الدليل الارشادي

لدعم تدريب الطلبة

على مهارات الاختبار الدولي PISA 2025

(العلوم الطبيعية-الرياضيات- اللغة العربية)

2024-2025

البرنامج الدولي لتقويم الطلبة
PISA 2025
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة

اطار العلوم

لدراسة PISA 2025

أولاً

كفايات العلوم الطبيعية

الثقوب السوداء

عصر الأنثروبوسين

يُعتبر عصر الأنثروبوسين (Anthropocene) حقبة جيولوجية جديدة تُشير إلى التأثير الهائل للبشر على كوكب الأرض، مما يترك أثراً لا يمحى على النظام البيئي. بدأ هذا العصر بشكل غير رسمي منذ الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر، حيث تسارعت الأنشطة البشرية مثل الصناعة والزراعة والتمدن.

بيانات إحصائية:

بين عامي (١٩٠٠ – ٢٠٢٠)، زادت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بمعدل (٢٠) ضعفًا، حيث ارتفعت من حوالي (٢) جيجا طن سنويًا إلى أكثر من (٤٠) جيجا طن. وقد فقدت الأرض حوالي (٥٠%) من غاباتها الأصلية خلال الألفية الماضية، مع تدهور حوالي (٣٠%) من مساحاتها الزراعية خلال آخر ((٥٠ سنة.

وتشير التقديرات إلى أن حوالي مليون نوع من الكائنات الحية مهدد بالانقراض خلال العقود القادمة.

ظواهر فيزيائية:

وقد لوحظ ارتفاع درجات الحرارة العالمية بمعدل (١,٢) درجة مئوية منذ بداية الثورة الصناعية نتيجة لزيادة الغازات الدفيئة. وقد لوحظ أيضًا زيادة حدوث العواصف والفيضانات نتيجة لزيادة الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي.

[(ملاحظة لفريق العمل): الدفيئة (البيت الزجاجي) وهو مصطلح يستخدم عادةً للإشارة إلى تأثير "الاحتباس الحراري" أو ما يُعرف بـ "تأثير الغازات الدفيئة". وفي هذا السياق، يشير إلى الظاهرة التي يحدث فيها احتباس الحرارة داخل الغلاف الجوي للأرض بفعل بعض الغازات، مثل:

- ثاني أكسيد الكربون (CO_2)
- الميثان (CH_4)
- أكسيد النيتروز (N_2O)
- بخار الماء

وهنا تشبيه للأرض في هذه الحالة بالبيت الزجاجي، حيث تسمح هذه الغازات لأشعة الشمس بالدخول، لكن تمنع بعض الحرارة من الخروج مرة أخرى إلى الفضاء، مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الكوكب.

وتعتبر الظاهرة ضرورية للحفاظ على حرارة الأرض المناسبة للحياة، لكن الزيادة الكبيرة في هذه الغازات نتيجة الأنشطة البشرية تؤدي إلى *ارتفاع غير طبيعي في درجات الحرارة، وهو ما يسبب التغير المناخي.]

ظواهر كيميائية:

إن تزايد تركيز الميثان (CH_4)، وأكسيد النيتروز (N_2O)، في الغلاف الجوي بسبب الأنشطة الزراعية والصناعية أحدث تأثير قوي على الاحتباس الحراري، إذ يحتفظ الميثان بالحرارة بمعدل أكبر بكثير من ثاني أكسيد الكربون على المدى القصير. وهذا يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية، مما يسرع من التغير المناخي.

والتحمض المحيطي نتيجة لامتصاص المحيطات لكميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون، مما يؤدي إلى خفض مستويات الأس الهيدروجيني (pH) فيها، وهذه العملية تؤثر بشكل كبير على الكائنات البحرية، خصوصًا تلك التي تعتمد على الكالسيوم لبناء أصدافها وهياكلها، مثل الشعاب المرجانية والمحار. مما يؤدي إلى تدهور النظم البيئية البحرية، وهو جانب آخر من آثار عصر الأنثروبوسين على البيئة الطبيعية.

ظواهر بيولوجية وبيئية:

عصر الأنثروبوسين مرتبط بشكل مباشر بفقدان التنوع البيولوجي والانقراض السريع للأنواع نتيجة للأنشطة البشرية المكثفة. وقد تمثلت العلاقة بين هذا العصر وظواهر والظواهر البيولوجية والبيئية على النحو التالي:

1. فقدان التنوع البيولوجي وإزالة الغابات:

- إزالة الغابات هي واحدة من أبرز العوامل المسببة لفقدان التنوع البيولوجي في عصر الأنثروبوسين. ويُقدر أن البشر قد أزالوا ما يقرب من نصف الغابات الأصلية للأرض لأغراض الزراعة والصناعة والتمدن.

- الغابات والتي تعتبر موطنًا للعديد من الأنواع الحيوانية والنباتية، وبالتالي فإن إزالتها تؤدي إلى فقدان الموائل الطبيعية للكائنات الحية. وبدون الموائل المناسبة، تنخفض أعداد الكائنات الحية، مما يؤدي إلى تراجع في التنوع البيولوجي.

- التغيرات المناخية المرتبطة بعصر الأنثروبوسين، مثل: ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط هطول الأمطار، تؤدي إلى تحول في النظم البيئية وتحديات إضافية للكائنات الحية التي تعتمد على ظروف بيئية محددة. وهذا يعزز من فقدان التنوع البيولوجي لأن بعض الأنواع لا تستطيع التكيف مع هذه التغيرات السريعة.

٢. الانقراض السريع:

- إن معدلات الانقراض السريع تُعتبر من أبرز سمات عصر الأنثروبوسين. حيث أن معدلات انقراض الأنواع الطبيعية كانت تحدث بشكل تدريجي وعلى مدار ملايين السنين. إلا أنه في المقابل نجد أن الأنشطة البشرية في الأنثروبوسين زادت من هذه المعدلات بشكل غير طبيعي. وتقدر المعدلات الحالية للانقراض بأنها أسرع بـ (١٠٠٠) مرة من المعدلات الطبيعية. هذا الارتفاع الهائل في معدلات الانقراض ناتج عن عوامل متعددة تشمل:

- تدمير الموائل بسبب إزالة الغابات والتمدن.

- التغير المناخي الذي يؤثر على قدرة الأنواع على البقاء في بيئاتها الطبيعية.

- التلوث البيئي، بما في ذلك التلوث الكيميائي والضوضائي.

- الصيد الجائر والتجارة غير القانونية للحياة البرية.

٣. التأثير على النظم البيئية:

يُعد التنوع البيولوجي ضروري للحفاظ على توازن النظم البيئية. فكل نوع في النظام البيئي يؤدي دورًا معينًا في سلسلة الغذاء، وفي عمليات مثل التلقيح والتفكك البيولوجي. وفقدان الأنواع يُحدث اضطرابات في هذه العمليات، مما يؤثر على الكائنات الحية الأخرى في النظام. ومع فقدان الأنواع بشكل سريع، قد يؤدي ذلك إلى انهيار النظم البيئية التي تعتمد على التوازن بين الأنواع المختلفة، مما يعرض النظم الطبيعية للخطر ويؤثر أيضًا على صحة البشر والمجتمعات.

الدليل الارشادي لدعم تدريب الطلبة على مهارات الدراسات الدولية PISA 2025

المجال	الموضوع/ القضية	المقرر/حدد	السياق	المستوى	قياس
علم: الأحياء-الكيمياء-الفيزياء-الأرض-الفضاء	....	○ متوفر: ..... ○ غير متوفر	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع	○ المعرفة ○ الكفاية ○ هوية العلم

المعرفة:
الكفاية:
سمات هوية العلم:

*
*
*

أسئلة حول النص مع نموذج الإجابة

أسئلة مهارات التفكير العليا(مقالية)

أجب على الأسئلة التالية:

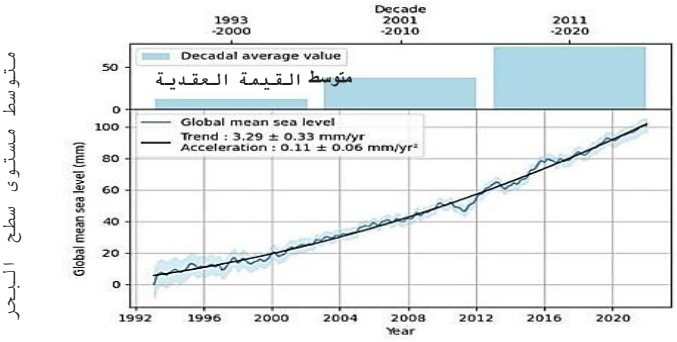
١. التحليل:

قارن بين معدلات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في بداية القرن العشرين وفي الوقت الحالي. كيف أثرت الأنشطة البشرية على هذه الزيادة؟

في بداية القرن العشرين، كانت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون حوالي (٢) جيجا طن سنويًا، بينما ارتفعت إلى أكثر من (٤٠) جيجا طن حاليًا. الأنشطة البشرية مثل الصناعة والزراعة وقطع الأشجار ساهمت بشكل كبير في هذه الزيادة، خاصة منذ الثورة الصناعية.

٢٢- تخزّن المحيطات نحو ٩٠% من الحرارة المتراكمة في نظام الأرض. وتظهر معدلات ارتفاع درجة حرارة المحيطات زيادة كبيرة جداً خلال العقدين الماضيين.

فقد بلغت هذه المعدلات على عمق ٢٠٠٠ متر الأعلى (١,٠ ± ٠,١) واط في المتر المربع خلال الفترة ٢٠٠٦-٢٠٢٠، مقارنة بالمعدلات المسجلة في الفترة ١٩٧١-٢٠٢٠ بأكملها والتي بلغت (٠,٦ ± ٠,١) واط في المتر المربع. وبلغت درجة حرارة المحيطات مستوى قياسياً في عام ٢٠٢٠، ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه في المستقبل. ويؤدي تراكم ثاني أكسيد الكربون في المحيطات إلى تحمضها، أي انخفاض درجة حموضتها، وهو ما يجعل بناء وصيانة الأصداف



يمثل الرسم البياني الذي أمامك متوسط مستوى سطح البحر خلال العقدين السابقين. فأي الإجابات التالية صحيحاً؟

١- وصل متوسط مستوى البحر في عام ١٩٩٧م الى ٢٠ أمتار.
٢- بلغ مقدار التغير في متوسط مستوى سطح البحر بين عامي (٢٠١٠ و٢٠١٦) ٣٠ متر.
٣- متوسط مستوى سطح البحر في العقد الثاني أقل من متوسط مستوى سطح البحر في العقد الأول.
٤- يبدأ العقد الثاني من عام ٢٠٠٤م إلى عام ٢٠١٢م.
٥- ١٠٠ متر ؛ هو ارتفاع متوسط مستوى سطح البحر من عام ١٩٩٣وحتى عام ٢٠٢٢م.

الدليل الارشادي لدعم تدريب الطلبة على مهارات الدراسات الدولية PISA 2025

المجال	الموضوع/ القضية	المقرر/حدد	السياق	المستوى	قياس
علم: الأحياء-الكيمياء-الفيزياء-الأرض-الفضاء	....	○ متوفر: ..... ○ غير متوفر	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع	○ المعرفة ○ الكفاية ○ هوية العلم
المعرفة: الكفاية: سمات هوية العلم:	* * *				

أسئلة حول النص مع نموذج الإجابة

أسئلة مهارات التفكير العليا(مقالية)

٢. الربط:

كيف تؤثر زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة على الظواهر البيئية مثل ارتفاع درجات الحرارة وتحميل المحيطات بالكربون؟

زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة، مثل ثاني أكسيد الكربون والميثان، تؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية من خلال تعزيز تأثير الاحتباس الحراري. كما تسهم في تحميل المحيطات بالكربون، مما يؤدي إلى تحمض المحيطات ويؤثر سلبًا على الكائنات البحرية.

٣. الاستدلال:

بناءً على المعلومات المقدمة حول تزايد انقراض الأنواع، ما العلاقة المحتملة بين الأنشطة البشرية وتدهور التنوع البيولوجي؟

الأنشطة البشرية مثل إزالة الغابات، التلوث، والصيد الجائر تؤدي إلى تدمير الموائل الطبيعية للكائنات الحية، مما يسرع من معدلات انقراض الأنواع ويؤدي إلى تدهور التنوع البيولوجي.

٤. اتخاذ القرار:

إذا كنت في موقع المسؤولية البيئية، ما هي القرارات التي ستتخذها للحد من التأثيرات البشرية على التغيرات المناخية وانقراض الأنواع؟

سأركز على تقليل الانبعاثات الكربونية من خلال التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة، حماية الغابات، إنشاء محميات طبيعية للحياة البرية، وتشجيع التشريعات البيئية الصارمة للحد من التلوث والصيد الجائر.

الدليل الارشادي لدعم تدريب الطلبة على مهارات الدراسات الدولية PISA 2025

المجال	الموضوع/ القضية	المقرر/حدد	السياق	المستوى	قياس
علم: الأحياء-الكيمياء-الفيزياء-الأرض-الفضاء	....	○ متوفر: ..... ○ غير متوفر	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع	○ المعرفة ○ الكفاية ○ هوية العلم
المعرفة: الكفاية: سمات هوية العلم:	* * *				

أسئلة مهارات التفكير العليا (موضوعية)

اختر الإجابة الصحيحة من البدائل المتاحة

١. التحليل:

- كيف يمكن أن يؤدي التحامض المحيطي إلى اضطراب في السلسلة الغذائية البحرية؟

- أ. يزيد من كثافة الأصداف البحرية.
- ب. يزيد من كمية الأكسجين في المحيطات.
- ج. يقلل من قدرة الكائنات البحرية على بناء هياكلها الصلبة.
- د. يساعد على زيادة إنتاج الكربون في المحيطات.

٢. التركيب:

- اقترح استراتيجية شاملة للحفاظ على التنوع البيولوجي في عصر الأنثروبوسين.

- أ. تقليل استهلاك الطاقة غير المتجددة وزيادة استثمارات في مصادر الطاقة النظيفة.
- ب. إنشاء مناطق محمية للحياة البرية ومنع قطع الأشجار غير القانوني.
- ج. تقليل استخدام المبيدات الزراعية وإعادة توجيهها نحو الزراعة العضوية.
- د. تحسين إدارة المخلفات البلاستيكية وتقليل انبعاثات غازات الدفيئة.

. التقويم:

- ما مدى فعالية الجهود العالمية في مكافحة الانقراض السريع في عصر الأنثروبوسين؟

- أ. الجهود العالمية كانت فعالة بشكل كبير وأوقفت جميع حالات الانقراض.
- ب. الجهود غير كافية نظرًا لارتفاع معدلات الانقراض السريع الناتج عن الأنشطة البشرية.
- ج. الإجراءات التي اتخذتها الحكومات أدت إلى تقليل ملحوظ في معدلات الانقراض.
- د. لم تكن هناك جهود عالمية تُذكر لمكافحة الانقراض السريع.

٤. الربط:

- كيف يرتبط التغير المناخي بفقدان التنوع البيولوجي وفقًا للنص؟

-أ. التغير المناخي يؤدي إلى تحويل النظم البيئية ويزيد من تحديات بقاء الأنواع.

- ب. التغير المناخي يساعد على زيادة التنوع البيولوجي بسبب توفير بيئات جديدة.
- ج. لا يوجد ارتباط بين التغير المناخي وفقدان التنوع البيولوجي.
- د. التغير المناخي يؤثر فقط على الأنواع البحرية وليس على الكائنات البرية.

٥. إبداء الرأي:

- ما رأيك في تأثير الأنشطة البشرية على الغلاف الجوي والتنوع البيولوجي كما ورد في النص؟

- أ. الأنشطة البشرية كانت دائمًا مفيدة للنظم البيئية وتنوعها.
- ب. لم يكن للأنشطة البشرية تأثير كبير على الغلاف الجوي أو التنوع البيولوجي.
- ج. تأثير الأنشطة البشرية على الغلاف الجوي إيجابي لأنه يزيد من التنوع البيولوجي.
- د. الأنشطة البشرية تسببت في تدهور النظام البيئي بشكل غير مسبوق وتهدد مستقبل الحياة.

الدليل الارشادي لدعم تدريب الطلبة على مهارات الدراسات الدولية PISA 2025

المجال	الموضوع/ القضية	المقرر/حدد	السياق	المستوى	قياس
علم: الأحياء-الكيمياء-الفيزياء-الأرض-الفضاء	....	○ متوفر: ..... ○ غير متوفر	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع	○ المعرفة ○ الكفاية ○ هوية العلم
المعرفة: الكفاية: سمات هوية العلم:	* * *				

أسئلة مهارات التفكير العليا(اختيار من متعدد)

س(١) ما السبب المحتمل الأكبر لفقدان التنوع البيولوجي في عصر الأنثروبوسين؟
أ- تلوث الهواء
ب- إزالة الغابات
ج- زيادة درجات الحرارة العالمية
د- الحموضة المحيطية

س(٢) كيف يمكن تفسير تأثير ارتفاع تركيز الميثان على الاحتباس الحراري بشكل أعمق؟
أ- الميثان أقل تأثيراً من ثاني أكسيد الكربون على المدى القصير
ب- الميثان يحتفظ بالحرارة بمعدل أكبر من ثاني أكسيد الكربون مما يسرع من التغير المناخي
ج- الميثان يؤدي إلى تحمض المحيطات بشكل أكبر من ثاني أكسيد الكربون
د- الميثان يؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة العالمية على المدى القصير

س(٣) ما الأثر الأكثر احتمالًا لانخفاض مستويات الأس الهيدروجيني في المحيطات على الكائنات البحرية؟
أ- زيادة التنوع البيولوجي البحري
ب- تعزيز نمو الشعاب المرجانية
ج- تحسن في صحة النظم البيئية البحرية
د- تدهور الكائنات البحرية التي تعتمد على الكالسيوم لبناء أصدافها وهياكلها

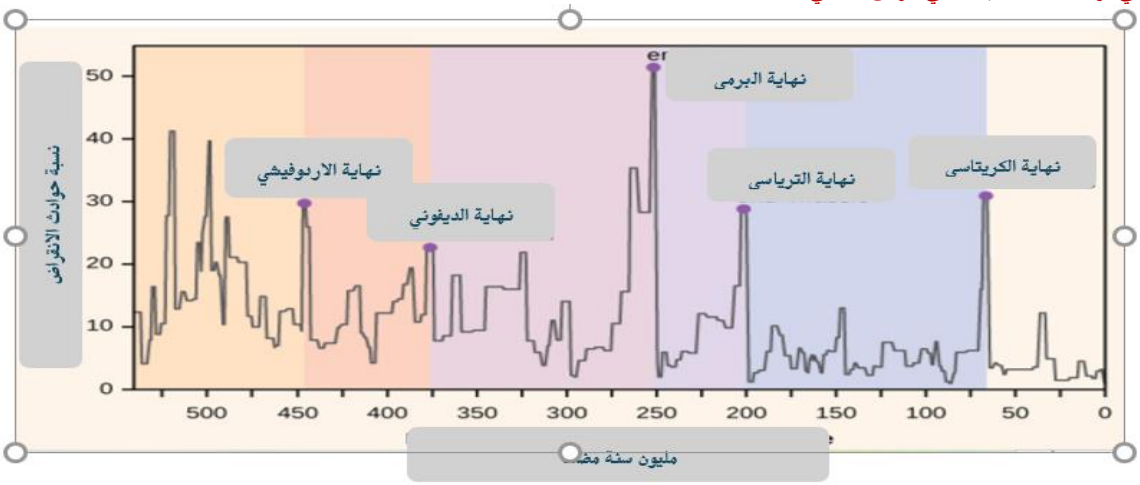
س(٤) بناءً على البيانات المقدمة، ما العلاقة بين الأنشطة البشرية في عصر الأنثروبوسين والتغيرات البيولوجية؟
أ- تؤدي الأنشطة البشرية إلى ارتفاع في معدلات التنوع البيولوجي
ب- الأنشطة البشرية تعمل على الحفاظ على الموائل الطبيعية للكائنات الحية
ج- تسهم الأنشطة البشرية في تسريع معدلات انقراض الأنواع بمعدل أسرع بـ ١٠٠٠ مرة من المعدلات الطبيعية
د- الأنشطة البشرية لها تأثير محدود على النظم البيئية

س(٥) كيف يمكن تفسير الزيادة في حدوث العواصف والفيضانات في عصر الأنثروبوسين بناءً على التغيرات المناخية؟
أ- الزيادة في الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي تؤدي إلى زيادة العواصف والفيضانات
ب- العواصف والفيضانات تزيد نتيجة للتغيرات في تركيز الميثان وأكسيد النيتروز
ج- تحمض المحيطات هو السبب الأساسي لزيادة العواصف والفيضانات
د- ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى استقرار الطقس وتراجع العواصف

الدليل الارشادي لدعم تدريب الطلبة على مهارات الدراسات الدولية PISA 2025

المجال	الموضوع/ القضية	المقرر/حدد	السياق	المستوى	قياس
علم: الأحياء-الكيمياء-الفيزياء-الأرض-الفضاء	....	○ متوفر: ..... ○ غير متوفر	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع	○ المعرفة ○ الكفاية ○ هوية العلم
المعرفة: * الكفاية: * سمات هوية العلم: *					

الرسم التالي يبين نسبة الانقراض خلال الأزمنة الجيولوجية المختلفة، ما العلاقة المحتملة بين الأنشطة البشرية ونسبة حوادث الانقراض؟
ما العصر الذي تزايد فيه نسبة الانقراض بشكل ملحوظ؟
ماهي توقعاتك لما سيحث في الزمن الحالي؟



الإجابات المحتملة

- الأنشطة البشرية مثل إزالة الغابات، التلوث، والصيد الجائر تؤدي إلى تدمير الموائل الطبيعية للكائنات الحية، يسرع من معدلات انقراض الأنواع ويؤدي إلى تدهور التنوع البيولوجي.

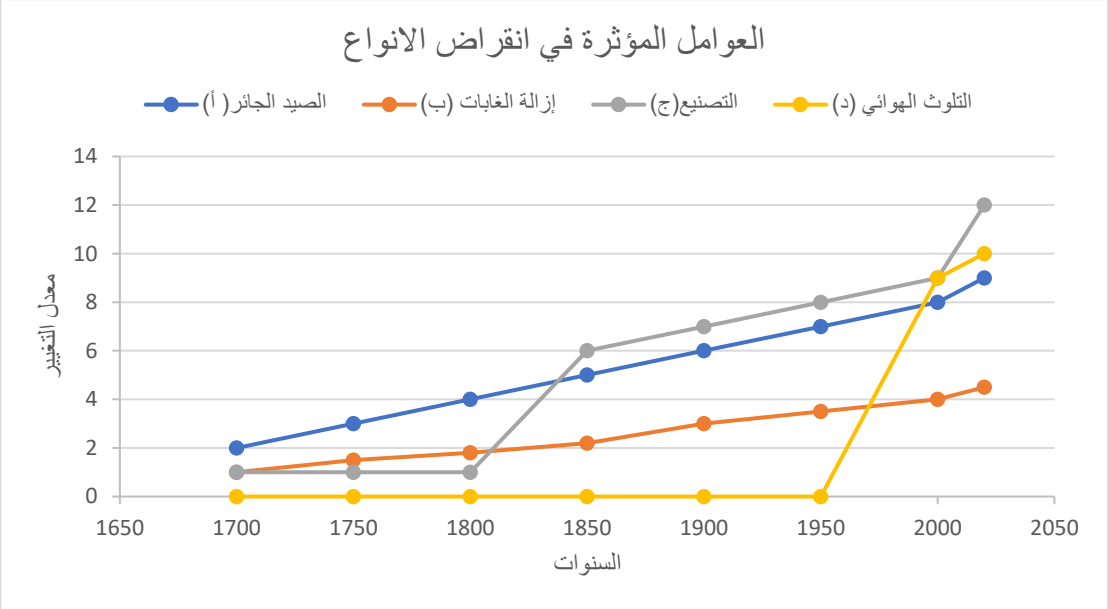
- العصر البرمي

- اذا استمر البشر في التأثر على البيئة فسوف تستمر نسبة الانقراض بالتزايد

الدليل الارشادي لدعم تدريب الطلبة على مهارات الدراسات الدولية PISA 2025

المجال	الموضوع/ القضية	المقرر/حدد	السياق	المستوى	قياس
علم: الأحياء-الكيمياء-الفيزياء-الأرض-الفضاء	....	○ متوفر: ..... ○ غير متوفر	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع	○ المعرفة ○ الكفاية ○ هوية العلم

المعرفة: *
الكفاية: *
سمات هوية العلم: *



ما هو النشاط البشري الذي كان له التأثير الأكبر على انقراض الأنواع بحلول عام ٢٠٢٠
أ. التلوث الهوائي ب. التصنيع ج. الصيد الجائر د. إزالة الغابات

أي من الأنشطة التالية تأثيره يمثل زيادة ثابتة ومستدامة؟
أ. التلوث الهوائي ب. التصنيع ج. الصيد الجائر د. إزالة الغابات

أي من العوامل التالية شهدت زيادات ملحوظة في تأثيرها على انقراض الأنواع؟
أ. التلوث الهوائي وإزالة الغابات ب. التصنيع والتلوث الهوائي ج. الصيد الجائر وإزالة الغابات والصيد الجائر د. التصنيع

أي الأنشطة البشرية الأربعة كان تاثيرها على انقراض الأنواع متساوي تقريبا بحول عام ٢٠٢٠؟
أ.التلوث الهوائي وإزالة الغابات ب. التصنيع والتلوث الهوائي ج. الصيد الجائر وإزالة الغابات د. التصنيع والصيد الجائر

الدليل الارشادي

لتدريب الطلبة على مهارات الاختبار الدولي PISA2025

(العلوم الطبيعة)

البرنامج الدولي لتقويم الطلبة
PISA 2025
الإدارة العامة للتعليم بمحافظة جدة

أولاً: النماذج الورقية للأسئلة المفسوحة

على موقع منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية

PISA2025

OECD
BETTER POLICIES FOR BETTER LIVES

أولاً: النماذج الورقية للأسئلة المفسوحة على موقع منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية PISA2025

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: إجرائية ○ الكفاية: بناء تفسير الظواهر علميا ○ سمات هوية العلم: تقدير وجهات النظر والمنهج العلمي للبحث	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ١	الدفيئة (البيت الزجاجي)			

تأثير الدفيئة المحسنة: حقيقة أم خيال؟

يتناول هذا المثال الزيادة في متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض: مجال التطبيق هو جودة البيئة ضمن سياق عالمي.

تأتي الطاقة التي تحافظ على معظم الكائنات الحية على الأرض من أشعة الشمس. يعمل الغلاف الجوي للأرض كغطاء واق حول كوكبنا مما يسمح لأشعة الشمس بالمرور وامتصاص بعض الطاقة المنبعثة من الأرض والتي كانت ستتسرب لولا ذلك. ونتيجة لذلك فإن متوسط درجة حرارة سطح الأرض يكون أعلى مما سيكون عليه الحال اذا لم يكن هناك غلاف جوي للاحتجاز الطاقة الحرارية. وبالتالي فان الغلاف الجوي للأرض له تأثير مماثل لظاهرة الدفيئة، حيث يحبس زجاج الدفيئة الطاقة الحراري من الشمس ويبقى الداخل دافئا. وتشير البيانات الى ان المتوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض قد ازدادا بشكل ملحوظ خلال القرن الماضي. ويقال ان سبب هذه الزيادة في متوسط درجة الحرارة يرجع الى زيادة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، مما يجعل الغلاف الجوي يحبس الحرارة بشكل أكثر فاعلية. وبالتالي يتم تعزيز تأثير الاحتباس الحراري عن طريق ثاني أكسيد الكربون أصبح الطالب أندريه مهتما العلاقة المحتملة بين متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون على الأرض.

وجد أندريه رسمين بيانيين على موقع الكتروني حكومي. ويلخص من هذين الرسمين البيانيين إلى أنه من المؤكد أن الزيادة في متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض ترجع الى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون

موقع إلكتروني حكومي

س١: ماذا عن الرسوم البيانية التي تدعم استنتاج اندريه؟

الطالبة جين لا تتفق مع استنتاج اندريه بعد مقارنة الرسميين البيانيين

س٢: أعط مثالا لجزء من الرسوم البيانية التي لا يدعم استنتاج اندريه.

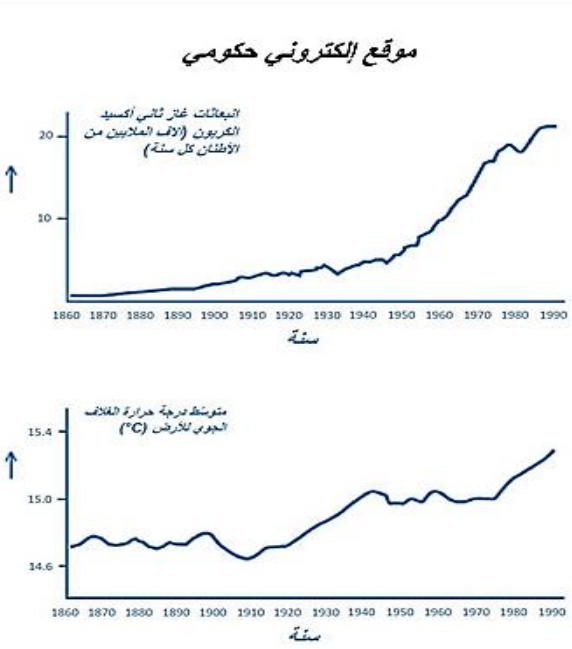
أشرح اجابتك

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: إجرائية ○ الكفاية: بناء تفسير الظواهر علميا ○ سمات هوية العلم: تقدير وجهات النظر والمنهج العلمي للبحث	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ١	الدفيئة (البيت الزجاجي)			

تأثير الدفيئة المحسنة: حقيقة أم خيال؟

على استنتاجه بان ارتفاع متوسط درجة حرارة الغلاف الجوي للأرض ناتج عن زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. لكن جين تعتقد ان استنتاجه سابق لأونه وتقولك" قبل قبول هذا الاستنتاج، يجب ان تتأكد من أنه لم تتسبب عوامل أخرى في ذلك.

س٣: قم بتسمية أحد العوامل الأخرى التي من الممكن أنها تسببت في اختلاف متوسط درجة الحرارة على الأرض.



س٤: لكي يقرر العلماء ما إذا كان الارتفاع في متوسط درجات الحرارة ناتجا عن زيادة انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، أي)واحدة أو أكثر (مما يلي يمكن اعتبارها مهمة لبناء حالة قوية؟

- ○ تقديم تفسير علمي لكيفية تأثير غاز ثاني أكسيد الكربون على درجة حرارة سطح الأرض.
- ○ البحث في مواقف المجتمع تجاه ادعاءات تغير المناخ وسياسات الطاقة المتجددة.
- ○ إظهار أن زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء يتوافق مع زيادة النشاط البشري.
- ○ تطوير نماذج تشرح كيف أن زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي من شأنه أن يسبب ارتفاعًا في درجة الحرارة العالمية.
- ○ إظهار كيف كانت درجة حرارة الأرض تتقلب دائما.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: إجرائية ○ الكفاية: بناء تفسير الظواهر علميا ○ سمات هوية العلم: تقدير وجهات النظر والمنهج العلمي للبحث	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ١	**الدفيئة (البيت الزجاجي)**			

تأثير الدفيئة المحسنة: حقيقة أم خيال؟

س٥: بمتابعة أفكارهم المختلفة ومحاولة اكتشاف من هو على الصحيح، يبحث اندريه وجين عن مصادر مختلفة للمعلومات، المدرجة أدناه.
ضع اشارة على العبارة التي تعتقد أنها أكثر جدارة بالثقة.

- يناقش علم المناخ في مقال نشر في مجلة تابعة لإحدى شركات الطاقة
- تقرير من جمعية علمية وطنية يلخص العمل العلمي حول تغيّر المناخ على مدى عقد من الزمان.
- مقالة في مجلة علمية تمت مراجعتها من قبل الأقران حول نمذجة تغير المناخ.
- مقالة في مجلة علمية التي تمت مراجعتها من قبل الأقران يلخص الإجماع بين العلماء.
- مقال رأي يعرض مناظرة بين عالمين
- مناظرة على وسائل التواصل الاجتماعي تناقش كيف يختلف بعض العلماء حول تفسيرات ارتفاع درجة الحرارة.

س٦: أثناء مناقشة هذه القضية، يناقش اندريه وجين ما إذا كانت دراسات العلماء حول تغير المناخ تتأثر بالضغوط السياسية والاجتماعية والآراء.
اي اثنتين من الممارسات العلمية التالية هما الاكثر أهمية لضمان موثوقية النتائج العلمية

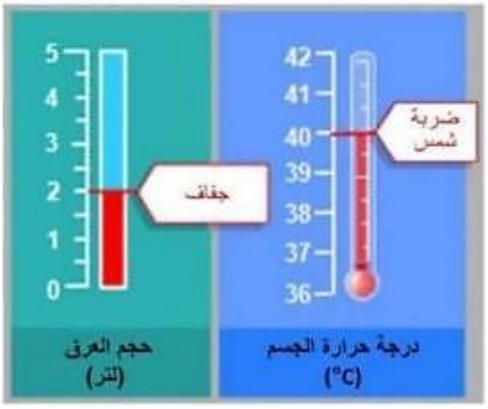
- يتجادل العلماء حول أفكارهم وما تعنيه البيانات التي يجمعونها. عندما توجد نتائج كافية تتوافق مع النتائج التي تعتبر جديرة بالثقة.
- يضع العلماء نماذج تم اختبارها مقابل الأدلة التي يجمعونها.
- يعمل العلماء مع القطاع الصناعات الخاصة للتأكد من اجراء القياسات بعناية.
- تتم مراجعة الأوراق العلمية قبل نشرها من قبل علماء آخرين والذين سيرفضون المخطوطة إذا لم يقتنعوا بالنتائج.
- يستخدم العلماء اللغة الدارجة في تقاريرهم للتأكد من عدم إرباك الجمهور.
- يتأكد العلماء من صحة بياناتهم قبل نشرها.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: جرائية ○ الكفاية: تفسير الظاهر علميا سمات هوية العلم: الوعي والاهتمام والتأثير البيئي	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ٢	**الركض في الطقس الحار**			

الركض في الطقس الحار

يقدم هذا المثال بحثاً حول تنظيم درجة الحرارة في سياق تدريب عدائي المسافات الطويلة. ومجال تطبيق هذه المحاكاة هو الموارد الطبيعية ضمن سياق شخصي.

أثناء الجري لمسافات طويلة، ترتفع درجة حرارة الجسم ويحدث التعرق.
إذا لم يشرب العداؤون كمية كافية من الماء لتعويض ما فقده في عملية التعرق، فإنهم سيعانون من الجفاف،
إذ يعد فقدان ما نسبته ٢٪ من كتلة الجسم من الماء إصابة بحالة من الجفاف، وهذه النسبة تم ادراجها على مقياس فقدان الماء الموضح أدناه.
إذا ارتفعت درجة حرارة اجسام العدائين إلى ٤٠ °C فأعلى، فإنهم سيتعرضون لحالة تهدد حياتهم تسمى ضربة الشمس.
وقد تم ادراج درجة الحرارة هذه على مقياس الحرارة الموضح أدناه.
تعتمد المحاكاة على نموذج يحسب حجم العرق ونسبة فقدان الماء ودرجة حرارة الجسم للعداء بعد الجري لمدة ساعة واحدة. ولمعرفة كيف تؤثر هذه المتغيرات المضبوطة جميعها تم اتباع هذه الخطوات:
تم تحريك مؤشر حرارة الهواء ومن ثم تحريك مؤشر رطوبة الهواء.



تطبيق عملي:

بعد مسح رمز الاستجابة السريع مستعيناً بالإكسل (١) الموجود أمامك أجب على الأسئلة التالية:

الإكسل (١)

للاستفادة

في استقصاء عملي حول تنظيم الحرارة في سياق تدريب العدائين لمسافات طويلة بالاستعانة بالمحاكاة التالية للحصول على المعلومات أدناه استخدم هذه المعلومات للإجابة عما يلي؟

يجري عداء لمدة ساعة واحدة في يوم حار ورطب (درجة الحرارة ٣٥°C، ورطوبة الهواء ٦٠٪) دون شرب أي كمية من الماء.

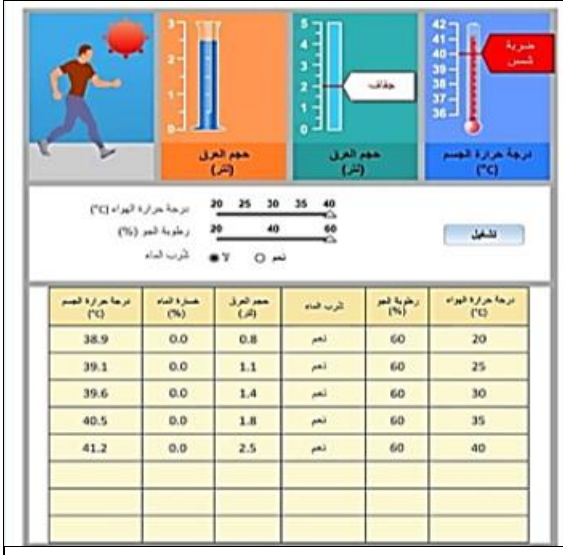
هذا العداء معرض لخطر الجفاف وضربة الشمس.

درجة حرارة الهواء (°C)	رطوبة الجو (%)	شرب الماء	حجم العرق (لتر)	خسارة الماء (%)	درجة حرارة الجسم (°C)
35	60	لا	1.8	2.5	40.5
35	60	نعم	1.8	0.0	40.5

س٤: ما هو تأثير شرب الماء أثناء الجري على الخطر الذي يواجه العداء من حيث الجفاف وضربة الشمس؟

- شرب الماء من شأنه أن يقلل من خطر الإصابة بضربة الشمس وليس الجفاف.
- شرب الماء من شأنه أن يقلل من خطر الإصابة بالجفاف ولكن ليس من ضربة الشمس.
- يقلل شرب الماء من خطر الإصابة بضربة الشمس والجفاف.
- لن يقلل شرب الماء من خطر الإصابة بضربة الشمس والجفاف.

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.



درجة حرارة الهواء (°C)	رطوبة الجو (%)	شرب الماء	حجم العرق (لتر)	خسارة الماء (%)	درجة حرارة الجسم (°C)
20	60	نعم	0.8	0.0	38.9
25	60	نعم	1.1	0.0	39.1
30	60	نعم	1.4	0.0	39.6
35	60	نعم	1.8	0.0	40.5
40	60	نعم	2.5	0.0	41.2

س٥: عندما تكون رطوبة الهواء ٦٠٪، ما هو تأثير زيادة درجة حرارة الهواء على حجم العرق بعد الجري ساعة واحدة؟

- يزيد حجم العرق.
- يقل حجم العرق.

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

ما هو السبب البيولوجي لهذا التأثير؟

استنادا إلى المحاكاة، عندما تكون رطوبة الهواء ٤٠٪، ما هي أعلى درجة حرارة للهواء

يمكن أن يركض عندها الشخص لمدة ساعة واحدة دون أن يصاب بضربة شمس؟

- 20°C
- 25°C
- 30°C
- 35°C
- 40°C

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

وضح كيف تدعم هذه البيانات إجابتك.

تتيح لك المحاكاة اختيار ٪٢٠أو ٪٤٠أو ٪٦٠ لرطوبة الهواء.

هل تتوقع أن يكون الجري لمدة ساعة واحدة مع شرب الماء أثناء ذلك آمنا أو غير آمن، وبرطوبة هواء ٪٥٠ ودرجة حرارة هواء 40°C؟

- ○ آمن
- ○ غير آمن

اختر صفين من البيانات في الجدول لدعم إجابتك.

وضح كيف تدعم هذه البيانات إجابتك.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: إدراكية ○ الكفاية: البحث وتقييم واستخدام المعلومات العلمية من اجل اتخاذ القرارات والاجراءات سمات هوية العلم: الوعي والاهتمام والتأثير البيئي	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ٣	**الأثر البيئي الناتج عن أكل اللحوم**			

الأثر البيئي الناتج عن أكل اللحوم

هذا السؤال، الذي يتعامل مع خيارات النظام الغذائي والزراعة المستدامة، هو مثال على نوع السؤال الذي يمكن استخدامه لقياس التأثير البشري في الأنثروبوسين، ومجال تطبيقه هو التأثيرات البيئية وتغيّر المناخ ضمن السياقات الشخصية والعالمية.

يتطلب إنتاج كيلو غرام من اللحم البقري ٣٢٦ مترا مربعا، و١٢ مترا مربعا لإنتاج كيلو غرام من لحوم الدواجن، و٢,٨ مترا مربعا للأرز، وأقل من ١ مترا مربعا للعديد من الخضروات.

س١: ما هو نوع الطعام الرئيسي الذي يقدم لإنتاج اللحوم؟

س٢: اذكر اسم طعام أخر غير اللحوم يمكنه أن يوفر نفس النوع من الغذاء

س٣: ينظر إلى تربية الأبقار لإنتاج اللحوم على أنها تهديد للبيئة. ضع اشارة على الأسباب التي قد تبرر هذه الحجة:

- تحتاج الأبقار وقتا طويلاً لتنمو إلى الحجم الطبيعي. فيما يلي بعض الأم ه تنتج الأبقار غاز الميثان وهو أحد غازات الدفيئة.
- تستهلك الأبقار مساحة كبيرة جدًا من الأرض بالنسبة لكمية الطعام التي تنتجها.
- تعتبر الأبقار حيوانات مقدسة في بعض المجتمعات.
- يعد جلد الأبقار مفيد لإنتاج الصناعات الجلدية.

على نحو تقليدي، كان الإنسان يتغذى على اللحوم، والنباتات مثل الحبوب والبقوليات والفواكه، وكانت اللحوم جزءا من النظام الغذائي، والذي يمكن أن يوفر البروتين والدهون والعناصر النادرة وما إلى ذلك، كما يمكن للنظام الغذائي النباتي المدروس، أن يوفر كل هذه العناصر أيضا.
ومع تزايد عدد سكان العالم، ازداد الضغط على إزالة الغابات واستهلاكها كغذاء للجميع، ومن ثم فإن الحجة القائلة بأننا يجب أن نأكل لحوما أقل باتت مطروحة بقوة.

س٤: أي من الادعاءات التالية تشير إلى ما إذا كان يجب علينا أن نأكل اللحوم؟وهل يمكن تبرير ذلك باستخدام الأدلة العلمية(ع)وأي منها يعتمد على أنواع أخرى من المعرفة أو القيم (أ)؟

- (ع/ أ) أسناننا مصممة لتقطيع اللحم.
- (ع/ أ) تتضمن العديد من احتفالاتنا تناول اللحوم وبالتالي نحتاج إلى المحافظة عليها.
- (ع/ أ) يمكن أن يوفر النظام الغذائي للشخص النباتي كل العناصر التي يحتاج إليها.
- (ع/ أ) مذاق اللحوم جيد جدًا لذا يجب ألا نتخلى عنها.
- (ع/ أ) بشكل مبسط لا توجد أرض كافية للحفاظ على المستويات الحالية من إنتاج اللحوم.
- (ع/ أ) يعد إنتاج الغذاء - وخاصة إنتاج اللحوم - مساهما رئيسيا في تغير المناخ، مثال ذلك إنتاج غاز الميثان من خلال مخلفات الأبقار.
- (ع/ أ) تعد اللحوم الأغلى ثمنا بالمقارنة مع الخضروات. تعد وجبة الغذاء الغنية باللحوم أكثر إشباعا وتأثيراتها تدوم لفترة أطول.
- (ع/ أ) يتطلب إنتاج اللحوم الاستخدام المكثف للأسمدة. لذا؛ الإفراط في استخدام الأسمدة يلوث الأراضي الزراعية.
- (ع/ أ) تستخدم صناعة إنتاج اللحوم أحيانًا الهرمونات والأدوية لجعل الحيوانات تنمو بسرعة وللحفاظ على صحتها بعناية تامة.
(ع/ أ) وهذا يؤدي إلى انتاج لحوم قد تؤثر سلبًا على صحة الناس.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: ادراكية ○ الكفاية: بناء وتقييم التصاميم للبحث العلمي وتفسير البيانات والأدلة العلمية بشكل نقدي سمات هوية العلم: الوعي والاهتمام والتأثير البيئي	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ٤	**التدخين**			

التدخين

هذا المثال يتناول التدخين وأخطاره، ومجالات تطبيقه في الصحة والأمراض والمخاطر الصحية ضمن سياقات محلية ووطنية وعالمية.

جميل ورزان يجريان بحثاً عن تدخين السجائر كمشروع مدرسي، اقرأ بحث جميل في اليسار ثم أجب عن السؤال أدناه:

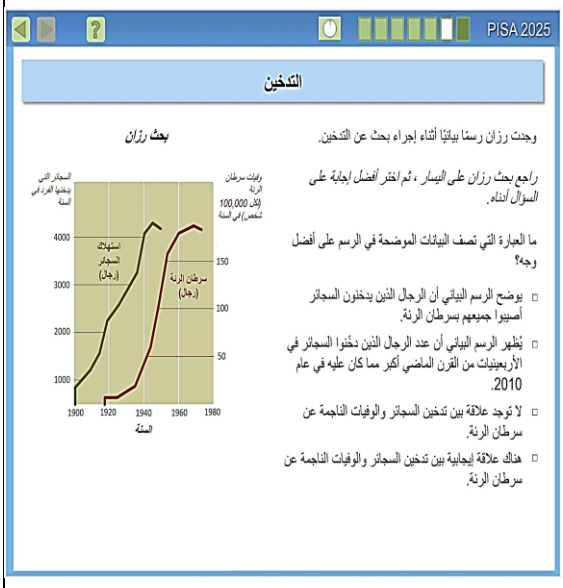
س١: أختر سببين من القائمة أدناه يبينان لماذا يمكن لشركات السجائر الادعاء بعدم وجود دليل على أن قطران دخان السجائر يسبب السرطان لدى البشر؟

- البشر محصنون ضد القطران
- أجريت التجارب على الفئران
- تقلل المواد الكيميائية الناتجة عن التدخين من تأثير القطران
- قد يتفاعل البشر بشكل مختلف عن الفئران
- تزيل السجائر ذات الفلتر كل القطران من الدخان

*وجدت رزان رسماً بيانياً أثناء إجراء بحث عن التدخين؛ راجع بحث رزان على اليسار، ثم اختر أفضل إجابة على السؤال أدناه:

س٢: ما العبارات التي تصف البيانات الموضحة في الرسم على أفضل وجه؟

- يوضح الرسم البياني أن الرجال الذين يدخنون السجائر أصيبوا جميعهم بسرطان الرئة.
- يظهر الرسم البياني أن عدد الرجال الذين دخنوا السجائر في الأربعينات من القرن الماضي أكبر مما كان عليه في عام ٢٠١٠.
- لا توجد علاقة بين السجائر والوفيات الناجمة عن سرطان الرئة.
- هناك علاقة إيجابية بين تدخين السجائر والوفيات الناجمة عن سرطان الرئة.



س٣: يقال أن التدخين خطر، لكن كيف نعرف ذلك؟

ضع إشارة أدناه في المربعات التي يمكن استخدامها كدليل علمي على خطورة التدخين.

- صديق مقرب أو قريب لك يدخن منذ فترة طويلة وقد أصيب بالمرض
- تشير الإحصاءات إلى أن المدخنون يموتون في سن أصغر من غير المدخنين.
- هناك حملات ضد التدخين.
- لدى الصحف قصص عن أناس مرضوا بسبب التدخين.
- ثبت أن المدخنين غالباً ما يكونون مرضى، ويتوقفون عن العمل أكثر من غير المدخنين
- سيتم حظر التدخين في المطاعم والمقاهي
- تشير الإحصاءات إلى أن الأشخاص الأكثر تعليماً يميلون إلى التدخين بشكل أقل.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المحتوى ○ الكفاية: البحث والتقييم واستخدام المعلومات العلمية لاتخاذ القرارات والإجراءات سمات هوية العلم: العناصر العاطفية للهوية العلمية	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ٥	**من يجب أن نصدق؟**			

من يجب أن نصدق؟

يتناول هذا المثال تمييز المعرفة الجديرة بالثقة حول التطعيمات/ ومجال تطبيقه في المخاطر الصحية ضمن سياق عالمي.

العلماء وعلمهم

* تقرأ مقالاً على فيسبوك يدّعي أن اللقاحات خطيرة. أي من الأسباب التالية يجعلك تشكّك في صحة ذلك؟

س١: ضع علامة على جميع الأسباب التي تجعلك تشكك في المقال:

- المقالة منشورة في مجلة الكترونية.
- المقال لم يتم مراجعتها من قبل الأقران.
- المقال لا يتناسب مع الإجماع العلمي.
- المؤلف عالم متخصص في الفيزياء النووية.
- المؤلف لا يسمح بتطعيم أطفاله..
- لا يتفق الإجماع العلمي مع هذا المقال.
- العلماء يختلفون دائماً

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المحتوى ○ الكفاية: البحث والتقييم واستخدام المعلومات العلمية لاتخاذ القرارات والإجراءات سمات هوية العلم: العناصر العاطفية للهوية العلمية	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
الموضوع ٦	**أبحاث السرطان**			

أبحاث السرطان

يقدم هذا المثال دراسة لاستخدام التعديل الجيني في أبحاث السرطان، ومجال تطبيقه هو آفاق العلوم والتكنولوجيا ضمن سياق محلي/وطني

قام العلماء بتربية فأر معدل وراثياً، وأطلقوا عليه أونكو ماوس "oncomouse" معد ليكون عرضة للإصابة بالسرطان والهدف من ذلك مساعدة العلماء على فهم هذا المرض.

فيما يلي اثنين من الادعاءات المتعارضة التي تحتاج إلى التحقق منها، وذلك حسب ما تعتقده حول أي منها يدعم كلاً من الادعاءات المذكورة في الجدول، وأيها غير ذي صلة بها.

الادعاء الأول: الفأر أونكو ماوس "oncomouse" هو حيوان معدل وراثياً تم اختراعه ويجب أن يكون حاصل على براءة اختراه مع المكافأت المالية الواجبة الممنوحة للمخترعين.

الادعاء الثاني: الفأر أونكو ماوس "oncomouse" هو ملك البشرية جمعاء وللعلم، ولا يمكن منح براءة اختراع لأفراد معينين.

العبارات:

العبارة	يدعم الادعاء ١	يدعم الادعاء ٢	غير ذي صلة بها
كل شيء له ثمن.			
براءات الاختراع للتجارة، وليس للعلوم.			
العلم ملك لكل البشرية ويساعد على علاج الأمراض.			
يجب أن يكون لدى الحكومات سياسات لمراقبة ما يفعله العلماء.			
هناك طلب كبير على علاج السرطان.			
الاختراع شيء لا يحدث بشكل طبيعي.			
إذا كنت ترغب في العلاج من السرطان، فأنت بحاجة إلى دفع ثمن ذلك.			

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المحتوى ○ الكفاية: شرح تأثير التفاعلات البشرية مع أنظمة الأرض سمات هوية العلم: تقدير وجهات النظر والمنهج العلمي للبحث	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
رابط الموقع	https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/are_arb/			
عنوان ٧	النيازك والحُفر			

النيازك والحُفر

يتناول هذا المثال نشأة الحفر بفعل تأثير النيازك، ومجال التطبيق هو حدود العلوم والتقنية ضمن سياق عالمي.

ارجع إلى المعرفة العلمية في الجهة المقابلة ثم أجب على الأسئلة المطروحة الآتية:

تسمى الصخور الموجودة في الفضاء والتي تدخل الغلاف الجوي للأرض بالنيازك، وهي تسخن وتتوهج عندما تسقط عبر هذا الغلاف، ويحترق معظمها قبل أن يصطدم بسطح الأرض، وتسمى الحفرة التي يحدثها هذا الاصطدام بالفوهة النيزكية.

س١: عندما يقترب النيزك من الأرض وغلافها الجوي، يتسارع. لماذا يحدث هذا؟

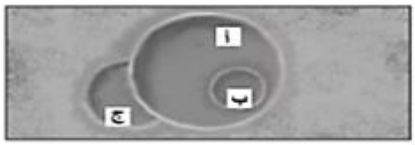
- ينجذب النيزك من خلال دوران الأرض.
- يتم دفع النيزك بواسطة ضوء الشمس.
- ينجذب النيزك إلى كتلة الأرض.
- يتم رصد النيزك بواسطة الفراغ في الفضاء.

س٢: ما هو تأثير الغلاف الجوي للكوكب على عدد الحفر على سطح الكوكب؟

اختر ما بين الأقواس لاستكمال العبارة الآتية:

كلما كان الغلاف الجوي للكوكب أكثر سمكاً (زاد عدد – قل عدد) الفوهات النيزكية على سطح الكوكب بسبب أن (معظم – قليل من) النيازك سوف تحترق عند دخولها الغلاف الجوي

ضع في اعتبارك الحفر الثلاث التالية:



س٣:رتب الحفر حسب حجم النيزك التي تسببت فيها؛ من الأكبر إلى الأصغر.

الأكبر ← الأصغر		

أ ب ج

س٤:رتب الحفر حسب وقت تكوينها؛ من الأقدم إلى الأحدث.

الأقدم ← الأحدث		

أ ب ج

ثانياً: تدريبات على الأنظمة الحياتية الواردة في اطار العلوم للبرنامج الدولي لتقويم الطلبة

PISA2025

OECD
BETTER POLICIES FOR BETTER LIVES

ثانياً: تدريبات على الأنظمة الحياتية الواردة في اطار العلوم للبرنامج الدولي لتقويم الطلبة PISA2025

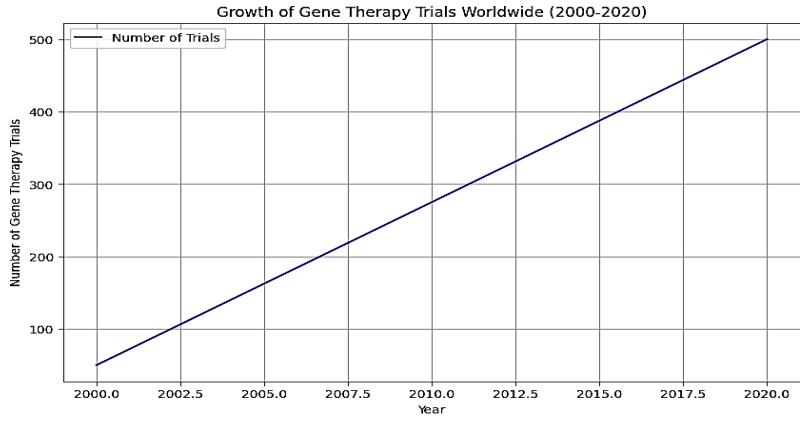
المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة الاداركية ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الاعتراف بأن المعرفة العلمية تراكمية فتتطور وتتغير.	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع١	التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في الطب

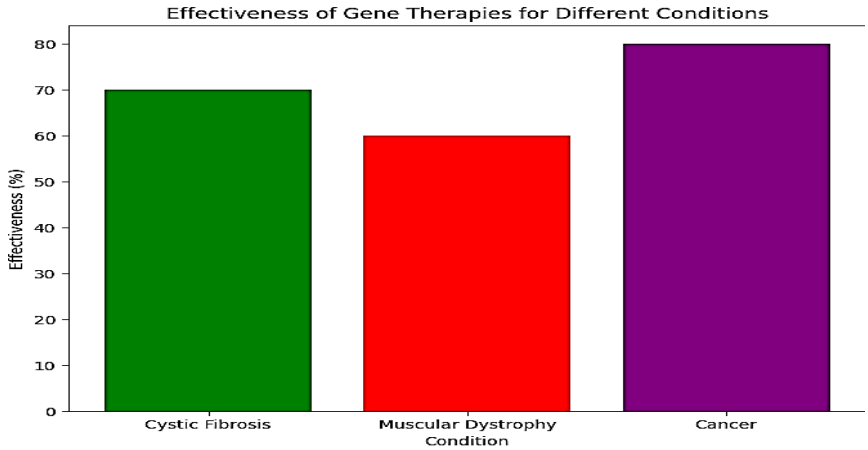
التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في الطب

تجمع التكنولوجيا الحيوية بين علم الأحياء والتكنولوجيا، حيث يتم استخدام الكائنات الحية أو أجزاء منها لتطوير منتجات وعلاجات طبية. حقق هذا المجال تقدمًا كبيرًا، مثل تحسين تطوير اللقاحات، والعلاج الجيني المستهدف، وتقنيات زراعة الأعضاء والأنسجة في المختبر. سيقدم هذا القسم للطلاب هذه المفاهيم وإمكانياتها في تحويل الرعاية الصحية.

الرسم ١: نمو التجارب العلاجية الجينية عالميًا (٢٠٠٠-٢٠٢٠): رسم بياني خطي يوضح زيادة عدد التجارب العلاجية الجينية عالميًا.



الرسم ٢: فعالية العلاجات الجينية لحالات مختلفة: رسم بياني شريطي يوضح نسبة فعالية العلاجات الجينية لحالات مثل التليف الكيسي، الضمور العضلي، والسرطان.



المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة الادراكية ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الاعتراف بأن المعرفة العلمية تراكمية فتتطور وتتغير.	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع١ **التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في الطب**

التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في الطب

س١: استنادًا إلى الرسم ١، صف الاتجاه الملحوظ في التجارب العلاجية الجينية على مدى العقدين الماضيين ماذا يعني هذا بشأن تركيز البحث الطبي؟

.....

.....

.....

.....

س٢: بالإشارة إلى الرسم ٢، قارن بين فعالية العلاجات الجينية للحالات المختلفة. لماذا قد تكون بعض العلاجات أكثر نجاحًا من غيرها؟

.....

.....

.....

.....

س٣: تخيل أداة جديدة لتحرير الجينات يمكنها منع الأمراض الوراثية. فضلاً على قدرتها على الاستخدام لأغراض غير طبية مثل زيادة الذكاء. ناقش الاعتبارات الأخلاقية التي تثيرها هذه التقنية.

.....

.....

.....

.....

س٤: قم بتقييم التأثير المحتمل لاستخدام الخلايا الجذعية في علاج:

- السكري من خلال توليد خلايا منتجة للأنسولين.
- إصابات الحروق من خلال إنشاء خلايا جلد جديدة.
- أمراض نخاع العظام باستخدام الخلايا الجذعية المكونة للدم.

أي الأمراض الأخرى تعتقد أنه الأكثر تأثيراً عند معالجته باستخدام الخلايا الجذعية استنادًا إلى الفهم العلمي الحالي؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة الاداركية ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الاعتراف بأن المعرفة العلمية تراكمية فتتطور وتتغير.	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع
الموضوع١	التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في الطب			

التكنولوجيا الحيوية وتطبيقاتها في الطب

س٥: استكشف دور الهيئات التنظيمية في الإشراف على التقدم في مجال التكنولوجيا الحيوية. ما هي التحديات التي قد تواجهها وكيف يجب أن تتعامل مع السلامة الأخلاقية للعلاجات البيوتكنولوجية الجديدة؟

.....

.....

.....

.....

س٦: تأمل في كيفية تغيير التطورات في التكنولوجيا الحيوية لطرق العلاج الطبي خلال العقدين المقبلين. ضع في اعتبارك التغييرات في كيفية تشخيص الأمراض ومعالجتها وربما حتى القضاء عليها.

أ/احسب معدل النجاح المتوقع لعلاج جيني يصحح طفرة موجودة في ١ من كل ١٠٠٠٠ جين مع كفاءة علاج تبلغ ٩٠%.

.....

.....

.....

.....

ب/ إذا كانت عملية ما تحصد ٥٠٠٠٠٠ خلية جذعية وكان معدل النجاح في عملية النمو في المختبر ٨٥٪، فكم عدد الخلايا الجذعية الصالحة للعلاج بعد عملية النمو؟

.....

.....

.....

.....

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة الاداركية ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الاعتماد على النقد وسيلة لإثبات صحة أي فكرة- الثقة في المخرجات التي يتمخض عنها اجماع العلماء والخواء في مجال معين مقارنة بمصادر أخرى-الالتزام بالدليل أساساً في الاعتقاد.	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع٢

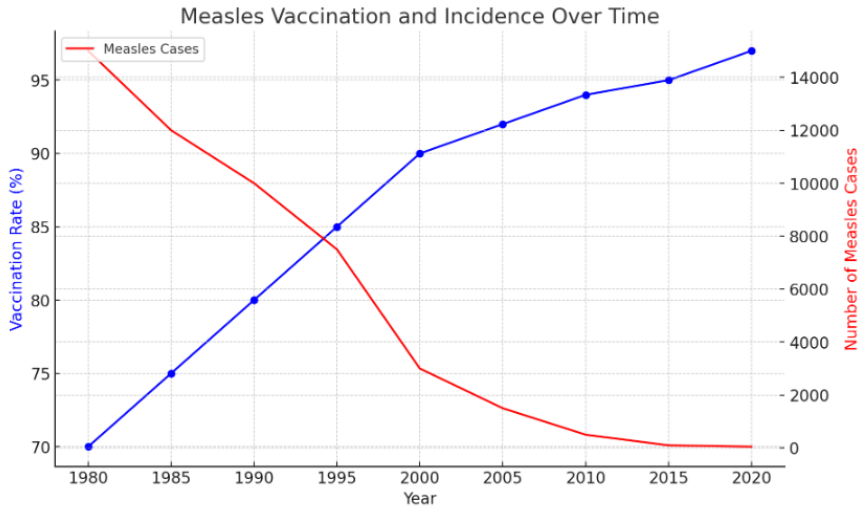
فهم اللقاحات

فهم اللقاحات

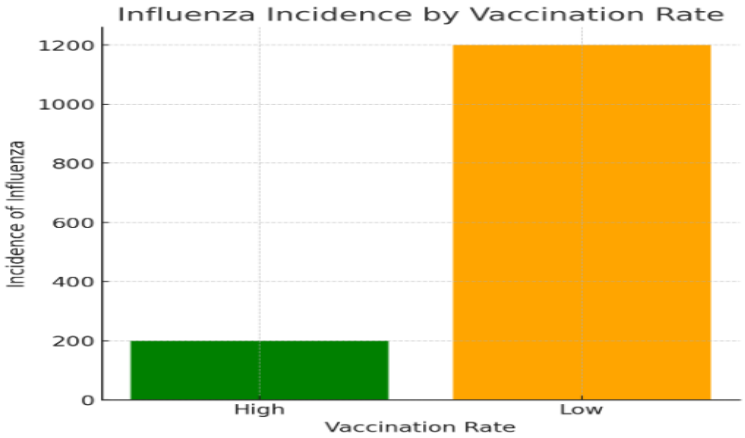
تعتبر اللقاحات حاجزًا قويًا ضد هجوم الأمراض المعدية من خلال محاكاة وجود المرض، تُعلِم اللقاحات جهاز المناعة لدينا التعرف على هؤلاء الغزاة ومحاربتهم، مما يُجهز أجسامنا بذاكرة عن اللقاء؛ هذا التحضير يُمكن الجسم من استجابة سريعة وفعالة للعدوى المستقبلية تكون أساساً لنجاح اللقاحات في ظاهرة مناعة معظم الناس.

يحدث هذا عندما يصبح جزء كبير من المجتمع محصناً ضد مرض معدٍ، مما يقلل بشكل كبير من انتشاره. ونتيجة لذلك، يتلقى حتى الذين لا يمكن تطعيمهم، مثل الأفراد الذين يعانون من حالات طبية معينة، حماية تؤكد مناعة عامة الناس الذي توفره اللقاحات، مما يحمي الفئات الأكثر ضعفًا ويحد من مدى انتشار الأمراض.

الرسم البياني ١: معدلات تطعيم الحصبة والإصابة بها بمرور الوقت: سيظهر رسم بياني خطي العلاقة بين ارتفاع معدلات تطعيم الحصبة وانخفاض معدلات الإصابة بالحصبة في مناطق مختلفة على مدى عدة عقود.



سيعرض مخطط شريطي معدلات الإصابة بالإنفلونزا في السكان الذين لديهم معدلات تطعيم عالية مقابل معدلات تطعيم منخفضة، مما يوضح التأثير الوقائي للتغطية العالية للتطعيم.



المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة الاداركية ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الاعتماد على النقد وسيلة لإثبات صحة أي فكرة- الثقة في المخرجات التي يتمخض عنها اجماع العلماء والخواء في مجال معين مقارنة بمصادر أخرى-الالتزام بالدليل أساساً في الاعتقاد.	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع٢ **فهم اللقاحات**

فهم اللقاحات

س١: بالاعتماد على الرسم البياني ١، كيف ترتبط الاتجاهات في معدلات تطعيم الحصبة بمرور الوقت بمعدلات الإصابة بالحصبة؟ قدم أمثلة محددة من الرسم البياني لدعم إجابتك.

.....

.....

.....

.....

س٢: بالإشارة إلى الرسم البياني ٢، ماذا يمكنك أن تستنتج عن فعالية تطعيمات الإنفلونزا في منع المرض؟ برر إجابتك باستخدام البيانات المقدمة.

.....

.....

.....

.....

س٣: قارن بين البيانات المقدمة في الرسمين البيانيين ١ و٢. ما هي الاستنتاجات التي يمكنك استخلاصها حول تأثير معدلات التطعيم على معدلات الإصابة بالأمراض؟

.....

.....

.....

.....

س٤: في بلدة صغيرة تشهد عودة انتشار السعال الديكي، يشعر المسؤولون الصحيون بالقلق إزاء معدلات التطعيم المنخفضة. حدد وناقش العوامل المحتملة التي تساهم في تردد اللقاح في هذه المجتمعات مع مراعاة التأثيرات الاجتماعية والثقافية والمعلوماتية. كيف يمكن أن تؤدي هذه العوامل إلى انخفاض معدلات التطعيم و اندلاع الأمراض التي يمكن الوقاية منها؟"

.....

.....

.....

.....

س٥: أدناه توجد مصادر مختلفة توفر معلومات عن اللقاحات. قم بتقييم مدى موثوقية كل مصدر مع مراعاة مصداقيتها، والاحتمالات للتحيزات، والأدلة التي تقدمها:

- منشور مدونة من أحد الوالدين يصف تجربة شخصية مع اللقاح.
- تقرير رسمي من منظمة الصحة العالمية عن أبحاث اللقاحات.
- دراسة محكمة عن فعالية اللقاح نشرت في مجلة طبية .

ناقش أي المصادر تقدم المعلومات الأكثر موثوقية ولماذا.؟

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة الاداركية ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الاعتماد على النقد وسيلة لإثبات صحة أي فكرة- الثقة في المخرجات التي يتمخض عنها اجماع العلماء والخواء في مجال معين مقارنة بمصادر أخرى-الالتزام بالدليل أساساً في الاعتقاد.	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع٢ **فهم اللقاحات**

فهم اللقاحات

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٦: "تطوير اللقاحات وتوزيعها ملتزم بمعايير أخلاقية لضمان السلامة والفعالية والعدالة. ضع في اعتبارك الممارسات التالية:

- إجراء التجارب السريرية بموافقة مستنيرة.
- إعطاء الأولوية لتوزيع اللقاحات على الفئات المعرضة للخطر أثناء النقص.
- الحفاظ على الشفافية في الإبلاغ عن الآثار الجانبية

اختر، ودافع عن الممارسات التي تعتبرها الأكثر أهمية للحفاظ على المعايير الأخلاقية في تطوير اللقاحات وتوزيعها".

.....

.....

.....

.....

س٧: غالبًا ما تتطلب سياسات الصحة العامة التطعيمات للحماية من الأمراض مثل الحصبة وشلل الأطفال والإنفلونزا. تأمل في تداعيات هذه المتطلبات على حقوق الأفراد وصحة المجتمع. ناقش التوازن بين الحرية الشخصية والسلامة العامة، مع مراعاة دور مناعة معظم الناس والوقاية من تفشي الأمراض".

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: إجرائية ○ الكفاية: بناء تفسير الظواهر علميا ○ سمات هوية العلم: تقدير وجهات النظر والمنهج العلمي للبحث	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع ٣

الحزام الناري

الحزام الناري

الحزام الناري مرض جلدي يسببه فيروس يعرف باسم (HERPES ZOSTER) وهو الفيروس نفسه المسبب لجدري الماء عند الأطفال والذي يبقى موجوداً في الجسم في الألياف العصبية ويعيش في مرحلة من الخمود. وعندما يتعرض الجسم للعوامل المساعدة لتنشيطه مثل نقص المناعة في الجلد والتي من أسبابها التقدم في العمر؛ فإن فيروس الجدري الخامد سينشط في النهايات العصبية ويشكل ما يعرف بالحزام الناري، ويظهر الحزام الناري بشكل خاص عند كبار السن، وسمي بهذا الاسم لأنه يلف على منطقة محددة كالحزام، وتسمى هذه المنطقة بالقطاع الجلدي. فمثلاً قد يصيب قطاعاً جلدياً في منطقة البطن أو الصدر أو حتى الوجه.

يتميز بظهوره على جانب واحد من الجسم. فقد يصيب الجانب الأيسر من الجسم أو الجانب الأيمن من القطاعات الجلدية المختلفة. وأهم أعراضه ألم شديد حارق أو خدر في المكان المصاب ويلحقه بعد يوم أو يومين طفح جلدي على شكل حبوب وفقاعات صغيرة وتقيح، وبعد ذلك تجف وتلتئم دون أن تترك أثراً، وكثيراً ما يتأخر التشخيص خصوصاً إذا ما تأخر الطفح الجلدي بالظهور وغالباً ما يلجأ المريض لطبيب باطني أو لطبيب عام للبحث عن أسباب هذا الألم. والتشخيص السريع والعلاج المبكر والذي يكون خلال ٧٢ ساعة من بدء ظهور الأعراض يسرع بالتئام الطفح الجلدي وشفائه، كما يقلل المضاعفات التي قد تحدث إذا ما تأخر العلاج مثل الألم المرافق للحزام الناري، والتي قد تستمر أحياناً لشهور طويلة بعد اختفاء الحزام الناري وخصوصاً إذا لم يتلق المريض العلاج السريع والصحيح. ويجنب المريض خطر التهاب أغشية العين والقرنية أو الأذن إذا ما أصاب الحزام الناري منطقة الوجه (التي قد تؤدي لفقدان السمع أو حتى البصر إذا لم يتم علاجها بسرعة). وتتضمن العلاجات عقار الاسيكلوفر ACYCLOVIR وأيضا مسكنات الألم المختلفة. (الدكتورة: هدى القضاة / جريدة الرأي (بتصرف)

س ١: الأعراض المبكرة للإصابة بالحزام الناري:

أ- ألم شديد حارق

ب- خدر في المكان المصاب

ت- طفح جلدي وفقاعات صغيرة

ث- (أ)، (ب)

س ٢: الفئات الأكثر عُرضة للإصابة بالحزام الناري:

أ- المرأة الحامل فقط ب- الرجال دون النساء ج- النساء دون الرجال د- كبار السن من الجنسين

س٣: من مضاعفات الحزام الناري:

أ- جدري الماء ب- خدر عام في الجسم ج- حبوب وفقاعات صغيرة وتقيح د- استمرار الألم الشهور طويلة

س٤: عند ظهور أحد أعراض هذا المرض يجب مراجعة طبيب:

أ- الباطنية ب- العام ج-العيون د-الجلدية

س٥: إصابة شخص ما بفيروس الجدري المائي في الصغر يؤدي إلي ...

أ- زيادة خطر الإصابة بأمراض القلب ب- الإصابة بالحزام الناري في المستقبل

ج- تطور المناعة ضد فيروس الجدري المائي فقط د- تحصينه من أمراض فيروسية أخرى

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: إجرائية ○ الكفاية: بناء تفسير الظواهر علميا ○ سمات هوية العلم: تقدير وجهات النظر والمنهج العلمي للبحث	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع ٣	الحـــــزام الناري

الحزام الناري

س٦: الرسالة التي تريد أن توصلها الكاتبة:

أ- سبب هذا المرض هو فيروس (HERPES ZOSTER).

ب- بيان أعراض هذا المرض.

ج- علاج هذا المرض يكون بأخذ الاسيكلوفير ASYCLOVIR.

د- التشخيص السريع والعلاج المبكر يسرع في الشفا.

س٧: ما العلاقة بين وظيفة الجهاز المناعي وزيادة خطر الإصابة بمرض الحزام الناري؟

.....

.....

س٨: صنف العبارة في الجدول التالي؛ إلى صحيحة أو غير صحيحة وقدم تبريرا لذلك؟

العبارة	تصنيفها		التبرير
	صحيحة	غير صحيحة	
من الإرشادات الصحية الصحيحة التي يجب على المصابين اتباعها ارتداء ملابس فضفاضة مصنوعة من البوليستر، وليس القطن.			

س٩: كيف يمكن استخدام المعلومات حول زيادة خطر الإصابة بمرض الحزام الناري لدى كبار السن والأشخاص المصابين بأمراض أخرى لتقديم توصيات فعالة للوقاية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اقتراحات تدريسية

- عرض صور أو رسوم بيانية بسيطة توضح دورة حياة الفيروس وكيف يبقى خاملاً في الجسم بعد الإصابة بجدري الماء.
- عرض مجسم أو صور توضيحية لجسم الإنسان أو فيديو تعليمي لشرح كيفية انتشار المرض على طول الأعصاب في مناطق معينة من الجسم.
- لعبة تفاعلية بتقسيم الطلاب إلى مجموعات ويطلب منهم إنشاء نموذج أو رسم يُظهر كيفية تطور الحزام الناري في جسم الإنسان.
- تقديم قصص واقعية حول أشخاص مصابين بالحزام الناري لساعدة الطلاب على الربط بين المعلومات النظرية والحالات الواقعية.
- نشاط تفاعلي، مثل مسابقة صغيرة لمعرفة مدى استيعاب جوانب الموضوع.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: طبيعة المعرفة ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الوعي البيئي	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع ٤ — **فقدان التربة والكتلة الحيوية**

رابط فيديو

https://2u.pw/2JjQPeNv

يُعد فقدان التربة والكتلة الحيوية من التحديات البيئية الكبرى التي تؤثر على استدامة النظم البيئية والإنتاج الزراعي. يحدث فقدان التربة بسبب التعرية المائية والريحية، مما يؤدي إلى إزالة الطبقات السطحية الخصبة الضرورية لنمو النباتات. كما تسهم الأنشطة البشرية مثل الزراعة المكثفة وقطع الأشجار في تقليل الكتلة الحيوية، وهي المخزون الحي من المواد العضوية في النبات والكائنات الحية الأخرى. هذا التراجع يضعف قدرة الأرض على الاحتفاظ بالمغذيات والمياه، مما يزيد من تدهور البيئة الزراعية. علاوة على ذلك، يؤدي فقدان الغطاء النباتي إلى زيادة انبعاثات غازات الدفيئة ويؤثر سلبًا على التوازن البيئي. لذا، تتطلب معالجة هذه المشكلة حلولًا متعددة، مثل إعادة التشجير وتحسين ممارسات الزراعة المستدامة.

س١: حلل أسباب فقدان التربة والكتلة الحيوية؟

.....

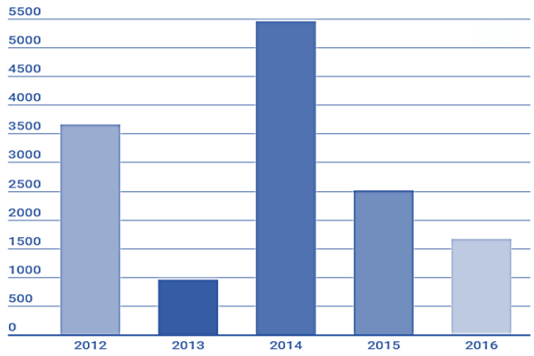
.....

س٢: قيم تأثيرها على الإنتاج الزراعي والتوازن البيئي؟

.....

.....

س٣: يظهر الرسم البياني التالي عدد الأشجار الحرجية المزالة في أحد الدول بهدف الاحتطاب خلال السنوات الخمس الأخيرة



- **في أي عام كانت أعداد الأشجار المزالة تزيد عن ٢٠٠٠ شجرة؟**

أ- ٢٠١٢، ٢٠١٣، ٢٠١٤

ب- ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٦

ج- ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦

د- ٢٠١٢، ٢٠١٤، ٢٠١٥

- **ما هو التأثير المتوقع لإزالة هذه الأشجار؟**

أ- توفير الغذاء للحيوانات المستأنسة والبرية

ب- المحافظة على التنوع الحيوي والتوازن البيئي

ج- انجراف التربة السطحية وفقد خصوبتها واتساع مساحة التصحر

د- ارتفاع مخزون المياه الجوفية السطحية المتكونة نتيجة التسرب مياه الأمطار في التربة

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ الأنظمة الحياتية. ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: طبيعة المعرفة ○ الكفاية: البحث عن المعلومات العلمية وتقييمها واستخدامها في اتخاذ القرار وفي العمل ○ سمات هوية العلم: الوعي البيئي	○ شخصي ○ محلي ○ عالمي	○ متوسط ○ مرتفع

الموضوع ٤	فقدان التربة والكتلة الحيوية
رابط فيديو	https://2u.pw/2JjQPeNv

س٤: يرى البعض أن الاحتطاب موروث إنساني يجب المحافظة عليه. هل تدعم هذا الرأي (نعم أو لا) مع التبرير.

.....

.....

س٥: اقترح حلولًا مبتكرة للتعامل مع مشكلة فقدان التربة؟

.....

.....

.....

.....

س٦: بعد مشاهدة المادة المرئية بعنوان (جهود المركز الوطني لتنمية الغطاء النباتي ومكافحة التصحر لتنمية غابات المانجروف في المملكة)

- ما هي الإجراءات التي قامت بها المملكة للمحافظة على غابات المانجروف على سواحلها؟

.....

.....

- ما النتائج المتوقعة لو لم يقم المركز الوطني بهذه المبادرة؟

.....

.....

.....

.....

اقتراحات تدريسية

- قبل قراءة النص، اطلب من الطلاب مناقشة أسباب فقدان التربة والغطاء النباتي التي يعرفونها.
- حفّزهم لاقتراح حلول مسبقة تعتمد على معرفتهم السابقة.
- قسم النص إلى فقرات صغيرة ووزعها على مجموعات، حيث تقرأ كل مجموعة فقرة وتشرحها لبقية الصف.
- يمكن أن يقوم كل طالب بتحديد مفهوم أو سبب بيئي ضمن النص لتقديمه للآخرين.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ **الأنظمة الحياتية.** ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: ذات علاقة بمواقف واقعية في الحياة ○ الكفاية: شرح الآثار المحتملة للمعرفة العلمية على المجتمع سمات هوية العلم: الوعي البيئي	○ شخصي ○ **محلي** ○ **عالمي**	○ متوسط ○ **مرتفع**

الموضوع ٥	التلوث البلاستيكي
رابط فيديو	https://2u.pw/ywfNtZlq

التلوث البلاستيكي

تُعدُّ ظاهرة التلوث البلاستيكي من أخطر الظواهر البيئية التي تؤثر على الأحياء المائية. تتسبب النفايات البلاستيكية في تلوث المحيطات والبحار، مما يؤدي إلى اختناق الكائنات البحرية وتسممها. كما تؤثر الجزيئات البلاستيكية الدقيقة على السلسلة الغذائية البحرية، حيث تبتلعها الأسماك والكائنات الصغيرة، مما يهدد صحة الإنسان عند استهلاك هذه الأحياء. تتفاقم المشكلة مع زيادة الإنتاج والاستهلاك العالمي للبلاستيك، مما يتطلب حلولاً عاجلة ومستدامة.

س١: بناءً على ما قرأت في النص السابق ما العبارات التي تدعم التأثير الرئيسي للتلوث البلاستيكي على الأحياء المائية؟ (يمكن اختيار واحد أو أكثر):

أ- يسبب التلوث البلاستيكي اضطرابات عصبية ومناعية واضطرابات في نمو الطفل والكهل.

ب- ارتفاع عدد الطيور النافقة على الشواطئ.

ج- زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي.

د- اختناق الكائنات البحرية وتسممها.

هـ--تراكم المواد البلاستيكية في قاع المحيطات.

و- تدهور التنوع البيولوجي.

س٢: بعد مشاهدتك للمادة العلمية المرئية بعنوان جزر القمامة وكباحث يسعى لإيجاد حل لمشكلة النفايات البلاستيكية في جزر القمامة في المحيطات والتخلص منها، ما هي أهم الأسئلة التي ستتناولها في دراستك مع التوضيح؟ اختر ٤ أسئلة تراها الأكثر الحاحاً في دراستك

.....

.....

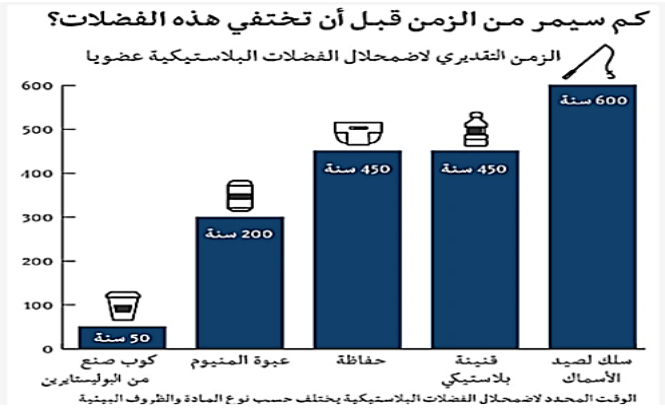
.....

.....

.....

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ **الأنظمة الحياتية.** ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: ذات علاقة بمواقف واقعية في الحياة ○ الكفاية: شرح الآثار المحتملة للمعرفة العلمية على المجتمع سمات هوية العلم: الوعي البيئي	○ شخصي ○ **محلي** ○ **عالمي**	○ متوسط ○ **مرتفع**
الموضوع ٥	التلوث البلاستيكي			
رابط فيديو	https://2u.pw/ywfNtZlq			

التلوث البلاستيكي



س٢: قدَّر عالم البيئة الصناعية، الدكتور رونالد غاير، من جامعة سانتا باربارا وزملاؤه في ورقة بحثية نشرت في شهر يوليو/تموز في مجلة "ساينس أدفنسيس أو تقدم العلوم" بأن حجم البلاستيك الذي تم إنتاجه منذ البداية إلى الآن وصل إلى ٨,٣ مليار طن. ومن ضمن هذه الكميات المذكورة، نحو ٦,٣ أطنان تحولت الآن إلى نفايات بلاستيكية وهناك ٧٩٪ من هذه النفايات لا تزال ملقاة في مدافن النفايات أو في البيئة الطبيعية. ويُذكر أن هذا الكم الهائل من النفايات أملته الحياة المعاصرة حيث يُستخدم البلاستيك في عدة مواد عابرة أو "لمرة واحدة" فقط، من زجاجات المشروبات والحفاضات إلى أدوات المائدة وبراعم القطن.

أ. ما عدد الأكواب المضمحلة من البوليسترين عند اضمحلال قنينة بلاستيكية واحدة؟

ب. بعد مرور ١٠٠٠ عام. كم عدد العبوات المصنوعة من الألومنيوم؟

س٣: في إحدى الدول الأوروبية يتم وضع مخالفة قانونية عند عدم الالتزام بفصل العبوات المعدنية والبلاستيكية والورق. برأيك هل الإجراء صحيح أم لا؟ مع التبرير.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ **الأنظمة الحياتية.** ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: ذات علاقة بمواقف واقعية في الحياة ○ الكفاية: شرح الآثار المحتملة للمعرفة العلمية على المجتمع سمات هوية العلم: الوعي البيئي	○ شخصي ○ **محلي** ○ **عالمي**	○ متوسط ○ **مرتفع**

الموضوع ٦	التلوث البلاستيكي
رابط فيديو	https://2u.pw/ywfNtZlq

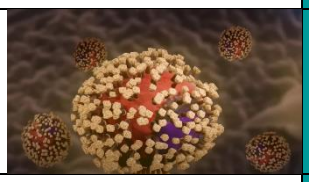
التلوث البلاستيكي

س٤: كيف يمكننا تقليل تأثير التلوث البلاستيكي؟ قدم تنبؤاتك وحلولك العلمية المناسبة مع تبريرها؟

اقتراحات تدريسية

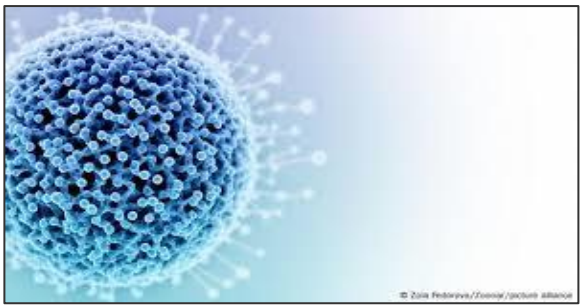
- ابدأ بشرح موجز عن التلوث البلاستيكي وأثره على البيئة بشكل عام.
- استخدم صورًا أو مقاطع فيديو قصيرة توضح التلوث البلاستيكي في البحار والمحيطات
- اطلب من الطلاب قراءة النص بعناية
- تأكد من فهمهم للمفردات والمفاهيم الأساسية
- اطلب من الطلاب تحديد التأثيرات المختلفة للتلوث البلاستيكي على الأحياء المائية
- قدم السؤال للطلاب واطلب منهم التفكير في الخيارات المتاحة
- ناقش كل خيار مع الطلاب
- وضح أن الخيار ب هو الإجابة الصحيحة لأنه يتماشى مع المعلومات المقدمة في النص
- أطلب من الطلاب كتابة فقرة قصيرة تشرح التأثير الرئيسي للتلوث البلاستيكي على الأحياء المائية باستخدام المعلومات من النص
- استخدم أمثلة واقعية وقصص لتوضيح التأثيرات، لتعزيز فهم الطلاب
- تناول بإسهاب دور البشر واقتراحاتهم في التقليل من التلوث البلاستيكي على الطبيعية.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ **الأنظمة الحياتية.** ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة بطبيعة المعرفة (إدراكي) ○ الكفاية: : شرح الظواهر علميا سمات هوية العلم: تنمية الاهتمام بالظواهر العلمية وما يرتبط بها من نماذج وتفسيرات	○ شخصي ○ محلي ○ **عالمي**	○ **متوسط** ○ مرتفع

الموضوع ٦	تاريخ كورونا
رابط فيديو	https://2u.pw/iu0dFJdx 

تاريخ كورونا

فيروسات كورونا هي مجموعة من الفيروسات التي يمكنها أن تسبب أمراضًا مثل الزكام والالتهاب التنفسي الحاد الوخيم (السارز) ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (ميرز). تم اكتشاف نوع جديد من فيروسات كورونا بعد أن تم التعرف عليه كمسبب لانتشار أحد الأمراض التي بدأت في الصين في ٢٠١٩. يُعرف الفيروس الآن باسم فيروس المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة كورونا ٢(سارز كوف ٢) ويسمى المرض الناتج عنه مرض فيروس كورونا ٢٠١٩ (كوفيد (١٩) في مارس / آذار ٢٠٢٠. أعلنت منظمة الصحة العالمية أنها صنفت مرض فيروس كورونا ٢٠١٩(كوفيد ١٩) كجائحة.



قد تكون اللقاحات (التطعيمات) الواقية من كوفيد ١٩ (فيروس كورونا) أفضل حل لإنهاء هذه الجائحة بعد قدرة الله، حيث أنها وسيلة بسيطة وآمنة وفعالة للحماية من الأمراض. حيث تدفع الجسم لمقاومة عدوى معينة وتقوية جهاز المناعة من خلال تدريب جهاز المناعة على تكوين أجسام مضادة، ونظرًا لسرعة وسهولة انتشار فيروس كورونا كوفيد - ١٩ وإصابة غالبية سكان العالم به، فإن أهمية هذا اللقاح تكمن في الحماية من فيروس كورونا. يعد قراءة النص جيداً ومشاهدة المادة العلمية المرئية. أجب على الأسئلة التالية:

س١: ما المركب العضوي الذي تتكون منه الأجسام المضادة؟

أ- البروتين ب- الكربوهيدرات ج- الفيتامين د- الدهن

س٢: ما عدد أنواع الأجسام المضادة في جسم الإنسان؟

أ-١ ب- ٥ ج- ٢٦ د- غير محدد

س٣: وضح الفرق بين دور كل من خلايا الدم البيضاء والأجسام المضادة في مقاومة مسببات المرض؟

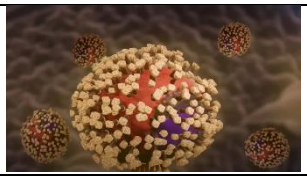
.....

س٤: ما وظيفة خلايا الدم البيضاء في الجسم؟

أ - نقل الفضلات إلى الكليتين ب- نقل الغذاء إلى خلايا الجسم

ج- نقل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون د- الدفاع عن الجسم ضد مسببات الأمراض.

المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ **الأنظمة الحياتية.** ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة بطبيعة المعرفة (إدراكي) ○ الكفاية: : شرح الظواهر علميا سمات هوية العلم: تنمية الاهتمام بالظواهر العلمية وما يرتبط بها من نماذج وتفسيرات	○ شخصي ○ محلي ○ **عالمي**	○ **متوسط** ○ مرتفع

الموضوع ٦	**تاريخ كورونا**
رابط فيديو	 https://2u.pw/iu0dFJdx

تاريخ كورونا

س٥: فسر سبب التغير في عدد خلايا الدم البيضاء وثبات عدد خلايا الدم الحمراء غالبًا في جسم الإنسان عند إصابته بمرض معد؟

.....

س٦: غالبًا ما تظهر أعراض كوفيد ١٩ بعد مدة تتراوح بين يومين إلى١٤ يومًا من التعرض للفيروس، من خلال ما قرأت استنتج أهم عرض لمرض كورونا؟

أ- ظهور بقع على الجلد تمتلئ بالماء
ب- تساقط الشعر
ج -زيادة في الوزن
د- عدم القدرة على التقاط الأنفاس

س٧: يوصي الأطباء بإعطاء أكثر من جرعة من اللقاح للوقاية من بعض الأمراض مثل مرض كورونا ما السبب في رأيك؟

.....

.....

س٨: بعد مشاهدتك للمادة العلمية المرئية بعنوان الفيروسات. أبدي رأيك في أهمية الحصول على لقاح الإنفلونزا كل عام؟ مع أو ضد مع التبرير

.....

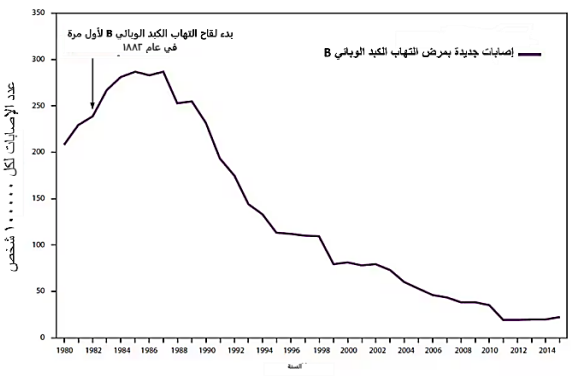
س٩: كيف أثر فيروس كورونا على اهتمام الأفراد والمجتمعات بالصحة العامة والوقاية؟

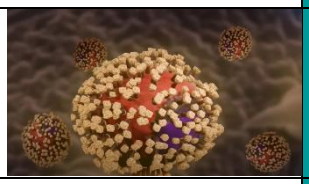
.....

.....

.....

س١٠: يمثل الجدول المقابل مخططا لعدد الإصابات بمرض التهاب الكبد الوبائي B في الفترة من ١٩٨٠ وحتى ٢٠١٤، ما النتيجة التي توصلت إليها حول استخدام لقاح التهاب الكبد الوبائي B؟



المقرر	الأنظمة	ماذا نقيس؟	السياق	المستوى
العلوم	○ الأنظمة الفيزيائية. ○ **الأنظمة الحياتية.** ○ أنظمة الأرض والفضاء.	○ المعرفة: المعرفة بطبيعة المعرفة (إدراكي) ○ الكفاية: : شرح الظواهر علميا سمات هوية العلم: تنمية الاهتمام بالظواهر العلمية وما يرتبط بها من نماذج وتفسيرات	○ شخصي ○ محلي ○ **عالمي**	○ **متوسط** ○ مرتفع
الموضوع ٦	**تاريخ كورونا**			
رابط فيديو	 https://2u.pw/iu0dFJdx			
تاريخ كورونا	**س١١: إذا أصيب إنسان أو حيوان بمرض بكتيري معد ثم شفي منه، فإن نوع البكتيريا التي سببت المرض لا تسبب له بالعادة المرض مرة ثانية. ما السبب في ذلك؟** أ- يقتل الجسم جميع البكتيريا التي قد تسبب نفس المرض. ب- تقتل خلايا الدم الحمراء جميع البكتيريا التي ربما تسبب نفس المرض. ج- تأسر خلايا الدم الحمراء هذا النوع من البكتيريا وتطرده من الجسم. د- كوّن الجسم الأجسام المضادة التي تقتل هذا النوع من البكتيريا قبل تكاثرها.			
اقتراحات للتدريس	▪ عرض فيديو تعليمي قصير حول الخط الزمني للمرض وكيفية انتشار الفيروس، وطريقة عمل جهاز المناعة، ودور اللقاحات. ▪ تفعيل إستراتيجية الحوار والمناقشة حول التأثيرات المختلفة لجائحة كورونا على الصحة العامة والاقتصاد والتعليم ▪ تقديم إحصاءات عالمية حول أعداد الإصابات والوفيات وعدد الأشخاص الذين تلقوا اللقاح واستخدام الرسوم البيانية والخرائط لتوضيح الفروقات بين الدول في التعامل مع الجائحة وتحليل بعض الإحصاءات وطرح آرائهم حول أسباب نجاح أو فشل بعض الدول في مواجهة الجائحة. ▪ استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي والتي تساهم في توضيح جوانب المرض ▪ تقديم بعض القصص الواقعية التي تُظهر تأثير الجائحة على الأفراد من الناحية الصحية أو الاقتصادية ليكون الدرس أكثر ارتباطًا بالحياة اليومية.			