بسم الله الرحمن الرحيم

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

عام التسامح

2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

الصف 7

Mc Graw Hill

الوحدة 1

التفسيرات العلمية

الدرس 1.1

فهم العِلم

- ما المقصود بالاستقصاء العلمي؟
- ما نتائج التحقيقات العلمية؟
- كيف يمكن أن يقلّل العلماء من الانحياز في التحقيق العلمي؟

الدرس 1.2

القياس والأدوات العلمية

- ما الفرق بين بين الدقة والضبط؟
- لماذا يجب أن تستخدم الأرقام المعنوية؟
- ما هي بعض الأدوات التي يستخدمها علماء الأحياء؟

الدرس 1.3

دراسة حالة

- ما أوجه الاختلاف بين المتغيرات التابعة والمستقلة؟
- كيف يُستخدم الاستقصاء العلمي في تحقيق علمي من الحياة اليومية؟

الفكرة الرئيسة

كيف يمكن للعلم الإجابة عن الأسئلة التي تجول في خاطرك عن العالم المحيط بك؟

الدرس 1.1

فهم العلم

أهدف و مفردات الدرس الأول (صفحة 4)

الأسئلة الرئيسة

- ما المقصود بالاستقصاء العلمي؟
- ما نتائج التحقيقات العلمية؟
- كيف يمكن أن يقلل العلماء من الانحياز في التحقيق العلمي؟

المفردات

العِلم	science
الملاحظة	observation
الاستدلال	inference
الفرضية	hypothesis
التنبؤ	prediction
التكنولوجيا	technology
النظرية العلمية	scientific theory
القانون العلمي	scientific law
التفكير الناقد	critical thinking

اختبار قصير

1- ما أول خطوة في عملية الاستقصاء العلمي ؟

a. طرح الأسئلة .

b. تحليل النتائج .

c. وضع الفرضية .

d. ابلاغ النتائج .

تقويم قبلي

اختبار قصير

2- أي مما يلي لا يدخل ضمن الاستقصاء العلمي ؟

a. التحليل .

b. الفرضية .

c. الانحياز .

d. الاختبار .

تقويم قبلي

اختبار قصير

3- ما نتائج التحقيقيات العلمية ؟

a. التكنولوجيا .

b. المواد الجديدة .

c. التفسيرات المحتملة .

d. جميع ما سبق .

تقويم قبلي

نواتج التعلم لحصة اليوم

- كيف يمكننا تقليل **الإنحياز** في التحقيق العلمي ؟

كيف تتصرف عند سماع الأخبار العلمية الجديدة ؟

قراءة موجهة صفحة 10

التشكيك في وسائل الإعلام

عندما تتطلَّع على قضايا علمية في وسائل الإعلام، كالصحف والإذاعة والتلفاز والمجلات، من المهم أن تكون ميّالاً إلى التشكيك. هذا الأمر سيسمح لك بأن تتقصّى المعلومات التي تقرأها أو تسمعها أو الأحداث التي تلاحظها. هل المعلومات موثوقة؟ هل هي دقيقة؟ من المهم أيضًا أن تتقصى البيانات التي يقدمها أشخاص خارج نطاق خبراتهم وكذلك الفرضيات التي تستند إلى بيانات غامضة.

2. استخدم مهارة التفكير الناقد :
قارن الأخبار العلمية الجديدة بما تعرفه سابقاً ، كي تقرر هل تتفق معها؟

3. تأكد من تقليل الانحياز أثناء التحقيق العلمي

ما المقصود بالانحياز ؟

قراءة موجهة صفحة 10

4 الانحياز

من المهم تقليل الانحياز أثناء إجراء التحقيقات العلمية.

إن الانحياز هو ميل مقصود أو غير مقصود نحو نتيجة محددة. يمكن أن تتضمن مصادر الانحياز في تحقيق ما اختيار الأجهزة وتكوين الفرضية والمعرفة المسبقة. افترض أنك كنت تشارك في اختبار لتذوق أحد أنواع الحبوب الجديدة. إذا كنت تعرف سعر كل حبة، فقد تظن أن الأغلى ثمنًا هي الأفضل مذاقًا. وهذا من باب الانحياز.

كيف يمكن تقليل الانحياز أثناء التحقيق العلمي ؟

قراءة موجهة صفحة 10

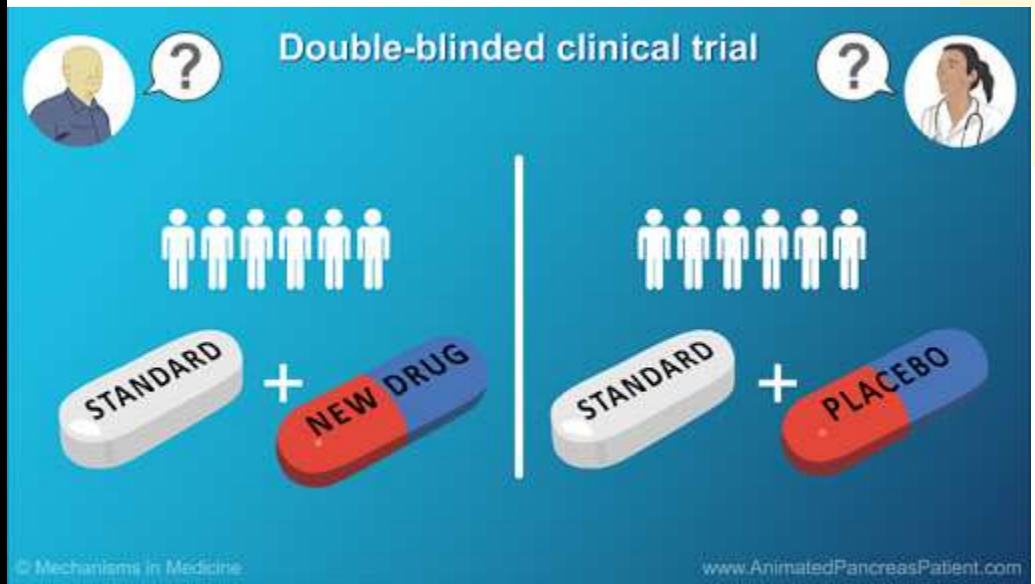
1 التجربة العمياء

التجربة العمياء هي إجراء يمكن أن يقلّل الانحياز. فلا يعرف الباحث أو الخاضع للدراسة أو كلاهما العنصر الذي يختبرانه. في هذه الحال لا يؤثر الانحيازالشحصي في التجربة العلمية.

كيف يمكن تقليل الانحياز أثناء التحقيق العلمي ؟

2 التكرار

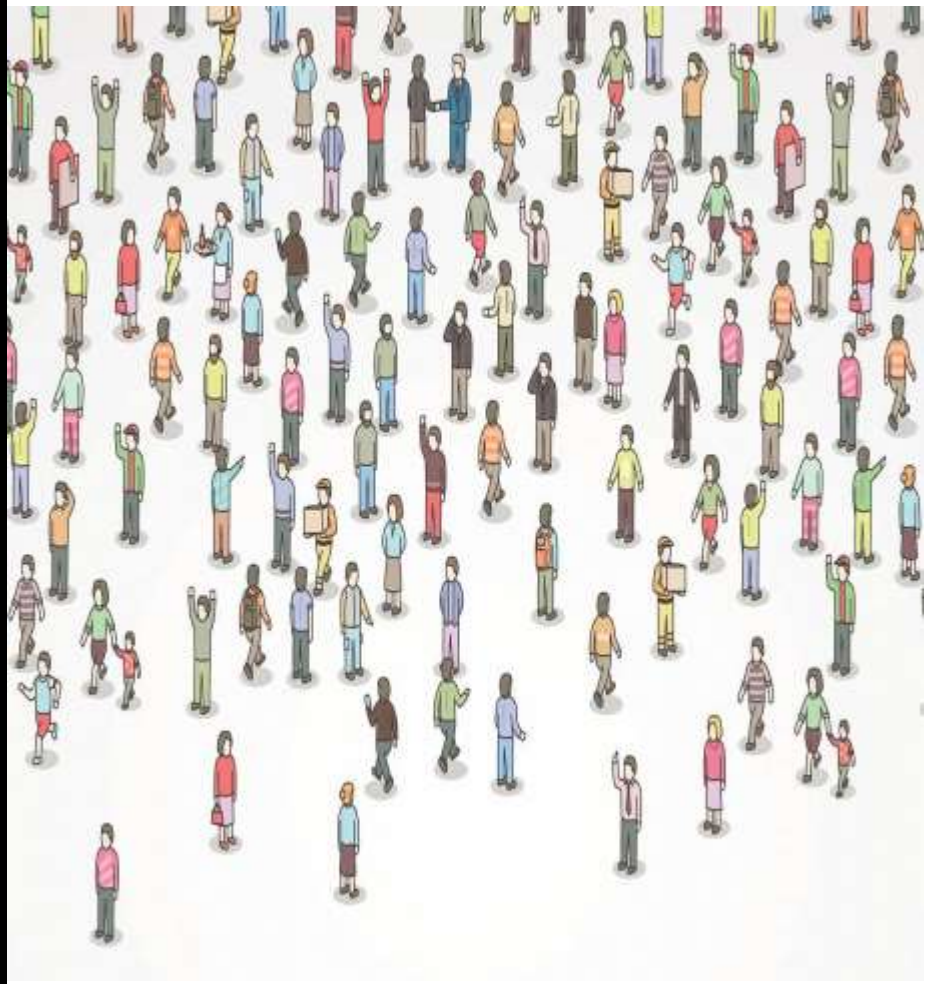
إذا حصلت على نتائج مختلفة عند تكرار التحقيق، فمن المحتمل أن يكون التحقيق الأصلي غير سليم. يساعد تكرار التجارب على تقليل الانحياز.



قراءة موجهة صفحة 10

كيف يمكن تقليل الانحياز أثناء التحقيق العلمي ؟

قراءة موجهة صفحة 10



3 أخذ عينات

يُعتبر أخذ العينات أحد طرق جمع البيانات التي تتضمن دراسة كميات صغيرة من شيء ما للتعرف على الوحدة الأكبر منه. يجب أن تكون العينة عشوائية.

قياس مستوى الفهم ... صفحة 10

تقويم بنائي – مستمر

التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. كيف يمكن أن يقلل العالِم من الانحياز في التحقيق العلمي؟

التجربة العمياء

والتكرار

و أخذ العينات العشوائية

shutterstock.com • 697949806

ما هي الأسئلة التي لا يمكن الإجابة عليها بصورة علمية ؟

لا يمكن أن يجيب العِلم بمفرده عن كل الأسئلة.

قد تعتقد أنه يمكن الإجابة عن سؤال من خلال تحقيق علمي. ولكن هناك بعض الأسئلة التي لا يمكن للعلماء الإجابة عنها، مثل السؤال المطروح في **الشكل 4**. فالأسئلة المتعلقة بالآراء الشخصية والقيم والمعتقدات والمشاعر لا يمكن الإجابة عنها بصورة علمية. مع ذلك، يستخدم بعض الأشخاص الأدلة العلمية لمحاولة تعزيز فرضياتهم بخصوص هذه الموضوعات.

الشكل 4 لا يستطيع العلم الإجابة عن أسئلة تعتمد على الآراء أو المشاعر، مثل تحديد اللون الأجمل من ألوان الرسم.

كيف تتحقق السلامة في العلم ؟

السلامة في العِلم

يتبع العلماء إجراءات السلامة عند إجراء التحقيقات العلمية. ومن ثم يجب عليك أيضًا اتباع إجراءات السلامة عند إجراء التجارب. يجب أن تتزوّد بأجهزة السلامة وتستمع إلى تعليمات معلمك. فضلاً عن ذلك، يجب أن تتعلم إدراك المخاطر المحتملة وتعرف معاني رموز السلامة. اقرأ المزيد عن السلامة في مختبر العلوم في كتيب المهارات العلمية في نهاية هذا الكتاب.

الأخلاقيات يجب أن تُراعى بشكل خاص عند استخدام الكائنات الحية أثناء التحقيقات. فيجب معاملة الحيوانات بطريقة لائقة. يجب أيضًا على العلماء إخبار المشاركين في البحث عن فوائد البحث ومخاطره المحتملة. ويحق لأي فرد أن يرفض المشاركة في البحث العلمي.

متى تكون المبادئ الأخلاقية مطلوبة أكثر ؟

قراءة موجهة صفحة 11

قياس مستوى الفهم ... صفحة 35

تقويم بنائي – مستمر

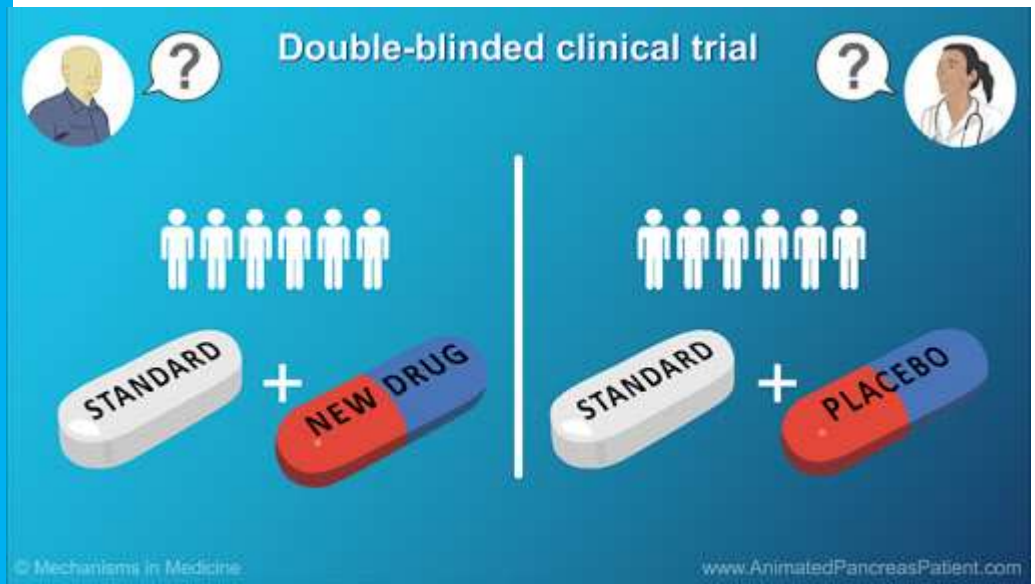
9. أي مما يلي ليس مصدرًا للانحياز؟

A. السجلات الدقيقة

B. اختيار الأجهزة

C. مصدر التمويل

D. صياغة الفرضية



تخطيط الدرس صفحة 10 - 11

التشكيك في وسائل الإعلام

عندما تطّلع على قضايا علمية في وسائل الإعلام، كالصحف والإذاعة والتلفاز والمجلات، من المهم أن تكون مثالاً إلى التشكيك. هذا الأمر سيسمح لك بأن تتقصّى المعلومات التي تقرؤها أو تسمعها أو الأحداث التي تلاحظها. هل المعلومات موثوقة؟ هل هي دقيقة؟ من المهم أيضًا أن تتقصى البيانات التي يقدمها أشخاص خارج نطاق خبراتهم وكذلك الفرضيات التي تستند إلى بيانات غامضة.

تقويم الأدلة العلمية

تتمثل إحدى مهارات الاستقصاء العلمي المهمة في التفكير الناقد.

التفكير الناقد هو مقارنة ما تعرفه في الأساس بالمعلومات التي تتلقاها كي تقرر ما إذا كنت تتفق معها أم لا. ومن المهم أيضًا تحديد ما إذا كان ثمة انحياز والتقليل منه عند إجراء استقصاء علمي. ولتقليل الانحياز في التحقيق، قد يساعدك كل من أخذ العينات والتكرار والتجارب العمياء كما هو موضّح في ما يلي.

لا يمكن أن يجيب العِلم بمفرده عن كل الأسئلة.

قد تعتقد أنه يمكن الإجابة عن سؤال من خلال تحقيق علمي. ولكن هناك بعض الأسئلة التي لا يمكن للعلماء الإجابة عنها، مثل السؤال المطروح في **الشكل 4**. فالأسئلة المتعلقة بالآراء الشخصية والقيم والمعتقدات والمشاعر لا يمكن الإجابة عنها بصورة علمية. مع ذلك، يستخدم بعض الأشخاص الأدلة العلمية لمحاولة تعزيز فرضياتهم بخصوص هذه الموضوعات.

السلامة في العِلم

يتبع العلماء إجراءات السلامة عند إجراء التحقيقات العلمية. ومن ثم يجب عليك أيضًا اتباع إجراءات السلامة عند إجراء التجارب. يجب أن تتزوّد بأجهزة السلامة وتستمع إلى تعليمات معلمك. فضلاً عن ذلك، يجب أن تتعلم إدراك المخاطر المحتملة وتعرف معاني رموز السلامة. اقرأ المزيد عن السلامة في معمل العلوم في كتيب المهارات العلمية في نهاية هذا الكتاب.

الأخلاقيات يجب أن تُراعى بشكل خاص عند استخدام الكائنات الحية أثناء التحقيقات. فيجب معاملة الحيوانات بطريقة لائقة. يجب أيضًا على العلماء إخبار المشاركين في البحث عن فوائد البحث ومخاطره المحتملة. ويحق لأي فرد أن يرفض المشاركة في البحث العلمي.

حل أسئلة صفحة 12

3. كيف يمكن أن يقلّل العالِم من الانحياز خلال التحقيق العلمي؟

بواسطة التجربة العمياء و التكرار وأخذ العينات العشوائية .

حل أسئلة صفحة 13

2. استخدم **المصطلحات** التكنولوجيا والقانون العلمي والنظرية العلمية في جمل مفيدة.

- تضم ألعاب الفيديو أحدث التكنولوجيا .
- ينص قانون حفظ الكتلة على أن كتلة المواد المتفاعلة = الناتجة .
- تنص نظرية الخلية على أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا .

حل أسئلة صفحة 13

4. **قابل وقارن** بين التفكير الناقد والاستدلال.

التفكير الناقد : هو مقارنة معلومات قديمة بمعلومات جديدة لتحديد صحة المعلومات الجديدة .

الاستدلال : هو استنتاج منطقي يعتمد على معلومات .

7. **ناقش** أربعة طرائق يمكن أن يستخدمها العالِم لتقليل الانحياز في التحقيقات العلمية.

التجربة العمياء – التكرار – أخذ عينات عشوائية

حل أسئلة صفحة 13

9. **اقترح**، من وجهة نظرك، ما سبب اقتناع البعض بنظريات حتى ولو لم تكن مدعومة بدليل معقول.

قد تكون النظرية شائعة ، وقد يكون الشخص منحازاً للنظرية .

10. **قيّم** قرأت في إحدى المجلات أنه تم إجراء تحقيقين علميين في محاولة للإجابة عن سؤال واحد. لكن انتهى فريقا العلماء إلى استنتاجات متضاربة. كيف يمكنك تحديد أي من التحقيقات هو الصحيح من بينهما؟

استخدام مهارة التفكير الناقد ، أو تكرار التجربة .

حل أسئلة صفحة 35

استخدام المفردات

اشرح العلاقة بين كل مجموعة من المصطلحات.

1. القانون العلمي، النظرية العلمية

1- القانون يعتمد على فرضية واحدة ويصف حدوث شيء ما ، لكن النظرية تعتمد على فرضيات و تفسر سبب حدوث أمر ما .

2. الملاحظة، الشرح

3. الفرضية، النظرية العلمية

3- الفرضية هي تخمين يمكن اختباره خلال التحقيق العلمي ،أما النظرية فهي تفسير لظاهرة متكررة تضم العديد من الفرضيات المدعومة .

4. الوصف، الشرح

5. النظام الدولي للوحدات، الأرقام المعنوية

6. المتغير، الثابت