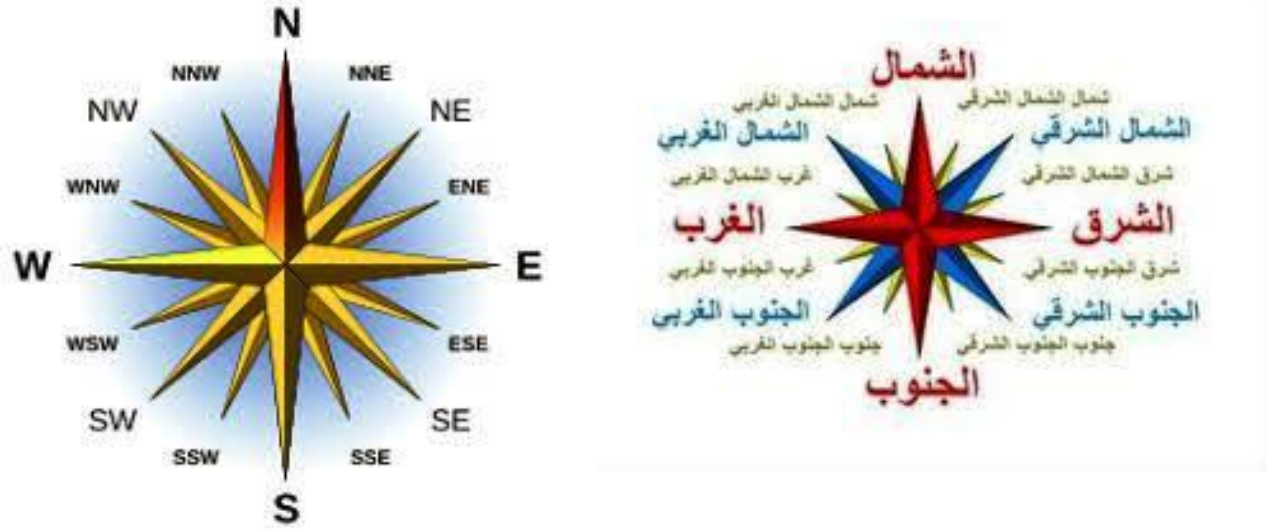


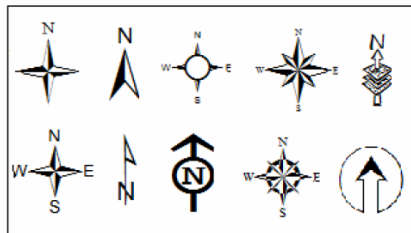
محاضرة/تعيين الاتجاهات والمواقع على الخرائط

ان الجهات المعروفة هي اربع (الشمال N وعكسه الجنوب S والشرق E وعكسه الغرب W) فاذا ما عرفنا اتجاه احدهما يمكننا معرفة باقي الاتجاهات ، فمثلاً لو تعرفنا على اتجاه الشمال واتجهنا نحوه فتكون جهتنا اليمنى تشير الى الشرق واليسرى الى الغرب والى الخلف منا يقع الجنوب ، وتعرف هذه الجهات بالجهات الاربع الاصلية ، وما بين هذه الجهات الاصلية تقع جهات اخرى ثانوية ، الفرق بين واحدة واخرى منها يساوي (٤٥ درجة) وتقرأ درجات هذه الاتجاهات اعتباراً من الصفر الذي يشير الى الشمال وباتجاه اليمين اي باتجاه عقرب الساعة ، او يمكننا التمييز بين ١٦ جهة من الجهات على اساس الفرق بين جهة واخرى (٢٢ درجة و ٣٠ دقيقة) . ويوضح الشكل الاتي الجهات الاصلية والفرعية وتعيينها على البوصلة :



طرق تعيين اتجاه الشمال

يجب علينا ان نميز بين نوعين من الشمال ، الشمال المغناطيسي والشمال الحقيقي ، فيرمز للأول بخط في راسه ما يشبه مؤشر البوصلة والثاني في راسه ما يشبه النجمة .



(رموز تمثل اتجاه الشمال الجغرافي)

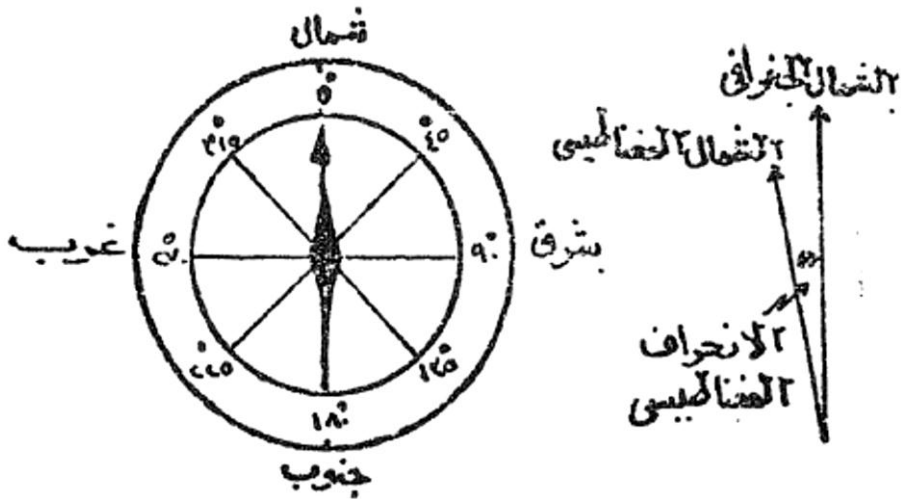
ان موقع الشمال الجغرافي ثابت لا يتغير ويقع عند نقطة القطب الشمالي الجغرافي اما الشمال المغناطيسي فان موقعه يتغير من مكان الى اخر ومن زمان لآخر . ويقع القطب الشمالي المغناطيسي قرب خليج هدرسن في شمال كندا في حين يقع القطب الجنوبي المغناطيسي قرب منطقة فكتوريا في القارة القطبية الجنوبية .

ولا تنطبق الاقطاب المغناطيسية مع الاقطاب الحقيقية (الجغرافية) وانما تشكل بينها زوايا في معظم اجزاء العالم وتعرف هذه الزاوية او الفرق بين القطب المغناطيسي والقطب الحقيقي بزاوية الاختلاف ، وهي الزاوية المحصورة بين اتجاهي الشمال المغناطيسي والجغرافي عند نقطة معينة في زمن معين ، فاذا كان الشمال المغناطيسي شرق الشمال الجغرافي فتكون اشارة الزاوية (موجبة) واذا كان الشمال المغناطيسي غرب الشمال الجغرافي فتكون اشارة زاوية الاختلاف (سالبة) ، وغالباً توضع زاوية الاختلاف على الخريطة لتحديد قيمتها واتجاهها عند انشاء الخريطة .

وتتغير زاوية الاختلاف بطريقة منتظمة في عدة دورات على مدار : (١- كل ٣٠٠ سنة تقريباً ٢- تغير سنوي ٣- تغير يومي) ، ويمكن معرفة قيمة زاوية الاختلاف من خلال مواقع بعض الجهات المتخصصة على شبكة الانترنت مثل موقع الوكالة الامريكية للمحيطات والمناخ المعروفة باسم NOAA.

(<https://www.ngdc.noaa.gov>)

(زاوية اختلاف او انحراف القطب المغناطيسي عن القطب الجغرافي)



الاتجاهات ال(١٦) ودرجة انحرافها عن خط الشمال (الصفري)

ت	الاتجاه	الرمز		مقدار الدرجة	
		بالعربي	بالانكليزي	دقيقة	درجة
١	شمال	ش	N	٠٠	صفر
٢	شمال شمال شرق	ش ش ق	NNE	٣٠	٢٢
٣	شمال شرقي	ش ق	NE	٠٠	٤٥
٤	شرق شمال شرق	ق ش ق	ENE	٣٠	٦٧
٥	شرق	ق	E	٠٠	٩٠
٦	شرق جنوب شرق	ق ج ق	ESE	٣٠	١١٢
٧	جنوب شرقي	ج ق	SE	٠٠	١٣٥٤
٨	جنوب جنوب شرق	ج ج ق	SSE	٣٠	١٥٧
٩	جنوب	ج	E	٠٠	١٨٠
١٠	جنوب جنوب غرب	ج ج غ	SSW	٣٠	٢٠٢
١١	جنوب غربي	ج غ	SW	٠٠	٢٢٥
١٢	غرب جنوب غرب	غ ج غ	WSW	٣٠	٢٤٧
١٣	غرب	غ	W	٠٠	٢٧٠
١٤	غرب شمال غرب	غ ش غ	WNW	٣٠	٢٩٢
١٥	شمال غربي	ش غ	NW	٠٠	٣١٥
١٦	شمال شمال غرب	ش ش غ	NNW	٣٠	٣٣٧

طرق تعيين الشمال الجغرافي :

هنالك طرق عديدة لتعيين الشمال الجغرافي هي :

اولاً: بواسطة البوصلة :

بعد تعيين الشمال المغناطيسي للمكان الذي نقف عنده باستخدام البوصلة ومن خلال جداول خاصة نستخرج قيمة زاوية الاختلاف المغناطيسي للمكان وتحديد موقعه شرقاً ام غرباً وعن طريق الحساب والرسم يمكننا تعيين اتجاه الشمال الجغرافي (الحقيقي) .

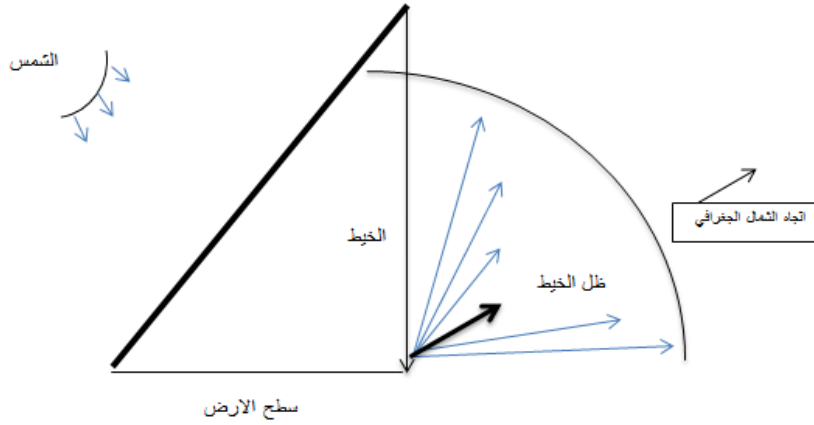


ثانياً: بواسطة الشمس وقت الزوال :

ومن المعروف ان قرص الشمس (في النصف الشمالي للكرة الارضية في وقت الزوال أي (اي منتصف النهار) و بجميع ايام السنة (شمال مدار السرطان) في جهة الجنوب ، فاذا وضعنا قلم او عصا مستقيمة بشكل عمودي على سطح الارض و تحت الشمس ، فيحدث نتيجة هذه العملية ظل على سطح الارض يتجه نحو الشمال الجغرافي تماما .

و نحتاج لهذه العملية ساعة دقيقة تدلنا على وقت الزوال (الساعة ١٢ ظهرا) اما اذا لم يتيسر لنا ذلك فعلينا اتباع الطريقة التالية :

١. نختار وقتا قبل الساعة الثانية عشر بوقت قصير و نأتي بقلم او عصا و نثبتها على سطح الارض بشكل عمودي تماما ، و الافضل من ذلك اننا نربط في طرف العصا خيطا و في نهايته ثقل و نتركه يتدلى من رأس العصا بحيث يلامس طرفه السفلى سطح الارض ، فيحدث هذا الخيط ظلا على سطح الارض
٢. نرسم دائرة او قوسا الى جهة معاكسة لحركة الشمس بنصف قطر = طول ظل الخيط من نقطة تماس نهاية الخيط بسطح الارض .
٣. نراقب هذا الظل فسنجده يبدأ بالقصر و الابتعاد تدريجيا عن محيط الدائرة او القوس ثم يعود ثانية ، و يطول تدريجيا حتى يقطع القوس او يلتقي معه في نقطة .
٤. ننصف القوس المحصور بين النقطتين اللتين تقابل فيهما الظل الاول و الاخير مع القوس الذي رسمناه ، فالخط المنصف لهذا القوس يتجه نحو الشمال الجغرافي ، لاحظ الشكل الاتي:



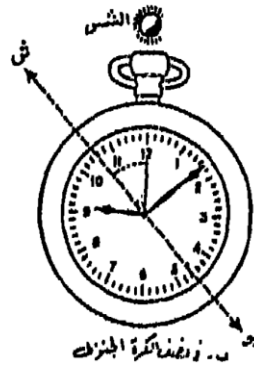
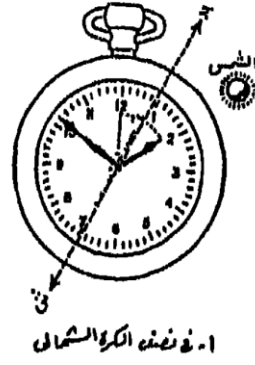
ثالثاً: بواسطة المزولة :

تتكون المزولة من قرص معدني مقسم الى اجزاء تشبه الساعة الاعتيادية و قد ثبت في وسطه مؤشر من المعدن يشير نحو الرقم (١٢) و يرتفع عن سطح المزولة بزاوية تعادل درجة عرض مكان الرصد (كما في الشكل الاتي).

و يتم تعيين اتجاه الشمال الجغرافي بأن نضع هذه المزولة بشكل افقي تحت الشمس ثم ننظر في الوقت الذي تشير اليه الساعة الاعتيادية ، فاذا كان الوقت الساعة الحادية عشر فأنا نقوم بتحريك قرص المزولة يمينا و شمالا حتى يقع ظل المزولة على الرقم (١١) الموجود على حافة القرص فالاتجاه الذي يشير اليه مؤشر المزولة هو اتجاه الشمال الحقيقي .

رابعاً: بواسطة الساعة :

يمكننا الاستعانة بساعة اليد او الجيب الاعتيادية لمعرفة اتجاه الشمال الجغرافي وذلك بوضع هذه الساعة تحت الشمس بصورة افقية ، ثم نديرها حتى يصبح عقرب الساعة فيها متجها نحو الشمس ، فيكون الخط الوهمي الواصل بين مركز الساعة و منتصف القوس المحصور بين نهاية عقرب الساعات و بين الرقم (١٢) هو الخط الذي يشير الى الجنوب الجغرافي و امتداده نحو الجهة المعاكسة يشير الى الشمال الجغرافي و يحدث هذا في النصف الشمالي للكرة الارضية ، اما في النصف الجنوبي لها يحدث العكس ، اذ ان الخط الوهمي الاول يشير الى الشمال الجغرافي و امتداده العكس يشير الى الجنوب الجغرافي . لاحظ الشكل الاتي :



و بعد معرفة طرق تعيين الشمال المغناطيسي و الشمال الجغرافي ، كيف يمكننا توجيه الخريطة و تحديد موقع الرصد ؟

و ما هي الفائدة من هذا التوجيه و موقع الرصد ؟

ان المقصود بتوجيه الخريطة هو وضعها بشكل مماثل لسطح الارض و ما عليه من ظاهرات جغرافية ، بعبارة اخرى ان هناك تطابق بين جميع الظواهر الممثلة على الخريطة و مثيلاتها على سطح الارض ، كان يكون اتجاه الشمال في الخريطة منطبقا على خط الشمال في الطبيعة .

و لتوجيه الخريطة و تحديد المواقع عليها فوائد عديدة اهمها :-

1. قراءة الخريطة و مقارنتها بالظواهر الطبيعية و البشرية لسطح الارض و ما يقابلها على الخريطة
2. تعيين موقع الراصد على الخريطة اذا لم يكن هذا الموقع معلوما لديه
3. اضافة معلومات و تفاصيل جديدة الى الخريطة غير موجودة عليها في السابق كرسم خط لسكك الحديد او مناطق مبنية انشأت حديثا

٤. تسهيل استعمال الخريطة من قبل المسافرين و السياح و الرحالة لمعرفة الاتجاه الصحيح الذي يسلكونه و التعرف على الظواهر الجغرافية و غيرها التي يرغبون الوصول اليها .

و هناك طريقتان رئيستان يمكن بواسطتهما توجيه الخريطة هما :

الطريقة الاولى: استعمال البوصلة ، وذلك بان نضع حافتها ، اذا كانت مستطيلة على خط الشمال المغناطيسي المرسوم على الخريطة ، تم نحرك الخريطة يمينا و شمالا بعد وضعها على سطح افقي حتى ينطبق رأس المؤشر في البوصلة على العلامة التي تشير الى الشمال فيها .

الطريقة الثانية: الاستعانة بالظواهر الجغرافية ، حيث يمكن الاستعانة بالظواهر الجغرافية الموجودة على الطبيعة و مقارنتها مع مثيلاتها على الخريطة بطريقة تنطبق هذه الظواهر فيها على بعضها ، و من الظواهر التي يمكن الاستعانة بها ، في هذا الصدد الطرق و الشوارع و الابنية العامة ، او القيام برصد ظاهرة واضحة على الطبيعة و نحاول معرفتها على الخريطة او الاستعانة برصد ظاهرتين على الطبيعة .



(البوصلة المستطيلة)

المصادر :-

- بشار كمال بشير ، علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية ، جامعة الملك سعود ، الرياض، ٢٠١١.
- احمد البدوي محمد الشريعي ، الخرائط الجغرافية، دار الفكر العربي ، القاهرة، ١٩٩٧.
- جمعة محمد داود ، المدخل الى الخرائط ، مكة المكرمة ، ٢٠١٣.