الفصل الرابع

أنـواع الخـرائط

تتعدد أنواع الخرائط وتتباين موضوعاتها ومقـاييس رسـمها، وتختلـف هـذه الأغراض تبعا للأهداف أو الأغراض التى يمكن تحقيقها من وراء عملية اسـتخدامها. خاصة وأن الخرائط أصبحت ضرورة من ضرورات الحياة حيث أصـبحت بمثابـة وسيلة للتفاهم شأنها فى ذلك شأن اللغة.

ومن الصعوبة بمكان أن نقوم بتصنيف دقيق لأنواع استخدامات الخرائط الهائلـة العدد، فضلا عن التباين الكبير فى مقاييس رسم هذه الخرائط.

وتصنف الخرائط تبعا لمجموعة من الأسس وهى موضوع الخريطة والغـرض منها ومقياس الرسم.

وفيما يلى دراسة لهذه الأنواع:

أولاً: أنواع الخرائط حسب الغرض أو الموضوع:

(أ) الخرائط الطبيعية:

(١) **خرائط السطح (خرائط التضاريس):** وهى خرائط تمثل مظـاهر سـطح الأرض كالمرتفعات والمنخفضات والأنهار والوديان والبحيرات والملاحـات والـسواحل والجزر، وغير ذلك من مظاهر سطح الأرض التى لا دخل للإنسان فى وجودها.

(٢) **خرائط الطقس:** توضح خرائط الطقس حالة الجو فى إقليم ما لمدة زمنية قصيرة، قد تكون يوما أو لمدة أيام، وذلك من حيث الظاهرات المناخية والجوية من حرارة وضغط ورياح وسحب ومطر.

وكثيرا ما تصدر هذه الخرائط يوميا نظراً للتغيرات التى تطرأ على حالة الجو باستمرار.

(٣) **خرائط المناخ:** توضح هذه الخرائط الأحوال المناخية التى تسود مكاناً ما لمدة زمنية طويلة قد تكون شهراً أو فصل أو سنة، وذلك من حيث الحرارة والضغط والرياح والسحب والمطر.

وتختلف خرائط المناخ عن خرائط الطقس فى أمرين هما[١]:

(أ) أن خرائط الطقس توضح حالة الجو فى يوم واحد أو عدة أيام. أما خرائط المناخ فإنها توضحها فى مدة طويلة كشهر أو فصل أو سنة، وبهذا تكون خرائط المناخ عبارة عن متوسطات الأحوال الجوية.

(ب)أن جميع العناصر الجوية كالحرارة والضغط والرياح والأمطار توضح جميعها على خريطة طقس واحدة. أما خريطة المناخ فلا يوضح عليها عادة إلا عنصر واحد، إذ أن لكل عنصر خريطة مستقلة به، فللحرارة خريطة مستقلة وللضغط خريطة أخرى وللأمطار خريطة ثالثة وهكذا.

(٤) **الخرائط الجيولوجية:** وهى التى توضح التركيب الجيولوجى من توزيع الصخور المختلفة وما تحويه من معادن وحفريات، وتوضيح الأزمنة التى تكونت فيها، والحركات التى تأثرت بها القشرة الأرضية فى الأقاليم المختلفة. وتتمثل هذه الحركات فى الالتواءات والانكسارات.

وتوجد فى الخرائط الجيولوجية خطوطاً كنتورية تساعدنا على معرفة سمك وميل طبقات الصخور، ولا يخفى علينا ما لذلك من أهمية فى اكتشاف واستغلال المناطق التى توجد بها الثروات المعدنية[٢].

(٥) **الخرائط البحرية:** وهذه الخرائط توضح شكل تضاريس قيعان البحار والمحيطات، كما أنها توضح درجة الملوحة ودرجة الحرارة فى المياه، إلى جانب التيارات البحرية التى تسير فيها.

---

(١) محمد متولى موسى، إبراهيم أحمد رزقانة: قواعد الجغرافيا العلمية، مكتبة الآداب، الطبعة الثانية، القاهرة ١٩٦٩ م، ص ١٣٦.

(٢) جودة حسنين جودة، مرجع سبق ذكره، ص ٤٥١.

(٦) **خرائط النبات:** وهى التى تظهر عليها الأنواع النباتية المختلفة من غابات وحشائش ونباتات صحراوية وتوزيعها على جهات العالم المختلفة.

(ب) الخرائط البشرية:

وتضم هذه الخرائط الأنواع الآتية:

١ــ **خرائط السكان:** وهى الخرائط التى توضح توزيع الأجناس والسلالات البشرية (القوقازية – المغولية – الزنجية) وتوزيع السكان و كثافتهم ومعدل النمو وتيارات الهجرة، وغير ذلك من المعلومات عن خصائص السكان.

٢ــ **الخرائط الاقتصادية:** وتوضح هذه الخرائط الحرف والأنشطة الاقتصادية مثل الزراعة والثروة الحيوانية والثروة السمكية والصناعة ومصادر الطاقة والثروة المعدنية والتجارة الخارجية والسياحة، فضلاً عن استخدام الأرض Land use.

٣ــ **خرائط النقل والمواصلات:** وتبين هذه الخرائط طرق النقل والمواصلات بأنواعها المختلفة، والتى من أهمها السكك الحديدية والطرق البرية والبحرية والجوية والمواصلات السلكية واللاسلكية، وتظهر فى الخرائط حسب أهميتها وبما تؤديه من خدمات، وتفيد هذه الخرائط فى الرحلات والأسفار الداخلية.

٤ــ **الخرائط السياسية الإدارية:** وفى هذه الخرائط تظهر الحدود السياسية بين الدول المختلفة، ثم الحدود الإدارية بين المقاطعات أو المحافظات أو المديريات داخل الدولة الواحدة، ثم الحدود بين مراكزها أو نواحيها، كما يظهر بهذه الخرائط أيضاً عاصمة الدولة وأهم مدنها وقراها.

ثانياً: أنواع الخرائط تبعاً لمقياس الرسم:

تنقسم الخرائط حسب مقياس الرسم إلى:

(أ) الخرائط الكادسترالية Cadastral Maps أو التفصيلية:

وهى خرائط ذات مقياس رسم كبير، وهى تشتمل على تفاصيل كثيرة لمنطقة محدودة المساحة، وترسم بمقياس رسم ١ : ٥٠٠، أو ١ :٢٥٠٠، ويطلق على هذا النوع من الخرائط أيضاً مصطلح Plan أى الخريطة التفصيلية ذات المقياس الكبير لمنطقة محدودة المساحة[١].

(١) محمد محمد سطيحة، مرجع سبق ذكره، ص ٢٤.

وتنقسم الخرائط الكادسترالية إلى نوعين:

١- الخرائط الكادسترالية الزراعية:

ويوضح هذا النوع من الخرائط الأحواض الزراعية والحقول والمبانى والملكيات الزراعية والترع والمصارف، وتفيد هذه التفاصيل فى الأغراض الخاصة بالضرائب، كما تستخدم فى توضيح الدورة الذراعية وتعرف هذه الخرائط فى الريف بخرائط فك الزمام. وهى ترسم فى مصر وكذلك بريطانيا بمقياس رسم ١: ٢٥٠٠.

٢- الخرائط الكادسترالية المدنية (خرائط تفريد المدن):

وهى خرائط ذات مقياس أكبر حتى يمكن معه أن توضح تفاصيل ومعالم المدينة بشوارعها وميادينها ومبانيها وتفاصيلها الأخرى، وتتراوح مقاييس رسمها بين ١ : ١٠,٠٠٠، ١ : ١,٠٠٠، ١٥ : ٢٠,٠٠٠.

كما أن لمدن العالم الكبرى خرائط تفصيلية، وبعضها يوضح تقسيمات الأراضى التى تقام عليها المبانى من منشآت ومساكن. وتفيد هذه الخرائط فى برامج تخطيط المدن، لأنها تتخذ كخرائط أساسية توقع عليها أنواع الاستخدامات المختلفة فى المدينة، فضلاً عن فائدتها فى خدمة النشاط السياحى.

(ب): الخرائط الطبوغرافية:

هى خرائط ذات مقياس رسم كبير نوعاً ما، ويتراوح مقياس رسمها بين ١ : ١,٠٠٠,٠٠٠ إلى ١ : ٢٥٠٠٠. وتأتى أهمية هذه الخرائط كونها تمثل الظاهرات الطبوغرافية الطبيعية مثل الجبال والهضاب والسهول والأودية والمجارى المائية والسيول والرمال والسواحل والجزر والخلجان والبحيرات والمستنقعات، والظاهرات البشرية مثل مراكز العمران البشرى المختلفة مثل المدن والقرى والموانى والطرق والسكك الحديدية والمطارات والجسور والأنفاق والمنشآت الصناعية والمبانى الحكومية. وبذلك يمكن الإفادة من الخرائط الطبوغرافية فى جميع مجالات الحياة سواء المدنية منها أو العسكرية[١].

(١) محمود محمد عصفور، محمد عبد الرحمن الشرنوبى: الخرائط ومبادئ المساحة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة ١٩٨٣ م ص ١٦٥ - ١٦٦.

obeikandl.com

(ج) الخرائط العالمية أو المليونية Global Or World Maps:

وهى خرائط ذات مقياس رسم صغير، وعادة ما يكون ١ : ١,٠٠٠,٠٠٠ أو أصغر من ذلك وتشمل خرائط الأطالس والخرائط التى توجد فى الكتب والصحف والمجلات، ولا يظهر إلا بعض التفاصيل التى غالباً ما تكون عامة وتعرض هذه الخرائط لمساحات كبيرة من العالم، فقد تشمل العالم كله أو قارة من القارات مما يؤدى إلى اختصار كثير من الظواهر والمعلومات الجغرافية.

ويمكن اتخاذ مثل هذه الخرائط كخرائط أساسية Base Maps أو الخرائط توقيعية نوقع عليها أنماط عامة من التوزيعات الجغرافية.

استخدام الخريطة فى الميدان أو الرحلة:

كثيراً ما نكون فى رحلة أو دراسة ميدانية ونحتاج إلى الخريطة لنستعين بها فى هذه الرحلة أو الدراسة الميدانية، فلابد من معرفة توجيه الخريطة أثناء السير والدراسة وقياس المسافات وتقديرها، ولذلك ينبغى اتخاذ الخطوات الآتية:

١- توجيه الخريطة:

يقصد بتوجيه الخريطة وضعها فى صورة أو فى وضع مماثل تماماً للمظاهر الطبوغرافية الموجودة فى الطبيعة، بحيث يصبح اتجاه الشمال على الخريطة مطابق لاتجاه الشمال الجغرافى على الطبيعة، وبالتالى بقية الاتجاهات وتصبح كل ظاهرة على الخريطة فى وضع مطابق لنظيرتها على الطبيعة. وهناك طرق متعددة لتوجيه الخريطة فى الطبيعة ومن أهمها:

(أ) توجيه الخريطة بالاستعانة بالظاهرات التى توضحها والأليداد[١]، حيث نفرض أن الراصد فى موقع محدد على الطبيعة وأراد توجيه الخريطة التى تمثل المنطقة الموجودة فيها. فما عليه إلا أن يبحث عن ظاهرة يراها على الطبيعة وفى نفس

(١) الأليداد: هى مسطرة التوجيه وهى عبارة عن مسطرة عادية، إلا أنه يوجد فى زاويتها قائمين، أحدهما عبارة عن شباك به شعرة رأسية، والثانى عبارة عن قائم به شرخ رأسى، وتستخدم مسطرة التوجيه بدلا من وضع الدبوسان على الخريطة، إذ يمكن وضعها بحيث يلامس حرفها موقع الظاهرتان (موقع الراصد والظاهرة المختارة)، ثم ينظر الراصد من خلال الشرخ ويحرك الخريطة حركة دائرية أفقية حتى تظهر الشعرة الرأسية منطبقة على الظاهرة المرصودة.

الوقت يستطيع أن يتعرف عليها فى الخريطة ثم يضع الخريطة على سطح مستو ويرسم خطاً مستقيماً على الخريطة يصل بين موقعه وهذه الظاهرة ويثبت دبوسين فى وضع قائم، الأول فوق موقعه؛ والثانى فوق الظاهرة التى اختارها ثم يحرك الخريطة حركة دائرية أفقية يميناً ويساراً حتى يصبح الدبوسان وموقع الظاهرة المختارة على الطبيعة على استقامة واحدة، أو خط نظر واحد. وبذلك يكون قد وجه الخريطة توجيهاً سليماً.

(ب) مطابقة أى ظاهرة خطية أو طولية بدلاً من رسم خط النظر مثل السكك الحديدية والطرق وأعمدة التليفون أو التلغراف أو الكهرباء، وما شابه ذلك، لأن مثل هذه الظاهرات يسهل التقاطها من الطبيعة والتعرف عليها فى الخريطة بسهولة. ويمكن توجيه الخريطة فى هذه الحالة بعد معرفة موقع الراصد عن طريق وضع الخريطة وضع يجعل خطوط هذه الظاهرات الطولية فى الطبيعة تنطبق على نظريتها فى الخريطة.

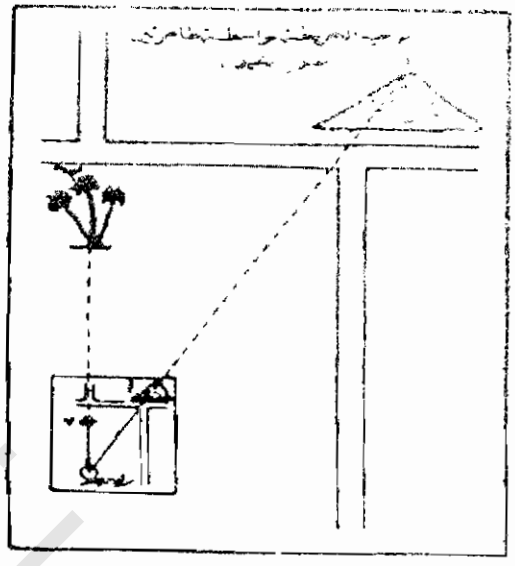
ويوضح الشكل رقم (٣٣) توجيه الخريطة بواسطة ظاهرتين.

تحديد اتجاه الشمال على الطبيعة:

فى البداية قبل أن نتحدث عن تعيين اتجاه الشمال الجغرافى لابد أن نميز بين مدلول الشمال الجغرافى أو الحقيقى True or Geographic North ومدلول الشمالى المغناطيسى Magnetic North فالشمال الجغرافى هو الطرف الشمالى لمحور الكرة الأرضية وهو نقطة ثابتة (دائرة عرض ٩٠ درجة شمالاً) والخط الواصل بين أى نقطة على سطح الأرض وبين نقطة القطب الشمالى يبين اتجاه الشمال الحقيقى أو الجغرافى.

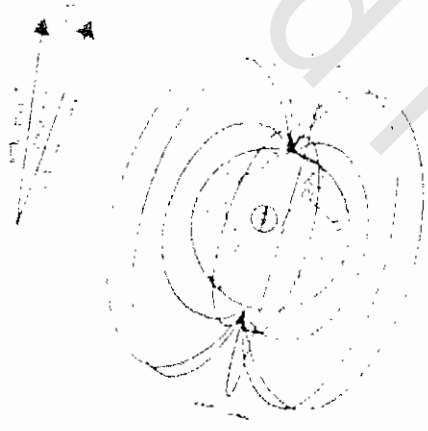
أما الشمال المغناطيسي فهو الاتجاه الذى تنجذب نحوه الإبرة المغناطيسية (البوصلة) إذا لم تقع تحت تأثير قوى مغناطيسى أخرى. ومركز القطب الشمالى يقع عند تقاطع خط طول ٣ ٩٦° درجة غرباً ودائرة عرض ٥ ٧٠° درجة شمالاً فى شبه جزيرة بوثنيا Bothinia فى شمال كندا.

والخط الواصل بين أى نقطة على سطح الأرض وبين نقطة القطب الشمالى المغناطيسى يبين اتجاه الشمال المغناطيسى.



شكل (٣٣) توجيه الخريطة بواسطة ظاهرتين

ويوضح الشكل رقم (٣٤) الشمال المغناطيسى والشمال الحقيقى. وتجدر الإشارة إلى أن موقع القطب الشمالى المغناطيسى يتغير ببطىء نتيجة لدوران الأرض حول نفسها وحول الشمس وتغير الجاذبية المغناطيسية للكرة الأرضية، لذلك نجد أنه فى بعض الأماكن ينطبق اتجاه الشمال المغناطيسى على اتجاه الشمال الحقيقى(١).



شكل (٣٤) الشمال المغناطيسى والشمال الحقيقى

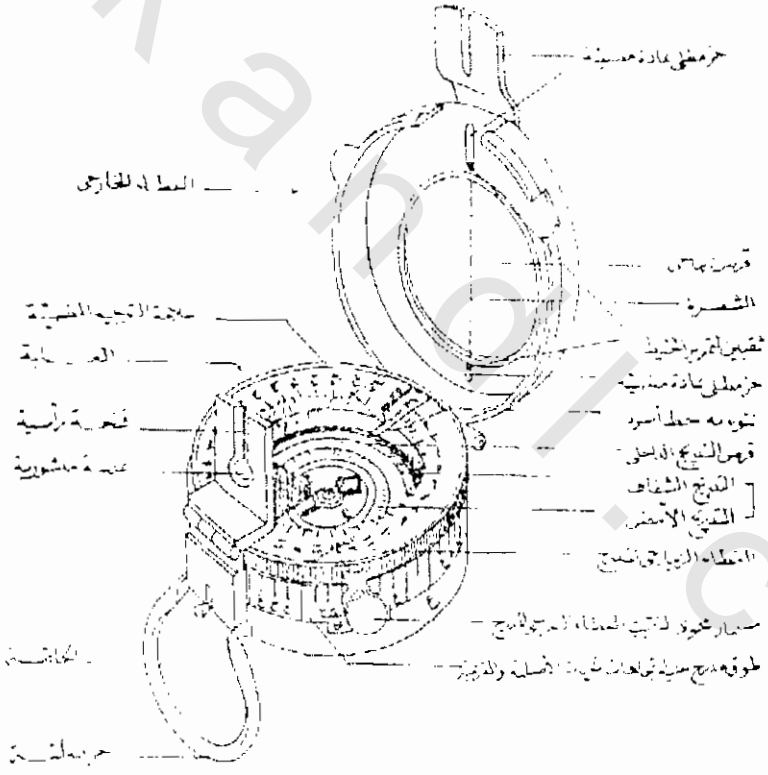
(١) محمد فريد فتحي: مرجع سبق ذكره، ص ٣٢ - ٣٣ - ٨٦.

obeikandl.com

وهناك العديد من الطرق التى يمكن تحديد اتجاه الشمال على الطبيعة وأهمها:

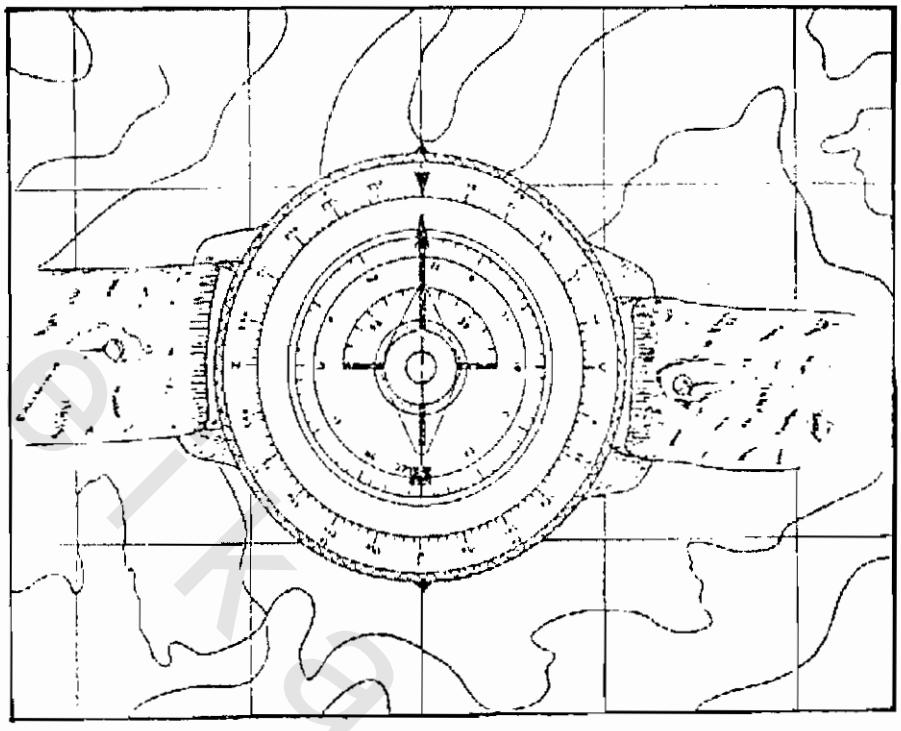
(أ) استخدام البوصلة المغناطيسية (البوصلة المنشورية):

تستخدم هذه البوصلة فى حالة ما إذا كان اتجاه الشمال المغناطيسى موضحاً بالخريطة، ففى هذه الحالة نرسم من موقع الراصد (المبين على الخريطة) خطاً موازياً لاتجاه الشمال المغناطيسى (المبين على الخريطة) ثم نضع البوصلة بحيث يكون مركزها منطبقاً على النقطة التى تمثل موقع الراصد وتحرك الخريطة حركة أفقية دائرية يميناً ويساراً ناظرين إلى المنشور الزجاجى المركب على العلبة حتى تقرأ القراءة صفر وفى هذه الحالة تكون الخريطة موجهة توجيهاً صحيحاً بمعلومية اتجاه الشمال المغناطيسى. وتجدر الإشارة إلى أن إبرة البوصلة المغناطيسية تشير إلى اتجاه الشمال دائماً. ويوضح الشكلين (٣٥)، (٣٦) تركيب البوصلة المنشورية وكيفية استخدامها فى توجيه الخريطة.



شكل (٣٥) تركيب البوصلة المنشورية (المغناطيسية)

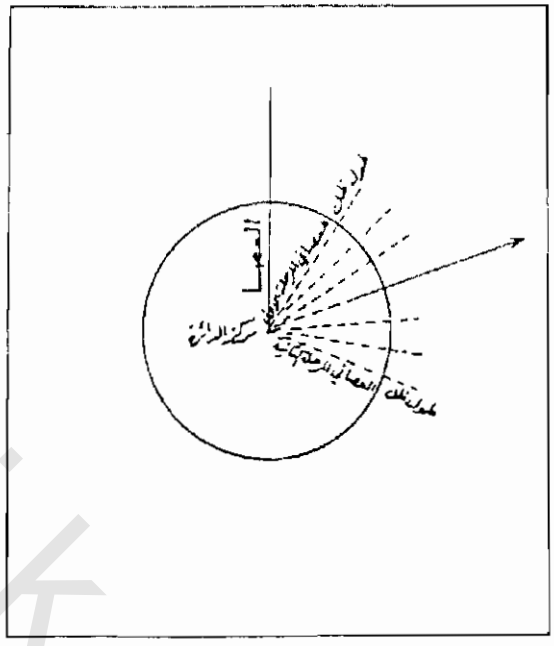
obeikandl.com



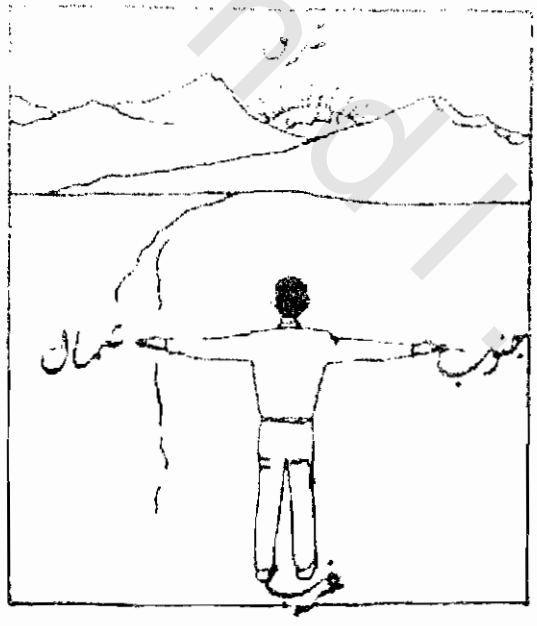
شكل (٣٦) توجيه الخريطة باستخدام البوصلة المنشورية

(ب) استخدام الشمس والعصا:

تعتبر الشمس الدليل الذى يحدد لنا الاتجاهات المختلفة فهى تشرق من اتجاه الشرق وتغرب فى اتجاه الغرب. فإذا كان الوقت وقت الزوال أى منتصف النهار فالظل الذى ينتج من عصا مستقيمة مثبتة عمودياً فى الأرض سوف يتجه نحو القطب الشمالى إذا كان فى نصف الكرة الشمالى، وبالتالى يكون ذلك اتجاه الشمال، كما أن الظل يتجه نحو القطب الجنوبى إذا كنا فى النصف الجنوبى للكرة الأرضية وبالتالى يكون ذلك اتجاه الجنوب ويكون الاتجاه المعاكس له تماماً هو الشمال أنظر الشكلين (٣٧)، (٣٨).



شكل (٣٧) استخدام الشمس والعصا فى تحديد جهة الشمال الحقيقى



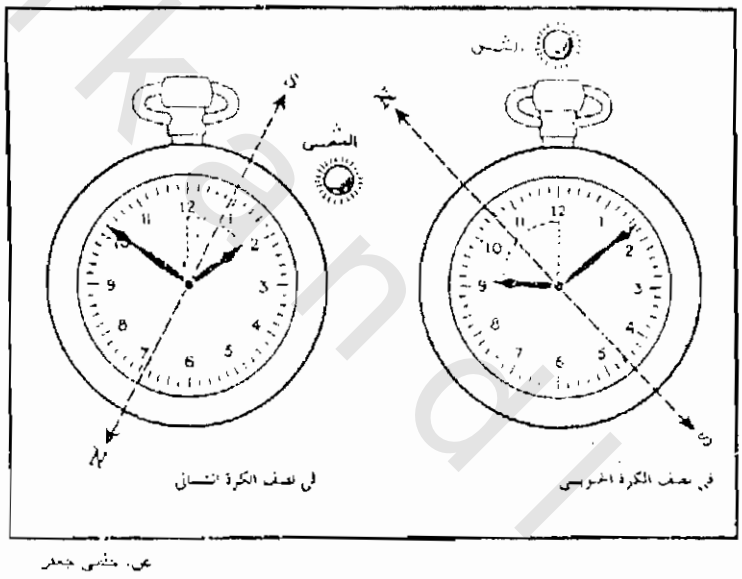
شكل (٣٨) تحديد الجهات الأصلية بالاستعانة بشروق الشمس

obeikandl.com

(ج) استخدام الساعة والعصا:

من السهل تعيين اتجاه الشمال الحقيقى بواسطة الساعة اليدوية العادية، وذلك بأن نضعها فى وضع أفقى ونديرها حتى يصبح عقرب الساعات متجها نحو الشمس ثم ننصف الزاوية المحصورة بين اتجاه عقرب الساعات والخط الواصل من مركز الساعة نحو الرقم ١٢. فيكون اتجاه هذا المنصف هو اتجاه الجنوب وعلى ذلك يكون الاتجاه المضاد له هو اتجاه الشمال الحقيقى وذلك فى نصف الكرة الشمالى، ويكون العكس فى نصف الكرة الجنوبى.

ويوضح الشكل (٣٩) استخدام الساعة فى تحديد اتجاه الشمال الحقيقى.



عن: منصور جعفر

شكل (٣٩) استخدام الساعة فى تحديد اتجاه الشمال الحقيقى

(د) استخدام الشمس والمزولة:

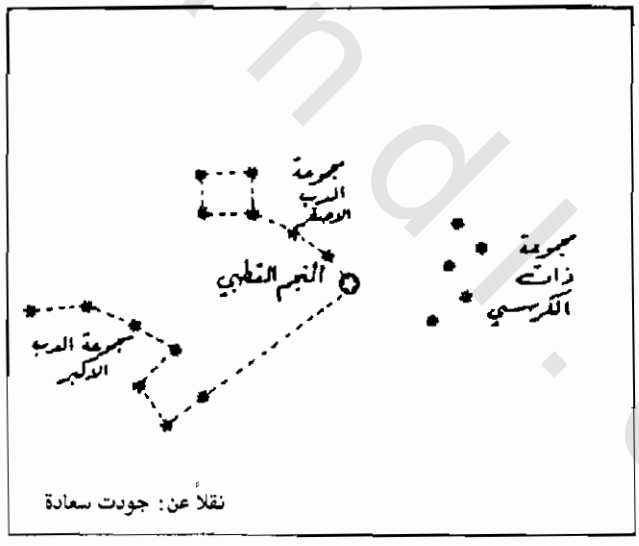
تتكون المزولة من قرص معنى مقسم إلى أقسام تشبه أقسام الساعة. وقد ثبت فى مركزها مؤشر يشير باستمرار إلى الرقم ١٢ ويكون هذا المؤشر فى وضع مائل بزاوية قدرها مساوية لدرجة عرض مكان الراصد. ويتم تعيين اتجاه الشمال الحقيقى بأن نضع المزولة أفقيا لتسقط عليها أشعة الشمس. وننظر فى ساعتنا ولتكن الثانية بعد الظهر مثلا فنحرك المزولة يميناً ويساراً حتى يقع الظل الذى

يحدثه المؤشر على الرقم ٢ فى قرص المزولة، وبذلك يكون مؤشر المزولة مشيراً نحو اتجاه الشمال الحقيقى[١].

(هـ) استخدام النجم القطبى:

يستعان بالنجم القطبى فى تحديد اتجاه الشمال الجغرافى ليلاً، وذلك حيث يمكن الاهتداء بالنجوم لتحديد اتجاه الشمال، وذلك عن طريق مجموعة الدب الأكبر النجمية التى تظهر فى السماء، وهى عبارة عن مجموعة من النجوم تنتظم فى شكل يشبه المغرفة أو الدب تتكون من سبعة نجوم ويتكون ذيل الدب أو يد المغرفة من ثلاثة نجوم بينما جسم الدب أو المغرفة يضم أربعة نجوم يعرف النجمان الأخيران منهما باسم الدليلين، فإذا أوصلنا بينهما بخط من قاع المغرفة إلى أعلاها ثم مد هذا الخط على استقامته إلى مسافة تعادل خمسة أمثال المسافة بين الدليلين تقريباً فإن هذا الامتداد يصل إلى نجم لامع عما سواه من النجوم المحيطة به هو النجم القطبى الذى يحدد موقعه بالنسبة للراصد اتجاه الشمال[٢].

ويوضح الشكل رقم (٤٠) تحديد الشمال الحقيقى بواسطة النجم القطبى.



شكل (٤٠) تحديد الشمال الحقيقى بواسطة النجم القطبى

(١) المرجع السابق ص ٣٣ - ٣٤.
(٢) أحمد على إسماعيل: الجغرافيا العامة موضوعات مختارة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة ١٩٩٥ / ١٩٩٦، ص ٤١.