**عنوان المحاضرة : تعيين الاتجاهات وتوجيه الخرائط / المرحلة الاولى**

م.د. عذراء طارق خورشيد

**تعيين الاتجاهات والمواقع وتوجيه الخرائط :**

الاتجاهات الاربعة هي الشمال والجنوب والشرق والغرب فاذا عرفنا اتجاه احدها يمكننا تعيين باقي الاتجاهات ، فمثلاً لو تعرفنا على اتجاه الشرق واتجهنا نحوه فتكون جهتنا اليمنى تشير الى الجنوب واليسرى الى الشمال والى الخلف الغرب وتسمى بالجهات الاربعة الاصلية ، وهناك جهات فرعية تقع بين جهة اصلية وأخرى والفرق بين كل منها يساوي 22 درجة و30 دقيقة ، تقرأ درجات زوايا الاتجاه ابتداء من الصفر الذي يشير الى الشمال وباتجاه اليمين .

**طرق تعيين الشمال :**

هناك نوعين من الشمال :

1- الشمال المغناطيسي ويرمز له بخط في رأسه علامة السهم .

2- الشمال الحقيقي (الجغرافي) ويرمز له بخط في رأسه علامة نجمه .

نلاحظ ان موقع الشمال الجغرافي ثابت لا يتغير ويقع عند نقطة القطب الشمالي ،اما الشمال المغناطيسي فان موقعه يتغير من مكان الى اخر ضمن منطقة تقع في اقصى شمال كندا . ويقاس الاختلاف بين اتجاه الشمال الجغرافي والمغناطيسي بالدرجات وتسمى بدرجة الاختلاف المغناطيسي والتي قد تكون في بعض الاحيان الى الشرق من اتجاه الشمال الجغرافي وأحيانا الى الغرب منه .

**طرق تعيين الشمال المغناطيسي :**

اذا اردنا تعيين اتجاه الشمال المغناطيسي على الطبيعة نستعين بالبوصلة البسيطة الدائرية وذلك بوضعها على كف اليد بصورة افقية مع سطح الارض . وننتظر حتى يستقر المؤشر ويتوقف عن الحركة ، فالاتجاه الذي يشير اليه هو اتجاه الشمال المغناطيسي ، واذا اردنا معرفة اي اتجاه اخر فعلينا ان نحرك البوصلة الى اليمين او اليسار حتى يستقر المؤشر على خط الشمال (N) الموجود في البوصلة وبذلك نعرف الاتجاهات الباقية وهي مرسومة على البوصلة .

واذا اردنا رسم اتجاه الشمال المغناطيسي على لوحة الرسم (الخارطة ) علينا وضع لوحة الرسم على سطح افقي ثم نضع البوصلة في احد اركانها ونرسم نقطتين الاولى عند نهاية المؤشر باتجاه الشمال والأخرى عند نهايته باتجاه الجنوب ، ثم نوصل بين النقطتين بخط مستقيم ونرسم في رأسه المتجه شمالاً سهماً ليدل على اتجاه الشمال المغناطيسي .

**طرق تعيين الشمال الجغرافي :**

1- بواسطة البوصلة : اذا عرفنا زاوية الاختلاف المغناطيسي للمكان الذي نقف عنده ، يمكننا تعيين اتجاه الشمال الجغرافي وذلك برسم خط الشمال المغناطيسي على ورقه بواسطة البوصلة ثم نرسم خط مستقيم بقطعه بزاويه قدرها يساوي قدر زاويه الاختلاف المغناطيسي مع ملاحظة ان كانت شرقاً او غرباً .

2- بواسطة الشمس وقت الزوال : اذا وضعنا قلماً او عصا مستقيمة بشكل عمودي على سطح الارض ، فيحدث لهذه العملية ظل على سطح الارض يتجه نحو الشمال الجغرافي تماماً ونحتاج لهذه العملية ساعة دقيقة تدلنا على وقت الزوال (الساعة 12 ظهراً) اما اذا لم تتوفر لنا ساعة فنتبع الطريقة التالية :

- نختار وقتاً قبل الساعة الثانية عشر بوقت قصير ونأتي بقلم او عصا ونثبتها على سطح الارض بشكل مائل ثم نربط في طرف العصا خيطاً وفي نهايته ثقل ونتركه يتدلى من راس العصا بحيث يلامس طرفه السفلي سطح الارض فيحدث هذا الخيط ظلاً على سطح الارض .

- نراقب هذا الظل فسنجده يبدأ بالقصر والاقتراب من الخيط المتدلى ثم يبدأ يطول تدريجياً .

- نرسم خط من الخيط الى الخارج مابين اقصر ظلين للشمس فهذا الخط يشير الى الشمال الجغرافي .

**3- بواسطة الساعة :**

يمكننا الاستعانة بساعة اليد لمعرفة اتجاه الشمال الجغرافي وذلك بوضع هذه الساعة تحت الشمس بصورة افقية ، ثم نديرها حتى يصبح عقرب الساعة فيها متجهاً نحو الشمس فيكون الخط الوهمي الواصل بين مركز الساعة ومنتصف القوس المحصور بين نهاية عقرب الساعة وبين الرقم 12 وهو الخط الذي يشير الى الشمال الجغرافي.

**4- بواسطة النجم القطبي :**

النجم القطبي هو احد نجوم مجموعة الدب الاصغر ويقع فوق القطب الجغرافي الشمالي ويدور حول نفسه كل يوم ويميل عن مركز القطب الجغرافي بمقدار 1/6 درجة ، فالخط الواصل بين نظر الراصد وهذا النجم يتجه نحو الشمال الجغرافي ولا يمكن الاستدلال على موقع هذا النجم بسهولة الا بالتعرف على مجموعات نجمية شكلها واضح وتدور حوله ، ومن هذه المجموعات مجموعة الدب الاكبر والتي تسمى بالمحراث والتي تتكون من سبع نجوم واضحة .وتسمى النجمتان الاماميتان (المشيران) وهذين النجمين يشيران دائماً نحو النجم القطبي .

**توجيه الخرائط :**

المقصود بتوجيه الخريطة هو وضعها بشكل مماثل لسطح الارض وما عليه من ظواهر جغرافية ممثلة عليها ، اي ان جميع الظواهر الممثلة على الخريطة تنطبق على مثيلاتها على الطبيعة .

**اهم الطرق المستعملة في توجيه الخرائط :**

هناك عدة طرق نستعين بها لتوجيه الخرائط اهمها :

1. **بواسطة البوصلة :** نضع البوصلة بالقرب من خط الشمال المغناطيسي المرسوم على الخريطة ، ثم نحرك الخريطة بشكل دائري ، بعد وضعها على سطح افقي ، حتى ينطبق راس المؤشر في البوصلة على العلامة التي تشير الى الشمال فيها .
2. **الاستعانة بالظاهرات البشرية** : اذا كنت تحمل خريطة لإحدى المدن وأردت توجيهها لمعرفة خط سيرك من الموقع الذي انت فيه ، وليكن مثلا جامعة بغداد الى ساحة الحرية ، عليك اولاً فتح الخريطة والتعرف على موقع الجامعة على الخريطة ،حاول ان تجعل الشوارع المتفرعة من الجامعة على الخريطة منطقية على الشوارع التي على الطبيعة . وثم الاستعانة بالأبنية العامة الموجودة على الطبيعة والمثبتة على الخريطة ولتكن مثلاً جسر الجادرية ، ففي هذه الحالة يكون الجسر الى يسارك وادر الخريطة بنفس الاتجاه فيصبح اتجاه الخريطة صحيح وينطبق على ما هو على الطبيعة .
3. الاستعانة برصد ظاهرة تراها على الطبيعة وتتعرف عليها في الخريطة :

اذا كنت واقفاً وسط احد الحقول وأردت توجيه خريطتك فعليك في هذه الحالة ان تبحث اولاً عن ظاهرة تشاهدها على الطبيعة ومبينة على الخريطة ولتكن مثلاً برج ثم تحدد موقعك على الخريطة ، وبعد ذلك نضع الخريطة على سطح مستوي وترسم عليها خطاً مستقيماً يصل بين موقعك والبرج ثم نضع حافة المسطرة على هذا الخط تماماً ومن ثم تحرك الخريطة الى اليمين او اليسار حتى يصبح الخط الواصل بين الموقعين على الخريطة موازي للخط بينك وبين البرج على الطبيعة وبذلك تكون قد وجهت الخريطة .

1. **الاستعانة برصد ظاهرتين :**

نستعمل هذه الطريقة في حالة جهلنا للموقع الذي نقف فيه والغير مثبت على الخريطة . في هذه الحالة نبحث عن ظاهرتين قريبة من بعض ومثبتة على الخريطة ولتكن مثلاً برج ومسجد ، ثم نبدأ برسم خط مستقيم بين الظاهرتين ومن ثم تحرك الخريطة الى ان يصبح الخط بين الظاهرتين موازي للطبيعة .