جامعة تكريت / كلية التربية للبنات

قسم الجغرافية / المرحلة الاولى

المادة : اسس خرائط

أستاذ المادة:أ.م.د سلام سعود حسين

Salam.s@tu.edu.iq

مقياس الخرائط

مقياس الخريطة ، هو النسبة بين المسافة الممثلة على لوحة الخريطة الى المسافة الحقيقية على الارض

صور التعبير عن المقياس ،

1. **المقياس المباشر :** وهي ابسط الطرق للتعبير عن المقاييس حيث تذكر وحدات الطول مباشرة اذ يقال مثلا بأن سنتمترا واحدا يساوي خمسة كيلومترات وهذا يعني سنتمترا واحدا على الخارطة يساوي خمسة كيلومترات على الارض وهذه الصورة لاتستخدم في الخرائط الطبوغرافية .
2. **المقياس النسبي :** حيث يعبر عن المقياس بواسطة النسبة ويكون البسط والمقام لهذه النسبة متماثلا في وحدة القياس والبسط يكون واحدا عادة ويقوم قاريء الخريطة بتحويل المقياس النسبي الى وحدات قياسية بالنظام المتري لقياس المسافات على الخارطة وتعيين المسافة الحقيقية على الارض ولو فرضنا ان المقياس النسبي كان (1:100000) فانه يعني ان كل كيلومتر واحد على الارض يمثل سنتمترا واحدا على الخريطة .
3. **المقياس الخطي او البياني :** وهي الصورة الاكثر استعمالا في الخرائط الطبوغرافية والخرائط الاخرى المستعملة للاغراض التطبيقية . وهو عبارة عن خط او شريط يبلغ طوله ثلث الضلع الافقي للخريطة الطوبوغرافية ويقسم الى اجزاء متساوية يتم ترقيمها من الاعلى .

وينبغي على قراء الخرائط ممارسة تحويل المقاييس من صورة الى اخرى وكما في الامثلة التالية :

أ. تحويل المقياس النسبي الى وحدات طول (المقياس المباشر) :

مثال / كم يساوي المقياس النسبي (1:100000) بالوحدات المترية (سم/كم) ؟

الحل :

$$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة على الارض}} = \frac{1\text{سم على الخريطة}}{100000\text{سم على الارض}}$$

ولكي تكون المسافة على الارض بالكيلومترات يقسم

$$\frac{1}{100000} = 1 \text{ (1كم = 100000سم)}$$

وهكذا يقال سنتمترا واحدا على الخريطة يساوي كيلومترا واحدا على الارض

ب. تحويل وحدات الطول الى المقياس النسبي :

كم يكون المقياس النسبي للمقياس الذي مقداره سنتمترا واحدا يساوي ثلاثة كيلومترات ؟

الحل /

1 سم على الخريطة

3كم على الارض 1سم على الخريطة

وعند تحويل قيمة المقام الى سنتمترات يكون

1 300000سم على االارض

عندئذ مقياس الكسر الممثل =

300000

أ. ارسم مقياسا بيانيا للمقياس النسبي 113000:1 ، اي 1سنتمتر يساوي 11.3 كم على الارض ؟

الحل/ نرسم خط افقي ويقسم الى اجزاء متساوية ، طول الجزء سنتمترا واحدا ، ونرقم الاجزاء هكذا

(0 ، 11.3 ، 22.6 ، 33.9) كم الا ان هذا الترقيم غير مرغوب فيه ويفضل استعمال الارقام المتوالية المدورة ، مثال ذلك : (0 ، 10 ، 30 ، 40) كم . ولذلك يتبع الحل الاتي :

س = 10 = 0.89سم

1سم ⟸ 10كم

11.3كم = 11.3

والان يمكن تقسيم خط المقياس البياني الى اجزاء متساويه طول احداها 0,89 سم وكل جزء يساوي 10كم .

ب. ارسم مقياسا بيانيا اجزاءه بالسانتمترات للمقياس النسبي (50000:1)

الحل/

1سم على الخريطة = 1 سم على الخريطة

50000سم على الارض 0,5 كم على الارض

وعليه فان كل سنتيمترين على الخريطة يساوي كيلومترا واحدا على الارض ، ثم يقسم المقياس البياني الى اجزاء ابعادها سنتمتران .

ت. اذكر المقياس النسبي للمقياس البياني في الشكل الاتي :

0 10 20 30 40كم

الحل / يقاس جزء من المقياس البياني بالمسطرة وليكن طوله (2,5)سم وهكذا فأن كل (2,5)سم على الخريطة تساوي (10) كيلومتر على الارض .

$$\frac{2,5\text{سم}}{10\text{ كم}} = \frac{2,5}{1000000} = \frac{1}{400000}$$

ومن المعروف عند التمييز بين المقياس الكبير والاصغر منه ، ان المقياس (10000:1) اكبر

1 1
2 4

مرتين من المقياس (20000:1) الا ان هذه الحقيقة تنطلي على بعض الطلبة وقراء الخرائط لأنهم بدون وعي يعتقدون ان الرقم الكبير يدل على المقياس الكبير ومن المفضل ان يطرح السؤال التالي :

— ـــاي الكسور اكبر او

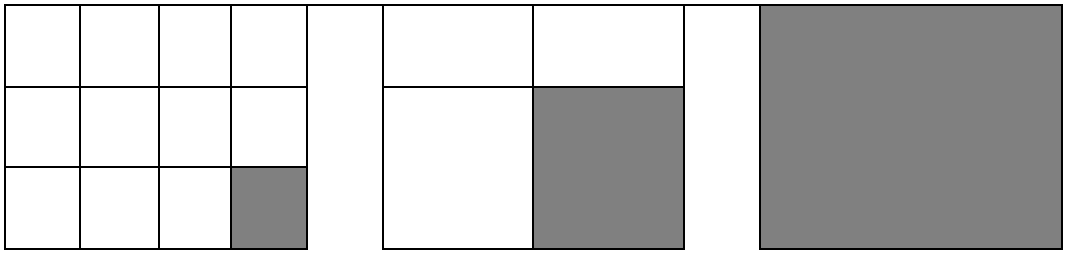
وذلك للتخلص من هذا التباس

العلاقة بين المقاييس والمساحات :

لو فرضنا وجود خارطتين مختلفتين في المقياس ومتماثلتين في ابعاد لوحتيهما فماهي العلاقة بين المساحتين المتمثلتين فيهما ومقياس كل منهما ؟ ففي الشكل التالي ثلاث لوحات متماثلة في الابعاد ومقاييسها على التوالي (20000:1) و(10000:1) و(5000:1) فنلاحظ ان الخارطة الثالثه تغطي ربع الخارطة الثانية بالرغم من اختلاف المقياس ، بينما تغطي واحد من ستة عشر من الخارطة رقم واحد من ذلك يمكن اشتقاق القانون :

(ان المساحة الارضية المبينة على لوحة الخارطة الثابتة الابعاد تتغاير عكسيا مع مربع اختلاف قيمة المقاس)

20000:1 10000:1 5000:1



العلاقة بين المقياس والمنطقة الممثلة على الخريطة والتي تقل مساحتها كلما كبر المقياس

وهكذا فعند تصغير المقياس الى الثلث فان المساحة الارضية التي يمكن بيانها على الخارطة بعد التصغير سوف تزداد تسعة امثال رقعتها الاولى عند المحافظة على ابعاد لوحة الخريطة ، كما ان هناك علاقة بين بين المقياس ومقدار العوارض وتفاصيلعا والغرض من الخريطة فكلما كبر المقياس ازداد مقدار تفاصيل العوارض في الخريطة الطبوغرافية .

ويرتبط المقياس بنوع الخريطة فاذا كانت الخريطة طوبوغرافية فالمقاييس المفضلة لها هي (25000:1 ، 50000:1 ، 100000:1 ، 250000:1) واذا كانت خارطة كادسترائية فان المقياس المفضل هو (10000:1) واما علاقة المقياس بدقة الخريطة فانها علاقة طردية .

طرق تغيير المقياس :

تتضمن طرق تصغير او تكبير مقياس الخرائط او الرسوم المختلفة ما يأتي :

1. طريقة العرض
2. التصوير الفوتوغرافي
3. المنساخ (البانتوكراف)
4. شبكة الخطوط المتوازية

في طريقة العرض يتم استخدام عدسة وجهازعرض يتحكم فيعا بالمسافة بين العدسة ومكان العرض لتكبير او تصغير المقياس . وفي التصوير الفوتوغرافي تعتبر ادق الطرق جميعها وتتطلب كاميرا خاصة عالية الكلفة . وتستخدم طريقة بنطاق واسع وجهاز البانتوكراف يتكون من اربعة اذرع مرتبطة مع بعظها ويتم التحكم بها يدويا عند اجراء عمليتي التكبير والتصغير معا .

اما في طريقة الخطوط المتوازية حيث ترسم شبكة مربعات على الخريطة المطلوب تكبير مقياسها وتكون هذه المربعات بحجام واشكال متساوية ثم بعد ذلك تنقل المربعات مربعا مربعا على ورق الترسيم المطلوب تثبيت المقياس الجديد عليه .