جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار – كلية الآداب
قسم الجغرافية

المرحلة: الاولى

أستاذ المادة : ا.د احمد سلمان حمادي م.م. أسماء حمد سلطان

اسم المادة بالغة العربية : علم الخرائط

اسم المادة باللغة الإنكليزية : Cartography

اسم المحاضرة الخامسة باللغة العربية: مقياس الرسم

اسم المحاضرة الخامسة باللغة الإنكليزية : Drawing scale

مقياس الرسم

Drawing scale

مقياس الرسم

لا يمكن بأي حال من الاحوال رسم الارض أو جزء منها بنفس الابعاد الحقيقية على الخريطة التي مهما كبرت لا تزيد عن المتر المربع الواحد، لذلك نحن في حاجة الى نسبة تصغير محددة لرسم الخريطة وهذه النسبة هي ما يطلق عليها اسم مقياس الرسم. وهذه النسبة يجب أن تكون ثابتة في كافة أجزاء الخريطة، فلا يمكن استخدام قيمة معينة في جزء من الخريطة واستخدام قيمة أخرى في جزء آخر من نفس الخريطة. يعرف مقياس الرسم على أنه: "النسبة العددية الثابتة بين طول أي بعد على الخريطة والطول الحقيقي المناظر له على الطبيعة". وكما سبق الذكر فأن مقياس الرسم من الاسس الرياضية التي تبني عليها الخرائط، وبدون مقياس الرسم ستتحول الخريطة الى رسم أو صورة أو اسكتش. ومعرفة قيمة مقياس رسم أي خريطة هو الذي يمكننا من معرفة (حساب أو قياس) قيم المسافات والاطوال والمساحات الحقيقية للمعالم الجغرافية الظاهرة على الخريطة. كما أن مقياس الرسم هو ما يجعلنا نحسب الطول المناسب على الخريطة اللازم لتوقيع أو رسم طول مقاس فعال في الطبيعة.

أنواع مقياس الرسم

يكتب مقياس الرسم على الخريطة أو يرسم عليها، ولذلك فأن مقاييس الرسم تصنف الى نوعين رئيسين وهما المقاييس الكتابية والمقاييس الخطية.

مقياس الرسم العددي

يكتب مقياس الرسم العددي على الخريطة في احدى ثلاثة صور:

أ- **المقياس الكتابي المباشر**: يكتب هذا المقياس مباشرة في جملة بسيطة ليدل على مقياس رسم الخريطة مثل: السنتيمتر يمثل كيلومتر ١ سنتيمتر = ٥٠٠ متر ١ سنتيمتر يساوي ١٠٠٠ متر ومع أن المقياس المباشر أسهل مقاييس الرسم الكتابية الا أنه لم يعد مستخدما في الخرائط الان. اذ ان المقياس الكتابي يذكر فيه وحدة القياس في الخريطة ووحدة القياس في الطبيعة

فنعبر عن هذا المقياس كتابيا بقولنا ١ سم على الخريطة تمثل ٥٠٠٠ سم على الطبيعة أو ١ سم على الخريطة تمثل ٥٠ متر على الطبيعة.

ب- **المقياس النسبي الكسري.** يعد هذا المقياس هو الاكثر شيوعا بين مقاييس الرسم الكتابية المستخدمة في كافة أنواع الخرائط، ويكتب في صورة نسبة الجزء الاول منها يساوي الوحدة المستخدمة في القياس على الخرائط بينما الجزء الثاني من النسبة يعبر عن الوحدة المناظرة على الطبيعة. فمثال عندما نكتب مقياس رسم الخريطة في الصورة النسبية التالية: ١٠٠٠: ١ فهذا يدل على أن كل وحدة على الخريطة = ١٠٠٠ وحدة (من نفس النوع) على الطبيعة، أي أن: كل ١ سنتيمتر على الخريطة = ١٠٠٠ سنتيمتر في الطبيعة. كل ١ ملليمتر على الخريطة = ١٠٠٠ ملليمتر في الطبيعة.

ت- **المقياس الكسري:** يشبه هذا المقياس بصفاته المقياس النسبي ويكتب بصيغة كسر (١/١٠٠٠)

مقياس الرسم الخطي

اولا : المقياس الخطي البسيط

هذا المقياس يتم رسمه على لوحة الخريطة وتعين منه المسافات مباشرةً ، فاستخدامه أسهل من المقياس العددي

ومن مزايا هذا المقياس أنه:

١- أسهل من المقاييس العددية من حيث أن استخدامه لا يحتاج لحسابات.

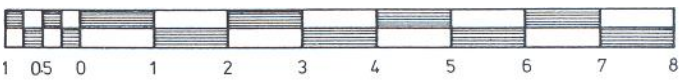
٢- تسهيل العمل وتوفير الوقت وقله الخطأ.

٣- يرسم المقياس في أسفل الخريطة وبذلك يتلاشى تأثير التمدد والانكماش على الأطوال المعينة بالمقياس التخطيطي.

وتنقسم المقاييس التخطيطية إلى قسمين:

أولاً: المقياس البسيط:

هذا المقياس هو أبسط أنواع المقياس التخطيطي و يوضح الشكل مقياس تخطيطي بسيط للمقياس ١:١٠٠ و يقرأ حتى ٠,٢٥ م .



الشكل المقياس التخطيطي البسيط

ثانيا : المقياس الزمني

تقوم فكرة مقياس الرسم الزمني على مقارنة وحدات قياس المسافات على الطبيعة مع الوحدات الزمنية، وكان هذا النوع من مقاييس الرسم مستخدما في الماضي في الخرائط العسكرية وخرائط الكشافة والرحلات. يتكون المقياس الزمني من مقياسي رسم أحدهما لقراءة المسافات على الطبيعة (أي مقياس خطي بسيط عادي) والاخر مخصص للزمن الذي يتطلبه قطع هذه المسافة ويكون مدرجا بالدقائق أو الساعات. فإذا قام مستخدم الخريطة بقياس مسافة معينة عليها فيمكنه معرفة المسافة الحقيقية المناظرة على الطبيعة من المقياس الاعلى، وبافتراض سرعة ثابتة للسير يمكنه أيضا معرفة الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة من المقياس السفلي.

ثالثا : المقياس المقارن

يتكون مقياس الرسم المقارن من مقياسين متلاصقين من مقاييس الرسم وان كانا يختلف في وحدات القياس على الطبيعة، فيمكن عمل مقياس رسم خطي يقرأ المسافات على الطبيعة بالكيلومترات بينما المقياس الخطي الثاني يقرأ المسافات على الطبيعة بالأميال. ومع سهولة عمليات تحويل المسافات باستخدام الآلات الحاسبة وبرامج الكمبيوتر فلم يعد المقياس المقارن شائعا بكثرة في الخرائط الحديثة، وان كانت بعض الخرائط تحمل مقياسين رسم مختلفين في وحدات القياس على الطبيعة الا أنهما غالبا لا يرسما متلاصقين.

رابعا : المقياس الشبكي (القطري):

يستعمل هذا المقياس لنفس الغرض إلا أنه يساعد في تعيين المسافات بدقة أكبر من المقياس البسيط. وفي هذا المقياس يتم تقسيم القسم الذي على اليسار من الصفر إلى العدد المطلوب من الأقسام والذي تحدده دقة القراءة المطلوبة.

مثال ارسم مقياس تخطيطي شبكي لخريطة لها مقياس رسم ١:٢٠٠٠ يبين أمتار صحيحة

الحل :

١متر في الخريطة يقابله في الطبيعة ٢٠٠٠متر

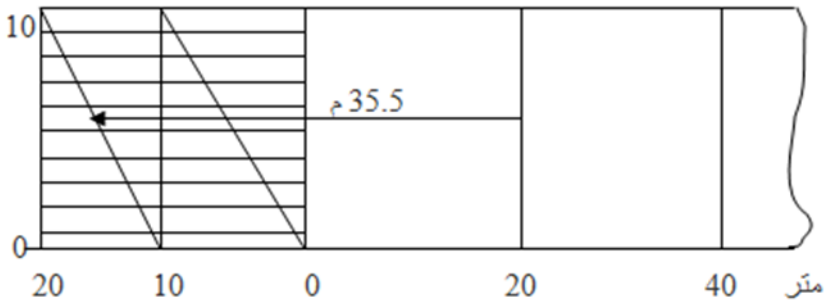
١٠٠سم في الخريطة يقابله في الطبيعة ٢٠٠٠ متر

١ سم في الخريطة يقابله في الطبيعة ٢٠ متر

وترسم مستقيماً أفقياً على الخريطة ونقسمه إلى أقسام رئيسية متساوية كل منها يساوي ١سم ويمثل ٢٠ متراً في الطبيعة ويبين الأبعاد المقابلة لها ابتداءً من صفر ، ٢٠، ٤٠ وهكذا .

ونأخذ قسماً على يسار الصفر قيمته ٢٠متر وهو في الخريطة يساوي ١سم فنقسمه إلى ٢٠قسم – وبما أنه من الصعب تقسيم ١سم إلى ٢٠ قسم بدقة ، لذلك نقسم الجزء الأساسي على يسار الصفر إلى

قسمين مثلاً كل منهما يساوي ١٠متر ونقيم عمود على المقياس الأساسي على القراءة ١٠ متر فيصبح عندنا مستطيلين ونأخذ عليهما ١٠ أقسام أفقية متساوية ونرسم منها خطوط موازية للمقياس الأساسي (كل قسم من هذه الأقسام يمثل ١ متر) ثم نوصل قطري المستطيلين كما هو مبين في الشكل .



الشكل مقياس شبكي لخريطة ١:١٠٠٠ يقرأ ١ متر