

TÜRKİYE'DE UZAKTAN ALGILAMA VE GIS DALININ EĞİTİM DURUMU HAKKINDA BAZI NOTLAR

FRED ERNST
Ç.E.S.A.M.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
ADANA

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TOPRAK BÖLÜMÜ
ADANA

ÖZET: Bugüne kadar Türkiye'de Uzaktan Algılama yöntemiyle yapılan araştırmaların çoğu, Uluslararası standartlara uymamaktadır.

Buna neden olan eksikliğin kaynaklarından bazıları software ve hardware'in uygun ve eğitimin yeterli olmamasıdır.

Bu bildiriye eğitimin düzeltilmesi için gerekli öneriler verilmektedir.

1 GİRİŞ

Dünya'da son yirmi yıl içinde uzaktan algılama ve buna bağlı olan disiplinlerde hızlı bir gelişme olduğu izlenmektedir. Bu durumu özellikle son beş yılda Türkiye'de de görmekteyiz.

Daha iyi bildiğim için size Çukurova Üniversitesi'nden bir örnek vermek isterim: Uzaktan Algılama ile ilgili çalışmalar Çukurova Üniversitesi'nde 1980' de başlamıştır ve günümüzdeki bu çalışmalar artan tempo ile sürmektedir.

Bu arada özellikle iki olay konunun Türkiye'de gelişmesinde önemlidir:

Bunlardan birincisi, Ekim 1993' de Gebze'de yapılan "First Eurasian Symposium on Space Science and Technologies" sempozyumudur. Bu toplantıda, Türkiye'de uydu verileri tabanı bankası kurulmasına ve Ortaasya ülkeleri ile birlikte ortak bir uydu verilerini alma istasyonunun kurulmasına karar verilmiş ve çalışmalara başlanmıştır.

Diğer önemli bir olay da, 11 Şubat 1994' de Devlet Planlama Teşkilatı'nca düzenlenen bir toplantıda Türkiye'de bir GIS merkezinin kurulmasına karar verilmiş ve ön çalışmalara başlanmıştır.

Burada size uzaktan algılamada çok önemli olan eğitim durumundan bahsetmek istiyorum. Ancak bu konuda elimde tüm bilgi kaynakları bulunmadığından konuyu daha çok kendi kişisel deneyimlerime dayanarak anlatmaya çalışacağım. Çünkü Türkiye'de çalışmaya başladığım 1989 yılından bu yana birçok üniversite, bilimsel ve kamu kuruluşları ile ilişkim ve ortak çalışmalarım oldu.

Ben bu bildirimde uzaktan algılamada en gelişmiş yöntem olduğundan ve daha önemli gördüğüm için sayısal görüntü işleme ve buna bağlı olarak GIS'ten bahsedeceğim.

Türkiye'de klasik anlamda hava fotoğraflarının yorumu, fotogrametri ve haritacılık teknikleri, uzun bir süredir başarılı bir biçimde Harita Genel Komutanlığı ve Orman Bakanlığı tarafından uygulanmaktadır. Ancak burada Harita Genel Komutanlığı'nın orduya bağlı bir kuruluş olması nedeni ile özel bazı koşullara bağlı olarak çalıştığını

vurgulamak isterim. Bu kuruluşun şimdideki yaptığı başarılı çalışmalardan ve deneyimlerden büyük ölçüde yararlanmak gerekmektedir.

2 SORUNUN TANIMI

Türkiye'de şimdideki bir çok bilimsel araştırma ve çalışmaların yürütüldüğü bir gerçektir. Ancak bunların büyük bir bölümünün uluslararası standartları karşılamadığını da söylemeliyiz. Uluslararası standarttan bahsederken özellikle üç noktaya önem vermekteyim:

1. Bilimsel çalışmaların uluslararası Platformda tartışılıp, kabul görmesi için onların yayınlanması gerekmektedir. Ayrıca bu yazıların hakemlik kullanan uluslararası dergilerce kabul edilmesi önemli bir kıstastır ki, bu dergilerde çıkan yayınlar da pek fazla değildir. Bu tip dergilerde yayınlanan eserler için (" Science Citation Index(SCI)" INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION, 1981- 1994) bizzat yaptığım taramalar sonucuna göre 1980- 1993 yılları arasında Türk bilim adamlarının konumuza ilişkin yayınlanmış makale sayısı genel toplam olarak iki adettir. Bu yayınlar içine klasik hava fotoğraflarının yorumu konuları da dahil değildir.

SCI konusunda Cumhuriyet gazetesinin yaptığı liste dolayısı ile birkaç ay önce çıkan tartışmaları hatırlatmak isterim. Yayın miktarının düşük olması SCI' nin kabul ettiği dergi sayısının çok sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır. Fakat SCI ye yapılan bütün eleştirilere rağmen yayınların değerlendirilmesinde önemli bir kıstas olarak halen kullanılmaktadır.

2. Yapılan bilimsel çalışmaların sonuçları çok sık, bir raporda toplanmakta ve bu raporlar da yayınlanmadığı için herkesin kullanımına açık olmamaktadır. Bu da aynı konuda yinelemelerin olması sakıncasını ve tehlikesini yaratmaktadır.

3. Bir genelleme yapmak gibi bir amacım olmadığını önemle belirtmek isterim. Ancak bu rapor ve bilimsel çalışmalar sonuçlarına bakıldığında burada eksikliklerin bulunduğu gözlenmektedir. Bu eksikliklerin en önemlileri kısaca şunlardır.

- Standart teknikler uygulanmamaktadır. Örn. Atmosferik ve geometrik düzeltmeler ya yapılmamakta, yapılsa da yeterli bir şekilde olmamaktadır. Bu yetersizliğin en önemli nedeni, eski topoğrafik haritaların kullanılmasındadır. Topoğrafik haritalarda Harita Genel Komutanlığı'nca her on yılda bir yenileme yapılmaktasada çoğu üniversitelerde halen çok eski haritalar kullanılmaktadır. Hatta 40 yıl kadar eski haritaların bile halen kullanıldığını görmekteyiz. Bu haritalarla yapılan çalışmaların doğru sonuçlar vermeyeceği açıktır.

Diğer bir neden de, çalışmaların bir sağlamadan yani "Verification" dan geçirilmemesidir. Bu yapılmadığından doğruluk oranı ve bilimselliği de tartışılır duruma gelmektedir. Bu konuya INCE (1986)'nin tanımı açıklık getirmektedir. İnce'ye göre "Bir sınıflandırma işlemi, hata tahmini ya da başka bir güvenilirlik ölçütü ("confidence measure") olmadan sonuçlanmış sayılamaz".

Bu sağlama işlemi sadece sınıflandırma için değil, aynı zamanda herhangi bir uzaktan algılama yöntemi ile yapılmış çalışma için de gereklidir.

3.SORUNLAR NEREDEN KAYNAKLANMAKTA ?

Türkiye'de modern uzaktan algılama teknikleri ve özellikle de sayısal görüntü işleme yardımı ile yapılan çalışmalarda eksiklikler görülmektedir. Bunun çözümlenmesi için önce nedenlerin araştırılması gerekmektedir. Birçok nedenlerin yanında en önemlisi bu konudaki eğitim durumudur.

Size bu konuda bilgiler verirken pek yeni şeyler söylediğimi sanmıyorum. Pek yeni olmasada, bu konudaki eksiklikler halen devam etmektedir ki, tekrar tekrar üzerinde durmanın yararlı olacağını düşünüyorum. Anlatacaklarım tüm kuruluşlar için geçerli olmayabilir ama, maalesef oldukça yaygın olarak görünen bir durumdur.

Üniversitelerimizdeki dersler genellikle teorik biçimde verilmektedir. Uzaktan algılamanın temel ilkelerinin teorik olarak öğrencilere anlatma ve öğrenmelerini sağlama elbetteki gereklidir. Ancak bunun yeterli olmadığını da vurgulamak gerekir. Uzaktan algılama birçoğumuz için araç olmaktan çıkıp, amaca dönüştüğünü görmekteyiz. Araç olarak kullanımda da birtakım tekniklerin uygulanması kaçınılmazdır. Bu tekniklerin öğrenilmesi de ancak uygulamalı öğretim ile olasıdır. Bu aletleri genellikle yoğun olarak araştırma görevlileri kullanmakta ve bunlar da kullanımı ancak kendileri deneyerek öğrenmektedirler.

Hocalar öğrencilerinin pek önemli ve ciddi çalışma yapabileceğine peşinen inanmamakta ve rafları dolduran kalın el kitaplarını çabucak okuyup paket programları birkaç saat içinde öğrenivermelerini istemektedirler.

Bu sistemleri yoğun biçimde kullananlar genellikle araştırma görevlileri , master ve doktora öğrencileridir. Çünkü öğretim üyelerinin ders, idari görev vb. nedeni ile pek vakitleri kalmamaktadır.

Ancak araştırma görevlileri de bir yandan kendi akademik çalışmaları (master+doktora), diğer yandan idari görevleri, ders ve uygulamalarda bulunma zorunluluğu nedeni ile bu konuda çalışmaya vakit ayıramamaktadır. Buna rağmen aletlerle çalışma görevlerini de yapma zorunluluğundadırlar. Buna ilaveten bu aletlerle çalışma teknikleri konusu çok iyi bilen uzman kişiler tarafından öğretilmediği için, araştırma görevlileri kendi çabaları ile öğrenmeye çalışmaktadırlar. Bunun sonucu birçok şeyin yanlış yapılması kaçınılmazdır. Ayrıca bu kişiler yürütülmekte olan projelerde de çalışıp bilgilerini aktarma zorunda olduklarından aynı yanlışlıklar projelere de yansımaktadır.

Birkaç Üniversite dışında Türkiye'deki Üniversitelerde öğrencilerin İngilizce bilgileri sınırlı bir düzeydedir. Çalışmalarda kullanılan dilin ve programların İngilizce olması öğrencilerin başarısızlığına ve ilgisizliğine, programları açıklayan el kitaplarından da yararlanmalarına neden olmaktadır. Diğer bir önemli konuda, aletler bozulur gerekçesi ile meraklı ve yetenekli öğrencilerin aletlerle tek başına çalışmaları önlenmektedir.

Eğitim ile ilgili ve eğitimi doğrudan veya dolaylı etkileyen diğer birkaç noktada şudur:

Yazılımlar (Software) ve Donanım (Hardware) için geçen yıllarda büyük bir yatırım yapılması nedeniyle bunların dahilindeki problemler eğitim problemleri yanında daha düşük seviyededir. Buna ek olarak yazılım ve Donanımlar konusunda sıkça rastlanan problemlere değinilecektir.

3.1 YAZILIM (SOFTWARE)

Uzaktan algılamada; özellikle görüntü işleme ve GIS Yazılımlarını kullanan kişiler 3 grupta toplanabilir.

Birinci gruptakiler bu konuda oldukça ilerlemiş olup kendi kindine program hazırlayabilirler.

İkinci gruptakiler, Programların dillerini bilirler fakat genelde hazır paket program kullanırlar.

Üçüncü gruptakiler, yeni başlayıp sadece konuyla ilgili teorik bilgilerle uğraşırlar.

Bu programları kullananların genelde 2. veya 3. grupta bulunduğu gözönüne alınırsa her birimde kapsamlı ve rahat kullanılabilen bir sistem (" Turnkey system) hazır bulunmalıdır. Dil ve konu ile ilgili zor anlaşılan kumanda ve çağrı sistemli yazılımlar kullanıcıları zorlayabilir.

Uydu verilerinin bantları okuması için hazır programların olmaması ve sürekli değişik hatalar yapan amatörce yazılmış programların kullanılması bıkıtırıcı olur.

Bunun yanında büyük yazılım üreticilerinin çoğu, yazılımların yeni "version" ları rahat kullanılabilen sistemler (Graphical User Interface) sunmaktadırlar. Diğer sorumlu kişiler tasarruf yapmadıkları için yani "upgrade" ve " Subscription" olmadıklarından yeni gelişmelerden yararlanamazlar.

Donanımların ayrıntılarına fazla girmeden özellikle yazılım ve donanım arasındaki kapasite, gelişme durumu ve kullanım alanları bakımından tutarsızlıklardan söz edilmesi; gerekir. Ayrıca firmalarda yazılım ve özellikle donanım ile ilgili Türkiye temsilcileri bulunmadığından büyük problemler çıkabilir. Buraya kadar bahsedilen problem uzaktan algılama ve GIS için geçerlidir, Fakat GIS dahı daha problemlidir. GIS kelimesi birkaç yıl önceye kadar Türkiye'de yabancı bir sözcüktü. O halde , şimdi sıfırdan başlama durumunda bulunduğumuz için daha değişik bir stratejinin izlenmesi gerekli olabilir. Uzaktan algılama tekniklerinin uygulama alanlarının çok sınırlı olmasına karşın GIS uygulama bölgeleri çok geniştir. Gelişmiş ülkelerde özellikle sanayinin ve Devlet Kuruluşlarının önemli derecede ihtiyacı vardır.

4 ÖNERİLER

Türkiye'deki Uzaktan Algılama ve GIS 'in eğitim durumunun sadece eleştirisini yapmak yeterli değildir. Aynı zamanda çözüm önerilerinin de belirtilmesi gerekir.

Eğitim konusuna gereken önem verilirse bir takım imkanlar kendiliğinden ortaya çıkacaktır. Bu nedenle özellikle üniversitelerin eğitim standartlarını yükseltmesi gerekiyor, üniversite öğrencileri ileride bu sistemleri kullanacak bilim adamı, idari veya akademik personel olarak ülke yönetimine katkıda bulunacaklardır. Hocaların " Benim öğrenciler uygun bir işyeri bulamayacaktır" demesi çok yanlış bir yaklaşımdır.

Son olarak birkaç pratik çözüm önerileri vermek istiyorum. Yabancı uyruklu olduğumdan Avrupa'daki eğitim sistemlerinden bazı sorunlarınız çıkabilir. Öncelikle Avrupa'daki eğitim sistemi ile Türkiye'deki eğitim sistemi karşılaştırılmaz.

Türkiye'de ki birçok okullarda yakacak yakıt bulunmazken kuzey Avrupa'da ve özellikle ABD'de ki ilkokullarda öğrenciler bilgisayar kullanmaktadırlar. Aynı zamanda uzaktan Algılama ve GIS' in temel tekniklerini öğrenmeye başlıyorlar.

Avrupa'da coğrafyaya çok önem verilmesi bir kaç büyük avantajı beraberinde getiriyor. Örneğin; küçük yaştan itibaren harita kullanmaya çalışıyorlar. Oysa benim master ve Doktora öğrencilerim harita kullanırlarken süreklilikullanım ile ilgili sorunlar çıkıyor.

(örneğin, koordinatların bulunması, harita sınıflandırma ve diğer).

Bu farka rağmen Avrupa ve Amerika'daki deneyimlerden yararlanabiliriz. Örneğin, ABD'nin "National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA)" tarafından değişik ders programı hazırlanmıştı. (GOODCHILD a. KEMP, 1990).

Geniş kapsamlı bir uzaktan Algılama ders programı hazırlamak üzere 1996 yılı için GIS ders Programı sipariş edilebilir. (GOODCHILD a. KEMP, 1992).

Türkiye bu konuda belli bir düzeye ulaştığı için yurtdışından uzmanların davet edilmesi konusunda geri çekilmemelidir. Şuanda böyle bir bilgi transferi, diğer ortak projeler çerçevesinde (örneğin; AVICIENNE, ve MEDCAMPUS Ankara Üniversitesinde bir projeye) katılmaktadır. Bu türlü olanakların geliştirilmesinin büyük yararı vardır. Türkiye'nin merkezi GIS Sisteminin kurulmasını eleştirmek istemiyorum fakat bir eğitim merkezinin kurulması için aynı önem verilmelidir.

Böyle bir merkez yardımıyla bilim adamlarının yetiştirilmesi hızlandırılabilir gibi diğer devlet dairelerindeki teknik elemanlara temel bilgilerin verilmesi imkanı da doğacaktır. Böyle bir merkezin açılması için Türkiye'de yeterli derecede gelişmiş elemanların bulunabildiği şüphe götürür.

Bu kadar fazla eleştirmeme rağmen Türkiye'nin bu konu ile ilgili çok büyük potansiyele sahip olduğu tartışılmaz. Bu potansiyelden yararlanılması bizim en büyük görevimiz olmalıdır.

KAYNAKLAR

GOODCHILD, M.F., a. KEMP, K.K.(eds.), 1990, Core Curriculum in Gıs, National Center for Geographic Information and Analysis, Santa Barbara, California, 3 volumes.

GOODCHILD, M.F., a.KEMP, K.K., 1992, NCGIA Education Activities: the Core Curriculum Beyond, International Journal of Geographical Information Systems, 6 (4): 309-320.

İNCE, FUAT, 1986, Sayısal veri işleme ve bilgi üretim metodları Uzaktan Algılama Lisansüstü Yaz Okulu, 17. -30. 9.1986, ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ, ADANA.

INSTITUTE FOR SCIENTIFIC, INFORMATION, (1981-1994), SCIENCE CITATION INDEX 1980-1993, Philadelphia, USA.