شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص الوحدة الثانية مع التمارين

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2022-11-08 13:14:20

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة جغرافيا في الفصل الأول

1	ملخص الوحدة الثانية إنتاج الخرائط واستخداماتها
2	ملخص الوحدة الأولى تطور الجغرافيا والخرائط
3	تقرير نظام الإحداثيات الجغرافية
4	أوراق عمل في الوحدة الثانية
5	ملخص الوحدة الثانية مع التمارين

الوحدة الثانية: إنتاج الخرائط واستخداماتها

الموضوع الأول : علم الخرائط

مراحل إنتاج الخرائط :

1- مرحلة جمع المصادر.
2- مرحلة الرفع المساحي الأرض.
3- مرحلة المسح الجوي التصويري.
4- مرحلة إنتاج الخريطة النهائية.
5- مرحلة الطباعة والنشر.
6- مرحلة الحفظ والتخزين الرقمي.

1- مرحلة جمع المصادر :

تشتمل هذه المرحلة على البحث عن المصادر وجمع المعلومات الموجودة سابقاً، ثم تخضع هذه المصادر للتدقيق لاختيار المعلومات المهمة والمفيدة لإنتاج الخريطة الجديدة.

2- مرحلة الرفع المساحي الأرضي :

يتم فيها إنشاء وتحديد نقاط التحكم الأرضي وإحداثيات المعالم والظواهر الجغرافية على أرض الواقع.

3- مرحلة المسح الجوي التصويري :

يتم فيها تصوير سطح الأرض وما عليها من ظواهر طبيعية وبشرية إما بكاميرات خاصة أو وسائل الاستشعار عن بعد التي توضع في الأقمار الصناعية.
وتستخدم نقاط التحكم الأرض في هذه المرحلة لربط الصور الجوية أو الفضائية ببعضها بعضاً وربطها أرضياً باستخدام نظام الإحداثيات.
كما يتم فيها تحديد الظواهر الجغرافية من الصور الجوية، ويمكن رسم خرائط من صور الأقمار الصناعية باستخدام الاستشعار عن بعد.

4- مرحلة إنتاج الخريطة النهائية :

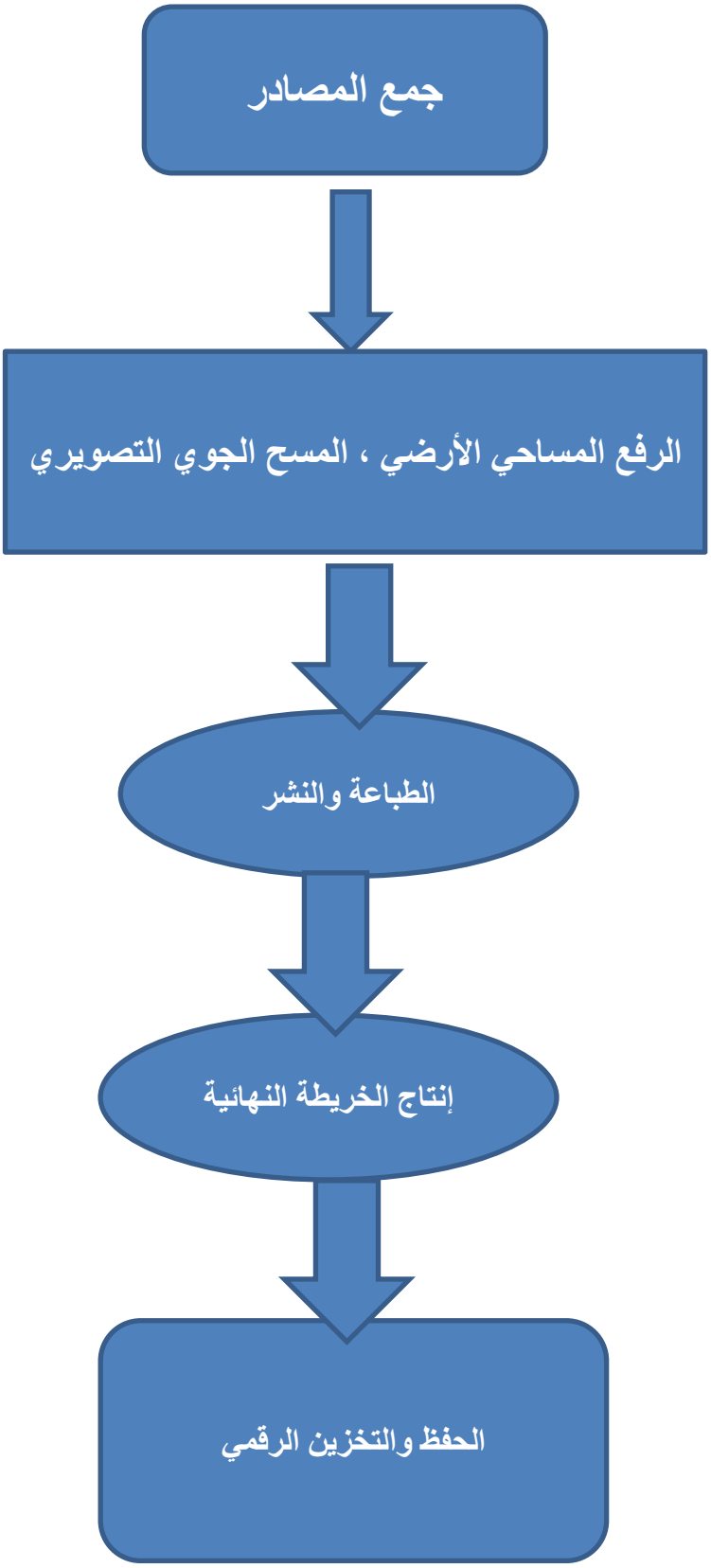
يتم فيها توقيع الظواهر الجغرافية حسب مواصفات رسم رموز المعالم المعتمدة، ثم ترسم الخريطة وتعد نسخة تجريبية لتدقيقها قبل طباعتها ونشرها.

5- مرحلة الطباعة والنشر :

بعد تدقيق النسخة التجريبية تنشأ لها أفلام خاصة بكل لون لطبع ونشر الخريطة النهائية.

6- مرحلة الحفظ والتخزين الرقمي :

تحفظ مكونات الخريطة رقمياً في قواعد بيانات جغرافية، وفي أقراص مدمجة لتسهيل مراجعتها وتحديثها.


جمع المصادر
الرفع المساحي الأرضي ، المسح الجوي التصويري
الطباعة والنشر
إنتاج الخريطة النهائية
الحفظ والتخزين الرقمي

نقاط التحكم الأرضي :
هي النقاط التي تقاس بدقة متناهية باستخدام وسائل وطرق المسح الأرضي المختلفة، وتستخدم كمرجع لجميع قياسات الرفع المساحي الأرضي والجوي الفضائي.

الخريطة الرقمية :
أي مظهر جغرافي أدخل أو رسم بالحاسب الآلي له قيمة رقمية يستدل بها لتحديد نوع المعلم، لأن الحاسب الآلي يتعامل مع أي شيء بلغة الأرقام.

الفرق بين الخريطة الورقية والخريطة الرقمية :

الخريطة الورقية	الخريطة الرقمية
ترسم لتطبع في النهاية على الأوراق حتى لو رسمت رقمياً واستخدم الحاسب الآلي لإنتاجها.	تعد على هيئة طبقات أو شرائح وتحفظ في صورة رقمية، إما في أجهزة الحاسب من خلال قواعد البيانات الجغرافية أو في أقراص الحفظ الخاصة. وهو ما يساعد على سهولة الرجوع إليها وتحديثها من جديد.

الأسئلة :
1- عدد مراحل إنتاج الخرائط، وتحدث عن مرحلة المسح الجوي.
2- ما المقصود بما يلي : نقاط التحكم الأرضي – خريطة رقمية.
3- ارسم جدولاً توضح فيه الفرق بين الخريطة الورقية والخريطة الرقمية.
4- تحدث عن مراحل إنتاج الخريطة بالتفصيل.

الموضوع الثاني : الرفع المساحي الأرض

الرفع المساحي الأرضي :

هو عمليات قياس ورصد ونقل المعالم والظواهر الطبيعية والبشرية الموجودة على سطح الأرض إلى لوحة أو لوحات (خرائط) بمقياس رسم مناسب باستخدام الأجهزة المساحية المختلفة.

استخدامات الرفع المساحي الأرضي في إنتاج الخرائط :

أ- إنشاء نقاط التحكم الأرضي لاستخدامها في تحديد الظواهر الجغرافية.
ب- التصحيح الإحداثي للصور الجوية والفضائية.
ت- تحديث الخرائط.
ث- رسم خرائط المشاريع الهندسية والتخطيطية.

نقاط التحكم الأرضي الثنائية والثلاثية الأبعاد :

النقاط الثنائية : هي النقاط التي تحدد الإحداثيين السيني (X) و الصادي (Y) فقط ، أي : خط الطول ودائرة العرض.
النقاط الثلاثية : هي النقاط التي تحدد الارتفاع (Z) بالإضافة إلى الإحداثي السيني (X) و الإحداث الصادي (Y) .

استخدام نقاط التحكم الأرضي :

بما أنها نقاط معلومة الإحداثيات فإنها تستخدم لحساب نقاط أخرى مجهولة أثناء عمليات الرفع المساحي الأرضي، وتستخدم في ربط الصور الجوية والفضائية ببعضها بعضاً.

طرق الرفع المساحي الأرضي :

تشتمل طرق الرفع المساحي الأرضي الميداني على قياس :

أ- المسافات بين النقاط
ب- الاتجاهات المتمثلة في قياس الزوايا الأفقية والرأسية لأي نقطة مرصودة.
ت- تحديد مناسيب ارتفاع النقاط.
ث- تحديد مواقع الظواهر الجغرافية.

الأجهزة المستخدمة في الرفع المساحي :

أ- أدوات تقليدية :

1- الشرائط والسلاسل لقياس المسافات.
2- البوصلة المنشورة لقياس الزوايا.
3- الطاولة المستوية.

ب- أجهزة حديثة :

1- الثيودوليت : هو جهاز لقياس الزوايا حيث يتكون من جهاز تيلسكوب حر الحركة لرصد النقاط من مسافات بعيدة، وكذلك الهدف الذي يوضع على النقاط الأخرى المراد حساب الزوايا بينها.
2- الميزان : جهاز يستخدم لحساب المناسيب (الارتفاعات)، ويتكون من تيلسكوب أفقي الحركة فقط وقامة مدرجة على هيئة مسطرة توضع على النقطة المطلوب حساب ارتفاعها.

ج- أجهزة إلكترونية :

1- أجهزة قياس المسافات الإلكترونية : تستخدم لقياس المسافات عن طريق إرسال واستقبال إشارات إلكترونية.
2- محطة العمل المتكاملة : جهاز يجمع الثيودوليت الآلي وجهاز حساب المسافات الإلكتروني، ويقوم برصد وتجميع وتخزين الظواهر المرفوعة مساحياً، ثم تنقل للحاسب الآلي لتوقيعها على الخريطة.
3- جهاز تحديد المواقع العالمي (GPS) : نظام أمريكي لتحديد المواقع من خلال استقبال إشارات من الأقمار الصناعية.

التطبيقات العامة للرفع المساحي الأرضي :

أ- وضع ورسم مخططات المدن وتحديد قبلة المساجد في البناء.
ب- الأعمال الهندسية كأعمال الطرق والإنشاءات.
ت- إنتاج الخرائط لرسم الظواهر الجغرافية المختلفة.
ث- أمور الملاحة لتحديد المواقع في السفر بالسيارات والطائرات والبواخر.
ج- رصد وقياس حركة زحزحة القارات.

الأسئلة :

1- عدد مراحل إنتاج الخريطة، واشرح اثنين منها (أو) واشرحها.
2- رتب مراحل إنتاج الخريطة حسب تسلسلها :
المسح الجوي التصويري – جمع المصادر – الطباعة والنشر – الرفع المساحي الأرضي – الحفظ والتخزين الرقمي – إنتاج الخريطة النهائية .
3- كيف تتم مرحلة المسح الجوي التصويري في إنتاج الخرائط.
4- علل : تحفظ مكونات الخريطة وطبقاتها رقمياً في قواعد بيانات جغرافية.
5- ماهي نقاط التحكم الأرضي؟ وبماذا تستخدم؟
6- ما المقصود بكلمة خريطة رقمية؟
7- قارن بين الخريطة الورقية والخريطة الرقمية.
8- ما هو الرفع المساحي الأرضي.
9- ما هي استخدامات الرفع المساحي الأرضي في إنتاج الخرائط؟
10- ما الفرق بين نقاط التحكم الأرضية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد؟
11- لماذا نحتاج إلى نقاط التحكم الأرضي؟
12- على ماذا تشتمل طرق الرفع المساحي الأرضي؟
13- ماهي أقسام أجهزة الرفع المساحي؟ واشرح الأجهزة الحديثة.
14- كيف يعمل جهاز قياس المسافات الإلكتروني؟
15- ما وظيفة جهاز الثيودوليت؟
16- عدد بعض التطبيقات العملية للرفع المساحي الأرضي.

الموضوع الثالث : نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)

نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) :

صممته وزارة الدفاع الأمريكية في عام 1973م للأغراض العسكرية، وتمت إتاحته للاستخدام المدني عام 1984م.

مكونات نظام تحديد المواقع :

1- قطاع الأقمار الصناعية الفضائية.
2- قطاع التحكم الأرضي.
3- قطاع المستخدمين.

1- قطاع الأقمار الصناعية الفضائية :

يتكون من جميع الأقمار الموضوعة في مداراتها والإشارات المنقولة منها، حيث تم وضع 24 قمراً في مدار دائري حول الأرض بارتفاع 20200 كم وزاوية انحراف 55 درجة.
والقمر يكمل دورتين كاملتين حول الأرض يومياً.

2- قطاع التحكم الأرضي :

هو جميع الوسائل الأرضية المتوافرة لمتابعة حركة الأقمار وحساب مداراتها واستقبال بياناتها.

3- قطاع المستخدمين :

ويشمل جميع استخدامات أجهزة الاستقبال وهوائياتها والطرق المساحية المختلفة المتاحة للمستخدمين مع تنوع اختصاصاتهم.

آلية (كيفية) تحديد الموقع :

لتحديد إحداثيات موقع ما على الأرض باستخدام (GPS) لابد من استقبال إشارات من ثلاثة أقمار على الأقل.
حيث تعتمد فكرة عمل نظام تحديد المواقع على مبدأ قياس المسافة بين الأقمار ذات المواقع المعلومة وبين النقاط المجهولة المراد معرفة مواقعها على الأرض، حيث يقوم جهاز الاستقبال بقياس زمن بث الإشارة من القمر وزمن وصولها إليه (زمن الرحيل)، وتحسب المسافة بين القمر الصناعي المتحرك في الفضاء الخارجي وجهاز الاستقبال الموجود على الأرض باستخدام المعادلة :
المسافة = زمن الرحيل * سرعة الضوء
وباستخدام المسافة يتم تحديد إحداثيات النقطة المجهولة.

طرق تحديد الموقع باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) :

1- الطريقة الأولى : باستخدام جهاز استقبال واحد وتعتمد فيه دقة الحسابات على نوعية الجهاز المستقبل للإشارة، ولا تخلو هذه الطريقة من الأخطاء.
2- الطريقة الثانية : الطريقة التفاضلية وتتم باستخدام أكثر من جهاز استقبال بحيث يوضع الجهاز الرئيس على نقطة معلومة الإحداثيات، بينما الجهاز الثاني يكون متحركاً لحساب النقطة الأخرى.

ملاحظة :
يوجد أنظمة أخرى لتحديد المواقع كنظام جلونس الروسي وجاليليو الأوربي.

العوامل المؤثرة في دقة قياس نظام (GPS) :

1- الغلاف الجوي يبطئ من سير الإشارة.
2- القرب من المساكن والأشجار، حيث تصدم الإشارة بهذه العوائق قبل وصولها لجهاز الاستقبال.
3- أخطاء وميل ساعة جهاز الاستقبال.
4- أخطاء مدارات الأقمار الناشئة عن الإزاحات البسيطة في سير القمر في مداره.
5- المؤثرات المتعمدة على الإشارة لمنعها من الوصول إلى الدقة المطلوبة.

الأسئلة :

1- من أول من قام بإنشاء نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) ؟
2- متى أتيح للمدنيين استخدام نظام تحديد المواقع؟
3- مما يتكون نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)؟
4- اختر الإجابة الصحيحة :

عدد دورات القمر الصناعي حول الأرض في اليوم الواحد، هي:
أ- دورتين
ب- دورة واحدة
ت- ثلاث دورات
ث- أربعة دورات

5- كيف يتم تحديد الموقع عبر نظام تحديد المواقع؟
6- ما هي المعادلة التي تستخدم لحساب المسافة بين القمر الصناعي وجهاز الاستقبال على الأرض؟
7- تكلم عن طرق تحديد الموقع باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي (GPS)؟
8- ما العوامل المؤثرة في دقة الإشارة المنبعثة من نظام تحديد المواقع؟

الموضوع الرابع : المسح الجوي التصويري

المسح الجوي التصويري :

هو علم وفن يستخدم تقنيات مختلفة للحصول على بيانات موثقة عن معالم سطح الأرض من خلال مراحل تسجيل وقياس ورصد هذه البيانات من الصور الجوية والفضائية.

مساقط الخرائط :

تستخدم لإسقاط شكل الأرض الكروي على سطح الخريطة المستوية ثنائية الأبعاد.
يوجد منها أنواع مختلفة فبعضها يحافظ على الشكل الصحيح ويستخدم لرسم القارات، وبعضها يحقق المساحة ويستخدم في رسم مساحات الأراضي، وبعضها يحقق الاتجاهات والمسافات الصحيحة ويستخدم لخرائط الطيران والملاحة.

مراحل المسح الجوي التصويري :

1- وضع خطة الطيران : وضع خطوط الطيران للمناطق المراد تغطيتها بالصور الجوية لإنتاج الخرائط منها.
2- مرحلة التصوير الفعلي : تنطلق الطائرة المزودة بآلة تصوير حسب خطة التصوير المعدة، ويتم التقاط الصور بفاصل زمني محدد يمكن من تحقيق تداخل رأسي بين كل صورتين بمقدار 60% وتداخل جانبي بمقدار 20% إلى 30%.
3- مرحلة ترتيب الصور وتجميع بياناتها : يتم فيها تجميع المعلومات الأساسية للصور التي سترسم منها الخريطة، وترتب الصور حسب تتابعها في التصوير، بالإضافة إلى معلومات عن آلة التصوير المستخدمة.
4- مرحلة ربط الصور والتثليث الجوي : أي رفع دقة الصور وربطها ببعضها بعضاً باستخدام معادلة التشابه، ليتم التعامل مع الصور كنماذج تكون الخريطة
5- مرحلة تحديد الظواهر الجغرافية : يتم بعد التأكد من جودة التثليث البدء في استخلاص الظواهر الجغرافية وترتيبها على هيئة شرائح.

ملاحظة : التداخل الجانبي بين الصور يوفر الرؤية الثلاثية الأبعاد عند وضع الصورتين في جهاز الإبصار المجسم كما لو كنت تشاهد الأرض من الطائرة ، بالإضافة إلى توالي تصوير سطح الأرض دون انقطاع.

الأجهزة المستخدمة في تحليل الصور الجوية :

1- آلة الإبصار المجسم.
2- الآلات اليدوية للرسم من الصور الجوية.
3- جهاز تحليل الصور الجوية شبه الآلي.
4- وحدات التحليل الرقمية.
5-

جهاز تحليل الصور الجوية شبه الآلي : هو جهاز يرسم الظواهر الجغرافية رقمياً على هيئة شرائح باستخدام الحاسب، بينما تكون الصور في جهاز الإبصار المجسم ولا تكون مدخلة في الحاسب.
وحدات التحليل الرقمية : تتكون من ماسح ضوئي متخصص للصور الجوية ومن شاشة عرض كبيرة ونظارات خاصة للرؤية ثلاثية الأبعاد، وتتميز بوجود برمجيات خاصة لمعالجة الصور وتصحيحها آلياً وإنشاء خرائط لنماذج الارتفاعات والخرائط المعدلة جوياً.

خرائط بيانات الارتفاعات المجسمة للتضاريس وخرائط الأورثوفوتو :

تنشأ هذه المنتجات بطريقة المقارنة الآلية في منطقة التداخل 60% بين صورتين جويتين متجاورتين، حيث تكون الخريطة من هذا النوع ثلاثية الأبعاد، ويمثل الارتفاع البعد الثالث.

الأسئلة :

1- عرف المسح الجوي التصويري.
2- كيف تستخدم مساقط الخرائط؟ وما أنواعها؟ ولماذا يستخدم كل نوع؟
3- اكتب أنواع مساقط الخرائط وميزاتها.
4- عدد مراحل المسح الجوي التصويري.
5- كيف تتم مرحلة التصوير الفعلي في مراحل المسح الجوي؟
6- ما فائدة التداخل الجانبي بين الصور في المسح الجوي التصويري؟
7- تحدث عن مرحلة ترتيب الصور في مراحل المسح الجوي التصويري.
8- ما أهمية عملية التثليث الجوي؟
9- ماهي الأجهزة المستخدمة في تحليل الصور الجوية؟
10- علل سبب تسمية جهاز تحليل الصور الجوية شبه الآلي بهذا الاسم.
11- ما ميزة وحدات التحليل الرقمية؟
12- تحدث عن خرائط بيانات الارتفاعات المجسمة للتضاريس وخرائط الأورثوفوتو.

الموضوع الخامس : إنتاج الخرائط

مواصفات رسم الخريطة :

يجب الرجوع إلى مواصفات الرسم المعتمدة قبل البدء بالرسم، وتعتمد عملية وضع المواصفات على :

1- مقياس الرسم : حيث يتحكم في إبراز حجم الرمز.
2- طبيعة ووظيفة المعلم أو الظاهرة.
3- مساحة الخريطة : أي مساحة الورق التي سترسم عليه الخريطة.

خطوات رسم الخريطة :

1- تصميم وتجميع مصادر الخريطة :

تصمم فيها الخريطة مبدأياً، وتجمع كل المعلومات التي ستظهر الظواهر والتي رسمت من الصور الجوية والرفع المساحي الأرضي، ثم ترسم الخريطة النهائية.

2- توقيع الرموز :

لكل رمز طريقة في الرسم والإنتاج عند إنتاجها يدوياً، أما الآن فقد تبسطت وتوحدت طرق رسم الرموز.

3- إنتاج الأفلام :

بعد توقيع الرموز تفصل المعالم والظواهر حسب ألوانها، وتنتج في أفلام سالبة أو موجبة.

4- إنتاج نسخة تجريبية للخريطة ثم الطباعة :

تنتج من الأفلام، حيث تدقق وتصحح الأخطاء في الأفلام قبل نقلها لألواح الطباعة، ثم تبدأ مرحلة الطباعة وهي المرحلة النهائية.

إنتاج الخرائط تقليدياً :

1- توقيع الرموز الخطية : توقع رموز الخطوط باستخدام إبر خاصة ذات مقاسات مختلفة.
2- توقيع الرموز المساحية : تستخدم القواطع أو المشارط الحادة لقطع حدود المناطق وإزالتها من الطبقة اللاصقة.
3- توقيع الرموز النقطية : يتم باستخدام المسطرة المحفورة بها الحروف وبعض الرموز المفرغة على قطع من البلاستيك، وكذلك ترسم رموز النقاط يدوياً بالأقلام بأحجام كبيرة ثم تصغر إلى أدنى مستوى لتكون بصورة واضحة، وتنقل إلى الورق اللاصق، ثم تقطع وتلصق في موقعها على الخريطة.

الأدوات المستخدمة لرسم الخرائط بالطرق التقليدية :

1- أقلام التحبير التي تعبأ بالأحبار الصينية، وتستخدم في الرسم الأولي فقط.
2- الإبر بأحجام وبرؤوس مختلفة تستخدم للرسم النهائي للرموز الخطية لضمان جودة الخطوط.
3- القواطع والمشارط لقطع المناطق لإظهار ألوان الرموز السياحية.
4- المساطر المعدنية والمنحنيات لرسم الرموز الخطية ومنحنياتها بدقة.
5- الأفلام الشمعية لحفر الرموز الخطية والأفلام اللاصقة السالبة والموجبة لإلصاق الرموز النقطية.

إنتاج الخرائط آلياً :

يتكون النظام الرقمي من :

1- أجهزة وأدوات لإدخال البيانات.
2- برمجيات معالجة وتعديل البيانات.
3- أجهزة إخراج البيانات والخرائط لإنتاج وطباعة الخرائط.

أجهزة وعمليات إدخال البيانات آلياً :

أ- الأجهزة الآلية :

1- المرقمات الآلية :

يتكون من عدة أجزاء، الطاولة التي توضع عليها الخريطة لإدخال بياناتها، والفأرة التي تكون موصولة بالطاولة التي تستعمل لشف ورسم معالم الخريطة عن طريق إرسال إشارة كهرومغناطيسية من الفأرة إلى الطاولة، وتكون الطاولة موصولة بالحاسب الآلي، حيث تحول جميع الإشارات إلى بيانات رقمية تكون على شكل نقاط أو خطوط أو مساحات، ويوجد عدة مقاسات من المرقمات الآلية للتناسب مع الأحجام المختلفة للخرائط.

2- الماسحات الضوئية :

تعمل المساحات الضوئية بنفس تقنية الآلات الناسخة، لكن بألوان ودرجة وضوح مختلفة، ولها مقاسات مختلفة

ب- عمليات إدخال بيانات الظواهر الجغرافية آلياً :

1- الترقيم الآلي :

هو عملية إدخال البيانات باستخدام جهاز الترقيم، بحيث تدخل البيانات بشكل نقاط أو خطوط أو مساحات.

2- المسح الضوئي :

عملية شبيهة بالتصوير باستخدام أجهزة النسخ العادية أثناء نسخ المستندات، حيث تحول المستندات إلى صورة رقمية يمكن حفظها في أقراص .
تعتمد درجة وضوح المسح الضوئي على حجم الخلية المكونة للصورة وعدد النقاط المكونة للخلية، فكلما زادت النقاط زاد وضوح الصورة.
القيمة الرقمية :
هي رمز واسم مميز لكل ظاهرة جغرافية، يمنحها صفة الخصوصية من حيث التميز، مما يجعل استخدامها في أنظمة المعلومات الجغرافية فعالاً.

ج- عمليات التعديل والترميز باستخدام البرمجيات المتخصصة :

تختلف وتتنوع برمجيات إنتاج الخرائط آلياً باختلاف استخداماتها حيث يمكن لبرمجيات الرسم في الحاسب الآلي مثل الأوتوكاد والميكروستيشن رسم الخرائط وتوقيع الظواهر الجغرافية وتصنيفها على هيئة شرائح وطبقات. وكذلك توقيع الإحداثيات الجغرافية لهذه الظواهر.
وبعد ذلك يمكن نقل الملفات المنتجة بهذه البرامج إلى أحد برامج نظم المعلومات الجغرافية مثل (ارك جي أي إس) أو (ماب أنفو) حيث تتم إضافة البيانات الوصفية للظواهر الجغرافية في قواعد البيانات.
وفي المرحلة الأخيرة يتم استخدام برامج معالجة الصور لإنتاج الخرائط مثل برامج الفوتوشوب أو كورال درو أو فري هاند.

د- أدوات وعمليات إخراج الخرائط آلياً :

بعد الانتهاء من ترميز وتصنيف الظواهر الجغرافية تبدأ مرحلة الإخراج والطباعة للخريطة، وتختلف الطابعات المستخدمة في إخراج الخرائط وإنتاجها من حيث حجم الأوراق أو الأفلام الممكن طباعتها. ومن حيث الجودة ووضوح الصورة .

أجهزة إخراج الخرائط وإنتاجها :

1- الطابعات :

هناك عدة أنواع منها وتختلف حسب مقاس الأوراق، وتستخدم تقنية الليزر أو حقن الأحبار في الورق أو رسم النقاط.

2- الراسمات الآلية :

لرسم المخططات والخرائط كبيرة الحجم وتستخدم تقنية الليزر أو حقن الأحبار في الورق.

3- طابعات الأفلام :

تستخدم لطباعة أفلام الخرائط التي تستخدم للطباعة النهائية، وتختلف أحجامها من الصغيرة إلى الكبيرة، ومعظمها تستخدم تقنية الليزر للحصول على جودة عالية.

4- الراسمات على صفائح المطابع :

أحدث ما توصلت إليه التقنية، حيث اختصرت مرحلة الطباعة على الأفلام لتطبع مباشرة على الصفائح المستخدمة في عملية الطباعة.

أجهزة وعمليات إنتاج الخرائط آلياً :

منتجات الخرائط الرقمية : لها نوعين رئيسين هما :

1- خرائط البيانات الخطية :

هي منتج منشأ إما بطريقة الترقيم الآلي أو باستخلاص البيانات من الصور الجوية على شكل رموز نقطية أو مساحية أو خطية نقاط.

2- خرائط البيانات الشبكية المساحية :

تتركب الخريطة الشبكية من مجموعة خلايا تسمى عناصر الصورة، وجميع هذه الخلايا تحتوي على قيمة رقمية تمثل الظواهر الموجودة في الخريطة.

الموضوع السادس : فوائد الحاسب الآلي وشبكة المعلومات العالمية في إنتاج الخرائط

1- سرعة معالجة بيانات الخريطة.
2- التجربة والاختيار.
3- إعداد التصميم الأولي وإجراء التعديلات.
4- الطباعة وإنتاج الخرائط.
5- تحديث الخريطة.
6- استخدام شبكة المعلومات العالمية في إنتاج الخرائط.

الأسئلة :

1- علل : لا يمكن توقيع أي ظاهرة جغرافية في الخريطة دون الرجوع إلى مواصفات الرسم المعتمدة قبل البدء بالرسم.
2- عدد المواصفات التي نعتمد عليها عند رسم الخريطة.
3- عدد خطوات رسم الخريطة، واشرح مرحلة إنتاج الأفلام.
4- ما أهمية إنتاج نسخة تجريبية للخريطة في خطوات رسم الخريطة؟
5- ماهي مراحل إنتاج الخرائط تقليدياً؟
6- تحدث عن الأجهزة التالية : المرقمات الآلية – الماسحات الضوئية.
7- كيف تتم عملية إدخال بيانات الظواهر الجغرافية آلياً؟
8- ما أهم الاختلافات بين الطابعات المستخدمة في إخراج الخرائط؟
9- عدد أهم أجهزة إخراج الخرائط وإنتاجها.
10- عدد فوائد الحاسب الآلي وشبكة المعلومات العالمية في إنتاج الخرائط.