

المساحة المستوية

المصادر

- 1 الخفاف ، رياض صالح ، ٢٠٠٠ ، أسس المساحة المستوية والطبوغرافية ، وزارة التعليم العلي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق .
- 2 ياسين عبيد احمد (1990)، المساحة الهندسية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، كلية الهندسة، البصرة، العراق.

مدرس المادة : المدرس دكتور يحيى جهاد شبيب

| |
|---|
| منهاج الدراسة، المصادر، نظرة تاريخية، المفهوم العام لعلم المساحة، تعريف المساحة، أهمية المساحة، العمل المساحي، فروعها |
| وحدات القياس، أنواع القياسات، مقياس الرسم |
| مبادئ أساسية في علم المساحة، المسافة الأفقية وطرق قياسها، المسافة الراسية وطرق قياسها |
| القياس الإلكتروني للمسافات |
| التسوية، أنواع جهاز التسوية (الفل) |
| طرق التسوية |

المقاطع الطولية

| |
|--------------------------|
| المساحات المنتظمة |
| المساحات غير المنتظمة |
| مساحات المقاطع العرضية |
| الحجوم والأعمال الترابية |

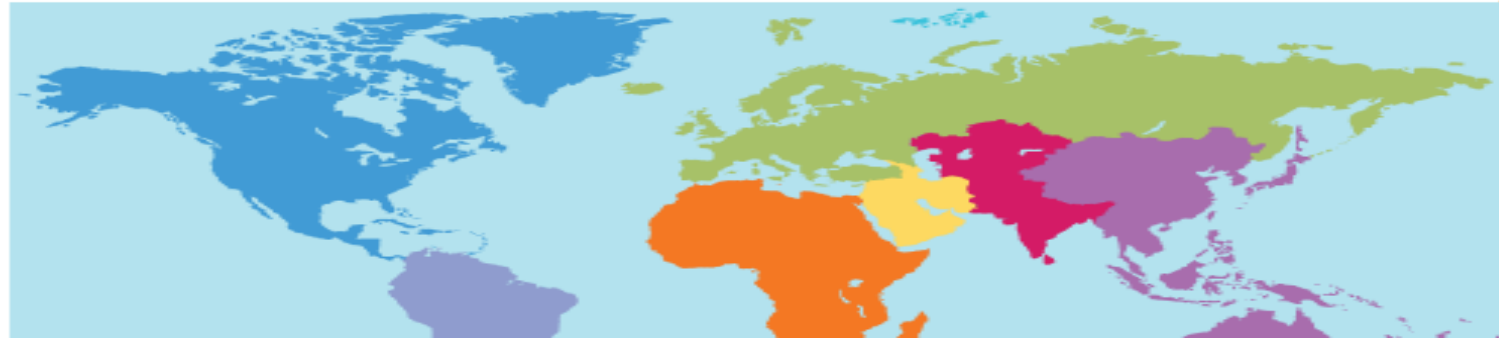
| | |
|--------------|---|
| اهداف المادة | <p>تعليم الطالب الأسس النظرية واكتساب المهارة العملية والحقلية لاجراء اعمال المسح الهندسي من رفع واسقاط النقاط واجراء الحسابات الخاصة بالتسوية وحساب الاحداثيات والمضلعات واجراء المسح الطبوغرافي وحساب المساحات والحجوم والاسقاط العمودي والافقي للمسارات.</p> |
|--------------|---|

المساحة Surveying

علم المساحة :- يلعب علم المساحة دوراً حيوياً هاماً لكافة شعوب الأرض حيث يبحث هذا العلم في التوصل الى معرفة كافة الطرق الممكنة والوسائل المختلفة لتمثيل سطح الأرض بما عليه من معالم طبيعية كانت مثل الجبال والانهار الخ أم صناعية كالمباني والطرق والجسور ... الخ على الخرائط . يكون تقسيم هذا العلم الى الفروع التالية من حيث الدقة الى

المساحة الجيوديسية Geodesy Surveying

يختص هذا الفرع من علم المساحة برسم الخرائط الخاصة بمساحات شاسعة من كوكب الأرض مع الاخذ بنظر الاعتبار كروية الأرض وأختلاف توزيع الكتلة داخل وعلى سطحها بمعنى أذخال الشكل الحقيقي للأرض في عمليات الحساب



وهو الفرع الذي يبحث في عمل وتنفيذ الخرائط المساحية التفصيلية في المستوى الأفقي مع أهمل تكور الأرض .



أهمية علم المساحة في الأعمال الزراعية

- ١ - قياس مساحات الأراضي الزراعية وعمل خرائط خاصة بذلك .
- ٢ - تقسيم الأراضي الزراعية وتحديد الملكية .
- ٣ - عمل مشاريع الري وقنوات البزل .
- ٤ - عمل تسوية وتعديل الأراضي .
- ٥ - عمل خرائط طبوغرافية .
- ٦ - عمل قطاعات طولية وعرضية .
- ٧ - عمل خرائط كنتورية .
- ٨ - حسابات مكعبات الحفر والردم .

وحدات القياس scale measurement

١ – النظام الانكليزي English System

٢ – النظام المتري Metric System

النظام الانكليزي

وحدة الأطول الأساس في النظام الانكليزي هي الياردة .
وتوجد أجزاء ومضاعفات لهذه الوحدة يتخذ من مربعاتها
ومكعباتها أساساً لقياس المساحات والحجوم .

أما وحدات قياس الزوايا بالنظام الانكليزي فهي الدرجة
وهي ناتجة من تقسيم الدائرة من نقطة مركزها الى
(٣٦٠) قسماً أو درجة ورمزها (°) يوضع فوق الرقم وكل
درجة تقسم الى (٦٠) دقيقة ورمزها (') وكل دقيقة
تحتوي على (٦٠) ثانية ورمزها (") ويطلق على هذا
التقسيم النظام الستيني .

ويسمى أيضاً (النظام العالمي) حيث وحدة الطول
الأساس فيه هي المتر .

أما قياس الزوايا بالنظام المتري فيكون بالنظام المئوي
centesimal system وأساسه الدرجة المئوية (الكراد
grade ويرمز لها g) الناتجة من تقسيم الدائرة من نقطة
مركزها الى (٤٠٠) قسم وكل درجة مئوية تنقسم الى
(١٠٠) دقيقة ويرمز لها بالحرف c (أختصاراً centi grade)
التي بدورها تنقسم الى (١٠٠) ثانية مئوية ويرمز لها
بالحرفين cc أختصاراً للتعبير عن centi – centi grade .

النظام
المتري

الجدول 1.1: وحدات القياس في النظام المتري و النظام الإنجليزي (وحدات قياس الأطوال)

| مضاعفات المتر | أجزاء المتر |
|---------------------------|---------------------------|
| دكاسمتر 10 | داسمتر 0.1 |
| مكثومتر 100 | سنتمتر 0.01 |
| كيلومتر 1000 | مليبيتر 0.001 |
| ميكاسمتر 1000 000 | مايكرومتر 0.000 001 |
| سيكاسمتر 1000 000 000 | نانومتر 0.000 000 001 |
| ثيرا متر 1000 000 000 000 | بيكومتر 0.000 000 000 001 |

| النظام الإنجليزي | النظام المتري | وحدات قياس الأطوال Units of length measurement |
|---|--|---|
| 1 Kilometer = 1000 meters 1 meter = 100 centimeters 1 centimeter = 10 millimeters 1 decimeter = 10 centimeters | 1 mile = 5280 feet 1 mile = 1760 yard 1 mile = 320 rods 1 mile = 80 chains 1 foot = 12 inches 1 yard = 3 feet 1 rod = 16.5 feet 1 chain = 66 feet 1 chain = 100 links 1 foot = 0.3048 m 1 km = 0.62137 miles 1 inch = 25.4 mm | |

مقياس الرسم

مقياس الرسم : النسبة بين طول أي بعد على الخريطة والطول المقابل له في الطبيعة

أنواع مقياس الرسم :-

1- مقياس الرسم الكتابي أو المباشر : حيث تذكر وحدة القياس على الخريطة وما يقابلها على الطبيعة لفظاً

مثل (كل 1cm على الخريطة يمثل 10km على الأرض)

2- المقياس الكسري أو النسبي :

1

كسري : كسر يمثل البسط فيه القياس على الخريطة بينما يمثل المقام ما يقابل هذا القياس على الأرض مثل
10000

نسبي : يكتب على شكل نسبة ، يمثل الرقم الأول البعد على الخريطة ودائماً يكون (الواحد الصحيح) بينما يمثل

الرقم الثاني البعد على سطح الأرض مثل : 1 : 10000

وهذا معناه أن كل وحدة واحدة على الخريطة تمثل 10000 وحدة من نفس القياس على الأرض .

ملاحظة : في حال عدم ذكر وحدة القياس فهي دائماً (السنتيمتر) .

Km 50 40 30 20 10 0



3- المقياس الخطي : هو عبارة عن خط مستقيم مقسم إلى وحدات المقياس المطلوبة .

يقاس طول الخط بالمسطرة من 0 إلى 50 فنجده 5 cm أي كل $\frac{5 \text{ cm}}{5}$ في الخريطة تمثل $\frac{50 \text{ km}}{5}$ في الطبيعة

أي كل 1 cm على الخريطة يمثل 10 km في الطبيعة

*** مميزات المقياس الخطي :**

- 1- تحديد البعد بين نقطتين دون اللجوء لعمليات حسابية معقدة .
- 2- تسهيل العمل وتوفير الوقت وقلة الأخطاء .
- 3- تلاشي تأثير التمدد والانكماش (التكبير والتصغير) على الأطوال في الخريطة ؟ لأن المقياس يكون تحت تأثير نفس الظروف التي تتعرض لها الخريطة .

تحويل مقياس الرسم

العلاقات بين الوحدات المختلفة :

(كيلومتر = 1000 متر ، المتر = 100 سم أي أن كيلومتر = 100000 سم)

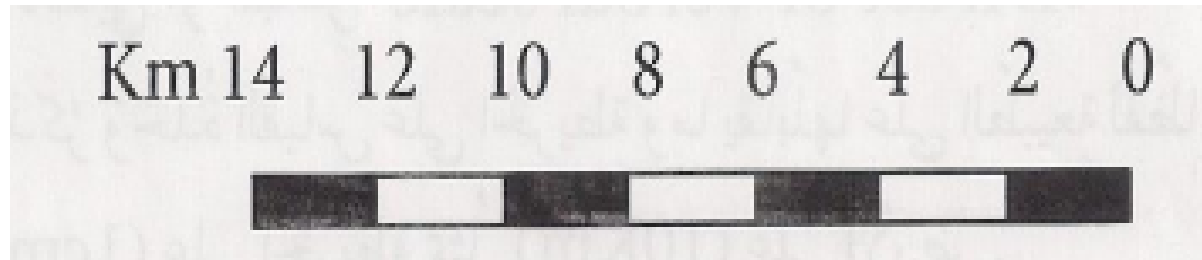
مثال 1 : حول المقياس (1 cm لكل 2 km) إلى مقياس نسبي أو كسري أو خطي

- هذا المقياس كتابي ولتحويله إلى نسبي لا بد أن يكون بالسنتيمتر في كلا الطرفين فلا بد من تحويل

الـ 2 km إلى سنتيمترات .

إذا : $2 \times 100000 = 200000$ النسبي : 1 : 200000 الكسري : $\frac{1}{200000}$

- الخطي يكون كالتالي



مثال 2 : حول المقياس المرسوم إلى كتابي أو نسبي أو كسري



- هذا المقياس خطي ولتحويله إلى نسبي أو كتابي نقوم بالآتي :

نقيس طول الخط بالمسطرة فنجده (8 cm) أي أن قراءة المقياس تكون (كل 8 cm على الخريطة تمثل

8 km في الطبيعة) ولمعرفة كم يمثل الـ 1 cm نقسم على 8 .

إذا : كل $\frac{8 \text{ cm}}{8}$ على الخريطة تمثل $\frac{8 \text{ km}}{8}$ في الطبيعة

الكتابي : (كل 1 cm على الخريطة يقابل 1 km في الطبيعة)

النسبي : يحول الكيلومتر إلى سنتيمتر فيكون 1 cm يمثل 1 km $\times 100000 = 100000 \text{ cm}$

نسبي يكون : 1 : 100000
كسري يكون : $\frac{1}{100000}$