

# المساحة المستوية

م. عادل كاظم جاسم

## 2 - المقاييس التخطيطية

تنقسم المقاييس التخطيطية الى الانواع الاتية:-

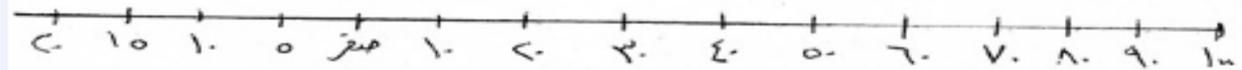
أ - المقياس الخطي وهو عبارة عن خط يرسم على الخارطة بشكل مسطرة مقسمة لغرض بيان أطوال وحدات المسافات الارضية, وأحدى نهايتي هذا الخط تقسم الى أقسام أصغر بهدف زيادة دقة القياس. والمثال الاتي يوضح كيفية عمل المقياس الخطي

مثال:- صمم مقياساً خطياً لخارطة مقياس رسمها 1 : 1000 وقياس الى دقة 5 متر وحدد طول 75 متراً على المقياس

1 سم : 1000 سم      1 سم : 10 م

عدد أقسام يسار الصفر = اقل وحدة قياس / الدقة المطلوبة للقياس

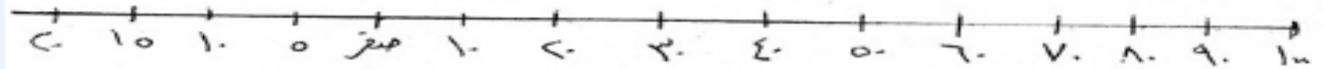
$$2 = 5 / 10 = \text{قسم}$$



## 2 - المقاييس التخطيطية

أو يقسم المقياس الى جزئين لكل جزء من يمين المقياس مع نقطة الصفر.

ولتوضيح كيفية قياس المسافات من الخرائط بأستعمال المقياس الخطي فيكون بفتح المقسم ( الفرجال ذو الرأسين المدببين) فتحة تعادل المسافة المطلوب قياسها على الخارطة حيث نضع رأس الفرجال الاول على خط الصفر ونلاحظ موقع رأس الفرجال الثاني فإذا وقع على خط أحد التقسيمات الرئيسية فتكون هي المسافة المطلوبة. أما اذا لم ينطبق الرأس الثاني ( أي يكون بين خطيين رئيسيين) فعندئذ ننقل رأس الفرجال الاول الى الخطوط الاصغر رقماً ونلاحظ أنطباقه على احد خطوط التقسيمات الثانوية ونظيفها الى قيمة الخط الرئيسي لنحصل على المسافة الكلية المقاسة.



## 2 - المقاييس التخطيطية

فلو أنطبق الرأس الثاني على الرقم 60 والرأس الاول على الرقم 15 فإن المسافة الكلية ستكون

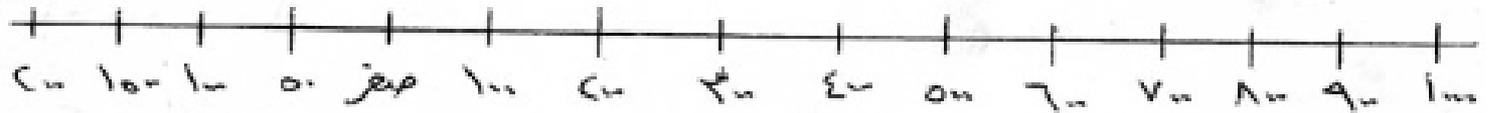
$$60 + 15 = 75 \text{ م}$$

مثال 2 :- صمم مقياس خطي لخارطة مقياس رسمها 1 : 10000 وقيس الى دقة 50 متر وحدد طول 650 متراً على المقياس

$$1 \text{ سم} : 10000 \text{ سم} \quad 1 \text{ سم} : 100 \text{ م}$$

$$\text{عدد الاقسام يسار الصفر} = 100 / 50 = 2 \text{ قسم}$$

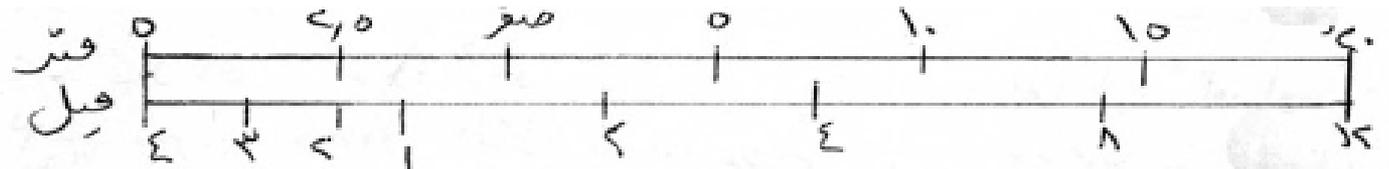
$$600 + 50 = 650 \text{ م}$$



## 2 - المقاييس التخطيطية

ب - المقياس الشبكي:- يمكن بواسطته الحصول على دقة أكبر من المقياس الخطي في قياس الابعاد على الخرائط أو معرفتها منها أي معرفة أطول المسافات القصيرة جداً المستخدمة في الخرائط التفصيلية التي لا يمكن التعبير عنها بوسائل القياس الاعتيادية, فهو عبارة عن مقياس خطي مقسم الى تقسيمات ثانوية أكثر دقة.

ج - المقياس المقارن:- هو عبارة عن مقياس خطي تكون تقسيماته من الأعلى المتري ومن الأسفل بالنظام الانكليزي أو العكس وذلك لغرض تسهيل أستعمال الخرائط بكلا النظامين ومعرفة مقدار المسافة المقاسة بأحد النظامين بما يعادلها في النظام الآخر.



## 2 - المقاييس التخطيطية

د - المقياس الزمني:- هو نوع من المقياس المقارن يستعمل في المجالات العسكرية ويهدف الى معرفة الوقت اللازم لقطع مسافة ثابتة بين نقطتين بسرعة معينة. والمقارنة تكون بين طول وحدات المسافة وهي ثابتة لأرتباطها بمقياس رسم الخارطة وبين وحدات الزمن المتغيرة حسب السرعة ومثال ذلك المقاييس الزمنية المصممة لسير المشاة والدروع وغيرها.

تصنف مقاييس الرسم حسب حجمها الى:-

صغيرة جداً أصغر من 1 : 200000

صغيرة بين 1 : 50000 الى 1 : 200000

متوسطة بين 1 : 5000 الى 1 : 50000

## 2 - المقاييس التخطيطية

كبيرة بين 1 : 500 الى 1 : 5000

كبيرة جداً أكبر من 1 : 500

**القياس المباشر للمسافات:-** يقصد بالمسافة عن ذكرها في علوم المساحة والخرائط ذلك البعد الافقي الفاصل بين نقطتين بغض النظر عن موقعهما من حيث الاتجاه العمودي, فتحسب المسافات المائلة المقاسة يجب تصميمها بتحويلها الى ما يعادلها من مسافات أفقية والسبب يعود الى أن المسافات الافقية هي التي تثبت على الخرائط.

تقاس المسافات بطرق وأدوات مختلفة من حيث الاستعمال والدقة وقد نلجأ أحياناً الى التقدير لقياس أطوال المسافات وهذه تعتمد على خبرة ومهارة الشخص وعلى بعض الحقائق والبديهيّات.

# القياس المباشر للمسافات

وبصورة عامة تقدر أطوال المسافات بوحدة من الطرق الآتية:-

1 - تقدير طول المسافة بمقرنتها ببعد آخر مألوف ومشابه لها. وهي تصلح للمسافات القصيرة فقط.

2 - إيجاد معدل الحدين الأقصى والادنى اللذين نعتقدهما طولاً للمسافة المعينة.

3 - تقدير المسافة الى حد نقطة نعتها نقطة المنتصف ومن ثم نضاعف التقدير.

4 - تقدير المسافة بالمقارنة بمسافة معلومة كأعمدة الكهرباء وأبراجه التي يبعد بعضها عن بعض بمسافات معلومة.

# القياس المباشر للمسافات

أن التقدير يكون أكبر من الحقيقة في الظروف المذكورة في أدناه وأقل منها في الظروف المعاكسة لها تماماً.

1 – أوقات الضباب وظروف الطقس لردئية.

2 – أوقات الشروق والغروب.

3 - النظر عبر نهر أو منخفض أو أرض متموجة.

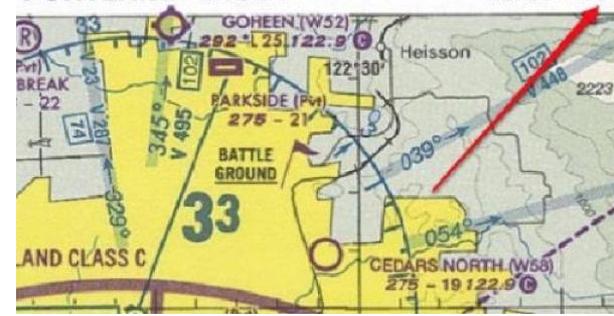
4 – النظر بين أشجار مبعثرة.

5 – النظر باتجاه معاكس للشمس.

6 – النظر باتجاه أعلى المنحدرات.

7 – اذا كان الشئ المطلوب قياس المسافة اليه صغيراً بالمقارنة بشئ آخر يجاوره.

8 – اذا كان خط النظر محصوراً ضمن حدود ضيقة كأن يكون بموازاة طريق أو ممشى.



# مصادر المسافات المقاسة

أ - القياس من الخرائط

تقاس المسافات من الخرائط بوحدة من الطريقتين الآتيتين:-

1 - طريقة مقياس الرسم:- وتتم بقياس طول المسافة المطلوبة من الخارطة بأستعمال المسطرة الاعتيادية إذا كانت المسافات مستقيمة وفرجال التقسيم لخطوط لمسافات المنحنية والمتعرجة والتي يمكن أيجادها كذلك بأستخدام خيط رفيع توضع بدايته على بداية المسافة المتعرجة على الخارطة ومد الخيط بموجب التعرجات الى نهايته ثم يسحب طول الخيط ليصبح بشكل مستقيم ومتوتر ليوضع على المسطرة الاعتيادية لمعرفة مقدار طوله. ومن ثم ضرب المسافة المقاسة بمقياس الرسم للخارطة أو مباشرة بأستعمال المقاييس التخطيطية المثبتة على الخارطة.

# مصادر المسافات المقاسة

2 - طريقة عجلة القياس:- وهي الطريقة المناسبة لقياس المسافات المتعرجة وتعطي نتائج دقيقة وسريعه.

وتحتوي العجلة على مقياس مدرج يبين مقدار المساحة الحقيقية المساوية للمسافة التي تقطعها العجلة على الخارطة ذات مقياس الرسم المشابه لمقياس العجلة المدرجة ومن الممكن قراءة النتيجة من الجهاز بموجب المقياس المثبت عليه ومن ثم تحويل النتيجة بطريقة النسبة والتناسب الى ما يعادل مقياس رسم الخارطة عندما لا يكون مقياس الخارطة مثبتاً في الجهاز.



# مصادر المسافات المقاسة

ب - القياس من الطبيعة

وتقاس بطريقتين أساسيتين هما الطرق المباشرة والطرق غير المباشرة وسيتم تناول الطرق المباشرة فقط.

طريقة القياس المباشر:-

1 - طريقة الخطوات

2 - طريقة عجلة القياس الارضية

3 - طريقة السلسلة أو الشريط

شكراً جزيلاً