

ARAZİ BİLGİ SİSTEMLERİNDE GEOMETRİK ALTLIĞIN HOMOJENLİĞİ VE SINIFLANDIRMA

Doğan UÇAR



Özet

Analog kartografik gösterimler çevresel objelerin planimetrik geometrileri, bunların konumları ve öznitelikleri hakkında bilgi aktaran araçlardır. Çevresel objelere ait bu bilgileri çok daha kapsamlı olarak bilgisayar ortamında saklayan, yöneten ve arzulandığı zaman değişik bilgi kombinasyonlarında sayısal ya da analog biçimde çıkışlar verebilen sistemler ise "Arazi Bilgi Sistemleri (ABS)" olarak tanımlanmaktadır.

Bu bildiride önce çevreye ilişkin bilgilerin özellikleri, Arazi Bilgi Sistemleri ile Coğrafik Bilgi Sistemlerini (CBS) birbirinden ayıran özelliklere değinilmektedir.

Daha sonra ABS'lerin oluşturulmasında izlenmesi gereken yol tartışılmakta ve ABS'nin geometrik iskeletini oluşturan jeodezik altlığın homojenliği sorununa ışık tutulmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda geometrik altlığın kazanılmasında tek bir kurumun temel sorumluluğu ve ABS'den yararlanacak kurumlar arası işbirliğinin önemi vurgulanmaktadır. Son bölümlerde ise ABS'lerin değişik kriterlere göre sınıflandırılması gösterilmektedir.

1. Giriş

Bilimsel disiplinlerin bir çoğu gibi bilgisayar teknolojisi kartografyayı da etkilemiştir. Bugün "sayısal kartografya" ve "arazi bilgi sistemleri (ABS)" olarak isimlendirilen olanaklar ve uğraş alanları bu doğrultudaki gelişmelere en güzel örneklerdir.

Bilindiği gibi analog kartografik gösterimler grafik bir yöntemle objelerin planimetrik izdüşüm biçimleri, konumları, nitelikleri ve bu objelerin birbirlerine göre konumları hakkında bilgi aktaran iletişim araçlarıdır. Günümüz toplumunun ise bir bilgi toplumu olduğu anımsanırsa özellikle biraz önce belirtilen konulara ilişkin bilgi aktaran kartografik ürünlerin de önemi o derece iyi anlaşılır. Yeterli bilgi olmaksızın alınan kararlar bizleri çoğu kez arzulanan sonuçlara götürmezler. bu ise hem kaynak israfı hem de güven bunalımı yaratıcı etki yapar. O halde bilgilerin sistematize edilmesi, beraber yönetilmesi, değişik bakış açılarından değerlendirilmesi mümkün olabilmelidir. Kısaca söylemek gerekirse alınacak bir kararın uygulanmasının hangi sonucu beraberinde getireceği küçük bir yanılı ile önceden kestirilebilmelidir.

Anılan bu amaca ulaşmanın bilgisayarlarla mümkün olabileceği düşüncesi "bilgi sistemlerinin" kurulması doğrultusundaki çalışmalara çıkış noktası olmuştur.

Bir bilgi sisteminin oluşturulmasının başlangıcında elinizde gerekli bir donanım, analog ya da sayısal bilgilerin değerlendirilmek üzere donanım ortamına aktarılmasına yarayan yazılımlar bulunur. Ayrıca sisteme kaynak oluşturacak, başlangıçta çoğu kez analog bilgilerinizin hazır bulunması gerektiği açıktır. Büyük paralar verilerek alınan donanımlar ancak uygun yazılımlar sayesinde yararlı hale gelebildiklerinden yazılımların önemini özellikle vurgulamak gerekir. İlgili yazılımların elinizdeki bilgi yığını istekleriniz doğrultusunda yönetmesi, değerlendirmesi beklentisi içersindedir. Bir sistemin hiç de önemli gibi gözükmeyen bir problemimizi çözemediği takdirde nasıl hayal kırıklığına uğradığımızı hepimiz çok iyi biliriz. Burada vurgulanmasında yarar görülen diğer bir nokta da bu tür sistemlerin kullanılmasının hem mesleki bilgi hem de deneyim gerektiriyor olmasıdır.

Günlük yaşamımızın değişik alanlarında kullanılan büyüklü küçüklü bir dizi bilgi sisteminin varlığını biliyoruz. Fakat konumuzu mesleğimiz gereği "arazi bilgi sistemleri (ABS)" oluşturduğundan dikkatimizi o yöne çevirmek uygun olacaktır.

2. Çevreye İlişkin Bilgiler

Bilindiği gibi kalkınmaya yönelik her planlama aşağı yukarı doğayı amaçlar. O halde doğaya ilişkin bilgilerin ona gereksinimi olanlara aktarılmasından sorumlu meslek olarak bize düşen görev de doğasal çevremize yönelik bilgi sistemini kurmak ve ilgili bilgilere gereksinim duyan kamu ve özel sektör kurumlarının hizmetine sunmaktır. Başlangıçta belirtildiği gibi çevresel bilgiler bir taraftan doğadaki objelerin nitel özellikleri hakkındaki bilgileri diğer taraftan da bunların doğadaki konumları

hakkında da bilgiler içerirler. Zaten kartografik iletişim aracı haritanın diğer bilgi aktarım araçlarına olan üstünlüğü özellikle bu son noktada toplanmaktadır. Bu bağlamda anılan bilgilerin tümü çoğu kez en üst kavram olarak "Geo-bilgileri" olarak da anılmaktadır. Bu tür verilere örnek olarak kadastro bilgileri, toprak kullanım bilgileri, toprak toplulaştırması, ormancılık vb. alanlardaki bilgiler gösterilebilir.

Türkiye'de geo-bilgilerin ya da "arazi bilgileri"nin büyük bir kesimi kayıtlı olarak arşivlerde ya da analog harita ve planlar biçiminde elimizde bulunmaktadır. Bunun yanı sıra bir dizi kamu kurumu ya bizzat kendisi ya da özel sektör aracılığıyla yeni ölçme ve sözel veriler biçiminde bu bilgileri halen yoğun olarak üretmektedirler. Fakat alışılmış analog kayıt ortamlarındaki bilgilere hızlı ve otomatik biçimde ulaşmak mümkün değildir. Ayrıca bunların sentezi ise uzun ve zahmetli, dolayısıyla ekonomik olmayan çalışmaları gerektirir. Verileri bilgisayar destekli kazanılan, yönetilen ve bilgiler arasında arzulanan ilişkileri kurabilen ABS'leri ise anılan bu ve buna benzer sakıncaları avantaj haline dönüştürmüşlerdir. Ayrıca ABS'lerinin bir defa kayıtlanmış bilgilerin değiştirilmesi, sayısal verilerden alınabilecek analog çıkışlardaki tür zenginliği gibi avantajlarının ayrıntısına burada girilmeyecektir. Bilgi sistemlerinin ve dolayısıyla ABS'nin bunlar arasındaki yerine geçmeden önce meslek çevremizde arada sırada rastlanılan kavram tartışmasına kısaca değinmekte yarar var gözükmektedir.

Arazi verileri için geliştirilmiş bilgi sistemlerini konu eden yazılarda "Arazi Bilgi Sistemi" ya da "Coğrafik Bilgi Sistemi" gibi iki tanım sık sık kullanılmaktadır. Coğrafik Bilgi Sistemi (CBS) (GIS →) Geographic Information System) için henüz uluslararası bir tanım getirilmemiş olmasına karşın, FIG'in (Federation Internationale des Geometres) 3. Komisyonu Arazi Bilgi Sistemini (LIS →) Land Information System) şu şekilde tanımlamaktadır [1].

"Arazi Bilgi Sistemi, kendisinden hukuk, yönetim, ekonomi alanlarında, karar geliştirme ve karar verme aşamasında yararlanılan temel bir araçtır. Aynı şekilde arazi bilgi sistemleri kalkınma projelerinin geliştirilmesinde yardımcı araçlardır. Bir arazi bilgi sistemi bir taraftan belli bir bölgeye ait toprak ve arazi bilgilerini, diğer taraftan bu bilgilerin kazanılması, güncelleştirilmesi, işlenmesi, birbirleri ile kombine edilmesi için gerekli yöntemleri de içerir. Bir arazi bilgi sisteminin temelini, tüm bilgiler için gerekli ve bu bilgilerin birbirleri ile olan konumsal bağlantısını kuran **homojen bir geometrik altlık** oluşturur."

Bu tanımın bir arazi bilgi sistemini görev ve içerik açısından kaba bir çerçeve içinde verdiği söylenebilir. Burada dikkate değer iki nokta bulunmaktadır;

1. Arazi Bilgi Sistemi homojen bir geometrik çatıyı ön koşul olarak değerlendirmektedir.
2. Tanımdan, sanki tek bir arazi bilgi sisteminin ilgili çevreye ait tüm arazi ve sözel bilgileri (özniteliksel bilgiler) içermesi gerekir gibi bir sonuç çıkarma tehlikesi var-

dir. Bunun mümkün olmadığını altını çizerek vurgulamak gerekir. Bugün bunun yerine yapılabileceklerle sınırlandırılan alt sistemlerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Fakat bu geliştirme aşamasında anılan alt sistemlerde saklanan bilgiler arasındaki bağlantılar da göz ardı edilmemektedir.

Arazi Bilgi Sisteminin başında yer alan İngilizce "Land" sözcüğünü kesinlikle büyük bir ülke alanı olarak algılamamak gerekir. Anılan bilgi sistemlerinin içerikleri dikkate alınırsa bunun Türkçede daha çok "toprak" ya da "arazi" biçiminde yorumlanması zorunluluğu vardır.

Değişik kişiler tarafından CBS için verilen tanımlar da aslında ABS tanımından pek farklılık göstermemektedir. Fakat CBS'lerde de saklanan verilerin daha çok genelleştirilmiş olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bu bağlamda iki kavram arasındaki farkın geometrik çatının ölçeğine indirgenebileceği izlenimi doğuyorsa da kesim ayırımı hala zor olduğunu belirtmek doğru olur. Arazi verilerine yönelik bilgi sistemlerinin öncülerinin CBS olarak anılmalarının bir nedenini de, bunların ilk geliştirilmesinde büyük bölgelere ait doğa olayları arasındaki ilişkileri görmek isteyen coğrafyacı meslekdaşlarımızın bulunmasında aramak uygun olur.

Bu küçük kavram kargaşası bir yana Türkiye'de başka sektörlerde olduğu gibi çevreye ilişkin mevcut bilgilerin arazi bilgi sistemi için gerekli nitelikte oldukları söylenemez. Buna karşın arazi kullanımı ve özellikle hızla genişleyen büyük şehirlerimizdeki sağlıklı gelişmeye neden olan geçmişte yapılan hataların tekrarlanmaması ya da bunların en aza indirilmesi doğrultusunda sorumlulara yardımcı olacak çevresel bilgilere acil gereksinim bulunmaktadır.

Anılan bilgi gereksiniminin karşılanması doğrultusunda politik, yetişmiş insan gücü gibi nedenlerden kaynaklanan güçlüklerin bulunduğu da gözardı edilemez.

Organizasyonda kesinlikle unutulmaması gerekli diğer bir nokta, ABS'nin geometrik iskeletini oluşturan nokta koordinatlarını sağlayan kamu kuruluşunun dolaysız katılımı sağlanmadan böyle bir sistemden beklenen yararın hiçbir şekilde sağlanamayacağıdır. Şimdiye kadar bu doğrultuda batılı ülkelerde olduğu gibi bizde yapılanlar sırasında böylesine bir işbirliğinin eksikliğini ilgili bilgilere olan acil gereksinime bağlamak doğru olacaktır.

3. Arazi Bilgi Sistemlerinin Oluşturulmasında Yeni Eğilimler

Daha önceki kısımlarda belirtildiği gibi ABS'nin özellikle sözel ya da öznitelik bilgilerinin çevre ile ilişkisini kuran homojen bir geometrik iskelete gereksinimi vardır. Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisleri ABS çalışmalarına nisbeten geç başlamışlardır. Bu nedenle birçok ülkede oluşturulmakta olan bilgi sistemleri bu koşulu sağlamamaktadırlar. Buna ek olarak Türkiye'de belediye harita müdürlükleri gibi resmi kurumlar ve kadaströ müdürlükleri de bu bilgileri henüz eksiksiz sağlayabilecek du-

rumda değildirler. Bu durum birçok ülkede ilgili bilgilere gereksinim duyan resmi ve özel kurumlar basitçe sayısallaştırılması, yani daha kötüleştirilmiş grafik prezilyon içinde kalarak geometrik çatıyı oluşturma yolunu seçmişlerdir. Fakat bu koordinat bilgileri kadaastro müdürlüklerinin ellerinde bulunan doğruluk ve güncellikte değildirler.

Bu eksikliğin farkına varan birçok ülke ABS'nin oluşturulmasında ülke koordinat sistemi ya da kadaastro koordinat sisteminin bu geometrik çatıya temel alınması koşulunu getirmişlerdir. Bu ülkelere örnek olarak Avustralya, Hollanda, Almanya ve hatta komşumuz Yunanistan gösterilebilir [2].

Bu ülkelerde ilgili homojen geometrik iskeletin, kadaastro veya büyük ölçekli harita üretiminden sorumlu diğer kurumlar tarafından sayısallaştırılarak kazanılması ve normlandırılmış arayüz programları ile diğer tüketici resmi ve özel kurumlara verilmesi öngörülmüştür. Tüketici kurumlar ise bu geometrik çatıyı kendi sorumluluk alanları içine giren sözel bilgilerle dolduracaklardır. Geometrik bilgiler güncelleştirildikçe anılan arayüz programları ile interaktif olmayan çalışma düzeninde üstlenilecek, böylece geometrik bilgilerin teker teker güncelleştirilmesindeki yoğun insan gücü gereksinimi de azaltılmış olacaktır.

4. Arazi Bilgi Sistemlerinin Sınıflandırılması

ABS'leri değişik bakış açılarından sınıflandırılabilmektedirler. Örneğin karmaşık sistemler, basit sistemler, geliştirilmiş, geliştirilmemiş sistemler vb. gibi. Fakat konuyla yakından ilgilenen bazı bilim adamları tek bir kritere göre ABS'lerini sınıflandırmaya çalışmanın haklı olarak yeterli olamayacağını savunmaktadırlar. FIN-DEISEN [2] bu konuda aşağıdaki gruplandırmayı vermektedir:

I. Sistemin İçeriğine Göre

- 1- Taşınmazlar kadaastroso
- 2- Vergilendirme
- 3- Bölge planlaması
- 4- Tapu sicilleri
- 5- Toprak kullanımı
- 6- Yeraltı kaynakları
- 7- Nüfus istatistiği
- 8- Ulaştırma
- 9- Teknik alt yapı

II. Sistemin Amacına Göre

- 1- Arşiv aracı olarak
- 2- Analiz aracı olarak
- 3- Model oluşturma

III. Çalışma Biçimine Göre

- 1- Vektör veriler
- 2- Raster veriler
- 3- Hibrid veriler

IV. Veri Çıkışına Göre

- 1- Alfa sayısal
- 2- Kartografik
- 3- Alfa sayısal ve kartografik

V. Çalışma Biçimine Göre

1. Diyalog
2. Batch

VI. Donanıma Göre

- 1- Büyük bilgisayarlarda
- 2- Orta bilgisayarlarda
- 3- Mikro bilgisayarlarda

VII. Sistem Tipine Göre

- 1- Portabil
- 2- Anahtar teslimi
- 3- Kurum bağımlı

Burada her bir kategoride yer alan kavramların ayrıntısına girilmeden yalnızca sistem tipine göre yapılan sınıflandırmaya kısaca değinilecektir.

Portabil sistemler belli donanım grubuna göre (örneğin orta bilgisayarlar) geliştirilmişlerdir ve belli bir donanım ürününden bağımsız çalışabilirler. Bu sistemlerde donanımdan bağımsızlığı sağlamak üzere genellikle grafik işlemler çekirdek bir sistem üzerinden gerçekleştirilir (örneğin GKS gibi, GKS-->Graphic Kernel System). "Anahtar teslimi sistemler" olarak adlandırılan sistemler ise belli bir bilgisayar firmalarının ürünleri ile çalışır ve bu halleri ile donanım-yazılım kombinasyonu biçiminde sunulurlar. Kurum bağımlı sistemler ise prensipte belli bir kurum için tek amaçlı geliştirilmiş ve başka bir yerde kullanılması mümkün olmayan unikat sistemlerdir.

5. Arazi Bilgi Sisteminin Genel Organizasyonu

Bir önceki bölümde yapılan sınıflandırmaya göre hangi sektör için geliştirilmiş olursa olsun tek bir bilgisayar ünitesi ABS'nin ülke bazında oluşturulmasına ve sonradan yönetilmesine kesin olarak imkan vermez. Böyle bir düzenlemeden zaten istenen yarar da sağlanamaz. Örneğin İsviçre gibi küçük bir ülke bile bu yolu seçmemiştir. Aksi takdirde sistem çok büyüyecek, karmaşılaşacak, dolayısıyla kullanımı yavaş ve pratik olmayacaktır.

Bu konuda Avrupa'daki genel eğilim aşağıdaki görüntüyü vermektedir.

Daha önceki bölümlerde belirtilmeye çalışıldığı gibi belli bir amaca yönelik ABS'nin geometrik iskeleti tek bir resmi kurum tarafından oluşturulacak ve sürekli güncel tutulacaktır. Böylece aynı geometrik iskelete gereksinim duyan çok sayıda kamu ve özel sektör tarafından ayrı ayrı kazanılması önlenerek ekonomi sağlanacaktır. Böyle bir düzenleme ABS geometrilerinin homojenliğini de güvence altına almış olacaktır. Geometrik iskeletin kazanılması ve yönetilmesinin tek bir kuruma bırakılması demek, bu amaçla tek bir veri bankası sisteminin kullanılacağı anlamına gelmemelidir. Eğer kullanılan veri bankaları arasında bağlantılar yapılmış ve arayüz programları ile veri alış verişi sağlanıyorsa soruna çözümlenmiş gözü ile bakılabilir.

Geometrik çatı ile ilişkilendirilebilecek diğer sektörlerle ait bilgilerin kazanılması ve yönetilmesi de merkezi olmayan bir organizasyon içinde yürütülmek zorundadır. Günümüz bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler de böyle bir organizasyonu destekleyici doğrultuda olmaktadır. Düşen fiyatlar, verim gücü daha yüksek orta boy bilgisayarların bu amaçlarla kullanılmasını mümkün kılacak gibi gözükmektedir.

ABS'lerinin oluşturulması ve bu sistemden yararlanılması bilindiği gibi iki temel bileşen üzerinden gerçekleşmektedir. Bunlar donanım ve bu donanımları yararlı hale getiren yazılımlardır. Bu ikili için işin başlangıcında önemli bir parasal yatırımı göze almak zorunluluğu vardır. Böyle bir sistem alınsa ve bunu hemen kullanabilecek yetişmiş personel gücü bulunsa bile sistemden elle tutulur ilk meyvaları almamıza kadar birkaç yıl geçmesi olacaktır. Bu sistemlerde çalışacak elemanların yetiştirilmesi aşağı yukarı altı ay ile bir sene arasında değişen bir süreyi gerektirmektedir. Ayı-

ca yetiştirdiğiniz elemanı tutmak gibi bir sorunu da dikkate alırsanız Türkiye için önemli sayılacak problemlerle karşı karşıyasınız demektir ve bütün bunlar sistemin kısa sürede tam anlamıyla hizmete sokulmasını ve maliyeti olumsuz etkiler. Özellikle homojen geometrik altlığın kazanılması, en azından başlangıçta kısmen karmaşık bir dizi adımı, teorik ve pratik deneyimi gerektirmektedir.

Yukarıda belirtilenler ışığında Türkiye gibi parasal kaynakları sınırsız olmayan ülkeler için çıkarılacak sonuç kanımca şu olmalıdır: Kamu ve konuya ilgi duyan özel sektör kurumlarımız ABS'nin kurulması ile ilk aşamada sağlanacak görünmeyen yararların bilincinde oldukları halde henüz çekingen davranmaktadırlar. Anılan bu ürkekliğe rağmen mesleğimizin değişik alanlarında çalışan kamu kurumları ve özel sektör tarafından konuya gösterilen ilginin büyüklüğünü de vurgulamak gerekir. Böyle bir projeye katılacak ilgili sayısının artırılması maliyetin düşürülmesi amacıyla temel prensip edinilmelidir. Bu ayrıca sistemin yaygınlaşmasını da olumlu etkileyecektir. ABS'leri için yapılan maliyet-yarar analizi 1/5 ABS'leri lehinedir. Böyle bir sistemden yararlanan kullanıcı sayısı arttıkça şüphesiz bu oranda ABS lehine değişiklik gösterecektir. Bütün bunlar ABS'nin kurulması için gerekli parasal kaynağa ulaşmak üzere gerekli politik desteği de sağlayabilecektir.

Kullanıcı kurum sayısının artması, kullanıcı personel sayısının artması demektir. Öğretim kurumlarımızın çoğunda henüz konuya ilişkin gerekli bilgiler verilmemektedir. Verilenlerde ise bunun yetersiz olduğu söylenebilir. Dolayısıyla ilk aşamada sistemi önce veri kazanımı, daha sonra da ondan yararlanmak için kullanacak elemanların çoğu eski mezunlar olacaklarından sistemlerle ilk kez yüz yüze geleceklerdir. Bu durum onların sistemlere karşı ürkekliğine ve olumsuz yaklaşımlarına neden olabilecektir. Bu ise hiç de yabana atılmaması gereken bir nokta olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda sistem seçiminde ilgili işlemlerin yürütülmesindeki operatör-sistem diyalogunun açık olarak sunulan sistemler tercih edilebilir. Ayrıca grafik verilere ait belli bir problemin çözümlenmesinde operatöre alternatif olanaklar sunan sistemler kullanıcı elemanlar tarafından daha sevimli karşılanacaktır.

ABS'lerin sağlıklı kurulması ve fazla sorun yaratmadan devam ettirilmesi ilgili kurumlar arasındaki uyumlu koordinasyona çok yakından bağlıdır. Ayrıca araştırma kurumlarımız niteliğindeki üniversitelerimizin ABS projelerine katılımı zorunludur kanısındayım.

6. Sonuç

Arizi Bilgi Sistemleri modern devletin hukuk, yönetim ve ekonomi gibi görev alanlarında gerek duyduğu çevresel bilgilere hızlı biçimde ulaşmasını sağlayan vazgeçilmez araç olmuşlardır. Özellikle sektörümüzde gelecek ABS'lerindir denilebilir. Türkiye'de ise konunun teorisi ve uygulamasına yönelik çalışan meslekdaşlarımızın sayısı azdır. Dolayısıyla bilgi birikimi yeterli düzeyde değildir.

Çevre planlamasına yönelik tek bir ABS'inden söz etmek mümkün değildir. Daha

çok modüler, yani merkezi olmayan çalışma istasyonları biçiminde sistemin kurulması, fakat münferit birimler arasında sorunsuzca veri aktarımı yapabilen organizasyonlar kıyaslamasız çok daha verimli çalışacaklardır.

ABS'lerinin homojen geometrik iskeletinin kazanılması ve güncel tutulmasından tek bir kamu kurumunun sorumlu olması bir dizi sakıncayı önleyici niteliklere sahiptir. ABS'inden yararlanacak kurumların projenin maliyetine parasal ya da insan gücü olarak katılımlarının sağlanması özellikle Türkiye gibi olanakları sınırsız olmayan ülkeler için çok yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR :

- (1) FIG : Resolution zum Landinformationssystem. FIG 1981, Resolution der Kommission 3.
- (2) FINDEISEN, Dirk : Datenstruktur und Abfragesprachen für raumbezogene Informationen. Kirschbaum Verlag, Bonn 1990.
- (3) SARBANOĞLU, Hakan : Coğrafi Veri Yapıları. Harita Dergisi. Sayı 105, Ankara 1990.
- (4) SARBANOĞLU, Hakan : Coğrafi Bilgi Sistemi Geliştirme Yöntemi. Harita Dergisi. Sayı 105, Ankara 1990.
- (5) UÇAR, Doğan : Harita üretiminde Sistem Çözümlerden Beklenen özellikler. II. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. Ankara 1989.

BAŞKAN- Sayın Doçent Doktor Doğan Uçar'ın sunduğu bildiriden ötürü teşekkür ediyorum. Benim kendisine bir sorum var. Genellikle ingilizce adıyla söyledi, arazi bilgi sistemiyle, information sistemi diye. Donanım ve yazılımın Türkçe olayı var, iki bileşen. Bu donanım için bir şey söylemiyorum. Sanıyorum bizim ülkemizde, henüz o tür bir şey yapılamıyor, yapılacağını da sanmıyorum. Bilmiyorum, siz biliyor musunuz? Bizim mesleğimizi büyük boyutta ilgilendirdiği için, bu konunun yazılımı hakkında Türkiye'de bir çalışma var mı? Yoksa, dışa bağımlı olarak mı biz bu işi sürdürüyoruz?

DOÇ.DR.DOĞAN UÇAR- Benim bildiğim kadarıyla çok ufak çapta yazılımlar yapanlar da var; fakat, bunlar birer kişilik bir grubun yaptığı çalışmalar biçiminde var. Fakat, bunlar da böyle bir arazi bilgi sisteminin kurulmasına olanak sağlayacak türde şeyler değil, malesef; çünkü, -deneyimlerime dayanarak söylüyorum- böyle bir yazılımı ortaya koymak, gerçekten bir kişinin yapabileceği iş değil, yani kendisi çok başarılı da olsa, bunlara çok hakim de olsa, bu mümkün gözüküyor. Örneğin Bonn'da bu konularda çalışan bir ekip biliyorum, 11-12 senedir çalışıyor ve sürekli bu grupta çalışan insan sayısı 15-20 kişi. Tabii böyle bir 15-20 kişinin beraber çalışması, aslında bir kişinin tek başına 20 gün çalışması demek değil; 20 kişi grup halinde çalıştığı zaman, bir kişinin belki 1 senede çalışacağı işi 10-15 günde çıkarma imkanları da olabiliyor; çünkü, sürekli tartışma ortamı olduğu için.

Öyle zannediyorumki, uzun süre biz dışarıdaki sistemlere -yazılım konusunda-bağlı kalacağız gibi geliyor. Fakat, burada tabii bağlı kalacağız derken, o sistemleri, biraz önce portafi sistemlerden söz ettim, bizim koşullarımıza uydurulmasına imkan veren sistemleri de dikkate alabilmemiz lazım, ya da o sistemleri biz alırken, bu koşulu en azından ortaya koymamızda da yarar olur diye düşünüyorum.

BAŞKAN- Teşekkür ediyorum. Ben bir olay yaşadım da, oradan ne kadar acı olduğunu biliyorum, bu bir müddet sürecek. Zaten grup çalışması yapılması gerekir. Çünkü, süreyi kısaltacak, otomasyon dediğimiz olayı gündeme getirerek; seri çözeceğiz dediğimiz konuyu, ben 2,5 senede zor çözdüm. Teleks çekiyorsunuz, faks çekiyorsunuz, telefon görüşmesi yapıyorsunuz,-sizler daha iyi biliyorsunuz- adam protok koymuş bazı kesimlere, onu açacağım diyorsunuz; mümkün değil açmanız. Ondan sonra, ben gerçekten ülkemizde bu tür bir çalışmanın yapılmasını ve grup olarak yapılmasını ve bizim meslek grubu olarak da içinde ağırlıklı temsil etmemiz gerektiğine inandım. Rahmetli Atilla kardeşimize de bu görüşlerimi söylemiştim. Onu da rahmetle, saygıyla analım. Fakat, bizim ülkemizde maalesef, bu tür çalışma sizin bildiğiniz gibi oluşmamış. Bizim mesleğimizin de korumasında görmüyorum. Diğer disiplinlerin de ortaklaşa katılacağı bir yazılım grubunun oluşması ve dışa bağımlılıktan kurtulmamız gerektiği inancındaydım, bilmiyorum paylaşıyor musunuz?

DOÇ.DR.DOĞAN UÇAR- Tabii katılıyorum görüşünüze. Ben bu güçlüğün farkına vardığım için yani bizde de biliyorsunuz, maalesef Türkler grup halinde çalışmayı seven yaratılıştaki değiller; bu benim kişisel değerlendirmem. Teknik Üniversite olarak biz Bonn üniversitesi ile belli bir ortak çalışma içindeyiz. Üniversitemizde çok önemli şeyler yaptık diyebiliriz; üniversitemizde şu anda böyle bir sistem var ve bu sistemin Türkiye koşullarına uyarlama yönünde çok önemli çalışmalarımız var. Bu konuya ilişkin, öğleden sonra da Necla Uluğtekin bir bildiri sunacaklar. Biz, Teknik üniversite olarak böyle bir işbirliğine dışarıyla girdik, yani bu onların imkanlarından yararlanıp, bizim koşullarımıza böyle bir sistemi içimize dönük uyarlamak.

BAŞKAN- Teşekkür ediyorum. Soru sormak isteyen varmı arkadaşlar? Evet, açıklamalarınız için de ayrıca teşekkür ediyorum. Şimdi diğer konuşmacı arkadaşımızı rica ediyorum. Bu, ortak bir çalışma.

Bu ortak çalışmanın sorumlusu, sanıyorum Doçent Doktor Ahmet Yaşayan arkadaşım, bir de Veyssel Atasoy; kendisi yok, Konu "iki ölçü Kümesinin Bütünleştirilmesinde Uyumsuz Noktaların Sağlam Kestirim Yöntemi ile Ayıklanması. Buyurun Sayın Yaşayan.