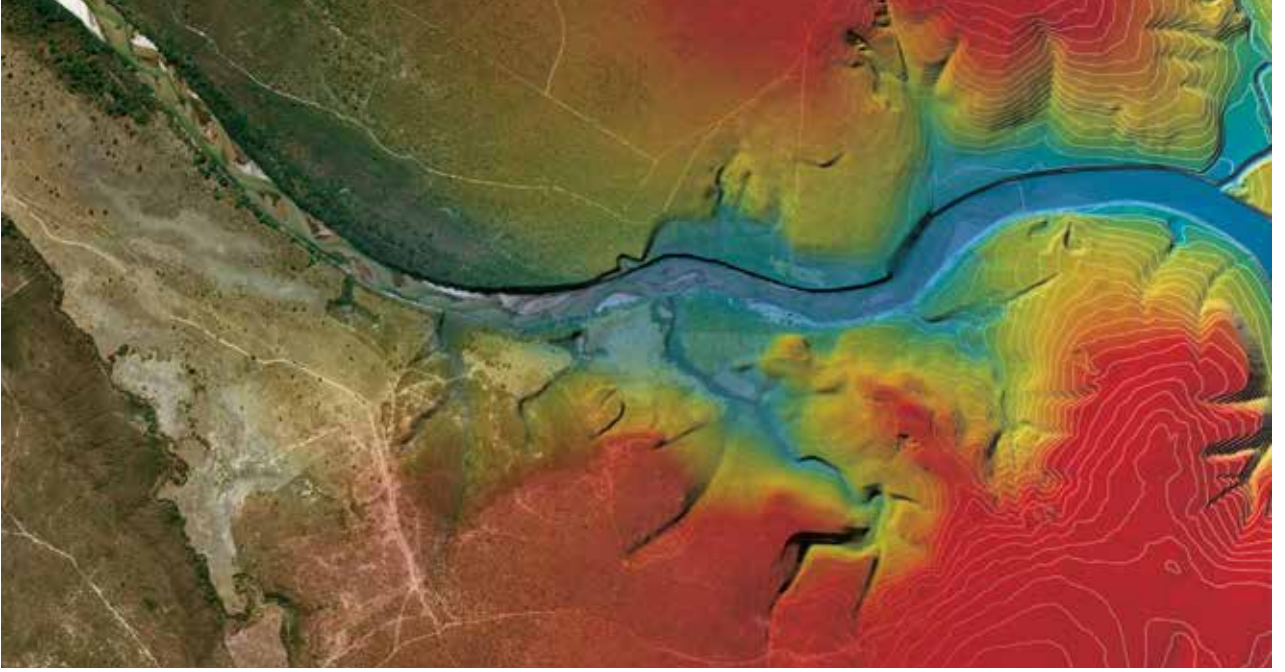


# Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Madencilik



M. Onur Ayaz  
Jeoloji Mühendisi  
Mitto Consultancy

Bir sistemdir. Bilgi sistemleri oluşturmanın ve kullanmanın temel amacı, eldeki veriler ile bir veritabanı oluşturup, bu veritabanlarında ilgili bilgilerin saklanması, analiz edilmesi ve kullanıcının istekleri ve ihtiyaçları doğrultusunda depolanmasıdır.



M. Onur Ayaz

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) her türlü coğrafi bilginin etkin olarak kullanıldığı, depolandığı, güncellendiği, analizlerinin yapıldığı ve sonuç ürün olarak haritaların sunulduğu çok yönlü

CBS alanında yapılmış çalışmalar ilk olarak, 1832 yılında Charles Picquet' in Paris'in 48 ilçesinde kolera salgını haritalamasıyla başlamıştır. Daha sonra 1854 yılında, John Snow (İngiliz Doktor), İngiltere' de kolera ölümlerini göstermek ve salgının önüne geçmek için haritalama çalışmaları yapmıştır. 1963 yılında Kanadalı Roger Tomlison,

Kanada'nın ulusal arazi kullanım yönteminin programına başlamak için bilgisayar kullandı ve bu sisteme "Coğrafi Bilgi Sistemleri" adı verildi. Coğrafi bilgi sistemleri ve Teknolojileri, Türkiye pazarına 1990'lı yıllarda girmeye başlamıştır.

Başlıca CBS Kullanım alanları; haritacılık, ulaşım planlaması, şehir planlama ve yönetimi, trafik yönetimi, su ve kanalizasyon dağıtım şebeke yönetimi, madencilik, doğalgaz dağıtım şebeke yönetimi, elektrik dağıtım şebeke yönetimi, telekom şebeke yönetimi gibi daha birçok sektöre hizmet etmektedir.

CBS' de veri türlerini genel olarak 3 sınıfta değerlendirmek mümkündür:

Raster veri, mekansal verilerin hücresel kareler olarak ifade edilmesidir. Her bir hücre coğrafik alana bağlı olarak farklı renk değerleri alır ve temsil ettiği coğrafik alanı tanımlar.

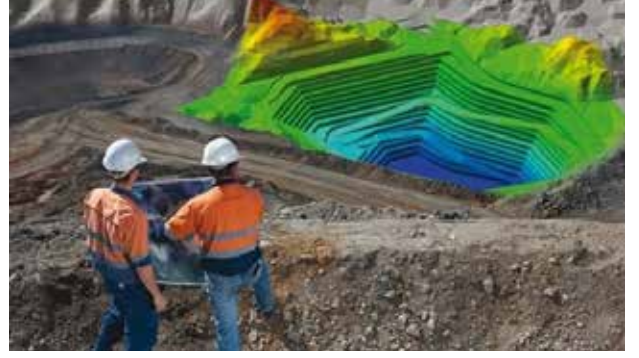
Vektör veri, nokta, çizgi, poligon olarak temsil edilirler. Coğrafi verilerin boyutları ve özellikleri onları nasıl ölçtüğünüze, onları hangi ölçekte gözlemlediğinize ve hangi amaçla kullanacağınıza göre belirlenir. Vektör veri tipi, yeryüzü ölçümleri ve çeşitli yöntemlere göre elde edilmiş yeryüzü nesnelere koordinatlarının kaydedilerek oluşturulduğu veri tipidir.

Coğrafi olmayan öznitelik verileri, haritası olmayan herhangi bir nesnenin özelliklerini ortaya koyan bilgilerdir.▶

Coğrafi bilgi sistemlerinin temelinde verilere özellik katarak analiz yapmak vardır. Bu analizleri görsel hale getirmek de haritalamanın konusuna girmektedir. CBS'de bulunan veriler üzerinde konuma dayalı karar verebilme coğrafi verinin sorgulanması, görüntülenmesi ve analizler ile mümkün olmaktadır. Konumsal analiz işlemlerinde, mevcut girdilerden yararlanılarak, yeni bilgi kümeleri oluşturulur. Tampon bölgeleme (Buffer), yüzey analizleri (Eğim, Bakı, Yükseklik), yoğunluk analizleri, görülebilirlik analizleri, yakınlık analizleri gibi birçok analizin haritalaması CBS veritabanından yararlanarak yapılmaktadır.

CBS'nin madencilik sektöründeki önemi günümüzde tartışılmaz hale gelmiştir. Madencilik çalışmaları ile ilgili toplanan kaynaklardan elde edilen bilgiler doğrultusunda CBS'nin maden yataklarında, ocaklarında ya da havzalarında kullanımının yaygınlaştığı görülmektedir. CBS temelli bölge güvenilirliğini ön plana çıkaran risk analizlerinin yapılması, maden içi ya da dışı için maden bilgi sisteminin oluşturulması ve grafik ve grafik olmayan bilgilerin veritabanına girilmesi ile elde edilen bilgilerle maden rezerv miktarının tespitine yönelik maliyet analizleri yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır. CBS ile maden bilgi sistemlerinin oluşturulduğu görülmektedir. Proje çalışmaları planlandıktan sonra toplanacak veriler belirlenir (Uydu görüntüleri, maden rezerv bilgileri, haritalar vb.). Veriler GPS, uzaktan algılama gibi tekniklerle değerlendirilir. Bu değerlendirmeden sonra veriler CBS yazılımına tanıtılır. Sonuç olarak da maden ile ilgili analiz ve sorgulamalar yapılır, maden yatağının kullanılabilirliği, gerekli yapıların uygun yer seçimi, maden rezerv miktarının sorgulanması ve alanın 2 boyut ve 3 boyutta haritala çalışmaları yapılmaktadır.

Entegre coğrafi bilgi sistemleri programları ile haritalama, coğrafi analizler, veri düzenleme, veri yönetimi ve görüntüleme işlemleri ayrıca kullanıcılara kendilerine özel modüller geliştirilme imkânı sunulur. CBS yazılımları ile jeoloji modelleme,



maden tasarım, üretim planlama ve organizasyon konularında, bölgenin iyileştirilmesi için yapılacak işlemler de dahil olmak üzere madenciliğin bütün basamaklarında kullanılan faaliyetleri uygulanabilmektedir.

Madencilik faaliyeti sonrası rehabilitasyon çalışmalarında ise coğrafi bilgi sistemleri desteği ve modelleme çalışmaları ile doğanın onarımı üzerine yapılan düzenleme ve yenileme uygulamaları sonuçlarının önceden izlenebilmesinin ve görsel değerlendirme ile tasarım aşamasında ortaya çıkan olumsuz etkilerin minimize edilmesinin mümkün olduğu görülmüştür. Bu da sürdürülebilir madencilik için önem arz etmektedir.

Madencilik faaliyetleri kapsamında coğrafi bilgi sistemlerinin avantajlarını MİTTO Consultancy olarak üst düzeyde kullanmaktayız. Haritalama ve görselliğin günümüzde ne kadar önemli bir unsur olduğunun farkında olan uzman, gelişime açık ve ileri görüşlü kadromuz ile coğrafi bilgi sistemlerinin madencilik sektöründe; madenle ilgili bilgi sistemlerinin oluşturulmasında, maden ocaklarının risk analizlerinin oluşturulmasında, maden yataklarının maden ile ilgili bilgilerinin toplanmasında (maden rezervi, hacmi, çıkarılma maliyeti, vb.), maden içi yol güzergâhlarının belirlenmesinde, maden ocağının 3 boyutlu ve tematik haritalama, tampon bölgeleme

(Buffer), yüzey analizleri (Eğim, Bakı, Yükseklik), yoğunluk analizleri, görülebilirlik analizleri, yakınlık analizleri, toprak ve zemin sınıflandırma haritaları, jeoloji ve deprem haritaları, şev stabilite çalışmaları gibi konularda çalışmalarımızı devam ettirmekteyiz. Coğrafi bilgi sistemleri uygulamalarını verimli, pratik, sonuca odaklı şekilde kullanıp gelişen teknolojiyle birlikte gelişip, değişmek hedefiyle yaptığımız işleri dünyadaki gelişmelere paralel bakış açısıyla, yerel ihtiyaçlara hâkim olarak ve projenin gereksinimleri belirleyerek ilerlemek ve daha iyiye gitme gayesiyle çalışmalarımız devam edecektir.●

