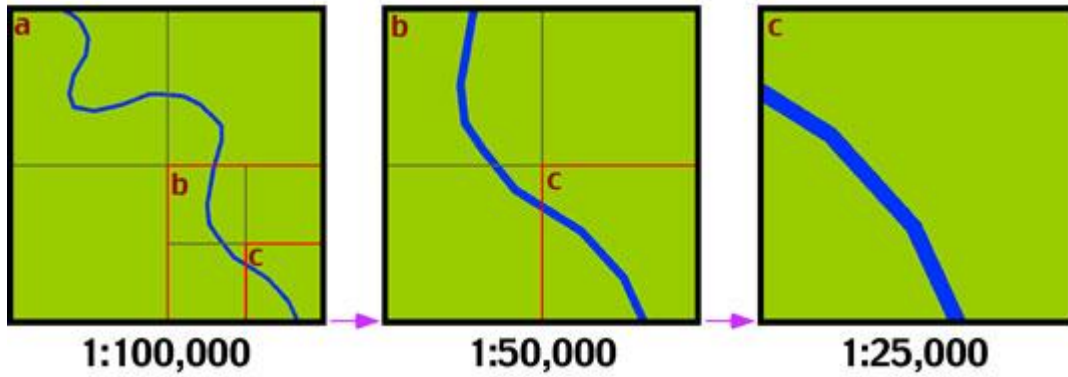


### المحاضرة الثالثة - أنواع الخرائط

هنالك عدة أسس يتم على أساسها تصنيف الخرائط مثل مقياس الرسم، مضمون الخريطة، طريقة عرض الظاهرات على الخريطة، وفق مقياسها ومحتوياتها وأخيراً من حيث المحتوى.

#### @=أولاً - التصنيف حسب مقياس الرسم:

يعتبر مقياس الرسم أساس قراءة الخريطة وهو المتحكم في التفاصيل التي يمكن أن تحتويها الخريطة. وتصنف الخرائط حسب مقياس الرسم إلى ثلاثة أقسام هي: الخرائط ذات المقياس الصغير، الخرائط ذات المقياس المتوسط، والخرائط ذات المقياس الكبير.

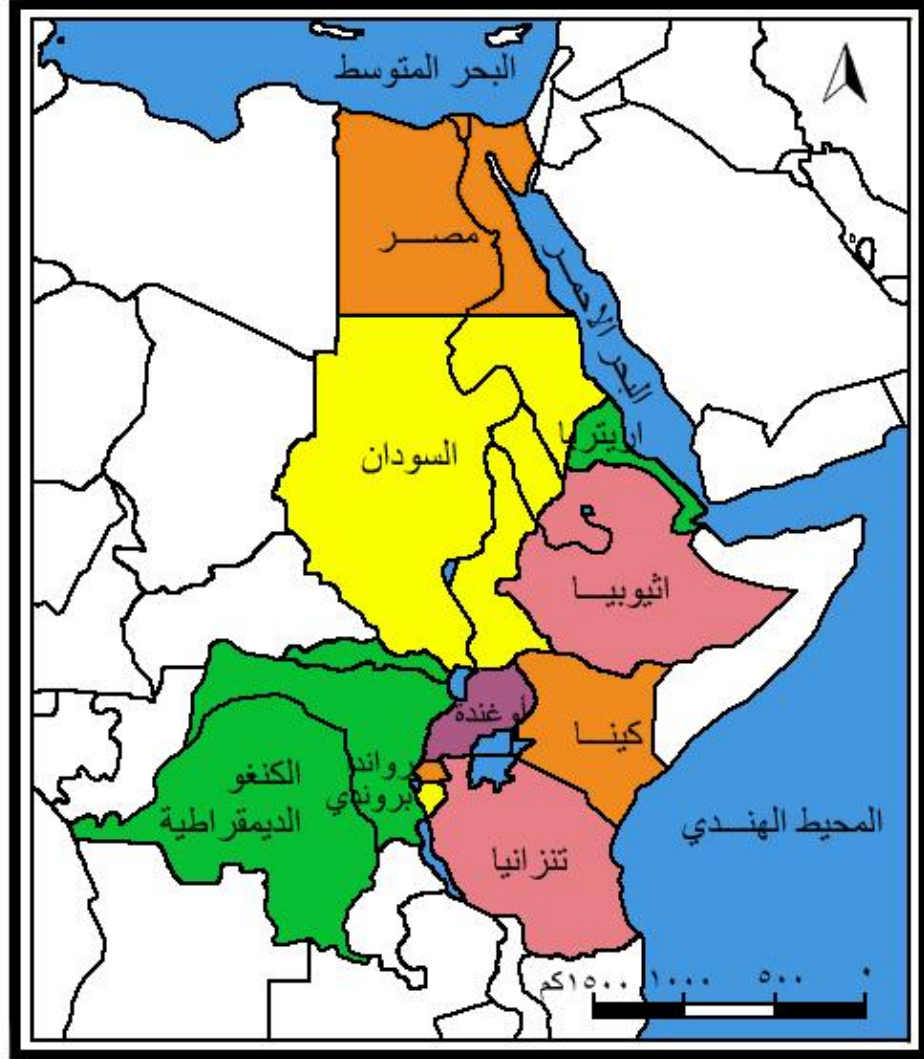


(شكل) مقاييس رسم مختلفة

#### أ- الخرائط ذات المقياس الصغير:

هي الخرائط بمقياس رسم أقل من 1 : 1,000,000 ، ولاحظ أنه كلما كبر مقام الكسر (الرقم في المثال) كلما صغر مقياس الرسم. أي أن 1 : 50,000,000 أصغر من 1 : 5,000,000 ، وهذا النوع من الخرائط لا يحتوى على تفاصيل كثيرة، لأن الخريطة تغطي مساحات شاسعة من الأرض، ومن ثم يتحتم رسم الظاهرات الكبيرة والبارزة فقط. مثال لهذا النوع من الخرائط خرائط الأطلس والخرائط الجدارية للقارات أو العالم ككل.

وتسمى الخرائط الحائطية أو المليونية.



(شكل) نموذج لخريطة مليونية "صغيرة المقياس"

#### ب- الخرائط ذات المقياس المتوسط:

تشمل الخرائط التي يتفاوت مقياس رسمها بين ١ : ٢٥,٠٠٠ إلى ١ : ٢٥٠,٠٠٠ وهي بهذا تجمع بين دراسة الفكرة العامة والتفصيل المحدود، وذلك باستخدام علامات ورموز لها مدلولها في مفتاح الخريطة. ويسمح المقياس بإضافة تفاصيل أكثر وأدق مقارنة بخرائط المقياس الصغير؛ لأن المساحة التي تغطيها الخريطة سوف تكون صغيرة.

هذه الخرائط تحتوى على خطوط كنتور ونقط المثلاث والثابت الأرضية المعلومة الإحداثيات الثلاثة ونقط المناسيب التي تمثل تضاريس مساحة سطح معين من الأرض والفترة الكنتورية تختلف

في الخرائط تبعاً لمقياس الخريطة ومصادر البيانات. وتوضح هذه الخرائط أيضاً أسماء وشكل المعالم الطبيعية كالأنهار والبحيرات والقنوات والمصارف والمعالم الصناعية التي من صنع الإنسان مثل : الطرق وخطوط السكك الحديدية والمناطق السكنية والحدود.

ويطلق عليها الخرائط الطوبوغرافية.

### ج- الخرائط ذات المقياس الكبير:

مقياس رسمها كبير مقارنة بسابقتها، فمقياس رسمها أكبر من ١ : ١٠,٠٠٠ ، وتشمل خرائط الملكيات الصغيرة في البلديات والتي تحتوي على تفاصيل دقيقة، ويمكن أن ترسم بمقياس رسم كبير جداً مثل ١ : ٥٠٠ أي أن السنتمتر يمثل ٥ أمتار فقط، وعلى هذا الأساس يمكنك أن ترسم حجرتك الخاصة في مثل هذا النوع من الخرائط.

وتنقسم لنوعين في مصر:

= **خرائط فك الزمام**، وهي خاصة بالأراضي الزراعية

= **خرائط تفريد المدن**، وهي خاصة بالمدن

وتسمى بالخرائط التفصيلية أو **الكسترالية**

وتغطي المناطق المعمورة في مصر عدة أنواع من الخرائط التفصيلية كما يلي:

- ١- خرائط تفصيلية، بمقياس رسم ١ : ١٠,٠٠٠ وتغطي اللوحة الواحدة مساحة قدرها ٤ \* ٦ كم<sup>٢</sup>
- ٢- خرائط تفصيلية، بمقياس رسم ١ : ٥,٠٠٠ وتغطي اللوحة الواحدة مساحة قدرها ٢ \* ٣ كم<sup>٢</sup>
- ٣- خرائط فك الزمام، بمقياس رسم ١ : ٢,٥٠٠ وتغطي اللوحة الواحدة مساحة قدرها ٤٠٠ \* ٦٠٠ م<sup>٢</sup>
- ٤- خرائط تفريد المدن، بمقياس رسم ١ : ١,٠٠٠ وتغطي اللوحة الواحدة مساحة قدرها ٢٠٠ \* ٣٠٠ م<sup>٢</sup>

### **@ثانياً = التصنيف حسب طريقة عرض الظواهر على الخريطة:**

تتقسم الخرائط حسب هذا التصنيف لأربع فئات هي الخرائط التصويرية (المنظورة)، الخرائط المجسمة، الصور الجوية والموزايك (الفسيفسائية) والخرائط الاحصائية.

#### أ - الخرائط التصويرية (المنظورة)

هي خرائط لا تتبع مقياس رسم، وترسم أثناء الدراسة الميدانية. تتوقف الأشكال المرسومة فيها على موقع الراسم والاتجاه الذي ينظر فيه إلي الظاهرة والمسافة التي تفصله عن الظاهرة المرسومة.



(شكل) نموذج للخرائط التصويرية

ب - الخرائط المجسمة: هي المجسمات والنماذج البارزة التي تظهر الظواهر بأبعادها الثلاثة. وتخضع لمقياس رسم مختلف في بعديها الأفقي والرأسي.

ج - الصور الجوية والموزايك:

هي خريطة تعتمد على الصور الجوية مباشرة توضح على الصورة الظواهر التي تم تصويرها. ويمكن أن تضع أكثر من صورة بالقرب من بعضها البعض مع إزالة التداخل الأفقي والرأسي عن الصور وعندها يطلق عليها اسم موزايك. تمتاز عن الخريطة باحتوائها على تفاصيل دقيقة ومفصلة عن المنطقة المصورة.



(شكل) نموذج للصور الجوية المعدلة إلى خريطة (حدود سياسية)

د - الخرائط الاحصائية هي خرائط التوزيعات الكمية.

تستخدم فيها رموز وأشكال هندسية لتوضيح الكمية على الموقع النقطي أو الخطي أو المساحي.



(شكل) نموذج لخرائط التوزيعات

**@ثالثاً- التصنيف حسب المضمون الجغرافي:**

تنقسم الخرائط حسب هذا التصنيف إلى قسمين هما الخرائط الطبيعية والخرائط البشرية.

أ- الخرائط الطبيعية: هي كل الخرائط التي تتناول الجانب الطبيعي مثل الخرائط الجيولوجية، الخرائط الجيومورفولوجية، خرائط التضاريس ، خرائط المناخ.

**@ الخريطة الجيولوجية**

يتم إظهار الوحدات الصخرية أو الطبقات الأرضية الجيولوجية حسب اللون أو الرموز للإشارة إلى مكان انكشافها على السطح. ويتم إظهار مستويات الحشو والسمات الهيكلية مثل الفوالق والطيات والتورق ومجموعات الخطوط باستخدام رموز الخطوط والمنحدرات أو الاتجاه والانغماس التي تعطي لهذه السمات اتجاهات ثلاثية الأبعاد.

يمكن استخدام خطوط الكنتور لعلم وصف طبقات الأرض لتوضيح سطح طبقة محددة توضح باطن الاتجاهات الطبوغرافية للطبقات. تفصل خريطة خط تساوي العمق التنوعات في سمك الوحدات الطبقيّة. ولا يكون من الممكن بصفة دائمة عرض ذلك بشكل صحيح عندما تكون الطبقات متصدعة أو مختلطة أو غير متسقة بشدة أو عندما لا تكون منتظمة بصورة أخرى.

**الخريطة الجيولوجية**

يوجد عن نوعين من الخرائط المرتبطة بالطبقات

١- الطبقات الافقيه

٢- الطبقات المائله

وعندما ينقل الجيولوجي المعلومات الجيولوجية مثل التكوينات (Formations) والتراكيب (Structures) الجيولوجية المختلفة التي يحصل عليها من دراسته الميدانية على الخرائط الطبوغرافية، تصبح هذه الخرائط خرائط جيولوجية، وترسم بنفس مقاييس رسم الخرائط الطبوغرافية.

فالخريطة الجيولوجية هي إنزال عامودي مصغر للتكاوين والتراكيب الجيولوجية المختلفة الموجودة في القشرة الأرضية على مستوى الخريطة. أي أنها نموذج مصغر للصخور وما فيها من تراكيب.

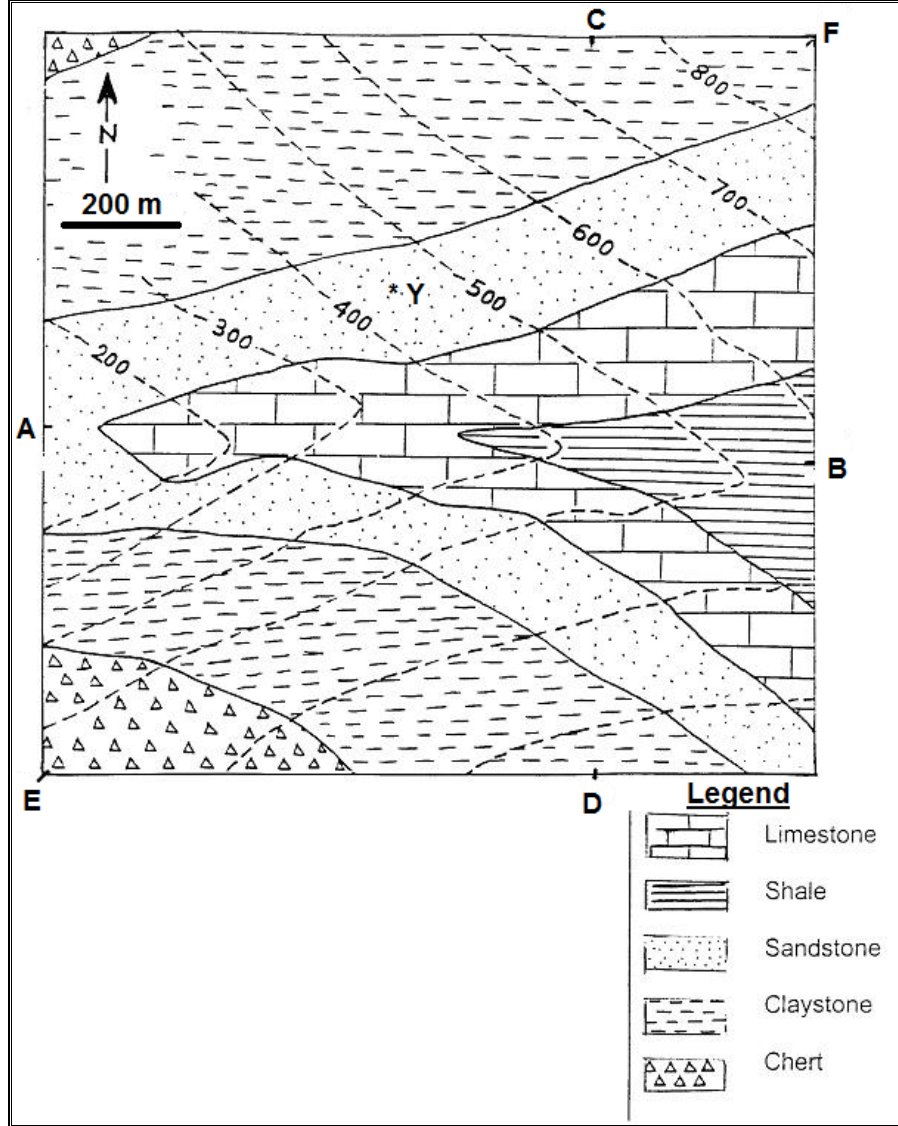
وهي أداة الجيولوجي الأساسية التي يستطيع من خلالها تحليل المعلومات الجيولوجية والاستدلال على النواحي الجيولوجية التطبيقية والتعرف على التراكيب الجيولوجية العامة وعلى التفاصيل الدقيقة، واستنتاج التاريخ الجيولوجي للمنطقة.

وحسب الغرض المرجو، تستعمل خرائط بمقياس رسم مختلفة فمثلا لمسح منجم أو محجر يستعمل الجيولوجي خرائط أو مخططات بمقياس رسم ١:١٠٠٠٠ أو ١:١٠٠٠، حتى يستطيع أن يبين جميع التفاصيل اللازمة. ولاعطاء نظرة عامة عن جيولوجية المكان وتراكيبه المهمة مثلا، يستعمل الجيولوجي خرائط بمقياس رسم ١:٥٠,٠٠٠٠ أو ١:١٠٠,٠٠٠٠.

#### استخدامات الخرائط الجيولوجية

- تستخدم في مشروعات تخطيط الطرق ومد السكك الحديدية إذ تحتاج هذه المشاريع معلومات خاصة عن طبيعة صخور القشرة الأرضية السطحية.
- تستخدم في المشروعات المائية مثل السدود والخزانات أو أساسات المباني والمنشآت تحت السطحية مثل الأنفاق.
- كذلك عند انشاء المحطات النووية والمطارات والأبراج.

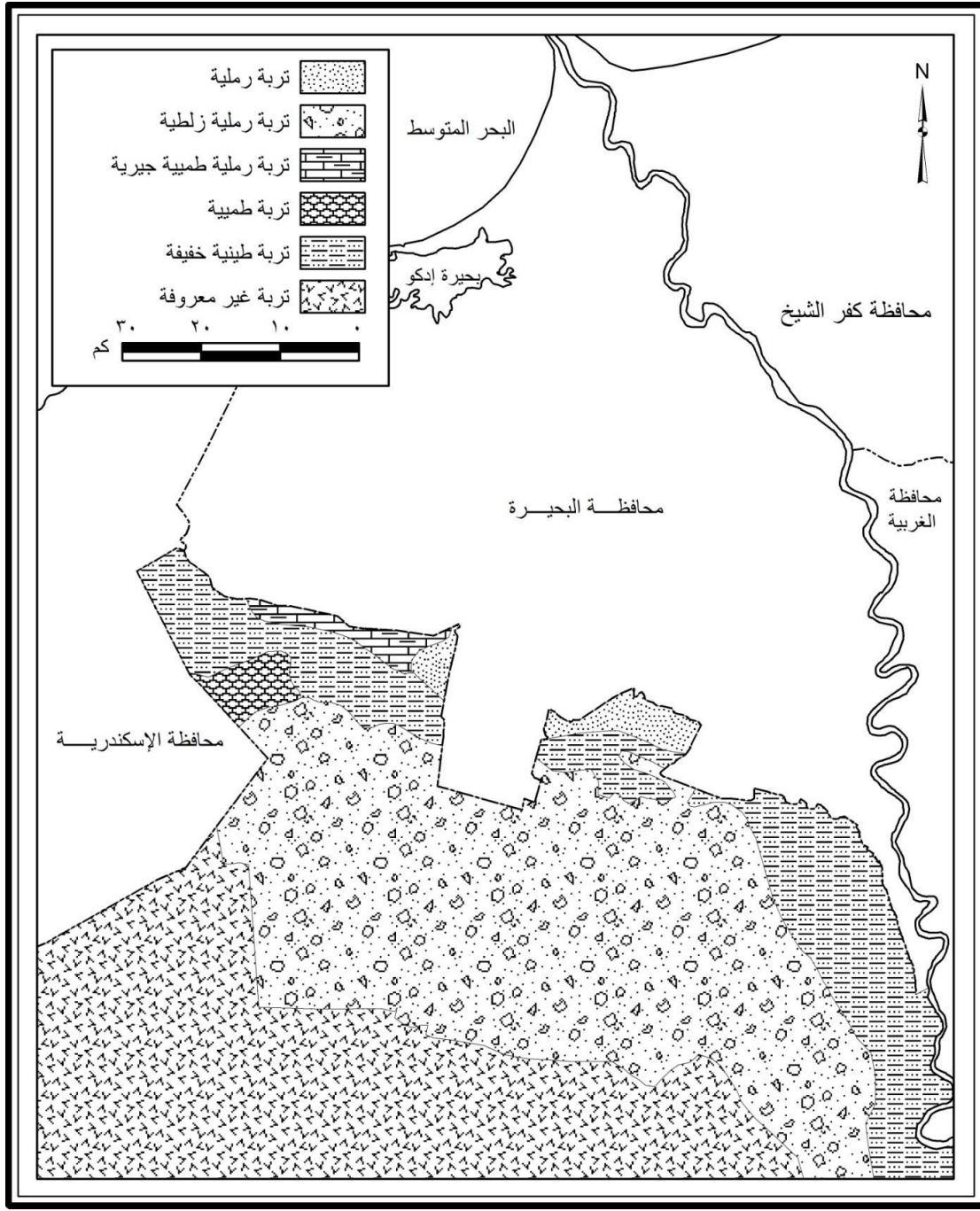
لذلك يختلف نوع الخريطة الجيولوجية اللازمة لخدمة مشروع هندسي أو تعديني أو بترولي باختلاف المعلومات الجيولوجية المطلوب توضيحها على الخريطة. كما يمكن تحديد اتجاه الميل ومقدار زاوية الميل تماما من الخريطة الجيولوجية.



(شكل) نموذج للخريطة الجيولوجية

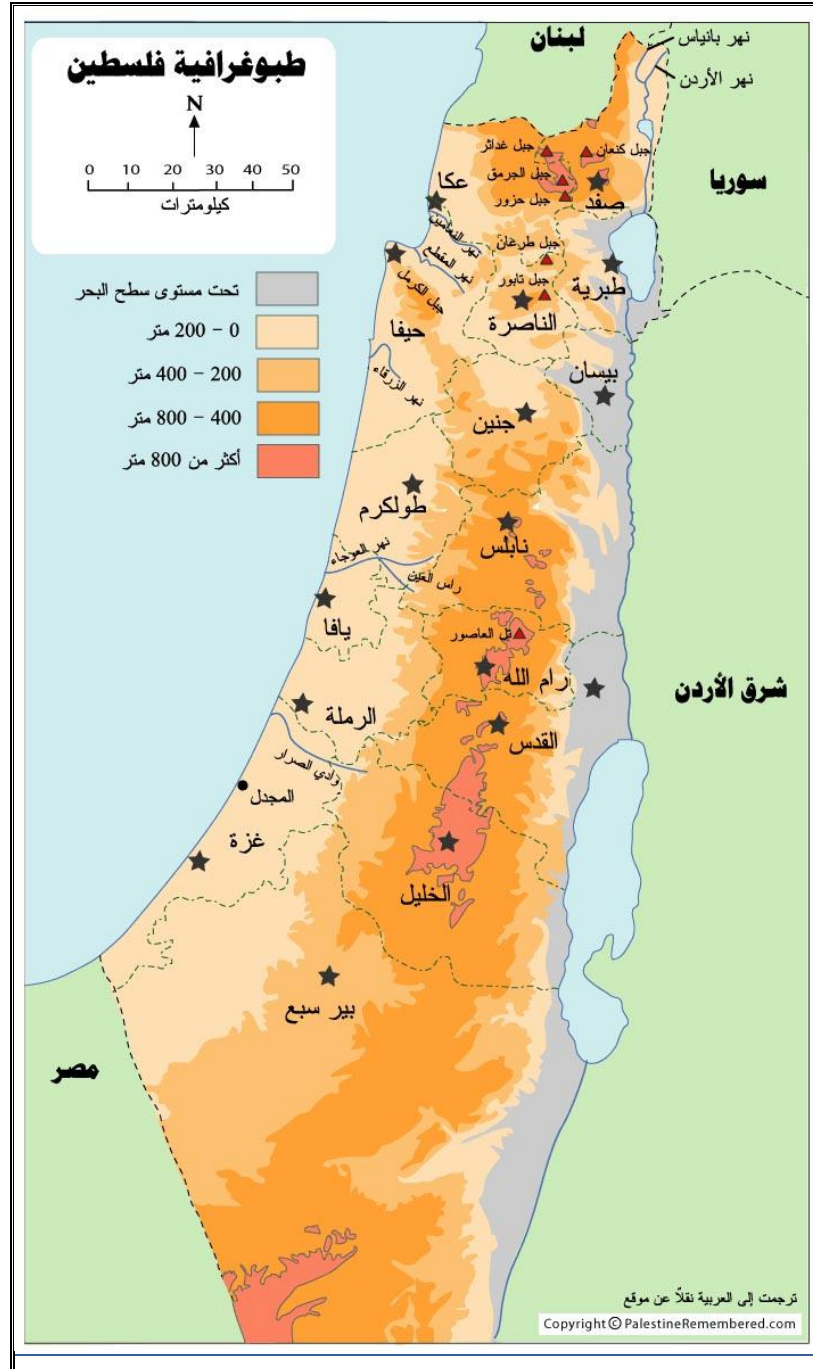


## @خريطة التربة



(شكل) نموذج لخريطة التربة

## @ خريطة التضاريس



شكل) نموذج لخريطة التضاريس

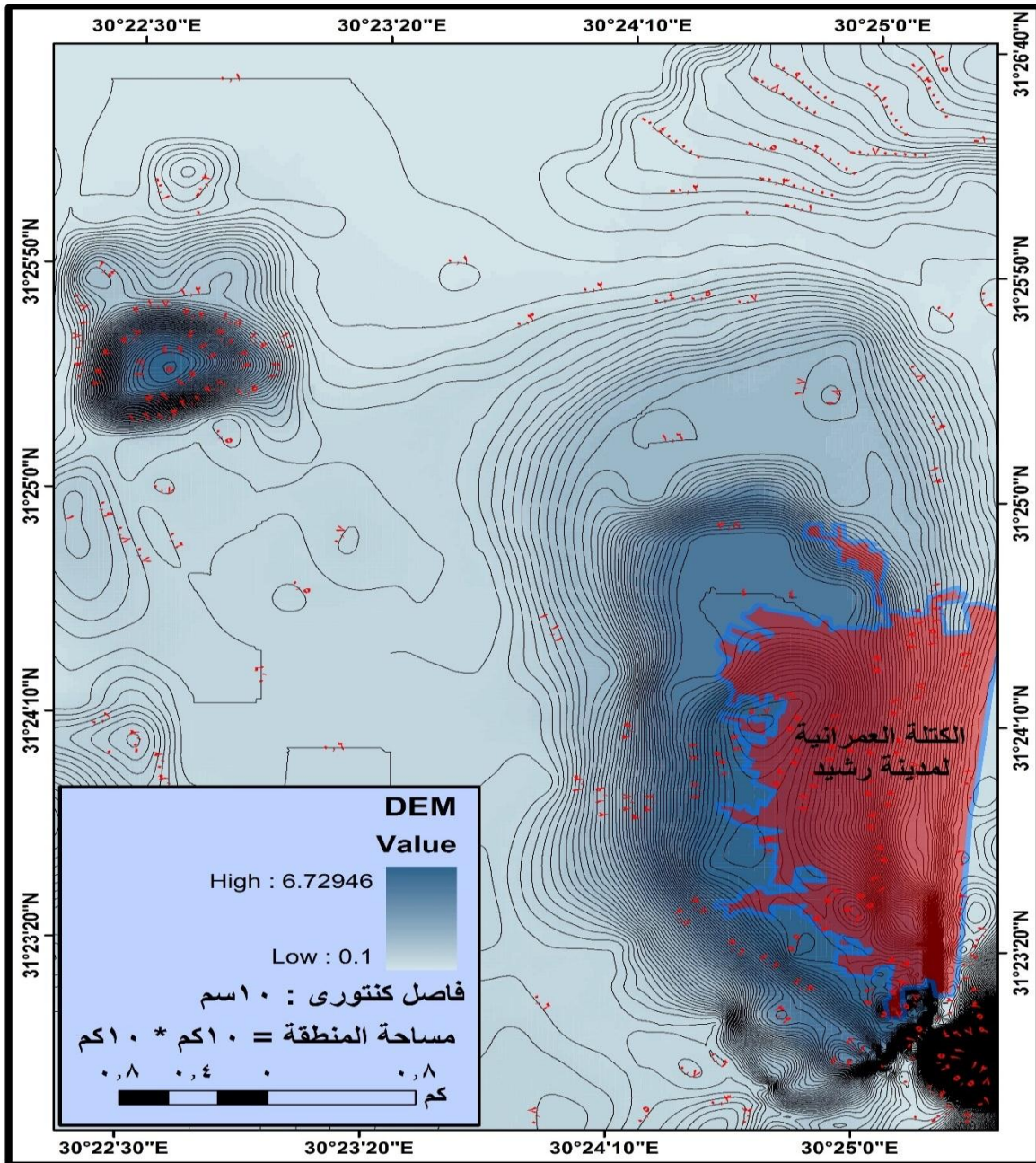
@الخرائط الكنتورية .

يعرف خط الكنتور Contour Line بأنه خط وهمي يمر بالنقاط التي تحمل نفس الارتفاع عن سطح البحر وتعكس شكل الجسم الذي تحيط به وتأخذ شكله . ومن هنا فهي تمثل وسيلة فعالة ودقيقة لتمثيل المعالم الطبوغرافية بالأبعاد الثلاثة على الخريطة. ومفهوم التضاريس (relief) الارتفاعات والانخفاضات في منطقة ما أو في الخارطة.

والخطوط الكنتورية خطوط وهمية، دائماً متوازية ولا يمكن أن تتقاطع مع بعضها البعض لأنها تمثل ارتفاعات متغيرة ويختص كل خط منها بارتفاع واحد ومحدد.

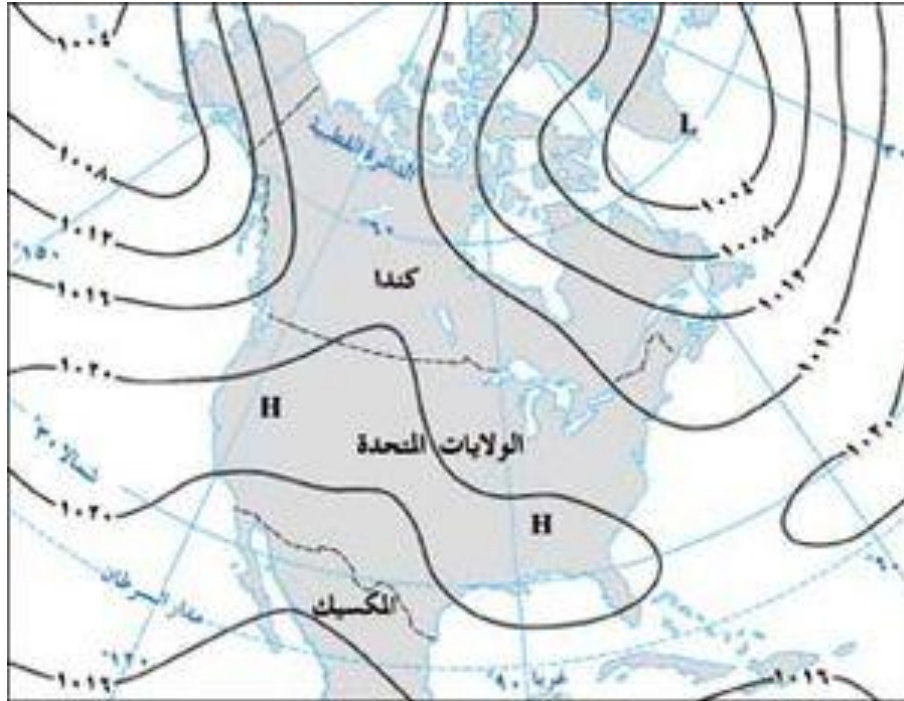
وجميع الخطوط الكنتورية تتغلق في النهاية سواء داخل الخريطة أو على جوانبها.

والخط الكنتوري المرتفع لا يمكن أن يأتي بين خطيين منخفضين أو أقل منه ارتفاعاً. والعكس بالعكس ، ومن جهة أخرى فإن التغير في اتجاه الانحدار أو الميل يتحدد دائماً من تكرار لخطوط الكنتور التي تمثل نفس الارتفاع، كأن نكون منحدرين باتجاه واحد ثم نبدأ بالارتفاع باتجاه تـل.

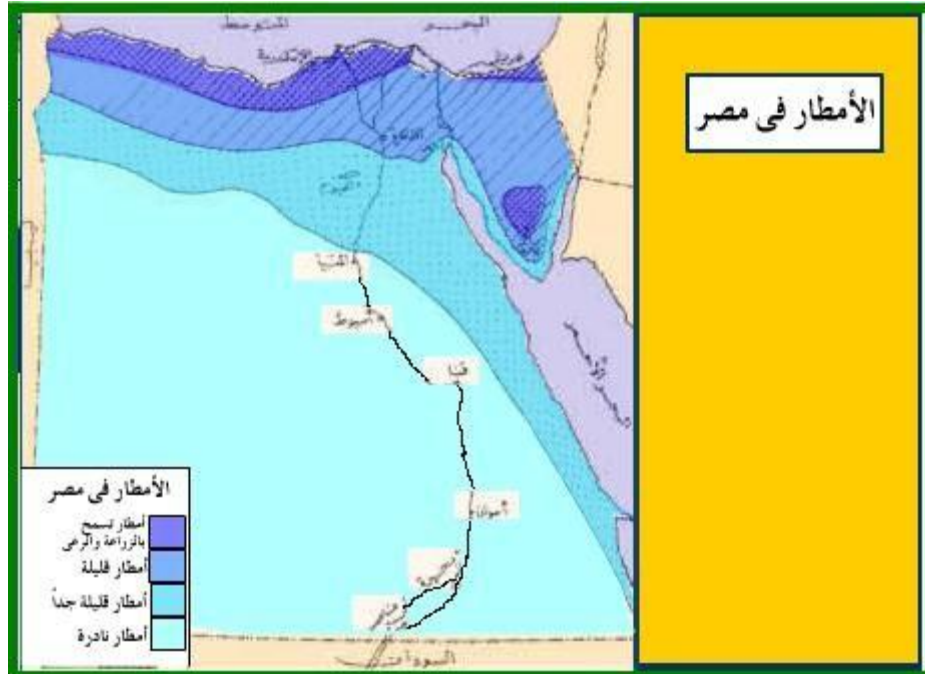


(شكل) الخريطة الكنتورية لمدينة رشيد

@ خرائط الطقس والمناخ



(شكل) خطوط الضغط الجوي في أمريكا الشمالية في يناير



(شكل) الأمطار في مصر

@ب - الخرائط البشرية: هي كل الخرائط التي تتناول الجانب البشري مثل خرائط السكان، خرائط الثروة الحيوانية، خرائط النقل والمواصلات وخرائط النشاطات الاقتصادية الأخرى.

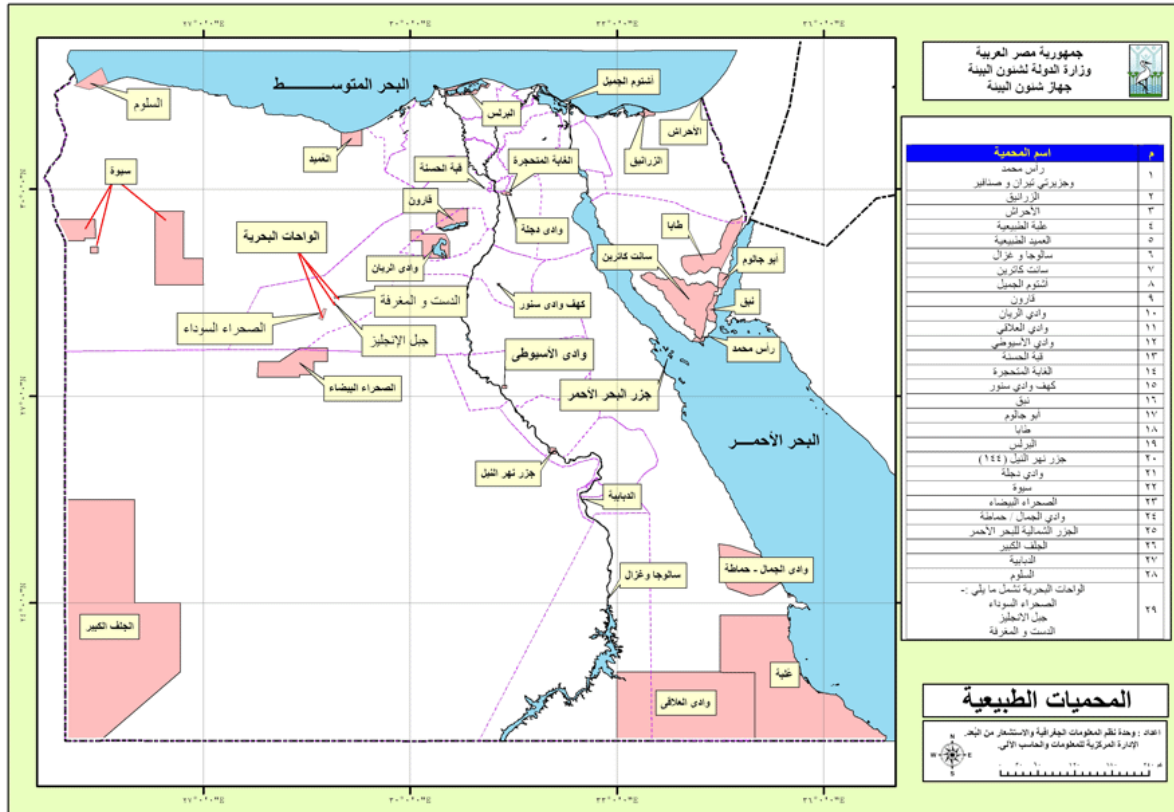
### @خرائط النقل



(شكل) طرق النقل في الاسكندرية

### @ الخرائط السياحية:

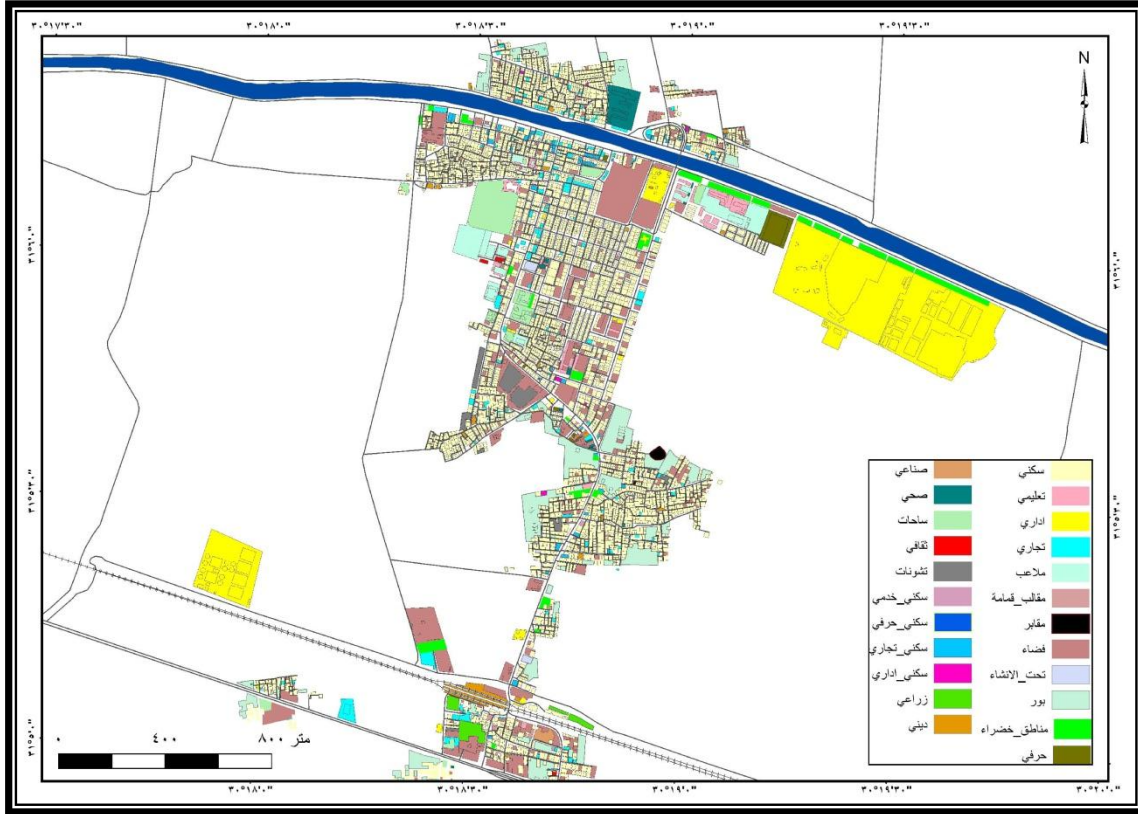
هذا النوع من الخرائط ينتج بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠ - ١/١٥٠٠٠٠ من المحددة لتوضيح الأماكن السياحية والمرافق التي تخدم السياحة من سفارات وقنصليات وفنادق ومطاعم وأماكن سياحية وهذه الخرائط متوفرة لبعض المدن مثل القاهرة والإسكندرية والأقصر وأسوان وبورسعيد والإسماعيلية ومرسى علم والغردقة بالإضافة إلى خرائط مصر مقياس ١/٢٠٠,٠٠٠ ، وهذه الخرائط متوفرة في صورة ورقية ورقمية.



(شكل)

### @ خرائط استخدام الأرض: Land use map's

وهي الخرائط التي توضح العلاقة بين الإنسان والأرض التي يعيش عليها ومدى الإستفادة منها، فهي ترينا عمل الإنسان على لوحة الخريطة وطرق استعماله للأراضي التي يعيش عليها. كاستعمال الأرض في زراعة أنواع المحاصيل والمراعي والغابات والطرق والسكك الحديدية والمدن والصناعات ومراكز التعدين والمواني...إلخ، ونعتبر هذه الخرائط أساس الخرائط الإقتصادية.



(شكل)

### @الخرائط الاقتصادية : Economic map's

يمكننا أن نعتبر هذه الخرائط نوعا من أنواع خرائط التوزيعات ، فهي تهتم بالإنتاج الاقتصادي وأنواعه والطرق المختلفة لنقله ، وتسويق البضائع ويدخل في نطاقها الخرائط الزراعيه والخرائط الصناعي التي تبين توزيع المصانع ومواقعها بالنسبة للمدن كما تمثل نوع الإنتاج الصناعي والقيمة الصناعية للإنتاج وعدد العمال والمؤسسات ، وخرائط إنتاج المعادن المختلفة وبيان كمياتها المنتجة والمصدرة.

### @الخرائط العسكرية :

أنشئت الخرائط الطبوغرافية أساسا من أجل الأغراض الحربية، ولذلك كثيرا ما تسمى الخرائط الطبوغرافية بالخرائط العسكرية . وتوضح الخرائط العسكرية جميع الظواهر ذات الأهميه الاستراتيجية والتي قد تفيد في تخطيط عمليات التكتيك الحربي وفي تحريك الجيوش . وتتمثل بعض هذه الظواهرات في أشكال سطح الأرض وحدود المناطق الإدارية ووسائل المواصلات وأبواب المياه والبتترول والخطوط الكهربائيه ومناطق العمران . وفي الماضي



، كانت الخرائط العسكريه المتاحه هي أكثر أنواع الخرائط الطبوغرافية تفصيلا . ولكن لم تعد هناك اختلافات ملحوظة بين الخريطة العسكرية والخريطة الطبوغرافية العامة ورغم أن الخرائط الطبوغرافية تستخدم في الأغراض العسكرية لدقة وشمولية المعلومات الطبيعية والبشرية التي تتضمنها والتي تخدم القطاعات العسكرية ، إلا أن الغرض العسكري للاستفادة من هذه الخرائط . وذلك حسب مقياس الرسم للخارطة من جهة وأهمية الغرض العسكري .

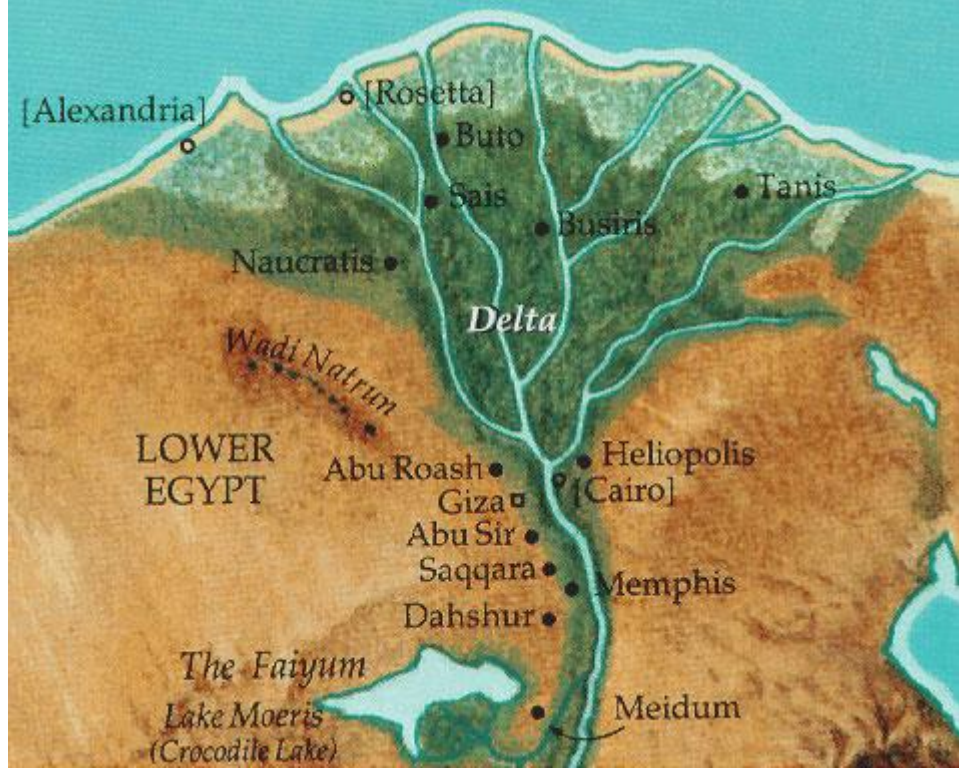


(شكل) خريطة سيناء في حرب أكتوبر ١٩٧٣

### @ الخريطة التاريخية:

الخرائط التاريخية هي التي تم رسمها في عصور سابقة بأيدي صناع الخرائط الموهبين في رسم الخرائط لذلك كان يسمى علم الخرائط قديماً بفن رسم الخرائط . ومن الملفت للنظر دقة رسم الخرائط وكذلك دقة توضيح المرتفعات والمنخفضات عن طريق ( الهاشور ) والظلال اللونية التي توضح المرتفعات والمنخفضات وتوضح كذلك الأعماق المختلفة من المياه. أضف إلى ذلك الكتابات المتنوعة الأحجام حسبما يتفق مع حجم المَعْلَم وأماكن الكتابات على الخريطة. وإنه لمن المدهش أيضاً الأحبار التي كانوا يستخدمونها والتي تبقى على مر السنين بهذا الرونق وتلك الجودة .وانه لمن الجدير بالذكر انه رغم

تقدم علم إنتاج الخرائط وإستخدام الأجهزة الحديثة والكمبيوتر فى إنتاج الخرائط إلا أنه  
تظل الخرائط القديمة أكثر دقة وجمالاً وقراءة من الخرائط الحديثة .



(شكل) أفرع النيل القديمة .... نموذج للخرائط التاريخية