الكلية	جامعة الأنبار – كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة
القسم	-
المادة باللغة الانجليزية	Scout Education
المادة باللغة العربية	التربية الكشفية
المرحلة الدراسية	الدراسات الأولية – المرحلة الأولى
اسم التدريسي	إعداد: المدرس حسن جيجان صبار
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Direction Finding
عنوان المحاضرة باللغة العربية	تحديد الاتجاهات
رقم المحاضرة	14
المصادر والمراجع	

تحديد الاتجاهات

طرق تحديد الاتجاهات

تمتاز حياة الخلاء بالإثارة والاستكشاف والبحث والمغامرة وكثيرا ما يتوجه الإفراد للتخييم في الأماكن المفتوحة وغير المأهولة بالسكان والتي لا يوجد بها علامات إرشادية لإظهار الطريق كذلك الرحلات الخلوية التي يحتاج فيها الكشاف إلى معرفة اتجاهه وكذلك تحديد الاتجاهات للصلاة بتحديد جهة القبلة و.....

وكما هو معروف فان الاتجاهات يمكن تقسيمها إلى ثلاث مجموعات هي:

- الجهات الأصلية:

الشمال: ش

الجنوب: ج

الشرق: ق

الغرب: غ

- الجهات الفرعية:

الشمال الشرقي: ش ق

الشمال الغربي: ش غ

الجنوب الشرقي: ج ش

الجنوب الغربي: ج غ

الجهات الثانوية (البينية أو الخطوط المتوسطة):

شمال الشمال الشرقي: ش ش ق

شرق الشمال الشرقي: ق ش ق

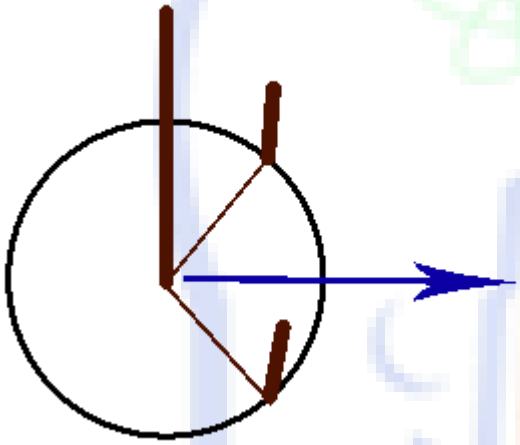
شمال الشمال الغربي: ش ش غ

غرب الشمال الغربي: غ ش غ
شرق الجنوب الشرقي: ق ج ق
جنوب الجنوب الشرقي: ج ج ق
غرب الجنوب الغربي: غ ج غ
جنوب الجنوب الغربي: ج ج غ

ووفقاً لما هو متعارف عليه، يجب وضع جهة الشمال في أعلى الخريطة (ونقصد بالشمال هنا الشمال الجغرافي)، والشرق في اليمين، والغرب في اليسار، والجنوب أسفل الخريطة. ولنتمكن من معرفة خط سيرنا مستعينين بالخريطة، يجب أولاً تحديد اتجاه معين وليكن الشمال، ثم بعد ذلك يكون من السهل التحرك كما شئنا.

واذا تمكنا من تحديد تحد الاتجاهات يمكن تحديد الباقي فإذا حددنا الشمال نقف ونجعله أمامنا ومن ثم يكون الجنوب خلفنا والشرق على يميننا والغرب على يسارنا ولكن كيف يمكننا تحديد احد هذه الاتجاهات !؟ ... هناك العديد من الطرق يمكن إيجازها في الطرق التالية:

أولا عن طريق المزولة:



وقت التنفيذ: قبل وقت الزوال بساعة ونصف تقريبا،،، الأدوات المستخدمة: عصا ووتدين.

أولا نقوم بدق العصا على الأرض قبل زوال الشمس بساعة ونصف تقريبا.

ثانيا نقوم برسم دائرة حول العصا مراعين في رسمها أن تكون العصا هي مركز الدائرة أي في منتصفها تماما وان يكون نصف قطر الدائرة هو ظل العصا.

ثالثا نقوم بدق وتد عند نقطة التقاء طل العصا مع محيط الدائرة. يقوم الظل (ظل العصا) بعد ذلك بالنقصان نتيجة اقتراب الزوال ثم يأخذ في الزيادة مرة أخرى حتى يلامس الدائرة مرة أخرى فنقوم بدق وتد عند النقطة التي التقى فيها ظل العصا مع محيط الدائرة مرة أخرى. وأخيرا نقوم بتنصيف الزاوية المحصورة بين الوتدين ومركز الدائرة فيكون اتجاه الشمال مباشرة.

ثانيا عن طريق الساعة:

وقت التنفيذ: نهارا حيث تعتمد على أشعة الشمس،، الأدوات المستخدمة: ساعة بعقارب (لا تصلح بالساعات الرقمية). من الطرق الفعالة لتحديد الاتجاهات وهى طريقة سهلة وبسيطة لن تحتاج إلى وقت أو جهد أو خبرة كبيرة ولتنفيذها نتبع الخطوات التالية:

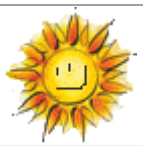
-يجب أن تكون الساعة في وضع أفقي على سطح مستوى ونقوم بتوجيه عقري الساعات نحو الشمس (مستعينين في ذلك بظل دبوس أو إبرة خياطة توضع على مركز الساعة مكان التقاء العقارب بحيث نوجه عقرب الساعات عكس الظل الذي سينتج).

-إذا قمنا بتنصيف الزاوية المحصورة بين عقرب الساعات ورقم (١٢) سوف يدلنا ذلك على اتجاه الجنوب وبالتالي فإن اتجاه الشمال سيكون في الاتجاه العكسي.

ثالثا عن طريق الشمس والقمر:

وقت التنفيذ: أول النهار أو وقت الزوال أو وقت الغروب أو ليلا في كل الليالي ماعدا الليالي التي يكون القمر فيها محاقا (غير ظاهر).

حيث نقوم بتحديدها عن طريق الشمس والقمر ففي وقت معين تكون الشمس في الشرق وفى وقت آخر تكون الشمس في الغرب و...

الشمس واوجه القمر	وقت الشروق	وقت الزوال (الظهيرة)	وقت الغروب	صف الليل
	الشرق	الجنوب	الغرب	لا تظهر
	لا يظهر	-	الجنوب	الغرب
	الغرب	-	الشرق	الجنوب
	الجنوب	-	لا يظهر	الشرق

رابعا بواسطة النجوم:

وقت التنفيذ : ليلا خصوصا الليالي التي يكون القمر فيها محاقا (غير ظاهر) عن طريق تحديدك لبعض المجموعات النجمية في السماء يمكنك تحديد اتجاه الشمال وذلك عن طريق التعرف على إحدى المجموعات التي تلمع نجومها في السماء والتعرف عن طريقها على النجم القطبي الذي يكون في الشمال دائما وهذه المجموعات التي صورها القدماء وخصوصا العرب في صور حيوانات وآدميين وخرافات وأساطير سنتعرف على ٤ مجموعات من النجوم وهى:

الدب الأصغر :

مجموعة تتكون من ٧ نجوم على شكل مغرفة وهى شبيهة بالدب الأكبر إلا أنها صغيرة نسبية والنجوم فيها قريبة من بعضها وهى التي تحتوى في آخر ذيلها على *النجم القطبي* وهو نجم ثابت دائما في اتجاه الشمال الجغرافي وعلى ارتفاع لا يتغير

الدب الأكبر :

وهذه المجموعة من أشهر المجموعات النجمية وتتألف من ٧ نجوم أربعة منها يكونون شكلا رباعيا يرمز إلى جسم الدب وثلاثة نجوم منحنية يمثل ذيل الدب ويمكن روية هذه المجموعة بسهولة وهى تشبه المغرفة. ويمكن التعرف على النجم القطبي (الذي يدلنا على الشمال) عن طريق رسم خط يمر خلال الدليلين وسيصلنا الى النجم القطبي. ذات الكرسي أو كاسيوبيا : مجموعة تشبه في شكلها الرقم ٤ أو على شكل حرف W مكونة من ٧ نجوم وهى تقع في الناحية المضادة لناحية الدب الأكبر بالنسبة للنجم القطبي وهى تتسم بأنها شديدة الوضوح وسهولة التعرف عليها.

ويمكن التعرف على النجم القطبي (الذي يدلنا على الشمال) عن طريق تنصيف الزاوية الأوسع لنصل بامتداد هذا الخط المنصف إلى النجم القطبي.

الرجل الجبار : مجموعة تتكون من ١٤ نجم وهى أكثرها من النجوم الساطعة اللامعة. ويمكن الاستدلال على النجم القطبي عن طريق امتداد الخط الواصل من النجم الأوسط في الحزام والنجم الأوسط في الرأس حتى يصل الخط إلى نجم القطبي

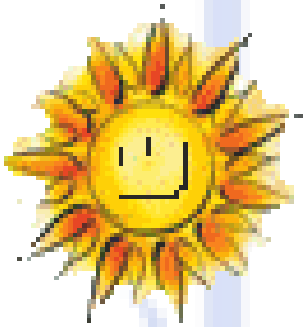
خامسا طرق عامة من التأمل وقوة الملاحظة:

- في المساجد الهلال والمحراب دائماً تكون باتجاه القبلة .
- في الكنائس المذبح الشرقي باتجاه القدس والغربي باتجاه روما.

سادسا عن طريق مكان الشمس:

يختلف توقيت شروق الشمس وغروبها باختلاف فصول السنة واختلاف البلدان ولكنه يمكن معرفة أوضاعها المختلفة إثناء سيرها باعتبار إن الساعة السادسة صباحا متوسط وقت شروق الشمس.

وعلى ذلك فان الشمس تكون في الاتجاهات التالية بحث التوقيت:



١- (6) صباحا وهى نقطة الابتداء الشرق.
٢- (7.5) صباحا الجنوب الشرقي.
٣- (9) صباحا في الجنوب الشرقي.
٤- (10.30) صباحا في جنوب الجنوب الشرقي.
٥- (١٢) ظهرا في الجنوب (مع أذان صلاة الظهر).
٦- (1.30) مساءً في جنوب الجنوب الغربي.
٧- (3) مساءً في الجنوب الغربي.
٨- (4.30) مساءً في غرب الجنوب الغربي.
٩- (6) مساءً في الغرب.

سادسا عن طريق البوصلة:

وفى كلامنا هنا سنحدد كيفية تحديد الشمال في كل نوع من أنواع البوصلة ثم طريقة صنع بوصلتك الخاصة أما عن تفصيل التعريف بالبوصلة وأنواعها فقم بزيارة صفحة البوصلة. ومن المعروف أن مؤشر البوصلة يشير دائما إلى الشمال (الشمال المغناطيسي) وسوف نتعلم معا قياس انحراف أي هد على حسب نوع البوصلة:

البوصلة

البوصلة أداة لتحديد الاتجاه. وأبسط شكل للبوصلة يتكون من إبرة ممغنطة مثبتة على محور لكي تدور بحرية. وتشير الإبرة إلى اتجاه القطب الشمالي المغنطيسي للأرض. وتحت الإبرة قرص مستدير رُسمَت عليه نقاط ودرجات على مسافات منتظمة ليشير إلى الاتجاه.

والجهات الأصلية على البوصلة هي الشمال والشرق والجنوب والغرب. والنقاط الفرعية هي الشمال الشرقي والجنوب الشرقي، الجنوب الغربي، والشمال الغربي.

والبوصلات من الطراز القديم لها ٢٤ نقطة إضافية تشير إلى ما بين النقاط الرئيسية والفرعية. وبذلك يكون إجمالي النقاط ٣٢ نقطة. ومعظم البوصلات الحديثة مرسومة باتجاه حركة عقارب الساعة بعدد درجات الدائرة الـ ٣٦٠°، بالإضافة إلى النقاط الرئيسية والفرعية.

وفيما يلي النقاط الرئيسية والفرعية ومواقعها على الدائرة بدلالة الدرجات التي تتطابق معها كل نقطة.

الشمال ـ صفر أو ٣٦٠°

الشمال الشرقي ـ ٤٥°

الشرق ـ ٩٠°

الجنوب الشرقي ـ ١٣٥°

الجنوب ـ ١٨٠°

الجنوب الغربي ـ ٢٢٥°

الغرب ـ ٢٧٠°

الشمال الغربي ـ ٣١٥°

وبوصلة الجيب الصغيرة تساعد الناس على معرفة طريقهم حينما لا تكون هناك أي علامة يهتدون بها. فكل ما يريدون معرفته هو الاتجاه الذي يجب أن يسيروا فيه. فمثلاً، إذا كان يتعين على شخص أن يسير غربًا ليصل إلى أقرب مدينة، فيجب عليه أن يقيم الإبرة بحيث يكون طرفاها فوق علامتي الشمال والجنوب الموجودتين على قرص البوصلة، ويتعين على الشخص عندئذ أن يتجه في الاتجاه الذي يمثل ٩٠° يسار الطرف الشمالي للإبرة.

بوصلة الملاّح. بوصلة مغنطيسية تستعمل على ظهر القارب أو السفينة. وفي معظم الحالات، يكون بها عدد من أحجار المغنطيس مثبتة على الجانب الأسفل لقرص البوصلة. ويستقر القرص على محور حتى يمكن أن يدور بِحُريّة داخل تجويف البوصلة وأن يشير دائمًا إلى الشمال المغنطيسي. ولتجويف البوصلة غطاء شفاف ممتلئ بسائل غير قابل للتجمّد، هو مزيج من الكحول والماء أو الجلسرين والماء. ويجعل هذا المزيج القرص يطفو وفي الوقت نفسه يبطئ من حركته حتى لا يتأرجح باستمرار من جانب إلى آخر مع حركة السفينة. وهناك علامة سوداء رأسية تسمى خط الملاّح منقوشة داخل تجويف البوصلة. وتجويف البوصلة مرتفع بحيث يشير خط الملاّح إلى مقدمة السفينة. وهكذا، فإن النقطة التالية لخط الملاّح على قرص البوصلة تشير إلى الاتجاه الذي تسير نحوه السفينة.

الاختلاف. القطب الشمالي المغنطيسي نقطة مُتغيّرة على سطح الأرض تَبْعُد مئات الكيلومترات عن القطب الشمالي الحقيقي. ولأن البوصلة المغنطيسية تشير إلى اتجاه القطب الشمالي المغنطيسي، فإنها نادراً ما تشير إلى القطب الشمالي الحقيقي في الوقت نفسه. والاختلاف على البوصلة بين اتجاه القطب الشمالي المغنطيسي والقطب الشمالي الحقيقي يُسمى الاختلاف أو الانحدار. والاختلاف في البوصلة يتفاوت حسب الأماكن المختلفة على سطح الأرض. كما أنه يختلف قليلاً في الأوقات المختلفة من العام الواحد، ومن عام إلى آخر. ولهذا، لكي يستعمل شخص ما البوصلة المغنطيسية بدقة، فإن عليه أن يعرف قدر الاختلاف في موقعه، وعليه كذلك أن يقوم بأي تصويب للاختلاف عند قراءة البوصلة. وهذه المعلومات موجودة في جداول البحَّارة وعلى كثير من الخرائط.

الانحراف. إذا وضعت البوصلة المغنطيسية قريبة من جسم فلزي يحتوي على حديد، فإنها تنجذب نحو هذا الجسم. والزاوية التي تتكون بين القطب الشمالي المغنطيسي والاتجاه الذي تشير إليه البوصلة تعرف بالانحراف.

وعندما تركَّب بوصلة الملاّح على سفينة، فإنها تُثَبَّتْ في المرتكز وهو حلقات دائمة مرتكزة على محور توضع على حامل يسمى صندوق البوصلة. وللصندوق أدوات مغنطيسية تصحح الأخطاء الكبيرة للانحراف في البوصلة. وبعد عمل هذه التصحيحات، يدور الملاح بالسفينة، بمعنى أنه يوجه السفينة في اتجاهات مختلفة، متحققًا من الاتجاه عن طريق معالم مختلفة. ويلاحظ الملاّح عدد درجات الانحراف عن المسار الصحيح للسفينة التي توضحها البوصلة. فعند السير في اتجاه منارة في الشرق

على سبيل المثال، يستطيع الملاّح أن يقول إن السفينة تتجه نحو الشرق تمامًا، ولكن البوصلة قد تشير إلى أن السفينة تتجه نحو الجنوب الشرقي بنحو درجتين. وفيما بعد، عندما تكون السفينة في منأى عن رؤية الأرض، فإن البحار سوف يدير الدفة بنحو درجتين في اتجاه الجنوب الشرقي على البوصلة لكي يتجه مباشرة إلى الشرق.

نبذة تاريخية. من المحتمل أن يكون الصينيون وملاحو البحر الأبيض المتوسط هم أول من استعمل البوصلات المغنطيسية لترشد سفنهم، وقد نقلها العرب المسلمون منهم وكانت سفنهم تمخر عباب البحار شرقًا وغربًا وذلك في القرن الخامس أو السادس الهجريين، الحادي عشر أو الثاني عشر الميلاديين. وكانت هذه البوصلات قطعًا بسيطة من الحديد الممغنط، يطفو فوق قش أو فلين داخل محيط من الماء. وفي نحو القرن الرابع عشر الميلادي، كان ينقش على قرص البوصلة ٣٢ نقطة اتجاه. وخلال السنوات التالية، تعلم البحّارة في أنحاء العالم الكثير عن الانحراف والاختلاف في البوصلات وأصبحوا يستعملون البوصلات المغنطيسية بدقة أكبر.

وحينما ظهرت السفن المصنوعة من الحديد أو الفولاذ في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، أصبح إجراء قراءة دقيقة للبوصلة المغنطيسية على ظهر السفينة أكثر صعوبة. فقد كانت القراءات تتأثر بمعدن السفن. ونتيجة لذلك، ظهرت البوصلة الدّوارة (الجيروسكوبية) التي لا تتأثر بالمغنطيسية وتشير إلى اتجاه الشمال الحقيقي.

واليوم تحمل السفن الكبيرة البوصلات المغنطيسية والبوصلات الدوارة. ولما كانت البوصلات المغنطيسيّة العادية ليست كافية في مجال الطيران، فقد ظهر العديد من البوصلات الدوارة، والبوصلات المغنطيسية الخاصة التي اخترعها العلماء للاستخدام في هذا المجال، وكذلك استخدم الراديو للبوصلات. وبعد الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥م)، طوّر العلماء نوعًا خاصًا من البوصلات الدوارة للاستخدام في المناطق القطبية.

يقول الله سبحانه و تعالى ((يسألونك عن الأهلة قل هي مواقيت للناس والحج)) و يقول عز من قائل ((هو الذي جعل الشمس ضياء و القمر نورا و قدره منازل لتعلموا عدد السنين و الحساب)) و يقول الله سبحانه و تعالى ((إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا في كتاب الله يوم خلق السماوات و الأرض منها أربعة حرم)).

البوصلة العادية :

- نقوم أولا بوضع البوصلة في وضع أفقي بحيث لا تكون مائلة فتوضع على مسطح مستقيم مثل منضدة
- نقوم بعمل خط وهمي ى اتجاه الجسم أو الهدف المراد قياس انحرافه بحيث يكون على استقامة واحدة من مركز البوصلة مع الهدف.
- يتم تصفير البوصلة (بوضع القطب الموجب بإبرة البوصلة على رقم صفر بالتدريج المرسوم على البوصلة) وذلك بتحريك البوصلة كلها.
- يتم قراءة الرقم الذي يقطعه الخط الوهمي فيكون ذلك انحراف الهدف عن الشمال المغناطيسي.

بوصلة الرصد:

- نقوم أولا بوضع البوصلة في وضع أفقي بحيث لا تكون مائلة فتوضع على مسطح مستقيم مثل منضدة.
- نقوم بتوجيه مؤشر البوصلة تجاه الهدف.
- يتم تحريك قرص التدريج بحي توضع البوصلة مصفرة.
- يتم قراءة الرقم أمام مؤشر البوصلة يكون ذلك هو درجة انحراف الهدف.

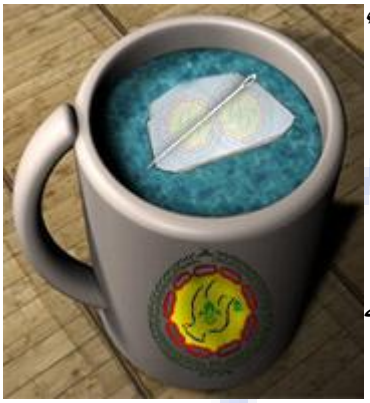
البوصلة المنشورية :

- نقوم بتثبيت البوصلة بواسطة الحلقة في إبهام اليد ثم يوضع الغطاء في وضع قائم من البوصلة ثم يوضع المنشور في وضع ٤٥ درجة مائلا على جسم البوصلة.
- يتم توجيه البوصلة تجاه الهدف المراد رصده والنظر إليه من خلال الفتحة بحيث يكون شعاع البصر المار بين عين الراصد والسلك في فتحة الطاء والهدف على استقامة واحدة.
- نقوم بالنظر في المنشور لقراءة درجة الانحراف على سطح البوصلة.

البوصلة الصماء:

قم برسم الاتجاهات الأصلية والفرعية على ورقة من الورق المقوى ولكن يجب أولا أن تعرف احد الاتجاهات الأصلية على الطبيعة ثم تضع السهم الذي يشير لهذا الاتجاه في البوصلة الصماء إلى نفس الاتجاه على الطبيعة ثم يمكنك بعد ذلك تحديد الاتجاه المطلوب في الرسم أو الرصد.

اصنع بوصلتك بنفسك...



الأدوات: إبرة خياطة، قطعة حرير أو مغناطيس، قطعة من الفلين، وعاء أو كوب من الماء بشرط ألا يكون معدني.

أولا نقوم بحك إبرة الحياكة في قطعة الحرير أو المغناطيس مرات عديدة وليكن ٣٠ مرة.

(انتبه) !! عند حك الإبرة قم بحكها في اتجاه واحد .

ثانيا احضر إناء الماء.

ثالثا ضع قطعة الفلين على سطح الماء .

رابعا ضع الإبرة في منتصف قطعة الفلين ولا تجعلها تلامس الماء ستتجه الإبرة ببطء نحو الشمال.

معلومات حول القمر:-

يدور القمر حول الأرض على متوسط بعد ٣٨٤ ألف كيلومتر مربع و يكون هذا الدوران بيضوي مفرطح قليلا نوعا ما. يدور القمر حول الأرض بمدة ٢٧ يوم و٧ ساعات و٤٣ دقيقة و١١ ثانية ويسمى نصف هذه الدورة بالدورة النجمية.. يواجه القمر الأرض بوجه واحد لأنه يدور حول نفسه في الوقت الذي يدور فيه حول الأرض.

قطر القمر و شكله:

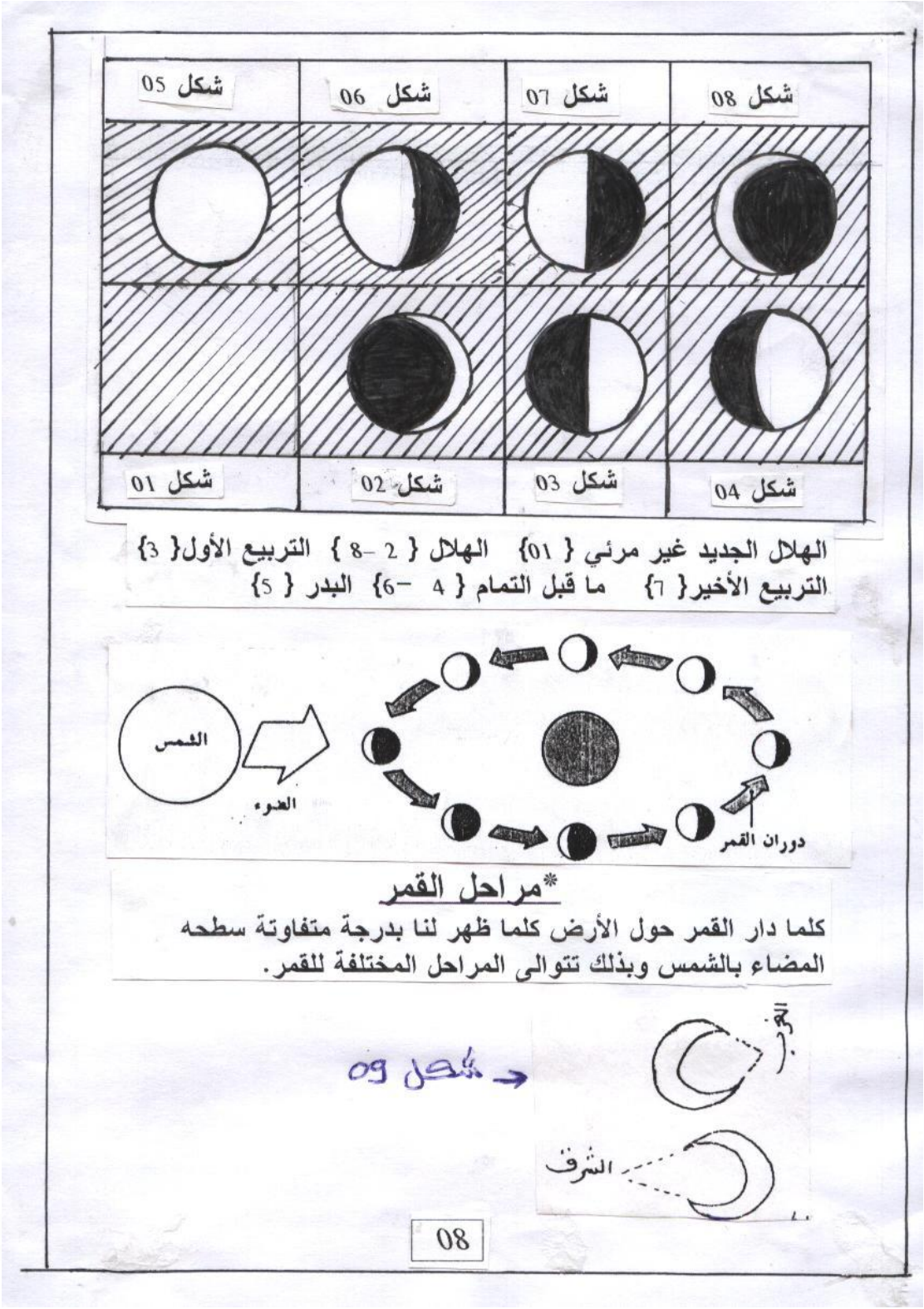
يبلغ قطره ربع قطر الأرض ٣٤٧٦ كلم و حجمه ٥٠/١ من حجم الأرض وكتلته ٨٠/١ من كتلتها الجاذبية ٦/١ بالنسبة للأرض. أما المسافة الفاصلة بينه وبين الأرض فهي ٣٨٤٤٠٠ كلم أما درجة حرارته على السطح في النهار تساوي ١٠٥ درجة أما في الليل فهي ١٥٥ درجة تحت الصفر.

أوجه و أشكال القمر:-

من المعروف أن القمر ليس جسما مضيئا بل يستمد نوره من الشمس ولذلك نشاهده بأشكال مختلفة في أوقات مختلفة على مر الشهر وتتمثل أوجهه التي نشاهدها في التقسيمات التالية:-

١- عندما يكون القمر بين الأرض و الشمس فان الوجه المظلم يواجه الأرض ولا يظهر عندئذ القمر إطلاقا و تعرف هذه المرحلة بالمحاق. لاحظ الشكل١٢.

UNIVERSITY OF ANBAR



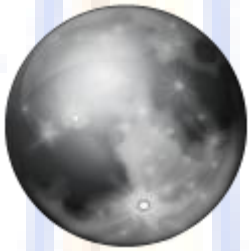
شكل(١٢)

٢- بعد هذه المرحلة مباشرة يظهر هلال أول الشهر فعندما يدور القمر نحو ثمن مداره يكون له شكل هلال و يعرف بالهلال لاحظ الشكل ١٢.

٣- عند ربع المدار تقريبا يظهر نصف وجهه و يعرف في هذه المرحلة بالتربيع الأول لاحظ الشكل٣.

٤- و بعد ثمن آخر من المدار يظهر ثلاثة أرباعه و يعرف عندئذ بالتربيع الأخير أو القمر المحدب شكل ٤

٥- عندما تقع الأرض بين الشمس و القمر يظهر كل الجزء المضيء من القمر و يعرف في هذه الحالة بالبدر الشكل ٥.
و بالتالي نقول أن مرحلة ظهور الهلال حتى مرحلة البدر أن القمر قد اكتمل و من البدر إلى المحاق نقول انه امحق أو تمحق.
ملاحظة:-
١- أن المحاق و البدر لا يحدثان إلا عندما تكون الأرض و الشمس و القمر على خط مستقيم.
٢- يحدث كل من التربيع الأول و الأخير عندما يكون الخط من الأرض إلى القمر عموديا على الخط من الأرض إلى الشمس
التوجه بواسطة القمر:-
١- الهلال:- نتوجه بالهلال عن طريق القاعدة التالية إذا كان الهلال في الربع الأول من الليل و في الربع الأول من الشهر فيكون الهلال في الجهة الغربية و قرناه يشيران إلى جهة الشرق لاحظ الشكل
٢- التربع الأول:- في التربيع الأول باستعمال الساعة الوقت يكون القمر في الأفق الشرقي في الساعة ١٢ ظهرا و في الأفق الجنوبي في الساعة ١٨ و في الأفق الغربي في الساعة ٢٤ منتصف الليل و شكله يكون مقوس لجهة اليسار أي قرناه يشيران لجهة الشرق شكل ٣.
٣- البدر:- إذا كان القمر بدرا فانه تشبه حركته حركة الشمس و التوجه بها فيكون في الأفق الشرقي في الساعة ١٨ مساء و في الأفق الجنوبي في الساعة ٢٤ ليلا و في الأفق الغربي في الساعة ٦ صباحا و يكون شكله دائريا لاحظ الشكل ٥.
٤- التربيع الأخير:- يكون في هذه المرحلة في الأفق الشرقي في الساعة ٢٤ ليلا و في الأفق الجنوبي في الساعة ٦ صباحا و في الأفق الغربي في الساعة ١٢ ظهرا منتصف النهار و يكون شكله مقوس لجهة اليمين أي قرناه يشيران لجهة الغرب لاحظ الشكل ٧.



ملاحظة١:- حتى لا تختلط الأمور عليك عزيزي الكشاف بين التربيعين الأول و الأخير خاصة في الأيام الأولى من التربيع الأول و الأيام الأخيرة من التربيع الأخير عليك بإتباع الطريقة التالية:
قف متجها نحو القمر و انظر إليه فإذا كان القسم المفقود من الدائرة على يساره فالقمر في التربيع الأول أما إذا كان القسم المفقود من الدائرة على يمينه فالقمر في التربيع الأخير بصفة أخرى نقول : إذا كان القمر في الربع الأول من الشهر و في الربع الأول من الليل فان قرناه يشيران لجهة الشرق و يكون هو في الغرب أما إذا كان القمر في الربع الأخير من الليل و في الربيع الأخير من الشهر فانه يكون في الشرق و يشير قرناه لجهة الغرب.
ملاحظة٢:- يقضي القمر ٧ أيام في كل طور من أطواره و يتأخر شروقه مقدار ٥٠ دقيقة تقريبا في كل يوم و بهذه الطريقة نستطيع عزيزي الكشاف معرفة ساعات شروقه في كل يوم
التوجه بواسطة الدب الأكبر والأصغر والنجم القطبي
مجموعة نجوم كوكبة الدب الكبر وهي من المجموعات النجمية اللامعة والواضحة تماما ويمكن اعتبارها نقطة الارتكاز عند بدا تمييز النجوم وهي كوكبة طوافة لا تغرب أبدا عن كبد السماء بل تظهر كل ليلة على مدار العام قرب النجم القطبي ويحدها شمالا مجموعة نجوم كوكبتي التنين والراعي كما يحدها مجموعة نجوم كوكبتي الفهد والزرافة من الغرب ومجموعة نجوم كوكبة كلاب الصيد من الجنوب.
وهذه المجموعة لأتغرب أبدا بل تظهر كل ليلة على مدار السنة. وتتكون مجموعة نجوم كوكبة الدب الأكبر من ١٩ نجما ونجوم هذه الكوكبة هي الدب المرفق فخذ مجزر اليوت المئزر او العناق والقائد

وجميع اسمائها عربية الاصل تقريبا والنجم الاوسط من مقبض المحراث نجم ثنائي أي انه نجمان لا نجم واحد وهما الكور والمئزر والخافت منهما هو الكور منها سبعة نجوم على هيئة كرسي ذي قاعدة وظهر مقوس الى الداخل قليلا وعلى امتداد قاعدة الكرسي يوجد النجم القطبي. وشكلها يشبه المحراث او المرغفة او علامة استفهام مقلوبة ومجموعة نجوم كوكبة الدب الاكبر تعرف بهذا الاسم منذ ما قبل التاريخ وعلى مختلف عهود الحضارات القديمة كلدانيون فرس هنود فينيقيون قدماء المصريون هنود امريكا الشمالية...الخ. وتدعى هذه المجموعة بـ المحراث او الدب الاكبر كما يسميها العرب الاقدمون والنجم الذي على طرف الذنب يسمى القائد ولقد قيل ان العرب تسمي الاربعة نجوم التي تكون المستطيل باسم سرير بنات نعش والثلاثة التي على الذيل ببنات نعش الكبرى. وتسمى هذه المجموعة في البلاد الغربية بالمغرفة وفي النعش من مقبض المحراث نجم خافت تدعوه العرب السهى وهو مضرب المثل العربي القديم<اريه السهى ويريني القمر> أي انني اريه الاشياء الخفية او الصعبة الرؤية وهو يريني الاشياء التي لا تحتاج الى تبيان.

كيفية التوجه بواسطة مجموعة نجوم الدب الاكبر:

تتكون من سبعة نجوم وتسمى ايضا بالمحراث لأنه يشبهه في الشكل وفي مجموعة كوكبة الدب الاكبر نجمان لامعان يسميان بالمشيران وهما يشيران الى موقع النجم القطبي. فلو اخذنا خطا وهميا من المشيرين الى اليمين كان بعد النجم القطبي عنهما خمسة اضعاف المسافة بينهما.

مجموعة كوكبة الدب الاصغر:

هي كوكبة طوافة لا تغرب ابدا لقربها من القطب السماوي ونجومها قليلة اللمعان باستثناء النجم القطبي والنجم المقابل له. وهي اقرب الكويكبات الى النجم القطبي والنجم القطبي نفسه هو احد نجومها ولذلك فمن السهل تحديده قرب مجموعة نجوم كوكبة الدب الاكبر ومجموعة نجوم كوكبتي التنين والزرافة. وتتألف من سبعة نجوم احدها النجم القطبي ونجمين اخرين لامعين يسميان الفرقدين وهما مشهورين عند عامة الناس. وشكل هذه المجموعة شبيه بالكرسي ذات الظهر المقوس للخارج ويمن تشبيهها بالمحراث. وعرفت بالدب الاصغر منذ القدم بمختلف الحضارات ولقد عرف العرب الجزء المستطيل منها باسم النعش والثلاث نجوم الاخرى ببنات نعش الصغرى. وتسمى هذه المجموعة كذلك بالمحراث الصغير.

كيفية التوجه بواسطة مجموعة نجوم كوكبة الدب الاصغر:

توجد هذه المجموعة بالقرب من مجموعة الدب الاكبر وتتكون من سبعة نجوم واخر نجم في ذنبها هو النجم القطبي. وهذه الكوكبة تدور حول النجم القطبي في دائرة صغيرة جدا ولا تغرب عن السماء والنجم القطبي هو المع نجوم الكوكبة. فاذا نظرنا باتجاه الافق السماوي الشمالي وعلى علو قليل نرى مجموعة من النجوم تشبه شكل المحراث او الكرسي ذي الظهر المقوس الى الخارج ينتهي اعلاه بالنجم القطبي. فاذا كنا في الهزيع الاول من الليل نبحث عن مجموعة نجوم كوكبة الدب الاكبر لمعرفة اتجاه الشمال. اما اذا كنا في الهزيع الاخير من الليل فأننا نبحث عن مجموعة نجوم كوكبة الدب الاصغر للاسترشاد بها الى معرفة اتجاه الشمال. وتدور مجموعة نجوم كوكبة الدب الاكبر ومجموعة نجوم كوكبة الدب الاصغر في السماء حول النجمة القطبية لذلك تغيب مجموعة نجوم كوكبة الدب الاكبر في منتصف الليل في بلادنا الجزائر والدول المجاورة وتبقى مجموعة الاصغر لا تغيب ابدا.

النجم القطبي:

كل النجوم في حركة ماعدا النجم القطبي يبقى ساطعا لا يغيب أبدا<<وبالنجم هم يهتدون>>.فهو ذو فائدة قصوى في البر والبحر او الجو ودائما يسير في الشمال وبالتالي فهو وسيلة للاهتداء ليلا وقد كانت العرب تتوخى به القبلة. وكل النجوم تتحرك حوله وهو ثابت. فالذين يعيشون في جنوب الكرة الأرضية كأستراليا مثلا لا يستطيعون رؤية النجم القطبي الشمالي بتاتا بل يرون النجم القطبي الجنوبي ولكن بصعوبة لأنه باهت جدا.

بطاقة عمل لتحديد النجم القطبي وما حوله:

حاول ان تحدد مكان النجم القطبي بواسطة جسم ثابت عامود هاتف أو كهرباء أو مدخنة منزل او صومعة او أي قائم آخر كالعصا مثلا...ثم تعرف على بقية النجوم حوله وحدد مكانها أيضا بالنسبة لأية

جسم ثابت عد بعد بضعة ساعات وانظر إلى نفس المنطقة من السماء بواسطة الجسم الثابت الذي اعتمدته تجد ان هذا النجم القطبي لم يغير مكانه بالنسبة للجسم الثابت بينما غيرت النجوم الأخرى مكانها ودارت حوله كأنه مركزها.

كيف تصنع المزولة الشمسية؟

المزولة او الساعة الشمسية هي اختراع عربي اصيل يتم بواسطة الشمس وقد اكثر العرب من استخدامها في العصور الماضية وكثر تواجدها في صحون المساجد والدور وفي القلاع والحصون وكثيرا ما كانت تصنع على قطع من الرخام والفسيفساء وتزخرف بأروع الزخارف الاسلامية وهي تنم عن العلم العربي بأصول الفلك والحساب والجغرافيا و الهندسة. ونحن هنا نضع بين يد القادة والكشافين طريقة مبسطة لعملها.

الخطوات الإجرائية لتنفيذها:

١- يجهز لوح ورق مقوى ويثبت عليه مسمار حديدي بطول ١٥ سم في منتصف اللوح.
٢- يتم رصد اتجاه شروق الشمس في الموضع المراد وضع المزولة به وتوجيه اللوح على نفس زاوية الشروق.
٣- عند ظهور اول خيط من النهار وطلوع الشمس يقع ضوؤها على المسمار فيتكون ظل له على اللوح فيؤخذ خط بالمسطرة والقلم على خط الظل.
٤- يتوالى رصد خطوط الظل كل نصف ساعة بأخذ خط طويل على تمام كل ساعة وخط قصير على كل نصف ساعة وتسجيل رقم الساعة على كل خط اساسي.
٥- في تمام الساعة الثانية عشرة ظهرا نلاحظ اختفاء الظلال على اللوح وتكون هذه اللحظة بداية الزوال.
٦- تنقل اللوحة بزاوية ٩٠ درجة في اتجاه الزوال او تعد لوحة اخرى بنفس المواصفات في الخطوات السابقة.
٧- يتم رصد خط الظل للزوال وتجرى نفس العمليات السابقة في الخطوة رقم ٤ حتى رصد اخر ظل للشمس في حالة الغروب.
٨- يتم نقل التصميم على قطعة من الرخام بطريقة الحفر او بنقله على قطعة من الزجاج السميك بواسطة الالوان او نقله على لوح من الجبس يتم صبه وتسويته ثم يتم تحديد علامات الظل عليه بطريقة الحفر.

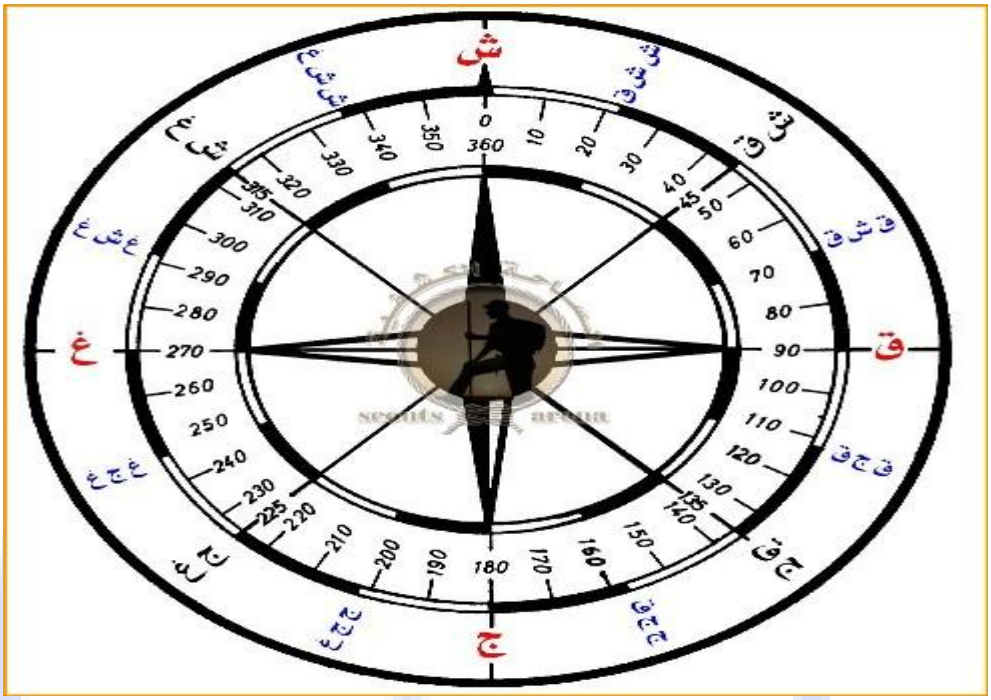
-ملاحظات حول التنفيذ:

١- يراعى إن توضع المزولة في مكان بحيث تصل أشعة الشمس إلى مسار الظل دون عوائق أو ظلال أخرى حيث يمكن وضعها في مكان مرتفع.
٢- الدقة في تحديد وضع المزولة على اتجاهات الشروق والزوال عند تركيبها.
٣- يراعى وضع مسمار الظل عموديا على سطح المزولة.
٤- الدقة في رصد خطوط الظل حيث ان أي انحراف في اخذ الرصد يؤدي الى القراءة الخاطئة.
٥- ان عمل المزولة من حيث وضعيتها بالنسبة للشمس تختلف من مكان لأخر درجة سقوط اشعتها.
٦- يلاحظ الاختلاف بين فصلي الشتاء والصيف ولذا يؤخذ هذا في الحسبان.

زهرة الرياح (وردة الرياح) - نموذج معرب جاهز للتحميل والاستعمال في العديد من المناسبات يجد القائد أو العريف نفسه محتاجا لنموذج عن زهرة الرياح يكون بسيطا وواضحا يمكن طباعته ليوزعه على أفراد الفرقة أو الطليعة كوسيلة إيضاح ومساعدة خلال تعلم مهارات معرفة الاتجاهات وبالخصوص الجهات الأصلية والفرعية.

المزولة او الساعة الشمسية:

المزولة او الساعة الشمسية هي اختراع عربي اصيل يتم بواسطة الشمس وقد أكثر العرب من استخدامها في العصور الماضية وكثر تواجدها في صحون المساجد والدور وفي القلاع والحصون وكثيرا ما كانت تصنع على قطع من الرخام والفسيفساء وتزخرف بأروع الزخارف الاسلامية وهي تنم عن العلم العربي بأصول الفلك والحساب والجغرافيا و الهندسة.



ونحن هنا نضع بين يد القادة والكشافين طريقة مبسطة لعملها.

الخطوات الاجرائية لتنفيذها:

١- يجهز لوح ورق مقوى ويثبت عليه مسمار حديدي بطول ١٥ سم في منتصف اللوح.
٢- يتم رصد اتجاه شروق الشمس في الموضع المراد وضع المزولة به وتوجيه اللوح على نفس زاوية الشروق.
٣- عند ظهور اول خيط من النهار وطلوع الشمس يقع ضوؤها على المسمار فيتكون ظل له على اللوح فيؤخذ خط بالمسطرة والقلم على خط الظل.
٤- يتوالى رصد خطوط الظل كل نصف ساعة بأخذ خط طويل على تمام كل ساعة وخط قصير على كل نصف ساعة وتسجيل رقم الساعة على كل خط اساسي.
٥- في تمام الساعة الثانية عشرة ظهرا نلاحظ اختفاء الظلال على اللوح وتكون هذه اللحظة بداية الزوال.
٦- تنقل اللوحة بزاوية ٩٠ درجة في اتجاه الزوال او تعد لوحة اخرى بنفس المواصفات في الخطوات السابقة.
٧- يتم رصد خط الظل للزوال وتجرى نفس العمليات السابقة في الخطوة رقم ٤ حتى رصد اخر ظل للشمس في حالة الغروب.
٨- يتم نقل التصميم على قطعة من الرخام بطريقة الحفر او بنقله على قطعة من الزجاج السميك بواسطة الالوان او نقله على لوح من الجبس يتم صبه وتسويته ثم يتم تحديد علامات الظل عليه بطريقة الحفر.

ـملاحظات حول التنفيذ:

١- يراعى ان توضع المزولة في مكان بحيث تصل اشعة الشمس الى مسار الظل دون عوائق او ظلال اخرى حيث يمكن وضعها في مكان مرتفع.
٢- الدقة في تحديد وضع المزولة على اتجاهات الشروق والزوال عند تركيبها.
٣- يراعى وضع مسمار الظل عموديا على سطح المزولة.
٤- الدقة في رصد خطوط الظل حيث ان أي انحراف في اخذ الرصد يؤدي الى القراءة الخاطئة.
٥- ان عمل المزولة من حيث وضعيتها بالنسبة للشمس تختلف من مكان لأخر درجة سقوط اشعتها.
٦- يلاحظ الاختلاف بين فصلي الشتاء والصيف ولذا يؤخذ هذا في الحسبان.

اصنع بنفسك خريطة النجوم المتحركة ـ الجزء الأول

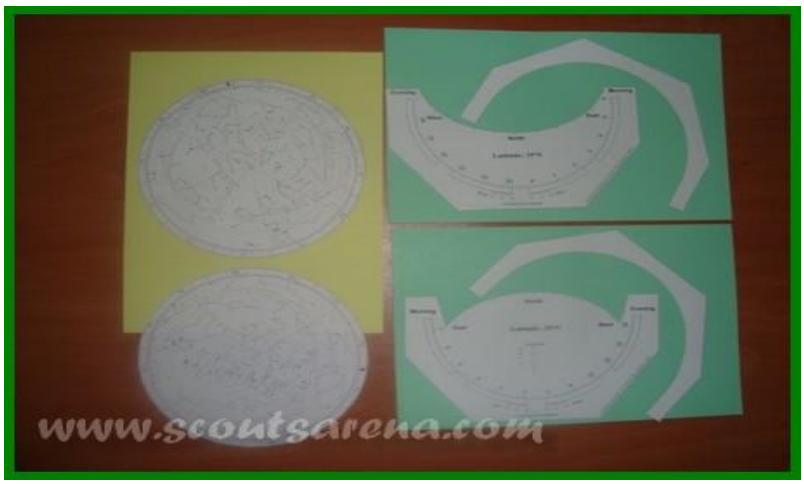
في هذا الموضوع نتعرف كيف نصنع بأيدينا وبأدوات بسيطة خريطة النجوم المتحركة لاستعمالها للتعرف على السماء الليلية والمجموعات النجمية التي تزينها

الادوات اللازمة:

- مقص
- قاطع اوراق (كاتر)
- غراء ورق (لصاق مائي) من نوعية جيدة لا تسبب تجعد الاوراق
- قلم رصاص او ما يعوضه
- مجموعة من النماذج المطبوعة على اوراق عادية الخاصة بتركيب الخريطة وهي مرفقة جميعها في المشاركة الثانية التي تلي هذه (تحمل من هناك وتطبع).
- أوراق كرتونية (ورق مقوى)

نقوم بقص النماذج المطبوعة وعددها ٦ نماذج

- ٢ خرائط : شمالية وجنوبية
- ٢ حامل الخرائط (وجهان)
- ٢ فواصل للحامل



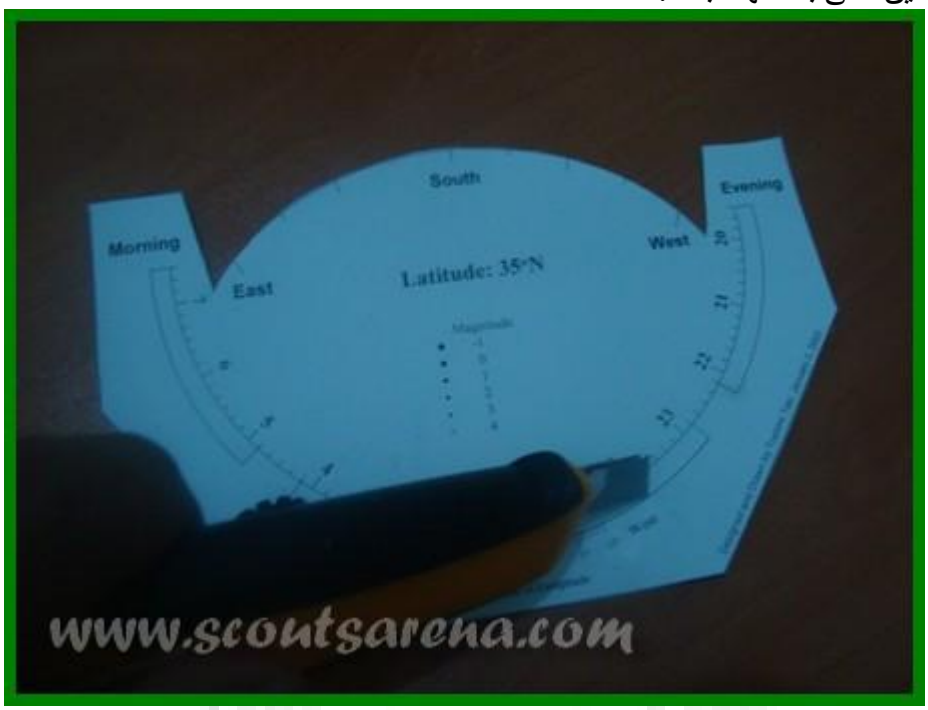
نلصق النماذج الورقية المطبوعة على الورق المقوى .. ونحاول ان نقتصد بجمع اكثر من نموذج في نفس الورق المقوى كما في الصورة.

ملاحظة: الخريطتين النجميتين نلصق واحدة منهما فقط (الشمالية او الجنوبية) ونترك الثانية.

نتأكد من جودة اللصق .. ثم نقص النماذج التي أصبحت الآن على الورق المقوى

بعد قص الخريطة الأولى الملصقة على الورق المقوى نأتي بالخريطة الثانية ونلصقها على ظهر الخريطة الأولى (من الجهة المقابلة) بشرط إن نطابق المثلثين الأسودين (مثلث على كل خريطة) أي نلصقهما فوق بعض تماما بعد إن نكون قد وضعنا علامة عن ماكن المثلث الأول من الجهة الأخرى مثلما يظهر في الصورة.

نلصق الفاصلين على بعضهما بدقة.



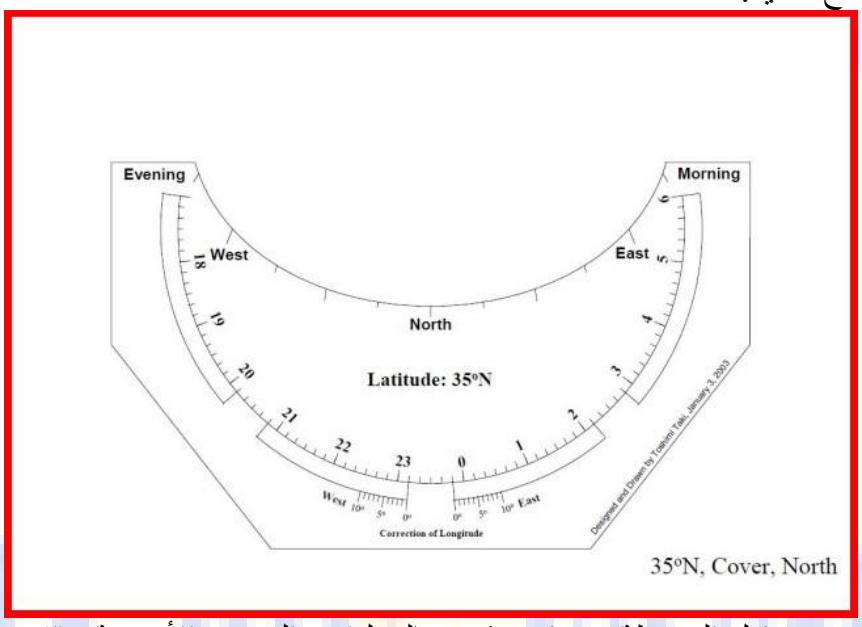
UNIVERSITY OF ANBAR

نفتح النوافذ الصغيرة في حامل الخرائط من الجهتين حسب ما هو موضخ في الصور

نلصق الحاملين على الفاصلين الملصقين مسبقا

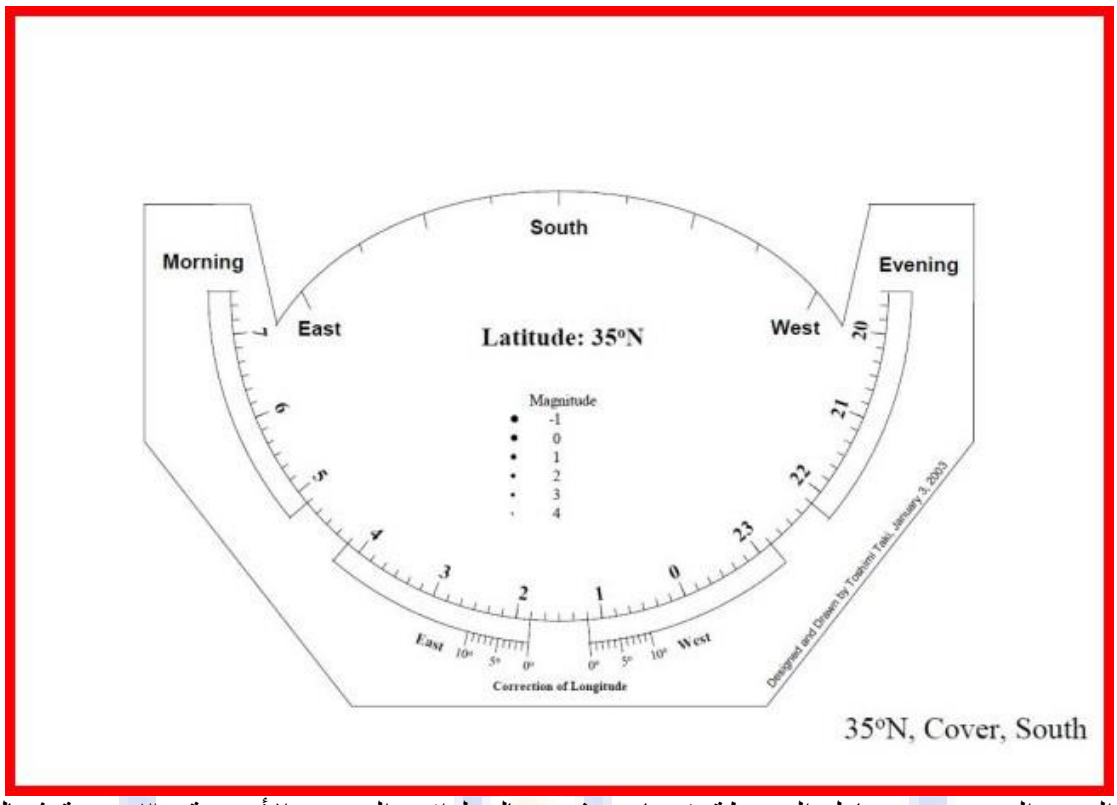
فنحصل على هذا

ثم ندخل الخريطة في الحامل الجاهز ونكون قد حصلنا على خريطتنا النجمية المتحركة. هذه هي النماذج المرفقة وهي الجزء الاهم في الموضوع .. هذه النماذج صممها هاوي الفلك الياباني توشيمي تاكي .. وقد اخترتها لبساطتها وسهولة استعمالها .. والنماذج كما هي من انتاج صاحبها .. وسنحدث عليها بعض التغييرات بعد انجاز الخريطة المتحركة وتعلم كيفية استعمالها تحتاج الخريطة النجمية المتحركة للنماذج التالية:

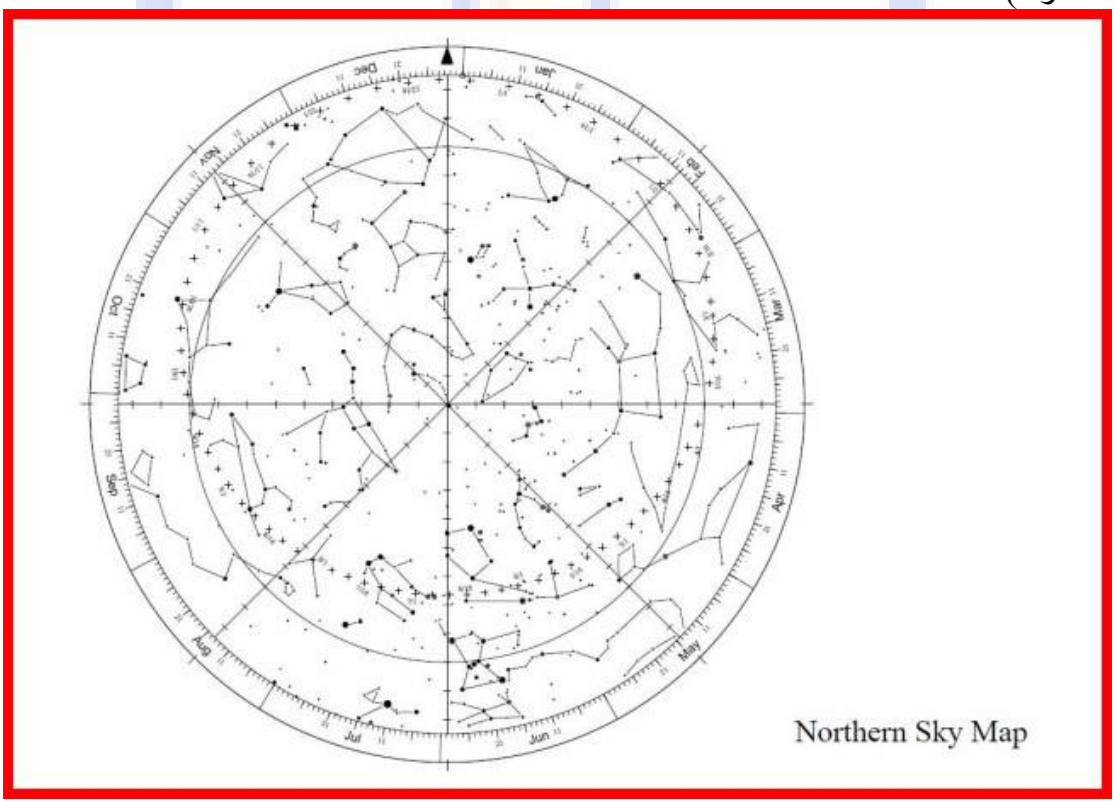


الجزء الشمالي من حامل الخريطة (هنا نموذج صالح لدائرة العرض الأرضية ٣٥ درجة شمال خط الاستواء)

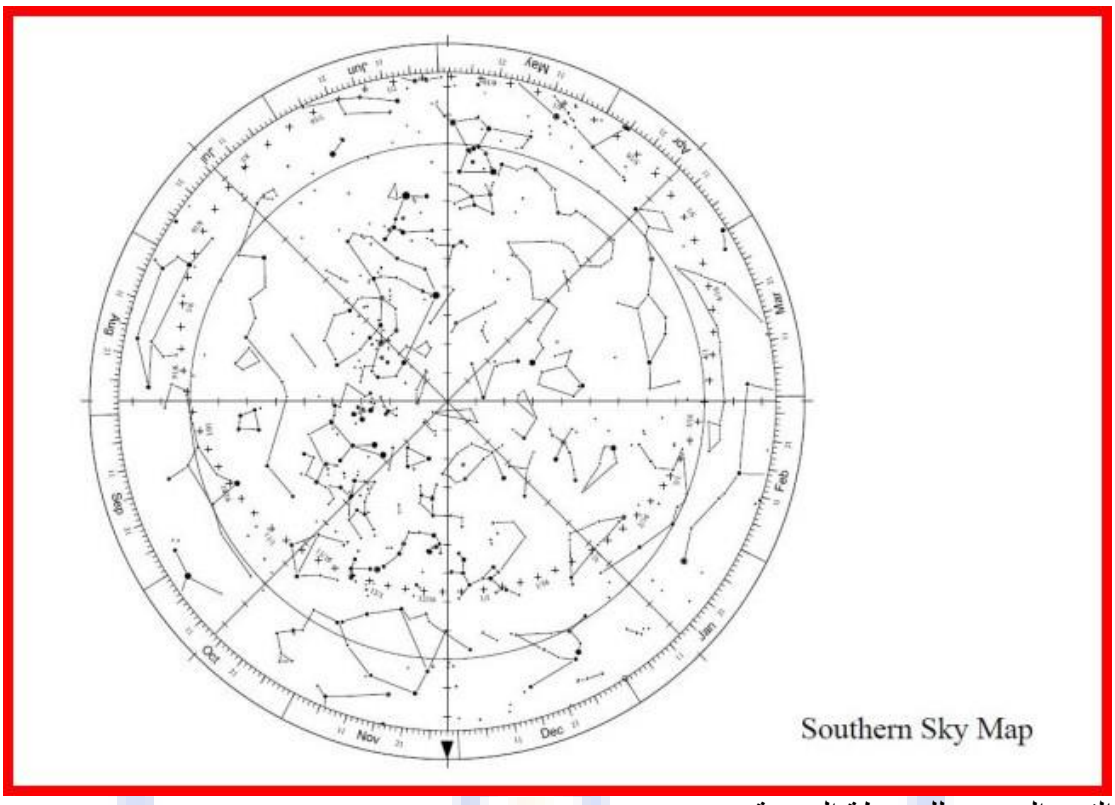
1967 1428
UNIVERSITY OF ANBAR



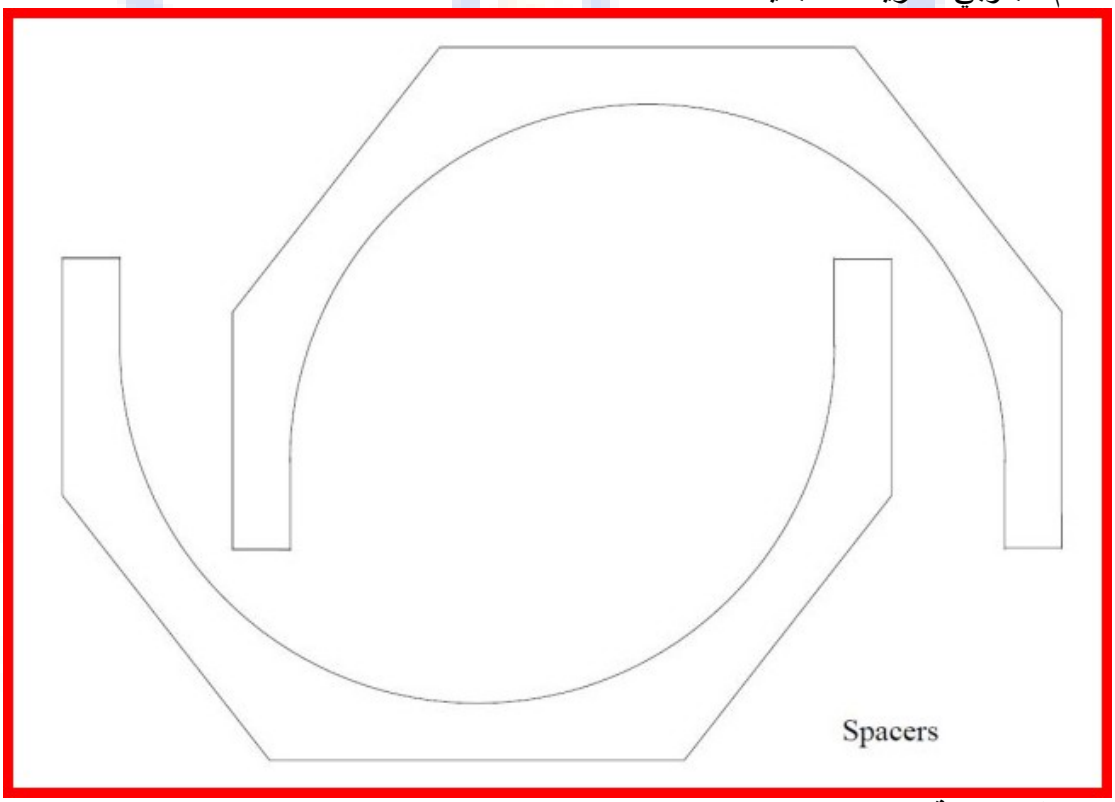
الجزء الجنوبي من حامل الخريطة (هنا نموذج صالح لدائرة العرض الأرضية ٣٥ درجة شمال خط الاستواء)



القسم الشمالي للخريطة النجمية



القسم الجنوبي للخريطة النجمية



ملاحظات مهمة:

وضعت لكم للتحميل ملفات من نوعية بي دي اف تحوي عدة اصناف من الحوامل للخريطة النجمية .. حمل واستعمل الحامل الذي يوافق دائرة العرض في منطقتك .. أي الأقرب لك (مثلا اذا كان خط عرضك ٣٣ فحمل الحامل رقم ٣٥) .. ويرجى الالتزام بهذا لان الملفات ادناه تختلف وهي مصممة لمناطق جغرافية مختلفة .. وقد وضعت الحوامل الاغلب استعمالا في مناطقنا العربية .. ويرجى ممن

يتواجد في مناطق ليست محصورة بين خط عرض ٢٠ و ٤٠ شمال خط الاستواء أن يطلب حاملا يخص منطقته وسأوافيه به بإذن الله ...

وهذه قائمة بالحوامل أدناه (للتعرف على دائرة العرض لمنطقتك ان كنت لا تعرفها فالجواب أدناه).

- الحامل هذا يصلح للمناطق التي خط عرضها ٢٠ درجة شمال خط الاستواء cover_20n.pdf
- الحامل هذا يصلح للمناطق التي خط عرضها ٢٥ درجة شمال خط الاستواء cover_25n.pdf
- الحامل هذا يصلح للمناطق التي خط عرضها ٣٠ درجة شمال خط الاستواء cover_30n.pdf
- الحامل هذا يصلح للمناطق التي خط عرضها ٣٥ درجة شمال خط الاستواء cover_35n.pdf
- الحامل هذا يصلح للمناطق التي خط عرضها ٤٠ درجة شمال خط الاستواء cover_40n.pdf
- الخريطة النجمية الشمالية والجنوبية صالحة لكل المناطق باسم sky_map
- الفواصل صالحة لكل المناطق باسم spacer إذا كل واحد يحمل الملفات التالية: - sky_map spacer اما ملف cover فحمل الذي يوافق منطقتك كيف تتعرف على خط العرض لمنطقتك ان كنت لا تعرفه مسبقا:

اذهب الى هذا الرابط من هنا ستجد خريطة مثل هذه .. انقر على مكان تواجد منطقتك على الخريطة وانظر الرقم الذي يكتب في المربع الاحمر في الاسفل

سابعا جهازGPS

هذه الأحرف الثلاثة GPS هي اختصار للكلمات Global Positioning System والتي تعني : نظام تحديد المواقع العالمي. وهو عبارة عن نظام ملاحي مكون من شبكة أقمار صناعية يصل عددها إلى ٢٤ قمراً مثبتة في مدارات محددة من الفضاء الخارجي من قبل وزارة الدفاع الأمريكية. كان الهدف الأساسي من هذه الشبكة من الأقمار الصناعية هدفاً عسكرياً بحتاً، ولكن في عام ١٩٨٠م سمحت الحكومة الأمريكية بأن يكون هذا النظام متاحاً للاستخدامات المدنية. ونظام GPS يعمل تحت جميع

أنواع الظروف الجوية، وفي كل مكان في العالم، وعلى مدار ٢٤ ساعة في اليوم، ولا يجب الاشتراك من أجل الحصول على هذه الخدمة كما أنها مجانية.

ويستخدم لاستقبال الإشارات والمعلومات من الأقمار الصناعية وتحليلها لإعطائك الإحداثيات لأي نقطة على الأرض كذلك خطوط الطول والعرض والارتفاعات والزمن.

ويوجد منه أحجام وأشكال متفاوتة حسب الاستخدام فمنه المحمول كالجوال ومنه ما يثبت في السيارة.

UNIVERSITY OF ANBAR