المدرسة الابتدائيّة بالزّواوين	إيقاظ علمي	السّداسي الثّاني	السنة الدراسيّة: 2021/2020
المربّي: إلياس عبد النبيّ	درس 9: البوصلة		المستوى: سنة سادسة

1- أتعهّد مكتسباتي السّابقة:

•أشطب الإفادة الخاطئة:

- المجال المغناطيسي: قوّة مغناطيسيّة تنشأ في الحيّز المحيط بالمغنط.
- يفقد المغنط خاصيّة الجذب في الماء.
- القطب الشّمالي للمغنط الحرّ المتّصل بخيط عديم الفتل يشير دائما إلى الشّمال الجغرافي.
- عندما نقوم بتشطير مغنط يحافظ أجزائه على الثنائيّة القطبيّة.

2- الوضعيّة الاستكشافيّة:

أبحر مجموعة من الشّباب بزورق شراعيّ اكتروه للقيام برحلة ترفيهيّة وتوغّلوا في عرض البحر وفجأة هبّت عليهم ريح شديدة فتاهوا والأدهى والأمرّ أنّ الزّورق غير مجهّز بآلة تحديد المواقع، فأحسّوا بالحيرة والخوف ولكنّ أحدهم طمأنهم قائلا: "إنّ في محفظتي إبرة ومغنطا وورق كتابة وقلما".

*التّعليمة: ماذا سيفعل الشّاب بهذه الأدوات؟

2- الفرضيّات:

.....

.....

3- الملاحظة والبحث في الوثائق والتّجربة والتّثبّت والاستنتاجات:

1) البحث في الوثائق:

*أقرأ واستفيد:

- بعد ما عرف الإنسان أنّ لحجر المغنط خاصيّتين أساسيّتين:

1- جذب الموادّ الحديديّة.

2- اتّجاه أحد طرفيه نحو الشّمال والآخر نحو الجنوب.

- كما عرف أنّ مغنطا حرّ الحركة يأخذ اتّجاه شمال جنوب.

- توصّل البحّارة المسلمون إلى اختراع البوصلة، واستخدموها في سفرهم، ويرجع الفضل في اختراع البوصلة وتطويرها لأسد البحار أحمد بن ماجد المتوفّي سنة 904 هـ الموافق لـ1498م.

- مثّل اختراع البوصلة حدثا مهمّا في تاريخ البشريّة حيث مكّن الإنسان من مزيد اكتشاف الكرة الأرضيّة.

*مكوّنات البوصلة:

1- العلبة أو نسمّيها أيضا الغلاف الخارجي: مصنوعة من معادن لا تتأثّر بالمغنط كالنّحاس والألمنيوم والبرونز.

2- الزّجاجة أو البلّورة: تغلق بها العلبة للمحافظة على الأجزاء الدّاخليّة للبوصلة.

3- الميناء: قرص دائري مرقّم عادة من 0 إلى 360° مكتوب عليه الأحرف المميّزة لكلّ الاتّجاهات.

4- المرتكز: يحمل الإبرة الممغنطة.

5- الإبرة الممغنطة: وهي مؤشّر مغناطيسي حرّ الحركة، تأخذ اتّجاه شمال - جنوب.

•انطلاقا من الوثيقة السّابقة:

1- أكمل الإفادات التّالية:

- اخترع البوصلة وطوّرها .....

- تتوجّه الإبرة الممغنطة إلى اتّجاه .....تحت تأثير.....

- تتكوّن البوصلة من .....

2- فيم تستعمل البوصلة؟

تستعمل البوصلة في .....

2) أجرّب وأتثبّ:

التّجربة	النّتيجة
1- أدلك إبرة خياطة بطرف مغنط في اتّجاه واحد.	....
2- غرس الإبرة الممغنطة في قطعة خفّاف صغيرة ووضعها طافية على سطح ماء في صحن تحته قطعة ورق رسمت عليها الاتّجاهات الأربعة.	....
3- مقارنة الاتّجاه الذي تأخذه الإبرة بالاتّجاه الذي تأخذه البوصلة.	....

*الاستنتاج: أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة:

- لصنع بوصلة نأخذ إبرة خياطة و.....وذلك بدلكها بأحد طرفي مغنط باتّجاه واحد ثمّ نغرزها في قطعة .....وبعد ذلك نضعها في إناء به ماء.
- تطفو الإبرة فوق الماء فتأخذ منحى .....دائما مهما قمنا بتحريكها.
- تتّجه إبرة .....دائما نحو.....وبذلك يمكن تعرّف بقيّة الاتّجاهات.
- تتأثّر إبرة البوصلة كبقيّة المغانط بالموادّ .....لذلك لا يجب تقريبها منها لكي تدلّ على جهة الشّمال بأمانة.
- نعيّن جهة بالبوصلة بتثبيتها أفقيّا بعيدا عن كلّ أجسام حديديّة أو مغانط فنلاحظ أنّ الإبرة تشير إلى جهة ..... ثمّ ندوّر البوصلة حيث يكون حرف ش (N) تحت قطب الإبرة الشماليّ وبذلك يمكن تحديد بقيّة الاتّجاهات.
- الاتّجاهات الجغرافيّة الرئيسيّة 4: .....والاتّجاهات الجغرافيّة الفرعيّة 4 أيضا:.....

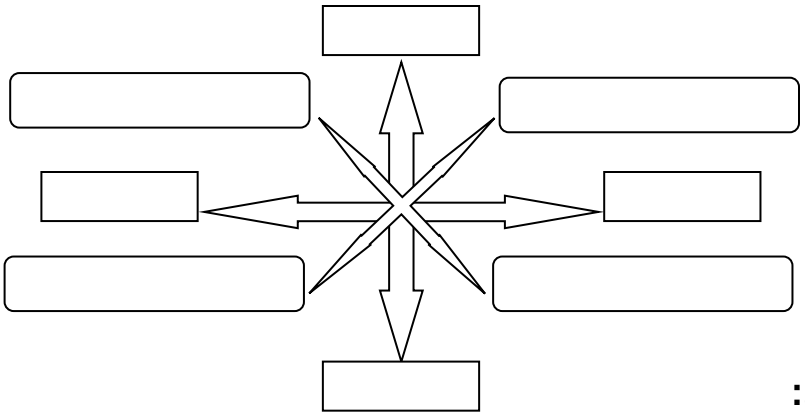
4- أطبّق وأوظّف:

1. أراد أحمد أن يستعمل البوصلة داخل السيّارة وهو في جولة مع والده ليتعرّف الاتّجاه. فهل يتمكّن من ذلك؟ لماذا؟

.....

.....

2. قدّم أحمد لأخته آمنة الرّسم التّالي وطلب منها تعيين جميع الاتّجاهات:



6- التّقييم:

- أصلح الخطأ في كلّ إفادة:

- مرتكز البوصلة مصنوع من جسم حديديّ.

- .....

- لتحديد الاتّجاهات نضع البوصلة في شكل عمودي.

- .....

- لتحدّد البوصلة جهة الشّمال بأمانة أضع قربها مغنطا.

- .....

7- التوسّع:

أقوم ببحث حول آلات تحديد الاتّجاهات ومجالات استعمالها.

المدرسة الابتدائيّة بالزّواوين	إيقاظ علمي	السّداسي الثّاني	السنة الدراسيّة: 2021/2020
المربّي: إلياس عبد النبيّ	درس 9: البوصلة، الإصلاح		المستوى: سنة سادسة

1- أتعهّد مكتسباتي السّابقة:

•أشطب الإفادة الخاطئة:

- المجال المغناطيسي: قوّة مغناطيسيّة تنشأ في الحيّز المحيط بالمغنط.
- ~~يفقد المغنط خاصيّة الجذب في الماء.~~
- القطب الشّمالي للمغنط الحرّ المتّصل بخيط عديم الفتل يشير دائما إلى الشّمال الجغرافي.
- عندما نقوم بتشطير مغنط يحافظ أجزائه على الثنائيّة القطبيّة.

2- الوضعيّة الاستكشافيّة:

أبحر مجموعة من الشّباب بزورق شراعيّ اكتروه للقيام برحلة ترفيهيّة وتوغّلوا في عرض البحر وفجأة هبّت عليهم ريح شديدة فتاهوا والأدهى والأمرّ أنّ الزّورق غير مجهّز بآلة تحديد المواقع، فأحسّوا بالحيرة والخوف ولكنّ أحدهم طمأنهم قائلا: "إنّ في محفظتي إبرة ومغنطا وورق كتابة وقلما".

*التّعليمة: ماذا سيفعل الشّاب بهذه الأدوات؟

2- الفرضيّات:

- سيصنع الشّاب بهذه الأدوات لعبة يتسلّى بها الجميع حتّى يأتي من ينقذهم.
- سيصنع الشّاب بهذه الأدوات بوصلة يدويّة ليتسنّى من خلالها تحديد الاتّجاهات والعودة إلى نقطة الانطلاق.

3- الملاحظة والبحث في الوثائق والتّجربة والتّثبّت والاستنتاجات:

1) البحث في الوثائق:

*أقرأ واستفيد:

- بعد ما عرف الإنسان أنّ لحجر المغنط خاصيّتين أساسيّتين:

1- جذب الموادّ الحديديّة.

2- اتّجاه أحد طرفيه نحو الشّمال والآخر نحو الجنوب.

- كما عرف أنّ مغنطا حرّ الحركة يأخذ اتّجاه شمال جنوب.
- توصّل البحّارة المسلمون إلى اختراع البوصلة، واستخدموها في سفرهم، ويرجع الفضل في اختراع البوصلة وتطويرها لأسد البحار أحمد بن ماجد المتوفّي سنة 904 هـ الموافق لـ1498م.
- مثّل اختراع البوصلة حدثا مهمّا في تاريخ البشريّة حيث مكّن الإنسان من مزيد اكتشاف الكرة الأرضيّة.

*مكوّنات البوصلة:

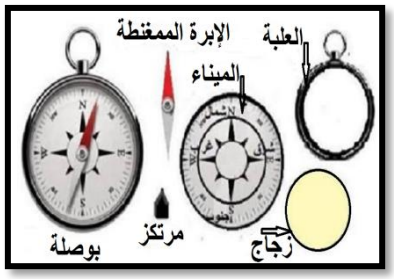
1- العلبة أو نسمّيها أيضا الغلاف الخارجي: مصنوعة من معادن لا تتأثّر بالمغنط كالنّحاس والألمنيوم والبرونز.

2- الزّجاجة أو البلّورة: تغلق بها العلبة للمحافظة على الأجزاء الدّاخليّة للبوصلة.

3- الميناء: قرص دائري مرقّم عادة من 0 إلى 360° مكتوب عليه الأحرف المميّزة لكلّ الاتّجاهات.

4- المرتكز: يحمل الإبرة الممغنطة.

5- الإبرة الممغنطة: وهي مؤشّر مغناطيسي حرّ الحركة، تأخذ اتّجاه شمال - جنوب.



•انطلاقا من الوثيقة السّابقة:

1- أكمل الإفادات التّالية:

- اخترع البوصلة وطوّرها أسد البحار أحمد بن ماجد المتوفّي سنة 904 هـ الموافق لـ1498م.
- تتوجّه الإبرة الممغنطة إلى اتّجاه الشّمال الجغرافي تحت تأثير الحقل المغناطيسي للكرة الأرضيّة.
- تتكوّن البوصلة من علبة وزجاجة وميناء ومرتكز وإبرة ممغنطة.

2- فيم تستعمل البوصلة؟

تستعمل البوصلة في تحديد الاتّجاهات الجغرافيّة.

2) أجرّب وأتثبّ:

التّجربة	النّتيجة
1- أدلك إبرة خياطة بطرف مغنط في اتّجاه واحد.	- تتمغنط الإبرة وتصبح ثنائيّة الأقطاب ولها القدرة على جذب الموادّ المغناطيسيّة مؤقّتا عن طريق الاحتكاك.
2- غرس الإبرة الممغنطة في قطعة خفّاف صغيرة ووضعها طافية على سطح ماء في صحن تحته قطعة ورق رسمت عليها الاتّجاهات الأربعة.	- تتّجه الإبرة الممغنطة إلى الشّمال الجغرافي تحت تأثير قوّة جذب القطب الجنوبي للحقل المغناطيسي الأرضي (في النّصف الشّمالي للكرة الأرضيّة)
3- مقارنة الاتّجاه الذي تأخذه الإبرة بالاتّجاه الذي تأخذه البوصلة.	- تأخذ الإبرة الممغنطة نفس اتجاه إبرة البوصلة: محور الشّمال - جنوب.

*الاستنتاج: أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة:

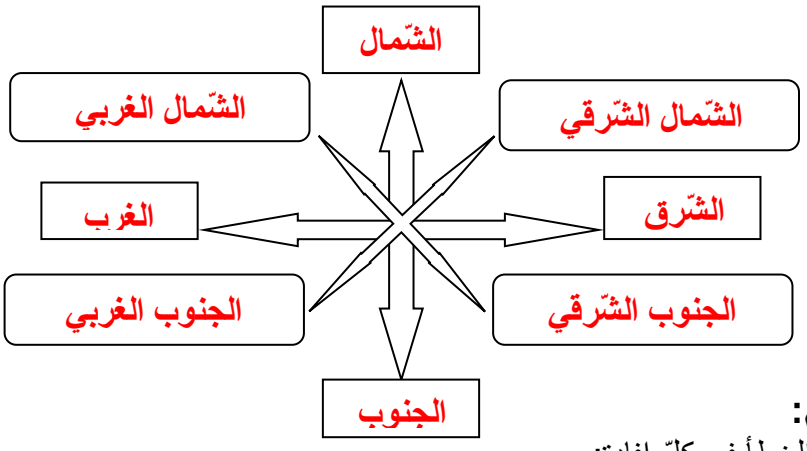
- لصنع بوصلة نأخذ إبرة خياطة ونقوم بمغنطتها وذلك بدلكها بأحد طرفي مغنط باتّجاه واحد ثمّ نغرزها في قطعة خفّاف وبعد ذلك نضعها في إناء به ماء.
- تطفو الإبرة فوق الماء فتأخذ منحى شمالي - جنوبي دائما، مهما قمنا بتحريكها.
- تتّجه إبرة البوصلة دائما نحو الشّمال وبذلك يمكن تعرّف بقيّة الاتّجاهات.
- تتأثّر إبرة البوصلة كبقيّة المغانط بالموادّ المغناطيسيّة لذلك لا يجب تقريبها منها لكي تدلّ على جهة الشّمال بأمانة.
- نعيّن جهة بالبوصلة بتثبيتها أفقيّا بعيدا عن كلّ أجسام حديديّة أو مغانط فنلاحظ أنّ الإبرة تشير إلى جهة الشّمال ثمّ ندوّر البوصلة حيث يكون حرف ش (N) تحت قطب الإبرة الشماليّ وبذلك يمكن تحديد بقيّة الاتّجاهات.
- الاتّجاهات الجغرافيّة الرئيسيّة 4: الشّمال والجنوب والشّرق والغرب والاتّجاهات الجغرافيّة الفرعيّة 4 أيضا: الشّمال الشّرقي والشّمال الغربي والجنوب الشّرقي والجنوب الغربي.

4- أطبّق وأوظّف:

❶ أراد أحمد أن يستعمل البوصلة داخل السيّارة وهو في جولة مع والده ليتعرّف الاتّجاه. فهل يتمكّن من ذلك؟ لماذا؟

لن يتمكّن من ذلك لأنّ البوصلة في السيّارة لا تأخذ اتّجاه الشّمال بأمانة بما أنّها تحت تأثير الكثير من الموادّ الحديديّة والمغانط الموجودة في بعض مكوّنات السيّارة كمضخّمات صوت راديو السيّارة.

❷ قدّم أحمد لأخته آمنة الرّسم التّالي وطلب منها تعيين جميع الاتّجاهات:



6- التّقييم:

• أصلح الخطأ في كلّ إفادة:

- مرتكز البوصلة مصنوع من جسم حديديّ.
- مرتكز البوصلة مصنوع من جسم غير مغناطيسي.
- لتحديد الاتّجاهات نضع البوصلة في شكل عمودي.
- لتحديد الاتّجاهات نضع البوصلة في شكل أفقي.
- لتحدّد البوصلة جهة الشّمال بأمانة أضع قربها مغنطا.
- لتحدّد البوصلة جهة الشّمال بأمانة أبعد عنها أيّ مغنط أو أيّ جسم مغناطيسي.

7- التوسّع:

أقوم ببحث حول آلات تحديد الاتّجاهات ومجالات استعمالها.