مكتبة احمد
قرب الباب الامامي ١

خرائط وصور جوية

كورس الاول

المرحلة :- الاولى

القسم :- جغرافية

الدراسة :- ص . م

مفهوم الخريطة واهميتها :

يُمكن تعريف الخريطة بأنّها تمثيل رمزي لخصائص منطقة مُحددة أو جزء منها، بحيث تصف الخريطة وتُمثل أماكن جميع المعالم المحددة داخل المنطقة، وعادةً ما تُرسم على سطح مستوٍ. كما أنّها تصوير رمزي لمساحة أو منطقة من هذه المساحة تُوضّح العلاقة بين العناصر الموجودة داخلها مثل؛ الكائنات، والمناطق، والسمات، وتُرسم خرائط العالم بمقياس معين لتحديد نسبة الأبعاد بين وحدتين أو أكثر من وحدات القياس. وتُعد الخرائط فنًا متقنًا يُمثل العالم على سطح ثنائي الأبعاد تُعطي الناس إحساسًا بأنّهم موجودون في العالم، إذ تُخبرهم الخريطة بالمكان الذي كانوا فيه، وأين هم الآن، وإلى أين هم ذاهبون، بمعنى أنّها 3 أزمنة في واحد. تُمثل الخرائط بصورة رمزيّة المناظر الطبيعية داخل منطقة معينة من الأرض، وبعض هذه الخرائط توفر معلومات مختلفة على خريطة واحدة مثل؛ خرائط الأطلس، وخرائط الطريق، وبعضها الآخر يوفر معلومات أخرى غير مساحة الأرض والمسافة، ويُسمى هذا النوع من الخرائط بمخططات الخرائط.

الخريطة ومراحل تطورها

بداية ظهور الخريطة يعود تاريخ الخريطة إلى 12,000 قبل الميلاد، فقد ظهرت **كمنحوتات صخرية ولوحات مرسومة على الكهوف** تُمثل المعالم الطبيعية كالجبال والوديان والأنهار والمدن، وتعد الألواح الخشبية لبابل في العراق، ورسومات الأرض في مصر، من أقدم الخرائط في العالم. الخريطة في عصر البابليين والمصريين رسم البابليون والمصريون الخرائط لتلبية احتياجاتهم المحلية وقدّموا عدّة محاولات لتصوير الأرض، ثم انتقل **فن رسم الخرائط إلى اليونانيين والرومان** الذي تمكنوا من صقل رسم الخرائط، وقدّم بطليموس عملًا بارزًا للخرائط في عام 150 بعد

الميلاد وهو كتاب الجغرافيا. **الخريطة في العصور الوسطى وعصر النهضة** توقف تطوّر رسم الخرائط لفترة طويلة في العصور الوسطى، ثم عاد التركيز على صنعها **خلال فترة عصر النهضة**، وتطور **انتشارها بسبب اختراع المطبعات** وظهور دور النشر، وقد قدّمت المؤسسة الأكاديمية الفرنسية للعلوم دفعة قوية لتطور صنع الخرائط. الخرائط الحديثة أُنتج نوع جديد من **الخرائط في أواخر القرن الثامن عشر**، وهي الخرائط التي تُسجل انتشار حدث معين مثل؛ الأمراض والفيضانات، وبعد ذلك أصبحت الخرائط تُرسم بمنظور عين الطائر ومدى رؤيته للمناظر الطبيعية بسبب تطور المعرفة العلمية وفهم الجغرافيا جيدًا، وبذلك أنشئت خرائط مثالية وهي الخرائط الحديثة الاكثر دقة .

ادوات رسم الخريطة :

1- اقلام الرصاص
2- الممحاة
3- المسطرة
4- الفرجال او المقسم
5- المثلثات
6- المنقلة الدائرية
7- اقلام التحبير
8- ورق مربعات او رسم بياني
9- ورق شفاف
10- المشابك او اللاصق
11- الالوان

عناصر الخريطة

تُقسم الخريطة إلى 5 عناصر رئيسية، وهي كالآتي:

1- عنوان الخريطة يُكتب العنوان أعلى الخريطة وبخط كبير، بحيث يصف الهدف والغرض الرئيسي من الخريطة وما الذي ستظهره بالضبط.

2- مفتاح الخريطة ووسيلة الإيضاح تُستخدم الرموز لتمثيل الخريطة بدلًا من الكلمات لذا يُوضّح كل رمز وما يُمثله من خلال مفتاح الخريطة الذي يوضع على أطراف جوانب الخريطة، وعادةً ما يُستخدم المصطلحين مفتاح الخريطة ووسيلة الإيضاح لنفس الغرض. ولكن توجد بعض الخرائط التي تحتوي على مفتاح ووسيلة إيضاح منفصلين، وفي هذه الحالة يوضّح مفتاح الرموز، وتوضّح وسيلة الإيضاح المقياس المستخدم والبوصلة.

3- مقياس الخريطة يربط مقياس الخريطة بين وحدة القياس المستخدمة على الخريطة وبين وحدات القياس في العالم الحقيقي ويُمثل بدقة المقدار النسبي بين كل معلم وآخر على الخريطة، ويوضع المقياس في إحدى زوايا الخريطة ويُرسم كسلسلة من الخطوط على شكل مسطرة كما يوجد أسفل المقياس وحدات القياس الواقعية بحيث تُمثل كل وحدة مسافة على المقياس، مثلا قد تعادل بوصة واحدة على الخريطة ميلًا واحدًا أو مئات الأميال في الحقيقية .

4- شبكة الإحداثيات وهي سلسلة من الخطوط الخيالية الأفقية والعمودية التي تُمثل خطوط الطول ودوائر العرض في الواقع .

5- اتجاه الخريطة

6- وردة البوصلة أو سهم الشمال تتضمن بعض الخرائط سهمًا مكتوبًا عليه حرف "N" موجه نحو الشمال، وبعضها الآخر يتضمن بوصلة تظهر عليها

جميع الاتجاهات؛ الشمال والجنوب والشرق والغرب، وتُساعد هذه البوصلة على تحديد ومعرفة الاتجاهات على الخريطة.

7- الإطار الخارجي: وهو خط غليظ يوضح حدود الخريطة. الإطار الداخلي: يعرض صورة مكبرة أو مصغرة لمنطقة مُحددة على الخريطة.

8-معلومات أخرى: حول أُنشئت الخريطة ومن صنعها وغيرها من الأمور.

مقاييس الرسم

من أنواع مقاييس الرسم المستخدمة في رسم الخرائط

1. مقياس الرسم الخطي
2. مقياس الرسم الكتابي
3. مقياس الرسم النسبي
4. مقياس الرسم الكسري

مقياس الرسم الخطي : وهو أفضل المقاييس لأنه يظل صحيح عند تكبير أو تصغير الخريطة عند التصوير.

مقياس الرسم الكتابي : ويعبر عن المقاييس بطريقة لفظية، ويمكن أن يختلف مقياس الرسم اللفظي اعتمادًا على كيفية تصميم الخريطة وما يتم استخدامها فيه، وعادةً ما يكون المقياس اللفظي مصحوبًا بمقياس رسومي مرئي أو مقياس كسور تمثيلي أو نسبي وسيصف شفهيًا الأرقام الموضحة في المقياس الأخر على سبيل المثال ، خريطة بمقياس 1: 25000 سيكون أسفلها مقياس لفظي "سنتيمتر واحد يساوي 2.5 كيلومتر."

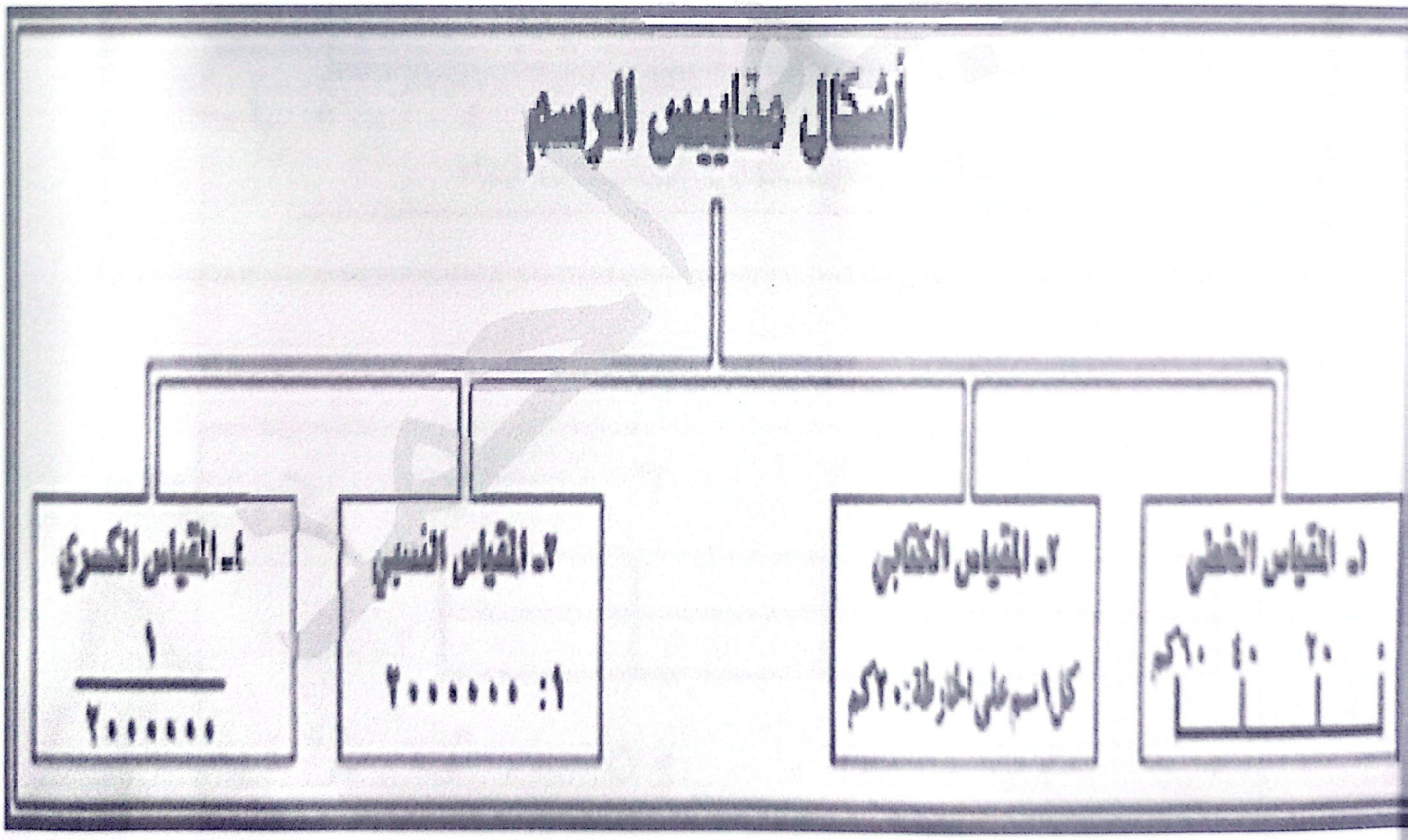
المقياس النسبي :يعبر عن المسافات بطريقة نسبية على سبيل المثال (1: 2 مليون).

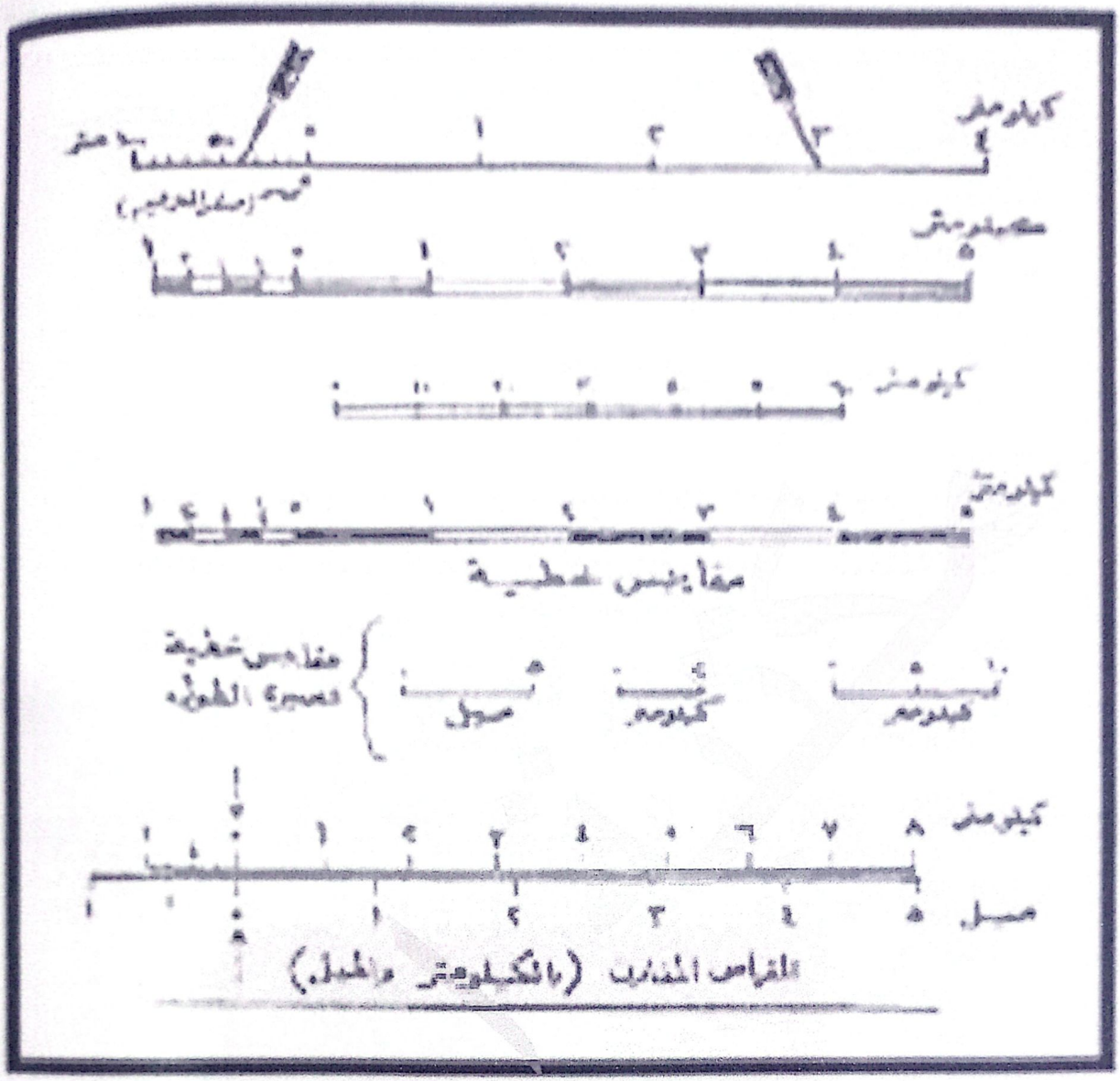
المقياس الكسري :يعبر عن النسب بين المسافات بطريقة الكسور مثل : 1/ 2

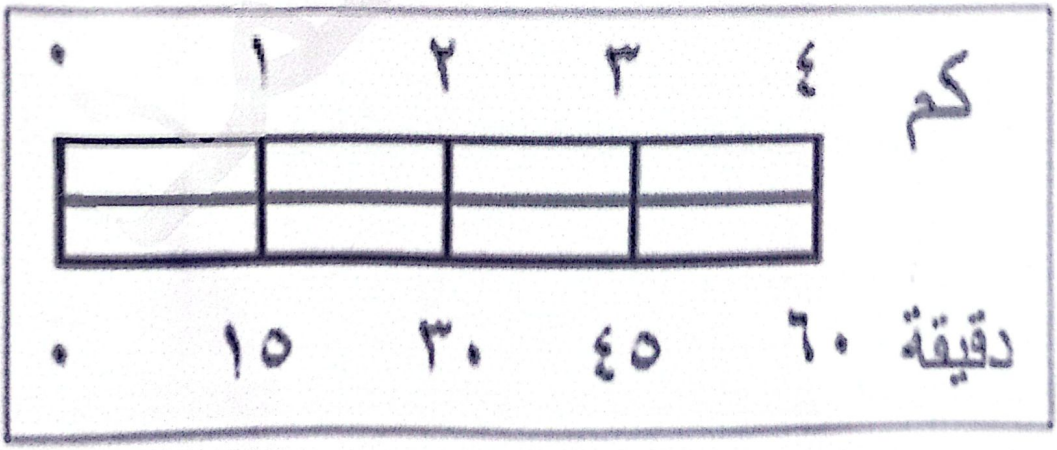
ويعبر عن النسب بين المسافة على الأرض مقارنة بالنسبة على الخريطة بالنسب المئوية، على سبيل المثال : (1: 10000) وتنطق واحد إلى عشرة آلاف.

وتوجد علاقة بين الحد الأيسر لمقياس الرسم النسبي وبين كبر أو صغر مقياس الخريطة، فكلما كان الحد الأيسر من المقياس كبير عدديًا صغر مقياس رسم الخريطة والعكس صحيح.

ويمكن استخدامه لتحديد المسافات الحقيقية على الأرض بالطريقة التالية:
إذا وجدت أن المسافة على الخريطة تساوي 10 سم ومقياس الرسم لتلك الخريطة هو 1: 1000، فإن المسافة الحقيقية على سطح الأرض بين تلك المدينتين هي 10 * 1000= 10000 سم.







شكل (٣-٨) نموذج لمقياس رسم خطي زمني

تصميم الخريطة ومكوناتها الاساسية

خطوات رسم خريطه يدويا:

1. ارسم اطار الخريطة في وسط الصفحة
2. ارسم خطوط الطول ودوائر العرض إن وجدت وتضع درجاتها.
3. أجعل الاطار بخطوط سميكة نوعاً ما، ثم خطوط الطول .
4. بعد ذلك يشرع في رسم الخريطة بقلم الرصاص من غير ضغط
5. أستخدم الاصطلاحات خاصة التي نشير إليها خاصة بالمدن

تكبير وتصغير الخرائط:

كثيرا ما يحتاج الجغرافي الى تكبير او تصغير الخرائط تلائم حجم اللوحة

التي يريد نقل ورسم خريطة عليها وهناك عده طرق تكبير وتصغير

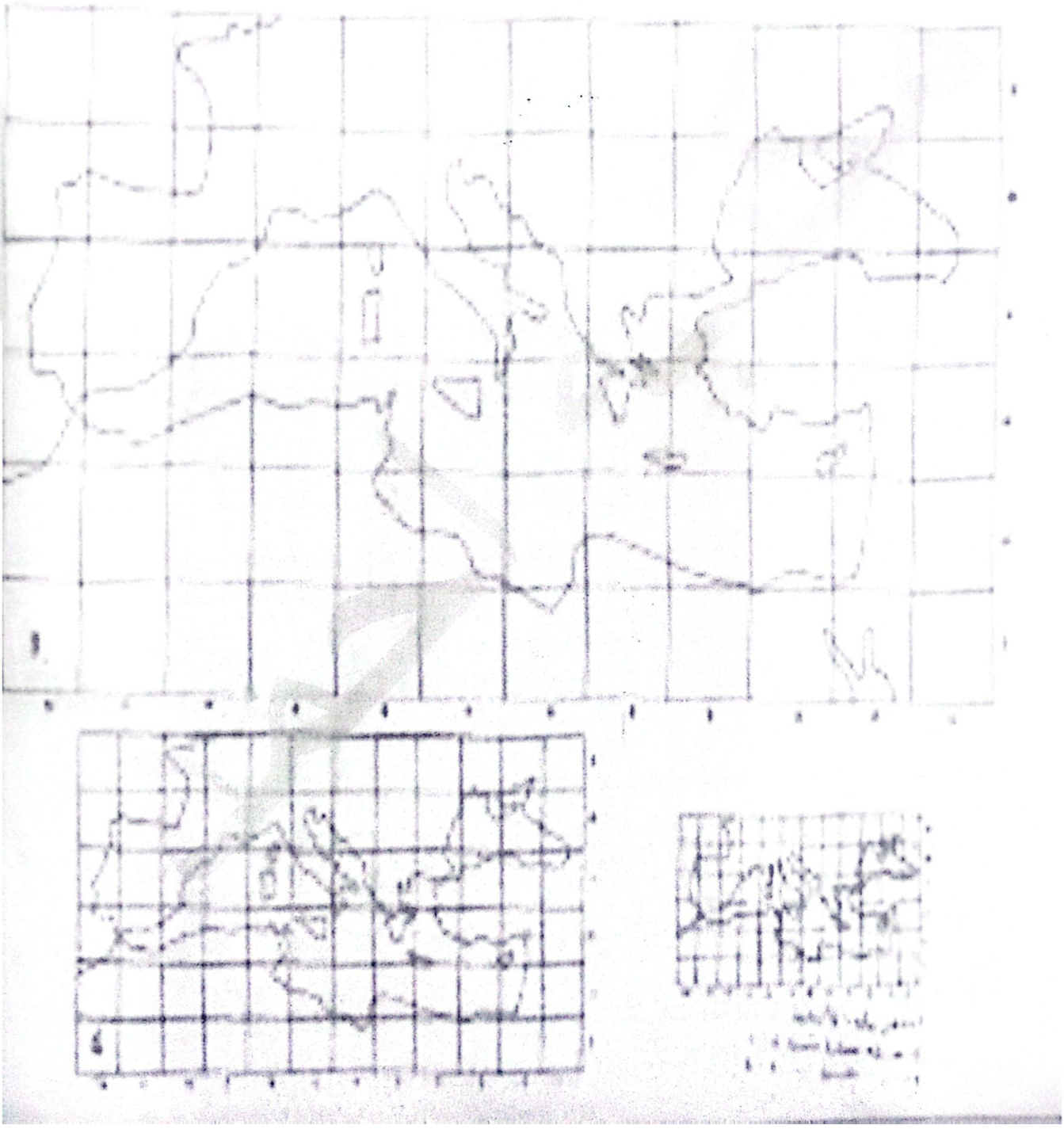
الخرائط:

اولا :الطرق التخطيطية:

1طريقه المربعات- :

تعتبر اسهل الطرق التخطيطية المستخدمة في تكبير وتصغير الخرائط وتتلخص هذه الطريقة بتغطية الخريطة المراد تصويرها او تكبيرها بشبكه من المربعات المتساوية الابعاد او بورقه مربعات شفافة وكلما كانت المربعات صغيره كلما كانت النتيجة في التكبير او التصغير اكثر دقه .ثم نرسم بعد ذلك على ورقه اخرى من المربعات تتناسب مع نسبة التكبير او التصغير فمثلا اذا كان ضلع المربع على الخريطة الاصلية واحد سنتيمتر واردنا تكبيرها مرتين يكون طول الضلع اثنين سنتمتر ,اما اذا اردنا تصغيرها الى النصف يكون طول ضلع المربع 2 / 1 سنتمتر وبعد رسم شبكه

المربعات على الخريطة نقوم بنقل تفاصيل الخريطة الاساس من كل مربع الى المربع الذي يناظره في الخريطة المراد تكبيرها او تصغيرها ,مع ملاحظه في حاله التصغير يمكن حذف او دمج بعض الظواهر الاقل اهمية و في حاله التكبير يمكنان نضيف بعض الظواهر آما مقياس الرسم فيتغير بنفس نسبة التكبير او التصغير.



2-طريقه المثلثات المتماثلة- :

تستخدم هذه الطريقة في تكبير وتصغير المناطق الضيقة التي يصعب استخدام المربعات كمجاري الانهار او طرق. لغرض تكبير او تصغير مجرى مائي او اي ظاهره اخرى نتبع الخطوات التالية:

1- حصر الظاهرة بمجموعه من الخطوط المتوازية

2- اختيار نقطه خارج الظاهرة المراد تصغيرها او تكبيرها والتكن نقطه

(ا) وكلما كانت هذه النقطة بعيده عن الخريطة كلما كان العمل اكثر دقه

3- رسم خطوط من نقطه(ا)تقطع الخطوط المتوازية(ا ب ز ,ا م ح ,ا د- ط ,ا ه ب ,ا و ك)

4- تصبح لدينا مجموعه من المثلثات المتطابقة المتماثلة وهي(ا ب ح ,ا- ز ح ,ا ج د ,ا ح ط ,ا د ه ,ا ط ي ,ا ه و ,ا ي ك) فاذا اردنا تكبير الخريطة الاصلية الى الضعف نقوم بما يلي:

نقيس الخط ا ب ونمده باتجاه ب بحيث يكون طول الخط ا ب ضعف-

الخط ا ب و كذلك الخط ا ز نمده باتجاه ز بحيث يكون ضعف الخط ا ز .

نرسم بقية الخطوط بنفس الطريقة السابقة- .

نرسم الخطوط المتوازية- .

نقوم بنقل الخريطة المحصورة بين الخطوط المتوازية- .

-نكبر مقياس الرسم بقدر نسبه التكبير ايضا.

اما في حاله التصغير

-نقيس الخط ا ب وتعيين نقطه ل بحيث تكون المسافة ا ب نصف

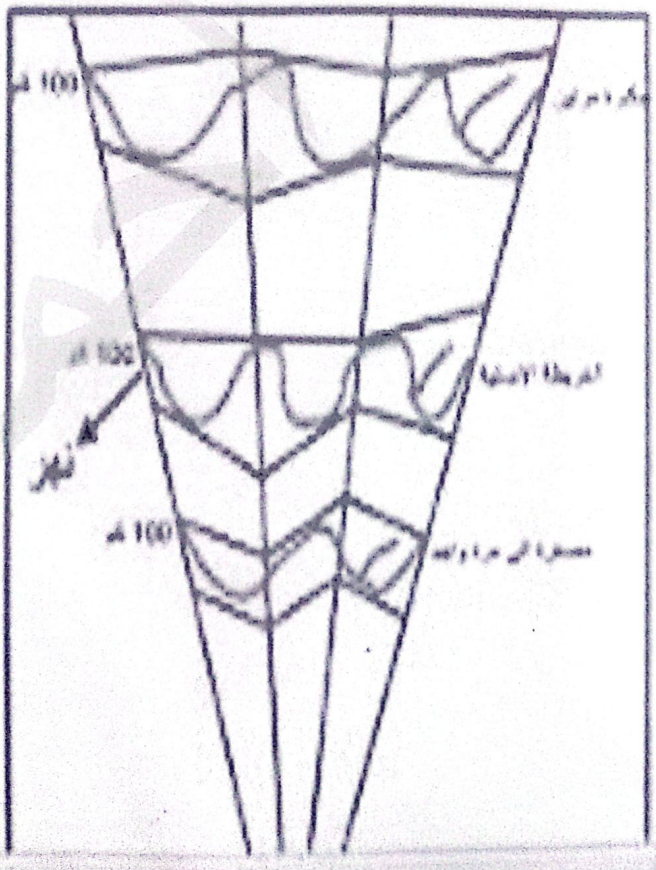
المسافة بين ا ب وكذلك نقطة ل نصف المسافة ما بين ا ز.

-نرسم بقيه الخطوط بنفس الطريقة.

-نرسم الخطوط المتوازية فتكون لدينا مثلثات متماثلة ايضا.

-نقل تفاصيل الخريطة فنحصل على خريطة مصغره الى النصف

-مقياس الرسم يصغر بقدر نسبه التصغير.



ثانيا :الطرق الاليه:

بواسطه جهاز البانتو جراف :

يتكون هذا الجهاز من اربع مساطر يتصل بعضها ببعض الاخر بمفصلات بحيث يتكون فيها شكل متوازي الاضلاع والمساطر الاربع مقسمه الى اجزاء كتب على كل رقم وهي جميعها متشابهة الترقيم من رقم2 (الى 5 او) 10 وهي قابه للتكبير والتصغير مرتين الى خمس او عشر مرات ففي حالة التكبير ثلاث مرات .

شكل رقم (٣) البنتوجراف تخطيطي للعمل