

الصف السادس



الوحدة 1

أساليب العلوم

الدرس 1

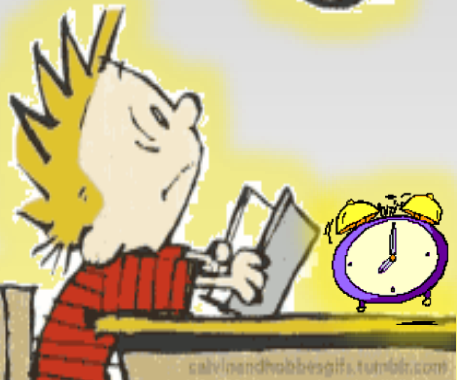
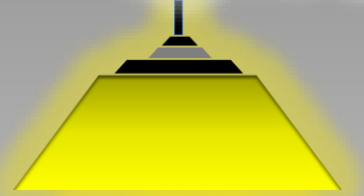
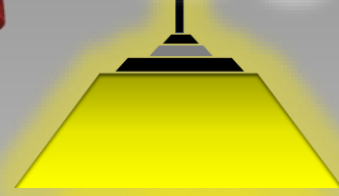
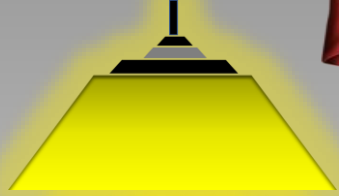
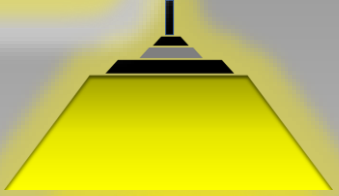
دراسة الحالة



Microsoft teams



قوانين وإرشادات التعلم عن بعد





قوانين الصف والمواطنة الرقمية



✓ اتباع تعليمات المعلم.
✓ حضور كامل الحصة.
✓ عدم الخروج إلا بإذن.
✓ الالتزام بالزي المدرسي.
✓ جميع المحادثات مسجلة.

✓ عدم مقاطعة عملية التعلم.
✓ الاحترام المتبادل مع زملائك.
✓ عدم الأكل والشرب أثناء الحصة.
✓ المشاركة والتعاون والتفاعل الإيجابي.
✓ المحافظة على جهاز الحاسوب المحمول.

✓ معرفة جدول وأوقات الحصص الإلكترونية.
✓ إحضار الكتاب المدرسي والدفتر والأدوات اللازمة.
✓ التأكد من جاهزية الاتصال قبل الحصة بوقت كاف.
✓ يمنع تسجيل الحصص الإلكترونية، لأنه سيعرضك للمساءلة القانونية.

قواعد السلامة الصحية من فيروس كوفيد-19



ارتدي الكمامة



اغسل اليدين جيداً



احرص على تغطية الفم والأنف
عند العطاس



عدم لمس العينين والفم والأنف
بأيدي غير مغسولة



تجنب الإتصال مع أشخاص
حاملين للمرض



طهر الأماكن بين الحين والآخر

حضور وغياب الطلاب إلكترونياً على

L.M.S



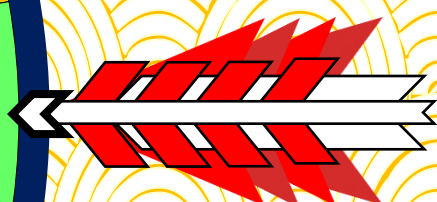
مع الطلبة المسؤولين عن سجل الغياب



6/1



6/1



أوصاف الصحراء

الصحاري هي أحد الأنظمة البيئية البرية الرئيسية السبعة. ضع علامة ✓ بجانب أي من الخصائص التي تصف الصحراء.

A. أكثر الأنظمة البيئية جفافاً على وجه الأرض ✓

B. تكون حارة نهاراً وباردة ليلاً ✓

C. تكون باردة جداً طوال الوقت ✗

D. بها تربة تحتفظ بالمياه ✗

E. بها نباتات يمكنها تخزين المياه ✓

F. بها نباتات ذات أوراق كبيرة ✗

G. تكون قريبة من أحد المحيطات ✗

H. لا توجد إلا في المناطق شبه الاستوائية ✗

I. تغطيها الرمال دائماً ✓

J. تعيش فيها السحالي والخفافيش والطيور والثعابين. ✓

اشرح ما تفكر به في المساحة التالية. صف ما يميز أي صحراء عن غيرها من الأنظمة البيئية.

6/1

6/2

أساليب العلوم



الفكرة الرئيسية

ما العمليات التي يستخدمها العلماء عند إجرائهم لاستقصاءات علمية؟

1.1 دراسة حالة

- ما العلاقة بين المفاهيم المستقلة والمتغيرات التابعة؟
- كيف يُستخدم الاستدسار العلمي في الاستقصاء العلمي في الحياة اليومية؟



1.2 دراسة ساروق الحديد

- كيف يُستخدم الاستفسار العلمي في الاستقصاء العلمي في الاكتشافات الحديثة؟



الأسبوع 1

1-1 دراسة الحالة

0 حصص دراسية

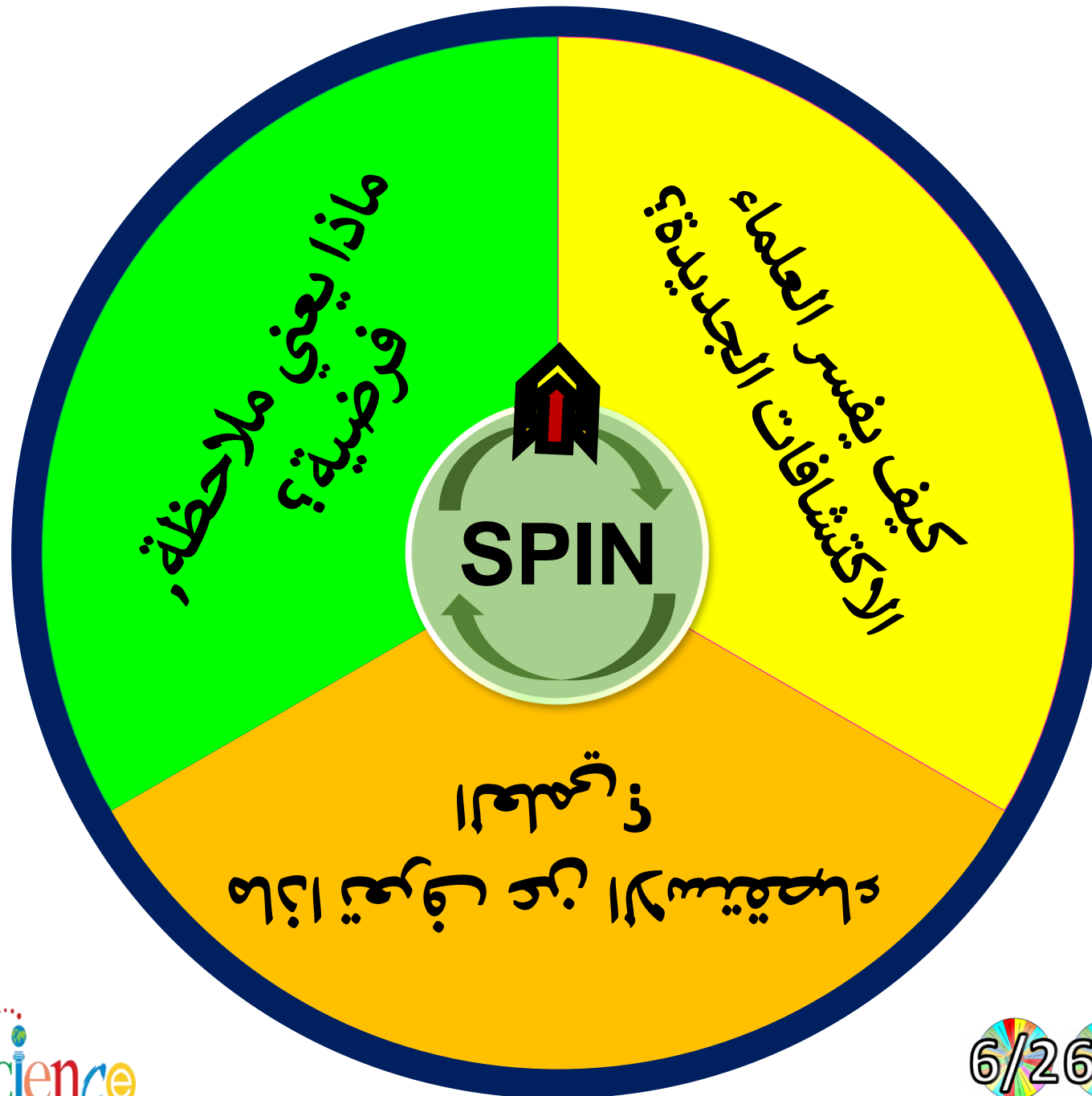
نواتج التعلم

- يوضح العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.
- يستخدم التفسير العلمي في الاستقصاء العلمي في الحياة اليومية.
- مراجعة الدرس 1-1 دراسة الحالة

رمز ناتج التعلم	ناتج التعلم
SCI.1.1.01.016	يجمع بيانات ومعلومات من أكثر من مصدر ليصمم استقصاءً موجهاً

دراسة الحالة

أسئلة
قبلية



6/26/1



1-1 دراسة حالة

المفردات

- المتغير

- متغير مستقل

- متغير تابع

ما العلاقة بين

المتغيرات المستقلة

والتابعة؟

كيف يُستخدم الاستفسار

والاستقصاء العلمي في

حياتنا اليومية؟

نواتج
التعلم

آخر رحلة لرجل الثلج 1.1 دراسة حالة

الأسئلة الرئيسة ؟

- ما العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة؟
- كيف يُستخدم الاستفسار العلمي في الاستقصاء العلمي في الحياة اليومية؟

المفردات abc

- المتغير variable
- متغير مستقل independent variable
- متغير تابع dependent variable

الشكل 1 استخدم الحفاريون آلات ثقوب لاستخراج جسد الرجل من الثلج مما أدى إلى تلف كبير في حوضه. كما تم العثور على جزء من قوس بالقرب منه.

تقع جبال الألب في تيرول غرب النمسا وشمال إيطاليا وشرق سويسرا كما يظهر في الشكل 1. وتشتهر بالسياحة والتنزه وتسلق الجبال والتزلج. في عام 1991، اكتشف اثنان من المتنزهين بقايا رجل، كما هو ظاهر في الشكل 1، في كتلة جليدية ذائبة على الحدود بين النمسا وإيطاليا. واعتقدا أن الرجل قد مات في حادث تسلق، فأبلغا السلطات باكتشافهما.

اعتقدت السلطات في البداية أن الرجل كان أستاذ موسيقى اختفى عام 1938، إلا أنهم سرعان ما علموا أن أستاذ الموسيقى كان مدفوناً في مدينة قريبة. أوضحت القطع الأثرية بالقرب من الجثة المتجمدة أن الرجل مات قبل وقت طويل من عام 1938. كانت القطع الأثرية، كما تظهر في الشكل 2، غير معتادة. كان الرجل المعروف باسم رجل الثلج يرتدي لفافة ساق وإزاراً ومغطى من جلد الماعز. وتوجد بالقرب منه قبعة من فرو دب. كان يرتدي أحذية مصنوعة من جلد غزال أحمر مع نعل سميك من فرو الدب. كان الحذاء محشوًا بالأعشاب لعزله. كما أن الباحثين وجدوا فأس من النحاس وقوساً غير مكتمل وكنانة تحتوي على 14 سهماً وإطار حمل خشبياً وخنجرًا صغيراً في الموقع.



6/26/1



الشكل 2 توضح هذه النماذج الشكل المحتمل لرجل الثلج والقطع الأثرية الموجودة معه.

تجربة مضبوطة

كانت هوية الجثة لغزًا. حيث كثرت الافتراضات حول هويته. لذا، كان مطلوبًا إجراء تجارب مضبوطة لإزالة الغموض عن هوية رجل الثلج. فقد أراد العلماء والناس أن يعرفوا هوية الرجل وسبب موته وزمن موته.

تحديد المتغيرات والثوابت

عندما يصمم العلماء تجربة مضبوطة، عليهم أن يحددوا العوامل التي قد تؤثر في نتيجة التجربة.

المتغير هو أي عامل يمكن أن يكون له أكثر من قيمة. في التجارب المضبوطة، هناك نوعان من المتغيرات.

1 المتغير المستقل عامل تريد اختباره. يتغير بواسطة القائم بالاستقصاء لملاحظة مدى تأثيره في متغير تابع.

2 المتغير التابع العامل الذي تلاحظه أو تقيسه

أثناء تجربة ما. عندما يتغير المتغير المستقل، يؤدي إلى تغير المتغير التابع.

عندما يصمم العلماء تجربة مضبوطة عليهم أن يحددوا العوامل التي قد تؤثر في نتيجة التجربة .

المتغير هو أي عامل يمكن أن يكون له أكثر من قيمة

يوجد نوعان من المتغيرات التجارب المضبوطة :

✓ **المتغير المستقل**

عامل تريد اختباره. يتغير بواسطة القائم بالاستقصاء لملاحظة مدى تأثيره في متغير تابع

✓ **المتغير التابع**

العامل الذي تلاحظه او تقيسه اثناء التجربة.

عندما يتغير المتغير المستقل يؤدي الى تغير المتغير التابع

*تحتوي التجربة المضبوطة على مجموعتين اذكرهما ؟

1.مجموعة تجريبية 2.مجموعة ضبط

*في التجارب المضبوطة هناك نوعان من المتغيرات اذكرهما ؟

1.المتغير التابع 2. المتغير المستقل

*ما العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع ؟

يؤدي تغير المتغير المستقل إلى تغير المتغير التابع

*ما الفرق بين مجموعة الضبط والمجموعة التجريبية ؟

كلاهما يحتوي على نفس العوامل لكن مجموعة الضبط لا تحتوي على المتغير المستقل

6/1

6/2



الشكل 2 توضح هذه النماذج الشكل المحتمل لرجل الثلج والقطيع الأثرية الموجودة معه.

6/1

6/2

الرقم	العمود A	العمود B
	أي عامل يكون له أكثر من قيمة	1. المتغير التابع
	عامل تريد اختباره	2. الاستنتاج
	العامل الذي تلاحظه أو تقيسه أثناء التجربة	3. المتغير المستقل
	شرح منطقي للملاحظات يستند إلى خبرات سابقة	4. المتغير

اكتشف اثنان من السياح بقايا رجل في كتلة جليدية ذائبة على جبال الألب , واعتقدا أنه مات في حادث تسلق , فأبلغا السلطات بذلك . اعتقدت السلطات في البداية أن الرجل هو أستاذ الموسيقى الذي اختفى عام 1938 م إلا أنهم سرعان ما علموا أن أستاذ الموسيقى كان مدفوناً في مدينة قريبة . أوضحت



القطع الأثرية بالقرب من الجثة المتجمدة أن الرجل مات قبل وقت طويل .

*ماهي الملاحظة في هذه القصة ؟

العثور على جثة مدفونة في الثلج في جبال الألب

6/1

6/2

غالبًا ما تبدأ الاستقصاءات العلمية عندما يطرح أحد سؤالاً حول شيء ملحوظ في الطبيعة.

الملاحظة: تم العثور على جثة مدفونة في الثلج في جبال الألب في تيرول.

الفرضية: الجثة التي تم العثور عليها في جبال الألب في تيرول هي لأستاذ موسيقى اختفى عام 1938 ولم يتم العثور عليه.

الملاحظة: أشارت القطع الأثرية بالقرب من الجسم إلى أن الجسم كان أقدم بكثير من الفترة التي كان يعيشها أستاذ الموسيقى.

الفرضية المعدلة: ماتت الجثة التي تم العثور عليها قبل وقت طويل من عام 58 لأن الأدوات الصناعية الموجودة بقربها تبدو من عصر سابق على ثلاثينيات القرن العشرين.

التوقع: إذا كانت المواد الصناعية تخص الجثة وتعود إلى عصر سابق على ثلاثينيات القرن العشرين، فالجثة ليست لأستاذ الموسيقى.

تحتوي التجربة المضبوطة على مجموعتين - مجموعة تجريبية ومجموعة ضبط. تُستخدم المجموعة التجريبية في دراسة كيف يمكن أن يؤدي التغيير في المتغير المستقل إلى تغيير في المتغير التابع. تحتوي مجموعة الضبط على نفس العوامل مثل المجموعة التجريبية، ولكن دون تغيير المتغير المستقل. بدون ضبط، من الصعب معرفة ما إذا كانت ملاحظاتك التجريبية ناتجة عن المتغير الذي تختبره أو عن عامل آخر.

استخدم العلماء الاستفسار للاستقصاء عن غموض رجل الثلج. أثناء قراءة تلك لبقية القصة، لاحظ كيف تم استخدام الاستفسار العلمي طوال الاستقصاء. تشير المربعات الزرقاء في الهوامش إلى أمثلة على عملية الاستفسار العلمي. تحدد الملاحظات في الهامش ما قد يكون العالم قد كتبه في كراسته.

*ما هي الفرضيات ؟

أن الجثة تعود لأستاذ الموسيقى الذي توفي 1938 م

*ماهي الملاحظة الثانية ؟

أن القطع الأثرية أقدم من الفترة التي عاش بها رجل الموسيقى وتعود إلى 4000 عام أو أكثر.



*ماهي الفرضية المعدلة ؟

الجثة ليست لأستاذ الموسيقى وإنما هي لرجل قبل 4000 عام أو أكثر

6/1

6/2

الاستنتاج: شرح منطقي للملاحظات يستند إلى خبرات سابقة.

الاستنتاج: بناءً على شكل الفأس، يبلغ عمرها 4,000 سنة على الأقل.
التنبؤ: إذا كان عمر الفأس يبلغ 4,000 سنة على الأقل، فإن عمر الجسد الذي تم العثور عليه بجوارها يبلغ أيضًا 4,000 سنة على الأقل.
نتائج الاختبار: أوضح التأريخ بالكربون المشع أن عمر الرجل يبلغ 5,300 سنة.

بعد الكثير من الملاحظات والفرضيات المعدلة والاختبارات، يمكن في الغالب التوصل إلى استنتاجات.

الاستنتاج: يبلغ عمر رجل الثلج 5,300 سنة تقريبًا. كان زائرًا موسميًا للجبال العالية، ومات في الخريف. عندما أتى الشتاء أصبح جسد رجل الثلج مدفونًا ومجمدًا في الجليد مما حفظ جسده.

نتيجة مبكرة

page. 6

كان كوخراد سبيندلر أستاذًا في الآثار في جامعة إنزبروك في النمسا عندما تم اكتشاف رجل الثلج. رأى سبيندلر أن الفأس التي تظهر في الشكل 3 كان عمرها 4,000 سنة على الأقل، وذلك وفقًا لتكوينها. إذا كانت الفأس قديمة هكذا، فإن عمر رجل الثلج يبلغ أيضًا 4,000 سنة على الأقل. أوضح التأريخ بالكربون المشع لاحقًا أن رجل الثلج كان يعيش فعلاً منذ 5,300 سنة تقريبًا.

كان جسد رجل الثلج في كتلة جليدية على ارتفاع 3,210 m فوق سطح البحر. ما الذي كان هذا الرجل يضعه في الجبال المغطاة بالثلج والجليد على هذا الارتفاع الكبير؟ هل كان يصطاد من أجل الطعام أم يرعى حيواناته أم يبحث عن معدن خام؟

لاحظ سبيندلر أن بعض الخشب المستخدم في القطع الأثرية كان من الأشجار التي تنمو على ارتفاعات أقل. استنتج أن رجل الثلج ربما كان زائرًا موسميًا للجبال العالية.

كما افترض سبيندلر أنه قبل وقت قصير من موت رجل الثلج، قاد رجل الثلج قطعانه من مرعاها الجبلي الصيفي المرتفع إلى الأودية المنخفضة. إلا أن رجل الثلج سرعان ما عاد إلى الجبال حيث مات بسبب التعرض للطقس الشتائي البارد.

كان جسد رجل الثلج محفوظًا بشكل جيد جدًا. استنتج سبيندلر أن الثلج والجليد غطيا جسد رجل الثلج بعد وقت قصير من موته. استنتج سبيندلر أن رجل الثلج مات في الخريف وتعرض للدفن والتجميد بسرعة مما أدى إلى حفظ جسده وكل ممتلكاته.

الشكل 3 وجد مع رجل الثلج ما يظهر فأس وخنجر في الموقع.



الشكل 4 فحص البروفيسور أوجل متعلقات رجل الثلج إلى جانب الأوراق والعشب التي كانت محشوة في حذائه.



الشكل 3 وجد مع رجل الثلج ما يظهر فأس وخنجر في الموقع.



عم Ammar
عبد Abdoh

6/26/1

*كيف قدر العالم كونراد سبيندler عمر رجل الثلج ؟
عن طريق معرفة عمر الفأس التي كانت مع رجل الثلج

*ما التقنية المستخدمة في معرفة أعمار الأشياء القديمة ؟
التأريخ بالكربون المشع

*اذكر ثلاثة مواد نباتية كان يستخدمها رجل الثلج ؟

1. عشب من حذائه
2. كسرة خشب من قوسه
- 3- فاكهة البرقوق الشائك



الشكل 4 فحص البروفيسور أوغل متعلقات رجل الثلج إلى جانب الأوراق والعشب التي كانت محشوة في حذاءه.

عند اكتشاف جسد رجل الثلج، كان كلاوس أوغل أستاذًا مساعدًا في علم النبات في جامعة إنزبروك. كان مجال دراسته هو الحياة النباتية في عصور ما قبل التاريخ في جبال الألب. طُلب منه الانضمام إلى فريق الأبحاث الذي يدرس رجل الثلج.

عند إجراء فحص عن قرب لرجل الثلج ومتعلقاته، وجد البروفيسور أوغل ثلاث مواد نباتية - عشب من حذاء رجل الثلج كما يظهر في الشكل 4 وقطعة خشب من قوسه وقطعة فاكهة صغيرة تسمى البرقوق الشائك.

على مدار العام التالي، فحص البروفيسور أوغل قطع الفحم الملفوف في أوراق نبات القيقب والتي تم العثور عليها في موقع الاكتشاف. كشف فحص العينات أن الفحم كان من غابة تضم ثمانية أنواع مختلفة من الأشجار. كانت جميع الأنواع باستثناء نوع واحد لا تنمو إلا على ارتفاعات أقل من الارتفاع الذي تم العثور على جسد رجل الثلج فيه. شك البروفيسور أوغل - مثلما فعل سبيندلر - في أن رجل الثلج كان على ارتفاع منخفض قبل وقت قصير من موته. توصل أوغل بناءً على ملاحظاته إلى فرضية ووضع بعض التوقعات.

أدرك أوغل أنه سيحتاج إلى المزيد من البيانات لإثبات فرضيته. طلب السماح له بفحص محتويات القناة الهضمية لرجل الثلج. وإذا سارت كل الأمور بشكل جيد، فستوضح الدراسة ما ابتلعه رجل الثلج قبل ساعات فقط من موته.

الملاحظات: المادة النباتية القريبة من الجسد والتي ستتم دراستها - العشب في الحذاء والقطعة من القوس وفاكهة البرقوق الشائك والفحم الملفوف في أوراق نبات القيقب والخشب الفحمي من 8 أشجار مختلفة - 7 من ضمن 8 أنواع من الخشب الفحمي تنمو على ارتفاعات أقل **الفرضية:** كان رجل الثلج على ارتفاع أقل قبل أن يموت لأن النباتات التي تم العثور عليها بالقرب منه لا تنمو إلا على ارتفاعات أقل. **التوقع:** إذا تم العثور على هذه النباتات في الجهاز الهضمي للجثة، فقد كان الرجل فعالاً على ارتفاع أقل قبل أن يموت مباشرة. **السؤال:** ما الذي أكله رجل الثلج في اليوم السابق على موته؟

تحتوي التجربة المضبوطة على مجموعتين :

❑ **المجموعة التجريبية:** تستخدم في دراسة كيف يمكن أن يؤدي التغير في المتغير المستقل الى تغير في المتغير التابع

❑ **المجموعة الضابطة:** تحتوي على نفس العوامل مثل المجموعة التجريبية ولكن دون تغير المتغير المستقل

بدون ضبط من الصعب معرفة ما اذا كانت ملاحظاتك التجريبية ناتجة عن المتغير الذي تختبره أو عن عامل آخر



* حدد مجموعة الالضبط والمجموعة التجريبية في السيناريو التالي :
يختبر العلماء نوعاً جديداً من مسكن ليبحثوا اذا كان سيريح من آلام الصداع . فأعطوا حبوب المسكن
للمجموعة الأولى من المتطوعين , وأعطوا حبوب السكر التي تبدو كاقراص المسكن للمجموعة
الأخرى من المتطوعين .

مجموعة الضبط : المجموعة التي تناولت حبوب السكر
المجموعة التجريبية : المجموعة التي تناولت حبوب المسكن

وفرت فرق البحث للبروفيسور أوغل عينة صغيرة من القناة الهضمية لرجل الثلج. كان مصرًا على دراستها بعناية للحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات. خطط أوغل بعناية لاستفساره العلمي. كان يعلم أن عليه العمل بسرعة لتجنب تحليل العينة ولتقليل احتمالات تلويث العينات.

كانت خطته هي تقسيم مادة القناة الهضمية إلى أربع عينات. تخضع كل عينة لعدة اختبارات كيميائية. ثم يتم فحص العينات تحت ميكروسكوب إلكتروني لرؤية أكبر قدر ممكن من التفاصيل.

بدأ البروفيسور أوغل في إضافة محلول ملحي للعينة الأولى. أدى هذا إلى أن تنتفخ قليلاً مما جعل تحديد الجزيئات أسهل باستخدام الميكروسكوب عند معدل تكبير منخفض نسبيًا. رأى جزيئات من حبوب القمح المعروفة باسم "أينكورن" والذي كان نوعًا شائعًا من القمح المزروع في المنطقة في عصور ما قبل التاريخ. كما وجد مواد نباتية مأكولة أخرى في العينة.

لاحظ أوغل أن العينة احتوت أيضًا على حبوب لقاح في القناة الهضمية لرجل الثلج. لرؤية حبوب اللقاح بوضوح أكبر، استخدم مادة كيميائية فصلت المواد غير المرغوب فيها عن حبوب اللقاح. غسل العينة مرات قليلة بالكحول. بعد كل غسلة، فحص العينة تحت ميكروسكوب على معدل تكبير مرتفع. أصبحت حبوب اللقاح أوضح. يمكن الآن رؤية حبوب لقاح ميكروسكوبية أكثر بكثير. حدد البروفيسور أوغل حبوب اللقاح هذه باعتبار أنها من شجرة الشرد (نوع من شجر البلوط).

هناك أكثر من طريقة لاختبار الفرضية. قد يجمع العلماء الأدلة ويضعون تقييماً لها أو يجمعون البيانات ويسجلون ملاحظاتهم أو يضعون نموذجاً أو يصممون تجربة وينفذونها. كما أنهم قد يستخدمون مزيجاً من هذه المهارات.

خطة الاختبار:

- تقسيم عينة من القناة

- الهضمية لرجل الثلج إلى

- أربعة أقسام.

- فحص الأجزاء تحت

- الميكروسكوب.

- جمع البيانات من

- الملاحظات على الأجزاء

- وتسجيل الملاحظات.

* ما هي أهمية حبوب اللقاح التي تم العثور عليها في القناة الهضمية لرجل الثلج ؟

1. تفيد في تحديد الموسم الذي مات فيه رجل الثلج (بين شهري مارس ويوليو)
2. تحديد مسار رجل الثلج

* ما هي خطوات الاستفسار العلمي بالترتيب؟

1. الملاحظة 2. الفرضية 3. إجراء التجربة وتحليل النتائج 4. الاستنتاج

*كيف توقع العالم كلاوس أوغل أن رجل الثلج كان على ارتفاع أقل قبل أن يموت ؟
لأن النباتات التي تم العثور عليها بالقرب منه لا تنمو إلا على ارتفاع أقل .

*كيف يتم اختبار الفرضيات ؟
عن طريق القيام بتجربة

*إلى أي نوع من الأشجار تعود حبوب اللقاح التي وجدت في القناة الهضمية لرجل الثلج ؟
تعود لشجرة الشرد

* استخدم أو جل شريحتين معقمتين ثم وضع على إحدى الشريحتين عينة من القناة الهضمية لرجل الثلج والشريحة الأخرى بدون عينة . أيهما يعتبر مجموعة تجريبية وأيها مجموعة الضبط ؟

مجموعة الضبط : الشريحة المعقمة بدون عينة
المجموعة التجريبية : الشريحة المعقمة التي بها عينة القناة الهضمية

* ما هي أهمية حبوب اللقاح التي تم العثور عليها في القناة الهضمية لرجل الثلج ؟

1. تفيد في تحديد الموسم الذي مات فيه رجل الثلج (بين شهري مارس ويوليو)
2. تحديد مسار رجل الثلج

6/1

6/2

لاحظ البروفيسور أوجل أن حبوب لقاح الشرد لم تكن مهضومة. ولهذا فلا بد أن رجل الثلج قد ابتلعها خلال ساعات من موته. لكن أشجار الشرد لا تنمو إلا في الوديان الأقل ارتفاعاً. شعر أوجل بالحيرة. كيف تم ابتلاع حبوب لقاح من ارتفاعات منخفضة خلال ساعات قليلة من موت هذا الرجل على جبال عالية مغطاة بالثلج؟ ربما تعرضت عينات القناة الهضمية لتلويث. أدرك أوجل أنه يحتاج إلى إجراء المزيد من الاستقصاء.

لا يمكن تجنب الخطأ في البحث العلمي. يعتني العلماء بتوثيق الإجراءات وأية عوامل أو حوادث غير متوقعة. كما أنهم يعتنون بتوثيق المصادر المحتملة للخطأ في قياساتهم.

الإجراء:

- تعقيم معدات المعمل.
- إعداد شرائح المحلول الملحي.
- عرض شرائح المحلول الملحي تحت ميكروسكوب إلكتروني. النتائج: لا توجد حبوب لقاح الشرد
- إضافة عينة القناة الهضمية لإحدى الشريحتين.
- عرض هذه الشريحة تحت ميكروسكوب إلكتروني. النتيجة: توجد حبوب لقاح الشرد.

أدرك أوجل أن المصدر الأرجح للتلويث سيكون معمل أوجل نفسه. قرر أن يختبر ما إذا كانت معدات معمله أو محلوله الملحي يحتوي على حبوب لقاح الشرد. لعمل هذا، أعد شريحتين متطابقتين معقمتين بمحلول ملحي. ثم وضع على إحدى الشريحتين عينة من القناة الهضمية لرجل الثلج. كانت الشريحة التي عليها العينة من المجموعة التجريبية. كانت الشريحة التي ليست عليها العينة من مجموعة الضبط.

المتغير المستقل، أو المتغير الذي غيره أوجل، كان هو تواجد العينة على الشريحة. المتغير التابع، أو المتغير الذي اختبره أوجل، كان ما إذا كانت حبوب لقاح الشرد ظهرت على الشريحتين أم لا. فحص أوجل الشريحتين بعناية.

تحتوي التجارب المضبوطة على نوعين من المتغيرات.

المتغيرات التابعة: مقدار حبوب لقاح الشرد الموجودة على الشريحة
المتغير المستقل: عينة القناة الهضمية على الشريحة

أظهرت التجربة أن مجموعة الضبط (الشريحة التي بدون عينة القناة الهضمية) لم تكن تحتوي على حبوب لقاح الشرد. وبهذا لم تأت حبوب اللقاح من معدات معمله أو محاليله. خضعت كل عينة من القناة الهضمية لرجل الثلج لإعادة فحص عن كثب. احتوت كل العينات على حبوب لقاح الشرد نفسها. لقد ابتلع رجل الثلج فعلاً حبوب لقاح الشرد.

بدون مجموعة الضبط، من الصعب تحديد أصل بعض الملاحظات.

مجموعة الضبط: الشريحة المعقمة
المجموعة التجريبية: الشريحة المعقمة التي بها عينة القناة الهضمية

وضع خريطة لرحلة رجل الثلج

كانت حبوب لقاح الشرد مفيدة في تحديد الموسم الذي مات فيه رجل الثلج. بما أن حبوب اللقاح كانت كاملة، استنتج بروفيسور أوغل أن رجل الثلج ابتلع حبوب اللقاح أثناء موسم إزهارها. ولهذا فلا بد أن رجل الثلج مات بين شهري مارس ويونيو.

بعد إجراء المزيد من الاستقصاء، أصبح بروفيسور أوغل جاهزاً لوضع خريطة المسار النهائي لرجل الثلج لصعود الجبل. بما أن أوغل كان يعرف معدل انتقال الطعام عبر الجهاز الهضمي، فقد استنتج أن رجل الثلج قد أكل ثلاث مرات في آخر يوم ونصف من حياته. بناءً على عينات القناة الهضمية، قدّر أوغل موقع رجل الثلج عندما أكل.

ابتلع رجل الثلج حبوب اللقاح الموجودة في المناطق الجبلية الأعلى أولاً. ثم ابتلع حبوب لقاح الشرد من المناطق الجبلية الأقل ارتفاعاً بعدها بعدة ساعات. وفي النهاية، ابتلع رجل الثلج حبوب لقاح أخرى من الأشجار الموجودة في المناطق الجبلية الأعلى مرة أخرى. اقترح أوغل أن يكون رجل الثلج سافر من المنطقة الجنوبية في جبال الألب الإيطالية إلى المنطقة الشمالية الأعلى كما يظهر في الشكل 5، حيث مات فجأة. وقد فعل كل هذا في 33 ساعة.

الاستنتاج شرح منطقي لملاحظة مستنبطة من معرفة أو خبرة سابقة. تؤدي الاستنتاجات إلى تنبؤات أو افتراضات أو نتائج.

الملاحظة: تحتوي القناة الهضمية لرجل الثلج على حبوب لقاح من شجرة الشرد ونباتات أخرى تثمر في الربيع. **الاستنتاج:** عن طريق المعرفة بمعدل تحليل الطعام واللقاح بعد ابتلاع كل منهما، يمكن استنتاج أن رجل الثلج أكل ثلاث مرات في يوم موته. **التنبؤ:** مات رجل الثلج في الربيع خلال ساعات من هضم حبوب لقاح الشرد.

6/2 6/1

عم Ammar
عبد Abdoh



قد دعمها بدليل الاستقصاءات العلمية خطأ الفرضيات أو الاستنتاجات المبكرة. إلا أن المعلومات الجديدة يمكن أن تؤدي إلى تعديل الفرضية أو الاستنتاج مرات كثيرة.

الاستنتاج المعدل:

في الربيع، انتقل رجل الثلج من الريف المرتفع إلى الوديان. بعد أن شارك في مواجهة عنيفة، تسلق الجبل إلى إحدى مناطق الثلج الدائم حيث مات بسبب جروحه.

عمل باحثون من مختلف أنحاء العالم على أجزاء مختلفة من لغز رجل الثلج وأعلنوا نتائجهم. كشف تحليل شعر رجل الثلج أن غذاءه كان يحتوي في العادة على خضروات ولحوم. بفحص الظفر الوحيد المتبقي لرجل الثلج، وجد العلماء أنه تعرض للمرض ثلاث مرات خلال آخر ستة أشهر من حياته. كشفت الأشعة السينية وجود رأس سهم تحت الكتف الأسير لرجل الثلج. أشار هذا إلى أنه مات بسبب تلك الإصابة الخطيرة وليس بسبب عوامل الجو.

وأخيرًا، استنتج العلماء أن رجل الثلج انتقل من منطقة الألب المرتفعة في الربيع إلى قريته الأصلية في الوديان المنخفضة. وتعرض رجل الثلج أثناء معركة هناك لإصابة قاتلة، ثم عاد إلى الارتفاعات الأعلى حيث مات. يدرك العلماء أنه لا يمكن أبدًا إثبات فرضياتهم، ولكن يمكن فقط دعمها بدليل أو نفيها. إلا أنه مع التطورات التكنولوجية، يستطيع العلماء الاستقصاء بعمق أكبر عن الغاز الطبيعة.



6/1

6/2

دراسة الحالة

الخلاصة

غالبًا ما تبدأ الاستقصاءات العلمية عندما يطرح أحد سؤالاً حول شيء ملحوظ في الطبيعة.

الملاحظة: تم العثور على جثة مدفونة في الثلج في جبال الألب في تيرول.

الفرضية: الجثة التي تم العثور عليها في جبال الألب في تيرول هي لأستاذ موسيقى اختفى عام 1938 ولم يتم العثور عليه.

الملاحظة: أشارت القطع الأثرية بالقرب من الجسم إلى أن الجسم كان أقدم بكثير من الفترة التي كان يعيشها أستاذ الموسيقى.

الفرضية المعدلة: ماتت الجثة التي تم العثور عليها قبل وقت طويل من عام 58 لأن الأدوات الصناعية الموجودة بقربها تبدو من

عصر سابق على ثلاثينيات القرن العشرين.

التوقع: إذا كانت المواد الصناعية تخص الجثة

وتعود إلى عصر سابق على ثلاثينيات القرن العشرين، فالجثة ليست لأستاذ الموسيقى.

الاستنتاج شرح منطقي للملاحظات يستند إلى خبرات سابقة.

الاستنتاج: بناءً على شكل الفأس، يبلغ عمرها 4,000 سنة على الأقل.

التنبؤ: إذا كان عمر الفأس يبلغ 4,000 سنة على الأقل، فإن عمر الجسد الذي تم العثور عليه بجوارها يبلغ أيضًا 4,000 سنة على الأقل. نتائج الاختبار: أوضح التأريخ بالكربون المشع أن عمر الرجل يبلغ 5,300 سنة.

بعد الكثير من الملاحظات والفرضيات المعدلة والاختبارات، يمكن في الغالب التوصل إلى استنتاجات.

الاستنتاج: يبلغ عمر رجل الثلج 5,300 سنة تقريبًا. كان زائرًا موسميًا للجبال العالية، ومات في الخريف. عندما أتى الشتاء أصبح جسد رجل الثلج مدفونًا ومجمدًا في الجليد مما حفظ جسده.

تؤدي الاستقصاءات العلمية غالباً إلى أسئلة جديدة.

الملاحظات: المادة النباتية القريبة من الجسد والتي ستتم دراستها - العشب في الحذاء والقطعة من القوس وفاكهة البرقوق الشائك والفحم الملفوف في أوراق نبات القيقب والخشب الفحشي من 8 أشجار مختلفة - 7 من ضمن 8 أنواع من الخشب الفحشي تنمو على ارتفاعات أقل **الفرضية:** كان رجل الثلج على ارتفاع أقل قبل أن يموت لأن النباتات التي تم العثور عليها بالقرب منه لا تنمو إلا على ارتفاعات أقل. **التوقع:** إذا تم العثور على هذه النباتات في الجهاز الهضمي للجثة، فقد كان الرجل فعلاً على ارتفاع أقل قبل أن يموت مباشرة. **السؤال:** ما الذي أكله رجل الثلج في اليوم السابق على موته؟

هناك أكثر من طريقة لاختبار الفرضية. قد يجمع العلماء الأدلة ويضعون تقييماً لها أو يجمعون البيانات ويسجلون ملاحظاتهم أو يضعون نموذجاً أو يصممون تجربة وينفذونها. كما أنهم قد يستخدمون مزيجاً من هذه المهارات.

خطة الاختبار:

- تقسيم عينة من القناة الهضمية لرجل الثلج إلى أربعة أقسام.
- فحص الأجزاء تحت الميكروسكوب.
- جمع البيانات من الملاحظات على الأجزاء وتسجيل الملاحظات.

لا يمكن تجنب الخطأ في البحث العلمي. يعتني العلماء بتوثيق الإجراءات وأية عوامل أو حوادث غير متوقعة. كما أنهم يعتنون بتوثيق المصادر المحتملة للخطأ في قياساتهم.

الإجراء:

- تعقيم معدات المعمل.
- إعداد شرائح المحلول الملحي.
- عرض شرائح المحلول الملحي تحت ميكروسكوب إلكتروني. النتائج: لا توجد حبوب لقاح الشرد
- إضافة عينة القناة الهضمية لإحدى الشريحتين.
- عرض هذه الشريحة تحت ميكروسكوب إلكتروني. النتيجة: توجد حبوب لقاح الشرد.

تحتوي التجارب المبسطة على نوعين من المتغيرات.

المتغيرات التابعة: مقدار حبوب لقاح الشرد الموجودة على الشريحة
المتغير المستقل: عينة القناة الهضمية على الشريحة

بدون مجموعة الضبط، من الصعب تحديد أصل بعض الملاحظات.

مجموعة الضبط: الشريحة المعقمة
المجموعة التجريبية: الشريحة المعقمة التي بها عينة القناة الهضمية

الاستنتاج شرح منطقي لملاحظة
مستنبطة من معرفة أو خبرة سابقة.
تؤدي الاستنتاجات إلى تنبؤات أو
افتراضات أو نتائج.

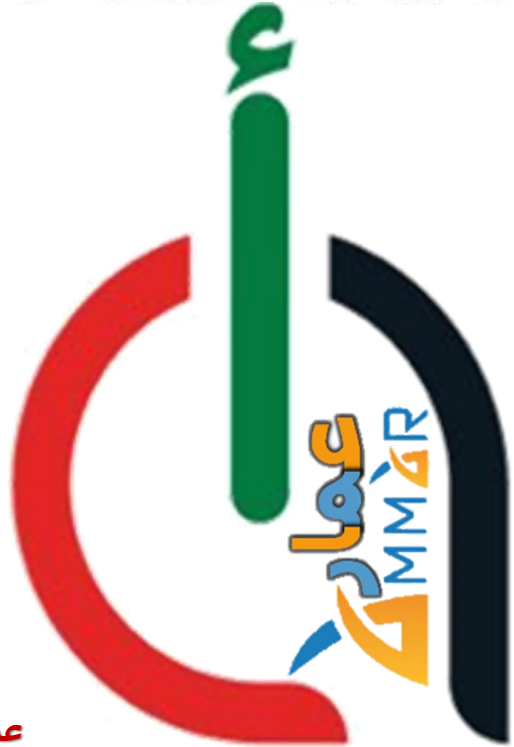
قد دعمها بدليل الاستقصاءات العلمية
خطأ الفرضيات أو الاستنتاجات المبكرة. إلا
أن المعلومات الجديدة يمكن أن تؤدي إلى
تعديل الفرضية أو الاستنتاج مرات كثيرة.

الاستنتاج المعدّل:

في الربيع، انتقل رجل الثلج
من الريف المرتفع إلى الوديان.
بعد أن شارك في مواجهة
عنيفة، تسلق الجبل إلى
إحدى مناطق الثلج الدائم
حيث مات بسبب جروحه.

الملاحظة: تحتوي القناة
الهضمية لرجل الثلج على
حبوب لقاح من شجرة الشرد
ونباتات أخرى تثمر في الربيع.
الاستنتاج: عن طريق المعرفة
بمعدل تحلل الطعام واللقاح
بعد ابتلاع كل منهما، يمكن
استنتاج أن رجل الثلج أكل
ثلاث مرات في يوم موته.
التنبؤ: مات رجل الثلج في
الربيع خلال ساعات من
هضم حبوب لقاح الشرد.

6/26/1



استخدام منصة ألف Alef



Alef
EDUCATION

ألف
للتعليم

6TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 1 - الدرس 1

أساليب العلوم - 1

التنبؤ والفرضية - 2

Alef EDUCATION

ألف للتعليم



6TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 1 - الدرس 1

أساليب العلوم - 1

الطريقة العلمية - 1

Alef EDUCATION

ألف للتعليم



6TH GRADE

استخدام منصة ألف Alef

الوحدة 1 - الدرس 1

أساليب العلوم - 1

تطبيق الطريقة العلمية - 3

Alef EDUCATION

ألف للتعليم





الوحدة 1 - الدرس 1

أساليب العلوم - 1

الطريقة العلمية - 1





الطريقة العلمية - 1



المفردات



نواتج التعلم

الجزء
1

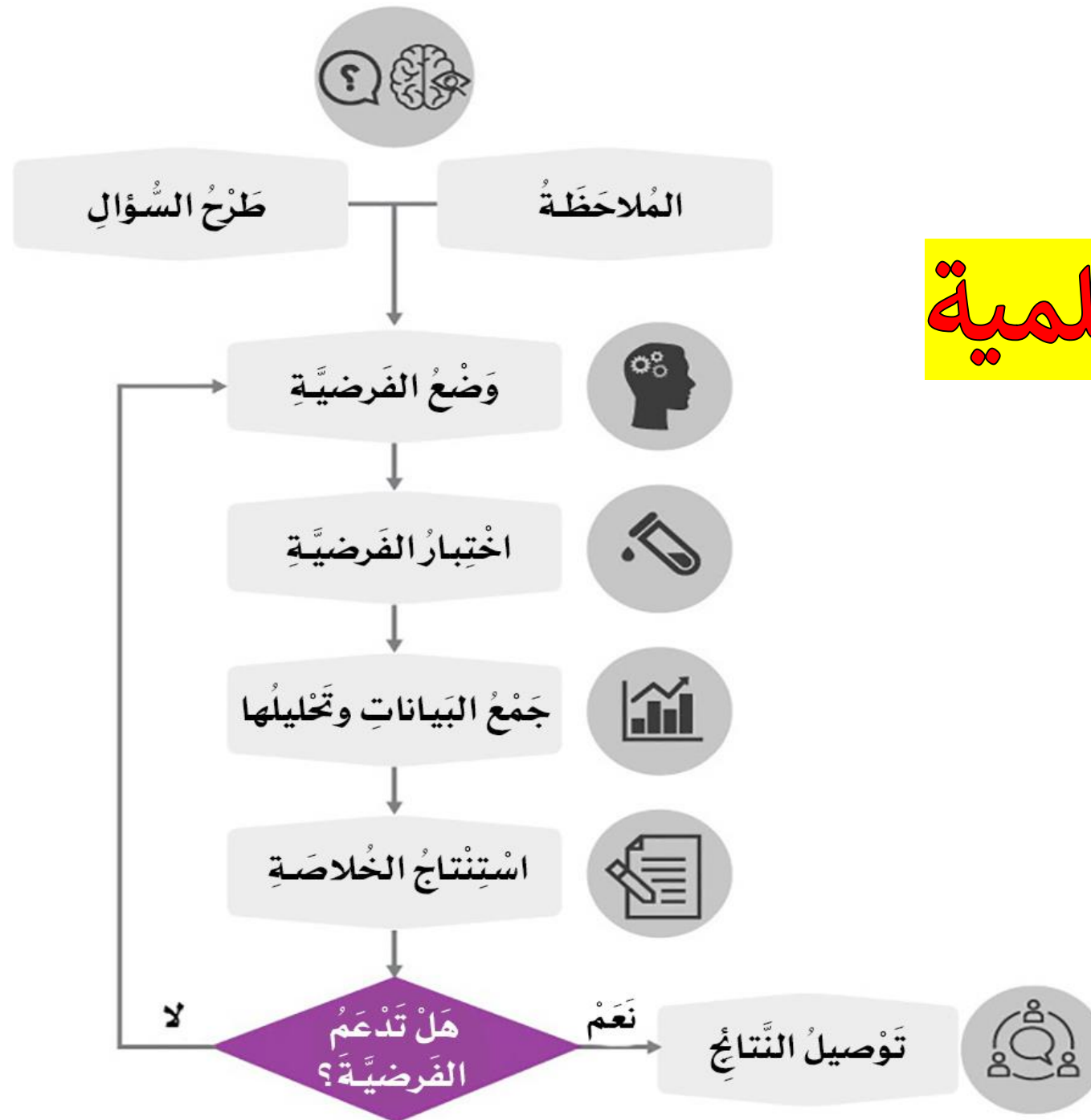
- المتغير

- متغير مستقل

- متغير تابع

هَدَفِي هُوَ تَعْرِيفُ
الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ

الطريقة العلمية



6/26/1



1- الملاحظات وطرح السؤال

تؤدي المعلومات التي يتم جمعها عن طريق استخدام إحدى الحواس الخمس إلى طرح الأسئلة التي يمكن اختبارها.

الملاحظة: يتغير حجم فقاعات الصابون عند استخدام حلقات عصي مختلفة الأحجام.
السؤال: كيف يؤثر حجم حلقة عصا الفقاعات على حجم الفقاعة؟



2- الفرضية

كون فرضية يمكن اختبارها لتفسير ملاحظاتك.

الفرضية: استخدام حلقة عصا فقاعات كبيرة سيمكّننا من صنع فقاعات أكبر حجمًا.



3- اختبار الفرضية

صمّم تجربة مستخدمًا عدّة متغيّرات لإثبات صحّة الفرضيّة أو عدم صحّتها.

التّجربة: أجر التّجربة باستخدام حلقات عصيّ فقاعات مختلفة الحجم.



4- جمع البيانات وتحليلها

اجمع وسجل جميع المعلومات الناتجة من التّجربة، ثمّ اعرض البيانات العلميّة في جداولٍ أو رسومٍ بيانيّة.

البيانات: قسّ وسجّل أيّا من حلقات العصيّ المستخدمة تصنّع فقاعات أكبر حجمًا.



5- استنتاج الخلاصة

الخلاصة هي شرح مكتوب للبيانات، وقد تُؤكّد الفرضيّة أو تدحضها.

الخلاصة: يعتمد حجم فقاعات الصّابون على حجم حلقة العصا المستخدمة.



6- توصيل النتائج

يُعدّ التواصل بين العلماء، ومُشاركة الأفكار والنتائج أمرًا هامًا لتحسين مُستوى التّحقيقات العلميّة، حيثُ يُمكن لعلماء آخرين استِخدام نتائجهم لمواصلة تطوير المعرفة العلميّة وتعزيزها.



الوحدة 1 - الدرس 1

أساليب العلوم - 1
التنبؤ والفرضية - 2



التنبؤ والفرضية - 2

المفردات



نواتج التعلم

الجزء
2

- المتغير

- متغير مستقل

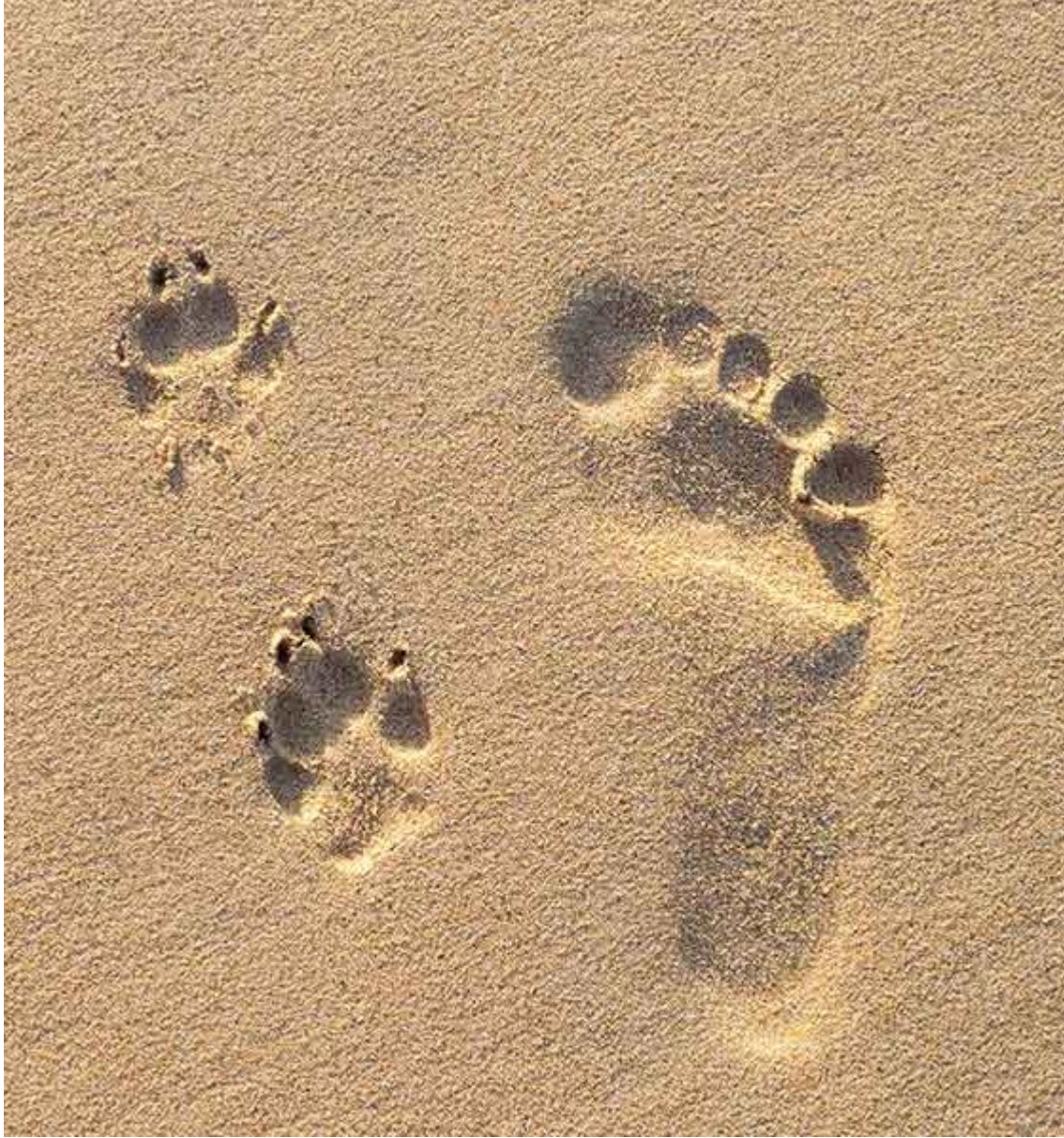
- متغير تابع

هَدَفِي هُوَ الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ
التَّنبُّؤِ وَالْفَرْضِيَّةِ
وَالْإِسْتِدْلَالِ.



- **الفرضيَّة** هي تفسيرٌ محتملٌ لملاحظاتٍ يمكنُ اختبارها.
- **التَّنبُّؤ** وهو عبارةٌ تُمثِّلُ ما يَتَوَقَّعُ العُلَماءُ حدوثه عند اختبارِ الفرضيَّة.
- يساعدُ العُلَماءُ على اختبارِ الفرضيَّة.

عادةً، تستخدمُ العباراتُ المحتويةُ على "إذا" ، **فإنَّ** " عند صياغةِ **التَّنبُّؤاتِ**.
"إذا" استمرَّ هطولُ المطرِ ولمْ تزلِ الشمسُ مشرقةً، **فإننا** سنرى قوسَ المطر.



• الاستدلال
هو الشرح المنطقي للملاحظات
اعتمادًا على معرفة أو خبرة سابقة.



الوحدة 1 - الدرس 1

أساليب العلوم - 1

تطبيق الطريقة العلمية - 3





تطبيق الطريقة العلمية - 3



المفردات



نواتج التعلم

الجزء
3

- المتغير

- متغير مستقل

- متغير تابع

هَدَفِي هُوَ تَطْبِيقُ الطَّرِيقَةِ
الْعِلْمِيَّةِ مِنْ خِلَالِ
التَّخْطِيطِ لِلتَّجَرِبَةِ.

المُلاحَظَةُ

النَّبَتَةُ الَّتِي لَا تُرَوَّى بِالْمَاءِ تَذْبُلُ



عم Ammar
عبد Abdoh

النَّبَتَةُ مِنْ غَيْرِ مَاءٍ



النَّبَتَةُ الْمَرْوِيَّةُ بِالْمَاءِ

السؤال العلمي

ما السؤال العلمي الذي يُمكنك طرحه؟

هل يتأثر نمو النباتات بكمية المياه التي تحصل عليها؟

النبات المروية بالماء

وَضْعُ الْفَرْضِيَّةِ

ما فرضيتك ؟



لا يَنمو النَّباتُ؛ لِأَنَّهُ لَمْ يَحْصُلْ
على الماءِ.

النَّبتَةُ مِنْ غَيْرِ ماءٍ

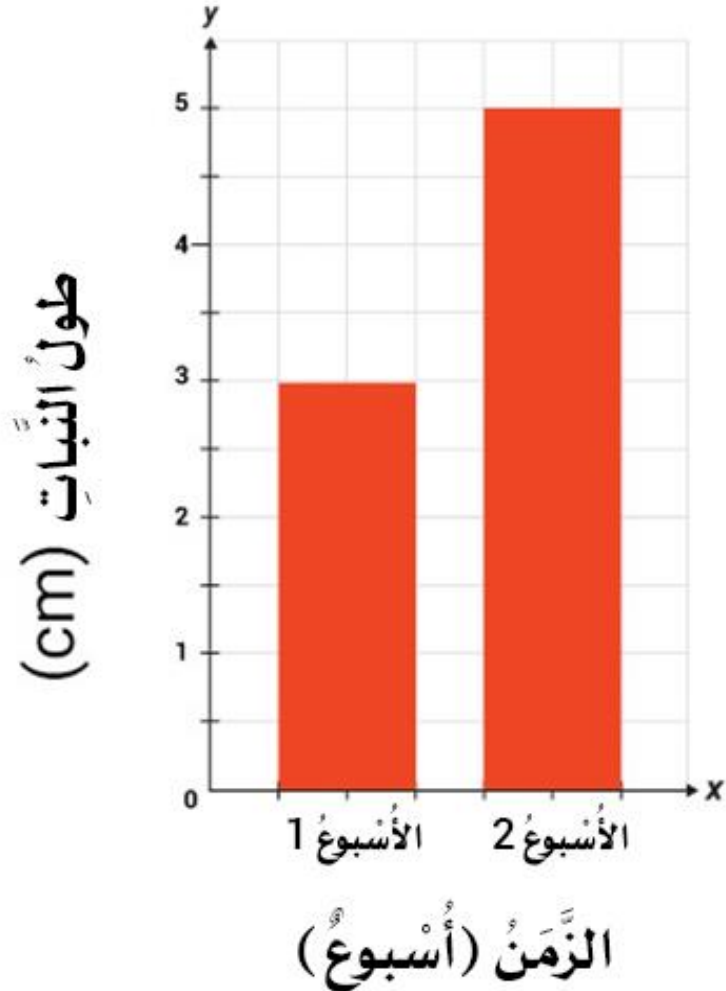
اختبارُ الفرضيةِ

استخدمُ نَبَتَيْنِ مِنْ
نفسِ النَّوعِ والحجمِ
والطُّولِ، ثُمَّ اِرِ
إحداهُما يَوْمِيًّا، وَاتركِ
الأُخْرَى مِنْ غَيْرِ ماءٍ،
وكرِّرْ هذِهِ العَمَلِيَّةَ
لَمَدَّةِ أُسْبُوعَيْنِ.

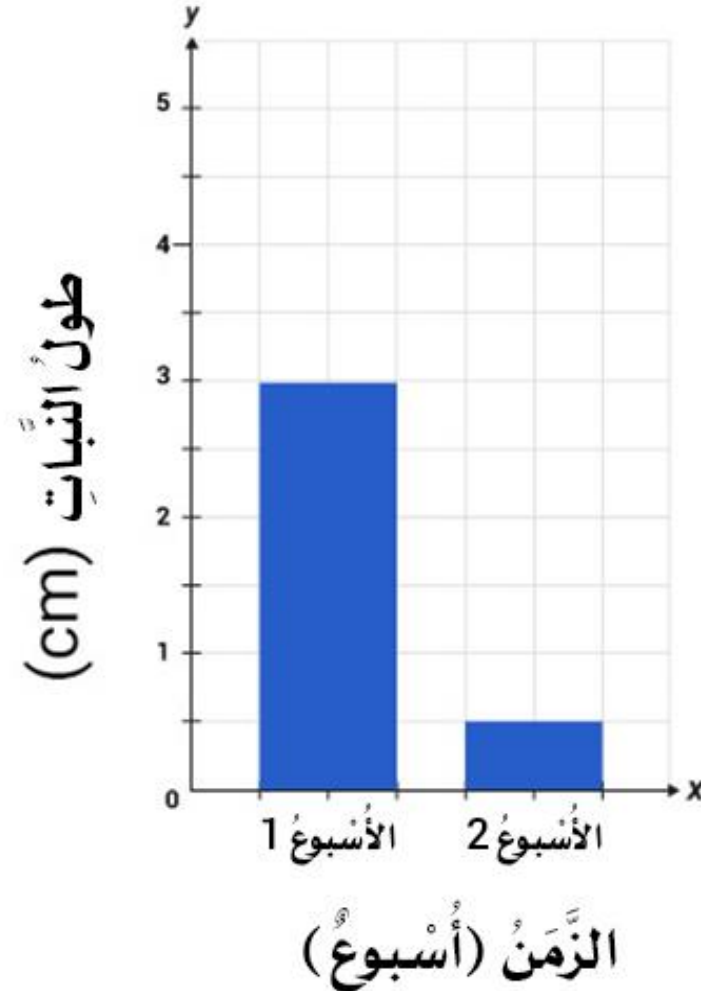


البياناتُ العلميَّةُ

النَّبَتَةُ الْمَرْوِيَّةُ بِالْمَاءِ



النَّبَتَةُ مِنْ غَيْرِ مَاءٍ



قِسْ طُولَ النَّبَتَيْنِ قَبْلَ
التَّجَرِبَةِ وَبَعْدَهَا.

استنتاجُ الخلاصةِ

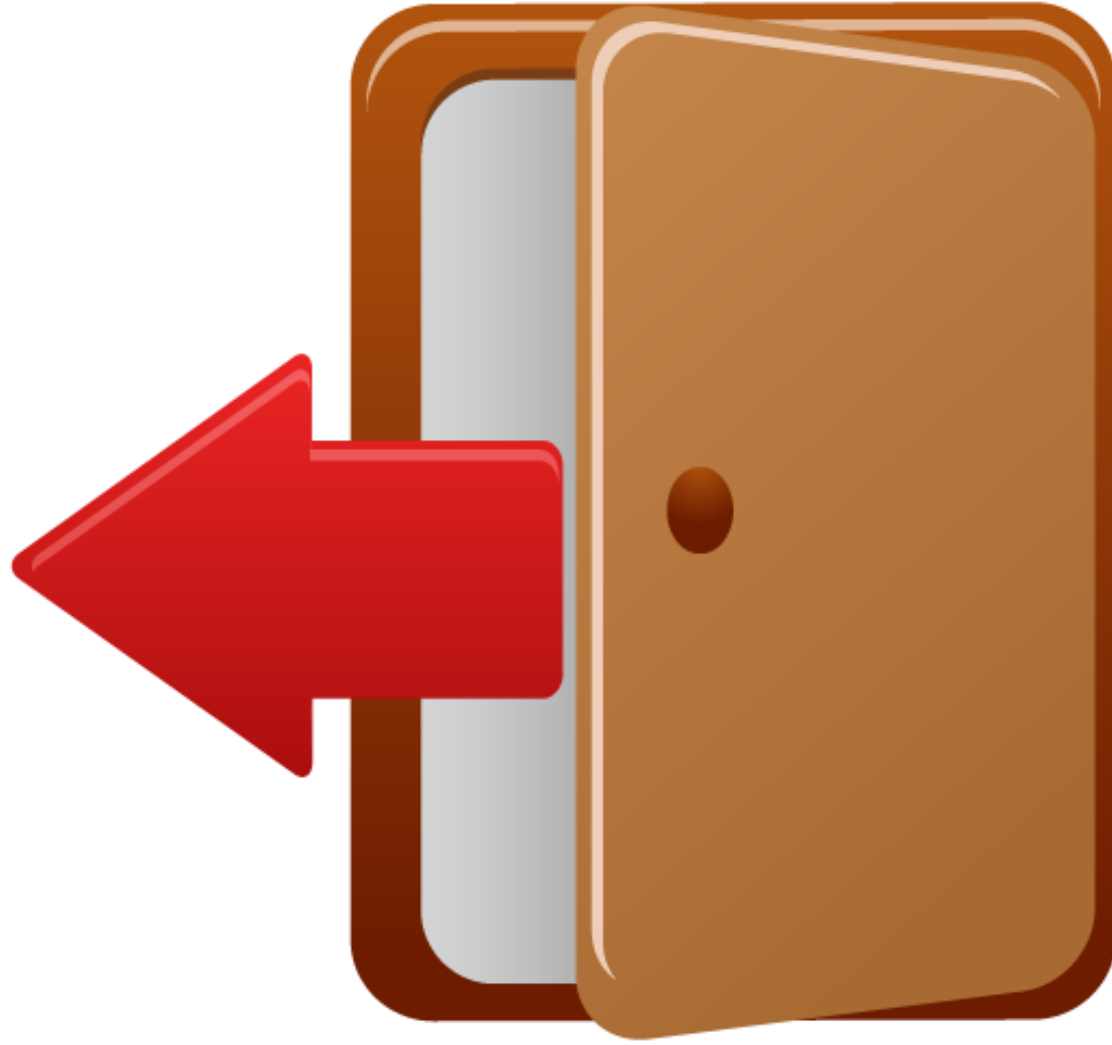


الْخُلَاصَةُ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا بِنَاءً عَلَى بَيِّنَاتِكَ؟
وَهَلْ تُؤَكِّدُ الْبَيِّنَاتُ فَرَضِيَّتَكَ؟

الْبَيِّنَاتُ الَّتِي جَمَعْتَهَا تَدْعُمُ فَرَضِيَّتَكَ
" تَذْبُلُ النَّبْتُ لِعَدَمِ حُصُولِهَا عَلَى الْمَاءِ الْكَافِي، تَنْمُو
النَّبَاتَاتُ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ عِنْدَ رَيِّهَا بِالْمَاءِ بِاسْتِمْرَارٍ "

انتهى الدرس





استراتيجية تذكرة الخروج

الاسم :

تذكرة خروج لدرس

الانطباع العام عن الدرس





برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي
Mohammed Bin Rashid's Smart Learning Program



استخدام البوابة الإلكترونية LMS

واجب إلكتروني

ملخص بصري



يمكن للإستقصاء العلمي أن تدحض النظريات والخلاصات القديمة.



غالبًا ما يبدأ الإستقصاء العلمي بسؤال يطرحه شخص ما عن أمر لاحظته في الطبيعة.

تلخيص المفاهيم

1. ما العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة؟

2. كيف يُستخدم الاستفسار العلمي في الاستقصاء العلمي في الحياة اليومية؟

كل الإجابات موجودة في
الصفحة 22

1.1: دراسة حالة: آخر رحلة لرجل الثلج

- المتغير المستقل هو العامل الذي يغيره العالم ليراقب طريقة تأثيره على متغير تابع. المتغير التابع هو العامل الذي يقيسه العالم أو يراقبه أثناء تجربة.
- تم استخدام الاستفسار العلمي طوال عملية الاستقصاء عن رجل الثلج عندما تم وضع فرضيات وتوقعات وإجراء اختبارات وتحليل وصياغة النتائج.

المتغير (variable)

متغير مستقل

(independent variable)

متغير تابع

(dependent variable)

6/26/1

تفسير المخططات

استخدام المفردات

1- المتغير

2- المستقل: الذي نريد اختباره, التابع: الذي نلاحظه ونقيسه أثناء التجربة.

D - 3

4- المجموعة الضابطة: هي التي تحتوي على حبوب السكر. المجموعة التجريبية: هي التي تحتوي على المسكن

1. العامل الذي يمكن أن تكون له أكثر من قيمة هو ____

2. ميّز بين المتغيرات المستقلة والتابعة.

استيعاب المفاهيم الرئيسة

3. أي جزء من الاستفسار العلمي لم يُستخدم في دراسة الحالة هذه؟

A. صياغة الاستنتاجات.

B. تدوين الملاحظات

C. وضع الفرضية والتوقع.

D. تصميم نموذج على الحاسوب.

4. حدّد مجموعة الضبط والمجموعة التجريبية في السيناريو التالي: يختبر العلماء نوعًا جديدًا من مسكّن ليروا ما إذا كان سيريج من آلام الصداع. يعطون المسكّن لمجموعة من المتطوعين. ويعطون مجموعة أخرى من المتطوعين أقراصا تبدو مثل المسكن لكنها في الحقيقة أقراص سكر.

5. لخصّ املأ المخطط البياني التالي الذي يلخص تسلسل خطوات الاستفسار العلمي الذي تم استخدامه في أحد أجزاء دراسة الحالة.

الملاحظة

التوقع

نتائج الاختبار

الاستنتاج

6. اشرح أهمية لفاح الشرد الذي تم العثور عليه في القناة الهضمية لرجل الثلج؟

التفكير الناقد

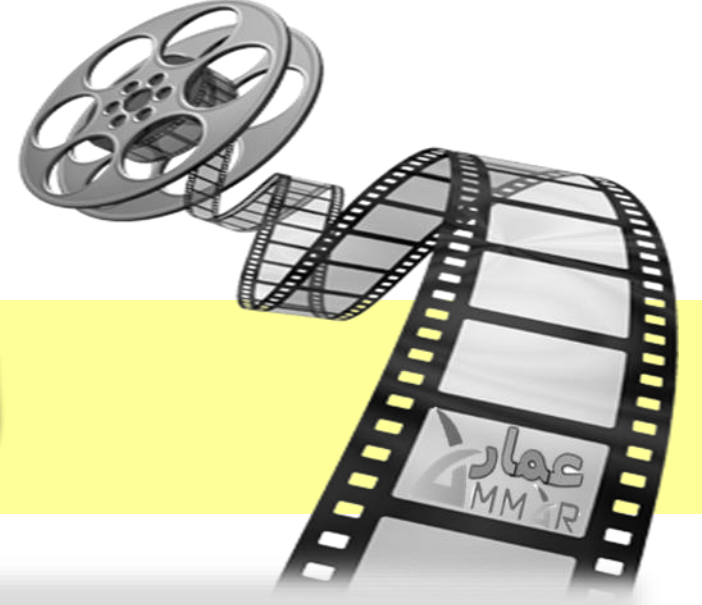
7. صُغّ المزيد من الأسئلة حول رجل الثلج. ما الذي سترغب في معرفته بعد ذلك؟

8. قيّم الفرضيات والاستنتاجات التي تمت أثناء دراسة رجل الثلج. هل ترى أي شيء قد يكون من ضمن الفرضيات؟ هل توجد ثغرات في البحث؟

6- نبات الشرد يزهر في مارس , يعني أنه مات في الربيع

7- من الذي أطلق السهم على رجل الثلج.

8- هناك فرضية بأنه مات بسبب الإصابة , وليس من البرد.

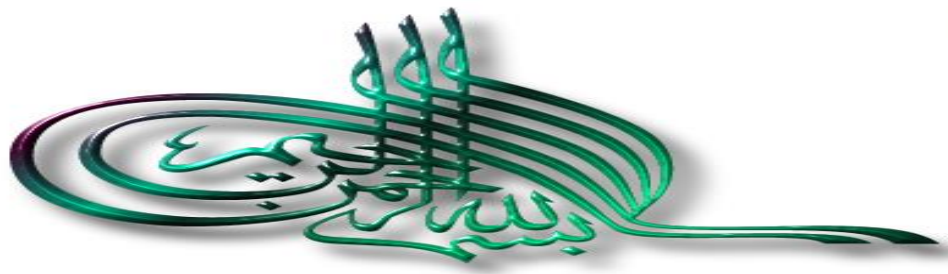


الفيدويوهات العلمية









وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ
عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ



الْحِصْنُ الْحَقِيقِي

الحمد لله

Alhamdulillah
Praise To God

تم - Done