وزارة التربية

كويت جديدة
NEWKUWAIT

العلوم

٤

الصفّ الرابع

الجزء الثاني

كتاب المعلّم

المرحلة الابتدائية

الطبعة الأولى

KuwaitTeacher.Com

العلوم

الصفّ الرابع

الجزء الثاني

تأليف

أ. فاطمة بدر بوعركي (رئيسًا)

أ. شيخة محمّد الزعبي — أ. تهاني ذعار المطيري

أ. معصومة خليفة حسين — أ. ابتسام محمّد الصريخ

أ. سعاد محمود المنيع — أ. مريم محسن الرشيدي

أ. منايز يوسف الحمادي

الطبعة الأولى

١٤٣٩ - ١٤٤٠ هـ

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية - قطاع البحوث التربوية والمناهج

إدارة تطوير المناهج

معلمي الكويت

KuwaitTeacher.Com

كتاب المعلّم

المرحلة الابتدائية

الطبعة الأولى ٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

إعداد الأسئلة التدريبية تيمز (TIMSS)

أ. عايدة عبداللّه الشريف (مشرفًا)

أ. شيخة محمد الزعبي　　أ. بشرى محمد عبدالحسين

أ. عبدالحميد أحمد الكندري　　أ. فتحية محمد رضا

أ. إيمان أكرم محمد　　أ. فاطمة يوسف أبل

أ. هيفاء عيسى الزايد　　أ. خالده محمدخميس

أ. ريهام شاكر فرس

المراجعة العلمية

أ. عذراء عبدالحسين التميمي

أ. حنان يوسف درويش

أ. فاطمة فهد السعد

المتابعة الفنية

أ. تهاني ذعار المطيري

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

Kuwaitteacher.Com

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

سمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح

ولي عهد دولة الكويت

KuwaitTeacher.Com

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

المحتويات

التسلسل المقترَح للكفايات الخاصّة والدروس للصفّ الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

رقم الكفاية	اِسم الكفاية	الدروس	الصفحة
		المقدّمة	10
		التسلسل المقترَح للكفايات الخاصّة للصفّ الرابع الابتدائي الفصل الدراسي الثاني	11
		إرشادات عامّة	12
الوحدة التعلّمية الأولى			
مساند (1)	تعرّف وشرح التكاثر والوراثة.	الدرس: ما هي الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية؟ What is the essential unit in the human being structure?	24
		الدرس: الجينات والوراثة Genes and heredity	28
		الدرس: التكاثر وزيادة النسل Reproduction and offspring	31
الوحدة التعلّمية الثانية			
(2-2)	يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.	الدرس: ما الذي يحدث عند سقوط الضوء على الأجسام؟ What happens when light falls on objects?	40
		الدرس: لماذا ينكسر الضوء؟ Why does light refract?	45
		الدرس: تحلّل الضوء Light analysis	48
		الدرس: كيف نرى الأجسام الملوّنة؟ How do we see colorful objects?	52

صفوة المعلمين الكويت
KuwaitTeacher.Com

(3-2)	توضيح تأثير القوّة على حركة الأشياء من خلال التجريب.	الدرس: من الأسرع؟ Who is the fastest?	57
		الدرس: ما هي السرعة المناسِبة؟ What is the appropriate speed?	61
		الدرس: لماذا تسقط الأجسام باتّجاه الأرض؟ Why do objects fall to the ground?	67
(5-2)	التعبير عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول الظواهر الطبيعية والموادّ والعمليات من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى.	الدرس: العلوم المتكاملة (1) Integrated sciences (1)	72
		الدرس: العلوم المتكاملة (2) Integrated sciences (2)	78
الوحدة التعلّمية الثالثة			
(1-3)	يتعرّف على تغيّر الطاقة المتعلّق بالوضع والحركة.	الدرس: كيف يمكن تحويل الطاقة؟ How does energy transform?	89
		الدرس: ما هي الطاقة المائية؟ What is hydropower?	94
		الدرس: أين يبني الإنسان السدود المائية؟ Where does man build water dams?	99
(5-3)	يعبّر عن طرق الاتّصال بشأن ربط العلوم والتكنولوجيا على مستوى العالم من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى	العلوم المتكاملة Integrated sciences	102

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

	الوحدة التعلّمية الرابعة		
مساند (2)	توضيح ومقارنة التغيرات الكيمائية والتغيرات الفيزيائية على المادة.	الدرس: التغيرات الفيزيائية Physical changes	108
		الدرس (A): كيف تتغير حالات المادة الفيزيائية؟ How do states of physical matter change?	112
		الدرس (B): كيف تتغير حالات المادة الفيزيائية؟ How do states of physical matter change?	114
		الدرس: التغيرات الكيميائية؟ Chemical changes	117
		الدرس: الذوبان وتكوين المحاليل Dissolving and making solutions	121
	الوحدة التعلّمية الخامسة		
(2-3)	يعرض ويشرح طيران الطائرة.	الدرس: ما أهمّية الطائرات؟ What is the importance of airplanes?	128
		الدرس: كيف تطير الطائرات؟ How do airplanes fly?	132
(2-3)	يعرض ويشرح طيران الطائرة.	مشروع الاستقصاء العلمي الثاني The second scientific inquiry project	137
	المصطلحات العلمية		151
	المراجع والمصادر		156

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

المقدّمة

بسم اللّه الرحمن الرحيم

تعتمد المرحلة الابتدائية في تعلّم المتعلّمين على ما تعلّموه في المرحلة السابقة من الطفولة المبكرة من الخبرات لمادّة العلوم، مع التركيز على التعلّم الدائم مدى الحياة ككفاية دائمة، واكتساب العادات التعلّمية الأساسية، ورعاية التطوّر الشخصي والذهني والاجتماعي والعاطفي والحركي، مع الاهتمام الخاصّ ببناء المواقف الإيجابية نحو التعلّم.

ولقد سعى المنهج الوطني الكويتي القائم على الكفايات إلى تعزيز دور المتعلّم في التعلّم وجعل أهمّ محاور فلسفته أن يكون المتعلّم محور التعلّم، سواء جاء التعلّم بتعلّم المعارف أو اكتساب المهارات والاتّجاهات والقيم، فكلّها تنصبّ في تكوين شخصية المواطن الصالح القادر على التفاعل والمشاركة في مجتمعه ومحقّقًا الاكتفاء الذاتي لوطنه اقتصاديًّا واجتماعيًّا وثقافيًّا.

ويتمّ تعريف الكفايات على أنّها نظم متكاملة من المعارف والمهارات والمواقف والقيم والمعتقدات التي يتمّ تطويرها من خلال التعليم النظامي وغير النظامي. إنّها تتيح للأفراد أن يصبحوا أشخاصًا مسؤولين ومستقلّين، قادرين على إيجاد حلول للعديد من المشكلات المتنوّعة والعمل بشكل مقبول في الحياة اليومية بحسب معايير الجودة وفقًا لمعايير الأداء. فمن خلال المنهج الوطني الكويتي، يستطيع الفرد أن يطوّر ثلاثة أنواع من الكفايات: الكفايات الأساسية – الكفايات العامّة – الكفايات الخاصّة.

ولقد سعى المؤلِّفون إلى ترجمة فكر وفلسفة وتطلّعات المنهج الوطني الكويتي القائم على الكفايات من خلال كتاب ومنهج التعلّم للصفّ الرابع الابتدائي لمادّة العلوم، ليكون خير معين للمعلّم لأداء مهامّه ومساندته في دوره الكبير في جعل التعلّم متعة للمتعلّمين وتحبيبهم بمادّة العلوم والبحث العلمي من خلال المشاريع العلمية.

آملين أن نساهم بشكل فعّال في تحقيق الغايات المرجوّة من المنهج الوطني الكويتي في الميدان التربوي.

المؤلِّفون

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

التسلسل المقترَح للكفايات الخاصّة للصفّ الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

الوحدة التعلّمية	رقم الكفاية	الكفايات الخاصّة	المعيار	عدد الحصص
الأولى	مساند (1)	تعرف وشرح التكاثر والوراثة.	يتعرّف ويشرح التكاثر والوراثة.	3
الثانية	(2-2)	يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.	يجرى تجربة لعرض طرق بيان ووصف الظواهر المرتبطة بالضوء (الانعكاس والانكسار).	5
	(3-2)	توضيح تأثير القوّة على حركة الأشياء من خلال التجريب.	القيام بصورة تجريبية بإظهار طرق بيان ووصف الظواهر الطبيعية المرتبطة بحركة الأشياء (السرعة وآثار الجاذبية)	4
	(5-2)	التعبير عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول الظواهر الطبيعية والموادّ والعمليات من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى.	يعبّر عن المعلومات والأمور المتعلّقة بظواهر العلوم باستخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من تعلّم موادّ اللغة العربية، والرياضيات ICT	3
الثالثة	(1-3)	يتعرّف على تغيّر الطاقة المتعلّق بالوضع والحركة.	يتعرّف على شكل ودور السدود المائية في توليد الكهرباء من خلال تغيّر الطاقة من الوضع إلى الحركة.	5
	(5-3)	يعبّر عن طرق الاتّصال بشأن ربط العلوم والتكنولوجيا على مستوى العالم من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى.	يعبّر عن طرق استكشاف وتوضيح الأمور المتعلّقة بشأن ربط العلوم والتكنولوجيا باستخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من تعلّم موادّ اللغة العربية، ICT	1
الرابعة	مساند (2)	توضيح ومقارنة التغيرات الكيمائية والتغيرات الفيزيائية على المادة.	يوضّح ويقارب بين التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية على المادة.	5
الخامسة	(2-3)	يعرض ويشرح طيران الطائرة.	يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.	10
			مجموع حصص الكفايات	36

KuwaitTeacher.Com

إرشادات عامّة:

الرجوع إلى الدليل الإرشادي لتطبيق منهج العلوم:

* يوفّر الدليل الإرشادي الأساسيات الفكرية للمنهج الكويتي القائم على الكفايات للمرحلة الابتدائية، ويتطرّق تحديدًا إلى مادّة العلوم وهو متوفّر في صفحة الإنترنت لوزارة التربية وللمركز الوطني لتطوير التعليم، ونرغب في أن ينفّذ المعلّم المنهج وهو على دراية كاملة بفكر وفلسفة بنائه ليساعد على تحقيقه بشكل فعّال.

بند الأنشطة:

* الأنشطة الواردة في كتاب المتعلّم هي ملزَمة للتنفيذ، وهي مهمّة لتحقيق الكفاية الخاصّة ومعيار المنهج.

بند الكتابة:

* هو بند مهمّ لتطوير قدرة المتعلّمين على استخدام اللغة العربية في التواصل المدوَّن ليعبّر عن رأيه أو يكتب تقريرًا، أو يستخدم الكلمات في تكوين جمل علمية، وهو بذلك يطوّر قدراته بمجرَّد تكرار الكلمات الجديدة كما في السابق.

بند أقرأ لأتعلّم:

* القراءة من مهارات اللغة الأساسية، وهي أداة العلم والتعلّم، لذلك تمّ تخصيص بند واضح لها ويُوظَّف للحصول على المعلومات من مصادر التعلّم ومنها الكتاب المدرسي، ولقد سعى المؤلّفون إلى توضيحه بشكل مفصَّل نظرًا لأهمّية التطبيق بشكل سليم (مرفَق).

بند التصميم:

* هي مهارة مهمّة لمتعلّم المرحلة الابتدائية حيث سيتمّ تأكيدها في أنشطة محدَّدة تظهر فيها بشكل واضح، منها: عند تصميم بوسترات أو مطويات، وكذلك خلال مرحلة تصميم المشروع العلمي الاستقصائي.

بند المصطلحات:

* لقد تمّ تظليل المصطلحات العلمية باللون الأصفر للتأكيد على أهمّية معرفتها حيث إنّها مرتبطة بالمحتوى العلمي للكفاية الخاصّة، كما وأنّها سيتكرّر ظهورها في آخر كتاب المتعلّم بشكل مجمّع لكلّ المصطلحات.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

بند النشاط المنزلي:

* يقدّم مقترَحات للمعلّم لتكليف المتعلّمين كلّهم أو بعضهم ببعض الأنشطة ليكون الهدف منها تعريف الترابط بين البيت والمدرسة من حيث التعلّم ووظيفية المعلومات التي تمّ تعلّمها.

بند أربط ما تعلّمت:

* عادة ما يظهر هذا البند في آخر كلّ وحدة تعلّمية، ويتمّ فيه تهيئة تدريبات وخرائط ذهنية تعمل على رسم العلاقة الواضحة بين كلّ ما تعلّمه المتعلّم خلال وحدة التعلّم بشكل مترابط.

بند الأسئلة التقويمية:

* هو بند يحوي مجموعة من الأسئلة والتدريبات التي تساعد المعلّم على متابعة المتعلّمين ومستواهم في تحقيق التعلّم وأيضًا مدى تحقّق المعيار، ويبرز في آخر الدروس والوحدات التعلّمية.

بند الخلفية العلمية:

* هو بند خاصّ بالمعلّم في دليل المعلّم يعمل على تنمية معلوماته العلمية حول المحتوى العلمي للكفايات الخاصّة، وعليه الاستفادة منه لإثراء نفسه وإثراء المتعلّمين وبخاصّة من هم فوق المعيار، وليكون مستعدًّا لأيّ تساؤلات إضافية من المتعلّمين.

بند فكر المنهج:

* هو بند للمعلّم يعمل على بيان فكر وفلسفة المنهج الوطني الكويتي القائم على الكفايات، ليكون المعلّم قادرًا على ترجمته إلى واقع بشكل صحيح، وليكون على دراية بالأسس الفكرية والنظرية لهذا المنهج، فهو المطبّق له والمترجم لمحاوره.

بند الأنشطة الداعمة لمستويات التعلّم:

* هو بند يساعد المتعلّم على تقديم مقترَحات لدعم تعلّم المتعلّمين خلال الدروس، والاستعداد بأنشطة تستوعب الاختلافات والفروق الفردية بينهم.

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

أقرأ لأتعلّم

أهمّية القراءة من مصادر التعلّم لتدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية وفقًا لفلسفة المنهج القائم على الكفايات.

* تعتبر مهارة القراءة من المهارات الأساسية للتعلّم في كلّ مراحله ومستوياته. وتعتمد مهارة الكتابة بالدرجة الأولى على مهارة القراءة التي لا تنمو إلّا بتوفير الفرص الجيّدة داخل الحصّة الدراسية بإشراف المعلّم. لذلك، يجب التركيز على هذه المهارة وتنفيذها بالشكل الصحيح وفق فلسفة المناهج الوطنية، وقد تمّ تخصيص شعار لها في كتاب المتعلّم باسم "أقرأ لأتعلّم" كرمز للبحث عن المعرفة من مصادر التعلّم، والتي أحدها كتاب المتعلّم في مادّة العلوم. ومن خلال هذه القراءة الموجَّهة من قبل المعلّم، سيحصل المتعلّم على المعرفة بنفسه، وسيكون التعلّم هو الغاية الأساسية، وسيتعوّد المتعلّم على تنمية مهارة البحث من مصادر المعرفة الأخرى.

وفي المنهج القائم على الكفايات نجد التأكيد على مهارة القراءة ضمن الكفاية الأساسية الثانية والتي تحثّ على التواصل باللغة العربية بطلاقة في سياقات متعدّدة من خلال:

* القراءة والكتابة باللغة العربية الفصحى بشكل صحيح والمشاركة في حوارات بنّاءة تظهر احترامه للمعلّمين والأهل والأصدقاء.
* تطبيق إستراتجيات القراءة باللغة العربية بما يتلاءم مع الفئة العمرية للمتعلّم، والقدرة على فهم نصوص مختارة بحسب مستوى الفهم لديه.
* تطبيق إستراتيجيات بسيطة للقراءة باللغة العربية لفهم النصوص المختارة المختلفة باعتبارها مناسِبة لمستوى فهمه.
* اِستخدام اللغة العربية بثقة لأغراض التواصل المختلفة، وبما يتلاءم مع أعمارهم.
* نقل مهارات التواصل المكتسَبة في فصول اللغة العربية خلال الصفوف من الأوّل إلى الخامس الابتدائي لدراسة اللغات الأخرى والموادّ الدراسية الأخرى.

KuwaitTeacher.Com

لذلك، نودّ من المعلّم الانتباه إلى هذه الملاحظات المهمّة التي ستعينه على تطبيق القراءة في تعلّم العلوم، وبالتالي تطبيقها بشكل مناسِب:

* تعدُّ القراءة ذات أهمّية كبرى في تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية وفقًا لفلسفة المناهج المطوَّرة، وهي مهارة أساسية للحصول على المعرفة العلمية بالاعتماد والتركيز على جهود المتعلّم في ذلك.
* يُعتبَر الكتاب مصدر المعرفة العلمية للمتعلّم، بحسب فلسفة المناهج المطوَّرة، ويحصل عليها من خلال قراءة كتاب المتعلّم، ولكنّه ليس المصدر الأوحد.
* يعتمد وقت تطبيق القراءة الموجَّهة في الدرس على موضعه بين الأنشطة في دليل المعلّم أو بحسب ما يراه المعلّم مناسِبًا لحدوث التعلّم بالقراءة.
* تبدأ القراءة الموجَّهة بطرح سؤال أو أكثر من قبل المعلّم، من دون الإجابة عنها، ثمّ قراءة الفقرة أو الصفحة أو الصفحات المحدَّدة في كتاب المتعلّم. تبدأ بعدها المناقشة التي تنتهي بالإجابة عن السؤال.
* يكون دور المعلّم المعزِّز والداعم لما تمّت قراءته سواء أكان بالأنشطة أم الأفلام أم الصور وغيرها، لتثبيت المفاهيم والمعلومات.
* يدير المعلّم الوقت لصالح المتعلّم وفق رؤية واضحة وفهم عميق لفلسفة هذا المنهج.
* يشرِك المعلّم مجموعة من المتعلّمين في القراءة باختلاف مستوياتهم. قد يرغب المعلّم أن يشارك المتعلّمين في قراءة جزء منها في حال وجود صفحات عدّة للقراءة في خلال درس اليوم. أمّا في الصفّ الأوّل بداية العام الدراسي، فتعتمد عملية القراءة على مساندة المعلّم.
* يتأكّد المعلّم من متابعة المتعلّمين كافّة عندما يقرأون.
* لا يلجأ المعلّم إلى القراءة الصامتة فهو لا يستطيع أن يضمن تمكُّن المتعلّمين كافّة من هذه المهارة، ولكن يمكن تنميتها بالبحث المنزلي والتكاليف أو زيارة المكتبة أو الاستعداد بالبحث المسبَق لدرس معيَّن.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

استراتيجية التعلّم النشط

في ما يلي شرح لبعض إستراتيجيات التعلّم النشط الواردة في دليل المعلّم للصفّ الرابع الابتدائي لمادّة العلوم، وهي كالآتي:

استراتيجية «فكِّر – زاوِج – شارِك» Think – Pair – Share:

استراتيجية يتمّ فيها طرح سؤال على الطلبة ويُترَك دقيقتان للتفكير في الإجابة، ثمّ يقوم كلّ متعلّم بمشاركة ومناقشة إجابته مع زميله المجاور في المجموعة، ثمّ تتشارك المجموعة ومن بعد تعرض المجموعة الإجابة على باقي المجاميع.

واستراتيجية فكِّر – زاوِج – شارِك استراتيجية بسيطة في التخطيط والتنفيذ، إلّا أنّها تتيح لكلّ طالب فرصة لممارسة التفكير المستقلّ في المفهوم أو القضيّة المطروحة، وتنمية مهارات العمل الجماعي والتعاون والنقاش والعرض والتفكير النقدي، كما تتميّز بأنّها مناسِبة لجميع الأعمار سواء للأطفال أو طلّاب الجامعة أو حتّى خلال التدريب.

خطوات تطبيق استراتيجية «فكِّر – زاوِج – شارِك»:

* المرحلة الأولى «فكِّر»: بعد عرض المعلّم للمفهوم أو القضية أو الموضوع، يقوم الطالب بالتفكير المستقلّ، وتحديد أهمّ النقاط وتسجيلها، وكذلك تحديد جوانب الغموض أو النقاط غير الواضحة بالنسبة إليه.
* المرحلة الثانية «زاوِج»: يقوم كلّ طالب بعرض أفكاره لشريكه، والتساؤل حول ما هو غير واضح بالنسبة إليه، والعمل معًا على تحسين الفكرة وتنظيمها أو تعديلها.
* المرحلة الثالثة «شارِك»: يقوم أحد الشريكين بعرض الفكرة أمام جميع الصفّ، يتلقّى الأسئلة والتعليقات من الطلّاب الآخرين، كما يقوم بتقديم الأسئلة أو التعليقات حول أفكار الآخرين.

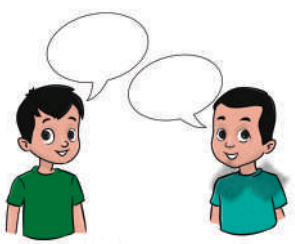
فكِّر

أستطيع أن ارتب/ أحدد/ أسجل أفكاري حول موضوع محدد

زاوِج

أستطيع أن أتعاون مع زميلي لتنظيم أفكارنا وتحسينها سويًا

شارِك



أستطيع أن أعلن أفكاري أمام الآخرين وأستفيد من تعليقاتهم حولها، وأعلق على أفكارهم أيضًا

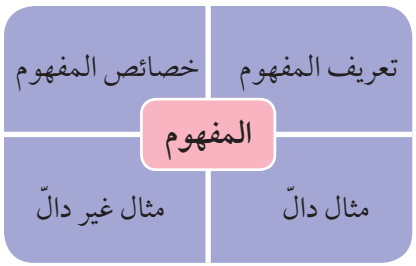
KuwaitTeacher.Com

استراتيجية «نموذج فراير المعدَّل» Frayer model:

وهي عبارة عن نموذج مقسَّم إلى أربعة أقسام وفي الوسط يكون هناك دائرة يُكتَب فيها المفهوم الرئيسي، ويُكتَب في كلّ قسم من الأقسام الأربعة المطلوب من تعلّم هذا المفهوم، يمكن استخدامها في بداية تعلّم المفاهيم أو استخدامها كوسيلة تقييم.

وهي عبارة استراتيجية تساعد على تنمية مهارات التحليل والاستنتاج ويمكن استخدامها في المجموعات أو بشكل فردي.

استراتيجية (نموذج فراير)



خطوات تطبيق استراتيجية «نموذج فراير المعدَّل»:

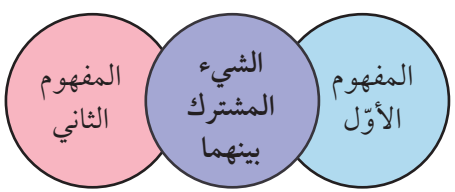
* يستخدم النموذج الأساسي لفراير المخطَّط المقابل حيث يكتب المفهوم المطلوب في المنتصف وفي الزوايا. ثمّ يكتب المتعلّم تعريف المفهوم وخصائصه وأمثلة عليه وأمثلة لا تدلّ عليه للمقارنة.

أمّا في نموذجنا المعدَّل فيمكن استخدام مخطَّط فراير في المنتصف ولكن في الزوايا الأربع يكتب المعلّم الأشياء المطلوب أن يتعرّف عليها المتعلّم حسب مفاهيم الدرس التي يحدّدها المعلّم.

* يقوم المعلّم بتوزيع النموذج المعدّ من قبله على المتعلّمين ليقوموا بتعبئة المربّعات بما هو مطلوب منهم عن المفهوم المطلوب وذلك بعد مشاهدتهم لفيلم تعليمي أو قراءتهم لموسوعة أو سماعهم لقصّة ... إلخ.
* يقوم المعلّم بمناقشة المتعلّمين ويقوم بالتغذية الراجعة المناسِبة لهم.

استراتيجية «مخطَّط ڤن» Venn diagram:

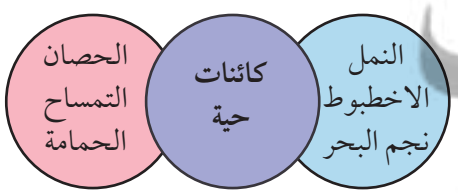
وهي من المنظِّمات التخطيطية التي تساعد المتعلّم على القراءة والمقارنة في حالة الاستعانة بالموسوعات أو الملاحظة والمقارنة في حالة مشاهدة الأفلام التعليمية، قد نستخدم في الاستراتيجية دائرتين متقاطعتين لمفهومين أو أكثر من دائرتين لأكثر من مفهومين وهذه تحتاج من المتعلّم تفكيرًا أكثر تعقيدًا، ويفضّل في المرحلة الابتدائية استخدام الشكل المبسَّط لهذه الاستراتيجية لخصائص المتعلّمين في هذه المرحلة.



ويُستخدَم فيها مخطَّطات ڤن حيث تتمّ المقارنة بين مفهومين أو مصطلحين أو حقيقتين من حيث الأمور التي يشتركان فيها حيث توضع في دائرة التقاطع والأشياء التي يختلفون فيها توضع في دائرة كلّ منها.

خطوات تطبيق استراتيجية «مخطَّط ڤن»:

* يتمّ عمل مخطَّط ڤن كما في الشكل المقابل.
* تتمّ مشاهدة الفيلم التعليمي أو القراءة من الموسوعة عن المفاهيم أو المصطلحات المذكورة في الدائرتين إلى اليمين واليسار.
* يتمّ تسجيل ما يخصّ كلّ مفهوم في دائرته وفي دائرة التقاطع تُكتَب الخاصّية المشتركة بينهما.
* يناقش المعلّم المتعلّمين في ما توصّلوا إليه بعد تطبيق الاستراتيجية.



تطبيق مخطَّط ڤن على المفهوم التالي

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

استراتيجية «أرسل سؤالًا» Ask a question:

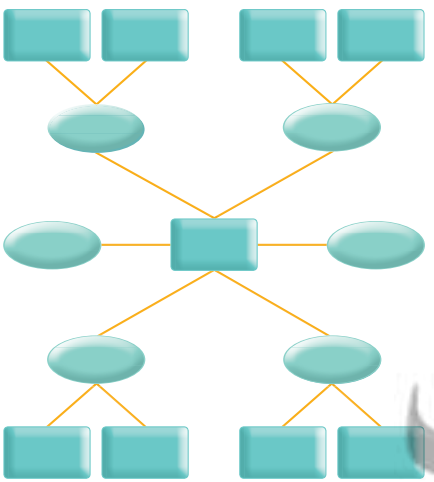
وهي استراتيجية تُستخدَم لتحثّ الطلّاب على النقاش بعضهم مع بعض، وكذلك لمراجعة المادّة وحلّ الأسئلة ذات العلاقة بمحتوى المادّة المعرفي.

خطوات تطبيق استراتيجية «أرسل سؤالًا»:

* يكتب كلّ طالب في المجموعة سؤالًا له علاقة بالمحتوى في بطاقة، ثمّ يسأل كلّ عضو في المجموعة سؤاله الذي كتبه لجميع أقرانه.
* يتناقش أفراد كلّ مجموعة في الأسئلة التي كتبوها في البطاقات الخاصّة بهم، وعندما يتّفقون على إجابة السؤال فإنّهم يكتبون الإجابة خلف البطاقة وإذا لم يعرفوا أولم يتّفقوا على الإجابة تُترَك البطاقة.
* تكتب المجموعة على البطاقة بخطّ واضح كلمة أو حرفًا يدلّ على (السؤال) وفي الخلف (الإجابة)، مثل حرف ج أو س.
* ترسل كلّ مجموعة بطاقاتها إلى مجموعة أخرى.
* تُوزَّع البطاقات على جميع أفراد المجموعة، ويقرأ أحدهم سؤال البطاقة ويتناقش الطلّاب في ما بينهم عن الإجابة دون النظر إلى إجابة المجموعة الأخرى، وبعد أن يتّفقوا على الإجابة ينظرون إلى إجابة المجموعة السابقة خلف البطاقة، فإذا اتّفقت إجابتهم مع إجابة المجموعة السابقة ينتقلون إلى البطاقة الثانية، وأمّا إذا لم تتّفق فإنّهم يكتبون إجابة بديلة.
* تستمرّ هذه الطريقة وتُرسَل البطاقات إلى مجموعة ثانية وثالثة حتّى تعود مجدّدًا إلى المجموعة الأصلية لتناقش ماحدث من تغيير أو إتّفاق.

استراتيجية «الخريطة المفاهيمية أو خريطة المفاهيم» Conceptual map or concept map:

هي أحد أساليب التعلّم النشط التي يمكن استخدامها في كلّ المراحل التعليمية بدءًا من المرحلة الابتدائية حتّى الجامعة، وتُستخدَم لإعطاء معلومات عمّا يعرفه المتعلّم في مخطّطات ذات أشكال مربّعة أو دائرية كما في الشكل المقابل.



خطوات تطبيق استراتيجية الخريطة المفاهيمية (خريطة المفاهيم):

* يطلب المعلّم من كلّ متعلّم أن يكتب عن الموضوع المطروح مع متعلّم شريك له.
* يضع المتعلّم ما يعرفه عن هذا الموضوع في الدوائر أو بحسب ما يريد المعلّم.
* يكتب حقيقتين إضافيتين في المربّعات.
* يستطيع المتعلّم أن يستخدم الكتاب.
* يمكن أن تكون خريطة المفاهيم حول أسباب ونتائج موضوع ما.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

استراتيجية «أحجية الجملة المفقودة أو الكلمة المفقودة» Missing sentenes or words:

يترك المعلّم للمتعلّمين الفرصة لإجراء تجربة بسيطة بوجود الضوء على مرآة حيث يقرأ جملة معكوسة مكتوبة بالكتاب باستخدام المرآة ويكون النشاط فرديًّا يرتبها ليجد الجملة المفقودة.

استراتيجية «ساعي البريد» Postman:

يقوم أحد التلاميذ بحمل حقيبة ساعي البريد والمرور بين المتعلّمين وتسليم كلّ مجموعة ظرفًا يحتوي رسالة (تنفذ المجموعة المطلوب داخل الرسالة من أسئلة يُطلَب الإجابة عنها، أو أحجية، أو مسألة، أو لغز، ..... إلخ).

استراتيجية «الكنز المفقود» Lost treasure:

* البحث عن الكنز هي لعبة جماعية تتنافس فيها فرق بهدف الوصول أوّلًا إلى الكنز.
* هذه اللعبة لها دور كبير في بناء الفرق فهى تنمّي الإحساس بالانتماء إلى الفريق وتبيّن قدرات أعضائه التي في العادة لا تُستكشَف فمنهم من هو خبير بالرياضيات ومنهم من يفهم في الجغرافيا ومنهم من يعرف اللغّات أو له قوّة ملاحظة وهي أيضًا لعبة ممتعة وحماسية وتُبنى على التنافس الإيجابي.
* تتكوّن الفرق من 5 إلى 10 أشخاص في كلّ فرقة ويعتمد عدد الفرق على سعة المكان وإمكانية عمل عدد كبير من الأماكن التي تُخبَّأ فيها الأدلّة.
* يستلم كلّ فريق في بداية الرحلة عند لحظة الانطلاق رسالة ودليل وقواعد الرحلة وأي احتياجات ضرورية فمثلًا إذا احتاج المكان إلى خريطة نعطيهم الخريطة أو تطلب حبل أو خشب أو مصباح إضاءة flashlight.
* تجتمع كلّ الفرق في المكان المحدَّد للمرحلة الأولى وتستلم الدليل الأوّل وهو عبارة عن أحجية أو فزّورة تقود إلى الدليل الثاني والثاني يدل على الثالث وهلم جرًّا حتّى الدليل الأخير الذي سوف يوصلك إلى الكنز.

استراتيجية «جيكسو» Jigsaw:

تعتبر أحد أنماط التعلّم التعاوني وهي عبارة عن صورة أو رسمة مجزّأة إلى أجزاء غير متماثلة ترتبط كلّ قطعة بقطع أخرى محدَّدة حتّى يمكن مشاهدة الصورة حيث إنّ طلّاب المجموعة الواحدة يجب أن يتكاملوا في أداء المهامّ المنوطة بهم ويشاركوا بفعالية، فإن كان أحد الطلّاب ضروريًّا فإنّ الطالب الآخر أيضًا ضروري في المجموعة ذاتها شعارهم التكامل والترابط وهذه تستخدم لتغطية أكبر قدر من معلومات الدرس في وقت أقصر.

خطوات تطبيق استراتيجية «جيكسو»:

* تقسيم الطلّاب إلى مجاميع مؤلَّفة من 5 – 6 طلّاب غير متجانسة (وهو شرط ضروري فقد يكون عدم التجانس في القدرات أو أي فروق أخرى يرى المعلّم أنّها ذات أهمّية بالغة مثل العنصرية القبلية بين الطلّاب في المدرسة مثلًا.

KuwaitTeacher.Com

* تعيين طالب واحد من كلّ مجموعة كقائد في البداية ويجب أن يكون هذا الطالب هو الأكثر نضجًا في المجموعة.
* تقسيم محتوى الدرس إلى (5 – 6) فقرات (لاحِظ الفقرات بعدد طلّاب المجموعة).
* توزيع الفقرات على عدد الطلّاب في المجموعة الواحدة ومن ثمّ بقية المجاميع ويُفضَّل أن تحدّد بورقة اسم الطالب وفقرته المحدَّدة في كلّ مجموعة.
* إعطاء الطلّاب وقتًا كافيًا لقراءة الفقرة مع التأكّد من متابعة الطلّاب لقراءة الفقرة المحدَّدة وليس حفظها.
* التأكّد من أنّ كلّ طالب لديه الفقرة ذاتها أو المحتوى من كلّ مجموعة بتشكيل مجاميع أخرى.
* تشجيع الطلّاب على أن يتناقشوا ويتبادلوا الأفكار حول الفقرة المحدَّدة لاستيعابها، وأن يتّفقوا على كيفية تدريس هذه الفقرة لزملائهم في مجاميعهم الأصلية.
* الطلب من الطلّاب العودة إلى مجموعاتهم الأصلية.
* التأكّد من أنّ كلّ طالب يشرح ويعلِّم زملاءه في المجموعة ما تعلّمه وتشجيع بقية زملائه في المجموعة نفسها بطرح الأسئلة.
* التنقّل بين مجموعة وأخرى وملاحظة العمليات التي تجري بين أعضاء كلّ مجموعة والتدخّل في حالة وجود مشكلة (طالب مهيمن، مخرّب ... إلخ) ويُفضَّل أن يكون التدخّل من قبل قائد المجموعة في بادئ الأمر بعد أن يوجّههه المعلّم إلى كيفية ذلك.
* أخيرًا بعد نهاية النقاش تقييم جميع الطلّاب من خلال اختبار قصير.

استراتيجية «تبادل البطاقات» Cards exchange:

يوزّع المعلّم المتعلّمين في مجموعات تضمّ كلّ منها أربعة أو خمسة متعلّمين. يعدّ المعلّم بطاقات بحيث أنّ كلّ بطاقة تتألّف من سؤال وإجابة. يختار المتعلّم زميلًا له ليبادل الأسئلة ويجيب عليها ويبحث عن زميل آخر. يتوصّل في نهاية الوقت المحدَّد من قبل المعلّم للإجابة عن الأسئلة فتكون محصّلتها الحصول على مفاهيم الدرس. الوقت محدَّد عند المعلّم.

استراتيجية «قوّة التفكير» Power thinking:

هذه الاستراتيجية تساعد الطلّاب على تدوين الملاحظات والأفكار عندما يقرأون النص أو محتوى المادّة. ويصنّفون المعلومات ويستخلصونها ويستوعبون الأفكار الرئيسية والتفصيلية، وفي استراتيجية التفكير القوي كلّ مفهوم يُصنَّف برقم معين، الرقم الأول عبارة عن الفكرة الرئيسة، والرقم الثاني هو تفصيل للرقم الأول، والرقم الثالث هو تفصيل للرقم الثاني، وهكذا. والطلاب يستخدمون هذه الاستراتيجية خلال قراءة محتوى الدرس حتّى تساعدهم على فرز الأفكار الرئيسة والأفكار التفصيلية.

خطوات تطبيق استراتيجية «قوّة التفكير»:

* بداية يجب نمذجة الاستراتيجية للطلّاب من خلال تدريبهم على مثال بسيط يسهّل استيعابهم للطريقة، كما في المثال التالي:

– الفكرة (1) الخلايا
– الفكرة (2) الخلايا النباتية
– الفكرة (3) البلاستيدات الخضراء
– الفكرة (3) الجدار الخلوي
– الفكرة (3) البرنشيمية
– الفكرة (2) الخلايا الحيوانية
– الفكرة (3) الجسم المركزي
– الفكرة (3) الطلائية

KuwaitTeacher.Com

* مثال آخر:

– الفكرة (1) الرياضة	– الفكرة (3) السلّة	– الفكرة (3) الفراشة
– الفكرة (2) الكرة	– الفكرة (3) الطائرة	– الفكرة (3) الحرّة
– الفكرة (3) القدم	– الفكرة (2) السباحة	

* يضع مفاهيم وأفكارًا متنوّعة في بطاقات بدون تحديد رقم الفكرة الرئيسة والفرعية.
* يقسِّم الطلّاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
* يطلب من الطلّاب تصنيف المفاهيم والأفكار بناء على قوّتها، بمعنى أنّ البطاقة التي تحتوي على الفكرة الرئيسة يوضع لها الرقم (1) والفكرة الفرعية التي لها علاقة بالفكرة الرئيسة (2) ثمّ الفكرة (3) وهكذا كما هو موضَّح في المثالين السابقين حتّى يمارسوا الطريقة، بعد ذلك يبدأ النشاط الفعلي كما في الخطوة التالية:
* الآن وبعد أن مارس الطلّاب الطريقة، يقسم المعلّم الطلّاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة كما سبق.
* يقرأ الطلّاب محتوى الدرس أو الفصل أو الوحدة ويستخرجون الأفكار من النصّ ثمّ يصنّفونها بناء على قوّة الفكرة وعموميتها، ومن ثمّ تكتب في بطاقات بحيث تكون كلّ فكرة ذات رقم في بطاقة صغيرة، وهكذا، ومن الممكن إلصاق هذه البطاقات في لوحة أعمال الطلّاب في الفصل.

استراتيجية «ابحث عن النصف الآخر» Look for the other half:

تعمل هذه الاستراتيجية على خلق جوّ مرح وحركي داخل الصفّ حيث يقف الطلّاب على شكل دائرة في الفصل ثمّ يقوم المعلّم بتوزيع مجموعة من البطاقات عليهم، جزء منها يضمّ أسئلة والجزء الآخر يضمّ إجابات عليها، ويطلب منهم أن يبحثوا عن النصف الآخر للبطاقة ومن يجد البطاقة المكمِّلة يقف في زاوية من الصفّ مرّة أخرى إلى أن ينتهي الزمن المخصَّص للنشاط

وذكر (أمين 2008) هذه الاستراتيجية معبرًا عنها باستراتيجية لعبة الخلط والتوافق: – مع اختلاف بسيط – حيث تحتوي البطاقات التي يتمّ توزيعها على الطلّاب على صور وكلمات موزَّعة عشوائيًّا يبحث كلّ منهم عن الآخر لملاءمة ما يحملون من بطاقات الصورة مع الكلمة مثلًا جبل وصورة جبل وهكذا.

خطوات تطبيق استراتيجية «ابحث عن النصف الآخر»:

* توزيع البطاقات.
* البحث عن النصف الآخر من البطاقة.
* اِستعراض الإجابات الصحيحة.
* تبادل البطاقات بشكل عشوائي.
* تكرار الخطوتين الثانية والثالثة.

ولإدارة هذه الاستراتيجية بشكل جيّد، ينبغي اختيار المادّة المناسِبة، إعداد البطاقات بشكل جيّد، ومن ثمّ وجود ساحة تسمح بالحركة أثناء تطبيق هذه الاستراتيجية.

فمثلًا، يقوم المتعلّم بكتابة ما يوحي باسم آلة من الآلات في بطاقة، وفي بطاقة أخرى صورة لهذه الآلة، مع مراعاة شمول الأوزان الثلاثة المعروفة لاسم الآلة، ويقوم المتعلّم بالربط بين الكلمة والصورة، وهكذا دواليك.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الأولى

مساند (1) تعرف وشرح التكاثر والوراثة

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الأولى

الوراثة والتكاثر
Heredity and reproduction

معلم الكويت
صفوة التربوي
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (1): تعرف وشرح التكاثر والوراثة.

عدد الحصص: (3) الحصّة: (1) من (3) نطاق: العمليات

معيار المنهج: يتعرّف ويشرح التكاثر والوراثة

عنوان الدرس: ما هي الوحدة الأساسية في بناء الكائنات الحية؟ What is the essential unit in the human being structure?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الوحدة الأساسية لبناء جميع الكائنات الحية هي الخليّة.
2. الخلايا نوعان خلايا حيوانية وخلايا نباتية.
3. يتكوّن كلّ جهاز في الجسم من أعضاء تعمل معًا ويعتمد بعضها على بعض.
4. تتكوّن الأعضاء من أنسجة، وتتكوّن الأنسجة من خلايا.
5. لكلّ جهاز من أجهزة الجسم وظيفته الخاصّة تعمل مع وظائف الأجهزة الأخرى لتدعم الحياة.

مصادر التعلّم: صور، نماذج، الإنترنت، أفلام تعليمية، ألعاب تعليمية، موسوعة علمية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يرسم المتعلّمون الوحدة الأساسية لبناء البيت. يتوصّل المتعلّمون إلى أنّ الوحدة الأساسية لبناء الكائنات الحية هي الخلايا وذلك من خلال فيلم تعليمي. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (6) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: صور، فيلم تعليمي	* يحرص المعلّم على توفير صورة للبيت. * يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي عن الخلايا. * يتمّ توجيه المتعلّمين إلى القراءة الموجَّهة لمعرفة مفهوم الخليّة. * يحرص المعلّم على مناقشة المتعلّمين في ما تمّ تدوينه.

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

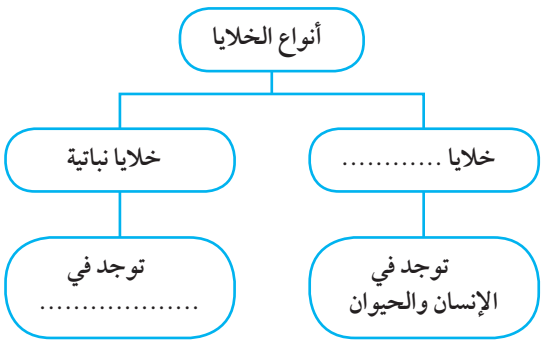
يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (1) يتوصّل المتعلّمون إلى أنّ الخلايا نوعان، خلايا حيوانية وخلايا نباتية (دون التطرّق لأجزاء الخليّة)

* نوع النشاط: مجموعات + فردي
* وقت النشاط: (10) دقائق
* المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج
* الموادّ المستخدَمة في النشاط: فيلم تعليمي

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي أو موسوعة علمية تتضمّن مفهوم أنواع الخلايا.
* يناقش المعلّم مع المتعلّمين ما تمّ تدوينه في الكتاب أو من خلال ورقة عمل جماعية (مخطَّط سهمي).

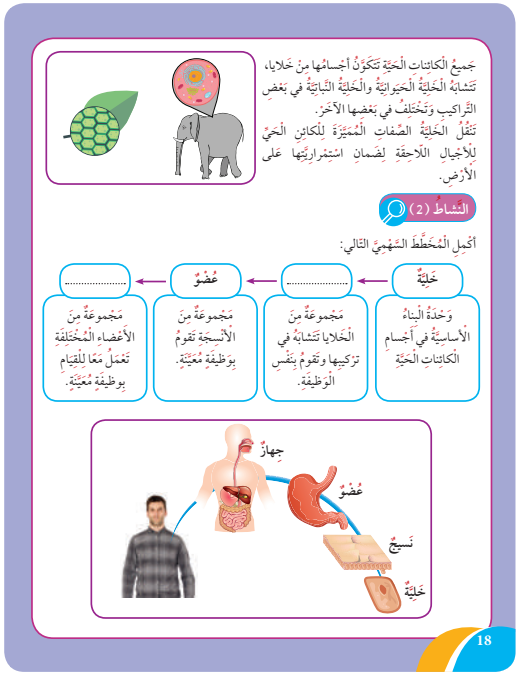


الدَّرْس
ما الْوَحْدَةُ الأساسِيَّةُ في بِناءِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟
What is the essential unit in the human being structure?
أُنْظُرْ إلى هذِهِ الصّورَةِ، هَلْ هِيَ قِطْعَةٌ مِنَ البَسْكوتِ أو الْخُبْزِ؟ لِتُرْجِعْها إلى الصّورَةِ الأَصْلِيَّةِ قَبْلَ تَكْبيرِها.
إنَّها صورَةٌ مُكَبَّرَةٌ آلافَ المَرّاتِ لِحائِطِ المَنْزِلِ.
أَرْسُمِ الْوَحْدَةَ الأساسِيَّةَ في بِناءِ المَنْزِلِ.
ما هِيَ الْوَحْدَةُ الأساسِيَّةُ في بِناءِ أَجْسامِ الكائِناتِ الْحَيَّةِ مِنْ حَوْلِنا؟
.....
.....
16

ما هِيَ الْخَلِيَّةُ؟ What is a cell?
الْخَلِيَّةُ هِيَ الْوَحْدَةُ الأساسِيَّةُ في بِناءِ جِسْمِ الْكائِنِ الْحَيِّ، بَعْضُ الكائِناتِ الْحَيَّةِ جِسْمُها يَتَرَكَّبُ مِنْ خَلِيَّةٍ واحِدَةٍ مِثْلِ البَكْتيريا أوْ أَكْثَرَ مِنْ خَلِيَّةٍ (عِدَّةِ خَلايا) مِثْلِ الإنْسانِ. وَلَكَيْ تَرى الْخَلِيَّةَ، عَلَيْكَ أنْ تَنْظُرَ إلَيْها عَبْرَ مِجْهَرٍ (مِيكْرُوسْكوبٍ).
إنْسانٌ
خَلِيَّةٌ بَكْتيريَّةٌ
الْمِجْهَرُ أَداةٌ خاصَّةٌ تَجْعَلُ الأشْياءَ تَبْدو أكْبَرَ بِكَثيرٍ مِنْ حَقيقَتِها. يُساعِدُ الْمِجْهَرُ الْعُلَماءَ والْمُتَعَلِّمينَ عَلى دِراسَةِ الأشْياءِ الدَّقيقَةِ مِثْلِ الْخَلايا.
النَّشاطُ (1)
لاحِظِ الْخَلايا الْمُوَضَّحَةَ بِالصُّوَرِ الَّتي أمامَكَ. حَدِّدْ نَوْعَ الْخَلِيَّةِ في كُلٍّ مِنْها:
خَلِيَّةُ .....
خَلِيَّةُ .....
17

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يقوم المتعلّم بإكمال المخطط السهمي وقراءة المصطلحات العلمية. نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، تسجل البيانات، تمييز * الموادّ المستخدَمة في النشاط: صور، فيلم تعليمي	* يحرص المعلّم على توفير فيلم تعليمي أو صور توضّح الأجزاء التي تتركّب منها الأجهزة. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.



جَميعُ الكائناتِ الحَيّةِ تَتَكَوَّنُ أجسامُها مِنْ خَلايا، تَتَشابَهُ الخَلِيَّةُ الحَيَوانِيَّةُ والخَلِيَّةُ النَّباتِيَّةُ في بَعْضِ التَّراكيبِ وَتَخْتَلِفُ في بَعْضِها الآخَرِ.
تَنْقُلُ الخَلِيَّةُ الصِّفاتِ المُمَيِّزَةَ لِلكائِنِ الحَيِّ لِلأجْيالِ اللّاحِقَةِ لِضَمانِ اسْتِمْرارِيَّتِها عَلى الأرْضِ.

النَّشاطُ (2)

أكْمِلِ المُخَطَّطَ السَّهْمِيَّ التّالي:

خَلِيَّةٌ ← ..... ← عُضْوٌ ← .....

- خَلِيَّةٌ: وَحْدَةُ البِناءِ الأساسِيَّةُ في أجْسامِ الكائناتِ الحَيَّةِ
- .....: مَجْموعَةٌ مِنَ الخَلايا تَتَشابَهُ في تَرْكيبِها وتَقومُ بِنَفْسِ الوَظيفَةِ.
- عُضْوٌ: مَجْموعَةٌ مِنَ الأنْسِجَةِ تَقومُ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ.
- .....: مَجْموعَةٌ مِنَ الأعْضاءِ المُخْتَلِفَةِ تَعْمَلُ مَعًا لِلْقِيامِ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

18

النَّشاطُ (3)

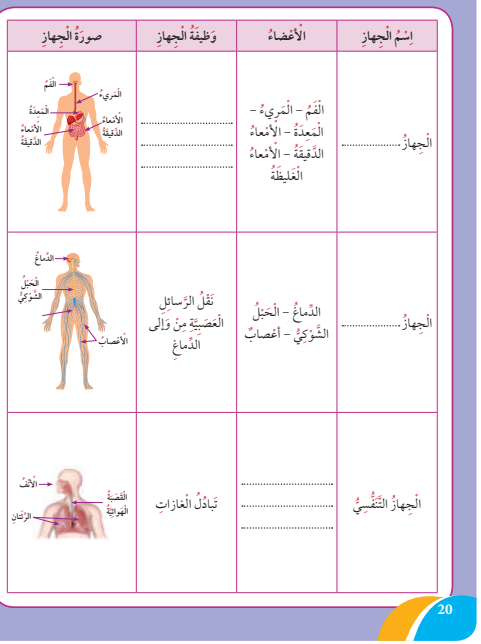
كُلُّ جِهازٍ في جِسْمِكَ يَتَكَوَّنُ مِنَ الأعْضاءِ الَّتي تَعْمَلُ مَعًا، وَتَعْتَمِدُ عَلى بَعْضِها البَعْضِ لِلْقِيامِ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ. أكْمِلِ البَياناتِ في الجَدْوَلِ التّالي:

اِسْمُ الْجِهازِ	الأعْضاءُ	وَظيفَةُ الْجِهازِ	صورَةُ الْجِهازِ
الْجِهازُ	القَلْبُ – الأوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ – الدَّمُ	نَقْلُ الغازاتِ والمُغَذِّياتِ عَنْ طَريقِ الدَّمِ لأجْزاءِ الجِسْمِ	القَلْبُ، الأوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ
الْجِهازُ العَضَلِيُّ	....	تَحْريكُ الجِسْمِ	العَضَلاتُ
الْجِهازُ	....	إسْتِقامَةُ الجِسْمِ وَإعْطائِهِ شَكْلَهُ وَحِمايَةُ الأعْضاءِ الدّاخِلِيَّةِ	الجُمْجُمَةُ، القَفَصُ الصَّدْرِيُّ، الفَخِذُ، العَمودُ الفَقارِيُّ، الطَّرَفانِ العُلْوِيّانِ، الطَّرَفانِ السُّفْلِيّانِ

19

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يتوصّل المتعلّمون إلى معرفة أنواع الأجهزة الموجودة في جسم الإنسان، وماهيّة الأعضاء المكوِّنة له، ووظيفة كلّ جهاز. * نوع النشاط: مجموعات + فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، التركيب والتصنيف * الموادّ المستخدَمة في النشاط: نماذج أو عيّنات لأجهزة الجسم، ألعاب تعليمية لأجهزة الجسم، فيلم تعليمي، موسوعة علمية	* يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي يتكلّم عن أجهزة الجسم المختلفة. * يحرص المعلّم على توفير نماذج أو عيّنات أو ألعاب تعليمية أو موسوعة علمية عن أجهزة الجسم المختلفة. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.



اِسْمُ الْجِهازِ	الأعضاءُ	وَظيفَةُ الْجِهازِ	صورَةُ الْجِهازِ
الْجِهازُ	الْفَمُ – الْمَرِيءُ – الْمَعِدَةُ – الأمعاءُ الدَّقيقَةُ – الأمعاءُ الغَليظَةُ	.....	الفَمُ، المَريءُ، المَعِدَة، الأمعاءُ الدَّقيقة، الأمعاءُ الغليظة
الْجِهازُ	الدِّماغُ – الْحَبْلُ الشَّوْكِيُّ – أعصابٌ	نَقْلُ الرَّسائِلِ الْعَصَبِيَّةِ مِنْ وَإِلى الدِّماغِ	الدِّماغ، الحَبْلُ الشَّوكيّ، الأعصاب
الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ	.....	تَبادُلُ الْغازاتِ	الأنف، القَصَبَةُ الهَوائِيَّة، الرِّئَتان

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

اِخْتَرِ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ مِنْ بَيْنِ الإِجاباتِ التّالِيَةِ:

1. يُسَمّى الْعُضْوُ الْمُشارُ إِلَيْهِ بِالسَّهْمِ:

☐ الْكَبِدُ ☐ الْمَعِدَةُ

☐ الأمعاءُ الدَّقيقَةُ ☐ الأمعاءُ الْغَليظَةُ

2. بَدَأَتْ فاطِمَةُ بِتَمارينَ رِياضِيَّةٍ، فَبَدَأَ تَنَفُّسُها يَتَسارَعُ. يَرْجِعُ الأَمْرُ إِلى حاجَةِ جَسَدِها إِلى مَزيدٍ مِنْ:

☐ ثاني أُكْسيدِ الْكَرْبونِ ☐ الْهيدْروجينِ

☐ الْماءِ ☐ الأُكْسِجينِ

3. تُوَضِّحُ الصُّوَرُ التّالِيَةُ سُلوكِيّاتٍ خاطِئَةً قَدْ تُسَبِّبُ الأَذى أَوِ الْمَرَضَ لِلإِنْسانِ. أَكْتُبِ اسْمَ الْجِهازِ الَّذي يَتَأَثَّرُ بِتِلْكَ الأَفْعالِ الضّارَّةِ في الْجِسْمِ:

مُمارَسَةُ رِياضَةِ التَّزَحْلُقِ مِنْ دونِ ارْتِداءِ الْخَوْذَةِ الواقِيَةِ	تَناوُلُ أَطْعِمَةٍ مُلَوَّثَةٍ (غَيْرِ نَظيفَةٍ)	اِسْتِنْشاقُ غازِ الْهيلْيُوم
.....	.....	.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (1): تعرف وشرح التكاثر والوراثة.

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (2) من (3) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: يتعرّف ويشرح التكاثر والوراثة

عنوان الدرس: الجينات والوراثة Genes and heredity

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. تتكاثر النباتات والحيوانات مع نوعها الخاصّ لإنتاج نسل بميزات تشبه الوالدين إلى حدّ كبير.
2. المادة الوراثية هي الوحدات الأساسية للوراثة في الكائنات الحية.
3. الصفات الوراثية هي صفات يتمّ توارثها من جيل إلى آخر، بحيث تنتقل من الآباء إلى الأبناء. الصفات غير الوراثية هي صفات يكتسبها الفرد من البيئة المحيطة به بعد التدرّب.

مصادر التعلّم: صور، نماذج، الإنترنت، أفلام تعليمية، ألعاب تعليمية، موسوعة علمية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يرسم المتعلّمون النبات الجديد بعد زراعة البذرة، ويحدّدون سبب تشابه النبات الجديد مع النبات الذي أُخِذَت منه البذرة. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (6) دقائق * **المهارات المكتسبة:** الملاحظة، الاستنتاج * **المواد المستخدمة في النشاط:** صور، فيلم تعليمي	* يحرص المعلّم على توفير صور لكيفية انتقال الصفات من جيل لآخر. * يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي عن النبات والحيوانات التي تنقل صفاتها من جيل إلى آخر بالتكاثر. * يحرص المعلّم على مناقشة المتعلّمين في ما تمّ تدوينه.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يتوصّل المتعلّمون إلى معرفة كيفية انتقال المادة الوراثية من خلال فيلم تعليمي. يقوم المتعلّمون باستنتاج المصطلح العلمي المادة الوراثية من خلال الفيلم أو اللعبة التعليمية. * نوع النشاط: مجموعات + فردي * وقت النشاط: (10) دقيقة * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: فيلم تعليمي، لعبة تعليمية	* يوفّر المعلّم ورقة العمل الجماعية الخاصّة باستنتاج كلمة المادة الوراثية. * يتم توجيه المتعلّمين إلى القراءة الموجَّهة لمعرفة مفهوم المادة الوراثية. * يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي. * يناقش المعلّم مع المتعلّمين ما تمّ تدوينه في الكتاب أو من خلال ورقة عمل جماعية.

الدَّرْسُ

الْجينَاتُ وَالْوِراثَةُ

Genes and heredity

لِماذا الأَفْرادُ الْجَديدَةُ النّاتِجَةُ (الأَبْناءُ) تُشْبِهُ إِلى حَدٍّ كَبيرٍ الأَبَوَيْنِ؟ وَلِماذا بُذورُ اللَّيمونِ تُنْتِجُ شَجَرَةَ لَيمونٍ وَلَيْسَ بُرْتُقالًا؟

أَكْمِلِ الرَّسْمَ الْمُوَضِّحَ حَسَبَ ما هُوَ مَطْلوبٌ أَدْناهُ:

أَرْسُمْ شَكْلَ النَّباتِ الْمُكْتَمِلِ النُّمُوِّ مِنَ الْبَذْرَةِ الْمُوَضَّحَةِ في الصّورَةِ.

فَسِّرْ سَبَبَ تَحْديدِكَ لِهٰذِهِ الصِّفاتِ في النَّبْتَةِ الَّتي قُمْتَ بِرَسْمِها.

النَّشاطُ (1)

الْمادَّةُ الوِراثِيَّةُ هِيَ الَّتي تُحَدِّدُ خَصائِصَ الْكائِنِ الْحَيِّ مِنْ جيلٍ إِلى آخَرَ مِنْ خِلالِ عَمَلِيَّةِ التَّكاثُرِ، بِحَيْثُ يَكْتَسِبُ كُلُّ فَرْدٍ جَديدٍ نِصْفَ مَوْرِثاتِهِ مِنْ أَحَدِ والِدَيْهِ، وَالنِّصْفَ الآخَرَ مِنَ الْوالِدِ الآخَرِ.

1. أَيْنَ تَوَجَّدُ هٰذِهِ الْمادَّةُ الْوِراثِيَّةُ؟

2. كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْمادَّةُ الْوِراثِيَّةُ مِنْ جيلٍ إِلى آخَرَ؟

22

النَّشاطُ (2)

ما هِيَ الصِّفاتُ الْوِراثِيَّةُ والصِّفاتُ غَيْرُ الْوِراثِيَّةِ (الْمُكْتَسَبَةِ) في الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

أَخَذَ سالِمٌ مُسْتَلَةً لَوْنَ بَتَلاتِها، وَأَزالَ أَوْراقَها، ثُمَّ أَخَذَ بُذورَها وَزَرَعَها. أَرْسِمِ النَّباتَ الَّذي سَيَنْمو مِنْ هٰذِهِ الْبَذْرَةِ:

نَمَتِ الأَزْهارُ بِلَوْنِ النَّبْتَةِ الأَساسِيَّةِ. فَسِّرِ الْعِبارَةَ السّابِقَةَ.

عَلِّلْ: نَمَتْ أَوْراقُ النَّبْتَةِ الْجَديدَةِ عَلى الرَّغْمِ مِنْ تَقْطيعِ أَوْراقِ النَّبْتَةِ الْمانِحَةِ لِلْبُذورِ.

الصِّفاتُ الْوِراثِيَّةُ هِيَ صِفاتٌ يَتِمُّ تَوارُثُها مِنْ جيلٍ إِلى آخَرَ، بِحَيْثُ تَنْتَقِلُ مِنَ الآباءِ إِلى الأَبْناءِ مِثْلَ صِفَةِ لَوْنِ الشَّعْرِ. **الصِّفاتُ غَيْرُ الْوِراثِيَّةِ** (الْمُكْتَسَبَةِ) هِيَ صِفاتٌ يَكْتَسِبُها الْفَرْدُ مِنَ الْبيئَةِ الْمُحيطَةِ بِهِ مِثْلَ تَعَرُّضِ الشَّخْصِ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ لِفَتَراتٍ طَويلَةٍ يُؤَدّي إِلى اسْمِرارِ الْجِلْدِ.

23

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يقوم المتعلّمون باستنتاج أنّ هناك صفات وراثية تنتقل بالتكاثر، أو صفات غير وراثية لا تنتقل وذلك من خلال تجربة تمّ تجهيزها مسبقًا. نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (20) دقيقة * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، التواصل * الموادّ المستخدَمة في النشاط: تجربة	* يحرص المعلّم على تجهيز التجربة مسبقًا. * ممكن توفير فيلم تعليمي يخدم المفهوم. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (1): تعرف وشرح التكاثر والوراثة.

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (3) من (3) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: يتعرّف ويشرح التكاثر والوراثة

عنوان الدرس: التكاثر وزيادة النسل Reproduction and offspring

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. التكاثر هو سمة الاستمرار في هذا الوجود لضمان استمرار وبقاء الكائن الحي في هذا العالم.
2. لكلّ مجموعة من الكائنات الحية طريقة في التكاثر للمحافظة على نسلها في العالم.
3. بعض الكائنات الحية معرَّضة لخطر الانقراض، وبعض الكائنات الحية انقرضت.
4. اِبتكر العلماء طريقة الاستنساخ للمحافظة على سلالة الكائنات الحية حتّى لا تنقرض.

مصادر التعلّم: مصوَّرات، الإنترنت، أفلام تعليمية، ألعاب تعليمية، موسوعة علمية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يستنتج المتعلّمون أنّ السبب في زيادة عدد الكائنات الحية هو عملية التكاثر. (نزرع بذورًا أكثر/ الحشرات تضع بيوضًا أكثر). * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (6) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، الاستنتاج * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** فيلم تعليمي، مناقشة الأسئلة المطروحة في كتاب التلميذ	* يحرص المعلّم على حلّ المشكلة في بداية الدرس ومناقشة الإجابات المختلفة مع المتعلّمين. * يحرص المعلّم على عرض القراءة الموجَّهة في الكتاب ليتوصّل المتعلّمون إلى معرفة سبب كَوْن مجموعة الحشرات أكبر مجموعة في مجموعات الحيوانات المختلفة. * يحرص المعلّم على مناقشة المتعلّمين في ما تمّ تدوينه.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يتوصّل المتعلّمون إلى طريقة التكاثر لمجموعة الكائنات الحية المختلفة من خلال فيلم تعليمي أو موسوعة علمية. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، تسجيل البيانات * الموادّ المستخدَمة في النشاط: فيلم تعليمي، موسوعة علمية	* يجب على المعلّم أن يتطرق لموضوع بأنّ التكاثر لا يحدث إلّا بوجود الذكر والأنثى من كلّ مجموعة من الكائنات الحية المذكورة. * يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي. * يناقش المعلّم مع المتعلّمين ما تمّ تدوينه في الكتاب.

الدَّرْسُ

التَّكاثُرُ وَزِيادَةُ النَّسْلِ

Reproduction and offspring

لَدى خالِدٍ حَقْلُ قَمحٍ، وَأَرادَ أَنْ يَزيدَ الْمَحْصولَ الزِّراعِيَّ لَهُ.
هَلْ يُمْكِنُكَ تَحْديدُ طَريقَةٍ بِواسِطَتِها يَسْتَطيعُ خالِدٌ زِيادَةَ مَحْصولِ الْقَمْحِ لَدَيْهِ؟

تُعْتَبَرُ الْحَشَراتُ الْأَكْثَرَ انْتِشارًا مِنْ مَجْموعاتِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.
ما السَّبَبُ وَراءَ كَوْنِ مَجْموعَةِ الْحَشَراتِ هِيَ أَكْبَرُ مَجْموعاتِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

26

النَّشاطُ (1)

حَدِّدِ الطَّريقَةَ الَّتي تَتَّبِعُها الْكائِناتُ الْحَيَّةُ لِلْحِفاظِ عَلى نَسْلِها وَزِيادَةِ أَعْدادِها:

الْكائِنُ الْحَيُّ	طَريقَةُ تَكاثُرِهِ	النَّتيجَةُ
النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ الْمُخْتَلِفَةُ		
الثَّدْيِيّاتُ		الِاعْتِناءُ بِصِغارِها حَتّى تَكْبَرَ
الْأَسْماكُ		أَفْرادٌ كَثيرَةٌ
الْبَرْمائِيّاتُ	بُيوضٌ كَثيرَةٌ	

27

معلمي الكويت
Kuwaitteacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يقوم المتعلّمون باستكمال المخطَّط السهمي بعد مشاهدة فيلم تعليمي أو موسوعة علمية عن الكائنات المنقرضة والكائنات المعرَّضة للانقراض مع الأمثلة. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، الاستنتاج، التواصل * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** فيلم تعليمي، موسوعة علمية، لعبة تربوية	* يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي أو موسوعة علمية أو حتّى لعبة تربوية تخدم المفهوم. * يناقش المعلّم ما تم تدوينه.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يقوم المتعلّمون باستنتاج كلمة استنساخ من خلال التجربة في نقل الصورة، ويتعرّفون على طريقة استنساخ النعجة دولّلي من خلال فيلم تعليمي. يتعرّف المتعلّمون على طريقة الاستنساخ من خلال ترتيب مراحل الاستنساخ. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (10) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، الاستنتاج، التواصل * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** تجربة، فيلم تعليمي صور	* يحرص المعلّم على توفير أدوات التجربة للتوصّل إلى كلمة نسخ، ثمّ مناقشة المتعلّمين للتوصّل إلى كلمة استنساخ. * يحرص المعلّم على توفير فيلم تعليمي مناسِب للفئة العمرية يتكلّم عن استنساخ النعجة دولّلي. * توجيه المتعلّمين للقراءة الجهرية. * يحرص المعلّم على توفير صور الاستنساخ.

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

1. هُناكَ سُلَحْفاةٌ عِمْلاقَةٌ تعيشُ عَلى جَزيرَةٍ. هذِهِ السُّلَحْفاةُ ذَكَرٌ وَهِيَ الْوَحيدَةُ الْمُتَبَقِّيَةُ مِنْ هذِهِ الْفَصيلَةِ الْمُمَيَّزَةِ مِنَ السَّلاحِفِ الْعِمْلاقَةِ. هَلْ بِإِمْكانِ السُّلَحْفاةِ الذَّكَرِ التَّكاثُرَ كَيْ لا يَنْقَرِضَ هذا النَّوْعُ مِنَ السَّلاحِفِ؟

☐ نَعَمْ ☐ لا

فَسِّرْ إِجابَتَكَ:

2. تُعْتَبَرُ النُّمورُ الْبَيْضاءُ (الْبِنْغالُ الْأَبْيَضُ) مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْمُعَرَّضَةِ لِلِانْقِراضِ.
في رَأْيِكَ، ما سَبَبُ تَعَرُّضِ النُّمورِ الْبَيْضاءِ لِلِانْقِراضِ؟

29

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الثانية

(2-2) يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.

(2-3) توضيح تأثير القوّة على حركة الأشياء من خلال التجريب.

(2-5) التعبير عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول الظواهر الطبيعية والموادّ والعمليات من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى.

موقع معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الثانية

الضوء
The light

السرعة
The speed

الجاذبية
Gravity

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

الضوء عبارة عن موجات كهرومغناطيسية، تتحرّك الأشعة الضوئية في جميع الاتّجاهات في خطوط مستقيمة ما لم يتغيّر الوسط الذي تنتقل فيه أو يعترض طريقها جسم ما ويؤثّر بها، لا يمكن للإنسان أن يرى شيئًا دون وجود الضوء ولهذا نسمّي الضوء بالضوء المرئي لأنّه يمكّننا من رؤية الأشياء حولنا.

تختلف سرعة الضوء في الهواء عنها في الماء والخشب، حيث يكون للضوء أكبر سرعة في الهواء ومن ثمّ الماء ومن ثمّ أقلّ سرعة أو تنعدم في الموادّ الصلبة.

يمكن للضوء أن يسير في الفراغ بعكس الصوت حيث تصل سرعة الضوء في الفراغ إلى (300000) كم / الثانية وهي سرعة كبيرة جدًّا ويمكن تخيّل سرعة الضوء عندما نعلم بأنّ ضوء الشمس البعيدة جدًّا عن الأرض يستغرق (8) دقائق فقط ليصل إلى الأرض.

ما هي خصائص الضوء؟

يتميّز الضوء بعدّة خصائص

1. الانعكاس
2. الانكسار
3. الاستقطاب
4. الحيود

الانعكاس

ارتداد الضوء عند سقوطه على جسم عاكس وهو نوعان:

1. اِنعكاس منتظم
2. اِنعكاس غير منتظم

الانكسار

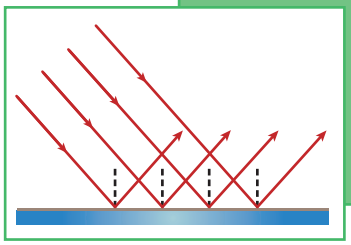
انحناء الضوء أو انكساره عند انتقاله من وسط شفّاف لآخرمختلف الخواصّ (كالكثافة الضوئية).

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

اِنعكاس منتظم:

يحدث عند سقوط الضوء على الأجسام اللامعة المصقولة (المستوية) كالمرآة. يتميّز هذا الانعكاس بأنّ الأشعّة المنعكسة تنعكس بشكل متوازٍ وجميعها باتّجاه واحد.

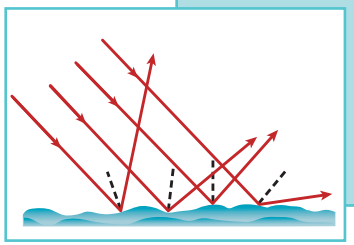
زاوية السقوط = زاوية الانعكاس
جميع زوايا السقوط متساوية وتساوي زوايا الانعكاس



اِنعكاس غير منتظم:

يحدث عند سقوط الضوء على الأجسام غير المصقولة (غير المستوية) كسطح الطاولة. يتميّز هذا الانعكاس بأنّ الأشعّة المنعكسة تنعكس باتّجاهات متعدّدة.

زاوية السقوط = زاوية الانعكاس



من فوائد الانعكاس:

1. رؤية الأشياء من حولنا.
2. تكوين ظلّ للأشياء.

الخاصّية الأخرى للضوء وهي الانكسار. حيث تختلف سرعة الضوء عند انتقاله من وسط شفّاف لآخر مما يتسبّب في انكساره.

أمثلة على الانكسار:

1. وضع أجسام في كأس ماء ورؤيتها وكأنّها مكسورة.

2. رؤية السمكة في حوض السمك في مكان أقرب من مكانها الحقيقي.

هل تعلم؟

1. أنّ تحلّل الضوء بواسطة المنشور الزجاجي أو عند مرور أشعّة الشمس عبر قطرات المطر هو عبارة عن ظاهرة الانكسار إذ ينكسر كلّ طيف من أطياف «قوس المطر» بدرجة تختلف عن الآخر بحسب الطول الموجي لكلّ طيف وبحسب عوامل أخرى أيضًا. (للطيف الأحمر أكبر طول موجي من ألوان قوس المطر).
2. أنّ موجات الطيف الأبيض هي الوحيدة التي يمكننا رؤيتها فهناك موجات كهرومغناطيسية أخرى لا نستطيع رؤيتها كالأشعّة تحت الحمراء والأشعّة فوق البنفسجية إلا بواسطة تقنيات معيّنة.

KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية والأشياء غير الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (2-2) يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.

عدد الحصص: (4) **الحصّة:** (1) من (4) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (2-2) يجري تجربة لعرض طرق بيان ووصف الظواهر المرتبطة بالضوء (الإنعكاس والإنكسار).

عنوان الدرس: ما الذي يحدث عند سقوط الضوء على الأجسام؟ What happens when light falls on objects?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الضوء ضروري لرؤية الأشياء.
2. يسير الضوء في خطوط مستقيمة.
3. نرى الأجسام بسبب انعكاس الضوء عليها.
4. انعكاس الضوء هو ارتداد الضوء بعد سقوطه على جسم معتم.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يشاهد ويناقش المتعلّم صورة لمدينة الكويت ليلًا والتي عرضتها وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» وأهمّية ضوء المصابيح في رؤيتها. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (8) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** التواصل، المناقشة، تبادل الرأي * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** صور متنوعة للمدينة من الأعلى، جهاز عرض	* يحفّز المعلّم الشعور الوطني كون مدينة الكويت، وهي عاصمة دولة الكويت، من أجمل المدن التي شوهدت على سطح الأرض ليلًا. * يمكن عرض مزيد من الصور لأجمل الدول ليلًا والتي عرضتها وكالة «ناسا الأمريكية» من خلال عرضها على الشاشة الذكية في الفصل. * يترك المعلّم الحرّية للمتعلّمين في الاطلاع على الصور، والتعبير عن رأيهم بهذه الصور بعد مناقشتها في المجموعة وكيف أصبحت معالمها واضحة على الرغم من تصويرها ليلًا. * يناقش المعلّم المتعلّمين في آرائهم.

KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يقوم المتعلّم بإجراء تجربة التعرّف على مجموعة من الأجسام في غرفة مظلمة داخل صندوق مغلق وبه فتحة صغيرة مرّة باستخدام عينه فقط، ومرّة أخرى باستخدام المصباح اليدوي. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: التجريب، المناقشة، التواصل * الموادّ المستخدَمة في النشاط: مجموعة متنوّعة من الأجسام، مصباح يدوي، صندوق مغلق ذو فتحة جانبية	* يرجى الحرص على أن يكون الصندوق المستخدَم من موادّ يمكن إعادة استخدامها كعلب الأحذية الفارغة أو علب المناديل. * يجب أن تكون غرفة الفصل في الجزء الأول من النشاط مظلمة بحيث لا يمكن التعرّف على الأجسام في الصندوق. * يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى عدم توجيه المصابيح للعين مباشرة أو أعين زملائهم وذلك للأمن والسلامة. * يوجّه المعلّم المتعلّمين بعد أداء النشاط للحلّ في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.
نشاط (2) يقوم المتعلّم بنشاط لرؤية ضوء الشمعة من خلال أسطوانتين واحدة مستقيمة والأخرى ملتوية. نوع النشاط: مجموعات + فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: التجريب، المناقشة، التواصل، تسجيل الملاحظات، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: شمعة، أنبوبة كرتونية ملتوية، أنبوبة كرتونية مستقيمة، نظّارات واقية	* يحرص المعلّم على الأمن والسلامة فيما يتعلّق باستخدام الشمعة في النشاط ولبس النظّارات الواقية للعين. * يحرص المعلّم على تواجد محضر العلوم في هذا الدرس. * يوفّر المعلّم عددًا من الأنابيب الكرتونية على عدد المجموعات. * يقوم المعلّم بملاحظة عمل المجموعات لمتابعة إجراء التجربة بالشكل الصحيح. * يوجّه المعلّم المتعلّمين للحلّ في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ والوصول للاستنتاج المطلوب بأنفسهم بعد التجربة.

Kuwaitteacher.Com

يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (3) يقوم المتعلّم بنشاط لملاحظة واستنتاج ما الذي يحدث لأشعّة الضوء عند سقوطها على الأجسام (المرآة).

* **نوع النشاط:** مجموعات + فردي
* **وقت النشاط:** (10) دقائق
* **المهارات المكتسَبة:** المناقشة، التواصل، الملاحظة، التجريب، الاستنتاج
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** صور، مصباح يدوي

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يُفضَّل أن يكون المصباح المستخدَم يصدر حزمة ضوئية رفيعة ليكون انعكاس الأشعّة أوضح.
* يوجه المعلّم المتعلّمين لملاحظة الصورة في كتاب التلميذ.
* يمكن استخدام صور أخرى مناسِبة لإجراء النشاط.
* يمكن تقريب فكرة الانعكاس بإعطاء مثال عمّا يحدث إذا رمينا كرة على الحائط؟ هل تمرّ عبر الحائط أم ترتدّ.
* يوجّه المعلّم المتعلّمين للحلّ في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.
* يطبّق المعلّم (أقرأ لأتعلّم) لقراءة موضوع الدرس في كتاب التلميذ، ومناقشتها مع المتعلّمين.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

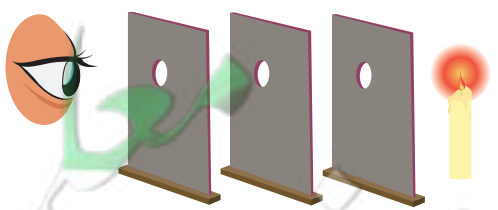
يدعم منهج العلوم القائم على الكفايات تشجيع المتعلّمين على ربط التعلّم بمواقف الحياة المختلفة وتعويدهم على حلّ المشكلات، ولعلّ ربط العلوم بالحياة اليومية يجعله أكثر قربًا من المتعلّم وذا معنى له.

وحلّ المشكلات استراتيجية تدريسية، تعتمد على تحفيز الطلّاب على التحليل والتفكير وطرح البدائل أو الفرضيات واختبارها، فيبدأ المعلّم بطرح تساؤل أو مشكلة تمثّل تحدّيًا عقليًّا للطلّاب، ويطلب منهم دراسة هذه المشكلة وملاحظة الظواهر المتعلّقة بها. وبعد ذلك يطرح فرضيات لتفسير أو حلّ تلك المشكلة. ثمّ يبدأ الطلّاب باختبار تلك البدائل أو الفرضيات للوصول إلى الحلّ الأمثل. وتندرج هذه الاستراتيجية ضمن المنهج الاستقرائي للتدريس. وهنالك خطوات محدَّدة لحلّ المشكلات واستراتيجيات أيضًا ويوجد علاقة وثيقة بحلّ المشكلة: هو الوصول إلى هدف أو ناتج محدَّد مطلوب من خلال خطوات وأنشطة متابعة ومعطيات محدَّدة.

أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وفي آخر الدرس:

* يمكن تنفيذ تجربة أخرى لبعض المتعلّمين الذين يواجهون صعوبة في التيقّن وإدراك أنّ الضوء يسير في خطوط مستقيمة، وهي موضّحة بالرسم الآتي:



* يحرك المتعلّم الحوائل ليصل للاستنتاج المطلوب.

KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

4. وُضِعَتْ أَرْبَعَةُ أَشْياءَ في مَجْموعَتَيْنِ.

الْمَجْموعَةُ رَقْمُ (1)	كَأْسٌ زُجاجِيَّةٌ	عَدَسَتا نَظّارَةٍ مِنَ البلاستيكِ
الْمَجْموعَةُ رَقْمُ (2)	مِلْعَقَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ	طَبَقٌ خَشَبِيٌّ

أَيُّ خاصِّيَّةٍ اسْتُعْمِلَتْ لِتَرْتيبِ هذِهِ الْأَشْياءِ في مَجْموعَتَيْنِ؟

(أ) مَدى طَيِّها بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

(ب) مَدى طَفْوِها عَلى سَطْحِ الْماءِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

(جـ) مَدى مُرورِ الضَّوْءِ مِنْ خِلالِها بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

(د) مَدى جَذْبِ الْمَغْناطيسِ لَها بِشَكْلٍ جَيِّدٍ

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

5. تَعْزِفُ سُعادُ عَلى الْقيثارَةِ.

مِنْ أَيْنَ تَنْطَلِقُ الذَّبْذَباتُ الَّتي تُنْتِجُ الصَّوْتَ؟

(أ) خَشَبُ الْقيثارَةِ

(ب) الْهَواءُ حَوْلَ الْقيثارَةِ

(جـ) الْأَصابِعُ الَّتي تَعْزِفُ عَلى الْقيثارَةِ

(د) أَوْتارُ الْقيثارَةِ

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية والأشياء غير الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (2-2) يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.

عدد الحصص: (4) **الحصّة:** (2) من (4) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (2-2) يجري تجربة لعرض طرق بيان ووصف الظواهر المرتبطة بالضوء (الانعكاس والانكسار)

عنوان الدرس: لماذا ينكسر الضوء؟ Why does light refract?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

اِنكسار الضوء هو انحراف أو انثناء الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفّافين مختلفين في الخواصّ.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يستمع المتعلّم ويناقش قصّة عن حوض السباحة. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (7) دقائق * **المهارات المكتسبة:** التواصل، المناقشة، التحليل * **المواد المستخدمة في النشاط:** مصوّرات	* يمكن للمعلّم عرض قصّة عن تعرّض أحد المتعلّمين للإصابة بسبب سقوطه في حوض السباحة والتي يكون فيها قاع الحوض أقرب مما يبدو، ليثير انتباههم لأنفسهم وسلامتهم عند التعرّض للمواقف المشابهة. * يمكن تسجيل القصّة صوتيًّا، والحرص على تغيير نغمات الصوت بما يناسب أحداث القصّة. * الهدف من القصّة استثارة تفكيره حول مفهوم الانكسار وطرح التساؤلات وليس شرح المفهوم. * يمكن استخدام صور توضّح حمّامات السباحة وكيف ترى عين الإنسان عمق الحوض الظاهري وليس الحقيقي. * يمكن إعطاء توجيه بعد الحصّة للتنبيه عند السباحة والانتباه إلى عمق حمّام السباحة.

KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يقوم المتعلّم بتجريب وضع عدد من الأجسام في كأس مملوءة جزئيًّا بالماء ويلاحظ ويرسم التغيّر الذي يراه في الأجسام عندما ينظر إليها من زاوية مائلة. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (15) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التجريب، التواصل، المناقشة، الرسم * الموادّ المستخدَمة في النشاط: كؤوس زجاجية، ماء، أجسام مختلفة مثل أقلام الرصاص، ملاعق معدنية، نظّارات واقية، قفّازات	* يحرص المعلّم على توفّر شروط الأمن والسلامة عند استخدام الماء وذلك بعدم انسكاب الماء والحرص عند استخدام الكؤوس الزجاجية، ولبس النظّارات الواقية والقفّازات. * يوجّه المعلّم المتعلّمين لتسجيل ورسم مشاهداتهم في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * يحرص المعلّم على التنبيه على أنّ بعد أداء النشاط الذي ينكسر هو الضوء وليس الجسم الموجود في كأس الماء.
نشاط (2) يجري المتعلّم نشاطًا هو عبارة عن محاولة مسك قطعة النقود في حوض زجاجي مملوء بالماء. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: التجريب، الملاحظة، المناقشة، التواصل * الموادّ المستخدَمة في النشاط: حوض ماء زجاجي، قطعة نقود، ماء	* يحرص المعلّم على الأمن والسلامة عند استخدام الماء الذي يكون بدرجة حرارة الغرفة، والانتباه إلى عدم بلع النقود من قبل بعض الطلبة. * يُفضَّل أن يكون الحوض الزجاجي واسعًا وعميقًا لإعطاء نتائج أفضل. * يرجى توفير أكثر من حوض وقطع نقود بعدد المجموعات. * يدوّن المتعلّمون مشاهدتهم واستنتاجهم في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * يطبّق المعلّم (أقرأ لأتعلّم) لقراءة موضوع الدرس في كتاب التلميذ.

الدَّرْسُ 10

لِماذا يَنْكَسِرُ الضَّوْءُ؟

Why does light refract?

لَعَلَّكَ في يَوْمٍ مِنَ الأَيّامِ عِنْدَ نُزولِكَ في حَوْضِ السِّباحَةِ تَوَقَّعْتَ أَنَّ قاعَ الحَوْضِ قَريبٌ، وَعِنْدَما نَزَلْتَ في الحَوْضِ كانَ القاعُ أَبْعَدَ مِمّا تَصَوَّرْتَ. كَيْفَ تُفَسِّرُ ما حَدَثَ؟

النَّشاطُ (1)

كَأْسا زُجاجٍ — قَلَمُ رَصاصٍ — مِلْعَقَةٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. املَأِ الكَأْسَيْنِ الزُّجاجِيَّتَيْنِ بِالماءِ وَرَقِّمْهُما (1) وَ(2).
2. ضَعِ المِلْعَقَةَ المَعْدِنِيَّةَ وَالقَلَمَ الرَّصاصَ مُنْفَرِدًا كُلًّا في كَأْسٍ.
3. أُنْظُرْ إِلى الكَأْسَيْنِ بِزاوِيَةٍ مائِلَةٍ.

ماذا تُلاحِظُ عَلى المِلْعَقَةِ وَقَلَمِ الرَّصاصِ. اُكْتُبْ وارْسُمْ ما لاحَظْتَهُ في الجَدْوَلِ التّالي.

الكَأْسُ	المُلاحَظَةُ (ما لاحَظْتَهُ عَلى الجِسْمِ في الكَأْسِ)	أَرْسُمْ ما لاحَظْتَ
(1)		
(2)		

38

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: الضَّوْءَ عِنْدَ انْتِقالِهِ مِنْ ..... (وَسَطٍ شَفّافٍ) إِلى ..... (وَسَطٍ شَفّافٍ) يَحْدُثُ لَهُ .....

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ هُوَ .....

النَّشاطُ (2)

حَوْضٌ بِهِ ماءٌ – قِطْعَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. أَسْقِطِ القِطْعَةَ المَعْدِنِيَّةَ في حَوْضِ الماءِ.
2. أُنْظُرْ إِلى الحَوْضِ مِنَ الجانِبِ وَحاوِلْ أَنْ تُمْسِكَ القِطْعَةَ المَعْدِنِيَّةَ بِيَدِكَ.

ماذا تُلاحِظُ؟ تَرى القِطْعَةَ المَعْدِنِيَّةَ في مَكانِ ..... مِنْ مَكانِها الحَقيقِيِّ.

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: الضَّوْءَ حَدَثَتْ لَهُ عَمَلِيَّةُ .....

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ Light Refraction

يَسيرُ الضَّوْءُ في خُطوطٍ مُسْتَقيمَةٍ وَذلِكَ إِذا كانَ يَنْتَقِلُ في الوَسَطِ نَفْسِهِ (هَواءٌ أَوْ ماءٌ أَوْ أَيُّ وَسَطٍ شَفّافٍ آخَرَ). وَلٰكِنْ عِنْدَما يَنْتَقِلُ مِنْ وَسَطٍ شَفّافٍ إِلى وَسَطٍ شَفّافٍ آخَرَ يَنْكَسِرُ وَذلِكَ بِسَبَبِ اخْتِلافِ سُرْعَةِ الضَّوْءِ مِنْ وَسَطٍ لِآخَرَ. فَالضَّوْءُ يَسيرُ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ في الهَواءِ مِنْها في الماءِ، وَلِذلِكَ تَرى الأَجْسامَ وَكَأَنَّها مَكْسورَةٌ كَما في النَّشاطِ الأَوَّلِ أَوْ في مَكانٍ أَقْرَبَ مِنْ مَكانِها الحَقيقِيِّ كَما في النَّشاطِ الثّاني.

إِذًا مِمّا سَبَقَ، يُمْكِنُنا تَعْريفُ انْكِسارِ الضَّوْءِ بِأَنَّهُ انْحِرافٌ أَوِ انْحِناءُ الشُّعاعِ الضَّوْئِيِّ عِنْدَ انْتِقالِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الخَواصِّ.

39

صفوة المعلمين الكويت
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

يدعم منهج العلوم القائم على الكفايات تشجيع المتعلّمين على ربط التعلّم بمواقف الحياة المختلفة وتعويدهم على حلّ المشكلات، ولعلّ ربط العلوم بالحياة اليومية يجعله أكثر قربًا من المتعلّم وذا معنى له.

وحلّ المشكلات استراتيجية تدريسية، تعتمد على تحفيز الطلّاب على التحليل والتفكير وطرح البدائل أو الفرضيات واختبارها، فيبدأ المعلّم بطرح تساؤل أو مشكلة تمثّل تحدّيًا عقليًّا للطلّاب، ويطلب منهم دراسة هذه المشكلة وملاحظة الظواهر المتعلّقة بها. وبعد ذلك يطرح فرضيات لتفسير أو حلّ تلك المشكلة. ثمّ يبدأ الطلّاب باختبار تلك البدائل أو الفرضيات للوصول إلى الحلّ الأمثل. وتندرج هذه الاستراتيجية ضمن المنهج الاستقرائي للتدريس. وهنالك خطوات محدَّدة لحلّ المشكلات واستراتيجيات أيضًا ويوجد علاقة وثيقة بحلّ المشكلة: هو الوصول إلى هدف أو ناتج محدَّد مطلوب من خلال خطوات وأنشطة متابعة ومعطيات محدَّدة.

أَسْئِلَةٌ تَدْرِيسِيَّةٌ

1. أَيُّ الْحالاتِ التّالِيَةِ تُعَبِّرُ عَنْ مَفْهومِ الانْكِسارِ؟ ضَعْ دائِرَةً.

2. «سَقَطَ الْمِفْتاحُ الْخاصُّ بِوالِدِ فَهْدٍ في نافورَةِ أَحَدِ الأَماكِنِ السِّياحِيَّةِ». ما هِيَ النَّصيحَةُ الَّتي تُقَدِّمُها لِفَهْدٍ لِيَسْتَعيدَ مِفْتاحَ والِدِهِ؟

.....

.....

3. أَمامَكَ قائِمَةٌ مِنَ الْكَلِماتِ. ضَعْ عَلامَةَ ✓ أَمامَ الْكَلِماتِ الَّتي لَها عَلاقَةٌ بِالانْكِسارِ.

اِمْتِصاصٌ	وَسَطانِ شَفّافانِ	جِسْمٌ مُلَوَّنٌ	اِنْحِناءٌ
قَوْسُ الْمَطَرِ	جِسْمٌ مُعْتِمٌ	كُرَةُ تِنِسٍ	اِرْتِدادٌ

40

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية والأشياء غير الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (2-2) يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.

عدد الحصص: (4) **الحصّة:** (3) من (4) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (2-2) يجري تجربة لعرض طرق بيان ووصف الظواهر المرتبطة بالضوء (الانعكاس والانكسار)

عنوان الدرس: تحلّل الضوء Light analysis

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الضوء الأبيض عبارة عن مزيج من الألوان.
2. قوس المطر هو ظاهرة طبيعية ناتجة عن انكسار وتحلّل ضوء الشمس خلال قطرة الماء.
3. يتكوّن قوس المطر من سبعة ألوان.
4. الطيف المرئي هو طاقة ضوئية يمكن رؤيتها وتحليلها إلى ألوان قوس المطر.
5. يمكن تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة باستخدام عدّة طرق.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يقوم المتعلّم بعمل نشاط لصناعة فقاقيع الصابون وملاحظة الألوان المتنوّعة التي تظهر على سطح الفقاقيع. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (8) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** التجريب، الملاحظة، التواصل * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** سائل غسيل صحون، قفّازات، نظّارات واقية، أداة نفخ الصابون	* يقوم المعلّم باختيار سائل غسيل الصحون من نوع جيّد لتكوين الفقاقيع بكمّيات كبيرة وواضحة. * يُفضَّل أن تكون ستائر غرفة المختبر مفتوحة لدخول ضوء الشمس لتتكوّن ألوان قوس المطر على سطح الفقاقيع بشكل أفضل. * يحرص المعلّم على إعطاء فرصة للمتعلّمين لملاحظة الألوان المتنوّعة من غير ذكر مصطلح «قوس المطر». * يحرص المعلّم على الأخذ باحتياطات الأمن والسلامة عند استخدام الصابون من لبس النظّارات الواقية والقفّازات، مع توجيههم بعدم نفخ الفقاقيع من قبل المتعلّمين في أوجه بعضهم بعضًا.

KuwaitTeacher.Com

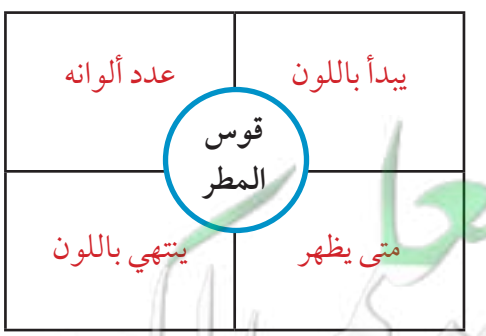
يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (1) يشاهد ويناقش المتعلّم فيلمًا تعليميًّا عن قوس المطر وكيفية تكوّنه في الأيام الممطرة، أو يقرأ موسوعة عن قوس المطر.

* **نوع النشاط:** مجموعات
* **وقت النشاط:** (10) دقائق
* **المهارات المكتسَبة:** المناقشة، القراءة، الملاحظة
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** بطاقات A3، ألوان

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يُفضَّل أن يكون الفيلم التعليمي أو الموسوعة العلمية مناسِبة لعمر المتعلّمين في هذه المرحلة.
* أو يقوم المتعلّم بقراءة ومناقشة موضوع قوس المطر من موسوعة علمية حيث يوفّر المعلّم نسخًا من الموسوعة على عدد المجموعات في حال اختياره لها.
* تستخدم استراتيجية التعلّم النشط «فراير» وهي وضع ورقة فيها المفهوم المطلوب وتوضَع مربّعات حولها تكتب المجموعة ما هو المطلوب منها في المربّعات بعد مشاهدة الفيلم أو الموسوعة العلمية.
* يوجّه المعلّم المتعلّم في المجموعة إلى استخدام ورقة نموذج «فراير» لحلّ الجزء الخاصّ بالنشاط في كتاب التلميذ.



استراتيجية التعلّم النشط «فراير»

معلمة الكويت
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يجري المتعلّم تجربة تحلّل الضوء وتكوّن قوس المطر بواسطة المنشور الزجاجي. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: التجريب، الملاحظة، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: مناشير زجاجية، ألواح بيضاء، مصابيح يدوية	* يُفضَّل إجراء التجربة مسبقًا من قبل المعلّم للتأكّد من النتائج. * يُفضَّل استخدام اللوح الأبيض عند إجراء التجربة لتتكوّن عليه ألوان قوس المطر. * يمكن استخدام ضوء المصباح أو ضوء الشمس عند إجراء التجربة. * يمكن الاستعانة بأدوات مناسِبة من الحقيبة التعليمية للضوء المتوفّرة في مختبر العلوم.
نشاط (3) يجري المتعلّم تجربة دمج ألوان «الطيف المرئي» عن طريق صنع قرص نيوتن الخاصّ به وتدويره بسرعة للحصول على اللون الأبيض. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (12) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التجريب، الملاحظة، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: أقراص نيوتن، مصابيح يدوية، ورق كرتون، مراوح صغيرة تعمل على البطّارية، بطّاريات	* يوجّه المعلّم المتعلّم لصنع قرص نيوتن كما هو موضَّح في كتاب التلميذ. * عند عدم توفّر القرص يمكن للمعلّم عمل أقراص نيوتن باستخدام ورق كرتون أبيض مقوّى ورسم ألوان قوس المطر عليه (يُفضَّل استخدام الألوان الخشبية) ووضعها على مروحة صغيرة تعمل بالبطّارية بعد نزع أجنحة المروحة وتشغيلها. (تُنزَع أوراق المروحة ويتمّ تثبيت الأوراق المقصوصة الملوَّنة عليها ويتمّ تشغيلها لتتوحّد الألوان وينتج اللون الأبيض.) قرص نيوتن وهو ساكن قرص نيوتن أثناء الدوران

قَوْسُ المَطَرِ Rainbow

أَلوانُ قَوْسِ المَطَرِ ما هِيَ إِلّا انْكِسارٌ لِضَوْءِ الشَّمْسِ الأَبْيَضِ حَيْثُ تَنْتَقِلُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ مِنَ الْهَواءِ إِلى قَطَراتِ الْماءِ والَّتي تُسَبِّبُ تَحَلُّلَ الضَّوْءِ إِلى أَلْوانِهِ السَّبْعَةِ. هَلْ سَبَقَ وَرَأَيْتَ تَكَوُّنَ أَلْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ عَلى حائِطِ غُرْفَتِكَ؟ زُجاجُ الثُّرَيّاتِ المُعَلَّقَةِ يُحَلِّلُ ضَوْءَ مِصْباحِ الْغُرْفَةِ أَيْضًا إِلى أَلْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ السَّبْعَةِ.

إِذًا مِمّا سَبَقَ، يُمْكِنُنا تَعْريفُ قَوْسِ المَطَرِ بِأَنَّهُ ظاهِرَةٌ طَبيعِيَّةٌ ناتِجَةٌ عَنِ انْكِسارِ أَشِعَّةِ ضَوْءِ الشَّمْسِ وَتَحَلُّلِها خِلالَ قَطَراتِ الْماءِ.

هَلْ يُمْكِنُ لِلضَّوْءِ أَنْ يَتَحَلَّلَ إِلى أَلْوانِهِ السَّبْعَةِ بِطُرُقٍ أُخْرى؟ أَجْرِ النَّشاطَ التّالي لِتَحْصُلَ عَلى إِجابَةٍ.

النَّشاطُ (2)

مِصْباحٌ يَدَوِيٌّ — مَنْشورٌ زُجاجِيٌّ — حائِلٌ أَبْيَضُ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. قُمْ بِتَسْليطِ ضَوْءِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ عَلى الْمَنْشورِ الزُّجاجِيِّ.
2. حَرِّكِ الْمَنْشورَ بِاتِّجاهاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.
3. اِسْتَقْبِلْ ما يَخْرُجُ مِنَ الْمَنْشورِ مِنَ النّاحِيَةِ الأُخْرى عَلى الْحائِلِ الأَبْيَضِ.

42

ماذا نُلاحِظُ؟.....

.....

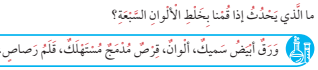
نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:.....

.....

الضَّوْءُ الأَبْيَضُ في هذا النَّشاطِ تَحَلَّلَ وَكَوَّنَ ما نُسَمّيهِ الطَّيْفَ المَرْئِيَّ Visible Spectrum وَيُمْكِنُ تَعْريفُهُ بِأَنَّهُ طاقَةٌ ضَوْئِيَّةٌ يُمْكِنُ رُؤْيَتُها وَتَحْليلُها إِلى أَلْوانِ قَوْسِ المَطَرِ.

النَّشاطُ (3)

ما الَّذي يَحْدُثُ إِذا قُمْنا بِخَلْطِ الأَلْوانِ السَّبْعَةِ؟



وَرَقٌ أَبْيَضُ سَميكٌ، أَلْوانٌ، قَرْصٌ مُدَمَّجٌ مُسْتَهْلَكٌ، قَلَمُ رَصاصٍ، غِراءٌ.

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. اِصْنَعْ مِنَ الأَدَواتِ قُرْصًا كَما في الشَّكْلِ أَمامَكَ.
2. اِسْتَخْدِمِ الْغِراءَ لِتَثْبيتِ قَلَمِ الرَّصاصِ في فَتْحَةِ الْقُرْصِ الْمُدَمَّجِ.
3. قُمْ بِمَسْكِ الْقَلَمِ جَيِّدًا وَاسْتَخْدِمْهُ لِإِدارَةِ الْقُرْصِ الْمُلَوَّنِ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ.

ماذا نُلاحِظُ؟.....

.....

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ:.....

.....

43

Kuwaitteacher.Com

فكر المنهج

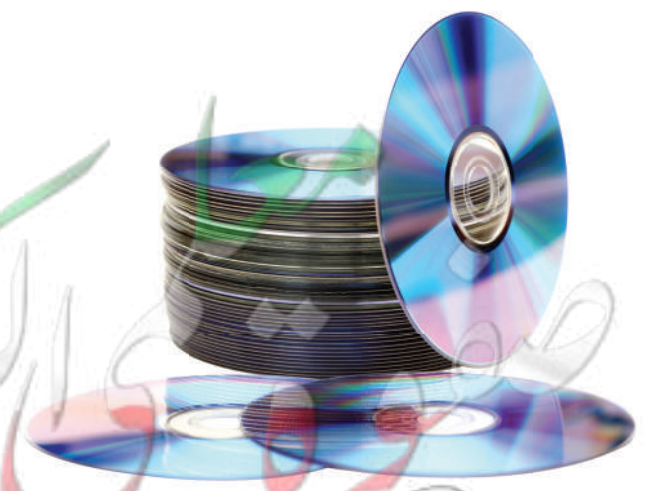
ما أهمّية الحوار والتعاون في عملية التعلّم؟

1. خلق بيئة صفّية فيها احترام متبادَل وتسامح وحرّية.
2. توفير فرصة للمتعلّمين كي يكتشفوا الموضوع باستخدام إبداعاتهم.
3. قيام المعلّم بدوره الصحيح في تقديم التسهيلات والإرشادات.

أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وفي آخر الدرس:

* يمكن تنفيذ تجربة أخرى لبعض المتعلّمين الذين يواجهون صعوبة في إدراك تحليل الضوء وألوان الطيف المرئي بلصق قرص مدمَج في ورقة عمل ويصطحبها للبيت، ليلوّن ألوانًا مماثلة لما يراه على القرص المدمَج، بدون تكرار الألوان، ثمّ يحاول عدّها وتدوين العدد الذي حصل عليه، ثمّ يعود ليناقش معلّمه في ما فعل، وعلى المعلّم افساح الوقت لمناقشته للوصول إلى التصوّر الصحيح.



أسئلة تقويمية

1. ضَعْ عَلامَةَ ✓ أمامَ الحالَةِ الَّتي يَتَكَوَّنُ فيها قَوْسُ المَطَرِ.

الحالَةُ	تَكَوُّنُ قَوْسِ المَطَرِ
مُرورُ ضَوْءِ الشَّمْسِ خِلالَ قَطَراتِ المَطَرِ	
تَسْليطُ ضَوْءِ المِصْباحِ اليَدَوِيِّ عَلى قِطْعَةٍ مِنَ الخَشَبِ	
مُرورُ الضَّوْءِ خِلالَ مَنْشورٍ زُجاجِيٍّ	

2. حَدِّدْ أيَّ العِباراتِ التّالِيَةِ صَحيحَةٌ وأيَّها خاطِئَةٌ بِالنِّسْبَةِ لِقَوْسِ المَطَرِ.

* يَبْدَأُ قَوْسُ المَطَرِ باللَّوْنِ البَنَفْسَجِيِّ. (.....)
* تُحَلِّلُ المِرْآةُ الضَّوْءَ الأبْيَضَ إلى ألْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ. (.....)
* يَتَكَوَّنُ قَوْسُ المَطَرِ في الأيّامِ الماطِرَةِ عِنْدَما يَتَحَلَّلُ ضَوْءُ الشَّمْسِ قَطَراتِ المَطَرِ. (.....)
* يَنْتُجُ مِنْ مَزْجِ ألْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ لَوْنٌ واحِدٌ هُوَ الأسْوَدُ. (.....)

KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية والأشياء غير الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (2-2) يوضّح تأثير الضوء على الموادّ العاكسة والموادّ الشفّافة من خلال التجريب.

عدد الحصص: (4) **الحصّة:** (4) من (4) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (2-2) يجري تجربة لعرض طرق بيان ووصف الظواهر المرتبطة بالضوء (الانعكاس والانكسار)

عنوان الدرس: كيف نرى الأجسام الملوَّنة؟ How do we see colorful objects?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الأجسام الملوَّنة تعكس من ألوان الطيف المرئي لونها فقط.
2. الأجسام السوداء تمتصّ جميع ألوان الطيف المرئي ولا تعكس منها شيئًا، ولذلك نراها باللون الأسود.
3. الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الطيف المرئي ولا تمتصّ منها شيئًا، ولذلك نراها باللون الأبيض.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يقوم المتعلّم بتلوين صورة مفرغة لأشكال مختلفة بألوان الطيف المرئي. * **نوع النشاط:** فردي * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** التواصل، المناقشة، التلوين * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** صور مفرَغة، مجموعة من ألوان الطيف المرئي	* يمكن استخدام صور مختلفة ويُراعى أن تكون بسيطة ليتمّ تلوينها بسرعة. * يُترَك للمتعلّم الحرّية باختيار اللون الذي سوف يلوّن به. * يمكن تثبيت خيط صوفي ليقوم المتعلّمون بتعليق صورهم الملوَّنة عليه، فهو مدعاة لتعزيز الثقة في النفس وزيادة الدافعية لديهم. * يناقش المعلّم المتعلّمين في ألوان صورهم ولماذا اختاروا هذه الألوان.

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

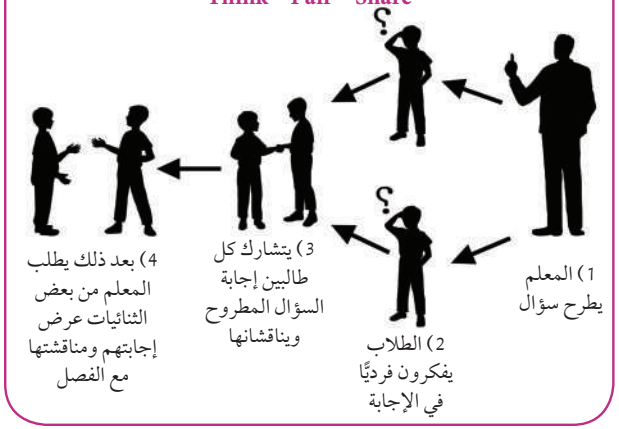
نشاط (1) يقوم المتعلّم بملاحظة ألوان الفاكهة والتعرّف عليها بعد تسليط ضوء المصباح اليدوي عليها في غرفة مظلمة.

* **نوع النشاط:** مجموعات
* **وقت النشاط:** (12) دقيقة
* **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، المناقشة، التواصل، الاستنتاج، تسجيل الملاحظات
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** مجموعة من الفاكهة، مصباح يدوي

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يقوم المعلّم بعد أداء النشاط بسؤال المتعلّمين عن توقّعهم لسبب اختلاف ألوان الفواكه على الرغم من سقوط ضوء أبيض عليها جميعًا.
* يمكن استخدام استراتيجية «فكِّر – زاوِج – شارِك» في التوصّل إلى الإجابة عن السؤال المطروح.

«فكِّر – زاوِج – شارِك»
Think – Pair – Share



* يمكن للمعلّم تذكير المتعلّمين بما درسوه سابقًا عن انعكاس الضوء عن الأجسام.
* بعد الانتهاء من استخدام الاستراتيجية يوجّه المعلّم المتعلّمين لحلّ الجزء الخاصّ بالنشاط في كتاب التلميذ.

الدَّرْسُ

كَيْفَ نَرى الأَجْسامَ المُلَوَّنَةَ؟

How do we see colorful objects?

تَخْرُجُ إلى المَدْرَسَةِ صَباحًا فَتَرى حَوْلَكَ الأَشْياءَ ذاتَ أَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ. هَلْ يُمْكِنُكَ تَخَيُّلُ أَنَّ جَميعَ الأَشْياءِ الَّتي تَراها في حَياتِكَ ذاتُ لَوْنٍ أَسْوَدَ أَوْ لَوْنٍ أَبْيَضَ؟ لِماذا تَراها بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ؟
كَما تَعَلَّمْتَ، الأَجْسامُ المُعْتِمَةُ لا تُنَفِّذُ الضَّوْءَ. ما الَّذي يَحْدُثُ لِأَشِعَّةِ الضَّوْءِ الأَبْيَضِ إذا لَمْ تَنْفُذْ مِنَ الجِسْمِ المُعْتِمِ المُلَوَّنِ؟

.....

الضَّوْءُ الأَبْيَضُ White light هُوَ مَزيجٌ مِنْ مَجْموعَةٍ مِنَ الأَلْوانِ «أَلْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ».
هَلِ الأَجْسامُ المُلَوَّنَةُ تَعْكِسُ جَميعَ أَلْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ؟ أَجْرِ النَّشاطَ التّالي.

النَّشاطُ (1)

خُطُواتُ النَّشاطِ:

أَمامَكَ مَجْموعَةٌ مِنَ الخَضَرَواتِ والفاكِهَةِ، اِخْتَرْ مِنْها وَسَجِّلِ اللَّوْنَ الَّذي تَراهُ لَها في الجَدْوَلِ التّالي.

لَوْنُ الفَواكِهِ	المَوْزُ	أَوْراقُ الخَسِّ	الطَّماطِمُ	الخِيارُ
اللَّوْنُ الَّذي تَراهُ				

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: الأَجْسامَ المُعْتِمَةَ المُلَوَّنَةَ تَعْكِسُ ..... فَقَطْ مِنْ أَلْوانِ الطَّيْفِ المَرْئِيِّ.

45

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

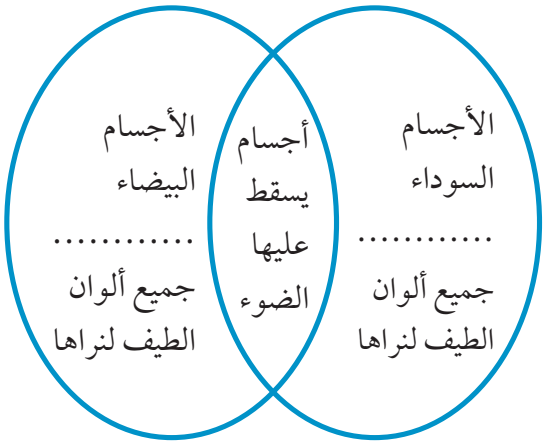
يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (2) يقوم المتعلّم بمشاهدة فيلم تعليمي يوضّح كيفية رؤية الأجسام السوداء والأجسام البيضاء.

* **نوع النشاط:** مجموعات
* **وقت النشاط:** (10) دقائق
* **المهارات المكتسَبة:** التواصل، الملاحظة، المناقشة
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** فيلم تعليمي

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى التركيز في الفيلم للتوصّل للإجابات المطلوبة في النشاط.
* يستخدم استراتيجية «مخطَّط ڤن» لصنع ورقة عمل يسجّل عليها المتعلّمون الإجابة التي يتوصّلون إليها من الفيلم التعليمي.



* يقوم المعلّم بتوجيه المتعلّمين لحلّ الجزء الخاصّ بالنشاط في كتاب التلميذ.

كَيْفَ تَرى الْعَيْنُ الْأَجسامَ السَّوْداءَ أو الْبَيْضاء؟
لِماذا نَرى سَيّارةً باللَّوْنِ الأَسْوَدِ وَنَرى سَيّارةً باللَّوْنِ الأَبْيَضِ؟

النَّشاطُ (2)

بَعْدَ مُشاهَدَتِكَ لِلفيلْمِ التَّعْليمِيِّ، كَيْفَ تُفَسِّرُ رُؤْيَتَنا لِلَّوْنِ الأَسْوَدِ واللَّوْنِ الأَبْيَضِ؟

نَرى الأَجسامَ السَّوْداءَ لِأَنَّها ..... جَميعَ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.

نَرى الأَجسامَ الْبَيْضاءَ لِأَنَّها ..... جَميعَ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.

46

أَسْئِلَةٌ تَقْويمِيَّةٌ

1. أَرادَ زَميلُكَ عبدُالله أنْ يُسافِرَ إلى دَوْلَةٍ يَتَميَّزُ طَقْسُها بِالْحَرارَةِ الشَّديدَةِ، وَيُريدُ أنْ يَشْتَرِيَ مَلابِسَ جَديدَةً.

هَلْ تَنْصَحُهُ بِشِراءِ مَلابِسَ سَوْداءَ أمْ مَلابِسَ بَيْضاءَ؟

.....

فَسِّرْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ لِلَّوْنِ الْمَلابِسِ.

.....

.....

حَدِّدِ السُّلوكَ الَّذي سَوْفَ تَتَبَعُهُ الأَجسامُ التالِيَةُ عِنْدَ سُقوطِ الضَّوْءِ عَلَيْها. اسْتَعِنْ بِشَريطِ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

47

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السرعة The Speed

السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم في زمن معيَّن.
عندما يتحرّك الجسم بسرعة منتظمة، تُقاس سرعته بالقانون التالي:

$$\text{السرعة (ع)} = \frac{\text{المسافة (ف)}}{\text{الزمن (ن)}}$$

السرعة المتوسطة هي المسافة الكلّية المقطوعة على الزمن الكلّي.
عندما يتحرّك الجسم بسرعة غير منتظمة أي عندما يقطع مسافات متساوية في أزمنة مختلفة أو يقطع مسافات مختلفة في أزمنة متساوية، تُقاس سرعته بالقانون التالي:

$$\text{السرعة المتوسطة (ع)} = \frac{\text{المسافة الكلّية (ف)}}{\text{الزمن الكلّي (ن)}}$$

السرعة اللحظية هي سرعة الجسم في لحظة معيَّنة وهذه السرعات عبارة عن كمّيات عددية ليس لها اتّجاه.

السرعة المتّجهة هي سرعة الجسم في اتّجاه معيَّن أي كمّية عددية ولها اتّجاه، فحين نقول إنّ سيّارة تتحرّك بسرعة (80) كم/ ساعة باتّجاه الشمال فنحن نقصد السرعة المتّجهة، في المنحنيات عادة ما تتغيّر السرعة المتّجهة بسبب تغيّر الاتّجاه مع ثبات السرعة.

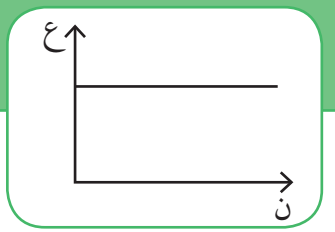
السرعة النسبية هي سرعة الجسم بالنسبة لمراقب. والمراقب هنا شخص ساكن أو متحرّك يلاحظ حركة جسم آخر متحرّك.

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

أنواع الحركة حسب سرعة الجسم

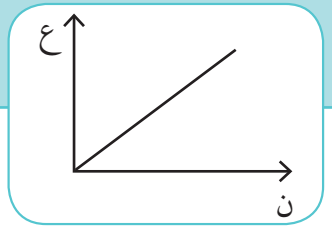
الحركة المنتظمة

تكون السرعة ثابتة فيقطع الجسم المتحرّك مسافات متساوية في أزمنة متساوية، وتُمثَّل بالشكل التالي:



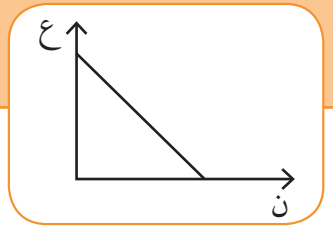
الحركة المتسارعة

تتزايد السرعة فيقطع الجسم مسافات متزايدة مع مرور الزمن، وتُمثَّل بالشكل التالي:



الحركة المتباطئة

تتناقص السرعة بمرور الزمن فيقطع الجسم مسافات تتناقص مع مرور الزمن، وتُمثَّل بالشكل التالي:



حالات السرعة

1. المراقب يكون ساكنًا فتكون السرعة النسبية هي السرعة الفعلية للجسم.

2. المراقب يتحرّك بنفس اتّجاه حركة الجسم المتحرّك فتكون السرعة النسبية الفرق بين سرعتيهما.

3. المراقب يتحرّك باتّجاه معاكس لحركة الجسم المتحرّك فتكون السرعة النسبية مجموع سرعتيهما.

وحدات السرعة

كم/ ساعة

متر/ ثانية

ميل/ ساعة

عقدة/ ساعة

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (3-2) توضيح تأثير القوّة على حركة الأشياء من خلال التجريب.

عدد الحصص: (3) الحصّة: (1) من (3) نطاق: العمليات

معيار المنهج: (3-2) القيام بصورة تجريبية بإظهار طرق وبيان ووصف الظواهر الطبيعية المرتبطة بحركة الأشياء (السرعة وآثار الجاذبية)

عنوان الدرس: من الأسرع؟ Who is the fastest?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

المسافة والزمن عوامل تساعدنا في قياس السرعة.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يقوم المتعلّمون بمسابقة من الأسرع؟ ثمّ يجيب المتعلّمون عن السؤال التالي: كيف يمكننا قياس السرعة؟ * نوع النشاط: فردي، مجموعات * وقت النشاط: (5) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التواصل * الموادّ المستخدَمة في النشاط: كور زجاجية (بلى) بطاقات، بطاقات، نظّارات واقية	* يوزّع المعلّم على المجموعات كور زجاجية (بلى) لعمل سباق في ما بينهم للتعرّف على من الأسرع في وصول كرته الزجاجية إلى خطّ النهاية في تحدّي من هو الأسرع في الوصول إلى طاولة المعلّم؟ * يطلب المعلّم من كلّ مجموعة الإجابة عن السؤال التالي: كيف يمكننا قياس السرعة؟ وتُدوَّن الإجابة في البطاقة. يحتفظ المعلّم بالبطاقات على أن يناقش الإجابات لكلّ مجموعة في نهاية الحصّة. * يحرص المعلّم على تأكيد الأمن والسلامة بعدم وضع الكور الزجاجية في الفم أو قذفها على الزملاء مع ضرورة لبس النظّارة الواقية.

صفوة المعلمين
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (1) يجري المتعلّمون نشاطًا لمعرفة العوامل اللازمة معرفتها لقياس السرعة (المسافة – الزمن) وبالتالي تحديد من الأسرع. بعد تنفيذ النشاط، تسجل كلّ مجموعة قراءاتها وملاحظاتها والاستنتاج الذي تمّ التوصّل إليه مع تمثيل سرعات التلاميذ الثلاثة بيانيًا في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

نوع النشاط: مجموعات

* **وقت النشاط:** (35) دقيقة
* **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، المقارنة، تسجيل البيانات، الاستنتاج
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** كتاب التلميذ، صفّارة، ساعة إيقاف

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يطلب المعلّم من المتعلّمين أن يرتدوا ملابس رياضية لتنفيذ النشاط لإضفاء جوّ ممتع على الدرس.

* **القسم الأول من النشاط:** هذا الجزء من النشاط يهدف لمعرفة العامل الأوّل اللازم لتحديد السرعة وهو الزمن مع تثبيت عامل المسافة.

1. يصطحب المعلّم المتعلّمين بهدف تطبيق النشاط في فناء المدرسة.
2. يقسم المعلّم المتعلّمين إلى مجموعات خماسية.
3. يتسابق ثلاثة متعلّمين من كلّ مجموعة لمقارنة الوقت المستغرَق لكلّ منهم لقطع مسافة (20 م) من خلال الجري في فناء المدرسة.
4. يستخدم أحد أفراد المجموعة ساعة الإيقاف لقياس الوقت المستغرَق.
5. يسجّل أحد أفراد المجموعة الزمن المستغرَق لقطع المسافة المطلوبة لكلّ من التلاميذ الثلاثة في الجدول في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

* **القسم الثاني من النشاط:** هذا الجزء من النشاط يهدف إلى معرفة العامل الثاني اللازم لتحديد السرعة وهو المسافة مع تثبيت عامل الزمن.

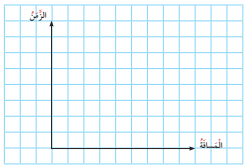
1. أعد الخطوتين (1، 2) الموجودتين في الجزء السابق من النشاط.

النَّشاطُ (1)

1. سَجِّلِ الْبَياناتِ الَّتي تَوَصَّلْتَ إِلَيْها مِنْ تَنْفيذِ الْقِسْمِ الْأَوَّلِ مِنَ النَّشاطِ في الْجَدْوَلِ التّالي.

الْبُنودُ	التِّلْميذُ (1)	التِّلْميذُ (2)	التِّلْميذُ (3)
الْمَسافَةُ (ثابِتٌ)			
الزَّمَنُ الْمُسْتَغْرَقُ لِقَطْعِ الْمَسافَةِ			
السُّرْعَةُ = الْمَسافَةُ ÷ الزَّمَنِ			

2. مَثِّلْ سُرْعاتِ التِّلاميذِ الثَّلاثَةِ بَيانِيًّا في ما يَلي.



3. ماذا تُلاحِظُ؟

.....

.....

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

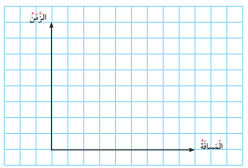
2. يتسابق ثلاثة متعلّمين من كلّ مجموعة لمقارنة المسافة المقطوعة في ثلاث دقائق من خلال الجري في فناء المدرسة.
3. يستخدم أحد أفراد المجموعة ساعة الإيقاف لتثبيت عامل الوقت.
4. يسجّل أحد أفراد المجموعة المسافة التي قطعها التلاميذ الثلاثة خلال الثلاث دقائق. الجدول في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ مع كتابة الملاحظات.

* يشجّع المعلّم المتعلّمين على تدوين ما توصّلوا إليه من استنتاجات:
  – العوامل التي تساعدنا في تحديد السرعة: المسافة والزمن.
  – التلميذ الأسرع الذي يقطع أكبر مسافة في أقلّ وقت.
  – المعادلة التالية تُستخدَم لقياس السرعة وهي: السرعة = المسافة ÷ الزمن.
* يحرص المعلّم على عدم توحيد الإجابات لدى المجموعات وإعطائهم الحرّية في تسجيل القراءات الخاصّة بهم.
* يحرص المعلّم على تنبيه المتعلّمين إلى عدم التدافع أثناء الجري.
* يترك المعلّم المجال للمتعلّمين للمناقشة ويقوم بالمرور على المجموعات لمتابعة الإجابات ومناقشتها.
* يحرص المعلّم على كتابة وحدة قياس السرعة المستخدَمة في النشاط (م/ ث).
* يحرص المعلّم على أهمّية عودة المتعلّمين إلى البطاقات التي دوّنوا بها إجابة السؤال في النشاط التحفيزي ومقارنة إجاباتهم بما توصّلوا إليه من مفاهيم في نهاية الدرس.

4. سَجِّلِ البَيانَاتِ الَّتِي تَوَصَّلْتَ إِلَيْهَا مِنْ تَنفِيذِ القِسْمِ الثَّانِي مِنَ النَّشَاطِ فِي الجَدْوَلِ التَّالِي.

البُنودُ	التِّلْميذُ (١)	التِّلْميذُ (٢)	التِّلْميذُ (٣)
المَسافَةُ (ثابِتٌ)			
الزَّمَنُ المُسْتَغْرَقُ لِقَطْعِ المَسافَةِ			
السُّرْعَةُ = المَسافَةُ ÷ الزَّمَنِ			

5. مَثِّلْ سُرْعاتِ التِّلاميذِ الثَّلاثَةِ بَيانِيًّا في ما يَلي.



6. ماذا تُلاحِظُ؟ .....
.....
7. نَسْتَنْتِجُ أَنَّ: .....
.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

كيف يكون المعلّم موجّهًا وميسرًا:

1. يخلق الظروف الضرورية ليتمكن المتعلّمون من:
   - القيام بعملية الاستقصاء و المساعدة في تحديد أهدافه.
   - تيسير عملية تعلّم المتعلّمين عن طريق طرح الأسئلة ذات الصلة.
   - توجيه المتعلّمين نحو مصادر المعلومات.
2. لا يسيطر على الصفّ كسلطة قوية وليس بعيدًا من المتعلّمين.
3. يتعاون مع المتعلّمين ويوجّههم نحو ما يجب أن يتعلّموه وكيف يتعلّمونه.

أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

- يمكن تكليف بعض المتعلّمين الذين يعانون من الخجل بعمل عرض تقديمي أو بوستر يُوضَّح فيه عدد حوادث السيّارات في دولة الكويت خلال العام الماضي، وعدد الوفيّات سواء من المواطنين أو الوافدين، وأعمارهم، ليساعد في عرضه خلال الحصّة القادمة لتأكيد أهمّية الالتزام بالسرعة القانونية التي حدّدتها الدولة وخطورة تجاوزها. ومن جهة أخرى يشجّع المعلّم المتعلّم الخجول على القيام بأعمال من شأنها تعزيز الثقة بالنفس وتجاوز الخجل.

كن معلِّمًا مؤثِّرًا

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

اِشْتَرَكَ كُلٌّ مِنْ أَحْمَدَ وَنَاصِرٍ وَمُحَمَّدٍ وَسَالِمٍ فِي سِبَاقٍ لِلدَّرَّاجَاتِ وَكَانَتْ نَتِيجَةُ الْمُسَابَقَةِ كَالتَّالِي: لَمْ يَفُزْ نَاصِرٌ فِي الْمُسَابَقَةِ، وَتَفَوَّقَ سَالِمٌ عَلَى أَحْمَدَ، وَتَفَوَّقَ مُحَمَّدٌ عَلَى الْجَمِيعِ.

رَتِّبْ أَسْمَاءَ الْفَائِزِينَ الثَّلَاثَةِ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي.

اِسْمُ الْمُتَسَابِقِ	الْمَسَافَةُ	الزَّمَنُ
	(50) م	(30) دَقِيقَةً
		(40) دَقِيقَةً
		(35) دَقِيقَةً

51

صوت الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (3-2) توضيح تأثير القوّة على حركة الأشياء من خلال التجريب.

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (2) من (3) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (3-2) القيام بصورة تجريبية بإظهار طرق وبيان ووصف الظواهر الطبيعية المرتبطة بحركة الأشياء (السرعة وآثار الجاذبية).

عنوان الدرس: ما هي السرعة المناسِبة؟ What is the appropriate speed?

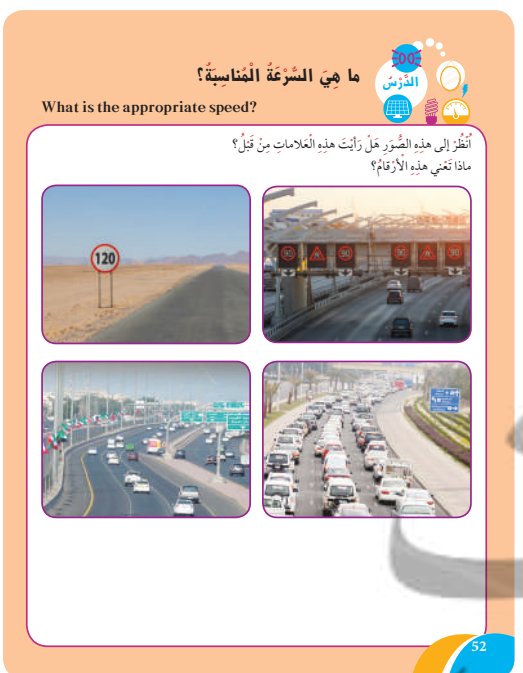
الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

تختلف السرعات المسموح بها للمركبات في الطرق.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يحلّ المتعلّمون ورقة عمل في مجموعات ومن ثمّ يعرضون إجاباتهم ويناقشونها. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (5) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** ورقة عمل	* يطلب المعلّم من كلّ مجموعة الإجابة على السؤال التالي: ذهب راشد إلى إدارة المرور لتجديد رخصة قيادة السيّارة. فقال له الموظّف: «يجب عليه دفع (50) دينارًا مخالفة مرورية نظرًا لتجاوزه السرعة المحدَّدة في طريق الشيخ جابر السريع.» كم كانت سرعة السيّارة يا ترى؟ * يناقش الإجابات لكلّ مجموعة وللتعرّف على سبب تحديد السرعة التي تسبّبت في حصول راشد على المخالفة المرورية.



KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يشاهد ويناقش المتعلّمين فيلمًا عن عدّادات السرعة في السيّارات وعلامات تحديد السرعة في الطرق السريعة والشوارع الداخلية في دول مختلفة. * **نوع النشاط:** عرض، فردي * **وقت النشاط:** (15) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، المقارنة، تسجيل البيانات * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** صور، فيلم تعليمي	* يطرح المعلّم بعد ذلك الأسئلة التالية: – من الذي يحدّد السرعة المسموحة في الطرق؟ – هل السرعة موحَّدة في جميع الطرق؟ – هل حدود السرعة للطرق موحَّدة في دول العالم؟ * للإجابة عن هذه الأسئلة يعرض المعلّم صورًا أو أفلامًا تعليمية لعدّادات السرعة في السيّارات ولعلامات تحديد السرعة في الطرق السريعة والداخلية في دول مختلفة. * يحرص المعلّم على إعطاء فرصة للمتعلّمين للتعبير عما شاهدوه. * أهمّية التأكيد على أنّ وحدة قياس سرعة المركبات هي كيلومتر/ ساعة. * توجيه المتعلّم لحلّ أسئلة النشاط في الجزء المخصَّص له في كتاب التلميذ.
نشاط (2) يصمّم المتعلّمون نموذجًا لطريق (سريع أو داخلي) مع وضع علامات تحديد السرعة المناسِبة، ثمّ يقوم برسم تصميمه. * **نوع النشاط:** مجموعات، فردي * **وقت النشاط:** (20) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** التطبيق، التصميم * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** لوح فلّين، نماذج مركبات، إشارة مرور، ألوان، أوراق قصّ غراء	* على المعلّم أن يقوم بتجهيز الأدوات اللازمة لإعداد هذا النشاط والتأكّد من توفّرها بالعدد المناسِب. * ضرورة التأكيد على الأمن والسلامة في استخدام القفّازات والنظارات الواقية والكمّامات. * التأكيد على احترام قوانين العمل في المجموعات. * يترك المعلّم الفرصة للمتعلّمين لتصميم النموذج بحرّية، ثمّ يرسم التصميم في الجزء المخصَّص له في كتاب التلميذ. * من المهمّ عرض كلّ مجموعة نموذجها.

السُّرعَةُ المُناسِبَةُ Appropriate speed

تَمَّ وَضْعُ هذِهِ الّلافتاتِ لِتَحديدِ السُّرعَةِ المَسموحِ بِها لِلمَرْكَباتِ في الطُّرُقِ لِضَمانِ السَّلامَةِ والحَدِّ مِنَ الحَوادِثِ. وَعَلى الرَّغْمِ مِنِ اخْتِلافِ دُوَلِ العالَمِ في تَحديدِ سُرَعاتِ المَرْكَباتِ في الطُّرُقِ، هُناكَ تَشابُهٌ في الكَثيرِ مِنَ القَواعِدِ الأساسِيَّةِ مِثْلِ السُّرعَةِ القُصْوى المَسموحِ بِها. انْظُرْ إلى خَريطَةِ العالَمِ التّالِيَةِ لِلتَّعَرُّفِ عَلى حُدودِ السُّرعَةِ المَسموحِ بِها في جَميعِ دُوَلِ العالَمِ.

لا تحدده
لا معلومات

النَّشاطُ (1)

1. بَعْدَ مُشاهَدَتِكَ الفيلمَ التَّعليمِيَّ، أَكْمِلِ البَياناتِ في الجَدْوَلِ التالي.

م	أنواعُ الطُّرُقِ	السُّرعَةُ المُحَدَّدَةُ	أرْسُمْ لَوْحَةَ تَحديدِ السُّرعَةِ
(1)			
(2)			
(3)			

بَعْدَ تَدْوينِكَ لِلْبَياناتِ، ماذا تُلاحِظُ؟

.....

.....

53

النَّشاطُ (2)

1. أَرْسُمْ نَموذَجَ الطَّريقِ الَّذي قُمْتَ أَنْتَ وَمَجْموعَتُكَ بِتَنْفيذِهِ.

54

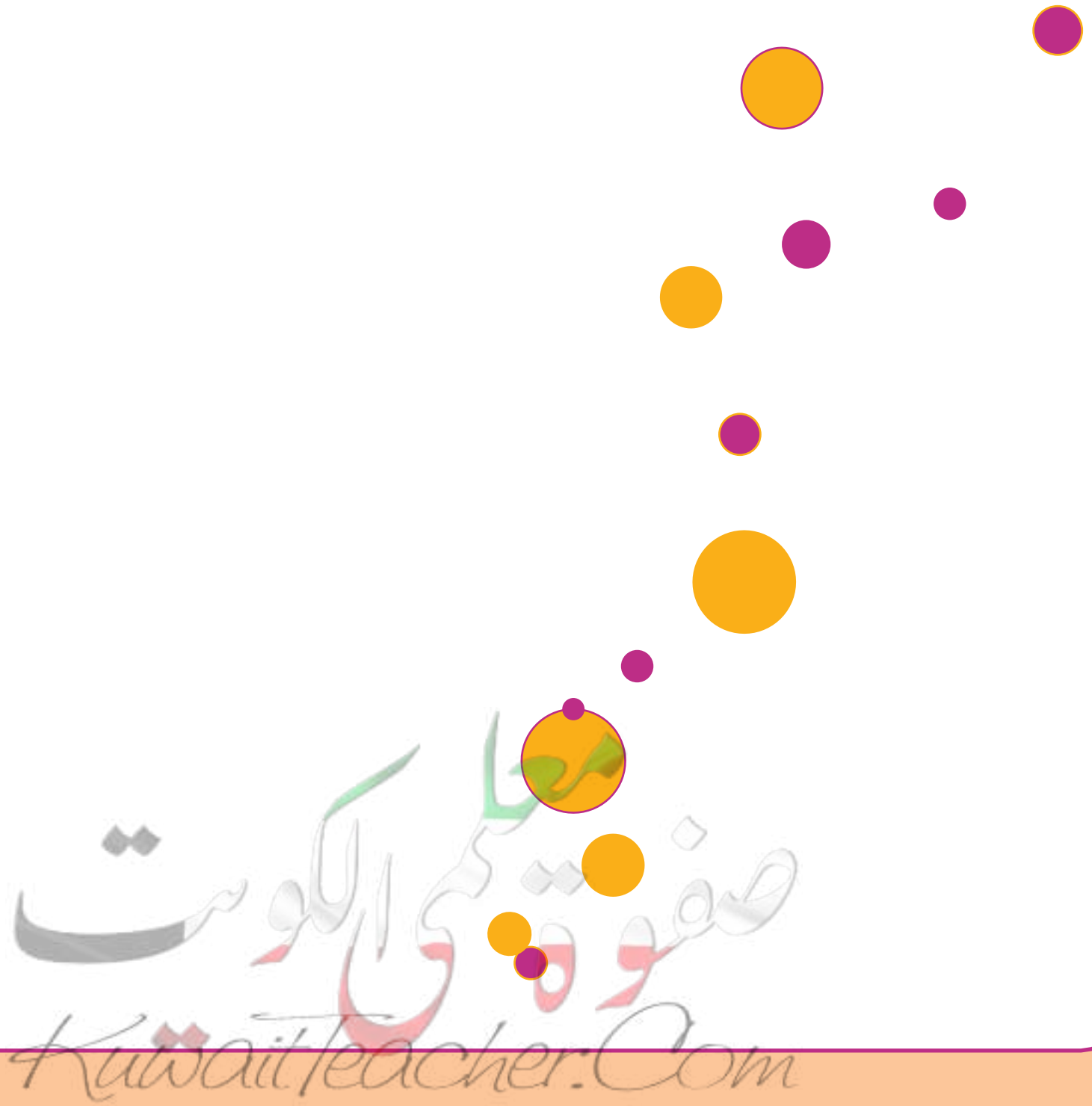
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

يدعم منهج العلوم القائم على الكفايات تشجيع المتعلّمين على ربط التعلّم بمواقف الحياة المختلفة وتعويدهم على حلّ المشكلات، ولعلّ ربط العلوم بالحياة اليومية يجعله أكثر قربًا من المتعلّم وذا معنى له.

وحلّ المشكلات استراتيجية تدريسية، تعتمد على تحفيز الطلّاب على التحليل والتفكير وطرح البدائل أو الفرضيات واختبارها، فيبدأ المعلّم بطرح تساؤل أو مشكلة تمثّل تحدّيًا عقليًّا للطلّاب، ويطلب منهم دراسة هذه المشكلة وملاحظة الظواهر المتعلّقة بها. وبعد ذلك يطرح فرضيات لتفسير أو حلّ تلك المشكلة. ثمّ يبدأ الطلّاب باختبار تلك البدائل أو الفرضيات للوصول إلى الحلّ الأمثل. وتندرج هذه الاستراتيجية ضمن المنهج الاستقرائي للتدريس. وهنالك خطوات محدَّدة لحلّ المشكلات واستراتيجيات أيضًا ويوجد علاقة وثيقة بحلّ المشكلة: هو الوصول إلى هدف أو ناتج محدَّد مطلوب من خلال خطوات وأنشطة متابعة ومعطيات محدَّدة.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com


صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الجاذبية نوع من أنواع القوى التي تؤدّي إلى التجاذب بين الأجسام المختلفة.

أنواع قوى الجاذبية

1. القوّة الكهرومغناطيسية التي تحدث بسبب اختلاف أو تشابه الشحنات. فتتجاذب الشحنات المختلفة وتتنافر الشحنات المتشابهة ونرى هذه القوّة بين ذرّات الموادّ.
2. القوّة المغناطيسية حيث تتجاذب الأقطاب المختلفة، والعكس صحيح للأقطاب المتشابهة.
3. قوّة الجاذبية الأرضية، وهي نوع خاص من الجاذبية، والتي تُعرَف بأنّها قوّة جذب الأرض للأجسام، يمكن أن نطلق على هذه القوّة مصطلح «الوزن» وتقاس بأداة نطلق عليها «الميزان الزنبركي»، وسُمِّيَت وحدة الوزن بالنيوتن تقديرًا للعالم الذي اكتشف الجاذبية.

الميزان الزنبركي

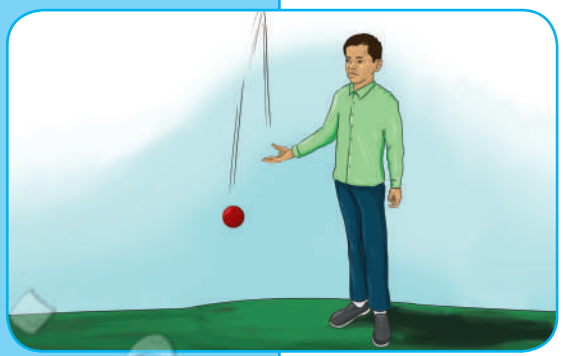
فوائد الجاذبية الأرضية

1. الثبات على الأرض ولولاها لطرنا في الهواء عند أقلّ حركة.
2. تعمل الجاذبية على أن تقوم أجهزتنا بوظائفها بشكل طبيعي فحركة الأكل وحركة الدم تتأثّران بالجاذبية الأرضية، فمثلا تساعد الجاذبية الدم على الحركة إلى أسفل، بينما عند انعدامها فإنّ على القلب أن يعمل بقوة أكبر ليدفع الدم إلى أسفل الجسم، مما يتسبب بمشاكل في القلب.
3. نموّ النباتات بشكل طبيعي حيث جذورها تنمو إلى أسفل بسبب الجاذبية الأرضية.
4. اِحتفاظ الأرض بغلافها الغازي حولها.

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

تعتبر جاذبية الأرض أكبر مقارنة بجاذبية القمر الذي تُقدَّر جاذبيته بسدس جاذبية الأرض. لذلك يعاني روّاد الفضاء من قلّة الجاذبية على القمر ويتعرّضون للعديد من المشاكل الصحية مثل فقدان الكالسيوم من العظام وضعف في العظام. ولوكانت الجاذبية الأرضية أكبر من الموجود لالتصقنا بالأرض ولم نعد قادرين على الحركة.

لجاذبية القمر دور كبير في حدوث ظاهرتي المدّ والجزر في البحار والمحيطات. هل تعلم أن كواكبنا في نظامنا الشمسي تحافظ على مكانها حول الشمس بسبب قوّة الجذب بينها؟ فلو انعدمت هذه الجاذبية لافلتت الكواكب في الفضاء. وبما أنّ الشمس كتلتها أكبر فإنها تجذب الكواكب حولها بصورة أكبر.



عند قذف جسم ما لأعلى كالكرة تعمل قوّة الجاذبية الأرضية على إنقاص سرعة الكرة كما تعمل على زيادة سرعتها أثناء هبوطها نحو الأرض.

تجذب جميع الأجسام في الكون بعضها بعضًا، وتتأثّر قوّة الجذب بين الأجسام بعاملين، هما:

1. **كتلة الجسمين**: تزداد قوّة التجاذب بين الجسمين بزيادة كتلتيهما.
2. **المسافة بينهما**: تنقص قوّة التجاذب بين الجسمين بازدياد المسافة بينهما.

هذا ما يسمّى قانون الجذب العام أو قانون نيوتن للجاذبية الذي ينصّ على أنه:

«توجد قوّة تجاذب بين أيّ جسمين في الكون، تتناسب طرديًا مع حاصل ضرب كتلتيهما، وعكسيًا مع مربّع المسافة بينهما» فتزيد الجاذبية كلّما كانت الكتل أكبر وتقل كلّما بعدت المسافة بينهما.

ولا ننسى أن نذكر أنّ العديد من العلماء المسلمين أشاروا إلى الجاذبية الأرضية مثل العالم المسلم «الإدريسي» الذي أشار إلى معنى الجاذبية الأرضية قائلًا إنّ الأجسام المختلفة تنجذب إلى الأرض كما ينجذب الحديد إلى المغناطيس القويّ.

KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (3-2) توضيح تأثير القوّة على حركة الأشياء من خلال التجريب.

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (3) من (3) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (3-2) القيام بصورة تجريبية بإظهار طرق وبيان ووصف الظواهر الطبيعية المرتبطة بحركة الأشياء (السرعة وآثار الجاذبية).

عنوان الدرس: لماذا تسقط الأجسام باتّجاه الأرض؟ Why do objects fall to the ground?

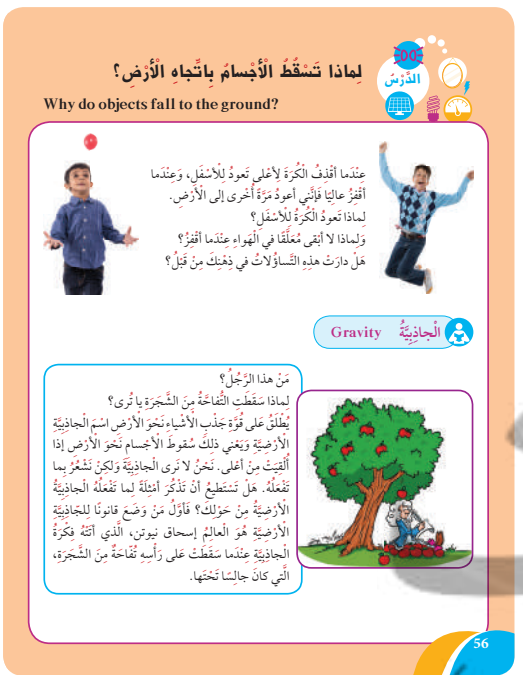
الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الجاذبية الأرضية قوّة تجذب الأشياء نحو الأرض.
2. نحن لا نرى الجاذبية ولكن نشعر بما تفعله.
3. كلّما زادت كتلة الجسم زادت قوّة جذب الأرض له.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، الإنترنت، أفلام تعليمية، مصوَّرات، الشاشة الذكية

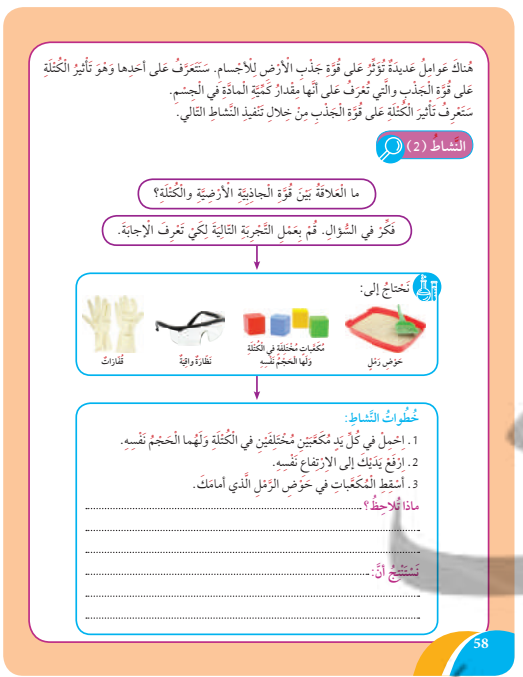
نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يشاهد ويناقش المتعلّم فيلمًا عن قصّة نيوتن مع سقوط التفّاحة للتوصّل إلى مفهوم الجاذبية الأرضية. * **نوع النشاط:** عرض * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** فيلم، مصوَّرات	* يُفضَّل أن يكون الفيلم صامتًا ويطلب المعلّم من المتعلّمين التعبير عن القصّة. * يحرص المعلّم على إعطاء فرصة للمتعلّمين للتعبير عمّا شاهدوه في الفيلم بحرّية وتقبل جميع الإجابات لبناء مفهوم الجاذبية. * يسأل المعلّم الأسئلة التالية: - من هذا الرجل؟ لماذا سقطت التفاحة من الشجرة يا ترى؟ * يوجه المعلّم المتعلّمين لقراءة الفقرة الخاصّة بمفهوم الجاذبية الأرضية وآثارها في كتاب التلميذ. * أهمّية قراءة المعلّم آلية تطبيق أقرأ لأتعلّم الموجودة في دليل المعلّم لضمان تطبيقها بصورة صحيحة للتأكيد على المفاهيم. * يشجّع المتعلّمين على قراءة وكتابة مفهوم الجاذبية الأرضية.



KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يشاهد ويحلّل الصورة للتوصّل إلى ما تفعله الجاذبية الأرضية. * نوع النشاط: فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التحليل * الموادّ المستخدَمة في النشاط: صور، كتاب التلميذ	* يترك المعلّم للمتعلّمين الفرصة لتحليل الصورة في كتاب التلميذ في الجزء المخصَّص للنشاط والحرّية في التطبيق والحلّ والتدوين أسفل الصورة. * يناقش المعلّم بعد الانتهاء من النشاط المتعلّمين في ما قاموا بتنفيذه في النشاط مع ذكر السبب للتأكيد على مفهوم أنّنا لا نرى الجاذبية ولكن نشعر بما تفعله.
نشاط (2) يجري المتعلّم تجربة لمعرفة علاقة قوّة الجاذبية الأرضية بالكتلة. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (20) دقيقة * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التجريب، المقارنة، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: حوض رمل، مكعّبات مختلفة في الكتلة ولها الحجم نفسه، نظّارات واقية، قفّازات	* على المعلّم طرح السؤال التالي قبل تنفيذ النشاط: «ما العلاقة بين قوّة الجاذبية الأرضية والكتلة؟» وقراءة الفقرة الخاصّة بمفهوم الكتلة في كتاب التلميذ. * يحرص المعلّم على تنبيه المتعلّمين إلى ضرورة تناول الأدوات بصورة سليمة وارتداء النظّارات الواقية والقفّازات قبل إجراء النشاط. * يوجه المعلّم المتعلّمين للعمل في مجموعات تبعًا لخطوات النشاط التالية: – اِحمل في كلّ يد مكعّبًا مختلفًا في الكتلة ولهما نفس الحجم. – اِرفع يديك إلى الارتفاع نفسه. – أسقط المكعّبات في حوض الرمل الذي أمامك. – سجِّل ملاحظاتك واستنتاجك في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. **الملاحظة:** الأثر الذي يتركه المكعّب الأثقل أعمق. (مع الحرص على إعطاء المتعلّمين الحرّية في كتابة ملاحظاتهم)



KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
	الاستنتاج: كلّما زادت كتلة الجسم ازدادت قوّة جاذبية الأرض له. * يحرص المعلّم على توجيه نظر المتعلّمين إلى مشاهدة الأثر الذي خلّفته المكعّبات في الرمل وذلك لبيان وتوضيح تأثير الجاذبية الأرضية على الكتلة. * يؤكّد المعلّم بعد الانتهاء من مناقشة المتعلّمين على أنّ قوّة الجاذبية تكون أكبر على الجسم ذي الكتلة الأكبر. * يترك المعلّم المجال للمتعلّمين للمناقشة ويقوم بالمرور على المجموعات لمتابعة الإجابات ومناقشتها.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

كيف يكون المتعلّم باحثًا:

* حلّ المشاكل عن طريق طرح الأسئلة وتنفيذ الأنشطة الاستقصائية، ويكون له دور في تصميم الأنشطة واختيارها.
* فهم الهدف من تمرين التعلّم: ماذا، لماذا وكيف يقوم المتعلّم بأدائه وما هو نوع النتيجة النهائية التي ينبغي أن ينتجها؟

وأنت عزيزي المعلّم تخلق الفرص وتصمّم الأنشطة التي تجعل من المتعلّم باحثًا جيّدًا، ينفع نفسه حاليًّا وينفع وطنه في المستقبل.

أنشطة داعمة للتعلّم

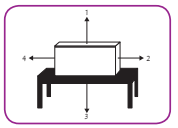
أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

* يمكن تكليف بعض المتعلّمين المميَّزين بعمل تقرير مصوَّر أو عرض حاسوبي حول تحدّيات روّاد الفضاء التي يواجهونها بسبب قلّة الجاذبية على سطح القمر، وكيف حاولوا مجابهتها، ليقوموا بعرضها لاحقًا على زملائهم.

Kuwaitteacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

2. أَنْظُرْ إِلى الْكُتْلَةِ الْمَوْجودةِ عَلى الطّاوِلَةِ.



أَيُّ سَهْمٍ يُظْهِرُ اتِّجاهَ قُوَّةِ جاذِبِيَّةِ الْأَرْضِ؟

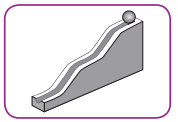
(أ) 1

(ب) 2

(جـ) 3

(د) 4

3. يَضَعُ أَحْمَدُ كُرَةً في أَعْلى مَسارٍ مُنْحَدِرٍ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ أَدْناهُ.

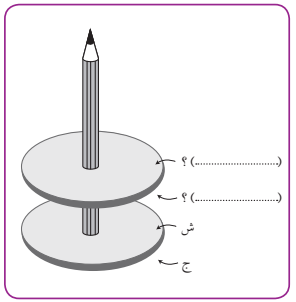


تَتَدَحْرَجُ الْكُرَةُ إِلى أَسْفَلِ الْمَسارِ. أَذْكُرِ اسْمَ الْقُوَّةِ الَّتي تُحَرِّكُ الْكُرَةَ.

.....

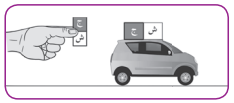
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

4. عِنْدَ وَضْعِ مَغْناطِيسَيْنِ دائِرِيْنِ حَوْلَ قَلَمٍ، كَما يَظْهَرُ في الْأَسْفَلِ، يَتَنافَرُ الْمَغْناطِيسُ الْأَعْلى مِنَ الْمَغْناطِيسِ الْأَسْفَلِ. لَقَدْ تَمَّ التَّعْريفُ بِإِشارَةٍ عَلى قُطْبَيِ الْمَغْناطِيسِ الْأَسْفَلِ.
حَدِّدْ قُطْبَيِ الْمَغْناطِيسِ الْعُلْوِيِّ عَلى الرَّسْمِ.

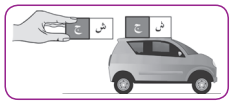


أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

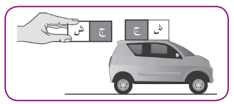
5. تَمَّ لَصْقُ مَغْناطِيسٍ بِأَعْلى سَيّارَةٍ (لُعْبَةٍ مَصْنوعَةٍ مِنَ الْبِلاستيكِ). تُريدُ سارَةُ دَفْعَ السَّيّارَةِ بَعيداً بِاسْتِخْدامِ مَغْناطِيسٍ آخَرَ.



فَأَيُّ طَريقَةٍ يَنْبَغي أَنْ تُمْسِكَ بِها الْمَغْناطِيسَ الآخَرَ حَتّى تَدْفَعَ السَّيّارَةَ بَعيدًا؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.



☐



☐

فَسِّرْ إِجابَتَكَ.

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحيّة والأشياء غير الحيّة باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (2-5) التعبير عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول الظواهر الطبيعية والموادّ والعمليات من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من خلال تعلّم الموادّ الأخرى.

عدد الحصص: (2) **الحصّة:** (1) من (2) **نطاق:** الارتباط

معيار المنهج: (2-5) يعبّر عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول ظواهر العلوم باستخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من تعلّم موادّ اللغة العربية، ICT والرياضيات.

عنوان الدرس: العلوم المتكاملة (1) Integrated sciences

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الضوء ضروري لرؤية الأشياء حولنا.
2. القوّة تؤثّر على حركة الأشياء.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، مصوَّرات، كتب علمية، مصادر تكنولوجيا، الإنترنت، الشاشة الذكية.

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يرفع المتعلّم يده اليمنى أمام المرآة ويسجّل ملاحظاته على الصورة التي يراها. * **نوع النشاط:** فردي * **وقت النشاط:** (5) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، تسجيل الملاحظات * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** مرآة	* يوفّر المعلّم مرايا في مجموعات لتنفيذ النشاط، ويكتب المتعلّم ملاحظاته المختلفة، وقد يكتب «أرى اليد اليسرى» أو يصف الصورة أنّها معكوسة ومعتدلة ... إلخ.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يكتب المتعلّم، ماذا يوجد مقابل المرآة من أجسام موجودة بالغرفة؟ * نوع النشاط: فردي، مجموعات * وقت النشاط: (8) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التواصل، التحليل * الموادّ المستخدَمة في النشاط: مرآة، مصدر ضوء، صورة، كتاب التلميذ	* يعرض المعلّم مرآة كما في الصورة المقترحة، حيث يتوصل إلى أن المرآة تعكس الأشياء المرئية، وتتم مناقشة هذا الأمر شفهيًّا. * يحرص المعلّم على توضيح أنّ المناقشة جماعية، أمّا التسجيل في كتاب التلميذ فيكون فرديًّا ويكتب ما يراه من أجسام تعكسها المرآة. * يوجه المعلّم المتعلّمين إلى التدوين في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يقرأ المتعلّم الجملة المعكوسة في كتاب التلميذ والتي يراها باستخدام المرآة، ليحصل على الجملة المفقودة، ثمّ يقرأها بصوت مسموع ويكتبها بشكل صحيح في كتاب التلميذ. * **نوع النشاط:** فردي، مجموعات * **وقت النشاط:** (15) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التطبيق * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** مرآة، مصدر ضوء، كتاب التلميذ، بطاقات لكلمات مختلفة	* يناقش المعلّم المتعلّمين أنّه في حالة إضاءة الضوء على مرآة، يمكن للضوء أن يظهر الأشياء المرئية في المرآة للربط بالمفاهيم السابقة. * يترك المعلّم للمتعلّمين الفرصة لإجراء تجربة بسيطة بوجود الضوء على مرآة ، ويطبّق استراتيجية (أحجية الجملة المفقودة) حيث يقرأ جملة معكوسة مكتوبة في الكتاب باستخدام المرآة ويكون النشاط فرديًّا ويقرأها بصوت مسموع ثمّ يرتّبها ليجد الجملة المفقودة ويحرص على أن تكون الجملة علمية. * قد يزوّد المعلّم المتعلّمين ببطاقات مكتوب عليها أسماء المتعلّمين مثلا أو مادّة من الموادّ الدراسية أو أسماء لحيوانات أو ... الخ، وتكون حروفها معكوسة ويتمّ وضعها خلف المتعلّم بمساعدة صديقة في المجموعة بحيث يمسك المتعلّم بالمرآة ويحاول قراءة الكلمة. (قد تكون الكلمات باللغتين العربية والإنجليزية في مستوى المتعلّم). * يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى تطبيق النشاط والحلّ في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

النَّشاط (2)

هَلْ تَسْتَطيعُ قِراءَةَ الكَلِماتِ أوِ الجُمَلِ المَعْكوسَةِ باسْتِخْدامِ المِرْآةِ؟ نَفِّذِ النَّشاطَ التّالي.

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. اسْتَخْدِمِ المِرْآةَ بِشَكْلٍ فَرْدِيٍّ لِقِراءَةِ الجُمْلَةِ المَوْجودَةِ على كِتابِكَ، ثُمَّ قارِنْ بَيْنَها وبَيْنَ الجُمْلَةِ نَفْسِها بِدونِ اسْتِخْدامِ المِرْآةِ.
2. اسْتَخْدِمِ المِرْآةَ بِشَكْلٍ فُرْدِيٍّ لِقِراءَةِ الجُمْلَةِ المَوْجودَةِ في المُسْتَطيلِ.
* اقْرَأِ الجُمْلَةَ بِصَوْتٍ مَسْموعٍ.
* اُكْتُبِ الجُمْلَةَ بِشَكْلٍ صَحيحٍ.
* سَجِّلِ اسْتِنْتاجَكَ.

تسعدهما تربيها رابعة تأيها

اُكْتُبِ الجُمْلَةَ الَّتي قَرَأْتَها مِنْ خِلالِ المِرْآةِ

.....

نَسْتَنْتِجُ أنَّ:

.....

.....

64

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يشاهد المتعلّم ويناقش مصوَّرات مختلفة تبيّن تأثير الجاذبية على الأشياء (لعبة النطّاطة، ركل الكرة، شلالات مياه، كرة السلّة)، ثمّ يكتب المتعلّم قصّة بسيطة من إنشائه حول شكل الحياة بدون جاذبية. * نوع النشاط: فردي، مجموعات * وقت النشاط: (15) دقيقة * المهارات المكتسَبة: القراءة، كتابة قصص، ترتيب أحداث * الموادّ المستخدَمة في النشاط: مصوَّرات، قصص، كتاب التلميذ	* يتمّ توفير مصوَّرات مختلفة تبيّن أكثر من شاهد على تأثير قوّة الجاذبية الأرضية على الأشياء وأنّ المؤثّر هو (الجاذبية). * يزوّد المعلّم المتعلّمين في مجموعات مصوَّرات تدلّ على انعدام الجاذبية، ويختار المتعلّم فكرة لقصّة يعبّر فيها عن شكل الحياة بدون جاذبية وذلك بكتابة جمل بسيطة تكوّن قصّة كربط مع مادّة اللغة العربية. * يمكن للمعلّم أن يرقّم خطوات تسلسل قصّة تعبّر عن شكل الحياة بانعدام الجاذبية، ويطلب من المتعلّمين كتابة جمل بسيطة عنها.

النَّشاط (3) مراجعة

قَدْ نُشاهِدُ لاعِبَ التنس يَدفَعُ بِالكُرَةِ لِأعلى ثُمَّ تَعودُ ثانِيًا لِأسفَلَ.
وَنَستَمتِعُ بِرُؤيَةِ شَلّالاتِ الماءِ حَيثُ يَنزِلُ الماءُ مِنْ فَوقِ الجَبَلِ إلى تَحتِ سَفحِ الجَبَلِ وَيَجري على الأرضِ.
قَدْ نَستَخدِمُ الهَواءَ نَتيجَةَ تَشغيلِ مُجَفِّفِ الشَّعرِ لِدَفعِ كُرَةٍ خَفيفَةٍ لِأعلى وَنَسقُطُ بِمُجَرَّدِ إطفاءِ المُجَفِّفِ.
ما المُؤَثِّرُ بِكُلِّ هذِهِ المَشاهِدِ؟
إنَّها.....

في ضَوءِ مُلاحَظَتِكَ لِهذِهِ الصُّوَرِ اُكتُبْ قِصَّةً مِن ثَلاثَةِ أسطُرٍ تَصِفُ فيها كَيفَ سَتَكونُ الحَياةُ بِدونِ جاذِبِيَّةٍ.
.....
.....
.....

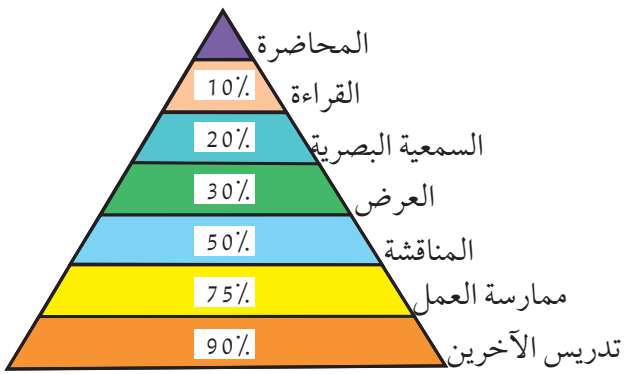
65

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

يدعم المنهج القائم على الكفايات المعلّم داخل الفصل على اتّخاذ أساليب التعلّم الأكثر فاعلية وتأثيرًا في بقاء التعلّم لدى طلّابه ، ولعلّ الرسم التوضيحي التالي يوضّح تلك الأساليب:

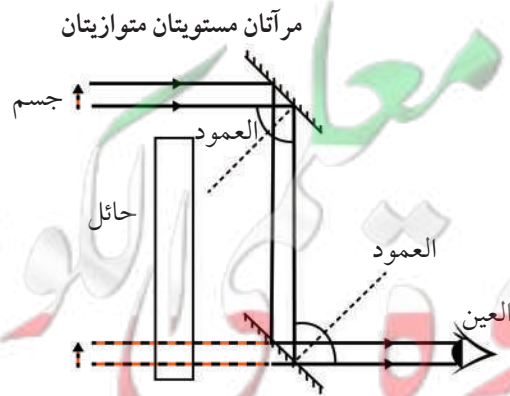
هرم التعلّم



أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

* يمكن تدريب بعض المتعلّمين الذين يتميّزون عن غيرهم على صنع البيروسكوب باستخدام المرايا المستوية بزوايا محدَّدة، لرؤية ما خلف الحواجز:



أَسْئِلَةٌ تَدْرِيبِيَّةٌ

1. ما سَبَبُ وُجودِ مِرآةٍ جانِبِيَّةٍ في السَّيّارَةِ؟

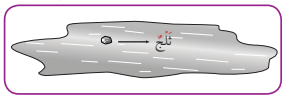
الْمِرْآةُ تُساعِدُ سائِقَ السَّيّارَةِ على رُؤْيَةِ السَّيّاراتِ الْقادِمَةِ مِنَ الْخَلْفِ لِيَتَجاوَزَها السّائِقُ في الشّارِعِ وَعَلى حِمايَةِ نَفْسِهِ مِنَ الاصْطِدامِ بِسَيّارَةٍ أُخرى.
بِوُجودِ الضَّوْءِ، تَظْهَرُ الصُّوَرُ بِالْمِرْآةِ مَعْكوسَةً وَلَيْسَتْ مَقْلوبَةً. دَوِّنِ الْعِبارَةَ الْمَكْتوبَةَ على الْمِرْآةِ الْجانِبِيَّةِ لِسَيّارَةِ الْعائِلَةِ؟

2. اِبْحَثْ ما سَبَبُ كِتابَةِ كَلِمَةِ إسْعافٍ مَعْكوسَةً على سَيّارَةِ الْإِسْعافِ؟

معلمي الكويت
صفوف الكويت
KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَدْرِيبِيَّةٌ

3. يُبَيِّنُ الرَّسْمُ أَدْنَاهُ صَخْرَةً مَلْسَاءَ تَنْزَلِقُ عَلَى الْجَلِيدِ فِي اتِّجَاهِ السَّهْمِ.



(أ) إِذَا أَرَادَ عُمَرُ جَعْلَ الصَّخْرَةِ تَرْجِعُ إِلَى الْخَلْفِ عَلَى نَفْسِ الْخَطِّ، فَفِي أَيِّ اتِّجَاهٍ يَنْبَغِي عَلَيْهِ تَوْجِيهُ الْقُوَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ؟

(أ) ↗

(ب) ↙

(جـ) →

(د) ←

(ب) إِذَا كَانَتِ الصَّخْرَةُ تَنْزَلِقُ فِي اتِّجَاهِ السَّهْمِ وَيُرِيدُ عُمَرُ تَغْيِيرَ حَرَكَتِهَا لِتَتَحَرَّكَ بِشَكْلٍ مَائِلٍ لِلأَسْفَلِ وَلِلْيَمِينِ، فَفِي أَيِّ اتِّجَاهٍ يَنْبَغِي عَلَيْهِ تَوْجِيهُ الْقُوَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ؟

(أ) →

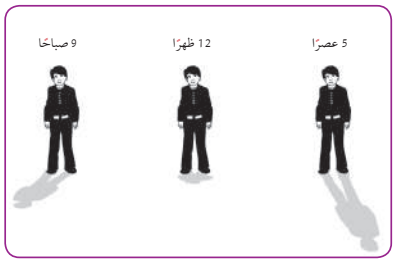
(ب) ←

(جـ) ↓

(د) ↑

أَسْئِلَةٌ تَدْرِيبِيَّةٌ

4. تُشِيرُ الرُّسُومُ أَدْنَاهُ إِلَى ظِلِّ فِي ثَلَاثَةِ أَوْقَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ النَّهَارِ.



فَسِّرْ سَبَبَ تَغَيُّرِ الظِّلِّ؟

.....

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (2): البحث عن الظواهر والطرق والتغيير في الكائنات الحية باستخدام الأدوات المناسِبة والنماذج والمحاكاة والعروض.

الكفاية الخاصّة: (2-5) التعبير عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول الظواهر الطبيعية والموادّ والعمليات من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من خلال تعلّم الموادّ الأخرى.

عدد الحصص: (2) **الحصّة:** (2) من (2) **نطاق:** الارتباط

معيار المنهج: (2-5) يعبّر عن المعلومات والأمور المتعلّقة حول ظواهر العلوم باستخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من تعلّم موادّ اللغة العربية، ICT والرياضيات.

عنوان الدرس: العلوم المتكاملة (2) Integrated sciences

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. تُقاس السرعة بالكيلومتر/ ساعة.
2. القيادة بسرعة في الشوارع سبب رئيسي للحوادث.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، مصوَّرات، كتب علمية، الإنترنت، الشاشة الذكية، مصادر تكنولوجيا.

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يفحص المتعلّم مع زملائه باستخدام الحاسوب صورًا تعبّر عن علاقة السرعة بحوادث الطريق للمركبات وغيرها. يسجّل المتعلّم الحدّ الأقصى للسرعة المتوقَّعة المسموح بها لسير المركبات في الشارع. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (15) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** تصفّح واستخدام الإنترنت أو الحاسوب تفسير * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** مصوَّرات، حاسوب (أو جهاز لوحي)، علامات إرشادية للسرعة	**الجزء الأول من النشاط** * يرشد المعلّم المتعلّمين لمواقع يستخدمون فيها الحاسوب أو الآيباد لفحص صور تعبّر عن علاقة السرعة بحوادث الطريق للمركبات وغيرها، ثمّ يوجّه المعلّم المتعلّمين للتدوين في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * يؤكّد المعلّم بأن العمل بالحاسوب جماعي كمناقشة، أمّا التدوين فيكون بشكل فردي. * يحرص المعلّم على تنمية القيم والاتّجاهات حول الالتزام بقوانين المرور والحدّ من السرعة لتفادي الحوادث التي تتسبّب بخسارة الأرواح، وأنّه كلّما زادت السرعة زادت المسافة التي يحتاجها السائق لتحويل الطاقة الحركية إلى حرارية، وفي حال عدم وجود وقت كافٍ للتوقّف يحدث ما لا تحمد عقباه.

KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
	* يؤكّد المعلّم توصّلهم أثناء البحث إلى أهمّية السماح بأسبقية المرور لسيارات الإسعاف والشرطة والمطافئ. * يؤكّد أيضًا على الآتي: (لا تحاول القيام بهذا العمل أثناء القيادة وانتظر حتّى تصل). – من تنصح بهذه العبارة؟ – ما هو العمل الذي تودّ أن يؤجله حتّى يصل؟ – كتابة وإرسال الرسائل النصّية. – التحدّث بالهاتف النقّال مباشرة – البحث في الإنترنت. – التصوير **الجزء الثاني من النشاط** * يوزّع المعلّم مصوَّرات لعدّة طرق مختلفة تكون أقصى سرعة فيها (120) كم/ س والتي تعتبر خطوط سريعة في الكويت وفي أغلب دول العالم وطرق داخلية تكون السرعة فيها أقلّ حيث تكون من (40) إلى (60) كم / س. * يوجّه المعلّم المتعلّمين للتدوين في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

معلم صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (2) يحدد المتعلّم الزمن الذي يستغرقه للفوز بسباق ألعاب سيّارات التحكّم عن بعد بسرعات مختلفة باستخدام ساعة إيقاف مع زملائه في الفصل لمسافة 5 أمتار.

* **نوع النشاط:** مجموعات
* **وقت النشاط:** (25) دقيقة
* **المهارات المكتسَبة:** القياس، الشرح، التفسير
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** شريط متري أو متر، ساعة إيقاف أو برنامج توقيت الجهاز اللوحي كمصدر للتكنولوجيا، سيّارة بجهاز تحكم عن بعد

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

* يتمّ إعطاء هذا الجزء من الدرس في ساحة المدرسة لاحتساب الزمن المستغرَق فقط بعد أخذ القياسات المناسِبة للمسافة المقصودة.
* يستخدم المتعلّم الشريط المتري أو المتر في قياس المسافة المحدَّدة وساعة الإيقاف لاحتساب الزمن.
* يمكن أن يستخدم المتعلّم الجهاز اللوحي كتوقيت بدل ساعة الإيقاف.
* اِحتساب السرعة رقميًّا غير مطلوب ولكن يمكن أن نحدّد الأسرع أو الفائز من خلال احتساب زمن أقلّ لنفس المسافة.
* يتمّ استخدام ألعاب سيّارات لديها جهاز تحكّم عن بعد تعمل بالبطّاريّة، مع التأكّد من صلاحية البطّاريات وتساوي قوّة الفولت فيها.
* يشجِّع المعلّم المتعلّمين على التحدّي فيما بينهم كمجموعات في جوّ من المرح واللعب والمتعة.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

أَرْبِطُ ما تَعَلَّمْتَ

الضَّوْءُ ضَروريٌّ لِرُؤْيَةِ الْأَجْسامِ، وَهُوَ يَسيرُ في خُطوطٍ مُسْتَقيمَةٍ.

يَنْعَكِسُ الضَّوْءُ عِنْدَ
.....
.....
.....

يَنْكَسِرُ الضَّوْءُ عِنْدَ
.....
.....
.....

الْجِسْمُ الْأَخْضَرُ يَعْكِسُ اللَّوْنَ
.....
.....

مِثالٌ عَلى الِانْكِسارِ
.....
.....

الْجِسْمُ الْأَحْمَرُ يَعْكِسُ اللَّوْنَ
.....
.....

مِثالٌ عَلى الِانْكِسارِ
.....
.....

72

أَرْبِطُ ما تَعَلَّمْتَ

الضَّوْءُ الْأَبْيَضُ عِبارَةٌ عَنْ مَزيجٍ مِنْ أَلْوانِ الطَّيْفِ الْمَرْئِيِّ

يَتَكَوَّنُ قَوْسُ الْمَطَرِ بِسَبَبِ
.....
.....
.....

عِنْدَ سُقوطِ الضَّوْءِ الْأَبْيَضِ عَلى الْمَنْشورِ الزُّجاجِيِّ فَإِنَّهُ
.....
.....

يُسْتَخْدَمُ قُرْصُ نيوتنَ لِإِثْباتِ أَنَّ
.....
.....
.....

73

أَرْبِطُ ما تَعَلَّمْتَ

.....

تُحْسَبُ بِاسْتِخْدامِ الْمُعادَلَةِ

السُّرْعَةُ

أَكْتُبُ رَقْمَ الْمَرْكَبَةِ في الْمَكانِ الْمُناسِبِ لِسُرْعَتِها عَلى الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ.

السُّرْعَةُ: (15) كم/ساعة

السُّرْعَةُ: (150) كم/ساعة

السُّرْعَةُ: (175) كم/ساعة

1

2

3

المسافة (كم)

500
450
400
350

1 2 3 4

الزمن (ساعة)

74

أَرْبِطُ ما تَعَلَّمْتَ

التَّعْريفُ: .....

الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ

اِسْتَخْدِمِ الْكَلِماتِ التّالِيَةَ لِلتَّعْبيرِ عَنْ قِصَّةِ مُطارَدَةِ الْقِطِّ لِلْفَأْرِ الْمُبَيَّنَةِ في الصّورَةِ:

قَفَزَ

كُتْلَةٌ

زادَتْ

الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ

أَثَرًا عَلى الْأَرْضِ

.....
.....

75

KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الثالثة

(3-1) يتعرّف على تغيّر الطاقة المتعلّق بالوضع والحركة

(3-5) يعبّر عن طرق الاتّصال بشأن ربط العلوم والتكنولوجيا على مستوى العالم من خلال استخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الثالثة

تحوّلات الطاقة
Transformations of energy

معلمة الكويت
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الطاقة Energy

الطاقة هي القدرة على إنجاز عمل معيّن، سواء أكانت الطاقة مخزَّنة في الجسم، أو من خلال استخدام أجهزة وأدوات أخرى. الطاقة موجودة في أشكال مختلفة مثل الضوء والحرارة والصوت والحركة ويمكن تقسيمها إلى فئتين: طاقة حركة وطاقة وضع.

أشكال الطاقة

طاقة حركة

هي نوع من الطاقة التي يملكها الجسم بسبب حركته ومن أمثلتها:
- الطاقة الحرارية
- الطاقة الكهربائية
- الطاقة الإشعاعية

طاقة وضع

هي نوع من الطاقة التي يملكها الجسم بسبب كمونه ومن أمثلتها:
- الطاقة الكيميائية
- الطاقة النووية
- الطاقة الميكانيكية

مصادر الطاقة الأوّلية

الخشب والفحم	البترول	الغاز الطبيعي	الطاقة النووية	الكهرباء
تنطلق الطاقة منهما بالاحتراق في صورة حرارة وضوء. يتكوّن الفحم من بقايا النباتات التي عاشت منذ ملايين السنين، أمّا الطاقة الموجودة في الخشب والفحم فتأتي من الغذاء الذي صنعته الأشجار والنباتات الأخرى بواسطة أشعّة الشمس.	هو أحد أهم مصادر الطاقة ومنه نحصل على البنزين وزيت الديزلوزيت و البرافين وآلاف المنتجات الأخرى، ويتكوّن البترول من بقايا النباتات والحيوانات البحرية الدقيقة.	يتكوّن تقريبًا بنفس الطريقة التي يتكوّن بها البترول، يتواجد بين طبقات الصخور العميقة في باطن الأرض.	توصّل العلماء خلال الخمسين السنة الأخيرة إلى تحرير هذه الطاقة من بعض العناصر مثل اليورانيوم و البلوتونيوم.	هي من أكثر أشكال الطاقة فائدة إذ يمكن توصيلها من مكان إلى آخر عبر أسلاك، كما يمكن توليدها بسهولة من أشكال الطاقة الأخرى. فعلى سبيل المثال، تستخدم طاقة مساقط المياه لتشغيل المولِّدات التي تنتج الكهرباء، وهذه هي إحدى أشكال الكهرباء المولَّدة بالقوى المائية.

KuwaitTeacher.Com

مصادر الطاقة الثانوية

طاقة الرياح

تُستخدَم طاقة الرياح في تسيير السفن الشراعية واليخوت والسفن الكبيرة أيضًا التي كانت تعتمد على طاقة الرياح قبل أن تُكتشَف المحرّكات. وقد تمّ استخدام طواحين الهواء لمئات السنين لطحن القمح و الغلال الأخرى، ولا يزال الفلّاحون حتّى يومنا هذا يستخدمون هذه الطواحين بكثرة لضخّ المياه. تستخدم بعض هذه الطواحين لإدارة مولّدات القدرة الكهربائية، ولكنّها عادة لا تنتج إلا كمّيات ضئيلة من الكهرباء قد لا تكفي إلا لمزرعة واحدة.

طاقة المياه

تأتي الطاقة المائية من طاقة تدفّق المياه أو سقوطها هي من أوّل أنواع الطاقة التي تعلّم الإنسان استخدامها منذ حوالى (2000) سنة. فقد اخترع الإنسان الساقية وهي عبارة عن عجلة ذات أرياش حول إطارها، وعندما يرتطم الماء المتحرّك بالأرياش فإنّه يدير العجلة. وتُستخدم العجلة الدوّارة في تسيير آلة بهذه الطريقة لتتحوّل طاقة المياه إلى طاقة ميكانيكية. لقد ظلّت السواقي لمئات السنين تُستخدَم في طواحين المياه لطحن الغلال. كانت العجلات تُدار بواسطة مياه الأنهارالسريعة التدفّق. أمّا اليوم فيُعتبَر توليد الكهرباء من أهمّ استخدامات الطاقة المائية. فعندما يتدفّق الماء من مستوى عالٍ إلى مستوى منخفض يدير التوربينات التي تشغّل المولّدات الكهربائية. يعمل التوربين بالطريقة نفسها التي تعمل بها الساقية ويُطلَق على الكهرباء التي تُولَّد بهذه الطريقة اسم الكهرباء المائية. و في العادة تُشيَّد بجانب النهر محطّة لتوليد الطاقة الكهربائية بالقوّة المائية.

طاقة المدّ والجزر والأمواج

توجد كمّيات هائلة من الطاقة في حركات المدّ والجزر في المحيطات. فعلى سبيل المثال، تعمل محطّات توليد الطاقة الكهربائية من حركات المدّ والجزر كمحطّات هيدروكهربائية لتوليد الطاقة وذلك بتحويل طاقة مياه المدّ والجزر المتحرّكة إلى الكهرباء، ويمكن استخدام هذه الطاقة لأغراض مختلفة.

مجمَّعات الطاقة الشمسية

إنّ معظم الطاقة التي يستخدمها العالم تأتي من الشمس، لكنّ مجمّعات الطاقة الشمسية تستخدم تلك الطاقة المستمَدّة مباشرة من الشمس بدلًا من تبديدها بدون جدوى. ويتمّ تجميع الطاقة بواسطة طريقتين: الطريقة الأولى هي تركيز أشعّة الشمس على مجمّع بواسطة مرايا مكافئية المقطع، ويتكوّن المجمّع عادة من عدد من الأنابيب فيها ماء أو هواء. تسخّن حرارة الشمس الهواء أو تحوّل الماء إلى بخار. أما الطريقة الثانية فتقتصر على امتصاص المجمّع ذو اللوح المستوي لحرارة الشمس بالطريقة ذاتها التي يمتصّها بها مستنبت زجاجي في بستان. تستخدم الحرارة لتنتج هواء ساخنًا أو بخارًا.

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

السدود المائية

الخلفية العلمية

عرف الإنسان السدود منذ فتراتٍ طويلةٍ وبناها من الموادّ الأوّلية المتوفِّرة في بيئته. فمن كان في بيئةٍ تكثر فيها الصخور بناها من حشواتٍ صخريةٍ، ومن كان في منطقة تكثر فيها الأشجار أو الأحجار بناها من الأخشاب أو الحجر. أمّا في العصر الحديث، فبُنيت من الخرسانة المُسلّحة، أو من تراصّ التراب والصخور بعضها إلى بعض.

الهدف من بناء السدود

1. حجز كمّياتٍ كبيرةٍ من الماء في المناطق التي يكثر فيها هطول الأمطار بهدف إعادة استخدامها في أغراض عدَّة، مثل: توليد الطاقة الكهربائية، وذلك بوجود مشروع لتوليد الطاقة من حركة المياه في السدّ.
2. ريّ الأراضي والمحاصيل الزراعية القريبة من السدّ في فصل الصيف.
3. ضخّ المياه بعد معالجتها كيميائيًّا فتصبح صالحة للشرب وللاستهلاك البشري.
4. حماية التربة من الانجراف بسبب تدّفق المياه الغزيرة في موسم الهطول.
5. حماية السكّان من المياه الجارفة أو الطوفان، خاصّة في المناطق التي تتسبّب فيها الأمطار بإغراق الأراضي والمساكن.

KuwaitTeacher.Com

سدّ مأرب

عُرف سدّ مأرب في العصور القديمة بوادي سبأ، وبُني على شكلٍ هرمي في المقطع العرضي، وهو ذو بنية تحتية دقيقة من البناء والحجر، ويبلغ طوله حوالى (550) م. يتحكّم السدّ بتدفّق الماء لاحتوائه على بوّابات، فيحفظ المياه بعناية لإمداد المناطق الزراعية الكثيفة بالمياه، ويقوم بريّ المزروعات. وعلى الرغم من أنّ حكام سبأ وحمير قاموا في القرنين الخامس والسادس بعد الميلاد بتطوير السدّ، إلا أنّه كان فيه كسور. وفي القرن السابع، حدثت هزّة أرضية أدّت إلى هدمه، وقد ذُكِر في القرآن الكريم أنّه سيل العرم، ولكن تمّت ترجمته في الخرافات والأساطير الإسلامية على أنّه فيضان السدّ أو انفجار السدّ.

أكبر السدود في العالم

سدّ إيتايبو في البرازيل

سدّ هوفر في الولايات المتّحدة الأمريكية

سدّ الممرّات الثلاثة في الصين

Kuwaitteacher.Com

انهيار السدود

إنّ السّد كأيّ بناءٍ هندسي معماري معرّض للانهيار الذي يؤدّي إلى فيضان مياهه وبالتالي إغراق جميع الأراضي المحيطة به وتدميرها بالكامل. لذلك يُراعى عند بناء السدود إخلاء كافّة المنطقة المحيطة به تحسّبًا لأيّ طارئ.

أسباب انهيار السدود

1. الخطأ الناجم عن سوء التقدير لكمّية الأمطار التي تهطل على المنطقة.
2. الخطأ في تحديد نوعية التربة، وطبقات الأرض، وتركيبها، ومقدار النشاط الزلزالي فيها.
3. الحساب الخاطئ لكمّية الإسمنت المسلّح والخرسانة، وغيرها من الموادّ المستخدَمة في عملية البناء والتشييد.
4. أخطاء ناجمة عن عمليات التنفيذ للتصميم الهندسي، أثناء عملية حفر الأساس للسدّ أو صبّ الخرسانة.
5. الحسابات الهندسية الخاطئة لحساب كلّ من منسوب الفيضان، ومقدار تحمّل السدّ للزلزال، والهزّات الأرضية، والعوامل الطبيعية من درجة الحرارة، والضغط، والرطوبة، والرياح. والحساب الخاطىء للإجهادات الواقعة على بنية السدّ والأحمال المؤثّرة عليها. ونوعية الإسمنت المستخدَم في صبّ الأساسات وبنية السدّ.

KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-1) يتعرّف على تغيّر الطاقة المتعلّق بالوضع والحركة

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (1) من (3) **نطاق:** الحقائق

معيار المنهج: (3-1) يتعرّف على شكل ودور السدود المائية في توليد الكهرباء من خلال تغيّر الطاقة من الوضع إلى الحركة

عنوان الدرس: كيف يمكن تحويل الطاقة؟ How does energy transform?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. تتحوّل الطاقة من صورة إلى أخرى.
2. تتحوّل الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، أفلام تعليمية، مصوَّرات، السبّورة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يقوم المتعلّم بنشاط الأرجوحة لتحريك الأرجوحة الساكنة أمامه ثمّ يعرض المعلّم فيلمًا تعليميًّا عن تحوّل الطاقة من الوضع إلى الحركة ويناقشه مع المتعلّمين. * نوع النشاط: عرض، مجموعات * وقت النشاط: (15) دقيقة * المهارات المكتسَبة: الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: نموذج الأرجوحة، فيلم تعليمي	* عرض نماذج للعبة الأرجوحة للمجموعات. * طرح السؤال التالي: «كيف يمكن تحريك الأرجوحة الساكنة؟ حاول وجرِّب» * يقوم المتعلّمون بسحب الأرجوحة للخلف ثمّ تركها لتندفع للأمام. * يستنتج المتعلّمون من هذا النشاط أنّ الجسم الساكن المرتفع عن سطح الأرض يمتلك طاقة وضع يمكن تحويلها إلى طاقة حركة. * بعد مشاهدة الفيلم يسجّل المتعلّمون الاستنتاج في الجزء المخصَّص للنشاط من كتاب التلميذ.

KuwaitTeacher.Com

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط	يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)
* يحرص المعلّم على التأكّد من سلامة الزحلوقة وأن تكون صالحة للعب قبل صعود المتعلّمين. * يرتب المعلّم المتعلّمين بالدور للمحافظة على النظام، وعدم التدافع. * يوجّه المعلّم المتعلّمين لاستخدام السلّم للصعود ثمّ الجلوس أعلى الزحلوقة ليستنتج المتعلّمون أنّ طاقة الجسم في هذه الحالة هي طاقة وضع. (تحصل جميع الأجسام على طاقة الوضع بفعل الجاذبية الأرضية) * يهبط المتعلّمون من أعلى الزحلوقة إلى أسفل لتتحوّل طاقة الوضع إلى طاقة حركة. * يفسّر المتعلّمون ماذا حدث للطاقة عند الهبوط من الزحلوقة ويسجّلون ملاحظاتهم في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * في حال عدم توفّر الزحلوقة في المدرسة، يتمّ استبدالها بعمل نماذج لها تُستخدَم في المجموعات.	**نشاط (2)** يقوم المتعلّمون بنشاط الزحلوقة بالهبوط بالتتالي من زحلوقة للتعرّف على طاقة الوضع بالجلوس أعلى الزحلوقة، ثمّ الهبوط إلى أسفلها لتتحوّل الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة. * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الاستنتاج، التطبيق * **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** زحلوقة أو نماذج منها

النشاط (1) مجرّب

كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَحْرِيكُ الأُرْجوحَةِ؟ حاوِلْ وَجَرِّبْ. فَسِّرْ ما حَدَثَ.

النشاط (2)

هَلْ جَلَسْتَ يَوْمًا عَلى زُحْلُوقَةٍ؟ جَرِّبْ.

1. إذا كُنْتَ جالِسًا أعلى الزُّحْلُوقَةِ يَكونُ لَدَيْكَ

2. عِنْدَ نُزولِكَ إلى أسْفَلَ، ماذا يَحْدُثُ لِلطّاقَةِ؟ هَلْ لا زالَتْ طاقَةَ وَضْعٍ؟ فَسِّرْ ماذا حَدَثَ.

النشاط (3)

1. حَدِّدْ عَلى الصُّوَرِ التّالِيَةِ نَوْعَ الطّاقَةِ الَّتي تَمْتَلِكُها الْكُرَةُ (طاقَةُ الْوَضْعِ – طاقَةُ الْحَرَكَةِ).

طاقَةُ ..... طاقَةُ .....

تَتَحَوَّلُ طاقَةُ الْوَضْعِ إلى طاقَةِ حَرَكَةٍ.

79

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يلعب المتعلّم لعبة طاقة (وضع – حركة). * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التجريب، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: كرة	* يقسم المعلّم الفصل إلى مجموعات ثنائية. * يوزع المعلّم الكرات على المجموعات. * يمسك المتعلّم بكرة كبيرة هوائية. * يطلب منهم إمساك الكرة ثمّ رميها بحذر إلى المتعلّم الآخر، ويوجّه سؤالًا هو في أيّ حالة كانت الكرة تمتلك طاقة الوضع، ثمّ كيف تحوّلت إلى طاقة حركة؟ ويساعدهم على الاستنتاج والتفريق بين الطاقتين. * يطلب المعلّم من المجموعات ترك الكرة لتهبط على الأرض، ثمّ يسألهم عن طاقة الكرة وهي تهبط وتتدحرج. * يسجل المتعلّمين في كتاب التلميذ في الجزء المخصَّص للنشاط ويحدّد طاقة الوضع أو طاقة الحركة.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

* يكتب تفسير الأسئلة التقويمية.

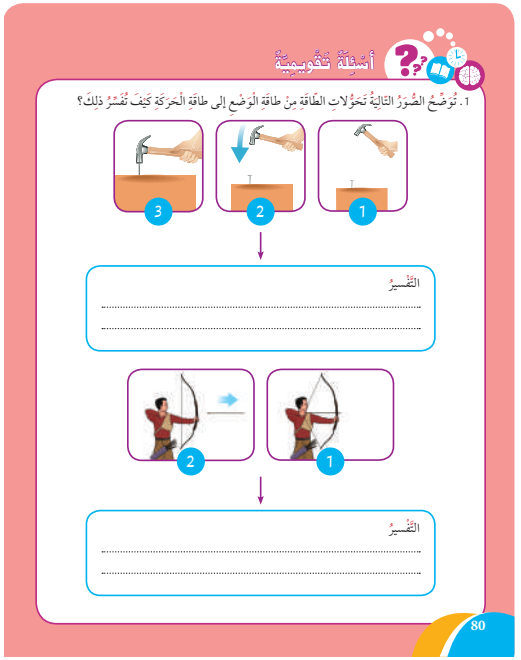
أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

* يمكن تدريب بعض المتعلّمين الذين يواجهون صعوبة في فهم الطاقة بكتابة تعريفها في ورقة عمل خاصّة مع صورة توضيحية.
* يمكن للمعلّم أن يكلّف المميَّزين في القدرات اللغوية بتأليف أنشودة حول طاقة الوضع وطاقة الحركة وبمفاهيم علمية صحيحة.
* يمكن طلب تقرير مبسَّط حول التطبيقات الحياتية حولنا لتحوّلات الطاقة.

فكر المنهج

في المنهج الوطني القائم على الكفايات يجب أن يُفعَّل دور المتعلّم في التعلّم وأن نسعى (في مادّة العلوم) إلى أن نجعل نسبة الحوار مرتفعة بحيث تكون (90٪) للمتعلّم و (10٪) للمعلّم، والهدف أن تزداد مساحة التعبير عن الأفكار وتتنمّى مهارات التفكير لديه، وأن يشارك بإيجابية واضحة.



صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

2. أَيُّ الْأَدَواتِ الْمُبَيَّنَةِ أَدْناهُ تَوصِلُ الْكَهْرَباءَ؟
ظَلِّلْ دائِرَةً واحِدَةً بِجانِبِ كُلِّ أَداةٍ.

		توصِلُ الْكَهْرَباءَ نَعَمْ	لا
مِلْعَقَةٌ خَشَبِيَّةٌ		①	ب
مُشْطٌ بلاستيكيٌّ		①	ب
سِلْسِلَةٌ فِضِّيَّةٌ		①	ب
كُرَةٌ مَطّاطِيَّةٌ		①	ب
مِفْتاحٌ حَديدِيٌّ		①	ب

3. لِماذا يُصْنَعُ الْكَثيرُ مِنَ الْأَسْلاكِ الْكَهْرَبائِيَّةِ مِنَ الْمَعادِنِ؟

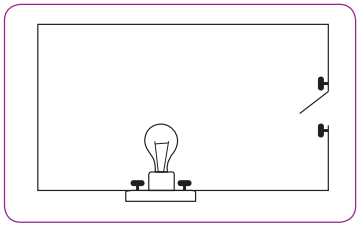
.....

.....

.....

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

4. صَنَعَتْ عَلْياءُ دائِرَةً كَهْرَبائِيَّةً باسْتِخْدامِ مِصْباحِ إِضاءَةٍ وَمِفْتاحٍ كَهْرَبائِيٍّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ أَدْناهُ. عِنْدَما تُغْلِقُ عَلْياءُ الْمِفْتاحَ الْكَهْرَبائِيَّ، فَإِنَّ الْمِصْباحَ لا يُضيءُ، عِنْدَها أَضافَتْ عَلْياءُ بَطّارِيَّةً لِلدّائِرَةِ فَأَضاءَ الْمِصْباحُ.



وَضِّحْ لِماذا يُضيءُ الْمِصْباحُ عِنْدَ وَضْعِ بَطّارِيَّةٍ في الدّائِرَةِ.

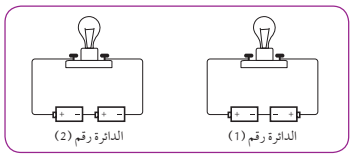
.....

.....

.....

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

5. لَدى إِبْراهيمَ أَرْبَعُ بَطّارِيّاتٍ مُتَشابِهَةٍ وَمِصْباحانِ وَبَعْضُ الْأَسْلاكِ، رَكَّبَ الدّائِرَتَيْنِ، كَما يَظْهَرُ أَدْناهُ.



في أَيِّ دائِرَةٍ / دَوائِرَ سَيُضيءُ الْمِصْباحُ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

- ☐ الدّائِرَةُ رَقْمُ (1) فَقَطْ
- ☐ الدّائِرَةُ رَقْمُ (2) فَقَطْ
- ☐ الدّائِرَتانِ (1) و(2)

فَسِّرْ إِجابَتَكَ.

.....

.....

6. الْفَحْمُ والنِّفْطُ والْغازُ الطَّبيعِيُّ مَصادِرُ طاقَةٍ تُسْتَخْدَمُ في إِنْتاجِ الْكَهْرَباءِ، أُذْكُرْ مَصْدَرَ طاقَةٍ آخَرَ يُسْتَخْدَمُ في إِنْتاجِ الْكَهْرَباءِ.

.....

.....

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-1) يتعرّف على تغير الطاقة المتعلّق بالوضع والحركة.

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (2) من (3) **نطاق:** الحقائق

معيار المنهج: (3-1) يتعرّف على شكل ودور السدود المائية في توليد الكهرباء من خلال تغيّر الطاقة من الوضع إلى الحركة

عنوان الدرس: ما هي الطاقة المائية؟ What is hydropower?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. تُستخدَم السدود المائية للاحتفاظ بالماء وتوليد الكهرباء.
2. يستفيد الإنسان من تحوّلات الطاقة في بناء السدود المائية.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، أفلام تعليمية، مصوَّرات، السبّورة الذكيّة

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يشاهد المتعلّم ويناقش فيلمًا تعليميًّا حول توليد الكهرباء من السدود المائية، ويتعرّف على مفهوم السدّ المائي من خلال «أقرأ لأتعلّم». يستنتج من خلال الفيلم أنّ الدول ذات الطاقات المائية الجارية على الدوام مثل الأنهار تبني السدود للاستفادة منها وقت الحاجة، وأنّ الإنسان يستخدم السدود للاحتفاظ بالمياه وتخزينها وتوليد الكهرباء. * نوع النشاط: عرض، فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: فيلم تعليمي	* عرض آية قرآنية عن الماء. يستمع المتعلّمون إلى آية قرآنية عن الماء من قال تعالى ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾﴾ [الأنبياء: ٣٠] * يستعين المعلّم بالمصوَّرات أو شرائح بوربوينت ليتعرّف المتعلّم على استخدامات الماء في حياتنا ويسجّلها في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * يطبّق المعلّم «أقرأ لأتعلّم» لقراءة موضوع الدرس في كتاب التلميذ للتعرّف على مفهوم السدّ المائي. * يشير المعلّم إلى أهمّية الماء وكيفية المحافظة عليه بالترشيد وعدم الإسراف في استخدامه. * يُفضَّل الاستعانة بمطويات من وزارة الكهرباء والماء تحثّ على ترشيد استهلاك الماء.

KuwaitTeacher.Com

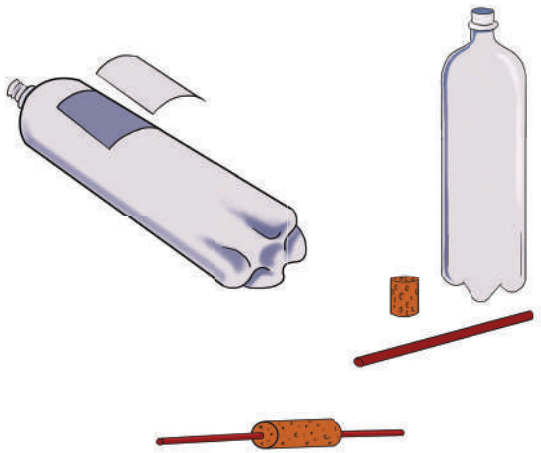
يستطيع المتعلّم أن:
(أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)

نشاط (2) يجري المتعلّم نشاط «اِكتشف كيف يدور التوربين». يستخدم المتعلّم القنّينة البلاستيكية ذات النافذة. يُدخل طرفي المصّاصة عبر الثقبين الواقعين على جانبي نافذة القنّينة. يضع فوهة القنّينة تحت حنفية ماء جار. يراقب ويلاحظ ماذا يحدث لشفرات الدولاب عند فتح صنبور الماء، وتغيّر الحركة بزيادة تدفّق الماء. يسجّل المتعلّم النتائج مع الرسم والتدوين في الجدول في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

* **نوع النشاط:** مجموعات
* **وقت النشاط:** (10) دقائق
* **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التجريب، تسجيل النتائج، الاستنتاج
* **الموادّ المستخدَمة في النشاط:** صنبور الماء، قنّينة ذات نافذة، عود مصّاص، سدادة فلّين مثبت بها شفرات، النظّارات الواقية، القفّازات

ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط

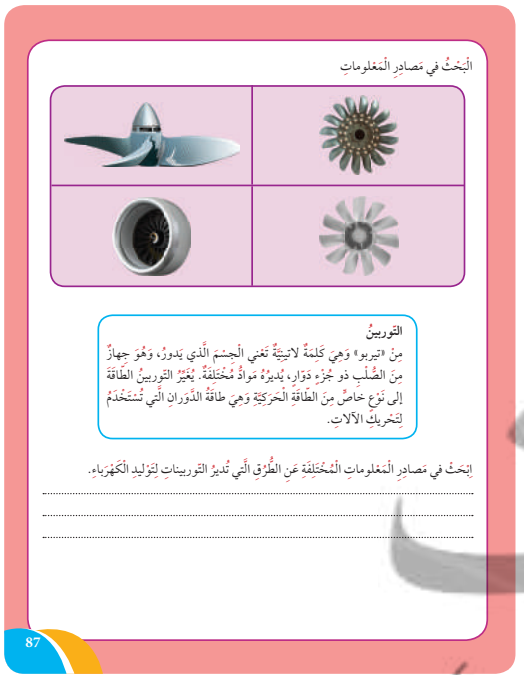
* يعدّ المعلّم مسبقًا القنّينة ذات النافذة المفتوحة بالخطوات الموضّحة بالصور:



* يتأكّد المعلّم من أنّ أطراف الشفرات وحوافها غير حادّة وغير حديدية.
* يؤكّد المعلّم على الأمن والسلامة بلبس القفّازات والنظّارات الواقية.
* يشجّع المعلّم الاستنتاجات من قبل المتعلّمين.

معلم الكويت
صفوف الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يجري المتعلّم نشاطًا يرتّب فيه خطوات توليد الكهرباء من طاقة الماء، ثمّ يحدّد ما هي الخطوة التي تتحوّل فيها طاقة الماء من طاقة الوضع إلى طاقة الحركة. باستخدام استراتيجية ساعي البريد، يرسل أحد المتعلّمين (دور ساعي البريد الذي يحمل الرسائل) إلى المجموعات أظرف رسائل تحتوي على سؤال وهو: كيف تُرتَّب خطوات توليد الكهرباء من طاقة الماء؟ يرتّب المتعلّم خطوات توليد الكهرباء من طاقة الماء من خلال وضع الأرقام على البطاقة الموجودة داخل الظرف المرسل عبر رسول الرسائل. يتأكّد من صحّة الترتيب من خلال المخطَّط الوارد في كتاب التلميذ في الجزء المخصَّص للنشاط. نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (7) دقائق * المهارات المكتسَبة: الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة في النشاط: أظرف تحتوي على بطاقات مصوّرة لمحطة توليد الكهرباء	* يطلب المعلّم من المتعلّمين تحديد خطوة تحوّل الماء من طاقة الوضع إلى طاقة الحركة. * يمكن للمعلّم الاستعانة بمصوَّر لمحطّة توليد الكهرباء المرتبطة بالسدّ المائي لتوضيح الخطوات.

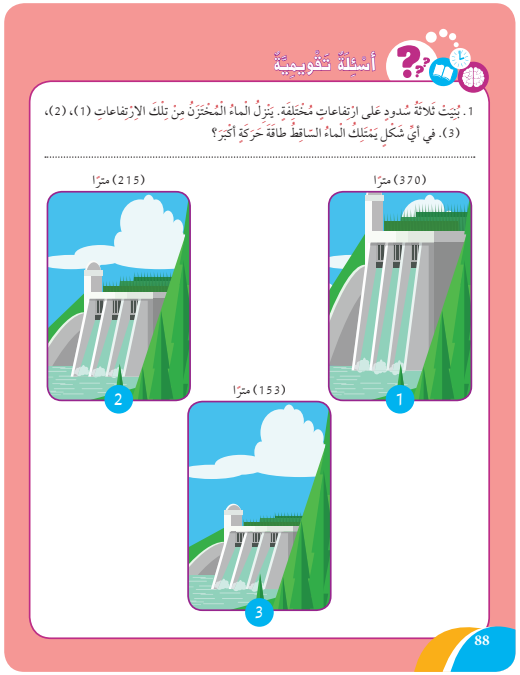


معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

إجابة أسئلة تقويمية

يوضح المتعلم أن السد المائي المبني على أعلى ارتفاع عندما يختزن الماء تكون طاقة الوضع أكبر ما يكون وعند فتح السدّ تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة أكبر ما يكون لأنه العلاقة بين طاقة الوضع وطاقة الحركة علاقة عكسية.

لذلك الجواب الصحيح هو (ج) لأنه أعلى ارتفاع.



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

2. يَسْتَعْمِلُ النَّاسُ الطَّاقَةَ بِطُرُقٍ كَثِيرَةٍ وَمُخْتَلِفَةٍ، تَأْتِي هذِهِ الطَّاقَةُ مِنْ عِدَّةِ مَصادِرَ. أَيٌّ مِنَ الآتِي يُعْتَبَرُ مَصْدَرًا لِلطَّاقَةِ؟

ظَلِّلْ دائِرَةً واحِدَةً فَقَطْ.

	مَصْدَرُ الطَّاقَةِ	
	نَعَم	لا
الإِسْمَنْتُ	أ	ب
الرِّيحُ	أ	ب
الشَّمْسُ	أ	ب
الرَّمْلُ	أ	ب
الماءُ	أ	ب

89

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-1) يتعرّف على تغيّر الطاقة المتعلّق بالوضع والحركة

عدد الحصص: (3) **الحصّة:** (3) من (3) **نطاق:** الحقائق

معيار المنهج: (3-1) يتعرّف على شكل ودور السدود المائية في توليد الكهرباء من خلال تغيّر الطاقة من الوضع إلى الحركة

عنوان الدرس: أين يبني الإنسان السدود المائية؟ Where does man build water dams?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

تُبنى السدود في الدول التي تحتوي على مصدر طبيعي للمياه الجارية.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، المكتبة المدرسية، أفلام تعليمية، مصوَّرات، السبّورة الذكيّة

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يقوم المتعلّم ببناء نموذج سدّ باستخدام الأدوات المتوفّرة، بحيث يسمح بتدفّق الماء لتدوير عجلة متّصلة بدينامو كهربائي. يرسم المتعلّم النموذج الخاصّ به موضِّحًا طاقة الوضع و طاقة الحركة للماء في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (15) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التصميم، صنع النماذج، التطبيق * الموادّ المستخدَمة في النشاط: وعاء ألومنيوم، تراب، طين، صلصال، حاجز خشبي أو بلاستيكي، ماء، توربين، مولِّد كهربائي، مصباح، نظّارات واقية، قفّازات	* يعرض المعلّم ويناقش فيلم تعليمي عن كيفية بناء نموذج سدّ. * يوفّر المعلّم الأدوات اللازمة لبناء السدّ: وعاء ألومنيوم، تراب، طين، صلصال، حاجز خشبي أو بلاستيكي، ماء، توربين، مولِّد كهربائي، مصباح * يحرص على إعطاء المتعلّمين القفّازات للوقاية من التحسّس من الطين أو الصلصال، وأيضًا لبس النظّارات الواقية. * يشجّع المعلّم المتعلّمين على العمل ضمن مجموعات متعاونة. * يستخدم المعلّم دينامو موصَّل بمصباح كهربائي صغير مع مراعاة الأمن والسلامة بعدم لمس المصباح واليد مبلّلة بالماء.

الدَّرْس
أَيْنَ يَبْني الإِنسانُ السُّدودَ المائِيَّةَ؟
Where does man build water dams?
النَّشاطُ (1)
1. اِسْتَخْدِمِ الأَدَواتِ المُتَوَفِّرَةَ أَمامَكَ لِبِناءِ نَموذَجِ سَدٍّ يَسْمَحُ بِتَدَفُّقِ الماءِ لِتَدْويرِ عَجَلَةٍ مُتَّصِلَةٍ مَعَ دينامو كَهْرَبائِيٍّ.
2. أَرْسُمِ النَّموذَجَ الخاصَّ بِكَ مُوَضِّحًا طاقَةَ الْوَضْعِ وطاقَةَ الْحَرَكَةِ لِلْماءِ.
النَّشاطُ (2)
حَدِّدِ المَوْقِعَ الأَفْضَلَ لِبِناءِ السَّدِّ عَلى الرَّسْمِ التَّخْطيطِيِّ التّالي لِلنَّهْرِ:
يَتِمُّ بِناءُ السُّدودِ في مَجاري الأَنْهارِ الطَّبيعِيَّةِ لِحَجْزِ الْماءِ واسْتِخْدامِها في أَوْقاتِ الْحاجَةِ.
90

KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يحدّد المتعلّم على الرسم التخطيطي للنهر الموقع الأفضل لبناء السدّ. * نوع النشاط: فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: التحليل، التقويم * الموادّ المستخدَمة في النشاط: مصوَّرات	* يوجّه المعلّم المتعلّمين لتحديد الموقع الأفضل لبناء السدّ على النهر، ويكون ذلك أعلى النهر. لأنه كلّما زاد الارتفاع زادت كمّية الطاقة أثناء هبوط الماء المتدفّق. * يترك المعلم للمتعلّمين محاولة الاختيار، وفي حال أخطأوا تتمّ مناقشة الاختيار للتوصّل لتصحيح الخطأ في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.
نشاط (3) يوضّح المتعلّم سبب عدم إمكانية بناء سدّ مائي في الكويت ويسجّل السبب في كتاب التلميذ في الجزء المخصَّص له. * نوع النشاط: عرض * وقت النشاط: (15) دقيقة * المهارات المكتسَبة: الملاحظة * الموادّ المستخدَمة في النشاط: كتاب التلميذ	* يطرح المعلّم السؤال للمناقشة: ما الشيء الذي يجب أن يكون متوفّرًا في الدول حتّى تستطيع الدول بناء السدود؟ هل بالإمكان بناء سدّ مائي في الكويت؟ لماذا؟ * لا يمكن بناء سد مائي في الكويت لعدم توفّر مصدر للمياه الجارية.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أنشطة داعمة للتعلّم

مقترَحات للمعلّم أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

يمكن تدريب بعض المتعلّمين الذين يواجهون صعوبة في القدرة اللغوية على تدوين كلمة السدود المائية، وتحوّل الطاقة من طاقة وضع إلى طاقة حركة في ورقة عمل خاصّة مع قراءتها للمعلّم بوضوح.

قد يبتكر بعض المتعلّمين نماذج مميّزة للسدّ المائي أو يأتي بأفكار مبدعة، شجِّعها وقيِّمها، فهذا المتعلّم يبدي مستوى أداء أعلى من المعيار

فكر المنهج

وفّر منهج العلوم القائم على الكفايات حرّية أكثر للمتعلّم في (مشاريعه، انتقاء أدواته، إبداء الرأي، حرّية التعبير ... إلخ)، وهذا بلا شك سيدفعه للتعلّم بحبّ، ويشارك بإيجابية، ويقبل على التعلّم مدى الحياة، وهو من الكفايات الأساسية لهذا المنهج وتتمثّل بالكفاية الأساسية السابعة:

كفايات التطوّر الشخصي وتعلّم كيفية التعلّم.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-5) يعبّر عن طرق الاتصال بشأن ربط العلوم والتكنولوجيا على مستوى العالم من خلال استخدام المعرفة و المهارات المكتسَبة خلال تعلّم الموادّ الدراسية الأخرى.

عدد الحصص: (1) الحصّة: (1) من (1) نطاق: الارتباط

معيار المنهج: (3-5) يعبّر عن طرق استكشاف وتوضيح الأمور المتعلّقة بشأن ربط العلوم والتكنولوجيا باستخدام المعرفة والمهارات المكتسَبة من تعلّم موادّ اللغة العربية، و ICT.

عنوان الدرس: العلوم المتكاملة Integrated sciences

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

اِستخدام تحوّلات الطاقة من طاقة الوضع إلى طاقة الحركة في حياتنا.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، مصورات، كتب علمية، الإنترنت، الشاشة الذكية، مصادر تكنولوجيا

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يشاهد المتعلّم ويناقش فيلمًا عن الألعاب الزنبركية وكيفية عملها بتحوّل الطاقة من الوضع إلى الحركة. نوع النشاط: عرض * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة: فيلم تعليمي،ألعاب زنبركية	* يعرض المعلّم فيلمًا عن الألعاب الزنبركية المتوفّرة في الحدائق العامّة. * يطرح المعلّم السؤال لتحفيز المتعلّمين على التفكير واستنتاج كيفية عمل تلك الألعاب؟ وهل توجد علاقة بين طاقة الوضع وطاقة الحركة في تحريك تلك اللعبة؟ فسِّر ذلك. * يعرض المعلّم على المجموعات ألعابًا زنبركية صغيرة. * يستخدم المتعلّم الألعاب الزنبركية ويحاول تحريكها. * يوجِّه المعلّم المتعلّمين للإجابة عن السؤال من خلال تنفيذ النشاط التالي.

صفوف الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يجري تجارب حول تحوّل الطاقة من الوضع إلى الحركة، ويدوّن استنتاجاته. يثبّت الزنبرك على سطح صلب ويضع عليه الكرة، ثمّ يضغط الكرة والزنبرك معًا بيديه وفلته. يسجّل المتعلّمون أنّ الطاقة التي يمتلكها الزنبرك المضغوط هي طاقة وضع في المخطَّط (2) في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ، وأنّ الطاقة التي تمتلكها الكرة المتحرّكة هي طاقة حركة في المخطَّط (3) في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. يستنتج المتعلّمون أنّ الزنبرك يتحرّك نتيجة تحوّل الطاقة من الوضع إلى الحركة. **نوع النشاط:** عرض * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** التجريب، التطبيق، الاستنتاج * **الموادّ المستخدَمة:** النظّارات الواقية، زنبرك، كرة، مادّة لاصقة لتثبيت الكرة، الإنترنت، الحاسوب	1. يعرض المعلّم فيلمًا تعليميًّا عن النشاط يوضّح خطواته. 2. يعطي المعلّم المتعلّمين إجراءات الأمن والسلامة قبل البدء بتنفيذ النشاط مثل: – أهمّية لبس النظّارات الواقية. – عدم وضع الكرات الصغيرة داخل الفم. – عدم تثبيت الزنبرك بشكل رأسي حتّى لا تفلت الكرة للأعلى و تلمس الوجه. * يدعم المعلّم وصول المتعلّمين للاستنتاجات ويسجّل الاستنتاج في المخطَّط (1) في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * يراقب المعلّم المتعلّمين وهم يقومون بأداء النشاط. * يطلب المعلّم استخراج صور توضّح تطبيقات واستخدامات تحوّل طاقة الوضع إلى طاقة الحركة في حياتنا من خلال توظيف الحاسوب والإنترنت للربط بـ ICT.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

التحوّل الكبير في المنهج القائم على الكفايات داخل الفصل هو التغيير في أدوار كلّ من المعلّم والمتعلّم بحيث يكون:

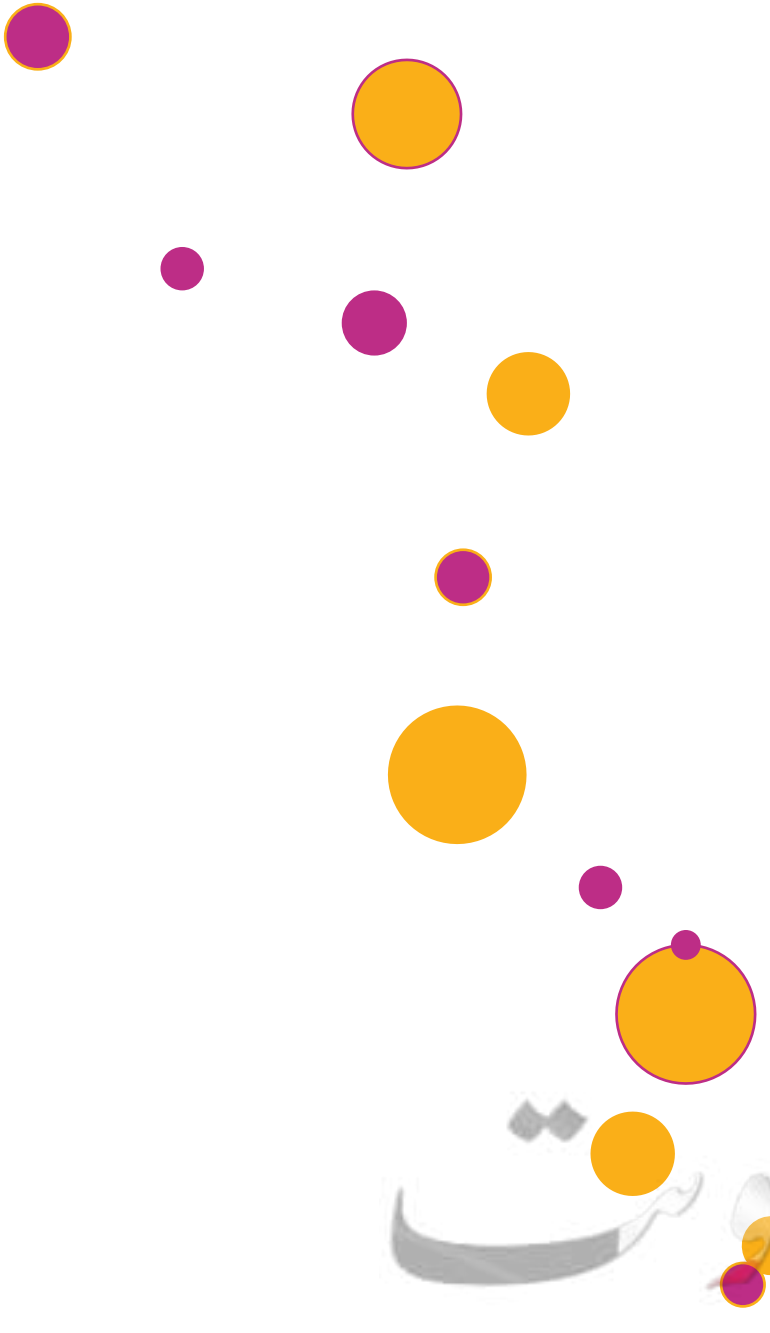
* المتعلّم محور عملية التعلّم
* المعلّم مسهِّل، ميسِّر، موجِّه للتعلّم

أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

* قد يقوم المتعلّم بتدوين القصّة مع الرسم العلمي باليد لمراحل توليد الكهرباء من السدود المائية باستخدام أحد البرامج الإلكترونية وتنفيذها بالصوت والصورة.
* يمكن للمعلّم أن يكلّف المميَّزين في القدرات اللغوية بتأليف قصّة أخرى حول موضوع آخر في العلوم درسه خلال هذا الفصل الدراسي، ويُحسَب لصالحه كتلميذ متميّز في أداة الملاحظة.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com


معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

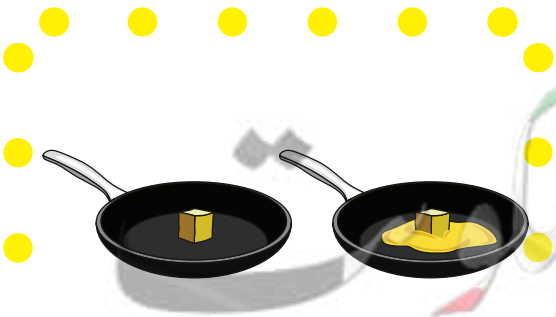
الوحدة التعلّمية الرابعة

مساند (2) توضيح ومقارنة التغيرات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية على المادة.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الرابعة

التغيرات الفيزيائية والكيميائية
Physical and chemical changes



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (2): توضيح ومقارنة التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عدد الحصص: (5) الحصّة: (1) من (5) نطاق: الارتباط

معيار المنهج: يوضّح ويقارن بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عنوان الدرس: التغيّرات الفيزيائية Physical changes

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. التغيّر الفيزيائي تغيّر في شكل المادّة لكنّ نوعها يبقى كما هو.
2. الخليط من التغيّرات الفيزيائية ويتكوّن من نوعين أو أكثر من أنواع المادّة والنوعان يكونان ممتزجين معًا ويمكن فصلهما بسهولة.

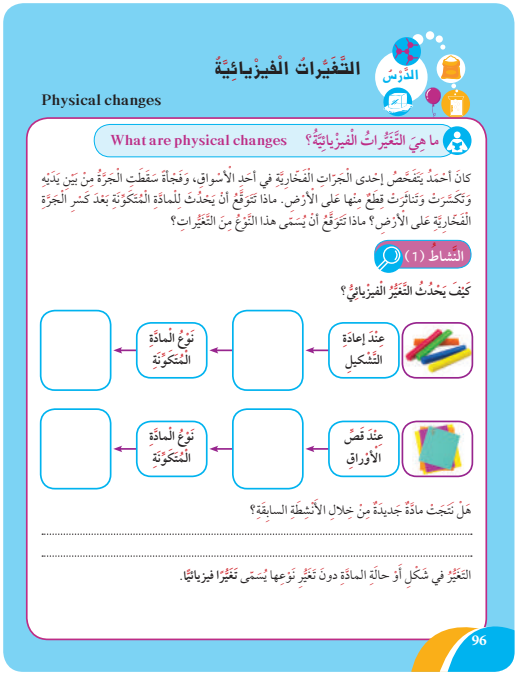
مصادر التعلّم: الإنترنت، موسوعة علمية تفاعلية، أفلام تعليمية، كتاب المتعلّم

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يشاهد المتعلّمون فيلمًا تعليميًّا قصيرًا يتضمّن تغيّرات فيزيائية تحدث كلّ يوم في العالم من حولنا. ثم يقوم المتعلّمون بالإجابة عن السؤال التالي: ما الموادّ الناتجة من التغيّرات التي شاهدتها في الفيلم التعليمي؟ نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (3) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التواصل، التصنيف * الموادّ المستخدَمة: فيلم تعليمي	* يقوم المعلّم بعرض فيلم تعليمي قصير يوضّح فيه التغيّرات الفيزيائية ونواتجها. * بدائل (مشهد تمثيلي) * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير عمّا شاهدوه في الفيلم بحريّة ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يقوم المتعلّمون بإكمال المخطَّط السهمي وذلك من خلال رسم لشكل الصلصال بعد إعادة تشكيله، ومن ثمّ (يدوّن) نوع المادّة المتكوِّنة بعد إحداث التغيّر. - يكرّر ما سبق عند قصّ الأوراق نوع النشاط: فردي * وقت النشاط: (5) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التوقّع، صنع النماذج * الموادّ المستخدَمة: صلصال، مقصّ، أوراق، كتاب المتعلّم	* مراعاة الأمن والسلامة وذلك بلبس النظّارات الواقية والحذر عند استخدام المقصّ أثناء استخدامه من قبل المتعلّمين. * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحريّة ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.
نشاط (2) يجري المتعلّم نشاطًا تجريبيًّا يهدف إلى معرفة ما هو الخليط كأحد أنواع التغيّر الفيزيائي للموادّ. يتفحّص المتعلّم الكأسين أمامه وهما كأس فيها عصير الليمون المضاف إليه السكّر والكأس الأخرى لرقائق الذرة ذات الحبوب المختلفة. يطلب من المتعلّم أن يقوم بفصل السكّر من الكأس التي تحوي عصير الليمون ويفصل أحد أنواع حبوب رقائق الذرة الهشّة عن باقي الحبوب.	* يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى ضرورة مراعاة الأمن والسلامة وذلك من خلال عدم تذوّق الأطعمة نهائيًّا. * يحرص المعلّم على ضبط المتغيّرات وذلك بوضع المادّتين المخلوطتين في كأس زجاجية أو بلاستيكية شفّافة.



التَّغيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ

Physical changes

ما هِيَ التَّغيُّراتُ الْفيزْيائِيَّةُ؟ What are physical changes

كانَ أحمدُ يَتَفَحَّصُ إحدى الجَرّاتِ الْفَخّارِيَّةِ في أحَدِ الأسْواقِ، وَفَجْأةً سَقَطَتِ الْجَرَّةُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَتَكَسَّرَتْ وَتَناثَرَتْ قِطَعٌ مِنْها عَلى الأرْضِ. ماذا تَتَوَقَّعُ أنْ يَحْدُثَ لِلْمادَّةِ الْمُتَكَوِّنَةِ بَعْدَ كَسْرِ الْجَرَّةِ الْفَخّارِيَّةِ عَلى الأرْضِ؟ ماذا تَتَوَقَّعُ أنْ يُسَمّى هذا النَّوْعُ مِنَ التَّغَيُّراتِ؟

النَّشاطُ (1)

كَيْفَ يَحْدُثُ التَّغَيُّرُ الْفيزْيائِيُّ؟

هَلْ نَتَجَتْ مادَّةٌ جَديدَةٌ مِنْ خِلالِ الأنْشِطَةِ السابِقَةِ؟

.....

.....

التَّغَيُّرُ في شَكْلِ أوْ حالَةِ الْمادَّةِ دونَ تَغَيُّرِ نَوْعِها يُسَمّى تَغَيُّرًا فيزيائِيًّا.

96

ما هُوَ الْخَليطُ؟ What is a mixture

عِنْدَما تَقومُ بِإعْدادِ السَّلَطَةِ الْخَضْراءِ وَتَقْطَعُ مُكَوِّناتِها مِنْ خِيارٍ وَطَماطِمَ وَخَسٍّ إلى قِطَعٍ صَغيرَةٍ، وَأزْدَتَ في وَقْتٍ لاحِقٍ فَصْلَ قِطَعِ الطَّماطِمِ عَنْ باقي السَّلَطَةِ، سَتُلاحِظُ أنَّكَ اسْتَطَعْتَ فَصْلَ تِلْكَ الْقِطَعِ بِكُلِّ سُهولَةٍ.

عَنِ الْمُكَوِّناتِ الأُخْرى لِلسَّلَطَةِ. تُعَدُّ سَلَطَةُ الْخَضْرواتِ خَليطًا، وَهذا الْمِثالُ يَقودُنا إلى تَعْريفِ الْخَليطِ بِأنَّهُ نَوْعانِ أوْ أكْثَرُ مِنَ الْموادِّ الْمُمْتَزِجَةِ مَعًا وَمِنْها الْخَليطُ الْمُتَجانِسُ مِثْلَ السُّكَّرِ والْماءِ وَغَيْرِ الْمُتَجانِسِ مِثْلَ الْماءِ والزَّيْتِ.

هَلْ تَخْطُرُ في بالِكَ مَخاليطُ أُخْرى؟ إبْحَثْ.

.....

النَّشاطُ (2)

الْمَخاليطُ

أكْتُبْ ما تَراهُ مُناسِبًا في الْفَراغِ في الْجَدْوَلِ (يُمْكِنُ الْفَصْلُ بِسُهولَةٍ - لا يُمْكِنُ الْفَصْلُ بِسُهولَةٍ).

2

1

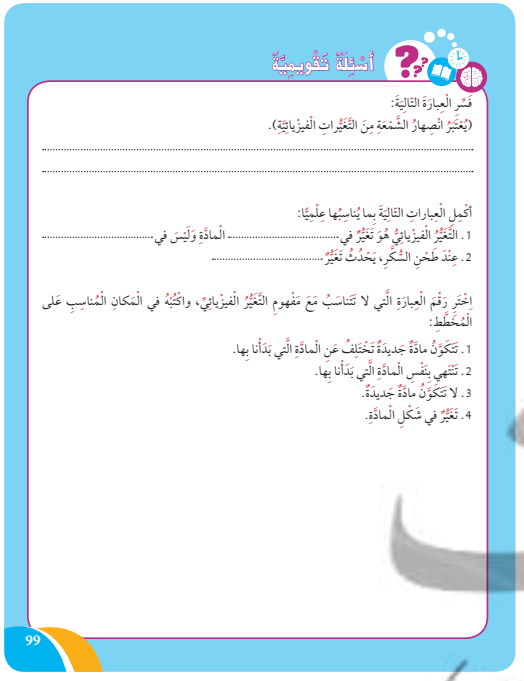
عَصيرُ لَيْمونٍ مَعَ السُّكَّرِ	فَصْلُ السُّكَّرِ عَنِ الْعَصيرِ	رَقائِقُ الذُّرَةِ الْهَشَّةِ	فَصْلُ رَقائِقِ الذُّرَةِ الْهَشَّةِ عَنِ الْفاكِهَةِ الْمُجَفَّفَةِ
	.....		.....

فَسِّرْ سَبَبَ اخْتِيارِكَ: .....

97

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
يتوصّل المتعلّم إلى صعوبة فصل السكّر عن عصير الليمون وفي المقابل كان من السهل جدًّا فصل حبيبات رقائق الذرة الهشّة عن بعضها. يدوّن الملاحظات والاستنتاج في كتاب المتعلّم. **نوع النشاط:** مجموعات + فردي * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل، صنع القرار، الاستنتاج، المقارنة * **الموادّ المستخدَمة:** عصير ليمون في كأس شفّافة، سكّر، رقائق الذرة الهشّة	* يدوّن المتعلّمون الملاحظات أثناء تطبيق النشاط. * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحريّة ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.
نشاط (3) يتفحّص المتعلّم الصورتين في الكتاب أمامه ويتعرّف على صورة الخليط ويميّزها عن باقي الصور وذلك بتدوين كلمة خليط أسفل الصورة المناسِبة. **نوع النشاط:** فردي * **وقت النشاط:** (5) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التحليل، المقارنة، مهارة التدوين، التفسير * **الموادّ المستخدَمة:** كتاب المتعلّم	يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحريّة ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.



معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (2): توضيح ومقارنة التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عدد الحصص: (5) **الحصّة:** (2) من (5) **نطاق:** الارتباط

معيار المنهج: يوضّح ويقارن بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عنوان الدرس (A): كيف تتغيّر حالات المادّة الفيزيائية؟ How do states of physical matter change?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. تتغيّر حالات المادّة فيزيائيًّا عند التسخين أو التبريد.
2. التبخّر هو تحوّل المادّة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية باكتساب طاقة حرارية مناسِبة (التسخين).
3. التكثّف هو تحوّل المادّة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بفقد طاقة حرارية مناسِبة (بالتبريد).

مصادر التعلّم: التجارب العلمية، الإنترنت، موسوعة علمية تفاعلية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يجري المتعلّم نشاطًا تجريبيًّا يهدف إلى معرفة ما هو التبخّر كأحد أنواع التغيّر الفيزيائي للموادّ. بمساعدة المعلّم يقوم المتعلّم بوضع كأس فيها ماء على الموقد الكهربائي أو الاستعانة بغلّاية الماء الكهربائية وذلك لمشاهدة ماذا يحدث للماء أثناء الغليان وبعد الغليان. يدوّن الملاحظات والاستنتاج في كتاب المتعلّم. **نوع النشاط:** عرض * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل، صنع القرار، الاستنتاج، المقارنة * **الموادّ المستخدَمة:** غلّاية كهربائية، ماء ذو حجم معلوم، كأس زجاجية غير قابلة للكسر، موقد كهربائي	* يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى ضرورة مراعاة الأمن والسلامة وذلك من خلال عدم الاقتراب من الماء المغلي أو لمس البخار المتصاعد منه. * يحرص المعلّم على ضبط المتغيّرات وذلك بوضع كمّية من الماء معلومة الحجم حتّى تتمّ عملية المقارنة بشكل علمي دقيق. * يدوّن المتعلّمون الملاحظات أثناء تطبيق النشاط. * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحرّية ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.

مذكرة الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يجري المتعلّم نشاطًا تجريبيًّا يهدف إلى معرفة ما هو التكثّف كأحد أنواع التغيّر الفيزيائي للموادّ. يقوم المتعلّم بوضع ماء بارد في كأس فيها ثلج. يضع الكأس على الطاولة أمامه ويراقب التغيّرات على السطح الخارجي للكأس. يدوّن الملاحظات والاستنتاج في الكتاب. نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، التواصل، صنع القرار، الاستنتاج * الموادّ المستخدَمة: كأس، ماء بارد، قطع من الثلج	* الحرص على أن يدوّن المتعلّمون الملاحظات أثناء تطبيق النشاط. * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحرّية ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.
نشاط (3) يكتب المتعلّم بعض تجاربه في الحياة حول عمليتي التبخّر والتكثّف.	* يشجّع المعلّم المتعلّمين على ربط تجاربهم الحياتية ومشاهداتهم اليومية بما تعلّموه حول العمليتين. * يمكنهم الرسم لتعزيز تلك التجارب.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (2): توضيح ومقارنة التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عدد الحصص: (5) **الحصّة:** (3) من (5) **نطاق:** الارتباط

معيار المنهج: يوضّح ويقارن بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عنوان الدرس (B): كيف تتغيّر حالات المادّة الفيزيائية؟ How do states of physical matter change?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. تتغيّر حالات المادّة فيزيائيًّا عند التسخين أو التبريد.
2. التجمّد هو تحوّل المادّة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بفقد طاقة حرارية (بالتبريد المناسِب).
3. الانصهار هو تحوّل المادّة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة باكتساب طاقة حرارية (بالتسخين المناسِب).

مصادر التعلّم: التجارب العلمية، الإنترنت، موسوعة علمية تفاعلية، فيلم تعليمي عن التغيّرات الفيزيائية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يجري المتعلّم نشاطًا تجريبيًّا يهدف إلى معرفة ما هو التجمّد كأحد أنواع التغيّر الفيزيائي للموادّ. يسكب المتعلّمون عصير الفاكهة المحبَّب لديهم أو الحليب في القوالب البلاستيكية المخصَّصة لعمل المثلَّجات (ice cream) ومن ثمّ يتمّ وضعها في بيت الجليد. يستخرج المتعلّمون القوالب البلاستيكية. ويشاهدون التغيّر الحادث هنا والمقارنة يدوّن الملاحظات والاستنتاج في كتاب المتعلّم. يطبّق المتعلّمون الملاحظات على جدول المقارنة.	* يحرص المعلّم على تأكيد الأمن والسلامة وذلك بعدم تذوّق المثلّجات من متعلِّم إلى تلافيًا للعدوى (فردي). * يحرص المتعلّم على (إعداد مسبَق للنشاط أي في حصّة العلوم السابقة لها وإثارة الدافعية عند المتعلّمين إلى موضوع الدرس القادم).

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نوع النشاط: مجموعات + فردي * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل، صنع القرار، الاستنتاج، المقارنة * **الموادّ المستخدَمة:** عصير فواكه، حليب، قوالب بلاستيكية خاصّة لصنع المثلّجات	* يدوّن المتعلّمون الملاحظات أثناء تطبيق النشاط في الجدول المرفَق. * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحريّة ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم.
نشاط (2) يجري المتعلّم نشاطًا تجريبيًّا يهدف إلى معرفة ما هو الانصهار كأحد أنواع التغيّر الفيزيائي للموادّ. يقوم المتعلّم بوضع قطعة من الثلج على كفّ يده. يراقب المتعلّم ماذا يحدث لمكعّب الثلج. يدوّن الملاحظات والاستنتاج في كتاب المتعلّم. **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل، صنع القرار، الاستنتاج * **الموادّ المستخدَمة:** مكعّبات الثلج	* يحرص المعلّم على تأكيد الأمن والسلامة وذلك بعدم تذوّق مكعّبات الثلج. * الحرص على أن يدوّن المتعلّمون الملاحظات أثناء تطبيق النشاط. * يحرص المعلّم على إعطاء الفرصة للمتعلّمين للتعبير بحرّية ويتقبّل جميع الإجابات ويساعدهم على بناء المفهوم. * يمكن عرض فيلم تعليمي عن ظاهرة انصهار الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري للغازات الدفيئة وتوعية المتعلّمين بأهمّية المحافظة على كوكب الأرض وتقليل الغازات المنبعثة من المصانع (قيم واتّجاهات).
نشاط (3) يكتب المتعلّم بعض تجاربه في الحياة حول عمليتي التجمّد والانصهار.	* يشجّع المعلّم المتعلّمين على ربط تجاربهم الحياتية ومشاهداتهم اليومية بما تعلّموه حول العمليتين. * يمكنهم الرسم لتعزيز تلك التجارب.

النشاط (2)

ما هُوَ الإنصِهارُ؟

مُكَعَّباتُ الثَّلجِ

خُطُواتُ النَّشاطِ:

1. ضَعْ مُكَعَّبَ الثَّلجِ عَلى كَفِّ يَدَيْكَ.

ماذا تُلاحِظُ؟

.....

.....

نَسْتَنتِجُ أنَّ:

.....

النشاط (3)

أُكْتُبْ حَوْلَ مُشاهداتِكَ عَنِ التَّجَمُّدِ في حَياتِكَ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أُكْتُبْ حَوْلَ مُشاهداتِكَ عَنِ الانْصِهارِ في حَياتِكَ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

104

أسئلة تقويمية

1. أختَرِ الإجابةَ الصَّحيحةَ مِنْ بَيْنِ الإجاباتِ التّاليةِ:

(أ) يُسمّى تَحَوُّلُ المادّةِ مِنَ الحالةِ السّائلةِ إلى الحالةِ الصّلبةِ فقدانَ طاقةٍ حراريّةٍ مُناسِبةٍ:

☐ التَّجَمُّدُ

☐ التَّبَخُّرُ

☐ الانْصِهارُ

☐ التَّكْثيفُ

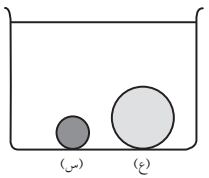
2. أكمِلُ خريطةَ المَفاهيمِ التّاليةِ:

105

معلمات الكويت
KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

3. لَدى حَنانَ جِسْمانِ مَصْنوعانِ مِنْ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ، الْجِسْمانِ مُتَشابِهانِ في الشَّكْلِ، لَكِنَّ (س) أَصْغَرُ مِنْ (ع)، تَضَعُهُما حَنانُ في وِعاءٍ مَلِيءٍ بِالماءِ وَتُلاحِظُ أَنَّ (س) و (ع) يَغوصانِ كِلاهُما.



ماذا يُمْكِنُها الاسْتِنْتاجُ بِخُصوصِ وَزْنِ الْجِسْمَيْنِ (س) و (ع)؟

(أ) (س) أَثْقَلُ مِنْ (ع)

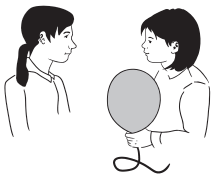
(ب) (ع) أَثْقَلُ مِنْ (س)

(جـ) (س) و (ع) لَهُما نَفْسُ الْوَزْنِ

(د) مِنَ الْمُسْتَحيلِ مَعْرِفَةُ ذلِكَ دونَ وَزْنِ الْجِسْمَيْنِ

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

4. سَمَرُ لَدَيْها بالونٌ.



تَقولُ سَمَرُ إِنَّ هُناكَ هَواءً داخِلَ الْبالونِ. تَقولُ ندى إِنَّ الْبالونَ لا يَحْتَوي عَلى أَيِّ شَيْءٍ.

مَنْ بِرَأْيِكَ عَلى صَوابٍ؟

ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

☐ سَمَرُ

☐ ندى

فَسِّرْ إِجابَتَكَ.

.....

.....

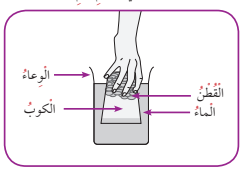
.....

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

5. (أ) وَضَعَتِ الْمُعَلِّمَةُ سَلْمى كوبًا زُجاجِيَّةً تَحْوي قُطْنًا مَقْلوبًا داخِلَ وِعاءٍ مِنَ الْماءِ. الْكوبُ لَيْسَتْ مائِلَةً في الرَّسْمِ رَقْمِ (1).

الرَّسْمُ رَقْمُ (1)

ثُمَّ قامَتْ بِرَفْعِ الْكوبِ إِلى الأَعْلى، كَما يَظْهَرُ في الرَّسْمِ رَقْمِ (2).



الرَّسْمُ رَقْمُ (2)

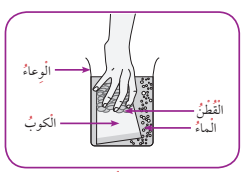
أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

لَمْ يُبَلَّلِ الْقُطْنُ لِأَنَّ الْماءَ لَمْ يَدْخُلْ إِلى الْكوبِ. اِشْرَحْ لِماذا لَمْ يَدْخُلِ الْماءُ إِلى الْكوبِ.

.....

.....

(ب) قامَتِ الْمُعَلِّمَةُ سَلْمى بَعْدَ ذلِكَ بِإِعادَةِ الْكوبِ إِلى الْماءِ وَبِإِمالَتِها هذِهِ الْمَرَّةَ، كَما يَظْهَرُ في الرَّسْمِ رَقْمِ (3).



الرَّسْمُ رَقْمُ (3)

دَخَلَ الْماءُ إِلى الْكوبِ وابْتَلَّ الْقُطْنُ

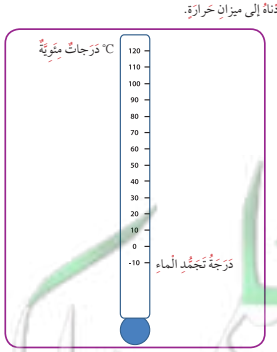
اِشْرَحْ لِماذا أَدَّتْ إِمالَةُ الْكوبِ إِلى تَبَلُّلِ الْقُطْنِ.

.....

.....

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

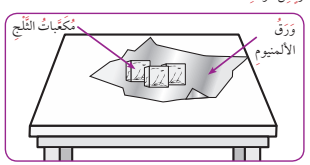
6. يُشيرُ الرَّسْمُ أَدْناهُ إِلى ميزانِ حَرارَةٍ.



اُرْسُمْ سَهْمًا يَنْطَلِقُ مِنْ عِبارَةِ (دَرَجَةِ تَجَمُّدِ الْماءِ) إِلى دَرَجَةِ الْحَرارَةِ عَلى الْميزانِ الَّتي يَتَجَمَّدُ عِنْدَها الْماءُ.

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

7. وَضَعَ سالِمٌ مُكَعَّباتِ بَعْضِ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ عَلى وَرَقَةِ الأَلْمنيومِ فَوْقَ طاوِلَةٍ فانْصَهَرَتْ مُكَعَّباتُ الثَّلْجِ بَعْدَ فَتْرَةٍ مِنَ الْوَقْتِ.



فَما سَبَبُ هذا التَّغَيُّرِ؟

(أ) تَمْتَصُّ الطّاوِلَةُ الْحَرارَةَ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ.

(ب) يَمْتَصُّ الْهَواءُ الْحَرارَةَ مِنَ الطّاوِلَةِ.

(جـ) تَمْتَصُّ رُقاقَةُ الأَلْمنيومِ الْحَرارَةَ مِنْ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ.

(د) تَمْتَصُّ مُكَعَّباتُ الثَّلْجِ الْحَرارَةَ مِنَ الْهَواءِ.

8. أَيُّ مادَّةٍ هِيَ أَفْضَلُ ناقِلٍ لِلْحَرارَةِ؟

(أ) الْخَشَبُ

(ب) الْمَعْدِنُ

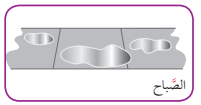
(جـ) الزُّجاجُ

(د) الْبِلاستيكُ

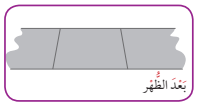
Kuwaitteacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

9. يُبَيِّنُ الشَّكْلُ رَقْمُ (1) بَعْضَ البِرَكِ الصَّغيرَةِ مِنَ الْماءِ عَلى رَصيفِ مُشاةٍ مِنَ الإِسْمَنْتِ عِنْدَ الصَّباحِ. بَعْدَ الظُّهْرِ، يَجِفُّ رَصيفُ الْمُشاةِ الإِسْمَنْتِيُّ كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الشَّكْلِ رَقْمِ (2).


الصَّباح

الشَّكْلُ رَقْمُ (1)


بَعْدَ الظُّهْر

الشَّكْلُ رَقْمُ (2)

ماذا حَدَثَ لِلْماءِ؟

(أ) تَبَخَّرَ في الْهَواءِ

(ب) تَحَوَّلَ إِلى غُبارٍ

(جـ) اِمْتَصَّتْهُ الأَشْجارُ

(د) اِنْسَكَبَ عَلى الطَّريقِ

10. يَكونُ الْماءُ إِمّا في حالَةٍ صُلْبَةٍ أَوْ سائِلَةٍ أَوْ غازِيَّةٍ.
أَيٌّ مِنَ الْخِياراتِ الآتِيَةِ هِيَ حالَةٌ صُلْبَةٌ؟

(أ) بُخارٌ

(ب) مُكَعَّبُ ثَلْجٍ

(جـ) غَيْمَةٌ

(د) قَطْرَةُ مَطَرٍ

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

11. يَشْتَري هاني قارورَةً مِنَ الْماءِ الْبارِدِ في يَوْمٍ حارٍّ، يَلُفُّها في سُتْرَتِهِ لِيُحافِظَ عَلَيْها بارِدَةً. فَسِّرْ كَيْفَ تُحافِظُ السُّتْرَةُ عَلى قارورَةِ الْماءِ بارِدَةً.

.....

.....

.....

12. يُسْتَخْدَمُ الْفولاذُ لا الْخَشَبُ لِبِناءِ الْجُسورِ.
أَيٌّ مِنَ الآتي هُوَ السَّبَبُ في بِناءِ جِسْرٍ مِنَ الْفولاذِ؟

(أ) الْفولاذُ أَكْبَرُ وَزْنًا مِنَ الْخَشَبِ.

(ب) الْفولاذُ أَقْوى مِنَ الْخَشَبِ.

(جـ) الْفولاذُ أَسْرَعُ تَسْخينًا مِنَ الْخَشَبِ.

(د) الْفولاذُ يوصِلُ الْكَهْرَباءَ أَفْضَلَ مِنَ الْخَشَبِ.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (2): توضيح ومقارنة التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عدد الحصص: (5) **الحصّة:** (4) من (5) **نطاق:** الارتباط

معيار المنهج: يوضّح ويقارن بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عنوان الدرس: التغيّرات الكيميائية؟ Chemical changes

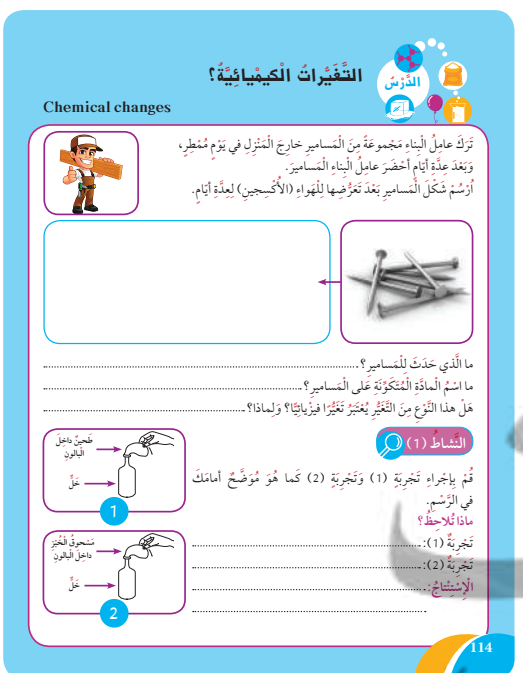
الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. التغيّر الكيميائي هو تغيّر في المادّة تنتج عنه مادّة جديدة.
2. للتغيّرات الكيميائية أشكال مختلفة منها الضارّ في حياتنا ومنها المفيد في حياتنا.

مصادر التعلّم: صور، تجربة، الإنترنت، أفلام تعليمية

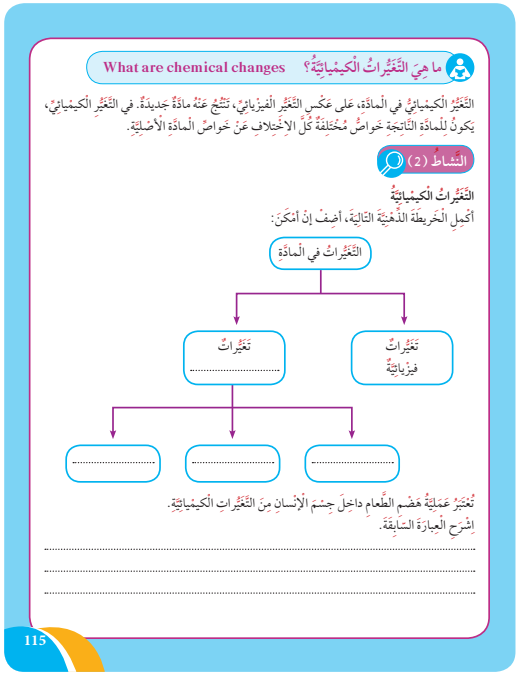
نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يستنتج المتعلّمون أنّ صدأ الحديد ينتج من اتّحاد الحديد مع الأكسجين في ظروف رطبة. يستخرج المتعلّمون القوالب البلاستيكية. **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (6) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، الاستنتاج * **الموادّ المستخدَمة:** تجربة	* يحرص المعلّم على توفير مسامير قبل الصدأ وبعدها. * ممكن استبدال المسامير بسلك تنظيف الصحون. * يحرص المعلّم على مناقشة المتعلّمين في ما تمّ تدوينه.



معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يتوصّل المتعلّمون إلى مفهوم التغيّر الكيميائي نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، جمع البيانات وتسجيلها * الموادّ المستخدَمة: تجربة	* يحرص المعلّم على توفير أدوات التجربة. * يناقش المتعلّمين للتوصّل إلى مفهوم التغيّر الكيميائي.
نشاط (2) يقوم المتعلّمون بإكمال الخريطة الذهنية الخاصّة بالتغيّرات الكيميائية. ويمكن للمتعلّمين إضافة خيارات أخرى. يتوصّل المتعلّمون إلى معرفة سبب اعتبار عملية الهضم من التغيّرات الكيميائية من خلال فيلم تعليمي. نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، تسجيل البيانات، التواصل * الموادّ المستخدَمة: فيلم تعليمي	* يحرص المعلّم على توفير فيلم تعليمي عن أنواع التغيّرات الكيميائية. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.



ما هِيَ التَّغَيُّراتُ الْكيمْيائِيَّةُ؟ What are chemical changes

التَّغَيُّرُ الْكيمْيائِيُّ في الْمادَّةِ، عَلى عَكْسِ التَّغَيُّرِ الْفيزْيائِيِّ، تَنْتُجُ عَنْهُ مادَّةٌ جَديدَةٌ. في التَّغَيُّرِ الْكيمْيائِيِّ، يَكونُ لِلْمادَّةِ النّاتِجَةِ خَواصُّ مُخْتَلِفَةٌ كُلَّ الاخْتِلافِ عَنْ خَواصِّ الْمادَّةِ الأَصْلِيَّةِ.

النَّشاطُ (2)

التَّغَيُّراتُ الْكيمْيائِيَّةُ

أَكْمِلِ الْخَريطَةَ الذِّهْنِيَّةَ التّالِيَةَ، أَضِفْ إِنْ أَمْكَنَ:

التَّغَيُّراتُ في الْمادَّةِ

تَغَيُّراتٌ فيزْيائِيَّةٌ

تَغَيُّراتٌ .....

.....

.....

.....

تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّةُ هَضْمِ الطَّعامِ داخِلَ جِسْمِ الْإِنْسانِ مِنَ التَّغَيُّراتِ الْكيمْيائِيَّةِ.

اِشْرَحِ الْعِبارَةَ السّابِقَةَ.

.....

.....

.....

115

النَّشاطُ (3)

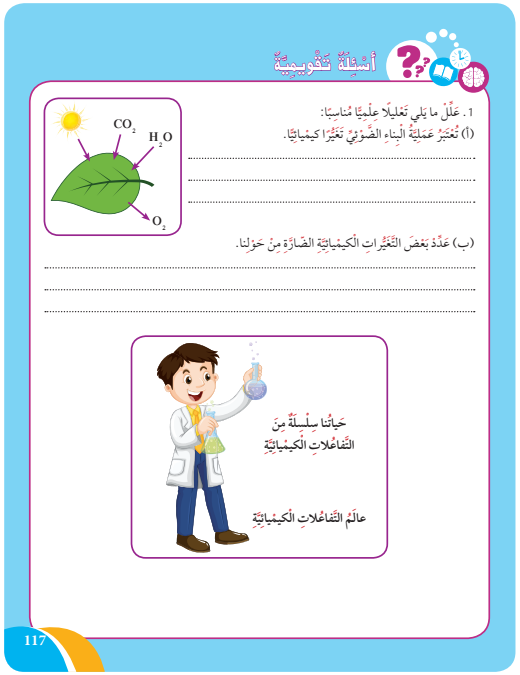
وَضِّحْ أَثَرَ التَّغَيُّراتِ الْكيمْيائِيَّةِ في حَياتِنا مِنْ خِلالِ الْجَدْوَلِ الَّذي أَمامَكَ:

التَّفاعُلُ الْكيمْيائِيُّ	أَثَرُ التَّفاعُلِ الْكيمْيائِيِّ في حَياتِنا
	.....
	.....
	.....
	.....

116

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يوضّح المتعلّمون أثر التغيّرات الكيميائية في حياتنا (الاستخدامات المفيدة) نوع النشاط: مجموعات + فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، التواصل * الموادّ المستخدَمة: صور، فيلم تعليمي	* يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي عن أثر التغيّرات الكيميائية في حياتنا. * يحرص المعلّم على توفير صور مختلفة لفوائد التغيّر الكيميائي. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أسئلة تقويمية

2. حَضَّرَتْ سُعادُ وَيوسُفُ لِحَفْلَةِ عيدِ ميلادٍ. صَنَعا كَعْكَةً واسْتَعْمَلا بِالْخَطَأِ الْمِلْحَ بَدَلًا عَنِ السُّكَّرِ.
قَبْلَ بِدايَةِ الْحَفْلَةِ بِقَليلٍ، أَكَلَ يوسُفُ قِطْعَةً مِنَ الْكَعْكَةِ فَوَجَدَ أَنَّ مَذاقَها مالِحٌ.
هَلْ يُمْكِنُهُ أَنْ يُزيلَ الْمِلْحَ مِنَ الْكَعْكَةِ وَأَنْ يَضَعَ بَدَلًا مِنْهُ السُّكَّرَ؟

ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

☐ نَعَمْ
☐ لا

فَسِّرْ إِجابَتَكَ.

.....

.....

.....

3. أَيٌّ مِمّا يَأْتي يَنْتُجُ عَنْهُ ظُهورُ مَوادَّ جَديدَةٍ ذاتِ خَصائِصَ مُخْتَلِفَةٍ؟

(أ) شَمْعَةٌ تَحْتَرِقُ
(ب) وَرَقٌ يُقَطَّعُ
(جـ) ماءٌ يُسْكَبُ في كوبٍ
(د) مِسْمارٌ يُدَقُّ في قِطْعَةِ خَشَبٍ

118

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (1): تفسير وتحليل الصفات والسلوك والظواهر والعمليات في الكائنات الحية والأشياء غير الحية من خلال الملاحظة والتفسير.

مساند (2): توضيح ومقارنة التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عدد الحصص: (5) **الحصّة:** (5) من (5) **نطاق:** الارتباط

معيار المنهج: يوضّح ويقارن بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية على المادّة.

عنوان الدرس: الذوبان وتكوين المحاليل Dissolving and making solutions

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. عملية الذوبان في الماء هي عملية اختفاء المادّة في الماء أو تفكّك أجزاء المادّة في الماء وقد ينتج عنها تفاعل كيميائي في بعض الأحيان.
2. تركيز المحاليل يختلف باختلاف كمّية المادّة المذابة في كمّية معيَّنة من المذيب (الماء).
3. هناك عوامل تؤثر على سرعة الذوبان.
4. الأمطار الحمضية نوع من أنواع الذوبان الكيميائي ناتج عن تفاعل المخلَّفات الغازية للمصانع مثل CO_2 ، SO_2 ، SO_3، في الماء.

مصادر التعلّم: صور، تجربة، الإنترنت، أفلام تعليمية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يستنتج المتعلّمون مفهوم عملية الذوبان في الماء من خلال التجربة. **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (6) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، الاستنتاج، إجراء تجربة * **الموادّ المستخدَمة:** تجربة	* يحرص المعلّم على توفير أشياء تذوب في الماء وأشياء لا تذوب في الماء. * يحرص المعلّم على أن يوفّر أدوات التجربة. * يحرص المعلّم على التطرّق بشكل بسيط لمفهوم المذيب والمذاب وتوضيحه للمتعلّمين. * يحرص المعلّم على مناقشة المتعلّمين في ما تمّ تدوينه. * يحرص المعلّم على القراءة الجهرية.

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يتوصّل المتعلّمون إلى معرفة أنّ تركيز المحاليل يختلف باختلاف الكمّية من المادّة المذابة فيه. نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، جمع البيانات وتسجيلها، إجراء التجربة * الموادّ المستخدَمة: تجربة	* يحرص المعلّم على توفير أدوات التجربة ثلاث كؤوس أو ثلاثة مخابير، على أن تكون كمّية الماء ثابتة 40 مل في الكؤوس كلّها. * ويضع في المخبار الأول مكعّب سكّر واحد وفي الثاني 3 مكعّبات أمّا في المخبار الثالث فيزيد المكعّبات ليصبح محلولاً مشبعًا. * يناقش المعلّم مع المتعلّمين ما تمّ تدوينه في الكتاب.
نشاط (2) يتوصّل المتعلّمون إلى معرفة أنّ هناك متغيّرات تساعد على ذوبان المادّة بطريقة أسرع (الحرارة، مساحة السطح، التقليب) نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، جمع البيانات وتسجيلها، إجراء التجربة * الموادّ المستخدَمة: التجربة	* يحرص المعلّم على توفير الأدوات للمتعلّمين يحرص المعلّم على وجود التغيّرات في التجارب الثلاث كالتالي: – تجربة (1): نفس كمّية الماء، نفس كمّية السكّر باختلاف النوع (مكعّب سكّر/ مسحوق سكّر) – تجربة (2): كمّية الماء متساوية، كمّية السكّر متساوية، لكنْ تختلف درجة حرارة الماء (حارّ/ بارد) – تجربة (3): نفس كمّية الماء والسكّر، كأس يتمّ فيها تقليب السكّر، و الكأس الأخرى لا يتم فيها تقليب السكّر. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.

سَجِّلْ مُلاحظاتكَ في كُلّ حالَةٍ بَعْدَ إجراءِ التَّجْرِبَةِ:

التَّجْرِبَةُ	مُلاحَظاتُكَ	أُرْسُمِ المَحْلولَ
تَجْرِبَةُ (1)	الشَّفافِيَّةُ: ..... تَرْكيزُ المَحْلولِ:	
تَجْرِبَةُ (2)	الشَّفافِيَّةُ: ..... تَرْكيزُ المَحْلولِ:	
تَجْرِبَةُ (3)	الشَّفافِيَّةُ: ..... تَرْكيزُ المَحْلولِ:	

نَسْتَنْتِجُ أنَّ: تَرْكيزُ المَحْلولِ ..... بِاخْتِلافِ ..... المادَّةِ المُذابَةِ فيهِ.

النَّشاطُ (2)

قُمْ بِإجْراءِ التَّجْرِبَةِ التّالِيَةِ. ضَعْ قِطْعَةً مِنَ السُّكَّرِ في كَأْسٍ زُجاجِيَّةٍ فيها 40 مل مِنَ الماءِ.

أُحْسُبِ الوَقْتَ الْمُسْتَغْرَقَ في ذَوَبانِ قِطْعَةِ السُّكَّرِ في الماءِ.

الوَقْتُ الْمُسْتَغْرَقُ: .....

هَلْ تَسْتَطيعُ تَقْليلَ الوَقْتِ الْمُسْتَغْرَقِ في ذَوَبانِ المادَّةِ في الماءِ؟

.....

.....

120

نَفِّذِ التَّجارِبَ التّالِيَةَ حَسَبَ الصُّوَرِ الْمُوَضِّحَةِ لِلتَّجْرِبَةِ:

التَّجْرِبَةُ	الْمُشاهَدَةُ	الاِسْتِنْتاجُ
 تَجْرِبَةُ (1)		
 تَجْرِبَةُ (2)		
 تَجْرِبَةُ (3)		

كَيْفَ يُمْكِنُكَ زِيادَةُ كَمِّيَّةِ الْمادَّةِ الْمُذابَةِ في حَجْمٍ ثابِتٍ مِنَ الماءِ؟

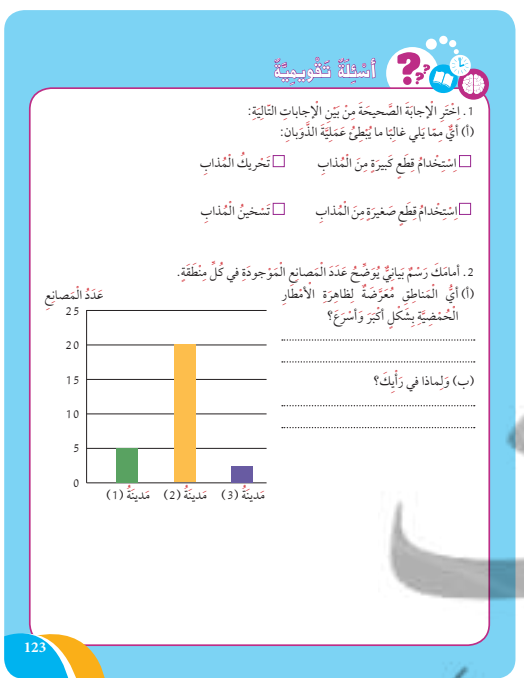
.....

.....

121

KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يتعرّف المتعلّمون إلى أن الأمطار الحمضية نوع من أنواع الذوبان الكيميائي. نوع النشاط: مجموعات + فزدي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: الملاحظة، الاستنتاج، التواصل * الموادّ المستخدَمة: صور ، فيلم تعليمي	* يحرص المعلّم على عرض فيلم تعليمي عن كيفية حدوث الأمطار الحمضية وتأثيرها على البيئة. * يحرص المعلّم على توفير صور مختلفة لتأثير الأمطار الحمضية في حياتنا. * يناقش المعلّم ما تمّ تدوينه.



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

3. أَرادَ أَرْبَعَةُ أَصْدِقاءَ تَحْضيرَ شَرابٍ مِنْ سُكَّرِ النَّباتِ الأَحْمَرِ والماءِ. وَكانَ مَعَ كُلٍّ مِنْهُمْ حَبَّةُ سُكَّرِ نَباتٍ حَمْراءُ وَبَعْضُ الماءِ وَكوبٌ وَساقٌ تَحْريكٍ كَما يَظْهَرُ في الشَّكْلِ.

ظَنَّ كُلُّ واحِدٍ مِنَ الأَصْدِقاءِ أَنَّ لَدَيْهِ أَفْضَلَ طَريقَةٍ لِتَحْضيرِ الشَّرابِ.
تَظْهَرُ الطُّرُقُ الَّتي اتَّبَعوها في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ.

الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)	وُضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ في 100 ملل مِنَ الْماءِ الْبارِدِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.
الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)	سُحِقَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ وَوُضِعَتْ في 100 ملل مِنَ الْماءِ الْبارِدِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.
الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)	وُضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ في 100 ملل مِنَ الْماءِ السّاخِنِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.
الطَّريقَةُ رَقْمُ (4)	وُضِعَتْ حَبَّةُ سُكَّرِ النَّباتِ في 200 ملل مِنَ الْماءِ الْبارِدِ. وَحُرِّكَ الْمَزيجُ خِلالَ دَقيقَةٍ.

عِنْدَ انْتِهاءِ ذلِكَ. حَصَلَ كُلٌّ مِنْهُمْ عَلى شَرابٍ وَرْدِيِّ اللَّوْنِ وَحُلْوِ الْمَذاقِ.

أَسْئِلَةٌ تَقْوِيمِيَّةٌ

(أ) أُنْظُرْ إِلى الطَّريقَتَيْنِ (1) و (2).
أَيٌّ مِنْهُما تُؤَدّي إِلى ذَوَبانِ سُكَّرِ النَّباتِ بِالشَّكْلِ الْأَسْرَعِ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)

فَسِّرْ لِماذا؟.....

(ب) أُنْظُرْ إِلى الطَّريقَتَيْنِ (1) و (3).
أَيٌّ مِنْهُما تُؤَدّي إِلى ذَوَبانِ سُكَّرِ النَّباتِ بِالشَّكْلِ الْأَسْرَعِ؟
ضَعْ عَلامَةَ ✓ في مُرَبَّعٍ واحِدٍ.

- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)

فَسِّرْ لِماذا؟.....

(جـ) أَحَدُ الْمَشْروباتِ كانَ أَقَلَّ حَلاوَةً مِنَ الآخَرينَ.
ما هِيَ الطَّريقَةُ الَّتي أَنْتَجَتِ الْمَشْروبَ الأَقَلَّ حَلاوَةً؟

- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (1)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (2)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (3)
- ☐ الطَّريقَةُ رَقْمُ (4)

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

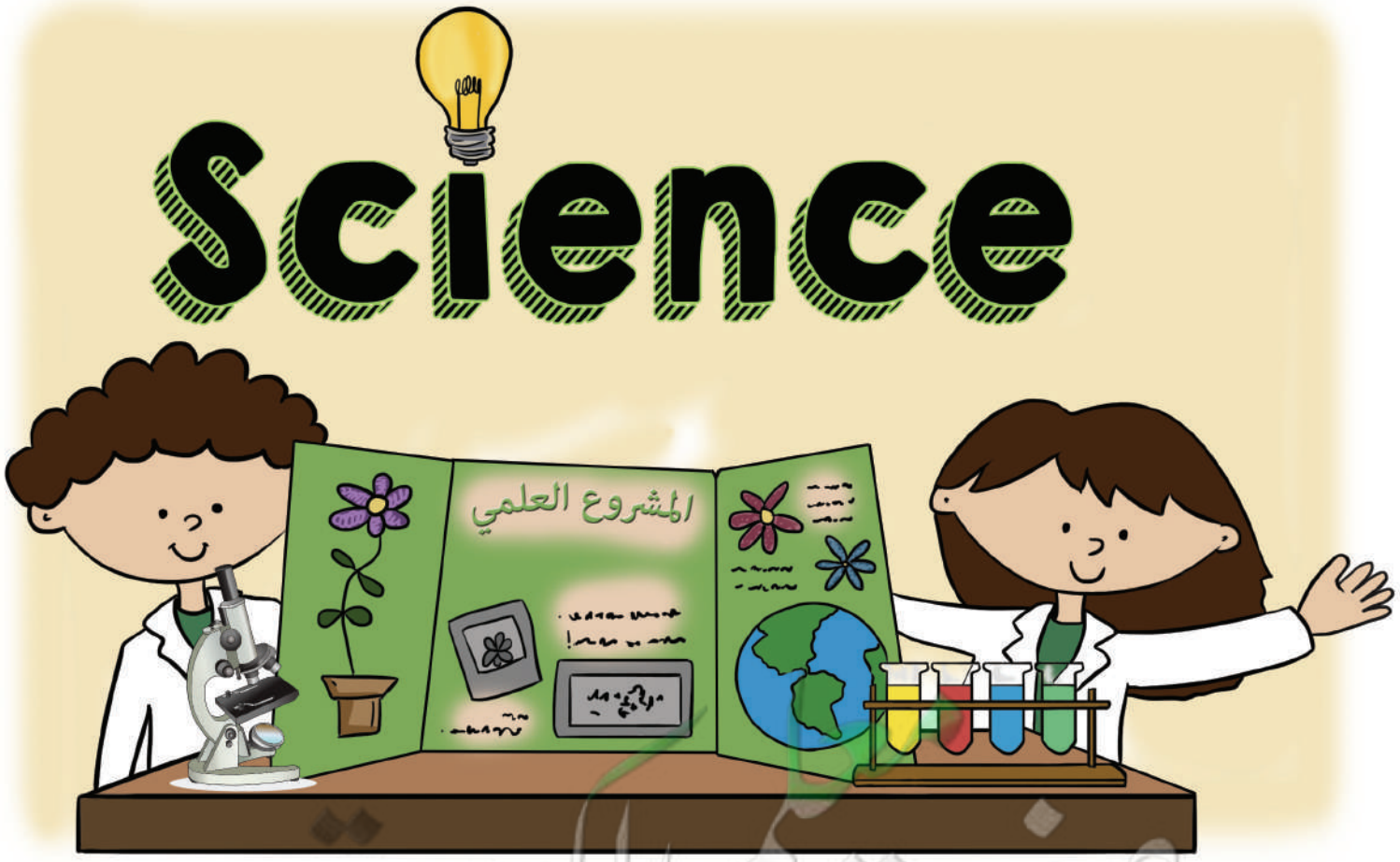
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الوحدة التعلّمية الخامسة

(3-2) يعرض ويشرح طريقة طيران الطائرة.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

مشروع الاستقصاء العلمي الثاني
The second scientific inquiry project



صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتَجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-2) يعرض ويشرح طيران الطائرة.

عدد الحصص المقترَحة: (2) **الحصّة:** (1) من (2) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (3-2) يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.

عنوان الدرس: ما أهمّية الطائرات؟ What is the importance of airplanes?

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الطائرات من وسائل النقل الجوّي.
2. للطائرات أنواع مختلفة حسب الفائدة منها.

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، مصورات، كتب علمية، أفلام تعليمية، السبّورة الذكية

نهج التعلّم

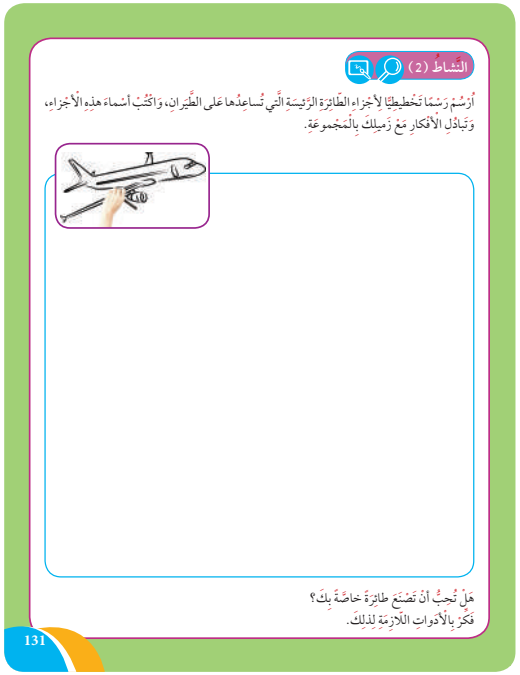
يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يناقش المتعلّم زملاءه ومعلّمه بعد تفحّص مجموعة صور ثمّ يجيب عن السؤال التالي: أيّ نوع من الطائرات ممكن أن تستخدم لسفر الأشخاص؟ ما فائدة السفر للإنسان؟ * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (5) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التواصل * **الموادّ المستخدَمة:** مصوَّرات	* يوفّر المعلّم مجموعة مصوَّرات مختلفة تبيّن خطوات الاستعداد للسفر الجوّي بالطائرة، ومن خلال المناقشة وخبرات المتعلّمين يوضّح أن السفر بالطائرة يحتاج إلى (تذاكر السفر، إثبات هويّة المسافر، حقائب، الذهاب للمطار قبل موعد إقلاع الطائرة بوقت كافٍ). * يناقش المعلّم المتعلّمين بأنّ السفر فيه فوائد كثيرة للإنسان. * يعرض المعلّم صورة لطائرة نقل الركّاب ويطرح سؤال التحفيز ويترك مجالًا للمتعلّمين للمناقشة والتعليق.

صوت المعلم
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يشاهد المتعلّم ويناقش فيلمًا عن كيفية السفر باستخدام أنواع مختلفة من الطائرات، والمادّة التي يمكن أن تصنع منها. * نوع النشاط: مجموعات * وقت النشاط: (25) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التفسير، الملاحظة، الربط * الموادّ المستخدَمة: السبّورة الذكية، فيلم تعليمي، بطاقات	* يحرص المعلّم عند اختيار الفيلم التعليمي عن كيفية السفر على أن يتضمّن أنواعًا مختلفة من الطائرات وكيف تطير الطائرة والموادّ التي تُصنَع منها الطائرة. * يناقش المعلّم المتعلّمين: ما المادّة التي تُصنَع منها الطائرات؟ * يتأكّد المعلّم من قراءة آلية تطبيق أقرأ لأتعلّم الموجودة في دليل المعلّم لضمان تطبيقها بصورة صحيحة لقراءة فقرة أنواع الطائرات. * يطبّق المعلّم استراتيجية تبادل البطاقات. يقسّم المعلّم المتعلّمين إلى أربعة أو خمسة متعلّمين في المجموعة الواحدة، ويعدّ المعلّم بطاقات، كلّ بطاقة تتألّف من سؤال وإجابة. يختار المتعلّم زميلًا له ليتبادل الأسئلة ويجيب عنها ويبحث عن زميل آخر يتوصّل في نهاية الوقت المحدَّد للإجابة عن الأسئلة، فتكون محصّلتها الحصول على مفاهيم الدرس. * يحدّد المعلّم الوقت لتنفيذ هذا النشاط.

معلمي الكويت
Kuwaitteacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يرسم المتعلّم أجزاء الطائرة رسمًا تخطيطيًّا ويتبادل الأفكار مع زملائه في المجموعة، ويرسم الأجزاء التي شاهدها في الفيلم التعليمي في كتاب التلميذ. * **نوع النشاط:** مجموعات ثنائية * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، والرسم التخطيطي، تسجيل البيانات * **الموادّ المستخدَمة:** فيلم تعليمي	* ينبّه المعلّم المتعلّمين للتركيز في الفيلم التعليمي على ما سيشاهدونه لأنّهم سيرسمون أجزاء الطائرة لاحقًا. * يجب أن يتضمّن الرسم الأجزاء الرئيسة حسب نوع الطائرة كالتالي: جسم الطائرة، جناح الطائرة، المحرّكات، ذيل الطائرة والدفّة. * قد يقوم بعض المتعلّمين برسم تفاصيل إضافية أو أجزاء أخرى للطائرة، على المعلّم تشجيعهم وتدوين الملاحظات عنها في بطاقة ملاحظة النشاط، فهم بالتأكيد يمتلكون مهارات أعلى من أقرانهم.



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

يهتمّ منهج العلوم القائم على الكفايات بطرح الأسئلة التي تثير التفكير أكثر حيث إنّ تغيير نوع السؤال المطروح ينقله من مستوى إلى مستوى آخر في التفكير، ويجعل المتعلّم في تساؤل راقٍ يدفعه دفعًا نحو الإجابة، بخلاف الأسئلة التي تطرح بشكل مباشر، ومن الأنواع المميَّزة لطرح الأسئلة:

* الأسئلة السابرة
* الأسئلة المفتوحة.
* أسئلة التمايز.

عليك أيّها المعلّم أن تعي أهمّية كلّ نوع ومتى يمكنك أن تستخدمه ولأيّ موضوع.

أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

* يمكن تدريب بعض المتعلّمين الذين يواجهون صعوبة في القدرة اللغوية على تدوين الكلمات الدالّة على أجزاء الطائرة وربطها بشكل الجزء، مع تكرارها مرّتين، وذلك في ورقة عمل خاصّة مع قراءتها للمعلّم بوضوح للتأكّد من القراءة بشكل صحيح.
* قد يبتكر بعض المتعلّمين نماذج مميَّزة لطائرات بتصاميم تحوي أجزاءها الرئيسة ولكن بإضافات، ناقِش المتعلّم بها ولماذا أضافها. شجِّعه وقيِّمه، فهذا المتعلّم يبدي مستوى أداء أعلى من المعيار.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتَجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-2) يعرض ويشرح طيران الطائرة.

عدد الحصص المقترَحة: (2) **الحصّة:** (2) من (2) **نطاق:** العمليات

معيار المنهج: (3-2) يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.

عنوان الدرس: كيف تطير الطائرات؟ How do airplanes fly?

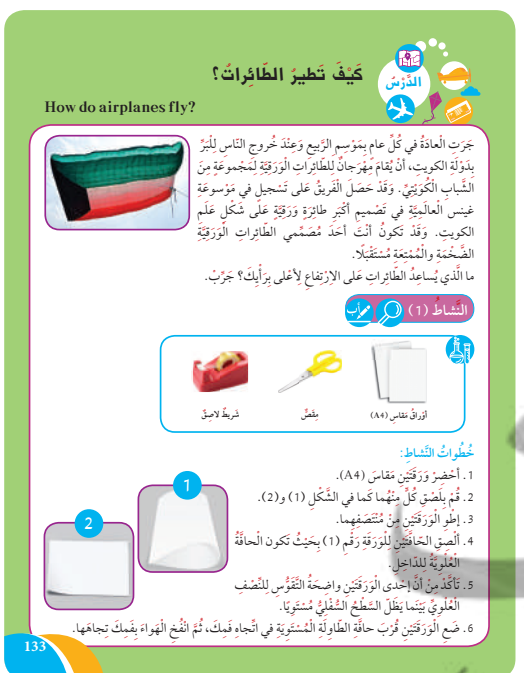
الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. اِختلاف ضغط الهواء حول جناح الطائرة يساعدها على الطيران.
2. هناك أربعة أنواع من القوى تؤثّر على طيران الطائرة (الرفع – الوزن – الدفع – المقاومة).

مصادر التعلّم: كتاب التلميذ، مصوَّرات، كتب علمية، أفلام تعليمية، السبّورة الذكية

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط تحفيزي: يشاهد المتعلّم مصوَّرات لنماذج طائرات ورقية مختلفة ويناقش: كيف تطير الطائرات الورقية؟ وكيف يطير المنطاد؟ * **نوع النشاط:** مجموعات * **وقت النشاط:** (5) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التفسير * **الموادّ المستخدَمة:** مصوَّرات	* يوفّر المعلّم مصوَّرات في مجموعات لتنفيذ المطلوب. * يعرض المعلّم صور لطائرات تمّ تصميمها من قبل فريق الطائرات الورقية الكويتي، وتتمّ مناقشتها مع المتعلّمين للوصول إلى أنّ الهواء يساعد الطائرات الورقية على الارتفاع عاليًا.



صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (1) يجري المتعلّم تجربة بسيطة عن تأثير الضغط الجوّي على الأشياء يستنتج من خلالها علاقة تأثير الضغط الجوّي في قدرة الطائرة على الطيران. * نوع النشاط: مجموعات، فردي * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: صنع النماذج، الملاحظة، التجريب * الموادّ المستخدَمة: ورق (A4)، لاصق، مقصّ، نظّارات واقية	* يثير المعلّم تشويق المتعلّمين لإجراء التجربة لاكتشاف الفرق بين حركة جسمين. * يوجّه المتعلّمين لضرورة الأمن والسلامة بلبس النظّارات الواقية والاحتراس عند استخدام المقصّ أثناء النشاط. * يوفّر المعلّم أوراق (A4) في مجموعات ويتمّ تطبيق الأوراق بالطريقة الموضَّحة لهم في الصورة ويُستخدَم اللاصق لتثبيت إحدى الأوراق بحيث يكون الجزء العلوي منها مقوّسًا والجزء السفلي مستويًا مسافة (2) سم. * يقوم المعلّم بتوجيه المتعلّمين إلى نفخ الهواء من الفم بعد وضع الأوراق على سطح الطاولة المستوية ويلاحظ المتعلّم الورقتين ويسجّل ملاحظاته في الجدول المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ.

7. سَجِّلْ مُلاحظاتِكَ بِالْجَدْوَلِ التّالي.

	الْوَرَقَةُ (1)	الْوَرَقَةُ (2)
الْمُلاحَظَةُ	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

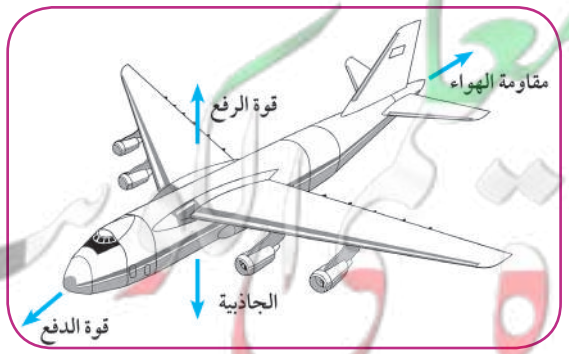
النَّشاطُ (2)

مِنْ خِلالِ مُلاحَظاتِكَ مِنَ التَّجْرِبَةِ السّابِقَةِ اقْرَأْ عَنْ تَصْمِيمِ الطّائِرَةِ.

* تَصْمِيمُ الطّائِرَةِ بِالشَّكْلِ الانْسِيابِيِّ يُؤَدّي إِلى أَنْ تَكونَ سُرْعَةُ الْهَواءِ في أَعْلى الطّائِرَةِ أَكْبَرَ مِنْ سُرْعَةِ الْهَواءِ أَسْفَلَ الطّائِرَةِ.
* جَناحُ الطّائِرَةِ الأَمْلَسُ والْمُنْحَني إِلى أَسْفَلَ وَشَكْلُ الْجَناحِ يَتَسَبَّبُ بِاخْتِلافِ ضَغْطِ الْهَواءِ أَعْلى وَأَسْفَلَ الْجَناحِ. كَيْفَ؟

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

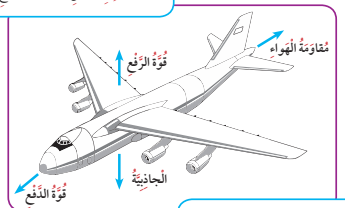
يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (2) يقرأ المتعلّم قراءة موجّهة لتفسير كيف تطير الطائرات. * **نوع النشاط:** فردي، مجموعات * **وقت النشاط:** (15) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** الملاحظة، التحليل، الاستنتاج * **الموادّ المستخدَمة:** كتب وموسوعات علمية، فيلم تعليمي	* يتأكّد المعلّم من قراءة آلية تطبيق أقرأ لأتعلّم الموجودة في دليل المعلّم لضمان تطبيقها بصورة صحيحة، ويطبّق المعلّم أقرأ لأتعلّم لقراءة موضوع الدرس في كتاب التلميذ. * يمكن للمعلّم تنفيذ الحصّة في غرفة المكتبة حيث يعدّ مسبقًا الكتب التي تحوي جزئية الطيران وتأثير القوى على الطائرات ليقرأها المتعلّمون ويشرحوا كيفية الطيران ويناقشوها في مجموعات. * يمكن للمعلّم أن يعدّ ورقة عمل يرسم المتعلّم فيها اتّجاه الهواء حسب تأثيره على أجنحة الطائرة. * يساعد المعلّم المتعلّمين على تحديد أنواع القوى التي تؤثّر على طيران الطائرة في الهواء. * يتمّ عرض فيلم تعليمي يوضّح القوى المؤثّرة في الطائرة وكيف تساعدها على الطيران. * يتمّ توضيح القوى الأربع وتأثيرها على طيران الطائرة وتكون بشكل مبسّط بدون تعقيد.



هَلْ فَكَّرتَ يَوْمًا ما القُوى الَّتي تُؤَثِّرُ عَلى تَوازُنِ الطّائِرَةِ حَتّى تَسْتَمِرَّ في الطَّيَرانِ؟

قِوى مُقاوَمَةِ الهَواءِ:
هِيَ قُوَّةٌ يَبْذُلُها الهَواءُ، يُقاوِمُ الهَواءُ حَرَكَةَ الطّائِرَةِ الَّتي تَتَحَرَّكُ خِلالَهُ لِلأمامِ. تَنْشَأُ هذِهِ المُقاوَمَةُ عَنْ حَرَكَةِ الأجْسامِ.

قِوى الرَّفْعِ:
وُجودُ ضَغْطٍ مُنْخَفِضٍ في الأعْلى يُقابِلُهُ الضَّغْطُ العالي بالأسْفَلِ لِتَتَوَلَّدَ قُوَّةُ الرَّفْعِ. وكُلَّما زادَتْ قُوَّةُ الضَّغْطِ بالأسْفَلِ زادَتْ قُوَّةُ الرَّفْعِ.



قُوَّةُ جَذْبِ الأرْضِ لِلطّائِرَةِ (وَزْنُ الطّائِرَةِ):
هِيَ مِقْدارُ جَذْبِ الأرْضِ لِلطّائِرَةِ. القُوَّةُ الرّافِعَةُ تَكونُ أكْبَرَ مِنَ الوَزْنِ فَتُساهِمُ في رَفْعِها لِأعْلى.

قِوى الدَّفْعِ لِلأمامِ:
قُوَّةٌ تُسَرِّعُ الطّائِرَةَ عَلى المَدْرَجِ حَيْثُ يُعْطي المُحَرِّكُ وَمِرْوَحَةُ الدَّفْعِ قُوَّةً أماميَّةً.

الخُلاصَةُ: العَواملُ الَّتي تُساعِدُ عَلى ارْتِفاعِ الطّائِرَةِ في الهَواءِ هِيَ:
1. شَكْلُ الطّائِرَةِ وتأثيرِ اخْتِلافِ الضَّغْطِ الجَوِّيِّ حَوْلَ الطّائِرَةِ.
2. السُّرْعَةُ الكَبيرَةُ المُتَوَلِّدَةُ مِنْ قُوَّةِ دَفْعِ المُحَرِّكاتِ لِلْهَواءِ.
3. تأثيرُ قِوى رُباعِيَّةٍ عَلى الطّائِرَةِ حَتّى تَظَلَّ ثابِتَةً.

KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
نشاط (3) يصمّم المتعلّمون حسب ما يرونه مناسبًا طائرات ورقية مستخدِمين أدوات من اختيارهم، مراعين أهمّية شكل الطائرة الذي يساعدها على الطيران. يوثّق كلّ متعلّم تصميم طائرته الورقية في الجزء المخصَّص للنشاط في كتاب التلميذ. * **نوع النشاط:** فردي * **وقت النشاط:** (10) دقائق * **المهارات المكتسَبة:** صنع النماذج، الملاحظة، التجريب * **الموادّ المستخدَمة:** مقصّ، لاصق بلاستيك، ورق كرتون، أعواد خشبية، قطع من الشفّاف الملوَّن، ألوان، شرائط ملوَّنة للتزيين، نظّارات واقية	* يوفّر المعلّم الأدوات حسب الرسوم التخطيطية للمتعلّمين من الحصّة الماضية. * يوجّه المتعلّمين إلى ضرورة الأمن والسلامة بلبس النظّارات الواقية والاحتراس عند استخدام المقصّ أثناء النشاط. * يحرص المعلّم على أن يحدّد المتعلّم الأجزاء الرئيسة اللازمة للطيران وأهمّيتها. (الأجنحة، الذيل، شكل جسم الطائرة). * يترك المعلّم للمتعلّمين حرّية التزيين بالألوان والشرائط والتجريب.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

فكر المنهج

الأسئلة التي تثير التفكير

* **الأسئلة السابرة:** هي عملية استدعاء الإجابة من التلميذ عن طريق إلقاء أسئلة متعدّدة تساعد التلميذ على التوصّل إلى الإجابة المطلوبة.
* **الأسئلة المفتوحة:** طرح الأسئلة ذات النهايات المفتوحة (الأسئلة التي لا توجد لها إجابات محدَّدة)، والتي لها أثر كبير في إثراء المناقشة ودفعها للتدفّق السلسل بين المتحدّثين، وتُعتبَر أسلوبًا رائعًا لخلق التشابك بين الأفراد أثناء النقاش.

أنشطة داعمة للتعلّم

أنشطة لدعم مستويات التعلّم التي قد تتّضح أثناء وآخر الدرس:

يمكن تدريب بعض المتعلّمين الذين يواجهون صعوبة في القدرة اللغوية على تدوين الكلمات الدالّة على أنواع القوى التي تؤثّر على الطائرة وربطها باتّجاه التأثير، حاوِل أن تحتوي هذه الفئة بجعلهم يشرحون ذلك كمعلّم صغير أمامك فهذا سيعزّز من ثقته بنفسه بالتأكيد.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

مشروع الاستقصاء العلمي الثاني
The second scientific inquiry project

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتَجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-2) يعرض ويشرح طيران الطائرة.

عدد الحصص المقترَحة: (5) الحصّة: (1) من (5) نطاق: العمليات

معيار المنهج: (3-2) يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.

الموضوع: مشروع الاستقصاء العلمي الثاني (يصمّم طائرته الخاصّة ويجرّب انطلاقها).

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الإنسان يصمّم الطائرات ويعمل على تطويرها.
2. هناك عوامل متعدّدة تؤثّر على انطلاق الطائرات.

مصادر التعلّم: حاسب آلي، برنامج تعليمي، السبّورة الذكية (الشاشة التفاعلية)، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع.

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
يشارك المتعلّم في مجموعات ثنائية القراءة حول موضوع الطائرات والطيران من مصادر التعلّم واستخلاص الأفكار الرئيسة والأفكار الأكثر تفصيلًا من خلال تطبيق استراتيجية قوّة التفكير. * نوع النشاط: مجموعات ثنائية * وقت النشاط: (10) دقائق * المهارات المكتسَبة: التواصل، الاستنتاج، التلخيص * الموادّ المستخدَمة: مصادر تعلّم (مجلّات علمية - موسوعات علمية - مواقع إنترنت علمية مناسِبة.)	

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
يستمع المتعلّم إلى سؤال يطرحه المعلّم: كيف يمكنك جعل طائرتك الخاصّة تطير؟، ويحفّز المتعلّمين على التفكير والبحث والتساؤل حول فحوى السؤال الاستقصائي، ويوجّههم نحو وضع الفرضيات والتخطيط لمشروعهم العلمي بإرشاد وإشراف المعلّم على تعليم المشروع. * **نوع النشاط:** فردي * **وقت النشاط:** (30) دقيقة * **المهارات المكتسَبة:** التواصل، التوقّع، الملاحظة، التصميم، التمثيل بالرسم العلمي، التعبير لفظيًّا * **الموادّ المستخدَمة:** أقلام وألوان، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع	

المدخل:

1. يطبّق المعلّم إحدى استراتيجيات التعلّم النشط وهي قوّة التفكير ويشجّع المتعلّمين في مجموعات ثنائية على قراءة أجزاء محدَّدة من مصادر التعلّم (مجلات علمية، موسوعات علمية، مواقع إنترنت علمية مناسِبة) حول موضوع الطائرات والطيران، على أن تكون مدروسة بشكل مسبق من قبل المعلّم. تهدف هذه القراءة إلى توضيح في بداية النشاط أنّ المطلوب استخلاص وتسجيل الأفكار الرئيسة والأفكار الأكثر تفصيلًا.
2. يحدد المعلّم زمنًا محدَّدًا لتلك القراءة، ثمّ يتشارك المتعلّمون في كلّ مجموعة تدوين الأفكار التي تمّت الاستفادة منها. يمكن للمعلّم تجهيز ورقة عمل مصاحبة لهذا النشاط بقياس (A3) تحوي على جزئين: الأوّل للفكرة الرئيسة، والثاني للأفكار التفصيلية.
3. يكون دور المعلّم خلال هذا النشاط التنقّل بين المتعلّمين ومتابعة إنجازاتهم والتدوين وتقديم الدعم والتأكّد من الكتابة بلغة علمية سليمة.
4. يوجِّه المعلّم المجموعات إلى تعليق أوراق العمل المنجَزة لعرضها كبوسترات. لهذه الخطوة عدة أهداف تربوية وتعليمية منها:
   * زيادة الدافعية نحو المشروع العلمي حيث إنّ عملهم لقي تقديرًا عاليًا بعرضه على زملائهم.
   * زيادة الشعور بالثقة بالنفس لديهم للانطلاق بالمشروع العلمي الاستقصائي بأمان.
   * تأكيد استشعار أهمّية مصادر التعلّم والحصول على المعرفة منها.
   * قد يلجأ إليها المتعلّم لاحقًا عند تصميم طائرته الخاصّة أو لتطوير مشروعه وتحسين عمله.
5. عند البدء في تصميم الطائرة حذار من الاستغراب من الأفكار أو التلميح بشكل ساخر، فما تراه مستحيلًا أو ساخرًا قد يكون اختراعًا في المستقبل.
6. من الضروري أن يوجّه المعلّم المتعلّم نحو أهمّية طيران الطائرات في حياة الإنسان ومعيشته، وضرورة أن يستغلّ نعمة العقل والتفكير لابتكار طرق وأساليب ومشاريع تدعم وتطوّر صناعة الطائرات وتصميمها.
7. يعرض المعلّم ما يعزّز لدى المتعلّمين قيمة العلم واستثماره لخدمة الإنسان وذلك من القرآن الكريم والسنّة النبوية.

KuwaitTeacher.Com

المرحلة التي ستُنفَّذ في خلال الحصّة الأولى

تنفيذ مراحل مشروع الاستقصاء العلمي ودور المعلّم والمتعلّم

المرحلة الأولى: تحديد سؤال الاستقصاء العلمي

المرحلة الثانية: وضع التوقّعات أو التنبّؤات أو الحلول

المرحلة الثالثة: التخطيط للمشروع العلمي (التصميم)

المرحلة الرابعة: تحديد الوسائل والأدوات والمكان والزمان لتنفيذ مشروع الاستقصاء العلمي

المرحلة الخامسة: تنفيذ مشروع الاستقصاء العلمي

المرحلة السادسة: تدوين النتائج والبيانات والملاحظات

المرحلة السابعة: تحليل النتائج وتفسيرها

المرحلة الثامنة: إعطاء الاستنتاجات والإجابة عن سؤال مشروع الاستقصاء العلمي

يقوم المعلّم بإثارة اهتمامات المتعلّمين وحبّ الاستطلاع لديهم من خلال طرح سؤال محدَّد «كيف يمكنك جعل طائرتك الخاصّة تطير؟» ويسعى المعلّم إلى زيادة التوضيح لمراعاة الفروق الفردية، مع إثارة دافعيتهم وحماسهم للمشروع المقبلين عليه، يطلب المعلّم من المتعلّمين تدوين السؤال في صفحة المرحلة الأولى من المشروع العلمي في كتاب التلميذ.

يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى أن يكتبوا توقّعاتهم الشخصية أو فرضياتهم حول ما يمكن عمله لجعل طائرة خاصّة بكلّ متعلّم وجعلها تطير، وذلك في أن يطلب المعلّم من المتعلّمين تدوينها في صفحة المرحلة الثانية من المشروع العلمي في كتاب التلميذ، ويشجّع المعلّم تواصل المتعلّمين معه حول ما كتبوه من توقّعات أو فرضيات، ويؤكّد أنّهم سيرجعون لها بعد الانتهاء من المشروع للتأكّد من صحتها أو عدم صحتها.

يعزّز المعلّم في هذه الخطوة المهمّة قدرة المتعلّمين على تخيّل شكل مشروعه والطريقة لجعل الطائرة الخاصة به تطير ويعزّز أيضًا الفردية في التصوّر، ومن الخطأ دفع المتعلّم ليكون تخيّله وتوقّعاته صحيحة، ولكن أثناء تنفيذ المشروع لاحقًا سيكتشف بنفسه مدى صحّة أو خطأ توقّعاته وما تخيّله. يرسم مخطّط مشروعه في صفحة المرحلة الثالثة من المشروع العلمي في كتاب التلميذ، ويقدّم المعلّم الدعم والمساعدة كمسهِّل للعمل فقط.

* يقوم المعلّم بتوجيه المتعلّمين لتحديد الموادّ التي يفكّر في اختيارها والأدوات اللازمة لتنفيذ مخطّطه وتصميمه السابق، وما سيحتاج إليه، ومتى وأين سيتمّ تنفيذ خطوات المشروع والمتابعة، ويساعد كلّ متعلّم بشكل فردي في احتياجات المشروع والبدائل الممكنة والمتاحة، ومن المهمّ التأكّد من الأمن والسلامة في اختياراتهم للموادّ والأدوات وأحيانًا الطريقة أيضًا.
* يبدأ المعلّم في تقييم مستوى تلاميذه بمراحل المشروع من خلال أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع (وهي أداة مساعِدة للمعلّم تفيده لاحقًا في معرفة أين تبدأ معالجة المتعلّم (في أيّ مرحلة؟) حينما لا يتمكّن من الوصول إلى المستوى المرضي من تحقّق معيار المنهج المتعلّق بالمشروع العلمي).
* يقوم المعلّم بعد انتهاء الحصّة بحصر كلّ الأدوات والمتطلّبات التي دوّنها المتعلّمون في صفحة المرحلة الرابعة من المشروع العلمي في كتاب التلميذ تمهيدًا لتوفيرها للحصّة القادمة.

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتَجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-2) يعرض ويشرح طيران الطائرة.

عدد الحصص المقترَحة: (5) الحصّة: (2) من (5)

معيار المنهج: (3-2) يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.

الموضوع: مشروع الاستقصاء العلمي الثاني (يصمّم طائرته الخاصّة ويجرّب انطلاقها).

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الإنسان يصمّم الطائرات ويعمل على تطويرها.
2. هناك عوامل متعدّدة تؤثّر على انطلاق الطائرات.

مصادر التعلّم: حاسب آلي، برنامج تعليمي، السبّورة الذكية (الشاشة التفاعلية)، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع.

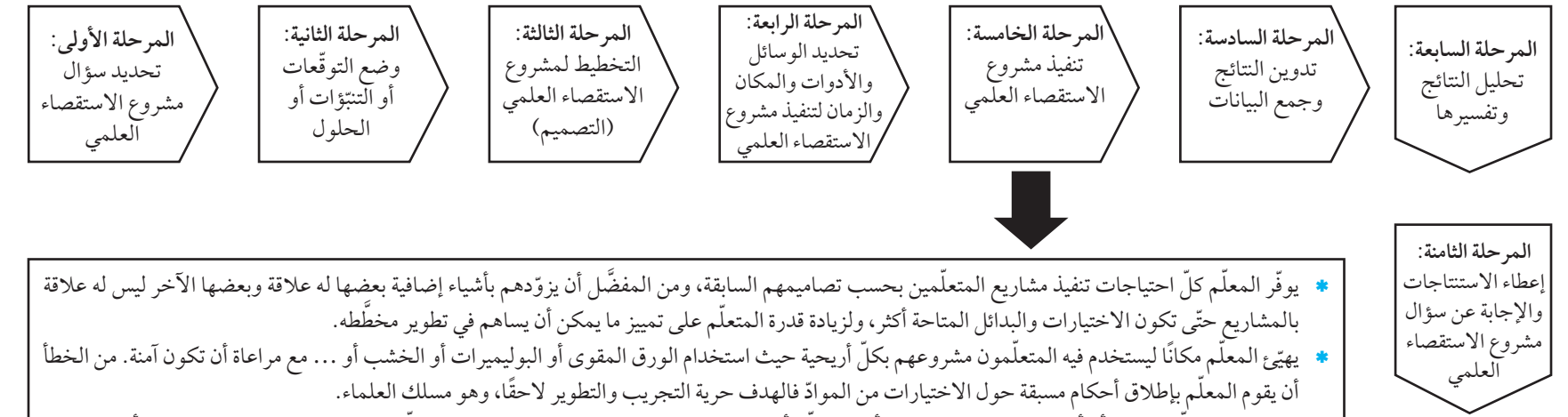
نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
ينفّذ المتعلّم تصميم مشروعه الذي يسعى من خلاله لجعل طائرة خاصّة تطير. * نوع النشاط: فردي * وقت النشاط: (40) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التواصل، تداول الأدوات، إجراء التجارب، اتّباع إجراءات السلامة، الملاحظة * الموادّ المستخدَمة: النظّارات الواقية، القفّازات، وكلّ ما حدّده المتعلّمون في مخطّطاتهم السابقة في الصفحة رقم (4) من كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع	

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

المرحلة التي ستُنفَّذ في خلال الحصّة الثانية

تنفيذ مراحل مشروع الاستقصاء العلمي ودور المعلّم والمتعلّم



* يوفّر المعلّم كلّ احتياجات تنفيذ مشاريع المتعلّمين بحسب تصاميمهم السابقة، ومن المفضَّل أن يزوّدهم بأشياء إضافية بعضها له علاقة وبعضها الآخر ليس له علاقة بالمشاريع حتّى تكون الاختيارات والبدائل المتاحة أكثر، ولزيادة قدرة المتعلّم على تمييز ما يمكن أن يساهم في تطوير مخطّطه.
* يهيّئ المعلّم مكانًا ليستخدم فيه المتعلّمون مشروعهم بكلّ أريحية حيث استخدام الورق المقوى أو البوليميرات أو الخشب أو ... مع مراعاة أن تكون آمنة. من الخطأ أن يقوم المعلّم بإطلاق أحكام مسبقة حول الاختيارات من الموادّ فالهدف حرية التجريب والتطوير لاحقًا، وهو مسلك العلماء.
* قد يختار المتعلّم مادتين أو أكثر في مشروعه، لا تنس أيها المعلّم أن المشروع الاستقصائي العلمي هو فرصة المتعلّم لممارسة حرية التفكير وتوليد الأفكار، وهذه الأفكار هي مصدر الإبداع والاختراعات.
* من المهمّ أن يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى قراءة صفحة المرحلة الخامسة من المشروع العلمي في كتاب التلميذ حيث ستساعد في توضيح أهمّية هذه المرحلة وتقدّم الدعم والتعزيز والثقة بالنفس للسير بثبات في إنجاز مشاريعهم العلمية.
* يستغل المعلّم المواقف في مناقشة المفاهيم العلمية المتعلّقة بطيران الطائرة والتي سبق أن اكتسبها في وحدات التعلّم السابقة للمشروع العلمي، وهذا الاستغلال يمثل وظيفية المعلومات ودمجها في حياة المتعلّم وجعلها ذات معنى له.
* يقدّم المعلّم التوجيه والإشراف أثناء تنفيذ مشروعهم، ويرشدهم إلى جوانب الأمن والسلامة من حيث لبس القفّازات والنظّارات الواقية طوال تنفيذ التصميم.
* يتوصل المتعلّم عند نهاية هذا الدرس لتحويل تصميمه لواقع و يمكنه تجريبه بشكل فردي (دون إجراء التسابق)، ويتوصل إلى احتياج طائرته لقوة دفع مناسبة، دعه يفكر بالحلول والاختيارات.
* قد يقرّر أحد المتعلّمين استغلال مشروعه بابتكارات إضافية أو التعديل أو إدخال التحسينات، وهي قدرات إيجابية تستحقّ الدعم من المعلّم وهي دلالة أيضًا على أنّ هذا المتعلّم يفوق زملاءه في تحقيق المعيار.
* يساعد المعلّم المتعلّمين بوضع طابع لاصق على كلّ مشروع وتدوين اسم المتعلّم عليه لمتابعة العمل فيه خلال الحصص المتبقية من حصص المشروع العلمي.
* يستمرّ المعلّم في تقييم مستوى تلاميذه بمراحل المشروع من خلال أداة ملاحظة المتعلّم.

KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتَجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-2) يعرض ويشرح طيران الطائرة.

عدد الحصص المقترَحة: (5) الحصّة: (3) من (5)

معيار المنهج: (3-2) يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.

الموضوع: مشروع الاستقصاء العلمي الثاني (يصمّم طائرته الخاصّة ويجرب انطلاقها).

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الإنسان يصمّم الطائرات ويعمل على تطويرها.
2. هناك عوامل متعدّدة تؤثّر على انطلاق الطائرات.

مصادر التعلّم: حاسب آلي، برنامج تعليمي، السبّورة الذكية (الشاشة التفاعلية)، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع.

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
يتابع ما سجّله من الملاحظات والمشاهدات والبيانات والنتائج في كرّاسة المشروع العلمي، ويحاول تفسيرها وتحليلها والتوصّل إلى الإجابة عن سؤال الاستقصاء العلمي. * نوع النشاط: فردي * وقت النشاط: (40) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التواصل، تداول الأدوات، إجراء التجارب، اِتّباع إجراءات السلامة * الموادّ المستخدَمة: المشاريع الخاصّة بالمتعلّمين، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع	

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

المرحلة التي ستُنفَّذ في خلال الحصّة الثالثة

تنفيذ مراحل مشروع الاستقصاء العلمي ودور المعلّم والمتعلّم

- يتوصّل المتعلّم إلى أهمّية مشروعه من خلال الأدلّة والبراهين المؤيّدة التي تقدّم من خلال التجارب العلمية (والتي ستفيد في تجميع البيانات وتفسيرها لاحقًا والوصول للنتائج).
- يقوم المتعلّم بدراسة الملاحظات والمشاهدات والبيانات والنتائج وتوثيقها وتدوينها في الصفحات المخصّصة لذلك ضمن المرحلة السادسة من المشروع العلمي في كتاب التلميذ، ومن المهمّ توثيق العقبات وكيفية تجاوزها وتطوير المشروع وأيّ تعديلات تمّ إجراؤها.
- يوجّه المعلّم انتباه المتعلّم إلى كيفية استغلال نقاط القوّة بمشروعه ويناقشه بنقاط الضعف ويحثّه ليفكّر بالبدائل الأخرى لاستكمال تنفيذ مشروعه العلمي بجودة أعلى، وتأكيد أنّ تطوير المشروع مستمرّ بحسب قدراتهم والفروق الفردية.
- يقود المعلّم عملية التسابق بين المتعلّمين بتحديد مسافة انطلاق كلّ طائرة وحتى هبوطها ووضع لاصق باسم المتعلّم في مكان هبوطها، ولعلّ المحكّ الأفضل هنا المسافة الأفقية للأمن والسلامة.
- يراعي المعلّم منع أي سخرية من متعلّم تجاه انجاز متعلّم آخر فالهدف التجريب مع احترام الأشخاص والأفكار مهما كانت.

يوجّه المعلّم المتعلّمين إلى محاولة تحويل البيانات المجمَّعة إلى أشكال بسيطة توضّحها ليكون قادرًا على الاستعانة بها عند شرح مشروعه لزملائه، مع تدوين العبارات والفقرات اللازمة لتوثيق تلك التفسيرات والاستنتاجات في صفحة المرحلة السابعة من المشروع العلمي في كتاب التلميذ، ويجب التأكّد من السلامة اللغوية بمراجعة المعلّم لإنجازات المتعلّمين وتصحيح الخطأ اللغوي من قبل المتعلّم نفسه.

حاول المتعلّم تفسير الاستنتاجات وتحليلها والتوصّل إلى الإجابة عن سؤال الاستقصاء العلمي ومعرفة مدى صحّة أو خطأ ما توقّعه من دور مشروعه ومدى قدرة طائرته على الطيران، ويقوم بتجهيز ما سيعرضه على زملائه في الحصّة القادمة.
يقوم المتعلّم بكتابة (4) جمل يقنع بها زملاءه بمشروعه في الصفحة الأولى من المرحلة الثامنة من المشروع العلمي في كتاب التلميذ، يستمرّ المعلّم في تقييم مستوى تلاميذه بمراحل المشروع من خلال أداة ملاحظة المتعلّم.

KuwaitTeacher.Com

الكفاية العامّة (3): الربط بين الأفكار العلمية والمحاولات مع العمليات التكنولوجية والمنتجات من أجل حماية ورفع وتعزيز واستدامة البيئة الطبيعية والمجتمعية.

الكفاية الخاصّة: (3-2) يعرض ويشرح طيران الطائرة.

عدد الحصص المقترَحة: (5) الحصّة: (4، 5) من (5)

معيار المنهج: (3-2) يعرض ويشرح كيف يمكن للطائرة أن تطير.

الموضوع: مشروع الاستقصاء العلمي الثاني (يصمّم طائرته الخاصّة ويجرّب انطلاقها).

الحقائق والمفاهيم العلمية المتضمّنة في الكفاية الخاصّة:

1. الإنسان يصمّم الطائرات ويعمل على تطويرها.
2. هناك عوامل متعدّدة تؤثّر على انطلاق الطائرات.

مصادر التعلّم: حاسب آلي، برنامج تعليمي، السبّورة الذكية (الشاشة التفاعلية)، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع.

نهج التعلّم

يستطيع المتعلّم أن: (أمثلة منوَّعة على الأنشطة الواردة في المنهج)	ملاحظات عامّة مهمّة للمعلّم عند تنفيذ النشاط
يعرض كلّ متعلّم مشروعه وما توصّل إليه من نتائج والإجابة عن سؤال الاستقصاء «كيف يمكنك جعل طائرتك الخاصّة تطير؟» * نوع النشاط: فردي * وقت النشاط: (40) دقيقة * المهارات المكتسَبة: التواصل، التعبير العلمي * الموادّ المستخدَمة: المشاريع الخاصّة بالمتعلّمين، كرّاسة المشروع العلمي المتضمّنة في كتاب التلميذ، أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع	

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

المرحلة التي ستُنفَّذ في خلال الحصّة الرابعة والخامسة

تنفيذ مراحل مشروع الاستقصاء العلمي ودور المعلّم والمتعلّم

المرحلة الأولى: تحديد سؤال مشروع الاستقصاء العلمي

المرحلة الثانية: وضع التوقّعات أو التنبّؤات أو الحلول

المرحلة الثالثة: التخطيط لمشروع الاستقصاء العلمي (التصميم)

المرحلة الرابعة: تحديد الوسائل والأدوات والمكان والزمان لتنفيذ مشروع الاستقصاء العلمي

المرحلة الخامسة: تنفيذ مشروع الاستقصاء العلمي

المرحلة السادسة: تدوين النتائج وجمع البيانات

المرحلة السابعة: تحليل النتائج وتفسيرها

المرحلة الثامنة: إعطاء الاستنتاجات والإجابة عن سؤال مشروع الاستقصاء العلمي

يتيح المعلّم الفرصة لكلّ متعلّم لعرض مشروعه ونتائجه ويفسّرها لزملائه، ويجيب عن سؤال الاستقصاء بناء على نتائج مشروعه.
يقيّم تلاميذه حسب مستوى الأداء في المعيار، وأيضًا يستكمل تعبئة تقييم أداء المتعلّمين باستخدام أداة ملاحظة المتعلّم في مراحل المشروع.

يحقّق المعلّم الترابط مع الموادّ الأخرى من خلال:

* تعميق الإيمان بالله في تقدير نعمة العقل والتفكير (التربية الإسلامية)
* إتقان الرسم العلمي خلال تصميم المشروع العلمي (التربية الفنّية).
* تدوين الأعداد والجمل الرياضية (الرياضيات) وذلك أثناء تدوين بيانات ونتائج المشروع العلمي.
* تدوين تقرير المشروع العلمي وصحّة وسلامة التعبير اللغوي (اللغة العربية).
* إكمال جملة وصفية لطائرته (اللغة الإنجليزية).

* **أسئلة تقويمية:**

يفسّر المتعلّم الصور الواردة في السؤال التقويمي:

الصورة الأولى: عند رفع المطرقة تكون في حالة وضع وعند انزالها لدقّ المسمار تتحوّل طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

الصورة الثانية: عند شدّ الحبل خلف السهم تكون طاقة الوضع للسهم أكبر ما يكون وعند انطلاق السهم تتحوّل طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

إنّ العلاقة عكسية بين طاقة الوضع وطاقة الحركة فكلّما زادت طاقة الوضع قلّت طاقة الحركة والعكس.

فكر المنهج

يقيّم المعلّم المتعلّمين في الصفحة الثانية من المرحلة الثامنة من المشروع العلمي في كتاب المتعلّم كتقييم لمعيار المنهج، بجانب ما دوّنه المعلّم في أداة الملاحظة.

KuwaitTeacher.Com

أداة ملاحظة المتعلّم في خلال مراحل المشروع

م	اِسم المتعلّم / مراحل المشروع																				
2	وضع التوقّعات أو التنبّؤات أو الحلول																				
3	التخطيط لمشروع الاستقصاء العلمي (التصميم)																				
4	تحديد الوسائل والأدوات والمكان والزمان لتنفيذ مشروع الاستقصاء العلمي																				
5	تنفيذ مشروع الاستقصاء العلمي																				
6	تدوين النتائج وجمع البيانات																				
7	تحليل النتائج وتفسيرها																				
8	إعطاء الاستنتاجات والإجابة عن سؤال مشروع الاستقصاء العلمي																				

يضع المعلّم: رقم (3) لمن تميّز في المرحلة، رقم (2) لمن اجتاز المرحلة، رقم (1) لمن توصّل إليها بصعوبة أو لم يتمكّن من اجتيازها.

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

عَزيزي وَلِيَّ الأَمْرِ:

* شَجِّعِ ابْنَكَ عَلى مُتابَعَةِ الْمَشْروعِ والنَّشاطِ في الْمَنْزِلِ.
* عَزِّزْ ثِقَتَهُ بِنَفْسِهِ بِالإِعْجابِ بِما يُنْجِزُ.
* تَزْويدُ ابْنِكَ بِالإِجابَةِ الْمُباشَرَةِ عَنْ سُؤالِ الاِسْتِقْصاءِ سَيُخَفِّضُ مِنَ اهْتِمامِهِ وَحُبِّ الاِسْتِطْلاعِ لَدَيْهِ بِتَقَصّي نَتائِجِ مَشْروعِهِ، وَيَحْرِمُهُ مِنْ فُرْصَةِ اسْتِخْدامِ الأُسْلوبِ الْعِلْمِيِّ في التَّفْكيرِ.
* قَدْ تُلاحِظُ انْتِقالَ اهْتِمامِهِ بِمَشْروعِهِ لِلْمَنْزِلِ بِمُناقَشَةٍ وَعَرْضِ ما فَعَلَهُ وَسَيَفْعَلُهُ بِمَشْروعِهِ الْعِلْمِيِّ، ساعِدْهُ عَلى الاِهْتِمامِ والتَّواصُلِ والتَّشْجيعِ.
* الطِّفْلُ فُضولِيٌّ بِطَبْعِهِ، فَقَدْ يَلْجَأُ إِلى تَطْبيقِ مَشْروعِهِ عَلى كائِنٍ حَيٍّ آخَرَ في الْمَنْزِلِ، قَدِّمِ الدَّعْمَ الْكافِيَ لإِنْجازِ ذَلِكَ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

عُنْوانُ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

صورةٌ شَخْصِيَّةٌ لِلْمُتَعَلِّمِ

اِسْمُ الْباحِثِ الْعِلْمِيِّ

الصَّفُّ

فَوائِدُ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

يُنَمّي التَّفْكيرَ الْعِلْمِيَّ لَدَيَّ وَيُقَوّيهِ.

يُوَفِّرُ مُتْعَةَ التَّجْريبِ وَتَتَبُّعِ النَّتائِجِ وَتَفْسيرِها، فَهُوَ أُسْلوبٌ يَعْتَمِدُهُ الْعُلَماءُ.

يُوَفِّرُ لي حُرِّيَّةَ التَّعَلُّمِ والاِخْتِيارِ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الأُولى مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَكْتُبُ سُؤالَ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

يَبْدَأُ الْعُلَماءُ عادَةً بِهٰذِهِ الْخُطْوَةِ الْمُهِمَّةِ حَيْثُ يَبْحَثونَ عَنْ مُشْكِلَةٍ تَحْتاجُ إِلى حُلولٍ، ثُمَّ يُحَدِّدونَها بِشَكْلٍ أَدَقَّ وَيَضَعونَ تَساؤُلًا مُحَدَّدًا وَواضِحًا وَمُهِمًّا يَرْتَبِطُ مُباشَرَةً بِالْمُشْكِلَةِ الأَساسِيَّةِ. سَيُساعِدُكَ الْمُعَلِّمُ في هٰذِهِ الْخُطْوَةِ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثّانِيَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَكْتُبُ فَرَضِيّاتِكَ أَوْ تَوَقُّعاتِكَ حَوْلَ نَتائِجِ مَشْروعِكَ الْعِلْمِيِّ وَكَيْفَ يُمْكِنُ لِطائِرَتِكَ أَنْ تَطيرَ؟

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

يَبْدَأُ الْعُلَماءُ عادَةً بِهٰذِهِ الْخُطْوَةِ الْمُهِمَّةِ حَيْثُ يُدَوِّنونَ فَرَضِيّاتِهِمْ أَوْ تَوَقُّعاتِهِمُ الْمُسْبَقَةَ لِما يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ عَلَيْهِ نَتائِجُ بَحْثِهِمْ، وَهِيَ مُهِمَّةٌ لِلْعَوْدَةِ لاحِقًا إِلَيْها لِمُقارَنَتِها بِالنَّتائِجِ الْحَقيقِيَّةِ الَّتي سَتَظْهَرُ لاحِقًا بَعْدَ التَّجْريبِ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثّالِثَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِما تُحِبُّ أَنْ يَكونَ عَلَيْهِ مَشْروعُكَ الْعِلْمِيُّ.

إِبْدَأْ

التَّخْطيطُ مَرْحَلَةٌ مُهِمَّةٌ في تَصْميمِ مَشْروعِكَ حَيْثُ تُمَكِّنُكَ مِنْ تَخَيُّلِ شَكْلِ الْمَشْروعِ الَّذي مِنْ خِلالِهِ سَتُجْري تَجارِبَكَ لِلإِجابَةِ عَنْ سُؤالِ الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ.

Kuwaitteacher.Com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الرّابِعَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَكْتُبِ الْوَسائِلَ والْأَدَواتِ والْمَكانَ والزَّمانَ لِتَنْفيذِ الْمَشْروعِ الْعِلْمِيِّ.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

مِنَ الْمُهِمِّ لَكَ أَنْ تُحَدِّدَ الْوَسائِلَ والْأَدَواتِ والْمَكانَ والزَّمانَ لِتَنْفيذِ الْمَشْروعِ الْعِلْمِيِّ، فَهذِهِ الْخُطْوَةُ سَتُساعِدُ مُعَلِّمَكَ عَلى تَوْفيرِ ما يَلْزَمُكَ لِتَنْفيذِ بَحْثِكَ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الْخامِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَكْتُبْ سُؤالَ الْبَحْثِ الْعِلْمِيِّ.
اِنْطَلِقِ الْآنَ بِثِقَةٍ لِتَنْفيذِ بَحْثِكَ الْعِلْمِيِّ.

وَصَلْتَ الْآنَ إِلى دَوْرِ الْعُلَماءِ الْمُهِمِّ في الْبَحْثِ عَنِ النَّتائِجِ الْحَقيقِيَّةِ الَّتي سَتَظْهَرُ بَعْدَ التَّجْريبِ، هذِهِ الْمَرْحَلَةُ مُهِمَّةٌ جِدًّا وَمَليئَةٌ بِالْإِثارَةِ والْمُتْعَةِ في مُراقَبَةِ وَمُلاحَظَةِ النَّتائِجِ، والْمُهِمُّ هُنا تَوْثيقُها وَتَدْوينُها في كُلِّ الْخُطُواتِ.

الصَّفَحاتُ الْقادِمَةُ سَتُوَفِّرُ لَكَ مِساحَةً لِلتَّدْوينِ والتَّوْثيقِ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

في هذِهِ الْمَرْحَلَةِ تَحْتاجُ إِلى التَّدْوينِ، وَقَدْ تَحْتاجُ إِلى الرَّسْمِ أَوْ رَسْمِ الْمُخَطَّطاتِ أَوِ الْجَداوِلِ أَوِ التَّصْويرِ الْفوتوغرافِيِّ أَوْ تَسْجيلِ الْفيديو، اِخْتَرْ ما تَراهُ مُناسِبًا لِلنَّتائِجِ والْمُلاحَظاتِ لِبَحْثِكَ الْعِلْمِيِّ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السّادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

معلم الكويت
Kuwaitteacher.Com

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السادِسَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

صَفَحاتٌ لِتَدْوينِ وَرَسْمِ خُطُواتِ بِناءِ مَشْروعِكَ والتَّجْريبِ وتَدْوينِ الْمُلاحَظاتِ والْمُشاهَداتِ والْبَياناتِ وَتَفْسيرِها.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ السابِعَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

وَضِّحْ تَفْسيراتِكَ لِلنَّتائِجِ وَما مَدى قدرة طائرتك عَلى الطيران.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

في هذِهِ الْمَرْحَلَةِ سَتَقومُ بِتَحْويلِ الْبَياناتِ الْمُجَمَّعَةِ إلى أَشْكالٍ بَسيطَةٍ تُوَضِّحُها لِتَكونَ قادِرًا عَلى الإِسْتِعانَةِ بِها عِنْدَ شَرْحِ مَشْروعِكَ لِزُمَلائِكَ لاحِقًا، مَعَ تَدْوينِ الْعِباراتِ والْفِقَراتِ اللّازِمَةِ لِتَوْثيقِ تِلْكَ التَّفْسيراتِ وَالإِسْتِنْتاجاتِ.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ الثامِنَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَكْتُبْ (4) جُمَلٍ لِتُقْنِعَ الآخَرينَ بِمَشْروعِكَ الْعِلْمِيِّ.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

لَقَدْ وَصَلْتَ إلى الْمَرْحَلَةِ الأَخيرَةِ مِنْ مَشْروعِكَ الْعِلْمِيِّ حَيْثُ سَتَعْرِضُ نَتائِجَ مَشْروعِكَ عَلى الْفَصْلِ، وَيُتَطَلَّبُ مِنْكَ أَنْ تَسْتَعِدَّ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ هُنا فَكِّرْ في تَدْوينِ أَرْبَعِ جُمَلٍ تُقْنِعُ بِها زُمَلاءَكَ وَمُعَلِّمَكَ بِأَهَمِّيَّةِ مَشْروعِكَ، اِسْتَعِنْ بِالأَدِلَّةِ والنَّتائِجِ، وَجَهِّزْ كُلَّ ما تَحْتاجُ إِلَيْهِ، وَعِنْدَ الْعَرْضِ، اِعْرِضِ الْمَشْروعَ وَكُلَّ ما تَراهُ مُناسِبًا. وَلَكَ الإِسْتِعانَةُ بِالْحاسوبِ أو الأَبْيادِ أو الْعُروضِ التَّقْديمِيَّةِ أو الصُّوَرِ أو لَقَطاتِ الْفيديو.

مَشْروعُ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ الثاني
The second scientific inquiry project

الْمَرْحَلَةُ التّاسِعَةُ مِنْ مَشْروعِ الاِسْتِقْصاءِ الْعِلْمِيِّ

أَكْتُبْ فِقْرَةً تَصِفُ فيها مَشْروعَكَ الْعِلْمِيَّ وَفائِدَةَ تَطْبيقِهِ في الْعالَمِ.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أَكْمِلِ الْجُمْلَةَ الآتِيَةَ بِكَلِمَةٍ أَوْ أَكْثَرَ بِاللُّغَةِ الإِنْجليزِيَّةِ تَصِفُ بِها طائِرَتَكَ.

My airplane is .....

KuwaitTeacher.Com

الْمُصْطَلَحاتُ الْعِلْمِيَّةُ
Glossary

اِنْعِكاسُ الضَّوْءِ Light Reflection: هُوَ ارْتِدادُ الضَّوْءِ بَعْدَ سُقوطِهِ عَلى جِسْمٍ عاكِسٍ.

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ Light Refraction: هُوَ انْحِرافُ أوِ انْثِناءُ الشُّعاعِ الضَّوْئِيِّ عِنْدَ انْتِقالِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْخَواصِّ.

قَوْسُ الْمَطَرِ Rainbow: هُوَ ظاهِرَةٌ طَبيعِيَّةٌ ناتِجَةٌ عَنِ انْكِسارِ وَتَحَلُّلِ ضَوْءِ الشَّمْسِ خِلالَ قَطْرَةِ الْماءِ.

الطَّيْفُ الْمَرْئِيُّ Visible Spectrum: هُوَ طاقَةٌ ضَوْئِيَّةٌ يُمْكِنُ رُؤْيَتُها وَتَحْليلُها إلى أَلْوانِ قَوْسِ الْمَطَرِ.

اِنْكِسارُ الضَّوْءِ Light Refraction: إِنَّهُ انْحِرافُ أوِ انْثِناءُ الشُّعاعِ الضَّوْئِيِّ عِنْدَ انْتِقالِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في الْخَواصِّ.

الْجاذِبِيَّةُ الْأَرْضِيَّةُ Gravity: قُوَّةُ جَذْبِ الْأَشْياءِ نَحْوَ الْأَرْضِ.

الْكُتْلَةُ Mass: مِقْدارُ كَمِّيَّةِ الْمادَّةِ في الْجِسْمِ.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الشعار	المهارة
	عنوان الدرس
	التحدّي والتشويق
	نشاط عملي
	استخلاص النتائج
	فيلم تعليمي
	قصّة مصوّرة
	أنشد
	أُرسم
	الربط مع القرآن الكريم

الشعار	المهارة
	فكرة
	اِسمع
	فكِّر
	القيم الشخصية
	الأمن والسلامة
	النشاط التطبيقي المنزلي
	اِنسخ واكتب
	إعادة تدوير
	النتائج المترتّبة

الشعار	المهارة
	اُكتب
	التعبير اللفظي
	البحث في وسائل التكنولوجيا
	القصّ
	الربط مع اللغة الإنجليزية
	الربط مع التربية الموسيقية
	أقرأ لأتعلّم
	ماذا تعلّمت
	معلومات إثرائية

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

الشعار	المهارة
	التركيب
	الربط مع الرياضيات
	أُحوّل
	اِبحث
	الربط مع اللغة العربية
	لوِّن
	الربط مع التربية الإسلامية
	الربط مع التربية الفنيّة
	نشاط إضافي (إثرائي)

الشعار	المهارة
	أعطِ أو هات
	تأمّل
	عدِّد
	وضِّح
	رتِّب
	التأمّل
	صنِّف
	ماذا تتوقّع

الشعار	المهارة
	المناقشة والحوار
	الحفظ
	اُنظر
	أشغال يدوية
	أدوات
	الحركة
	التحاليل أو الاستنتاج
	الربط مع الاجتماعيات

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

ملاحظات

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

ملاحظات

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

References and Resources

المراجع والمصادر

1. كتاب كيف تعمل الأشياء؟ أعجوبة التكنولوجيا الحديثة – ريكا شيبوركار – ترجمة: مريم نظام – المكتبة الحديثة ناشرون – 2018

2. كتاب الفيزياء للصف العاشر – الجزء الأول – الطبعة الثانية – كتاب الطالب + كتاب المعلّم – عاصي العاشور – سامي عبد القوي – عادل العوضي – عنود الكندري – عنود الذايدي – دار التربويين وبيرسون اديوكيشن – 2016 / 2017

3. استراتيجيات التعلّم النشط – 180 استراتيجية مع الأمثلة التطبيقية – الأستاذ الدكتور عبدالله بن خميس – هدى بنت علي الحوسنية – دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة – 2017

4. العلوم للصف الخامس – الجزء الثاني – دليل المعلّم – دار التربويون وبيرسون اديوكيشن – دار التربويون وبيرسون اديوكيشن – 2015 / 2016

5. استراتيجيات التعلّم النشط – 101 – ماشي بن محمد الشمري – وزارة التربية والتعليم في المملكة العربية السعودية – 2011

6. تجاربي العلمية الميسرة – الحرارة والطاقة – أكاديميا انترناشيونال – 2003

7. موسوعة الطاقة المبسطة – مكتبة لبنان ناشرون – 2005

8. موسوعة الناشئة في العلوم والمعارف – أكاديميا

9. موسوعة المعارف العامة – مكتبة لبنان ناشرون – 2001

10. كتاب التجارب العلمية المبسطة (الفيزياء) – شركة سفير – 2004

11. الطاقة المتجددة – دار الشروق – 2010

12. كيمياء البوليمرات – دار الفجر – 2005

13. موقع خط الطيران **http://www.flyingway.com**

14. © IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement – 2014

15. Forces Make Things Move – Harper Collins – 2005

16. Gravity – Roaring Brook Press – 2014

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com