

الخرائط وتصنيفها

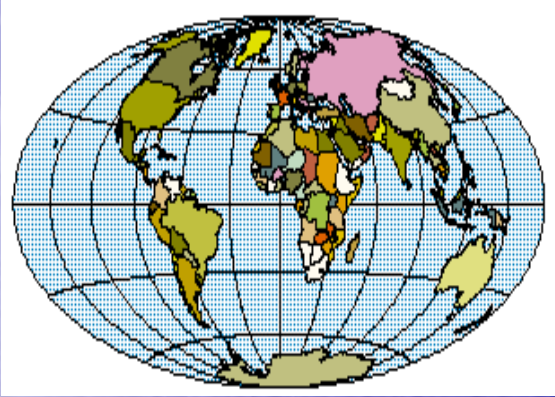
محاضرة رقم (2)

ما هي الخريطة

- هي تمثيل فني وعلمي لسطح الأرض الكروي أو جزء منه على سطح مستو وفق مقياس رسم ينظم العلاقة بين الأبعاد على الخرائط ونظائرها على الطبيعة وكذلك وفقا لمسقط يحدد وينظم عملية نقل المعلومات من السطح الإهليلجي إلى السطح المستوي (الخريطة)، ويعبر عن تفاصيل سطح الأرض برموز أو صور.

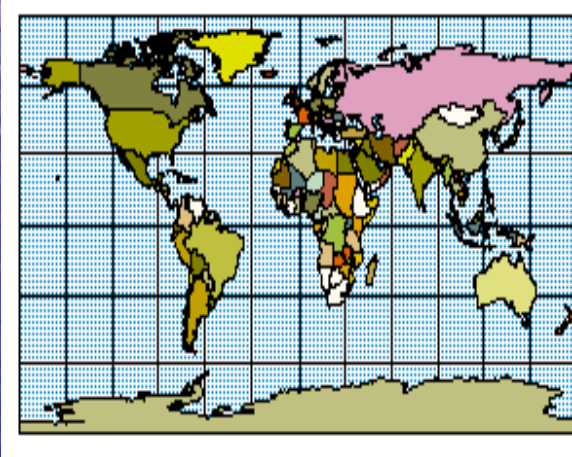
- هي وسيلة اتصال فعالة لنقل المعلومات.

الإسقاط من السطح الكروي إلى السطح المستوي



مجسم العالم كما هو على سطح الكرة البيضاوي

إسقاط أسطواني



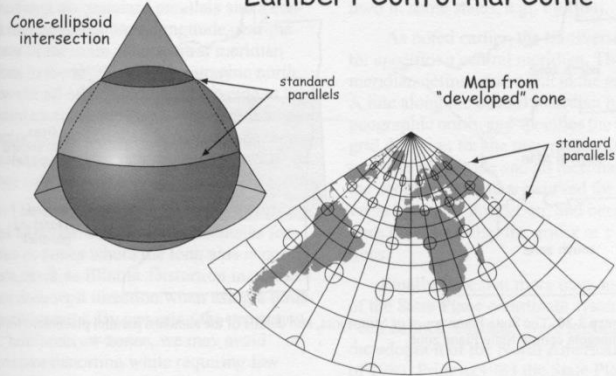
خريطة العالم بعد إسقاطها على سطح مستو

لاحظ التغير في الخريطة عند القطبين ثم على خط الاستواء
ماذا تستنتج؟

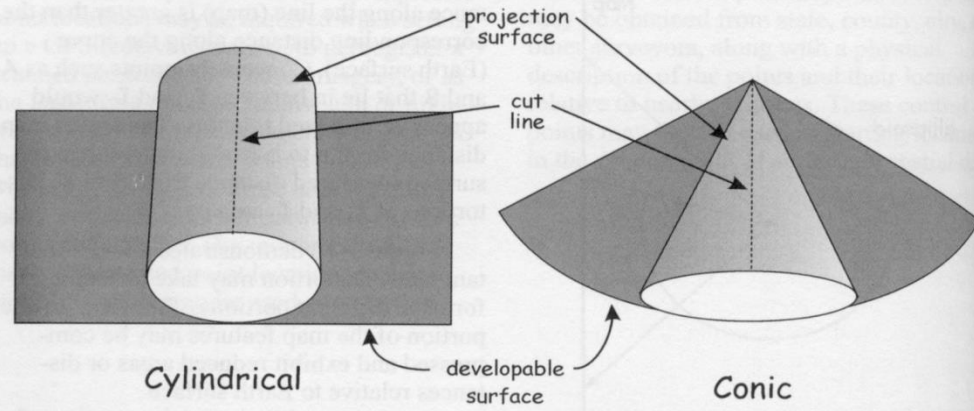
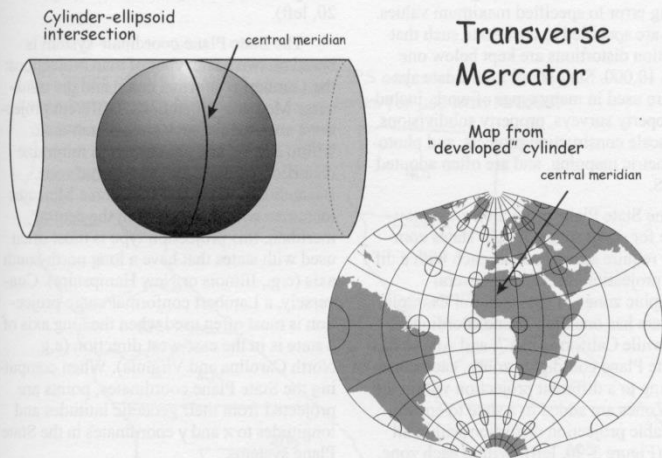
لاحظ التغير في الخريطة عند القطبين ثم على خط الاستواء
ماذا تستنتج

الإسقاط

Lambert Conformal Conic



Transverse Mercator

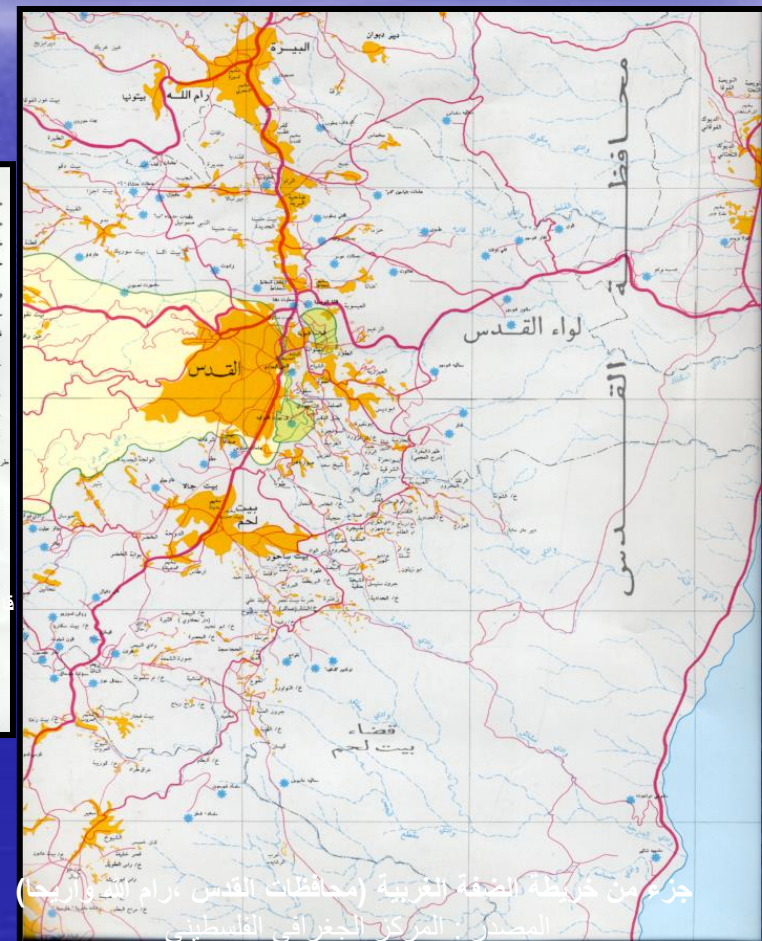
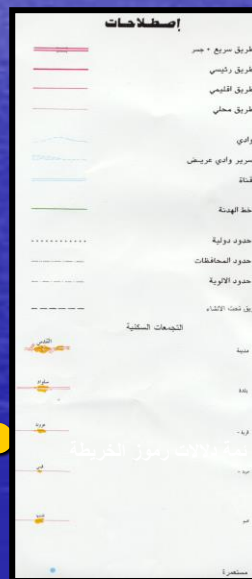


ماذا يعني قراءة الخريطة

يعني فن قراءة الخريطة تعلم
ومعرفة دلالات الرموز
ومفاهيم المصطلحات المختلفة
التي يستخدمها رسامو
الخرائط.

الرموز هي بمثابة اختزال للمعلومات على الخرائط.

- مفاهيم و دلالات الرموز تبين في مفتاح الخريطة

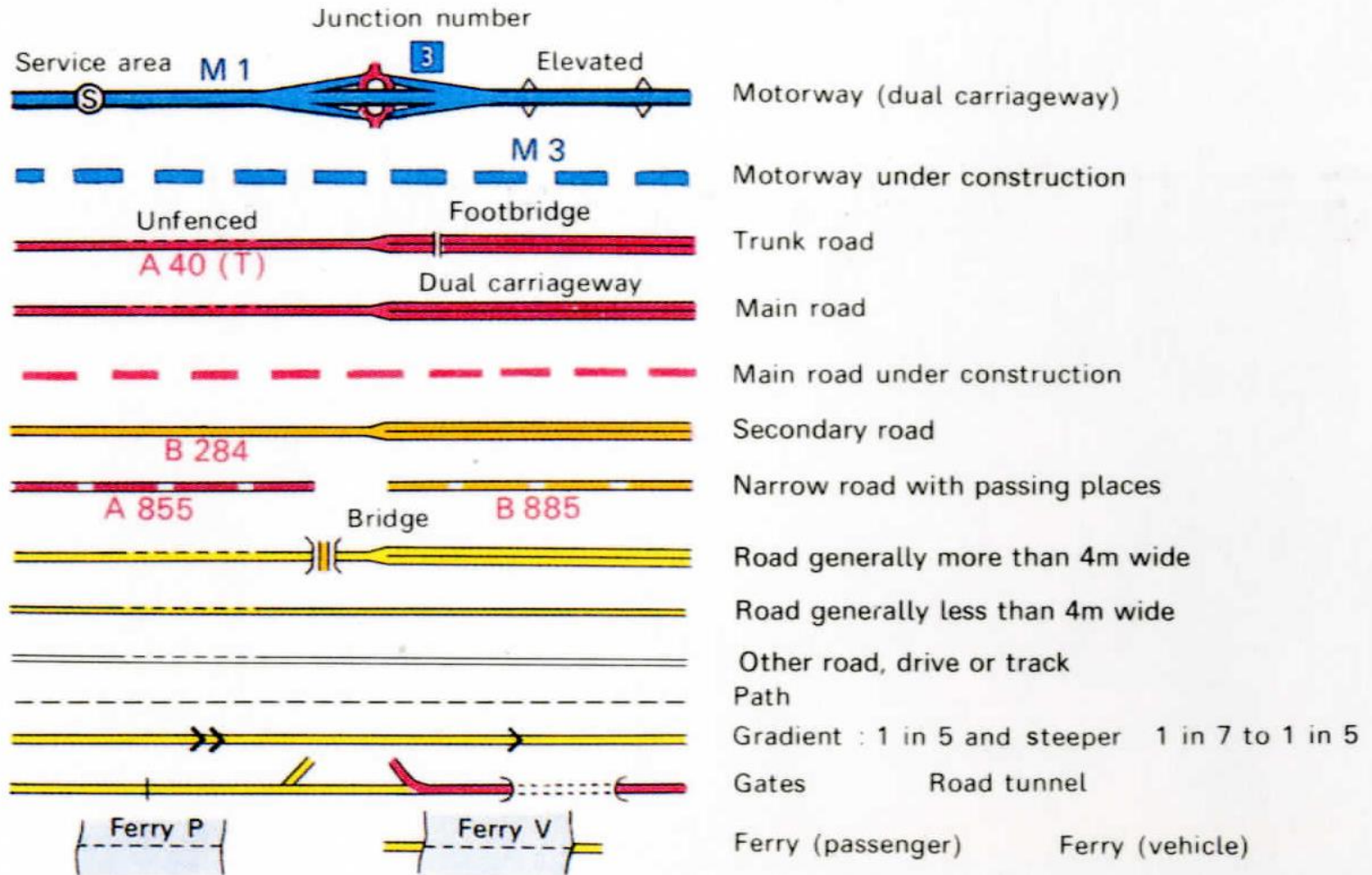


الرموز



Roads

ROADS AND PATHS Not necessarily rights of way



Paths

----- Footpath

----- Bridleway

----- Road used as a public path

--+--+--+--+--+ Byway open to all traffic

Public rights of way indicated by these symbols have been derived from Definitive Maps as amended by later enactments or instruments held by Ordnance Survey on (date) and are shown subject to the limitations imposed by the scale of mapping. Later information may be obtained from the appropriate County or London Borough Council.

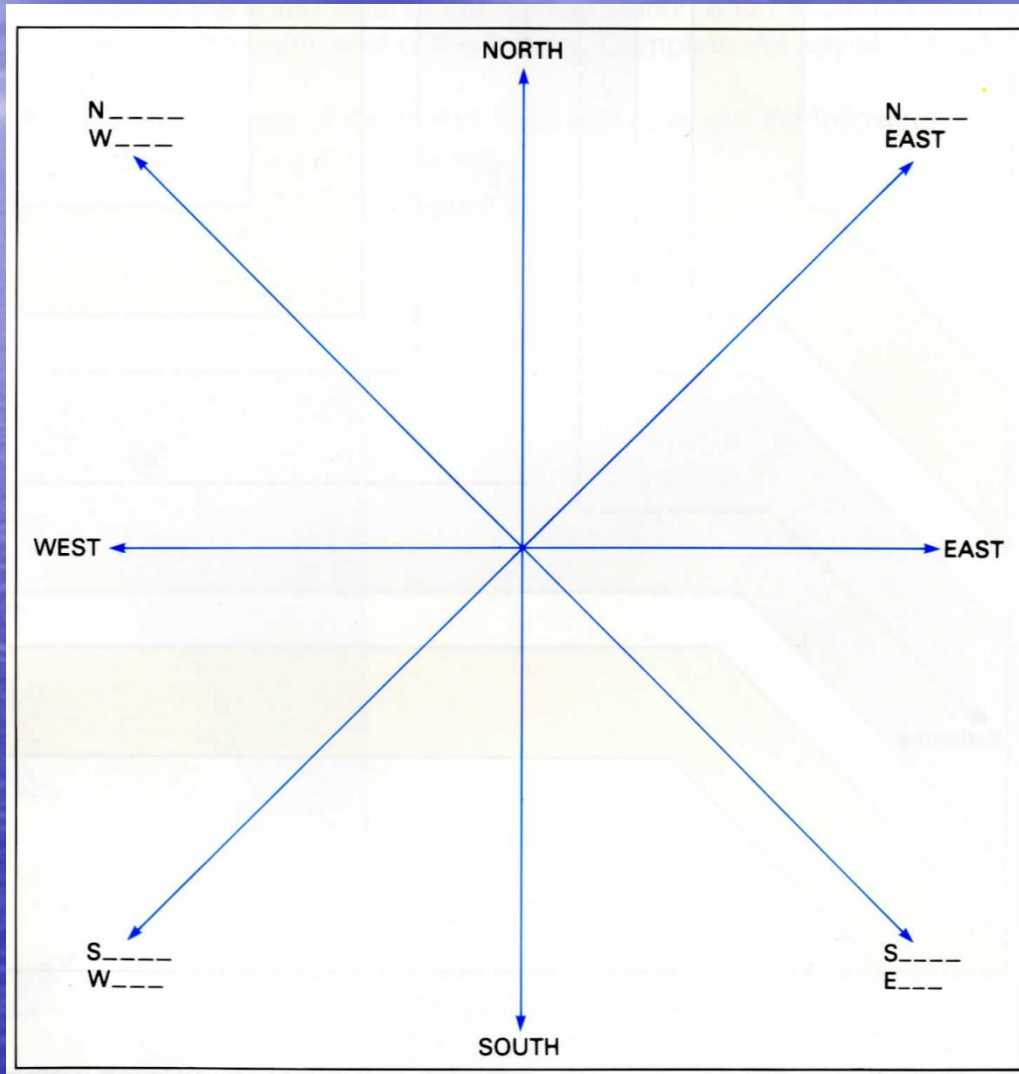
The representation on this map of any other road, track or path is no evidence of a right of way.

Danger Area

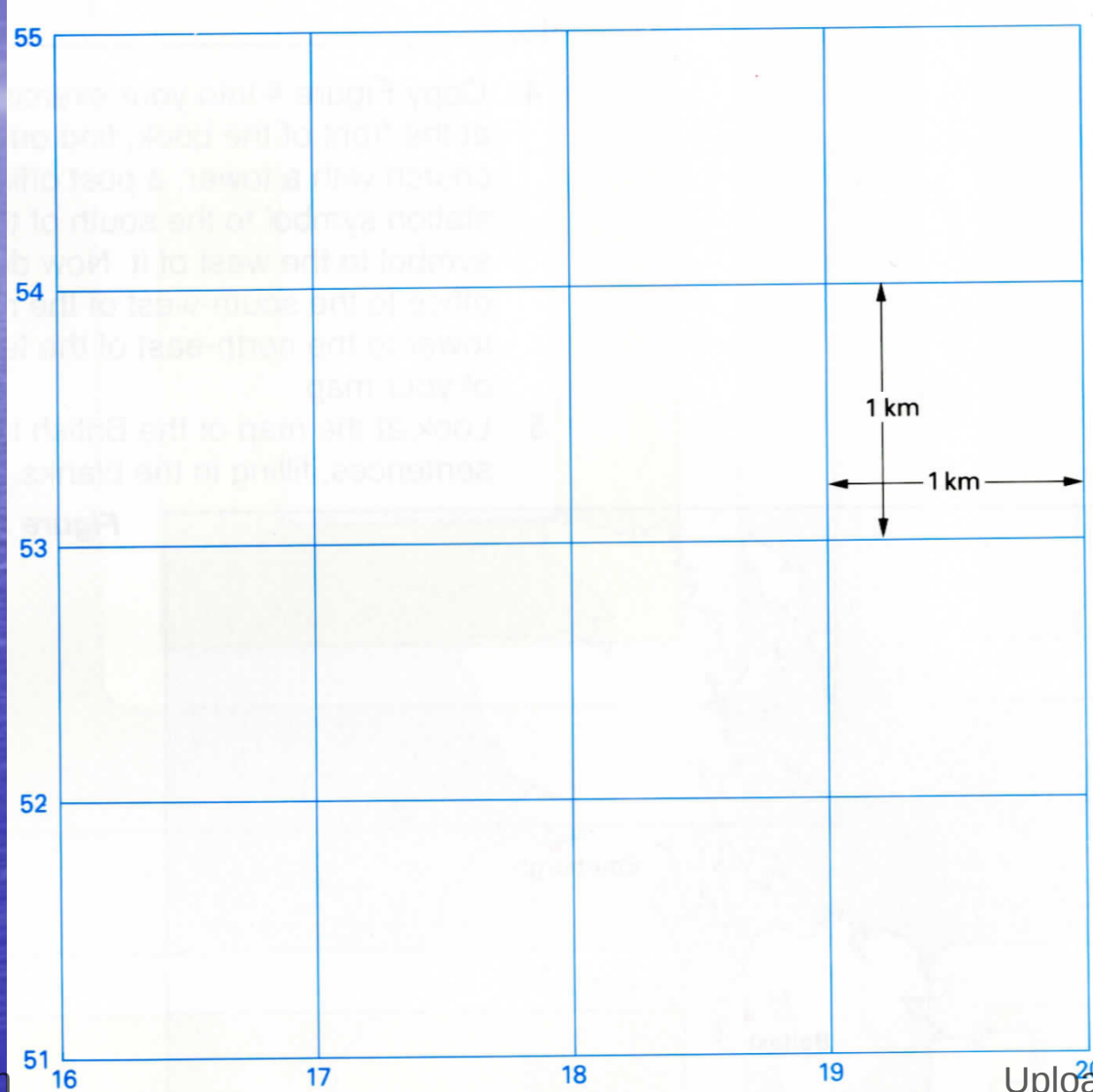
MOD Ranges in the area. Danger! Observe warning notices



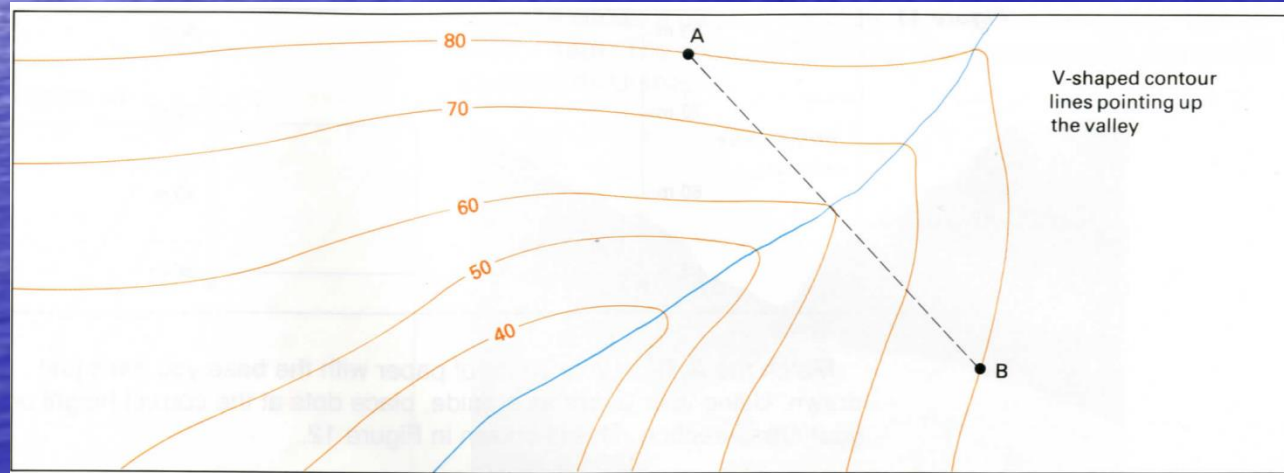
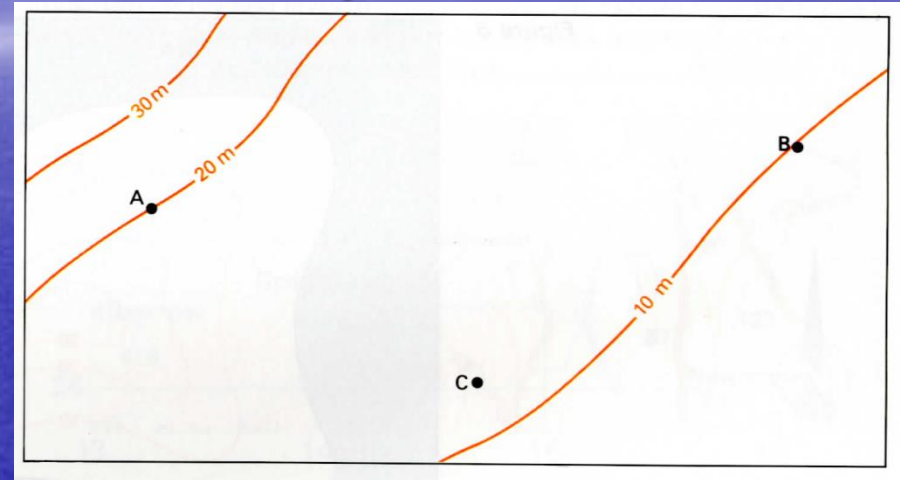
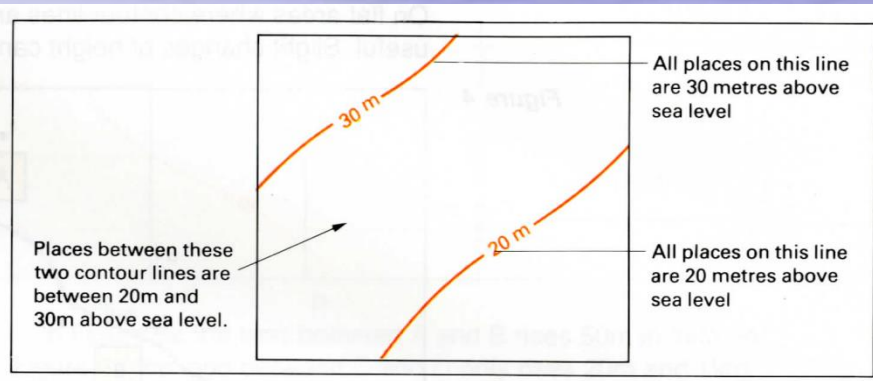
قراءة الأتجاهات



قراءة الإحداثيات على التريبعة



قراءة التضاريس (شكل سطح الأرض)



الرموز على الخرائط

- تستخدم الرموز في الخرائط لتمثيل الظواهر الطبيعية و/ أو الظواهر الصناعية على سطح الأرض.
- كما تستخدم لتمثيل المعلومات.

● ما هي الرموز؟

- عبارة عن رسوم وأشكال مبسطة، مختزلة وسهلة الفهم والاستيعاب ولديها قدرة تعبير عالية.

أشكال التمثيل الكارتوغرافية

- أي ظاهرة على سطح الأرض لا بد أن تتخذ احد الأشكال الكارتوغرافية التالية:
 - الموضع أو النقطة.
 - الخط.
 - المساحة.
- وهذا يشكل الأساس في
 - رسم وتمثيل البيانات
 - تخزين البيانات داخل الحاسوب أيضا.

الرمز الجيد وأهميته

● الرمز الجيد

هو ما عرف مدلوله دون الرجوع إلى مفتاح الخريطة.

أهمية الرموز

- فهم الرموز والمصطلحات والإلمام بها يجب أن يسبق دراسة الخريطة.
- فهم الرموز والمصطلحات يسهل قراءة الخريطة وتفسير محتوياتها.
- كلما ازدادت المصطلحات دقة ووضوحا ازدادت الخريطة أهمية وفائدة.
- كلما صغر مقياس رسم الخريطة ازدادت الحاجة إلى الرموز و المصطلحات الواضحة المعبرة.

نظام الرموز الوطني للخرائط

- غاية الرموز الأساسية تسهيل التعرف على محتويات الخريطة.
- هناك عدد هائل من الرموز المتباينة والمتنوعة التي تستخدم في العديد من الخرائط العالمية.
- تستخدم كل دولة نظام رموز يلبي حاجات الدولة.
- يؤدي ذلك إلى وجود اختلاف بين الأقطار و البلدان في بعض الرموز و المصطلحات الهامة.
- ازدادت أهمية استخدام المواصفات والمقاييس على المستوى الوطني بعد استخدام الحاسب والشبكات الالكترونية في نشر وتوزيع المعلومات والخرائط.
- الاتجاه العالمي الجديد يقوم على أساس إيجاد نظام رموز عالمي متناسق ومتناغم وموحد إلى حد ما.

رموز المعلومات المستوية

نموذج من رموز المعلومات المستوية

(الطرق والحدود) والمياه

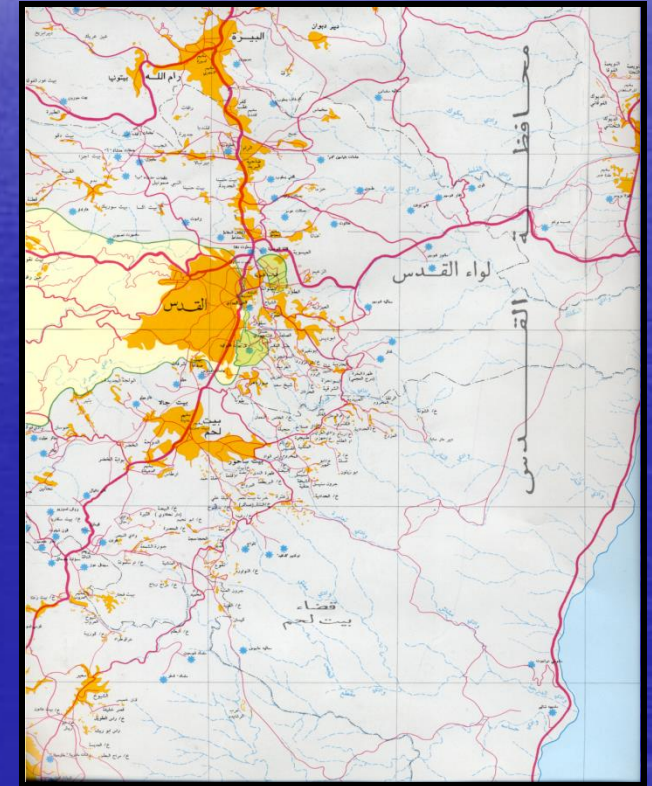
- - طريق سريع + جسر
- 2- طريق رئيسي
- 3- طريق اقليمي
- 4- طريق محلي
- 5- وادي
- 6- سرير وادي عريض
- 7- قناة
- 8- خط الهدنة
- 9- حدود دولية.
- 10- حدود المحافظات
- 11- حدود الألوية
- 12- طريق تحت الإنشاء

الرموز الوطنية

                        	حقل نفط حقل غاز أنابيب نفط مصفاة نفط ميناء نفط ثروة معدنية صناعة سكان حبوب غذائية محاصيل نفذية فواكه محاصيل أخرى أبقار أغنام ماعز إبل أسماك
                        	مطار نهر وادي سد قناة بشرماء بحيرة مستنقع سبخة صحراء رملية واحة قمة جبل
                        	الحدود السياسية الدولية الحدود غير المعينة الحدود البحرية الحدود الإدارية الطرق المعبدة الطرق غير المعبدة المسكك الحديدية الطرق البحرية مدن متفاوتة الأحجام عواصم متفاوتة الأحجام

أنواع ومستويات قراءة الخريطة

- القراءة المباشرة
- القراءة غير المباشرة
 - (قراءة ما بين السطور).
 - التفسير والتأويل



جزء من خريطة الضفة الغربية (محافظة القدس، رام الله وأريحا)
المصدر : المركز الجغرافي الفلطيني

قراءة الخرائط

تتضمن قراءة الخرائط القدرة على تعلم المهارات التالية:

- القدرة على رؤية المظهر الجغرافي بأبعاده الثلاث.
- القدرة على ربط الظواهرات البشرية أو الحضارية في البيئة بأساسها الطبيعي.
- سهولة وصف كيف استطاع الإنسان أن يستغل البيئة.
- تفهم وتقدير لماذا تمكن الإنسان من تطوير واستغلال منطقة بطريقة معينة.

فوائد الخريطة

- تحديد موقع أي ظاهرة جغرافية.
- تحديد أشكال المناطق المدروسة.
- نمط التوزيع والانتشار.
- العلاقات القائمة بين الظاهرات.
- القياسات.

تحديد موقع أي ظاهرة جغرافية

- للموقع أهمية ودلالات في كثير من المجالات
- وهناك عدد من الطرق للإستدلال عاى الموقع:
 - الأول من خلال الصورة للظاهرة أو الظاهرات
 - والثاني من خلال الرمز
 - والثالث من خلال التعرف على الاسم.

تحديد أشكال الظاهرة (المناطق المدروسة)

- تعطي الخرائط أقرب صورة إلى الشكل الحقيقي للظاهرة
- تبين حيز امتدادها
- لشكل الظاهرة دلالات جغرافية هامة
 - أشكال سطح الأرض
 - استخدامات الأراضي
 - شكل امتداد شبكة المواصلات والاتصالات.

نمط التوزيع والانتشار

- تعطي الخرائط معلومات وافية عن طبيعة توزيع الظاهرات الجغرافية.
- وخصائص هذا التوزيع (نمط الانتشار).
 - فهل هو عشوائي أم منتظم.
 - وأين يتم الاكتظاظ، ولماذا؟.
- (أنظر نمط انتشار وتوزيع التجمعات السكانية في الخريطة)

العلاقات القائمة بين الظاهرات

● تعطي الخريطة فرصة للتعرف علي العلاقات القائمة بين الظاهرات مثل:

– العلاقة بين توزيع الأمطار والارتفاع عن مستوى سطح البحر.
– موارد المياه والتجمعات السكانية.

– أشكال سطح الأرض والتركيب الجيولوجي.

● أنظر العلاقة بين مواقع التجمعات السكانية وحيز انتشار الطرق في الخريطة.

القياسات

- تعطى الخريطة إمكانية الحصول على البيانات الكمية عن الظاهرات الجغرافية كبيانات موزعية أو خطية أو مساحية أو زاوية أو الأحجام
 - قياس الإحداثيات لأي نقطة على الخريطة
 - قياس طول أي ظاهرة خطية
 - قياس المساحة والحجم لوحدات الأرض المختلفة
- وتعتمد دقة المعلومات على مستوى دقة الخريطة ونوعها وطريقة الإسقاط
- أنظر وفكر هل يمكن قياس المسافات بين مواقع التجمعات السكانية في الخريطة .

عناصر الخريطة

- عنوان الخريطة.
- مفتاح الخريطة وجدول المصطلحات.
- مقياس الرسم.
- اتجاه الشمال.
- نظام التربع و الإحداثيات المرجعية.
- إطار الخريطة.
- اسم المنتج للخريطة.
- تاريخ الخريطة وزمن إنتاجها.
- مصادر المعلومات في الخريطة.
- إيضاحات

عنوان الخريطة

- يعبر عن موضوع الخريطة الأساسي.
- ويوضع العنوان بالغالب في أعلى الخريطة وفي الثلث المتوسط منها، ويمكن أن يكون في غير ذلك الموضع.

إطار الخريطة

- خط يحيط الخريطة ومحتوياتها ويعتبر الإطار سياجا يحمي محتوى الخريطة ويحدد حدودها، كما يعطي أهمية واستقلالية لها، لذلك فإن الإطار ضروري و أساسي لكل خريطة.

نظام التربيع و الإحداثيات المرجعية

- شبكة الإحداثيات: شبكة من الخطوط المرجعية و المرقمة التي تستخدم لتحديد الموقع.

- هناك نوعان من الإحداثيات:

– الإحداثيات الجغرافية

– الإحداثيات المساحية

المعلومات الجغرافية (محتوى الخريطة)

- وهي المعلومات التي تظهر على شكل رموزاً أو صور لمنطقة جغرافية وتمثل عناصر وظواهر طبيعية أو صناعية.

اتجاه الشمال

- عادة ما يكون اتجاه
 - الشمال المساحي (الهندسي).
❖ و / أو
 - الشمال الجغرافي
❖ و/أو
 - الشمال المغناطيسي.

مقياس الرسم

- مقياس الرسم: هو النسبة بين الطول على الخريطة إلى الطول على الطبيعة.
- أشكال مقياس الرسم
 - مقياس الرسم النسبي (الشفوي)
 - مقياس الرسم الكسري
 - مقياس الرسم الخطي .

مفتاح الخريطة

جدول المصطلحات

- يتضمن مفتاح الخريطة دلالات الرموز والصور ومفاهيم المصطلحات وطرق التعبير المستخدمة في الخريطة.

تاريخ الخريطة وزمن إنتاجها

● تاريخ الخريطة:

يشير تاريخ الخريطة إلى تاريخ المعلومات.

● زمن الإنتاج (تاريخ الإنتاج):

يشير تاريخ الإنتاج إلى التاريخ الذي تم فيه إنهاء إنتاج الخريطة.

الجهة المنتجة للخريطة

● الجهة المنتجة للخريطة

تدل على اسم المنتج للخريطة وهناك جهات يمكن اعتماد إنتاجها وأخرى غير ذلك.

مصادر معلومات الخريطة

- مصادر معلومات الخريطة هامة لتوثيق المعلومات وتقييم مستوى الصدق وبالتالي إعطاء أو حجب الثقة بها.

إيضاحات

- تتضمن أية ملاحظات هناك أهمية لذكرها، حيث يعني التعرض لها زيادة قدرة الخريطة على إيصال رسالتها.

الخرائط متوسطة المقياس

بالإضافة للعناصر السابقة تتضمن الخرائط متوسطة المقياس:

- اسم الدولة
- رقم اللوحة واسمها
- دليل وفهرس الخرائط
- نظم الإحداثيات والمسقط
- طريقة أعداد الخريطة
- دليل الانحرافات أو الاتجاهات
- دليل الرموز والمصطلحات

أنواع الخرائط

● تصنف الخرائط حسب أسس عديدة

– هناك تصنيف تقليدي.

– وآخر حديثا يرتبط باستخدام الحاسوب بالرسم لهذه الخرائط.

التصنيف التقليدي

- ويقوم هذا التصنيف على أساس مقياس الرسم المستخدم
- كما يرتبط ذلك بمستوى دقة التفاصيل التي يمكن أن تقدمها الخريطة.
- يعرف مقياس الرسم بأنه النسبة بين طول أي بعد على الخريطة وطوله على الطبيعة.

التصنيف وفقاً لمقياس الرسم

1. خرائط كبيرة مقياس الرسم

1:15000 – 1:250

2. خرائط متوسطة مقياس الرسم

1:100000 - 1:20000

3. خرائط صغيرة مقياس الرسم. وبالعادة قد تكون

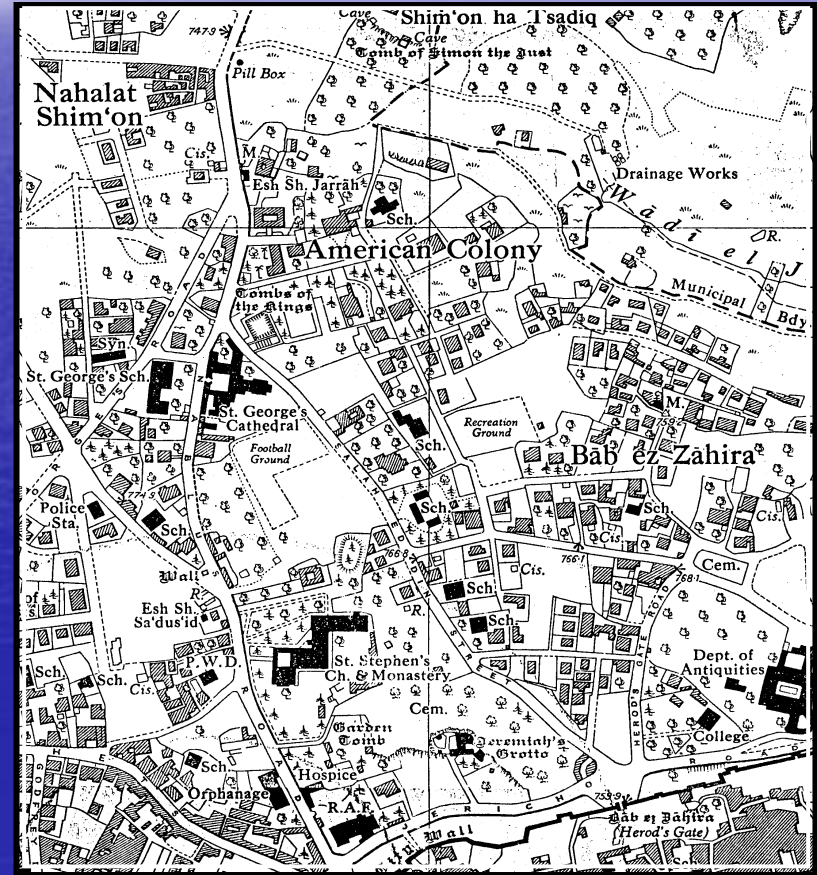
1:250000 - 1:150000

ويمكن أن تكون اصغر من ذلك .

خرائط كبيرة مقياس الرسم

● تعطي تفاصيل كثيرة مثل خرائط:

- حدود ملكية الأراضي، المباني.
- الطرق
- البنية التحتية لشبكات المياه والمجاري والكهرباء
- خرائط المناطق الحضرية كالمدن والتجمعات السكنية بشكل عام.
- وعادة ما يتراوح مقياس الرسم من 1:250 إلى 1:15.000.
- مصادر معلومات هامة للتخطيط على المستوى المحلي

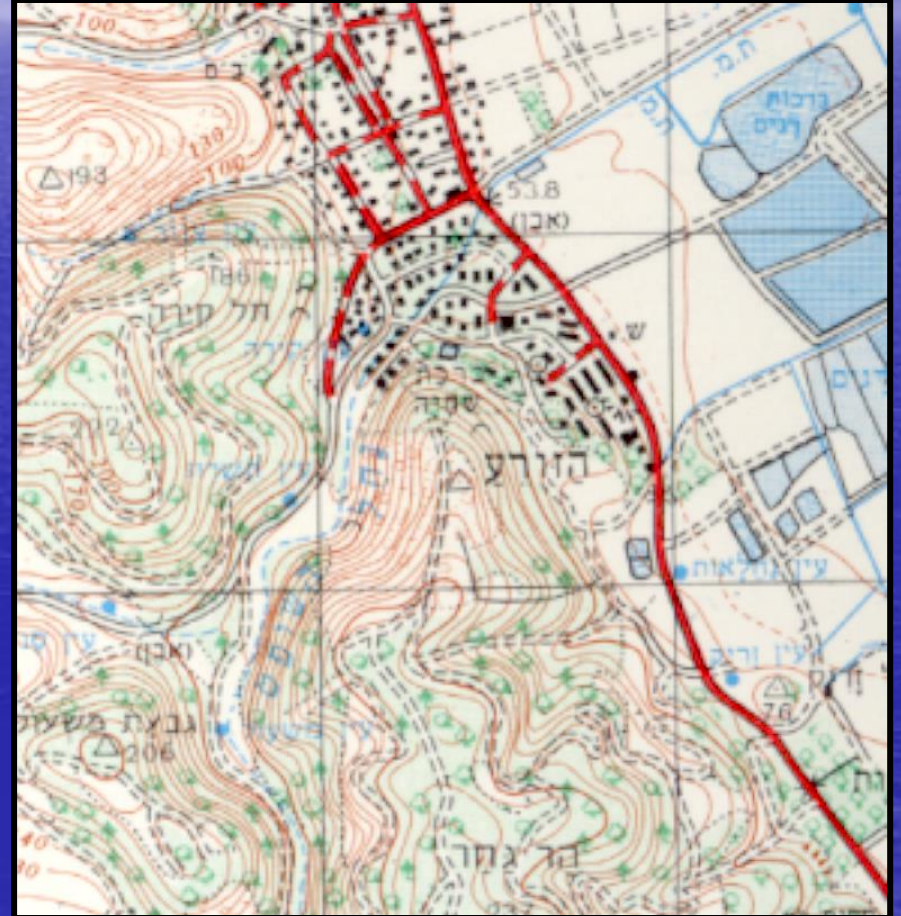


خرائط متوسطة مقياس الرسم (الخرائط الطبوغرافية)

- مقياس الرسم: يتراوح بين 1:20000 الى 1:100000

- تعنى بالوصف التفصيلي العام لرقعة صغيرة من الأرض وتصوير الظواهر عليها.

- مصادر هامة للمعلومات الجغرافية للتخطيط على مستوى المناطق والأقاليم



خرائط متوسطة مقياس الرسم (الخرائط الطبوغرافية)

- مقياس الرسم: يتراوح بين 1:20000 الى 1:100000

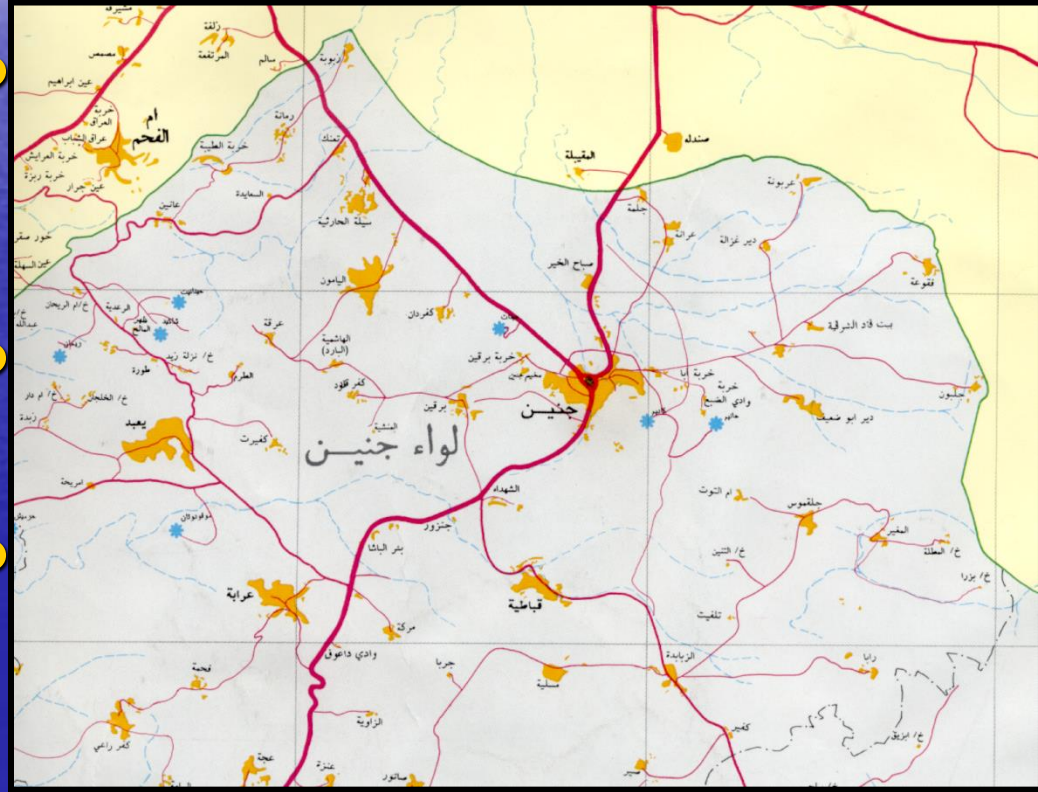
- تعنى بالوصف التفصيلي العام لرقعة صغيرة من الأرض وتصوير الظواهر عليها.

- مصادر هامة للمعلومات الجغرافية للتخطيط على مستوى المناطق والأقاليم



الخرائط صغيرة مقياس الرسم

- وهي خرائط عامة لا تبين تفاصيل الكثير من الظواهر الطبيعية والطبوغرافية.
- فائدتها محدودة بالنسبة للدراسات التفصيلية.
- مهمة للتخطيط على المستويات الوطنية والقومية والعالمية.



تمثيل البيانات على المقاييس المختلفة

- تختلف عملية تمثيل البيانات واستخدامها من مقياس لآخر.
- مما يعني طرق عديدة لاختزال عملية تمثيل البيانات الجغرافية.
- تتلاءم طريقة تمثيل البيانات ومقياس الرسم أو الغرض من الخريطة .

Characteristics of data according to scale

Typical RF	1:1000	1:5,000	1:10,000	1:20,000	1:50,000	1:100,000	1:1,000,000	1:2,500,000
Description	Large-scale			Medium-scale			Small-scale	
Characteristics	• Depict small features • Show geometric shapes			• Small features disappear • Generalize geometric shapes • Good compromise between map detail and extent of map coverage			• Symbolize features, e.g., areas represented by point or line symbols • Show macro features, e.g., climatic zones	

تصنيف الخرائط حسب الموضوع

- تتنوع الخرائط تبعاً للهدف الأساسي الذي توضحه.
- أفضل الخرائط هي تلك الخريطة التي ترسم بشكل دقيق تسهل قراءتها واستخلاص المعلومات منها.
- تقسم الخرائط حسب الموضوع إلى مجموعتين:
 - الخرائط الطبيعية.
 - الخرائط البشرية

الخرائط الطبيعية

- وهي الخرائط التي تمثل أو تصور الظواهر الطبيعية
- وتتنوع هذه الخرائط حسب الغرض من إنتاجها ومنها.
 - الخرائط الجيولوجية والتركيب الجيولوجي.
 - خرائط التضاريس.
 - الخرائط الجيومورفولوجية.
 - خرائط التربة.
 - خرائط توزيع النباتات والحيوان البرية (الجغرافيا الحيوية).
 - الخرائط الهيدرولوجية.
 - خرائط الطقس والمناخ.
 - الخرائط الفلكية.

الخرائط البشرية

- وتسجل هذه الخرائط المعلومات التي تتصل بجغرافي الإنسان وانتشاره ونمط توزيعه بالإضافة إلى أسلوب حياته ومن هذه الخرائط:
 - خرائط توزيع السلالات.
 - خرائط توزيع السكان.
 - الخرائط الاقتصادية.
 - خرائط النقل.
 - خرائط استعمالات الأراضي.
 - الخرائط السياسية الإدارية.
 - الخرائط التاريخية.

أنواع الخرائط حسب وسيلة الرسم والتخزين

- الخرائط المرسومة بالأسلوب اليدوي التقليدي ويتم رسمها وإنتاجها بالأدوات المعروفة.

- الخرائط المحوسبة (الرقمية) **Digital Maps**

أنواع الخرائط حسب طريقة تخزينها في الحاسوب

- خرائط الإحداثيات **Vectors**.

- خرائط الصور والمصفوفات **(Images)** (لوحات فسيفاء).

خرائط الإحداثيات

Vectors

• وهي الخرائط التي تمثل فيها العناصر و المعلومات الجغرافية على شكل: (رموز تعبر عنها)

– نقطة

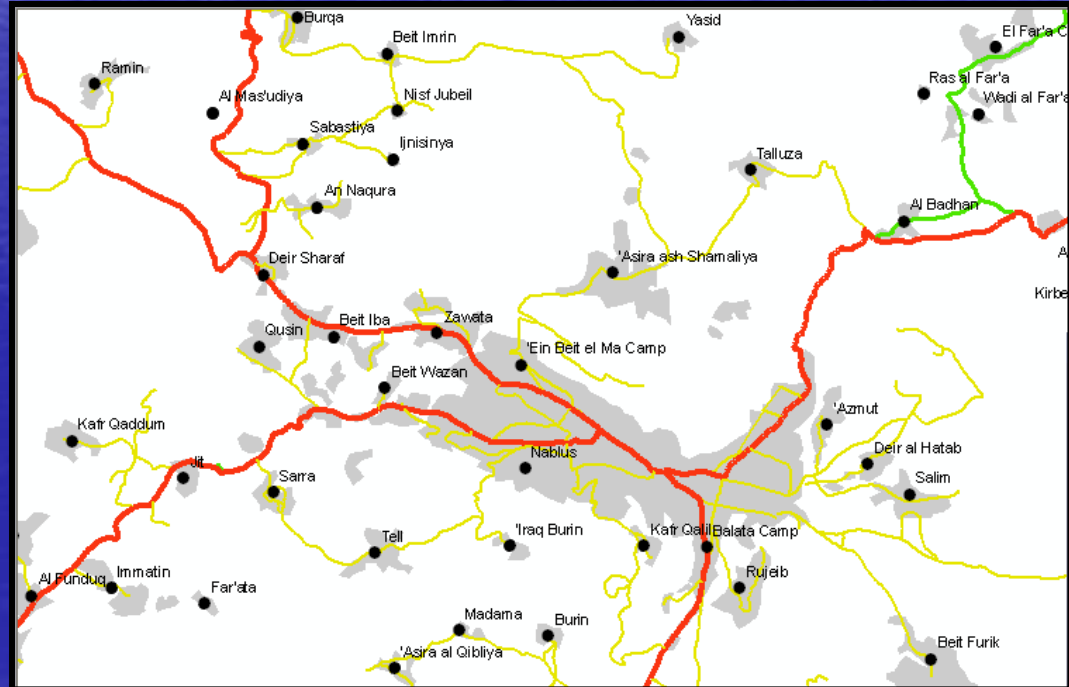
– خط

– مساحة (مضلع مغلق).

تمثل عناصر الطبيعة في الحيز الذي تشغله عل:

– سطح الكرة الأرضية أو

– حسب الاحداثيات المساحية الهندسية الوطنية.

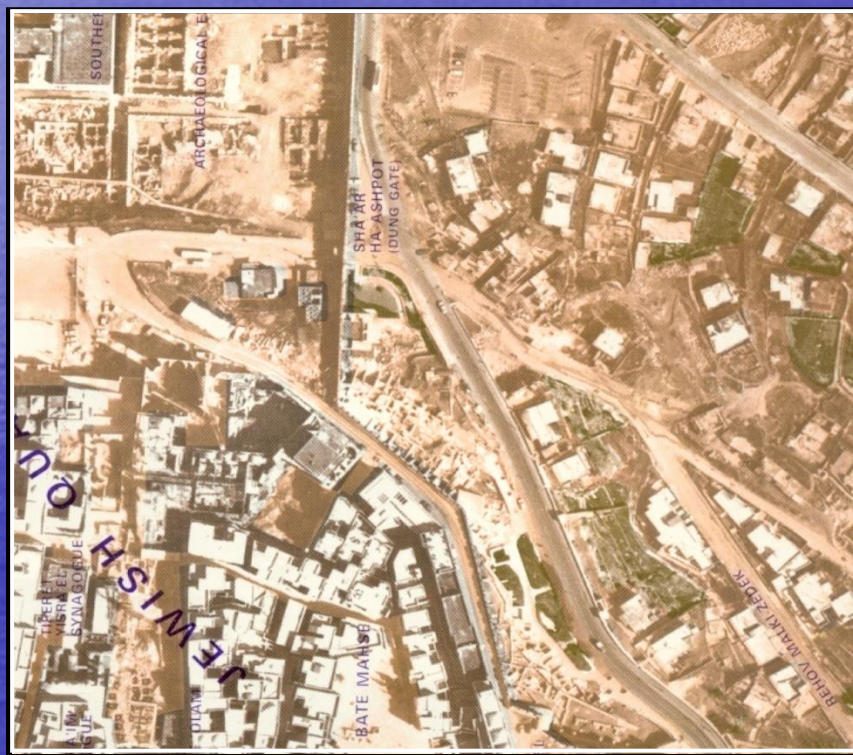


خرائط على شكل صور (Images)

اله حات فسفساء



خرائط على شكل صور (Images) (لوحات فسيفساء)



خرائط على شكل صور (Images)

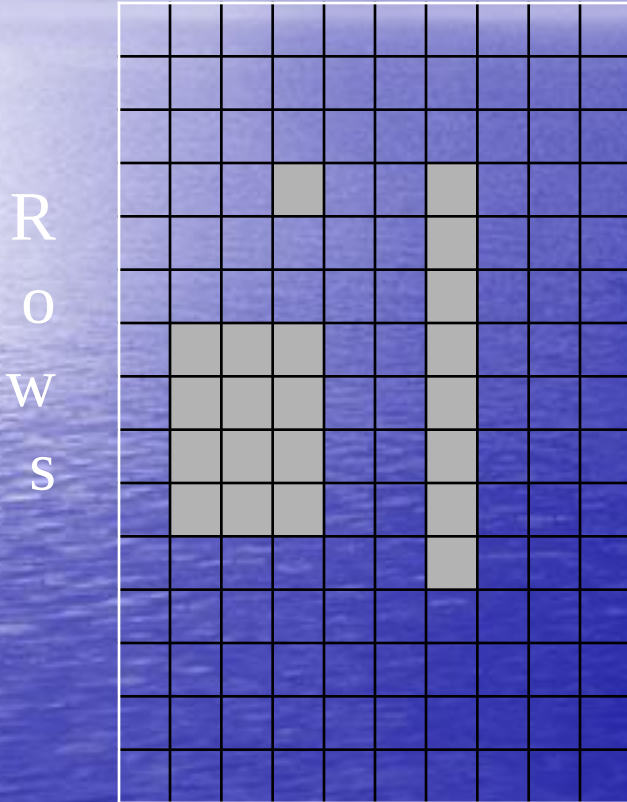
(لوحات فسيفساء)

- وتحفظ كل خريطة على شكل مستطيل
- تتكون عناصره من مربعات صغيرة (عناصرات Pixels)
- وكأنها حجارة فسيفساء تشكل الخريطة أو اللوحة
- يتميز هذا النوع من الخرائط بأنه يمثل العناصر الجغرافية بالصورة أو بالرموز.



حفظ الخرائط على شكل صور

COLUMNS



- تتكون الصورة من عناصر صغيرة مربعة تسمى عناصرات (Pixels).
- تترتب العناصرات في سطور Rows، وأعمدة Columns
- تعرف كل عناصرة برقم السطر ورقم العمود ،
- تحمل كل عناصرة صفة (لون) يكون جزء من الصورة مثل حجر الفسيفساء
- التوزيع الحيزي لألوان العناصرات الموزعة في سطور وأعمدة يكون الصورة في لوحة الفسيفساء