

Cartography /1

تقنيات الخرائط / 1

مقياس الرسم

مقياس الرسم: هو النسبة التي تظهر العلاقة بين الأبعاد على الرسم أو الخريطة وبين الأبعاد الحقيقية على الأرض. يُستخدم مقياس الرسم بشكل رئيسي في الخرائط والرسومات الهندسية والعمارية لتوضيح كيفية تصغير أو تكبير الأشياء لتناسب الورق أو الشاشة مع الحفاظ على العلاقة النسبية بين الأبعاد.

هناك نوعان من مقياس الرسم:

1- مقياس الرسم الرقمي: يتم التعبير عنه كنسبة مثل 1:100 أو 1:1000. على سبيل المثال، إذا كان مقياس الرسم 1:100، فهذا يعني أن كل وحدة قياس على الرسم تمثل 100 وحدة على الواقع.

2- مقياس الرسم الخطي: يتمثل بخط مرسوم على الخريطة أو الرسم، يحتوي على وحدات مسافات محددة تبيّن المقياس بطريقة مرئية.

استخدامات مقياس الرسم:

1- الخرائط: يستخدم مقياس الرسم لتمثيل المسافات بين الأماكن الجغرافية.

2- التصاميم الهندسية والعمارية: يستخدم لضمان أن المخططات المعمارية يمكن أن توضح المباني والمرافق بأبعاد دقيقة، لكنها قابلة للطباعة أو العرض على الشاشات.

مقياس الرسم الرقمي هو نسبة تُستخدم لتمثيل علاقة بين الأبعاد الفعلية لشيء ما وأبعاده في الرسم أو الخريطة. يتم استخدام مقياس الرسم لتمثيل الأشياء الكبيرة جدًا أو الصغيرة جدًا بشكل مفهوم وسهل القراءة في الوثائق أو الرسومات.

على سبيل المثال، في الخرائط الطبوغرافية أو المعمارية، مقياس الرسم قد يكون **1:100**، وهذا يعني أن كل وحدة على الخريطة تمثل **100** وحدة في الواقع. إذا كان الرسم الرقمي، فالوحدات يمكن أن تكون بالبيكسل أو أي وحدة قياس رقمية أخرى.

كيفية تفسير مقياس الرسم الرقمي:

- 1- **1:1** هذا يعني أن ما يتم عرضه هو بالحجم الفعلي.
- 2- **1:100** كل وحدة في الرسم تعادل **100** وحدة في العالم الواقعي (تصغير).
- 3- **100:1** كل وحدة في الرسم تعادل **100/1** من الوحدة في العالم الواقعي (تكبير).

يُستخدم هذا المقياس في العديد من التطبيقات مثل:

- الخرائط الجغرافية.
- التصاميم المعمارية.
- الرسومات الهندسية.
- النماذج ثلاثية الأبعاد.

في الرسومات الرقمية، يمكن ضبط مقياس الرسم بسهولة باستخدام البرامج المتخصصة مثل **AutoCAD** أو **SketchUp**، حيث يمكن للمستخدم تكبير أو تصغير التصميم مع الحفاظ على النسب الصحيحة بين الأبعاد.

مقياس الرسم الخطي: هو وسيلة تستخدم لتمثيل النسبة بين المسافات الحقيقية والمسافات المرسومة على الخريطة أو الرسم الهندسي بشكل بصري. يُعرف أيضاً بمصطلح (مقياس الرسم البياني). يتم تمثيله بخط مستقيم مُقسم إلى أجزاء متساوية، بحيث تشير كل جزء إلى مسافة معينة على الأرض.

كيفية قراءة مقياس الرسم الخطي:

1. يُرسم خط مستقيم على الخريطة أو الرسم الهندسي، وتُحدد عليه مسافات معينة (بالكيلومترات أو الأمتار).
2. توضع علامة عند كل نهاية قسم توضح المسافة الحقيقية التي يمثلها ذلك القسم.
3. عند قياس المسافة على الخريطة، يتم استخدام الخط الخطي لقياس المسافة المراد معرفتها بشكل مباشر عن طريق مقارنة طول المسافة على الخريطة بما يمثله الخط.

مثال:

إذا كان لديك خط مستقيم مقسم إلى أجزاء، وكل قسم يمثل 1 كم على الأرض، وقيست مسافة على الخريطة تعادل طول 3 أقسام من الخط، فهذا يعني أن المسافة الحقيقية تعادل 3 كيلومترات.

مميزات مقياس الرسم الخطي:

1. يسهل قراءة المسافات بشكل دقيق.
2. يبقى ثابتاً حتى مع تكبير أو تصغير الخريطة، مما يميزه عن المقاييس النسبية التي تتأثر بتغيير الحجم.

علاقة المقياس الرسم بالمساحة الأرضية

مقياس الرسم هو النسبة التي يتم بها تصغير أو تكبير الأبعاد الحقيقية للأرض أو الكائنات عند رسمها على الخريطة أو المخطط. العلاقة بين مقياس الرسم والمساحة الأرضية تتلخص في الآتي:

1. تصغير الأبعاد: عند استخدام مقياس رسم لتصغير الأبعاد الحقيقية للأرض، يتم تصغير الطول والعرض بنفس النسبة. على سبيل المثال، إذا كان مقياس الرسم 1:1000، فهذا يعني أن كل 1 سم على الخريطة يمثل 1000 سم (أو 10 أمتار) على الأرض.

2. تصغير المساحة: بما أن المساحة هي حاصل ضرب الطول في العرض، فإن تصغير الطول والعرض يؤثر بشكل مضاعف على المساحة. بعبارة أخرى، يتم تصغير المساحة بمقدار مربع مقياس الرسم. إذا كان مقياس الرسم 1:1000، فإن المساحة على الخريطة ستكون أصغر بمقدار (1000×1000) أو 1,000,000 مرة من المساحة الحقيقية على الأرض.

مثال:

إذا كان لديك قطعة أرض مساحتها 1,000,000 متر مربع (1 كيلومتر مربع) وترغب في رسمها على خريطة بمقياس رسم 1:1000، فإن المساحة المرسومة على الخريطة ستكون 1 متر مربع.

العلاقة الرياضية:

$$\frac{\text{المساحة الحقيقية}}{\text{مقياس الرسم}^2} = \text{المساحة على الخريطة}$$

هذه العلاقة توضح كيف يتناسب مقياس الرسم مع تصغير المساحة.

مقياس الرسم والمسح الأرضي مرتبطان بشكل وثيق في إعداد الخرائط والمخططات الهندسية. العلاقة بينهما تتجلى في النقاط التالية :

1. تحديد التفاصيل على الخريطة :

- مقياس الرسم هو نسبة بين الأبعاد الحقيقية على الأرض والأبعاد الممثلة على الخريطة. على سبيل المثال، إذا كان مقياس الرسم 1:1000، فإن كل 1 سم على الخريطة يمثل 1000 سم (10 متر) على الأرض.
- كلما كان مقياس الرسم أصغر (مثل 1:50000)، كانت الخريطة تشمل منطقة أوسع مع تفاصيل أقل، والعكس صحيح.

2. الدقة في المسح الأرضي :

- عند إجراء عمليات المسح الأرضي، يتم تحديد المواقع بدقة باستخدام أجهزة متقدمة (مثل التوتال ستیشن أو الـ GPS). يتم بعد ذلك تمثيل هذه المواقع على الخريطة بمقياس رسم مناسب يعكس التفاصيل المطلوبة.
- المسح الدقيق يتطلب أن يكون مقياس الرسم مناسباً للغرض من الخريطة؛ فمثلاً، خرائط البنية التحتية تحتاج إلى مقياس رسم أكبر (مثل 1:500) مقارنة بخرائط المناطق الإقليمية أو الوطنية.

3. إظهار المعالم الطبوغرافية :

- مقياس الرسم يؤثر في كيفية إظهار المعالم الطبيعية والصناعية. الخرائط ذات المقياس الكبير تظهر التفاصيل الدقيقة مثل المباني، الطرق، والارتفاعات الطبوغرافية بشكل دقيق. بينما في الخرائط ذات المقياس الصغير، تكون المعالم مبسطة وتمثل فقط السمات الرئيسية.

4. استخدامات عملية :

- في مشاريع الهندسة المدنية والتخطيط العمراني ، يتم اختيار مقياس رسم محدد بناءً على احتياجات المشروع ، مثل تخطيط الشوارع ، تحديد حدود الأراضي ، أو تصميم شبكات المياه والكهرباء. كلما زاد تعقيد المشروع ، زادت الحاجة إلى خرائط بمقياس رسم دقيق.

باختصار ، مقياس الرسم هو الأداة التي تسمح بتمثيل البيانات التي تم جمعها من المسح الأرضي بدقة تتناسب مع الغرض من الخريطة ، سواء كان ذلك للتخطيط التفصيلي أو للتحليل العام.