وزارة التعليم العالي والبحث العالمي

جامعة ديالى/ كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية/المرحلة الثانية

محاضرات في التقنيات الجغرافية

(مفهوم الخريطة الرقمية)

مدرّسة المادة:

م.د. هناء علي نومان

١٤٤٥هـ **٢٠٢٤م**

--مفهوم الخريطة الرقمية:

تعريف الخريطة بانها شكل أو مخطط أو صورة مصغرة للكرة الارضية أو جزء منها مرسومة على لوحة مستوية بمقياس رسم مناسب ومسقط محدد وممثلة عليها الظواهر الطبيعية والبشرية بواسطة رموز متفق عليها عالميا لتكون وسيلة أو لغة عالمية للتعبير والتفاهم بين الشعوب العالم المختلفة.

أن مصطلح الخريطة الرقمية يطلق على كل خريطة تنتج بعوامل تعطي مخرجات رقمية ممثلة بأرقام وحداثيات دقيقة وهذه المراحل هي كفيلة بتحويل معالم الصورة الخطية الى مقادير وقيم رقمية ويمكن الاستعانة بالحاسوب ألالي.

أذن يقصد به الخرائط الرقمية هي عملية تحويل الخطوط الموجودة على الخرائط إلى أرقام من الإحداثيات وهذه الخرائط هي على أعلى درجة من دقة بالقياس والتصميم.

- مراحل إعداد الخريطة الرقمية:

أولا: مرحلة الاولية في الأعداد وتشمل:

١-تحديد الغرض من الخريطة.

٢-تحديد منطقة الدراسة ومساحتها.

٣-تحديد واختيار مقياس رسم الخريطة.

٤-تحديد نوع المسقط الذي يلائم الغرض من الخريطة.

ثانيا: مرحلة جمع البيانات والمعلومات المكانية للخرائط الرقمية ومصادرها:

تعد عملية جمع البيانات والمعلومات المكانية من مصادر مختلفة أولى عمليات إنتاج الخريطة الرقمية الفعلية. ويمكن أن تشمل على أي ظاهرة أو معلومة يمكن تمثيلها خرائطياً من خلال الموقع والوصف.

ثالثا: مرحلة ادخال البيانات الى الحاسوب:

تختلف وتتنوع طرق ادخال البيانات الى الحاسوب حسب نوعية البيانات ولهيئة التي توجد عليها وكذلك حسب تركيب وتنظيم هذه البيانات داخل الحاسوب.

هناك طريقتان لتعامل الحاسوب مع ادخال البيانات والمعلومات:

أ- طريقة التوقيع أو الترقيم اليدوي: وتتم هذا الطريقة باستخدام النظام الخطي أو المتجهي وهو نظام يقوم على أساس خطي و مساحي إذ أن كل خط على الخريطة ممكن أن يرسم من أعده نقاط ولكل نقطة إحداثيات

ب- طريقة التوقيع المساحي او الخلوي: تعتمد هذه الطريقة على تعاملها مع مختلف الظواهر المطلوب رسمها على الخريطة ولكن على شكل مربعات صغيرة تعرف بعنصر للصورة.

بالإضافة لهذا الطرقتين هناك عملتين يمكن من خلالها أيضا ادخال البيانات الرقمية مباشرة الى الحاسوب بدون الاعتماد على طريقتي التوقيع السابقتين وهما:

١_ عملية التأليف:أي عملية أخذ الاحداثيات(y،×) من نظام تحديد المواقع العالمي.

٢- عملية التوريد: ومن خلال هذة العملية يتم تحويل بيانات الخرائط الرقمية التي تنشأ في عدة نظم برمجية وايراد بياناتها الخرائطية من برمجيات وهي شائعة

جدآ الان العديد منها يحول الخرائط الورقية الى عدة صيغ برمجية قبل ادخالها في برنامج نظم المعلومات الجغرافية.

رابعا: مرحلة معالجة البيانات ورسم الخرائط:

أن هذا المرحلة والعمليات المرافقة لها تكون ركيزة الاساسية في تصميم الخرائط الرقمية بعد ان يتم ادخال البيانات الى الحاسوب ثم تكوين قاعدة لبيانات التي جمعت بأحد الطرق التي ذكرت سابقا، وتعرف هذا العملية أيضا بالتعريف الاحداثي.

خامسآ: مرحلة الاخراج(طباعة الخرائط الرقمية)

أن هذه المرحلة تعد الاخيرة في الاعداد والانتاج بالطرائق الرقمية وان طباعة البيانات والخرائط على الورق، هي اكثر الطرائق في اخراج البيانات لكون الورقة من اهم الوسائل المستعملة سابقا وهناك عدة وسائل الاخراج العمل الكارتوكرافي.

سادسآ: مرحلة انتاج الخرائط الرقمية:

إن البرامج الكارتوغرافية في رسم الخرائط اصبحت اليوم كفيلة الكافة العمليات في أعداد والانتاج الى جانب الاجهزة المتمثلة بالحاسوب وملحقاته وتحت أشراف الكارتوكرافي. ويمكن إيجاز اهم الامكانات التي توفرها البرامج في التمثيل الكارتوكرافي بما ياتي:

١-تمثيل النقاط: النقاط هي مواقع جغرافية تظهر على الخرائط ذات المقياس الكبير والنقطة تكون بناية،بئر،مدينة،محطة وقود، ولمكان الجغرافي للنقاط هي

معلومة مكانية قد يرتبط بها معلومات غير مكانية وصفية مثل لون وحجم واتجاه النقطة التي تمثله هذه المعلومة على سطح الارض.

٢_رسم الخطوط: تعد الخطوط وحدة بناء الخريطة اذ يشغل القسم الاكبر منها بغض النظر عن نوع ذلك الخط وسمكة واتجاه، ويستطيع الحاسوب بمساعدة تلك البرامج من رسم وتصميم اي خط وهناك عدة انواع من الخطوط منها:

أ-الخطوط المستقيمة: تعد الخطوط المستقيمة من مخرجات عمل الحاسوب على وفق مختلف برامجه المستعملة وهي تستخدم في مجالات عدة عند رسم الخرائط، كأن يستخدم في رسم اطار الخريطة أو بعض الرموز الخاصة، كطريق النقل، القنوات النهرية، خطوط الطول ودوائر العرض الى جانب استخدامها في رسم مقياس رسمها وتصميم مفتاحها.

ب-الاقواس واجزاء القطاع الناقصة: يقصد بالأقواس الخطوط المنحنية التي تعد جزء من الدائرة مهما كان نصف قطرها على الرغم من محدودية استخدام الاقواس الصعب تنفيذها، ولكن الضرورة تتطلب أحيانا ذلك فتمكن حاجتها في رسم الدائر وتنفيذ المسقط ولرسوم التوضيحية وتصميم مفتاح الخريطة.

ج- الخطوط الحرة: الخط الحر هو خط غير مقيد باتجاه أو زاوية أو طول أو مركز، فالخط الحر الذي يتكون من عدد غير منتهي من النقاط يستخدم في حدود لخريطة والمجاري المائية وشبكة النقل والحدود على اختلاف أنواعها.

د- الخط المركب: وهو خط مختلف العرض والسمك والشكل.

هـ-رسم خطوط الكنتور: حيث يتم اختيار الخطوط الرئيسية بخطوط أعمق وأسمك من الخطوط الفرعية لابد ان تكون الخطوط الفرعية رفيعة جدا حتى لا تتداخل الخطوط مع بعضها، كما يجب ان تكون الدرجات اللونية مختلفة بشكل

واضح بأن يتم اختيار قيم اللونية مختلفة لتجنب تداخل الالوان وعدم التفريق بينهما ذا حدث في أي درجة من درجات الازاحة اللونية أثناء مرحلة الطباعة، كما يراعى عدم إختيار الدرجات اللونية ذات الكثافة القليلة لتجنب اختفاء اللون بعد الطباعة وخاصة مع الخطوط الدقيقة جداً، كما يجب مراعاة إلا تكون الخطوط سميكة لدرجة تطغي على المعالم المجاورة.