

المحاضرة الثانية

مثال : إذا كان لدينا مقياس رسم مقداره $\frac{1}{1000}$ حوّل حجم (٢٥٠ سم^٣) من الخارطة الى الأرض؟

الحل : حجم (٢٥٠ سم^٣) من الخارطة = المساحة على الخارطة × (مقلوب مقياس الرسم)^٣

$$250 \text{ سم}^3 = 1000 \times 1000 \times 1000 \times \text{حجم الخارطة}$$

$$250 \text{ سم}^3 = 1000 \times 1000 \times 1000 \times \text{حجم الخارطة}$$

$$250 \text{ سم}^3 = 10 \times 10 \times 10 \times \text{حجم الخارطة}$$

$$250 \text{ سم}^3 = 10 \times 25000 = \text{حجم الخارطة}$$

ب- المقياس الكتابي (مقياس الكلمات)

ويعبّر عنه بإحدى الطريقتين :

(١) جزء واحد على الخارطة يعادل جزءاً أو أجزاء على الأرض .

$$1 \text{ ميل} = 5280 \text{ قدم أي } 1 \text{ Mill} = 5280 \text{ foot}$$

$$1 \text{ قدم} = 12 \text{ إنج } 1 \text{ foot} = 12 \text{ Inch}$$

مثال : حول العلاقة التالية ١ سنتمتر : ١٠ متر أو ١ أنج : ١ ميل الى مقياس كسر ؟

$$\text{الحل : } 1 \text{ سنتمتر} : 10 \text{ م} = 1 : 100 \times 10 = 1 : 1000 \text{ سنتمتر}$$

$$1 \text{ إنج} : 1 \text{ ميل} = 1 : 5280 \times 12 = 1 : 63360 \text{ إنج}$$

$$\text{ميل} \quad \text{قدم} \quad \text{إنج}$$

(٢) أجزاء على الخارطة تعادل جزءاً واحداً على الأرض .

مثال : حول العلاقة التالية ١٠ سنتمتر : كيلو متر أو ٦ أنج : ميل الى مقياس كسر ؟

$$\text{الحل : } 10 \text{ سم} : \text{كيلومتر} = 10 : 1000 \times 1000 = 1 : 100000 \text{ متر}$$

$$\text{كيلومتر} \quad \text{متر}$$

$$6 \text{ إنج} : \text{ميل} = 6 : 5280 \times 12 = 6 : 63360$$

$$6 : 63360 = 1 : 10560$$

$$1 : 10560 = 1 : 10560$$

المقاييس التخطيطية :

تثبت بالاعتماد على المقاييس العددية من أجل معرفة البعد الحقيقي على الخارطة مباشرة لأي مسافة .

* تتميز المقاييس التخطيطية بالمواصفات التالية :

- ١- إنها تقيس المسافات الحقيقية بدقة .
- ٢- عدم تأثر هذه المقاييس بتأثيرات التمدد والانكماش الناجمين من اختلاف درجات الحرارة .
- ٣- تعطي النتائج مباشرةً وبذلك تخلصنا من توحيد وحدات القياس .

* تقسم المقاييس التخطيطية الى أربعة أنواع هي :

أ- المقياس الخطي : وهو عبارة عن خط مستقيم يرسم على الخارطة بشكل مسطرة مقسمة لغرض بيان طول وحدات المسافة الأرضية .

مثال : صمم مقياساً خطياً لخارطة مقياس رسمها ١ : ١٠٠٠٠ ويقيس الى حد (٥ متر) ؟
الحل : المقياس الخطي يتكون من مجموعة مستقيمات متصل بعضها مع بعض ممثلة بالأبعاد المقاسة من الخارطة .

٥ متر على الأرض تعادل ٥ ملليمتر على الخارطة بمقياس ١ : ١٠٠٠٠

نضاعف الطرفين ٤ مرات فيصبح لدينا

٢٠ متر على الأرض تعادل ٢٠ ملليمتر على الخارطة

نضاعف الطرفين مرة أخرى ٥ مرات فيصبح لدينا

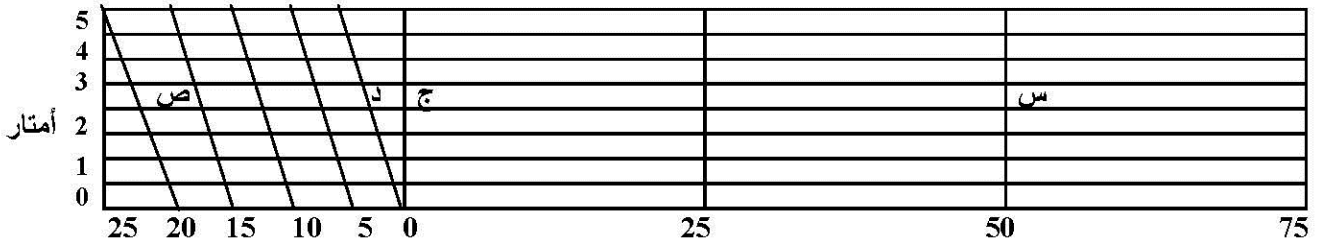
١٠٠ متر على الأرض تعادل ١٠٠ ملليمتر (١٠ سم) على الخارطة

نرسم خطاً مستقيماً أفقياً طوله ١٠ سم ونقسمه الى أجزاء متساوية ، طول كل منها ٢ سم ثم نقسم الجزء الأول (من جهة اليسار الى اليمين) الى أقسام طول كل منها ٥ ملليمتر سيكون الجزء الكبير طوله (٢٠ متر) والجزء الصغير طوله (٥ متر) كما في الشكل أدناه .



ب- المقياس الشبكي : ويعتمد على نظرية تناسب المثلثات ويستخدم في إعداد واستعمال الخرائط الطبوغرافية ويمكن بواسطته الحصول على دقة اكبر من الدقة التي يوفرها المقياس الخطي .

* كيفية قراءة المسافات من المقياس الشبكي



س/ كيف يمكن قراءة المسافة (س ص) من المقياس الشبكي أعلاه

الحل : يمكن تقسيم المسافة (س ص) الى الأجزاء التالية :

- ١- الجزء س ج = ٥٠ متراً وهي قيمة الخط العمودي الذي تقع على نقطة س .
- ٢- الجزء د ص = ١٥ متراً وهي قيمة الخط المائل الذي تقع على نقطة ص
- ٣- الجزء ج د = ٢,٥ متراً وهي قيمة الخط الأفقي الذي تقع عليه النقطتان س ، ص

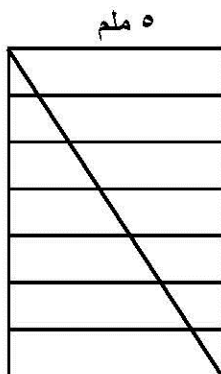
∴ طول س ص = قراءة الخط العمودي + قراءة الخط المائل + قراءة الخط الأفقي

$$= ٥٠ + ١٥ + ٢,٥ = ٦٧,٥ \text{ متر}$$

ج - المقياس المقارن : هو عبارة عن مقياس خطي تكون تقسيماته من الأعلى بالنظام المتري ومن الأسفل بالنظام الانكليزي أو العكس وذلك لتسهيل استعمال الخرائط بكلا النظامين .

د- المقياس الزمني : هو نوع من المقياس المقارن يستعمل في المجالات العسكرية ويهدف لمعرفة الوقت اللازم لقطع مسافة ثابتة بين نقطتين بسرعة معينة .

* تنقسم مقاييس الرسم بحسب حجمها الى :



- ١- صغيرة جداً أصغر من ١ : ٢٠٠٠٠٠
- ٢- صغيرة ١ : ٥٠٠٠٠ - ١ : ٢٠٠٠٠٠
- ٣- متوسطة ١ : ٥٠٠٠ - ١ : ٥٠٠٠٠
- ٤- كبيرة ١ : ٥٠٠ - ١ : ٥٠٠٠
- ٥- كبيرة جداً أكبر من ١ : ٥٠٠