التحويل الرقمي للبيانات

في الفصل السابق تعرضنا لمصادر البيانات الممكن توظيفها في نظام المعلومات الجغرافي، في هذا الفصل ندرس أساليب تحويل هذه البيانات من صورتها الورقية إلى صوره رقمية. حيث نتناول في البداية ماهية الأشكال الرقمية المستخدمة لإختزان البيانات الجغرافية، ثم نتناول التحويل الرقمي للرسوم وختاما نتناول التحويل الرقمي للبيانات الجدولية.

التمثيل الرقمي للبيانات الجغرافية

تعتمد نظم المعلومات الجغرافية على التعامل مع البيانات الجغرافية في صورة رقمية عن طريق الكومبيوتر، لذلك فإن على مستخدم نظم المعلومات الجغرافية أن يقوم في بداية عمله بسلسلة من عمليات التحويل الرقمي للبياناته من نسخته الورقية إلى نسخة رقمية يمكن التعامل معها من خلال الكومبيوتر.

إن موضوع عمليات التحويل الرقمي للبيانات الجغرافية هو موضوع الفصل القادم، لكن ما نهتم به في هذا الفصل هو كيف يمكن تمثيل البيانات الجغرافيا رقميا حتى يمكن التعامل معها بالكومبيوتر. بداية فإن هناك نموذجين أساسين لتمثيل البيانات الجغرافية رقمياً، هذين النموذجين هما النموذج الخطي المتجه Vector Model ونموذج الشبكة النقطية Raster Model. في هذا الفصل سيتم تناول كل نموذج على حدا بالتفصيل.

النموذج الخطي Vector Model

يعتبر النموذج الخطي من اكثر نماذج التمثيل الرقمي للبيانات الجغرافية شيوعا نظرا لبساطته وكفاءته وإمكانية توظيفه في مختلف مجالات نظم المعلومات الجغرافية. يعتمد هذا النموذج على أساس الهندسة التحليلية البسيطة حيث يستخدم فكرة شبكة الإحداثيات المتعامدة Cartesian Coordinates System كعنصر رئيسي في النموذج.

طبقا لهذا النموذج يتم تمثيل البيانات الجغرافية عن طريق تقسيمها إلى قسمين، قسم رسومي وقسم وصفي. في القسم الرسومي يمكن تمثيل اي ظاهرة طبيعية بواحدة من ثلاثة فئات من الرسوم هي:

- النقاط Points: حيث يتم تمثيلها بزوج من الإحداثيات (x,y) وتستخدم النقاط لتمثيل ظواهر سطح الأرض الممكن تجاهل أبعادها.