

SAYISAL YÜKSEKLİK MODELİ OLUŞTURULURKEN UYGUN İTERPOLASYON YÖNTEMİNİN SEÇİLMESİ VE BAZI İTERPOLASYON YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Sinan Akıska

*Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100 Tandoğan/Ankara
(akiska@eng.ankara.edu.tr)*

ÖZ

Sayısal Yükseklik Modeli (SYM), coğrafi bilgi sistemleri (CBS) uygulamalarının önemli bir parçasıdır. Birçok uygulama alanına sahip olan SYM'nin jeolojide de birçok kullanım alanı bulunmaktadır. Özellikle birçok jeolojik yapı ve kayaç sınırları ile rölyef arasında önemli ilişkilerin bulunması SYM'nin jeolojide de ne kadar önemli bir yere sahip olduğunun göstergesidir. Bununla birlikte SYM, jeomorfoloji, hidroloji ve tektonik ile ilişkili yapıların ortaya koyulmasında da önemli bir araçtır. SYM çoğunlukla elde bulunan kısıtlı sayıdaki verinin interpolate edilmesi ile oluşturulur. Bu sebeple, doğru interpolasyon yönteminin seçilmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada, sayısal yükseklik modellemesi oluşturmak için uygun yüzey interpolasyon tekniğinin seçiminin önemi üzerinde durulmaktadır.

Çalışma alanı Çanakkale ili Yenice ilçesine bağlı Kalkım bucağının güneyinde yer alan Çulfa Çukuru bölgesinin içerisinde yer aldığı bir alandır. 1/2000 ölçekli bölge haritası yaklaşık 2,25 km²'lik bir alanı içerisine almakta olup, bu haritaya ait x, y, ve z verileri el ile sayısallaştırılmıştır. Yapılan sayısallaştırma sonucunda elde edilen 13513 noktadan farklı interpolasyon teknikleri ile sayısal yükseklik modelleri oluşturulmuştur. SYM oluşturulurken en çok tercih edilen yöntemlerden olan Ters mesafe ağırlıklı (IDW) yöntem, Ordinary Kriging ve Spline yöntemleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak ve çapraz doğrulama teknikleri deneştirilmiş olup en uygun bölgesel interpolasyon tekniği olarak Spline metodu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: interpolasyon, IDW, spline, kriging, SYM

SELECTING OF THE SUITABLE INTERPOLATION METHOD WHILE ESTABLISHING DIGITAL ELEVATION MODEL AND COMPARISON OF SOME INTERPOLATION METHODS

Sinan Akıska

Ankara University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, 06100 Tandoğan/Ankara
(akıska@eng.ankara.edu.tr)

ABSTRACT

Digital Elevation Model (DEM) is an important part of the applications of geographic information systems (GIS). DEM has many applications area, including also geology. Especially, having significant relationships between the geological structures-the rock boundaries and relief is a sign of the importance of DEM in geology. In addition, SYM is also an important tool to identify the structures related to geomorphology, hydrology, and tectonics. DEM is mostly created by interpolated data obtained from a limited number of data. Therefore, choosing the proper interpolation method is very important. This study emphasizes the importance of the proper surface interpolation method while making DEM.

The study area is located in the Çulfa Çukuru area, south of Kalkın city (Yenice-Çanakkale). The map of the study area has 1/2000 scale and includes approximately 2.25 km² area. The x, y and z values of this map has been digitized by hand. After digitizing, the digital elevation models have been established from the 13513 points by different interpolation methods. The three of the most preferred methods, Inverse Distance Weighted (IDW), Ordinary Kriging, and Spline, have been compared. The obtained results have been correlated by using cross-validate techniques and by statistics. The most suitable spatial interpolation technique appears to be the Spline method.

Keywords: interpolation, IDW, spline, kriging, DEM