

Jeoloji ve Maden Aramacılığında Uzaktan Algılama-CBS Uygulamaları (Ankara Üniv.)

Prof. Dr. Dođan AYDAL

E mail: aydal@eng.ankara.edu.tr

Yüksek çözünürlüklü veri sağlayan uyduların artışı ve coğrafi bilgi sistemleri programlarının kendilerini sürekli yenilemeleri, farklı bilim dallarının bu verileri kullanmalarını sağlayan etkenlerin başında gelmektedir. Jeolojik haritaların yapımı ve maden yataklarının aranması da, bu verilerin ayrı ayrı veya birlikte kullanılmaları ile oldukça kolay ve hızlı sonuç alınır bir hale gelmiştir. Raster ve vektörel verilerin bir coğrafi bilgi sistemi (CBS) ortamında birlikte sorgulanması ise, daha önce çok zaman kaybettiren bir çok işlemin oldukça kısa sürelerde yapılmasını ve sonuç alınmasını sağlamıştır.

Seçilen, uygun ölçekli harita ve taranmış benzeri verilerin ve uydu verilerinin CBS-UA ortamında tanımlanır hale getirilip, rektifikasyonundan sonra vektörel verilerin sayısallaştırılması ile iki ve üç boyutlu görüntüler elde edilmektedir. Eğim, bakı, gölgeleme haritalarının oluşturulması, uydu verilerinin sayısal yükseklik modeli üzerine giydirilmesi, mevcut maden alanlarının ve ilgili verilerin bu üç boyutlu ortamda yerleştirilerek yorumlanması, ilk anda akla gelebilecek kolaylıklardır.

Rektifiye edilmiş uydu görüntüleri ile oluşturulan çeşitli RGB kompozitleri, Temel bileşen analizleri, Dekorelasyon germeleri, bandların toplanması, çıkarılması, bölünmesi, Crosta tekniğinin uygulanması gibi çeşitli görüntü zenginleştirme ve işleme teknikleri, bölgede mevcut litolojik birimlerin, madenlerin ve alterasyon alanları sınırlarının çok daha kolay tanımlanmasını sağlamaktadır. Alterasyona uğramış alanları göstermede çok önemli olan kil, demir ve demiroksit analizleri de, bu tekniklerle rahatlıkla yapılabilir. Birbirini kesen plütonların varlığını da bu çalışmalar ile yapılabilen işlemler arasındadır. Hyperspektral görüntüler, muskovit, talk, kaolinit, montmorillonit, dolomit, tremolit gibi minerallerin yerlerinin belirlenmesinde çok etkili olabilmektedirler. Tek bant üzerinde veya RGB kompozitleri üzerinde yapılan çeşitli filtreleme ve maskeleyme teknikleri, çalışılan bölgedeki çizgiselliklerin ön plana çıkartılarak tektonik haritanın daha sağlıklı olarak çizilmesini

sağlamasının yanısıra, fay yerleşimli cevherlerin yerlerinin daha kolaylıkla bulunmasını da sağlamaktadır. Drenaj sistemlerinin de filitreleme teknikleri ile ön plana çıkartılabiliyor olması, ormanla örtülü alanlardaki birimlerin sınırlarının belirlenmesi başta olmak üzere, bir çok bakımdan da faydalı sonuçlar verebilmektedir.

Yukarıda anlatılan bütün verilerin ayrı ayrı tabakalar halinde veya seçilen özelliklerin birlikte incelenmesi ve yorumlanması CBS ortamında yapılmaktadır. Yönlendirilmiş veya yönlendirilmemiş sınıflamaların, uydu verilerinin ve mevcut jeolojik haritanın, herhangi bir CBS ortamında birlikte yorumlanması, arazi çalışmaları esnasında oluşabilecek hataların ortadan kaldırılmasında oldukça yararlı görülmektedir. Çeşitlik kimyasal sonuçların, manyetometrik verilerin, rezistivite ile elde edilen değerlerin ve diğer bütün verilerle beraber sorgulanması, bu sonuçlardan elde edilen üçkenlenmiş düzensiz ağlar'ın da diğer veriler ile birlikte sorgulanması, gene CBS ortamında çalışmanın getirdiği kolaylıklardandır.

Sondaj verilerinden elde edilen verilerin değerlendirilmesi de CBS ortamında rahatlıkla yapılabilmektedir. Açık işletme yapılan bir maden arazisinde veya yol yapılan bir ortamda, kazı öncesi ve sonrası hacimler arasındaki farkların M^3 ve ton cinsinden bulunması da gene CBS ortamında yapılabilmektedir. Baraj yapılması planlanan bir arazide, suların farklı seviyelerinin nerelere ulaşabileceği konusundaki çalışmalar da CBS ortamında çok kolaylıkla yapılabilen çalışmalardandır. CBS ve Uzaktan algılamanın, Jeoloji ve madencilikteki kullanım alanlarının her geçen gün daha fazla örnekle karşımıza çıkması da kaçınılmazdır.