

أعمل كالعلماء
المادة علوم
الصف الخامس

إعداد المعلمة /مشاعل الزهراني

فهم قرائي من خلال قراءة الصورة

أعملُ كالعلماءِ



أنتن البعوض هي التي تنسج الشبكات

الطريقةُ العلميَّةُ

*ماذا ترين بالصورة؟
*ماهي أخطار الباعوض؟
*من المسبب لمرض الملاريا
للإنسان والحيوان؟
كيف ينتشر مرض الملاريا؟

انتظر واتساءل

البعوض من المخلوقات الحيَّة النافعة للأمراض. تضع البعوضة بيوضها في المياه الراكدة. كيف يمكن لهذه البعوضات أن تؤذي في حياة الناس الذين يعيشون بالقرب من مناطق تكاثرها؟ وما الطرق الأخرى لانتشار الأمراض؟

خطوات الطريقة العلمية التي يتبعها جميع العلماء:

الملاحظة

ماذا يعمل العلماء؟

الملاريا من الأمراض الخطيرة التي تقتل أكثر من مليون إنسان كل عام. ينشأ هذا المرض عن طفيل يهاجم كريات الدم الحمراء، وهو يصيب الإنسان والحيوان.

يستعمل العلماء الطريقة العلمية لمعرفة المزيد عن طفيل الملاريا. لقد درس العلماء سنوات طويلة تأثير مرض الملاريا في الإنسان، ودرسوا تأثير هذا المرض في حيوانات مختلفة، واكتشفوا أن أنواعا من الطيور والسحالي وبعض الثدييات تصاب به.

وكما فهمنا أكثر عن المخلوق المسبب للملاريا ازدادت قدرتنا على مقاومة هذا المرض بإذن الله تعالى.



لقد تصاب هذه السحلية بالملاريا عن طريق أكتن بعوضة الأنوفيليس



أكتن بعوضة الأنوفيليس

الملاحظة :

استعمال الحواس الخمس لجمع معلومات عن ظاهرة أو حدث ما .

لاحظ العالمان وجود مرض يصيب السحالي
وبعض الثدييات وذلك بعد لسع الباعوض
لها (**أنثى الأنوفلس**) الحاملة للطفيل
وأعراضه تشبه أعراض الملاريا

أسأل :

يبدأ العقل البشري بالعمل وطرح عدة أسئلة

هل سلوك طفيل الملاريا في السحالي
يشبه سلوك طفيل الملاريا في الثدييات
؟

الخطوة الثالثة : وضع الفرضية

أكون فرضية

- 1 أطرح الكثير من الأسئلة من نمط: "ماذا؟"
 - 2 أبحث عن علاقات بين المفاهيم المهمة.
 - 3 أطرح التسيرات معاملة لهذه العلاقات.
- ◀ أتأكد أن تفسيراتي قابلة للاختبار.



عند النظر البعد يمكن أن يصاب بالملاريا



استطاع نشر البعوض إلى وجبة من الدم قبل أن تصعب رؤيتها

استعمل العالمان الطريقة العلمية لمعرفة المزيد عن مرض الملاريا.

والطريقة العلمية طريقة يستعملها العلماء في عمليات الاستقصاء والإجابة عن التسايلات التي يطرحونها.

وقد لاحظ العالمان أن بعض السحالي تصاب بالمرض عندما للسقها التي بعوضة الأنوفيلس الحاملة للطفيلي. وعندنا طرحا السؤال التالي: هل سلوك طفيل الملاريا في السحالي يشبه سلوك طفيل مرض الملاريا في الثدييات؟ ووضعوا فرضية تفيد أن الطفيلين متشابهان في المآل، ولما بتحديد نوع الطفيل باعتباره متغيراً مستقلاً، وخصائص الطفيل باعتباره متغيراً تابعاً.

الخطوة الثالثة: وضع الفرضية

أكتب عبارة (إجابة السؤال)

ولكن يشترط بالعبارة:

يمكن اختبارها أو قياسها

الخطوة الرابعة : اختبار الفرضية

أختبر الفرضية

- 1 افكر في أنواع البيانات المطلوبة التي يمكن استعمالها لاختبار الفرضية .
- 2 اختار أفضل طريقة لجمع البيانات .
 - الفلذ تجربة في المختبر .
 - لاحظ العالم الطبيعي (عمل ميداني) .
 - اعمل نموذجًا (باستخدام الحاسوب) .
- 3 اشرح خطة لجمع البيانات .
 - ◀ تأكد من إمكانية إعادة خطوات العمل .

كيف يختبر العلماء فرضياتهم؟

قام العالمان بجمع البيانات والأدلة التي تدعم فرضيتهما، وأخذ عينات من دم سحلية مصابة بمرض الملاريا، ثم حثلا العينات ليتعرفا خصائص طفيل الملاريا. ثم عزلا الطفيليات من دم السحلية لمقارنة خصائصها بعضها ببعض أو بخصائص الطفيليات المسببة لمرض الملاريا في مخلوقات حية أخرى. استعمل العالمان أجهزة حاسوب ومجاهر متطورة في تحليل العينات.



يأخذ العالم عينات الدم من السحلية

الخطوة الرابعة : اختبار الفرضية

أجرب وأنفذ تجرّبي **لدعم** فرضيتي

أو **نفّيها**

على العلماء أثناء
عمل التجارب أن
يقوموا بخطوة
تحليل البيانات التي
تظهر لهم أثناء
التجربة أو القياس

كيف يحلّل العلماء البيانات؟

جمع العالمان هُنَاتِ مِنْ طُقَيْلِ المَلَارِيَا الذي
يُصِيبُ السَّحَالِي، وَهُنَاتِ مِنْ طُقَيْلِ المَلَارِيَا الذي
يُصِيبُ القِرَانِ، بِاعتبار أن القِرَانِ مِنْ التَّيْبَاتِ وَقَدْ
تَنَقَّلَ إليها العَدُوُّ مِنْ طَرِيقِ البَعْرُوسِ، سَأَلَهَا فِي
ذَلِكَ شَأْنِ الإِنْسَانِ.

وَقَدْ وَجَدَا أَنَّ خِصَالِحَ طُقَيْلِ المَلَارِيَا الَّتِي تُصِيبُ
السَّحَالِيَّ مُشَابِهَةٌ. وَهَذَا يَبَيِّنُ أَنَّ مَلَارِيَا السَّحَالِيَّ
يَسْبُهَا طُقَيْلٌ وَاحِدٌ.

إِلَّا أَنَّ الطَّقِيلَاتِ الَّتِي تُسَبِّبُ العَرَضَ للقِرَانِ تُخْتَلِفُ
بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ فِي بَعْضِ الخِصَالِحِ. وَهَذَا إِثْبَاتٌ
عَلَى أَنَّ نَوْعَ طُقَيْلِ المَلَارِيَا يُخْتَلِفُ بِاخْتِلَالِ المَحَلَّاتِ
الْحَيَّةِ الَّتِي يَصِيبُهَا بِالعَرَضِ.

أحلّل البيانات

1. نُنظِّمُ البَيَانَاتِ فِي جَدْوِلٍ أَوْ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ، أَوْ
مُعْطَلِبَةٍ تَوْضِيحِيٍّ، أَوْ خَرِيطةٍ، أَوْ مَجْمُوعَةٍ
صَوْرِيَّةٍ.

2. أبحثُ عَنِ الأنْعَامِ الَّتِي تُظْهِرُ العِلَاقَاتِ
بَيْنَ العَنَاقِدِ المَعْمُودِيَّةِ فِي الفَرَضِيَّةِ
الطَّاصِعَةِ لِلأَخْطِيَاءِ.

3. أَتَأَكَّدُ مِنْ مَرَاجِعَةِ البَيَانَاتِ وَمَقَارَنَتِهَا
بِبياناتٍ مِنْ مَصَانِفٍ أُخْرَى.

استعمل المصاحف في دراسة وتحليل البيانات



طرق تحليل النتائج :

١-

• تنظم البيانات في جداول

• أو رسم بياني

• مخطط توضيحي

• خريطة

• مجموعة صور

٢-

البحث عن **العلاقات** التي بين المتغيرات المهمة

٣- **أؤكد من مراجعة** البيانات **ومقارنتها** ببيانات من **مصادر أخرى**

لذلك علينا اكتساب مهارة :

- التجربة
- التصنيف
- عمل نماذج
- استخدام المتغيرات
- القياس
- استخدام الأرقام
- تفسير البيانات

الخطوة الخامسة : أستنتاج



كيف يستنتج العلماء ؟

يقوم العلماء في هذه الخطوة بإثبات فرضيتهم أو نقيضها. هل طفريلات الملازما التي تنقل بين الأنواع المختلفة من المخلوقات الحية متشابهة في سلوكها ؟ كانت الإجابة لا حيث أثبتت الأدلة التي جمعوها أن هناك نوعين من الطفريلات التي تسبب الملازما للتدبيرات، ونوعا واحدا فقط من الطفريلات التي تسبب الملازما للسحالي. وهذه النتائج لا تدعم فرضيتهما، بل نقيضها. ويقوم العلماء بتفحص بياناتهما بعناية، وكتابة النتائج حتى يتمكن علماء آخرون من الاطلاع عليها. وتقود النتائج عادة إلى طرح أسئلة جديدة، ووضع فرضيات أخرى لتختصم للاختبار من جديد.

أستنتاج

- 1 أحسنه ما إذا كانت البيانات تدعم فرضيتي أم لا.
- 2 إذا كانت النتائج غير واضحة أميد التمييز في طريقة اختبار الفرضية، تم صنع خطة جديدة.
- 3 استجرت النتائج وأشار الأخرين فيها.
- 4 أتأكد من طرح أسئلة جديدة.



يجمع العلماء البيانات
ويحلونها للوصول
إلى الاستنتاجات

الخطوة الخامسة : أستنتج

- أحدد إذا كانت النتيجة تدعم فرضيتي
- إذا كانت النتيجة غير واضحة أعيد التفكير في طريقة اختبار الفرضية ثم أضع خطة جديدة
- اسجل النتائج وأشارك الآخرين فيها

أسئلة تقويمية :

جمع العلماء عينات من طفيل الملاريا
الذي يصيب السحالي ثم بعد ذلك وجدوا
أن خصائص طفيل الملاريا تصيب
السحالي متشابهة

حددي من خلال العبارة السابقة الخطوة
العلمية ؟

اختبار الفرضية

أثبتت الأدلة التي جمعوها أن هناك نوعين من
الطفيليات التي تسبب الملاريا لثدييات ونوع واحد التي
تسبب الملاريا للسحالي
حددي الخطوة العلمية لهذه العبارة؟

أستنتج