

المساحة المستوية
المرحلة الاولى / قسم البستنة وهندسة الحدائق

محاضرة / ٤
مقياس الرسم

مدرس المادة : د . محمد أحمد كاظم
قسم علوم التربة والموارد المائية

مقاييس رسم الخرائط

يعرف مقياس الرسم بأنه النسبة بين بعدين احدهما على الطبيعة والآخر على الخريطة ،
وتختلف النسبة في التمثيل بين الارض والخارطة تبعا الى :

- اهمية الخارطة والغرض الذي رسمت لاجله

- مساحة المنطقة التي توضحها الخارطة

- مساحة الورق الذي سترسم عليه خارطة هذه المنطقة

انواع مقاييس الرسم :

اولا : المقياس الكتابي او المباشر

تكتب المسافة على الخريطة ومايقابلها على الطبيعة كتابة مثلا :

سنتمتر واحد = عشرة كيلومترات (أي ان كل سنتمتر واحد على الخريطة يساوي عشرة كيلومترات على الطبيعة)

بوصة واحدة = خمسة اميال

اربع سنتمتر = كيلومتر

ثانيا : مقياس الكسر البياني او النسبي

يكتب هذا المقياس على شكل كسر بياني او عددي ويكون بنفس وحدة القياس (سم = سم) اي بتحويل كم الى سم وذلك بضرب عدد الكم * ١٠٠٠٠٠٠ (كم = ١٠٠٠٠٠٠ سم) ويكون هذا مقام الكسر اما البسط فهو دائما ١ سم مثلا

حول المقياس الكتابي سنتمتر = عشرة كيلومتر الى المقياس الكسري او النسبي

بما ان كم = ١٠٠٠٠٠٠ سم

اذن $١٠ \times ١٠٠٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠٠٠٠٠$ سم

اذن الكسر البياني هو $١٠٠٠٠٠٠٠ / ١$

اما النسبي هو $١ : ١٠٠٠٠٠٠٠$

ولتحويل البوصة لكل خمسة اميال نضرب ٦٣٣٦٠×٥

الميل = ٦٣٣٦٠ بوصة فيكون مقياس الكسر البياني $٣١٦٨٠٠ / ١$

اما النسبي $١ : ٣١٦٨٠٠$

مفاتيح

ثالثا : المقياس الخطي

عبارة عن خط مستقيم مناسب مقسم الى اقسام متساوية تمثل الوحدات القياسية سواء كم ، ميل او مضاعفاتهما ويعتبر المقياس الخطي اكثر المقاييس فائدة وصلاحية في رسم الخرائط وذلك للأسباب الآتية :

*يسهل قياس المسافات من الخرائط بصورة مباشرة

*لايتاثر المقياس الخطي في حالة تكبير وتصغير الخرائط لان المقياس نفسه يكبر او يصغر بنفس نسبة تكبير وتصغير الخرائط

مثال: ١ سم = ٥ كم

مثال : خارطة مقياسها ١/٥٠٠٠٠٠ المطلوب رسم مقياس خطي يقيس بكم

الحل : ١ سم = ٥٠٠٠٠٠ سم على الطبيعة

بما ان كم = ١٠٠٠٠٠ سم

اذن ١ سم = ١٠٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠٠٠٠ = ٥ كم

رابعاً : المقياس المقارن

يعتبر هذا المقياس من المقاييس الخطية ترسم على الخريطة بحيث يقسم احدهما الى وحدات كم ويقسم الاخر الى الاميال مثلا : خريطة مقياسها ١ / ٥٠٠٠٠٠٠ المطلوب رسم مقيا سها المقارن بحيث يقرأ ٥ من وحدات كم والميل

الحل :

١ - كم يعني ان اسم على الخريطة يمثل ٥٠٠٠٠٠٠ سم على الطبيعة اذن :

$$\text{اسم} = ٥ \text{ كم} \quad (\text{لان كم} = ١٠٠٠٠٠٠ \text{ سم})$$

$$٥٠٠٠٠٠٠ \div ١٠٠٠٠٠٠ = ٥ \text{ كم}$$

ب - الميل يعني ان ابوصة على الخريطة = ٥٠٠٠٠٠٠ بوصة على الطبيعة

$$\text{بما ان الميل} = ٦٣٣٦٠ \text{ بوصة}$$

$$\text{اذن ابوصة تمثل} = ٥٠٠٠٠٠٠ \div ٦٣٣٦٠ = ٧,٨٩ \text{ ميل}$$

$$\text{وبفرض ان س بوصة} = ٥ \text{ ميل}$$

$$\text{اذن س} = ٥ \times ٧,٨٩ = ٦٣,٠ \text{ بوصة}$$

خامسا : المقياس الزمني

هو مقياس خطي مقارنة لانه يقارن بين المسافة والزمن ويستفاد منه في القطعات العسكرية والرحالة لمعرفة الوقت في قطع مسافات معينة اذا كانت سرعتهم معروفة سواء ب (كم والاميال)

**مثال : خريطة مقياسها ١/٤٠٠٠٠٠ يسير عليها رحالة بسرعة (٥ كم / ساعة)
المطلوب رسم مقياسها الزمني
الحل :**

بما ان كم = ١٠٠٠٠٠ سم

اذن اسم على الخريطة = $٤٠٠٠٠٠ \div ١٠٠٠٠٠ = ٤$ كم على الطبيعة

بما ان الساعة = ٦٠ دقيقة

٦٠ دقيقة $\div ٥ = ١٢$ دقيقة



كيفية ايجاد مقياس رسم خريطة مجهولة المقياس

نطبق القانون الاتي : المقياس المجهول = طول البعد على الخريطة المعلومة \times مقام كسرها
البياني / طول البعد على الخريطة المجهولة المقياس

مثال : اذا كان البعد بين مدينتين على الخريطة التي مقياسها ١ / ١٠٠٠٠٠٠ يساوي (٤ سم)
(والبعد بين نفس المدينتين لخريطة مجهولة المقياس = (٥ سم) جـد مقياس الخارطة
المجهولة ؟

الحل : المقياس المجهول = $٤ \times ١٠٠٠٠٠٠ / ٥ = ٨٠٠٠٠٠$ اذن مقياس الرسم هو ١ / ٨٠٠٠٠٠

مثال :

المسافة بين مدينة البصرة وناحية كتيبان ٢٠ كيلو متر وكانت المسافة

بينهما على الخريطة ٤ سم. أوجد مقياس الرسم لهذه الخريطة وماذا يعنى ؟

الحل :

التحويل من الكيلومتر إلى السنتيمتر = $٢٠ \times ١٠٠٠ \times ١٠٠ = ٢٠٠٠٠٠٠$ سم

مقياس الرسم = الطول فى الرسم : الطول الحقيقى

٤ : ٢٠٠٠٠٠٠ بالقسمة ÷ ٤

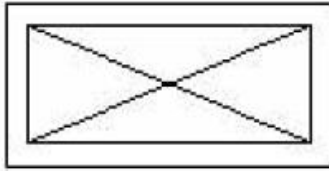
١ : ٥٠٠٠٠٠

الإشارات و المصطلحات

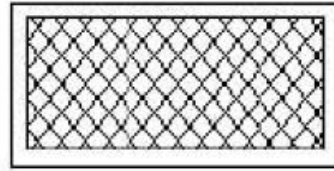
حتى نستطيع توقيع و إبراز أكبر كمية ممكنة من المعلومات و التفاصيل على الخريطة لا بد من اختيار طريقة سليمة وواضحة و سهلة التمييز للتعبير عن الأماكن المختلفة و المباني و الإنشاءات و خطوط الحدود و الجسور و الطرق و غيرها. و لذلك لا بد من معرفة هذه الإشارات و الاصطلاحات التي وضعتها الهيئات المساحية في البلاد المختلفة، حتى يمكن قراءة الخريطة و فهم ما تدل عليه بأسرع ما يمكن.

و تحوي الخرائط عادة (في ركن من أركانها) على جدول يبين الاصطلاحات الموجودة في الخريطة و مدلولها و الشكل ٩.٢ يبين بعض الاصطلاحات المتبعة في رسم الخرائط.

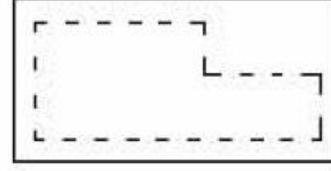
اصطلاحات المباني و الإنشاءات



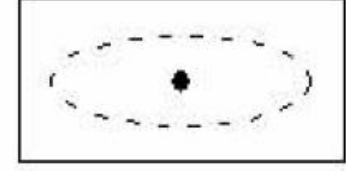
أسواق عمومية



بناء حديدي



أطلال

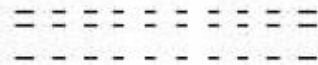


جزيرة في الطريق

اصطلاحات الطرق و الأسوار و خطوط السكك الحديدية



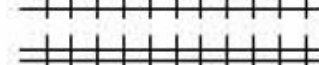
طرق درجة اولى



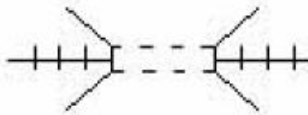
طرق درجة ثانية



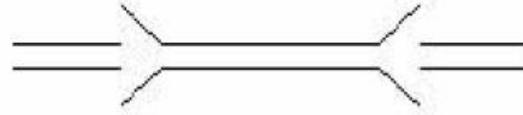
سور حجر



خطوط سكك حديدية



نفق



جسر فوق طريق

الشكل 9.3: بعض الاصطلاحات المتبعة في رسم الخرائط