullanılabilmesi son zamanlarda ulaşılan gelişmelerdendir.

Daha da ötesi, bugün ücretini karşılamamız halinde, uydu görüntüleri ile üretilmiş, dünyanın herhangi bir yerine ait, 1/100000, hatta 1/50000 ölçeğine kadar topografik harita ya da bu ölçekteki harita bilgilerini satın alma olanağına sahipsiniz. Artık harita ve harita bilgilerinin temin ve kullanımı için konulmuş olan tabular da anlamsız hale gelmiştir. Örneğin Google Earth servisi ile kabaca konum bilgilerinizi bilgisayar ekranına getirmek artık sorun değil.

Uzay tekniği, deniz jeodezisinin sorunlarının çözümünde bugün için tek seçenek olarak gelişmektedir [7]. Deniz jeodezisinin, üç taraftan denizlerle çevrili olan ülkemiz için ne denli önemli olduğu açıktır.

Sayılan bütün bu sorunların üstesinden gelebilecek teknik insan gücü, jeodezi öğretimi ile yetiştirilebilir ve bu öğretimde, bu çok yönlü faaliyet alanı için, Draheim'ın [3] dediği gibi, bir taraftan yapay uyduların yörünge problemleri gibi konular ele alınırken, diğer taraftan örneğin bir yol inşaatı esnasında gerekli olacak kamulaştırmada yasal durumlar ve değer saptama gibi tamamen değişik gibi görünen konulara yer verilmek zorunluluğu vardır.

3. HARİTA-KADASTRO SEKTÖRÜ HİZMETLERİNDE GENEL PRENSİPLER

5 Yıllık Kalkınma Planlarında ve diğer resmi tanımlamalarda, jeodezi ve fotogrametri mühendisliği faaliyetleri, **Harita-Kadastro Sektörü Faaliyet ve Hizmetleri** olarak tanımlanmaktadır.

Harita ve Kadastro hizmetlerini, devlet yükümlülüğü ve sorumluluğunda (diğer bir ifade ile **kamu hizmeti**) olanlar ve olmayanlar olarak iki gruba ayırmak yanlış olmaz.

Yükümlülüğünde olan harita ve kadastro hizmetlerini, devlet kendi organları ile yapar, ya da koyduğu usul, yöntem ve standartlara uygun olarak yaptırır.

Devletin yükümlendiği harita-kadastro hizmetleri, değişik toplumsal ihtiyaçları karşılamaya yönelik, daha çok kalıcı olma ve genel kullanım özelliklerini taşıyan ve doğruluk, güven ve korunma unsurlarının ön planda tutulduğu sektörümüz hizmetleridir.

Bunlar,

- Ülke bütününde jeodezik Temel Ağların kurulması ve yaşatılması,
- Değişik ölçeklerde Temel Haritaların üretilmesi ve Güncel tutulması,
- Kadastro Hizmetleri

olarak özetlenebilir. Büyük ölçekli baz haritalar ve mülkiyet bilgileri ile toprağa ilişkin sosyal, ekonomik ve teknik özellikli diğer bilgiler kadastral faaliyetlerde bütünleşmektedir. Öyle ki günümüzde kadastro hizmetlerinden;

- a) Arsa ve arazilerin vergilendirilmelerine ilişkin bilgileri,
- b) Taşınmazların, tapu kütüğü, İpotek kütüğü, taşınmaz vergisi kütüğü gibi kütüklere geçirilmesi ile taşınmaz ekonomisini ilgilendiren ve mülkiyetini devlet güvencesinde tutmayı amaçlayan bilgileri,
- c) Şehir ve arazi planlaması, yapı sınırı planları, trafik planı gibi planlamalar için gerekli bilgileri,
- d) Kredi, arazi ve orman işletmeleri planlaması, yer altı hatları planlaması, su işleri, joloji gibi teknik-ekonomik içerikli faaliyetlerde gerekli bilgileri,
- e) Temel harita takımlarının yapımı ve güncelleştirilmesine yarayan bilgileri,
- f) İstatistik, araştırma ve bilimsel çalışmalara yarayan bilgileri

üretmesi ve güncel tutarak hizmete sunması beklenmektedir [8]. Devletin yükümlülüğünde olmayan sektör hizmetleri ise, daha çok özel amaçlı mühendislik ölçmeleridir.

3.1. Sektörün Ulaştığı Boyutlar

Bu konuda ileri durumda olan ülkelerden Bu hizmetlerin verilmesindeki genel prensiplerin örnekler verilerek;

- Organizasyon,
- Üretilen ve hizmete sunulan bilgilerin standardı,
- Kurum, kuruluş ve kişilerin yetki ve sorumluluğu,
- Uygulanan yöntemler,
- Üretilen bilgilerin yaşatılmasına ve güncel tutulmalarına (değişikliklerin zamanında işlenmesine) yönelik ilke ve düzenlemeler,
- Görev alan personelin mesleki formasyonu

yönünden incelenebilir.

Bu konuda ileri ÷lkelerde, harita-kadastro sekt÷r÷ hizmetlerinin durumu ve bu hizmetleri yönlendirici prensipler, yukarda sayılan özellikler yönünden önemli farklılıklar göstermez. Farklılıklar, hedef değişmeksizin, daha çok organizasyondaki değişik yaklaşımlarda görülür. Bu nedenle sektör hizmetlerinin durumuna ilişkin birkaç örnek, amaç ve ilkeler yönünden bu ÷lkelerde genelde soruna bakış açısını açığa çıkarmak için yeterli olacaktır.

Bu hizmetleri düzenleyen yasa, tüzük ve yönetmelikler, yukarda sayılan değişik yönleri açıklayıcı hükümler taşırlar.

Örneğin Batı Almanya'daki duruma göz atalım. Bilindiği gibi bu ÷lkede idari mekanizma, eyaletler dağılımında, ademi (insan) merkezietçidir ve her eyalet kendi iç işlerinde yetkilerle donatılmıştır. Bu bağlamda H.K. hizmetleri için de her eyaletin kendi yasal düzenlemesi vardır. Ancak, yukarda da belirtildiği gibi, konulan kurallar biri diğerinden sadece ayrıntıda farklılık göstermektedir.

1. Örnek: Bremen Eyaletinde harita-kadastro sekt÷r÷ çalışmaları:

- Harita ve Kadastro Sektör÷ faaliyetleri Ülke ölçmeleri ve kadastro hizmetleri olarak sınıflandırılmakta ve jeodezik temel ağların kurulması ve yaşatılması ile temel haritaların üretilmesi ÷lke ölçmeleri kapsamında ele alınmakta, taşınmazlara ilişkin bilgilerin toplanması ise "kadastro" olarak tanımlanmaktadır.

- Vermessung und Kataster Gesetz Bremen (Bremen Ölçme ve Kadastro Yasası) na göre, ÷lke ölçmeleri ve kadastro devlet hizmetleridir (Madde 1).

- Bu hizmetler Bremen Eyaleti Kadastro ve Ölçme Teşkilatı tarafından yürütülür. Diğer resmi kuruluşlar, yüksek dereceli sektör formasyonu olan bir sorumlunun yönetiminde ve kendi hizmetlerini yürütebilmek için zorunlu olması halinde, sektör çalışmaları yapabilirler. Ancak bu çalışmalar Ölçme ve Kadastro teşkilatınca devir alınabilecek evsafa, yürürlükteki tüzük ve teknik yönetmeliğe uygun olmak zorundadır (Madde 2)

- Ülke ve Kadastro ölçmelerini, Ülke jeodezik Ağı sistemlerine dayandırmak zorunludur (Madde 5).

- Sektör faaliyetlerinde bulunan tüm kurum ve kuruluşlar çalışma sonuçlarını "Ölçme ve Kadastro Teşkilatı"na vermekle yükümlüdürler (Madde 22).

2. Örnek: İsviçre'de harita-kadastro sekt÷r÷ çalışmaları:

- Sektör hizmetleri Ülke Ölçmeleri ve Kadastro olmak üzere iki ayrı kuruluş tarafından yürüt÷lmektedir. Ülke ağları sıklaştırması, kadastro yapımı ve 1/10000 ölçeğine kadar topografik Temel Haritaların üretimi, kadastral ölçmeler adı altında "Federasyon Ölçme Dairesi" yetki ve sorumluluğuna verilmiştir. Federasyon Ölçme Dairesinin görevleri,

- . Planlama, üst yönetim ve genel denetim,
- . Tüzük ve yönetmeliklerin hazırlanması

olarak belirtilmekte, fiili çalışmalar, bu kuruluşa bağlı "Kanton Jeodezi Mühendisi"nin denetiminde özel sektörcce yapılmaktadır.

Ülke Temel Jeodezik ağları ve 1/10000 den küçük ölçeklerde topografik haritaların yapımı Askeri Harita Dairesi'nin sorumluluğundadır [9].

3. Örnek: İsvaç harita-kadastro sektörü çalışmaları:

Yönetim ve denetim, Ülke Ölçmeleri Dairesi'ne verilmiştir. Kadastro çalışmaları bu dairenin alt birimleri olarak faaliyet gösterirler [10].

Bu örneklerle yetinilerek, genel bir değerlendirme yapılırsa, sektör hizmetlerinde aşğıdaki ortak ilkeler görülür:

1) H.K. faaliyetleri ile üretilen bilgilerde standartlaşmaya önem verilmiş, genel denetim sağlanmış, H.K. bilgilerinin belli devlet kuruluşlarında arşivlenmesi zorunluluğu getirilerek mükerrerlik geniş boyutlarda önlenmiştir.

2) Devlet hizmetine giren tüm H. K. çalışmalarının ülke ağlarına bağlanması zorunluluğu getirilerek, hizmetlerde bütünlük sağlanmış ve ayrıca üretilen bilgilerin kalıcı olabilmelerinin ilk koşulu yerine getirilmiştir.

3) Ülke jeodezik ağ noktalarının korunmasına büyük önem verilmekte, bu noktaların tahribine neden olanlara, maliyetinin katları, ağır para cezaları öngörülmektedir. Örneğin Kuzeyren-Vestfalya Eyaleti Ölçme ve Kadastro Kanunu'nda bu konu ile ilgili 2 madde ve 13 fıkra vardır. Böylece üretilen bilgilerin yaşatılmasını sağlamak üzere önemli önlemlerden bir diğeri daha alınmış olmaktadır.

4) Kamu ya da özel sektör ve kişiler eliyle cins ya da şekil değişikliklerinin ölçme ve Kadastro idaresine bildirilmesi zorunluluğu getirilmiştir. Böylece güncelleştirme faaliyetlerinin sağlıklı yürüyebilmesi için önlem alınmış olmaktadır.

Harita Kadastro Sektöründe diğeri önemli bir husus, bu sektörde görev alacak olanların formasyonu ile yetki ve sorumluluklarıdır. Örneğin Almanya'da teknik personel

- Yüksek Düzeyde Görevli ve Yetkili
- Üst Düzeyde Görevli ve Yetkili
- Orta Düzeyde Görevli ve Yetkili

olmak üzere üç kademede sınıflandırılmıştır. Üst düzey yöneticileri ile teşkilatların alt birimlerinde yönetici olarak görev alanlar "Yüksek Düzeyde Görevli ve Yetkili" statüsündedir. Bu statüye girebilmek için, Harita Yüksek Mühendisliği öğreniminden sonra, sektörün değişik disiplinlerinde iki yıl staj yapmak, bir konuda kapsamlı bir tez hazırlamak ve devlet seviye sınavını başarmak şarttır.

Öğrenim sonrası staj süreleri Fransa'da 2-3 yıl, Danimarka'da 3 yıl, İrlanda'da 2-3 yıl, İngiltere'de 1-2 yıldır. Hollanda ve İtalya'da staj zorunluluğu yoktur [11]. Almanya'da bu statüde olanlara "Assesor", İsviçre'de "Patentli Mühendis" denilmektedir. Ülkemizde buna benzer bir gelişme, Lisanslı Harita ve Kadastro Mühendisliği ve Büroları statüsüdür. Yalnız Avrupa'daki uygulamaların aksine, bu statü yalnızca özel sektör çalışanlarını kapsamaktadır. Bu yetersiz uygulamanın ilerde düzeltileceğini umuyorum.

3.2. Özel Sektörün Durumu

Avrupa ülkelerinde bu husustaki uygulamalar değişiktir. Örneğin Hollanda ve İngiltere'de devlet hizmetlerinden olan sektör çalışmalarında özel sektöre görev verilmezken, İsviçre'de bu hizmetlerde özel sektörün katkısı %90'dır. Bu oran Danimarka'da %57, Almanya'da %47, Fransa'da %30 ve İtalya'da %10'dur [11]. Almanya'nın Eyaletlerinde de değişik uygulamalar vardır. Örneğin Kuzeyren-Vestfalya'da özel sektörün bu hizmetlere katılımı %80 iken, Bavyera'da hiç görev verilmemektedir. Batı Almanya'da özel sektörün H.K. Hizmetlerinde görev almadığı tek eyalet Bavyera'dır [12].

Ancak, özel büroların devlet yükümlülüğünde olan sektör hizmetlerini yapabilmeleri için kesin kurallar ve ağır koşullar getirilmiştir. Örneğin Kuzeyren-Vestfalya Eyaletinde özel büroların oluşmasını ve faaliyetlerini düzenleyen tüzükte, bu görevleri yürütmek üzere büro açıp faaliyet gösterebilmek için;

- Sektör hizmetlerinde "Yüksek Düzeyde Görevli ve yetkili" olma koşullarını yerine getirmiş olmak,
- Geniş kapsamlı Devlet Seviye Sınavını başardıktan sonra en az bir yıl kadastro hizmetlerinde çalışmış olmak

gibi koşullar aranmaktadır. Bu yetkinin alınabilmesi için, ilgilinin ayrıca, yüz kıvartıcı bir suçtan hüküm giymemiş olması gibi, 11 maddede sayılan karakter özelliklerini taşıması ve yükümleneceği görevleri gereğince yerine getirebilecek donatımda bir büroya sahip olması gerekmektedir.

Lisanslı H.K. Büroları diyebileceğimiz bu büroların yöneticileri için ayrıca;

- Şube açamazlar,
- Reklam yapamazlar,
- Kendilerine tahsis edilen bölgeler dışında çalışamazlar,
- Güvensizlik yaratacak ve saygınlığı azaltacak fiil ve davranışlarda bulunamazlar

gibi kısıtlamaları vardır. Yukarıda sayılan örnekler, H. K. sektörü hizmetlerine gelişmiş ülkelerin bakış açılarını ve bu hizmetlere verdikleri önem ve gösterdikleri titizliği yansıtmaktadır.

Türkiye'deki durumla karşılaştırıldığında, oldukça önemli noksanlıklarımız olduğu görülür. Batı ülkelerinde bu faaliyet ve hizmetlerin geçmişi 150 yılı aşkın bir geriye uzanmaktadır. Uzun deneyimler geçirmiştir. Bu nedenle sınırlı olanaklarla kalkınma çabasında olan ve sektör hizmetleri yönünden uzun geçmişi olamayan Türkiye'de bu hizmetlerin henüz batı ülkeleri seviyesine ulaşamamış olması çok yadırganmayabilir. Örneğin sektör hizmetleri için Avrupa'da (Karlsruhe'de) 1807 de meslek yüksek okulu düzeyinde, 1868 de üniversite düzeyinde öğretim başlatılmışken, bizde mühendislik seviyesinde öğretim ilk 1950 de başlatılabilmıştır [13, 14]. Ancak bu durum ülkemizde H.K. hizmetlerine bakış açısının olumsuz yönleri için bir mazeret sayılamaz. Türkiye'de özellikle büyük ölçekli harita ve harita bilgilerinin üretiminde yetki ve sorumluluklar dağınıktır, üretilen bilgilerde standart birliği yeterince sağlanamamış, bu bilgilerin bir sistem anlayışı içinde bir devlet kurumunun sorumluluğunda toplanması ve hizmete sunulabilmesi için yasal düzenlemeler getirilememiş, büyük ölçekte jeodezik çalışmaların ülke jeodezik ağ sistemlerine bağlanması henüz gereğince benimsenememiştir. Buna Karşılık Ülke Temel Jeodezik ağları, ilk tesis olarak kurulmuş, temel topografik haritalar 1/25000 ve daha küçük ölçeklerde bitirilmiştir. 1/5000 ölçekli temel haritaların yapımına devam edilmekte, gündemde, diğer ölçekteki haritaların güncelleştirilmesi ve temel ağların iyileştirilmeleri ile sıklaştırılmaları bulunmaktadır.

Ancak son yıllarda H. K. faaliyet ve hizmetlerinin iyileşmesine yönelik radikal bazı düzenlemeler getirilmiştir.

Bunlardan birincisi GPS teknolojisinin, Türkiye Ulusal Temel GPS Ağı (TUTGA) 'nın oluşturulmuş Olması ve ek olarak tamamlanan Türkiye'de Ulusal Sabit GPS İstasyonları Ağı (TUSAGA) ile yasal kuralları ile uygulamaya sokulmuş olmasıdır [15].

Yasal kurallar yine yenilerde çıkarılan ve tüm kurum ve kuruluşları bağlayan Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliği'nin yayımlanmış olmasıdır. Bu yönetmelikle Türkiye'de Büyük ölçekli Harita ve Kadastro hizmetlerinin bir birim sistem olarak Ülke GPS ağına bağlanması zorunluluğu getirilmiştir.

Önemli diğer bir gelişme, yukarıda anılan yönetmelikten hemen önce yürürlüğe giren 3402 sayılı kadastro kanununun bazı maddelerini değiştiren 22.2.2005 tarih ve 5304 sayılı kanundur.

Bu kanunun 1. maddesinin son paragrafında Kadastro Teşkilatına, diğer görevleri arasında “mekansal bilgi sisteminin alt yapısını oluşturmak” görevinin de verilmiş olmasıdır. Bu çok önemli bir değişimdir. Çünkü sektör faaliyet ve hizmetleri arasında son yıllarda sonuç ürün olarak gelişen “Mekansal Bilgi Sistemleri”nin kurumsal bir yapıya kavuşturulması çok önemli bir gelişmedir [16, 17].

Ölçeğine bakılmaksızın Harita ve Kadastro Sektörü faaliyet ve hizmetlerine genelde bakıldığında, ne önemli ve kapsamlı görevlerin siz genç kuşakları beklediğini görerek beklenti içinde heyecan duymamak mümkün değildir.

Tekrar hepimize sevgiler sunar başarılar dilerim.

7. KAYNAKLAR

1. Gehlen, A., 1958, “Der Mensch”, Athenäum Verlag, Bonn, S.35
2. Gürkan, O., Koçak, E., Özen, H., 1983, “Jeodezi Lisans Düzeyinde Öğretim Planlarının Hazırlanmasında Uygulanabilir bir Yöntem Önerisi”, Jeodezi Öğretimi Sempozyumu, 9-11 Haziran 1982, Trabzon, KTÜ yayınları, Genel Yayın 25, S.113
3. Draheim, H., 1968, “Die Gründerjahre 1868-1917 Festschrift zur 100 Jahre-Feier des Geodetischen Institut der Universität Fridericiane”, Karlsruhe, C. F. Müller Verlag, S.18
4. Rinner, K., 1977, “Über Geometrische Aufgaben der Meeres-Geodäsie”, Zeitschrift für Vermessungswesen, Heft 8, S.354
5. Rinner, K., 1977, “Geodäsie, als Ordnungsfaktor der Gesellschaft”, Zeitschrift für Vermessungswesen, 1977, Heft 3, S.97
6. URL-1: www.iugg.org, International Union of Geodesy and Geophysics
7. Seeber, G., 1977, “Grenzziehung und Grenzherstellung auf dem Meer, Zeitschrift für Vermessungswesen”, 1977, Heft 8 Vermessungs und Katastergesetz Nord Rhein-Westfalen
8. Bonczek, W., 1983, “Begriffe, Aufgaben und Zusammenhänge der kommunalen Raumordnung und Bodenpolitik”, Form 2/83, S.57
9. Hippenmeyer, J., 1986, “Die Stellung des freiberufenden Ingenieurgeometer im schweizerischer Vermessungswesen”, Form 3/86, S.38
10. Anderson, V.S., 1979, “Das Grundstückdatensystem in Schweden”, Zeitschrift für Vermessungswesen, 12/1979, S.545
11. Mouchot, M.C., 1986, “Europäische Bilanz des Vermessungsingenieurs in Ausübung seines freien Berufes”, Form, 1/86, S.302
12. Rechnungshof Baden-Württemberg, 1985, “Katastervermessung in Baden-Württemberg”, Form 3/85, S.121
13. Aksoy A., 1983, “Jeodezi Öğretimine Kısa Bakış ve Türkiyede Jeodezi Öğretimi”, Teknik Eğitim Ulusal Kongresi, 24 Ekim 1983, İstanbul
14. Ayan., T., 1983, “Türkiye’de Jeodezi Öğretiminde Dün, Bugün, Yarın, Teknik Eğitim, Dünü, Bugünü ve Geleceği”, Teknik Eğitim Ulusal Kongresi, 24-26 Ekim 1983-İstanbul
15. URL-2: www.hgm.mil.tr/projeler/jeodezi/tutga, Harita Genel Komutanlığı
16. Aksoy, A., 2003, “Harita ve Kadastro Sektörünün Değişen Misyonu”, hkm Jeodezi Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi, sayı 2003/88, s. 3-4
17. Aksoy A., 2003, ”Mekansal Bilgi Sistemlerine Altlık Oluşturacak Bir Yasa Gerekliliği”, TUJK 2003 Yılı Bilimsel Toplantısı; Coğrafî Bilgi Sistemleri ve Jeodezik Ağlar Çalıştayı, 24-25-26 Eylül 2003, Konya