



الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية
United States Agency for
International Development



المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية
National Center for Human
Resources Development

دليل إرشادي لمعلمي العلوم الصف الثامن

لمعالجة أخطاء التعلم عند الطلبة في ضوء نتائجهم
على أسئلة الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم
لعام 2015 (TIMSS 2015)

إشراف

أ.د. عبد الله عباينة د. خطاب أبو لبدة د. عماد عباينة

إعداد

حيدر جميل المدانات مي سعيد الناصر

بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية

سلسلة منشورات المركز (191)

This study is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of NCHRD and do not necessarily reflect the views of USAID or United States government.

تمت هذه الدراسة بدعم من الشعب الأمريكي عبر وكالة الإنماء الأمريكية (USAID). وتقع مسؤولية محتويات هذه الدراسة على المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، ولا تعكس بالضرورة وجهة نظر وكالة الإنماء الأمريكية (USAID) أو الحكومة الأمريكية.

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/6/1680)

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف
عن رأي دائرة المكتبة الوطنية

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
---------	--------

تقديم.....	د
مقدمة.....	هـ
الأحياء.....	1
الأحياء/معرفة.....	3
الأحياء/تطبيق.....	43
الأحياء/تفكير.....	95
الفيزياء.....	123
الفيزياء/معرفة.....	125
الفيزياء/تطبيق.....	151
الفيزياء/تفكير.....	197
الكيمياء.....	229
الكيمياء/معرفة.....	232
الكيمياء/تطبيق.....	261
الكيمياء/تفكير.....	289
علوم الأرض.....	307
علوم الأرض/معرفة.....	309
علوم الأرض/تطبيق.....	349
علوم الأرض/تفكير.....	377
ملحق أهم النتائج في الدراسة الدولية TIMSS 2015 في العلوم.....	389

تقديم

يلعب المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية دوراً رئيساً في عملية التطوير التربوي في الأردن، فالمركز يقوم بإجراء الأبحاث ذات الطابع الشمولي والتي من شأنها أن تحقق هدف المتابعة والتقييم الخارجي لمشاريع التطوير التربوي التي تنفذها وزارة التربية والتعليم بدءاً من العام 1989. وتحقيقاً لذلك فقد نفذ وأشرف وتابع العديد من الدراسات الوطنية والدولية، ففي مجال الدراسات الوطنية نفذ المركز الدراسة التقييمية الشاملة في المرحلة الأولى عام 1993، والثانية في عام 1995، والثالثة في عام 1998، ثم جاءت الدراسة الوطنية لتقييم مهارات اقتصاد المعرفة في المرحلة الأولى عام 2006 وفي المرحلة الثانية عام 2008، وفي المرحلة الثالثة عام 2011 والرابعة عام 2014.

وفي مجال الدراسات الدولية فقد حرص الأردن ومنذ بدايات برامج التطوير التربوي في الأردن على أن يشارك في هذه الدراسات، حيث جاءت مشاركته الأولى عام 1991 في الدراسة الدولية لتقييم التقدم التربوي (IAEP)، والثانية عام 1999 في الدراسة الدولية الثالثة لإعادة للرياضيات والعلوم (TIMSS-R)، والثالثة عام (2003) والرابعة في عام 2007، والخامسة في عام 2011، والسادسة عام 2015 والسابعة عام 2019 والتي ستعلن نتائجها في شهر كانون الأول لعام 2020 وتتجه النية للمشاركة في دورة الدراسة لعام 2023 بصورتها الالكترونية. ومن الدراسات الدولية التي حظيت باهتمام خاص في الأردن دراسة البرنامج الدولي لتقييم الطلبة (PISA). حيث شارك الأردن بهذه الدراسة للمرحلة الأولى عام 2006 وجاءت المشاركة الثانية عام 2009، والثالثة 2012 والرابعة 2015 والخامسة 2018 وتتجه النية للمشاركة في دورة عام 2021 بصورتها الالكترونية.

ويعمل المركز على استثمار كل البيانات التي توفرها الدراسات الدولية، فبالإضافة إلى الهدف العام لهذه الدراسات، والذي يعمل على توفير بيانات موضوعية تمكن من المقارنة بين النظم التربوية المشاركة في هذه الدراسات والتعرف على جودة نظمها التربوية، فقد حرص المركز على تحليل أخطاء الطلبة، وحصر الأخطاء الشائعة في الرياضيات، وإعداد أدلة إرشادية لمعلمي الرياضيات والتي تعينهم على الأخذ بيد طلبتنا والارتقاء بمستويات أدائهم في الرياضيات من خلال معالجة الأخطاء الشائعة لديهم داخل الغرفة الصفية في الأردن كما أنه من المأمول أن يستفيد منها القائمين على إعداد المناهج أثناء عملية تطويرها.

رئيس المركز

أ. د. عبد الله عباينة

أدلة إرشادية لمعلمي العلوم

لمعالجة أخطاء التعلم عند الطلبة في ضوء نتائجهم على أسئلة الدراسة الدولية

للمathيات والعلوم لعام 2015 (TIMSS 2015)

مقدمة

نفذت الرابطة الدولية لتقويم التحصيل التربوية (IEA) "الدراسة الدولية الثالثة في الرياضيات والعلوم" في العام الدراسي 95/94 في (40) دولة، وجمعت البيانات عن تحصيل الطلبة في المبحثين المذكورين من خلال إجاباتهم عن فقرات الاختبار، ومن خلال الاستجابات على الاستبانات التي وجهت إلى الطلبة والمعلمين ومديري المدارس.

وأعيد تطبيق الدراسة الدولية الثالثة في (38) دولة من بينها الأردن في عام 1999/98 على طلبة الصف الثامن في مبحثي الرياضيات والعلوم، وجمعت أيضاً البيانات المختلفة من خلال الاستبانات التي وجهت إلى الطلبة والمعلمين ومديري المدارس بغرض فهم أبعاد العملية التربوية والتعليمية على المستويين الدولي والوطني.

وجاءت المشاركة الأردنية الثانية في هذه الدراسة عام 2003 حيث بلغ العدد الإجمالي للدول المشاركة 46 دولة من بينها (9) دول عربية هي الأردن، مصر، سوريا، فلسطين، اليمن، المغرب، تونس، السعودية، البحرين. كما جاءت المشاركة الأردنية الثالثة في هذه الدراسة عام 2007 حيث بلغ العدد الإجمالي للدول المشاركة 57 دولة من بينها (14) دولة عربية هي: الأردن، مصر، سوريا، فلسطين، اليمن، المغرب، تونس، السعودية، البحرين، قطر، عُمان، لبنان، الكويت، الجزائر، وإمارة دبي.

وتجدر الإشارة إلى أن الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم سيعاد تطبيقها بشكل دوري وبفاصل زمني مقداره أربع سنوات، وهذا يعني أن الدراسة طُبقت في الأعوام 2015، 2019، ... وهكذا. وعلى المستوى الوطني، يقوم المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية بإجراء الترتيبات اللازمة لهذه الدراسة بالتنسيق بين الرابطة الدولية (IEA) وبين المؤسسات التربوية المختلفة (وزارة التربية

والتعليم ، والثقافة العسكرية ، ووكالة الغوث ، والمدارس الخاصة) وجمع البيانات ، وإصدار التقارير ، ودعم الدراسات التربوية المختلفة المستفيدة من نتائج هذه الدراسة ، بهدف إعانة رسمي السياسة التربوية وطنياً على تطوير مهارات تدريس هذه المباحث ومقارنة المستوى الأردني بأمثاله في العالم ، وتطوير النظام التربوي الأردني والارتقاء بجودته .

لقد كشف التقرير الدولي لنتائج الطلبة الأردنيين عن قصور واضح في إجاباتهم على الاختبار بشكل عام في الرياضيات والعلوم ، وفي المجالات الفرعية لكل مبحث منها ، الأمر الذي يشير إلى أن هناك أخطاء تتكرر لدى الطلبة بنسب عالية على بعض المهارات أو المعارف مما دفع إلى تسليط مزيد من الضوء عليها في هذه الدراسة لحصرها وتحليلها بغرض إفادة المعلمين منها بتبصيرهم بها وكيفية علاجها من خلال أدلة عملية مبسطة تعرض لهذه النماذج من الأخطاء ، كما تعرض الإرشادات على هيئة استراتيجيات تدريس ينفذها المعلم لتأخذ بيد الطلبة وتعالج الأخطاء التي يقعون بها .

• لقد مر العمل في إعداد الأدلة عبر المراحل الآتية: -

المرحلة الأولى: دراسة تحليلية لحصر أخطاء الطلبة وتحديد مجالات هذه الأخطاء وصورها في الرياضيات والعلوم.

المرحلة الثانية: إعداد أدلة تتضمن ما يأتي:

- تعريف بالخطأ وشكله.
- اقتراح مجموعة من الأسئلة والمهام يبرز فيها الخطأ (الوظيفة التشخيصية).
- اقتراح الاستراتيجيات التعليمية المناسبة التي تساعد المعلم على التعامل مع الخطأ وتجاوز الطلبة له (الوظيفة العلاجية).

المرحلة الثالثة: مناقشة الأدلة الإرشادية مع مجموعات مختلفة من ذوي الاختصاص والمشرفين التربويين والمعلمين في مبحثي العلوم والرياضيات للتحقق من مناسبتها للغاية التي وضعت من أجلها.

ونأمل في أن تتم الاستفادة من هذه الأدلة الإرشادية من قبل الجهات التربوية المختلفة وتمكين المعلمين من المهارات المضمنة بها والمعارف الداعمة لها عبر ورشات تدريب عملية كي تنعكس هذه المهارات في تدريس المعلم وأسئلته ومجالات تركيزه لتحقيق الهدف الأكبر في رفع سوية تعلم الطلبة والارتقاء به والذي ستكشف عنه الدورات القادمة للدراسة.

ونأمل في أن تتم الاستفادة من هذه الأدلة الإرشادية من قبل الجهات التربوية المختلفة وتمكين المعلمين من المهارات المضمنة بها والمعارف الداعمة لها عبر ورشات تدريب عملية كي تنعكس هذه المهارات في تدريس المعلم وأسئلته ومجالات تركيزه لتحقيق الهدف الأكبر في رفع سوية تعلم الطلبة والارتقاء به والذي ستكشف عنه الدورات القادمة للدراسة.

• وصف لاختبار العلوم في الدراسة الدولية لعام 2015 (TIMSS 2015)

نفذت الدراسة الدولية لعام 2015 في مبحثي الرياضيات والعلوم على عينة مختارة من طلبة الصف الثامن الأساسي للإجابة عن فقرات الاختبار البالغة (220) فقرة تراوحت ما بين الاختيار من متعدد إلى الإجابات القصيرة والإجابات المطولة. وقد غطى اختبار العلوم المحتويات الآتية: الأحياء، الكيمياء، والفيزياء، وعلوم الأرض، وبين الجدول رقم (1) عدد الفقرات والنسب المئوية للعلامات بحسب المحتوى.

الجدول رقم (1)

توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المحتوى ونوع السؤال/ الصف الثامن

المحتوى	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	مجموع الأسئلة	% للعلامات
الأحياء	36(36)	39(51)	75(87)	37
الكيمياء	23(23)	21(22)	44(46)	20
الفيزياء	33(34)	23(23)	56(57)	25
علوم الأرض	29(30)	16(19)	45(49)	18
المجموع	121(124)	99(115)	220(239)	100
النسبة المئوية للعلامات	52	48		

مجموع العلامات يظهر بين قوسين

كما اشتمل الاختبار على المجالات المعرفية الآتية: مَعْرِفَةُ الحقائق، والتَّطْبِيق، والتَّفْكِير. ويبين الجدول (2) توزيع فقرات اختبار العلوم بحسب المجال المعرفي.

الجدول رقم (2)

توزيع أسئلة اختبار العلوم بحسب المستوى المعرفي ونوع السؤال/ الصف الثامن

المحتوى	عدد الأسئلة من نوع الاختيار من متعدد	عدد الأسئلة من نوع بناء الإجابة (المقالي)	مجموع الأسئلة	% للعلامات
مَعْرِفَةُ الحقائق	64(66)	13(19)	77(85)	36
التَّطْبِيق	44(45)	47(53)	91(98)	41
التَّفْكِير	13(13)	39(43)	52(56)	23
المجموع	124(121)	99(115)	220(239)	100
النسبة المئوية للعلامات	52	48		

مجموع العلامات يظهر بين قوسين

هذا وقد سبق للمركز أن نشر أربعة أدلة إرشادية لمعلمي العلوم وذلك بناء على أداء طلبتنا في الدراسة الدولية لعام 1999، 2003، 2007، 2011، وبذلك فإن هذا الدليل يأتي مكملاً وداعماً للأدلة السابقة، والأمل معقود على معلمينا بأن يوظفوا هذه الأدلة في تدريسهم لمعالجة أخطاء الطلبة في العلوم.

الأحياء

الأحياء / مَعْرِفَة

توليد الطاقة في الخلية

السؤال ؟

ما العضية التي تولد الطاقة للخلية؟

- أ- الميتوكوندريون.
- ب- النواة.
- ج- السيتوبلازم.
- د- الفجوة.

توصل 15.1٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (أ) الميتوكوندريون، مقارنة بالمتوسط الدولي 30.3٪. والمثير للدهشة أن نسبة كبيرة من الطلبة على المستويين الوطني والعالمي اختاروا البديل (ب) النواة. تؤثر هذه النسبة المنخفضة جدا إلى ضعف كبير لدى الطلبة في معرفة مكونات الخلية ووظائفها، علما بأن مفهوم الخلية، وعضيات الميتوكوندريا، أساسية في علم الأحياء. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالمفاهيم الأساسية التي يتعرض لها الطلبة، بخاصة تلك التي ستبنى عليها معرفة جديدة في الصفوف اللاحقة.

أسئلة مشابهة

1- ما العضية التي تصنع الغذاء في الخلية النباتية؟

- أ- النواة.
- ب- الميتوكوندريون.
- ج- البلاستيدة الخضراء.
- د- أجسام جولجي.

2- ما مكون الخلية الذي يحتوي على الكروموسومات؟

- أ- النواة.
- ب- الميتوكوندريون.
- ج- الفجوة.
- د- البلاستيدة الخضراء.

3- ما مكون الخلية الذي يحمل المادة الوراثية؟

- أ- الفجوة.
- ب- الميتوكوندريون.
- ج- الكروموسوم.
- د- البلاستيدة الخضراء.

- اسأل الطلبة عن أوجه شبه بينهم وبين أجهزة المنزل الكهربائية. تقبل إجاباتهم، وتوصل معهم إلى أن الطاقة عامل مشترك لعمل جسم الإنسان وهذه الأجهزة.
- أدر نقاشا معهم عن مصدر الكهرباء في منازلهم، للتوصل إلى أن شركات توليد الكهرباء تعتمد على حرق منتجات الوقود الأحفوري، أو الطاقة الشمسية، أو طاقة الرياح، أو طاقة حركة المياه، لتوليد الكهرباء، التي تزود بها المنازل والمصانع والمنشآت.
- اسألهم عن مصدر الطاقة اللازمة لأنشطة الجسم وعملياته الحيوية المختلفة. ذكرهم بأن جسم الإنسان والكائنات الحية الأخرى، يتكون من خلايا تحتوي على العديد من العضيات التي تقوم بوظائف مختلفة. وضح لهم بأن عضيات الخلية تحتاج إلى الطاقة لتقوم بالعمليات الحيوية المختلفة.
- اعرض لوحة توضح تركيب الخلية في جسم الكائن الحي، واطلب إلى الطلبة تحديد عضيات الميتوكوندريا المسؤولة عن إنتاج الطاقة من السكريات في عملية التنفس.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، عمل جدول يكتبون فيه أسماء عضيات الخلية ووظيفة كل منها. ثم اطلب إليهم كتابة أسماء أجهزة أو معدات في الحياة تماثل في عملها عمل كل عضية في الخلية.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تركيب الخلية ووظائف مكوناتها، والعمليات الحيوية التي تحدث فيها، بخاصة ما يتعلق بإنتاج الطاقة، وأدر نقاشا حول محتواه.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت لمعرفة المزيد عن مكونات الخلية ووظائفها، والتعبير بأي شكل يرغبون به عن أوجه الشبه بين مدينتهم والخلية.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لتركيب الخلية ووظائف مكوناتها، وقوم إجاباتهم.

تحديد مجموعات الحيوانات من خصائصها

السؤال ؟

يتمتع أحد الحيوانات بالخصائص الآتية:

- جلد ناعم خالي من الحراشف.
- يضع بيضا بدون قشرة صلبة.
- لديه خياشيم في مراحله العمرية المبكرة.

إلى أي مجموعة ينتمي هذا الحيوان؟

- أ- الثدييات.
- ب- البرمائيات.
- ج- الزواحف.
- د- الأسماك.

توصل 38.9٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وأجاب 56.8٪ منهم إجابات خاطئة، مقارنة بالمتوسط الدولي البالغ 50٪. تؤثر هذه النسب إلى ضعف كبير لدى الطلبة في معرفة الخصائص العامة لمجموعات الحيوانات، بالرغم من دراستهم لها منذ الصفوف المبكرة. حتى أن 12.1٪ من الطلبة اختاروا بديلا خاطئا يمثل معلومات بديهية من حياة الطالب، ويفترض بهم معرفتها بسهولة. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء حتى المعرفة العلمية البسيطة اهتماما كافيا، وعدم النظر إليها بكونها مألوفة لدى الطلبة، وبالتالي لا داعي للتذكير بها ومناقشتها.

أسئلة مشابهة

1- يتمتع أحد الحيوانات بالخصائص الآتية:

- لديه زعانف عدة.
- يتنفس بواسطة الخياشيم.
- يغطي جسمه القشور.
- إلى أي مجموعة ينتمي هذا الحيوان؟
- أ- الثدييات.
- ب- البرمائيات.
- ج- الزواحف.
- د- الأسماك.

2- يتمتع أحد الحيوانات بالخصائص الآتية:

- يتكاثر بالبيض.
- يتغذى على حيوانات أخرى.
- جلده سميك مغطى بمخارشف قرنية.
- إلى أي مجموعة ينتمي هذا الحيوان؟
- أ- الزواحف.
- ب- الطيور.
- ج- البرمائيات.
- د- الثدييات.

3- يتمتع أحد الحيوانات بالخصائص الآتية:

- يأكل العشب.
- يرضع صغاره.
- يغطي جسمه الشعر.
- إلى أي مجموعة ينتمي هذا الحيوان؟
- أ- الأسماك.
- ب- الزواحف.
- ج- الطيور.
- د- الثدييات.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بسؤال الطلبة عن أكثر خاصية يرون أنها مثيرة للاهتمام في الحيوانات، وتفسير سبب اختيارهم هذا.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار مجموعة حيوانية معينة وكتابة أبرز خصائصها.
- اطلب إلى الطلبة تحديد الخاصية المشتركة بين مجموعتين حيوانيتين أو أكثر، وفائدة هذه الخاصية للحيوانات.
- اعرض صوراً لحيوانات لافقارية وحيوانات فقارية، واطلب إلى الطلبة تصنيفها ضمن اللافقاريات أو الفقاريات، ثم تحديد مجموعة الحيوانات التي يتبع لها كل حيوان، إن كانت ضمن اللافقاريات أو الفقاريات.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الخصائص العامة لمجموعات الحيوانات المختلفة، ودور هذه الخصائص في مساعدة الحيوان على العيش في بيئته.
- استخدم مع الطلبة مفتاح التصنيف لتحديد المجموعة الحيوانية التي ينتمي إليها حيوان تختاره لهم، على ألا يكونوا على معرفة به.
- اطلب إلى الطلبة اختيار خاصية معينة، جسمية أو سلوكية، والاستفادة من الإنترنت ومكتبة المدرسة في كتابة أسماء أكبر عدد من الحيوانات توجد لديها هذه الصفة، وكيفية الاستفادة الحيوان منها. اطلب إليهم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للخصائص العامة لمجموعات الحيوانات المختلفة، وقوم إجاباتهم.

تأثير البرد على الإنسان

السؤال ؟

لماذا يرتجف الناس عندما يشعرون بالبرد الشديد؟

- أ- لإرسال إشارات عن البرد إلى الدماغ.
- ب- لإنتاج الحرارة بواسطة نشاط العضلات.
- ج- لحمل المزيد من الدم إلى سطح الجلد.
- د- لمنع البرد من الدخول من خلال الجلد.

أسئلة مشابهة

1- لماذا يتعرق جسم الإنسان في الأيام الحارة؟

- أ- لحاجته إلى شرب الماء.
- ب- لمقاومة البكتيريا على سطح الجلد.
- ج- للمحافظة على درجة حرارة الجسم.
- د- لإفراز المزيد من الهرمونات.

2- لماذا يتعرق جسم الإنسان بعد القيام بمجهود عضلي كبير؟

- أ- لحاجته إلى شرب الماء.
- ب- لمقاومة البكتيريا على سطح الجلد.
- ج- للمحافظة على درجة حرارة الجسم.
- د- لإفراز المزيد من الهرمونات.

3- لماذا يتعرق جسم الإنسان بعد الركض لمسافة طويلة؟

- أ- لحاجته إلى شرب الماء.
- ب- لمقاومة البكتيريا على سطح الجلد.
- ج- للمحافظة على درجة حرارة الجسم.
- د- لإفراز المزيد من الهرمونات.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن سلوكهم أثناء ظروف الطقس المختلفة.
- اسأل الطلبة عن حالات تعرق فيها أجسامهم. ثم أدر نقاشا معهم عن الأسباب المحتملة لذلك.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن تغيرات تحدث في الجسم للتلاؤم مع ظروف الطقس المختلفة، ومن ذلك الطقس البارد.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن عمليات حيوية تحدث في الجسم للتلاؤم مع ظروف الطقس المختلفة. ثم أدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للعمليات الحيوية التي تحدث في جسم الإنسان للتلاؤم مع ظروف الطقس المختلفة، وقوم إجاباتهم.

خصائص مجموعات الحيوانات

السؤال؟

يبين الجدول أربع مجموعات من الحيوانات وبعض السمات المميزة لهذه المجموعات. تحت كل مجموعة من الحيوانات ضع علامة X إلى جانب كل سمة مميزة تتعلق بهذه المجموعة.

قد يكون لدى بعض مجموعات الحيوانات أكثر من سمة واحدة.

الطيور	الأسماك	البرمائيات	الثدييات	
				غدد الحليب
				الحراشف
				الريش
				الجلد الرطب
				الخياشيم
				الشعر

كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن كل من مجموعات الحيوانات الأربع مقارنة بالمتوسط الدولي كما يأتي:

- الثدييات: 54.1% ، 56.3%.

- البرمائيات: 27.6% ، 31.1%.

- الأسماك: 37% ، 46.5%.

- الطيور: 64.1% ، 62.7%.

تؤشر هذه النسب إلى بعض الضعف في معرفة الطلبة لخصائص مجموعات الحيوانات الفقارية، مما يوجب على المعلمين بذل مزيد من الجهد في تعريض الطلبة إلى هذه الخصائص بمختلف الوسائل، بما في ذلك: المناقشات، وأوراق العمل، وأسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهة

- 1- أذكر ميزة إضافية لم ترد لكل من مجموعات الحيوانات الواردة في الجدول.
- 2- أي من الميزات المذكورة في الجدول توجد في الزواحف؟
- 3- أي مجموعات الحيوانات هذه يتكاثر بالبيض؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن حيوانات من الفقاريات توجد عادة في بيئتهم المحلية، وما أبرز ميزاتهما.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن ميزات أخرى توجد في مجموعات الفقاريات، وأكتب ما يذكرونه على اللوح.
- أطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة ما يعرفونه عن مجموعات اللافقاريات، وأبرز خصائص كل مجموعة، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن خصائص مجموعات الفقاريات وبيئاتها، ثم أدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص مجموعات الفقاريات، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن نمو جسم صغار الحيوانات، توصل 38.7٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 51.9٪، مما يشير إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لمسببات وخصائص نمو الجسم عند الكائنات الحية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالمفاهيم والمعرفة البسيطة، التي قد يكونوا يفترضون أنها بديهية، ولا ضرورة للاهتمام بها.

أسئلة مشابهة

1- ما الوحدات الأساسية المكوّنة لأجسام الحيوانات؟

- أ- الأجهزة.
- ب- الأعضاء.
- ج- الأنسجة.
- د- الخلايا.

2- ما المواد الأساسية في بناء خلايا الجسم؟

- أ- الكربوهيدرات.
- ب- البروتينات.
- ج- الدهون.
- د- الفيتامينات.

3- ما المواد الأساسية التي تزود الخلايا بالطاقة؟

- أ- البروتينات.
- ب- الدهون.
- ج- الكربوهيدرات.
- د- الأملاح المعدنية.

- اسأل الطلبة عما يفيدهم تناول الطعام.
- اسأل الطلبة عما يحتاجه جسم الإنسان لينمو، وما الذي يحدث في جسمه ويؤدي إلى نموه.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن أنواع المواد الغذائية، وفائدة كل منها للجسم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تركيب جسم الإنسان، وحاجاته من الطعام للنمو وتجديد الخلايا التالفة والحصول على الطاقة.
- أطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، تحديد مكونات وجبة طعام متوازنة توفر للجسم احتياجاته من مختلف العناصر الغذائية.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمكونات جسم الإنسان وحاجاته من المواد الغذائية، وقوم إجاباتهم.

أعضاء جسم الإنسان

السؤال؟

في سؤال مقالي عن أعضاء جسم الإنسان يتضمن رسماً للأعضاء الداخلية، توصل 4.5٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 22٪، مما يشير إلى ضعف كبير جداً في معرفة الطلبة على المستويين الوطني والدولي لتركيب جسم الإنسان. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز على توضيح ما يعدّ من أساسيات علم الأحياء، وأساسيات الصحة، بمختلف الأساليب، من الشرح، والمناقشة، وعرض اللوحات والفيديوهات، وأوراق العمل، والأنشطة، والامتحانات. وعدم اعتبار الموضوع من البديهيات التي يفترضون معرفة الطلبة لها.

أسئلة مشابهة

1- أي أعضاء الجسم يوجد في الصدر؟

- أ- الكلية.
- ب- المعدة.
- ج- الدماغ.
- د- القلب.

2- أي الأعضاء يوجد على الجانب الأيمن من الجسم؟

- أ- الطحال.
- ب- الكبد.
- ج- الرحم.
- د- الدماغ.

3- أين يوجد الحجاب الحاجز؟

- أ- حول الدماغ.
- ب- حول الأمعاء.
- ج- بين الصدر والبطن.
- د- بين المعدة والأمعاء الدقيقة.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى أحد الطلبة الوقوف أمام الصف، ليحدّد على جسمه مكان عضو تختاره.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، رسم مخطط لجسم الإنسان، وتحديد أماكن وجود أعضاء تختارها لهم، ثم عرض ما كتبوه على زملائهم. اعرض لوحة لجسم الإنسان، وأطلب إليهم مقارنة ما رسموه وكتبوه بمكونات اللوحة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تركيب جسم الإنسان، وأدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- أطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة مجموعة من الأسئلة عن مكونات جسم الإنسان، وعرضها على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، تكوين جدول عن أعضاء كل جهاز من أجهزة الجسم المختلفة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لتركيب جسم الإنسان، ومواقع الأعضاء المختلفة فيه، وقوم إجاباتهم.

وراثة الصفات في الحيوان

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن وراثه الصفات في الحيوانات، توصل 60% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 72.7%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة للمبادئ الأساسية في الوراثة، مما يوجب على المعلمين التركيز أكثر على توضيح مفاهيم الوراثة، والإكثار من المسائل عليها، سواء في أوراق العمل أو في الامتحانات.

أسئلة مشابهة

1- في نوع من القطط، صفة لون الجسم الأسود سائدة على صفة لون الجسم الأبيض. جرى تزاوج بين قط أسود وقطة بيضاء. أي الآتي يحتمل أن يكون صحيحا عن الأبناء؟

- أ- جميعهم بلون أبيض.
- ب- جميعهم بلون رمادي.
- ج- جميعهم بلون أسود.
- د- نصفهم أبيض ونصفهم رمادي.

2- صفة الذيل القصير في نوع من الفئران سائدة على صفة الذيل الطويل. جرى تزاوج بين فأر طويل الذيل وفأرة طويلة الذيل. أي الآتي يحتمل أن يكون صحيحا عن الأبناء؟

- أ- جميعهم طويل الذيل.
- ب- جميعهم قصير الذيل.
- ج- جميعهم عديم الذيل.
- د- نصفهم قصير الذيل ونصفهم طويل الذيل.

3- القدرة على رفع الأثقال عند الإنسان صفة مكتسبة. تزوج شاب اكتسب بالتمارين قدرة كبيرة على رفع الأثقال، فتاة، وأنجبا أربعة أبناء. أي الآتي يحتمل أن يكون صحيحا عن الأبناء؟

- أ- جميعهم لديه قدرة كبيرة على رفع الأثقال.
- ب- نصفهم لديه قدرة كبيرة على رفع الأثقال.
- ج- لا تنتقل هذه الصفة إلى الأبناء لأنها مكتسبة.
- د- سيكون لديهم قدرة كبيرة على رفع الأثقال منذ مرحلة الطفولة.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر بعض الصفات الوراثية التي انتقلت إليهم من آبائهم.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن مفهوم الصفة المكتسبة، مع ذكر أمثلة عليها.
- أطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، عمل قائمتين بصفات موروثية، وصفات مكتسبة، توجد لديهم، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن مفهوم كل من الصفة السائدة والصفة المتنحية.
- وزع ورقة عمل تتضمن عددا من المسائل في الوراثة، وأطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، حلها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن آلية انتقال بعض الصفات الوراثية في الحيوانات والنباتات، ثم أدر نقاشا مع الطلبة في محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الصفة الوراثية، وآلية انتقالها من الآباء إلى الأبناء، وقوم إجاباتهم.

وظائف مكونات الخلية

السؤال ؟

ما هي وظيفة الغشاء الخلوي لدى الخلايا الحيوانية والنباتية؟

- أ- يخزن الغذاء للخلية.
- ب- يولد الطاقة للخلية.
- ج- يدير نشاطات الخلية.
- د- يتحكم بحركة المواد من الخلية وإليها.

توصل 33٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 50.4٪، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لمكونات الخلية ووظائفها، بما يوجب على المعلمين التركيز أكثر على تركيب الخلية ووظائف مكوناتها المختلفة، بخاصة لكونها الوحدة الأساسية في تركيب ووظائف جسم الكائن الحي.

أسئلة مشابهة

1- ما وظيفة الميتوكوندريا في الخلية؟

- أ- إنتاج الطاقة.
- ب- صنع الغذاء.
- ج- تخزين الغذاء.
- د- التحكم بأنشطة الخلية.

2- ما وظيفة البلاستيدات الخضراء في الخلية؟

- أ- إنتاج الطاقة.
- ب- صنع الغذاء.
- ج- تخزين الغذاء.
- د- التحكم بأنشطة الخلية.

3- ما وظيفة النواة في الخلية؟

- أ- إنتاج الطاقة.
- ب- صنع الغذاء.
- ج- تخزين الغذاء.
- د- التحكم بأنشطة الخلية.

- اسأل الطلبة عن أوجه الشبه الأساسية بين الوحدات الأساسية في أجسام أنواع الكائنات الحية، وتوصل معهم إلى مفهوم الخلية.
- أطلب إلى من يرغب من الطلبة رسم شكل مبسط على اللوح يوضح تركيب الخلية، وتسمية الأجزاء التي رسمها. أطلب إلى الصف إجراء التعديلات اللازمة على الرسم إن لزم.
- اعرض لوحة توضح مكونات كل من الخلية الحيوانية والخلية النباتية، وأطلب إلى الطلبة تحديد الفروقات بينهما.
- كلف الطلبة بالعمل في مجموعات لإعداد جدول بمكونات الخلية ووظيفة كل جزء منها، ثم مقارنة ما كتبوه مع زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تركيب الخلية ووظائف مكوناتها، ثم أدر نقاشاً مع الطلبة في محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الخلية، وتركيبها، ووظائف أجزائها، وقوم إجاباتهم.

نمو الكائنات الحية

السؤال؟

يمكن استعمال حلقات النمو لاستنباط عمر بعض الكائنات الحية.

أي مما يأتي له حلقات نمو سنوية؟



الشجرة

(ب)



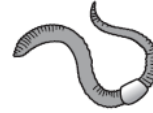
الفطر

(ا)



الحمار الوحشي

(د)



دودة الأرض

(ج)

توصل 60.6% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 67.6%، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص عمليات النمو عند الكائنات الحية، بالرغم من بساطة هذا المفهوم وألفة الطلبة معه ودراستهم له سابقا. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بكل مفهوم مهما كانت بساطته وألفة الطلبة معه، وبمختلف أشكال عملية التعلم.

أسئلة مشابهة

- 1- أي الكائنات الحية الآتية ينمو من بيضة؟
- أ- أرنب. ب- سمكة.
ج- ثعلب. د- خروف.
- 2- أي الكائنات الحية الآتية يختلف شكل الصغير في دورة حياته عن شكل الحيوان البالغ؟
- أ- ضفدع. ب- سمكة.
ج- خروف. د- أرنب.
- 3- أي النباتات الآتية يمكن أن تشاهد في دورة حياته بروز النبات الصغير من النبات الأصل؟
- أ- الزيتون. ب- التفاح.
ج- البرتقال. د- البطاطا.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن مشاهدتهم لحيوانات وصغارها.
- اعرض لوحة لحيوانات وصغارها، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها، يتضمن كيفية ظهور هذه الصغار، ولادة أم من بيوض.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، عمل جدول بأسماء حيوانات تتكاثر بالبيض، وأخرى تتكاثر بالولادة، وعرض جدولهم على زملائهم.

- اعرض لوحات عن دورات حياة حيوانات ونباتات، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن دورات حياة حيوانات ونباتات، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز مدعم بالصور، إن أمكن، عن دورات حياة حيوانات ونباتات تثير اهتمامهم، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن طرائق لتحديد العمر في حيوانات ونباتات، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفاهيم التكاثر ودورات الحياة في الكائنات الحية، وإمكانية تحديد عمر الكائن الحي من خلال خصائص معينة فيه، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

الكالسيوم مهم للمحافظة على قوة العظام.

أي مما يأتي يشكل مصدراً جيداً للكالسيوم؟

- أ- الأرز.
- ب- المعكرونة.
- ج- اللحم الأحمر.
- د- الجبن.

توصل 47.7٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 61.4٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة للقيم الغذائية للأطعمة المختلفة، بالرغم من أن هذا الموضوع من واقع حياتهم اليومية. وهذا يوجب على المعلمين التركيز أكثر على تعريف الطلبة بالقيم الغذائية لما يتناولونه من أطعمة، من خلال مختلف أساليب التعلم، بما في ذلك الأنشطة وأوراق العمل والفيديوهات وأسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهة

1- الحديد مهم لتكوين خلايا الدم الحمراء.

أي مما يأتي يشكل مصدراً جيداً للحديد؟

- أ- الأرز.
- ب- الجبن.
- ج- المعكرونة.
- د- الكبد.

2- للبوتاسيوم فوائد عدة في الجسم، منها الحفاظ على صحة العظام والجهاز العصبي.

أي مما يأتي يشكل مصدراً جيداً للبوتاسيوم؟

- أ- المعكرونة.
- ب- الكبد.
- ج- البطاطا.
- د- البطيخ.

3- للصوديوم فوائد عدة للجسم، منها صحة الأعصاب والعضلات.

أي مما يأتي يشكل مصدرا جيدا للصوديوم؟

أ- الرز.

ب- المعكرونة.

ج- المأكولات البحرية.

د- المشروبات الغازية.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن أطعمة يحبون تناولها، ومدى فائدتها للجسم.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة أن يكتب على اللوح أسماء عناصر يحتاجها جسم الإنسان، وكيف.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أسماء أطعمة تحتوي على العناصر المهمة للجسم، وعرض ما يكتبونه على زملائهم.
- اعرض لوحة لأنواع الأطعمة الضرورية للجسم، والقيمة الغذائية لكل منها، وناقش الطلبة فيها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن العناصر والأطعمة الأكثر فائدة لجسم الإنسان، وأدر نقاشاً مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة تصميم ملصق بالأطعمة المفيدة موجه للصغار لحفزهم على الاهتمام بتناولها.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للعناصر المفيدة للجسم، ومصادرها في الطعام، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

أي كائن حي يعتبر منتجاً؟

أ- الشجرة.

ب- السمكة.

ج- الحشرة.

د- الطير.

توصل 83.2% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 72.8%، وهي نسبة جيدة.

دورة الماء في الطبيعة في بيئة الغابات

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن دورة الماء في الطبيعة، توصل 43.8% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 65.6%، بما يشير إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لدورة الماء في الطبيعة، علماً بأن هذا الموضوع تكرر طرحه عدة مرات في الصفوف الأساسية.

هذا الواقع يؤكد ضبابية المفاهيم عند الطلبة، وعدم قراءة السؤال بشكل جيد لمعرفة المطلوب منه، بما يوجب على المعلمين، مراعاة توضيح المفهوم للطلبة مهما كان بسيطاً، وكذلك مراعاة الفروق الفردية بينهم من حيث سرعة استيعابهم للمعلومة، وتدريبهم على كيفية تحليل السؤال، لمعرفة ما هو مطلوب.

أسئلة مشابهة

1- ما العملية التي يتحول فيها الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، بفعل الحرارة؟

- أ- التكاثف.
- ب- التبخر.
- ج- الانصهار.
- د- التجمد.

2- ما اسم المرحلة التي تتشكل فيها الغيوم؟

- أ- التبخر.
- ب- التجمد.
- ج- الهطول.
- د- التكاثف.

3- من أي الآلية تتبخر المياه إلى الجو، بفعل عملية النتح؟

- أ- النباتات.
- ب- اليابسة.
- ج- المحيطات.
- د- البحيرات.

- راجع الطلاب بحالات المادة الثلاث في المختبر، وأعط أمثلة على ذلك، مثل تكاثف قطرات الماء على غطاء إبريق الشاي، وملاحظة تبخر الماء، وإجراء تجارب لفصل الماء عن الملح بواسطة التبخر، وبعض الأنشطة المنزلية.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو يوضح معنى دورة الماء، ومراحل دورة الماء في الطبيعة، وأهمية ذلك في حفظ الماء على المسطحات المائية و النباتات واليابسة.
- ناقش الطلبة بما تابعوه بالفيديو، بطرح أسئلة تبين دورة الماء، وأهمية الماء في حياتنا، والمحافظة عليه من التلوث، و ترشيد استهلاكه للضرورة.
- استغل فرصة تساقط الأمطار، لمناقشة الطلبة بالمفاهيم الأساسية الخاصة بدورة الماء، بطرح أسئلة تثير فضولهم، من أين يأتي المطر؟ ما الغيمة؟ تقبل جميع إجاباتهم.
- كلف الطلبة من خلال العمل في مجموعات، بإنشاء رسم تخطيطي لدورة الماء، لتكوين عمل فني، باستخدام مواد من الطبيعة.
- كلف الطلبة برسم مخطط على دفاترهم، يوضح مراحل دورة الماء في الطبيعة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق فهمهم بدورة الماء في الطبيعة، وقوم إجاباتهم.

عملية البناء الضوئي

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن عملية البناء الضوئي، توصل 6.1٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي (11.7٪)، وأجاب 49.5٪ إجابة جزئية، مقارنة بالمتوسط الدولي 60٪. تؤثر هذه النتائج على المستويين الوطني و العالمي، إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لعملية البناء الضوئي، بما يوجب على المعلمين، التركيز أكثر على توضيح عملية البناء الضوئي، من حيث حاجة النبات للمواد التي تساعد على إتمام العملية و الهدف منها، في صنع الغذاء.

أسئلة مشاهة

- 1- لماذا يقوم النبات بعملية البناء الضوئي؟
- 2- في أي جزء من النبات تتم عملية البناء الضوئي؟
- 3- ما دور النبات في التقليل من تلوث الهواء؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس، بعرض نبات على الطلبة، وسؤالهم عن أجزاء النبات ووظيفة كل منها، هل النبات منتج للغذاء أم مستهلك له؟ ذاتي أم غير ذاتي التغذية، والتمييز بينهما. تقبل جميع إجابات الطلبة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن عملية البناء الضوئي.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه في الفيديو، تعريف عملية البناء الضوئي، أين تحدث؟ ما المواد الضرورية أو الداخلة في العملية؟ والمواد الناتجة؟ ما اسم الغاز المنطلق من هذه العملية؟ وما أهميته للغلاف الجوي؟ متى تحدث؟
- كلف الطلبة بكتابة معادلة عملية البناء الضوئي في دفاترهم.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم كلف كل مجموعة، بتحضير عرض تقديمي عن الموضوع، ثم تقديمه أمام زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه، لتعميق فهمهم لعملية البناء الضوئي، وقوم إجاباتهم.

الصفات المكتسبة

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن الصفات المكتسبة، أجاب 37.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي البالغ 44.5٪. تؤثر هذه النسب إلى ضعف في تمييز الطلبة بين الصفات المكتسبة والموروثة، بالرغم من دراستهم لهذا الموضوع في الصفوف الأساسية الدنيا، ومن أن الصفة الموروثة، وهي صفة لون العيون، أكثر الصفات الوراثية بديهية، ويفترض بالطلاب معرفتها من الصفوف السابقة.

هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء حتى المعرفة العلمية البسيطة اهتمامًا كافيًا، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وعدم النظر إليها بأنها يجب أن تكون مألوفة لدى الطلبة، لذلك لا داعي للتذكير بها ومراجعتها معهم.

أسئلة مشابهة

1- أي الصفات الآتية مكتسبة عند النبات؟

- أ- لون الأزهار.
- ب- طول الساق.
- ج- امتلاء البذور.
- د- ظاهرة الانتحاء الضوئي.

2- أي الصفات الآتية موروثة؟

- أ- القراءة.
- ب- السباحة.
- ج- لون الشعر.
- د- العزف على آلة موسيقية.

3- أي الصفات الآتية مكتسبة؟

- أ- الأنف العريض.
- ب- شكل الإبهام.
- ج- وجود الغمازات.
- د- لعب الدولفين بالكرة.

- ابدأ الدرس، بطرح سؤال عن المقصود بـ: علم الوراثة؟
- اعرض صوراً مختلفة لصفات وراثية وأخرى مكتسبة، وأطلب إلى الطلبة التمييز بينها.
- أدر نقاشاً مع الطلبة، بطرح أسئلة، مثل: ما المسؤول عن توريث الصفة الوراثية؟، ما معنى صفة موروثية وصفة مكتسبة؟
- اطلب إلى الطلبة تصنيف الصور، إلى صفة مكتسبة و أخرى موروثية، وتفسير على ماذا اعتمد تصنيفهم، وتقبل إجاباتهم جميعها.
- اطلب إلى الطلبة إعداد تقرير أو عرض تقديمي يوضح أهمية علم الوراثة، في حياة الكائن الحي، مع ذكر أمثلة على أمراض وراثية، كمرض السكري ومتلازمة داون.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، لتعميق استيعابهم للصفات الوراثية والصفات المكتسبة، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد، أجاب 25.1٪ من الطلبة، إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 56.5٪.

تؤشر هذه النسب إلى عدم قدرة الطلبة على التمييز بين مجموعات الغذاء الست، وإعطاء أمثلة عليها.

هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز على أهمية التغذية الصحيحة بتناول وجبات متوازنة، بتعليم الطلبة وظائف المجموعات الغذائية الست.

أسئلة مشابهة

1- ماذا يجب أن يتوفر في الوجبة الصحية المتوازنة؟

- أ- البروتينات فقط.
- ب- البروتينات و الكربوهيدرات فقط.
- ج- البروتينات و الكربوهيدرات و الدهون فقط.
- د- البروتينات و الكربوهيدرات و الدهون و الفيتامينات والأملاح.

2- ما وظيفة البروتينات؟

- أ- الحصول على الطاقة.
- ب- بناء وتحديد الخلايا.
- ج- حماية الجسم من الأمراض.
- د- بناء العظام.

3- ما وظيفة الكربوهيدرات؟

- أ- الحصول على الطاقة.
- ب- تدخل في تركيب الدم.
- ج- بناء وتجديد الخلايا والأنسجة.
- د- حماية الجسم من الأمراض.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بعرض صور، ثم طرح أسئلة لإثارة دافعية الطلبة لأهمية الوجبة الغذائية، ثم ربط ذلك بمجموعات الغذاء الأساسية.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مجموعات الغذاء الست وأهميتها لجسم الإنسان.
- وزع الطلبة إلى خمس مجموعات، ثم كلف كل منها، البحث في مجموعة غذائية واحدة، واقتراح سؤال عما اختارته، تطرحه على باقي المجموعات.
- وجه سؤالا وناقشه مع الطلبة بشكل جماعي، مثال: ما تأثير نقص أحد أنواع العناصر الغذائية، كالألاح المعدنية، على الجسم.
- كلف الطلبة بعمل جدول في دفاترهم يتضمن تلخيصا لوظائف المجموعات الغذائية الست.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه، لتعميق فهمهم لمجموعات الغذاء، وقيام إجاباتهم.

سلوك الثدييات في المناخ البارد

السؤال؟

في سؤال مقالي عن الثدييات، أجاب 15.2٪ من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي (33.7٪)، وأجاب 53.6٪ منهم إجابة صحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 65.3٪.

تؤشر هذه النسب إلى ضعف عام في معرفة الطلبة لموضوع التكيف و سلوك الثدييات، لتبقى دافئة في أثناء الطقس البارد، بالرغم من دراستهم لهذا الموضوع في الصفوف الأساسية المبكرة.

هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام بإيصال المعرفة العلمية للطلبة بأسلوب بسيط و سهل ومحبب لهم، ليتسنى لهم استيعابه.

أسئلة مشابهة

- 1- صف سلوكين تستخدمهما الطيور في أثناء الطقس البارد؟
- 2- أذكر خاصيتين للنباتات الصحراوية تساعد على البقاء؟
- 3- صف سلوكين للنبات نتيجة لاستجابته لمؤثر معين؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح سؤال لإثارة اهتمام الطلاب نحو سلوك الكائنات الحية لمؤثرات خارجية كالضوء والأعداء، ---- و هكذا.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن سلوك الكائنات الحية، وادر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير عن سلوك كائن حي واحد وتكيفه مع البيئة.
- كلف الطلبة حل الأسئلة الثلاثة أعلاه، لتعميق فهمهم للدرس، وقوم إجاباتهم.

مكونات الجسم من الخلايا

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن تركيب جسم الكائن الحي، أجاب 43.6% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 55%، بما يشير إلى ضعف واضح في معرفة الطلبة للتركيب الخلوي لأجسام الكائنات الحية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بتدريس الطلبة عن التركيب الخلوي لجسم الكائن الحي.

أسئلة مشابهة

1- أي الكائنات التالية تحتوي خلاياه على جدار خلوي؟

- أ- الطحالب.
- ب- السمكة.
- ج- النحلة.
- د- القطة.

2- أي الكائنات الحية التالية تحتوي على بلاستيدات خضراء؟

- أ- الحوت.
- ب- المرجان.
- ج- الفطريات.
- د- البكتيريا الزرقاء.

3- أي الكائنات الحية التالية يحتوي على هيكل خارجي صلب؟

- أ- الروبيان.
- ب- السمكة.
- ج- الأنفسي.
- د- الحوت.

- ابدأ الدرس، بعرض صور لكائنات حية على " داتا شو".
- أدر نقاشا بطرح سؤال للطلبة عن أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين تركيب الخلية النباتية والخلية الحيوانية، وهل هناك كائنات أخرى تشبه النبات في تركيبها، وتوصل معهم إلى وجود جدار خلوي للخلية النباتية و أهميته للنبات و الطحالب،----الخ، و أن يذكروا أمثلة من واقع حياتهم.
- أطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، إعداد جدول يقارن بين تركيب الخلية النباتية والحيوانية.
- استفد من الإنترنت لعرض فيديو عن وظيفة الجدار الخلوي، ثم أطلب إلى الطلبة كتابة ملاحظاتهم حول ما شاهدوه، وناقشهم في ذلك.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه، ثم قوّم إجاباتهم.

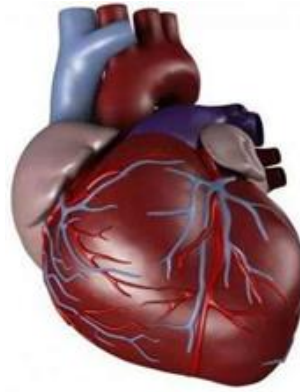
الأنسجة المكونة للمعدة

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن المعدة، أجاب 9.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 29.7٪، وأجاب 38.2٪ إجابة صحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 62.3٪، بما يشير إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لأعضاء الجسم المختلفة و كيفية المحافظة عليها.

هذا الواقع يوجب على المعلمين، إيلاء الموضوع اهتماماً كبيراً في تدريس أساسيات مادة العلوم، خاصةً ما يتعلق بجسم الإنسان و صحته.

أسئلة مشابهة



قلب الإنسان

1- أين تتواجد الأنسجة التالية، صل كل نوع من الأنسجة في العمود الأول بما يناسبه في العمود الثاني؟

نوع النسيج	مكان وجوده
النسيج العصبي	الدم
النسيج الضام	القلب
النسيج العظمي	الجلد
النسيج الطلائي	الأعصاب
النسيج العضلي المخطط	الشريان
النسيج العضلي الأملس	القفص الصدري

2- وفق بين العمود الأول والعمود الثاني، من حيث تعريف المصطلحات التالية؟

المصطلح	تعريفه
الخلية	مجموعة أنسجة تعمل مع بعض لأداء وظيفة محددة
العضو	مجموعة خلايا تعمل مع بعض لأداء وظيفة محددة
النسيج	وحدة البناء في جسم الكائن الحي

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس، بإحضار صور لبيت وخلية نحل و ألعاب تركيب، ثم ا طرح سؤالاً على الطلبة، مم يتكون جسم الإنسان؟ اطلب إليهم أن يقارنوا من خلال الصور و الألعاب التي أمامهم، بأنها تتكون من لبنة أساسية للبناء، وكذلك جسم الإنسان. ثم تدرج مع الطلبة بالأسئلة عن طريق النقاش، لاستنتاج تعريف الخلية، ثم النسيج فالعضو والجهاز.
- اصطحب الطلبة إلى المختبر، وجهاز المجهر الضوئي المركب وشرائح لأنسجة مختلفة، واطلب إلى الطلبة رؤيتها والتمييز بينها.
- أدر نقاشاً حول أنواع الأنسجة في جسم الإنسان، ووظيفة كل منها و أماكن تواجدها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو للطلبة عن الأنسجة، ثم وزع ورقة عمل حوله، وكلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالفيديو.
- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤالين أعلاه، وقوم إجاباتهم.
- كلف الطلبة برسم أنواع الأنسجة في دفاترهم.

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن أفضل مصدر للكربوهيدرات، كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة 50.4٪ مقارنة بالمستوى الدولي 56.2٪، وهذا يدل على ضعف نسبي في وضوح مفهوم العناصر الغذائية لدى الطلبة.

أسئلة مشابهة

1- أي نوع من الطعام أفضل مصدر للبروتينات؟

- أ- البطاطا.
- ب- لحم البقر.
- ج- التفاح.
- د- الخضراوات.

2- أي الآتية من أفضل المصادر للدهون ؟

- أ- الزبدة.
- ب- الأرز.
- ج- الموز.
- د- الخضراوات الورقية.

3- أي الآتية من أفضل المصادر للفيتامينات؟

- أ- القمح.
- ب- الخبز.
- ج- الدهون.
- د- المعكرونة.

- ابدأ بطرح قصة مختصرة عن الغذاء الصحي.
- ا طرح سؤالاً أو مشكلة ما، لإثارة اهتمام الطلاب لأهمية الموضوع من خلال تجاربهم الحياتية.
- ا طرح أسئلة: مثال من منكم يحافظ على تناول الوجبات الثلاث بانتظام، ما فائدة ذلك؟
- أدر نقاشاً حول أنواع الطعام المختلفة، المفيد والمضر، مع استنتاج عناصر الغذاء.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات توزيع ما يلزم من صور لأغذية مختلفة وبطاقات، لتصنيفها إلى مفيدة ومضرة، بعمل جدول.
- كلف الطلبة بعرض تقديمي لوجبة صحية متوازنة تبين عناصر الغذاء، وعرضها أمام الزملاء.
- قوم إجابات الطلبة من خلال حل الأسئلة أعلاه.

الأحياء / تطبيع

وظائف مشتركة بين أعضاء الجسم

السؤال ؟

ما الوظيفة المشتركة للرئتين والجلد والكلية؟

- أ- نقل المواد الغذائية.
- ب- إنتاج الأجسام المضادة.
- ج- إفراز الفضلات.
- د- تنظيم درجة حرارة الجسم.

توصل 27.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة وهي (ج) إفراز الفضلات، مقارنة بالمتوسط الدولي 39.9٪. وكانت نسب اختيار البدائل الثلاثة الأخرى غير الصحيحة متساوية تقريبا في كل من العينة الوطنية والمتوسط الدولي، مما يشير إلى ضعف واضح لدى الطلبة عالميا في فهم وظائف أعضاء الجسم، والربط بينها. وهو ما يوجب على المعلمين التركيز على العلاقات بين أعضاء الجسم وأجهزته، والاستنتاج منها، وعدم الاكتفاء بالمعرفة البسيطة المجردة عن كل عضو بمعزل عن بقية الأعضاء.

أسئلة مشابهة

1- ما الوظيفة المشتركة للفم والمعدة والأمعاء الدقيقة؟

- أ- تقطيع الطعام.
- ب- هضم الطعام.
- ج- امتصاص الطعام.
- د- إخراج الفضلات.

2- ما الوظيفة المشتركة للشرايين والأوردة والشعيرات الدموية؟

- أ- تكوين الدم.
- ب- نقل الدم إلى القلب.
- ج- نقل الدم من القلب.
- د- نقل الدم في الجسم.

3- ما الوظيفة المشتركة للرئتين والأنف والقصبه الهوائية؟

- أ- تدفئة هواء التنفس.
- ب- تنقية هواء التنفس.
- ج- تزويد الجسم - بالأوكسجين.
- د- تزويد الجسم بثاني أكسيد الكربون.

- اطلب إلى الطلبة ذكر اسم العضو الذي يؤدي أهم وظيفة في الجسم، وأسباب اختياريهم له. وضح لهم أن لكل عضو وظيفة مهمة في الجسم، وسيؤثر أي اختلال في هذه الوظيفة على صحة الإنسان.
- اعرض للطلبة لوحة توضح تركيب جسم الإنسان، وأطلب إليهم تسمية الأعضاء فيها. ناقشهم في مفهوم كل من العضو والجهاز.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار عضو في الجسم وتحديد وظيفته/ وظائفه، وطبيعة علاقته مع أعضاء أخرى في الجسم.
- اطلب إليهم أيضا اختيار عملية حيوية في الجسم، وتحديد الأعضاء والأجهزة التي تساهم معا في إنجازها، ودور كل من هذه الأعضاء والأجهزة فيها. أكد على تكامل عمل أعضاء وأجهزة الجسم المختلفة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أعضاء جسم الإنسان ووظائفها، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله، لتعميق فهمهم لما شاهدوه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في البحث عن معلومات وفيديوهات تعرض لتركيب جسم الإنسان، ووظائف أجهزته وأعضائه المختلفة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لوظائف أجهزة وأعضاء الجسم المختلفة، وتكامل عمل هذه الأجهزة والأعضاء لأداء مختلف العمليات الحيوية، وقوم إجاباتهم.

خصائص لتصنيف الكائنات الحية

السؤال ؟

أنظر إلى قائمة الكائنات الحية.

سمكة فملة ضفدع عنكبوت دودة الأرض طائر حوت

صنّف الكائنات الحية في مجموعتين تبعا لخاصية جسمية أو سلوكية.

المجموعة رقم 2	المجموعة رقم 1

اكتب الخاصية التي اعتمدت عليها لتصنيف هذه الكائنات.

أجاب 17.2٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 33.4٪، وأجاب 6.7٪ منهم إجابة صحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 9.5٪. ومن الخصائص التي اختارها الطلبة لتصنيفهم، وجود العمود الفقري أو عدم وجوده، والعيش في الماء أو على اليابسة.

تؤشر هذه النتائج على المستويين الوطني والعالمي إلى ضعف كبير في قدرة الطلبة على اقتراح معيار للتصنيف وتطبيقه، بما قد يعني أيضاً عدم وضوح مفهوم التصنيف لديهم بصورة عامة، وتصنيف الكائنات الحية بصورة خاصة، بالرغم من دراستهم لموضوع التصنيف في مباحث وموضوعات عدة على مدى سنوات دراستهم. يوجب هذا الواقع على المعلمين إيلاء مفهوم التصنيف أهمية خاصة، والإكثار من الأمثلة والمسائل التطبيقية عليه.

أسئلة مشاهدة

1- انظر إلى قائمة النباتات الآتية:

برتقال خس نعنع تفاح سبانخ ليمون بقدونس

صنّف هذه النباتات في مجموعتين تبعا لخاصية تختارها.

المجموعة رقم 2	المجموعة رقم 1

اكتب الخاصية التي اعتمدت عليها لتصنيف هذه النباتات.

2- انظر إلى قائمة الحيوانات الآتية:

أرنب أسد فمر ماعز دب جمل ثعلب

صنّف هذه الحيوانات في مجموعتين تبعا لخاصية تختارها.

المجموعة رقم 2	المجموعة رقم 1

اكتب الخاصية التي اعتمدت عليها لتصنيف هذه الحيوانات.

3- انظر إلى قائمة الحيوانات الآتية:

حصان غزال نسر خفاش فيل صقر عصفور

صنّف هذه الحيوانات في مجموعتين تبعا لخاصية تختارها.

المجموعة رقم 1	المجموعة رقم 2

اكتب الخاصية التي اعتمدت عليها لتصنيف هذه الحيوانات.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بالطلب إلى الطلبة اقتراح معيار يمكن به تقسيم طلبة الصف في مجموعتين. تقبل إجاباتهم، وطبق بعض ما اقترحوه.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن الفائدة من تصنيف الأشياء في مجموعات، بخاصة الكائنات الحية.
- كلف الطلبة من خلال العمل في مجموعات استنتاج فوائد تصنيف الكائنات الحية. اكتب خلاصة ما يتوصلون إليه على اللوح.
- كلف مجموعات الطلبة بكتابة أسماء المجموعات الرئيسة من الكائنات الحية، وأبرز خصائص كل مجموعة. اطلب إليهم ذكر خصائص تشترك فيها أكثر من مجموعة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تصنيف الكائنات الحية، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله، لتعميق فهمهم لما شاهدوه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في البحث عن جهود العلماء عبر التاريخ في تصنيف الكائنات الحية، وصولا إلى أحدث أنظمة التصنيف الحالية، وعرض إيجاز عما توصلوا إليه في غرفة الصف.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التصنيف، وكيفية تصنيف الكائنات الحية، وقوم إجاباتهم.

إطلاق الغازات إلى الهواء وإزالتها منه

السؤال ؟

يتواصل إطلاق ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الهواء وإزالتها من الهواء باستمرار من خلال عدد من العمليات. في كل سطر في الجدول أدناه، ضع علامة **X** في العمود المناسب للإشارة إلى العملية التي تطلق أو تزيل ثاني أكسيد الكربون والأكسجين. لقد تمت مساعدتك بملء أحد الأسطر.

العملية	إطلاق ثاني أكسيد الكربون في الهواء	إزالة ثاني أكسيد الكربون من الهواء	إطلاق الأكسجين في الهواء	إزالة الأكسجين من الهواء
احتراق الوقود الأحفوري	X			X
تنفس الحيوانات				
تنفس النباتات				
البناء الضوئي لدى النباتات				

تشير نتائج إجابات الطلبة على العمليات الأربع الواردة في السؤال إلى ما يأتي:

- توصل 41% منهم إلى الإجابة الصحيحة عن العملية الأولى، مقارنة بالمتوسط الدولي 49.4%.
- توصل 16.3% منهم إلى الإجابة الصحيحة عن العملية الثانية، مقارنة بالمتوسط الدولي 19.2%.
- توصل 37.8% منهم إلى الإجابة الصحيحة عن العملية الثالثة، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.4%.

تؤشر هذه النسب إلى ضعف كبير لدى الطلبة، على المستويين الوطني والعالمي، في فهم العمليات الحيوية في الكائنات الحية، بالرغم من أن السؤال كان عن عمليات أساسية يفترض بالطلبة معرفتها أو استنتاجها بكل سهولة. وقد يعود ذلك إلى ضعف كبير في مهارة التفكير لدى الطلبة، وأن تعلمهم يقتصر على حفظ المعلومات، وليس فهمها، لغرض النجاح في الامتحان. كما قد يكون للشكل الذي يطرح في السؤال، وهو هنا الجدول المقارن، دور في عدم قدرة الطلبة على الإجابة الصحيحة. هذا الواقع يوجب على المعلمين التنوع في أساليب تدريسهم، وفي أشكال التقويم التي يعتمدونها.

أسئلة مشابهة

1- تقوم الخلية النباتية بعمليتي التنفس والبناء الضوئي. في كل سطر في الجدول أدناه ضع علامة (✓) في العمود المناسب للتعبير عما تحتاجه العملية، وعلامة (X) للتعبير عن نواتجها.

العملية	طاقة	ماء	غلوكوز	أكسجين	ثاني أكسيد الكربون
التنفس الخلوي					
البناء الضوئي					

2- تنتقل المواد إلى الخلية ومنها بطرائق عدة، منها: الانتشار والخاصية الأسموزية. في كل سطر في الجدول أدناه ضع علامة (X) في العمود المناسب للتعبير عن نوع العملية التي ينتقل بها كل من المواد الواردة في الجدول:

الخاصية الأسموزية	الانتشار	
		انتقال الأكسجين من الرئتين إلى الدم
		انتقال ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الرئتين
		انتقال الماء من محلول منخفض التركيز إلى خلية دم حمراء
		انتقال الغلوكوز من الأمعاء إلى الدم

3- تمر الخلايا بعملية انقسام: متساوي، ومنصف. قارن في الجدول الآتي بين خصائص كل من هذين الانقسامين:

انقسام متساو	انقسام منصف	وجه المقارنة
		نوع الخلايا التي تقوم به (جسمية، جنسية)
		عدد الخلايا الجديدة الناتجة عنه
		كمية المادة الوراثية في الخلايا الجديدة الناتجة عنه

- اطلب إلى أحد الطلبة الوقوف أمام الصف وأخذ شهيق قوي، وإخراج زفير. اسأل الطلبة عما قام به زميلهم. اطلب إليهم ذكر المصطلح في علم الأحياء الذي يعبر عن ذلك (عملية حيوية).
- اطلب إليهم ذكر ما يستطيعون من عمليات حيوية تتم في جسم الإنسان، وفي الكائنات الحية بصورة عامة.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار عملية حيوية، وكتابة كل ما يعرفونه عنها، ومن ذلك أهميتها، الأجهزة والأعضاء التي تقوم بها، احتياجاتها ونواتجها، وأية أمور أخرى يرغبون بذكرها. ثم تقديم عرض موجز لما توصلوا إليه.
- كلف مجموعات الطلبة باختيار عمليات حيوية متماثلة أو متضادة، وعمل جدول مقارنة بينها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن عمليات حيوية مبسطة، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله، لتعميق فهمهم لما شاهدوه.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في معرفة المزيد عن العمليات الحيوية في أجسام الكائنات الحية المختلفة. اطلب إليهم مثلاً البحث في عمليات مثيرة للاهتمام أو الدهشة، وعرض ما يتوصلون إليه في غرفة الصف.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم العمليات الحيوية، وتنوعها. وقوم إجاباتهم.

تكيف الفئران مع بيئتها

السؤال ؟

تعيش فئران الأيل في أغلب منطق العالم. تمتلك تلك التي تعيش منها في الغابات فروًا بنيًا داكنًا. أما تلك التي تعيش على الشواطئ الرملية فإنها تمتلك فروا بنيا فاتحًا.



فئران الأيل التي تعيش في الغابات فئران الأيل التي تعيش على الشواطئ

لماذا يعدّ امتلاك فرو بني فاتح ميزة بالنسبة للفئران التي تعيش على الشواطئ؟

توصل 14٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 51.3٪. مما يؤشر إلى ضعف كبير جداً لدى الطلبة في معرفة مفاهيم التكيف في الكائنات الحية مع بيئاتها. ويبدو أن ضعف اهتمام المعلمين والطلبة بموضوعات البيئة يلعب دوراً رئيساً في ذلك. الأمر الذي يوجب على المعلمين، مهما كان تخصصهم، إيلاء موضوعات البيئة الاهتمام نفسه الذي يولونه لموضوعات العلوم الأخرى.

أسئلة مشابهة

1- تكون بعض الفراشات ذات ألوان زاهية، لكن طعمها غير مستساغ لأعدائها، لأنها تأكل نباتات ذات عصارات مرة الطعم، تؤثر في طعم أنسجتها. وللفراشة الملكة ألوان زاهية تشبه تلك الفراشات.

لماذا يعدّ امتلاك الفراشة الملكة للألوان الزاهية ميزة للبقاء؟

2- تكون ضفادع الأشجار عادة خضراء اللون.

لماذا يعدّ امتلاكها للون الأخضر ميزة للبقاء.

3- للذب القطبي فراء أبيض اللون.

لماذا يعدّ امتلاكها للون الأبيض ميزة للبقاء.

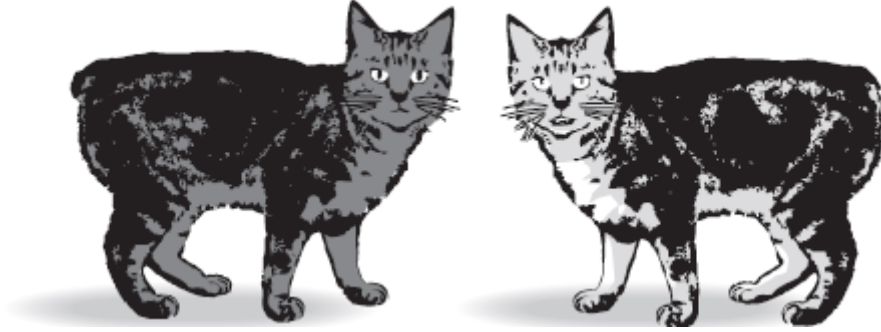
إرشادات علاجية :

- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تكيفات في الحيوانات للبقاء في البيئات المختلفة، بخاصة ما يتعلق منها بالتخفي. وأدر نقاشاً مع الطلبة حول تنوع أنماط التكيف في الحيوانات وأهميتها لبقائها.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات كتابة أنماط من تكيف الحيوانات في بيئتهم للبقاء، سواء منها التكيف للحصول على الغذاء، أو لتجنب الافتراس. ثم عرض ما يكتبونه على زملائهم.
- أطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير عن تكيفات للبقاء في نوع من الحيوانات يختارونه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التكيف، وتنوعه في الحيوانات المختلفة. وقوم إجاباتهم.

وراثة صفة الذيل في القطط

السؤال ؟

يبيّن الرسم أدناه قطتي المنك. تكون قطط المنك بلا ذيل أو ذات ذيل قصير جداً. هل من المحتمل لقطط المنك عند تزاوجها أن تلد قططاً ذات ذيول طويلة؟



(ضع إشارة √ في مربع واحد).

☐ نعم

☐ لا

فسرّ إجابتك.

توصل 19.3% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 29.8%، مما يؤشر إلى ضعف واضح في معرفة الطلبة لآلية انتقال الصفات الوراثية في الكائن الحي. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من التطبيقات والأمثلة على آلية انتقال الصفات الوراثية، وعدم الاكتفاء بالشرح النظري فقط.

أسئلة مشابهة

في الإنسان صفات الرموش الطويلة، ووجود الغمازات، والإبهام المستقيم، سائدة. وصفات الرموش القصيرة، وعدم وجود الغمازات، والإبهام المنحني، متنحية. أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- هل يحتمل إنجاب أطفال رموشهم طويلة من زواج شاب رموشه قصيرة بفتاة رموشها قصيرة؟ فسّر إجابتك.
- 2- هل يحتمل إنجاب أطفال لديهم غمازات من زواج شاب لديه غمازات بفتاة لديها غمازات؟ فسّر إجابتك.
- 3- هل يحتمل إنجاب أطفال إبهامهم مستقيم من زواج شاب إبهامه مستقيم بفتاة إبهامها منحني؟ فسّر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر صفات عند الإنسان، وتحديد الصفات المكتسبة والصفات الموروثة منها. ثم توصل معهم إلى تحديد مفهوم الصفة الوراثية.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن الفرق بين مفهوم الصفة السائدة والصفة المتنحية، وذكر أمثلة عليها.
- نفذ نشاطاً في غرفة الصف لتحديد بعض الصفات السائدة والصفات المتنحية لدى طلبة الصف.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن مفهوم الكروموسومات والجينات، وكيفية انتقالها من الآباء إلى الأبناء، ودورها في تحديد الصفات الوراثية.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الصفات الوراثية عند الكائنات الحية، وأدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- وزع ورقة عمل تتضمن مسائل عن انتقال الصفات الوراثية، وأطلب إلى الطلبة التعاون في حلها من خلال العمل في مجموعات.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الصفة الوراثية وانتقالها من الآباء إلى الأبناء، وقوم إجاباتهم.

كيف تعمل اللقاحات؟

السؤال ؟

سؤال: كيف يساعد التلقيح في منع الأمراض مثل الإنفلونزا؟

- أ- يحسنّ التلقيح امتصاص المواد الغذائية.
- ب- يزيد التلقيح من سرعة الدورة الدموية.
- ج- يحفز التلقيح إنتاج الأجسام المضادة.
- د- يزيد التلقيح من فعالية الأدوية.

توصل 50٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 67.6٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة بدور اللقاحات في الوقاية من الأمراض، بالرغم من تماسها المباشر مع صحتهم. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالموضوعات الصحية، وبمختلف أشكال التدريس، بما في ذلك أوراق العمل، والفيديوهات، والمناقشات، والمحاضرات.

أسئلة مشابهة

1- أي الآتية صحيح عن اللقاحات؟

- أ- تشفي من جميع الأمراض.
- ب- عرفها الإنسان منذ آلاف السنين.
- ج- يعطى اللقاح الواحد سنويا طوال العمر.
- د- يعطى اللقاح الواحد لمرض محدد.

2- من ماذا يصنع اللقاح؟

- أ- جراثيم نشطة.
- ب- جراثيم ميتة أو ضعيفة.
- ج- خلايا دم حمراء.
- د- مواد غذائية خاصة صناعية.

3- من أول من استخدم اللقاح؟

- أ- ألكسندر فلمنج.
- ب- توماس أديسون.
- ج- إدوارد جينر.
- د- بيل جيتس.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة تسمية أمراض أصيبوا بها، وكيفية علاجها. توصل معهم إلى مفهوم المرض المعدي، وأسبابه.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن أساليب يتبعها الإنسان للوقاية من المرض، وتوصل معهم إلى مفهوم اللقاحات.
- استخدم اللوح في كتابة قائمة بأمراض تعطى لقاحات للوقاية منها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن اللقاحات، ودورها في إكساب الجسم مناعة ضد المرض، وأدر نقاشاً مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير عن تطور معرفة الإنسان باللقاحات، ودورها في تحسين الصحة العامة في المجتمع. أطلب إليهم الاستفادة من تقارير منظمة الصحة العالمية، ويونيسيف، ووزارة الصحة الأردنية، في تقديم أرقام توضح أهمية اللقاحات.
- استفد من نشرات وزارة الصحة في عرض جدول بأنواع اللقاحات التي تعطى ومواعيدها، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم اللقاحات وفوائدها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

لا تستطيع الطيور الجارحة كالنسور البقاء على قيد الحياة في بيئة خالية من النباتات.



اشرح سبب ذلك.

توصل 30.4% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة المرتبطة بمفهوم السلسلة الغذائية، وأهمية النباتات في البيئة، مقارنة بالمتوسط الدولي 34.9%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفهوم السلسلة الغذائية، ودورها في الطبيعة. إضافة إلى ضعف في إدراكهم لأبعاد دور النباتات في البيئة، وأهميتها للحياة بشكل عام. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز باستمرار على فوائد النباتات للإنسان والحياة بشكل عام، وبمختلف أساليب التدريس.

أسئلة مشابهة

- 1- أذكر ماذا تستفيد شخصيا من النباتات.
- 2- أكتب ثلاث سلاسل غذائية ترتبط ببيئتك المحلية.
- 3- هل يمكن أن تبدأ السلسلة الغذائية بحيوان مفترس؟ فسر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى أحد الطلبة كتابة أسماء نباتات وحيوانات على اللوح، ثم اسأل عن غذاء كل نوع مما كتب، وتوصل مع الطلبة إلى مفهوم سلسلة الغذاء.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة عدة سلاسل غذائية من بيئتهم المحلية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مفهوم سلسلة الغذاء، وأنماط من سلاسل الغذاء من بيئات متنوعة، يابسة ومائية، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم سلاسل الغذاء، وقوم إجاباتهم.

سبب طول عنق الزرافة

السؤال ؟

كان لأسلاف الزرافة المعاصرة عنق قصير. أما اليوم، فتتصف الزرافات بعنق طويل.

أي من التعليقات الآتية صحيح؟

- أ- في قديم الزمان، كانت الزرافات تستطيع الوصول إلى أوراق الشجر السفلى فقط. وحين زالت تلك الأوراق، مدتّ الزرافات عنقها للوصول إلى الأوراق العليا. فأصبح لصغار هذه الزرافات عنق أطول.
- ب- حين كان الغذاء موجوداً بوفرة، كبرت صغار الزرافات بشكلٍ أسرع و طال عنقها. فأصبح لصغار هذه الزرافات عنق أطول.
- ج- ربّى الإنسان الزرافات على مدى مئات السنين وكان يُسمح للزرافات ذات الأعناق الطويلة فقط بالتناسل. ثم تم إطلاق صغارها في الطبيعة.
- د- في قديم الزمان، كان ضمن مجموعات الزرافات بعض الزرافات ذات العنق الطويل. عاشت تلك الزرافات وتكاثرت لأنه كان بوسعها الوصول إلى المزيد من أوراق الشجر. وبالتالي فإن صغار هذه الزرافات كان لها أيضاً عنقا أطول.

توصل 47% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 45.8%، مما يؤشر إلى فهم مناسب نسبياً لموضوع انتقال الصفات الوراثية، وتكيف الكائن الحي مع البيئة.

تغيّر أعداد الأرانب والقطط

السؤال ؟

يشير الجدول أدناه إلى عدد الأرانب ونوع من القطط البرية يدعى الأوس في منطقة معينة بين عامي 1996 و 2004.

العام	عدد الحيوانات	
	الأرانب	الأوس
1996	60000	1200
1998	40000	800
2000	30000	600
2002	10000	200
2004	6000	135

أ- صف ما جرى لأعداد كل من النوعين بين العامين 1996 و 2004.

الأرانب:

الأوس:

ب- أعط تفسيراً واحداً ممكناً لعدد حيوانات الأوس في عام 1996 مقارنةً مع عام 2004.

كانت نسبة الطلبة الذي توصلوا إلى الإجابة الصحيحة على كل من فرعي السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

-الفرع (أ): 52.4% ، 67.8%.

-الفرع (ب): 20% ، 44.2%.

تؤشر هذه النتيجة إلى ضعف لدى الطلبة في قراءة الجداول، وفي فهم طبيعة علاقة حيوية بسيطة وبديهية ضمن العلاقات الحيوية بين الكائنات الحية. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز على موضوعات البيئة والعلاقات بين الكائنات الحية، بالإكثار من الأمثلة وأوراق العمل والفيديوهات والمسائل.

أسئلة مشابكة

- 1- أدى القضاء على الذئاب في متنزه يلو تسون الوطني في الولايات المتحدة إلى تدهور في الغطاء النباتي. فسّر ذلك.
- 2- لماذا قد يصبح توفر البيئة الملائمة لعيش الحيوانات وتكاثرها خطرا عليها؟
- 3- أدخل المهاجرون الأوربيون الأرانب إلى أستراليا، فتكاثرت حتى أصبحت تشكل تهديدا للمحاصيل الزراعية، مما اضطر المزارعين إلى إدخال القطط لحماية المزارع من الأرانب والفئران. لكن هذا الإجراء تسبب في مشكلة أخرى بعد فترة. ماذا تتوقع أن تكون هذه المشكلة؟ فسر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر أسماء مفترسات وفرائس، وأمثلة على العلاقة بينها، في ضوء معرفتهم السابقة، أو من أفلام شاهدوها على شاشة التلفزيون أو من خلال الإنترنت.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن مفهوم الافتراس، ومدى تأثير هذه العلاقة على الفريسة والمفترس في النظام البيئي.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أمثلة فعلية من علاقة الافتراس، وأثرها على النظام البيئي، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز يشمل بيانات واقعية عن التغير في أعداد المفترسات والفرائس في نظام بيئي.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الافتراس وسلاسل الغذاء، وقوم إجاباتهم.

تكيفات مع ظروف البيئة

السؤال ؟

تنفخ الطيور ريشها عندما يكون الطقس بارداً.



الطائر في الطقس البارد



الطائر في الطقس الحار

كيف يساعد هذا السلوك الطائر؟

- أ- يزيد إنتاج الحرارة.
- ب- يمنع جفاف الجلد.
- ج- يقلل من فقدان الحرارة.
- د- يحمي الريش من الضرر.

توصل 35.2% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.1%، مما يشير إلى ضعف معرفة الطلبة لأنماط التكيف عند الكائنات الحية للبقاء في ظروف البيئة المتغيرة. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من الأمثلة عن أنماط التكيف في الكائنات الحية، والحرص على تكليفهم بالبحث فيها، ومناقشتها، والمقارنة بينها.

أسئلة مشابهة

1- لماذا تكون أرجل الجمل طويلة؟

- أ- ليصل إلى أوراق الأشجار على الأغصان العالية.
- ب- ليبعد جسمه عن حرارة الرمال.
- ج- ليخزن الماء اللازم له.
- د- ليرى واحات الصحراء من بعد.

2- ما سبب طول لسان الحرباء؟

- أ- تبخر الماء الزائد في الجسم.
- ب- التقاط الحشرات.
- ج- التعلق على أغصان الأشجار.
- د- دفع الغذاء بسهولة إلى المعدة.

3- لماذا يختفي الخفاش في النهار وينشط في الليل؟

- أ- للحماية من الأعداء.
- ب- للابتعاد عن ضوء الشمس.
- ج- لاصطياد الحيوانات الصغيرة وهي نائمة.
- د- للابتعاد عن ضجيج النهار.

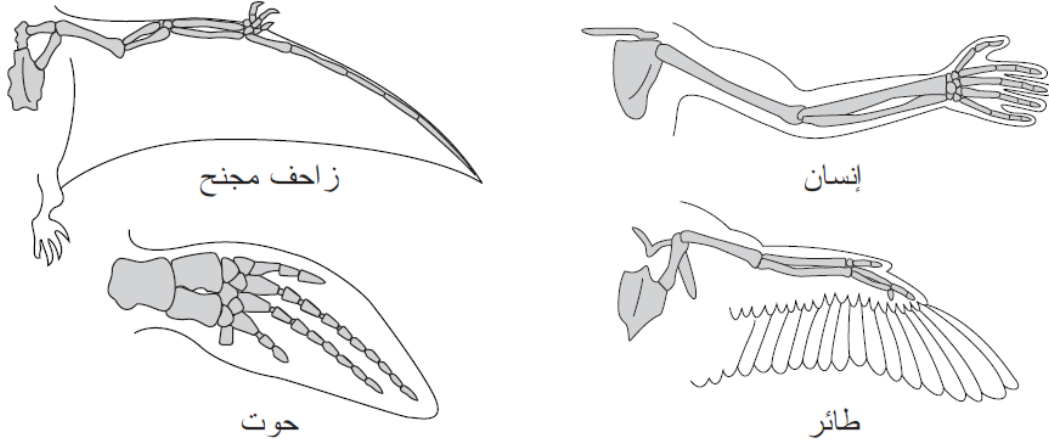
إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر خصائص تثير اهتمامهم في الحيوانات أو النباتات.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن مفهوم التكيف وأنواعه، وأهميته للكائن الحي.
- اعرض لوحات مصورة تبين أنماطاً من التكيف التركيبي عند الحيوانات والنباتات، وأدر نقاشاً مع الطلبة حولها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أمثلة من أنماط التكيف التركيبي والوظيفي والسلوكي عند الحيوانات والنباتات، وأدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن أمثلة لأنماط من التكيف التركيبي والوظيفي والسلوكي عند الحيوانات والنباتات، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التكيف، وقوم إجاباتهم.

أدلة على تطور الكائنات الحية

السؤال ؟

تشير الرسوم إلى العظام في أطراف إنسان و حيوان زاحف مجنح و طائر و حوت.



ما هو أفضل استنتاج تؤكد هذه الرسوم؟

- أ- كانت للحيوانات أسلاف مشتركة.
- ب- عاشت الحيوانات في نفس البيئة.
- ج- كان الشكل الخارجي للحيوانات متشابهاً.
- د- كانت الحيوانات موجودة على الأرض في نفس الوقت.

توصل 30.8% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (أ)، مقارنة بالمتوسط الدولي 44.7%، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفهوم تطور الكائنات الحية، وقد يعود ذلك إلى عدم تعرض الطلبة لهذا المفهوم بصورة موسعة. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالمفاهيم والقضايا المهمة في العلم، والتوسع فيها إن أمكن، من خلال أنشطة وأوراق عمل متنوعة.

أسئلة مشاهمة

1- تكثر في مختلف مناطق الأردن أحافير لكائنات بحرية متنوعة، إلى ماذا يدل ذلك؟

- أ- نقلتها الشعوب القديمة من البحر.
- ب- سقطت على الأرض من الطيور البحرية.
- ج- كانت هذه المناطق مغطاة بالمياه قديماً.
- د- كانت الحيوانات البحرية قادرة على التنقل قديماً.

2- مع بدء الثورة الصناعية في بريطانيا في القرن التاسع عشر، والتي غطى سناج مصانعها الأسود الأشجار، أخذت أعداد الفراش أسود اللون تتزايد، وتقل أعداد الفراش زاهي الألوان، ما أفضل استنتاج عن ذلك؟

- أ- لم يعد الفراش زاهي الألوان قادراً على التكاثُر.
- ب- أصبح الفراش زاهي الألوان عرضةً للاصطياد أكثر من الطيور.
- ج- يستطيع الفراش أسود اللون العثور على غذائه بسهولة أكبر.
- د- يقاوم الفراش أسود اللون الأمراض بفاعلية أكبر.

3- ما السبب المحتمل في إجراء العلماء التجارب على الأرانب والفئران لتعرّف مدى فاعلية الأدوية الجديدة المحتملة؟

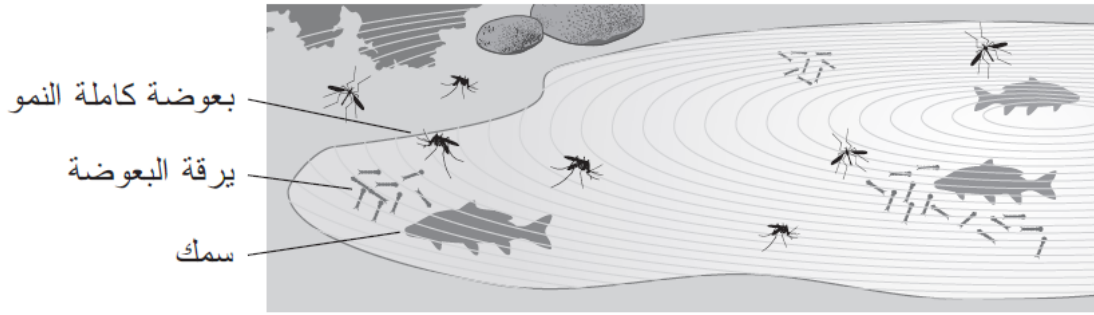
- أ- صغيرة الحجم.
- ب- تؤثر فيها الأدوية أفضل.
- ج- تشبه في تركيب جسمها وخصائصه جسم الإنسان.
- د- التقليل من مقادير جرعات الأدوية المعطاة.

- اسأل الطلبة عن أعضاء في أنواع حيوانية مختلفة تتشابه في تركيبها، وأخرى تتشابه في وظيفتها.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن أسباب محتملة للتشابه في الأعضاء أو الأجزاء عند أنواع حيوانية ونباتية مختلفة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أمثلة لأعضاء أو أجزاء في حيوانات ونباتات تتشابه تركيبيا أو وظيفيا في أنواع حيوانية ونباتية مختلفة، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن التشابه في أعضاء حيوانات من أنواع مختلفة، تركيبيا أو وظيفيا، وتفسير السبب المحتمل لهذا التشابه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفاهيم الأحافير والتكيف والتطور والأصل المشترك للكائنات الحية، وقوم إجاباتهم.

الأسماك تأكل يرقات البعوض

السؤال ؟

هناك بركة قريبة من مدرسة ثامر. يضع البعوض بيضه في البركة. هناك أيضاً سمك صغير يعيش في البركة كما هو مبين أدناه. يفضل السمك الصغير أن يأكل يرقات البعوض التي تسبح في الماء.



أ) لماذا يأكل السمك يرقات البعوض و لا يأكل البعوض كامل النمو؟

- أ- يسبح البعوض كامل النمو بسرعة كبيرة.
- ب- يعيش البعوض كامل النمو في الهواء.
- ج- يرقات البعوض أطيب مذاقاً.
- د- عدد يرقات البعوض يفوق عدد البعوض كامل النمو.

ب) أضاف ثامر المزيد من السمك في البركة.

كيف يمكن أن يؤثر ذلك على عدد البعوض كامل النمو الذي يعيش حول البركة؟

(ضع إشارة ✓ في مربع واحد).

- ☐ سيزيد عددها.
- ☐ سيقُل عددها.
- ☐ سيبقى عددها كما هو.
- فسر إجابتك.

كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن فرعي السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

الفرع أ: 41.9 % ، 62.1 %.

الفرع ب: 18 % ، 36.3 %.

تؤشر هذه النسب إلى ضعف في إدراك الطلبة لطبيعة العلاقات بين الكائنات الحية، والاستنتاج منها، مما يوجب على المعلمين الإكثار من الأمثلة على هذه العلاقات، وتفسيرها، وبمختلف أساليب التعلم.

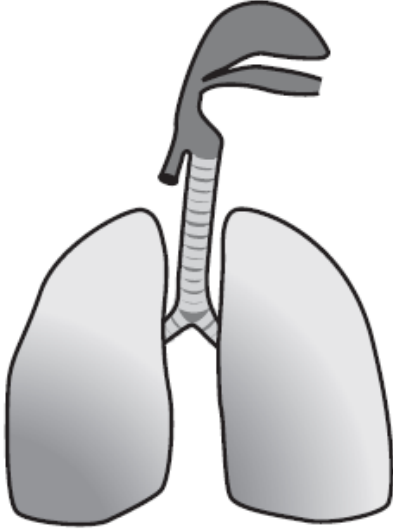
أسئلة مشابهة

- 1- يستخدم العنكبوت النطاط عنصر المفاجأة عند افتراس الذبابة المنزلية، حيث يبدأ بمهاجمتها من مسافة بعيدة، في حين يقترب من يرقة هذه الذبابة عند افتراسه لها. فسّر سبب هذا السلوك.
- 2- تهتم ربّات المنازل في بعض أقاليم أمريكا الوسطى بالحفاظ على نوع من العناكب في منازلهن. فسّر سبب هذا السلوك.
- 3- في دراسة لعلماء عن تأثير علاقة الافتراس على النظام البيئي للشعاب المرجانية في جزر البهاما، عزلوا أنواعا محددة من الأسماك، وأبعدوا عنها الأسماك المفترسة لها. فلاحظوا بعد فترة انهيار النظام البيئي المعزول ككل. فسّر سبب حدوث هذا الانهيار.

- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة عن علاقة الافتراس عند الحيوانات، والهدف منها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديوهات عن أنماط من علاقة الافتراس بين حيوانات مختلفة في حجمها، وبيئاتها، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن علاقات الافتراس بين الكائنات الحية ككل، لإبراز التنوع فيها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن أهمية علاقة الافتراس في الحفاظ على الاتزان في النظام البيئي.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم عملية الافتراس، وتنوعها، وأهميتها للنظام البيئي، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

يبيّن الرسمان أدناه أجزاء من جسم الإنسان.



كيف يمكن وصف أجزاء الجسم هذه؟

- أ- على أنها خلايا.
- ب- على أنها أنسجة.
- ج- على أنها أعضاء.
- د- على أنها أجهزة عضوية.

توصل 46.6% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 59.4%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفهوم الجهاز في جسم الكائن الحي، علما بأنه يرتبط بصورة قوية بحياتهم وصحتهم. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على توضيح المفاهيم المتعلقة بجسم الإنسان وأجهزته وعملياته الحيوية وصحته، وبمختلف أساليب التعلم.

أسئلة مشابهة

1- ما الجهاز الذي توجد معظم أجزائه في القفص الصدري من جسم الإنسان؟

- أ- الهضمي.
- ب- العصبي.
- ج- التنفسي.
- د- البولي.

2- ما مكونات جهاز الدوران في الإنسان؟

3- رتب مكونات الجهاز الهضمي الآتية في جسم الإنسان من الفم إلى الشرج:

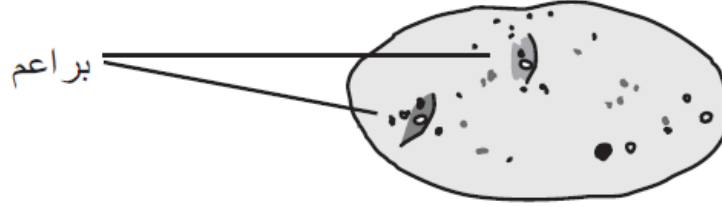
أمعاء دقيقة، مريء، مستقيم، أمعاء غليظة، بلعوم، معدة.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة تسمية أجهزة جسم الإنسان.
- اعرض لوحة تعرض لتركيب جسم الإنسان، وأطلب إلى الطلبة تحديد المكونات الرئيسة لكل جهاز.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو لأجهزة جسم الإنسان ومكونات كل منها، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، تكوين جدول بأسماء أجهزة جسم الإنسان، ووظائف كل منها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول تكامل عمل أجهزة الجسم المختلفة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الجهاز، ومكوناته، ودوره في الجسم، وقوم إجاباتهم.

التكاثر اللاجنسي بالبراعم

السؤال ؟



يمكن تقطيع حبة بطاطا إلى عدة أجزاء يحتوي كلٌّ منها على برعم. ويمكن نمو نبتة بطاطا من كل جزء من تلك الأجزاء.

ما نوع هذا التكاثر؟

(ظلل خانة واحدة).

☐ لاجنسي.

☐ جنسي.

فسّر إجابتك.

توصل 12% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 34.3%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لأشكال التكاثر الخضري عند النباتات، بالرغم من أن السؤال يتناول نباتا مألوفاً في منزل الطالب وبيئته، مما يوجب على المعلمين إيلاء المعرفة الحياتية، بخاصة تلك المرتبطة ببيئة الطالب اهتماماً خاصاً.

أسئلة مشابهاة

- 1- عند أخذ قطعة من غصن شجرة تين وزراعتها، فإنها تنمو إلى شجرة تين كبيرة، ماذا يسمّى هذا النوع من التكاثر؟
- 2- كيف يمكنك الحصول على بعض البصل الأخضر من بصلة عادية؟ ماذا يسمّى هذا النوع من التكاثر؟
- 3- بماذا يختلف نوعا التكاثر في السؤالين السابقين عن نوع التكاثر بالبذور؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة إن كانوا لاحظوا في منازلهم ظهور نتوءات (براعم) من حبات بطاطا موضوعة في المطبخ منذ أيام. اسألهم ماذا يمكن أن تفيد هذه البراعم؟
- اسأل الطلبة عن نباتات تتكاثر بالبذور، وكيف يمكن الحصول من هذه البذور على نباتات جديدة.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن الفرق في مفهوم التكاثر الجنسي والتكاثر الخضري عند النباتات، وميزات كل نوع.
- اعرض لوحة مصورة لأنواع التكاثر في النباتات، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أنواع التكاثر الخضري في النباتات، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواها.
- وجه الطلبة لزراعة نباتات تتكاثر خضريا في منازلهم، ومتابعة مراحل نموها، وتسجيل ملاحظاتهم حولها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التكاثر الخضري، وميزاته، وقوم إجاباتهم.

تبادل الغازات عبر جسم الكائن الحي

السؤال ؟

يتم تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الهواء والدم عبر جلد أي من الكائنات الحية التالية؟

- أ- سمك السلمون.
- ب- الضفدع.
- ج- الحوت.
- د- التمساح.

توصل 30.6% من الطلبة للإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.3%، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لطرائق تبادل الغازات في الكائنات الحية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من التركيز على العمليات الحيوية التي تحدث في مجموعات الحيوانات المختلفة، وتوجيه الطلبة إلى الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في الاطلاع على أشكال التنوع في الكائنات الحية في مختلف الجوانب، بما فيها العمليات الحيوية.

أسئلة مشابهة

1- يتم تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الهواء والدم عبر الخياشيم في أي من الكائنات الحية التالية؟

- أ- السمكة.
- ب- العصفور.
- ج- الحوت.
- د- التمساح.

2- يتم تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الهواء والدم عبر الرئتين في أي من الكائنات الحية التالية؟

- أ- السمكة.
- ب- الفراشة.
- ج- التمساح.
- د- دودة الأرض.

3- يتم تبادل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الهواء وجسم النبات عن أي طريق؟

- أ- الأزهار. ب- الثمار.
ج- البذور. د- الثغور.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى أحد الطلبة الوقوف أمام الصف وأخذ شهيق طويل، ثم زفير. اسألهم عما قام به زميلهم، وعن مسار الهواء الذي دخل إلى جسمه، وتوصل معهم إلى مفهوم الحركات التنفسية، وتبادل الغازات بين الجسم والهواء المحيط.
- اعرض لوحة لكائنات حية تتبادل الغازات مع الهواء الخارجي بطرائق مختلفة، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها، بحيث تتوصل فيه أيضا إلى مفهوم الخياشيم والثغور.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن طرائق تبادل الغازات في مجموعات الكائنات الحية المختلفة، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواها.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن طرائق تبادل الغازات في مجموعات الكائنات الحية المختلفة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم عملية تبادل الغازات، وتنوع طرائقها، وقوم إجاباتهم.

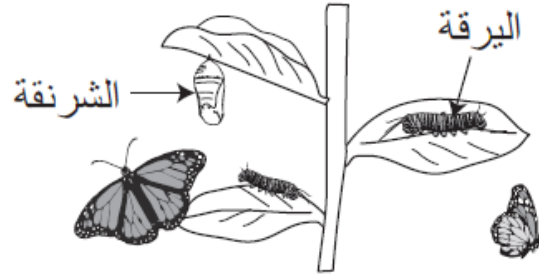
دورة حياة الفراشة الملكة والتكيف

السؤال ؟

رغب طلاب مدرسة في زراعة حديقة. وقد أخبرهم مختص في علم الأحياء عن نبات يسمى الصقلاب يجذب فراشة الملكة.



قرر الطلاب زرع نبات الصقلاب في حديقته. بعد شهر من ذلك، لاحظ الطلاب فراشات الملكة تحوم حول نبات الصقلاب بالإضافة إلى بعض يرقات فراشة الملكة وبعض الشرنقات.



خلال دورة حياة فراشة الملكة، هناك مراحل نمو ومراحل تطور.

أ. في أي مرحلة من دورة حياة فراشة الملكة تنمو أعضاؤها؟

المرحلة:

فسّر إجابتك:

ب. في أي مرحلة من دورة حياة فراشة الملكة تتطور أعضاؤها؟

المرحلة:

فسّر إجابتك:

ج. قرأ الطلاب أن العلماء لاحظوا أن الطيور لا تأكل فراشات الملكة لأن هذه الفراشات تحتوي على مادة سامة للطيور.

كما تعلّموا أن فراشات نائب الملك تشبه فراشات الملكة وأن الطيور لا تحب أكلها بدورها.



ماذا تستفيد فراشات نائب الملك من شبهها بفراشات الملكة؟

- أ- ستمكن من أن تتغذى على نبات الصقلاب.
- ب- ستمكن من أن تعيش وتتكاثر.
- ج- ستمكن من أن تتزاوج مع فراشات الملكة.
- د- ستمكن من أن تهاجر برفقة فراشات الملكة.

كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا على فروع السؤال الثلاثة، مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

الفرع أ: 8.3% ، 19%.

الفرع ب: 13.8% ، 28.2%.

الفرع ج: 54.3% ، 64.2%.

تؤشر هذه النسب المنخفضة، على المستويين الوطني والعالمي، إلى ضعف في تطبيق الطلبة لما درسوه عن دورات الحياة، على مثال عرض بصورة تفصيلية، بما يدل على حفظ الطلبة للمعلومة وليس فهمها وتطبيقها والتعامل معها. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء الأمثلة والتطبيقات المزيد من الاهتمام، وعدم التركيز على حفظ المعلومات فقط.

أسئلة مشابهة

1- الهيدرا نوع من الحيوانات بسيطة التركيب، وهو قادر على التكاثر عن طريق نمو جزء من الجسم إلى الخارج يكون كائنا جديدا، ينفصل لاحقا ويعيش مستقلا عن الهيدرا الأصلية.

أ- أذكر طريقة تكاثر مماثلة تحدث في النبات.

ب- ماذا تتوقع أن تكون صفات الحيوان الجديد؟
فسّر إجابتك.

2- تضع الدجاجة البيض، وتحضنه، إلى أن يفقس إلى صيصان صغيرة. ما أوجه الشبه بين تكاثر الدجاج وتكاثر الفراشة في السؤال السابق؟

3- الأخطبوط المقلد نوع من الأخطبوط يمكنه تقليد العديد من أنواع الحيوانات البحرية الأخرى في الشكل واللون والحركة.

لماذا برأيك يلجأ الأخطبوط المقلد إلى هذا السلوك؟

- اطلب إلى الطلبة ذكر أنواع حيوانية تتكاثر بالولادة، وأخرى تتكاثر بالبيض.
- ادر نقاشا مع الطلبة فيما يعرفونه عن تفقيس البيض ونمو الصغار في الحيوانات.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن دورات الحياة في حيوانات مختلفة، ومن ذلك الأرانب والدجاج والضفادع لتوضيح مفهومي التكاثر بالولادة والتكاثر بالبيض، إضافة إلى الحشرات، لتوضيح مفهومي التحول المباشر والتحول غير المباشر.
- اسأل الطلبة عن طرائق تحمي بها الحيوانات نفسها من الأعداء.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن طرائق في التمويه والمحاكاة تلجأ إليها بعض الحيوانات لحماية نفسها من الأعداء، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن دورات الحياة في حيوانات مختلفة، وفي طرائق التمويه والمحاكاة التي تلجأ إليها لحماية نفسها من الأعداء، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للتنوع في دورات الحياة، وفي طرائق الحماية من الأعداء، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي، كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن هذا السؤال 9.1٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 25.7٪، وكانت نسبة من أجابوا إجابة صحيحة جزئياً 29.9٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 52.7٪.

مما يؤثر إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لمجموعات الغذاء، وفي قدرتهم على إعداد وجبة غذائية متوازنة.

يتوجب على المعلمين، إيلاء الغذاء المتوازن اهتماماً كافياً، ونشر الوعي عند الطلبة في الابتعاد عن تناول الوجبات غير الصحية بكميات كبيرة، والتي تؤدي إلى زيادة في الوزن، وتسبب بالأمراض، وعدم إهمال الموضوع والنظر إليه كأنه من البديهيات بالنسبة للطلبة.

أسئلة مشاهة

1- كَوْن وجبة إفطار متوازنة؟

2- ما أهمية الفيتامينات لجسم الإنسان؟

3- اذكر نوعين من الأطعمة يحتويان على البروتين؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بإحضار بطاقات وأطعمة مفيدة وأخرى غير مفيدة.
- اسرد إلى الطلبة قصة عن الغذاء السليم الصحي.
- ا طرح عددا من الأسئلة لإثارة اهتمامهم، مثل: من يتناول وجبة الإفطار صباح كل يوم؟
ما فائدة الغذاء؟
- اطلب إلى الطلبة تصنيف الأطعمة إلى مفيدة وغير مفيدة.
- ناقش معنى الغذاء المتوازن، من خلال عرض فيديو، يوضح مجموعات الغذاء و فائدة كل منها لجسم الإنسان.
- كلف الطلبة بتنفيذ نشاط، يعملون فيه على إعداد ثلاث وجبات يومية متوازنة.
- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق فهمهم للوجبات المتوازنة،
وقوم إجاباتهم.

أوجه التشابه والاختلاف بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

السؤال ؟

في سؤال مقالي، أجاب 13.7٪ من الطلبة عن الجزء الأول من السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 28.9٪، وأجاب 32.6٪ إجابة صحيحة جزئياً مقارنة بالمتوسط الدولي 53.4٪.

وأجاب 3.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن الجزء الثاني من السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 10.4٪، وأجاب 14.7٪ من الطلبة إجابة صحيحة جزئياً عن السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي 26.6٪.

يلاحظ أن هناك تدني في مستوى الطلبة، في التفريق بين الخلية النباتية و الحيوانية، بالرغم من دراسة الطلبة لهذا الموضوع مرات عدة في الصفوف الأساسية.

هذا الواقع يوجب على المعلمين، عرض الدرس بأساليب تدريسية متنوعة ومشوقة للطلبة، ليتسنى لهم فهم واستيعاب أجزاء الخلية ووظيفة كل منها، مع الابتعاد عن الروتين والتلقين في طرح الموضوع.

أسئلة مشابهة

1- عرف الخلية ؟

2- ما وظيفة المايوتوكندريون؟

3- في أي نوع من الخلايا يوجد الجدار الخلوي ؟

إرشادات علاجية :

- اصطحب الطلبة إلى المختبر، وقسمهم إلى مجموعات.
- اعرض مجسمين لخلية نباتية وحيوانية.
- أدر نقاشًا مع الطلبة، بطرح أسئلة مختلفة، حول تعريف الخلية ومكوناتها ووظيفة كل منها من خلال توزيع ورقة عمل.
- استخدم المجهر الضوئي المركب لدراسة شرائح للخلية النباتية والحيوانية.
- أعط فرصة للطلبة بتجريب رؤية الخلايا تحت المجهر بأنفسهم.
- اطلب إلى الطلبة رسم خليتين نباتية وحيوانية على دفاترهم، ثم عمل جدول للمقارنة بينهما، ثم اختتم الدرس بتلخيصه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، و قوم إجاباتهم.
- كلف الطلبة من خلال عمل جماعي، و كواجب بيتي، بعمل كعكتين على شكل خلية نباتية وأخرى على شكل خلية حيوانية، ثم تزيينهما على شكل أجزاء الخلية.

العضلة ذات الرأسين والعضلة ذات الثلاثة رؤوس

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد، أجب 24.7٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي البالغ 47.5٪. تؤثر النتائج إلى ضعف واضح في معرفة الطلبة لوظائف العضلات وآلية انقباضها وانبساطها.

هذا الواقع يوجب على المعلمين، إيلاء الموضوع اهتمامًا كبيرًا، لما له من أهمية في قدرة الإنسان على الحركة، وربط ذلك بأهمية تناول الغذاء الصحي والجيد، وكذلك ممارسة الرياضة بانتظام للمحافظة على صحة العضلات.

أسئلة مشابهة

1- ماذا يحدث لعضلتي العضد عند انبساط المرفق؟

- أ- تنقبض العضلة ذات الثلاثة رؤوس، وتنبسط العضلة ذات الرأسين.
- ب- تنبسط العضلة ذات الثلاثة رؤوس، وتنقبض العضلة ذات الرأسين.
- ج- تنقبض العضلة ذات الرأسين، وتبقى العضلة ذات الثلاثة رؤوس كما هي.
- د- تنبسط العضلة ذات الثلاثة رؤوس، وتبقى العضلة ذات الرأسين كما هي.

2- أي الآتية يساعد مباشرة في حركات الجسم؟

- أ- العظام.
- ب- العضلات.
- ج- الأقدام.
- د- الأرجل.

3- يـخزن سكر الدم على شكل مادة تسمى الجللايكوجين في أي من الآتية:

- أ- العضلات.
- ب- البنكرياس.
- ج- الطحال.
- د- المعدة.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح سؤال لإثارة دافعية الطلاب حول أهمية التمارين الرياضية في بناء العضلات وصحتها، ثم أدر نقاش معهم في ذلك: كم مرة بالأسبوع تمارس الرياضة؟ ما أنواع الرياضات التي ترغب بها؟ ما شعورك بعد الانتهاء من التمارين الرياضية؟ ما نوع الرياضة التي تحرك بها جميع عضلات جسمك؟ وهكذا.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو حول عضلات الساعد، وآلية عمل العضلات من انقباض وانبساط.
- اطلب إلى الطلبة تحريك أيديهم، وتسجيل ملاحظاتهم حول ما شاهدوه.
- كلف الطلبة برسم العضلتين ذات الرأسين وذات الثلاثة رؤوس، في وضعيتي الانقباض والانبساط على دفاترهم، واستخدام الألوان.
- اربط أهمية العضلات، بتحويل السكر وتخزينه في العضلات.
- لخص الدرس، ثم قوم استيعابهم للمعلومات الواردة.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

مرض الحصبة

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن الأمراض، أجاب 42.4٪ من الطلبة على هذا السؤال، إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 49.1٪.

تؤشر النسب إلى وجود ضعف لدى الطلبة، في معلوماتهم عن الأمراض المعدية و السارية. هذا الواقع يوجب على المعلمين، توجيه انتباه الطلبة إلى الأمراض المعدية ومسبباتها وأعراضها وكيفية تجنب المرض، وأن الأطفال يتعرضون لهذه الأمراض في عمر مبكر من حياتهم.

أسئلة مشابهة

يصاب الأطفال في المرحلة العمرية المبكرة، بالأمراض المعدية، و تكون الفيروسات أو البكتيريا مسبب لها، ويكون لها القابلية بالانتقال من كائن لآخر، لذا يجب أخذ جرعات المطاعيم بوقتها، في السنوات الست الأولى من عمر الطفل.

1- أصيب رامي بمرض الجدري وهو في السادسة من عمره، هل تعتقد أنه سيصاب بالمرض مرة أخرى، بعد الشفاء؟ ضع علامة أمام نعم أو لا.

() نعم

() لا

فسّر إجابتك.

2- ما أهمية إعطاء المطاعيم للأطفال بوقتها؟ فسّر ذلك؟

3- برأيك، ما طرائق انتقال العدوى لمرض الجدري؟

- ابدأ الدرس بعرض تقرير من منظمة الصحة العالمية، عن انتشار الأمراض المعدية في العالم، كالسل و الجدري والحصبة وشلل الأطفال، توضح أسباب انتشارها، خاصة بالمناطق التي تفتقر للنظافة أو أماكن الحروب والكوارث.
- اطرح سؤالاً لإثارة اهتمام و دافعية الطلبة، مثلاً: من منكم أصيب بأحد الأمراض المعدية وهو صغير؟ أذكر اسم المرض. كيف كان التعامل مع المرض من قبل أفراد الأسرة؟
- أدر نقاشاً مع الطلبة، عن أهمية النظافة للوقاية من الأمراض، وأهمية إعطاء المطاعيم بوقتها.
- اطلب إلى الطلبة كتابة تقرير عن مرضٍ معدٍ واحد.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن البطريق، أجاب 10.4٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 32.2٪، وأجاب 48.7٪ منهم إجابة صحيحة جزئياً مقارنة بالمتوسط الدولي 72٪.

تؤشر هذه النتائج على المستويين الوطني والعالمي إلى ضعف كبير في قدرة الطلبة على تفسير سلوك الكائنات الحية، بالرغم من دراستهم عن سلوك الكائنات الحية في الصفوف المبكرة. هذا الواقع يوجب على المعلمين، تشجيع الطلبة على القراءة و البحث في سلوك الكائنات الحية.

أسئلة مشابهة

1- تصنف البطاريق من الطيور، بالرغم أنها لا تمتلك القدرة على الطيران، وهي تعيش في النصف الجنوبي المتجمد من الكرة الأرضية، ومن ذوات الدم الحار، إذ تبلغ حرارة جسمها 38 درجة سلسيوية.

كيف تستطيع البطاريق البقاء دافئة في الأماكن الجليدية الباردة؟
أ-

ب-

2- تتراوح فترة الحمل عند أنثى الكنغر، ما بين 21-38 يوماً، و قد يتأخر النسل عند الأنثى، إذ تدخل البويضة المخصبة في مرحلة سبات، تسمى بالانغراس المتأخر.

باعتقادك، لماذا تدخل البويضة المخصبة لأنثى الكنغر في مرحلة السبات؟

أ-

ب-

3- النعام من الطيور الكبيرة، التي لا تمتلك القدرة على الطيران، موطنه الأصلي إفريقيا والشرق الأوسط، تتغذى على النباتات و بعض الزواحف، و تأكل الكثير من الرمال و تقوم النعامة بحفر حفرة في الأرض لتضع داخلها البيض.

أ- باعتقادك، لماذا تدفن النعامة رأسها في الرمال؟

ب- لماذا تأكل النعامة الكثير من الرمال؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بالطلب إلى الطلبة ذكر بعض المعلومات من خبراتهم عن سلوك كائنات حية مختلفة، كالقطط و الحمام و الكلاب، وهكذا.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو علمي يظهر سلوك كائنات حية مثل الحيتان والبطاريق في التكاثر والبحث عن الغذاء والهرب من الأعداء.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه، من خلال طرح أسئلة مختلفة، و تقبل جميع إجاباتهم و اقتراحاتهم.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في البحث عن صور ومقاطع لسلوك الكائنات الحية.
- كلف الطلبة بكتابة تقرير مكون من صفحة واحدة، وعرضه أمام زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، لتعميق معلوماتهم واستيعابهم، لتفسير ظاهرة السلوك عند الكائنات الحية، و قوم إجاباتهم.

تكيف مع الظلام

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن التكيف عند الحيوانات، يطرح معلومات عن نوع معين من الأسماك، كانت نسبة الطلبة الذين توصلوا للإجابة الصحيحة 37.7% مقارنة بالمتوسط الدولي 44.1%، بما يؤشر إلى ضعف لدى الطلبة في المعلومات أولاً والقدرة على تحليل السؤال والتفكير عميقاً وربط المعطيات مع بعضها. يتوجب على المعلمين تشجيع الطلبة على البحث و القراءة المعمقة للمواضيع العلمية.

أسئلة مشابهة

أسماك مضيئة تعيش في أعماق البحار. هذه الأسماك لديها القدرة على الإضاءة، لتساعدها على اصطياد فريستها إذ تنتج مركبا ينبعث منه الضوء. الأسماك التي تعيش في أعماق البحار، تعيش في مناطق شديدة الظلام، لذلك لا تعتمد على بصرها فقط، بعضها يمتلك أعضاء استشعار لتحديد موقع فريستها. هناك نظرية تفسر عدم قدرة بعض الأسماك على الإبصار، قد تتعرض لطفرة في الجين المسؤول عن الإبصار، وقد يكون التعرض الدائم للظلام، سبب في فقدان السمك البصر أو إضعافه، بسبب حدوث ضمور بشبكية العين.

أي مما يأتي يدل على قدرة السمك على التكيف؟ ضع إشارة (صح) أو (خطأ)

- 1- تتغذى الأسماك بأعماق البحار على النباتات. -----
- 2- تستطيع الأسماك إنتاج مركب ينبعث منه الضوء. -----
- 3- تعتمد الأسماك فقط على حاسة البصر في الظلام، مما يمكنها من صيد الفريسة. -----

- مهد للدرس بطرح سؤال على الطلبة، مثلاً: من لديه فضول لمعرفة المزيد عن حياة الأسماك وخصائصها، وكيفية تكيفها للعيش في أعماق البحار والمحيطات.
- اعرض فيديو يوضح خصائص الأسماك وتطورها، وكذلك بعض الصور المتنوعة ذات العلاقة.
- أوقف الفيديو بعد كل مشهد، ثم ناقش الطلبة بما شاهدوه.
- وزع بطاقات لصور أنواع مختلفة من الأسماك على مجموعات الطلبة، ثم كلف كل مجموعة بتصنيفها حسب خصائصها البارزة.
- كلف الطلبة كتابة تقرير عن نوع واحد من الأسماك، بالاستفادة من المكتبة والإنترنت، و قراءته أمام باقي الطلبة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه، لتثبيت التعلم لديهم، وقوم إجاباتهم.

الأحياء / تَفْكِير

كيفية تأثير الأسمدة على نمو النبات

السؤال ؟



باستخدام المواد أعلاه، صف تجربة تسمح بمعرفة كيفية تأثير الأسمدة على نمو النبات.

توصل 8.2% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي وضع أسمدة في بعض الأوعية، وترك البعض الآخر بدون أسمدة، أو وضع تراكيز مختلفة من الأسمدة في بعض الأوعية، مع ترك وعاء واحد على الأقل بدون أسمدة. في حين كان المتوسط الدولي 26.6%.

تؤشر هذه النسبة المنخفضة جدا إلى ضعف كبير جدا في قدرة الطلبة على تصميم التجارب لحل مشكلات أو الإجابة عن تساؤلات. الأمر الذي يعني أن الطلبة يعتمدون فقط على حفظ المعلومات الواردة في الكتاب والحصول على العلامة المناسبة، وأن المعلمين بصورة عامة قد لا يولون الجانب العملي ما يكفي من الاهتمام. الأمر الذين يوجب على المعلمين إيلاء الجانب العملي في العلوم الاهتمام اللازم، والتركيز أكثر على المسائل والجوانب العملية وتلك المتعلقة بمهارات التفكير العليا، بدل الاكتفاء بالجانب المعرفي النظري فقط.

أسئلة مشابحة

1- باستخدام المواد والأدوات الآتية:

جزرة ملعقة ملح طعام كأس زجاجية ماء سكين
صف تجربة تتعرّف فيها الانتشار البسيط.

2- باستخدام المواد والأدوات الآتية:

بيضتان كأسان زجاجيتان ماء ملح
صف تجربة تتعرّف فيها الخاصية الأسموزية.

3- باستخدام المواد والأدوات الآتية:

أطباق بتري قطن مرش ماء بذور فول أو فاصوليا
صف تجربة تتعرّف فيها أهمية الماء لنمو النبات.

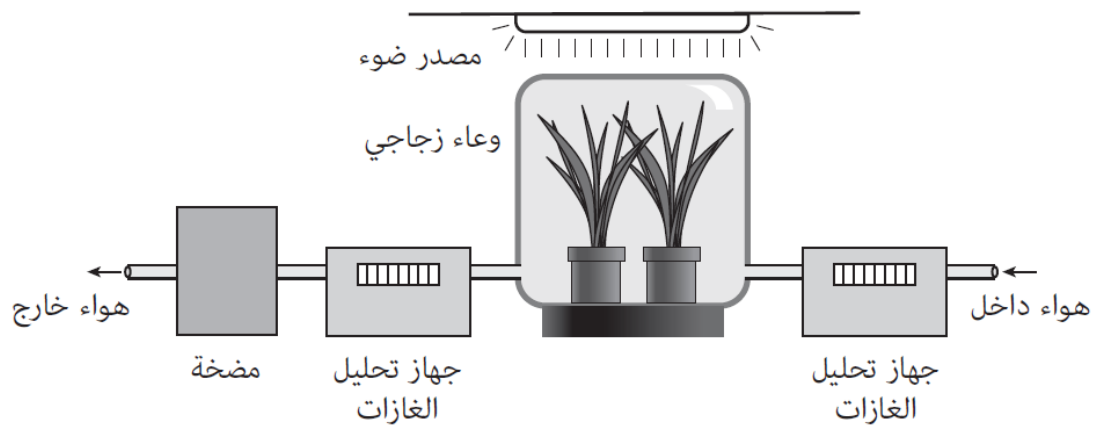
- اطلب إلى الطلبة التحدث عن أول تجربة أجروها في حياتهم، سواء من حيث الهدف منها، طريقة تنفيذها، نتائجها، أية أخطاء حدثت فيها، والدروس المستفادة منها.
- احرص على تنفيذ الأنشطة والتجارب الواردة في الكتاب المدرسي، وأي أنشطة أو تجارب ترى أنها مناسبة لمستوى الصف، وتفيد في تعميق استيعابهم لمفاهيم الدرس.
- وحرص على أن ينفذ الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، هذه الأنشطة والتجارب بأنفسهم، ما أمكن ذلك.
- احرص أيضا على طرح أسئلة تتحدى الطلبة حيثما كان الموضوع مناسباً، على أن تتطلب الإجابة عليها إجراء الطلبة لتجارب، أو تصميم تجارب. حقّزهم على تعوّد إجراء التجارب في المنزل أيضا، للتوصل إلى إجابات لأسئلة أو مشكلات في حياتهم اليومية.
- احرص على الاستفادة ما أمكن ذلك من الإنترنت في عرض نماذج من أنشطة وتجارب ذات علاقة بموضوع الدرس.
- حاول بين فترة وأخرى إجراء مسابقات بين الطلبة لتصميم تجارب توصلهم إلى إجابات عن أسئلة تطرحها عليهم. مع عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التجربة العلمية وكيفية تصميمها، وقوم إجاباتهم.

البناء الضوئي وضوء الشمس

السؤال ؟

تدرس سارة كيف أن معدل البناء الضوئي في النباتات يتأثر بكثافة ضوء الشمس على تلك النباتات.

زرعت سارة نباتات في وعاء زجاجي شفاف . وسحبت الهواء الخارجي إلى داخل الوعاء عبر مضخة صغيرة. وقاست كمية ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الهواء قبل إدخاله وبعد إخراجها من الوعاء بواسطة جهاز تحليل غازات.



أ) كيف ستكون كميات ثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الهواء الخارج من الوعاء مقارنة مع كميات ثاني أكسيد الكربون والأكسجين الداخلة للوعاء عندما يكون ضوء الشمس مسلطاً على النباتات؟

كمية الأكسجين الخارج

كمية ثاني أكسيد الكربون

من الوعاء

الخارج من الوعاء

أ	أعلى	و	أعلى
ب	أعلى	و	أقل
ج	أقل	و	أعلى
د	أقل	و	أقل

أجرت سارة اختباراً باستعمال مصدر ضوء منخفض الشدة. ثم أجرت اختباراً آخر مستعملة نفس الأدوات باستخدام مصدر ضوء عالي الشدة.

(ب) تريد سارة مقارنة البيانات التي حصلت عليها من جهاز تحليل الغازات في كلا الاختبارين.

أذكر عاملين قد يُؤثران على معدّل البناء الضوئي، والذي على سارة التأكد من بقاءه في المستوى نفسه في كلا الاختبارين.

-1

-2

توصل 41.7٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن الفرع (أ) من السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 51.4٪.

وتوصل 11.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن الفرع (ب) من السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 13٪، وتوصل 36.7٪ إلى الإجابة الصحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 37.7٪.

تؤثر هذه النتائج إلى ضعف لدى الطلبة في التعامل مع التجارب العلمية، وبخاصة ما يتعلق بالقدرة على تفسير نتائجها، مما يوجب على المعلمين إيلاء جانب الأنشطة والتجارب العلمية مزيداً من الاهتمام، بدل التركيز على الجانب النظري فقط من المادة العلمية.

أسئلة مشاهدة

1- أجرت ليال تجربة عن البناء الضوئي، عرضت فيها نباتا مغطى بأنبوب اختبار مملوء بالماء لضوء الشمس لمدة ثلاثة أيام.

كشفت ليال عن الغاز المتكون فوق سطح الماء في أنبوب الاختبار. ما الغاز الذي أثبتت ليال وجوده؟

- أ- الأكسجين.
- ب- النتروجين.
- ج- الهيدروجين.
- د- ثاني أكسيد الكربون.

2- ما أهمية ضوء الشمس في تجربة ليال؟

- أ- توفير الأكسجين.
- ب- توفير الطاقة.
- ج- التخلص من الأكسجين.
- د- تنقية أنبوب الاختبار.

3- أجرت ليال اختبارا لكشف المادة التي تكونت في الأوراق نتيجة تعرضها للضوء. ماذا كانت هذه المادة؟

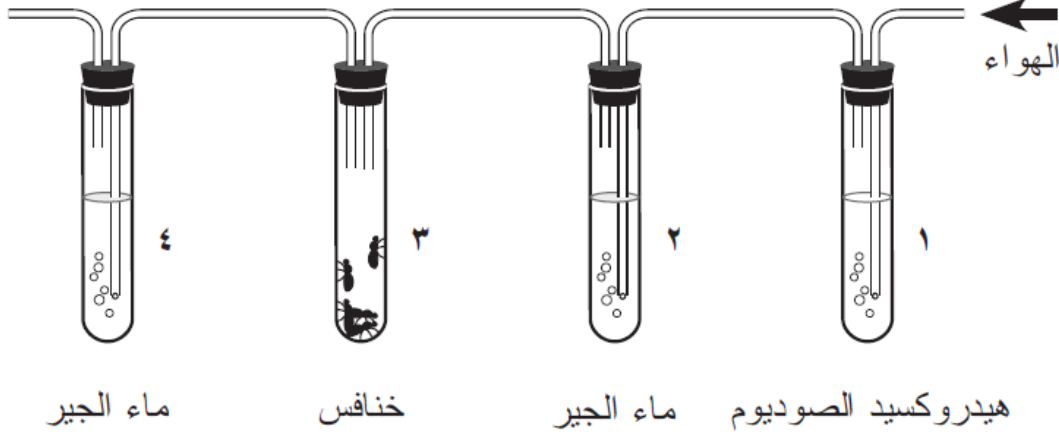
- أ- نشا.
- ب- غلوكوز.
- ج- بروتين.
- د- دهون.

- اسأل الطلبة عن عملية حيوية مهمة تشترك فيها النباتات جميعها. وجههم إلى الحديث عن عملية البناء الضوئي، واطلب إليهم تبيان أهميتها للنباتات والكائنات الحية الأخرى.
- اطلب إلى من يرغب كتابة معادلة البناء الضوئي بالكلمات، بحيث تظهر المواد اللازمة لحدوثه، والمواد الناتجة منها. أدر نقاشا معهم عن استخدامات المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي في جسم النبات.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، إجراء مقارنة بين النباتات والحيوانات في كيفية الحصول على الغذاء، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن عملية البناء الضوئي، وأهميتها للنباتات والكائنات الحية الأخرى. ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لعملية البناء الضوئي، وقوم إجاباتهم.

التنفس الخلوي

السؤال ؟

يريد حاتم أن يعرف ما إذا كان يتم إطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون خلال التنفس الخلوي. يحضر بحثه كما هو مبين أدناه. يتم ضخ الهواء في الجهاز حسب الاتجاه الذي يبينه السهم.



أ) يمتص هيدروكسيد الصوديوم غاز ثاني أكسيد الكربون . يتحول ماء الجير من شفاف إلى عكر بسبب وجود غاز ثاني أكسيد الكربون.

لماذا تشتمل طريقة التحضير على أنبوبي الاختبار 1 و 2؟
أنبوب الاختبار 1:

أنبوب الاختبار 2:

ب) أصبح ماء الجير في أنبوب الاختبار 4 عكراً.
ما المادة التي سببت حدوث ذلك وكيف تم إنتاجها؟

توصل 7.5٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن الفرع (أ) من السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 15.4٪. وتوصل 9.5٪ منهم إلى الإجابة الصحيحة عن الفرع (ب) من السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 19.8٪. تؤثر هذه النسب المنخفضة على المستويين الوطني والعالمي إلى ضعف كبير في قدرة الطلبة على التعامل مع التجارب العلمية، مما يوجب على المعلمين بذل مزيد من الجهد في إدماج الطلبة بالجانب العملي من العلوم، عن طريق الإكثار من الأنشطة والتجارب التي يقومون بها بأنفسهم. إضافة إلى تطوير أوراق العمل وأسئلة الامتحانات لتشمل المزيد من المسائل العملية.

أسئلة مشابهة

اعتمادًا على مكونات التجربة السابقة:

- 1- ما الغاز الضروري للخنفس الذي بقي في الهواء بعد أنبوب الاختبار 2؟
- 2- إذا أجريت التجربة في الظلام، هل تتوقع الحصول على النتيجة نفسها؟ فسّر إجابتك.
- 3- إذا استبدلت الخنافس بحيوانات صغيرة أخرى، هل تتوقع الحصول على النتيجة نفسها؟ فسّر إجابتك.

- اسأل الطلبة عن عملية حيوية مهمة تشترك فيها الكائنات الحية جميعها. وجهّهم إلى الحديث عن عملية التنفس الخلوي، واطلب إليهم تبيان أهميتها للكائن الحي.
- اطلب إلى من يرغب كتابة معادلة التنفس الخلوي بالكلمات، بحيث تظهر المواد اللازمة لحدوثه، والمواد الناتجة منها. أدر نقاشا معهم عن استخدامات الطاقة الناتجة من عملية التنفس الخلوي في جسم الكائن الحي.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، إجراء مقارنة بين عمليتي التنفس الخلوي والبناء الضوئي، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن عملية التنفس الخلوي، وأهميتها للكائن الحي. ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لعملية التنفس الخلوي، وقوم إجاباتهم.

تركيب جسم الحيوان

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن تركيب الجسم في أحد الحيوانات، توصل 48.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 61.4٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص مجموعات الحيوانات المختلفة، بالرغم من دراستهم لها سابقاً وكون السؤال يرتبط بحيوان مألوف لديه، ويفترض أن لديهم معرفة جيدة بخصائصه. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام بكل معرفة في الكتاب المدرسي، مهما كانت بسيطة أو مألوفة لدى الطلبة، والحرص على تذكيرهم بها والسؤال عنها باستمرار.

أسئلة مشابهة

- 1- يكون الجزء الأسفل من ساق الجمل على شكل خف عريض وسميك. ما الميزة التي يوفرها الخف للجمل؟
- 2- للسمكة جسم مغزلي انسيابي. ما الميزة التي يوفرها هذا الشكل للسمكة؟
- 3- يتصف الفيل بخرطوم طويل كبير الحجم. ما الميزة التي يوفرها الخرطوم للفيل؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن صفة تثير اهتمامهم في الحيوانات، وتفسير سبب اختيارهم لها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار مجموعة حيوانية معينة، وكتابة أبرز خصائص هذه المجموعة.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة تكوين جدول على اللوح بأسماء مجموعات الفقاريات، وتحديد أبرز خصائص كل مجموعة، وتراكيب الجسم التي تساعد في ظهور هذه الخاصية.

- اطلب إلى من يرغب من الطلبة تكوين جدول على اللوح بأسماء بعض مجموعات اللافقاريات، وتحديد أبرز خصائص كل مجموعة، وتراكيب الجسم التي تساعد في ظهور هذه الخاصية.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أعضاء مميزة في مجموعة حيوية، والتراكيب المكونة لبنية هذا العضو، ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص أعضاء في أجسام الحيوانات، وقوم إجاباتهم.

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن العلاقات بين الكائنات الحية يتكون من ثلاثة أجزاء، أجاب 14.8٪ من الطلبة إجابة صحيحة على الجزء الأول من السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 34.9٪. بلغت الإجابة الصحيحة للجزء الثاني 8.9٪، مقارنة بالمتوسط الدولي 24.1٪. والإجابة الصحيحة للجزء الثالث من السؤال بلغت 16.3٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 18.8٪. هذا النتائج مؤشر على ضعف شديد لدى الطلبة في تحليل السؤال والتفكير بشكل عميق، لذا يتوجب على المعلمين تدريب الطلبة، بقراءة السؤال والتوصل إلى المطلوب بطريقة منطقية.

أسئلة مشابهة

زرع مزارع عدد من الأشجار من نوعين مختلفين في قطعتي أرض لديه، مساحتهما صغيرة، بحيث زرع في القطعة الأولى 50 شجرة من النوع الأول، وفي القطعة الثانية 20 شجرة من النوع الثاني. وبعد مرور 4 سنوات، لاحظ المزارع أن بعض الأشجار في القطعة الأولى بدأت تذبل وتموت وقل إنتاجها، بينما الأشجار في القطعة الأخرى نمت وازدهرت وزاد إنتاجها، رغم العناية الفائقة من المزارع بأشجاره وسقايتها بانتظام لكلا القطعتين. يظهر الجدول أعداد الأشجار من النوعين خلال الأربع سنوات، وكمية استهلاك الماء.

السنة	عدد أشجار النوع الأول	عدد أشجار النوع الثاني	كمية استهلاك الماء م ³
1	50	20	200
2	45	25	250
3	40	27	250
4	33	30	300

- 1- ما نوع العلاقة التي نشأت بين الأشجار في القطعة الأولى؟
- 2- ما ضروريات الحياة التي يحتاجها النبات للبقاء؟
- 3- فسر سبب تناقص عدد الأشجار في القطعة الأولى في السنة الرابعة مقارنة بالسنة الأولى؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بتعريف الطلبة، عن مفهوم العلاقات المتبادلة بين الكائنات ثم إعطاء أمثلة.
- ا طرح أسئلة للنقاش، ووزع ورقة عمل تتضمن أسئلة عن الموضوع.
- وجه الطلبة بإجابة الأسئلة الواردة فيها، بعد مشاهدة فيديو عن العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.
- ناقش الطلبة بالفيديو ، لمعرفة ضروريات الحياة التي تساعد الكائنات الحية على البقاء، وتقبل جميع إجاباتهم.
- كلف الطلبة بعمل مخطط مفاهيمي على دفاترهم، يبين أنواع العلاقات الغذائية، وذكر مثال واحد على كل منها.
- اطلب إلى الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

أثر الفيضانات في انتشار الأمراض ونقص مياه الشرب

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن تأثيرات الفيضانات، أجاب 9.3٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 16.7٪، و أجاب 34.7٪ من الطلبة إجابة صحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 44.1٪. تؤثر هذه النتائج على المستويين الوطني و العالمي، إلى وجود ضعف كبير في قدرة الطلبة على ربط المعلومات الواردة في السؤال، للتوصل إلى الإجابة المرجوة. هذا الواقع يوجب على المعلمين، تعليم الطلبة الأساليب العلمية في التفكير وتحليل السؤال بشكل منطقي من خلال المعطيات الواردة فيه.

أسئلة مشابهة

تصنف الفيضانات ضمن الظواهر التي تحدث بشكل فجائي، والعوامل التي تؤثر في درجة الخطورة، عمق المياه، ومدة الفيضان وسرعته، و معدل ارتفاع مستوى المياه. والفيضان قد يسبب انتشار الأمراض المعدية، وتحطم المباني القريبة من السواحل.

1- ما أثر الفيضانات على السكان الذين يعيشون بالقرب من السواحل؟

2- ما علاقة انتشار مرض الكوليرا، بحدوث الفيضانات؟

3- ما التدابير الواجب على الدولة اتخاذها لتفادي مخاطر الفيضانات؟

- ابدأ الدرس بالسؤال عن مصادر المياه المختلفة، لإثارة اهتمام الطلبة بأهمية المياه والمحافظة عليها، وتدرج بطرح الأسئلة للوصول إلى مخاطر الفيضانات.
- ناقش الطلبة بمخاطر لفيضانات حدثت في مناطق مختلفة من العالم، من خلال عرض فيديو عنها وأسباب حدوثها.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، بكتابة تقرير يبين أثر الفيضانات على التربة وانتشار الأمراض وانحيار المباني والبنى التحتية للمدن ونقص الطعام، بالإضافة إلى أسباب حدوث الفيضانات، والإجراءات المتخذة بشأن هذا الموضوع.
- اختتم بتلخيص الدرس من جميع جوانبه.
- كلف الطلبة بحل الأسئلة الثلاثة السابقة، و ناقشهم، ثم قوّم إجاباتهم.

الأحافير في الطبقات الصخرية

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن الأحافير، أجاب الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال بنسبة 52.2٪، وهي قريبة من المتوسط الدولي (57.8٪).

أسئلة مشابهة

كيف تفسّر وجود أحافير لكائنات حية بسيطة التركيب في الطبقات الصخرية السفلى من منحدر جبلي، وأخرى لكائنات حية معقدة التركيب في الطبقات الصخرية الأعلى؟

السلسلة الغذائية

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن السلاسل الغذائية، أجاب 28.3٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 33.8٪، مما يشير إلى ضعف واضح فيما يتعلق بهذا المفهوم، مع أن الطلبة درسوا عنه في صفوف سابقة لأكثر من مرة. هذه النتائج توجب على المعلمين ضرورة الاهتمام أكثر بمفهوم السلسلة الغذائية، وتوضيحه بطرائق التدريس المتنوعة.

أسئلة مشابهة

- 1- لماذا تبدأ السلسلة الغذائية بالنبات؟
- 2- باعتقادك، ماذا سيحدث للحيوانات المفترسة في منطقة عشبية إذا قلت أعداد آكلات الأعشاب؟
- 3- ما الهدف من السلسلة الغذائية بين الكائنات الحية؟

- مهد للدرس بمناقشة الطلبة حول خبراتهم وملاحظاتهم للحيوانات الأليفة، والنباتات من حولهم، اسأل الطلبة، على ماذا تتغذى هذه الحيوانات؟ كيف يحصل النبات على غذائه؟
- اعرض صوراً مختلفة على بطاقات، وأطلب إلى الطلبة تصنيفها إلى نباتات وحيوانات، ثم اسأل: ماذا تحتاج الكائنات الحية لتنمو؟ هل تشبه الحيوانات النباتات في طريقة الحصول على الغذاء؟ ماذا يحتاج النبات ليصنع الغذاء؟ ما أنواع الغذاء الذي يتناوله الإنسان؟ توصل مع الطلبة إلى مفهوم ذاتي التغذية وغير ذاتي التغذية، تقبل جميع إجابات الطلبة.
- كلف الطلبة بعرض صور لكائنات حية، ثم تصنيفها بجدول حسب طريقة حصولها على الغذاء.
- أدر جلسة عصف ذهني، حول مفهوم المستهلكات والتوصل إلى سمات هذا المفهوم وعلاقة المستهلك بالمنتجات، ثم ا طرح مفهوم العلاقة الغذائية بين الكائنات الحية من خلال السلسلة الغذائية، وكيفية انتقال الطاقة.
- اعرض أمثلة لسلاسل غذائية مختلفة، ثم كلف الطلبة برسم سلاسل غذائية على دفاترهم.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

معدل ضربات القلب

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن القلب، أجاب 30.8٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 50.4٪.

تؤشر النتائج إلى ضعف عند الطلبة، في الحصول على المعلومة من خلال الرسوم البيانية أو الجداول. لذا يتوجب على المعلمين تدريب الطلبة على التفكير المنطقي في حل الأسئلة، وكذلك كيفية قراءة الجداول جيداً لاستخراج المعلومات، و أن يتعدوا عن أسلوب الحفظ و التلقين، وتدريب الطلبة على التطبيق العملي، مثل قياس ضربات القلب وقياس ضغط الدم.

أسئلة مشابهة

يجري مروان تدريبات على جهاز المشي لمدة 30 دقيقة، ثم يقيس معدل التنفس ثلاث مرات، علمًا بأن معدل التنفس الطبيعي للإنسان البالغ ما بين 15 - 20 / الدقيقة.

قاس مروان معدل التنفس قبل بدء التمرين، فوجده 15 - 20 / الدقيقة.

1- ما معدل التنفس (الشهيق والزفير)، بعد مضي 30 دقيقة، وبعد التوقف عن التمرين ب 20 دقيقة؟

معدل التنفس بالدقيقة بعد 30 دقيقة من التمرين	معدل التنفس بالدقيقة بعد 20 دقيقة من التوقف عن التمرين (وضع الراحة)
30 - 25	40 - 35
20 - 15	20 - 15
20 - 15	35 - 30
40 - 35	20 - 15

أ

ب

ج

د

2- أصيب طارق بارتفاع ضغط الدم، بسبب ممارسته لعادة التدخين والإكثار من تناول الوجبات الدسمة. قرر طارق الإقلاع عن التدخين، واتباع حمية غذائية، ثم راقب ضغطه خلال شهر، علمًا بأن ضغطه كان في بداية الشهر 100/200.

يظهر الجدول المعلومات التالية:

ضغط الدم بعد مضي شهر	ضغط الدم بداية الشهر	
80/120	100/200	أ
100/190	100/190	ب
100/180	60/100	ج
90/200	70/110	د

ماذا تتوقع أن يحدث لضغط طارق بعد مضي شهر؟

3- أصيب مراد بمرض السكري، قاس مراد معدل السكر في الدم في الصباح الباكر، وقبل تناوله لوجبة الإفطار، ثم كرر قياس معدل السكر بعد تناول الطعام، علمًا بأن المعدل الطبيعي للسكر في الدم من (70 - 100 ملليغرام /ديسيلتر).

ضع دائرة على الإجابة الصحيحة؟

معدل السكر في الدم (مليغرام/ديسيلتر) بعد تناول وجبة الإفطار	معدل السكر في الدم (مليغرام/ديسيلتر) قبل تناول وجبة الإفطار	
70	120	أ
200	100	ب
85	85	ج
180	200	د

- مهد للدرس بسؤال لإظهار أهمية التمارين الرياضية على معدل نبضات القلب.
- كلف أحد الطلبة بالقيام بتمارين رياضية أمام زملائه، ثم اسأل الطالب ماذا لاحظ على جسمه من تغيرات بالنسبة لمعدل التنفس ونبضات القلب والتعرق.
- ناقش باقي الطلبة، ماذا يحدث نتيجة أداء التمارين الرياضية بانتظام؟ هل يحتاج الجسم إلى كمية أكبر من الأكسجين؟ وتوصل معهم إلى أن الإنسان يحتاج إلى طاقة ليستطيع القيام بجميع العمليات الحيوية داخل جسمه، وكذلك تعويض الفاقد من الماء بسبب التعرق، تقبل إجاباتهم جميعًا.
- اعرض أمام الطلبة سماعة طبيب لقياس نبضات القلب، واسأل: من منكم ذهب إلى الطبيب، وقاس له معدل نبضات القلب، ثم بين المعدل الطبيعي لنبضات القلب، للفتة العمرية التي ينتمي إليها الطالب.
- طبق عمليًا، بإعطاء فرصة للطلبة باستخدام السماعة و حساب نبض القلب، أو من خلال وضع الأصبع عند الرسغ أو بجانب العنق لحساب عدد ضربات القلب.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية، أجاب 25٪ من الطلبة إجابة صحيحة، وهي نسبة منخفضة مقارنة بالمستوى الدولي البالغ 52.1٪. قد تعود هذه النسبة المنخفضة لإجابات الطلبة، إلى وجود ضبابية وضعف في تمييز العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية، مع العلم بأن هذه المفاهيم درست للطلبة في الصفوف الأساسية الأولى، لذا وجب على المعلمين استخدام أنشطة مختلفة للتركيز والتمييز ووضوح الفرق بين تلك العلاقات الغذائية.

أسئلة مشابهة

- 1- ما نوع العلاقة الغذائية بين الإنسان والديدان؟
- 2- ما نوع العلاقة الغذائية بين الأسد والغزال؟
- 3- ما نوع العلاقة الغذائية بين قطيع الخراف الموجودة في المراعي؟

إرشادات علاجية :

- اعرض فيديو يشرح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.
- وزع ورقة عمل، تحتوي على عدة أسئلة متعلقة بعرض الفيديو، ووجه الطلبة إلى الإصغاء بعناية لما يعرض عليهم.
- وجه الطلبة إلى مناقشة ما عرض، ثم التوصل من خلال الإجابات على ورقة العمل المتعلقة بالفيديو إلى التمييز بين علاقة الافتراس والتنافس والتقايط والتعايش والتطفل والترمم.

- وزع الطلبة إلى مجموعات، ثم كلف كل مجموعة بإعطاء أمثلة لكل علاقة غذائية، مع وضع صور أو رسم يبين ذلك، ثم عرضها على باقي المجموعات.
- لخص الدرس، بعمل جدول يميز بين العلاقات الغذائية، لتثبيت المفهوم لديهم.
- كلف الطلبة بالبحث عبر الإنترنت أو في مكتبة المدرسة، وكتابة تقرير عن الموضوع وعرضه أمام زملاء.
- كلف الطلبة بحل الأسئلة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

حقائق عن حياة الكائنات الحية

السؤال ؟

في سؤال مقالي يبين بعض الحقائق عن حياة الكائنات الحية، أجاب 33.5% من الطلبة إجابات صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي البالغ 51.7%، و هذا مؤشر أن هناك نسبة عالية من الطلبة ليس لديهم معلومات عن الكائنات الحية الأخرى، لذا يتوجب على المعلمين، تشجيع الطلبة على القراءة حول المواضيع العلمية أكثر، وتخصيص جزء من الحصّة الصفية لمناقشة ما قرأوه، لرفع حصيلة المعلومات لدى الطلبة.

أسئلة مشابهة

معلومات عن القطط

يصل عمر القطط إلى 15 عامًا تقريبًا.

تستطيع القطط سماع ترددات صوت منخفضة ومرتفعة، مما لا يمكن سماعه من قبل البشر.

تولد صغار القطط بعد فترة حمل تتراوح 9 أسابيع، ويتراوح عدد الصغار المولودين في المرة الواحدة بين (4 - 6) قطط.

تحتاج القطط إلى 13-16 ساعة من اليوم، لحفظ الطاقة، التي تساعد على صيد الفريسة ليلاً.

1- كم يتراوح عمر القط؟

2- كيف تتكيف القطط مع بيئتها؟

3- كيف تفسر قدرة القط على سماع الأصوات ذات الترددات المختلفة؟

- ابدأ الدرس بعرض فيديو يظهر بعض الحقائق العلمية عن حياة القطط.
- كلف بعض الطلبة الوقوف والتحدث عما شاهدوه بالفيديو.
- أدر نقاشا من خلال طرح أسئلة مختلفة، تعكس خبرات الطلبة في التعامل مع القطط وتربيتها في المنازل، وكذلك إيجابيات وسلبيات تربية الحيوانات الأليفة.
- وزع بعض الصور لأنواع قطط مختلفة، ثم قسم الطلبة إلى مجموعات، تقوم كل مجموعة بمهمة تبين جانبا من حياة القطط.
- كلف الطلبة الاستفادة من الإنترنت ومكتبة المدرسة، بالبحث عن حقائق لكائن حي آخر، ثم عرضها أمام زملاء.
- كلف الطلبة بحل الأسئلة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

الفيزياء

الفيزياء / مَعْرِفَة

أمثلة على الروافع

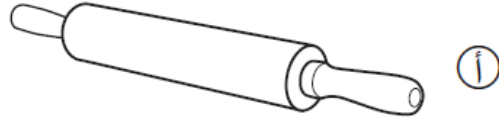
السؤال ؟

أي مما يأتي هو الأكثر احتمالاً استخدامه كرافعة؟



(ب)

فتاحة الزجاجات



(أ)

الشوبك (المرق)



(د)

السحاب



(ج)

السلم

توصل 22.9٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ب)، فتاحة الزجاجات، مقارنة بالمتوسط الدولي 48.1٪. وقد اختار 55.8٪ منهم البديل الخطأ (ج) السلم. مما يشير إلى خلط كبير في أذهان الطلبة حول مفهوم الرافعة، ويوجب على المعلمين التركيز أكثر على توضيح المصطلحات، والإكثار من الأمثلة عنها، بخاصة وأن الروافع من أكثر الآلات شيوعاً في الحياة اليومية.

أسئلة مشابهة

1- أي مما يأتي هو الأكثر احتمالاً استخدامه كرافعة؟

- أ- كرسي المائدة.
- ب- كسارة الجوز.
- ج- سكين الطعام.
- د- قلم الرصاص.

2- أي مما يأتي هو الأكثر احتمالاً استخدامه كرافعة؟

- أ- المقص. ب- المشط.
ج- الإبرة. د- الخيط.

3- أي مما يأتي هو الأكثر احتمالاً استخدامه كرافعة؟

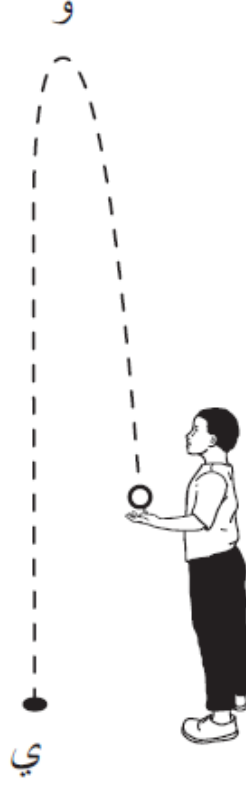
- أ- صنارة الصيد. ب- سلة الطعام.
ج- فرن الغاز. د- طبق الطعام.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة كيف يمكن رفع جسم ثقيل بسهولة أكبر، أو التقاط جسم صغير جداً لا يمكن مسكه بالأصابع، أو الإمساك بمكعب ثلج أو قطعة فحم مشتعلة دون التسبب بأذى لليد. تقبل إجاباتهم، وتوصل معهم إلى مفهوم الرافعة.
- وضح للطلبة أن الروافع تسهل على الإنسان القيام بأعمال كثيرة في الحياة اليومية، ومن ذلك تكبير القوة، ونقل القوة، وتجنب المخاطر. ومن أمثلة الروافع: المقص، وفتاحة القناني، وكسارة الجوز، وعربة الحديقة، والأرجوحة، والعتلة، والميزان ذو الكفتين، وصنارة الصيد، والمكبس، وملقط الثلج أو الفحم.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، مناقشة كيف تعمل أمثلة الروافع السابقة على مساعدتهم في حياتهم اليومية.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن مساهمة الروافع في إنجاز أعمال أو مشاريع كبرى.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أنواع الروافع وفوائدها في حياة الإنسان.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الرافعة وفوائده، وقوم إجاباتهم.

تأثير القوة في الأجسام

يرمي جاسم كرة في الهواء، كما يظهر في الرسم. تصل الكرة إلى أعلى مستوى لها عند النقطة (و)، ثم تهوي عموديا إلى الأرض عند النقطة (ي). ثم ترتد الكرة عموديا من جديد.



أ) ما القوة التي سببت سقوط الكرة من النقطة (و) إلى النقطة (ي)؟

ب) عندما ترتد الكرة من جديد، فهل ستصل إلى مستوى أعلى من النقطة (و)، أو أدنى منها، أو إلى المستوى نفسه؟

(ظلل خانة واحدة.)

☐ أعلى من نقطة (و)

☐ أدنى من نقطة (و)

☐ إلى مستوى النقطة (و)

فسّر إجابتك.

توصل 51.5٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن الفرع (أ) من السؤال وهي قوة الجاذبية الأرضية، مقارنة بالمتوسط الدولي 60.7٪. وتوصل 3.9٪ إلى الإجابة الصحيحة عن الفرع (ب) من السؤال وهي أدنى من نقطة (و)، مقارنة بالمتوسط الدولي 11.4٪. تؤثر هذه النسبة إلى بعض الضعف في معرفة الطلبة للجاذبية الأرضية، بالرغم من بساطة هذا المفهوم، وارتباطه بالحياة اليومية لهم. هذا الواقع يوجب على المعلمين التأكيد باستمرار على توضيح المفاهيم والحقائق العلمية وتذكير الطلبة بها، مهما كانت بساطتها أو شيوعها.

أسئلة مشابهاة

- 1- قذف مظلي نفسه من الطائرة. ما القوة/ القوى التي تسبب هبوطه ببطء على الأرض؟
- 2- قذف سامر كرة مطاطية باتجاه حائط أمامه، فضربت الكرة الحائط وارتدت باتجاه سامر. ما القوة التي أوصلت الكرة إلى الحائط؟ ولماذا ارتدت الكرة؟
- 3- وضعت لبنى إبريقا بغطاء به ماء على فرن الغاز، وبعد فترة لاحظت تكرار ارتفاع الغطاء عن فوهة الإبريق. ما القوة التي أدت إلى ارتفاع الغطاء؟ ولماذا كان يعاود الهبوط على الفوهة سريعا؟

- اسأل الطلبة عن سبب هبوط نيازك على سطح الأرض بين وقت وآخر، للتوصل إلى مفهوم قوة الجاذبية.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول سبب دوران الأرض حول الشمس بحركة مستمرة.
- كلف الطلبة من خلال العمل في مجموعات كتابة أمثلة عن أشكال من القوى في حياتهم اليومية، ومن ذلك القوة العضلية، والقوة المغناطيسية، وقوة الرياح، وقوة المياه المتدفقة، وأمثلة عن فوائدها ومضارها وتطبيقات عليها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة تمثيل درجات مختلفة من قوى مختلفة في غرفة الصف، وتأثيراتها.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن مساهمة القوى في إنجاز أعمال مختلفة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أنواع القوى وفوائدها في حياة الإنسان.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم القوة وتطبيقاتها، وقوم إجاباتهم.

انعكاس الضوء

السؤال ؟

يلعب ماهر وجنى في بيتهما. تختبئ جنى من ماهر خلف زاوية. لاحظت جنى وجود ماهر بالقرب من الزاوية لأنها تستطيع رؤية انعكاس صورة وجهه على مرآة كبيرة معلقة على الجدار.

هل يُمكن لماهر أن يرى جنى؟

(ضع علامة في مربع واحد.)

☐ نعم

☐ لا

فسّر إجابتك.

توصل 25.5٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 36.6٪، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة بخصائص الضوء، بالرغم من دراستهم لها في صفوف مبكرة. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاستمرار في تذكير الطلبة بما درسوه، والإكثار من الأنشطة العملية، وأوراق العمل، وربط المعلومات النظرية بتطبيقات من واقع الحياة العملية.

أسئلة مشابهة

1- عرضت مرام مرآة مستوية لأشعة الشمس، فحصلت على بقعة مضيئة على الحائط. ما سبب تكوّن هذه البقعة المضيئة؟

2- نظر زيد في المرآة المستوية، فشاهد خيالا لوجهه فيها. ما سبب ظهور هذا الخيال؟

3- ما سبب وجود المرايا في السيارة؟

- نفذ نشاطا في غرفة الصف عن إحدى خصائص الضوء، واسأل الطلبة عنها، وعن خصائص أخرى للضوء.
- اكتب على اللوح الخصائص التي ذكرها الطلبة، وأطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات تنفيذ أنشطة مناسبة عنها. احرص على توفير الأدوات المناسبة لتنفيذ الأنشطة.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن خصائص الضوء، وتطبيقات لها في الحياة العملية، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن خصائص الضوء، وتطبيقاتها، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص الضوء، وتطبيقاتها، وقوم إجاباتهم.

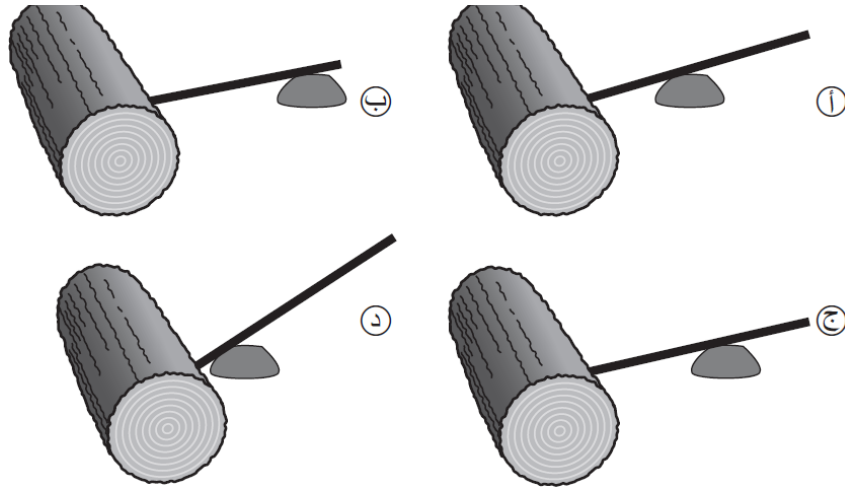
إزاحة جذع شجرة عن الطريق

السؤال ؟

يعيق جذع خشبي الطريق. يستعمل حمدي حجراً وقضيباً حديدياً قوياً ليدحرج الجذع بعيداً.



أي ترتيب للقضيب والحجر والجذع يسمح لحمدي أن يحرك الجذع باستعمال أقل مقدار ممكن من القوة؟



توصل 56.3% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 62.8%، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفهومي القوة والرافعة، بالرغم من ارتباطهما كثيراً بحياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بتوضيح هذين المفهومين، والإكثار من الأمثلة والمسائل عليهما.

أسئلة مشابهة

- 1- اذكر أمثلة لروافع تستخدم في المنزل، وأرسم أشكالاً تعبر عنها.
- 2- اذكر أمثلة لروافع تستخدم في صالات التمرينات الرياضية، وأرسم أشكالاً تعبر عنها.
- 3- وضح مفهوم الرافعة من خلال مثال في الحياة اليومية.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة عن أدوات أو مركبات تستخدم كروافع في أعمال البناء وغيرها من الأعمال في الحياة اليومية.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عما يعرفونه عن استخدام الإنسان للروافع عبر التاريخ.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تطوّر استخدام الإنسان للروافع، وأهميتها في تطوّر الحضارة عبر التاريخ، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن أنواع الروافع المستخدمة حالياً في المنزل، وفي غيره من الأماكن.
- وزع ورقة عمل على الطلبة تتضمن مسائل على الروافع، وأطلب إليهم، من خلال العمل في مجموعات، حلها.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن علاقة الإنسان مع الروافع عبر التاريخ، ثم عرض ما توصلوا إليه على زملائهم.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة تصميم نموذج لرافعة يرى أنها تحل مشكلة حياتية، وعرضه على زملائه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم القوة والروافع وتطبيقاتها، وقوّم إجاباتهم.

أنواع الطاقة

السؤال ؟

يتم ضغط نابض أفقي.



ما نوع الطاقة التي يحتويها النابض المضغوط؟

أ- حرارية.

ب- كهربائية.

ج- كامنة.

د- كيميائية.

توصل 57.1% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 68.1%، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لأنواع الطاقة. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بهذا الموضوع الحيوي المرتبط بالحياة العملية، من خلال المناقشة والأنشطة والأمثلة والمسائل وأوراق العمل.

أسئلة مشابهة

1- ما نوع الطاقة التي تحتويها الشمعة؟

أ- كهربائية.

ب- كامنة.

ج- حرارية.

د- كيميائية.

2- ما الجهاز الذي تتحول فيه الطاقة من كهربائية إلى حركية؟

- أ- التلفزيون.
- ب- الراديو.
- ج- الغسالة.
- د- الشلاجة.

3- ما نوع الطاقة التي يحتويها بخار الماء؟

- أ- كيميائية.
- ب- كامنة.
- ج- حرارية.
- د- كهربائية.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر بعض الأجهزة في منازلهم، واكتبها على اللوح.
- اسأل الطلبة عن كيفية عمل كل جهاز، ومصدر الطاقة اللازمة لعمله.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة ما يستطيعون من أشكال الطاقة، وكيفية الاستفادة منها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة ما يستطيعون من أجهزة، وتحولات الطاقة فيها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن علاقة الإنسان مع الطاقة عبر التاريخ. ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تطوّر استخدام الإنسان للطاقة، وأهميتها في تطوّر الحضارة عبر التاريخ. ثم أدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- - كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لأشكال الطاقة وتحولاتها وتطبيقاتها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

ماذا يجري لكتلة والحجم ماء موجود في إناء حين يتجمد الماء؟

- أ- تقلّ الكتلة، ويقلّ الحجم.
- ب- تزداد الكتلة، ويبقى الحجم نفسه.
- ج- تبقى الكتلة نفسها، ويزداد الحجم.
- د- تبقى الكتلة نفسها، ويقلّ الحجم.

توصل 44.1٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 38.8٪، وهي نتيجة جيدة نسبياً.

الحرارة النوعية للماء وانتقال الحرارة

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن درجة الحرارة، أجاب 30.6% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 38.4%.

تؤشر هذه النسبة إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص الماء.

هذا الواقع يوجب على المعلمين العمل على تثبيت مفهوم الحرارة النوعية للماء عند الطلبة، وإجراء التجارب المناسبة لذلك، وتدريبهم من خلال تمارين متنوعة.

أسئلة مشابهة

1- كيف تكون درجة حرارة الماء عندما يبدأ بالغليان عند تسخينه:

أ- 100 °س ثم ترتفع بعد ذلك.

ب- أقل من 100 °س.

ج- أكثر من 100 °س.

د- 100 °س وتثبت عندها.

2- عند تسخين 10 غ من الماء من 20 °س إلى 80 °س، ما كمية الطاقة المكتسبة؟

أ- $10 \times 1 \times (80-20)$ سعر.

ب- $10 \times 1 \times 80$ سعر.

ج- $10 \div 1000 \times 1 \times (80-20)$ سعر.

د- $10 \div 1000 \times 1 \times 20$ سعر.

3- درجة غليان الماء = 100 °س، بينما درجة غليان الكحول = 78 °س، أي العبارات الآتية صحيحة؟

- أ- قوى التجاذب بين جزيئات الماء أقل من قوى التجاذب بين جزيئات الكحول.
- ب- قوى التجاذب بين جزيئات الماء أكثر من قوى التجاذب بين جزيئات الكحول.
- ج- معدل تبخر الماء أكبر من معدل تبخر الكحول.
- د- معدل تبخر الماء أقل من معدل تبخر الكحول.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح سؤال على الطلبة، هل يمكن استخدام طرائق عدة لتسخين الماء؟ ماذا يحدث للماء عند التسخين؟ كم يستغرق من الوقت لحدوث الغليان؟ هل يبدأ تبخر الماء من لحظة الغليان أم من لحظة تغير درجة الحرارة؟ ماذا تلاحظون؟ تقبل إجابات الطلبة واقتراحاتهم لأفكار جديدة ومبتكرة.
- كلف الطلبة بإجراء تجربة تسخين الماء ومواد أخرى مثل الكحول والزيت، ثم قياس الحرارة بعد مرور عدة دقائق وتسجيل ملاحظاتهم.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول درجة حرارة المواد، واعرض أمامهم جدولاً يظهر الحرارة النوعية لعدة مواد، لإجراء مقارنة وربط ذلك بحركة جزيئات المادة مع رفع درجة التسخين.
- اشرح للطلبة ما هي الحرارة النوعية، وكيف أنها تختلف من مادة إلى أخرى.
- اعرض فيديو يوضح الحرارة النوعية لمواد مختلفة وكيفية حسابها.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

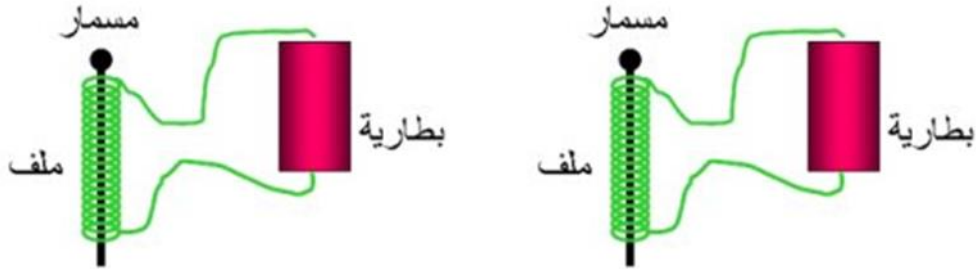
المغناطيس الكهربائي

السؤال ؟

في سؤال مقالي، أجاب 15.8% من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 26.9%.

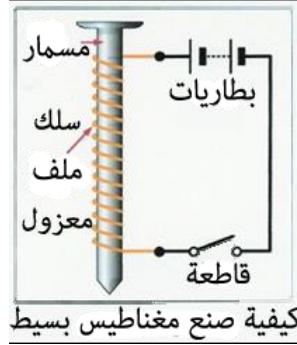
تؤشر هذه النسبة إلى ضعف في فهم الطلبة، لمفهوم المغناطيس الكهربائي، لذا يتوجب على المعلمين التركيز على المفهوم وإثراء الطلبة بتجارب ومساائل متنوعة.

أسئلة مشابهة



ب- مسمار حديد

أ- مسمار نحاس



ج- مسمار حديد

استنادا إلى الدارات الكهربائية أعلاه:

- 1- أي الأشكال يتم به جذب عدد أكبر من مشابك الورق؟
- 2- لماذا لا يجذب الشكل (أ) المشابك؟
- 3- لو زاد عدد اللفات في الشكل (ج)، هل يزيد عدد المشابك التي يجذبها، فسّر إجابتك؟

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس بطرح سؤال، ماذا تفعل إذا سقطت علبة الدبابيس على الأرض، وارتدت التقاطها؟ ما أهمية استخدام المغناطيس في حياتنا؟
- قسم الطلبة إلى مجموعات وكلفهم بإجراء تجارب باستخدام مغناطيس ومواد حديدية ونحاسية وخشب وبرادة حديد، وأطلب إليهم تسجيل ملاحظاتهم.
- ناقش الطلبة فيما توصلوا إليه من نتائج، واسأل عن عدد أقطاب المغناطيس والمادة التي يجذبها.
- حضر قضيب حديد وآخر من نحاس وأسلاك وبطارية ومصباح أو غلفانوميتر، وكوّن أمام الطلبة دائرة كهربائية، ثم ضع بعض الدبابيس بالقرب من قضيب الحديد والنحاس، وأطلب إلى الطلبة تسجيل ملاحظاتهم.
- توصل معهم إلى معنى دائرة كهربائية مغلقة ودائرة كهربائية مفتوحة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوّم إجاباتهم.

وجود الغاز داخل كرة التنس

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد، أجاب 32.6% من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 38.3%.

تؤشر هذه النسبة إلى ضعف في معرفة الطلبة، بخصائص الغازات، مما يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بتوضيح خصائص المواد، بمختلف أشكال التعلم.

أسئلة مشابهة

1- فقاعة غازية على عمق 3 متر في سائل، ماذا يحدث لها في أثناء صعودها لسطح السائل؟

- أ- الحجم يزداد.
- ب- الضغط يزداد.
- ج- الكثافة تزداد.
- د- الكتلة تقل.

2- أنبوب اختبار رقيق الجدار مملوء بغاز ومغلق، غمر الأنبوب في سائل ساخن، ما الخاصية التي لا تتغير:

- أ- الحجم.
- ب- الكثافة.
- ج- الضغط.
- د- الكتلة.

3- بالون مغلق مملوء بغاز الهيليوم، تُركَ حرًا ليصعد إلى أعلى في الغلاف الجوي، ما التغير الذي يحدث له؟

- أ- الحجم يقل.
- ب- الكثافة تقل.
- ج- الضغط يزداد.
- د- الكتلة تقل.

- ابدأ الدرس بعرض كرة على الطلبة ثم طرح سؤال لإثارة تفكيرهم، ماذا يوجد داخل الكرة ؟ هل للهواء داخل الكرة حجم؟ هل للهواء شكل محدد؟ إذا تعرضت الكرة للحرارة، ماذا تتوقع أن يحدث لها؟
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن خصائص الغاز، ثم وزع ورقة عمل للإجابة عليها.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم كلف الطلبة بإجراء تجارب تبين العلاقة بين درجة حرارة الغاز وضغطه عند ثبات الحجم، قانون غاي لوساك، حيث تكون جزيئات الغاز محصورة، ثم توصل معهم أن العلاقة بهذه الحالة تكون طردية.
- نفذ تجربة تبين العلاقة بين ضغط الغاز وحجمه عند ثبات درجة الحرارة، قانون بويل، وهي علاقة عكسية، والتجربة الأخيرة العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته عند ثبات ضغطه، قانون شارل، حيث تكون علاقة طردية.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

تنافر قطبي المغناطيس

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن خصائص المغناطيس، أجاب 34.5٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 48.6٪. تدل هذه النسبة على ضعف في معرفة الطلبة بخصائص المغناطيس ومميزاته. لذا يتوجب على المعلمين إعطاء فرصة للطلبة بإجراء التجارب المختلفة عن المغناطيس.

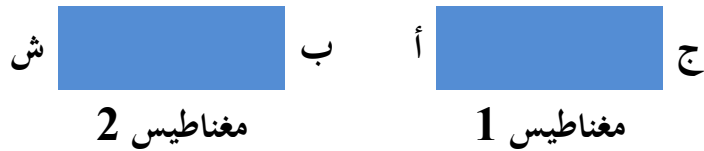
أسئلة مشابهة

1- عند وضع القطعة الحديدية بين المغناطيسين الموضحين بالشكل، تصبح القطعة الحديدية مغناطيسًا. ماذا يصبح الطرفان؟



- أ- الطرف (س) قطبًا جنوبيًا والطرف (ص) قطبًا شماليًا.
- ب- الطرف (س) قطبًا شماليًا والطرف (ص) قطبًا جنوبيًا.
- ج- الطرفان (س) و (ص) شماليان.
- د- الطرفان (س) و (ص) جنوبيان.

2- قرب مغناطيسان 1 و 2 من بعضهما فتجاذبا، ماذا ستكون صفتيهما؟



- أ- الطرف أ بالمغناطيس 1 جنوبي والطرف ب بالمغناطيس 2 جنوبي.
- ب- الطرف أ بالمغناطيس 1 شمالي والطرف ب بالمغناطيس 2 جنوبي.
- ج- الطرف أ بالمغناطيس 1 جنوبي والطرف ب بالمغناطيس 2 شمالي.
- د- الطرف أ بالمغناطيس 1 شمالي والطرف ب بالمغناطيس 2 شمالي.

- ابدأ الدرس بعرض عدد من المغناطيسات، ومواد مختلفة كقصاصات ورق وبرادة حديد ودبابيس.
- اطلب إلى الطلبة بعد توزيعهم إلى مجموعات، بإجراء التجارب، واسأل ما المواد التي جذبها المغناطيس ثم كلف الطلبة تسجيل ملاحظاتهم، وتقريب مغناطيسين لمعرفة أقطاب المغناطيس
- قم بكسر مغناطيس وكلف الطلبة بالقيام بتجربة أخرى، وهي تقريب جزأي المغناطيس، وملاحظة إذا احتفظت قطعتا المغناطيس بقطبيها.
- ناقش الطلبة بقانون التجاذب والتنافر، الأقطاب المتشابهة تتنافر والأقطاب المختلفة تتجاذب.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

امتصاص وانعكاس ألوان الضوء الأبيض

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن خصائص الضوء، أجاب 36.9% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 38%، بما يشير إلى بعض الضعف في معرفة الطلبة لخصائص الضوء، علما بأنهم سبق ودرسوها بعدة صفوف سابقة، ولذلك يجب أن يكونوا مستوعبين لهذا المفهوم بشكل جيد.

يجب على المعلمين عدم إغفال أي معلومة مهما كانت بسيطة، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وإجراء التجارب أمام الطلبة والسماح لهم بالقيام بالتجارب لتترسخ المعلومات في ذهنهم جيداً.

أسئلة مشابهة

- 1- عند تسليط ضوء أحمر على تفاحة حمراء، ما اللون الذي تظهر به التفاحة؟
- 2- يتكون الضوء الأبيض المرئي من عدة ألوان.
 - أ- ما ألوان الضوء المرئي؟
 - ب- أيها أكبر طولاً موجياً؟
 - ج- أيها أقصر طولاً موجياً؟
- 3- يتكون الضوء الأبيض من مزيج من الألوان منها: البنفسجي والأحمر والأصفر والأزرق.
ما الترتيب التنازلي للطول الموجي لهذه الألوان؟

- ابدأ الدرس بعرض شفافيات ملونة، وكرة حمراء وصفراء، --- الخ، ثم اسأل الطلبة لماذا نرى الأشياء من حولنا بألوان مختلفة.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم كلفهم بإجراء التجارب، وتسجيل ملاحظاتهم.
- أدر نقاشًا مع الطلبة حول امتصاص ألوان الضوء المرئي، اعتمادًا على الطول الموجي.
- استخدم المنشور لتوضح أن اللون الأبيض يتكون من ألوان الطيف السبعة، ثم اسأل الطلبة ما ألوان الطيف، وكذلك الماء، ثم وجه نظر الطلبة إلى ظاهرة قوس قزح عند ظهور أشعة الشمس بعد يوم ماطر.
- اشرح للطلبة أن هناك موجات كهرومغناطيسية لا تحتاج لوسط مادي لتنتقل كالضوء الذي يسبب الإحساس بالرؤية، وهناك موجات كهرومغناطيسية لا تسبب الإحساس بالرؤية مثل أشعة جاما و الأشعة السينية والأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء، وإن هذا يرجع لمدى قدرة الإنسان على الرؤية بحدود طول موجي محدد.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

ضغط الغازات

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد، عن ضغط الغازات، أجاب 42.8٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 49٪.

تؤشر هذه النسبة إلى ضعف في معرفة الطلبة بالموضوع، مما يوجب على المعلمين استخدام أكثر من طريقة، كعرض فيديو وإجراء تجارب، لتساعد الطلبة على فهم موضوع ضغط الغازات والعوامل المؤثرة عليه.

أسئلة مشابهة

1- ماذا يحدث للغاز عندما ينضغط في وعاء مغلق؟

- أ- يتغير حجمه، لكن كتلته لا تتغير.
- ب- لا يتغير حجمه ولا كتلته.
- ج- لا يتغير حجمه وتتغير كتلته.
- د- يتغير حجمه وكتلته.

2- عند الضغط بأيدينا على بالون منفوخ، فإن شكله يتغير قليلاً، لكن لا نستطيع أكثر من ذلك، لماذا؟

- أ- جدران البالون متينة تمنعنا من الضغط عليها.
- ب- ضغط الهواء الخارجي أقوى من ضغط الهواء بداخل البالون.
- ج- ضغط الهواء الخارجي أضعف من ضغط الهواء بداخل البالون.
- د- يتساوى ضغط الهواء الخارجي وضغط الهواء داخل البالون.

3- يمكن للغاز أن ينضغط، بينما السائل لا يمكن تقريبًا، أية جملة من التالية تفسر صحة هذه الظاهرة؟

- أ- جسيمات الغاز أبطأ من جسيمات السائل.
- ب- جسيمات السائل أكبر من جسيمات الغاز.
- ج- جسيمات الغاز لينة ويمكن ضغطها، بينما جسيمات السائل أكثر صلابة.
- د- الفراغات التي بين جسيمات الغاز أكبر بكثير من الفراغات التي بين جسيمات السائل.

إرشادات علاجية :

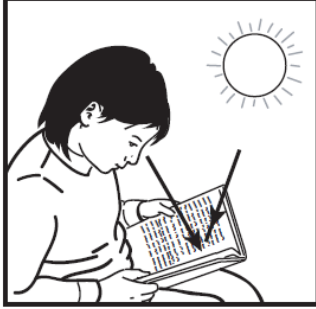
- اصطحب الطلبة إلى المختبر، وقسمهم إلى أربع مجموعات.
- اعرض أمام الطلبة فيديو عن ضغط الغازات، وصور لتطبيقات عملية.
- حضر مكبس هواء وكرة وبالونات وعجل وآنية فارغة.
- كلف الطلبة بالقيام بتجارب، وناقشهم بما توصلوا إليه من نتائج.
- اشرح درس ضغط الغازات، وعلاقته بالحجم والكتلة وارتفاع الحرارة وانخفاضها.
- اطلب إلى الطلبة إعطاء تطبيقات عملية، على استخدام ضغط الغازات في حياتنا.
- اطلب إلى الطلبة إجابة الأسئلة الثلاثة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

الفيزياء / تطبيق

خصائص الضوء

السؤال ؟

أي رسم يظهر اتجاه الضوء حتى يمكنها من قراءة الكتاب؟



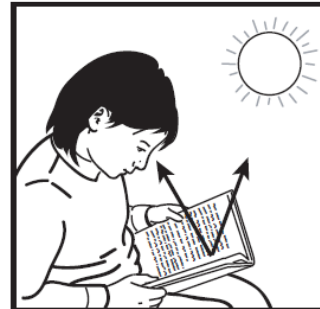
أ



ب



ج



د

توصل 54.9٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 59.9٪. تؤثر هذه النسبة إلى بعض الضعف لدى الطلبة في معرفتهم لخصائص الضوء، علما بأنهم درسوها بتوسع في صفوف سابقة، ويفترض أنهم نفذوا العديد من الأنشطة والتجارب التي توضحها. إضافة إلى كون خصائص الضوء أمر مألوف بصورة كبيرة في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على استيعاب الطلبة للمفاهيم العلمية، حتى لو كانت بسيطة ومألوفة.

أسئلة مشاهدة

1- غطيت زجاجة مصباح يدوي بقطعة كرتون سوداء بها ثقب ضيق. أي شكل يأخذه الضوء النافذ من هذا الثقب؟

- أ- خط متعرج.
- ب- خط مستقيم.
- ج- بقعة دائرية.
- د- غمامة سوداء.

2- ثبتت مرآة مستوية على سطح منضدة، وسقط عليها شعاع ضوئي. ماذا يحدث لشعاع الضوء؟

- أ- يتشتت.
- ب- ينكسر.
- ج- ينعكس.
- د- يمتص.

3- ثبتت مرآة مستوية على سطح منضدة، ووضعت أمامها شمعة مشتعلة مثبتة في طبق. ما صفات خيال الشمعة المتكوّن في المرآة؟

- أ- معتدل ووهمي ومقلوب جانبيا.
- ب- طوله أكبر من طول الشمعة.
- ج- بعده أكبر من بعد الشمعة عن المرآة.
- د- معكوس وحقيقي وطوله أقل من طول الشمعة.

- اسأل الطلبة عن الفرق بين الشمس والقمر من ناحية الإضاءة. تقبل إجاباتهم، وأكد على حقيقة أن رؤيتنا للقمر تأتي نتيجة انعكاس ضوء الشمس عنه إلى أعيننا.
- اطلب إلى الطلبة ربط خاصية الضوء هذه بقدرتنا على رؤية الأشياء من حولنا. دعهم يقارنوا قدرتنا على الرؤية في النهار، بعدمها في الليل.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات ذكر خصائص أخرى للضوء، وربطها بمشاهدات وتطبيقات من الحياة اليومية.
- اطلب إليهم اقتراح أنشطة يمكنهم تنفيذها في غرفة الصف لتوضيح خصائص الضوء المختلفة، ومن ذلك الانتشار، والانعكاس، والانكسار.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديوهات توضح خصائص الضوء وتطبيقاتها العملية، وأدر نقاشاً مع الطلبة حولها. شجعهم على اقتراح أنشطة توضح كل خاصية منها.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص الضوء وتطبيقاتها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

نسي زياد أنه ترك قنينة مليئة بالماء في المجمد. حين عاد لاستعادة قنينة الماء، وجد أن القنينة قد تشققت.

فسّر سبب تشقق القنينة.

توصل 14.2% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي تمدد الماء عند تجمده، وتسبب ضغط الجليد بتشقق القنينة، مقارنة بالمتوسط الدولي 31.6%. تؤثر هذه النسبة المنخفضة إلى ضعف كبير لدى الطلبة على المستويين الوطني والعالمي في معرفة خصائص الماء، بالرغم من دراستهم لها في سنوات سابقة، وبكونهم على ألفة بالكثير منها في حياتهم اليومية. هذا الواقع، يوجب على المعلمين الاهتمام حتى بأبسط المفاهيم وأكثرها ارتباطاً بحياة الطلبة، بتذكيرهم بها، وإدارة نقاشات حولها.

أسئلة مشابهة

1- عندما تستيقظ صباحاً في الأيام الباردة، تجد قطرات من الماء على زجاج النوافذ. فسّر سبب تشكل هذه القطرات.

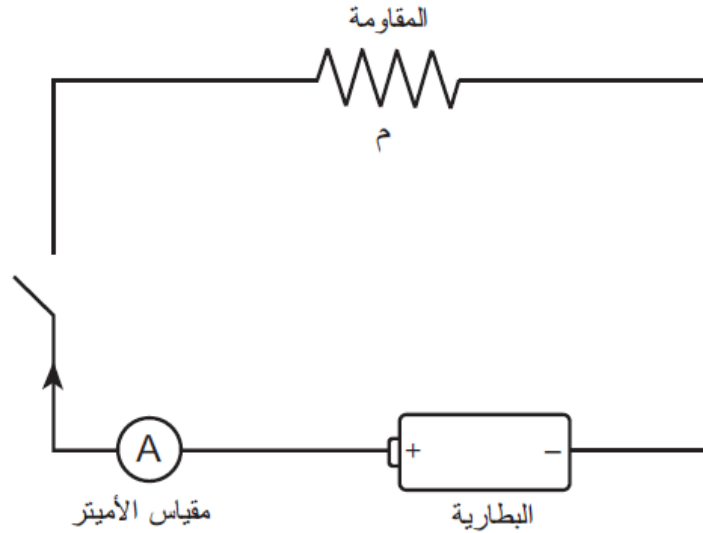
2- يرش أصحاب المحلات التجارية في الأيام الحارة الماء أمام محلاتهم. فسّر سبب ذلك.

3- إذا وضعت ميدالية كيس الشاي في كوب من الماء الساخن، فإن الماء يتلون باللون الأحمر. فسّر سبب هذا التلون.

- اسأل الطلبة عن أهمية الماء في حياتهم، وعن حالات عانوا فيها من عدم توفر الماء في منازلهم.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن خصائص يتميز بها الماء عن المركبات والعناصر الأخرى، ومن ذلك عدم وجود لون أو طعم أو رائحة له، وكونه مذيب عالمي، ووجوده في الطبيعة في الحالات الثلاث، وضرورته لكل كائن حي.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار خاصية للماء، وكتابة تطبيقات لها في الحياة العملية، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة التعبير عن أي خاصية للماء، بخاصة قدرته على التجمد، بأي شكل في يتقنه، مثل الرسم أو الشعر أو القصة أو الطرفة....، وعرض ما يبدعه على زملائه.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في اختيار فقرات أو موضوع موجز عن الماء، وعرضه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تأثيرات تجمد الماء على حياة الإنسان، واسأل الطلبة عن أبرز ما أثار اهتمامهم في الفيديو.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص الماء وتطبيقاتها، وقوم إجاباتهم.

المقاومة في الدارة الكهربائية

السؤال ؟



في الدارة أعلاه، قوة البطارية 4.5 فولت. يشير مقياس الأميتر إلى 0.5 أمبير عند إغلاق المفتاح الكهربائي.

ما مقدار المقاومة "م"؟

----- أوم.

توصل 4.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي 9 أوم، مقارنة مع المتوسط الدولي 16.2٪. تؤثر هذه النسبة المنخفضة جداً إلى ضعف بالغ في معرفة الطلبة لمفهوم الدارات الكهربائية، وفي إجراء الحسابات المتعلقة بها. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من التطبيقات العملية والمسائل ذات العلاقة، وعدم الاكتفاء بالشرح النظري للمادة.

أسئلة مشابهة

- 1- ما مقدار التيار الذي يسري في مقاومة مقدارها 20 أوم، عندما وصلت بطارية فرق الجهد بين طرفيها 2 فولت؟
- 2- ما مقدار مقاومة مصباح كهربائي فرق الجهد بين طرفيه 12 فولت وسرى فيه تيار مقداره 4 أمبير؟
- 3- وصلت مقاومة قدرها 120 أوم إلى بطارية فرق الجهد بين طرفيها 12 فولت، وأميتر، على التوالي في دائرة مغلقة، ما مقدار قراءة الأميتر؟

- اطلب إلى الطلبة التحدث عن معنى التيار الكهربائي.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن مفهوم الدارة الكهربائية، ومكوناتها، وأطلب إلى من يرغب رسمها على اللوح.
- اسألهم عن معنى الرموز المستخدمة في الدارة الكهربائية، وأهميتها.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن قانون أوم، وطبيعة العلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي والمقاومة الكهربائية، ثم عبّر عن هذه العلاقة رياضيا.
- اطلب إلى الطلبة تكوين دارات كهربائية، باستخدام أدوات بسيطة.
- اعط للطلبة مسائل متنوعة على الدارات الكهربائية للعمل ضمن مجموعات على حلها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الدارات الكهربائية وتطبيقاتها في الحياة العملية، وادر نقاشا مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للدارات الكهربائية، وتحسين قدرتهم على حل المسائل المتعلقة بها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

أرادت أماني المحافظة على مكعبات من الثلج من الانصهار لأطول وقت ممكن. وكان لديها وعاءان، الأول مصنوع من الخشب والآخر من المعدن. قالت دلال لأماني أنه من الأفضل وضع مكعبات الثلج في الوعاء الخشبي. لماذا قالت دلال ذلك باعتقادك؟

توصّل 18.7٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي أن الخشب موصل رديء للحرارة وهو عازل أفضل، بينما المعدن موصل جيد للحرارة وهو عازل أضعف، مقارنة بالمتوسط الدولي 23.8٪. تؤشر هذه النتائج إلى ضعف في معرفة الطلبة لموضوع انتقال الحرارة، بالرغم من دراستهم له في سنوات سابقة، وارتباطه بصورة قوية بحياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بربط المعرفة النظرية للمفاهيم العلمية بتطبيقاتها العملية، بخاصة تلك المتعلقة بحياة الطالب اليومية.

أسئلة مشابهة

- 1- أيهما أفضل لشرب الشاي، كأس من الزجاج أم كأس من الألمنيوم؟ ولماذا؟
- 2- لماذا يفضل استخدام ملعقة من الخشب بدلا من ملعقة معدنية في طهو الطعام؟
- 3- تستعمل الألواح الزجاجية المزدوجة لإبقاء المنزل دافئا. فسّر سبب ذلك.

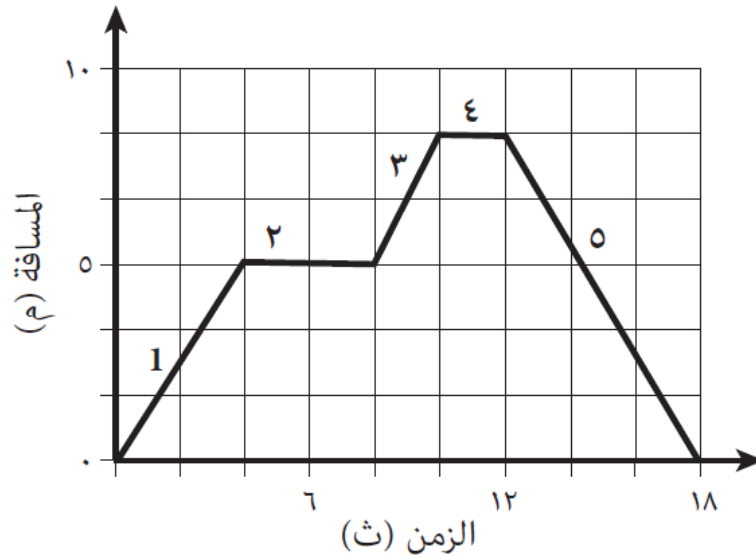
إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة التحدث عن تجربة لهم مع ألم الحرارة الناتج عن لمس جسم حار، أو الإمساك به، سهواً. اسألهم عن المادة المصنوع منها هذا الجسم.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن طرائق انتقال الحرارة في الأجسام، ومدى موصلية المواد المختلفة للحرارة.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة تطبيقات في الحياة العملية عن موصلية المواد المختلفة للحرارة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن مفهوم العزل الحراري وتطبيقاته.
- نفذ أنشطة عملية في المختبر عن طرائق انتقال الحرارة في المواد.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن طرائق انتقال الحرارة في المواد، ومدى موصلية المواد المختلفة للحرارة، وادر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لطرائق انتقال الحرارة في المواد، وموصلية المواد المختلفة لها، وقوم إجاباتهم.

الحركة في خط مستقيم

السؤال ؟

تتحرك سيارة لعبة بخط مستقيم. يظهر في الأسفل رسم يُبين المسافة التي قطعتها السيارة خلال 18 ثانية بدءاً من نقطة الانطلاق.



أي من الآتي يصف بأفضل شكل حركة السيارة اللعبة خلال كل مرحلة من المراحل الخمس؟

المرحلة					
5	4	3	2	1	
تحرك للخلف	توقف	تحرك للأمام	توقف	تحرك للأمام	أ
تحرك للأمام	تحرك للخلف	توقف	تحرك للخلف	توقف	ب
تحرك للخلف	توقف	تحرك للخلف	توقف	تحرك للأمام	ج
تحرك للأمام	توقف	تحرك للخلف	توقف	تحرك للخلف	د

توصل 60.5% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 71.7%، مما يؤشر إلى ضعف لدى الطلبة في قراءة الرسوم البيانية، ويوجب بالتالي على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بها، وبالتعبير عن البيانات من خلالها.

أسئلة مشاهدة

اعتمادا على الرسم البياني السابق:

- 1- في أي مرحلة قطعت السيارة المسافة الأطول؟
- 2- في أي مرحلة قطعت السيارة المسافة الأقصر؟
- 3- في أي مرحلة توقفت السيارة لفترة أطول؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن أطوالهم، وسجلها على اللوح. أطلب إلى من يرغب منهم التعبير عنها بيانيا.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، تسجيل أوزان أفراد المجموعة، والتعبير عنها بيانيا، ثم عرض عملهم على زملائهم.
- استفد من الإنترنت، ووزع ورقة عمل على الطلبة تتضمن رسما بيانيا يعبر عن بيانات عملية ما، واطلب إلى الطلبة قراءته، وتفسير بياناته.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من الإنترنت في الحصول على إحصاءات تتعلق بالأردن، والتعبير عنها بيانيا، ثم عرض عملهم على زملائهم.
- - كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للرسوم البيانية ورسمها وقراءتها، وقوم إجاباتهم.

العزل الحراري للمواد

السؤال ؟

لدى محمود ثلاثة أوعية لها نفس درجة الحرارة. واحد منها مصنوع من المعدن وواحد من الورق المقوى وواحد من الخشب. يضع زجاجة باردة من الماء في كل وعاء كما هو مبين في الرسوم أدناه.



بعد عدد من الدقائق يقيس محمود درجة الحرارة على السطح الخارجي لكل وعاء. ما العبارة الصحيحة؟

- أ- للأوعية الثلاثة نفس درجة الحرارة على سطحها الخارجي.
- ب- الوعاء المعدني له أقل درجة حرارة على سطحه الخارجي.
- ج- الوعاء الكرتوني له أقل درجة حرارة على سطحه الخارجي.
- د- الوعاء الكرتوني والوعاء الخشبي لهما نفس درجة الحرارة على السطح الخارجي.

توصل 20.4% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (ب)، مقارنة بالمتوسط الدولي 40.2%، مما يشير إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لقدرات المواد المختلفة على توصيل الحرارة، بالرغم من أن هذا الموضوع يرتبط ارتباطا كبيرا بحياتهم اليومية، وسبق أن درسوه ونفذوا عليه أنشطة عدة.

أسئلة مشابهة

- 1- إذا وضعت ملعقة فلزية على لهب، ستحس بعد فترة أن الحرارة وصلت إلى أصابعك. فسر سبب ذلك.
- 2- لماذا يحترق طرف قطعة من الخشب قبل أن تصل الحرارة إلى الطرف الثاني؟
- 3- لماذا يوضع مجمّد الثلاجة في أعلاها عادة؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن أدوات المطبخ واستخداماتها. دعهم يربطون هذه الاستخدامات بقدرتها على توصيل الحرارة.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن قدرة المواد المختلفة على توصيل الحرارة، وكيفية استغلال هذه القدرات في تطبيقات حياتية مختلفة.
- نفذ أنشطة عن انتقال الحرارة في المواد المختلفة، وناقش الطلبة في نتائجها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الاختلاف في توصيل الحرارة بين المواد المختلفة، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير عن مدى استفادة الإنسان من الاختلاف في قدرات توصيل الحرارة بين المواد المختلفة، ثم عرض عملهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لتوصيل الحرارة في المواد المختلفة، وقوم إجاباتهم.

تغير درجة حرارة السوائل

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد يتضمن رسوماً بيانية عن تغيرات في درجة حرارة السوائل، توصل 32.3% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 57.7%، علماً بأن السؤال يرتبط بالحياة اليومية، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة بانتقال الحرارة عبر الأوساط المختلفة، وفي قراءة الرسوم البيانية. هذا الواقع، يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بتعويد الطلبة التعبير عن البيانات بالرسوم البيانية، وقراءة هذه الرسوم وتفسيرها.

أسئلة مشابهة

- 1- يوجد في غرفة مغلقة مدفأة مشتعلة منذ 4 ساعات. عبّر برسم بياني عن التغير في كل مما يأتي خلال هذه الساعات:
- درجة حرارة الغرفة. - نسبة غاز الأكسجين. - نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون.
- 2- قطعت سيارة مسافة من مدينة إلى أخرى خلال ساعتين. عبّر برسم بياني عن التغير (إن حصل) في كل مما يأتي خلال هذه المدة:
- محتوى خزان الوقود من البنزين. - مسار السيارة على طريق مستوية بسرعة ثابتة.
- 3- اجمع بيانات عن موضوع تختاره، وعبّر برسم بياني عنها.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن فائدة استخدام الرسوم البيانية.
- اعرض رسوماً بيانية متنوعة، واطلب إلى الطلبة قراءتها. أطلب إليهم التعبير عن محتواها بالكلمات، وملاحظة الفرق بين سرعة معرفة الموضوع في كلا الحالتين.
- وزع ورقة عمل تتضمن بيانات عن موضوع ما، واطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات التعبير عنها بيانياً، ثم عرض رسوماتهم على زملائهم.

- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من الإنترنت في جمع بيانات عن موضوع يختارونه، والتعبير عنها بيانياً، ثم عرض رسوماتهم على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الرسومات البيانية، وأنواعها، واستخداماتها، وأدر نقاشاً مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الرسومات البيانية، وأنواعها، واستخداماتها، وقوم إجاباتهم.

انتقال الحرارة في السوائل

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن انتقال الحرارة في الماء، توصل 3.7٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 13.4٪، مما يؤشر إلى ضعف كبير على المستويين الوطني والعالمي في فهم كيفية انتقال الحرارة في السوائل، بالرغم من ألفة الطلبة معه في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالمفاهيم التي ترتبط بحياة الطالب مباشرة، وعدم افتراض معرفتهم لها.

أسئلة مشابهة

- 1- كيف تنتقل الحرارة إلى الخضراوات عند سلقها؟ فسّر إجابتك.
- 2- لماذا ينصهر مكعب الثلج في إناء موضوع على النار أسرع من انصهاره تحت أشعة الشمس؟
- 3- أذكر بعض التطبيقات العملية لانتقال الحرارة في السوائل.

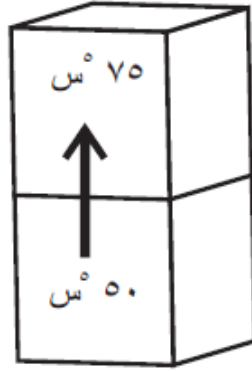
إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة من حياتهم اليومية عن انتقال الحرارة في السوائل، وأوجه الاستفادة منها.
- نفذ أنشطة مخبرية عن أشكال من انتقال الحرارة في الماء وسوائل أخرى. وأدر نقاشا مع الطلبة عن نتائجها.
- وزع ورقة عمل على الطلبة تتضمن أسئلة تطبيقية على انتقال الحرارة في السوائل، وأطلب إليهم، من خلال العمل في مجموعات، حل أسئلتها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن انتقال الحرارة في السوائل، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير عن مدى استفادة الإنسان من انتقال الحرارة في السوائل المختلفة، ثم عرض عملهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخاصية انتقال الحرارة في السوائل المختلفة، وقوم إجاباتهم.

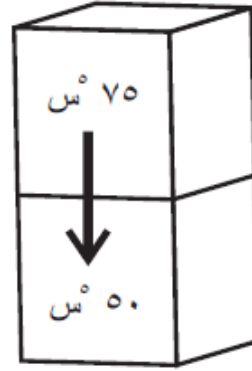
انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة

السؤال ؟

وضّع مكعبان معدنيان ذات درجات حرارة مختلفة فوق بعضهما، كما يظهر أدناه.



الرسم رقم ٢



الرسم رقم ١

ما الرسم الذي يشير إلى الاتجاه الصحيح لانتقال الحرارة؟

(املاً خانة واحدة.)

☐ الرسم رقم 1

☐ الرسم رقم 2

اشرح إجابتك.

توصل 14.8% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 21.6%، مما يشير إلى ضعف كبير على المستويين الوطني والعالمي في معرفة كيفية انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة، بالرغم من ارتباطه بحياة الطلبة اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على هذا الموضوع، من خلال المناقشات والأنشطة والتجارب وأوراق العمل والأمثلة.

أسئلة مشاهة

- 1- في الشكل السابق، إذا عكست وضع المكعبين في كل رسم، وأبقيت اتجاه السهمين كما هو، ما الرسم الذي يشير إلى الاتجاه الصحيح لانتقال الحرارة؟ اشرح إجابتك.
- 2- في الشكل السابق، إذا كان المكعبان خشبيان، هل تنتقل الحرارة فيهما؟ اشرح إجابتك.
- 3- في الشكل السابق، إذا كان المكعبان في الرسم رقم 1 زجاجيان، وفي الرسم رقم 2، من الألمنيوم. في أيهما ستنتقل الحرارة. اشرح إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن طرائق انتقال الحرارة في المواد، بخاصة في الأجسام الصلبة.
- نفذ أنشطة توضح الاختلاف في نقل الحرارة بين الأجسام المختلفة، وأدر نقاشاً مع الطلبة عن نتائجها.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز يشمل جدولاً عن الاختلاف بين الأجسام الصلبة في نقل الحرارة، ثم عرض عملهم على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخاصية انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة المختلفة، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

تجلس نوال ومروان على جدار.



هل تؤثر عليهما أية قوة؟

(ظل خانة واحدة.)

☐ نعم

☐ لا

فسّر إجابتك.

توصل 28.1% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.6%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفهوم القوة، ويوجب بالتالي على المعلمين الاهتمام أكثر بتوضيح مفاهيم كهذه والإكثار من الأنشطة والأمثلة عليها.

أسئلة مشاهة

1- أي الآتية صحيح عن القوة:

- أ- التغير في الموقع بالنسبة لنقطة معينة.
- ب- طول المسار الكلي للحركة.
- ج- مؤثر يغير من الحالة الحركية للأجسام.
- د- التغير في سرعة الجسم لكل ثانية.

2- ما الوحدة التي تقاس بها القوة؟

- أ- م/ث.
- ب- م/ث².
- ج- نيوتن.
- د- كيلوغرام.

3- ما الفرق بين مفهوم كل من : القوة المحصلة، والقوة الموازنة؟

إرشادات علاجية :

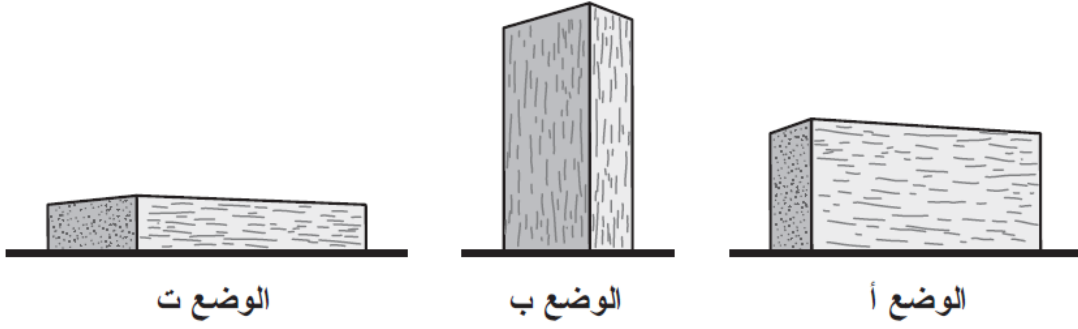
- اسأل الطلبة عن المؤثرات التي تسبب حركة الأجسام في حياتهم اليومية.
- نفذ نشاطا في غرفة الصف تحرك به جسما أو تغير من شكله، وأدر نقاشا مع الطلبة عما رأوه، للتوصل إلى توضيح مفهوم القوة.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أمثلة عن أشكال للقوى في الحياة اليومية، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.

- وزع ورقة عمل تتضمن مسائل على القوة، وأطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، حلها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن القوى وتطبيقاتها في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم القوة، وقوم إجاباتهم.

ضغط الأجسام في أوضاع مختلفة

السؤال ؟

يمكن وضع نفس اللوح الخشبي المستطيل على الأرض في ثلاثة أوضاع مختلفة كما هو مبين أدناه.



ما الوضع الذي يكون فيه الضغط على الأرض أكبر؟

(ضع إشارة √ في مربع واحد)

☐ الوضع أ

☐ الوضع ب

☐ الوضع ت

فسر إجابتك.

توصل 7.9% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 24.8%، مما يشير إلى ضعف كبير على المستويين الوطني والعالمي في معرفة مفهوم الضغط، وحل مسائل تطبيقية بسيطة عليه. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من الأمثلة والمسائل والأنشطة المتعلقة بمفهوم بسيط وحياتي مثل الضغط، وعدم الاعتقاد بأن الطلبة يعرفونه بديهيا.

أسئلة مشابهة

- 1- فسّر لماذا يكون بناء السد بصورة تجعل جسمه ضيقا من الأعلى وواسعا من الأسفل.
- 2- فسّر لماذا لا يناسب الكرسي المتحرك التقليدي ذو العجلات لذوي الإعاقة الحركية التنزه على رمال الشاطئ.
- 3- أيهما يقطع اللحوم والخضراوات بسهولة: السكين الحادة أم العريضة؟ فسّر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى أحد الطلبة تنفيذ نشاط بالضغط على قطعة إسفنج مرة بكف يده، ومرة أخرى بقمة إصبعه، وتفسير نتيجة الضغط في كلا الحالتين.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أمثلة من الحياة العملية توضح مفهوم الضغط، وعلاقته بالقوة العمودية المؤثرة، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة اقتراح أنشطة عن الضغط لتنفيذها في غرفة الصف، وتفسير نتائجها.
- وزع ورقة عمل تتضمن مسائل على الضغط، وأطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، حلها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الضغط وتطبيقاته في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الضغط، وقوم إجاباتهم.

السؤال :

يمسك صبي بالوناً معبأً بغاز الهيليوم. فجأة، يرخي الصبي قبضته فيرتفع البالون في السماء. لماذا يرتفع البالون في السماء؟

- أ- الهليوم أكثر كثافة من الهواء.
- ب- الهليوم أقل كثافة من الهواء.
- ج- الهليوم الموجود في البالون أدفأ من الهواء.
- د- ضغط الهليوم في البالون أعلى من ضغط الهواء.

توصل 42.5٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (ب)، مقارنة بالمتوسط الدولي 51.9٪، مما يؤكد على ضعف في معرفة الطلبة لمفهوم الكثافة، وتطبيقاتها. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء هذا الموضوع مزيداً من الاهتمام من خلال الأنشطة والفيدوهات وأوراق العمل والمسائل والأمثلة.

أسئلة مشابهة

- 1- ما العاملين اللذين ترتبط بهما الكثافة؟
 - أ- الطول والعرض.
 - ب- درجة الحرارة والضغط الجوي.
 - ج- الكتلة والحجم.
 - د- الجاذبية والمغناطيسية.
- 2- بماذا يشبه البالون المنفوخ إطارات السباحة المطاطية التي يستخدمها الأطفال في برك السباحة؟
- 3- كيف تعرف أيهما أكثر كثافة: الخشب أم الماء؟

- نفذ نشاطا تعرض فيه أجساما وموادا بكثافات مختلفة، مثل: مسمار معدني، قطعة إسفنج، قطعة خشبية، زيت، كحول، واطلب إلى الطلبة اقتراح أنشطة لتحديد أي هذه المواد والأجسام أكثر كثافة من غيره.
- أدر نقاشا مع الطلبة لتحديد الفرق بين مفاهيم الكتلة والحجم والكثافة.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أمثلة من الحياة العملية توضح مفهوم الكثافة وتطبيقاتها في الحياة العملية، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة اقتراح أنشطة عن الكثافة لتنفيذها في غرفة الصف، وتفسير نتائجها.
- وزع ورقة عمل تتضمن مسائل على الكثافة، واطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، حلها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الكثافة وتطبيقاتها في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الكثافة، وقوم بإجاباتهم.

البرق والرعد

السؤال ؟

خلال عاصفة رعدية، يرى وميض البرق ويسمع دوي الرعد.

لماذا يرى البرق قبل سماع دوي الرعد؟

توصل 28.5٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 43.6٪، مما يشير إلى ضعف في قدرة الطلبة على تفسير إحدى الظواهر الطبيعية المهمة، والمألوفة في الحياة اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالظواهر الطبيعية، وتفسيرها.

أسئلة مشابهة

- 1- لماذا تحدث معظم أحوال الطقس في الطبقة الدنيا من الغلاف الجوي؟
- 2- في أي طبقة من الغلاف الجوي تتركز معظم السحب ويتركز معظم بخار الماء؟
- 3- فوق أي مناطق من الأرض تكون الكتل الهوائية رطبة، وفوق أيها تكون جافة؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن أحوال طقس تحدث في فصل الشتاء.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن أسباب حدوث كل من ظاهرتي البرق والرعد.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار ظاهرة جوية تحدث في فصل الشتاء، وكتابة تفسير لها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات، الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير عن ظاهرة جوية عالمية تحدث تأثيرات كبيرة على الأرض، ثم عرض عملهم على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أحوال الطقس، والظواهر الجوية، بخاصة البرق والرعد، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم أحوال الطقس، وقوم إجاباتهم.

الشغل والطاقة والآلات البسيطة

السؤال ؟

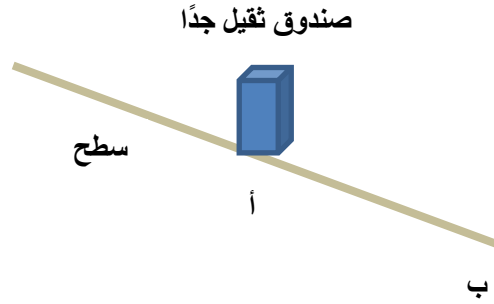
في سؤال مقالي عن القوى، أجاب 7.1٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 32.2٪.

تؤثر هذه النسبة إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة للآلات البسيطة التي تستخدم لرفع وسحب الأجسام، لذلك يتوجب على المعلمين مساعدة الطلبة للتوصل إلى المفهوم بطريقة بسيطة وإجراء التجارب ومشاهدة الفيديوهات ذات العلاقة، وتطوير خبراتهم في استخدام الألعاب.

أسئلة مشابهة

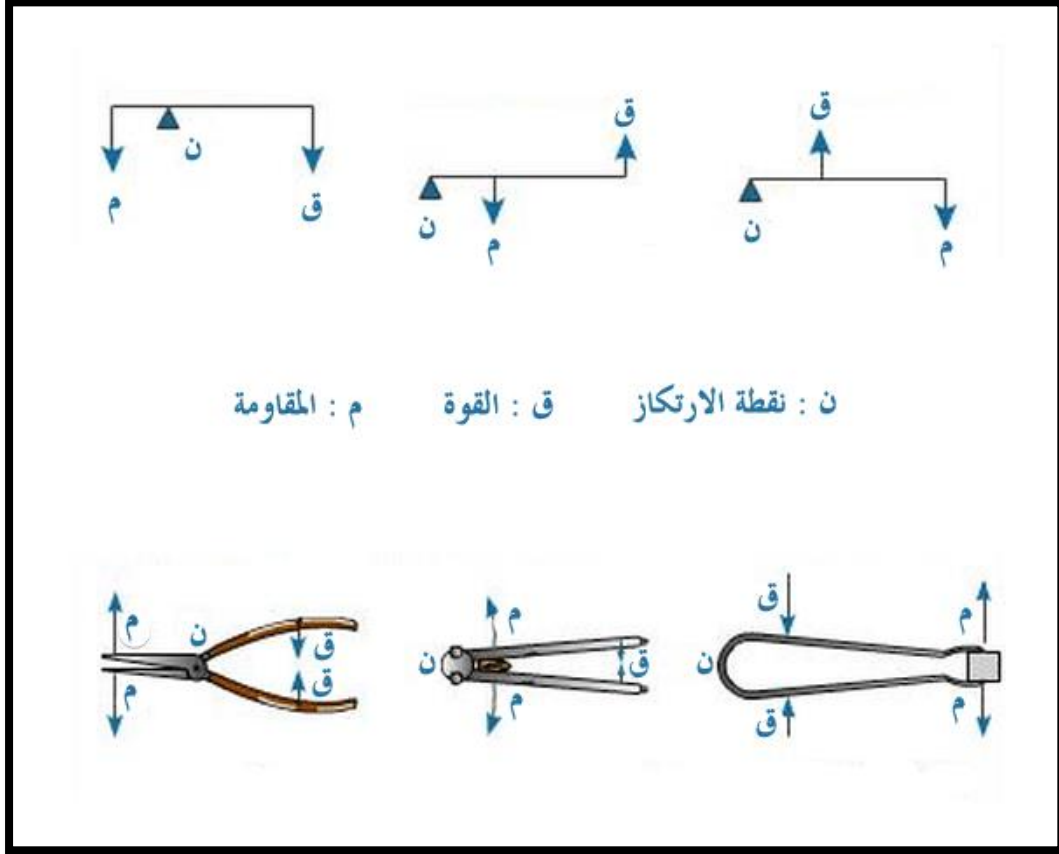
1- أراد سليم نقل الصندوق الثقيل من الموقع (أ) إلى الموقع (ب)، فكر بعدة أساليب يتبعها لنقل الصندوق.

أي أسلوب يمكنه من نقل الصندوق، بأقل جهد ممكن؟



- أ- استعمال لوح خشبي خشن.
- ب- استعمال لوح خشبي أملس.
- ج- دفع الصندوق بيديه بقوة دون استخدام أي لوح.

2- يبين الشكل محاولة لكسر الجوز، باستخدام ثلاث أدوات تعد جميعا آلات بسيطة. أي منها يلزم التأثير فيها بقوة أقل لكسر الجوز؟ فسّر إجابتك؟



3- استخرج أكبر عدد ممكن من الآلات البسيطة التي توجد في الدراجة الهوائية؟



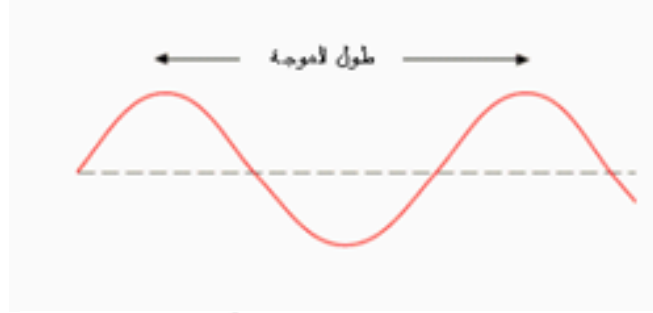
- ابدأ الدرس بعرض تقديمي لصور مختلفة لآلات بسيطة تستخدم في حياتنا، ثم ا طرح سؤالاً لإثارة دافعية الطلبة حول مبدأ عمل تلك الآلات البسيطة، مثل مفتاح العلب وكسارة الجوز والملفك.
- أدر نقاش مع الطلبة عن كيفية استخدام الآلات البسيطة، ووزع ورقة عمل عليهم.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، وضع أمامهم آلات بسيطة، ثم كلفهم أن يستخدموها، والإجابة عن ورقة العمل.
- اطلب إعطاء أمثلة مختلفة من ألعابهم يدخل في تركيبها آلات بسيطة كالدراجة الهوائية والسي سو.
- اشرح الدرس، ما الشغل؟ وأين تكون نقطة الارتكاز؟ ولخص لهم الدرس على دفاترهم مع الرسم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

دراسة الرسم البياني بتفسير النغمات الموسيقية

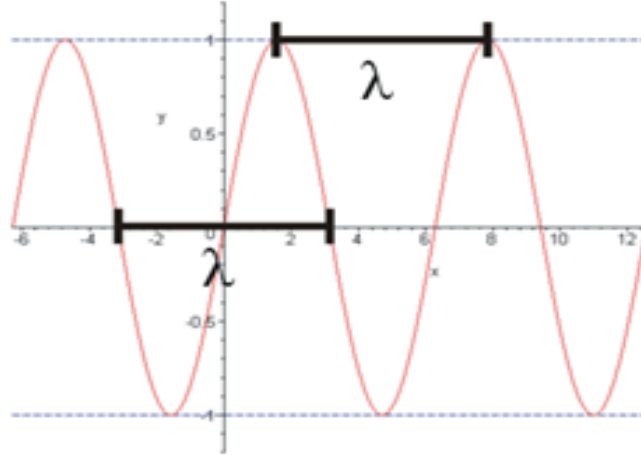
السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن الصوت، أجاب 49.3% من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 55%. تؤثر النسبة إلى بعض الضعف في معرفة الطلبة لخصائص الصوت، بما يوجب على المعلمين تدريب الطلبة على الرسم البياني ثم استخراج العلاقات بين المفاهيم الواردة، وكذلك استنتاج المعلومات، ليتسنى لهم التعود على نمط الأسئلة تلك.

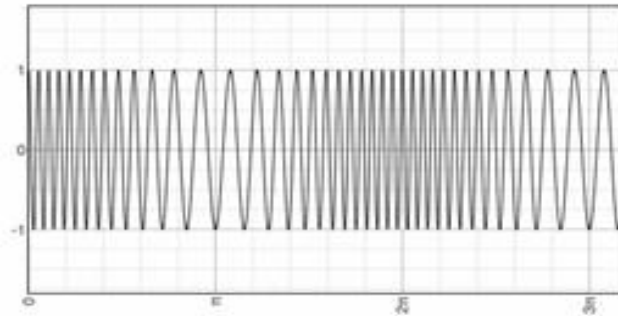
أسئلة مشابهة



أ



ب



ج

1- ما العلاقة بين طول الموجة والتردد؟ ضع إشارة صح بجانب الإجابة الصحيحة.

() علاقة طردية.

() علاقة عكسية.

2- أي الموجات الصوتية في الأشكال (أ ، ب ، ج) أعلاه:

أ- اتساعها أكبر؟

ب- ذات طول موجي أكبر؟

ج- ما الموجة التي لها أقصر زمن دوري؟

د- ما الموجة التي لها أكبر تردد؟

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس بتسميع الطلبة أصوات موسيقية بنغمات مختلفة، ثم اسألهم عن النغمة الأجل بالنسبة لهم ولماذا؟

- اعرض رسوماً بيانية مختلفة لموجات صوتية ومائية وضوئية وكهرومغناطيسية، ثم ناقش الطلبة بما لاحظوه على الموجة.

- أحضر وعاء زجاجياً مملوءاً بالماء، وكلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، بالضرب على الماء، وملاحظة حدوث الأمواج، ثم أدر حواراً عن خبراتهم، من ذهب إلى البحر؟ هل شاهدتم الأمواج المائية؟ صفها لزملائك؟ توصل معهم إلى تعريف الموجة بأنها مكونة من قمة وقاع .

- اطلب إلى الطلبة رسم موجة، ثم بين لهم معنى القمة والقاع، وكذلك الطول الموجي، ثم اطلب إليهم تكرار رسم عدة موجات، وشرح الزمن الدوري والتردد، وأنواع الموجات.

- وضح للطلبة أن للإنسان قدرة معينة لالتقاط طول الموجة، إذ تستطيع العين البشرية أن تلتقط من الطيف الكهرومغناطيسي أمواجاً يتراوح طولها بين (400 – 700) نانوميتر فقط، وهو الطول المرئي، في حين تلتقط الأذن أمواجاً يتراوح ترددها بين (20 – 20000) هيرتز.

- أدر نقاشًا مع الطلبة، حول أنواع الموجات وأهميتها في العلوم الطبية والاستشفاء، وكذلك في حياتنا اليومية، إذ أن كثيرًا من الأجهزة الطبية والكهربائية المستخدمة في المنزل، يعتمد مبدأ عملها على الموجات مثل موجات الميكروويف، والموجات الراديوية (لاسلكية) والموجات فوق البنفسجية والسينية وتحت الحمراء وجاما.
- كلف الطلبة بالعمل، من خلال المجموعات، بإعداد تقرير أو فيديو، ثم عرضه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الواردة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد، أجاب 51.6% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 53.4%. يلاحظ أن أداء طلبة العينة الوطنية في الإجابة عن هذا السؤال قريبة من العينة الدولية، لذا تعتبر جيدة، لكن أهمية الموضوع وخبرات الطلبة فيه في حياتهم اليومية، يوجب على المعلمين الإهتمام به بصورة خاصة.

أسئلة مشابهة

1- ما العبارة الصحيحة التي تصف الشكل؟



- أ- جسم متزن تؤثر فيه قوى، ومحصلة القوى صفر.
- ب- جسم متزن لا تؤثر فيه قوى ومحصلة القوى صفر.
- ج- جسم غير متزن تؤثر فيه قوى ومحصلة القوى 5.
- د- جسم متزن لا تؤثر فيه قوى ومحصلة القوى 4.

2- فيما يتعلق بالشكل،



كم محصلة القوتين مقدارًا واتجاهًا؟

- أ- 6 باتجاه واحد لليمين.
- ب- 4 باتجاه واحد لليمين.
- ج- 10 باتجاه واحد لليمين.
- د- 10 باتجاهين لليمين.

3- فيما يتعلق بالشكل، حدد قيمة محصلة القوى مقدارًا واتجاهًا؟



أ- 5 باتجاه اليمين.

ب- 3 باتجاه اليمين.

ج- 4 باتجاه اليسار.

د- 2 باتجاه اليمين.

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس بإحضار صناديق مختلفة وسيارة لعبة، واطلب إلى الطلبة سحب الصناديق ثم دفعها ثم فتح الباب وإغلاقه، ثم اسأل الطلبة عن ملاحظاتهم. وزع ورقة عمل على المجموعات.
- اعرض فيديو يبين القوى المحصلة، الدفع والسحب وقوة الاحتكاك .
- اطلب إلى الطلبة الإجابة على ورقة العمل، بعد مشاهدة الفيديو.
- وجه الطلبة البحث في الإنترنت عن تطبيقات لمحصلة القوى.
- ناقش الطلبة بالدرس وكيفية حساب القوى واتجاهها، من خلال التدرّب على تمارين مختلفة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الواردة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

تحويل الطاقة

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن تحويلات الطاقة، أجاب 41.7% من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 54.8%. تؤثر هذه النسبة إلى وجود ضعف لدى الطلبة في فهم أنواع الطاقة وتحولاتها، خاصة الطاقة الكامنة والطاقة الحركية. لذا يتوجب على المعلمين التركيز على توضيح المفهوم وإعطاء أمثلة كثيرة ليتسنى للطلبة استيعاب الدرس جيداً.

أسئلة مشابهة

1- فيما يتعلق بالشكل، عند انتقال الكرة من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) إلى النقطة (ج) عبر المسار الموضح، ما تحويلات الطاقة الحادثة في هذا المسار؟



- أ- كامنة ثم حركية ثم كامنة.
- ب- حركية ثم كامنة ثم حركية.
- ج- حركية إلى كامنة.
- د- كامنة إلى حركية.

2- عند سقوط جسم من أعلى إلى سطح الأرض سقوط حرًا، و بإهمال المقاومة، فإنه عند قطع ثلثي المسافة، كم تصبح طاقته الكامنة؟

- أ- مساوية للطاقة الحركية.
- ب- أقل من الطاقة الحركية.
- ج- تساوي صفرًا.
- د- أكبر من الطاقة الحركية.

3- عند سقوط جسم من ارتفاع 10 متر، إلى أسفل سقوطاً حرّاً، وبإهمال مقاومة الهواء، فعند وصول الجسم على بعد 2.5 متر، ماذا تساوي الطاقة الحركية؟

أ- $\frac{3}{4}$ طاقته الكامنة قبل السقوط.

ب- طاقته الكامنة قبل السقوط.

ج- $\frac{1}{4}$ طاقته الكامنة قبل السقوط.

د- $\frac{1}{2}$ طاقته الكامنة قبل السقوط.

إرشادات علاجية :

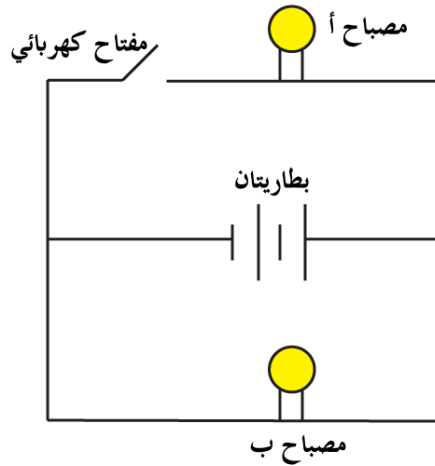
- ابدأ الدرس بعرض صور مختلفة على (الداتا شو) كأمثلة لأشكال الطاقة المختلفة.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه أمامهم، وتوصل معهم إلى مفهوم الطاقة، وكذلك تحول الطاقة من شكل إلى آخر، ثم اطلب إلى الطلبة تحليل ظواهر حياتية تحدث فيها تحولات الطاقة، وتقبل جميع ملاحظاتهم.
- اشرح للطلبة قانون حفظ الطاقة وتحولها، ثم كلف الطلبة بطرح أمثلة، سيارة لعبة، رمي كرة بالهواء، ارتفاع وهبوط الطائرة، وتشغيل أجهزة كهربائية مختلفة، ثم تصنيفها حسب الطاقة التي تحولت إليها.
- كلف الطلبة مشاهدة مقطع من فيديو عن الطاقة، ثم وزع ورقة عمل، وكلفهم الإجابة عن الأسئلة.
- لخص الدرس للطلبة، ثم كلف الطلبة بوظيفة منزلية، من خلال العمل في مجموعات، بالبحث في الإنترنت لعمل عرض تقديمي، ثم عرضه أمام زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

توصيل الدارات الكهربائية على التوالي والتوازي

السؤال ؟

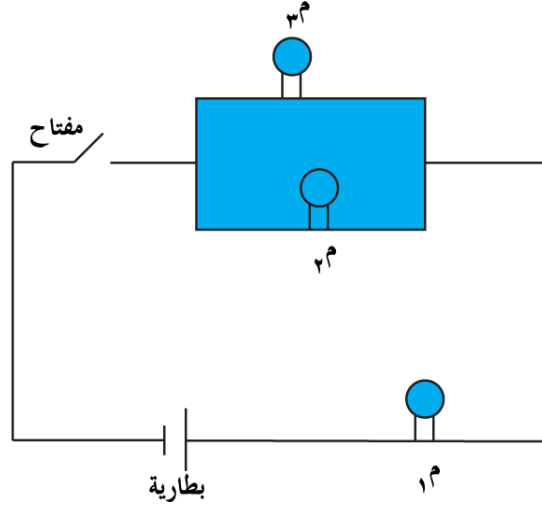
في سؤال مقالي عن الدارات الكهربائية، أجاب 34.5٪ من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 41.3٪. تؤثر هذه النسبة إلى ضعف في استخراج الطلبة للمعلومات من الدارات الكهربائية، وتحليلها، وفهم مفهوم المقاومة، وتوصيل الدارات الكهربائية على التوالي والتوازي. يتوجب على المعلمين عرض دارات كهربائية ذات مقاومات، ومصابيح، موصولة على التوالي والتوازي وشرح الفرق بينها، وأهمية ذلك في حياتنا وترشيد استهلاك الكهرباء.

أسئلة مشابهة



- في الدارة الكهربائية المبينة بالشكل، المصباحان متشابهان.
- 1- ماذا يحدث لقوة إضاءة المصباح (ب) عند غلق المفتاح الكهربائي؟
- فسّر إجابتك؟

2- في الدارة الكهربائية الموضحة بالشكل، عند غلق المفتاح الكهربائي، ماذا يحدث بقوة إضاءة المصباح (م 2) ؟ فسّر إجابتك؟



إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس، بسؤال الطلبة عن أهمية الكهرباء في حياتنا، وأهمية تركيب الدارات الكهربائية بشكل صحيح.
- اطلب إلى الطلبة عمل دارات، ثم أسأل عن أجزاء الدارة الكهربائية.
- ناقش الطلبة بوظيفة كل جزء من أجزاء الدارة الكهربائية، و اسأل ماذا يحدث لو زدنا عدد البطاريات أو المقاومات، وماذا يحدث عند المفتاح الكهربائي، وتوصل معهم إلى تعريف التيار الكهربائي.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الدارات الكهربائية.
- اطلب إلى الطلبة تركيب دارات كهربائية، على التوالي وعلى التوازي، وذلك من خلال العمل الجماعي.
- كلف الطلبة الإجابة عن السؤالين أعلاه، وقوم إجاباتهم.

كثافة السوائل

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن كثافة السوائل، أجاب 43.6٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 51.8٪. هذا مؤشر إلى وجود ضعف لدى الطلبة في تمييز وتطبيق مفهوم الكثافة في فصل المواد السائلة باستخدام قمع الفصل، وكذلك غمر وطفو المواد السائلة تبعًا لكثافة كل منها، بالرغم من دراسة الكثافة في صفوف سابقة. يتوجب على المعلمين إيلاء هذا الموضوع وتطبيقاته مزيدًا من الاهتمام، إذ يجب إعطاء فرصة للطلبة بالقيام بالتجارب بأنفسهم وتشجيعهم على البحث والتوسع بالقراءة أكثر ليتسنى لهم استيعاب وفهم الدرس، مع الربط بين مفهوم الكثافة والكتلة والحجم.

أسئلة مشابهة

أمامك السوائل الآتية: البنزين، وماء البحر والنفط، كثافة كل منها على التوالي: 0.74 و 0.80 و 1.025 غم / سم³

عند فتح صنبور قمع الفصل الموضح بالشكل، سيتم فصل السوائل بشكل تدريجي.

1- وضّح أيها تجمع بالدورق أولاً؟ فسر إجابتك.



2- رتب المواد السائلة تنازليًا حسب كثافتها.

3- احسب كتلة البنزين، إذا كان حجمه 5 سم³؟

- ابدأ الدرس بمراجعة الطلبة بمفهوم الكثافة وعلاقتها بالحجم والكتلة، وما معنى علاقة طردية وعلاقة عكسية.
- اصطحب الطلبة إلى المختبر، وحضر المواد وأداة قمع الفصل، ثم قسمهم إلى مجموعات، ووزع على كل مجموعة ورقة عمل عليها أسئلة تتعلق بالتجربة بحيث تطلب إليهم التركيز عليها في أثناء إجراء التجربة.
- أدر نقاشاً مع المجموعات بعد الانتهاء من التجربة، للتوصل إلى مفهوم الكثافة لسوائل مختلفة وأهمية فصل السوائل وكذلك مفهوم الطفو تبعاً للكثافة.
- اطلب إلى الطلبة من خلال مجموعاتهم، البحث عن تطبيقات عملية في حياتنا تعتمد على مبدأ الطفو والكثافة.
- أعط للطلبة عدة تمارين للتدرب عليها في استخراج الكثافة والكتلة والحجم، ووجه نظرهم إلى وحدة قياس كل منها.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ووزع ورقة اختبار كتقويم ختامي لتعرف مستوى الطلبة بعد انتهاء الدرس.

أثر ضغط الماء على الأسماك

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن ضغط السوائل، أجاب 31.6% من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 47.4%. تؤثر النسبة إلى ضعف لدى الطلبة في تعريف ضغط السائل وعلاقته بارتفاع عمود الماء (عمق الماء)، وكذلك كثافة السائل وتأثيرها على ضغط السائل. لذا يتوجب على المعلمين التركيز على الجانب العملي والتطبيقي في إيصال المفهوم للطلبة، ليتسنى لهم فهمه واستيعابه جيداً ولأهمية الموضوع في حياتنا اليومية.

أسئلة مشابهة

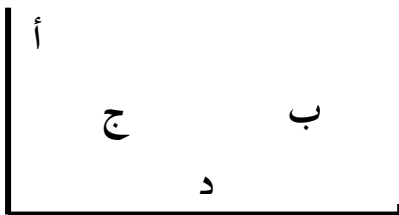
1- تتأثر الأسماك بانخفاض ضغط الماء، بحيث تكون:

- أ- أكثر حركة باتجاه الشواطئ.
- ب- أقل حركة باتجاه الشواطئ.
- ج- تبقى ساكنة بأعماق المياه.
- د- تختبئ بجوار الكهوف.

2- تتأثر الأسماك بارتفاع ضغط الماء، بحيث تكون:

- أ- أكثر حركة باتجاه الشواطئ.
- ب- أقل حركة باتجاه الشواطئ.
- ج- تبقى ساكنة بأعماق المياه.
- د- تحتاج إلى الغذاء لتنقذ نفسها من الموت.

3- يكون ضغط السائل عند النقطة (ب) و (ج)، في الشكل المجاور:



- أ- ب أكبر من ج.
- ب- ب أصغر من ج.
- ج- ب تساوي ج.
- د- ب ، ج = صفر.

4- في أي نقطة يكون ضغط السائل أكبر ما يمكن؟

- أ- (ج).
- ب- (أ).
- ج- (د).
- د- (ب).

5- في أي نقطة يكون ضغط السائل أقل ما يمكن؟

- أ- (د).
- ب- (أ).
- ج- (ب).
- د- (ج).

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح سؤال لإثارة دافعية الطلبة عن ضغط الماء وتأثيره على الأسماك.
- اعرض فيديو يوضح الضغط البارومتري، وكيفية تأثيره على الأسماك.
- أدر نقاشًا مع الطلبة، مع عرض صور مختلفة من خلال عرض تقديمي يوضح وجود الأسماك في مناطق مختلفة تحت الماء، واسأل الطلبة كيف تسلك الأسماك عند ارتفاع وانخفاض ضغط عمود الماء عليها، وتقبل جميع إجاباتهم.
- اطلب إلى الطلبة البحث في العلاقة بين الضغط وزيادة عمود الماء، من خلال العمل الجماعي، واطرح عليهم سؤالاً: لماذا تستطيع بعض الأسماك السباحة لمسافات عميقة في المحيطات دون أن تتأثر بالضغط المرتفع، ولكن لا تستطيع أخرى ذلك، أي لكل نوع من الأسماك عمق معين يمكن أن تسبح به، ثم عرض ما توصلوا إليه من نتائج أمام زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

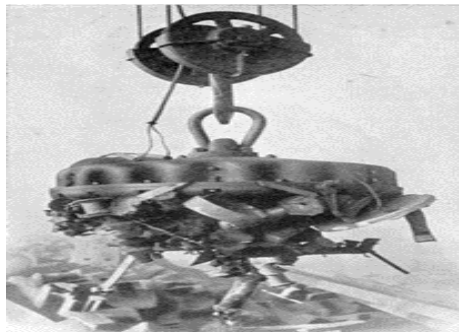
استخدام المغناطيس الكهربائي في إزالة النفايات الحديدية

السؤال ؟

في سؤال مقالي، من عدة فروع، عن تطبيقات للمغناطيس كان الفرع الأول اختيار من متعدد، وقد أجاب 80.5٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 82.3٪، وكان الفرع الثاني اختيار من متعدد أيضاً، وكانت إجابة الطلبة 82.4٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 86.5٪، وعلى الفرع الثالث أجاب 81٪ بالمقارنة بالمتوسط الدولي 86.3٪، وعلى الفرع الأخير، أجاب 82.7٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 86.6٪. نلاحظ أن مستوى الطلبة في إجابة السؤال بجميع فروعها جيدة جداً وفوق المتوسط، ميز الطلبة أن المغناطيس يجذب المواد الحديدية فقط.

أسئلة مشاهدة

1- يظهر في الصورة، مغناطيس كهربائي، يلتقط بعض المواد، صنف تلك المواد حسب الجدول أدناه.



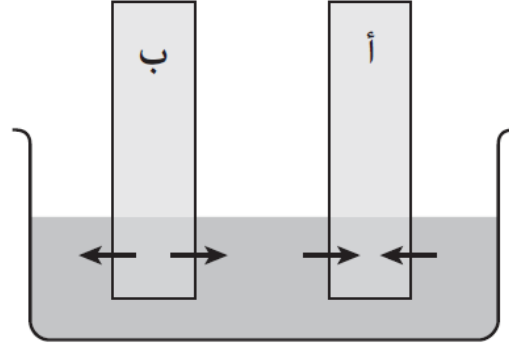
المواد	يرفعها المغناطيس	لا يرفعها المغناطيس
أسلاك نحاسية		
مشابك حديدية		
صفحة ألومنيوم		
قطع خشبية		

الفيزياء / تَفْكِير

انتقال الحرارة في المواد

السؤال ؟

تمّ وضع قضيبين معدنيين "أ" و "ب" داخل حوض فيه ماء. يُظهر السهمان الاتجاه الذي تنتقل فيه الحرارة.



أي من الخيارات الآتية يبيّن الترتيب التنازلي الصحيح لحرارة الأجسام والماء بدءاً من الأعلى حتى الأدنى؟

الحرارة الأعلى ← → الحرارة الأدنى			
القضيب "أ"	القضيب "ب"	ماء	أ
ماء	القضيب "أ"	القضيب "ب"	ب
القضيب "ب"	ماء	القضيب "أ"	ج
القضيب "أ"	ماء	القضيب "ب"	د

توصل 15.7% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 25.7%، مما يؤشر إلى ضعف كبير في قدرات الطلبة على حل مسائل تطبيقية على انتقال الحرارة في المواد. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بالمسائل التطبيقية، وتلك المرتبطة بالحياة العملية، وعدم الاقتصار على الجانب النظري في المادة. إضافة إلى الإكثار من الأسئلة غير المباشرة في الامتحانات وأوراق العمل.

أسئلة مشابهة

- 1- وضع نزار كمية من الشمع على طرف قضيب من الألمنيوم، وقرب من الطرف الآخر مصدر تسخين، فلاحظ انصهار الشمع بعد فترة من الوقت. فسّر سبب انصهار الشمع.
- 2- وضعت تمارا كمية من نشارة الخشب في أنبوب دوران الماء الزجاجي، ثم وضعت فيه كمية من الماء إلى ملئه. وضعت بعد ذلك مصدر تسخين تحت طرف أنبوب دوران الماء الزجاجي، وسخت الأنبوب من طرف واحد، فلاحظت تحرك نشارة الخشب من أسفل أنبوب دوران الماء الزجاجي إلى أعلاه. فسّر سبب هذه الحركة.
- 3- وضعت مرام كمية من الماء في كأس زجاجية، وقاست درجة حرارة الماء فيها، ثم نقلت الكأس عرضة لأشعة الشمس، وقاست درجة حرارتها بعد نصف ساعة، فلاحظت ارتفاعا فيها. فسّر سبب ارتفاع درجة حرارة الماء.

إرشادات علاجية :

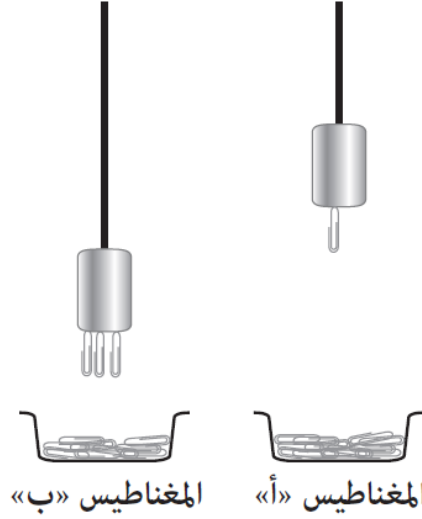
- اسأل الطلبة عن سبب وضع قطعة خشبية أو مطاطية على حامل إبريق الشاي أو القهوة.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن طرائق انتقال الحرارة عبر الأوساط المختلفة، وتوصل معهم إلى مفهوم طرائق الانتقال بالتوصيل والحمل والإشعاع، واستخداماتها المختلفة.
- نفذ أنشطة وتجارب مخبرية عن طرائق انتقال الحرارة، ودع الطلبة يسجلوا ملاحظاتهم حولها.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في اختيار فقرات أو موضوع موجز عن انتقال الحرارة عبر المواد والأوساط المختلفة، وعرضه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن طرائق انتقال الحرارة عبر المواد، واسأل الطلبة عن أبرز ما أثار اهتمامهم في الفيديو.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لطرائق انتقال الحرارة عبر المواد، وقوم إجاباتهم.

خصائص فيزيائية مرتبطة بحالات المادة /

المادة النقية وغير النقية

السؤال ؟

تم تقريب المغناطيسين "أ" و "ب" من صينية تحمل مشابك أوراق معدنية وتمّ ابقاءهما على مسافة ثابتة.



فكرت تالة في وضعية الأغراض أمامها واستنتجت أن المغناطيس "ب" أقوى من المغناطيس "أ".

هل توافق مع استنتاج تالة؟

(ضع علامة في مربع واحد.)

☐ نعم

☐ لا

فسّر إجابتك.

توصل 25.1% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.1%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص المغناطيس، بالرغم من دراستهم له سابقا، وألفة هذا الموضوع لهم في الحياة العملية. هذا الواقع، يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالموضوعات ذات الارتباط بالحياة العملية، والإكثار من الأمثلة عليها، مع عدم الافتراض بفهم الطلبة لها.

أسئلة مشابهة

- 1- وضعت سلام كمية من برادة الحديد بالقرب من مغناطيس مستقيم، فلاحظت تجمع برادة الحديد عند قطبي المغناطيس. فسّر ما لاحظته سلام.
- 2- تعدّ البوصلة من تطبيقات المغناطيس العملية المهمة. فسّر ذلك.
- 3- يفضل في الأجهزة الكهربائية عادة استخدام الملفك بدل الملقط لالتقاط البراغي التي تسقط منه داخل الجهاز، أو لوضعها في مكانها داخل الجهاز قبل تثبيتها فيه. فسّر سبب هذا الاستخدام.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن مفهوم المغناطيس، وبعض خصائصه، وأشكاله. ذكرهم بما درسوه سابقا عنه، والأنشطة البسيطة التي نفذوها عن خصائصه.
- نفذ أنشطة عن خصائص المغناطيس، وظاهرة التمغنط، والمجال المغناطيسي، والمغناطيس الكهربائي، وأدر نقاشا مع الطلبة حولها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة استخدامات للمغناطيس في الحياة العملية، بما في ذلك بعض الأجهزة والمعدات التي تعتمد في عملها عليه، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو المغناطيس، وخصائصه، وأدر نقاشا مع الطلبة عما شاهدوه.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في اختيار فقرات أو موضوع موجز عن المغناطيس وخصائصه واستخداماته، وأية أحداث مهمة أو طريفة حوله، وعرضه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص المغناطيس واستخداماته، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

تملأ كل من العيّنتين س و ص زجاجتين متطابقتين حتى الغطاء كما هو مبين أدناه.



تم نقل محتوى كل زجاجة إلى زجاجتين أكبر حجماً ومتطابقتين. تأخذ العينة س شكل القنينة ولكنها لا تملؤها.

تأخذ العينة ص شكل القنينة وتملؤها.



ما العبارة التي يجب أن تكون صحيحة بشأن العيّنتين س و ص؟

- أ- الجسيمات في العينة س أكبر من الجسيمات في العينة ص.
- ب- الجسيمات في العينة ص أكبر من الجسيمات في العينة س.
- ج- الجسيمات في العينة ص أقرب من بعضها البعض من الجسيمات في العينة س.
- د- الجسيمات في العينة س أقرب من بعضها البعض من الجسيمات في العينة ص.

توصل 36.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 43.5٪. تؤثر هذه النسبة إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص جسيمات المادة، علما بأنهم درسوها في صفوف مبكرة. ويشار إلى أن 36.8٪ من الطلبة اختاروا البديل الخاطئ (ب). هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام إلى توضيح خصائص المواد للطلبة، بالإكثار من المناقشات وأوراق العمل والأمثلة، إضافة إلى استخدام الفيديوهات المبسطة عن ذلك.

أسئلة مشابهة

- 1- كثافة النحاس 8.9 غ/سم³ وكثافة الحديد 7.8 غ/سم³. أي المادتين تكون ذراته متراصة ومتقاربة أكثر؟
- 2- ترتبط الكثافة بعاملين، ما هما؟
- الطول والوزن. - الكتلة والحجم. - اللمعان والصلادة.
- 3- ما التعبير الدقيق عن الكثافة؟
- مدى تراص المادة في الحيز. - مقدار المادة التي توجد في الجسم.

إرشادات علاجية :

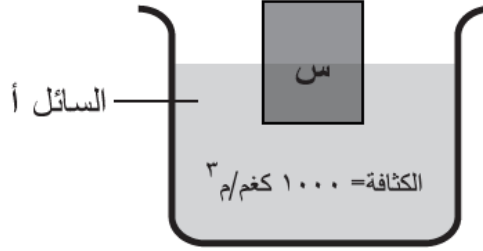
- اطلب إلى الطلبة تسمية مواد يعرفونها، وذكر الفروق بين بعض خصائصها، مثل حالتها، وكثافتها، ومرونتها. ثم أدر نقاشا معهم حول مفهوم كل من هذه الخصائص.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الكثافة، وكيف تختلف من مادة لأخرى، والتطبيقات العملية على كثافة المواد. ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها.
- نفذ أنشطة وتجارب بسيطة عن مفهوم الكثافة. وأطلب إلى الطلبة تسجيل ملاحظاتهم حولها، وتفسير نتائجها.

- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تطبيقات عملية عرفها الإنسان عبر التاريخ متعلقة بكثافة المواد، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- وزع ورقة عمل على الطلبة تتضمن مسائل على كثافة المواد، واطلب إلى الطلبة حلها.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الكثافة وتطبيقاتها العملية، وقوم إجاباتهم.

الكثافة والطفو

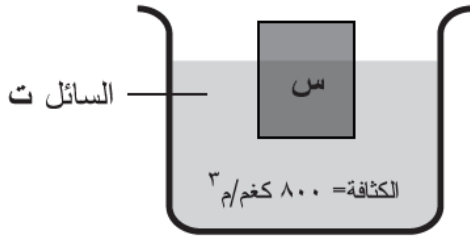
السؤال ؟

يطفو الشيء س الذي يكون نصفه مغموراً في السائل أ كما هو مبين في الشكل أدناه.

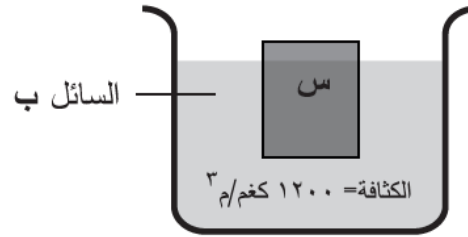


الشكل أ

الشكلان ب و ت يبينان الجسم س طافياً في السائل ب والسائل ت.



الشكل ب



الشكل ت

ما الشكل الصحيح؟

(ضع إشارة ✓ في مربع واحد)

☐ الشكل ب

☐ الشكل ت

فسّر إجابتك.

توصل 15% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي الشكل (ت)، مقارنة بالمتوسط الدولي 18%، مما يشير إلى ضعف كبير على المستويين الوطني والدولي في معرفة الطلبة لمفهوم الكثافة وتطبيقاتها. علماً بأن هذا المفهوم بسيط، وتطبيقاته في الحياة العملية كثيرة. هذا الواقع يوجب على المعلمين التأكد من وضوح المفاهيم لدى الطلبة، والتركيز على تعميق هذا الفهم من خلال المناقشات والأنشطة والأمثلة وأوراق العمل وأسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهة

- 1- في حالة المسائل المرتبطة بالطفو، ماذا يعتمد للأجسام المجوفة مثل السفن الكبيرة؟
- الكثافة. - الكثافة الإجمالية. - المرونة.
- 2- لماذا يطفو الخشب فوق سطح الماء، ولا يطفو عليه الحديد؟
- 3- لماذا يطفو الإنسان فوق سطح مياه البحر الميت، ولا يطفو فوق سطح مياه خليج العقبة؟

إرشادات علاجية :

- ا طرح أسئلة على الطلبة عن الطفو ترتبط بحياتهم العملية، مثل سبب ارتداء الأطفال في برك السباحة إطارات مطاطية مملوءة بالهواء. وتوصل معهم إلى مفهوم الطفو وعلاقته بالكثافة.
- ا عرض جدولاً يبيّن كثافة مجموعة من المواد، وكلف الطلبة المقارنة بينها، وتطبيقات محتملة في علاقتها ببعضها.
- ا طلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أسئلة عن الكثافة والطفو، ومناقشة زملائهم بها.
- ا نفذ أنشطة وتجارب بسيطة عن الطفو. وأطلب إلى الطلبة تسجيل ملاحظاتهم حولها، وتفسير نتائجها.
- ا استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الكثافة والطفو، يعرض لأمثلة من الحياة. ثم أدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- ا طلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تطبيقات عملية عرفها الإنسان عبر التاريخ متعلقة بالطفو، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- ا كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الكثافة والطفو، وتطبيقاتهما العملية، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال عن تأثير ضغط الأجسام على الأرض يتضمن صوراً، توصل 3% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 15.7%. تؤثر هذه النسبة المنخفضة جداً إلى ضعف كبير في قدرة الطلبة على تفسير الظواهر والأحداث، بالرغم من أن السؤال بسيط وعن حدث مألوف في الحياة العملية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من الأمثلة المرتبطة بالحياة العملية، وعدم الاكتفاء بالمادة النظرية في الكتاب.

أسئلة مشابهة

- 1- أيهما أفضل للاستخدام على شاطئ البحر: مقعد بأرجل رفيعة، أم مقعد بأرجل عريضة؟ فسّر إجابتك.
- 2- ما ميزة الدبابة عن العربات ذات العجلات في ميدان المعركة؟ فسّر إجابتك.
- 3- لماذا يفضل استخدام منضدة ذات قاعدة عريضة على الأرض الطينية؟ فسّر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن المشكلات التي تواجه السيارات أثناء السير على أرض رملية أو موحلة أو مغطاة بالثلوج، والإجراءات التي يمكن اتخاذها لتلافي انغراس السيارة أو لإخراجها من حالة الانغراس.
- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة أخرى مماثلة لمثال السيارات، والتحدث عن حلول لمنع الانغراس في الأجسام التي يذكرونها.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن مفهوم الضغط في الفيزياء، والوحدة المستخدمة لقياسه، والعلاقة الرياضية التي تعبر عنه.

- وزع ورقة عمل تتضمن مسائل عن الضغط، واطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، حلها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الضغط في الفيزياء وتطبيقات عملية عليه، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن الضغط وتطبيقات عملية عليه عرفها الإنسان عبر التاريخ، بخاصة في المجالات الزراعية والإنشائية والعسكرية، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الضغط وتطبيقاته العملية، وقوم إجاباتهم.

ألوان الأجسام

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن ألوان الأجسام، توصل 36.5% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 45.7%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لسبب ألوان الأجسام، وكيفية التعامل مع مسائل تطبيقية عليها. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على هذا الموضوع، من خلال المناقشات والمسائل والأنشطة والأمثلة التطبيقية وعروض الفيديو.

أسئلة مشابهة

- 1- أي الآتية صحيح عن ألوان الأجسام؟ لون الجسم:
 - أ- صفة للجسم الذي نراه.
 - ب- صفة للضوء الذي يصل العين.
 - ج- يعتمد على ألوان الأجسام حوله.
 - د- لا علاقة له بالضوء.
- 2- ماذا يمتص الجسم الأحمر عند سقوط الضوء الأبيض عليه؟
 - أ- الضوء الأخضر فقط.
 - ب- الضوء الأزرق فقط.
 - ج- الضوء الأحمر فقط.
 - د- جميع مكونات الضوء.
- 3- أي الآتية من الألوان الأساسية للضوء؟
 - أ- الأصفر.
 - ب- الأزرق.
 - ج- الأسود.
 - د- الأبيض.

- اسأل الطلبة عن الألوان التي يرونها في غرفة الصف. واسألهم إن كانوا يستطيعون رؤيتها لو كانت الغرفة مظلمة.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن كيفية رؤية الألوان المختلفة للأجسام، وعلاقة هذه الرؤية بالضوء. توصل معهم إلى أن لون الجسم يعتمد على لون الضوء الساقط عليه، وعلى لون الضوء المنعكس عنه أو الذي يشعه.
- نفذ أنشطة عن علاقة الضوء بألوان الأجسام، وناقش الطلبة في نتائجها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن علاقة الضوء بألوان الأجسام وتطبيقات عملية عليها، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تطور معرفة الإنسان بعلاقة الضوء بألوان الأجسام وتطبيقات عملية لذلك عرفها الإنسان عبر التاريخ، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم بعلاقة الضوء بألوان الأجسام، وقوم إجاباتهم.

التمييز بين الماء العذب والماء المالح

السؤال ؟

لدى جمال قارورتان تحتوي كل منهما على سائل شفاف ولا تحملان اسماً. لكنه يعلم أن إحدى القارورتين تحتوي على ماء عذب والأخرى على ماء مالح. يريد جمال التمييز بين السائلين دون تذوقهما.

لدى جمال أيضاً سخانان كهربائيان متشابهان و ليس لديه ميزان حرارة. اشرح كيف باستطاعته استغلال السخانين الكهربائيين لمعرفة أي من القارورتين تحتوي على الماء العذب وأي منهما يحتوي على الماء المالح.

توصل 28.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 31.8٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص أشكال الماء، بالرغم من دراستهم لها سابقاً، وألفتهم معها في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على المعارف والمفاهيم المرتبطة بالحياة اليومية للطالب، وعدم افتراض معرفتهم وفهمهم لها.

أسئلة مشابهة

1- اذكر نقطتين يختلف بهما ماء النهر عن ماء البحيرة.

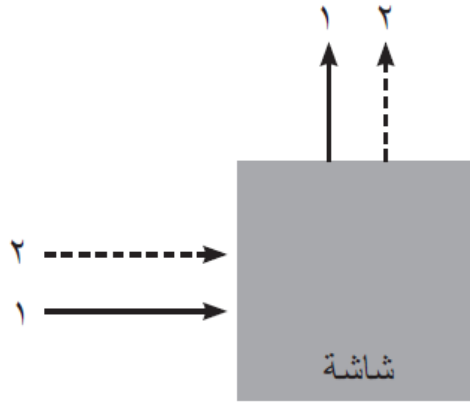
2- لماذا يختلف النبع عن البئر الارتوازي؟

3- اذكر أربعة أشكال للمياه السطحية.

- اطلب إلى الطلبة ذكر تجربة لهم مع مياه مالحة، واسأل بماذا تختلف عن ماء الشرب العذب.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أشكال الماء على سطح الأرض، وخاصة أو اثنتين لكل شكل، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن خصائص واستخدامات كل من الماء العذب والماء المالح، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- نفذ أنشطة وتجارب بسيطة عن خصائص أشكال الماء المختلفة، وناقش الطلبة في نتائجها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أشكال الماء وخصائص كل شكل منها، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم بأشكال الماء وخصائص كل شكل منها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

هناك مرآة مسطحة مخفية وراء شاشة. تلمع أشعة الضوء التي يرسلها مؤشر إشعاع الليزر (1 و 2) على المرآة خلف الشاشة. يغير الشعاعان اتجاههما كما هو مبين في الرسم.



أي شكل يبين طريقة وضع المرآة خلف الشاشة؟



توصل 25.7% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 50.3%، مما يؤشر إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة لخصائص الضوء، وفي قدرتهم على تطبيق هذه المعرفة في عمليات عقلية عليا، مثل التطبيق والتفسير والاستنتاج. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بالأنشطة العملية، وتفسيرها، والاستنتاج منها.

أسئلة مشابهة

- 1- ما الفرق بين انعكاس الضوء عن غطاء علبة معدنية نظيف، وكرة معدنية خشنة؟
- 2- لماذا ترى أحرف الكلمات معكوسة في المرآة إذا وضعت أمامها ورقة مكتوب عليها بضعة أسطر؟
- 3- ما الفرق بين مفهومي انعكاس الضوء، وانكسار الضوء؟ أذكر مثالا على كل منهما.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة وصف ما يشاهدون عند النظر في المرآة، وتفسيره.
- نفذ عددا من الأنشطة باستخدام مرآة مستوية، وتوصل مع الطلبة من خلالها إلى مفهوم كل من انعكاس الضوء، وانكسار الضوء.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن تطبيقات عملية لكل من انعكاس الضوء، وانكسار الضوء.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن ظاهرتي انعكاس الضوء، وانكسار الضوء، وتطبيقاتهما في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم بظاهرتي انعكاس الضوء، وانكسار الضوء، وقوم إجاباتهم.

حركة الأجسام وموقعها

السؤال ؟

ترى سناء التي تقف ثابتة في مكانها رامي وهو يقود دراجته الهوائية ويمر بجانبها.



أي مما يأتي صحيح بشأن الجرس على دراجة رامي الهوائية؟

- أ- يتحرك الجرس بالنسبة لكل من سناء ورامي.
- ب- لا يتحرك الجرس بالنسبة لسنا ورامي.
- ج- يتحرك الجرس بالنسبة لرامي ولكنه لا يتحرك بالنسبة لسنا.
- د- لا يتحرك الجرس بالنسبة لرامي ولكنه يتحرك بالنسبة لسنا.

توصل 31.9% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 38.2%، مما يشير إلى ضعف في فهم الطلبة لموضوع الحركة والموقع، بالرغم من ارتباطه المباشر بحياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالأمثلة العملية للمفاهيم، تطبيقاً وتوضيحاً.

أسئلة مشابهة

استنادا إلى الرسم في السؤال السابق:

1- ماذا تمثل سناء في الرسم؟

- أ- نقطة مرجعية.
- ب- مسافة.
- ج- حركة منتظمة.
- د- حركة انتقالية.

2- ما نوع حركة رامي على دراجته؟

- أ- دائرية.
- ب- دورانية.
- ج- انتقالية.
- د- اهتزازية.

3- ماذا نحتاج لتحديد مكان الجسم بالنسبة إلى نقطة مرجعية؟

- أ- حركة اهتزازية.
- ب- حركة دورانية.
- ج- زمن ومسار دائري.
- د- بعد واتجاه.

- اطلب إلى أحد الطلبة تحديد مكانه بالنسبة إلى طاولة المعلم.
- اطلب إليه الانتقال من مقعد إلى الطاولة ووصف ما قام به.
- اطلب إلى طالب في الجهة الأخرى من غرفة الصف تكرار ما قام به زميله.
- أدر نقاشا مع الطلبة حول مفهوم الموقع والحركة، واطلب إلى طالب ثالث تمثيل ما قام به زميله رسما على اللوح.
- أدر نقاشا مع الطلبة حول أنواع الحركة، واطلب إلى من يرغب تمثيلها أمام زملائه.
- وزع ورقة عمل على الطلبة تتضمن مسائل عن الموقع والحركة، واطلب إليهم من خلال العمل في مجموعات حلها، ثم عرض حلولهم على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مفهومي الموقع والحركة، وتطبيقاتها في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهومي الموقع والحركة، وأنواع الحركة، وقوم إجاباتهم.

سرعة الصوت في الأوساط المختلفة

السؤال ؟

يشير الجدول أدناه إلى سرعة الصوت عبر أوساط مختلفة.

الوسط	السرعة التقريبية (متر/الثانية)
الإيثانول	1143
الألمنيوم	5000
ثاني أكسيد الكربون	258
الحديد	5130
الأكسجين	316
الماء المالح	1533

ما الاستنتاج الذي يمكن استخلاصه عن سرعة الصوت النسبية عبر الوسائط المختلفة؟

- أ- ينتقل الصوت بشكل أسرع عبر الأجسام الصلبة وأبطأ عبر الأجسام السائلة.
- ب- ينتقل الصوت بشكل أسرع عبر الأجسام الغازية وأبطأ عبر الأجسام السائلة.
- ج- ينتقل الصوت بشكل أسرع عبر الأجسام السائلة وأبطأ عبر الأجسام الصلبة.
- د- ينتقل الصوت بشكل أسرع عبر الأجسام الصلبة وأبطأ عبر الأجسام الغازية.

توصل 32.1٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 53.3٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة بسرعات انتقال الضوء عبر الأوساط المختلفة. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من التطبيقات العملية والأنشطة التي تساعد في تعميق معرفة الطلبة في هذا المجال.

أسئلة مشابهة

1- يشير الجدول أدناه إلى سرعة الصوت عبر أوساط مختلفة.

الوسط	السرعة (م/ث)
الهواء	340
الماء	1450
الحديد	5130

بناء على الجدول السابق، أيهما أسرع: انتقال الصوت في الوسط السائل، أم في الوسط الصلب؟

2- استنادا إلى الجدول السابق، رتب تنازليا المواد الآتية حسب سرعة انتقال الصوت فيها: النحاس، غاز النتروجين، الماء.

3- شغلت سلام جرس المنبه، ووضعت داخل ناقوس زجاجي، ثم أدارت مفرغة هواء، وأخذت تفرغ الهواء من الناقوس تدريجيا. هل سيرتفع صوت المنبه أم سيقبل؟ فسّر إجابتك.

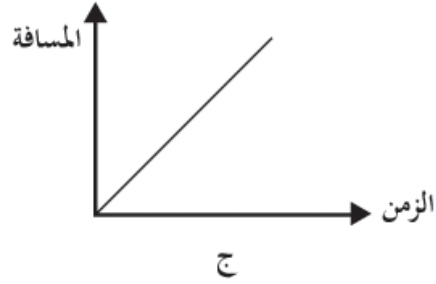
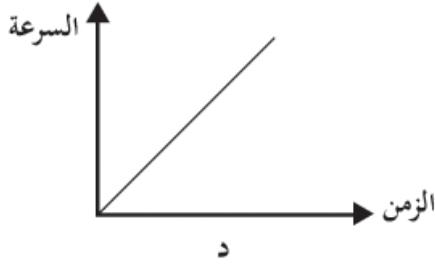
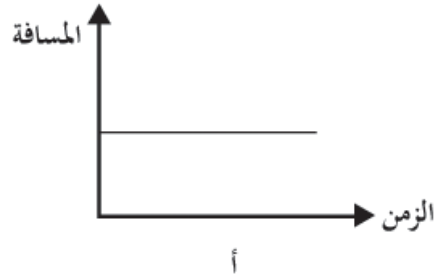
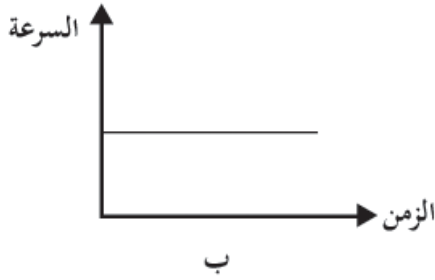
- استخدم جرس المنبه في تنفيذ أنشطة عن انتقال الصوت في الأوساط المختلفة، وأدر نقاشا مع الطلبة حول نتائجها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اقتراح أنشطة حول الاختلاف في سرعة انتقال الصوت في الأوساط المختلفة، وتنفيذ الممكن منها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة بعض التطبيقات العملية في الحياة اليومية عن سرعة انتقال الصوت في الأوساط المختلفة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن سرعة انتقال الصوت في الأوساط المختلفة، وتطبيقاتها في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لاختلاف سرعة انتقال الصوت في الأوساط المختلفة ، وقوم إجاباتهم.

تمدد و تقلص المعادن بالحرارة

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن تأثير الحرارة على المواد، أجاب 49.4% من الطلبة في العينة الوطنية، إجابة صحيحة مقارنة بالعينة الدولية 35.7%. وهذا يعني أن إجابات الطلبة في العينة الوطنية أعلى من المتوسط الدولي.

أسئلة مشابهة



من المنحنيات أعلاه:

1- أي الأجسام يعتبر ساكنًا؟

أ- المنحنى د.

ب- المنحنى أ.

ج- المنحنى ب.

د- المنحنى ج.

2- أي الأجسام يتحرك بسرعة ثابتة؟

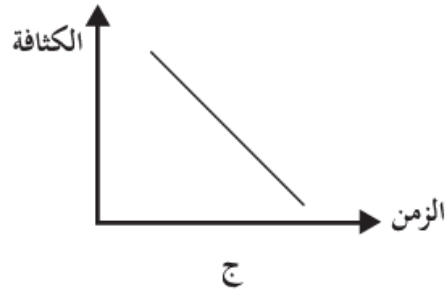
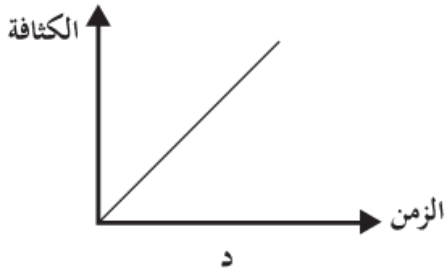
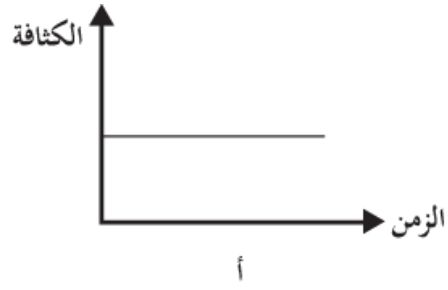
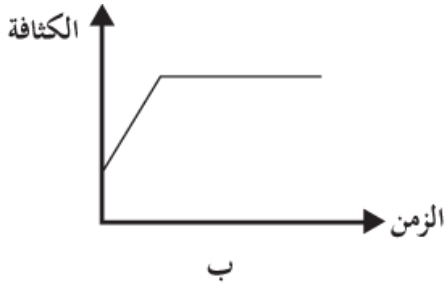
أ- المنحنى ب.

ب- المنحنى أ.

ج- المنحنى د.

د- المنحنى ج.

3- أي رسم بياني يمثل العلاقة الصحيحة لتغير الكثافة مع الزمن في أثناء التسخين؟



ضغط السائل (قاعدة باسكال)

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن ضغط السوائل، أجاب 14.8٪ من الطلبة عن هذا السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي 31.9٪. تؤثر النسب إلى وجود ضعف كبير لدى الطلبة، ويدل أن الطلبة غير قادرين على التمييز بين ضغط السائل وضغط الغاز، لذا يتوجب على المعلمين التركيز على إجراء الأنشطة العلمية وكذلك إعطاء أمثلة تطبيقية تبين أهمية الضغط في حياتنا اليومية وعلاقة الضغط بحجم السائل وحجم الغاز.

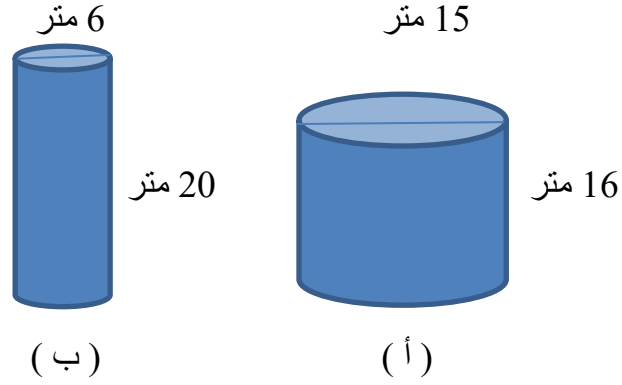
أسئلة مشابهة

1- ادرس الشكل والنقاط (أ، ب ، ج) من الأعلى للأسفل، ثم أجب عما يأتي؟

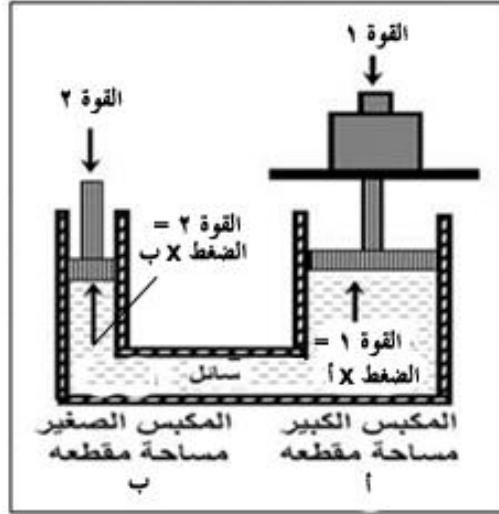


في أي نقطة يكون ضغط السائل أكبر ما يمكن؟ فسر إجابتك؟

2- يراد بناء بركتان، أي منهما يلزمها جدار أعرض؟ فسر إجابتك؟



3- مكبس مائي مساحة أسطوانته الصغرى 20 سم²، و مساحة أسطوانته الكبرى 200 سم²، أثرت قوة 10 نيوتن على مكبس الأسطوانة الصغرى، برأيك ما مقدار أكبر قوة يمكن رفعها على الأسطوانة الكبرى، كما يوضح الشكل؟



(ج)

- اصطحب الطلبة إلى المختبر، ثم قسمهم إلى مجموعات، ووزع ورقة عمل تتعلق بالأنشطة التي سيجريها الطلبة.
- ابدأ الدرس بتوزيع أكواب مثقبة عدة ثقوب على ارتفاعات مختلفة، ثم غلق الثقوب بسدادات وملء الأكواب بالماء، ثم فتح الثقوب، وسؤال الطلبة عن ملاحظاتهم، كل مجموعة على حدة.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه من تدفق الماء بسرعات مختلفة من الثقوب، أسألهم لماذا؟ حتى يتوصلوا للإجابة الصحيحة. كلما زاد عمق الماء زاد اندفاع الماء من الثقوب وبالتالي تزيد قوة ضغط السائل، أي يتناسب ضغط السائل طردياً كلما زاد عمق السائل. وضح للطلبة أن هذا ينطبق على جميع السوائل مثل الماء.
- كلف الطلبة بإجراء تجربة توضح علاقة كثافة السائل التي تؤثر على ضغط السائل، بإحضار وعاء له طرفان على شكل (U)، ضع ماء ملونا داخله ثم أضف من الطرف (أ) من الوعاء زيت، وضع من الطرف (ب) كيروسين، أطلب إليهم تسجيل ملاحظاتهم.
- أدر نقاشاً مع الطلبة للتوصل إلى أن كثافة السائل تؤثر على ضغط السائل بعلاقة طردية، كلما زادت الكثافة زاد الضغط، بحيث يرتفع عمود الماء باتجاه سائل الكيروسين الذي كثافته أقل، أما الزيت فكثافته أعلى ويؤثر بقوة معينة تضغط الماء للأسفل وهذا قانون باسكال.
- وضح للطلبة أهمية تطبيق قانون باسكال في حياتنا، كرفع سيارة أو صندوق ثقيل، وهكذا.
- استخدم جهاز باسكال واملأه ماء، ثم دع الطلبة يشاهدوا اندفاع الماء بالتساوي من جميع الثقوب، ثم أسألهم، باعتقادكم ما سبب ذلك؟ توصل معهم إلى أنه " إذا وقع ضغط على سائل محصور، فإن الضغط ينتقل إلى جميع أجزاء السائل بالتساوي".
- كلف الطلبة بحل الأسئلة الموجودة بورقة العمل، ثم الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

كثافة المواد السائلة

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن الكثافة، كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة 25.2٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 42.9٪.

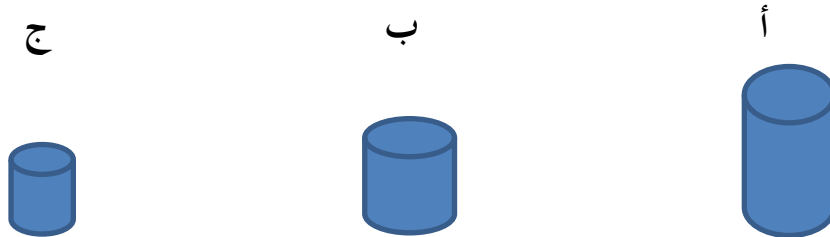
هذه النسبة مؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لكثافة المواد السائلة، بالرغم من دراستهم لهذا المفهوم في الصفوف الأساسية الأولى.

هذا الواقع يوجب على المعلمين، الاهتمام جيداً، لإيصال المعلومات، باستخدام أساليب تدريسية مختلفة، حتى لو كانت بسيطة في نظرهم.

أسئلة مشابهة

المادة	الكثافة غ/سم ³
الماء	1
الكحول	0.8
النفط	0.68
زيت الزيتون	0.9

- 1- إذا اختلطت هذه المواد، كيف تتوقع أن يكون ترتيبها بشكل تصاعدي؟
- 2- إذا غمر جسم في ورق إزاحة مملوء بالماء، وانسكب منه 15 مل، فما كثافة الجسم، علمًا بأن كتلته 45 غ؟
- 3- وضع 100 غ من المواد أ و ب و ج، في ثلاثة أوعية متشابهة كما في الشكل، رتب كثافة السوائل تنازليًا، فسر الترتيب الذي اعتمدته.



- ذكر الطلبة بمفهوم الكثافة وعلاقتها بالحجم والكتلة.
- اصطحب الطلبة إلى المختبر، ثم وزع ورقة عمل، تحتوي على أسئلة متعلقة بكثافة المواد السائلة.
- كلف المجموعات بإجراء التجارب بعد إعطائهم التعليمات اللازمة، ووضع ما يلزم من مواد، مخبر مدرج و سوائل مختلفة وجسم صلب ----الخ.
- ناقش الطلبة بالنتائج التي توصلوا لها.
- استخدم فيديو يساعد الطلبة على تثبيت المفهوم.
- أعط الطلبة مسائل مختلفة وغير مباشرة لتطبيق قانون الكثافة، لتساعدهم على التفكير والاستنباط، وتعرف المفاهيم المتعلقة بالكثافة من خلال الشرح.
- كلف الطلبة إجابة الأسئلة الثلاثة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

الكيمياء

الكيمياء / مَعْرِفَة

السؤال ؟

أي مما يأتي مخلوط؟

- أ- الهواء.
- ب- الماء.
- ج- الألمنيوم.
- د- الهيدروجين.

توصل 31.9٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (أ) الهواء، مقارنة مع المتوسط الدولي 38.9٪. ولوحظ أن إجابات الطلبة على البدائل الثلاثة الأخرى الخاطئة، وعلى المستويين الوطني والعالمي، كانت متساوية تقريباً. مما يشير إلى ضعف واضح لدى الطلبة في فهم خصائص هذا المصطلح، علماً بأنه مصطلح أساسي وبسيط في الكيمياء، وقد تعرض له الطلبة في سنوات سابقة، ويتعرضون له في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام للمصطلحات والمفاهيم الرئيسة التي ترد في كتب العلوم، سواء أثناء المناقشات الصفية، أو التجارب المخبرية، أو أسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهة

1- أي مما يأتي مركب؟

- أ- الحديد.
- ب- النتروجين.
- ج- الماء.
- د- الصخر.

2- أي مما يأتي مخلوط:

- أ- البيتزا.
- ب- الأكسجين.
- ج- النحاس.
- د- الفضة.

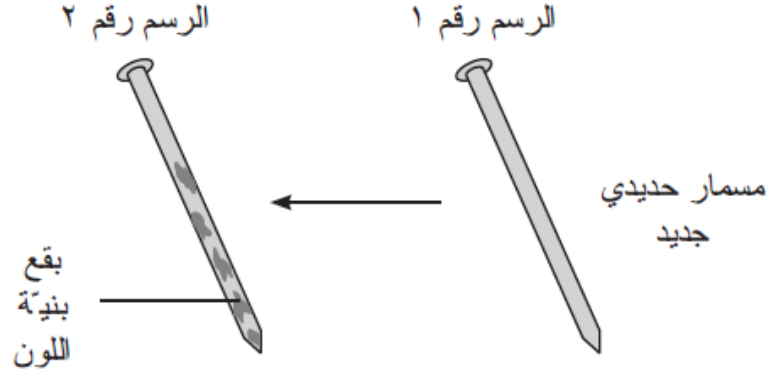
3- أي مما يأتي مركب عضوي؟

- أ- الماء.
ب- الغلوكوز.
ج- حمض الكبريتيك.
د- هيدروكسيد الصوديوم.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر طعام يحبون تناوله على الغداء، ويشتمل على الأرز ونوع آخر / أنواع أخرى من الأغذية. اسألهم إن كان يمكنهم فصل مكونات هذا الطعام عن بعضها.
- اسأل الطلبة إن كان يمكنهم فصل مكونات الماء (الأكسجين والهيدروجين) عن بعضهما في المنزل. أطلب إليهم المقارنة بين هذين المثالين، وماذا يسميان في علم الكيمياء؟
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل في مجموعات كتابة أكبر عدد من الأمثلة على مخاليط يعرفونها، وأوجه استخدامها في الحياة اليومية، وعرض ما كتبوه على زملائهم.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن سبب عدم اعتبار مواد مثل النحاس والفضة والأكسجين، من المخاليط.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن المخاليط، وأنواعها، وأوجه الاستفادة منها في الحياة اليومية، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة بعمل مخاليط من مواد غذائية في المنزل، والتحدث عما ابتكروه لاحقا في غرفة الصف.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم المخلوط، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟



تُرك مسمار حديدي جديد مرميا في الخارج (الرسم رقم 1)، بعد ذلك بأسابيع يمكن مشاهدة بقع بنية اللون على المسمار (الرسم رقم 2).

ما المرجح أن تكون هذه البقع؟

- جسيمات من مادة جديدة ومختلفة.
- جسيمات من الهواء جذبت إلى المسمار.
- جسيمات من الحديد تملك صفات مختلفة عن باقي المسمار.
- جسيمات من الحديد تملك صفات مماثلة لباقي المسمار.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية

السؤال ؟

املاً الدائرة مقابل كل من الخصائص المذكورة في الأسفل لبيان إن كانت الخصائص فيزيائية أو كيميائية.

(املاً دائرة واحدة لكل صف.)

خاصية كيميائية	خاصية فيزيائية
☐	☐ التفاعل مع الماء
☐	☐ نقطة الغليان
☐	☐ الحمضية
☐	☐ الكثافة

كانت نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على بنود السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي بالترتيب:

- 53.8٪ مقابل 59.8٪

- 58.6٪ مقابل 61.6٪

- 63٪ مقابل 76.5٪

- 64.9٪ مقابل 72.4٪

تؤشر هذه النسب إلى ضعف لدى الطلبة في التفريق بين الخصائص الفيزيائية والخصائص الكيميائية للمواد، علماً بأن بعضها مألوف للطالب، مما يوجب على المعلمين إيلاء جانب الفروق بين المصطلحات أو المفاهيم المتقاربة أو المتضادة أهمية مناسبة أثناء تنفيذه للحصص الصفية.

أسئلة مشابهة

1- صنف في الجدول الآتي تغيرات المادة إلى فيزيائية، وكيميائية؟
ذوبان الملح في الماء، خبز المعجنات، صدأ الحديد، قص الحشائش، تعفن المواد الغذائية.

تغيرات فيزيائية	تغيرات كيميائية

2- لماذا يعدّ انصهار الجليد تغيراً فيزيائياً؟

3- لماذا يعدّ احتراق دقائق الكربون الموجودة في الفحم بوجود الأكسجين لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون تغيراً كيميائياً؟

إرشادات علاجية :

- استخدم مواد بسيطة متوفرة في تقديم عرض عملي لتغيرات فيزيائية وتغيرات كيميائية في المادة. ثم اسأل الطلبة عن الفرق في نواتج ما عرضته عليهم، وتوصل معهم إلى مفهوم كل من التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، ذكر أمثلة من الحياة اليومية عن تغيرات فيزيائية وتغيرات كيميائية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أنواع التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية في المادة، وناقش الطلبة فيما شاهدوه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم كل من التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

- أي عبارة من العبارات الآتية تصف بأفضل شكل التفاعلات الكيميائية؟
- أ- اكتساب الذرات أو خسارتها للإلكترونات.
 - ب- تحلل المواد الصلبة في السوائل.
 - ج- تغيير المواد من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
 - د- تكوين أو تفكيك الروابط بين الذرات.

توصل 18.4% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال وهي (د) تكوين أو تفكيك الروابط بين الذرات، مقارنة بالمتوسط الدولي 36.9%. تؤثر هذه النسبة المنخفضة إلى ضعف واضح في معرفة الطلبة لمفهوم التفاعلات الكيميائية، بما يوجب على المعلمين إيلاء توضيح هذا المفهوم مزيداً من الاهتمام، والإكثار من الأمثلة والمسائل عنه.

أسئلة مشابهاة

- 1- ماذا تسمى قوة الجذب الكهربائي التي تنشأ بين ذرتين تفقد إحداها إلكترونات وتكسب الأخرى إلكترونات؟
- أ- رابطة أيونية.
 - ب- رابطة تساهمية.
 - ج- معادلة كيميائية.
 - د- صيغة جزيئية.
- 2- ماذا يسمى الترابط الكيميائي الذي يساهم فيه زوج أو أكثر من الإلكترونات بين الذرات، وينتج عنه تجاذب كيميائي يعمل على تماسك الجزيء الناتج؟
- أ- رابطة أيونية.
 - ب- رابطة تساهمية.
 - ج- معادلة كيميائية.
 - د- صيغة جزيئية.

3- ما العنصر الذي يتحد دائما مع عنصر آخر في تفاعلات الأكسدة؟

- أ- المغنيسيوم. ب- الكربون.
ج- الكالسيوم. د- الأكسجين.

إرشادات علاجية :

- نفذ نشاطا أو تجربة كيميائية عن تفاعل كيميائي بسيط، وأطلب إلى الطلبة التحدث عن مشاهداتهم حوله. اطلب إليهم ذكر أمثلة عن تفاعلات كيميائية أخرى، ونواتجها، ثم توصل معهم إلى مفهوم التفاعل الكيميائي.
- وزع ورقة عمل على الطلبة تتضمن خطوات إجراء تفاعلات كيميائية مختلفة، لتنفيذها، وكتابة التغيرات التي يرونها تحصل بنتيجتها.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن التفاعلات الكيميائية، وأنواعها، وتطبيقاتها في الحياة اليومية، وفي الصناعة، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اعرض فيديو عن التفاعلات الكيميائية، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التفاعل الكيميائي، وقوم إجاباتهم.

خصائص الالفلزات

السؤال ؟

أي مما يأتي يعتبر خاصية لمعظم المواد غير المعدنية؟

أ- موصلة ضعيفة للكهرباء.

ب- مادة صلبة عند درجة حرارة الغرفة.

ج- نقطة غليان مرتفعة.

د- يمكن مدّها على شكل سلك.

توصل 38.7% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة وهي (أ)، مقارنة بالمتوسط الدولي 55.9%، مما يؤشر إلى ضعف واضح في معرفة الطلبة لخصائص الالفلزات والفلزات، بالرغم من كونها مواد درسوها سابقاً، وترتبط بحياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين عدم إغفال أية موضوع مهما كانت بساطته، وإيلاء موضوعات الكتاب المدرسي أهمية، سواء في التوضيح أو أوراق العمل أو الأنشطة أو الامتحانات.

أسئلة مشابهة

1- بماذا تتصف الالفلزات؟

أ- اللمعان.

ب- القابلية لتوصيل الحرارة.

ج- القابلية لتوصيل الكهرباء.

د- بعضها صلب وبعضها سائل.

2- بماذا تتصف الفلزات؟

أ- جميعها صلبة دائماً.

ب- قابلة لإعادة التشكيل بالطرق أو السحب.

ج- لا توصل التيار الكهربائي.

د- لا توصل الحرارة.

3- يستخدم الجرافيت في صنع أقلام الرصاص. وهو شكل من أي عنصر؟

أ- الحديد.

ب- الكبريت.

ج- الكربون.

د- الرصاص.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر عناصر معينة، وما يعرفونه عنها.
- اعرض على الطلبة مجموعة أدوات، واسألهم عن العنصر المصنوعة منه.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اقتراح تصنيفات للعناصر بناء على خصائص يختارونها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- نفذ عددا من الأنشطة المرتبطة بخصائص العناصر، كمقدمة لتصنيفها إلى فلزات ولا فلزات.
- كلف الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، عمل جدول مقارنة بين خصائص كل من الفلزات واللافلزات، مع ذكر أمثلة على كل منها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن خصائص كل من الفلزات واللافلزات، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تطبيقات الفلزات واللافلزات في الحياة العملية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الفلزات واللافلزات وخصائصها، وقوم إجاباتهم.

العنصر والمركب والخليط

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن العنصر والمركب والخليط كانت نسب الإجابة الصحيحة عن بنود السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

- البند الأول: 5.5% ، 11.2%.

- البند الثاني: 40.6% ، 42.2%.

- البند الثالث: 66.5% ، 64.2%.

- البند الرابع: 30.6% ، 39.6%.

- البند الخامس: 50% ، 47.4%.

تبين النتائج أن نتائج الأسئلة المتعلقة بالمركب كانت هي الضعيفة، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفهوم المركبات، ويوجب بالتالي على المعلمين التركيز أكثر على توضيح هذا المفهوم، سواء بالشرح أو الأمثلة أو الأنشطة أو أسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهة

1- أي الآتية مركب؟

- ماء - ملح - سكر - أكسجين - كربون
- هيدروجين - ثاني أكسيد الكربون؟

2- ما الفرق بين مكونات كل من المركب والمخلوط؟

3- صحّح الخطأ / الأخطاء في العبارة الآتية:

يتكوّن المركب من عنصرين متساويين في عدد الذرات.

- اطلب إلى الطلبة ذكر عناصر يعرفونها.
- اسأل الطلبة عن مفهوم كل من العنصر والمخلوط، مع ذكر أمثلة.
- اطلب إلى الطلبة ذكر مركبات يعرفونها، وصحح أي خطأ فيما يذكرونه. ثم أدر نقاشا معهم لتحديد مفهوم المركب.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن خصائص المركبات، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن خصائص المركبات، وأنواع منها، وفوائدها، أو مضارها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم المركبات وخصائصها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

أي مما يأتي يعتبر مثلاً لعملية كيميائية تطلق طاقة؟

- أ- غليان الماء.
- ب- طهو البيض النيئ.
- ج- توهج مصباح الزيت.
- د- ذوبان السكر الأبيض.

توصل 45.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 49.9٪، مما يشير إلى ضعف لدى الطلبة في معرفة مفهوم العمليات الكيميائية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من الأنشطة والتجارب ذات العلاقة، مع الاهتمام بمناقشة كل ما يتعلق بالتفاعل من مواد متفاعلة، ونواتج، وظروف التفاعل.

أسئلة مشابهة

- 1- ما المركب الناتج من تفاعل الصوديوم مع الكلور؟
- 2- ما المركب الناتج من تفاعل المغنيسيوم مع الأكسجين؟
- 3- ما المركب الناتج من تفاعل الهيدروجين مع الأكسجين؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن تغير لون ثمرة التفاح بعد قطعها، وسبب هذا التغير.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن تغيرات تحدث في بعض المواد نتيجة عوامل البيئة المختلفة، ومن ذلك مثلاً صدأ الحديد، وتوصل معهم إلى مفهوم التفاعل الكيميائي.
- نفذ عدداً من الأنشطة المخبرية لتعميق مفهوم التفاعل الكيميائي، سواء من حيث تفاعل عناصر لتكوين مركبات، أو الحاجة إلى حرارة، أو إطلاق حرارة، أو ظهور نواتج أخرى.

- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن التفاعلات الكيميائية، وأدر نقاشاً مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن التفاعلات الكيميائية، وأنواع منها، وفوائدها، أو مضارها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التفاعلات الكيميائية وخصائصها، وقوم إجاباتهم.

الموصل الجيد للحرارة والكهرباء

السؤال ؟

أي مما يأتي أفضل موصل للحرارة والكهرباء؟

- أ- الخشب.
- ب- البلاستيك.
- ج- النحاس.
- د- الزجاج.

توصل 85.5% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 80.5%.

أنواع الطاقة المصاحبة للتفاعلات الكيميائية

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن التفاعلات الكيميائية، أجاب 66.8% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 72.6%.

هذا مؤشر أن مستوى الطلبة في إجابة السؤال جيد إلى حد ما، بما يوجب على المعلمين، التركيز على أنواع الطاقة التي تصاحب التفاعلات الكيميائية، لتكون النسبة أفضل.

أسئلة مشابهة

1- أي التفاعلات الآتية تحتاج لامتصاص الطاقة الضوئية حتى تتم؟

- أ- غاز الإيثان + كلور $\longrightarrow$ كلوروايثان + كلوريد الهيدروجين.
- ب- غاز الإيثان + أكسجين $\longrightarrow$ ثاني أكسيد الكربون + بخار الماء + حرارة.
- ج- كحول الإيثانول + حمض الهيدروكلوريك $\longrightarrow$ كلوروايثان + بخار الماء + حرارة.
- د- بنزين + بروم $\longrightarrow$ بروموبنزين + بروميد الهيدروجين.

2- ما التفاعل الذي يرافقه انطلاق طاقة حرارية؟

- أ- هيدروكسيد الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك $\longrightarrow$ كلوريد الصوديوم + بخار الماء.
- ب- كربونات الكالسيوم $\xrightarrow{\text{تحليل كهربائي}}$ أكسيد الكالسيوم + ثاني أكسيد الكربون.
- ج- كلوريد الصوديوم $\xrightarrow{\text{تحليل كهربائي}}$ صوديوم + كلور.
- د- ماء $\xrightarrow{\text{تحليل كهربائي}}$ هيدروجين + أكسجين.

- ابدأ الدرس بطرح سؤال عن التفاعلات التي تحتاج طاقة لإتمام تفاعلها، كعملية البناء الضوئي.
- نفذ عرضاً تقديمياً، تبين فيه التفاعلات التي تتم بتحليل الكهربائي كالماء وبيكربونات الصوديوم المستخدم في المعجنات التي تتحلل بالحرارة لتعطي كربونات الصوديوم وثاني أكسيد الكربون والماء.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم كلفهم بإجراء التجارب في المختبر. نبه الطلبة بأخذ الحيطة والحذر عند استخدام المواد الكيميائية مثل الصوديوم، التفاعلات الأحادية والثنائية، وتفاعلات الاحتراق مثل غاز البيوتان + الأكسجين ليعطي ثاني أكسيد الكربون والماء والحرارة.
- ناقش الطلبة بنتائج التجارب، واطلب إليهم تسجيل ملاحظاتهم بدفتر المختبر.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن خصائص المواد، أجاب 16.8% من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 37%.

تدل النسبة إلى ضعف كبير لدى الطلبة، في حل السؤال، وأهمية إعادة ترتيب الذرات بعد الطرق.

هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء اهتمام كبير، بأهمية المعادن في حياتنا واستخداماتها وخصائصها، وأنها من أهم الثروات الطبيعية.

أسئلة مشابهاة

1- تم طرق كتلة من معدن بمطرقة حتى أصبحت صفيحة مسطحة. ماذا سيتغير فيها؟

أ- الكتلة تتغير.

ب- تتحول الذرات إلى جزيئات.

ج- يتغير ترتيب الذرات.

د- يتغير شكل الذرات.

2- تم طرق قطعة معدنية بمطرقة حتى أصبحت صفيحة. ماذا سيتغير فيها؟

أ- حجم القطعة المعدنية يزداد وتقل الكثافة.

ب- حجم القطعة المعدنية يزداد وتزداد الكثافة.

ج- حجم القطعة يقل مع الطرق وتزداد الكثافة.

د- مساحة السطح تزداد وتبقى الكتلة ثابتة.

- مهد للدرس بعرض عينات مختلفة من المعادن (الفلزات) ومواد لافلزية.
- ناقش الطلبة بالخصائص الكيميائية، مثل سهولة فقد المعادن للإلكترونات في الغلاف الخارجي لها، والخصائص الفيزيائية للمعادن من حيث توصيل الحرارة والكهرباء والصلابة واستخداماتها، ثم كلفهم بتصنيف المواد إلى فلزات ولافلزات وإعطاء أمثلة.
- اعرض فيديو يوضح ترتيب الذرات في المعدن، وربط ذلك بقابلية المعدن على التشكل عند الطرق أو السحب، لذلك يسهل استخدامه.
- كلف الطلبة برسم معادن مختلفة على دفاترهم.
- اطلب إلى الطلبة من خلال العمل الجماعي، بعمل عرض تقديمي (بوربوينت) لمعدن واحد فقط.
- كلف الطلبة الإجابة عن السؤالين السابقين، وقوم إجاباتهم.

الذرات في حمض النيتريك

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن الذرات والجزيئات، أجاب 31.7٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 40.2٪.

تؤشر النسبة إلى ضعف في معرفة الطلبة للمركب الكيميائي، وعدد الذرات المكونة له. هذا الواقع يوجب على المعلمين شرح المركبات الكيميائية جيداً، واستخدام المختبر وإعطاء فرصة للطلبة بعمل التجارب بأنفسهم.

أسئلة مشابهة

1- أكمل الجدول أدناه لتبين عدد الذرات اللازمة لكل عنصر لتكوين جزيء من حمض الكبريتيك H_2SO_4 .

العنصر	عدد الذرات
H	
S	
O	

2- أكمل الجدول أدناه لتبين عدد الذرات اللازمة لكل عنصر لتكوين جزيء من حمض الهيدروكلوريك HCL .

العنصر	عدد الذرات
H	
CL	

3- أكمل الجدول أدناه لتبين عدد الذرات اللازمة لكل عنصر لتكوين جزيء من نترات الفضة $AgNO_3$.

العنصر	عدد الذرات
Ag	
N	
O	

إرشادات علاجية :

- اصطحب الطلبة إلى المختبر، ونبههم إلى أهمية الحذر عند استخدام المركبات الكيميائية، لأن بعضها يتصف بصفات قلووية كاوية.
- اطلب إليهم تصنيف العناصر والمركبات الموجودة أمامهم، واسأل ما المعيار الذي استندوا عليه في التصنيف.
- أدر نقاشاً مع الطلبة لمعرفة الفرق بين العنصر والمركب من حيث عدد الذرات، ثم كلفهم بإعطاء أمثلة.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم وزع ورقة عمل لكل مجموعة تحتوي على أسئلة عن تجربة يجرونها، وتسجيل النتائج في دفتر التجارب.
- كلف المجموعات بكتابة تقرير متعلق بالتجربة التي أجروها.
- اعرض فيديو يظهر بعض التجارب لتكوين مركبات كيميائية مختلفة. استخدم المختبر الجاف من خلال الإنترنت، وبين للطلبة أن استخدام هذا المختبر يأتي لتجنب خطورة استخدام المواد الكيماوية مباشرة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن المحاليل، أجاب 14.3٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 38.3٪. هذا يدل على عدم وضوح مفهوم المحلول القاعدي وخصائصه والتمييز بينه وبين خصائص المحلول الحمضي.

يتوجب على المعلمين الإكثار من إعطاء أمثلة على المحاليل، وإجراء التجارب أمام الطلبة، وكذلك مشاركتهم بإجراء التجارب للتوصل إلى خصائص المحاليل.

أسئلة مشابهة

1- يتميز محلول كلوريد الأمونيوم بخصائص المحلول الحمضية، أي مما يأتي يوضح أحد هذه الخصائص؟

- أ- طعم المحلول مر.
- ب- يحول المحلول ورقة عباد الشمس إلى اللون الأزرق.
- ج- يحول المحلول ورقة عباد الشمس إلى اللون الأحمر.
- د- الرقم الهيدروجيني له أقل من 7.

2- يتميز محلول هيدروكسيد الصوديوم بخصائص المحلول القلوي، أي مما يأتي يوضح أحد هذه الخصائص؟

- أ- لا طعم له.
- ب- يحول المحلول ورقة عباد الشمس إلى اللون الأزرق.
- ج- يحول المحلول ورقة عباد الشمس إلى اللون الأحمر.
- د- الرقم الهيدروجيني له يساوي 7.

3- إن محلول كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) محلول متعادل، ما الرقم الهيدروجيني له؟

- أ- 8
- ب- 4
- ج- 9
- د- 7

- مهد للدرس بطرح سؤال لإثارة دافعية الطلبة ، مثلاً عن مواد غذائية ذات طعم حامض، ومر وهكذا، أو لا طعم له كالماء المقطر.
- حضر الأدوات اللازمة في المختبر لتحضير محاليل قاعدية و حمضية و متعادلة، ثم أطلب من الطلبة مهمة تنفيذ التجارب و الأنشطة العملية الواردة بالدرس، بقراءة خطوات التجربة و تنفيذها بدقة مع أفراد المجموعة.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول ذكر الفرق بين المحاليل القاعدية و المحاليل الحمضية، و تأثيرها على ورقة عباد الشمس، و بيان خصائصها.
- وجه الطلبة بإعطاء أمثلة متنوعة على المحاليل.
- اذكر للطلبة، بأننا نستخدم المحاليل في حياتنا اليومية، سواء في المنظفات، وعلينا أخذ الحيلة والحذر عند الاستخدام لما لها من خطورة على الجلد.
- وجه نظر الطلبة إلى ربط درس الرقم الهيدروجيني (درجة الحموضة) لقياس ووصف قوة الحمض و والقاعدة بالبيئة، و أعط مثلاً المطر الحمضي، الذي يعمل على زيادة حموضة ماء البحيرات و الأنهار، مما يساهم في قتل الكائنات الحية المائية.
- استخدم مقطع فيديو يوضح تأثير زيادة درجة الحموضة على الأحياء المائية.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الواردة أعلاه، ثم قوم بإجاباتهم.

حساب عدد الذرات في مركب هيدروكسيد الصوديوم

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن الذرات والجزيئات، لم يجب أي من الطلبة عن السؤال، وكان المتوسط الدولي 37.1%.

تؤشر النتائج إلى ضعف شديد لدى الطلبة في حساب عدد الذرات في المركب، وقد يكون السبب في ذلك عدم وضوح المفهوم عند الطلبة.

لذا يتوجب على المعلمين، الاهتمام بتدريس الطلبة بكيفية حساب عدد الذرات لأي مركب، حتى يستطيعوا التمييز بين المركبات، إضافة إلى تدريبهم من خلال إعطائهم مسائل عدة.

أسئلة مشابهة

1- أي من المركبات التالية له نفس عدد ذرات كلوريد الصوديوم NaCl ؟

أ- AgNO_3 ب- CO_2 ج- NH_3 د- CaO

2- أي من العناصر لا فلز؟

أ- الذهب ب- الهيدروجين ج- الألمنيوم د- الحديد

3- كم عدد ذرات النحاس في مركب كبريتات النحاس CuSO_4 ؟

أ- ذرة واحدة ب- ذرتين
ج- ثلاث ذرات د- أربع ذرات

- ابدأ الدرس ، بتكليف الطلبة ذكر عدد من العناصر والمركبات ثم كتابتها.
- ناقش الطلبة بعدد ذرات العناصر، ثم راجعهم بأجزاء الذرة وكيفية انتقال الإلكترونات عند التفاعلات الكيميائية.
- اعرض فيديو يظهر تركيب الذرة وكذلك عدد ذرات المركبات الكيميائية.
- درب الطلبة على رسم مركبات كيميائية.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن تغيرات المادة، أجاب 26.1% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 37.8%.

تؤشر هذه النسبة إلى ضعف في فهم الطلبة للتغير الفيزيائي للمادة، وتمييز الفرق بين التغير الفيزيائي والكيميائي.

يتوجب على المعلمين إجراء التجارب، وعدم الاعتماد على أسلوب التلقين والحفظ في تدريس الطلبة، واستخدام طرائق متنوعة في التدريس، كالبحث والاستقصاء والاستنتاج، لينعكس ذلك على التعلم لدى الطلبة بشكل جيد.

أسئلة مشابهاة

1- أي مما يأتي تغير فيزيائي؟

- أ- صدأ الحديد.
- ب- احتراق الوقود.
- ج- انصهار الجليد.
- د- الألعاب النارية.

2- أي مما يأتي تغير كيميائي؟

- أ- انصهار الشمعة.
- ب- تأكسد الفضة.
- ج- تحطم الزجاج.
- د- ذوبان الملح في الماء.

3- أي مما يأتي من أهم الخصائص الفيزيائية للمادة هي:

- أ- التحليل الكهربائي.
- ب- القابلية للاشتعال.
- ج- القابلية للتوصيل الحراري والكهربائي.
- د- قدرة المادة على الاتحاد مع مادة أخرى وإنتاج مادة ذات صفات جديدة.

- مهّد للدرس بعرض مواد، ثم طرح سؤال ما التفاعل الكيميائي؟ ما حالات المادة؟
- اعرض فيديو يوضح حدوث التغيرات الفيزيائية للماء، والشمع، وتكسر زجاج، ثم ناقش الطلبة بما شاهدوه بالفيديو، للتوصل إلى تعريف التغير الفيزيائي والكيميائي.
- كلف الطلبة بإجراء تجارب في المختبر، مثل انصهار الثلج وتبخّر الماء وانصهار الشمع وإذابة السكر بالماء، وكذلك إجراء تجارب على تفاعلات كيميائية لعناصر مختلفة.
- كلف الطلبة برسم جدول يوضح خصائص التغير الفيزيائي والكيميائي، في دفاترهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوّم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال اختيار من متعدد عن خصائص الحمض والقاعدة، بلغت النسبة المئوية للإجابات الصحيحة 23.6% مقارنة بالمتوسط الدولي 42.9%. تؤثر النسبة إلى وجود ضعف كبير لدى الطلبة، وعدم القدرة على التمييز بين الحمض والقاعدة.

يجب على المعلمين إيلاء عناية خاصة في تدريس الطلبة التمييز بين الحمض والقاعدة وإعطاء أمثلة متعددة على ذلك.

أسئلة مشابهة

1- تتميز الحموض بالخصائص التالية عدا خاصية واحدة هي:

- أ- لها طعم لاذع.
- ب- لا تتفاعل مع الفلزات القلوية.
- ج- تغير لون ورقة عباد الشمس من اللون الأزرق إلى الأحمر.
- د- مركباتها تحتوي على هيدروجين يتأين في المحلول.

2- ما الصيغة الكيميائية للقاعدة المرافقة للماء:

- أ- OH^-
- ب- H_2O
- ج- O^{2-}
- د- OH

3- تتميز القاعدة بما يأتي، عدا خاصية واحدة هي:

- أ- طعمها حلو.
- ب- محاليلها المائية موصلة للتيار الكهربائي.
- ج- كاوية وحارقة للجلد.
- د- تغير لون ورقة عباد الشمس من اللون الأحمر إلى الأزرق.

إرشادات علاجية :

- اطرح سؤالاً مفتوحاً، لإثارة دافعية الطلاب، مثلاً: عن المواد المستخدمة في التنظيف، خصائصها وكيفية التعامل معها، حتى يتوصلوا من خلال تجاربهم إلى تعريف الحمض والقاعدة بشكل بسيط.
- حذر الطلبة بضرورة الانتباه عند استخدام المواد الكيميائية في المختبر.
- اطلب إلى الطلبة التوجه إلى المختبر، وساعدهم بإجراء التجارب، واطرح أسئلة مختلفة من خلال ورقة عمل.
- ناقش مع الطلبة النتائج التي توصلوا إليها، واطلب إليهم تسجيلها.
- اشرح خصائص كل من الحمض والقاعدة، وأعط أمثلة على ذلك.
- اربط موضوع الدرس بالحياة اليومية.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

الكيمياء / تطبيقي

السؤال ؟

يُعد عصير الملفوف الأحمر كاشفاً طبيعياً لتحديد وجود الأس الهيدروجيني (pH). إن العصير بنفسجي اللون.

- عند إضافته لمادة حمضية، فإن اللون يتغير للأحمر.
 - عند إضافته لمادة قاعدية، فإن اللون يتغير للأزرق.
 - عند إضافته لمحلول متعادل، فإن اللون يبقى بنفسجياً.
- أكتب لون المحلول بعد إضافة هذا الكاشف لكل من المواد الآتية.

المادة	اللون
ماء مقطر	
عصير الليمون	
الخل	
محلول بيكربونات الصودا	

توصل 14.9٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 29.7٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص المواد المختلفة، بخاصة الحموض والقواعد والأملاح، وكيفية تعرفها باستخدام الكواشف المختلفة. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على خصائص هذه المركبات، والإكثار من التطبيقات العملية والأسئلة عليها.

أسئلة مشابجة

- 1- أي الآتية كواشف طبيعية:
الماء، الشاي، الملفوف الأحمر، القهوة، الورد الجوري، التفاح؟
- 2- ما التغير، إن حصل، في لون ورقة عباد الشمس عند وضعها في كل من:
- محلول حمضي. - محلول قاعدي. - محلول ملحي؟
- 3- كتب سميّر رسالة إلى أخته سلوى بمحلول الخل، وجعلها تجف تماماً، ثم أعطها إياها لتقرأها، فلم تستطع قراءتها. كيف تساعد سلوى على قراءة الرسالة؟

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة عن أغذية ذات مذاق حمضي، وأخرى ذات مذاق قاعدي، وثلاثة ذات مذاق ملحي، واسألهم عن شعورهم تجاه كل منها.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن مفهوم كل من الحمض والقاعدة والملح.
- اسأل الطلبة عن طرائق يمكن عن طريقها التمييز بين المواد الحمضية والقاعدية والملحية، وتوصل معهم إلى مفهوم الكواشف.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن الكواشف، وأنواعها. مع ذكر أمثلة عن الكواشف الطبيعية والكواشف الصناعية، واستخداماتها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الكواشف، واستخداماتها، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الكواشف، واستخداماتها، وقوم إجاباتهم.

الفرق في الطعم بين الماء المقطر وماء الشرب

السؤال ؟

يتم الحصول على الماء المقطر من خلال غلي ماء الشرب وتكاثف البخار إلى سائل.

الماء المقطر ليس له طعم مقارنة مع ماء الشرب.

يعود سبب الفرق في الطعم إلى أي مما يأتي؟

أ- غليان الماء عند 1000 س°.

ب- تمدد الماء عند تسخينه.

ج- تغيير الحرارة لكثافة الماء.

د- عدم تبخر المعادن التي يحتوي عليها الماء.

توصل 32.1٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة مع المتوسط الدولي 42.6٪، مما يؤشر إلى ضعف واضح لدى الطلبة في معرفة خصائص أكثر مادة يتعاملون معها في حياتهم اليومية، علماء بأنهم درسوا عن الماء منذ صفوف مبكرة. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بربط المعرفة العلمية بالحياة العملية.

أسئلة مشابغة

1- ما السبب الرئيس في حاجة الجسم إلى الماء؟

أ- ليزداد وزنه.

ب- لتتكاثر خلاياه.

ج- لتحديث التفاعلات الكيميائية.

د- لتنمو العظام.

2- لماذا لا تجف مياه البحار؟

- أ- لأن كميتها كبيرة جدا.
- ب- لأنها تتبخر كثيرا.
- ج- لأنه يتم تعويضها من المياه الجوفية.
- د- لأنه يتم تعويضها من مياه الأنهار والأمطار.

3- بماذا تتصف مياه البحار؟

- أ- درجة ملوحتها واحدة في جميع الأمكنة.
- ب- تختلف درجة ملوحتها من مكان إلى آخر.
- ج- يشكل شربها خطرا على صحة الإنسان.
- د- درجة ملوحتها أقل من المياه العذبة.

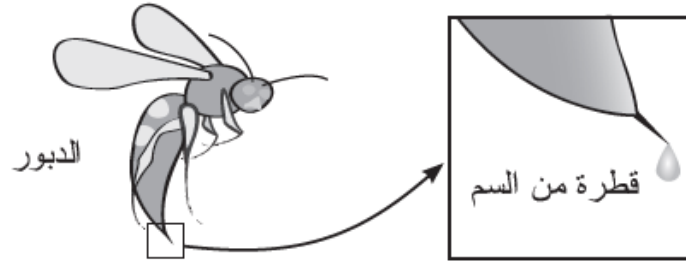
إرشادات علاجية :

- أسأل الطلبة ماذا يعرفون عن صفات الماء.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن الأشكال التي يوجد بها الماء على الأرض، وخصائص كل شكل، واستخداماته.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة تكوين جدول على اللوح، يقارن فيه الطلبة بين خصائص كل من الماء المقطر والماء العذب والماء المالح. أسأل الطلبة كيف يمكن الحصول على كل نوع منها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الماء وأشكاله واستخداماته في الحياة العملية، وأهميته لجسم الكائنات الحية، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من المكتبة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن خصائص غير متوقعة للماء، وبماذا يتميز الماء عن غيره من المركبات، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم..
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الماء، وأشكاله، واستخداماته، وقوم إجاباتهم.

إبطال مفعول سم الدبور

السؤال ؟

يُعتبر سم الدبور قاعدة.



هل كل سائل مبيّن أدناه سييطل مفعول سم الدبور؟

ظلل دائرة واحدة إلى جانب كل سائل.

ييطل مفعول سم الدبور

- | | | |
|--------------------|---------|---------|
| الماء | أ | ب |
| عصير الليمون | أ | ب |
| الخل | أ | ب |
| بيكربونات الصوديوم | أ | ب |

كانت نسبة الطلبة الذين توصلوا إلى الإجابة الصحيحة عن بنود السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

- البند الأول: 81.2٪، 68.4٪.
- البند الثاني: 47.7٪، 59.9٪.
- البند الثالث: 59.6٪، 64.7٪.
- البند الرابع: 40.1٪، 49.7٪.

تؤشر هذه النسب إلى ضعف في معرفة الطلبة لخصائص كل من الحموض والقواعد وأملاح، بالرغم من دراستهم لها سابقا، وارتباطها بحياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء اهتمام أكبر بموضوعات العلوم المرتبطة بحياة الطالب، والإكثار من الأمثلة والأنشطة عليها.

أسئلة مشاهة

- 1- لماذا تؤثر الحموض في الحجر الجيري، وتسبب تأكله وإحداث فجوات فيه على مر الزمن، فضلا عن تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون؟
- 2- يعاني بعض الناس من حرقة في المريء بعد تناول مشروب غازي، وينصحون بتناول بيكربونات الصوديوم للتخلص من الحرقة. فسّر سبب هذه النصيحة.
- 3- لماذا يسبب الإفراط في تناول الأسبرين مضاعفات سلبية على المعدة؟

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر مواد حمضية، ومواد قاعدية، وأخرى ملحية، يتعاملون معها في حياتهم اليومية.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، إعداد جدول يقارنون فيه بين خصائص كل من الحموض والقواعد والأملاح، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن خصائص كل من الحموض والقواعد والأملاح، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- نفذ أنشطة وتجارب بسيطة لتوضيح بعض خصائص كل من الحموض والقواعد والأملاح.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من المكتبة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن خصائص كل من الحموض والقواعد والأملاح، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم كل من الحموض والقواعد والأملاح، واستخداماتها في الحياة العملية، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن تغيّرات في الحديد، توصل 26٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 30٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لتغيّرات المواد، ويوجب بالتالي على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بهذا الموضوع العلمي الحيّاتي المهم، سواء بالشرح أو الأنشطة أو أوراق العمل أو أسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهاة

- 1- ما نوع التغيّر الذي يحدث في الفحم عن إحتراقه. فسّر إجابتك.
- 2- ما نوع التغيّر الذي يحدث في قطعة من الخبز عند تركها لعدة أيام على منضدة المطبخ؟ فسّر إجابتك.
- 3- ما نوع التغيّر الذي يحدث في لوح من الزجاج عند سقوطه على الأرض؟ فسّر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة عن تغيّرات في المواد المختلفة تحدث في منزلهم. اطلب إليهم تحديد إن كان يمكن إعادة المادة التي تغيّرت إلى ما كانت عليه أم لا.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تغيّرات المادة، وتأثيراتها في الحياة العملية، ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، تحديد عدد من تغيّرات في المواد يشاهدونها في الحياة العملية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- نفذ أنشطة وتجارب بسيطة لتوضيح بعض أشكال التغيّرات في المادة، وأطلب إلى الطلبة تفسير نتائجها.

- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من المكتبة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تغيّرات في المادة كان لها أثر كبير في حياة الإنسان، ومن ذلك مثلاً التماثيل والمنشآت التاريخية، والمنشآت الكبيرة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم تغيّرات المادة، وتأثيراتها في الحياة العملية، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

يُعطي طالب مخلوط من قطع صغيرة من الحديد والنجاس.

ما الطريقة التي يمكن استعمالها لفصل المخلوط؟

(ضع إشارة $\sqrt{\quad}$ في مربع واحد).

□ الطريقة 1: نشر المخلوط على الورق وتبرير مغناطيس فوق المخلوط.

□ الطريقة 2: إضافة المخلوط إلى دورق من الماء ثم تصفيته.

1- فسّر سبب فاعلية الطريقة التي اخترتها.

2- فسّر سبب عدم فاعلية الطريقة الأخرى.

أجاب 9٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 14.8٪، وأجاب 31.3٪ إجابة صحيحة جزئياً عنه، مقارنة بالمتوسط الدولي 32.1٪. تؤثر هذه النسب إلى ضعف في معرفة الطلبة بمفهوم المخاليط وطرائق فصلها، بالرغم من دراستهم لها سابقاً، وألفتهم معها في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالأنشطة العملية، وربط المعرفة النظرية بالواقع الحياتي للطلبة، والإكثار من الأمثلة ذات العلاقة.

أسئلة مشابهة

1- ما الطريقة التي يمكن استعمالها لفصل مخلوط من الرمل والماء؟

2- ما الطريقة التي يمكن استعمالها لفصل مخلوط من الماء والسكر والرمل؟

3- ما الطريقة التي يمكن استعمالها لفصل مخلوط من الكرات الزجاجية والحصى والرمل؟

- اطلب إلى الطلبة تعريف المخلوط ، وكيفية اختلافه عن المركب.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة مجموعة من المركبات والمخاليط.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن كيفية فصل مكونات بعض المخاليط التي ذكروها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن المخاليط، وطرائق في فصلها، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- نفذ عددا من الأنشطة البسيطة لفصل المخاليط، وشجع الطلبة على اقتراح ما يرونه مناسباً من طرائق.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة مجموعة من المخاليط المستخدمة في الحياة العملية، سواء في المنزل أو في مجالات الصناعة والتجارة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم المخلوط ، واستخداماته في الحياة العملية، وطرائق في فصله، وقوم إجاباتهم.

ظروف البيئة وصدأ الحديد

السؤال ؟

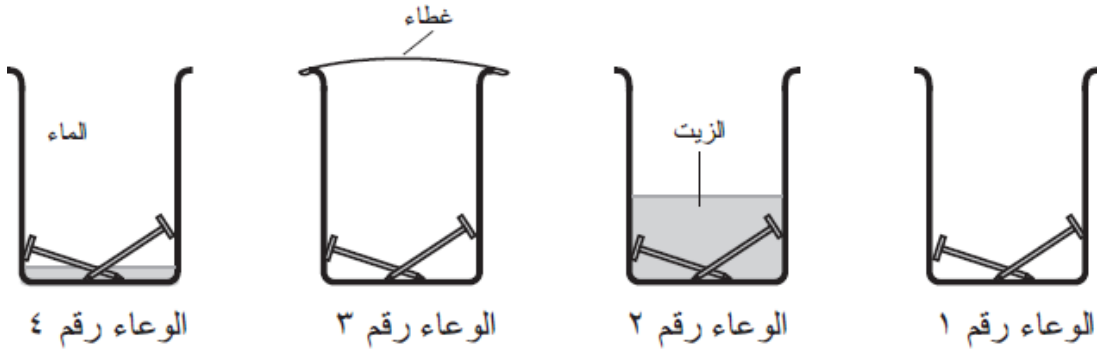
قام أربعة طلاب باختبار عن صدأ المسامير.

وضع خالد مسمارين في الوعاء رقم 1.

وضعت غادة مسمارين في الوعاء رقم 2 وغطتهما بالزيت.

وضع هارون مسمارين في الوعاء رقم 3 وأحكم إغلاقه.

وضعت أماني مسمارين في الوعاء رقم 4 وسكبت بعض الماء فيه.



بعد مرور أسبوع، في أي من الأوعية يظهر صدأ أكثر على المسامير؟

أ- الوعاء رقم 1.

ب- الوعاء رقم 2.

ج- الوعاء رقم 3.

د- الوعاء رقم 4.

توصل 64% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 68.3%، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لتفاعلات الأكسدة، وتأثير عوامل البيئة في المعادن، بالرغم من ألفتهم بهذا الموضوع في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بربط المعرفة النظرية في الكتاب المدرسي بالواقع الحياتي للطلاب.

أسئلة مشابهة

- 1- ما العنصر المشترك بين جميع الأكاسيد؟
- أ- الهيدروجين. ب- الكالسيوم.
ج- الأكسجين. د- الفسفور.
- 2- عند وضع طرف شريط من المغنيسيوم على لهب بنسن، فإنه يشتعل. ما الغاز الذي ساعد على اشتعال شريط المغنيسيوم؟
- أ- الهيدروجين. ب- الهيليوم.
ج- الأكسجين. د- النيتروجين.
- 3- أي العناصر الآتية لا يتأثر بالظروف الجوية؟
- أ- الحديد. ب- البوتاسيوم.
ج- الذهب. د- الكالسيوم.

إرشادات علاجية :

- نفذ أنشطة بسيطة توضح أكسدة لبعض العناصر، وتوصل بالنقاش مع الطلبة إلى مفهوم الأكسدة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مفهوم عملية الأكسدة، وتأثيراتها في الحياة العملية، ثم أدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، تحديد عدد من تغيرات في المواد يشاهدونها في الحياة العملية نتيجة عمليات الأكسدة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من المكتبة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تغيّرات في المواد نتيجة عمليات الأكسدة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الأكسدة، وتأثيراتها في الحياة العملية، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

وضع بسام 20 غراماً من السكر في كل من وعاءين. وكان الوعاء رقم 1 يحتوي على 50 مليلتر من الماء، في حين كان الوعاء رقم 2 يحتوي على 150 مليلتر من الماء، كما يظهر في الرسم أدناه.



أي المحلولين هو الأكثر تخفيفاً؟

(ظلّل خانة واحدة).

☐ المحلول الموجود في الوعاء رقم 1

☐ المحلول الموجود في الوعاء رقم 2

فسّر إجابتك.

توصل 36.4% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 48.3%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة للمحاليل وتراكيزها، بالرغم من دراستهم لهذا الموضوع سابقاً، وألفتهم له في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من الأنشطة العملية، والمسائل، ذات العلاقة بالمحاليل.

أسئلة مشابهاة

1- ما المذيب الأفضل ؟

- أ- الأسيتون ب- البنزين
ج- الكحول د- الماء

2- ماذا تسمى كمية المذاب في حجم معين من المذيب؟

- أ- كثافة المحلول ب- تركيز المحلول
ج- تخفيف المحلول د- كتلة المحلول

3- ماذا يسمى الماء الذي لا يرغب فيه الصابون بسهولة؟

- أ- الماء اليسر ب- الماء العسر
ج- المحلول المشبع د- المحلول غير المشبع

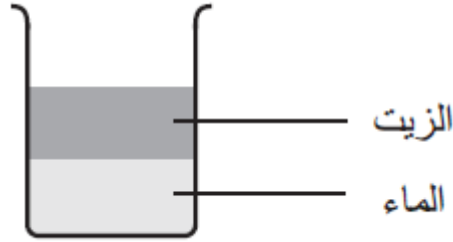
إرشادات علاجية :

- نفذ أنشطة تذيب فيها كميات مختلفة من مواد مختلفة في الماء، وأدر نقاشا مع الطلبة للتوصل إلى مفهوم كل من: المحلول، والمحلول غير المشبع، والمحلول المشبع.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مفهوم المحلول، وأنواع المحاليل، واستخداماتها في الحياة العملية، ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، ذكر عدد من المحاليل التي يعرفونها في الحياة العملية، واستخداماتها.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من المكتبة ومن الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن خصائص المحاليل، وأنواعها، وأنواع المحاليل المستخدمة في المنزل وفي الحياة العملية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم المحلول، وخصائصه واستخداماته في الحياة العملية، وقوم إجاباتهم.

كثافة السوائل

السؤال ؟

تسكب مريم الماء والزيت في وعاء وتحركهما بواسطة ملعقة صغيرة. تترك المزيج ليستقر، فتلاحظ أن الزيت يطفو على سطح الماء، كما يظهر في الرسم أدناه.



فسّر لماذا يطفو الزيت على سطح الماء.

توصل 48.8٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 33.8٪.

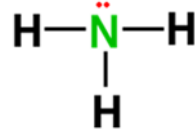
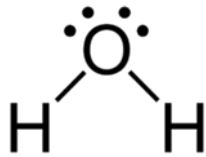
نموذج لغاز ثاني أكسيد الكربون

السؤال ؟

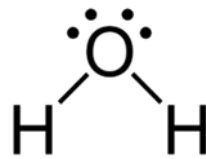
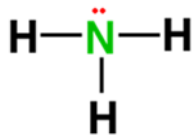
في سؤال اختيار من متعدد عن نماذج للمركبات، أجاب 39.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 49.8٪. هذا مؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لتركيب ثاني أكسيد الكربون، وبشكل عام ترتيب الذرات ضمن جزيء العنصر الواحد، لذا يتوجب على المعلمين إيلاء اهتمام أكثر بالموضوع من خلال عرض فيديوهات على كيفية ترابط الذرات، وكذلك أنواع الروابط بين الذرات، ومساعدة الطلبة برسم الجزيء للتوصل إلى استيعاب التراكيب الكيميائية.

أسئلة مشابهة

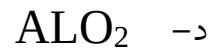
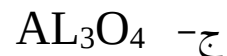
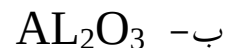
1- أي من النماذج الآتية يمثل جزيء الماء؟ ضع دائرة حول الجواب الصحيح.



2- أي من النماذج الآتية يمثل جزيء الأمونيا؟ ضع دائرة حول الجواب الصحيح.



3- أي مما يأتي يمثل صيغة المركب الناتج من تفاعل الألمنيوم مع الأكسجين ؟ ضع دائرة حول الجواب الصحيح.



- ابدأ الدرس بتوزيع ورقة عمل تحتوي على أسئلة، عن أسماء الجزيئات أو غازات يعرفها الطالب، من تعلم سابق، وإعطاء وقت قصير لحلها.
- أدر نقاشًا مع الطلبة حول ما درسوه عن تركيب الذرات وتربط عناصر الذرة (بروتونات والكترونات)، وكذلك عن كيفية تربط الذرات في الجزيء، وتأكد أن يكون الطالب ملماً بالمفاهيم التالية: ذرة وجزيء وعنصر ومركب، ورموزها.
- اعرض أمامهم فيديو يوضح تركيب الجزيئات والمركبات للمادة من حيث نوع الذرات، متشابهة أو غير متشابهة، ويبين الروابط الكيميائية، ثم وضح أهمية الروابط الكيميائية بالحالة الفيزيائية للمادة.
- اعرض مجسمات لجزيئات مواد مختلفة، ثم كلف الطلبة بتدوين ملاحظاتهم.
- اطلب إلى الطلبة رسم جزيئات لعناصر مختلفة على دفاترهم، موضحًا ترتيب الذرات، كما رأوها.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الواردة، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن المخاليط، أجاب 24.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 33.2٪.

تؤشر هذه النسبة إلى ضعف كبير لدى الطلبة، في معرفة فصل المخاليط، بالرغم من دراستهم لها منذ الصفوف المبكرة، ومن البديهي أن يعرف الطلبة بعض طرائق الفصل من خبراتهم، كالترشيح والتنخيل والتبخير.

هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء المعرفة العلمية مهما كانت بسيطة، اهتمامًا كافيًا، ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، عند التدريس، والتذكير بالمفاهيم السابق التي درسها الطلبة في الصفوف السابقة، للبناء عليها، كما يجب استخدام تقويم قبلي لتعرف مستوى الطلبة، ومعرفة من أين سيبدأ يدرس.

أسئلة مشابهاة

1- تعمل دينا في مختبر ولديها خليط من ماء وملح، أرادت دينا أن تحصل على ماء مقطر، قامت بتعريض الخليط للحرارة، وبعد الانتظار دقائق، أخذت الدورق الذي تجمع به الماء.

برأيك ما اسم الطريقة التي تم بها فصل الماء؟ ضع إشارة صح على الجواب الصحيح؟

() التقطير.

() التبخير.

2- أرادت تالا فصل العدس عن الأتربة المخلوطة معه، ساعد تالا بطريقة مناسبة لفصل المواد؟

ضع إشارة صح على الجواب الصحيح؟

() استخدام قمع الفصل.

() التنخيل.

3- خرج خالد في نزهة مع رفاقه، احتاج لجمع الماء من جدول قريب منه، ولكن وجد أن الماء قد اختلط برمال وأتربة، ماذا سيفعل خالد ليحصل على ماء نقي؟ كيف يفصل بين الماء و الأتربة؟

ضع إشارة صح على الجواب الصحيح؟

() الترشيح.

() الفرز

إرشادات علاجية :

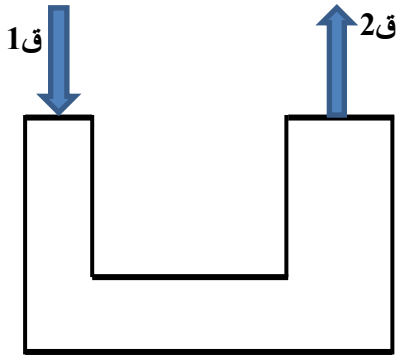
- ابدأ الدرس بعرض عدة مواد مثل (أزرار ملونة وبرادة حديد وماء وزيت وملح وسكر ورممل --) وأدوات (دورق ومخبار مدرج وأوراق ترشيح ومغناطيس وقمع الفصل)، ثم اطلب إلى الطلبة عمل مخاليط مختلفة.
- اطلب إلى الطلبة عمل مخاليط من المواد، من خلال العمل في مجموعات، وتوزيع العمل بينهم، ثم وزع ورقة عمل، واطلب إليهم الإجابة عن الأسئلة الواردة فيها.
- ناقش الطلاب بالنتائج التي توصلوا إليها، وطرائق فصل المخاليط التي استخدمتها كل مجموعة.
- اطلب إلى الطلبة مشاهدة فيديو عن المخاليط، واسألهم بما شاهدوه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الواردة أعلاه، وقوم نتائجهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن الضغط، أجاب 17.1٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 32.5٪، هذا مؤشر على ضعف شديد لدى الطلبة. لذلك يجب على المعلمين توضيح حركة جزيئات المادة وتباعدها وقابليتها للضغط، كما يجب التركيز على إعطاء فرصة للطلبة بإجراء التجارب وملاحظة النتائج بأنفسهم، ليتسنى لهم استيعاب المفهوم، خصوصاً بأن الطلبة درسوا حالات المادة في الصفوف السابقة.

أسئلة مشابهة

1- كيف يكون الضغط المنتقل من أسطوانة صغيرة إلى أسطوانة كبرى عند التأثير بقوة في الأسطوانة الصغيرة لمكبس سائلي؟



ضع إشارة صح أمام الإجابة الصحيحة؟

() أكبر.

() أقل.

() متساوياً.

فسر إجابتك؟

2- تم ملء مكبسين بمادتين لهما نفس الحجم، إحدى المادتين سائل والأخرى غاز، تم كبسهما بالمكبس، بحيث تولد ضغط بنفس القوة على كلا المادتين.



أي مكبس يحتوي على السائل؟

() المكبس أ

() المكبس ب

فسر إجابتك؟

3- عينة غاز حجمها 36 لترًا وضغطها 1 ض.ج، فإذا أصبح ضغطها ضعفي الضغط الأول، فإن الحجم يساوي .

ضع إشارة صح بجانب الإجابة الصحيحة

() 18 لترًا.

() 72 لترًا.

إرشادات علاجية :

- مهّد للدرس بعرض مواد صلبة وسائلة وغازية بالونات ومكبس سائلي ومنفاخ كرة، اطلب إلى الطلبة أن يلعبوا لعبة مثل لعبة الكراسي، واختر عددا من الطلبة، ثم ضع موسيقى واجعل الطلبة يتحركون وعند إيقاف الموسيقى، أذكر مثلاً مادة سائلة وأطلب إلى الطلبة أن يضعوا إصبعهم على مادة سائلة، ثم كرر الطريقة واذكر مادة صلبة، وهكذا حتى تنتهي اللعبة، ويعلن أسماء الفائزين.
- كلف الطلبة من خلال عمل جماعي، بإجراء تجارب باستخدام المواد الموجودة، مثل نفخ البالون والكرة وضع الماء بكأس ودورق، وضع المواد الصلبة بوعاء.
- ناقش الطلبة بملاحظاتهم لما أجروه من تجارب، بطرح أسئلة متنوعة والتوصل إلى قابلية الغاز للضغط، أما المادة الصلبة والسائلة غير قابلة للضغط.
- أحضر ثلاثة أوعية وضع في الأول كرات صغيرة وبعض الفلين، وضع في الوعاء الثاني كرات فلين أكبر حجمًا و أكثر عددًا، وفي الوعاء الثالث مكعب كبير من الفلين، ثم استخدم مجفف الشعر كمصدر حرارة لتحريك قطع الفلين، ثم اطلب إلى الطلبة التمييز بين حركة الجزيئات في الغاز والسائل والمادة الصلبة، ثم اشرح العوامل المؤثرة على الضغط كالحرارة وحركة جزيئات المادة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة السابقة، وقوم إجاباتهم.

تركيز المحاليل

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن المحاليل، أجاب 44.1٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 59.3٪.

تؤشر النسبة إلى ضعف لدى الطلبة، في استيعاب المفهوم.

لذا يجب على المعلمين، الإكثار من تدريب الطلبة على تمارين تطبيقية وتجارب، لتثبيت المفهوم لديهم.

أسئلة مشابهاة

1- كأسان زجاجيتان سعة كل منهما 500 مل، وضع في كل منهما كمية متساوية من الماء، سخن أحدهما حتى درجة حرارة 60 درجة سلسيوسية، ثم أضيفت قطرة من الحبر الأزرق إلى كل منهما، أجب عما يأتي؟

أ- في أي الكأسين ينتشر الحبر أسرع؟

ب- فسر إجابتك؟

2- أذيب 10 غ من ملح الطعام في 100 غ من الماء في كأس (أ)، وكذلك أذيب 5 غ من ملح الطعام في 100 غ ماء في الكأس (ب).

أجب عما يأتي:

أ- هل تركيز المحلول في الكأس (أ) أكبر، أم أقل، أم مساوٍ لتركيز المحلول في

الكأس (ب)؟

ب- فسر إجابتك؟

3- ما المادة التي تذوب في الماء من بين المواد الآتية:

ضع إشارة صح أمام المادة التي تذوب بالماء؟

CaCO₃ ()

AgCl ()

NaCl ()

- ابدأ الدرس بعرض محاليل مختلفة ثم طرح سؤال على الطلبة لإثارة تفكيرهم.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم وجه المجموعات باستخدام محاليل مختلفة بالتجارب.
- وزع ورقة عمل، تحتوي على أسئلة عن تركيز المحاليل (المذاب و المذيب)، والتدرب على حساب التراكيز.
- اعرض فيديو يوضح تجارب مختلفة للمحاليل.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الواردة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

الكثافة

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن الكثافة، أجاب 36.6٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي 42٪.

هذا مؤشر قوي لعدم وضوح مفهوم الكثافة لدى الطلبة، لذلك يجب على المعلمين توضيح مفهوم الكثافة وعلاقتها بالكتلة والحجم، والتمييز بين كثافة المواد المختلفة من خلال تجارب.

أسئلة مشابهة

المادة	الكثافة (غم/سم ³)
الرئبق	13.6
الخشب	0.5
الذهب	19.3

1- ما كثافة الماء؟

2- أي من المواد سيطفو على سطح الماء؟

3- أي المواد في الجدول هي الأثقل؟

- اصطحب الطلبة إلى مختبر العلوم، ثم وزعهم إلى 4 مجموعات.
- اعمل تقويماً قليلاً للطلبة، كمراجعة بكيفية احتساب حجم الجسم الصلب المنتظم والسائل.
- أعط فكرة عن موضوع الكثافة، ثم وزع ورقة عمل عليها أسئلة وبعض التعليمات اللازمة لإجراء التجارب.
- كلف الطلبة بعمل التجارب المتعلقة بالدرس، بحيث تقوم كل مجموعة بعمل تجربة، والوصول للنتائج ومن ثم تدوينها بورقة العمل.
- وضح مفهوم الكثافة وعلاقتها بالحجم والكتلة.
- أعط أمثلة على كثافة بعض المواد كالماء، وطفو المادة اعتماداً على كثافتها.
- اربط الدرس بالحياة، من خلال بعض الظواهر الحياتية المتعلقة بالموضوع.
- كلف الطلاب إجابة الأسئلة الثلاثة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

الكيمياء / تَفْكِير

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن المحاليل والكواشف، توصل 13.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 25.6٪، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لتفاعل الكواشف مع المحاليل المختلفة. هذا الواقع يوجب على المعلمين الإكثار من الأنشطة المخبرية ذات العلاقة، وحفز الطلبة على التفكير بنتائجها، وتفسيرها. إضافة إلى الإكثار من الأساليب ذات العلاقة مثل أوراق العمل والفيديوهات.

أسئلة مشاهة

- 1- لماذا تغيّر النباتات الآتية لون ورقة تباع الشمس إلى الأحمر؟
ثمار: الليمون، الرمان، البندورة، الفراولة.
- 2- لماذا تغيّر أوراق النباتين الآتين لون ورقة تباع الشمس إلى الأزرق؟
الميرمية، البقدونس.
- 3- أذكر مادتين تستخدم في المنزل ولا تغيّر لون ورقة تباع الشمس. فسّر إجابتك.

- نفذ نشاطا على عدد من المواد تستخدم فيه ورقة تباع الشمس الحمراء، والزرقاء، لتحديد حموضة أو قاعدية كل مادة.
- نفذ نشاطا يستخدم فيه الطلبة كواشف طبيعية وأخرى صناعية مع عدد من المواد، على أن يفسروا نتائجهم.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن تطبيقات على الحموض والقواعد والأملاح والكواشف في الحياة اليومية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الكواشف الطبيعية والكواشف الصناعية، وتفاعلاتها مع المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الكواشف وتفاعلاتها مع الحموض والقواعد والأملاح، وقوم إجاباتهم.

قياس كتلة الذهب في السلسلة

السؤال ؟

تقارن بيان وجمانة سلسلتيهما الذهبيتين. تزعم كل منهما أن سلسلتها تحتوي على كمية ذهب أكثر من الأخرى. وهما تناقشان أساليب ممكنة لإثبات أي من السلسلتين تحتوي على ذهب أكثر.



سلسلة بيان



سلسلة جمانة

خطة بيان: إيجاد كتلة كل من السلسلتين. فالسلسلة ذات الكتلة الأكبر تحتوي على ذهب أكثر.

خطة جمانة: قياس حجم السلسلتين. فالسلسلة ذات الحجم الأكبر تحتوي على ذهب أكثر.

وجدت بيان كتلة السلسلتين بعد أن وزنتهما.

أ- استعملت جمانة مخبراً مدرجاً وبعض الماء لقياس حجم كل من السلسلتين.

ما القياسات التي قامت بها للحصول على حجم كل من السلسلتين؟

ب- نتائج بيان وجمانة موجودة في الجدول رقم 1 أدناه.

الجدول رقم 1

سلسلة بيان	سلسلة جمانة	
60 غ	55 غ	كتلة السلسلة
3.9 سم ³	4.2 سم ³	حجم السلسلة

لم تستطع أي من بيان أو جمانة اعتماداً على نتائجهما استنتاج أي من سلسلتيهما تحتوي على ذهب أكثر.

قررنا البحث على الإنترنت عن معلومات بشأن المجوهرات الذهبية، ووجدنا المعلومات المبينة أدناه (الجدول رقم 2).

الجدول رقم 2

سبيكة الذهب (قيراط)	الكثافة (غ/سم ³)	النسبة المئوية التقديرية للذهب
ذهب 9 قيراط	12.7 - 10.9	40
ذهب 14 قيراط	14.6 - 12.9	60
ذهب 18 قيراط	15.9 - 15.2	75
ذهب 22 قيراط	17.8 - 17.7	90
ذهب 24 قيراط (ذهب صافي)	19.3	100

أدركت بيان وجمانة أن عليهما إيجاد كثافة سلسلتيهما. فقامتا بكثافة كل سلسلة بواسطة بيانات الكتلة والحجم الواردة في الجدول رقم 1.

يظهر الجدول رقم 3 أدناه نتائجهما.

اعتماداً على المعلومات الواردة في الجدول رقم 2، املاً الجدول رقم 3 لمعرفة كم قيراطاً من الذهب في كل من السلسلتين والنسبة المئوية للذهب الذي تحتويان عليه.

الجدول رقم 3

الكثافة (غ/سم ³)	القيراط	النسبة المئوية التقديرية للذهب
15.4		سلسلة بيان
13.1		سلسلة جمانة

ج- استخدمت بيان وجمانة فيما بعد نسبة الذهب التقريبية لحساب كتلة الذهب في كل سلسلة.

احسب كتلة الذهب في كل سلسلة. لقد قمنا من أجلك بحساب كتلة الذهب لسلسلة من عيار 9 قيراط.

كتلة الذهب في سلسلة الذهب (غ)	تساوي	كتلة سلسلة الذهب (غ)	ضرب	نسبة الذهب التقريبية	
8	=	20	×	0.4 (%.40)	9 قيراط
	=	60	×		سلسلة بيان
	=	55	×		سلسلة جمانة

أي سلسلة منهما تحتوي على كتلة أكبر من الذهب؟

بلغت نسبة الطلبة الذين توصلوا إلى الإجابة الصحيحة عن فروع السؤال الثلاثة مقارنة بالمتوسط الدولي كما يأتي:

الفرع أ: 4.1% ، 17.3%.

الفرع ب: 26.2% ، 51.6%.

الفرع ج: 8.1% ، 34.5%.

تؤثر هذه النتائج إلى ضعف في معرفة الطلبة لمفاهيم الكتلة والحجم والكثافة، بما يساعدهم في حل مسائل عن تطبيقات لها في الحياة العملية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إبداء مزيد من الاهتمام بتوضيح طبيعة العلاقات بين المفاهيم والمصطلحات المختلفة، ومساعدة الطلبة في التعامل مع تطبيقاتها في الحياة العملية.

أسئلة مشابجة

- 1- ماذا يسمّى مقدار الحيز أو المكان الذي يشغله الجسم؟
- 2- ماذا تسمّى كمية المادة الموجودة في الجسم؟
- 3- عن ماذا يعبر مدى تراص المادة في الحيز؟

إرشادات علاجية :

- اعرض للطلبة جسما، واسألهم كيف يمكن تحديد حجمه وكتلته، وتوصل معهم إلى مفهوم الحجم والكتلة.
- نفذ أنشطة توضح مفهوم الكثافة، وعلاقتها بالحجم والكتلة.
- وزع ورقة عمل على الطلبة، واطلب إليهم، من خلال العمل في مجموعات، حل مسائل فيها عن الكتلة والحجم والكثافة.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في كتابة تقرير موجز عن مفهوم الكثافة واستخداماتها في الحياة العملية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن العلاقة بين الحجم والكتلة والكثافة، وتطبيقات للكثافة في الحياة العملية، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الكثافة وتطبيقاتها، وقوم إجاباتهم.

حالات المادة

السؤال ؟

يتضمن الجدول أدناه بعض خصائص الماء والزئبق والحديد.

نقطة الغليان °س	نقطة الانصهار °س	حالة المادة في درجة حرارة الغرفة (20°C)	
100	0	سائل	الماء
357	- 39	سائل	الزئبق
2450	1530	صلب	الحديد

ما هي حالة (صلب، سائل، غاز) الماء والزئبق والحديد عند 350 °س؟

الماء: _____

الزئبق: _____

الحديد: _____

توصل 24.8٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 39٪، مما يشير إلى ضعف قدرة الطلبة على قراءة الجداول، ويوجب على المعلمين الاهتمام بهذا الجانب من عرض البيانات، وتطوير قدرة الطلبة في هذا الجانب.

أسئلة مشابهة

1- أي الآتية تصف درجة الغليان؟

- أ- خاصية كيميائية.
- ب- خاصية فيزيائية.
- ج- تغير كيميائي.
- د- تغير في اللون.

2- ماذا تسمى كل مما يأتي:

- أ- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة.
- ب- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة السيولة إلى الحالة الغازية.

3- أي حالة من المادة (صلب، سائل، غاز) تمثل كلا من الخصائص الآتية:

- أ- تتحرك جزيئاتها بسرعة في كافة الاتجاهات.
- ب- تتميز بثبات شكلها والذي يصعب تغييره.
- ج- ليس للجزيئات فيها ترتيب منتظم.

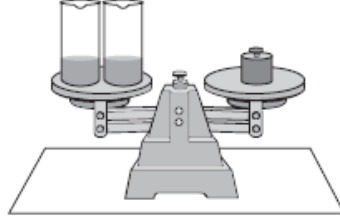
إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن حالات الماء، وكيف يتحول من حالة إلى أخرى، وتوصل معهم إلى مفهوم درجتي الانصهار والغليان.
- أدر نقاشاً مع الطلبة تحددون فيه خصائص محددة لكل من المواد الصلبة والمواد السائلة والغازات.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو يتضمن أمثلة عن تحولات مواد مختلفة، ودرجات انصهارها وغليانها. وأدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، وضع أسئلة عن تحولات المادة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في إعداد تقرير موجز يتضمن جداول متدرجة بدرجات انصهار ودرجات غليان مواد يختارونها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم تحولات المادة وكل من درجتي الانصهار والغليان، وقوم إجاباتهم.

تفاعل المركبات وأوزانها

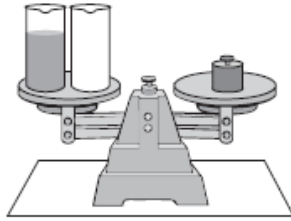
السؤال ؟

وعاءان، الوعاء الأول يحتوي على حمض الهيدروكلوريك والثاني يحتوي على هيدروكسيد الصوديوم يتساويان بالوزن مع ثقل معين، كما يظهر في الرسم.

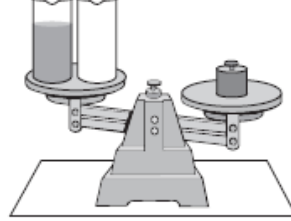


مزج المحلولان بتأن ثم وُضع الوعاء الفارغ على الميزان.

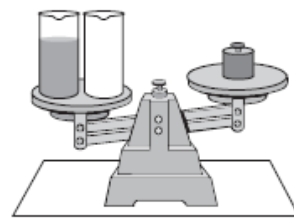
انظر إلى الرسوم أدناه.



الرسم «ج»



الرسم «ب»



الرسم «أ»

ما الرسم الذي يظهر الميزان بعد مزج المحلولين؟

(ظلل خانة واحدة فقط).

☐ الرسم "1"

☐ الرسم "2"

☐ الرسم "3"

فسّر إجابتك.

توصل 14.3٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 24.2٪، مما يؤشر إلى ضعف واضح، على المستويين الوطني والعالمي في معرفة مفهوم التفاعلات الكيميائية، وعلاقة المواد المتفاعلة بالمواد الناتجة. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بالأنشطة والتجارب المخبرية، ومناقشة موادها وخطواتها ونواتجها.

أسئلة مشاهة

- 1- ما التغير في قالب الكعك الذي يدل على حدوث تفاعلات كيميائية فيه عند خبزه؟
- 2- سجن طالب 4 غ من مركب أزرق اللون، فتفاعل منتجا 2.56 غ من مركب أبيض اللون، وكمية من غاز عديم اللون. فما كتلة هذا الغاز؟ فسّر إجابتك.
- 3- حرقت أروى قطعة من الخشب وزنها 24 غراما، فتفاعلت القطعة مع الأكسجين، وأنتجت بالإضافة إلى الرماد، الدخان وغازات مختلفة انطلقت في الجو. كم سيكون مجموع أوزان نواتج هذا التفاعل؟ فسّر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- أسأل الطلبة عن الفرق بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي للمادة.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، ذكر بعض التغيرات الكيميائية للمواد، وأدر نقاشا معهم عن نواتج هذه التفاعلات.
- نفذ أنشطة عن تفاعلات كيميائية تحسب فيها وزن المواد المتفاعلة والمواد الناتجة، وناقش الطلبة في النتائج.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو يتضمن أمثلة عن تفاعلات كيميائية، وخصائصها. وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة، ومن الإنترنت، في إعداد تقرير موجز عن تفاعلات كيميائية تحدث في منازلهم وفي الحياة العملية، وأهميتها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم التفاعلات الكيميائية للمادة وخصائصها، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن خصائص المعادن، أجاب 24.3٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 30.5٪. تؤثر النسبة إلى ضعف في تمييز الطلبة لخصائص المعادن، لذلك يتوجب على المعلمين تدريب الطلبة، من خلال إجراء التجارب ومشاهدة فيديوهات توضح خصائص المعادن، وتميزها عن المواد غير المعدنية.

أسئلة مشابهة

1- من صفات معدن المغنيتيت (أكسيد الحديد المغناطيسي)، أنه أسود اللون، و ذو قساوة 6 وله صفات مغناطيسية، هل العبارة صحيحة أم لا، ضع إشارة صح أو خطأ ؟

أ- () صح

() خطأ

ب- كيف نكشف عن الصفات المغناطيسية إن وجدت؟

2- من صفات معدن الهاليت (كلوريد الصوديوم)، أنه عديم اللون يميل إلى الأبيض، وقساوته 2.5 ، وهو مالح الطعم.

هل العبارة صحيحة أم لا؟

أ- () صح.

() خطأ

ب- هل يחדش الماس؟ ولماذا؟

3- يعد الفحم مادة غير معدنية بسبب أنها من أصل عضوي.

أ- عرف المعدن؟

ب- أذكر ثلاث خصائص للمعدن؟

- اصطحب الطلبة إلى مختبر العلوم، وقسمهم إلى مجموعات، ثم أعط تعليمات للطلبة بأخذ الحديقة والحذر عند التعامل مع المواد الكيماوية، والتي قد تكون حارقة للجلد والعيون.
- مهد للدرس بتحضير معادن مختلفة بالمختبر، ثم كلف كل مجموعة بدراسة خصائص معدن أو اثنين من خلال إجراء تجارب متعلقة بذلك المعدن، ثم تسجيل ملاحظاتهم بدفتر المختبر.
- كلف الطلبة بالبحث من خلال الإنترنت عن خصائص كل معدن مقترح.
- اعرض فيديو على الطلبة ثم ناقشهم بما شاهدوه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

معدل ذوبان السكر (الذائبية)

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن الذائبية، أجاب 21.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 40.5٪.

تؤشر النسبة إلى ضعف كبير لدى الطلبة، مما يدل على عدم وضوح المفهوم لديهم. لذا يوجب على المعلمين التأكد من فهم واستيعاب الطلبة من خلال تطبيق التجارب على الذائبية.

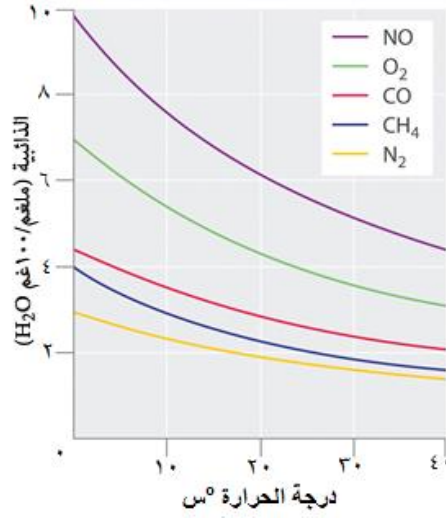
أسئلة مشاهة

1- الجدول الآتي يبين ذائبية عدة مركبات كيميائية عند درجات حرارة مختلفة.

درجة الحرارة	20	30	40	50	60	70
الذائبية لنترات البوتاسيوم	35	50	80	100	130	160
الذائبية لنترات الرصاص	72	82	90	100	110	120
الذائبية لكلوريد البوتاسيوم	23	25	30	30	32	34

أجب عما يأتي؟

- أ- ما المركب الذي تزداد ذائبيته بشكل ملحوظ مع ارتفاع درجة الحرارة؟
- ب- ما درجة الحرارة التي تتساوى عندها ذائبية نترات البوتاسيوم مع ذائبية نترات الرصاص؟
- ج- ما المادة التي ذائبيتها، الأقل تأثراً بزيادة درجة الحرارة؟
- د- رتب المواد في الجدول حسب تأثر ذائبيتها بدرجة الحرارة من الأكثر تأثراً إلى الأقل تأثراً؟



2- ادرس الرسم البياني أعلاه ثم أجب عن الأسئلة؟

- أ- ما ذائبية غاز النيتروجين وغاز الأكسجين عند درجة حرارة 20 و 40؟
- ب- كيف تتغير ذائبية الغاز مع ارتفاع درجة الحرارة؟
- ج- بين أثر ارتفاع درجة حرارة مياه البحار على حياة الكائنات البحرية، وضح إجابتك؟

3- عند فتح زجاجة مياه غازية، ثم إغلاق فوهتها بقفاز مثبت بواسطة لاصق. ما العامل المؤثر في ذائبية الغاز في السائل بهذه التجربة؟ وما العلاقة بينهما؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بتحضير مواد وأدوات مياه غازية وقفاز مطاطي ولاصق، لإجراء تجربة من خلال العمل الجماعي.
- ناقش الطلبة باسم الغاز المنطلق عند فتح زجاجة المياه، ما علاقة ذلك بذائبية الغاز بالسائل.
- اعرض فيديو عن علاقة الذائبية بدرجة الحرارة، وكيف تؤثر على حركة الجزيئات.
- وزع ورقة عمل ثم أعط وقتاً لمدة 5 دقائق لمناقشتها من خلال المجموعات، للتوصل لمفهوم الذائبية.
- اشرح ولخص المفاهيم الرئيسية فيه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة الواردة أعلاه، وقوم إجاباتهم.

السؤال ؟

في سؤال مقالي عن التفاعلات الكيميائية، أجاب 28.2٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 38.6٪.

تؤثر النسبة إلى وجود ضعف لدى الطلبة، فيما يخص تحليل معطيات السؤال والتفكير بأسلوب منطقي ومتسلسل في حل السؤال.

يتوجب على المعلمين إعطاء أسئلة متنوعة لتدريب الطلبة على تحليل السؤال.

أسئلة مشاهة

1- أنبوب اختبار يحتوي على شريط من المغنيسيوم مغلق بسدادة مثبت بها قمع مغلق يحتوي على حمض الهيدروكلوريك وأنبوب على شكل  ، تم فتح صمام القمع فبدأ تفاعل كيميائي مطلقاً غازاً من الأنبوب.

أ- ما الغاز المنطلق؟

ب- متى يتوقف انطلاق الغاز؟

2- تم تسخين كمية من كربونات الكالسيوم باستخدام لهب بنسن، ثم تمرير الغاز الناتج على ماء الجير.

أ- ما اسم الغاز المنطلق؟

ب- ما الصيغة الكيميائية للغاز المنطلق؟

ج- ماذا يحدث لماء الجير (هيدروكسيد الكالسيوم)؟

د- ما اسم المادة المتبقية في أنبوب الاختبار؟

هـ- اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة؟

- ابدأ الدرس بطرح سؤال للطلبة لإثارة دافعيتهم، عن خبراتهم حول تفاعلات كيميائية تحدث في المنزل، وفي مختبر المدرسة.
- اصطحب الطلبة إلى المختبر، ثم قسمهم إلى مجموعات ووزع العمل بينهم، وكلف كل مجموعة بإجراء تجربة على أنواع التفاعلات الكيميائية، ثم تسجيل ملاحظاتهم.
- وزع ورقة عمل، ثم اعرض فيديو يبين كيفية حدوث التفاعلات الكيميائية، ثم الإجابة عن الأسئلة الواردة بورقة العمل، مع المجموعة.
- أدر نقاشا بين المجموعات للتوصل لأنواع التفاعلات الكيميائية.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، وقوم إجاباتهم.

علوم الأرض

علوم الأرض / مَعْرِفَة

السؤال ؟

أي مما يأتي ينتج عن قوة جذب القمر للأرض؟

- أ- الزلازل.
- ب- المد والجزر.
- ج- كسوف الشمس الكلي.
- د- دوران الأرض حول محورها.

توصل 34.4٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ب) المد والجزر، مقارنة مع المتوسط الدولي 44.5٪. تؤثر هذه النسبة إلى ضعف لدى الطلبة في معرفة علاقة الأجرام السماوية في مجموعتنا الشمسية ببعضها، بالرغم من أن السؤال كان عن ظاهرة عامة يسهل معرفتها، ودرسها الطالب في سنوات سابقة. مما يوجب على المعلمين إيلاء موضوعات مبحث علوم الأرض اهتماما يماثل ما يعطيه للمباحث الأخرى، بخاصة ما يتعلق بالظواهر الفلكية وعلاقة الأجرام السماوية ببعضها.

أسئلة مشابهاة

- 1- ماذا ينتج عن جاذبية الأرض؟
 - أ- إرتفاع البالونات في الجو.
 - ب- إنطلاق الصواريخ إلى الفضاء.
 - ج- سقوط الأجسام على سطح الأرض.
 - د- توالي الفصول الأربعة.

2- ماذا ينشأ عن جاذبية الشمس؟

- أ- دوران النجوم حولها.
- ب- حدوث الزلازل على سطحها.
- ج- دوران الكواكب حولها.
- د- حدوث الليل والنهار على الأرض.

3- أي الآتية له أكبر جاذبية؟

- أ- القمر.
- ب- الشمس.
- ج- المحيط.
- د- الأرض.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة أيهما أكبر القمر أم الشمس؟ ولماذا؟ متى نرى كلا منهما؟ ولماذا؟
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول العلاقة بين كل من الأرض والقمر والشمس، وسبب استمرار دوران كل من القمر والأرض بهذه الصورة المنتظمة.
- اسأل الطلبة عن ظواهر نشاهدها على الأرض ترتبط بالقمر، ومن ذلك الكسوف والخسوف، والمد والجزر.
- - نفذ نشاطاً صفياً أو مخبرياً يعرض لبعض الظواهر الفلكية باستخدام نماذج أو مجسمات، وأدوات مناسبة.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديوهات عن ظواهر فلكية مناسبة، وناقش الطلبة في محتواها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، إعداد نماذج أسئلة عن جاذبية الأجرام السماوية.
- كلف الطلبة بالاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تأثير الجاذبية على حركة الأجرام السماوية، وعرض تقريرهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للظواهر الفلكية، ومفهوم جاذبية الشمس والكواكب والأقمار، وقوم إجاباتهم.

فوائد تدوير الورق

السؤال؟

بيّن فيما إذا كانت العمليات الآتية تشكل فائدة ناتجة عن تدوير الورق أم لا.

(املاً دائرة في كل صف).

- | لا | نعم | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| ☐ | ☐ | - خفض مستوى إزالة الغابات (التصحّر). |
| ☐ | ☐ | - خفض كميات الأكسجين في الغلاف الجوي. |
| ☐ | ☐ | - تقليل كمية الماء الضرورية للزراعة. |
| ☐ | ☐ | - خفض كميات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. |
| ☐ | ☐ | - تقليل كميات النفايات المأخوذة إلى مكبات النفايات. |

كانت نسبة الإجابات الصحيحة على كل من الفقرات الخمس السابقة، مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

- 18٪، 33.3٪.

- 55.2٪، 72.5٪.

- 62.8٪، 75.4٪.

- 48.5٪، 57٪.

- 72.4٪، 76.7٪.

تؤشر هذه النسب المنخفضة إلى ضعف واضح لدى الطلبة في معرفة بعض أبسط الجوانب المتعلقة بحماية البيئة، علماً بأن الطلبة درسوها في سنوات سابقة، وهي جوانب ترتبط بالواقع الحياتي، ويمكن استنتاجها بسهولة. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بالقضايا البيئية، وبمهارات الربط مع الواقع، والاستنتاج، والإكثار من الأنشطة والأسئلة المرتبطة بها سواء في المناقشات أو أوراق العمل أو أسئلة الامتحانات.

أسئلة مشابهة

1- بيّن فيما إذا كانت العمليات الآتية تشكل فائدة ناتجة عن تدوير المواد أم لا.
(املاً دائرة في كل صف).

- | لا | نعم | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| ☐ | ☐ | - توفير كميات الطاقة المستهلكة. |
| ☐ | ☐ | - خفض كميات الأكسجين في الغلاف الجوي. |
| ☐ | ☐ | - تقليل الطلب على المواد الخام. |
| ☐ | ☐ | - تقليل التلوث البيئي. |
| ☐ | ☐ | - تقليل كميات النفايات المأخوذة إلى مكبات النفايات. |

2- بيّن فيما إذا كانت العمليات الآتية تشكل فائدة ناتجة عن بناء المصانع أم لا.
(املاً دائرة في كل صف).

- | لا | نعم | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| ☐ | ☐ | - زيادة كميات تلوث المياه والتربة. |
| ☐ | ☐ | - زيادة كميات الأكسجين في الغلاف الجوي. |
| ☐ | ☐ | - تقليل الطلب على المواد الخام. |
| ☐ | ☐ | - خفض كميات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. |
| ☐ | ☐ | - تقليل كميات النفايات المأخوذة إلى مكبات النفايات. |

3- بيّن فيما إذا كانت العمليات الآتية تشكل فائدة ناتجة عن النقل البحري أم لا.

(املاً دائرة في كل صف).

- | لا | نعم | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| ☐ | ☐ | - تسهيل حركة التجارة العالمية. |
| ☐ | ☐ | - تنقية البحار والمحيطات. |
| ☐ | ☐ | - زيادة كمية الأكسجين في الغلاف الجوي. |
| ☐ | ☐ | - زيادة أعداد الكائنات الحية البحرية. |
| ☐ | ☐ | - تقليل استهلاك الوقود الأحفوري. |

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة ذكر مشكلة بيئية في أماكن سكنهم، وما إذا كانوا يعانون منها، مع ذكر مسبباتها، واقتراحاتهم لحلها.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن مشكلات بيئية عالمية، وأثرها على الإنسان والكائنات الحية بصورة عامة.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، اختيار مشكلة بيئية في الأردن، ومسبباتها، وتأثيراتها، واقتراحاتهم لحلها، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى من يرغب من الطلبة تصميم ملصق للتوعية بالمشكلات البيئية في الأردن، أو على مستوى العالم.
- شجع الطلبة على اقتراح وتنفيذ أعمال إبداعية للتوعية بالمشكلات البيئية.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مشكلات بيئية مهمة معاصرة، وكيفية تعامل الإنسان معها، ثم أدر نقاشاً مع الطلبة حول محتواه.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن أهمية التدوير في حل المشكلات البيئية والحفاظ على البيئة، ثم أدر نقاشاً مع الطلبة حول محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للمشكلات البيئية، وأساليب في حلها والحفاظ على البيئة، وقوم إجاباتهم.

حركة القارات

السؤال ؟

أي مما يأتي يعد دليلاً على أن قارات الأرض تتحرك؟

- أ- تشق الأنهار الأودية.
- ب- ذوبان القمم الجليدية القطبية.
- ج- تآكل الشواطئ على طول حواف القارات.
- د- حدوث الزلازل على طول خطوط الصدع بين الصفائح القارية.

توصل 60.1% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (د)، مقارنة بالمتوسط الدولي 64%. مما يؤشر إلى بعض الضعف في معرفة الطلبة للعمليات الجيولوجية عبر تاريخ الأرض، بما في ذلك الانجراف القاري، وحركة الصفائح الأرضية، والتراكيب الجيولوجية، مما يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بتوضيح هذه المفاهيم، والاستفادة أكثر من الفيديوهات في ذلك.

أسئلة مشابهة

1- أي مما يأتي يعد دليلاً على أن قارات الأرض تتحرك؟

- أ- الأحافير.
- ب- التلوث.
- ج- التطور.
- د- الرياح.

2- أي مما يأتي لا تقدم نظرية الصفائح تفسيراً له:

- أ- حركة القارات.
- ب- الكسوف والخسوف.
- ج- نشأة المحيطات.
- د- تكوّن السلاسل الجبلية.

3- أي مما يأتي من تشوهات القشرة الأرضية:

- أ- المناجم.
- ب- الطيات.
- ج- الأعاصير.
- د- الصفائح الأرضية.

- اسأل الطلبة إن كانوا قرأوا أو سمعوا عن اختفاء جزر أو ظهور جزر في المحيط، وتفسير ذلك.
- اطلب إلى الطلبة تسمية قارات الأرض، ثم أدر نقاشا معهم إن كانت كذلك منذ ملايين السنين.
- اعرض للطلبة خريطة أو مجسما للأرض، وأطلب إليهم التمعن جيدا في مدى تطابق حواف القارات المختلفة.
- أدر نقاشا مع الطلبة عن بعض الأحداث والتراكيب الجيولوجية، وأثرها في حياة الإنسان.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن نشأة القارات، وأدر نقاشا مع الطلبة حول محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تاريخ الأرض الجيولوجي، وعرض تقريرهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لتاريخ الأرض الجيولوجي، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

كثير من السيارات التي تستعمل البنزين كوقود تُطلق في الهواء كمّيات كبيرة من التلوث. صف عاملين يقوم بهما صانعو السيارات لتقليل كمّية التلوث في الهواء التي تتسبب بها السيارات.

-1

-2

أجاب 7.4٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 16.5٪، وأجاب 28.9٪ منهم إجابة صحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 39.6٪. تؤثر هذه النسب إلى ضعف في معرفة الطلبة لواحدة من أهم مشكلات البيئة، وكيفية تعامل الإنسان معها. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بقضايا البيئة، وعلاقتها بالإنسان، سواء من حيث التأثير، أو إجراءات التعامل معها على المستويات المحلية والوطنية والعالمية.

أسئلة مشابحة

1- اذكر إجراءين اتخذهما الأردن لحماية البيئة.

2- اذكر مؤسستين رسميتين تهتمان بحماية البيئة في الأردن.

3- اذكر شكلين معروفين لتلوث الهواء.

- اسأل الطلبة عن أشكال التلوث في بيئتهم المحلية، وكيفية تعاملهم معها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أشكال تلوث الهواء، على المستويين الوطني والعالمي، وتأثيراتها على الإنسان، واقتراحاتهم للتعامل معها، ثم أدر نقاشا مع الطلبة عما كتبوه.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تلوث الهواء، وإجراءات الدول للحد منه. ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تلوث الهواء، مع مراعاة تضمين تقريرهم إحصاءات عن الخسائر التي يتعرض لها المجتمع بنتيجته، وعرض تقريرهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمشكلة تلوث والإجراءات المتبعة للحد منه، وقوم إجاباتهم.

مكونات الغلاف الجوي

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن مكونات الغلاف الجوي للأرض، توصل 41.9% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 38.8%، مما يشير إلى معرفة مناسبة نسبياً بالغلاف الجوي، مقارنة بطلبة البلدان المشاركة في الاختبار.

الصخور

السؤال؟

في سؤال مقالي من فرعين عن الصخور، كانت نسبة الطلبة الذين توصلوا إلى الإجابة الصحيحة عن كل من فرعي السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

أ- 45% ، 48.4%.

ب- 6.7% ، 17.9%.

أسئلة مشابهة

- 1- ما الفرق بين حجم حبات الصخور النارية عندما تبرد المواد المصهورة داخل الأرض، وخارجها؟
- 2- في أي نوع من الصخور توجد الأحافير عادة؟ فسّر إجابتك.
- 3- كيف تنشأ كل من الصخور الرسوبية، والصخور المتحولة؟

إرشادات علاجية :

- اعرض للطلبة أنواعا من الصخور، وأطلب إليهم تحديد معايير للتفريق بينها.
- استفد من الإنترنت في عرض صور وفيديو لأنواع الصخور المختلفة، وكيفية نشأتها، ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها.
- اطلب إلى الطلبة تنفيذ أنشطة مخبرية عن خصائص أنواع الصخور، وكتابة ملاحظاتهم.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من الإنترنت في إعداد فيديو عن تشكيلات صخرية مثيرة في العالم، وكيفية تشكيلها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، إعداد جدول مقارنة بين خصائص أنواع الصخور الرئيسة، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لأنواع الصخور وخصائصها، وقوم إجاباتهم.

غازات الغلاف الجوي للأرض

السؤال؟

أي غاز تتزايد نسبته في غلاف الأرض الجوي؟

- أ- ثاني أكسيد الكربون.
- ب- النتروجين.
- ج- بخار الماء.
- د- الآرغون.

توصل 56.2% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 67.1%، مما يؤشر إلى ضعف في معرفة الطلبة لمشكلات البيئة العالمية المعاصرة، ويوجب بالتالي على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بهذه المشكلات، من حيث مسبباتها وحلولها.

أسئلة مشابهة

1- ما أكبر منتج للأكسجين على الأرض تبعاً لأحدث الدراسات؟

- أ- الصحراء.
- ب- العوالق البحرية.
- ج- قطعان الماشية.
- د- ثلوج القطب الشمالي.

2- ما الغاز الذي تحتاجه معظم الكائنات الحية؟

- أ- الهيدروجين.
- ب- النتروجين.
- ج- الأكسجين.
- د- هيليوم.

3- ما الغاز الذي يشكل النسبة الأكبر من غازات الغلاف الجوي للأرض؟

- أ- الأكسجين.
- ب- الآرغون.
- ج- الهيدروجين.
- د- النتروجين.

- أسأل الطلبة عن مكونات الهواء الذي يتنفسونه.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن غازات الغلاف الجوي للأرض، ومصادرها، وأوجه استهلاكها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن دورة عناصر في الطبيعة، بخاصة غازات الغلاف الجوي، ودور الإنسان في هذه الدورات.
- أدر نقاشاً مع الطلبة عن التأثير السلبي لأنشطة الإنسان في الوقت الحاضر على الغلاف الجوي للأرض.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمكونات الغلاف الجوي وتغيرات نسبها، وقوم إجاباتهم.

عمليات دورة الماء في الطبيعة

السؤال؟

خلال دورة الماء، تحدث العمليات التالية:

التكثف التصفية

التساقط التبخر

اختر العملية الصحيحة لإكمال كل سطر في الجدول.

العملية	وصف العملية
	سقوط قطرات الماء على الأرض
	حركة الماء عبر الفراغات بين التربة والطبقات الصخرية
	تحول المياه السطحية من سائل إلى غاز
	تحول الماء في الغلاف الجوي من غاز إلى سائل

توصل 56.6٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 55.6٪، مما
يؤشر على معرفة مناسبة نسبياً لدى الطلبة بدورة الماء في الطبيعة.

سبب حدوث أطوار القمر

السؤال؟

يلاحظ شخص يراقب من الأرض أن القمر يظهر وكأنه يغير أوجهه خلال فترة شهر. ما الذي يجعل القمر يظهر وقد غير أوجهه؟

- أ- دوران القمر حول الشمس.
- ب- دوران القمر حول الأرض.
- ج- دوران الأرض حول الشمس.
- د- دوران الأرض حول القمر.

توصل 41.3٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ب)، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.5٪، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لواحدة من أبسط الظواهر الفلكية، ذات العلاقة المباشرة بالواقع الحياتي، مما يوجب على المعلمين عدم إغفال توضيح أي ظاهرة أو عملية أو مفهوم، مهما كانت بساطتها.

أسئلة مشابهة

1- ما سبب حدوث الليل والنهار؟

- أ- دوران القمر حول الأرض.
- ب- دوران الأرض حول الشمس.
- ج- دوران الأرض حول نفسها.
- د- دوران القمر والأرض حول الشمس.

2- ما عدد حركات الأرض؟

- أ- (1).
- ب- (2).
- ج- (3).
- د- (4).

3- ما سبب حدوث الفصول الأربعة؟

- أ- دوران القمر حول الأرض.
- ب- دوران الأرض حول الشمس.
- ج- دوران الأرض حول نفسها.
- د- دوران القمر والأرض حول الشمس.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة توضيح مفهوم المجموعة الشمسية، وتوصل معهم إلى تحديد مكوناتها.
- اعرض لوحة تبين مكونات المجموعة الشمسية، وأطلب إلى من يرغب من الطلبة توضيح ما تعرضه اللوحة.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول العلاقة بين كل من القمر والأرض والشمس، ونفذ نشاطاً بمجسمات لها لمزيد من التوضيح عن حركاتها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن حركات كل من القمر والأرض وعلاقتها بالشمس، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للعلاقة بين القمر والأرض والشمس، وقوم إجاباتهم.

مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة

السؤال؟

ما مصدر الطاقة غير المتجدد؟

- أ- النفط.
- ب- الماء.
- ج- الرياح.
- د- الطاقة الشمسية.

توصل 77.6٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، وهي (أ)، مقارنة بالمتوسط الدولي 65.2٪، وهي نسبة جيدة، تؤشر إلى معرفة مناسبة لدى الطلبة بأنواع مصادر الطاقة.

سبب حدوث الزلازل

السؤال؟

تحدث الزلازل في العديد من مناطق العالم.

ما الذي يسبب الزلازل؟

توصل 22.1٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 48.6٪، مما يؤشر إلى ضعف في قدرة الطلبة على تفسير كيفية حدوث الظواهر الطبيعية، بخاصة المدمرة منها، ذات التأثير الكبير في حياة الإنسان. هذا الواقع يوجب على المعلمين التركيز أكثر على تطوير قدرات الطلبة في مهارات التفسير والتحليل والاستنتاج، وليس الاكتفاء فقط بالمعرفة المجردة.

أسئلة مشابهة

- 1- تحدث البراكين في مناطق عدة من العالم. ما الذي يسبب البراكين؟
- 2- تحدث الأعاصير في بعض مناطق العالم، وتسبب دمارا كبيرا. ما الذي يسبب الأعاصير؟
- 3- تحدث عواصف رملية كبيرة في الصحراء من وقت لآخر. ما الذي يسبب العواصف الرملية؟

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة التحدث عن ظاهرة طبيعية مدمرة سبق أن شاهدوها على شاشة التلفزيون أو سمعوا عنها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أسماء بعض الظواهر الطبيعية المدمرة، وأسبابها، وتأثيراتها على الإنسان والبيئة، واقتراحاتهم للتعامل معها. ثم أدر نقاشا معهم عما كتبوه.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن بعض الظواهر الطبيعية المدمرة، وأسبابها، وتأثيراتها. ثم أدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.

- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن ظاهرة طبيعية مدمرة حدثت في أي مكان في العالم، أو عبر التاريخ، مع مراعاة تضمين تقريرهم إحصاءات عن الخسائر التي تعرض لها المجتمع بنتيجتها، وعرض تقريرهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمسببات الظواهر الطبيعية، وقوم إجاباتهم.

حركة الأرض الدورانية

السؤال؟

عندما تدور الأرض حول محورها.

ماذا يحدث؟

أ- الفصول.

ب- كسوف الشمس.

ج- الليل والنهار.

د- المد والجزر.

توصل 56.2٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ج)، مقارنة بالمتوسط الدولي 64.8٪، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لأبسط الظواهر الفلكية المرتبطة بصورة مباشرة بحياة الإنسان. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام بكل ما يتضمنه الكتاب المدرسي من حقائق، وعدم إغفال أي معلومة بافتراض معرفة الطلبة لها.

أسئلة مشابهة

1- ماذا يتسبب عن دوران الأرض حول الشمس؟

أ- الفصول.

ب- كسوف الشمس.

ج- الليل والنهار.

د- المد والجزر.

2- ماذا يتسبب عندما يقع القمر في أثناء حركته حول الأرض بين الأرض والشمس؟

أ- الفصول.

ب- المد والجزر.

ج- كسوف الشمس.

د- خسوف القمر.

3- ماذا يتسبب عندما تقع الأرض في أثناء حركتها حول الشمس حول بين القمر والشمس؟

- أ- الفصول.
- ب- المد والجزر.
- ج- كسوف الشمس.
- د- خسوف القمر.

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن مكونات النظام الشمسي؟
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول حركات الكواكب والأقمار في نظامنا الشمسي، وما ينتج عنها.
- استخدم نموذج الكرة الأرضية، وأدوات أخرى مناسبة، في تمثيل حركات كل من الأرض والقمر بالنسبة للشمس. وأطلب إلى الطلبة استنتاج الظواهر التي تحدث نتيجة هذه الحركات.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة أحداث عاشوها ترتبط بكل من الظواهر المرتبطة بحركات القمر والأرض، والتحدث لزملائهم عما كتبوه.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مكونات نظامنا الشمسي وحركاتها، وما ينتج عن هذه الحركات. ثم أدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن اعتقادات الناس عبر التاريخ عن ظاهري الكسوف والخسوف، وأية ظواهر أخرى ترتبط بحركات الكواكب والأقمار، وعرض تقريرهم على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمكونات نظامنا الشمسي وما ينتج عن حركاتها من ظواهر، وقوم إجاباتهم.

تكوّن الظلال

السؤال؟

ما هو الصحيح فيما يأتي بخصوص ظلّ شجرة في يومٍ مشمس؟

- أ- يحافظ الظلّ على طوله طوال النهار.
- ب- أصغر طول للظل حين تكون الشمس في أعلى موضع لها.
- ج- أصغر طول للظل حين تشرق الشمس وأطول طول له حين تغيب الشمس.
- د- أكبر طول للظل حين تشرق الشمس وأصغر طول له حين تغيب الشمس.

توصل 20.3% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، وهي (ب)، مقارنة بالمتوسط الدولي 44.1%، مما يؤشر إلى ضعف واضح في فهم الطلبة لتكوّن الظلال، بالرغم من ارتباطها المباشر بحياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء موضوع خصائص الضوء، وبخاصة الظلال، الاهتمام اللازم.

أسئلة مشابهة

- 1- لماذا لا يتكوّن للجسم ظل في الجهة التي يوجد فيها مصدر للضوء؟
- 2- لماذا يكون شكل ظل الجسم مشابهاً لشكل الجسم؟
- 3- هل يمكن أن يتكون للجسم أكثر من ظل في وقت واحد؟ فسّر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- اطلب إلى الطلبة التحدث عن أول مرة عرفوا فيها عن الظلال.
- نفذ أنشطة في غرفة الصف لتكوين ظلال لأجسام مختلفة بطرائق مختلفة، وناقش الطلبة في نتائجها، وتوصل معهم إلى مفهوم الظل، وكيفية تكوّنه، وارتباطه بخصائص الضوء.

- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، رسم أجسام مختلفة معرضة لضوء الشمس، ورسم الظلال المتوقعة لهذه الأجسام، ثم عرض ما رسموه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن الظلال، وما قد يرتبط بها من أحداث، ثم أدر نقاشاً مع الطلبة عن محتواه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة أو الإنترنت في كتابة تقرير موجز عن اعتقادات للناس عبر التاريخ عن الظلال، أو عن قصص تتضمن ذكراً لها، وعرض تقريرهم على زملائهم.
- - كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم الظلال، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

السؤال اختيار من متعدد، أجب 45.1٪ من الطلبة عن السؤال، إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي البالغ 54.3٪. تؤثر النسب إلى وجود ضعف لدى الطلبة في معرفة مصادر تحلية المياه، بالرغم من دراستهم لهذا الموضوع منذ الصفوف المبكرة، و بالرغم من سهولة السؤال إلا أن نسبة الطلبة الذين أخطأوا به عالية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء المعرفة العلمية اهتمامًا كافيًا بشرحها لهم، و عدم النظر إليها بكونها مألوفة لدى الطلبة، كما و يجب الاهتمام بالفروق الفردية بينهم.

أسئلة مشابهة

- 1- ما هي الطريقة المتبعة بتحلية المياه؟
أ- التبخير ب- الترشيح ج- التقطير د- الترسيب
- 2- تتعرض مياه الشرب إلى تلوث كيميائي، من أشكال هذا التلوث؟
أ- تغير درجة حرارة مياه الشرب
ب- زيادة ملوحة مياه الشرب
ج- زيادة المواد العالقة في مياه الشرب
د- التسرب النفطي لمياه الشرب
- 3- ما العنصر أو المركب الكيميائي الذي يضاف إلى ماء الشرب بكمية قليلة جدًا، و ذلك لمنع تكاثر البكتيريا بالماء؟
أ- الكلور ب- أكسيد الكبريت
ج- الرصاص د- أكسيد النيتروجين

الكلور

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بتهيئة الطلاب للذهاب إلى المختبر، ثم توزيع ورقة عمل تحتوي على أسئلة بخصوص التجربة.
- قسم الطلاب إلى مجموعات، ثم كلفهم بإجراء تجربة تحلية ماء مالح بطريقة التقطير و الإجابة بشكل جماعي عن الأسئلة الواردة بورقة العمل.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول طرق فصل المواد، ثم ذكر أمثلة من خلال خبراتهم.
- اعرض فيلم فيديو من الإنترنت يوضح بالتجارب طرق فصل المواد.
- ناقش الطلبة بأهمية التقطير بتحلية مياه البحر، و الحصول على ماء صالح للشرب و الاستخدام البشري.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة أعلاه، ثم قوم إجاباتهم كتنقيح ختامي للدرس.

حدوث الرياح الموسمية بسبب اختلاف الفرق بالضغط الجوي بين اليابسة و الماء

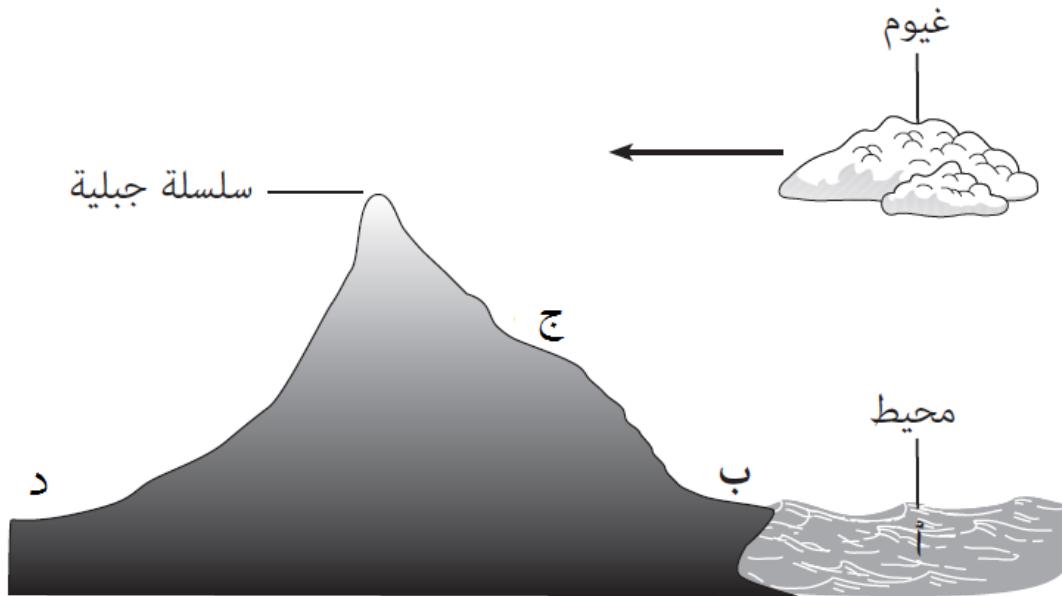
السؤال؟

السؤال اختيار من متعدد، أجاب 26.9٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 49.6٪.

تؤشر النسب إلى ضعف كبير عند الطلبة في فهم هذا الموضوع، و استيعابه جيداً، وتحليل السؤال و معرفة مفتاح الإجابة من صياغة السؤال، وربطه بفكرة حدوث الرياح الموسمية في فصل الصيف و هبوب التيارات من المحيط نحو الجبال. لذلك وجب على المعلمين إيلاء الدرس أهمية و توضيح المفهوم من خلال عرض مقاطع فيديو و رسوم توضيحية.

أسئلة مشابهة

1- في الشكل المجاور تظهر منطقة المحيط بمحاذاة جبال، هبت تيارات و أعاصير من المحيط باتجاه الجبال، أجب عن السؤال الآتي:



في أي نقطة يكون الضغط الجوي مرتفع؟

- أ- ب ب- د ج- أ د- ج

2- ما النتائج المترتبة من التقاء كتلة هواء بارد مع كتلة هواء دافئ؟

أ- سقوط أمطار في فصل الشتاء.

ب- سقوط الأمطار في فصل الصيف

ج- هبوب رياح موسمية شتاءً

د- انخفاض نسبة الرطوبة

3- ما النتائج المترتبة من انخفاض البحر الميت عن مستوى سطح البحر؟

أ- ارتفاع درجة الحرارة و ارتفاع الضغط الجوي فيها

ب- ارتفاع درجة الحرارة و انخفاض الضغط الجوي فيها

ج- انخفاض درجة الحرارة و انخفاض الضغط الجوي فيها

د- انخفاض درجة الحرارة و ارتفاع الضغط الجوي فيها

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بعرض فيلم فيديو على الطلبة حول سبب حدوث الرياح الموسمية، في المناطق المدارية على سطح الأرض، و علاقة ذلك بفرق الضغط الجوي عند المحيط و اليابسة.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه بطرح عدة أسئلة لإثارة تفكيرهم، من حيث سبب حدوث الرياح الموسمية و علاقة ذلك بالفرق بين الضغط الجوي و الآثار السلبية بسبب حدوث الأعاصير و الفيضانات خاصة بالقرب من المحيط و تهدم المنازل، ----الخ.
- اشرح الدرس بشكل مفصل و بيان أنواع الرياح و منها الموسمية و بأي فصل تتساقط الأمطار، و مقارنة ذلك بالطقس في الأردن.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم كلف كل مجموعة بتحضير عرض تقديمي عن المناخ الموسمي و الاستوائي والمعتدل ثم عرضه أمام زملائهم.
- اطلب من الطلبة عمل مقارنة لأنواع المناخ، من خلال رسم جداول في دفاترهم.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم قوم إجاباتهم.

حماية التربة من التآكل

السؤال؟

السؤال مقالتي، أجب 18.4٪ من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 31.6٪، وهذا مؤشر إلى وجود ضعف شديد عند الطلبة في موضوع هذا السؤال ، هو حماية التربة من التآكل و كذلك معرفة عوامل التعرية للتربة ، بالرغم أنهم درسوا الموضوع بصفوف سابقة، و يفترض أن لديهم فكرة واضحة عن الموضوع لذلك يتوجب على المعلمين الاهتمام بتدريس الطلبة بأسلوب عملي و تطبيقي و ليس بالتلقين ليتسنى للطلبة فهم واستيعاب الدرس جيداً.

أسئلة مشابهة

- 1- أذكر ثلاث طرق لاستدامة التربة؟
- 2- ما هي مكونات التربة الطينية ؟
- 3- ما هي فائدة البكتيريا العقدية في الحفاظ على مكونات التربة؟
- 4- ما هي فائدة دودة الأرض في الحفاظ على التربة؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح أسئلة لإثارة دافعية الطلبة لمعرفة خبراتهم بموضوع الدرس.
- اعرض صور لمنطقة ممتلئة بالأشجار و أخرى لمنطقة لا يوجد فيها أشجار و أخرى تظهر الصخور بسبب انجراف التربة و تأكلها.
- ناقش الطلبة بالصور السابقة و اطلب منهم مقارنة ما شاهدوه، ثم اسألهم عن خبراتهم عند الخروج برحلات، هل مر عليهم مناطق كالموجودة بالصور و ما رأيكم بذلك.
- توصل مع الطلبة إلى أهمية زراعة الأشجار خاصة دائمة الخضرة في الحفاظ على التربة و كذلك تزويدها بالعناصر الضرورية لزيادة خصوبتها.
- وضح للطلبة أهمية بعض الكائنات الحية التي تعيش بالتربة، في الحفاظ على مكونات التربة و تهويتها عن طريق حراثتها بشكل طبيعي.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم قوم بإجاباتهم.

تكون النفط

السؤال؟

السؤال مقالتي، أجب 31.1٪ من الطلبة على هذا السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي (42.6٪)، تؤثر النسب إلى ضعف عند الطلبة، وهناك عدم وضوح المفهوم، لذلك يتوجب على المعلمين توضيح المفهوم بشكل مفصل و عمل مقارنات بين تكون أنواع الوقود الأحفوري.

أسئلة مشابهة

1- أي من العبارات الآتية هي الوصف الأفضل لتكون الفحم الحجري؟

- أ- يتكون على الطبقات الصخرية.
- ب- يتكون من مزيج من المواد.
- ج- يتكون بسبب تجمع الحمم البركانية تحت سطح الأرض.
- د- يتكون من السرخسيات و الأشجار و الطحالب التي عاشت منذ ملايين السنين و دفنت بعد موتها تحت طبقات سميكة من الرسوبيات وتحللت بفعل البكتيريا.

2- ما هي المادة الأساسية التي يتكون منها الغاز الطبيعي؟

- أ- الميثان.
- ب- الإيثان.
- ج- البروبان.
- د- البولي إيثيلين.

3- تتم خطوات تكرير النفط حسب الترتيب الآتي:

- أ- التقطير ثم التنقية ثم التبريد.
- ب- التنقية ثم التقطير ثم التبريد.
- ج- عمليات فيزيائية ثم عمليات المعالجة.
- د- التكسير الحراري ثم التكسير التحفيزي ثم التكسير المهدرج.

- ابدأ الدرس بسؤال الطلبة عن أهمية النفط بحياتنا المعاصرة من توليد الطاقة و استخدامه بالصناعة و كوقود لوسائل النقل، و هل نستخرج النفط و نستخدمه مباشرة أم هناك عمليات خاصة يجب القيام بها أولاً قبل وصول مشتقات النفط ليد المستهلك، و كذلك الآثار السلبية المترتبة على استخدام النفط و أنواع الوقود الأحفوري الأخرى.
- ضع تلك التساؤلات أمام الطلبة، ثم قسمهم إلى مجموعات، و اطلب منهم البحث عن تكرير النفط و الأسئلة المطروحة سابقاً باستخدام الإنترنت في مختبر الحاسوب، و ذلك بتوزيع العمل بين المجموعات.
- أدر نقاشاً بين أفراد المجموعات حول ما سبق ذكره.
- اطلب من الطلبة المقارنة بين أنواع الطاقة المتجددة و غير المتجددة، و كيفية الانتقال في استخدام مصادر الطاقة الأكثر أماناً على صحة الإنسان و الأخف ضرراً على البيئة.
- وضح مع الطلبة أسباب تلوث الهواء و المياه مثل الممارسات الخاطئة للإنسان و خطرها على الكائنات الحية الأخرى.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة أعلاه، ثم قوم بإجاباتهم.

درجة حرارة الجو خارج الطائرة

السؤال؟

السؤال اختيار من متعدد، أجاب 45.5% من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 61.1%. من الملاحظ أن نسبة العينة الوطنية دون المتوسط، و هذا مؤشراً لوجود ضعف لدى الطلبة، قد يكون سببه وصول المفهوم بطريقة خاطئة لهم من قبل المعلمين.

لذا يتوجب على المعلمين عرض المفهوم (علاقة درجة الحرارة و الضغط الجوي في طبقات الجو العليا)

بأسلوب سهل و مبسط، و عمل التجارب ليتوصل الطلبة لاستيعاب الدرس بشكل جيد.

أسئلة مشابهة

تطير طائرة ركاب على ارتفاع 9000 متر فوق سطح البحر، إذا علمت أن الضغط الجوي عند سطح البحر يساوي 1013 ملليبار.

1- قدر قيمة الضغط الجوي خارج الطائرة عند ارتفاع 9000 متر؟

أ- 900 ملليبار.

ب- 9000 ملليبار.

ج- 113 ملليبار.

د- 1013 ملليبار.

2- ما هي أسباب نقص الأكسجين في طبقات الجو العليا؟

أ- انخفاض درجة الحرارة وانخفاض الضغط الجوي.

ب- انخفاض درجة الحرارة و ارتفاع الضغط الجوي.

ج- ارتفاع درجة الحرارة و ارتفاع الضغط الجوي أيضاً.

د- ارتفاع درجة الحرارة و انخفاض الضغط الجوي.

3- لتجنب نقص الأكسجين داخل الطائرة ، وتأثير ذلك على صحة الركاب يجب مراعاة:

- أ- المحافظة على درجة حرارة منخفضة (باردة نسبياً).
- ب- المحافظة على درجة حرارة مرتفعة.
- ج- ارتفاع ضغط الهواء داخل الطائرة.
- د- انخفاض ضغط الهواء داخل الطائرة.

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس بمراجعة الطلبة بدرس الحرارة و الضغط الجوي، بعمل تقويم قبلي لمدة 5 دقائق، للوقوف عند مستوى الطلبة و مدى معرفتهم للموضوع.
- اطرح سؤال لإثارة تفكير الطلبة و كمدخل للدرس: هل الحرارة و الضغط داخل الطائرة كذلك خارجها في طبقات الجو العليا.
- وزع على الطلبة ثم أطلب من الطلبة التركيز بالفيلم الذي سيعرض أمامهم و حل ورقة العمل بعد المشاهدة.
- اعرض فيلم فيديو لركاب طائرة، فيه شرح عن درجة الحرارة و الضغط داخل الطائرة، و بيان حالات إغماء عند الركاب بسبب ارتفاع الحرارة و نقص الأكسجين داخل الطائرة.
- ناقش الطلبة بخبراتهم حول السفر و الركوب بالطائرة، و ملاحظاتهم المختلفة، ثم توصل معهم إلى أهمية المحافظة على ضغط الطائرة و تخفيض درجة الحرارة .
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، و قوم بإجاباتهم.

التأثيرات السلبية للسماد

السؤال؟

السؤال اختيار من متعدد، أجب 40.5٪ من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 45.5٪.

تؤثر النسب إلى وجود ضعف لدى الطلبة بالنسبة للتأثير السلبي للسماد، مع أنهم درسوا عنه في الصفوف السابقة عدة مرات. يتوجب على المعلمين بتوضيح أهمية السماد للنبات من حيث الزيادة في الإنتاج النباتي، و يجب التنويه إلى أهمية اختيار الوقت المناسب لإضافته للتربة و كذلك الكمية المضافة و عليهم الاستفادة من حديقة المدرسة في التطبيق العملي للدرس.

أسئلة مشابهة

1- يؤدي حرق الفحم الحجري إلى إنتاج مركبات ذات آثار سلبية على البيئة، ما هي هذه

المركبات؟

- أ- الميثان.
- ب- الإيثان.
- ج- الهيليوم.
- د- أكاسيد الكبريت و النيتروجين و الكربون.

2- تفيد المبيدات الحشرية في حماية النباتات، و لكن هناك تأثيرات سلبية للمبيدات على

البيئة.

كيف تؤثر سلبيًا على البيئة؟

- أ- قتل الحشرات الضارة بالنبات.
- ب- تزيد من إنتاج المحاصيل الزراعية.
- ج- الاستعمال المقبول للمبيدات الحشرية من قبل المزارعين.
- د- تلوث الهواء و التربة والمياه الجوفية بسبب تسربها إلى التربة.

3- ما هي المادة التي تضاف إلى البنزين لتخفف من فرقته ولكن لها تأثير سلبي على البيئة؟

- أ- الرصاص.
- ب- المغنيسيوم.
- ج- الزرنيخ.
- د- الزئبق.

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس، بتوزيع ورقة عمل على المجموعات، اسأل الطلبة عن أهمية النباتات في حياتنا، وكيفية المحافظة عليها و زيادة الإنتاج الغذائي، و إضافة الأسمدة لها لتزيد من خصوبة التربة.
- اشرح للطلبة أنواع الأسمدة، طبيعية و كيميائية و أهميتها، و ا طرح أيضًا الآثار السلبية لها على البيئة، كتسربها إلى مصادر المياه العذبة.
- كلف الطلبة بعمل عرض تقديمي عن الأسمدة، من خلال المجموعات ثم عرضها أمام زملاء.
- كلف الطلبة بذكر أسماء مركبات أو مواد نستخدمها في حياتنا وقد يكون لها آثار سلبية على صحة الإنسان و البيئة، كالمبيدات الحشرية و مواد التنظيف وغيرها.
- كلف الطلبة بحل ورقة العمل، و مناقشة الإجابات.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، و قوم إجاباتهم.

السؤال؟

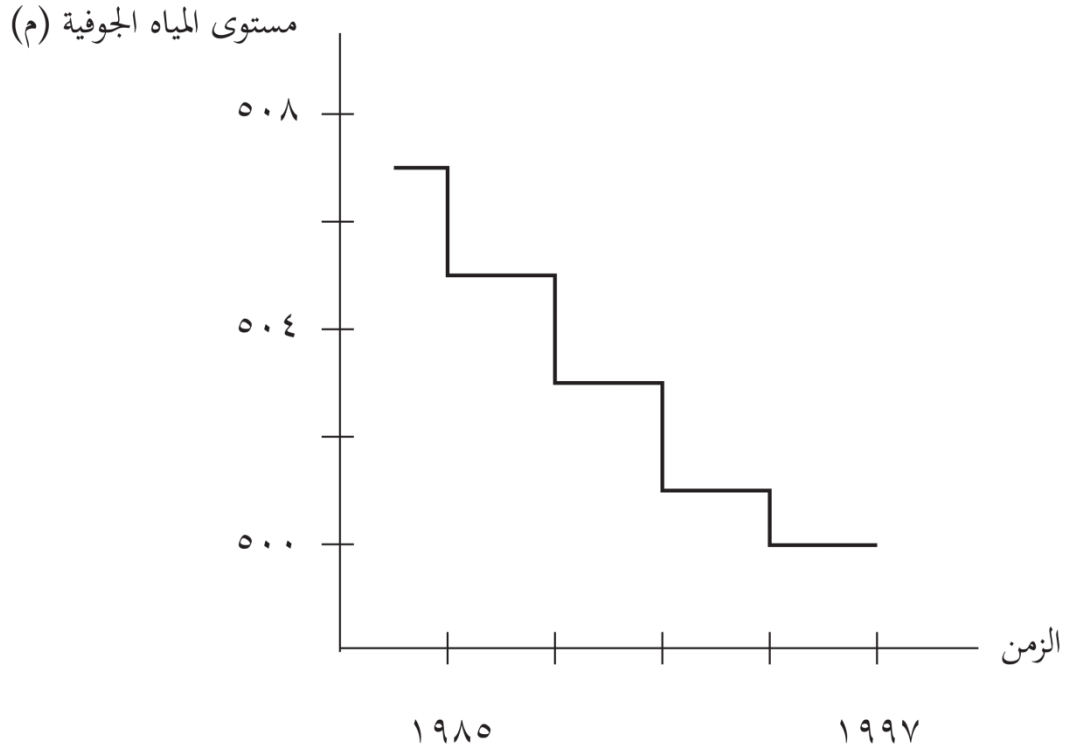
السؤال مقالي أجاب 22.6٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 37.6٪، و بلغت نسبة الإجابة الصحيحة للبديل الأول 70.1٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 78.2٪، أما البديل الثاني بلغت الإجابة الصحيحة 68.7٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 65.1٪ في هذا البديل نسبة العينة الوطنية أعلى من المتوسط الدولي. البديل الثالث بلغت نسبة الإجابة الصحيحة 48.9٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 70.4٪، يوجد ضعف في إجابة هذا البديل، أما البديل الرابع، بلغت الإجابة الصحيحة (73.7٪) مقارنة بالمتوسط الدولي (85.3٪). بشكل عام تؤثر النسب إلى وجود ضعف لدى الطلبة، في الإجابة عن هذا السؤال بالرغم دراستهم للموضوع في الصفوف السابقة. يتوجب على المعلمين إيلاء الدرس اهتماماً كبيراً و تدريس الطلبة بأسلوب بسيط و سهل لمساعدة الطلبة على فهم واستيعاب الدرس.

أسئلة مشابهة

1- صف الخزان الجوي المحصور من حيث:

- أ- كونه مستويًا أم مائلًا.
- ب- امتداده واسعًا أم ضيقًا.
- ج- الضغط الذي يخضع له الماء الجوي، أعلى من الضغط الجوي أم أقل من الضغط الجوي.

2- ١ درس الشكل الذي يمثل تغير مستوى المياه الجوفية في أحد آبار الأزرق لسنوات
1997 – 1985



أجب عما يأتي من أسئلة.

- أ- صف تغير مستوى المياه الجوفية مع الزمن، ماذا تستنتج؟
ب- لو استمر الضخ لمدة 10 سنوات أخرى، ماذا يحدث؟

3- إذا كان معدل التغذية في منطقة جافة يعادل 10 مم/ سنة، و معدل الضخ في هذه المنطقة = 120 سم/سنة . ماذا يحدث لكميات المياه الموجودة بعد 10 سنوات، و ماذا تستنتج؟

إرشادات علاجية :

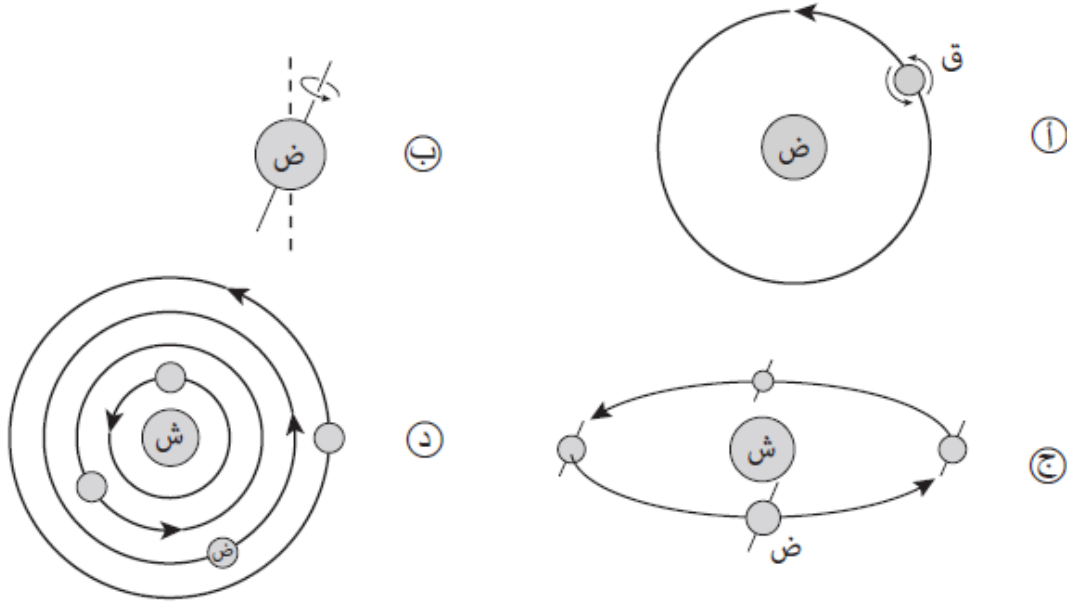
- ابدأ الدرس، بعرض فيلم فيديو عن مصادر المياه العذبة والمالحة على سطح الأرض.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه حول مصادر المياه العذبة، و ما الفرق بين الماء العذب و الماء النقي من وجود نسبة قليلة من الأملاح في الماء العذب و كذلك مصادر المياه المالحة.
- قسم الطلبة إلى مجموعات ثم أطلب من كل مجموعة باختيار مصدر واحد، والبحث من خلال استخدام الإنترنت عن خصائص مثلاً المياه الجوفية ، ثم عرض ذلك و تبادل الحوار مع زملائهم.
- اطلب من الطلبة تلخيص الدرس على دفاترهم.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة ثم قوم إجاباتهم.

علوم الأرض / تطبيقي

تغير الفصول على الأرض

السؤال؟

أي من الرسوم الآتية يُمكن استعمالها لشرح الفصول المتغيرة خلال العام في أغلب الأماكن الواقعة شمالي أو جنوبي خط الاستواء؟ نرى في الرسم أن "ش" ترمز للشمس و "ض" ترمز للأرض و "ق" ترمز للقمر.



توصل 34.4% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 47.6%، مما يؤشر إلى ضعف واضح في فهم الطلبة لكيفية حدوث الفصول على سطح الأرض، وفي قدرتهم على قراءة الرسوم، مما يوجب على المعلمين التركيز أكثر على تعزيز الطلبة قراءة الرسوم والأشكال المختلفة، وفي مختلف الموضوعات. مع مراعاة الإكثار من الخرائط وأوراق العمل وأسئلة الامتحانات في ذلك.

أسئلة مشابهة

اعتمادا على الرسوم السابقة:

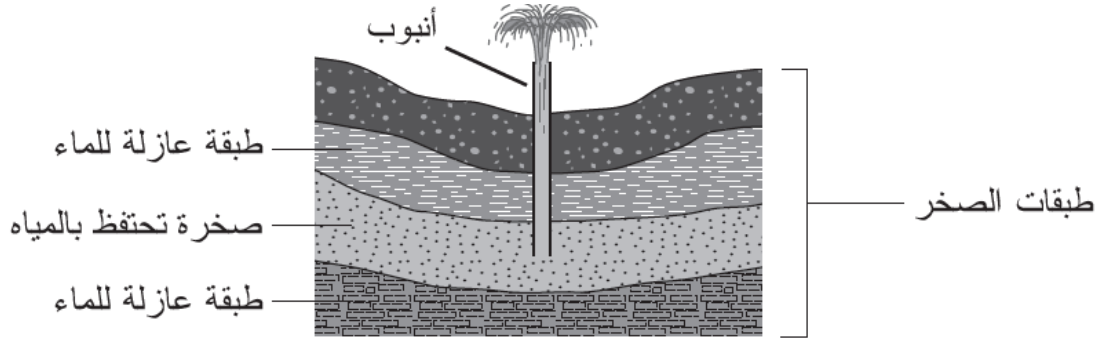
- 1- أي من الرسوم يُمكن استعمالها لشرح مفهوم الشهور العربية؟
- 2- أي من الرسوم يُمكن استعمالها لشرح مفهوم الليل والنهار؟
- 3- أي من الرسوم يُمكن استعمالها لشرح حركات المد والجزر؟

- اطلب إلى الطلبة ذكر ظواهر تثير اهتمامهم مرتبطة بحركات أجرام المجموعة الشمسية.
- اعرض لوحة لمواقع كل من القمر والأرض والشمس، واتجاه حركتها، وأطلب إلى من يرغب من الطلبة بتوضيح كيفية حدوث كل ظاهرة مرتبطة بهذه الأجرام.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن ظواهر ترتبط بالأجرام السابقة، وتأثيرها في حياة الإنسان، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن حركات القمر والأرض والشمس، والظواهر المرتبطة بها، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواه.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم للعلاقة بين الأرض والقمر والشمس، وقوم إجاباتهم.

استخراج المياه من الآبار الارتوازية

السؤال؟

تحتفظ بئر ارتوازية بالمياه تحت الأرض في طبقة من الصخر. جزء من بئر ارتوازية مبين في الشكل.



أ- عندما يدخل الناس أنابيب الضخ في طبقة الصخر، يرتفع مستوى الماء في أنبوب الضخ فتسيل المياه على الأرض.



ما الذي يحرّك المياه إلى أعلى أنبوب الضخ؟

- أ- الكهرباء.
- ب- المغناطيسية.
- ج- الضغط.
- د- الجاذبية.

ب- تم استعمال أنبوب ضخ لأكثر من مئة عام. إن أنبوب الضخ ليس مسدوداً لكن مسار تدفق المياه منه قد تغير كما هو مبين أدناه.



اليوم



منذ مئة عام

ما الذي يفسر الاختلاف في تدفق المياه ؟

- أ- هناك كمية أقل من المياه في طبقة الصخر.
- ب- هناك كمية إضافية من المياه في طبقة الصخر.
- ج- تحركت طبقة الصخر إلى مكان أعمق.
- د- تحركت طبقة الصخر إلى مكان أقرب من السطح.

ت- تكون بعض المياه الارتوازية ساخنة جداً لتشرب منها الحيوانات.
فسر سبب سخونة المياه عندما تخرج من أنبوب الضخ وتسيل على الأرض.

كانت نسبة إجابات الطلبة الصحيحة عن فروع السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي، كما يأتي:

أ- 77.9% ، 79.9%.

ب- 35.4% ، 44.2%.

ت- 20.2% ، 31.7%.

تؤشر هذه النتائج إلى ضعف في معرفة الطلبة بكيفية استخراج المياه الجوفية، والعمليات الفيزيائية والميكانيكية ذات العلاقة. وقد يعود هذا الضعف إلى عدم اهتمام المعلمين بموضوعات كهذه، لعدم ارتباطها المباشر بحياة الطالب، أو بتطبيقات حياتية يومية. الأمر الذي يوجب على المعلمين عدم إهمال أي مفهوم أو تطبيق أو معرفة يرد في الكتاب المدرسي.

أسئلة مشابهة

- 1- ما الفرق بين الينبوع والبئر من حيث مكان وجود الماء فيهما؟
- 2- ما خصائص خزان المياه الجوفي؟
- 3- لماذا تستخدم المضخات في سحب المياه من الآبار الارتوازية، ولا تستخدم مع الينابيع؟

إرشادات علاجية :

- أدر نقاشا مع الطلبة عن أماكن وجود المياه على سطح الأرض، وذكر بالمياه الجوفية، ومصادرها.
- اطلب إلى الطلبة التحدث عن ينابيع أو آبار عادية أو ارتوازية للمياه، سبق أن شاهدوها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن المياه الجوفية، وكيفية استخراجها، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن علاقة الإنسان مع الينابيع، والآبار، والآبار الارتوازية عبر التاريخ، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن الينابيع والآبار الارتوازية في الأردن، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لمفهوم المياه الجوفية والاستفادة منها، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

في سؤال عن الطاقة الشمسية، توصل 42.7٪ من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 57.1٪، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لأشكال الطاقة، بخاصة المتجددة منها، بالرغم من دراستهم لهذا الموضوع، وألفتهم معه في حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين إيلاء موضوعات الطاقة، والطاقة المتجددة بصورة خاصة، اهتماما أكبر، سواء بالشرح والتوضيح، أو المناقشة، أو عرض الفيديوهات، أو أوراق العمل والأنشطة المختلفة.

أسئلة مشابهة

1- أي مصادر الطاقة الآتية متجددة؟

- أ- الرياح.
- ب- الغاز الطبيعي.
- ج- النفط.
- د- الفحم الحجري.

2- أي مصادر الطاقة الآتية تستخدم مشتقاته كثيرا في الصناعة؟

- أ- الغاز الطبيعي.
- ب- النفط.
- ج- الفحم الحجري.
- د- الرياح.

3- أي الآتية من مصادر الطاقة المتجددة، لكنها قابلة للنفاذ أيضا إذا لم تتاح لها الظروف الملائمة للنمو على نحو طبيعي؟

- أ- الفحم الحجري.
- ب- النفط.
- ج- النباتات.
- د- الرياح.

- اسأل الطلبة عن مصادر للطاقة توجد في منازلهم.
- أدر نقاشا مع الطلبة حول أنواع مصادر الطاقة، ووجههم للتمييز بين مفهومي المصادر المتجددة والمصادر غير المتجددة.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة استخدامات لكل مصدر من مصادر الطاقة في الحياة العملية، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مصادر الطاقة، واستخداماتها، والجوانب الإيجابية والسلبية لها، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن مصادر الطاقة، واستخداماتها، والجوانب الإيجابية والسلبية لها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لأنواع مصادر الطاقة، واستخداماتها، وقوم إجاباتهم.

السؤال؟

يدعي طالب أن وزنه سيكون أقل على القمر مما هو على الأرض.

هل ما يدعيه صحيح؟

(ضع إشارة ✓ في مربع واحد).

☐ نعم

☐ لا

فسّر إجابتك.

توصل 12.8% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 23.9%، مما يشير إلى ضعف كبير في معرفة الطلبة على المستويين الوطني والعالمي لمفهوم اختلاف جاذبية الأجرام السماوية وتأثيرها. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام أكثر بتوضيح تأثيرات خصائص الأجرام السماوية، وعدم الاكتفاء بمجرد معرفة الطلبة لأسمائها وبعض خصائصها الظاهرة.

أسئلة مشابهة

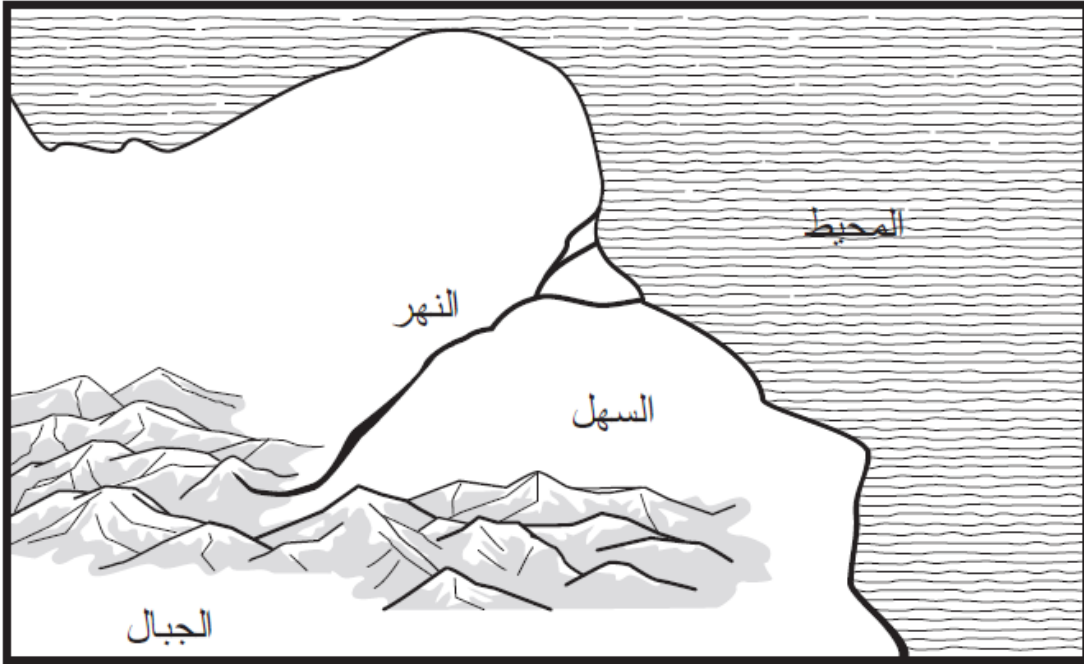
- 1- ما سبب حدوث ظاهرتي المد والجزر؟
- 2- لماذا تدور الكواكب حول الشمس؟ ولماذا لا تسقط عليها؟
- 3- عطارد كوكب قريب جدا من الشمس، لكن ليس له غلاف جوي كالأرض. ما سبب ذلك؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن مكونات مجموعتنا الشمسية.
- اعرض لوحة مصورة لكواكب مجموعتنا الشمسية، وأدر نقاشا مع الطلبة حول بعض أبرز خصائص كل كوكب.
- أدر نقاشا مع الطلبة حول سبب دوران الكواكب حول الشمس، ودوران الأقمار حول الكواكب، دون أن تسقط عليها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن مكونات مجموعتنا الشمسية وخصائصها، وبعض الظواهر المرتبطة بهذه الخصائص، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله، لتعميق فهمهم لما شاهدوه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن مكونات مجموعتنا الشمسية وخصائصها، وبعض الظواهر المرتبطة بهذه الخصائص، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لخصائص الأجرام السماوية في مجموعتنا الشمسية، وقوم إجاباتهم.

اتجاه جريان النهر

السؤال؟



انظر إلى الخريطة أعلاه.

ارسم سهماً على الخريطة يشير إلى اتجاه جريان النهر.

اشرح سبب جريان النهر في هذا الاتجاه.

توصل 6.8% من الطلبة إلى الإجابة الصحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 30.5%، مما يؤشر إلى ضعف كبير في فهم الطلبة لخصائص تضاريس الأرض، بالرغم من أنها من صميم حياتهم اليومية. هذا الواقع يوجب على المعلمين الاهتمام بربط المعرفة النظرية المجردة بالحياة اليومية، سواء بالأمثلة أو بالربط مع البيئة.

أسئلة مشابهة

1- تمثل الصورة مياهها متدفقة من الأرض.



ماذا يسمّى هذا التدفق؟

اشرح سبب هذا التدفق.

2- تمثل الصورة مياهها متدفقة من الأعلى.



اشرح سبب جريان الماء هذا.

3- توجد في الأردن مقادير كبيرة من المياه الجوفية.

ما مصدر هذه المياه؟

اشرح كيف تحفظ هذه المياه.

- اطلب إلى من يرغب من الطلبة اختيار منطقة من البيئة المحلية، ووصف تضاريسها.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، رسم شكل لمنطقة يتضمن أكبر عدد ممكن من التضاريس، وعرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تضاريس الأرض المختلفة، وخصائص كل منها، وأدر نقاشاً مع الطلبة حوله.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تضاريس مثيرة للاهتمام، وكيفية تكوينها، وأوجه استغلالها، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لتضاريس الأرض، وقوم إجاباتهم.

المناخ في مدن تقع قرب خط الاستواء

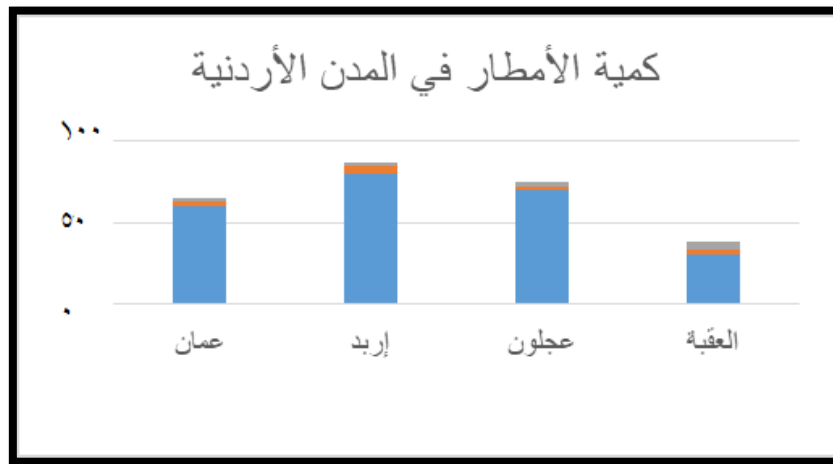
السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن المناخ في عدد من المدن التي تقع على خط الاستواء، أجاب 44.5% من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 52.7%. تؤثر النسبة إلى ضعف في معرفة الطلبة خصائص المناخ على خط الاستواء، وفي قدرة الطلبة على قراءة الرسوم البيانية واستخراج المعلومات من خلالها.

هذا الواقع يوجب على المعلمين تعليم الطلبة كيفية استخدام الرسوم البيانية والحصول على المعلومة بشكل صحيح، وربط الأرقام وتفسيرها حسب العلاقة التي يمثلها محورا السينات والصادات.

أسئلة مشابهة

يبيّن الشكل البياني، معدل هطول الأمطار في المدن الأردنية التالية.



- 1- في أي مدينة كانت نسبة الهطول أعلى؟
- 2- في أي مدينة كانت نسبة الهطول أقل؟
- 3- رتب المدن تنازلياً حسب نسبة الهطول؟

- اعرض فيديو يوضح خصائص المناخ لمناطق مختلفة على الأرض.
- ناقش الطلبة بالموضوع، من خلال طرح الأسئلة.
- كلف الطلبة البحث في أسماء مدن تقع على خط الاستواء، وأخرى في مناطق مناخية مختلفة، ليميزوا الفرق في المناخ بين تلك المناطق.
- درب الطلبة على استخدام الرسوم البيانية (المدرج البياني والمنحنى والمضلع التكراري والقطاعات الدائرية)، و كيفية قراءة البيانات من خلالها.
- اطلب إلى الطلبة عمل تقرير عن المناخ لمنطقة معينة.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة أعلاه ، وقوم إجاباتهم.

مجموعات النجوم

السؤال؟

في سؤال اختيار من متعدد عن النجوم، أجاب 21.8٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 32.3٪.

تؤشر النسبة إلى ضعف في قدرة الطلبة على التمييز وافتقارهم للمعلومات عن الأبراج الفلكية، بما يوجب على المعلمين تشجيع الطلبة على قراءة المواضيع العلمية المختلفة والتعمق بها، ثم تقديمها أمام زملائهم.

أسئلة مشابهة

- 1- ما تعريف النجم؟
- 2- ما الأبراج السماوية؟
- 3- سمّ بعض أنواع هذه الأبراج؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح سؤال عن مجموعات النجوم، لإثارة دافعية الطلبة للموضوع، وتقبل إجاباتهم.
- اعرض فيديو عن النجوم والمجموعة الشمسية.
- ناقش الطلبة بما عرض عليهم بالفيديو، وعلاقة الإنسان بعلم الفلك منذ القدم.
- اطلب إلى الطلبة كتابة تقرير عن مجموعات النجوم، ثم عرضه على زملائهم، وذلك بالاستعانة بمكتبة المدرسة والإنترنت.
- لخص أنواع مجموعات النجوم.
- كلف الطلبة بحل الأسئلة الثلاثة أعلاه، وقوم الإجابات.

درجة الحرارة لمدن تقع على نفس خط العرض

السؤال؟

السؤال مقالي ومؤلف من عدة أجزاء، الجزء الأول أجاب 16.8٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 43.3٪.

الجزء الثاني من السؤال اختيار من متعدد، أجاب 57.4٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 71.8٪.

الجزء الثالث اختيار من متعدد، أجاب 51.2٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 70.7٪.

الجزء الرابع من الفرع الأول من السؤال اختيار من متعدد، أجاب 57٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 73٪.

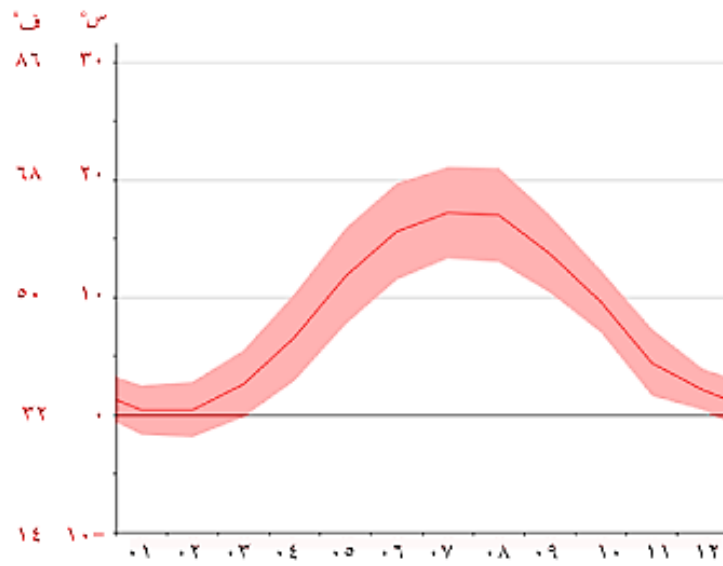
الفرع الثاني من السؤال اختيار من متعدد، أجاب 25.8٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 31.2٪.

تؤشر النسب بأن إجابات الطلبة على الفرع الأول من السؤال، كانت منخفضة، أما إجابة الفرع الثاني كانت أفضل، يدل ذلك إلى وجود ضعف عام لدى الطلبة في قراءة و استنتاج المعطيات من الرسوم البيانية، و ربطها بالسؤال، مع العلم انه ورد في الصفوف المبكرة أسئلة على الأعمدة والرسوم البيانية، و يفترض أنهم أصبحوا قادرين على قراءة و استخراج المعلومات.

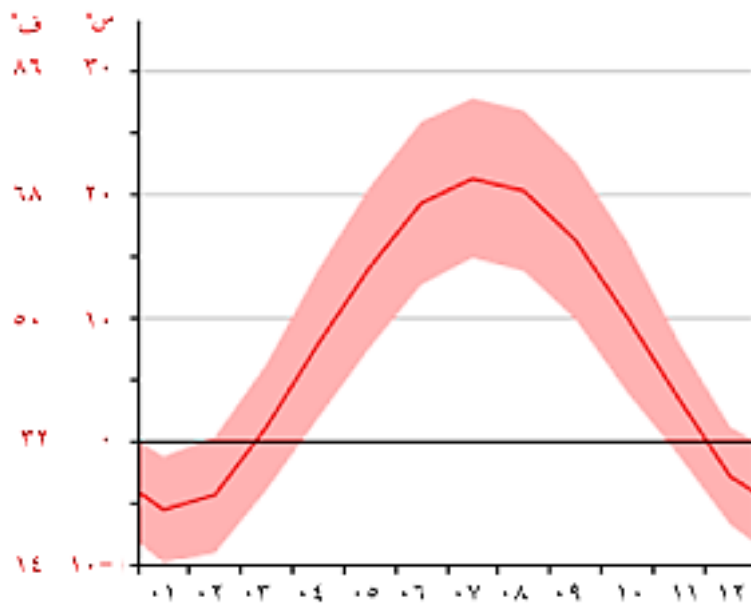
لذا يتوجب على المعلمين إيلاء الطلبة اهتمامًا كبيرًا في التدرب على الرسوم البيانية، وكيفية الحصول على المعلومة.

أسئلة مشابهة

السؤال الأول: يظهر الرسمان البيانيان المعدل الشهري لدرجة الحرارة في مدينتي موسكو و كوبنهاجن، علمًا بأن تلك المدينتين تقعان على خط عرض 58 .



درجة الحرارة في مدينة كوبنهاجن



درجة الحرارة في مدينة موسكو

1- أي المدينتين أدفأ في شهر آب؟

أ- موسكو.

ب- كوبنهاجن.

2- أي المدينتين أبرد بشهر كانون الأول؟

أ- موسكو.

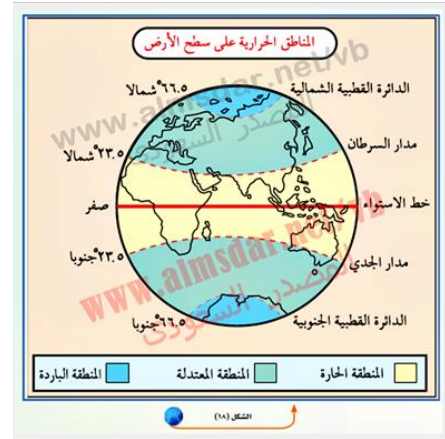
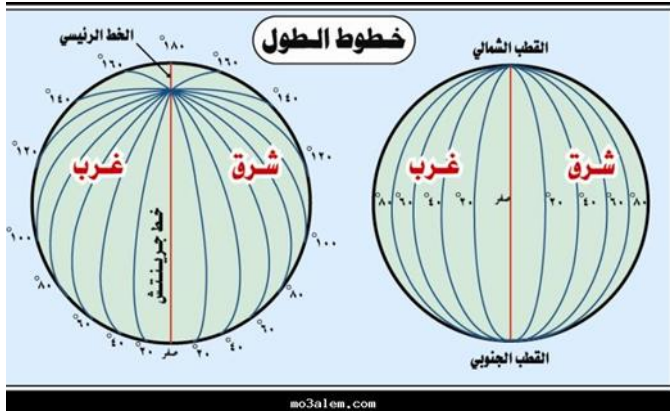
ب- كوبنهاجن.

3- في أي شهر تمتاز مدينة موسكو بأعلى درجة حرارة؟

أ- موسكو.

ب- كوبنهاجن.

السؤال الثاني: أمامك صورتين لخطوط الطول و العرض على سطح الكرة الأرضية، تمعن بهما ثم أجب عن الأسئلة الآتية؟



1- عند أي خط عرض تكون درجة الحرارة أعلى ما يمكن؟

أ- من خط الاستواء إلى مدار السرطان.

ب- المنطقة القطبية الشمالية.

ج- من مدار الجدي إلى المنطقة القطبية الجنوبية.

د- من مدار الجدي إلى مدار السرطان.

2- ما أهمية خطوط العرض؟

أ- دراسة المناخ و الحرارة.

ب- التوقيت.

3- ما أهمية خطوط الطول؟

أ- دراسة المناخ و درجة الحرارة.

ب- التوقيت.

السؤال الثالث: إذا كانت الساعة الرابعة عصرًا في مدينة (أ) الواقعة على خط طول 70

شرقًا، فكم تكون الساعة في مدينة (ب) الواقعة على خط طول 20 غربًا؟

أ- 9 صباحًا.

ب- 10 مساءً.

ج- 12 ظهرًا.

د- 9 مساءً.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بطرح سؤال على الطلبة حول درجات الحرارة في مناطق مختلفة في العالم، و ناقشهم بخبراتهم بالسفر، و ملاحظاتهم و علاقة درجات الحرارة بالطقس.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم وزع ورقة عمل و كلف الطلبة بالإجابة بعد حضور عرض تقديمي يوضح صور لمدن تقع على نفس خط العرض و كذلك صور لخطوط الطول و العرض.
- أدر نقاشًا مع الطلبة حول أهمية خطوط الطول في التوقيت بين المدن و خطوط العرض في دراسة المناخ في مناطق مختلفة على سطح الأرض .
- كلف الطلبة بحل تمارين مختلفة، للتدرب على استخراج المعلومات استنادًا للرسوم البيانية.
- اطلب من المجموعات باختيار مدينة واحدة أو منطقة و إعداد تقرير عن مناخها و درجة الحرارة و كمية تساقط الأمطار.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الواردة أعلاه، ثم قوم إجاباتهم.

الفترات الأكثر دفئًا و جفافًا خلال العام

السؤال؟

السؤال مقالي، أجب 14.5٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 41.4٪. تؤثر النسب إلى وجود ضعف كبير عند الطلبة، في فهم الرسوم البيانية مع أنهم درسوا الموضوع في صفوف سابقة. يتوجب على المعلمين تدريب الطلبة على قراءة الرسوم البيانية أولاً، وكذلك استخدام المعلومات عن الطقس و التحري عنه قبل الخروج للمدرسة أو نزهة، لما للموضوع من أهمية في حياتنا.

أسئلة مشابهة

- 1- أراد يزن أن يخرج مع أصدقائه، للمشاركة في مباراة كرة القدم بالهواء الطلق، بعد ساعات الدوام المدرسي في يوم من أيام الشتاء، لذلك بدأ بمراقبة النشرة الجوية، التي تنبأت بيوم دافئ و مشمس.
- خلال لعب يزن مع أصدقائه، بدأت السماء تتلبد بالغيوم ثم تساقطت الأمطار بغزارة و هبطت درجات الحرارة. هل كانت التنبؤات الجوية صحيحة و دقيقة أم لا؟
ضع إشارة صح في مربع واحد.
☐ نعم.
☐ لا.
- 2- ما النتائج المترتبة على حدوث أخطاء في توقع التنبؤات الجوية و عدم دقتها في نقل الخبر على الأفراد و المؤسسات؟
- 3- ما هو أفضل وقت لزيارة البحر الميت في الأردن؟ فسر إجابتك.

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بعرض نشرة جوية أمام الطلبة، ثم رسوم بيانية توضح معدل درجات الحرارة و كمية تساقط الأمطار بمناطق مختلفة في الأردن.
- ناقش الطلبة بما شاهدوه بالنشرة الجوية ثم الرسوم البيانية، و أهمية التنبؤات الجوية في سير الحياة اليومية للأفراد و المؤسسات.
- قسم الطلبة إلى مجموعات ثم وزع ورقة عمل، و أطلب منهم الإجابة على ما ورد من أسئلة .
- كلف الطلبة بكتابة تقرير من خلال العمل الجماعي، حول الأخطاء التي ممكن حدوثها في أثناء التنبؤات الجوية.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم قوم إجاباتهم.

المجموعة الشمسية، طول اليوم و قصره بالنسبة لليوم الأرضي

بعد الكواكب عن الشمس

السؤال؟

يتألف السؤال من جزأين الجزء الأول اختيار من متعدد، اجاب 50.5٪ من الطلبة إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 60.4٪.

أما الجزء الثاني من السؤال مقالي، أجاب 15.9٪ من الطلبة مقارنة بالمتوسط الدولي 27.6٪، وهذه نسبة عالية تدل على عدم قدرة الطلبة على استخدام الجداول و الرسوم البيانية للوصول للإجابة بشكل صحيح، و عدم القدرة على ربط المعلومات المعطاة ببعضها. لذا يتوجب على المعلمين التركيز على تدريب الطلبة بكيفية استخراج البيانات و ذلك بتنوع نمط الأسئلة خاصة تلك التي تحفز على التفكير و التحليل، وكذلك استخدام الوسائل الإيضاحية من أجل تدعيم استيعاب الطلبة المفهوم بسهولة بالغة، خاصة أن موضوع المجموعة الشمسية تكرر في الصفوف السابقة، و يفترض أن يكون الطلبة متمكنين منه.

أسئلة مشابهة

السؤال الأول: أدرس الجدول الآتي جيداً، ثم أجب عن الأسئلة؟

اسم الكوكب	عطارد	الأرض	المريخ	المشتري	أورانوس
عدد الأقمار التابعة للكوكب	0	1	2	63	27
وجود الحلقات	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	يوجد	يوجد

1- ما الكوكب الذي لا يوجد له أقمار و ليس له حلقات تابعة؟

أ- عطارد ب- الأرض ج- المريخ د- المشتري

2- ما الكوكب الذي له أكبر عدد من الأقمار و له حلقات تابعة؟

أ- أورانوس ب- المشتري ج- الأرض د- المريخ

3- كم عدد الأقمار التابعة لكوكب المريخ؟

أ- 1 ب- 2 ج- 10 د- 63

السؤال الثاني: أدرس الجدول الآتي الذي يبين الخصائص الفيزيائية للكواكب، ثم أجب عما يليه من أسئلة؟

اسم الكوكب	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشتري
يومه بالنسبة لليوم الأرضي	59	243	1	1	0.41
سنته بالنسبة لسنة الأرض	0.24	0.62	1	1.88	11.8
متوسط البعد عن الشمس × 10 ⁶ كم	57.9	108.2	149.6	227.9	778.2
متوسط درجة الحرارة السطحية (س)	167	464	15	65	110

1- ما هو الكوكب الذي سنته تساوي ربع السنة الأرضية؟

2- ما هو الكوكب الذي يومه يساوي يوم الأرض؟

3- ما هو أبعد الكواكب الميمنة بالجدول عن الشمس؟

4- ما هو الكوكب الذي درجة حرارته السطحية أعلى من المتوقع، بالنسبة لبعده عن الشمس؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بسؤال الطلبة عن المجموعة الشمسية، و إثارة دافعيتهم لحركة الكواكب حول الشمس في مجرة درب التبانة.
- قسم الطلبة إلى مجموعات، ثم كلف كل مجموعة بالبحث عن كوكب واحد من خلال الإنترنت، ثم تقديم ما أنجز أمام زملائهم.
- أدر نقاشًا حول الكواكب و الأقمار التي بحث عنها الطلبة.
- اعرض فيلم فيديو أمام الطلبة للمجموعة الشمسية.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم قوم إجاباتهم.

ذوبان الأرض دائمة التجلد

السؤال؟

السؤال اختيار من متعدد، أجب 43.8٪ من الطلبة على هذا السؤال مقارنة بالمتوسط الدولي 54.4٪

تؤثر النسب إلى وجود ضعف عام لدى الطلبة، بربط ظاهرة الاحتباس الحراري بذوبان الثلوج في القطب المتجمد الشمالي و الجنوبي، بسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض. يتوجب على المعلمين شرح الظواهر التي تؤدي إلى تلوث الهواء، كالضباب الدخاني والاحتباس الحراري.

أسئلة مشابهة

1- بماذا يرتبط حدوث ظاهرة الضباب الدخاني في المدن الكبيرة؟

- أ- ارتفاع درجة الحرارة.
- ب- انخفاض درجة الحرارة.
- ج- زيادة الميثان في الجو.
- د- نقصان نسبة غاز النيتروجين بالجو.

2- ما المواد الكيماوية التي تسبب بشكل رئيسي المطر الحمضي؟

- أ- الكربون.
- ب- الميثان.
- ج- البروبان.
- د- ثاني أكسيد الكبريت و النيتروجين.

3- كيف يؤثر ذوبان الثلج في الأرض دائمة التجلد على البيئة؟

- أ- تكيف الحيوانات القطبية بذوبان الثلج.
- ب- يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الأرض.
- ج- ازدياد الفيضانات بسبب انصهار الجليد و ارتفاع مستوى سطح البحار.
- د- زيادة في ظهور أنواع جديدة من الكائنات البحرية التي تعيش في البحار والمحيطات.

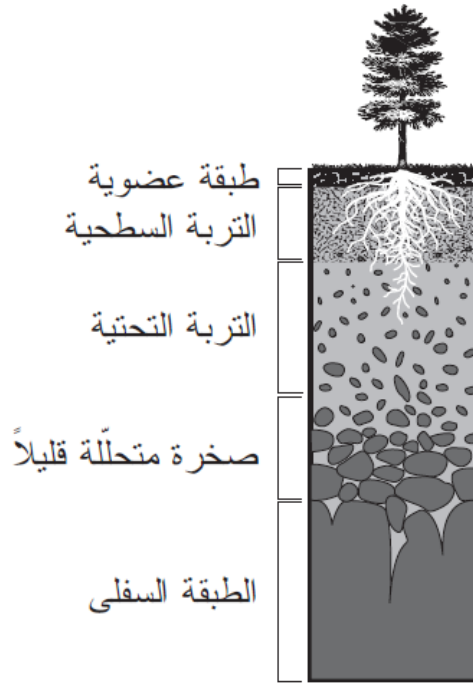
إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بعرض تقرير من خلال عرض فيلم عن ذوبان الثلج في الأرض دائمة التجلد و أثر ذلك على حرارة سطح الأرض.
- أدر نقاشًا حول ارتفاع درجة حرارة الأرض و التي تؤدي إلى ذوبان الثلج، و ا طرح على الطلبة سؤال ما علاقة ذوبان الثلوج بالاحتباس الحراري؟ وكذلك تحرر الغازات الدفيئة ؟ ما أثر ذلك على البيئة.
- قسم الطلبة إلى مجموعات و اطلب من كل مجموعة تناول جانب واحد، و البحث فيه بالاستعانة بالإنترنت، ثم مناقشة ذلك مع باقي زملائهم.
- انتقل إلى طرح ظاهرة المطر الحمضي و الضباب الدخاني و كلف الطلبة بالبحث عن أسبابها و أثرها على الهواء و على صحة الإنسان و الحيوان و النبات، و هل يوجد طرق تساعد على التخفيف من تلوث الهواء.
- كلف الطلبة بإلصاق صور في دفاترهم لأسباب تلوث الهواء و المياه و التربة، ثم كتابة تلخيص بسيط عن كل منهم.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم اعمل تقويم ختامي للتأكد من مدى فهم و استيعاب الطلبة لأهمية الموضوع.

علوم الأرض / تَفْكِير

السؤال؟

يبيّن الرسم طبقات في التربة.



معظم النباتات لها جذور تنمو في التربة السطحية، لكن لبعضها جذور تصل إلى التربة التحتية.

اكتب ميزتين لجذور النبات الطويلة التي تصل إلى التربة التحتية.

1.

2.

أجاب 9٪ من الطلبة إجابة صحيحة عن السؤال، مقارنة بالمتوسط الدولي 31.4٪، في حين أجاب 24٪ منهم إجابة صحيحة جزئياً، مقارنة بالمتوسط الدولي 28.1٪، مما يشير إلى ضعف في معرفة الطلبة لوظائف أجزاء النبات، ومدى تكيفها مع ظروف البيئة، مما يوجب على المعلمين إيلاء مزيد من الاهتمام بتركيب أجزاء جسم الكائن الحي، وبخاصة النباتات، ووظائفها وتكيفاتها.

أسئلة مشابهة

- 1- لماذا تكون أزهار بعض النباتات زاهية الألوان وذات رائحة عطرة؟
- 2- لماذا تكون أوراق بعض النباتات الصحراوية مغطاة بالأشواك؟
- 3- لماذا تكون بذور بعض النباتات خفيفة الوزن ذات زوائد هديية؟

إرشادات علاجية :

- اسأل الطلبة عن الاختلاف في بعض صفات النباتات في بيئتهم المحلية، مثل لون الأزهار وشكل البذور، وتوصل معم إلى مفهوم التكيف.
- اطلب إلى الطلبة، من خلال العمل في مجموعات، كتابة تكيفات يعرفونها في النباتات، وسبب هذه التكيفات، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- اعرض لوحة مصورة لتكيفات في النباتات للبقاء في البيئات المختلفة، وأدر نقاشا مع الطلبة عن محتواها.
- استفد من الإنترنت في عرض فيديو عن تكيفات في النباتات للبقاء في البيئات المختلفة ، وأدر نقاشا مع الطلبة حوله، لتعميق فهمهم لما شاهدوه.
- اطلب إلى الطلبة الاستفادة من مكتبة المدرسة والإنترنت في كتابة تقرير موجز عن تكيفات في النباتات تساعد في إتمام عمليات حيوية مختلفة، ثم عرض ما يتوصلون إليه على زملائهم.
- كلف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة لتعميق استيعابهم لتكيفات النباتات، ومدى فائدتها لبقاء النبات، وقوم إجاباتهم.

الشروط الواجب توافرها لبناء مفاعل نووي

السؤال؟

السؤال مقالي، أجب 28.7٪ من الطلبة عن السؤال إجابة صحيحة، مقارنة بالمتوسط الدولي 36.2٪. الملاحظ أن النسبة منخفضة جداً سواء بالعينة الوطنية و العينة الدولية. تؤثر النسب إلى وجود ضعف لدى الطلبة، و ليس لديهم معرفة واضحة عن سبب بناء المفاعلات النووية.

يتوجب على المعلمين مناقشة الطلبة بأهمية المفاعلات النووية في توليد الطاقة الحرارية و إنتاج الكهرباء، من خلال عرض الفيديوها التي توضح مبدأ عمله بالأغراض السلمية مثل الطب و الصناعة وكذلك معرفة أجزائه.

أسئلة مشابهة

- 1- اذكر عامل جغرافي مهم يجب أخذه بعين الاعتبار، عند اختيار مكان آمن لإنشاء مصفاة لتكرير النفط؟
- 2- ما الشروط الواجب توافرها لإنشاء المصانع و تصريف نفاياتها بشكل آمن؟
- 3- ما الشروط الواجب مراعاتها، عند حفر الآبار الارتوازية؟

إرشادات علاجية :

- ابدأ الدرس بعرض فيديو عن أهمية بناء المفاعلات النووية.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول ما ورد في الفيديو، إذ كلف كل مجموعة بوضع سؤال واحد من خلال ما شاهدوه، ليتم التباحث به وتبادل الآراء بينهم ثم تسجيل ملاحظاتهم.
- اشرح مبدأ عمل المفاعل النووي الذي بحيث تعمل نيوترونات على انشطار أنوية اليورانيوم أو البلوتونيوم، و كذلك أهمية بناء المفاعلات النووية و استخدامها للأغراض

السلمية و لتوليد الطاقة الحرارية و انعكاس ذلك على الاقتصاد الوطني ليكون بديلاً للوقود الأحفوري، ثم بين الآثار السلبية له.

- اطلب من الطلبة البحث عن معايير الأمان الخاصة بالوكالة الدولية للطاقة الذرية، من خلال استخدام الإنترنت من حيث أمان النقل و أمان النفايات و الأمان النووي و الإشعاعي، والمتعلق بصحة الإنسان و البيئة.
- كلف الطلبة من خلال العمل الجماعي، بكتابة تقرير عن المفاعلات النووية.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم قوم إجاباتهم.

السؤال؟

السؤال مقالي، أجب 7.4٪ من الطلبة إجابة صحيحة مقارنة بالمتوسط الدولي 22.3٪. تؤثر النسب ان العينة الوطنية و الدولية إلى وجود ضعف كبير عند الطلبة على حد سواء، حول حركة الكواكب و الأقمار حول الشمس، مع أن الدرس تكرر في عدة صفوف سابقة، لذا يجب أن تكون لديهم معلومات كافية عن المجموعة الشمسية و مجرة درب التبانة. لذا يتوجب على المعلمين مراجعة الدرس للطلبة و تذكيرهم بدوران الأرض حول نفسها و حول الشمس و كذلك القمر، و عدم إغفال أي معلومة مهما كانت بسيطة و سهلة، و مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، و التنوع في استخدام أساليب التدريس، كعمل مجسمات و حضور أفلام فيديو عن الموضوع.

أسئلة مشابهة

1- فسر بعضهم مجموعة من الظواهر الفلكية، وقال أن الأرض تدور حول الشمس؟

هل هذا الكلام صحيح؟

ضع إشارة صح في مربع واحد.

☐ نعم

☐ لا

فسر إجابتك.

2- هل المشتري يدور حول الأرض؟

ضع إشارة صح في مربع واحد.

☐ نعم

☐ لا

3- ادعى أحدهم أن القمر يدور حول الأرض، كون ضيائه يصل للأرض، هل الادعاء صحيح؟

ضع إشارة صح في مربع واحد.

☐ نعم.

☐ لا.

إرشادات علاجية :

- مهد للدرس بعرض فيلم فيديو للمجموعة الشمسية ، يوضح حركة الكواكب ومن ضمنها الأرض حول الشمس و كذلك حول نفسها.
- أدر نقاشًا مع الطلبة، بطرح أسئلة مختلفة حول مجرة درب التبانة و المجموعة الشمسية، و أسماء الكواكب و خصائصها.
- كلف الطلبة رسم للمجموعة الشمسية على دفاترهم، و استخدام الألوان.
- وزع ورقة عمل وأطلب من الطلبة الإجابة عن الأسئلة الواردة فيها.
- كلف الطلبة من خلال العمل الجماعي، بحيث كل مجموعة تقوم بتصميم مجسم للمجموعة الشمسية أو عرض تقديمي.
- كلف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الثلاثة السابقة، ثم قوم إجاباتهم.

بيئة الكائنات الحية

السؤال؟

السؤال مقالي، أجب 14.2٪ من الطلبة إجابة صحيحة تامة مقارنة بالمتوسط الدولي 40.5٪

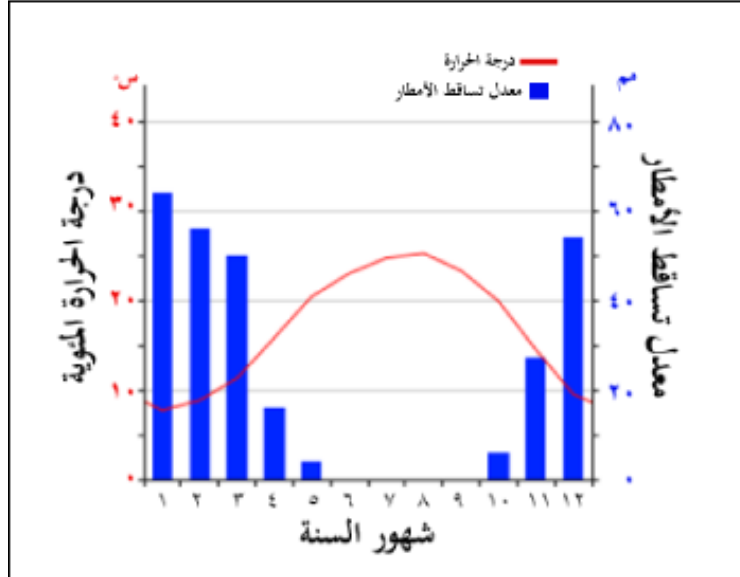
أما نسبة الطلبة الذين أجابوا جزئياً عن السؤال بلغت 37.3٪ مقارنة بالمتوسط الدولي 60.1٪.

تؤشر النسب إلى وجود ضعف كبير لدى الطلبة في معرفة الخصائص العامة لكل بيئة من حيث درجة الحرارة و كمية تساقط الأمطار، و أنواع الكائنات الحية التي تعيش في كل منها. يتوجب على المعلمين الاهتمام بتدريس الطلبة بشكل جيد و استخدام أساليب مختلفة لإيصال المفهوم.

أسئلة مشابهة

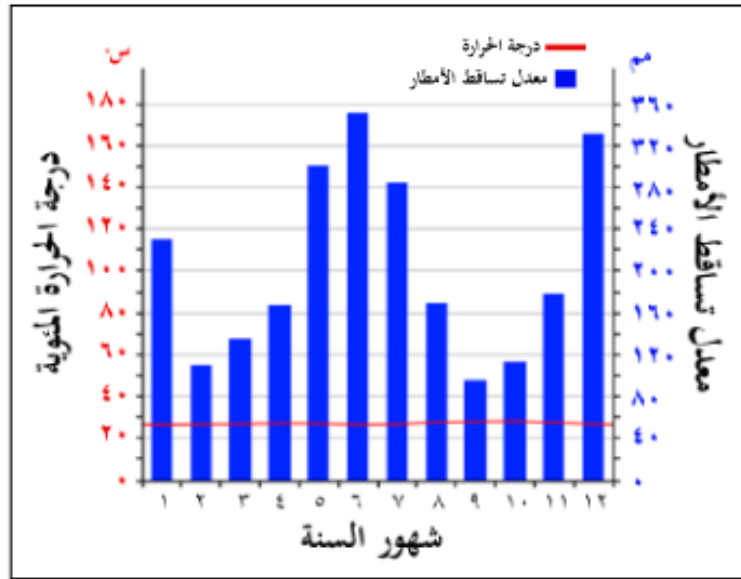
يبين الرسم البياني معدل تساقط الأمطار و درجة الحرارة في ثلاث مناطق مختلفة على الكرة الأرضية.

1- اكتب اسم كل نبات بالبيئة التي ينتمي إليها (الصبار، و الأناناس، و الصنوبر)؟



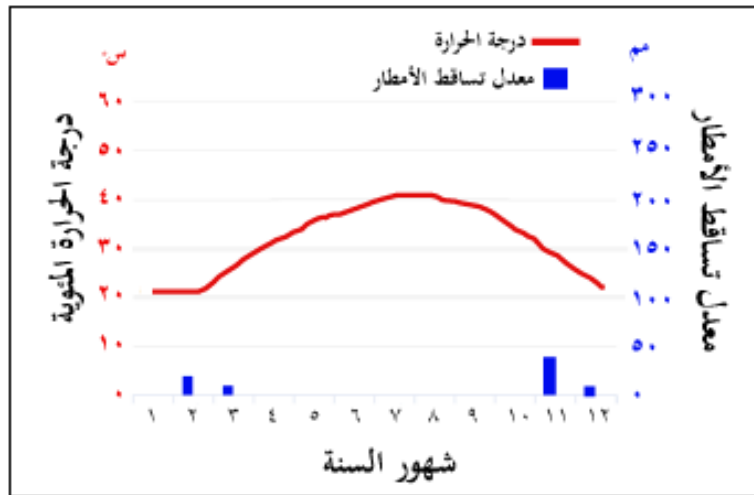
مناخ البحر الأبيض المتوسط

اسم النبات:



مناخ المنطقة الاستوائية

اسم النبات:



المناخ الصحراوي

اسم النبات:

اعتمادًا على الرسم البياني أعلاه، أجب عن السؤالين التاليين.

2- صف درجة الحرارة في منطقة الغابات الاستوائية؟

3- ما هو الشهر الذي تكون فيه درجة الحرارة أعلى ما يمكن في حوض البحر الأبيض

المتوسط وكم تبلغ؟

- ابدأ الدرس بعرض تقديمي لشرائح عن أنواع المناخ في المناطق المختلفة، مثلاً: ماذا تعرفون عن المناخ الصحراوي؟ في أي الأماكن يوجد مناخ كهذا؟ هل هذا المناخ مريح برأيكم؟ وهكذا لكل المناطق.
- أدر نقاشاً مع الطلبة حول خصائص كل منطقة، من حيث ارتفاع درجة الحرارة و كمية تساقط الأمطار فيها، و هذه العوامل تعكس أنواع الكائنات الحية التي تعيش و تتكيف مع بيئتها.
- حفز التلاميذ بالتفكير بصورة لقمر صناعي للأردن، و الربط بين ظهور اللونين الأخضر و البني الفاتح،
- اسأل الطلبة، لماذا؟
- وجه نظر الطلبة لهذين اللونين، و استمر بالشرح عن العلاقة بين اللون الأخضر و وجود النباتات في تلك المنطقة و ربط ذلك بالمناخ، أما اللون البني الفاتح يدل على منطقة خالية من النباتات و المباني.
- وضح للطلبة كيفية قراءة الرسم البياني، و استخراج المعلومات منها.
- كلف الطلبة إجابة الأسئلة الثلاثة أعلاه، ثم قوم إجاباتهم.

ملحق

أهم النتائج في الدراسة الدولية

TIMSS 2015

في العلوم

ترتيب الأردن في دورات الدراسة الدولية
TIMSS 2015 / الصف الثامن

ترتيب الرياضيات		ترتيب العلوم		السنة
عربياً	دولياً	عربياً	دولياً	
10/8	38/35	10/5	38/31	2015
11/6	45/35	11/3	45/28	2011
13/2	49/31	13/1	49/20	2007
8/2	46/33	8/1	46/26	2003
3/2	38/32	8/1	38/30	1999

لمحة تاريخية عن الدراسة الدولية TIMSS

- نفذت الدراسة للمرة الأولى في عام 1995، شاركت فيها 45 دولة وكانت دولة الكويت من بين الدول المشاركة.
- نفذت للمرة الثانية في عام 1999، شاركت فيها 38 دولة وكانت الأردن، وتونس، والمغرب من بين المشاركين في الدراسة.
- نفذت للمرة الثالثة في عام 2003، شاركت فيها 46 دولة من بينها (10) دول عربية هي: البحرين، مصر، الأردن، لبنان، المغرب، فلسطين، السعودية، سوريا، تونس واليمن.
- نفذت للمرة الرابعة في عام 2007 شاركت فيها 50 دولة للصف الثامن، وجاءت المشاركة العربية على النحو التالي :
 - الصف الثامن : البحرين، مصر، الأردن، لبنان، المغرب، فلسطين، السعودية، سوريا، تونس، عمان، قطر، إمارة دبي، الكويت، والجزائر.
 - الصف الرابع: المغرب، اليمن، تونس، الجزائر، الكويت، وقطر.
- نفذت للمرة الخامسة في عام 2011 شاركت فيها 45 دولة للصف الثامن من بينها 13 مشاركة عربية
 - الصف الثامن : البحرين، الأردن، لبنان، المغرب، عمان، قطر، السعودية، سوريا، تونس، الإمارات العربية المتحدة، إمارة دبي، إمارة أبو ظبي، فلسطين
 - الصف الرابع: البحرين، الكويت، المغرب، عمان، قطر، السعودية، تونس، الإمارات العربية المتحدة، اليمن، إمارة دبي، إمارة أبو ظبي.
- نفذت للمرة السادسة في عام 2015 شارك فيها 47 نظامًا تربويًا من بينها 12 مشاركة عربية/ الصف الثامن، وفي الصف الرابع شارك (50) نظامًا تربويًا من بينها (11) نظامًا عربيًا.
- تنفذ الدراسة كل أربع سنوات، وبذلك تكون الدراسات القادمة في السنوات 2019، 2023، 2027 ...

توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة TIMSS 2015 بحسب

جنس المدرسة والموقع والسلطة المشرفة والفترة والإقليم / الصف الثامن

عدد المدارس والنسبة المئوية		عدد الطلبة والنسبة المئوية		خصائص العينة
جنس المدرسة				
٪40.9	103	٪42.3	3644	ذكور
٪27.8	70	٪31.4	2705	إناث
٪31.3	79	٪26.3	2268	مختلط
٪100.0	252	٪100.0	8617	المجموع
الموقع				
٪25.0	63	٪19.2	1653	ريف
٪75.0	189	٪80.8	6964	مدينة
٪100.0	252	٪100.0	8617	المجموع
السلطة المشرفة				
٪78.6	198	٪80.2	6907	وزارة التربية والتعليم
٪10.3	26	٪11.7	1010	وكالة الغوث
٪11.1	28	٪8.1	700	التعليم الخاص
٪100.0	252	٪ 100.0	8617	المجموع
الفترة				
٪85.3	215	٪83.1	7159	فترة واحدة
٪14.7	37	٪16.9	1458	فترتين
٪100.0	252	٪ 100.0	8617	المجموع
الإقليم				
٪33.8	85	٪31.8	2737	شمال
٪56.3	142	٪7.2	624	جنوب
٪9.9	25	٪61.0	5256	وسط
٪ 100.0	252	٪ 100.0	8617	المجموع

توزيع طلبة ومدارس عينة الدراسة TIMSS 2015

بحسب الطبقة / الصف الثامن

الطبقة	عدد المدارس	%	عدد الطلبة	%
استكشافية/ وزارة التربية والتعليم	34	13.5	1367	15.9
مدرستي / وزارة التربية والتعليم	46	18.3	1657	19.2
دعم التعليم / وزارة التربية والتعليم	42	16.7	1318	15.3
وزارة التربية والتعليم	76	30.2	2565	29.8
وكالة الغوث الدولية	26	10.3	1010	11.7
التعليم الخاص	28	11.0	700	8.1
المجموع	252	100.0	8617	100.0

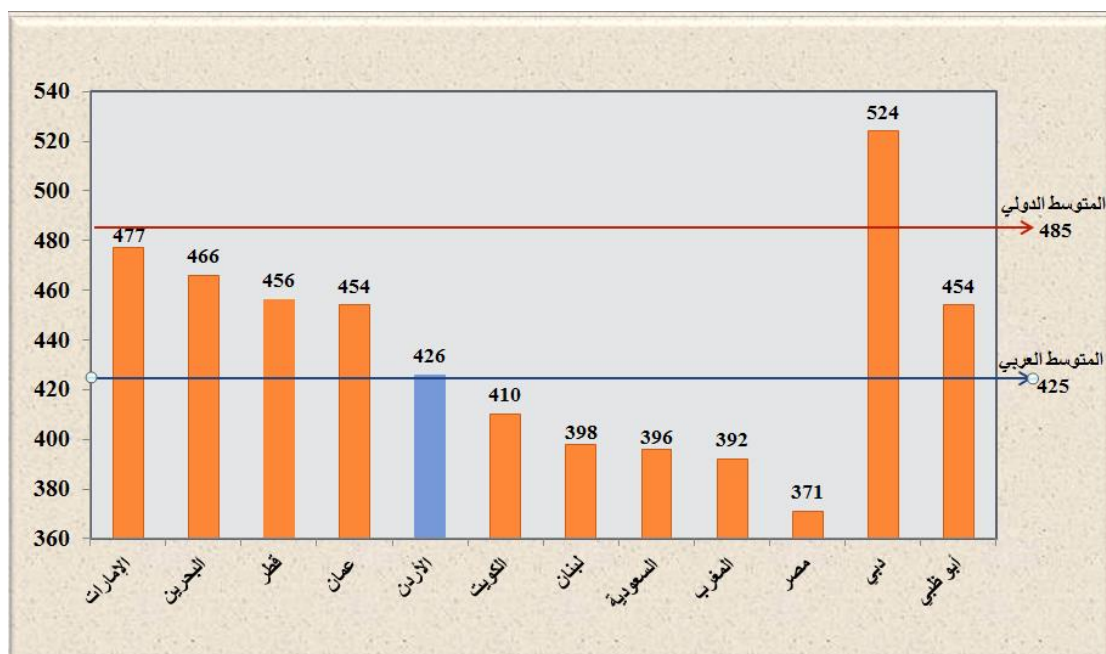
متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة
في دراسة TIMSS 2015 / الصف الثامن

الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط
1 سنغافورة	597	21 تركيا	493
2 اليابان	571	المتوسط الدولي	486
3 تايوان	569	22 مالطا	481
4 كوريا	556	23 الإمارات العربية المتحدة	477
5 سلوفينيا	551	24 ماليزيا	471
6 هونغ كونغ	546	25 البحرين	466
7 روسيا	544	26 قطر	457
8 إنجلترا	537	27 إيران	456
9 كازخستان	533	28 تايلند	456
10 أيرلندا	530	29 عمان	455
11 أمريكا	530	30 تشيلي	454
12 هنغاريا	527	31 جورجيا	443
13 كندا	526	32 الأردن	426
14 السويد	522	33 الكويت	411
15 لتوانيا	519	34 لبنان	398
16 نيوزلندا	513	35 السعودية	396
17 أستراليا	512	36 المغرب	393
18 النرويج	509	37 بوتسوانا	392
19 إسرائيل	507	38 مصر	371
20 إيطاليا	499	39 جنوب إفريقيا	358
مشاركات أخرى			
1 كوبيك/ كندا	530	5 النرويج	489
2 دبي/ الإمارات العربية	525	6 أبو ظبي/ الإمارات العربية	454
3 أونتاريو/ كندا	524	7 بوينس آيرس، الأرجنتين	386
4 فلوريدا/ أمريكا	508		

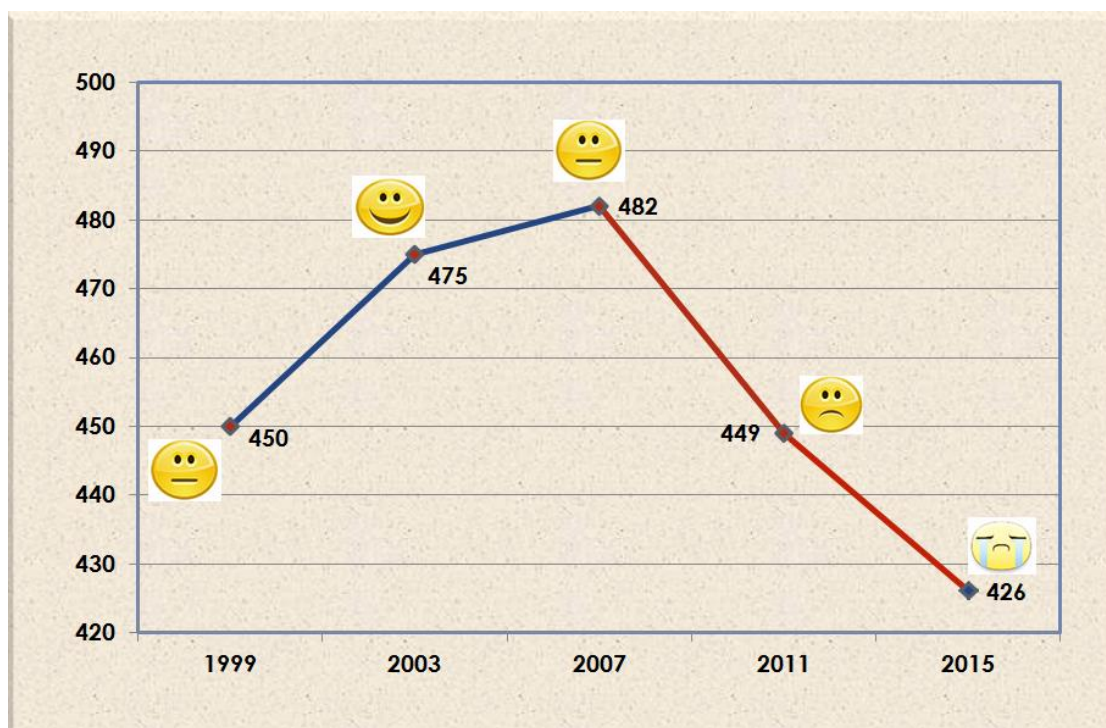
متوسطات الأداء للدول العربية في العلوم
المشاركة في دراسة TIMSS 2015 / الصف الثامن

الدولة	متوسط الأداء
المتوسط الدولي	485
1 الإمارات العربية المتحدة	477
2 البحرين	466
3 قطر	456
4 عمان	454
5 الأردن	426
المتوسط العربي	425
6 الكويت	410
7 لبنان	398
8 السعودية	396
9 المغرب	392
10 مصر	371
دبي / الإمارات	524
أبو ظبي / الإمارات	454

متوسطات الأداء للدول العربية في العلوم / الصف الثامن



التغير في تحصيل العلوم في الأردن في الأعوام 1999 ، 2003 ، 2007 ، 2011 ، 2015



متوسطات الأداء في العلوم للدول العربية المشاركة
في دراسة TIMSS 2015 بحسب الجنس / الصف الثامن

الترتيب	الدولة	متوسط الأداء		الترتيب	الدولة	متوسط الأداء		الفرق المطلق	الفرق المطلق
		الذكور	الإناث			الذكور	الإناث		
1	السعودية	423	368	*55	مصر	377	364	13	
2	البحرين	491	442	*50	لبنان	403	392	*11	
3	الكويت	434	387	*47	المغرب	397	390	*7	
4	عمان	477	433	*45	أبو ظبي / الإمارات	481	428	*52	
5	الأردن	446	405	*41	دبي / الإمارات	529	520	9	
7	الإمارات	492	461	*31	المتوسط العربي	441	408	*33	
8	قطر	471	441	*30	المتوسط الدولي	489	480	*9	

* : الفرق دال إحصائياً عند ($\alpha = 0.05$)

متوسطات الأداء الأردني في العلوم
بحسب خصائص مختارة/ الصف الثامن

الخاصية	المتوسط
الجنس	
ذكور	405 (5.2)
إناث	446(3.9)
موقع المدرسة	
مدينة	430(3.6)
ريف	411(7.1)
الطبقة	
التعليم الخاص	487(8.0)
وكالة الغوث	426(9.4)
استكشافية/ وزارة التربية والتعليم	425(7.4)
دعم التعليم/ وزارة التربية والتعليم	400(5.8)
مدرستي/ وزارة التربية والتعليم	416(6.7)
وزارة التربية والتعليم	415(5.1)

متوسط النسب المئوية للإجابات الصحيحة في العلوم

بحسب المحتوى والمجالات المعرفية / الصف الثامن

مجالات العلوم المعرفية			مجالات محتوى العلوم				العلوم	الدولة	
التحليل الرياضي	التطبيق	المعرفة	علوم الأرض	فيزياء	كيمياء	أحياء			
23(0.5)	33(0.6)	46(0.6)	36(0.6)	33(0.7)	39(0.6)	34(0.6)	35(0.5)	أرمينيا	1
43(1.2)	48(1.0)	54(0.9)	56(1.1)	43(1.0)	46(1.1)	51(1.0)	49(1.0)	استراليا	2
29(0.3)	36(0.3)	46(0.4)	40(0.4)	34(0.4)	39(0.4)	38(0.3)	38(0.3)	البحرين	3
28(0.5)	36(0.4)	46(0.4)	44(0.5)	33(0.4)	35(0.4)	38(0.5)	37(0.4)	تشيلي	4
49(0.6)	60(0.6)	64(0.5)	63(0.6)	53(0.6)	64(0.7)	57(0.5)	59(0.5)	تاوان	5
45(1.2)	51(1.0)	58(0.9)	57(1.0)	48(1.1)	53(1.1)	52(1.0)	52(1.0)	انجلترا	6
48(0.6)	55(0.6)	63(0.5)	65(0.6)	49(0.6)	57(0.6)	56(0.6)	56(0.5)	فنلندا	7
22(0.5)	30(0.4)	41(0.5)	34(0.6)	26(0.4)	29(0.5)	36(0.5)	32(0.4)	جورجيا	8
12(0.4)	19(0.5)	30(0.5)	19(0.5)	19(0.4)	24(0.6)	21(0.4)	21(0.4)	غانا	9
46(0.9)	50(0.7)	59(0.6)	58(0.8)	50(0.7)	51(0.7)	52(0.7)	52(0.7)	هونغ كونغ	10
42(0.7)	52(0.7)	53(0.5)	52(0.7)	47(0.7)	53(0.7)	50(0.6)	50(0.6)	هنغاريا	11
20(0.6)	27(0.5)	36(0.6)	33(0.8)	26(0.5)	25(0.5)	30(0.6)	28(0.5)	اندونيسيا	12
32(0.8)	40(0.7)	48(0.7)	44(0.8)	39(0.8)	41(0.8)	40(0.7)	41(0.7)	ايران	13
42(0.9)	48(0.8)	56(0.7)	50(0.9)	45(0.8)	50(0.9)	51(0.8)	49(0.8)	اسرائيل	14
34(0.5)	45(0.5)	54(0.4)	52(0.6)	40(0.4)	44(0.5)	47(0.5)	45(0.4)	ايطاليا	15
52(0.6)	58(0.5)	59(0.5)	59(0.5)	55(0.6)	58(0.6)	57(0.5)	57(0.5)	اليابان	16
27(0.6)	36(0.7)	46(0.7)	38(0.7)	33(0.6)	41(0.7)	37(0.6)	37(0.6)	الأردن	17
34(1.0)	43(0.9)	49(0.9)	43(0.9)	39(0.9)	47(1.0)	42(0.9)	43(0.9)	كازاخستان	18
51(0.5)	58(0.5)	62(0.4)	59(0.5)	58(0.5)	56(0.4)	58(0.5)	58(0.4)	كوريا	19
21(0.8)	29(0.7)	36(0.7)	27(0.7)	28(0.7)	35(0.9)	29(0.7)	29(0.7)	لبنان	20
40(0.7)	47(0.5)	54(0.5)	52(0.6)	42(0.5)	49(0.6)	49(0.6)	48(0.5)	لتوانيا	21
21(0.7)	31(0.8)	42(0.9)	34(0.8)	28(0.8)	34(0.9)	33(0.8)	32(0.8)	مقدونيا	22
26(1.0)	33(1.0)	39(0.9)	33(1.0)	33(0.9)	34(0.9)	34(1.0)	33(0.9)	ماليزيا	23
16(0.3)	24(0.3)	32(0.2)	28(0.3)	20(0.2)	26(0.3)	26(0.3)	25(0.2)	المغرب	24

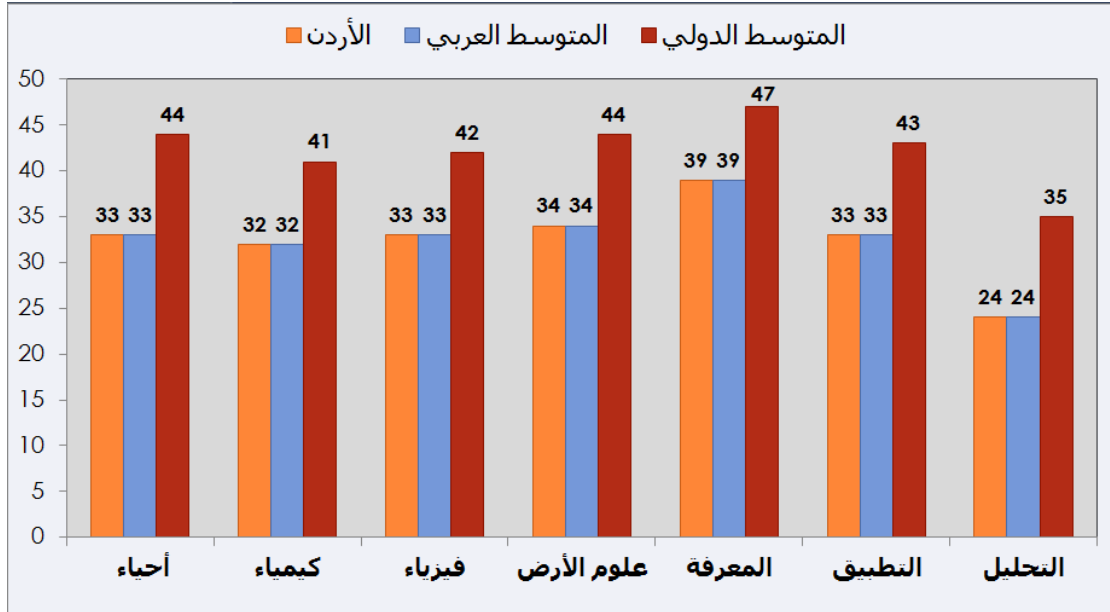
مجالات محتوى العلوم							العلوم	الدولة	
التحليل الرياضي	التطبيق	المعرفة	علوم الأرض	فيزياء	كيمياء	أحياء			
41(1.1)	47(0.9)	54(0.9)	54(0.9)	43(0.9)	47(1.0)	48(0.9)	48(0.9)	نيوزلندا	25
35(0.6)	43(0.5)	49(0.5)	52(0.7)	37(0.6)	43(0.6)	43(0.5)	43(0.5)	النرويج	26
24(0.4)	32(0.4)	41(0.3)	37(0.4)	31(0.3)	33(0.4)	33(0.4)	33(0.4)	عمان	27
22(0.4)	32(0.6)	43(0.5)	33(0.6)	33(0.6)	37(0.5)	32(0.5)	33(0.5)	فلسطين	28
24(0.7)	33(0.5)	42(0.6)	36(0.5)	32(0.5)	35(0.6)	33(0.7)	34(0.5)	قطر	29
29(0.7)	39(0.7)	44(0.7)	43(0.7)	34(0.7)	41(0.9)	38(0.6)	38(0.7)	رومانيا	30
44(0.8)	54(0.8)	62(0.8)	56(0.7)	51(0.8)	57(0.8)	53(0.7)	54(0.7)	روسيا	31
23(0.6)	32(0.7)	44(0.6)	37(0.7)	31(0.6)	34(0.7)	33(0.6)	34(0.6)	السعودية	32
59(1.0)	63(0.9)	68(0.9)	64(0.9)	63(0.9)	65(1.0)	64(0.9)	64(0.9)	سنغافورة	33
46(0.7)	54(0.6)	60(0.5)	62(0.7)	48(0.6)	58(0.6)	52(0.5)	54(0.5)	سلوفينيا	34
39(0.6)	47(0.5)	53(0.5)	53(0.6)	42(0.6)	46(0.6)	48(0.6)	47(0.5)	السويد	35
20(0.7)	32(0.6)	42(0.6)	33(0.7)	28(0.7)	33(0.6)	34(0.6)	32(0.6)	سوريا	36
27(0.8)	35(0.7)	42(0.7)	42(0.8)	29(0.7)	34(0.8)	38(0.8)	36(0.7)	تايلند	37
26(0.5)	32(0.4)	38(0.4)	32(0.4)	29(0.5)	32(0.5)	36(0.4)	33(0.4)	تونس	38
34(0.7)	41(0.7)	51(0.6)	43(0.6)	41(0.7)	43(0.7)	44(0.7)	43(0.7)	تركيا	39
37(0.8)	44(0.7)	53(0.7)	48(0.8)	43(0.9)	48(0.8)	44(0.6)	45(0.7)	أوكرانيا	40
29(0.5)	38(0.4)	48(0.4)	43(0.5)	35(0.4)	41(0.5)	40(0.4)	39(0.4)	الإمارات	41
42(0.6)	50(0.5)	57(0.5)	56(0.5)	44(0.5)	51(0.6)	52(0.5)	50(0.5)	الولايات المتحدة	42
21(0.5)	29(0.4)	39(0.4)	29(0.5)	29(0.4)	32(0.4)	31(0.5)	30(0.4)	بوتسوانا	43
14(0.5)	23(0.5)	34(0.5)	29(0.7)	21(0.4)	24(0.5)	25(0.5)	24(0.5)	هندوراس	44
14(0.4)	21(0.4)	30(0.4)	22(0.4)	22(0.3)	23(0.4)	22(0.4)	22(0.3)	جنوب افريقيا	45
مشاركات أخرى									
50(0.7)	53(0.5)	59(0.5)	62(0.6)	49(0.5)	50(0.6)	56(0.5)	54(0.5)	ألبيرتا/ كندا	46
44(0.7)	48(0.6)	53(0.5)	55(0.7)	44(0.5)	44(0.6)	51(0.5)	49(0.5)	أونتاريو/ كندا	47
42(0.7)	48(0.6)	54(0.6)	57(0.7)	41(0.6)	49(0.7)	49(0.6)	48(0.6)	كوبييك/ كندا	48

مجالات العلوم المعرفية			مجالات محتوى العلوم					العلوم	الدولة	
التحليل الرياضي	التطبيق	المعرفة	علوم الأرض	فيزياء	كيمياء	أحياء				
29(0.8)	38(0.7)	47(0.7)	42(0.9)	34(0.7)	40(0.7)	39(0.7)	38(0.7)	أبو ظبي/الإمارات	49	
34(0.4)	42(0.5)	51(0.4)	47(0.6)	39(0.4)	45(0.5)	44(0.5)	43(0.4)	دبي / الإمارات	50	
33(1.2)	42(1.1)	50(1.2)	47(1.6)	37(1.0)	43(1.3)	44(1.1)	43(1.2)	ألباما/ أمريكا	51	
37(1.1)	44(0.9)	51(0.9)	49(0.9)	38(0.8)	48(1.2)	45(1.0)	45(0.9)	كاليفورنيا/أمريكا	52	
47(1.2)	53(1.0)	59(0.9)	60(1.2)	47(1.1)	52(1.1)	55(1.0)	53(1.0)	كولورادو / أمريكا	53	
45(1.2)	51(1.0)	59(1.0)	58(1.1)	45(1.1)	51(1.1)	54(1.0)	52(1.0)	كونيكتكت / / امريكا	54	
43(1.7)	50(1.5)	59(1.5)	57(1.8)	47(1.6)	51(1.5)	51(1.4)	51(1.5)	فلوريدا/أمريكا	55	
44(1.3)	51(1.0)	58(1.1)	58(1.2)	45(1.2)	51(1.1)	53(1.0)	52(1.1)	انديانا/أمريكا	56	
53(1.4)	58(1.0)	66(1.2)	65(1.1)	52(1.3)	60(1.3)	61(1.1)	59(1.1)	ماساشوسيتس/ أمريكا	57	
50(1.3)	56(1.1)	61(1.0)	65(1.3)	49(1.1)	54(1.0)	58(1.1)	56(1.1)	منيسوتا/ أمريكا	58	
44(1.5)	51(1.2)	58(1.2)	57(1.2)	43(1.4)	53(1.4)	54(1.3)	51(1.3)	كارولينا/أمريكا	59	

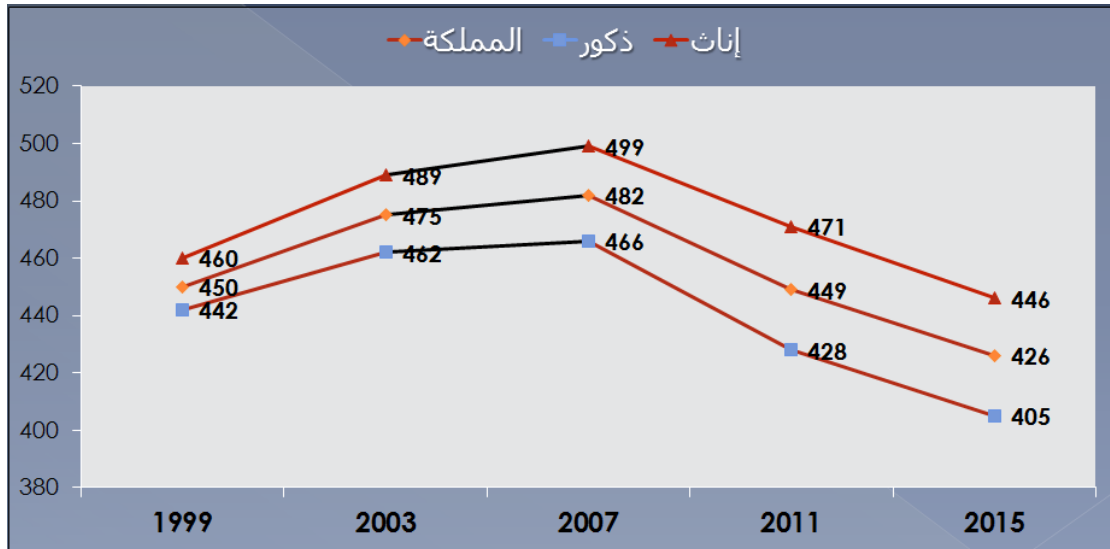
متوسط النسب المئوية للإجابات الصحيحة في العلوم بحسب
مجالات المحتوى والمجالات المعرفية للدول العربية/ الصف الثامن

الدولة			العلوم	مجالات محتوى العلوم			مجالات العلوم المعرفية			
				أحياء	كيمياء	فيزياء	علوم الأرض	المعرفة	التطبيق	التحليل
	المتوسط الدولي	43	44	41	42	44	47	43	35	
1	الإمارات	41	42	40	40	43	47	42	33	
2	البحرين	39	40	37	38	41	44	39	32	
3	الأردن	33	33	32	33	34	39	33	24	
4	قطر	38	39	35	38	40	43	39	30	
5	السعودية	28	29	24	26	31	34	27	21	
6	عمان	37	38	34	35	39	43	37	28	
7	مصر	27	25	27	29	27	33	26	17	
	المتوسط العربي	33	33	32	33	34	39	33	24	
8	الكويت	31	31	30	30	33	37	31	22	
9	لبنان	29	26	33	31	27	35	29	19	
10	المغرب	27	26	26	27	29	33	27	18	
	دبي/ الإمارات	50	51	49	49	51	55	50	43	
	أبو ظبي/الإمارات	38	38	36	36	48	43	38	29	

متوسط النسب المئوية للإجابات الصحيحة في الأردن في مجالات
المحتوى والمجال المعرفي في العلوم TIMSS 2015 / الصف الثامن



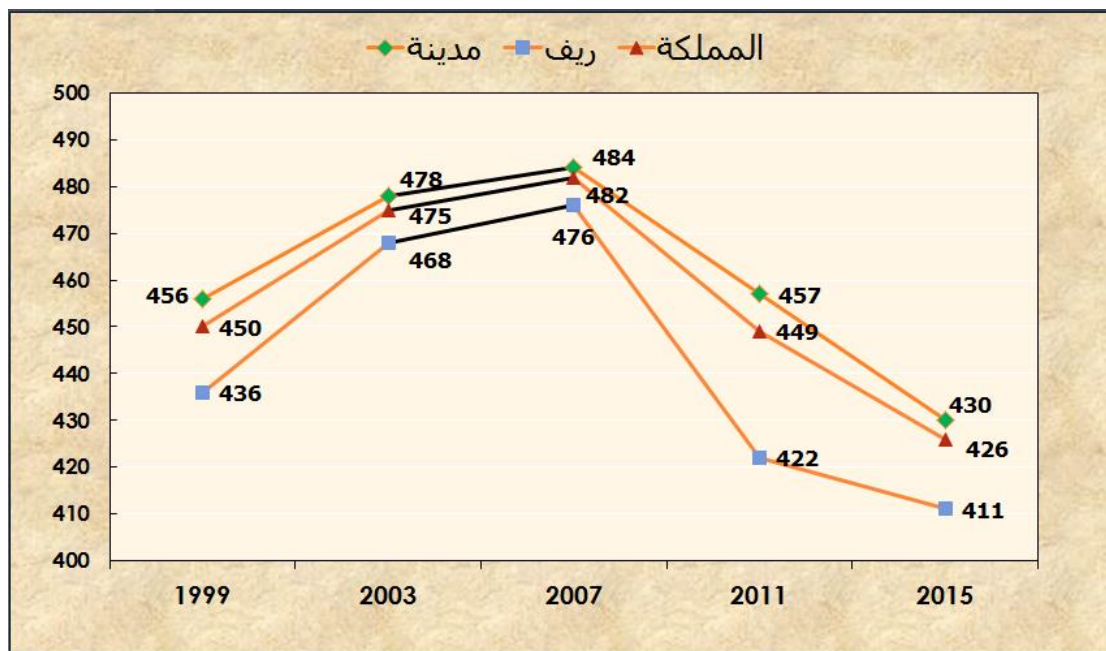
التغير في تحصيل العلوم في الأعوام 1999،
2003، 2007، 2011 و 2015 بحسب الجنس / الصف الثامن



الفرق دال إحصائياً

الفرق غير دال إحصائياً

التغير في تحصيل العلوم في الأعوام 1999 ،
2003 ، 2007 و 2011 و 2015 بحسب الموقع/ الصف الثامن



الفرق دال إحصائياً —————

الفرق غير دال إحصائياً —————

التغير في التحصيل في العلوم في دراسة TIMSS 2015 في آخر دورتين بحسب الدول المشاركة /الصف الثامن

تراجع	ثبات	تقدم
1. بتسوانا	1. استراليا	1. البحرين
2. مصر	2. تشيلي	2. جورجيا
3. ايران	3. تايوان	3. هونغ كونغ
4. الأردن	4. أبو ظبي	4. اليابان
5. الكويت	5. كندا، اونتاريو	5. لتوانيا
6. السعودية	6. كندا، كويبيك	6. ماليزيا
7. فلوريدا	7. بريطانيا	7. مالطا
	8. هنغاريا	8. المغرب
	9. اسرائيل	9. عمان
	10. ايطاليا	10. قطر
	11. كوريا	11. سلوفينيا
	12. نيوزلندا	12. جنوب افريقيا
	13. رزسيا	13. السويد
	14. تركيا	14. الإمارات
	15. تايلند	15. دبي
	16. أمريكا	

النسب المئوية للطلبة بحسب مستويات الأداء في العلوم للدول المشاركة
في الدراسة الدولية TIMSS 2015 / الصف الثامن

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)	الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
1 سنغافورة	40	69	87	96	22 كازاخستان	4	23	58	86
2 تايوان	24	60	85	96	23 البحرين	3	17	44	70
3 كوريا	20	57	86	97	24 قطر	3	14	34	58
4 اليابان	18	57	86	97	25 النرويج	3	22	62	90
5 روسيا	14	48	81	96	26 رومانيا	3	16	47	78
6 إنجلترا	14	44	76	93	27 الأردن	2	15	45	72
7 سلوفينيا	13	48	82	96	28 مقدونيا	2	10	30	53
8 فنلندا	13	53	88	99	29 عمان	2	11	34	59
9 إسرائيل	11	39	69	88	30 أرمينيا	1	12	37	66
10 استراليا	11	35	70	92	31 ماليزيا	1	11	34	62
11 أمريكا	10	40	73	93	32 تايلند	1	10	39	74
12 هونغ كونغ	9	47	80	95	33 تشيلي	1	12	43	79
13 نيوزلندا	9	34	67	90	34 فلسطين	1	10	33	59
14 هنغاريا	9	39	75	92	35 لبنان	1	7	25	54
15 تركيا	8	26	54	79	36 السعودية	1	8	33	68
16 السويد	6	33	68	91	37 جورجيا	0	6	28	62
17 لتوانيا	6	33	71	92	38 سوريا	0	6	29	63
18 أوكرانيا	6	29	64	88	39 تونس	0	5	30	72
19 ايران	5	21	50	79	40 اندونيسيا	0	3	19	54
20 الإمارات العربية المتحدة	4	19	47	75	41 المغرب	0	2	13	39
21 ايطاليا	4	27	65	90	42 غانا	0	1	6	22
					الوسيط الدولي	4	21	52	79

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)	الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
الدول المشاركة في الصف التاسع									
1 جنوب أفريقيا	1	4	11	25	3 هندوراس	0	1	9	35
2 بوتسوانا	1	6	26	55					
مشاركات أخرى									
1 ماساشوسيتس / أمريكا	24	61	87	96	8 انديانا / أمريكا	10	43	78	95
2 منيسوتا / أمريكا	16	54	85	98	9 دبي / الإمارات	7	28	57	79
3 كولورادو / أمريكا	14	48	80	96	10 كاليفورنيا / أمريكا	6	28	62	88
4 كونيتكت / أمريكا	14	45	74	92	11 أونتاريو / كندا	6	35	76	96
5 فلوريدا / أمريكا	13	42	74	93	12 كويبيك / كندا	5	34	76	96
6 كارولينا / أمريكا	12	42	75	94	13 ألباما / أمريكا	5	24	56	83
7 ألبرتا / كندا	12	48	85	98	14 أبو ظبي / الإمارات	4	17	45	74

النسب المئوية للطلبة بحسب مستويات الأداء في العلوم
للدول العربية/ الصف الثامن

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
1 الإمارات العربية المتحدة	7	26	53	76
2 البحرين	6	22	49	73
3 قطر	6	21	46	69
4 عمان	3	17	44	72
5 الكويت	2	10	29	55
6 الأردن	1	9	34	63
7 لبنان	1	6	24	50
8 مصر	0	5	20	42
9 المغرب	1	3	17	46
10 السعودية	1	5	22	49
ديي / الإمارات	14	43	72	89
أبو ظبي / الإمارات	5	20	44	69
الوسيط العربي	2	10	32	59
الوسيط الدولي	7	28	62	84

