

## قياس المساحات على الخرائط

من اهم الطرق المستخدمة في قياس الخرائط هي :-

اولا-الطرق التخطيطية

ثانيا-الطرق الالية

اولا :

الطرق التخطيطية وتشمل

1-طريقة المربعات

2-طريقة الشرائح

3-طريقة سمسون

4- طريقة خطوط التحشية

-طريقة المربعات -

تعد طريقة المربعات من اسهل واسرع الطرق التخطيطية -  
المستخدمة في قياس المسافات وهي عبارة عن تغطية الخريطة  
بشبكة من المربعات المتساوية الابعاد ثم يتم احصاء المربعات  
الكاملة اما المربعات الناقصة فيتم تقربها ثم تضاف للمربعات  
الكاملة ويمكن استخدام المعادلة الاتية للحصول على المربعات التي  
تشملها الخريطة

المساحة = المربعات الكاملة + المربعات الناقصة

مثال / احسب مساحة العراق من الخريطة اعلاه علما ان مقياس رسم الخريطة كما مثبت عليها هو 1:7500000  
الحل اولا : تمت تغطية الخريطة بمربعات متساوية الابعاد طول ضلع المربع الواحد 1سم  
لو حسبنا عدد المربعات الكاملة لوجدنا انها 61 وعدد المربعات الناقصة 36

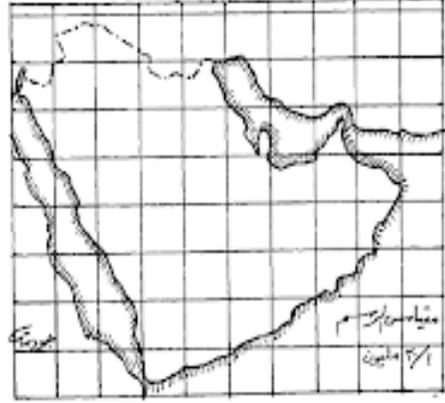
$$\frac{36}{2} + 61$$

$$= 79 \text{ مربع}$$



ثانيا : نحول السنتمترات في مقياس رسم الخريطة الى كيلومتر  
 $7500000 \div 100000 = 75$  كم  
اي ان 1سم = 75 كم على الطبيعة  
وبما ان طول ضلع المربع الواحد يساوي اسم  
اذن مساحة المربع الواحد  
 $75 \times 75 = 5625 \text{ كم}^2$   
على اعتبار ان مساحة المربع = طول الضلع  $\times$  نفسه  
اذن مساحة الخريطة =  $5625 \times 79 \text{ كم}^2$

مثال / اوجد مساحة شبه الجزيرة العربية اذا وجدت ان خريطتها قد قسمت الى 22 مربع كامل و 24 مربع ناقص علما ان مقياس الخريطة هو 1:30000000



الخريطة رقم (٢١)  
قياس مساحة شبه جزيرة العرب باستخدام المربعات

$$\text{الحل } 300 = 100000 \div 30000000 \text{ كم}$$

$$\text{اذن } 1 \text{ سم} = 300 \text{ كم}$$

$$\text{المساحة} = \text{عدد المربعات الكاملة} + \frac{\text{عدد المربعات الناقصة}}{2}$$

$$\text{المساحة} = 22 + \frac{24}{2}$$

$$22 + 12 = 34 \text{ مربع}$$

وبما ان طول ضلع المربع الواحد يساوي 300 كم على اعتبار اننا قسمنا الخريطة الى مربعات طول ضلع المربع الواحد 1 سم وبما ان السنتيمتر الواحد يساوي 300 كم بحسب مقياس رسم الخريطة  
اذن مساحة المربع الواحد =  $300 \times 300 = 90000 \text{ كم}^2$

وبما ان الخريطة تضم 34 مربع  
اذن مساحة الخريطة =  $90000 \times 34 = 3060000 \text{ كم}^2$

### طريقة الشرائح

في هذه الطريقة -

تقسم الخريطة بخطوط متوازية على ابعاد  
متساوية مقدارها ( م ) ثم ينصف ذلك  
البعد (م) الى قسمين متساويين ومن نقطة  
التنصيف نرسم خطوط متوازية مع  
الخطوط الاصلية حتى تنتهي بالحدود  
الخارجية للخريطة مثل 1ع ,  
2ع, 3ع, 4ع.....

ثم نحول كل خطين -

متوازيين الى مستطيل من نقطة التنصيف  
عند الحدود الخارجية للخريطة وتكون  
مساحة الخريطة نتيجة استخراج مساحة  
كل مستطيل على حدة كما في الشكل  
المجاور فلو اردنا هنا ان نحسب مساحة  
قارة افريقيا المجاورة ذات المقياس  
1:80000000



مساحة القارة =  $m \times (1ع + 2ع + 3ع + 4ع + 5ع + 6ع + 7ع + 8ع + 9ع + 10ع)$   
= عرض المستطيلات وهنا تم تقسيم المستطيلات بعرض اسم لذلك فان م  
1=

نقصد ب ع طول المستطيلات على الخريطة ف 1ع يعني طول المستطيل  
الاول و 2ع طول المستطيل الثاني وهكذا

$$1 = (1,6 + 2,8 + 3,7 + 3,6 + 4,3 + 8 + 8 + 7,1 + 6,2 + 2,2) \times 47,5 \text{ سم}^2 \text{ مساحة}$$

الخريطة وبالرجوع الى مقياس رسم الخريطة

$$800 \text{ كم}^2 = 100000 \div 80000000$$

اذن اسم على الخريطة = 800 كم على الطبيعة اما السم<sup>2</sup>

$$800 \times 800 = 640000 \text{ كم}^2$$

$$47,5 \times 640000 = 30400000 \text{ كم}^2 \text{ مساحة قارة افريقيا}$$

طريقة خطوط التحشية -

في هذه الطريقة يمكن استخدام المساحة الحقيقية لأي شكل عن طريق تغطيته بعدد من الاشكال الهندسية خاصة (المربع والمستطيل و المثلث )

ثم حساب مساحته بإحدى الطريقتين

الطريقة الاولى تقسيم مساحة الخريطة الى عدد من الاشكال الهندسية تمس رؤوسها الشكل من الداخل ثم نرجع الى القوانين الرياضية الاتية :

مساحة المستطيل = الطول في العرض

مساحة متوازي الاضلاع = القاعدة  $\times$  الارتفاع

مساحة المربع = طول الضلع في نفسه

مساحة المثلث القائم الزاوية =  $\frac{1}{2}$  القاعدة في الارتفاع

وبعد تطبيق القوانين السابقة لاستخراج مساحة كل شكل على حدة نجمع النتائج ونحصل على المساحة الكلية

اما اذا كان الشكل ينتهي بتعاريح فيمكن حساب مساحته حينئذ بصورة منفردة وذلك بتقسيم الخط الذي يكون قاعدة الشكل الى اقسام متساوية ثم نقسم اعمدة خطوط التحشية لتنتهي بالخط المنحني ثم نحسب مساحة هذا الجزء من الخريطة بالقانون الاتي

$$\text{طول القاعدة} \times \text{مجموع اطوال خطوط التحشية}$$

عدد خطوط التحشية

ثانيا: الطرق الالية وتشمل

1-طريقة البلانوميتر وهو عبارة عن جهاز يستخدم لقياس مساحة الخرائط ذات المقياس الكبير 1:10000 خصوصا الاراضي الزراعية ويتكون من قرص معدني ثقيل ثابت يركب على جهاز القياس الذي يتكون من عدة اقراص وفي الجهاز ذراع طويل يتحرك حول القطعة المراد حساب مساحتها بصورة دائرية حول محيطها كما في الصورة ادناه

