مشروع بناء برامج تعويضية

لصعوبات تعلم المواد الدراسية للاجئين السوريين

لبنان – الأردن – تركيا (الداخل السوري)

الدليل المرجعي

لصعوبات تعلم العلوم

للحد من الفاقد التعليمي لدى اللاجئين السوريين

1

الصف الأول الأساسي

التميز الإنساني
Humanitarian Excellence

الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية
International Islamic Charity Organization

معاً لمكافحة الفقر
REDUCING POVERTY
ISFD
صندوق التضامن الإسلامي للتنمية
Islamic Solidarity Fund for Development

IsDB
البنك الإسلامي للتنمية
Islamic Development Bank

الجهات المانحة

البنك الإسلامي للتنمية

صندوق التضامن الإسلامي

الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية

الجهة المنفذة

جمعية التميز الإنساني بالكويت

اللجنة العليا للمشروع

م/ بدر سعود الصميط
المدير العام
الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية

أ/ عبد الرحمن عبد العزيز المطوع
نائب المدير العام
الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية

أ/ محمد الأمين محمد الهادي
قيادي القدرة والصمود والهشاشة
البنك الإسلامي للتنمية

م/ محمد عبد السلام الأسطى
القائم بأعمال المكتب الإقليمي
للبنك الإسلامي للتنمية بالقاهرة

د/ خالد محمد الصبيحى
رئيس مجلس إدارة
جمعية التميز الإنساني

د/ أشرف خدام
للبنك الإسلامي للتنمية
المكتب الإقليمي للبنك بالقاهرة

أ/ محمد مصطفى الجوابرة
ممثل صندوق التضامن الإسلامي

د/ عبد الرحمن المعمري
عضو ومقرر اللجنة العليا
الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية

الإشراف العلمي والإداري للمشروع

المشرف العام للمشروع

د/ خالد محمد الصبيحى

رئيس مجلس إدارة جمعية التميز الإنساني بالكويت

المشرف الفني للمشروع

أ.د/ على أحمد الجمل

أستاذ المناهج والعميد الأسبق لكلية التربية -
جامعة عين شمس ومؤسس فكرة المشروع

المشرف الإداري للمشروع

د/ مدحت محمود سليمان

مدير قطاع التعليم بجمعية التميز الإنساني

اللجنة التنفيذية للمشروع

أ.د/ علي أحمد الجمل

المشرف الفني للمشروع ومؤسس فكرته
أستاذ المناهج والعميد الأسبق لكلية التربية - جامعة عين شمس

د/مدحت محمد سليمان
المشرف الإداري للمشروع
مدير قطاع التعليم بجمعية التميز الإنساني

أ.د/ محب كامل الرافعي
أستاذ المناهج / وزير التربية والتعليم المصري الأسبق

أ.د /جيهان كمال محمد
مساعد وزير التربية والتعليم المصري - مدير المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية سابقاً

أ.د/ ياسر سيد حسن
أستاذ المناهج وطرق التدريس - كلية التربية - جامعة عين شمس

أ.د/ عبد الحميد صبري عبد الحميد
أستاذ المناهج وعميد شعبة بحوث تطوير المناهج بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

د/ أمل محمد فرغلي أحمد
خبير المناهج - مركز التميز التربوي - كلية التربية - جامعة عين شمس

م/ أردهان محمد خالد دامرجي
مسؤول لجنة المتابعة والجودة الداخلية للمشروع
وخبير ببرامج الدعم مع جمعيات تابعة لمفوضية الأمم المتحدة في لبنان

الفرق الإدارية بالدول الثلاثة

الأردن	د/ شاكر أحمد طلال العدوان	مدير المشروع الباحث الرئيس – رئيس قسم الإدارة العامة بكلية الاقتصاد و العلوم الإدارية – جامعة اليرموك
	أ.د/ ريم عدنان واصف الخاروف	منسق المشروع – مدير مركز دراسات اللاجئين والنازحين والهجرة القسرية – أستاذ دكتور في كلية الآداب قسم الجغرافيا جامعة اليرموك
	أ.د/ زيد سليمان محمد العدوان	الخبير التربوى– أستاذ المناهج وأساليب التدريس – مدير المركز الوطنى للتدريب وتأهيل المدربين– جامعة البلقاء التطبيقية– الأردن
	د/ أنس محمد رمضان الصبح	مدير مركز دراسات اللاجئين والنازحين والهجرة القسرية سابقا بجامعة اليرموك
لبنان	مصطفى خضر علوش	المنسق العام للمشروع– مدير مكتب التعليم في لبنان
	د/ مأمون عبدالرحمن فتفت	المنسق الفني للمشروع– نائب مدير مكتب التعليم في لبنان
	معن دياب الزيتون	المنسق الإداري للمشروع
	لؤلؤة القشاش	منسق اللغة الإنجليزية في مدارس الكويت الخيرية في لبنان – مسؤولة الشئون الفنية / وحدة الدعم الطلابى – لبنان
	أردهان محمد دامرجى	مسؤول لجنة المتابعة والجودة– عضو اللجنة التنفيذية للمشروع
	عمر نبهان شيخ نبهان	مدير وحدة الدعم الطلابى في لبنان
	عمر العتر	المسؤول المالى للمشروع
سـوريا	دجانة بارودى	المشرف الفني على المشروع– باحثة في علم النفس الإكلينيكى
	حسام الدين محمد سلخو	المنسق الإدارى للمشروع– مدير مكتب مؤسسة ارتقاء التعليمية
	نور محمد مؤيد الجندلى	المنسق الميدانى للمشروع– ومعدة مناهج وبرامج في مشروعات تعليمية متعددة
	بسام طه	المنسق الإدارى – منسق المشروع في جمعية عطاء
	إبراهيم النداف	مدير وحدة الدعم الطلابى في سورية

جامعات أعضاء هيئة التدريس المشاركة في المشروع

مؤسسات وهيئات مشاركة

فريق الإعداد

أ.د/ياسر سيد حسن

استشاري العلوم (رئيس الفريق) - أستاذ مناهج العلوم – كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.د/ هند علي محمد

أستاذ الفيزياء - كلية التربية – جامعة عين شمس

د/ سالي كمال إبراهيم

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم - كلية التربية - جامعة عين شمس

د/شيري مجدي نصحي

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم - كلية التربية - جامعة عين شمس

د.مروة خميس محمد عبدالفتاح

خبير محتوى تعليمي / تخصص علوم وتربية بيئية - الأردن

أ/ حمزة جمال حاج حسين

خبير مادة العلوم في مدارس ومعاهد في الباب بسوريا

الفريق الميداني بالدول

لبنان	أ/ وائل نزار شلق منسق مادة علوم الحياة ومدرس في مدارس الإيمان	أ/ نسرين رشيد قاسم منسقة مادة العلوم في مدارس الكويت الخيرية	أ/ هدى محمود أبو الحجل معلمة العلوم في مدرسة كويت الخير
سـوريا	أ/ رفيق وجيه المصري معلم مادة الفيزياء في مدارس ومعاهد، معد مواد وبرامج تعليمية	أ/ أيمن الحسيني معلم مادة العلوم في مدارس ومعاهد، معد مواد وبرامج تعليمية	
الأردن	أ/ صفاء محمد احمد العلاونة معلمة علوم في القطاع الخاص	أ/ سجود محمد محمود البيكات معلمة علوم في مدارس اللجوء السوري	

المراجعة العلمية

أ. د / احمد رياض السيد

أستاذ متفرغ العلوم البيولوجية

بكلية التربية جامعة عين شمس

المراجعة اللغوية

أ / أحمد الشناوي

خبير اللغة العربية

التصميم الفني

أ / ياسر محمود مصطفى

خبير تصميم المناهج التربوية

أعضاء لجان التحكيم بالدول

الأردن	أ.د ربى البطاينة	المدير التنفيذي للمركز الوطني لتطوير المناهج سابقا- أستاذ مناهج اللغة الانجليزية – جامعة اليرموك
	أ.د هاني حتمل عبيدات	نائب عميد كلية التربية – أستاذ مناهج الدراسات الاجتماعية – جامعة اليرموك
	أ.د فواز المومني	مدير مركز دراسات اللاجئين سابقا – أستاذ علم النفس الإرشادي – جامعة اليرموك
	أ.د هادي محمد غالب طوالبه	مساعد عميد التربية سابقا – أستاذ مناهج الدراسات الأجتماعية – جامعة اليرموك
	أ.د وصال هاني سالم العمري	نائب عميد كلية التربية جامعة اليرموك – أستاذ مناهج العلوم – جامعة اليرموك
	أ.د مأمون محمد أحمد الشناق	رئيس وحدة التحليل الاحصائي – أستاذ مناهج الرياضيات – جامعة اليرموك
	أ.د محمد فؤاد الحوامده	رئيس قسم المناهج وطرق التدريس – أستاذ مناهج اللغة العربية – جامعة اليرموك

لبنان	د.أمينة حربلى	منسق عام لكلية التربية – الجامعة العربية المفتوحة – فرع لبنان
	د.منى تحصلدار	أستاذ مناهج اللغة الإنجليزية – كلية التربية في الجامعة اللبنانية
	د.هيثم قطب	أستاذ تعليم اللغة الفرنسية – كلية التربية في الجامعة اللبنانية
	د. سناء عيتاني	استاذ اللغة العربية – الجامعة العربية المفتوحة
	د. فاديا بيطار	خبير مناهج الدراسات الاجتماعية بلبنان – الجامعة العربية المفتوحة
	د.شادي المير	أستاذ مساعد الرياضيات – الجامعة اللبنانية
	د.رولا الجمل	أستاذ مساعد علم النفس – الجامعة اللبنانية

	أ.د سهام عبد العزيز	أستاذ المناهج وطرائق التدريس تخصص تربية عامة
	أ.د. عماد برق	أستاذ تأهيل ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة
	د. عبد الحي المحمود	دكتوراة تربية خاصة
	د. رنيم اليوسفي	دكتوراة في المناهج وطرائق التدريس تخصص تعليم أساسي
	د. محمد الحمادي	دكتوراة المناهج وطرائق التدريس تخصص تعليم أساسي
	د. محمد زيدان	دكتوراة المناهج وطرائق التدريس تخصص تعليم أساسي
سـوريا	د. حسام ابراهيم	دكتوراة في المناهج وطرائق التدريس تخصص تعليم اساسي
	د. حنان حمادي	دكتوراة في المناهج وطرائق التدريس تعليم أساسي
	د. ياسر اليوسف	دكتور في الرياضيات
	د. رامز كورج	دكتوراة اللغة العربية
	د. محمد مصطفى	دكتوراة لغات شرقية
	أ.مصطفى عنان	خبير مناهج اللغة العربية
	أ.أحمد غانز نعناع	خبير مناهج اللغة الانجليزية

المقدمة

يقف التلاميذ ونظم التعليم في خط المواجهة الأول أثناء **حالات الطوارئ**. فالتعليم عادة ما يكون أول الخدمات تعطُّلًا، وآخر الخدمات استعادةً في المجتمعات المتضررة من الأزمات. فمع تزايد وتيرة الأزمات والكوارث، وزيادة حالات اللجوء والتهجير؛ تتهدم المنشآت التعليمية، ويرتاد التلاميذ مدارس داخل بلادهم أو خارجها ذات جودة منخفضة إن وجدت، ويظهر عجز في المعلمين المؤهلين للتعامل مع التلاميذ في **حالات الطوارئ**.

وتنعكس تلك الظروف الصعبة على تعثر معظم التلاميذ دراسيا وتراجع مستواهم العلمي الأكاديمي بدرجة كبيرة، وظهور عديد من **صعوبات التعلم** في مختلف المواد الدراسية، وقد تصبح تلك الصعوبات تهديدا خطيرا لمنظومة التعليم في حالات الطوارئ.

وتتفاقم مشكلة **صعوبات التعلم** مع التزايد الملحوظ في أعداد اللاجئين والنازحين حول العالم نتيجة لاشتعال بؤر الصراع وتفاقم الأزمات وتداعياتها. كما تصبح أكثر تهديدا لسلامة العملية التعليمية كلها. فتمثل هذه المشكلة أحد أهم أسباب ارتفاع الهدر التعليمي، لأنها تعتبر السبب الرئيسي في ارتفاع نسب الرسوب بين التلاميذ، كما أنها تمثل أحد أسباب التسرب التعليمي من المدرسة؛ نظرا لما تسببه من إعاقة التعلم، وإبطاء عملية نمو المهارات والقدرات الأكاديمية.

كما أن الانتشار الواسع لذوي **صعوبات التعلم** زاد من الفروق الفردية بين التلاميذ داخل الفصل الدراسي، فأصبحت الفصول الدراسية تتضمن متعلمين يتفاوتون في قدراتهم على التعلم، فمنهم المتفوقون ومنهم العاديون ومنهم ذوو صعوبات التعلم. علاوة على تأثير تلك الصعوبات السلبي على سلوكيات التلاميذ وكذلك على نفسيتهم وشخصيتهم.

ولا تقتصر **صعوبات التعلم** على مادة دراسية بعينها، بل تمتد لتشمل كل المواد الدراسية التي يدرسها المتعلم. كما أنها تؤثر بصورة سلبية على جميع الجوانب لدى التلميذ، وقد يستمر هذا التأثير مدى الحياة. فالتلميذ ذو صعوبات التعلم غالبا ما يكون في دائرة مفرغة من الفشل المدرسي، كما يتولد لديه إحساس بالإحباط نتيجة عدم مقدرته على تحقيق مستوى التحصيل الأكاديمي المتناسب مع عمره الزمني وعمره العقلي، وقد يؤدي ذلك إلى أن يكوّن التلميذ مفهوما سلبيا عن ذاته بالإضافة إلى تدني مستوى تقديره لذاته. وينعكس ذلك بصورة أساسية على حركة التنمية في الدولة؛ حيث ينتج عن ذلك الحرمان من قطاع مهم من ثروة البلاد البشرية، وتحويلهم إلى طاقة إنتاجية معطلة.

ويفرض الوضع الراهن لصعوبات التعلم بصورة عامة و**صعوبات تعلم العلوم** بصورة خاصة ضرورة تبني حركات إصلاحية جادة وحقيقية للتصدي لتلك الصعوبات وعلاجها والتغلب على الأعراض الناشئة عنها بل والذهاب أبعد من ذلك بالوقاية منها قبل أن تحدث. ولعل هذا ما يسعى إلى تحقيقه المشروع الحالي، والذي يمثل نقله حقيقية للتعليم على المستوى الإقليمي والدولي، ويمكن الاستفادة منه ليس فقط في التغلب على صعوبات التعلم لدى المتعلمين في حالات الطوارئ بل لدى كافة أنماط المتعلمين.

ويسعى المشروع الحالي إلى بناء برامج تعويضية ومواد تعليمية للمناهج الدراسية لمعالجة مشكلات التلاميذ اللاجئين الناتجة عن صعوبات تعلم المواد الدراسية للحد من ظاهرة التسرب الدراسي، وفي ضوء ذلك يهدف المشروع إلى **تحقيق الأهداف التالية**:

- رصد المشكلات التعليمية والنفسية والاجتماعية المرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة، وإعداد قائمة بصعوبات كل مادة (**علوم – رياضيات – دراسات اجتماعية – لغة عربية – لغة إنكليزية**).

- توفير برامج تعويضية ومواد تعليمية قائمة على المشكلات التعليمية التي تواجه التلاميذ نتيجة صعوبة المادة الدراسية الخاصة بكل تخصص.
- سد فجوة ضعف مستوى التحصيل لدى التلاميذ للحد من ظاهرة التسرب الدراسي.
- الارتقاء بالمستوى التعليمي للتلاميذ.
- إكساب المعلمين المهارات اللازمة لمعالجة المشكلات الناتجة من صعوبة المادة.
- معالجة صعوبات التعلم في كافة المواد الدراسية.
- رفع مستوى التلاميذ داخل المدارس لمواصلة الدراسة.
- الحد من ظاهرة التسرب الناتج عن ضعف مستوى التحصيل.
- إكساب التلاميذ المهارات الذاتية لمواصلة الدراسة.

وتعتبر **صعوبات تعلم العلوم** من بين صعوبات التعلم الأكاديمية التي لم تحظ بالقدر الكافي من الاهتمام من الناحية البحثية والناحية الميدانية إذا ما قورنت بالصعوبات الأكاديمية الأخرى كالقراءة والكتابة والرياضيات. ولصعوبات تعلم العلوم مظاهر خطيرة تشكل تهديدا لقدرة التلميذ على استكمال مساره التعليمي؛ وتتضمن تلك المظاهر ضعف القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية المعقدة والمجردة، ووجود صعوبة أو فشل في تعلم المفاهيم العلمية وتكوينها وإيجاد العلاقات بينها واستخدامها في حل المشكلات، ووجود فجوات في البنية المعرفية لدى المتعلم، ووجود فهم غير مكتمل في البنية المعرفية، علاوة على سيادة بعض التصورات الخطأ أو البديلة داخل البنية المعرفية، والخلط في معنى المفهوم أو دلالته اللفظية مع المصطلحات غير العلمية. ولعل من **أخطر تلك المظاهر هو انخفاض مستوى الدافعية لدى هؤلاء المتعلمين وعزوفهم عن تعلم العلوم.**

ويمثل الدليل الذي بين يديك -**عزيزي المعلم**- خلاصة الجهود المبذولة في هذا المشروع الرائد؛ حيث أُعد ليساعدك في تشخيص كافة الصعوبات التي يعاني منها تلاميذ الصف الأول الأساسي، وتزويدك بخطوات إجرائية للتصدي لتلك الصعوبات، والوصول بالتلاميذ لأعلى مستويات تمكن وإتقان لمخرجات تعلم العلوم المستهدفة. كما يؤكد الدليل على وظيفية العلم في حياة التلميذ في حالات الطوارئ بما يمكنه من تفسير الظواهر الكونية والطبيعية ويحقق له في ذات الوقت ثراءً معرفياً متجدداً مما يزيد من قدرته على اتخاذ القرارات الحياتية وحل المشكلات العديدة التي تواجهه خلال الظروف الصعبة والقاسية التي يمر بها. وقد روعي في محتوى موضوعات الدليل أن تتوافق مع محتويات مناهج (**سوريا – والأردن – ولبنان**) وكذلك المحتويات وفق حركات المعايير الإقليمية والعالمية.

ولقد زود الدليل بألوان متعددة من الأنشطة العقلية والعملية المتدرجة التي تساعد التلميذ في التغلب على الصعوبات التي يعاني منها، كما تدعوه إلى التفكير والتأمل مما يسهم في اكتساب مهارات العلم الأساسية، مثل: الملاحظة العلمية والاستنتاج، والتنبؤ العلمي، والتفسير.

إضافة إلى إكسابه توجهات إيجابية نحو الجوانب الوجدانية والروحية، ويسهم ذلك جميعا في تحقيق النمو الشامل **جسميا وعقليا واجتماعيا ووجدانيا**.

ويتميز إعداد هذا الدليل ببساطة اللغة، وواقعية المواقف التدريسية، وبعرض أمثلة تطبيقية متنوعة لكيفية علاج الصعوبات بطرق مبتكرة. ويتضمن الدليل مجموعة حديثة من الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية التي تحقق التعلم النشط للعلوم وتراعي الفروق الفردية بين التلاميذ، وتجدر الإشارة هنا إلى أن خطة علاج الصعوبات ليست نهائية بل تركت فيها مساحة لإبداع المعلم وابتكاره كي يجدد ويضيف حسب ظروف الموقف التعليمي. فهذا الدليل لا يعد شيئا جامدا على المعلم الالتزام به حرفيا وإنما هو بمثابة أداة لكشف طاقات المعلم وإبداعاته المهنية فيستطيع أن يطور ويثري الأفكار سواء التي ترد بالدليل أو التي تتولد خلال الممارسة الميدانية حتى يرتقي بأدائه من مرحلة التعليم إلى مرحلة التعلم.

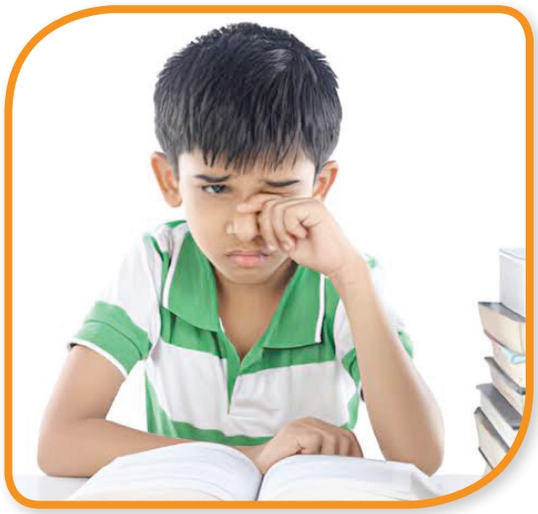
وأخيراً، فإن مواجهة تحديات المستقبل في ظل حالات الطوارئ لا يتم إلا بذهنية جديدة، قادرة على التخطيط السليم والتنبؤ بالتغير واستشراف المستقبل، واتخاذ القرار المناسب والتعامل الذكي مع التقنيات المتطورة، واكتساب العلاقات الإنسانية القادرة على التعامل مع الآخر بغض النظر عن انتماءاته العرقية أو المهنية أو الاجتماعية، أي ذهنية جديدة ذات شفافية ترتقي بصاحبها إلى رحابة العالمية، كما يحرص الدليل على غرس روح التسامح والحرية وتعليم القيم من خلال بيئة مشجعة تحترم التلاميذ وإنسانيتهم وتتيح لهم فرصة الانفتاح على عالم البحث والمعرفة.

وبعد الانتهاء من بناء هذه الأدلة نكون قد وضعنا بين يديك خارطة طريق واضحة المعالم لحماية أطفالنا في المنطقة العربية من خطر التعثر التعليمي الذي قد يؤدي بهم إلى التسرب من النظام التعليمي، آملين من الله عز وجل أن يكون هذا العمل علامة على طريق تطوير التعليم في **أمتنا العربية والإسلامية** وبداية حقيقية لحركة تنهض بالقوى البشرية وتدفع قاطرة الإنتاج والتنمية.

والله الموفق والمستعان،،،

فريق الإعداد

خلفية نظرية للدليل



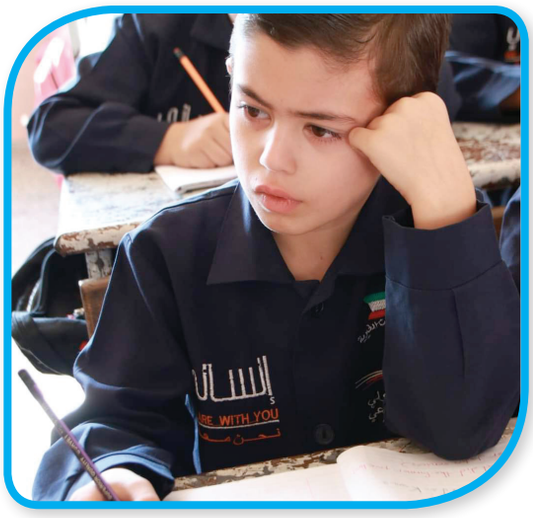
ظهر مصطلح **صعوبات التعلم** في نهاية الستينات من القرن العشرين، **ليشير إلى التلاميذ الذين ينخفض تحصيلهم الدراسي عن المعدل الطبيعي الخاص بأقرانهم، ويتمتعون بذكاء متوسط أو فوق متوسط**، وعلى الرغم من توافر التراث النظري الذي كتب حول صعوبات التعلم إلا أن هذا المصطلح وحتى اليوم لا يزال محل لبس وإشكال في ظل تعدد الدراسات والأبحاث التي تعنى بدراسة صعوبات التعلم؛ حيث اتجهت بعض الدراسات لتقصي ودراسة صعوبات التعلم من منطلقات مختلفة وفي مجالات كثيرة. وبالرغم من تعدد واختلاف تعريفات ذوي صعوبات التعلم إلا أنها اتفقت حول عدد من النقاط، **والتي يمكن إيجازها فيما يلي**:

- وجود تباعد بين استعدادات التلميذ وقدراته وبين أدائه الفعلي المتصل بالعمل المدرسي.
- أنها ذات طبيعة سلوكية كالتفكير، أو تكوين المفاهيم، أو التذكر أو النطق، أو الإدراك، أو القراءة، أو الكتابة أو التهجي، أو الحساب.
- أنها قد تنشأ نتيجة لعوامل داخلية مرتبطة بالمتعلم أو عوامل خارجية مرتبطة بالظروف التعليمية والاجتماعية.
- أن العمليات المعرفية لدى هؤلاء التلاميذ تعمل من الناحية العضوية بشكل جيد، ولكن الخلل يكمن في عدم مقدرتهم على التوظيف الفعال لهذه العمليات.
- أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم لهم بناء معرفي مختلف ـ كما وكيفا ـ عن البناء المعرفي للتلاميذ العاديين.
- يظهر القصور والاضطراب لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم عند تجهيز ومعالجة المعلومات والاحتفاظ بها.

- يختلف أداء التلاميذ ذوي صعوبات التعلم عن أداء التلاميذ العاديين في عدد من المتغيرات المعرفية مثل السعة المفاهيمية، واستخدام الاستراتيجيات المعرفية ونظم معالجة المعلومات وكفاءة الذاكرة العاملة وكفاءة التمثيل المعرفي للنواتج.

وفي ضوء دراسة أوجه التشابه بين تلك التعريفات يعرف المشروع الحالي صعوبات تعلم العلوم في حالات الطوارئ بأنها قصور واضح وغير متوقع في الأداء الفعلي في مادة العلوم للمتعلمين الذين لا يعانون من أية إعاقات حسية أو تأخر عقلي أو اضطرابات انفعالية بما لا يتفق مع قدراتهم واستعداداتهم العقلية، وذلك نتيجة لمعاناتهم من الظروف التعليمية والاجتماعية والأسرية والصحية الصعبة والناتجة من حالة الطوارئ.

وهذا التعريف يعني أن المتعلم ذو صعوبات التعلم يتصف بقدرة عقلية عادية قد تفوق المتوسط، وعلى الرغم من ذلك يتسم بضعف مستوى تحصيله الأكاديمي، أي أن هذا المتعلم يظهر تباعداً واضحاً بين أدائه المتوقع كما يقاس باختبار الذكاء، وبين أدائه الفعلي كما يقاس باختبار تحصيلي في مادة العلوم. ومما هو جدير بالذكر أن مفهوم صعوبات تعلم العلوم وثيق الصلة بمفهوم الأخطاء الشائعة **Common Errors**، فهناك تداخل بين المفهومين، حيث أشارت بعض الأدبيات إلى أن هذا التداخل ناتج عن كون الأخطاء الشائعة هي مرحلة أولية تستخدم لتحديد صعوبات التعلم، ولذلك تم تعريف الصعوبة بأنها: كل خطأ يتكرر بنسبة **25%** فأكثر من أفراد عينة البحث عند إجاباتهم عن كل مفردة من مفردات الاختبار التشخيصي المعد لموضوع ما.



ويركز الدليل على علاج صعوبات التعلم في مادة العلوم؛ نظرا لأن العلوم تعد إحدى المواد الأساسية التي لها أهميتها وتطبيقاتها في مختلف مجالات حياة المتعلم في حالات الطوارئ، فهي التي تساعده على إشباع الكثير من احتياجاته الأساسية وتمكنه من حل المشكلات العديدة التي تعترضه في ظروف الطوارئ، كما أنها تثري المعارف العلمية لفهم العالم الطبيعي، وتمكن المتعلمين من استخدام المبادئ، والعمليات العلمية المناسبة في صنع القرارات الشخصية.

أسباب صعوبات التعلم في حالات الطوارئ

تتعدد الأسباب المؤدية إلى صعوبات التعلم الأكاديمية في حالات الطوارئ في المجالات الدراسية المختلفة بصفة عامة وفي العلوم بصفة خاصة؛ حيث يواجه اللاجئون والنازحون عديد من المشكلات والانتهاكات لحقوقهم وحرياتهم ومتطلبات حياتهم الرئيسية: من سكن، وصحة، وتعليم، وعمل، والتي تؤثر سلبيًّا على المتعلمين وأسرهم وعائلاتهم؛ ليصبحوا ضحية صراعات ونزاعات تعصف بآمالهم ومستقبلهم.

ومن خلال الاطلاع على بعض الأدبيات التي تناولت تلك الأسباب قد أمكن تصنيف هذه الأسباب في عدة محاور رئيسية كالتالي:

١ - أسباب اجتماعية:

ترتبط المشكلات الاجتماعية في حالات الطوارئ بتشتت الأسر وموت أو إصابة أحد أفرادها، وانعدام الخصوصية في المخيمات، وانقسامات الشعوب حول قناعات وانتماءات ومعتقدات شخصية أو عقائدية، أو انقسامات مجتمعية حول الهوية واختلاف الأعراق، وجميعها لها أثر سلبي على التماسك الاجتماعي لأبناء الوطن الواحد. وتعد مشكلات اندماج التلاميذ اللاجئين مع المجتمع المستضيف من أهم المشكلات الاجتماعية المرتبطة بحالات الطوارئ؛ بسبب صعوبة التوافق مع عادات وتقاليد المجتمع المستضيف وضرورة تغيير أنماط الحياة. وتؤدي هذه المشكلات إلى تشتت انتباه المتعلم وعدم قدرته على متابعة التعلم مما قد يؤدي إلى تولد عدد من صعوبات التعلم.

٢ – أسباب تتعلق بالمتعلم:

تعد المشكلات النفسية التي يعاني منها التلاميذ من أهم المشكلات الناجمة عن حالات الطوارئ. وتتخطى المشكلات النفسية لهؤلاء التلاميذ حالات الحزن والضيق لفراق الديار والأحباب، إلى التوتر والاكتئاب، واضطراب ما بعد الصدمة، والقلق على توفير متطلبات الحياة الرئيسية، والخوف من المستقبل، وغيرها من الاضطرابات النفسية، التي تنعكس على سلوكيات التلاميذ وتحصيلهم العلمي، كل وفق قدراته ودفاعاته النفسية، التي تساعده على تخطي مثل تلك الأزمات والكوارث.

٣ – أسباب تتعلق بالمعلم:

قد تتكون صعوبات تعلم العلوم نتيجة لعدم توافر المعلمين المؤهلين للتعامل مع المتعلمين في حالات الطوارئ، حيث يتطلب العمل في تلك الظروف الصعبة تأهيلًا نفسيًّا وتربويًّا للمعلمين والقائمين على العملية التعليمية برمتها. فضعف إمكانات ساحات التعلم، وارتفاع أعداد المتعلمين، والضغوط النفسية والعصبية المصاحبة للتعامل في تلك السياقات الصعبة، وضعف العائد المادي، والأخطار التي قد يتعرض لها المعلمون في المخيمات؛ تسبب عزوف المعلمين المؤهلين. وقد ينتج عن الاستعانة بمعلم غير مؤهل إلى عدم تفهمه لطبيعة الظروف التي يمر بها المتعلمون في حالات الطوارئ، وعدم قيامه بمهنته بشكل جيد. ويؤدي عدم وعي هؤلاء المعلمين بطبيعة حالات الطوارئ، وآليات التعامل معها، وسبل تخطي المحن والأزمات الناتجة عن الصراعات والحروب إلى زيادة الموقف صعوبة، ويرفع حدة الأزمات، ويعمق آثارها السلبية على الفرد والمجتمع الأوسع، كما يحول دون تحقيق أهداف التعليم في تلك السياقات الصعبة.

٤ – أسباب تتعلق بالمنهج:

تعد نوعية المناهج المقدمة للمتعلمين في حالات الطوارئ هي المحدد الأساسي لتحقيق الاستجابة السريعة والشاملة للمتضررين في تلك الظروف الصعبة. وبالنظر إلى الواقع الراهن لمناهج العلوم في حالات الطوارئ نجد أنها نفس مناهج الدول المستضيفة، والتي عادة ما تعتمد على الحفظ والاهتمام بحشو أذهان التلاميذ ببعض المعلومات التي سرعان ما تنسى بعد الامتحان دون الاهتمام باحتياجاتهم الحقيقية في ظل ظروفهم الصعبة. كما أن التدريس يتم لجميع تلاميذ الصف الدراسي في وقت واحد وبطريقة واحدة دون الأخذ في الاعتبار قدرات ورغبات كل منهم، كما لا يتم مراعاة الفروق الفردية بينهم. مما يولد لدى التلاميذ صعوبات في تعلم مادة العلوم، ويتسبب في انخفاض مستوى التحصيل الأكاديمي للمادة، وظهور بعض المشكلات النفسية والاجتماعية.

٥ – أسباب تتعلق بالبيئة المدرسية:

من حيث الإمكانيات غير المتاحة من المباني واستيعابها المكثف للتلاميذ وعدم إتاحتها الفرصة لممارسة الأنشطة، وعدم توفيرها لمعامل العلوم والوسائل التعليمة والمناهج من حيث مضمونها غير العلمي الذي لا يراعي التطورات التكنولوجية، ولا يرتبط بمتطلبات البيئة وعدم مراعاته مستويات التلاميذ العمرية والفروق الفردية بينهم.

٦ – أسباب مادية:

يعد عدم كفاية الموارد المادية اللازمة لتقديم تعليم جيد ومناسب لحالات الطوارئ أحد أهم معوقات التعليم في تلك السياقات الصعبة، ففي ظروف النزاع والصراع تتأثر أدوات التعليم بشكل واضح من حيث التوافر والجودة، ونقصد بأدوات التعليم الكتاب المدرسي والمقاعد والكراسي ومصادر التعلم المختلفة من وسائل تعليمية وتكنولوجية ضرورية لتحقيق جودة التعليم، وتزيد تلك الحالة من صعوبات التعلم بسبب عدم توافر الأدوات اللازمة لمواصلة تعلمهم، وقد يصل الأمر بسبب النزاعات المسلحة إلى تدهور المباني الدراسية نفسها وفقدها كليًا أو جزئيًا بحيث تصبح تهديدًا يعوق تحقيق أهداف التعليم المراعي لظروف النزاع.

الأكيد أن هناك العديد من العوامل التي تساهم في ظهور صعوبات التعلم، وما يمكن ملاحظته من خلال الأسباب السابقة أنها لم تخرج عن الإطار الذي تم من خلاله تحديد مفهوم صعوبات التعلم والذي ارتبط بالمجالات التي تتناول صعوبات التعلم، وهو ما يجعل مختلف العوامل المشار إليها سابقا نسبية من جهة وتختلف من حالة لأخرى، وكذلك من طبيعة ونوع صعوبات التعلم وهو ربما يجعل ضرورة التدقيق في أسباب كل نوع من أنواع صعوبات التعلم من أجل معرفة الأسباب الحقيقية الكامنة وراء صعوبات التعلم لتفاديها وتجنبها وكذلك من أجل وضع الاستراتيجيات الفعالة لعلاج صعوبات التعلم والتخفيف من حدتها خاصة وأنها ترتبط بالتعلم لدى مختلف التلاميذ في معظم المراحل الدراسية، ولعل عملية معرفة العوامل تسهم في التشخيص المبكر لصعوبات التعلم وكذلك معرفة درجتها والذي من شأنه أن يعتبر أرضية للقائمين على المجال التربوي والتعليمي من أجل اقتراح وتصميم البرامج العلاجية وكذا البرامج والمناهج التعلمية التي تحاول التخفيف من حدة صعوبات التعلم وكذلك علاجها.

تلاميذ الصف الأول الأساسي في حالات الطوارئ:

تكمن خطورة مشكلة **صعوبات التعلم** في انتشارها لدى مجموعة كبيرة من التلاميذ الذين يمتلكون مستوى عادي، وقد يكون مستواهم مرتفعا من حيث القدرات والإمكانات الجسمية والحسية والعقلية، إلا أن معدل تحصيلهم الدراسي يكون أقل من ذلك بكثير، وقد يؤدي هذا بغير المتخصصين إلى تفسير هذه الصعوبات على أساس، وبأنها مظهر من مظاهر عدم الانضباط أو سوء السلوك لدى التلاميذ، وهذا يعرضهم لمضايقات مستمرة من المشرفين عليهم تربويا، أو أنها مظهر من مظاهر التخلف العقلي أو التأخر الدراسي. ويؤدي ذلك إلى حدوث تأثيرات سلبية عميقة على الجوانب الانفعالية والدافعية من شخصية التلميذ، والتي تلعب دورا مهما في أدائه الدراسي. وتظهر هذه التأثيرات في مجموعة من الخصائص التي تميز التلاميذ ذوي **صعوبات التعلم في مادة العلوم**:

- انخفاض مستوى الدافعية للتعلم وتزايد الاعتماد على الآخر.
- ضعف الانتباه والتركيز أثناء حصص العلوم.
- عدم القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات مدة كافية.
- ضعف المثابرة والعزوف عن المشاركة في مهام التعلم وعدم المبالاة بالواجبات المنزلية.
- ضعف الثقة في قدرتهم على التعلم نظرا للعجز عن مسايرة الأقران.

- الإحساس بالعجز والفشل أمام ما يواجهه التلميذ من صعوبات.
- انخفاض مستوى تقديره لذاته وشعوره بالدونية.
- عدم الاستعداد لتحمل المخاطر في حالات التعلم.
- سوء تنظيم في كل من الأفكار وعادات العمل والتعلم.

- الشعور بالإحباط والتوتر والقلق مع مهام العمل الصعبة.
- الفشل في تحسين معدل تحصيله.
- عدم القدرة على مسايرة الأقران سواء على المستوى الدراسي أو الاجتماعي.

وبالرغم من أن هذه هي أهم الخصائص التي تميز ذوي صعوبات التعلم إلا أن إمكانية تواجد هذه الخصائص لدى ذوي صعوبات التعلم تتعلق في واقع الأمر بعدة عوامل كطبيعة ونوع صعوبات التعلم وكذلك درجة وشدة الصعوبة إضافة لتأثير العوامل الخارجية خاصة البيئية منها وما يتعلق بالمحيط المدرسي الذي يعد بيئة خصبة لظهور صعوبات التعلم من منهج دراسي وطرق تدريس متعدد.

- كما ينبغي مراعاة الخصائص المميزة للتلاميذ في حالات الطوارئ فإنه ينبغي كذلك مراعاة خصائص الصف الدراسي للمتعلم؛ حيث تتمثل خصائص تلاميذ الصف الأول الأساسي فيما يلي:

- **الخصائص الحركية**: بحكم صغر سن التلاميذ في الصف الأول الأساسي، فإنه من الطبيعي أن يكون لديهم فرط في الحركة نوعاً ما، ككثرة الوقوف، والالتفات الزائد، وأحيانا حتى الخروج من طاولة الجلوس، وغيرها من الحركات المفترض أنها طبيعية، وإن لم توافق طبيعتنا نحن الكبار، لذا يجب أن يتصف المعلم إزاء هذه الحركات بالليونة والحلم، دونما انفعال مبالغ فيه قد يوتر العلاقة بين التلميذ ومعلمه. ولعل بعض الأنشطة الصفية قد تساهم في التخفيف من حدة هذه الحركة، وتوجه هذه التحركات، فمثلا التلميذ كثير الوقوف، يمكن أن يطلب منه الذهاب للكتابة على السبورة، أو إقحامه في أنشطة لعب الأدوار....، الى غير ذلك من البدائل التربوية التي تقنن من فرط حركتهم وتوجهها.
- **الخصائص الاجتماعية**: ولعل أهم ما يميز التلاميذ في المرحلة الأساسية وتحديدا الصف الأول، ميولهم للعب الجماعي ضمن فريق، إلا في بعض حالات التلاميذ القليلة الذين يميلون للوحدة واللعب الفردي، كما يتميزون بحبهم للتنافس فيما بينهم والتباهي، من هو أفضل في الفصل، ومن يجيب الأول، ومن يشارك أكثر...، وتلك ميزات إيجابية يجدر من المعلم توجيهها وتنظيمها. وفي المقابل الجانب السلبي من الخصائص الاجتماعية للتلاميذ في هذه المرحلة، كثرة الشجارات وأحيانا المشادات الكلامية، وهذا مما لا يقبل، ويجب على المعلم الحد منها بأسلوب توجيهي سليم.
- **الخصائص الانفعالية**: من إيجابيات هذه الخاصية أن التلاميذ يحبون إثبات ذواتهم، من خلال تنفيذ ما يطلب منهم، بكل حب منهم للمساعدة وتحمل المسؤولية، فيفرحون إذا قام المعلم بتوزيع أدوار عملية يقومون بها، في إطار نشاط معرفي معين. وفي المقابل فالتلاميذ من طبعهم

يملكون إحساسا مرهفا، وأكثر ما يكرهون، أن يستشعروا نظرة سخرية من غيرهم، فمن الخطأ الفادح، أن يتغاضى المعلم عن مواقف السخرية التي قد تحدث بين التلاميذ، دون توجيههم إلى الصواب، بل حتى المعلم يجب أن يتجنب تصرفا بلفظ أو حركة تنقص من التلميذ، مما قد يحبطه نفسيا، بالرغم من صغر سنه، لكنهم كما ذكرنا حساسين جدا، بل وأحيانا أكثر من الكبار أنفسهم.

طرق تشخيص صعوبات تعلم العلوم:

اهتم التربويون بتشخيص صعوبات التعلم الأكاديمية، وذلك للوقوف على نقاط القصور أو الضعف التي تواجه المتعلم ومن ثم محاولة التغلب عليها وعلاجها. فتشخيص صعوبات التعلم الأكاديمية لا يُعنى بوجود هذه الصعوبات فحسب، بل يعني بتحديد نوع الصعوبات التي يواجهها المتعلم، وكذلك درجة حدتها، ويتم ذلك من خلال عدد من الأساليب والأدوات الخاصة بالتشخيص، وفيما يلي أهم هذه الأساليب والأدوات:

- **الاختبارات التشخيصية**: تهدف إلى تحديد صعوبات التعلم في أحد موضوعات العلوم أو في عدد من الموضوعات من خلال طرح مجموعة من الأسئلة التي تكشف عن تلك الصعوبات. وعادة ما تكون تلك الاختبارات ذات شقين؛ حيث يختار التلميذ البديل الصحيح في الشق الأول، ويفسر سبب هذا الاختيار في الشق الثاني.

- **دراسة الحالة**: فيها يقوم المعلم بجمع كافة المعلومات التي يحتاج إليها عن طريق مجموعة من الأسئلة الشاملة التي تعطي صورة شاملة عن حالة التلميذ، حيث تدور الأسئلة حول الحالة الصحية للتلميذ، وأوجه نموّه المختلفة جسدياً، وحركياً، وعقلياً، واجتماعياً، والمشكلات التي يعاني منها أثناء تعلم العلوم.

- **ملاحظات المعلمين**: يركز المعلم على ملاحظة سلوك التلميذ من حيث تركيز الانتباه، والتمييز بين الأشياء، والتآلف مع المعلم، وبيئة التلميذ ومدى تأثيرها في سلوكه، ومشكلات التحصيل العملي، والتصورات الخطأ لدى التلميذ.

- **الاستبيانات واستطلاعات الرأي**: يهدف هذا النوع من الأساليب إلى تحديد صعوبات التعلم الشائعة من وجهة نظر المتعلم والمعلم والموجهين وكذلك الأسباب التي أدت إلى ظهور مثل هذه الصعوبات.

- **المقابلة الشخصية**: يتم فيها مقابلة كل تلميذ على حدة وسؤاله عن مفهوم معين وتفسير اختياره لإجابته.

- **المناقشة الصفية**: فيها يتاح للتلميذ أن يعبر عن أفكاره حول مفهوم ما في غرفة الصف، وأن يتلقى آراء زملائه في الأفكار التي يطرحها.

- **التصنيف الحر**: فيها يعطي التلميذ عدداً من المفاهيم ويطلب منه تصنيفها بأكثر من طريقة دون تحديد الوقت.

- **التداعي الحر**: فيها يعطي التلميذ مفهوماً معيناً ويطلب منه كتابة أكبر عدد معين من التداعيات الحرة التي تخطر بباله حول هذا المفهوم في وقت محدد.

- **خريطة المفاهيم**: فيها يعطي التلميذ مجموعة من المفاهيم ويطلب منه عمل شبكة مفاهيم تبين العلاقات التي تربط المفاهيم مع بعضها البعض، وتهدف إلى تحديد المفاهيم الناقصة في بنية المتعلم المعرفية.

- **طريقة جوين**: يتم استخدام الشكل V الذي يتكون من جانبين الأول الجانب المفاهيمي والثاني الجانب الإجرائي ويربطهما الأحداث والأشياء التي تكون في بؤرة الشكل V ويتم التفاعل بين الجانبين من خلال السؤال الرئيسي الذي يقع أعلى الشكل V، ويتم مقارنة الشكل V الذي أعده التلميذ مع الذي أعده المتخصص.

- **تحليل بناء المفهوم**: يكلف التلميذ بتحديد المفاهيم التي يعرفها والمسجلة على بطاقات صغيرة، ثم ترتيبها مع تفسير سبب ترتيبها بهذا الشكل.

- **الرسومات**: يعبر المتعلمون بالرسم المباشر عن الظواهر التي تكون موضوع التساؤل.

- **التقنيات التجريبية**: تعتمد على إجراء عروض عملية أمام التلاميذ ويطلب منهم بشكل فردي تقديم تفسيرات لنتائج الملاحظات.

- **التفكير بصوت مرتفع**: وفيها يطلب من المتعلم أداء مهمة أو حل مسألة والتفكير فيها بصوت مرتفع حتى يمكن تتبع مسارات تفكيره وتعرف مواضع الصعوبات والأخطاء التي يقع فيها أثناء إنجاز تلك المهمة.

صعوبات تعلم العلوم:

توصلت الدراسات السابقة في مجال صعوبات تعلم العلوم إلى شيوع تلك الصعوبات بين المتعلمين نظرا للطبيعة المجردة لبعض مفاهيم العلوم وارتباطها الوثيق بالأنماط والمعادلات الرياضية، وقد حددت الدراسات السابقة أهم صعوبات تعلم العلوم فيما يلي:

- صعوبة التفكير المجرد، وضعف القدرة على استيعاب المفاهيم العلمية المعقدة والمجردة.
- المعاناة أثناء تعلم المفاهيم العلمية، وتكوينها، وإيجاد العلاقات بينها.
- صعوبة تطبيق المعرفة العلمية في مواقف حياتية، وضعف القدرة على حل المشكلات وانتقال أثر التعلم.
- وجود فجوات وفهم غير مكتمل في البنية المعرفية لدى التلاميذ، ونقص الخلفية العلمية اللازمة لتعلم المفاهيم الجديدة.
- سيادة بعض التصورات الخطأ أو البديلة داخل البنية المعرفية. والتي تشمل:

- **المفاهيم المسبقة**: المفاهيم الشعبية المتجذرة في الحياة اليومية. هذه هي السائدة بشكل خاص في العلوم الفيزيائية، ويصعب التخلص منها لأنها تبدو «**منطقية**» .
- **المعتقدات غير العلمية**: تشمل المعتقدات التي تعلمها التلاميذ من مصادر غير التعليم العلمي (**التعاليم والمعتقدات الخرافية، الأساطير القديمة، إلخ**)، وتكون عنيدة بشكل خاص لأنها قد تكون مدعومة من قبل عائلة التلميذ والسلطات الروحية وشخصيات السلطة الأخرى.
- **مفاهيم غير واضحة**: تنشأ عندما لا تتفق المعلومات الجديدة مع مفاهيم مسبقة مناقضة لها لدى المتعلم، مما يؤدي لبناء نماذج ذهنية خطأ.
- **المفاهيم الخطأ العامية**: تنشأ من استخدام الكلمات التي تعني شيئًا ما في الحياة اليومية وشيئًا آخر في العلم (**مثل الشغل، والوزن، وما إلى ذلك**).

- **تصورات بديلة معلوماتية**: وهي معلومات علمية خطأ تعلمها التلميذ في مرحلة مبكرة من حياته وبقيت كما هي.
- الخلط في معنى المفهوم أو دلالته اللفظية مع المصطلحات غير العلمية.
- الخلط بين المفاهيم العلمية المتقاربة أو المتقابلة في الألفاظ.
- صعوبة التعامل مع الرموز العلمية وكتابة المعادلات الفيزيائية والصيغ الكيميائية.

- صعوبة قراءة الرسوم البيانية وتفسيرها ورسمها.
- صعوبة تحديد خطوات حل المسائل وتحديد القوانين اللازمة للحل.
- صعوبة تصنيف الأشياء وفق خاصية أو أكثر.

- صعوبة إجراء المقارنات وتحديد الفروق والاختلافات بين مفهومين.
- عدم التمكن من إجراء عمليات الترتيب وإدراك العلاقات المكانية.
- ضعف المعرفة العامة وكذلك المفردات اللغوية.
- وجود مشكلات في واحدة أو أكثر من موضوعات القراءة أو الكتابة أو الحساب.

- وجود صعوبة في تتبع التعليمات وفهم المناقشات داخل الصف.
- البطء في إنجاز المهام والتأخر في تسليم الواجبات.
- صعوبة التعبير الشفهي، والاستعانة بالأمثلة المناسبة.
- عدم وضوح الخط، وصعوبة تنظيم الكتابة والأخطاء الإملائية وصعوبة التحكم في السرعة المناسبة للكتابة.
- خلط المعلومات ببعضها وعدم الربط بينها.

وتؤثر الصعوبات السابقة في مادة العلوم في كفاءة عملية التعلم وتقلل من مخرجاته كمياً وكيفياً مما تقلل قدرة التلاميذ التحصيلية وقدرتهم على التفكير وأدائهم في المختبر، الأمر الذي يسبب إحباط لآمال أسرهم ومعلميهم، وقد ينتهي المطاف بهؤلاء التلاميذ إلى الرسوب والتسرب.

علاج صعوبات تعلم العلوم في حالات الطوارئ:

نظرًا للصعوبات التي يعاني منها المتعلمون في حالات الطوارئ، والناتجة عن تدريس مناهج العلوم للدول المستضيفة ولإعادة المتعلمين إلى أجواء الدراسة ومساعدتهم على تعويض ما فاتهم والتخفيف من الأثر النفسي والاجتماعي لواقعهم؛ فلا بد أن يتم أقلمه للمناهج الموجودة بالفعل لتراعي خصائصهم وظروفهم، ويقصد بأقلمة المنهج تحليل ومراجعة مناهج الدول المستضيفة، وإجراء تعديلات بها لتناسب خصائص وظروف المتعلمين، وتلبي احتياجاتهم؛ وذلك بهدف ضمان توفير تعليم جيد يساعد المتعلمين على التكيف مع مجتمعهم الجديد ويؤهلهم للعودة لمجتمعهم الأصلي.

إن عملية أقلمة المناهج عملية مستمرة، ويتم القيام بها من أجل تقييم ما إذا كان محتوى التعلّم وأساليب التدريس تلاقي حاجات المتعلمين وتضمن حمايتهم التنموية والنفسية والاجتماعية، فيجب على عملية مراجعة المنهج لأقلمته أن تتطرق إلى حاجات وحقوق كل المتعلمين وبيئاتهم المتغيّرة. وتستهدف عملية الأقلمة **تحقيق ما يلي**:

- ضمان أن المحتوى وأساليب التدريس تناسب حاجات المتعلمين.
- ضمان حماية المتعلمين التنموية والنفسية والاجتماعية.
- تلبية متطلبات وحقوق كل المتعلمين تبعًا لظروفهم وبيئاتهم.
- إزالة المواد المروِّجة للنزاع أو الانحياز.
- إدخال قضايا أساسية، مثل المهارات الحياتية (**مثل: الترويج للصحة، الدعم النفسي- اجتماعي، حل النزاع، الوعي البيئي، والحد من مخاطر الكوارث...**).
- إعادة البناء والتنمية، ومن أجل تحسين نوعية الحياة الآن وفي المستقبل.
- ضمان حصول كل التلاميذ والشباب على التعليم الرسمي الذي يلبي احتياجاتهم.

علاوة على جهود أقلمة المناهج لمواجهة صعوبات تعلم العلوم في حالات الطوارئ، فقد سعت بعض الدراسات إلى تحديد عدد من الأسس التي ينبغي مراعاتها أثناء تدريس العلوم للمتعلمين في حالات الطوارئ، والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

- اعتبار دراسة الصعوبات والأخطاء واحدة من الطرق المباشرة لتعليم التلاميذ، فتدريس العلوم بدون الأخطاء يشبه تدريس الطب بدون المرض، أو تدريس القانون بدون الجرائم.
- اعتبار الأخطاء متوقعة، وموضع للبحث والاحترام؛ حيث ينبغي النظر إلى الخطأ على أنه فرصة تساعد التلميذ على التركيز على نقاط ضعفه وتحسينها، ومواجهة مشكلاته وعيوبه.
- السعي نحو تحويل الصعوبات إلى تحد يحفز التلاميذ نحو إجراء النشاط وعمليات البحث لمستويات عليا.
- توظيف الأخطاء الشائعة في إثارة نقاش وجدال يساعد التلاميذ على نقد أفكارهم وتصحيحها، كما أن فحص هذه الأخطاء يتيح مساحة لتعزيز استيعاب مفاهيمي أكثر عمقاً. كما يمكن ذلك في النهاية أن يغير معتقدات التلاميذ أنفسهم نحو الخطأ.
- البحث عن طريقة سهلة ومريحة للتلاميذ ذوي صعوبات تعلم مادة العلوم من أجل استيعابهم للمنهج وشغفهم به.
- تكرار عرض المادة العلمية بطرق وأساليب متنوعة لمساعدة التلاميذ ذوي صعوبات التعلم على تذكر والاستفادة من مواقف التعلم، لذا ينصح العلماء بتطبيق مبدأ «**التعلم بعد تمام التعلم**».
- التركيز على الأشياء الملموسة، كما يجب البعد عن استخدام المجردات في تعليم التلميذ، كما يجب استخدام أكثر من حاسة من حواسه فيرى الشيء ويلمسه ويسمعه ويشمه.
- استخدام الأنشطة العلمية بكثرة في تدريس العلوم ومراعاة التعلم عن طريق العمل **Learning by doing** والذي نادى به جون ديوي كمبدأ عام. فأفضل تعليم للمهارة يتم بالممارسة الفعلية.
- تفريد التعليم بحيث يتم وضع خطة تربوية لكل تلميذ يراعي فيها جوانب قصوره، والعناية الزائدة بالمبدأ العام في التربية وعلم النفس والذي ينادي بضرورة مراعاة الفروق الفردية حتى أثناء التعلم الجماعي، واعتبار أن كل تلميذ في حد ذاته يمثل حالة متفردة يجب النظر إليها بصيغة مستقلة أثناء التدريس والتعلم.

- يحتاج تلاميذ هذه الفئة إلى أنشطة عملية واستقصاء وعروض بصرية وسمعية وحركية وشفوية تساعدهم في التركيز والانتباه وتبقيهم منشغلين في المهام فرادى أو في مجموعات تعاونية تنمي لديهم مهارات الملاحظة والوصف والمقارنة والتطبيق والاستدلال وحل المشكلات وغيرها من المهارات اللازمة لفهم الظواهر وتفسيرها في العالم الذي يعيشون فيه.
- تدريس أساليب الدراسة والمذاكرة وتوفير استراتيجيات تدعم الذاكرة.
- يكون الدعم والتوجيه المقدم للتلاميذ لمواجهة الصعوبة أو الخطأ الشائع مرتفعا عند بداية أداء المهمة ثم يقل تدريجيا، فكلما اكتسب التلاميذ خبرة أكثر يتم تقليل التوجيه.

التعريف بالدليل المرجعي

ويتميز إعداد هذا الدليل ببساطة اللغة، وواقعية المواقف التدريسية، وبعرض أمثلة تطبيقية متنوعة لكيفية علاج الصعوبات بطرق مبتكرة، وقد جاء الدليل في **ثلاثة أجزاء هي**:

- **الجزء الأول**: يتضمن خلفية معرفية عن الصعوبات، وفلسفة الدليل، وأهدافه، وأهميته للمعلم، وكيفية استخدامه.
- **الجزء الثاني**: ويتضمن الجانب التطبيقي لتخطيط الموضوعات، ويتم تقسيم هذا الجزء إلى عدة مجالات يبدأ كل مجال منها بمقدمة تبرز أهدافها وأهميتها، وبعد ذلك يتم عرض الخطط التفصيلية لكل موضوع من الموضوعات.
- **الجزء الثالث**: ويحتوي هذا الجزء على مصادر إضافية للتعلم يستفيد منها المعلم والمتعلم، وتشمل هذه المصادر: قائمة بالمراجع العربية والأجنبية العلمية والتدريسية، وقائمة بمواقع التدريس على الإنترنت.

فلسفة الدليل وأسسه

ينطلق هذا الدليل من الشراكة بين التلميذ والمعلم من أجل تفعيل دور التلميذ في جميع مراحل علاج صعوبات التعلم وفق استراتيجيات تشخيصية وعلاجية تساعد المتعلم على تقدير مستوى تعلمه وإنجازه. ويقوم الدليل على مجموعة مرتكزات:

- **اعتبار صعوبات التعلم وحدة بناء الدليل**: تعتبر صعوبات التعلم هي المحور المركزي الذي تدور حوله كافة أنشطة الدليل. ولا يشترط الدليل تدريس المعلم لكافة الصعوبات داخل الموضوع الواحد بل ينطلق من تلك الصعوبات التي تكشف عمليات التشخيص عن معاناة تلاميذه منها، ولذلك لا يعتبر الموضوع هو وحدة بناء الدليل ولكن وحدته هي الصعوبة الواحدة وكيفية علاجها.
- **إشباع احتياجات المتعلمين في حالات الطوارئ**: يؤكد الدليل على الاستخدامات المختلفة للعلوم والتكنولوجيا في الحياة اليومية للمتعلم في حالة الطوارئ، وتنمية قدرات التوظيف التكنولوجي لدى التلميذ، وكيفية استخدام العلم والتكنولوجيا في إشباع مختلف الاحتياجات الضرورية لحمايته والحفاظ على حياته.

- **تنمية قدرة المتعلم في حالات الطوارئ على حل المشكلات واتخاذ القرار**: ويتم من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة العلمية التي توفر فرصا متعددة لحل المشكلات بطرق جديدة وغير تقليدية، واتخاذ القرارات الصحيحة في ضوء محكات علمية محددة بالإضافة إلى تهيئة بيئة تعلم تشجع على النقاش والحوار والتأمل.

- **تنمية المهارات الحياتية لدى المتعلم في حالة الطوارئ**: حيث يسعى الدليل إلى مساعدتك على إكساب التلاميذ المهارات التي تساعدهم على التفاعل بنجاح مع مواقف الحياة اليومية، ومن هذه المهارات: مهارات الحفاظ على الحياة، والمهارات البيئية، ومهارة استخدام الموارد، ومهارة التعلم الذاتي، ومهارة التنبؤ بالأحداث، ومهارة التخطيط السليم، ومهارة البحث والتجريب، ومهارة اتخاذ القرار، ومهارة التواصل ..... الخ

- **العلوم لجميع التلاميذ**: يراعي الدليل الفروق الفردية بين التلاميذ في حالات الطوارئ بما يضمن تحقيق الأهداف لكل التلاميذ وذلك من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة المتدرجة التي تساعد معظم التلاميذ ليتعلموا وفق إمكاناتهم.

- **تنمية الجوانب الوجدانية والروحية**: حيث يسعى الدليل إلى جعل التلميذ أكثر تقديرا لعظمة الخالق –سبحانه وتعالى – في إبداع الكون والمخلوقات، كما يسعى إلى جعله متحررا من الخرافة والمعتقدات الخطأ، ومتفتح الذهن مستعدا لتعديل رأيه أمام الحقائق، مولعا بحب الاستطلاع، غير متسرع في إصدار أحكامه حتى تتجمع الأدلة الكافية.

- **مهارات الاستقصاء والبحث العلمي**: يؤكد الدليل على عمليات العلم والأنشطة العلمية الفردية والجماعية التي تتيح للمتعلم الفرص للوصول للمعلومات بنفسه من خلال التجريب والملاحظة وكذلك طرح التساؤلات والبحث عن تفسيرات، والتنبؤ بما يصل إليه من نتائج، والبحث عن الأدلة المساندة للمعلومات التي توصل إليها.

- **التكامل بين العلوم والمواد الأخرى**: حيث يهتم الدليل بتحقيق التكامل بين جميع فروع العلوم معا، وأيضا تكاملها مع المجالات الدراسية الأخرى العلمية منها والاجتماعية، وذلك لإبراز وحدة المعرفة الإنسانية والتأكيد على أن هذا التكامل هو ما يمكن المتعلم من مواجهة صعوباته والتخلص منها.

أهداف الدليل:

عزيزي المعلم نقدم لك دليل معلم العلوم للصف الأول الأساسي الذي يساعد في تصميم مواقف تعليمية/ تعلمية تسهم في علاج صعوبات التعلم لدى التلميذ، وتزيد من مشاركته، وتحقيق اندماجه الدائم خلال عملية التعلم، وتعزز دافعية التعلم لديه، ونحن نأمل أن يساعد هذا الدليل على:

- التعامل مع صعوبات التعلم ومواجهة المفاهيم التي شاعت بين المتعلمين رغم خطئها باستخدام الأسلوبين العلمي في التفكير والتجريبي في البحث.
- تعرف إجراءات تطبيق استراتيجيات تشخيصية علاجية لصعوبات تعلم العلوم.
- اختيار المناسب من الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية التي تمكن من تحقيق الأهداف وفقا للصعوبة سواء كانت استراتيجية بعينها أو استراتيجيات تعلم متنوعة في الموقف التعليمي الواحد.
- استخدام أساليب تقويم المتعلم في جميع مجالات التعلم تساعد في التحقق من علاج الصعوبات، وتتناسب مع طبيعة المتعلم وفلسفة مادة العلوم.
- توظيف التكنولوجيا الحديثة والإنترنت واستخدامهما بفاعلية في علاج صعوبات التعلم.
- التصرف بذكاء ومهنية في التعامل مع صعوبات تعلم غير مخطط لها.
- مساعدة المعلم على التكيف في الموقف التعليمي والتحكم الإيجابي فيه وتنمية قدرة إيجاد الحلول والبدائل لمواجهة صعوبات التعلم المختلفة.

كيفية استخدام هذا الدليل؟

يعد هذا الدليل موجها ومرشدا للمعلم يوضح كيفية تخطيط وتنفيذ موضوعات العلوم بطريقة تحقق مشاركة وإيجابية المتعلم في التغلب على الصعوبات التي يعاني منها، ولتحقيق أكبر إفادة من هذا الدليل نقترح ما يلي:

- تعرف على المحتويات، وكون فكرة كلية عن الدليل.
- اقرأ مقدمة الدليل قراءة متأنية وتعرف فلسفته وتفهم فكرته المحورية التي تعكس طبيعة صعوبات تعلم العلوم التي يعاني منها التلاميذ في حالات الطوارئ.
- اقرأ الخلفية النظرية لكل موضوع قراءة متعمقة وتأمل في كيفية تطبيق أفكارها أثناء معالجاتك التدريسية داخل الفصل.
- اقرأ خطة كل موضوع، وجرب الأفكار الواردة بها عند التدريس مع تسجيل الملاحظات أثناء

التطبيق؛ تمهيدا للتعديل والتطوير، وتسجيل أي أفكار جديدة قد تسهم في إثراء الموقف التعليمي فيما بعد.

- تناقش مع زملائك بعد تنفيذ عدة موضوعات لتبادل الأفكار وزيادة خبراتك وتحسين مهاراتك.
- استفد من قائمة المراجع والمواقع الإلكترونية المقترحة في الدليل للحصول على المزيد من المعلومات والاستفادة من مادتها العلمية والتربوية والتكنولوجية.

صورة المجال

تأمل ولاحظ الصور التي تبدأ بها المجالات فستساعدك على إدراك التطبيقات الحياتية والظواهر الطبيعية لمضمون المجال، ثم حاول إيجاد بعض التطبيقات والظواهر الأخرى.

عنوان المجال

تعرف عنوان المجال، وحدد خبراتك السابقة في علاج الصعوبات المرتبطة بهذا المجال

موضوعات المجال

تعرف الموضوعات التي ستتم معالجتها خلال دراسة هذا المجال

مقدمة المجال

اقرأ المقدمة جيدا، وناقش تلاميذك فيها

صعوبات التعلم

اقرأ الصعوبات في بداية كل موضوع؛ لتضع تصورا لكيفية تشخيصها وعلاجها، وبعد أن تنتهي من الموضوع اقرأ الصعوبات مرة أخرى لتتأكد من علاجك لها.

عنوان الموضوع

اقرأ عنوان الموضوع

1 حالات المادة

أ صعوبات التعلم

الصعوبات الأكاديمية

- صعوبة تصنيف المواد إلى حالاتها الثلاث.
- عدم التمكن من تحديد الفروق بين حالات المادة من حيث تغير الشكل والحجم.
- صعوبة إدراك حالات المادة وترتيب الجسيمات في كل منها.
- عدم التمكن من المقارنة بين حالات المادة الثلاث من حيث المسافات البينية.
- صعوبة شرح تأثير اكتساب المادة للطاقة (الانصهار والتبخر).
- صعوبة شرح تأثير فقد المادة للطاقة (التجمد والتكثف).

- صعوبة الربط بين كل عملية تحول لحالة المادة والعملية المعاكسة لها.
- وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:
  - الهواء (أو الغازات) ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء.
  - الهواء (أو الغازات) ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه.
  - سحق المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة.
  - الجسيمات من نفس المادة في حالات مختلفة لها خصائص مختلفة. (جزيئات الجليد باردة وصلبة، وجزيئات الماء كبيرة ولينة، وما إلى ذلك)
  - يتغير شكل جزيئات الماء حسب شكل الوعاء لأن جزيئات الماء مرنة.
  - تحتوي السوائل على جزيئات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة. نفس الشيء مع الغازات.
  - جزيئات المواد الصلبة تكون ساكنة.
  - الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.
  - الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء (وليس بخار الماء).
  - الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر.
  - أثناء تسخين الحديد المنصهر، فإن ذرات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر وتتوسع.
  - لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.
  - التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان.
  - التجميد يجعل جزيئات الماء أكبر.

- يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.
- لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.

خلفية نظرية حالات المادة

ب صعوبات العمليات المعرفية

- عدم القدرة على ذكر سبب وضع / عدم وضع المواد معا في مجموعات.
- صعوبة تسمية وتحديد صفات الأشياء.
- ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تركيب المجموعات أو الرتب.
- صعوبة تكوين المجموعات أو الأقسام أو الرتب ووصفها بدقة.
- عدم التمكن من التمييز بين الأشياء في ضوء خاصية معينة.
- قصور القدرة على تقسيم الأشياء في ضوء خاصية أو أكثر.

مخرجات التعلم

اقرأ مخرجات التعلم في بداية كل موضوع، لتدرك أهمية تعلمها – ضع تصورا عن كيفية المشاركة في انجاز تلك المخرجات – بعد أن تنتهي من الموضوع اقرأ المخرجات مرة أخرى لتتأكد من تحقيقك لها.

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يكون التلميذ قادرا على أن:

- يعرف المادة.
- يعدد أمثلة للمواد التي يستخدمها في حياته اليومية.
- يصنف المواد طبقاً لحالات المادة الصلبة والسائلة والغازية.
- يذكر أمثلة لحالات المادة الموجودة في البيئة المحيطة.
- يصف حالات المادة الثلاث (صلب، سائل، وغاز).
- يلاحظ أن المواد الصلبة والسائلة والغازية لها خواص مختلفة.
- يقارن بين المواد الصلبة والسائلة والغازية.
- يستنتج أن حالات المادة تعتمد على المسافات بين جزيئاتها.
- يصمم وينفذ أنشطة علمية بسيطة توضح تحولات المادة.
- يشرح كيف تتحول المادة من حالة إلى أخرى (بالتبريد أو بالتسخين).

الأفكار الرئيسية

تعرف الأفكار الرئيسية للموضوع.

مصادر التعلم

اجمع وجهز مصادر التعلم قبل البدء في تدريس الموضوع بفترة مناسبة، ويمكنك استخدام خامات البيئة البسيطة.

استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

اقرأ كل طريقة من طرق استكشاف الصعوبات ونفذها مع التلاميذ ثم قم بحصر أكبر عدد من الصعوبات التي يعاني منها هؤلاء التلاميذ

الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

اقرأ كل استراتيجية وكيفية توظيفها في تشخيص وعلاج صعوبات التعلم، ويمكنك البحث عن خطوات تنفيذ الاستراتيجية إذا لم تكن معتاداً استخدامها في تدريسك.

عنوان النشاط

اقرأ عنوان النشاط جيدا وحاول الإجابة عنه إذا كان في صورة سؤال أو استدع خبراتك السابقة حول هذا النشاط إذا كان في صورة عبارة خبرية.

الصعوبات المستهدفة

اقرأ الصعوبات المستهدفة وضع تصوراً خاصاً بك لكيفية التصدي لكل صعوبة وفي ضوء ذلك طور التصور الوارد في النشاط

المخرجات المستهدفة

اقرأ مخرجات التعلم في بداية كل نشاط وتأكد من تحققها من خلال إجراءات النشاط

مصادر التعلم

اجمع وجهز مصادر التعلم قبل إجراء النشاط بفترة مناسبة، ويمكنك استخدام خامات البيئة البسيطة.

خطوات النشاط

اقرأ خطوات كل نشاط بدقة – حدد دور كل تلميذ في النشاط وكيفية تقديم الدعم لهم أثناء عملية التنفيذ – تابع التلاميذ أثناء تنفيذ الخطوات وتحقق من علاج صعوبات التعلم لديهم.

قس وتحقق

تحقق من علاج جميع صعوبات التعلم التي استهدفها النشاط

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

اهتم بتدريب تلاميذك على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا؛ نظرا لدورها في تحسين قدرات التعلم الذاتي لدى المتعلمين مما قد يسهم في علاج الكثير من صعوبات التعلم

انتقال أثر التعلم

اطلب من التلاميذ عمل قائمة بأهم الظواهر والتطبيقات الموجودة في حياتهم اليومية عن عملية التكثف والتجمد (مثل: تجمع الندى على السيارات صباحا، تجمع قطرات من الماء على أغطية الأواني عند طهي الطعام، تجمع قطرات الماء على سطح علب العصائر المثلجة، تساقط الثلوج في المناطق شديدة البرودة وعلى قمم الجبال .....الخ)، ثم اطلب من التلاميذ تفسير هذه الظواهر في ضوء ما تم تعلمه.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ وصف ما يحدث عند تبريد بخار الماء حتى التجمد.
- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق 4 ثم اطلب منهم تحديد عمليات التكثف والتجمد.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- اطلب من التلاميذ التفكير في طريقة يمكن من خلالها توظيف ما تم تعلمه حول تحولات المادة من حالة إلى أخرى في الحصول على ماء شرب نظيف سواء من الماء المالح أو من الماء العكر.
- اطلب من التلاميذ التفكير في أكثر من طريقة لحل هذه المشكلة وقدم لهم التعزيز المناسب. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن تبخير الماء ثم تكثيفه يمكن أن يساعد في الحصول على ماء شرب نظيف، ويمكن استخدام الطريقة الموضحة في الرسم المبين.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

شجع تلاميذك على تبادل الخبرات مع الزملاء، والمساهمة في تعليمهم بما يساعد في تحقيق أقصى درجات التعلم، وهي تعليم شخص آخر. كما يمكن زيادة هذه القدرة من خلال تدريبهم على ما يلي:

- تفضيل المناقشة والحوار مع الزملاء في الموضوعات الدراسية.
- العمل مع الزملاء لإكمال الواجبات والمهام التعليمية.
- شرح الأشياء التي يتعلمها التلميذ لباقي الزملاء وتقبل ملاحظاتهم.
- التعاون مع الزملاء في إنجاز الأعمال حتى يتحقق الأفضل.

التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض شفافية جدول التعلم مرة أخرى ثم اطلب منهم الإجابة عن سؤال العمود L لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- اعرض المخطط التالي بدون بيانات ثم اطلب من التلاميذ تحديد تلك البيانات:
- اطلب من التلاميذ كتابة العمليات التي يعبر عنها كل سهم من الأسهم في الرسم التالي:
- اطلب من التلاميذ رسم الجزيئات في كل مستطيل ثم تحديد اسم العملية على السهم.
- وزع على التلاميذ ورقة التقويم الختامي 1 ثم اطلب منهم كتابة اسم العملية في المستطيل.

24

احتياجات المتعلمين في حالات الطوارئ

وجه اهتماما خاصا بربط الموضوع باحتياجات المتعلمين في حالات الطوارئ وكيفية إشباع تلك الاحتياجات.

التقويم الختامي

تحقق من تغلب التلاميذ على جميع الصعوبات المرتبطة بالموضوع، ومن فهمهم المتكامل لكافة عناصر الموضوع

الصعوبات المستهدف علاجها لتلاميذ الصف الأول الأساسي

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
علوم الحياة	الحماية من المخاطر في بيئتي	عدم امتلاك القدرة على تحديد مصادر الخطر في منزله والتي تهدد حياته. ضعف البنية المعرفية فيما يتعلق بالأمراض المعدية وطرق انتشار العدوى.	الفيروسات والبكتيريا شيء واحد. جميع البكتيريا ضارة. جميع الأمراض سببها «الجراثيم». يمكن أن يتسبب الطقس البارد والأمطار في إصابة الشخص بنزلة برد أو إنفلونزا. الالتهاب الرئوي هو نتيجة للبرد.. مرض الالتهاب الرئوي ليس خطيراً. يؤثر الالتهاب الرئوي على كبار السن فقط. الالتهاب الرئوي لا يصيب الرياضيين والأصحاء. الإصابة بمرض الكورونا يقتصر على فصل الخريف . لا تصاب بكورونا إذا تعافيت منها. يمكن للمضادات الحيوية أن تقتل الفيروسات. العلاج بالأعشاب والوصفات الشعبية أفضل من العلاج بالعقاقير الطبية. استخدام الثلج ومعجون الاسنان لتخفيف آلام الحروق. تستخدم المياه في إطفاء كل أنواع الحرائق. عند حدوث نزيف الانف يجب أن يرجع الشخص الرأس للخلف لإيقاف النزيف. وضع كمادات ماء ساخن على الكسور. يجب مص سم الأفعى لتخلص الجسم المصاب منه.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
	الحيوان	وجود قصور في استخدام الملاحظة لوصف خصائص الكائنات الحية. استخدام لغة غير سليمة في وصف خصائص وسلوك الحيوانات. عدم القدرة على تصنيف الحيوانات إلى حيوانات منزلية وأخرى برية. لا يتمكن التلاميذ من تحديد طرق تكاثر عدد من الحيوانات (تلد أم تبيض). ملاحظة نمو الحيوانات الصغيرة بصورة متجزئه غير كلية. ضعف القدرة على تحديد الاحتياجات المختلفة للحيوانات الصغيرة.	الحيوانات هي الكائنات مثل: الكلب والقطة والحصان والبقرة والتي يكون لها أربعة أرجل وتعيش في اليابسة أما الإنسان والحشرات والطيور والأسماك فليست حيوانات. الكائنات التي تتنفس هي التي لها أنف فقط. النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتنفس. النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتحرك. النبات ليس كائن حي لأنه لا يتغذى. النباتات هي التي يزرعها المزارعون مثل: الخضروات والأشجار أما الأعشاب والصبار فليست من النباتات. الأسد والنمر والقرد حيوانات تعيش في حديقة الحيوان. تحتاج الحيوانات لموطن لتعيش وتنام فقط وليس للحصول على الغذاء (المادة والطاقة) اللازم للنمو. الطيور فقط هي التي تضع البيض. جميع صغار الحيوانات تشبه والديها. إناث الحيوانات هي المسؤولة عن رعاية الصغار. الفيلة حيوانات آكلة اللحوم. طعام الحيتان الصغار يتكون من الأسماك والعوالق البحرية.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
	النبات	ضعف القدرة على تحديد أنواع الحدائق المختلفة. صعوبة تسمية وتحديد محتويات الحديقة. الخلط بين مفهوم الحديقة والغابة وعدم القدرة على تحديد أهم الفروق بينهما. ضعف القدرة على العناية بالحديقة. عدم تمكن التلاميذ من شرح المقصود بالنباتات الموسمية. ضعف مقدرتهم على تقديم أمثلة عن النباتات الموسمية. وجود صعوبة في معرفة المقصود بالصوب أو البيوت الزجاجية ووظيفتها.	الغابة والحديقة متشابهتان. تتشكل الحدائق بدون تدخل الإنسان. الغابة يزرعها الإنسان وتتشكل بواسطته. ما يحتاجه النبات هو فقط الماء والتربة. النباتات الموسمية تنمو في جميع الأوقات.
العلوم البيئية	مكونات النظام البيئي	عدم القدرة على شرح المقصود بالنظام البيئي ووصف مكوناته. عدم فهم المقصود بالعوامل الطبيعية في النظام البيئي. عدم القدرة على تمييز المكونات الحية عن المكونات غير الحية. عدم فهم كيفية حدوث التفاعل بين مكونات النظام البيئي.	تختلف المكونات الحية (الحيوانية والنباتية) والمكونات غير الحية للبيئة اختلافًا جوهريًّا ولا يمكن تحويلها إلى بعضها البعض. النظم البيئية ليست كلًّا منظمًا، ولكنها مجموعة من الكائنات الحية. النظم البيئية كبيرة الحجم. يتكوّن النظام البيئي من كائن حي واحد وعدد محدود من المكونات غير الحية. توجد النظم البيئية على اليابسة فقط. جميع النظم البيئية متشابهة. يوفر الإنسان الغذاء للكائنات الحية الأخرى.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
		ضعف القدرة على فهم أهمية النبات لكل من النظم البيئية والإنسان والصناعة. ضعف القدرة على فهم أهمية الحيوان لكل من النظم البيئية والإنسان والصناعة. عدم فهم كيفية المحافظة على مكونات النظام البيئي.	ثاني أكسيد الكربون هو مصدر للطاقة في النباتات. لا توجد نباتات ضارة للإنسان في حال تناولها. لا يمكن استخراج العقاقير من النباتات. الأعشاب الطبية ليس لها آثار جانبية. تستخدم الحيوانات في الحصول على الطعام فقط. لا أهمية للحيوانات التي لا تُؤكل لحومها. لا يمكن استخراج العقاقير من الحيوانات. لا علاقة للحيوانات ومنتجاتها بالصناعات. ليس للإنسان تأثير على مكونات النظم البيئية.
	أنواع الكائنات الحية في البيئة المحلية	ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تصنيف الكائنات الحية في البيئة المحلية. صعوبة تكوين مجموعات من الكائنات الحية ووصفها بدقة. قصور القدرة على تصنيف الكائنات الحية في ضوء خاصية أو أكثر. ضعف التمييز بين مستويات التنظيم المختلفة.	هناك المزيد من الحيوانات العاشبة؛ لأن الناس يحتفظون بها ويقومون بتربيتها. يؤثر التغير في أعداد كائن حي ما فقط في الكائنات الأخرى المرتبطة مباشرة من خلال سلسلة غذائية. العدد النسبي للفرائس والحيوانات المفترسة ليس له تأثير على أعداد بعضها البعض. الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية تأكل كل ما هو أدنى منها في الشبكة الغذائية. يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة؛ لأنه يتراكم في السلسلة الغذائية.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
		عدم القدرة على وصف الأدوار التي تقوم بها الكائنات الحية في النظام البيئي.	يتم تفسير الشبكات الغذائية على أنها سلاسل غذائية بسيطة. يزداد عدد الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية؛ لأنها تستنزف الأدنى منها في الشبكة. تنتقل الطاقة من الأعلى إلى الأسفل في السلسلة الغذائية.
العلوم الفيزيائية	حالات المادة	صعوبة تصنيف المواد إلى حالاتها الثلاث. عدم التمكن من تحديد الفروق بين حالات المادة من حيث تغير الشكل والحجم. صعوبة إدراك حالات المادة وترتيب الجسيمات في كل منها. عدم التمكن من المقارنة بين حالات المادة الثلاث من حيث المسافات البينية. صعوبة شرح تأثير اكتساب المادة للطاقة (**الانصهار والتبخر**). صعوبة شرح تأثير فقد المادة للطاقة (**التجمد والتكثف**). صعوبة الربط بين كل عملية تحول لحالة المادة والعملية المعاكسة لها.	الهواء (أو الغازات) ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء. الهواء (أو الغازات) ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه. تفتيت المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة. الجسيمات من نفس المادة في حالات مختلفة لها خصائص مختلفة. (جزيئات الجليد باردة وصلبة، وجزيئات الماء كبيرة ولينة، وما إلى ذلك) يتغير شكل جزيئات الماء حسب شكل الوعاء لأن جزيئات الماء مرنة. تحتوي السوائل على جزيئات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة. نفس الشيء مع الغازات. جزيئات المواد الصلبة تكون ساكنة. الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط. الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء (وليس بخار الماء).

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
			الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر. أثناء تسخين الحديد المنصهر، فإن ذرات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر وتتوسع. لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين. التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان. التجميد يجعل جزيئات الماء أكبر. يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة. لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.
	الدفع والسحب	يجد التلاميذ صعوبة في شرح المقصود بالقوة. يميل التلاميذ إلى ربط عمليات الدفع والسحب بالكائنات الحية وبدرجة أقل بالآلات الميكانيكية التي تسبب الحركة، مثل السيارات التي تسحب القوارب أو الجرافات التي تدفع أكوام التربة. يجد التلاميذ صعوبة في تقديم أمثلة حياتية على الدفع والسحب. لا يتمكن التلاميذ من رسم سهم يحدد اتجاه عمل القوة. لا يتمكن التلاميذ من شرح التأثيرات المختلفة لقوة الدفع وقوة السحب.	القوة شيء ملموس يمكن رؤيته.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
		يميل التلاميذ إلى التفكير في الدفع أو السحب على أنها تجعل الأجسام تسير (تجري وتتحرك) ولكن لا تقوم بإيقاف الأجسام المتحركة. ضعف القدرة على تحديد تأثيرات القوة على شكل الأجسام. عدم القدرة على التمييز بين المواد المرنة والمواد غير المرنة.	
	المغناطيسية	ضعف القدرة على تحديد أنواع المغناطيسات المختلفة. ضعف القدرة على صناعة مغناطيس بطرق مختلفة. عدم تمييزهم ما بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.	المغناطيس يجذب جميع المواد. المغناطيس يجذب جميع الفلزات. المغناطيس يجذب الألومنيوم لأنه فلز. تنجذب جميع العناصر ذات اللون الفضي إلى المغناطيس. كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته. تصنع المغناطيسات القوية من الحديد أو الصلب فقط. المغناطيس فقط هو الذي يولد القوة المغناطيسية.
	الضوء ورؤية الأجسام	غالبًا ما لا يقيم التلاميذ الصغار أي اتصال بين العين والأجسام في عملية الرؤية. لا يتمكن المتعلم من تفسير عمليات الرؤية: «نرى بأعيننا» هو تفسير كاف لعملية الرؤية.	يحتاج الضوء فقط إلى السقوط على الجسم حتى يمكن رؤيته. من الممكن الرؤية في المواقف التي لا يوجد فيها ضوء؛ أي في حالة الإظلام التام. تنتج أعيننا الضوء حتى نتمكن من رؤية الأشياء.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
		غالبًا ما يفكر التلاميذ الصغار في الرؤية على أنها شيء ينبثق من العين إلى الجسم: «**شعاع بصري**».	من الممكن رؤية الأجسام اللامعة فقط. يحتاج الضوء للهواء للانتقال. ينتقل الضوء من المصدر في الليل أكثر من النهار. يبقى الضوء الصادر من مصادر خافتة حول هذا المصدر ولا ينتقل بعيدا عنه. ينتقل الضوء من مصدر مضيء لمسافة معينة ثم يتوقف، وكلما كان المصدر أكثر إشراقًا، زاد انتقال الضوء. تعتمد المسافة التي يقطعها الضوء على كمية الطاقة التي يمتلكها الضوء. الأجسام المعتمة تصدر الضوء (**مصدر للضوء**). الظل هو انعكاس لضوء الشمس. يرى التلاميذ أن الضوء هو مصدر فقط (على سبيل المثال، لهب الشمعة)، أو تأثير (**على سبيل المثال، بقعة ضوء على الحائط**)، أو حالة (**على سبيل المثال، السطوع**)؛ لا يوجد إدراك لوجود الضوء ككيان في الفراغ بين المصدر والتأثير الذي ينتجه.

المجال	الموضوع	صعوبات التعلم المستهدفة	التصورات الخطأ المستهدفة
	الحرارة	الحرارة هي شكل من أشكال المادة وليست صورة من صور الطاقة. صعوبة تفسير أن الشمس هي المصدر الرئيسي لجميع الطاقات على سطح الأرض.	الحرارة ودرجة الحرارة لهما نفس المعنى. تعتمد درجة حرارة الجسم على حجمه. يمكن التعرف على حرارة الجسم من خلال لمسه باليد. الأجسام التي تسخن بسرعة هي موصلات جيدة للحرارة ولا تبرد بسرعة. المعطف والقفاز يبعثان حرارة للجسم مما يساعد على التدفئة. الشمس هي مصدر للضوء فقط وليست مصدر للحرارة. الشمس تبتعد عن الأرض في فصل الشتاء وتقترب من الأرض في فصل الصيف. درجة الحرارة فوق قمة الجبال دائما مرتفعة لأنها أقرب للشمس من سطح الأرض. عملية البناء الضوئي للنبات لا يمكن أن تتم في الضوء الاصطناعي. يقل احتياج الحيوانات ذات الدم البارد للشمس. الشمس لا تعتبر مصدراً نظيفاً للطاقة.

المحتويات

المقدمة 7

المجال الأول «علوم الحياة»

1 - الإنسان 46

2 - الحيوان 86

3 - النبات 128

المجال الثاني «العلوم البيئية»

1 - مكونات النظام البيئي 150

2 - أنواع الكائنات الحية 190

المجال الثالث «العلوم الفيزيائية»

1 - حالات المادة 222

2 - الدفع والسحب 262

3 - المغناطيسية 296

4 - الضوء 324

5 - الحرارة 360

الخاتمة 395

مشروع بناء برامج تعويضية

لصعوبات تعلم المواد الدراسية للاجئين السوريين

مجال 1

علوم الحياة

المقدمة

يسعى الانسان منذ نعومه أظافره إلى اكتشاف العالم من حوله والتعرف على مكوناته والتفاعل معها، ولكنه يتعرض خلال اكتشافه لهذا العالم إلى مجموعة من المخاطر سواء داخل منزله أو خارجه أو مخاطر نتيجة بكتيريا أو فيروسات موجودة في الجو من حوله، لذا جاء دور العلوم في توعيه التلاميذ بهذه المخاطر وكيفية الوقاية منها وأهم التعليمات التي يجب أن يتعلمها التلميذ للتعامل مع المخاطر في منزله وفي بيئته وكذلك كيفية الحفاظ على جسمه واجهزته سليمة وبصحة جيدة

وذلك من خلال البحث حول سبب اصابته بالأمراض المختلفة وطرق الوقاية منها، لذلك سوف يسعي العرض التالي إلى تشخيص الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ وتقديم وصفا دقيقا لكيفية علاج تلك الصعوبات وكيفية التعامل معها والتصدي لها والسعي نحو تجنب حدوثها من البداية.

الموضوعات

1

الإنسان

2

الحيوان

3

النبات

1 الإنسان

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- عدم امتلاك القدرة على تحديد مصادر الخطر التي تهدد حياته في منزله.
- ضعف البنية المعرفية فيما يتعلق بالأمراض المعدية وطرق انتشار العدوى.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - الفيروسات والبكتيريا شيء واحد.
  - جميع البكتيريا ضارة.
  - جميع الأمراض سببها «الجراثيم».
  - يمكن أن يتسبب الطقس البارد والأمطار في إصابة الشخص بنزلة برد أو إنفلونزا.
  - الالتهاب الرئوي هو نتيجة للبرد.
  - مرض الالتهاب الرئوي ليس خطيراً.
  - يؤثر الالتهاب الرئوي على كبار السن فقط.
  - الالتهاب الرئوي لا يصيب الرياضيون والأصحاء.
  - الإصابة بمرض الكورونا يقتصر على فصل الخريف.
  - لا تصاب بكورونا إذا تعافيت منها.
  - يمكن للمضادات الحيوية أن تقتل الفيروسات.
  - العلاج بالأعشاب والوصفات الشعبية أفضل من العلاج بالعقاقير الطبية.
  - استخدام الثلج ومعجون الاسنان لتخفيف آلام الحروق.
  - تستخدم المياه في إطفاء كل أنواع الحرائق.
  - عند حدوث نزيف الأنف يجب أن يرجع الشخص الرأس للخلف لإيقاف النزيف.
  - يجب وضع كمادات ماء ساخن على الكسور.
  - يجب مص سم الأفعى لتخليص الجسم المصاب منه.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- عدم التفرقة بين الحقيقة والرأي.
- ضعف تقديم الأدلة والحجج التي تدعم صحة الادعاء.
- وجود قصور في تقديم الأدلة العلمية.
- عدم استخدام التفسير العلمي والأدلة في اتخاذ قرارات سليمة.
- وجود قصور في استخدام الحواس لوصف خواص الأشياء أو الأحداث والظواهر.
- القصور في القدرة على تنظيم الأفكار والحقائق في صورة متسلسلة.

خلفية نظرية عن المخاطر في بيئتي

يتعرض الإنسان لمجموعة من المخاطر نتيجة تفاعله الدائم والمستمر مع بيئته؛ فالبيئة هي كل ما يحيط بالإنسان ويؤثر فيه ويتأثر به، لذا قد تكون هذه البيئة هي منزله أو الطريق الذي يسير فيه أو الحقل أو النادي أو المدرسة. وقد تكون المخاطر متعلقة بإصابته بأحد الأمراض المعدية التي قد تكون سببها الفيروسات أو البكتيريا أو تكون مخاطر متعلقة بتفاعله مع أماكن مختلفة في بيئته مثل: منزله أو الطريق الذي يسير عليه أو داخل حديقة أو منتزه.....الخ .

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الحماية من المخاطر في بيئتي، من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
الأمراض الفيروسية	الأمراض الفيروسية المختلفة كالحصبة- النكاف- الالتهاب الكبدي الوبائي- نزلات البرد	
نزلات البرد	أسباب البرد- أعراض نزلات البرد للكبار والصغار- طرق الوقاية من نزلات البرد	
البكتيريا والأمراض التي تسببها	مفهوم البكتيريا- أشكال البكتيريا- أماكن تواجدها- طريقة تغذية البكتيريا- الأمراض التي تسببها	
مخاطر في بيئتك	مخاطر للطفل في المنزل (الحروق- الصدمات الكهربائية- التسمم)	
الاسعافات الاولية في مخاطر البيئة	الاسعافات الأولية في حالات الحروق والكسور والنزيف	

68

2 مخرجات التعلم

- يرجى بعد الانتهاء من دراسة هذا الموضوع ان يكون التلميذ قادراً على أن:

- يسمي أنواع الجراثيم التي تسبب الأمراض.
- يعطي أمثلة للبكتيريا النافعة.
- يفرق بين الفيروس والبكتيريا.
- يعدد الأمراض الفيروسية.
- يوضح الأمراض البكتيرية.
- يتعرف طرق الوقاية من الأمراض المعدية.
- يحدد مصادر الخطر في منزله ومدرسته.
- يستنتج طرق حماية نفسه من المخاطر في بيئته.
- يحلل مواقف حياتيه لتحديد أخطاء التعامل مع مصادر الخطر.
- يستنتج طرق الإسعافات الأولية لبعض المخاطر التي يتعرض لها.
- يصمم لوحه تعليمية تتضمن مصادر الخطر من حوله باستخدام خامات بيئية بسيطة.
- يكتسب مهارات عمليات العلم المتمثلة في الملاحظة والتفسير.

3 مصادر التعلم

- **مواد وأدوات من خامات البيئة**: فوم – مقص – ألوان
- **مصادر ورقية**: أوراق عمل حول مصادر الخطر في الأماكن المختلفة
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة الإنترنت
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة حول البكتيريا والفيروسات والأمراض المعدية المختلفة
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية حول المخاطر من حوله- أفلام كارتونية عن الفيروسات والبكتيريا والأمراض المعدية .

4 الأفكار الرئيسية

- الجراثيم
- البكتيريا
- الفيروس
- أمراض بكتيرية معدية
- أمراض فيروسية
- المخاطر في المنزل (**الحروق-الكهرباء-السقوط**)
- التعامل مع المخاطر الموجودة بالمنزل والمدرسة

- الإسعافات الاولية للمخاطر التي قد يتعرض لها (**الحروق- الصدمات الكهربائية- الكسور- النزيف**).

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **استراتيجية K. W. L.**: لتعرف خبرات التلاميذ السابقة حول الفيروسات والبكتيريا والأمراض المعدية لكلاً منهما ومخاطر المنزل.
- **المناقشة**: لاستنتاج الفرق بين الفيروسات والبكتيريا، وطرق الوقاية من الأمراض الفيروسية والبكتيرية وطرق تجنب مخاطر المنزل، وإجراء الاسعافات الأولية لبعض الإصابات، ومناقشة التصورات الخطأ لدى التلاميذ وكذلك الاستنتاجات التي تدعم الفهم الصحيح للمفاهيم.
- **التعلم التعاوني وتعلم الأقران**: في استنتاج طرق الوقاية من الأمراض المعدية وتجنب المخاطر من حوله والتعرف على أخطاء التعامل مع الحروق والكسور والنزيف.
- **التفكير بصوت مرتفع**: لتحديد صعوبات التعلم المرتبطة بمخاطر بيئة التلميذ.
- **السقالات التعليمية**: للتغلب على صعوبات التعلم المرتبطة بموضوع مخاطر البيئة. وتضمنت السقالات التعليمية: استخدام التلميحات اللفظية أثناء تنفيذ الأنشطة الموجودة بأوراق العمل وذلك باستخدام الصور التوضيحية والفيديوهات الايضاحية.
- **تنبأ- لاحظ- فسر**: فيها يتنبأ التلميذ بما سيحدث في المواقف المختلفة حيث أنه في ضوء عملية التنبؤ يمكن الكشف عن المعرفة السابقة للمتعلم وإن كان يوجد أي تصورات بديلة ثم تأتي مرحلة الملاحظة للنشاط المتعارض مع الموجود في بنيته المعرفية غير الصحيحة ليحل هذا التصارع المعرفي، وفي النهاية يتوصل التلاميذ لتفسير ما حدث بصورة علمية صحيحة.
- **الاستقصاء العلمي**: من خلال تقصي التلاميذ سبب الأمراض المعدية وطرق الوقاية منها، المخاطر الموجودة بمنزله ومدرسته وكيفية التعامل معها.
- **العصف الذهني**: في استنتاج أسباب الأمراض المعدية وطرق الوقاية منها وطرق تجنب المخاطر الموجودة في بيئته، والإسعافات الأولية للإصابات الناتجة عن المخاطر الموجودة في بيئته.
- **الألعاب التعليمية**: لمعالجة صعوبات التعلم المتعلقة بالمخاطر الموجودة حوله بطريقة مشوقة وممتعة.
- **خرائط المفاهيم**: لتلخيص أهم الأفكار الواردة في الموضوع.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ جدول التعلم **K.W.L.** الموضح في شفافية (**1**) ثم وجه للتلاميذ سؤال العمود **K** للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول الموضوع، واطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية وضع المفاهيم الرئيسية لموضوع مخاطر البيئة على السبورة

ومنها يتخير التلميذ ما هو يعلمه بالفعل فيضعه في العمود **K** وما يرغب أن يعرفه في العمود **W**.

➢ **الطريقة الثانية**: وجه للتلاميذ الأسئلة التالية:

- هل يوجد اختلاف بين الفيروسات والبكتيريا؟
- هل الإصابة بالبرد تقتصر على فصل الشتاء؟
- هل يوجد بكتيريا نافعة؟
- هل الأصحاء يمكن أن يصابوا بالأمراض المختلفة كالبرد والحصبة والالتهاب الرئوي؟
- كيف يمكن الوقاية من الأمراض؟
- هل تعرضت لمخاطر في منزلك ومدرستك؟ ما سببها؟
- كيف يمكنك تجنب المخاطر في بيئتك؟
- ما الإسعافات الأولية التي يمكن أن تتبعها للحماية من مخاطر بيئتك؟.

➢ **الطريقة الثالثة**: استخدم مخطط شكل فن للكشف عن التصورات الخطأ، فيمكن أن تقرأ الأسئلة الموجودة بشكل فن الموجود بورقة العمل **1** خصوصاً الأسئلة الخاصة بهل البكتيريا كائنات حية أم غير حية؟ هنا التلميذ سيضع دائرة حول حية أو غير حية وكذلك هل المضادات الحيوية فعالة لعلاج الأمراض البكتيرية؟ هنا سيضع التلميذ دائرة حول نعم أو لا وبالنسبة لهل البكتيريا ضارة أم نافعة عليه أن يضع دائرة حول نافعة أو ضارة.

➢ **الطريقة الرابعة**: اعرض على التلاميذ صور مختلفة لمجموعة من أعراض البرد والالتهاب الرئوي واقرأ الأعراض على تلاميذك واطلب منهم عمل علامة (✔) عند البرد إذا كان العرض يتفق مع البرد وعلامة (✔) عند الالتهاب الرئوي إذا كان العرض متفقًا مع أعراض الالتهاب الرئوي كما في ورقة عمل**3**.

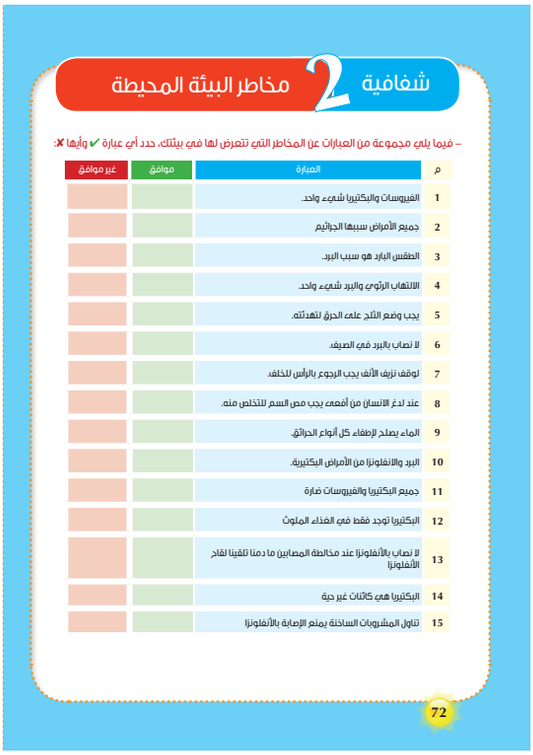
ورقة عمل 2 الفرق بين أعراض البرد والالتهاب الرئوي

– استمع لمعلمك في ذكر أعراض البرد والالتهاب الرئوي وعليك وضع علامة ✔ امام العرض الذي يتوافق مع أعراض البرد والالتهاب الرئوي

العرض	البرد	الالتهاب الرئوي
سيلان الأنف		
حمى شديدة		
صعوبة في التنفس		
سعال		
التهاب في الحلق		
إعياء		

71

➢ **الطريقة الخامسة**: اقرأ لتلاميذك كل عبارة من العبارات التالية ، واطلب منهم تحديد العبارة الصحيحة والعبارة الخطأ من بين العبارات الموجودة في الشفافية **2**.


شفافية 2 مخاطر البيئة المحيطة

– فيما يلي مجموعة من العبارات عن المخاطر التي تتعرض لها في بيئتك، حدد أي عبارة ✔ وأيها ✘:

م	العبارة	موافق	غير موافق
1	الفيروسات والبكتيريا شيء واحد.		
2	جميع الأمراض سببها الجراثيم.		
3	الطقس البارد هو سبب البرد.		
4	الالتهاب الرئوي والبرد شيء واحد.		
5	يجب وضع الثلج على الحرق لتهدئته.		
6	لا تصاب بالبرد في الصيف.		
7	لوقف نزيف الأنف يجب الرجوع بالرأس للخلف.		
8	عند لدغ الانسان من أفعى يجب مص السم للتخلص منه.		
9	الماء يصلح لإطفاء كل أنواع الحرائق.		
10	البرد والانفلونزا من الأمراض البكتيرية.		
11	جميع البكتيريا والفيروسات ضارة		
12	البكتيريا توجد فقط في الغذاء الملوث		
13	لا تصاب بالأنفلونزا عند مخالطة المصابين ما دمنا نتقيا لقاح الأنفلونزا		
14	البكتيريا هي كائنات غير حية		
15	تناول المشروبات الساخنة يمنع الإصابة بالأنفلونزا		

72

➢ **الطريقة السادسة**: اعرض ورقة العمل **3** والتي تعرض مجموعة من الصور وعلى التلميذ تحديد التصرف الصحيح والتصرف الخطأ.

ورقة عمل 3 مخاطر البيئة المحيطة

– عزيزي التلميذ شاهد الصور التالية، وحدد أيها تصرف خطأ وأيها تصرف صحيح:

الصورة	تصرف خطأ	تصرف صحيح
رفع الرأس عند نزيف الأنف		
وضع معجون أسنان لعلاج الحروق		
وضع الثلج على الحرق لتهدئته		
استخدام الماء في إطفاء كل الحرائق		
مص سم الأفعى للتخلص منه		

73

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 الجراثيم وأنواعها

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج الصعوبة التالية:

➢ ضعف البنية المعرفية فيما يتعلق بالأمراض المعدية وطرق انتشار العدوى.

➢ **كما يستهدف علاج التصورات الخطأ التالية:**

- الفيروسات والبكتيريا شيء واحد.
- جميع البكتيريا ضارة.

جميع الأمراض سببها «الجراثيم».

المخرجات المستهدفة

- يسمى أنواع الجراثيم التي تسبب الأمراض.
- يعطى أمثلة للبكتيريا النافعة
- يفرق بين الفيروس والبكتيريا
- يعدد الأمراض الفيروسية
- يوضح الأمراض البكتيرية
- يعدد الأمراض المعدية المنتشرة في بيئته المحلية ودولته.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- صور لأعراض بعض الأمراض
- جهاز الحاسوب
- أفلام تعليمية.

الإجراءات:

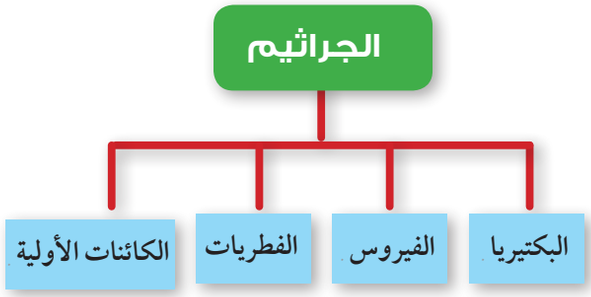
1 اسأل تلاميذك: هل تعلم أن الجراثيم موجودة حولنا؟ من أين تأتى الجراثيم؟

1 توصل مع تلاميذك إلى أن الجراثيم توجد في كل مكان حولهم حتى على ايديهم، وضح لهم أن الجراثيم لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وهي تُرى تحت الميكروسكوب.

3 اعرض الصورة التالية التي توضح الجراثيم تحت الميكروسكوب.

4 وضح لهم أن الجراثيم كباقي الكائنات الحية تنمو وتتكاثر ويوجد منها النافع ومنها الضار.

5 اعرض خريطة المفاهيم التالية التي توضح أنواع الجراثيم، وضح أنه من أنواع الجراثيم البكتيريا، والفيروسات والفطريات، الكائنات الأولية.



6 اعرض على التلاميذ الفيديو التالي:

امسح الكود

7 وضح لهم أن البكتيريا أحد أنواع الجراثيم وأن البكتيريا موجودة حولنا في كل مكان وأن هناك أنواع نافعة من البكتيريا وأخرى ضارة.

8 اعرض الفيديو التالي لتوضيح أنواع البكتيريا الضارة والنافعة :

امسح الكود

9 وزع ورقة عمل 4 لتصنيف أنواع البكتيريا الضارة والنافعة واطلب من تلاميذك فحص الصور المعروضة في ورقة العمل وتصنيف البكتيريا النافعة والضارة.

10 اطلب من كل مجموعة عمل إعداد بوستر يتم فيه وضع صور لأمثلة للبكتيريا النافعة وأمثلة للبكتريا الضارة وعرض كل مجموعة هذا البوستر على زملائها.

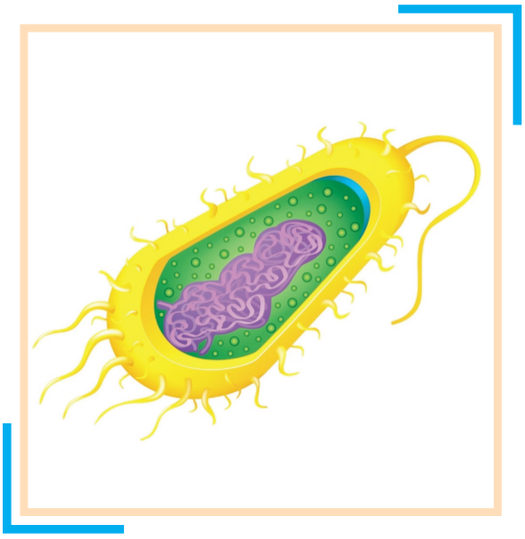
11 توصل مع تلاميذك إلى أن البكتيريا موجودة في كل مكان داخل الجسم وخارجه فهي توجد في الأمعاء الدقيقة لتساعد على هضم الطعام وتوفير العناصر الغذائية وأيضاً توجد في التربة لتزودها بالنيتروجين ويمكن استغلالها في صناعة الزبادي وهناك أنواع الجبن يمكن فيها استغلال أنواع البكتيريا المفيدة وهناك أنواع ضارة من البكتيريا مثل المسببة لمرض الالتهاب الرئوي والأكزيما والسل، وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: **جميع البكتيريا ضارة**.

12 وضح لتلاميذك أنه بما أن البكتيريا موجودة في كل مكان حولنا فدعونا ندرس طبيعتها.

13 وجه لتلاميذك السؤال التالي: هل البكتيريا تعد من الكائنات الحية؟ هل هي متعددة الخلايا أم وحيدة.

14 وضح لتلاميذك أن البكتيريا من الكائنات الحية وحيدة الخلية.

15 اعرض الصورة التالية للبكتيريا.



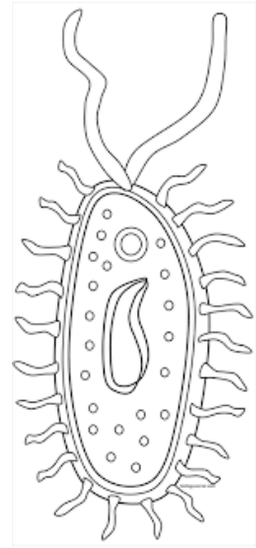
16 وضح لهم أنه يوجد أنواع أخرى للجراثيم تسمى الفيروسات، والفيروسات هي عبارة عن مكونات غير حية تدخل الخلية الحية في جسم الانسان أو غيره من الكائنات الحية حيث تبدأ في التكاثر.

المهارات الحياتية

- احرص على توجيه تلاميذك بأن سبب تسوس الأسنان وجود بكتيريا في الأسنان تحطم بقايا الطعام والسكريات وتنتج حمضا يعمل على تآكل طبقة المينا وتعتبر السكريات الموجودة بين الأسنان هي مصدر الطاقة للبكتريا ويمكن الوقاية من التسوس عن طريق غسل الأسنان باستمرار بالفرشاة والحرص على تقليل نسبة السكريات في طعامنا.

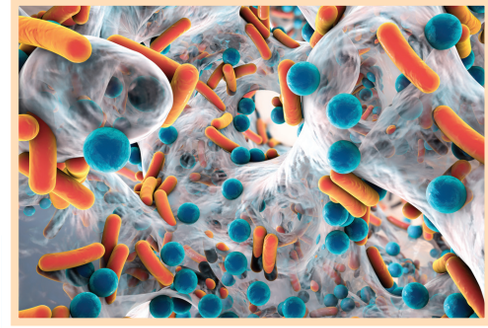
ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- استخدم التلوين كوسيلة للترويح النفسي للتلاميذ في حالة الطوارئ فهذا يدعم الفهم لديهم لشكل الخلية البكتيرية



الجوانب الوجدانية والروحية

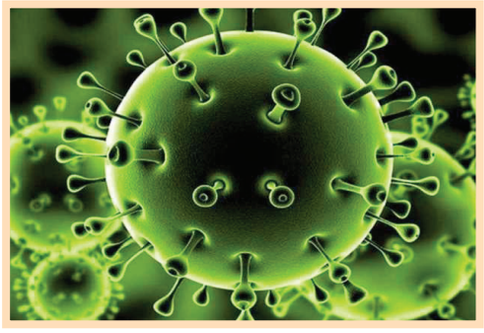
- وضح لتلاميذك عظمة الخالق في خلق البكتيريا المحللة (**المحللات**) وذلك لجعل النظام البيئي يعيد تدوير مخلفاته فالكائنات حينما تموت فهناك أنواع من البكتيريا تسهم في تحلل مكونات جسمها المعقدة لعناصر بسيطة غير عضوية ومفيدة للتربة



ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- لاحظ أن المشروعات تسهم في شعور التلميذ بالسعادة لتطبيق المعلومات التي يدرسها لذا يمكن أن توجه تلميذك إلى أنه يستطيع عمل الزبادي بنفسه بالتعاون مع زملائه ومعلم الاقتصاد المنزلي من خلال غلي اللبن ثم تركه ليدفأ وإضافة كوب من الزبادي الجاهز إليه مع التقليب وتقسيم اللبن على أكواب وحفظها في مكان دافيء ومظلم لمدة 7 ساعات وبالتالي سيحصلون على زبادي يمكن تناوله.

17 اعرض الصور التالية للفيروس:



18 هناك نسبة من الفيروسات النافعة ولكن هناك فيروسات ضارة مثل الفيروسات المسببة للأنفلونزا والحصبة والجدري.

19 اعرض الفيديو التالي للتفرقة بين الفيروس والبكتيريا:

امسح الكود

20 وضح لتلاميذك أنه يوجد تشابه بين الفيروس والبكتيريا يتمثل في أن كلاً منهما له أنواع ضارة وأخرى نافعة وكلاً منها يسبب أمراضاً للإنسان ولكن يختلفان في كون البكتيريا كائناً حياً وحيد الخلية أما الفيروس فهو ليس حيا يهاجم الخلية الحية ويدخلها، وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ المتعلق بأن: «**الفيروس والبكتيريا شيء واحد**»

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- استخدم التلوين كوسيلة للترويح النفسي لتلاميذ الطوارئ فهذا يدعم الفهم لديهم لشكل الفيرس.

21 وضح لتلاميذك أنه يوجد أنواع أخرى للجراثيم تسمى الفطريات وهي كائنات حية متعددة الخلايا يمكن أن تعيش متغذية على النباتات أو الحيوانات ويوجد منها النافع مثل فطر عيش الغراب الذي يمكن استخدامه في التغذية.

المهارات الحياتية

- احرص على توجيه تلاميذك إلى خطورة الإصابة بفطريات القدم نتيجة عدم نظافة القدمين أو تعرق القدمين مع ارتداء الجوارب مما يؤدي لجعل القدمين بيئة نشطة لنمو الفطريات التي تتسبب في تشققات وجروح بين الأصابع وجفاف في بطن القدم أو طفح جلدي في القدم ودائما ما تسبب رائحة القدم الكريهة وهنا يجدر الإشارة للحرص على نظافة القدمين بغسلهما بالماء والصابون وكذلك تهوية القدمين كلما أمكن.

22 اعرض على تلاميذك من الجراثيم أيضا الكائنات الأولية التي تتكون من خلية واحدة وتعيش في الماء وتسبب آلاماً في المعدة.

23 اعرض الصورة التالية للكائنات الأولية:

المهارات الحياتية

احرص على توجيه تلاميذك لعدم شرب المياه من مصادر غير موثوقة لأنه قد تكون بداخلها الكائنات الأولية ونبههم أنهم لن يستطيعوا رؤيتها بالعين المجردة.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اسأل تلاميذك عن أمثلة للبكتيريا النافعة.
- اسأل تلاميذك وبشكل فردي أن يقارنوا بين الفيروس والبكتيريا.

- اطلب من تلاميذك بشكل فردي حل ورقة العمل **1** مرة أخرى.
- أعد توزيع شفافية **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الحماية من المخاطر في بيئتي ثم اطلب من التلاميذ تحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.
- اطلب من التلاميذ تعبئة العمود **L** في جدول التعلم لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

ساعد تلاميذك على الربط بين معلومات المادة الدراسية المتعلقة بموضوع أنواع الجراثيم بحياته وذلك من خلال:

- جمع معلومات حول تطبيقات استخدامات أخرى للبكتيريا النافعة مثل استخدام البكتيريا في تنقية المياه.
- البحث عن تفسيرات علمية للملاحظات اليومية والاستعانة بالمصادر الموثوقة لتفسيرها.

نشاط 2 ما الأمراض الفيروسية والبكتيرية؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- ضعف البنية المعرفية فيما يتعلق بالأمراض المعدية وطرق انتشار العدوى.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ لدى التلاميذ، مثل:**
  - يمكن أن يتسبب الطقس البارد والأمطار في إصابة الشخص بنزلة برد أو إنفلونزا.
  - الالتهاب الرئوي هو نتيجة للبرد.
  - مرض الالتهاب الرئوي ليس خطيراً.
  - يؤثر الالتهاب الرئوي على كبار السن فقط
  - الالتهاب الرئوي لا يصيب الرياضيين والأصحاء.
  - الإصابة بمرض الكورونا يقتصر على فصل الخريف.
  - لا تصاب بكورونا إذا تعافيت منها.

المخرجات المستهدفة

- يعدد الأمراض الفيروسية.
- يوضح الأمراض البكتيرية.
- يعدد الأمراض المعدية المنتشرة في بيئته المحلية ودولته.

الاستراتيجيات العلاجية

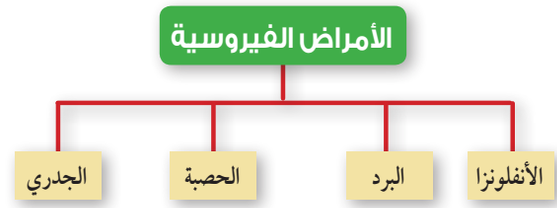
- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.

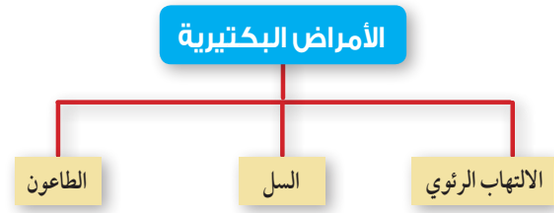
مصادر التعلم

- أوراق العمل
- عارض البيانات
- الحاسوب
- شبكة المعلومات

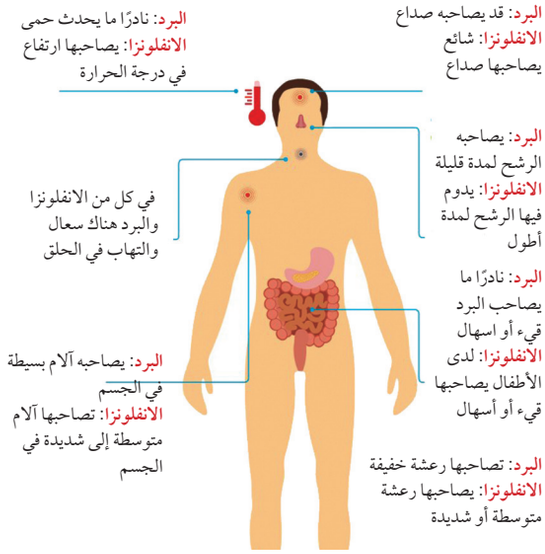
الإجراءات:

1. اسأل تلاميذك عن الأمراض المعدية المنتشرة في دولتهم ودون جميع استجاباتهم على السبورة.
2. توصل معهم إلى أن هذه الأمراض قد يكون سببها فيروس فتسمى الأمراض الفيروسية أو يكون سببها بكتيريا فتسمى الأمراض البكتيرية.
3. اعرض على تلاميذك خرائط المفاهيم التالية لتوضيح الأمراض البكتيرية والأمراض الفيروسية:





4. بعد عرض خرائط المفاهيم السابقة ابدأ بذكر البرد وهو الحالة الأقل تطوراً من الأنفلونزا.
5. اعرض الصورة التالية التي توضح أعراض البرد والأنفلونزا

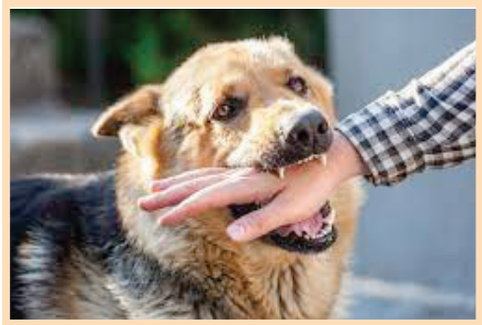


6. **اسأل تلاميذك الأسئلة التالية:**
   - هل الانفلونزا مرض فيروسي أم بكتيري؟
   - ما سبب الإصابة بالأنفلونزا أو نزلات البرد؟
   - هل الجو البارد هو السبب في الإصابة بالأنفلونزا أو نزلات البرد؟
   - هل عدم ارتداء المزيد من الملابس هو السبب في الإصابة بالأنفلونزا أو نزلات البرد؟
   - هل الاستحمام هو السبب في الإصابة بالأنفلونزا أو نزلات البرد؟
7. وضح لتلاميذك أنه من أهم أسباب الإصابة بالبرد والانفلونزا هو دخول فيروس عبر الأنف أو الفم أو العينين نتيجة لمس اليدين ومن هنا يجدر التأكيد على أن السبب ليس الجو البارد أو الحار أو حتى الاستحمام أو عدم ارتداء المزيد من الملابس أو حتى عدم تناول الطعام الصحي فكل هذه تصورات خطأ حول أسباب الإصابة بالبرد، وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: «**يمكن أن يتسبب الطقس البارد والأمطار في إصابة الشخص بنزلة برد أو إنفلونزا**».

8 وضح لتلاميذك أن هناك أمراض فيروسية أخرى كالحصبة والجدري.

المهارات الحياتية

- وضح لتلاميذك أن هناك مرض فيروسي يسمى داء الكلب يرتبط بعضات الكلاب أو القطط أو الخيول أو الماعز أو الحيوانات البرية كالخفاش أو الثعلب وهذا الفيروس له أضرار وخيمة إذا لم يتم علاجه؛ لذا إذا تعرض شخص ما لعضات الكلب عليه غسل الجرح وتطهيره وإزالة الملابس التي قد تكون ملوثة والتخلص منها ثم مراجعة الطبيب لأخذ العقار. نبه تلاميذك لضرورة تطعيم الحيوانات الأليفة إذا كانوا يربون أي حيوان في منازلهم وإذا أصيبوا بأي عضات عليهم اتباع الإرشادات السابق ذكرها.



9 اسأل تلاميذك هل الالتهاب الرئوي هو البرد؟

10 اطلب منهم مراجعة خرائط المفاهيم الخاصة بالأمراض البكتيرية والفيروسية.

11 أكد عليهم أن البرد والأنفلونزا هي أمراض فيروسية أما الالتهاب الرئوي هو مرض بكتيري وأعراضه أكثر خطورة من البرد والانفلونزا.

12 اعرض على التلاميذ صورة توضح أعراض الالتهاب الرئوي .

13 اقرأ أعراض الالتهاب الرئوي على تلاميذك وساعدهم في استنتاج الفرق في الأعراض بين الالتهاب الرئوي ونزلات البرد.

14 أكد على تلاميذك أن الالتهاب الرئوي سببه بكتيري يصاحبه حمى شديدة وألام في الصدر وغثيان وقيء وإسهال وصعوبة في التنفس وهذه الأعراض لا تُصاحب نزلات البرد.

15 وضح لهم أن مرض الالتهاب الرئوي من الأمراض الخطيرة، وبذلك تكون عالجت التصور الخطأ التالي: «**مرض الالتهاب الرئوي ليس خطيراً**».

16 اسأل تلاميذك: إذا تعرض أحد الرياضيين للبكتيريا المسببة للالتهاب الرئوي هل سيصاب بالمرض أم لا؟

17 توصل إلى أن فرصة الإصابة موجودة والطعام ليس الواقي الأساسي من الأمراض البكتيرية أو الفيروسية.

18 اسأل تلاميذك هل كبار السن هم الأكثر عرضة للإصابة بالالتهاب الرئوي؟ وضح لهم أن هذا

الأمر لا يتوقف على السن إنما يتوقف على فرص التعرض للبكتيريا والجهاز المناعي للإنسان، وبذلك يكون قد تم علاج التصور ات الخطأ: «**يؤثر الالتهاب الرئوي على كبار السن فقط، الالتهاب الرئوي لا يصيب الرياضيين والأصحاء**».

19 قسم تلاميذك إلى مجموعات غير متجانسة.

20 وزع ورقة عمل 5 على مجموعات فصلك.

21 اطلب من تلاميذك حل ورقة العمل التالية للتعرف على أعراض الالتهاب الرئوي والمشترك في هذه الأعراض مع نزلات البرد.

ورقة عمل 5 الفرق بين نزلات البرد والالتهاب الرئوي

– افحص الصور التالية وقص الأعراض الخاصة بمرض الالتهاب الرئوي وضع المشترك منها مع نزلات البرد في الجزء المشترك بين البرد والالتهاب الرئوي

الالتهاب الرئوي | البرد

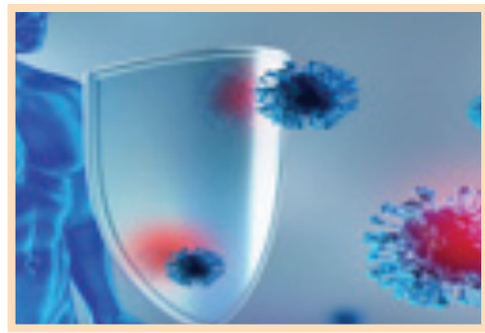
75

المهارات الحياتية

– وضح لتلاميذك أن مرض كورونا المستجد هو مرض فيروسي. ومن أهم أعراضه الحمى والسعال والإعياء وفقدان حاستي الشم والتذوق وهو من الأمراض الفيروسية المعدية. نبه تلاميذك لضرورة الالتزام بالإجراءات الاحترازية من لبس الكمامة واستخدام الكحول لتعقيم الأيدي وعدم استخدام أدوات الأخرين أو تقبيلهم أو مصافحتهم مع التأكيد على غسل اليدين بالماء والصابون جيدا وذلك للوقاية من العدوى والالتزام بهذه الإجراءات في فصلي الصيف والشتاء لأن الأمراض الفيروسية لا يؤثر عليها الطقس وإنما دخول الفيروس للجهاز التنفسي هو السبب في العدوى.

الجوانب الوجدانية والروحية

– وضح لتلاميذك عظمة الخالق في تزويد الجسم بجهاز مناعي ضد الفيروسات والبكتيريا فهو بمثابة الجيش المدافع ضد أي هجمات فيروسية أو بكتيرية، وينبغي علينا تقوية الجهاز المناعي لنا بتناول الطعام الصحي.



قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

- اطلب من التلاميذ تعبئة العمود **L** في جدول التعلم لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- أعد توزيع شفافية **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الحماية من المخاطر في بيئتي.
- اسأل تلاميذك عن أهم أعراض البرد والانفلونزا.
- اسأل تلاميذك عن الفرق بين البرد والالتهاب الرئوي

ما طرق الوقاية من الأمراض الفيروسية والبكتيرية؟

الصعوبات المستهدفة

- يمكن للمضادات الحيوية أن تقتل الفيروسات.
- العلاج بالأعشاب والوصفات الشعبية أفضل من العلاج بالعقاقير الطبية.
- لقاحات الانفلونزا تسبب الإصابة بالأنفلونزا.
- لا يحتاج الرياضيون أو الأصحاء للقاح الانفلونزا.

المخرجات المستهدفة

- يتعرف طرق الوقاية من الأمراض المعدية

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- صور ايضاحية

الإجراءات:

1. اسأل تلاميذك هل تلقى مسبقاً تطعيما مصرحا به من وزارة الصحة ضد الأمراض الفيروسية المنتشرة.
2. تلق إجابة تلاميذك ووضح لهم أن اللقاحات هي مُنتجات تُعطى عادةً أثناء الطفولة لحماية الأطفال من أمراض خطيرة، وأحياناً فتاكة. وتعمل اللقاحات على تحفيز الدفاعات الطبيعية في جسمك، مما يهيّئه لمكافحة الأمراض على نحو أسرع وأكثر فاعلية.
3. اسال تلاميذك: هل تلقى لقاح الأنفلونزا يسبب الإصابة بالأنفلونزا؟
4. وضح لهم أن اللقاحات تساعد جهاز المناعة الموجود في جسمك على مكافحة الالتهابات بفاعلية أكبر من خلال إطلاق استجابات المناعة لديك ضد أمراض محددة؛ لذا عند أخذ لقاح الانفلونزا فإنه لا يسبب الإصابة بالأنفلونزا وإنما يزيد من مقاومة جهازك المناعي ضد فيروس الأنفلونزا وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: «**لقاحات الانفلونزا تسبب الإصابة بالأنفلونزا**».

5 اعرض على تلاميذك مثال لإصابة أحد لاعبي كرة القدم بفيروس كورونا المستجد، هل معنى أنه رياضي فهو معافى من الإصابة بالمرض؟ الإجابة لا وبالتالي فهو يحتاج للقاح ولا غنى له من تلقيه، فاللقاحات تزيد من المناعة ضد الإصابة بالأمراض الفيروسية مثل الأنفلونزا- الكورونا- البرد- الحصبة- الجدري، وهذه اللقاحات تم اختبارها لسنين للتأكد من فاعليتها، وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: «**لا يحتاج الرياضيون والأصحاء للقاح الانفلونزا**».

6 وجه السؤال التالي لتلاميذك: كيف يمكن علاج الأمراض الفيروسية؟

7 وضح لهم أن البحوث أثبتت أنه عند علاج الأمراض البكتيرية يتم استخدام المضادات الحيوية أما الأمراض الفيروسية فيتم علاجها بواسطة اللقاحات، وبالتالي تكون قد عالجت التصور الخاطئ: «**يمكن للمضادات الحيوية أن تقتل الفيروسات**».

8 وجه لتلاميذك السؤال التالي: هل العلاج بالأعشاب أفضل من العقاقير الطبية؟ تلق الإجابات.

9 اعرض على تلاميذك الفيديو التالي لتوضيح رأي أحد الأطباء بخصوص العلاج بالأعشاب وجودته.

امسح الكود

10 وضح لتلاميذك أن أي عقار قد تم تجربته أكثر من مرة واختباره لعدة سنوات ولكن العلاج بالأعشاب الطبيعية والوصفات قد يسكن الألم، ولكن ماذا عن الأعراض الجانبية؟ وماذا عن فاعليتها؟ هذه النتائج غير علمية، وبذلك تكون قد عالجت التصور الخاطئ التالي: «**العلاج بالأعشاب والوصفات الشعبية أفضل من العلاج بالعقاقير الطبية**».

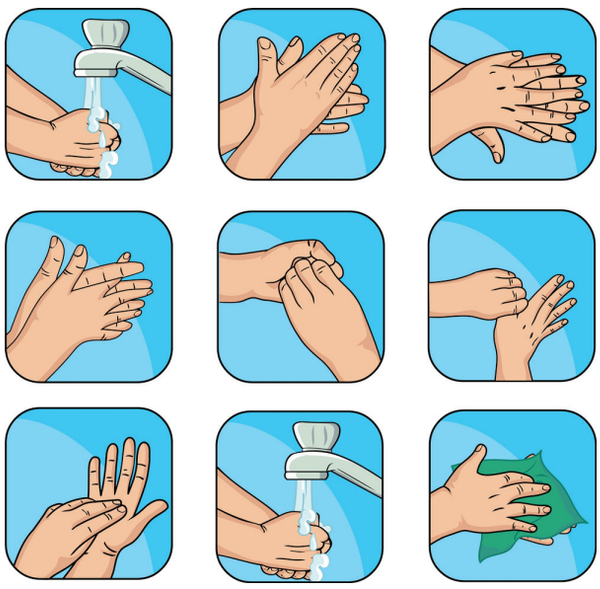
11 قم بجلسة عصف ذهني، اطلب من تلاميذك التفكير في سبل الوقاية من الأمراض المعدية

12 اعرض الصورة التالية لتوضيح سبل الوقاية من الأمراض المعدية:

13 قسم فصلك لمجموعات غير متجانسة ووزع ورقة عمل 6 واطلب من كل مجموعة إعداد بوستر لطرق الوقاية من الأمراض المعدية وذلك من خلال قص الصور المناسبة لذلك ولصقها في البوستر، واطلب من كل مجموعة أن تعرض أهم أساليب الوقاية من الأمراض المعدية.

المهارات الحياتية

– وجه تلاميذك للطريقة الصحية لغسيل اليدين للوقاية من الأمراض المعدية.



ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

– الألعاب التعليمية تعد مهمة للمتعلم في حالة الطوارئ نظرا لأنها تحقق متعة التعلم وتدعمه نفسيا لذا يمكن أن تطلب من تلاميذك استخدام هذه اللعبة التي يكمن حلها في اتباع أساليب ينبغي اتباعها عند الإصابة بالأمراض البكتيرية او الفيروسية.

– اطلب من تلاميذك أن يتذكروا أي إصابة لهم أو أحد إخوانهم أو أقاربهم بأحد الأمراض المعدية ويوضحوا أسباب الإصابة بهذا المرض وسبل علاجه ويطرحوها على زملائهم في الفصل

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية: اسأل تلاميذك:

- ما أهم أساليب الوقاية من الأمراض المعدية؟
- هل يمكن الاستعاذة بالأعشاب بدلا من الأدوية الطبية في علاج الأمراض المعدية؟
- أعد توزيع شفافية **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الحماية من المخاطر في بيئتي.

نشاط4 ما المخاطر الموجودة في بيئتك وكيفية تجنبها؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- استخدام المياه والثلج لتخفيف آلام الحروق.
- استخدام المراهم أو معجون الأسنان يخفف من آلام الحروق.
- تستخدم المياه في إطفاء كل أنواع الحرائق.
- عند حدوث نزيف الأنف يجب أن يرجع الشخص الرأس للخلف لإيقاف النزيف.
- وضع كمادات ماء ساخن على الكسور.
- يجب مص سم الأفعى لتخليص الجسم المصاب منه.

المخرجات المستهدفة

- يحدد مصادر الخطر في منزله ومدرسته
- يستنتج طرق حماية نفسه من المخاطر في بيئته
- يحلل مواقف حياتيه لتحديد أخطاء التعامل مع مصادر الخطر
- يستنتج طرق الإسعافات الأولية لبعض المخاطر التي يتعرض لها
- يصمم لوحه تعليمية تتضمن مصادر الخطر من حوله باستخدام خامات بيئية بسيطة

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- الالعاب التعليمية

مصادر التعلم

- فوم
- مقص
- ألوان
- صور توضح المخاطر الموجودة في المنزل والمدرسة
- أوراق العمل
- عارض بيانات
- حاسوب
- شبكة المعلومات

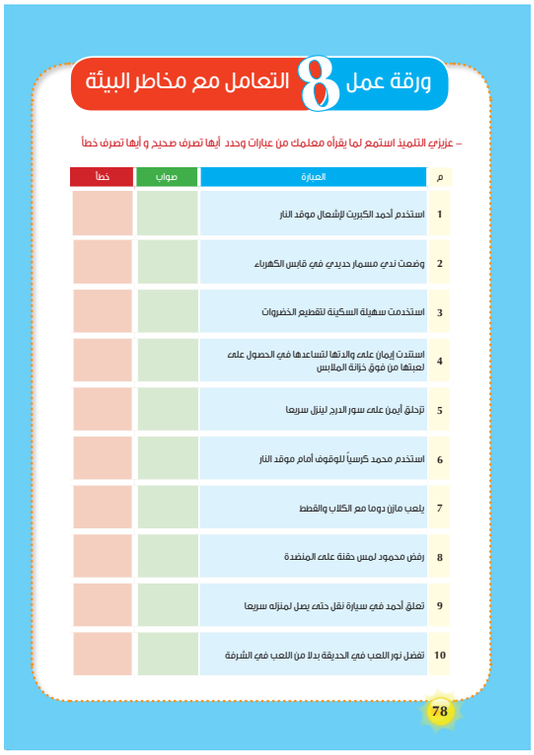
الإجراءات:

1 قم بتهيئة تلاميذك في بداية الدرس من خلال إلقاء الموقف التالي عليهم « ذات يوم قرر خالد إعداد طعام بمفرده وقام بإشعال النيران ووضع وعاء من الزيت لتسخينه ولكنه تركه على النار وانشغل باللعب مما تسبب في حريق شديد بالمنزل»، اطلب من تلاميذك تحديد الخطر الذي تعرض له خالد، وما الأخطاء التي وقع فيها؟

2 استمع إلى إجابات تلاميذك وقدم لهم التعزيز كلما احتاجوا إلى ذلك.

3 اعرض ورقة العمل 7 واطلب منهم استخدام الكلمات التي توجد في المربعات لوصف المخاطر التي قد يتعرض لها الاطفال في كل صورة، توصل مع تلاميذك أن هناك كثير من المخاطر التي تتعرض لها في بيئتك مثل الحروق والصدمات الكهربائية والانزلاق أو السقوط والجروح والتسمم أيضا

4 اقرأ على تلاميذك ورقة العمل 8 والتي تتضمن مواقف يقوم بها أشخاص وعلى التلاميذ وضع إشارة أمامها تدل على تصرف خاطئ أو تصرف صحيح، بعد أن ينتهي تلاميذك تناقش معهم وحدد لهم المواقف التي بها تصرفات صحيحة والمواقف الخطأ.



5 اعرض على تلاميذك الفيديو التالي الذي يوضح المخاطر التي يتعرض لها التلميذ في بيئته وتناقش معهم فيما جاء فيه وأكد على ضرورة تجنب هذه المخاطر .

امسح الكود

6 اعرض على تلاميذك ورقة العمل 9 والتي تتضمن مجموعة من الصور وعلى التلميذ تحديد أنسب طريقة للتعامل في كل موقف، قدم لتلاميذك التعزيز اللازم لهم.

ورقة عمل 9 التعامل مع مخاطر البيئة

– عزيزي التلميذ انظر إلى الصور التالية وحدد أفضل طريقة للتعامل في كل حالة :

– أفضل طريقة للتعامل مع الحروق هي :
الثلج | مرهم مضاد حيوي | معجون الأسنان

– يفضل عند إطفاء حرائق الكهرباء، فصل التيار واستخدام ..... لإطفاء الحريق
بطانية | ماء | الدقيق

– انزلق أحمد أثناء اللعب في المنزل وانكسرت ساقه، يمكن أن نساعد أحمد بـ
كمادات ماء ساخن | كمادات ماء بارد | تحريكه للذهاب للطبيب

– أصيبت ندى بلدغة أفعى أثناء لعبها في الحديقة، يمكن التعامل معها من خلال :
مصل مضاد للسم | وضع الثلج مكان الإصابة | شفط السم بالفم

– أصيب نادر بنزيف في الأنف نتيجة سقوطه من السلم، لوقف النزيف يجب على نادر :
إمالة رأسه للخلف | إمالة رأسه للأمام | وضع قطنة داخل الأنف

79

7 اعرض على طلابك الفيديو التالي الذي يوضح الأخطاء في التعامل مع مخاطر الحروق والصدمات الكهربائية والسقوط واللدغات .

امسح الكود

8 تناقش مع تلاميذك فيما جاء في الفيديو، ووضح لهم أن استخدام الكريمات المضادة للحروق أفضل من استخدام الثلج ومعجون الاسنان لان ذلك يؤثر على الجلد، ووضح لهم أن الماء لا يصلح تماما لإطفاء الحرائق الناتجة عن الكهرباء لأن الماء موصل جيد للكهرباء مما يزيد من اشتعال النيران. يفضل استخدام بطانية من الصوف لذلك، وضح أيضا لتلاميذك أن تحريك الشخص المصاب بالكسور خطأ كبير لأن ذلك يؤثر علي الكسر، كذلك استخدام الماء الساخن مكان الكسر لا يخفف منه ولكن يفضل وضع ماء بارد لتخفيف الالام وعدم تحريك الشخص إلا بوجود مسعف أو طبيب، وأخيرا لدغات الحشرات والأفاعي لا يمكن امتصاص السم الذي أصدرته الأفعى داخل الجسم ولكن يجب متابعة المصاب لمدة 12 ساعة ومتابعة دورته الدموية وإعطائه مصل مضاد للسموم، و كذلك عند نزيف الأنف يجب عدم إرجاع الرأس للخلف ووضع قطعة قطن داخل الانف لأن ذلك يسبب إرجاع الدم للمخ ولكن يجب إمالة الرأس للأمام وغسل الأنف جيدا بالماء حتي يتوقف النزيف. من خلال هذه المناقشة وعرض الفيديو التعليمي، تم علاج التصور ات الخطأ الخاصة بالتعامل مع المخاطر ومنها:

- استخدام الثلج ومعجون الأسنان لتخفيف آلام الحروق.
- تستخدم المياه في إطفاء كل أنواع الحرائق.
- عند حدوث نزيف الأنف يجب أن يرجع الشخص الرأس للخلف لإيقاف النزيف.
- وضع كمادات ماء ساخن على الكسور.
- يجب مص سم الأفعى لتخليص الجسم المصاب منه.

9 ارجع الي قصة خالد التي قمت بعرضها في التهيئة واسال تلاميذك ما الاخطاء التي وقع فيها خالد في الموقف وتناقش معهم، ثم اعرض عليهم الفيديو التالي الذي يوضح طرق الوقاية من المخاطر الموجودة في المنزل والمدرسة.

امسح الكود

10 تناقش مع تلاميذك فيما جاء في الفيديو، ثم قسم تلاميذك إلى مجموعات واعط كل مجموعة ورقة العمل **10** واطلب منهم تصنيف البطاقات الموجودة تحت المكان المخصص لها في الجدول لتحديد طرق الوقاية من بعض المخاطر.

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

- اطلب منهم استخدم الورق والفوم والصمغ والألوان في تصميم لوحات توضح المخاطر الموجودة في البيئة.
- اطلب من تلاميذك استخدام استخدم كلمات بسيطة (مثل: **بطانية، كريم مضاد حيوي، الأمام**) لتوضيح طرق الوقاية من المخاطر

أ- يفضل استخدام..... لإطفاء حرائق الكهرباء

ب- يعتبر..... الطريقة المناسبة لعلاج حروق الجلد

جـ- يفضل لوقف نزيف الأنف إمالة الرأس إلي.....

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- ساعد تلاميذك على التخلص من المشاعر السلبية والضغوطات التي تعرضوا لها نتيجة مرورهم بظروف الطوارئ من خلال تشجيعهم على المشاركة في مختلف الألعاب التعليمية التي تسهم بشكل مباشر في دعم التلاميذ نفسيا وتقوي العلاقات الاجتماعية فيما بينهم، ويمكن أن تساعد تلاميذك على المشاركة في أحد ألعاب التلوين عن الإسعافات الأولية لبعض المخاطر، بحيث يتعاون التلاميذ في التلوين واللعب.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- احرص على إكساب التلاميذ مجموعة من المهارات الحياتية ذات الصلة بالوقاية من المخاطر في بيئتهم حتى يتمكن التلاميذ من نقل أثر التعلم لمواقف الحياة المختلفة مما قد يسهم في تغلبهم على المشكلات التي يتعرضون لها أثناء حالات الطوارئ، ويمكن للأفكار التالية أن تساعدك في تحقيق ذلك:

- تجنب استخدام المياه أو الدقيق في إطفاء الحرائق.
- الابتعاد عن الثلج والماء في علاج الحروق.

التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

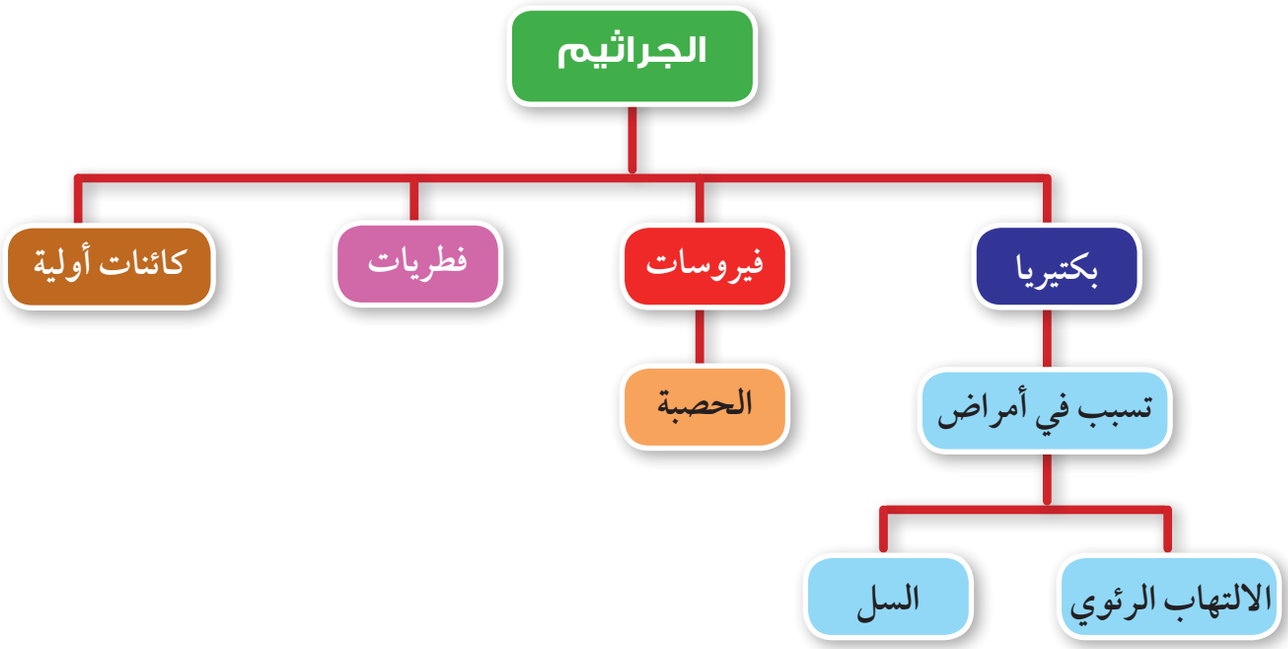
1 اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين البكتيريا والفيروسات باختيار نعم أو لا.

	البكتيريا		الفيروسات	
وحيدة الخلية	نعم	لا	نعم	لا
كائنات حية	نعم	لا	نعم	لا
مكونات غير حية	نعم	لا	نعم	لا
تعالج أمراضها بالمضادات الحيوية	نعم	لا	نعم	لا
تعالج أمراضها باللقاحات	نعم	لا	نعم	لا
ضارة فقط	نعم	لا	نعم	لا
نافعة فقط	نعم	لا	نعم	لا
منها الضار ومنها النافع	نعم	لا	نعم	لا

2 **اطلب من تلاميذك وضع علامة ✔ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✘ أمام العبارة الخطأ:**

- اللقاحات تسبب الأمراض الفيروسية
- الاستحمام يسبب نزلات البرد
- أعراض الانفلونزا أشد من أعراض نزلات البرد.
- الحمى الشديدة من أعراض البرد.
- ألام في الصدر من أعراض الأنفلونزا.
- العلاج بالأعشاب يغني عن الأدوية.
- الالتهاب الرئوي والبرد شيء واحد.
- يجب وضع الثلج على الحروق لتخفيف الالام.
- يجب مص سم الأفعى من الجسم للتخلص منه.

3 اطلب من كل تلميذ التعبير عن فهمه للموضوع من خلال رسم خريطة مفاهيم خاصة به، حيث يتم إعطائها للتلميذ ناقصة والتلميذ يكملها ويمكن أن تكون مقاربة لخريطة المفاهيم الموضحة:


الجراثيم
بكتيريا
فيروسات
فطريات
كائنات أولية
تسبب في أمراض
الحصبة
الالتهاب الرئوي
السل

ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن المخاطر في بيئتي

يتعرض الإنسان لمجوعة من المخاطر نتيجة تفاعله الدائم والمستمر مع بيئته؛ فالبيئة هي كل ما يحيط بالإنسان ويؤثر فيه ويتأثر به، لذا قد تكون هذه البيئة هي منزله أو الطريق الذي يسير فيه أو الحقل أو النادي أو المدرسة. وقد تكون المخاطر متعلقة بإصابته بأحد الأمراض المعدية التي قد تكون سببها الفيروسات أو البكتيريا أو تكون مخاطر متعلقة بتفاعله مع أماكن مختلفة في بيئته مثل: منزله أو الطريق الذي يسير عليه أو داخل حديقة أو منتزه.....الخ .

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الحماية من المخاطر في بيئتي، من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
الأمراض الفيروسية	الأمراض الفيروسية المختلفة كالحصبة– النكاف– الالتهاب الكبدي الوبائي– نزلات البرد	
نزلات البرد	أسباب البرد– أعراض نزلات البرد للكبار والصغار– طرق الوقاية من نزلات البرد	
البكتيريا والأمراض التي تسببها	مفهوم البكتيريا– أشكال البكتيريا– أماكن تواجدها–طريقة تغذية البكتيريا– الأمراض التي تسببها	
مخاطر في بيئتك	مخاطر للطفل في المنزل (الحروق– الصدمات الكهربائية– التسمم)	
الاسعافات الاولية في مخاطر البيئة	الاسعافات الأولية في حالات الحروق والكسور والنزيف	

شفافية 1

جدول التعلم

K ماذا تعرف عن الجراثيم والبكتيريا والفيروسات؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن الجراثيم والبكتيريا والفيروسات؟

L ماذا تعلمت عن الجراثيم والبكتيريا والفيروسات؟

ورقة عمل 1 الفرق الفيروسات والبكتيريا

– استمع لمعلمك في قراءة الأسئلة الموجودة بشكل فن. ثم استخدم الشكل لتعرف معلوماتك عن البكتيريا والفيروسات وذلك بوضع دائرة حول الكلمات الصحيحة:

ورقة عمل 2

الفرق بين أعراض البرد والالتهاب الرئوي

– استمع لمعلمك في ذكر أعراض البرد والالتهاب الرئوي وعليك وضع علامة ✔ امام العرض الذي يتوافق مع أعراض البرد والالتهاب الرئوي

العرض	البرد	الالتهاب الرئوي
سيلان الأنف		
حمى شديدة		
صعوبة في التنفس		
سعال		
التهاب في الحلق		
إعياء		

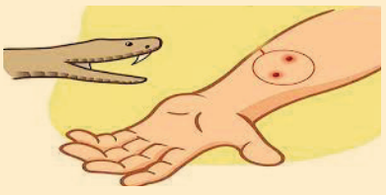
شفافية 2 مخاطر البيئة المحيطة

– فيما يلي مجموعة من العبارات عن المخاطر التي تتعرض لها في بيئتك، حدد أي عبارة ✔ وأيها ✘:

م	العبارة	موافق	غير موافق
1	الفيروسات والبكتيريا شيء واحد.		
2	جميع الأمراض سببها الجراثيم		
3	الطقس البارد هو سبب البرد.		
4	الالتهاب الرئوي والبرد شيء واحد.		
5	يجب وضع الثلج على الحرق لتهدئته.		
6	لا نصاب بالبرد في الصيف.		
7	لوقف نزيف الأنف يجب الرجوع بالرأس للخلف.		
8	عند لدغ الانسان من أفعى يجب مص السم للتخلص منه.		
9	الماء يصلح لإطفاء كل أنواع الحرائق.		
10	البرد والانفلونزا من الأمراض البكتيرية.		
11	جميع البكتيريا والفيروسات ضارة		
12	البكتيريا توجد فقط في الغذاء الملوث		
13	لا نصاب بالأنفلونزا عند مخالطة المصابين ما دمنا تلقينا لقاح الأنفلونزا		
14	البكتيريا هي كائنات غير حية		
15	تناول المشروبات الساخنة يمنع الإصابة بالأنفلونزا		

ورقة عمل 3 مخاطر البيئة المحيطة

– عزيزي التلميذ شاهد الصور التالية، وحدد أيها تصرف خطأ وأيها تصرف صحيح:

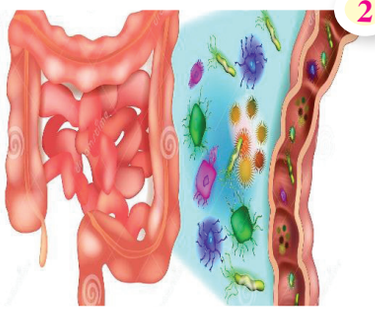
الصورة	تصرف خطأ	تصرف صحيح
رفع الرأس عند نزيف الأنف		
وضع معجون أسنان لعلاج الحروق		
وضع الثلج على الحرق لتهدئته		
استخدام الماء في إطفاء كل الحرائق		
 مص سم الأفعى للتخلص منه		

ورقة عمل 4 البكتيريا الضارة والنافعة

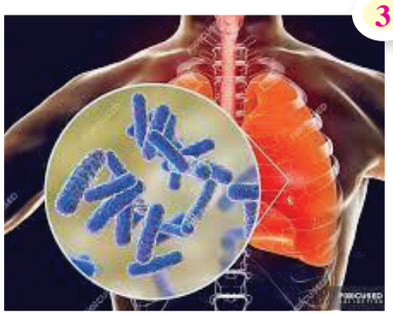
– افحص الصور التالية وانسبها لأنواع البكتيريا الضارة أو البكتيريا النافعة وكون بوستر واعرضه على زملائك:

1

2



3



4

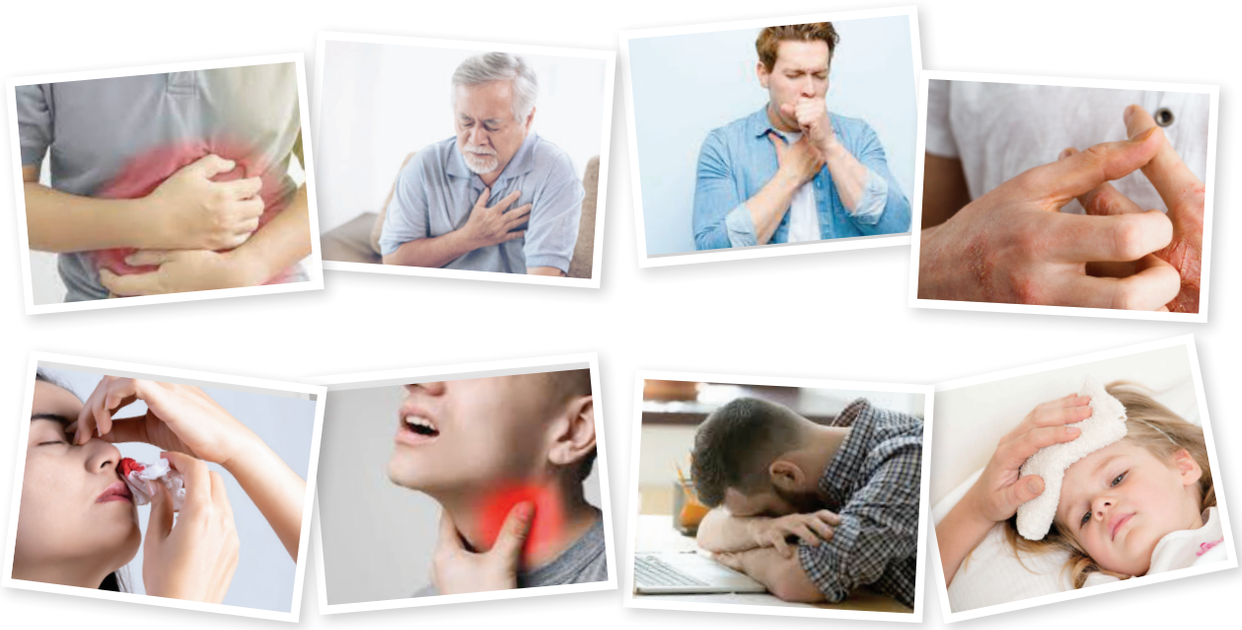
5

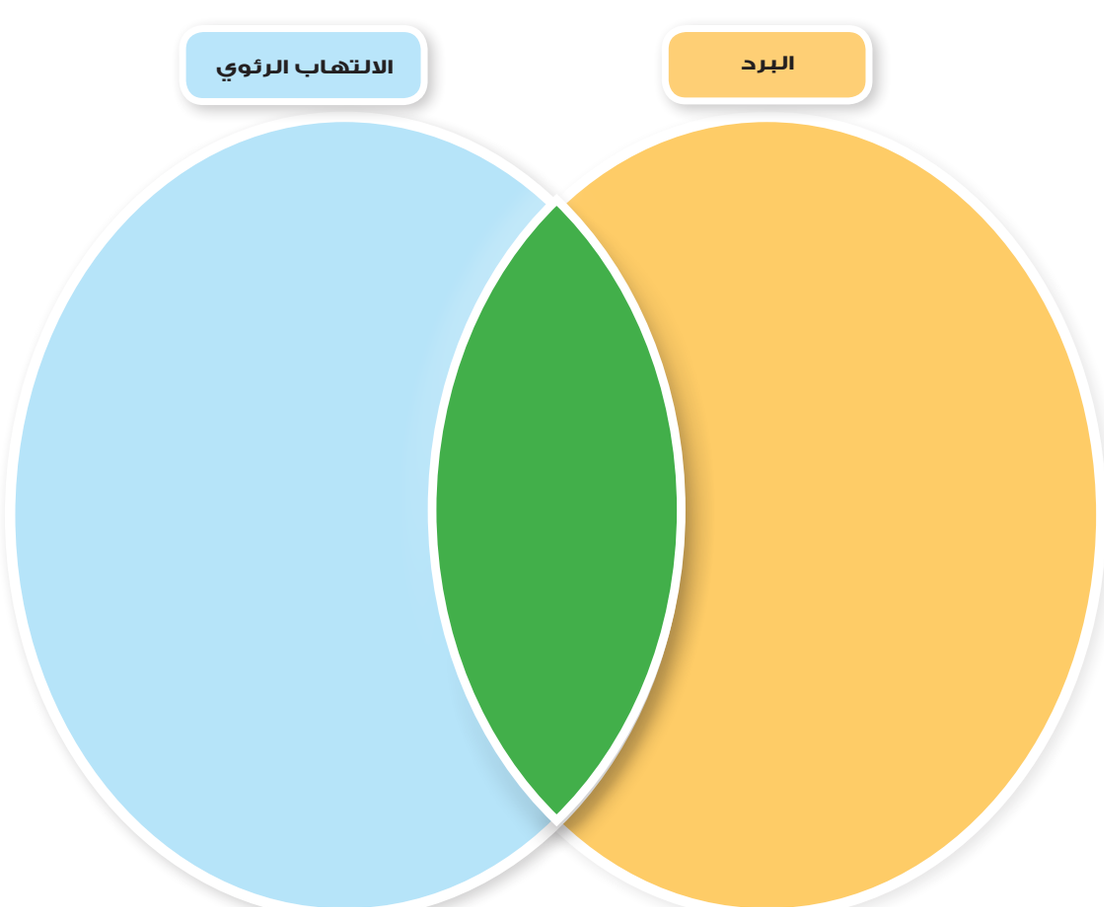
6

بكتيريا نافعة	بكتيريا ضارة

ورقة عمل 5 الفرق بين نزلات البرد والالتهاب الرئوي

– افحص الصور التالية وقص الأعراض الخاصة بمرض الالتهاب الرئوي وضع المشترك منها مع نزلات البرد في الجزء المشترك بين البرد والالتهاب الرئوي





ورقة عمل 6 الوقاية من الأمراض المعدية

– قم بتصميم بوستر لأساليب الوقاية من الأمراض المعدية من خلال اختيار المناسب من الصور التالية ثم قص الصورة وألصقها في البوستر

أساليب الوقاية من الأمراض المعدية

ورقة عمل 7 مخاطر البيئة المحيطة

– عزيزي التلميذ، استخدم الكلمات التي في المربعات للتعبير عما سيصاب به الاشخاص في الصور

جروح	حروق	صدمة كهربائية	سقوط وانزلاق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل 8 التعامل مع مخاطر البيئة

– عزيزي التلميذ استمع لما يقرأه معلمك من عبارات وحدد أيها تصرف صحيح و أيها تصرف خطأ

م	العبارة	صواب	خطأ
1	استخدم أحمد الكبريت لإشعال موقد النار		
2	وضعت ندي مسمار حديدي في قابس الكهرباء		
3	استخدمت سهيلة السكينة لتقطيع الخضروات		
4	استندت إيمان على والدتها لتساعدها في الحصول على لعبتها من فوق خزانة الملابس		
5	تزحلق أيمن على سور الدرج لينزل سريعا		
6	استخدم محمد كرسياً للوقوف أمام موقد النار		
7	يلعب مازن دوما مع الكلاب والقطط		
8	رفض محمود لمس حقنة على المنضدة		
9	تعلق أحمد في سيارة نقل حتى يصل لمنزله سريعا		
10	تفضل نور اللعب في الحديقة بدلا من اللعب في الشرفة		

ورقة عمل 9 التعامل مع مخاطر البيئة

– عزيزي التلميذ انظر إلى الصور التالية وحدد أفضل طريقة للتعامل في كل حالة.:

– أفضل طريقة للتعامل مع الحروق هي :

الثلج | مرهم مضاد حيوي | معجون الأسنان

– يفضل عند إطفاء حرائق الكهرباء، فصل التيار واستخدام ..... لإطفاء الحريق

بطانية | ماء | الدقيق

– انزلق أحمد أثناء اللعب في المنزل وانكسرت ساقه، يمكن أن نساعد أحمد بـ

كمادات ماء ساخن | كمادات ماء بارد | تحريكه للذهاب للطبيب

– أصيبت ندي بلدغة أفعى أثناء لعبها في الحديقة، يمكن التعامل معها من خلال :

مصل مضاد للسم | وضع الثلج مكان الإصابة | شفط السم بالفم

– أصيب نادر بنزيف في الأنف نتيجة سقوطه من السلم، لوقف النزيف يجب على نادر :

إمالة رأسه للخلف | إمالة رأسه للأمام | وضع قطنة داخل الانف

ورقة عمل 10 الوقاية من مخاطر المنزل

– عزيزي التلميذ تعاون مع زملائك وقم بلصق الكروت التالية تحت المناسب لها في الجدول :

ابتعد عن الكبريت واشعال الموقد بنفسك

ابتعد عن المدفأة والمكواه وقت تشغيلهم ولا تلعب بجانبهم

اطلب من والدتك وضع الفيش والتعامل مع الكهرباء بدلا منك

اخذ الاحتياطات عند السير على الارض المبللة

لا تستخدم الآلات الحادة مع الكهرباء

ابتعد عن اللعب في الكهرباء بالأيدي مبلله

ابتعد عن التعامل مع الآلات الحادة

ارتدي حذائك دوما عند اللعب في الحديقة أو خارج المنزل

الوقاية من الحروق	الوقاية من الصدمات الكهربائية	الوقاية من الجروح	الوقاية من اللدغات

ملخص التلميذ

- ملخص المشاهدات :

- ملخص النتائج :

2 الحيوان

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- وجود قصور في استخدام الملاحظة لوصف خصائص الكائنات الحية.
- استخدام لغة غير سليمة في وصف خصائص وسلوك الحيوانات.
- عدم القدرة على تصنيف الحيوانات إلى حيوانات منزلية وأخرى برية.
- عدم تمكن التلاميذ من تحديد طرق تكاثر عدد من الحيوانات (تلد أم تبيض).
- ملاحظة نمو الحيوانات الصغيرة بصورة جزئية غير كلية.
- ضعف القدرة على تحديد الاحتياجات المختلفة للحيوانات الصغيرة.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - الكائنات التي تتنفس هي التي لها أنف فقط.
  - النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتنفس.
  - النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتحرك.
  - النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتغذى.
  - النباتات هي التي يزرعها المزارعون مثل: الخضروات والأشجار. أما الأعشاب والصبار فليست من النباتات.
  - الأسد والنمر والقرد حيوانات تعيش في حديقة الحيوان.
  - تحتاج الحيوانات إلى وطن لتعيش وتنام فقط وليس للحصول على الغذاء (المادة والطاقة) اللازم للنمو.
  - الطيور فقط هي التي تضع البيض.
  - جميع صغار الحيوانات تشبه والديها.
  - إناث الحيوانات هي المسؤولة عن رعاية الصغار.
  - الفيلة حيوانات آكلة اللحوم.
  - طعام الحيتان الصغار من الأسماك والعوالق البحرية.
  - الحيوانات هي الكائنات الحية مثل: الكلب والقطة والحصان والبقرة والتي يكون لها أربعة أرجل وتعيش على اليابسة، أما الإنسان والحشرات والطيور والأسماك فليست حيوانات.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- وجود قصور في تحديد الخصائص والصفات المشتركة بين مجموعة الأمثلة المنتمية إلى المفهوم أو القاعدة.
- وجود قصور في تحديد جوانب الاختلاف بين مجموعة الأمثلة المنتمية إلى المفهوم أو القاعدة.
- ضعف قدرة التلميذ على صياغة دلالة للمفهوم أو صياغة القاعدة من خلال الخصائص والصفات المشتركة بين الأمثلة.

خلفية نظرية عن الحيوانات

يتعامل التلميذ في حالات الطوارئ مع الكثير من الحيوانات، ويحتاج للتعرف على خصائص تلك الحيوانات، وطرق تكاثرها، وكيفية رعاية صغار الحيوانات وإشباع احتياجاتها الضرورية لنموها واستمرار حياتها، كما ينبغي الاهتمام بتدريبه على كيفية التعامل بحذر مع تلك الحيوانات وخاصة غير الأليفة منها لتجنب مخاطرها.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الحيوانات من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
ما هو الحيوان؟	الحيوان – أصل الحيوان – التركيب الداخلي لأجسام الحيوانات – أقسام الحيوانات – تصنيف الحيوانات	
معلومات عن الحيوانات	أصل الحيوانات – أنواع الحيوانات – تغذية الحيوانات – الحواس عند الحيوانات – طريقة تعايش الحيوانات مع بعضها في الطبيعة – التواصل بين الحيوانات وبعضها – سلوك الحيوانات	
هل تعلم عن الحيوانات؟	الحيوانات البرية – الحيوانات الأليفة – الحيوانات البحرية – الطيور – الحشرات	

106

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يكون التلميذ قادرا على أن:

- يعدد خصائص الكائنات الحية.
- يميز بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية في بيئته.
- يصنف الكائنات الحية إلى نباتات وحيوانات.
- يميز بين النباتات والحيوانات.
- يستنتج الخصائص المشتركة بين الحيوانات والنباتات.
- يتعرف على بعض النباتات والحيوانات في البيئة.
- يعدد الحيوانات المنزلية.
- يذكر أمثلة لحيوانات البرية.
- يستخدم لغة سليمة في وصف خصائص وسلوك الحيوانات المنزلية والبرية.
- يعدد فوائد الحيوانات المنزلية.
- يتعرف على احتياطات التعامل مع الحيوانات داخل وخارج المنزل.
- يميز بين الحيوانات التي تلد والحيوانات التي تبيض.
- يقدم عدداً من الأمثلة على الحيوانات التي تلد.
- يقدم عدداً من الأمثلة على الحيوانات التي تبيض.
- يذكر أمثلة على صغار الحيوانات.
- يذكر أمثلة على صغار الحيوانات التي تتشابه مع والديها.
- يذكر أمثلة على صغار الحيوانات التي تختلف عن والديها.
- يحدد طرق الحيوانات في رعاية صغارها.
- يذكر احتياجات صغار الحيوانات.

3 مصادر التعلم

- **المجسمات**: نماذج لمجموعة من الحيوانات المنزلية والبرية
- **مصادر ورقية**: أوراق العمل – كتاب التلميذ – موسوعات الحيوانات
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة المعلومات الدولية (**الانترنت**) – الفلاشات التعليمية
- **مصادر سمعية**: أغاني وأناشيد عن الحيوانات
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة عن الحيوانات المنزلية والبرية – الرسوم الثابتة والمتحركة عن الحيوانات المنزلية والبرية

-عروض تقديمية - خرائط المفاهيم لأنواع الحيوانات

- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية عن الحيوانات - أفلام كارتون عن الحيوانات
- **مصادر مكانية**: مزرعة أو حديقة الحيوان
- **مصادر من البيئة**: حوض سمك.

4 الأفكار الرئيسية

- خصائص الكائنات الحية
- الفرق بين النباتات والحيوانات
- مواطن الحيوانات (**الحيوانات المنزلية والأليفة، الحيوانات البرية**)
- فوائد الحيوانات المنزلية
- أمثلة على صغار الحيوانات (**القطط الصغيرة - الكلاب الصغيرة**)
- حيوانات تتشابه مع صغارها: مثل **الدجاجة**
- حيوانات تختلف عن صغارها: مثل **الضفدعة**
- احتياجات الحيوانات الصغيرة
- طرق الحيوانات في رعاية صغارها.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **إستراتيجية K. W. L.** : لمعرفة خبرات التلاميذ حول خصائص الحيوانات وطرق رعاية صغارها وتصوراتهم الخطأ، وزيادة دافعيتهم لتعلم الموضوع.
- **العصف الذهني**: لذكر أكبر عدد ممكن من فوائد الحيوانات المنزلية للإنسان.
- **نموذج فراير**: للتوصل إلى مفهوم الحيوان والكائن الحي.
- **التعلم التعاوني والأقران**: أثناء العمل في كافة أوراق العمل وأداء كافة المهام الجماعية مثل: تصنيف الحيوانات.
- **الألعاب التعليمية**: المشاركة في ألعاب حول الحيوانات وخصائصها.
- **الأغاني التعليمية**: المشاركة في أغاني من المحفوظات أو أغاني مبتكرة حول أسماء الحيوانات البرية والأليفة.
- **المناقشة**: إجراء حوار موسع حول خصائص الحيوانات، وتصنيفاتها وطرق رعاية صغار الحيوانات.
- **خرائط المفاهيم**: تستخدم في عملية التقويم الختامي للتأكد من استيعاب التلاميذ لكافة أفكار الموضوع.
- **دورة التعلم**: لاستنتاج مفهوم الكائن الحي ومفهوم الشيء غير الحي.
- **السقالات التعليمية**: للتغلب على عدد من الصعوبات المرتبطة بموضوع الحيوانات، وتضمنت تلك السقالات: استخدام التلميحات اللفظية أثناء إعداد أوراق العمل وكذلك استخدام الصور والرسوم التخطيطية، وتفتيت خطوات المهام المختلفة إلى عدة إجراءات صغيرة وما إلى ذلك.
- **المتشابهات**: لتقريب كيفية بناء النبات لغذائه من خلال تشبيه النبات بالطاهي الذي يصنع الغذاء من مواد بسيطة.
- **الطريقة الاستقرائية**: لاستنتاج مفهوم الحيوان المنزلي والحيوان البري، وكذلك التفرقة بين الحيوانات التي تلد والحيوانات التي تبيض.
- **التصارع المعرفي**: من خلال خلق حالة من التعارض بين المعرفة الموجودة داخل البنية المعرفية للتلميذ والبنية المعرفية الصحيحة.

➢ **التعلم بالاكتشاف**: لمساعدة التلاميذ في الإجابة عن أسئلتهم واكتشاف المفاهيم الجديدة، وذلك من خلال تربية عدد من أسماك الزينة واكتشاف خصائصها واحتياجاتها الضرورية للنمو واستمرار الحياة.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

➢ **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ الشفافية **1** التي تتضمن جدول التعلم .**K.W.L** ثم وجه للتلاميذ سؤال العمود **K**) للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول الحيوانات، وكذلك اطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية .

➢ **الطريقة الثانية**:

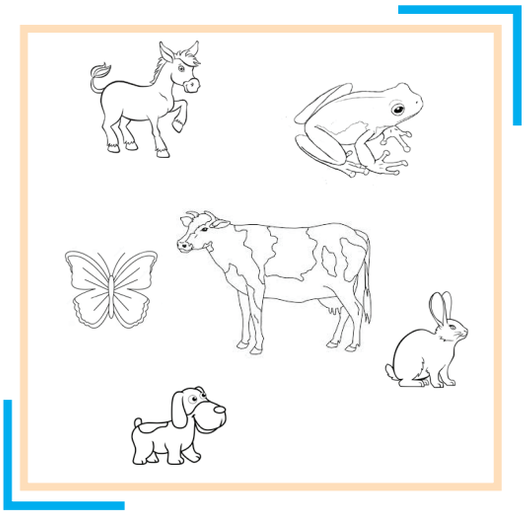
وزع على التلاميذ مجموعة بطاقات تتضمن كائنات حية وأشياء غير حية كما هو موضح في الشكل التالي :

ارسم الجدول التالي على لوح ورق كبير ثم اطلب من كل تلميذ وضع البطاقات التي بحوزته في المكان المناسب.

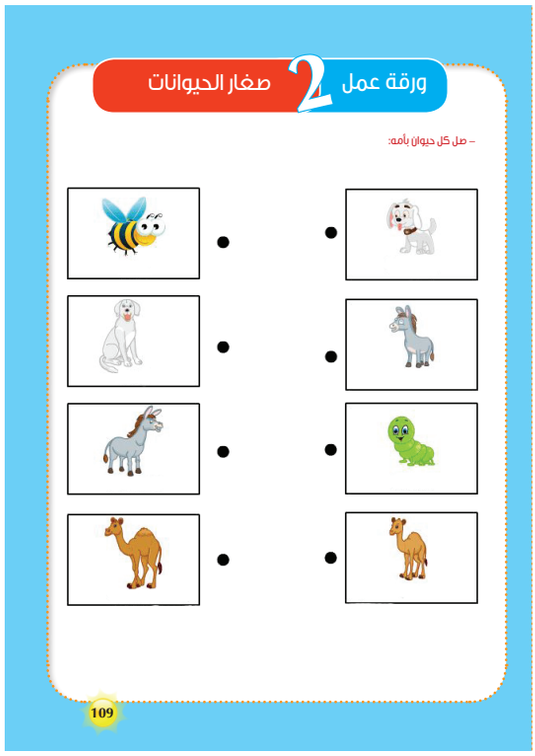
كائنات حية	أشياء غير حية

➢ **الطريقة الثالثة**: اطلب من التلاميذ تحديد ما إذا كان كل حيوان بورقة العمل **1** برياً أم منزلياً.

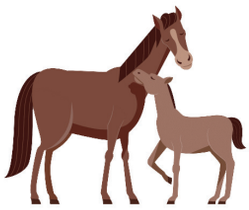
- **الطريقة الرابعة**: اعرض مجموعة صور لحيوانات متنوعة ثم اطلب من التلاميذ تحديد أي من هذه الحيوانات يلد وأيها يبيض.



- **الطريقة الخامسة**: وزع على التلاميذ ورقة العمل **2** ثم اطلب منهم توصيل كل حيوان صغير بأمه.



- **الطريقة السادسة**: استخدم المقابلات الفردية أو الجماعية مع استخدام استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتحديد الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بموضوع الحيوانات، ويمكنك توجيه الأسئلة التالية أثناء المقابلة:
  - ما خصائص الكائنات الحية؟
  - ما الفرق بين النباتات والحيوانات؟
  - أين تعيش الحيوانات؟
  - ما فوائد الحيوانات المنزلية؟
  - اذكر اسم حيوان صغير يشبه والديه.
  - اذكر اسم حيوان صغير لا يشبه والديه.



  - ماذا تحتاج صغار الحيوانات حتى تنمو؟

- **الطريقة السابعة**: اعرض شفافية **2** لتشخيص الصعوبات حول موضوع الحيوان، ثم أقرأ العبارات على تلاميذك، وأطلب منهم تحديد ما إذا كانت صحيحة أم خطأ.

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1

ما خصائص الكائنات الحية؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبات التعلم التالية:

- وجود قصور في استخدام الملاحظة لوصف خصائص الكائنات الحية.
- استخدام لغة غير سليمة في وصف خصائص وسلوك الحيوانات.

كما يستهدف علاج التصورات الخطأ التالية:

- الكائنات التي تتنفس هي التي لها أنف فقط.
- النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتنفس.
- النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتحرك.
- النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتغذى.

المخرجات المستهدفة

- يعدد خصائص الكائنات الحية.
- يميز بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية في بيئته.

الاستراتيجيات العلاجية

- دورة التعلم
- نموذج فراير
- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.
- المتشابهات.

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- بطاقات بها صور لكائنات حية
- بطاقات بها صور لأشياء غير حية
- عارض البيانات
- جهاز الحاسوب.

الإجراءات:

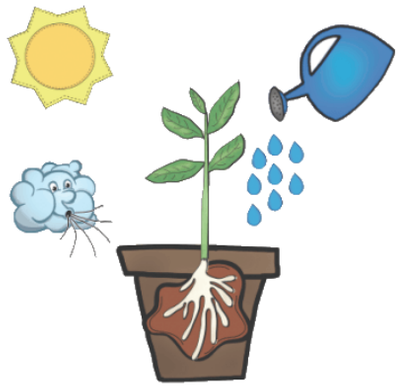
1. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. وزع على كل مجموعة بطاقات تتضمن كل منها صورة لأحد الكائنات الحية.

3. اطلب من التلاميذ ملاحظة ووصف كل كائن من تلك الكائنات.
4. اطلب من التلاميذ تحديد السمات المشتركة بين الكائنات الموجودة في الصور.
5. استخدم السقالات التعليمية لتسهيل مهمة التلاميذ من خلال سؤالهم:

- أي من هذه الكائنات .....؟
  - ينمو
  - يتحرك
  - يتنفس

- يتغذى
- يتكاثر

6 ناقش التصورات الخطأ التي قد تكون شائعة لدى التلاميذ، مثل: إن النباتات لا تتحرك وبين لهم أن للنباتات المقدرة على أداء عدة أنواع مختلفة من الحركات استجابة لمثيرات مثل الضوء واللمس والحرارة.



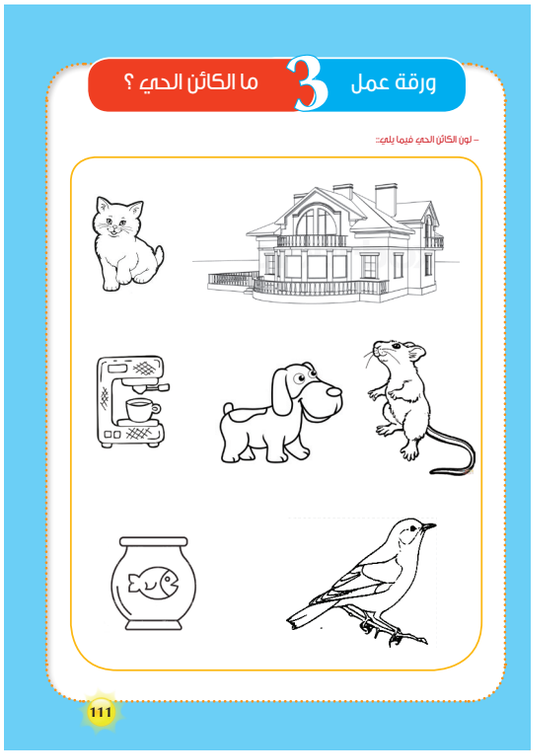
7 ناقش أيضا التصور الخطأ بأن النباتات لا تتنفس وبين لهم أن النبات يحتاج إلى التنفس تماما مثل الإنسان وباقي الكائنات الحية، وأن عملية التنفس لا تشترط وجود الأنف لدى الكائن حتى يتنفس.

8 اسأل التلاميذ عن كيفية حصول النبات على غذائه، ومن خلال النقاش الجماعي ساعدهم على معرفة عملية البناء الضوئي بطريقة بسيطة.

9 يمكنك استخدام طريقة المتشابهات لتقريب كيفية بناء النبات لغذائه من خلال تشبيه النبات بالطاهي الذي يصنع الغذاء من مواد بسيطة.

10 اكتب مصطلح الكائن الحي على السبورة ثم اطلب من التلاميذ صياغة تعريف له في ضوء الخصائص المشتركة التي تم التوصل إليها.

11 وزع على التلاميذ ورقة العمل 3 ثم اطلب منهم تلوين الكائنات الحية فقط.



12 اسأل التلاميذ عن طبيعة الأشياء التي لم يعتبروها كائنات حية.

13 وزع على التلاميذ مجموعة بطاقات لأشياء غير حية.

14 استخدم السقالات التعليمية لتسهيل مهمة التلاميذ من خلال سؤالهم: **أي من هذه الأشياء .....؟**

- ينمو
- يتحرك
- يتنفس
- يتغذى
- يتكاثر

15 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن هذه الأشياء جميعها لا تتمتع بخصائص الكائنات الحية، ولذلك يطلق عليها «الأشياء غير الحية».

16 وزع على التلاميذ مخطط نموذج فراير الموجود في ورقة العمل 4 ثم ساعد التلاميذ على تعبئة المخطط من خلال النقاش الجماعي.

17 بعد الانتهاء من معرفة مفهوم الكائنات الحية تأكد من قدرة التلاميذ على تصنيف الأشياء من حولهم إلى كائنات حية وأشياء غير حية من خلال توزيع ورقة العمل 5 عليهم.

18 اطلب منهم قص البطاقات أسفل الصورة ثم تلوينها ووضعها في مكانها المناسب مع مراعاة مراقبة التلاميذ أثناء استخدام المقص حتى لا يتعرضوا للإصابة.

19 من خلال ما سبق يتمكن التلاميذ من التغلب على الصعوبات المستهدفة من هذا النشاط، والتي من بينها «**وجود قصور في استخدام الملاحظة لوصف خصائص الكائنات الحية**»، كما تم علاج عدد من التصورات الخطأ، والتي من بينها «**النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتنفس**».

قس وتحقق

- وزع على التلاميذ مجموعة صور لكائنات حية وأشياء غير حية ثم اطلب منهم تصنيفها إلى مجموعتين رئيسيتين.

- اطلب من التلاميذ كتابة الخصائص المميزة للكائنات الحية.
- اطلب من التلاميذ كتابة 5 أمثلة لكائنات حية و5 أمثلة لأشياء غير حية.

نشاط2 ما الفرق بين النباتات والحيوانات؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط تصحيح التصورات الخطأ التالية:

- الحيوانات هي الكائنات الحية مثل: الكلب والقطة والحصان والبقرة والتي يكون لها أربعة أرجل وتعيش على اليابسة، أما الإنسان والحشرات والطيور والأسماك فليست حيوانات.
- النباتات هي التي يزرعها المزارعون مثل: الخضروات والأشجار أما الأعشاب والصبار فليست من النباتات.
- النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتحرك.
- النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتنفس.
- النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتغذى.

المخرجات المستهدفة

- يصنف الكائنات الحية إلى نباتات وحيوانات.
- يميز بين النباتات والحيوانات.
- يستنتج الخصائص المشتركة بين الحيوانات والنباتات.
- يتعرف على بعض النباتات والحيوانات في البيئة.

الاستراتيجيات العلاجية

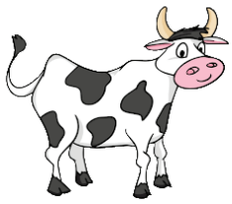
- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.

مصادر التعلم

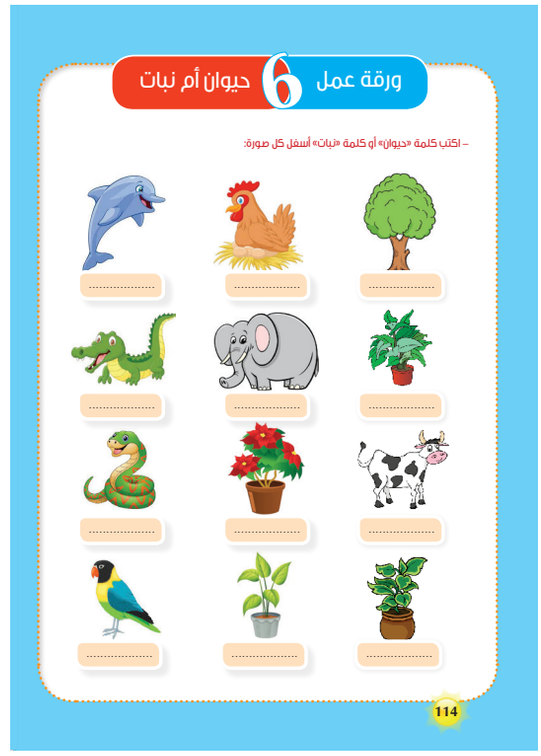
- أوراق العمل
- صور لمجموعة من النباتات والحيوانات
- عارض البيانات
- حاسوب
- بطاقات صور الكائنات الحية

الإجراءات:

1. وجه للتلاميذ السؤال التالي: هل يمكنك أن تحدد اثنين من الكائنات الحية التي تعيش في منزلك؟
2. استخدم عارض البيانات لعرض صور لمجموعة من النباتات والحيوانات واترك للتلاميذ الوقت المناسب لتأملها ثم اطلب منهم وصف كل صورة.
3. ناقش التلاميذ في كل صورة بسؤالهم: ما هذا (**نبات أم حيوان**)؟ أين نجده؟ ماذا يحتاج ليعيش؟



4. استقبل إجابات التلاميذ، ربما يتعرف التلاميذ على بعض النباتات والحيوانات ولكن المهم هو التوصل إلى أنها جميعا كائنات حية.
5. قسم التلاميذ إلى مجموعات، كل مجموعة من **4 – 6** تلاميذ، وضع أمام كل مجموعة ورقة العمل **6** واطلب من المجموعات تحديد أي من الكائنات في ورقة العمل يعبر عن نبات وأيها يعبر عن حيوان، مع تقديم تفسير لإجاباتهم.



6 دع تلميذا من كل مجموعة يعرض ما تم التوصل إليه.

7 ساعد التلاميذ في التوصل إلى أنه يمكن تصنيف الصور في ورقة العمل إلى نباتات وحيوانات ثم اسألهم: **النباتات كائنات حية، الحيوانات كائنات حية، فما الفرق بينهما؟**

8 استقبل الإجابات وناقش الاختلافات التي يرونها، ووضح لهم أن النباتات كائنات حية تحتاج مثل الحيوانات إلى الماء والهواء وأنها تنمو، ربما يتوقع التلاميذ أن الحيوان يأكل الطعام ويشرب الماء والنبات لا يفعل ذلك، وضح لهم أن النبات يتغذى ولكن بطريقة مختلفة عن الحيوان، فهو يحصل على ما يحتاج إليه من التربة، ولذلك يجب ريه دائما بالماء، أكثر الفروق المتوقع استقبالها من التلاميذ أن الحيوان ينتقل من مكان لأخر بينما النبات لا يستطيع الانتقال من مكان لآخر.

9 أكد على أهمية عملية البناء الضوئي في صنع النباتات لغذائها، وهذا ما يميزها عن الحيوانات.

10 من خلال ما سبق ساعد التلاميذ على التوصل إلى تعريف مبسط لكل من النبات والحيوان، وذلك على النحو التالي:

- **النباتات**: هي الكائنات الحية التي تصنع غذاءها بنفسها.

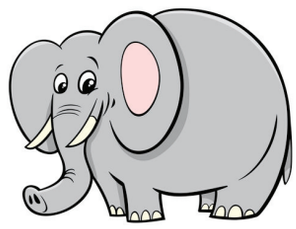
- **الحيوانات**: هي الكائنات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.

11 من خلال عرض التعريفين السابقين ساعد التلاميذ في تصحيح عدد من التصورات الخطأ، مثل: اعتبار الحيوانات هي الكائنات الحية مثل: الكلب والقطة والحصان والبقرة والتي يكون لها أربعة أرجل وتعيش على اليابسة أما الإنسان والحشرات والطيور والأسماك فليست حيوانات وكذلك الاعتقاد بأن النباتات هي التي يزرعها المزارعون مثل: الخضروات والأشجار أما الأعشاب والصبار فليست من النباتات.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- استخدم أنشطة الرسم والتلوين للترويح عن تلاميذك، ومساعدتهم في إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين النباتات والحيوانات، ويمكن أن يتم ذلك من خلال:

- اطلب من كل تلميذ اختيار أحد الحروف الأبجدية، ثم اختيار حيوان ونبات يبدأ اسم كل منهما بهذا الحرف.
- يرسم التلميذ الحيوان والنبات الذين تم اختيارهما.
- ناقش كل تلميذ فيما رسمه بسؤاله ما اسم هذا النبات؟ ما اسم هذا الحيوان؟ كيف يتشابه النبات مع الحيوان ككائنات حية؟ ما الفرق بينهما؟



قس وتحقق

- وزع على التلاميذ بطاقات لعدد من الكائنات الحية المختلفة، واطلب منهم تصنيفها إلى نباتات وحيوانات.

نشاط3 أين تعيش الحيوانات؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- عدم القدرة على تصنيف الحيوانات إلى حيوانات منزلية وأخرى برية.

كما يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- الأسد والنمر والقرد حيوانات تعيش في حديقة الحيوان.
- تحتاج الحيوانات لموطن لتعيش وتنام فقط وليس للحصول على الغذاء (المادة والطاقة) اللازم للنمو.

المخرجات المستهدفة

- يعدد الحيوانات المنزلية.
- يذكر أمثلة لحيوانات البرية.
- يستخدم لغة سليمة في وصف خصائص وسلوك الحيوانات المنزلية والبرية.
- يعدد فوائد الحيوانات المنزلية.
- يتعرف على احتياطات التعامل مع الحيوانات داخل وخارج المنزل.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- الطريقة الاستقرائية
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- التصارع المعرفي
- السقالات التعليمية

- العصف الذهني
- الألعاب التعليمية

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- نماذج لحيوانات منزلية
- نماذج لحيوانات برية
- صور لحيوانات منزلية
- صور لحيوانات برية
- أغاني وأناشيد عن الحيوانات
- عارض البيانات
- جهاز حاسوب
- شبكة المعلومات الدولية

الإجراءات:

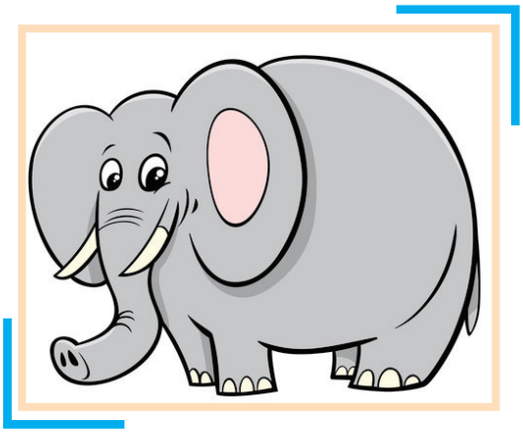
1. **ابدأ الدرس بسؤال التلاميذ**: أين يمكن أن نجد الحيوانات؟ استقبل استجابات التلاميذ وشجعهم على تذكر الأماكن التي رأوا فيها حيوانات سواء في الحقيقة أو برامج التلفزيون أو حتى في القصص والمجلات.
2. اعط كل تلميذ بطاقة عليها صورة حيوان واطلب منه التعرف عليه.
3. اطلب من التلاميذ أن يقسموا أنفسهم إلى مجموعتين: الأولى حيوانات يجب ألا نقترب منها والأخرى حيوانات يمكن أن تعيش في المنزل.
4. **اسأل المجموعة الأولى**: ما حيوانات يجب ألا نقترب منها ولماذا؟، استقبل استجابات التلاميذ: الثعابين، الأسود، العقارب وغير ذلك، واطلب منهم معرفة السبب في كل حالة، فبعض هذه الحيوانات مفترس (**مثل الأسد**) وبعضها يلدغ وقد يكون ساماً (**مثل بعض أنواع العقارب**).
5. **اسألهم**: ما الحيوانات التي يمكن أن نقترب منها ونربيها في المنزل، ولماذا؟ استقبل استجابات التلاميذ: وتتراوح بين الحيوانات المنزلية (**القط – أسماك الزينة**) وبعض حيوانات المزرعة (**الخروف**).
6. اعرض على التلاميذ مجموعة نماذج لحيوانات تعيش في المنزل (**أو مزرعة المنزل**)، مثل: قط، كلب، دجاج، حصان، بقرة، خروف، حمار. اسألهم في كل مرة: ما هذا؟ ماذا يأكل؟ أين يعيش؟ دع التلاميذ يستنتجوا أن هذه الحيوانات تعيش في المنزل.
7. اعرض على التلاميذ مجموعة نماذج لحيوانات تعيش في البرية، مثل: ثعلب، أسد، نمر، قرد، غزال، صقر. اسألهم في كل مرة: ما هذا؟ ماذا يأكل؟ أين يعيش؟ دع التلاميذ يستنتجوا أن هذه الحيوانات تعيش في البرية.

8. اطلب من التلاميذ ذكر أمثلة لحيوانات أخرى تعيش في المنزل وحيوانات تعيش في البرية.
9. حتى لا يتكون تصور خطأ لدى التلاميذ أن جميع الحيوانات البرية تشكل خطرا على الإنسان. قدم عددا من الأمثلة لحيوانات برية لا تؤذي الإنسان مثل: بعض أنواع الطيور، والأرانب البرية وغير ذلك.
10. يمكنك تشغيل إحدى الأغنيات أو الأناشيد التي تعرض أسماء الحيوانات المنزلية والحيوانات البرية.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

استخدم الألعاب والأنشطة الترفيهية لتقديم الدعم النفسي والاجتماعي للتلاميذ في حالات الطوارئ، فيمكن أن تشيع جواً من البهجة داخل الصف من خلال تنفيذ لعبة أصوات الحيوانات وفق الخطوات التالية:

- اعرض على التلاميذ صورا لحيوانات مألوفة الأصوات لدى التلاميذ مثل (**العصفور – القطة – الكلب**).
- اطلب من أحد التلاميذ اختيار أحد الحيوانات دون أن يرى زملاؤه الصورة ثم اطلب منه تقليد صوت هذا الحيوان.
- دع زملاءه يخمنون: ما اسم هذا الحيوان؟ وأين يعيش؟
- كرر العمل مع حيوان آخر وهكذا.



11 اسأل التلاميذ عن سبب احتياج الحيوانات لموطن.

12 يتوصل التلاميذ إلى أن موطن (**بيئة**) الكائن الحي هو المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويستمد منه حاجاته الأساسية حتى يعيش (**مثل: الغذاء**).

13 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على تصويب التصورات الخطأ لديهم، مثل: الاعتقاد بأن الحيوانات تحتاج لموطن لتعيش وتنام فقط وليس للحصول على الحماية والغذاء (**المادة والطاقة**).

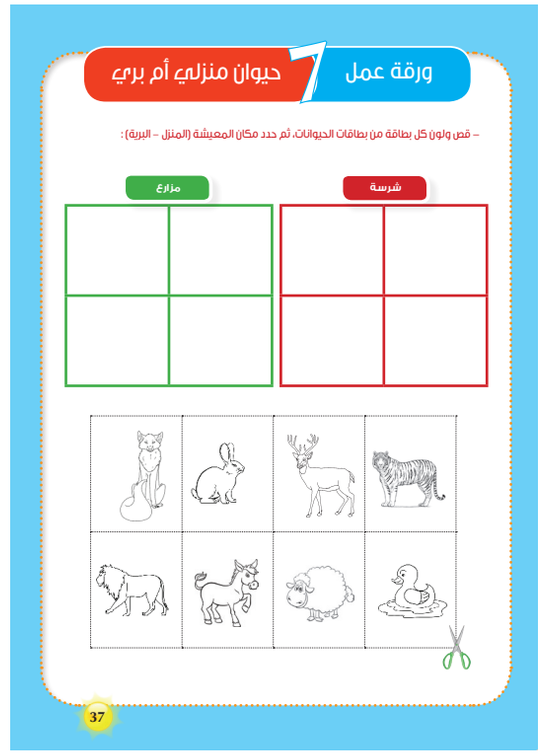
14 اسأل التلاميذ عن سبب وضع بعض الحيوانات في حديقة الحيوانات.

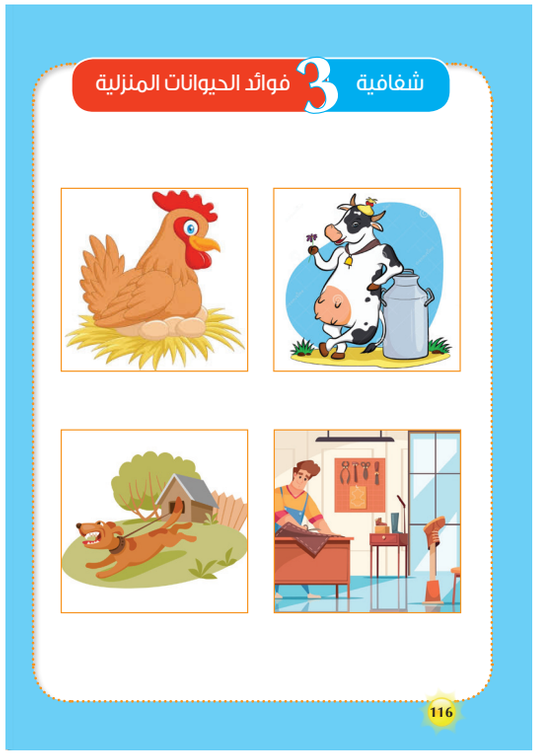
15 ساعد التلاميذ في التوصل إلى أن حديقة الحيوان ليست الموطن الأصلي لهذه الحيوانات، ولكن يتم وضعها في الحدائق لحمايتها والحفاظ عليها، وكذلك لعرضها على الزائرين. وبذلك يكون قد تم علاج التصور الخطأ: «**الأسد والنمر والقرد حيوانات تعيش في حديقة الحيوان**».

16 قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.

17 وزع على كل مجموعة ورقة العمل **7** ثم اطلب منهم قص وتلوين كل بطاقة من بطاقات الحيوانات مع مراعاة الرقابة الشديدة للتلاميذ أثناء استخدام المقص حتى لا يتعرضوا للإصابة.

18 اطلب منهم تصنيفها إلى نوعين بوضع كل بطاقة في المكان المناسب.





19 وبعد التحقق من نجاح التلاميذ في تصنيف الحيوانات يكون قد تم التغلب على صعوبة التعلم: «**عدم القدرة على تصنيف الحيوانات إلى حيوانات منزلية وأخرى برية**».

20 وجه مجموعات التلاميذ لذكر أكبر عدد ممكن من فوائد الحيوانات المنزلية بالنسبة للإنسان.

21 استقبل أفكار التلاميذ وسجلها على السبورة.

22 اعرض الشفافية **3** والتي توضح بعض فوائد الحيوانات المنزلية ثم اطلب من التلاميذ التعليق على كل صورة.

23 بمساعدة التلاميذ قم ببناء قائمة بهذه الفوائد، والتي قد تتضمن:

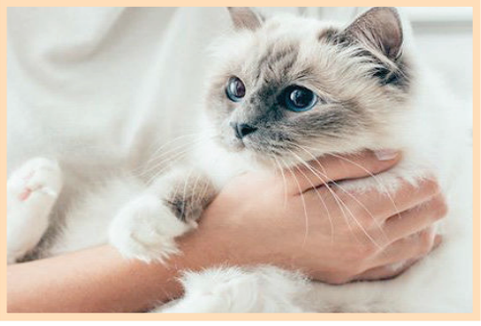
- التسلية والترفيه
- الحراسة والصيد
- تغذية الإنسان (**الحصول على منتجات الألبان، البيض، اللحم**)
- الحصول على الصوف والجلود
- التنقل وحمل الأشياء

24 استخدم عارض البيانات لعرض مجموعة من الصور التي تعبر عن فوائد الحيوانات المنزلية للإنسان.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

– قد يضطر التلميذ في حالات الطوارئ للتعامل مع حيوانات مختلفة نتيجة للظروف التي يمر بها، وقد يكون عرضة للهجوم من تلك الحيوانات؛ لذلك ينبغي تدريبه على كيفية التعامل بحذر مع مختلف الحيوانات، وخاصة الحيوانات غير الأليفة منها، فعلى سبيل المثال يمكن توجيهه للتعامل السليم مع القطط المنزلية من خلال الخطوات التالية:

- **اسأل التلاميذ**: إذا زرت صديق لك ووجدت لديه قطه وتريد أن تقترب منها ماذا تفعل؟
- دع أكبر عدد ممكن من التلاميذ يجيبوا عن هذا السؤال والذي يجب أن تكون إجابتهم كما يلي: استئذان صاحب القطة في الاقتراب منها ـ الاقتراب منها بهدوء ـ لمس القطة بلطف ـ غسل اليدين بعد لمس القطة ـ عدم إخافة القطة ـ عدم إطعام القطة إلا بعد استئذان صاحبها.
- يمكنك تكرار ذلك مع حيوانات الحقل وحيوانات الحديقة وبعض الحيوانات البرية حتى يتعرف التلميذ على قواعد التعامل مع الحيوانات.



قس وتحقق

- اعرض على التلاميذ مجموعة صور لحيوانات مختلفة، واطلب منهم تصنيفها إلى حيوانات منزلية وأخرى برية.
- اطلب من التلاميذ تفسير أهمية وجود موطن يعيش فيه الحيوان.
- اطلب من التلاميذ رسم ثلاثة حيوانات منزلية وثلاثة حيوانات برية مع ذكر بعض احتياطات التعامل مع تلك الحيوانات.

نشاط4 كيف تتكاثر الحيوانات؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- لا يتمكن التلاميذ من تحديد طرق تكاثر عدد من الحيوانات (**تلد أم تبيض**).

كما يستهدف النشاط علاج التصور الخطأ التالي:

- الطيور فقط هي التي تضع البيض.

المخرجات المستهدفة

- يميز بين الحيوانات التي تلد والحيوانات التي تبيض.
- يقدم عدداً من الأمثلة على الحيوانات التي تلد.
- يقدم عدداً من الأمثلة على الحيوانات التي تبيض.

الاستراتيجيات العلاجية

- الطريقة الاستقرائية
- التصارع المعرفي
- المناقشة
- السقالات التعليمية
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- صور لحيوانات تلد
- صور لحيوانات تبيض
- عارض البيانات
- جهاز حاسوب
- شبكة المعلومات الدولية (**الانترنت**)

الإجراءات:

1. قسم التلاميذ إلى مجموعات واطلب من كل مجموعة تحديد ثلاثة حيوانات يعرفونها تضع بيضا.
2. اطلب من كل مجموعة عرض ما توصلوا إليه، واكتب ما يتوصل إليه التلاميذ على السبورة.
3. باستخدام عارض البيانات اعرض على التلاميذ الشفافية **4** والتي توضح مجموعة من صور الحيوانات التي تبيض.

4. اطلب من التلاميذ ملاحظة الصور، والتعرف على الحيوانات الموجودة بها.
5. **ناقش التلاميذ في كل حالة**: هل تتصورون أن هذه الحيوانات تبيض؟ استقبل استجابات التلاميذ وتعرف على معلوماتهم حول كل منها.
6. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن هناك حيوانات عديدة غير الطيور تتكاثر بوضع البيض، مثل: الثعبان، السحلية، البرص، السلحفاة، التمساح، سمكة السردين والسلمون، الصرصور والفراشة وغير ذلك. وبذلك يكون قد تم علاج التصور الخطأ: « **الطيور فقط هي التي تضع البيض**».
7. اسأل التلاميذ: ما الحيوانات التي تعرفونها تلد صغارا؟
8. قسم التلاميذ إلى مجموعات واطلب من كل منهم تحديد ثلاثة حيوانات تلد صغارا.
9. اطلب من كل مجموعة عرض ما توصلوا إليه، واكتب ما يتوصل إليه التلاميذ على السبورة.

10 باستخدام عارض البيانات اعرض على التلاميذ الشفافية **5** والتي توضح مجموعة من صور الحيوانات التي تلد.

11 اطلب من التلاميذ ملاحظة الصور، والتعرف على الحيوانات الموجودة بها.

12 ناقش التلاميذ في كل حالة، واطلب منهم عرض معلوماتهم عن كل حيوان ومشاركتها مع زملائهم.

13 وزع على المجموعات بطاقات لحيوانات مختلفة ثم اطلب منهم تصنيفها إلى حيوانات تلد وأخرى تبيض.

13 اطلب منهم تقديم أمثلة أخرى على الحيوانات التي تلد والحيوانات التي تبيض.

13 بعد انتهاء التلاميذ من تقديم الأمثلة يكون قد تم التغلب على الصعوبة: «**لا يتمكن التلاميذ من تحديد طرق تكاثر عدد من الحيوانات** (**تلد أم تبيض**)».

قس وتحقق

- اطرح على التلاميذ الأسئلة التالية: ما هي الحيوانات التي تشاهدها في البيت، والحديقة؟ وكيف تنجب صغارها (**تلد أم تبيض؟**) متى يمكن للصغار أن تنجب صغارا أخرى؟
- اعرض على التلاميذ مجموعة من الصور لحيوانات تلد وأخرى تبيض، ثم اطلب منهم تصنيف الحيوانات إلى مجموعتين وفقا لذلك.

نشاط 5 هل تتشابه صغار الحيوانات مع والديها؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- ملاحظة نمو الحيوانات الصغيرة بصورة متجزئة غير كلية.

كما يستهدف النشاط علاج التصور الخطأ التالي:

- جميع صغار الحيوانات تشبه والديها.

المخرجات المستهدفة

- يذكر أمثلة على صغار الحيوانات.
- يذكر أمثلة على صغار حيوانات تتشابه مع والديها.

- يذكر أمثلة على صغار حيوانات تختلف عن والديها.

الاستراتيجيات العلاجية

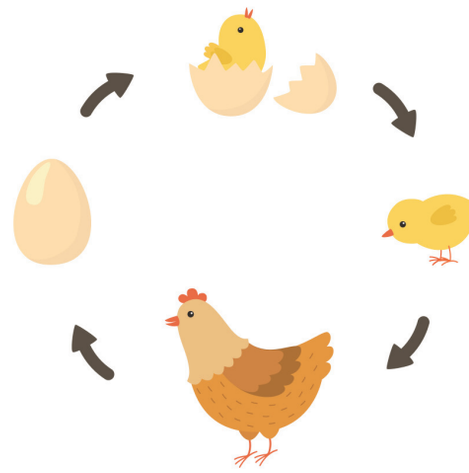
- المناقشة
- السقالات التعليمية
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- الألعاب التعليمية
- التصارع المعرفي

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- صور لدورات حياة عدد من الحيوانات

الإجراءات:

1. اعرض صورة توضح فيها دورة حياة الدجاجة ثم اطلب منهم ملاحظتها ووصفها.

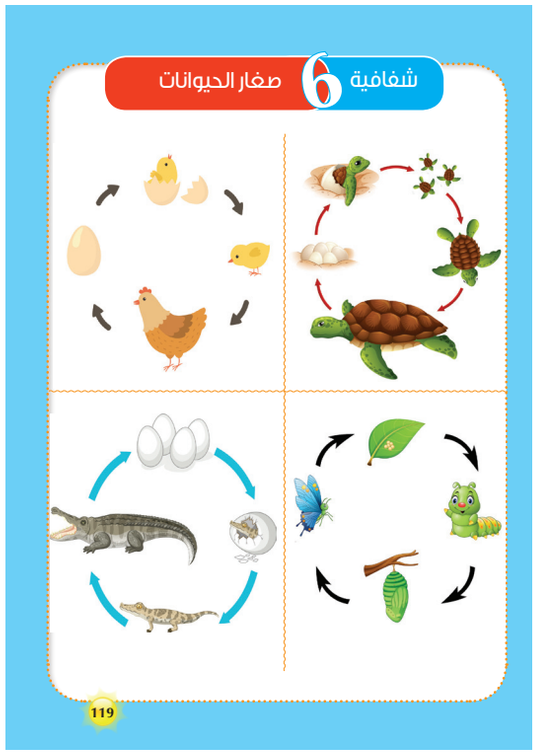


2. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن جميع الحيوانات تمر بمراحل هي الميلاد والنمو والتكاثر ثم الموت، وأنه يطلق على هذه المراحل «**دورة الحياة**».

3. اسأل التلاميذ: هل تتشابه جميع صغار الحيوانات مع والديها؟

4. اجمع كافة تصورات التلاميذ، وحدد الخطأ منها حتى يمكنك تصويبها من خلال خلق حالة من التصارع المعرفي بين تلك التصورات الخطأ والتصورات الصحيحة.

5. اعرض على التلاميذ الشفافية **6** والتي توضح دورات حياة لعدد من الحيوانات.



6. اطلب من التلاميذ ملاحظة دورة حياة كل حيوان ووصفها بصورة كلية.

7. تأكد من قدرة التلاميذ على ملاحظة ووصف كل حيوان من كافة الجوانب.

8. **اسأل التلاميذ**: هل تتشابه هذه الحيوانات الصغيرة مع والديها.

9. يتوصل التلاميذ من خلال الملاحظة إلى أن هناك بعض صغار الحيوانات تشبه والديها إلا أنها صغيرة الحجم، وتنمو هذه الصغار وتكبر لتعيد دورة الحياة مرة أخرى، مثل الدجاجة والصيصان،

والكلب وصغاره، وكذلك السلحفاة وصغارها.

10 اطلب من التلاميذ حصر أوجه التشابه بين صغار الحيوانات السابقة ووالديها.

11 كما يتوصل التلاميذ إلى أن هناك صغار حيوانات تختلف عن أبويها في الشكل والتركيب والسلوك، وتمر الصغار في هذه الحالة بعدد من التغيرات أثناء نموها حتى تتغير (**تتحول**) لتشبه الأبوين، مثل الفراشة التي تضع البيض ليفقس عن يرقة (**دودة**)،

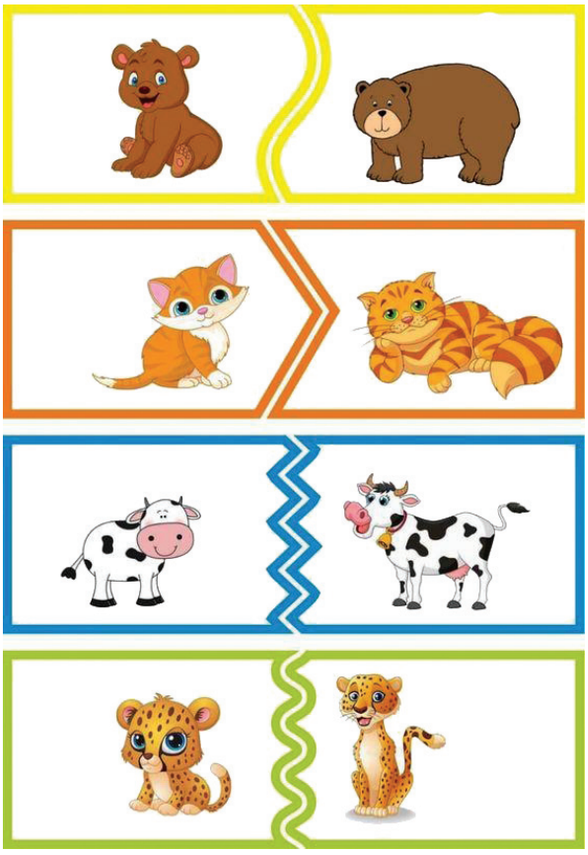
12 اطلب من التلاميذ حصر أوجه الاختلاف بين صغار الحيوانات السابقة ووالديها.

13 من خلال ما سبق يكون قد تم علاج التصور الخطأ: «**جميع صغار الحيوانات تشبه والديها**».

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- ادعم تلاميذك من خلال الحرص على مشاركتهم في الألعاب الجماعية الممتعة والشيقة والتي تخلق حالة من المرح والبهجة داخل الصف. ويمكنك تحميل أحد ألعاب الدومينو التي تربط بين كل حيوان صغير ووالديه من الرابط الموضح، وإتاحة الفرصة لتلاميذك للمشاركة في هذه اللعبة الشيقة.

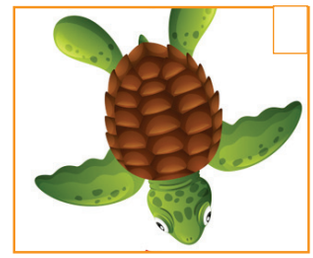
امسح الكود

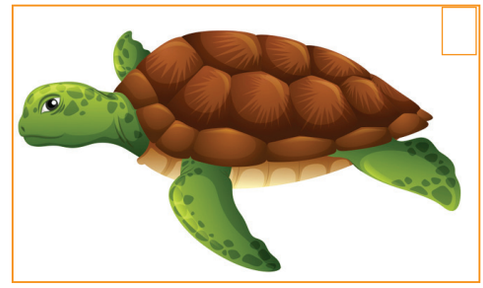


قس وتحقق

- اعرض على التلاميذ دورة حياة حيوانين مختلفين، مثل: الصرصور، والخروف ثم اطلب منهم وصف كل منهما، والمقارنة بينها مع الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما طريقة تكاثر كل منهما (**يلد أم يبيض**)؟
- هل الصغار تشبه الوالدين؟
- كيف تتحول الصغار لتشبه الأم؟
- وزع على التلاميذ **4** بطاقات يمثل كل منهما إحدى مراحل دورة حياة السلحفاة ثم اطلب منهم ترتيب هذه المراحل لتكوين دورة حياة الضفدع.





نشاط 6

ما احتياجات الحيوانات الصغيرة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- ضعف القدرة على تحديد الاحتياجات المختلفة للحيوانات الصغيرة.

كما يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- إناث الحيوانات هي المسؤولة عن رعاية الصغار.
- الفيلة حيوانات آكلة اللحوم.
- طعام الحيتان الصغار يتكون من الأسماك والعوالق البحرية.

المخرجات المستهدفة

- يحدد طرق الحيوانات في رعاية صغارها.
- يذكر احتياجات صغار الحيوانات.

الاستراتيجيات العلاجية

- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- المناقشة
- التعلم بالاكتشاف
- السقالات التعليمية

مصادر التعلم

- أوراق العمل.
- صور لحيوانات ترعى صغارها
- حوض سمك

الإجراءات:

1. اعرض على التلاميذ صورة لدجاجة ترقد فوق البيض، ثم اسأل التلاميذ: هل تعرفون لماذا ترقد الدجاجة فوق البيض؟ دع التلاميذ يعبروا عن خبراتهم الشخصية وتصوراتهم.

2. وجه نظرهم إلى أن رقاد الدجاجة فوق البيض يرفع من درجة حرارته وبالتالي ينمو الجنين داخل البيضة ثم تفقس البيضة ليخرج منها الصوص.

3 أخبر التلاميذ أن التماسيح تحمي البيض لمدة ثلاثة شهور، وبعد أن يفقس البيض تأخذ صغارها إلى الماء.

4 اعرض شفافية 7 على التلاميذ ثم اسألهم عن ملاحظاتهم حول طرق رعاية الوالدين لصغار الحيوانات.

5 ناقش دور الوالدين في رعاية صغار الحيوانات، وأن معظم الحيوانات تعتمد في بداية حياتها على أمهاتها لإشباع احتياجاتها.

6 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الوالدين يقدمون صنوف من أنواع الرعاية لصغارهم، ولعل منها:

- الاعتناء بالبيض قبل أن يفقس.
- توفير الغذاء.
- الحماية من الظروف الطبيعية.
- تعليم الصغار المهارات الحياتية اللازمة.
- التخلص من فضلات الصغار.

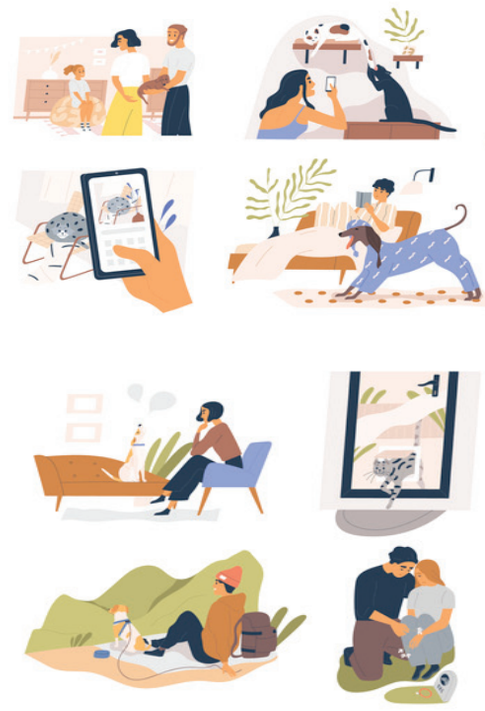
7 اسأل التلاميذ: هل المسؤول عن رعاية الصغار هي إناث الحيوانات فقط؟ أم الإناث والذكور؟

8 اجمع إجابات التلاميذ وساعدهم على استنتاج الدور الكبير الذي يقوم به ذكور الحيوانات في مساعدة الإناث في رعاية الصغار، وقدم عددا من الأمثلة على ذلك:

- ذكر الأسد يقوم بحماية صغاره من الحيوانات المفترسة.
- يرقد ذكر النعام على نحو 60 بيضة خلال فترة شهرين، وبعد أن يفقس البيض يرعاه لمدة عامين.
- يحتفظ ذكر الضفدع الأفريقي بالبيض في جوفه الحلقي لمدة 6 أسابيع، ويخرجه بعد أن يجهز للفقس.

- يبقى ذكر البطريق راقدا على البيض ليبقيه دافئا في درجة حرارة شديدة البرودة.

9 اسأل التلاميذ: من لديه حيوان صغير في المنزل؟ كيف يرعاه؟ ماذا يحتاج ليعيش؟



10 قسم التلاميذ إلى مجموعات، اطلب من كل مجموعة تحديد اثنين من حاجات الحيوانات حتى تعيش، اترك للتلاميذ فترة مناسبة للتفكير والتشاور، ثم اطلب من كل مجموعة اختيار أحدهم لعرض ما توصلوا إليه.

11 ناقش التلاميذ فيما توصلوا إليه، ثم توصل معهم إلى أن الحيوانات الصغيرة تحتاج إلى الماء والهواء والغذاء والضوء والمأوى (المسكن) حتى تعيش وتنمو.

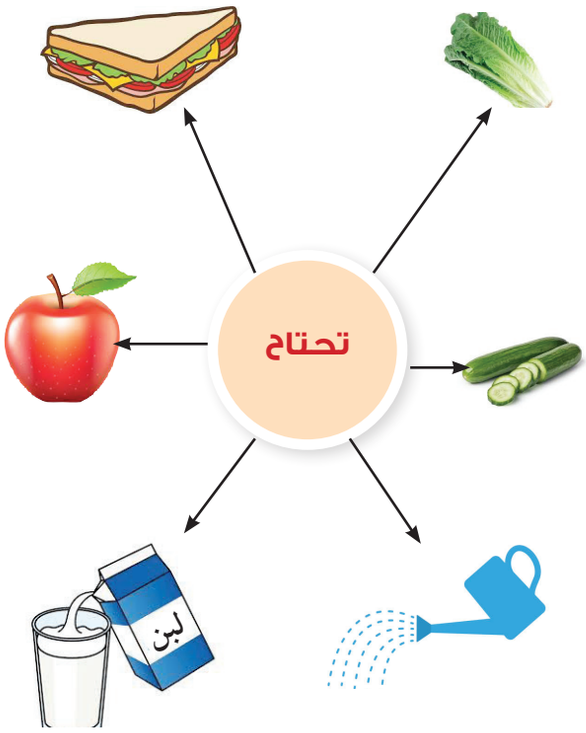
12 ناقش التلاميذ فيما يمكن أن يحدث إذا لم يحصل الحيوان الصغير على احتياجاته؟

الجوانب الوجدانية والروحية

– ينبغي أن يتم توجيه اهتمام خاص بتنمية قيمة إحساس التلاميذ بالمسئولية تجاه الحيوانات، وضرورة رعايتها وحمايتها والحفاظ عليها.

12 اعرض على التلاميذ صورة تتضمن مجموعة من الأغذية التي تحتاجها الحيوانات الصغيرة ثم اطلب منهم اختيار الطعام المناسب لكل من:

- القطط الصغيرة
- الفيلة الصغيرة
- الحيتان الصغيرة
- الخيول الصغيرة



14 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على تصحيح عدد من التصورات الخطأ، مثل:

- الفيلة حيوانات آكلة اللحوم.
- طعام الحيتان الصغار من الأسماك والعوالق البحرية.

15 احضر إلى الفصل سمكة زينة في حوض صغير، وقدم السمكة للتلاميذ على أنها حيوان يمكن تربيته والعناية به في المنزل وأخبرهم أنها ستظل موجودة في الفصل في معرض (متحف) الكائنات الحية، فكيف سيعتنون بها؟ وماذا ستحتاج هذه السمكة؟

16 من المحتمل أن يكون عدد من التلاميذ على دراية برعاية أسماك الزينة، ومن الإجابات المحتملة:

- إطعام السمكة بطعام مخصص لها
- تنظيف حوض السمكة بانتظام
- الحفاظ على الماء نظيفا

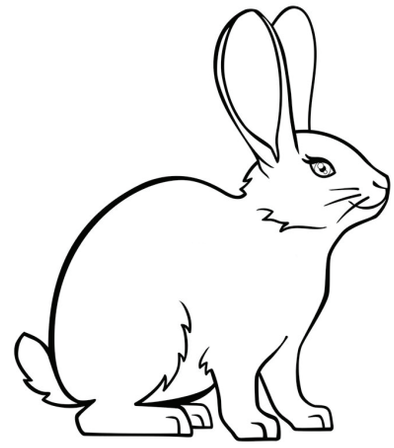
17 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن السمكة تحتاج إلى طعام وحماية ومكان مناسب تعيش فيه.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- ادعم تلاميذك نفسيا واجتماعيا من خلال تنظيم رحلات وزيارات تزيد من مشاركة واندماج التلاميذ وتحقق فرص عديدة لتفاعلهم مع بعضهم البعض ومع أعضاء المجتمع المحلي، فعلى سبيل المثال يمكنك تنظيم رحلة إلى إحدى حدائق الحيوانات أو مزارع الحيوانات للتعرف على أنواع الحيوانات (**تبيض – تلد**)، وكذلك التعرف على طرق رعاية هذه الحيوانات لصغارها.

قس وتحقق

- اطلب من التلاميذ رسم أحد الحيوانات الأليفة، وإحدى الطرق التي يمكنه تقديم الرعاية لها مثل: (**إطعامها ـ بناء مسكن لها**).



- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق**1** واطلب منهم تحديد الأشياء التي يحتاجها الكلب الصغير لكي نمو.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

– احرص على تدريب التلاميذ على مهارة طلب المساعدة والتماس العون من الأقران، المدرسين، الراشدين. فالتلميذ الجيد هو القادر على تحديد الشخص الذي يمكن أن يمده بالمساعدة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تدريبهم على:

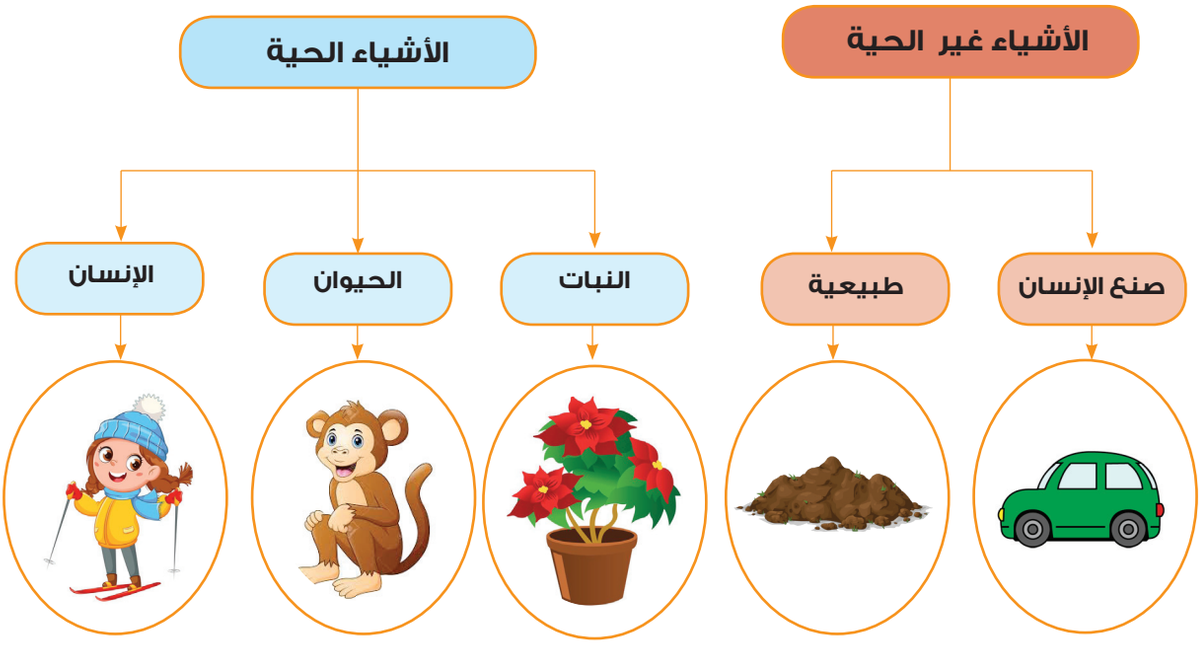
- البحث عن المساعدة من أحد الأشخاص ذوي الخبرة عند مواجهة أي صعوبة.
- استخدام المصادر المتوفرة في المكتبة لإيجاد المعلومات التي قد يحتاجها.
- سؤال أستاذ المادة عن أسماء المراجع التي تفيد في فهم المقرر، ثم البحث عنها.
- الاستمتاع بالعمل الجماعي لأن كل تلميذ يستطيع مساعدة الآخرين.
- طلب مساعدة أحد الزملاء حول الواجبات المنزلية التي لم يحضرها.
- البحث عن صديق يمكن طرح أسئلة عليه للحصول على المعلومات.
- الدراسة مع شريك من أجل مقارنة الملاحظات الصفية.

التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض شفافية جدول التعلم مرة أخرى ثم اطلب منهم الإجابة عن سؤال العمود **L** لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.

- اعرض على التلاميذ بطاقات تتضمن صور لحيوانات وصغار حيونات واطلب منهم تحديد كل من:
  - حيوانات تلد.
  - حيوانات تبيض.
  - صغار حيوانات تشبه والديها.
  - صغار حيوانات لا تشبه والديها.
  - احتياجات الحيوانات الصغيرة.
- ارسم خريطة المفاهيم التالية ، واترك بها بعض الفراغات ثم اطلب من التلاميذ إكمال تلك الفراغات



ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن الحيوانات

يتعامل التلميذ في حالات الطوارئ مع الكثير من الحيوانات، ويحتاج للتعرف على خصائص تلك الحيوانات، وطرق تكاثرها، وكيفية رعاية صغار الحيوانات وإشباع احتياجاتها الضرورية لنموها واستمرار حياتها، كما ينبغي الاهتمام بتدريبه على كيفية التعامل بحذر مع تلك الحيوانات وخاصة غير الأليفة منها لتجنب مخاطرها.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الحيوانات من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
ما هو الحيوان؟	الحيوان – أصل الحيوان – التركيب الداخليّ لأجسام الحيوانات – أقسام الحيوانات – تصنيف الحيوانات	
معلومات عن الحيوانات	أصل الحيوانات – أنواع الحيوانات – تغذية الحيوانات – الحواس عند الحيوانات – طريقة تعايش الحيوانات مع بعضها في الطبيعة – التواصل بين الحيوانات ولغتها – سلوك الحيوانات	
هل تعلم عن الحيوانات؟	الحيوانات البرية – الحيوانات الأليفة – الحيوانات البحرية – الطيور – الحشرات	

شفافية 1 جدول التعلم

K ماذا تعرف عن الحيوانات؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن الحيوانات؟

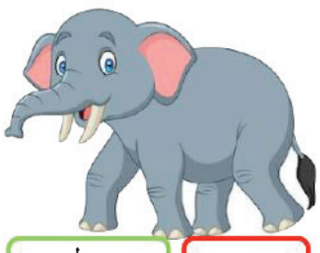
L ماذا تعلمت عن الحيوانات؟

ورقة عمل 1 حيوان منزلي أم بري

– فيما يلي صور لمجموعة من الحيوانات، حدد ما إذا كان كل حيوان برياً أم منزلياً برسم دائرة حول الكلمة الصحيحة:

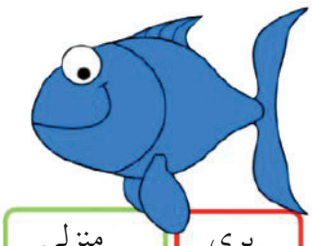
بري منزلي

بري منزلي

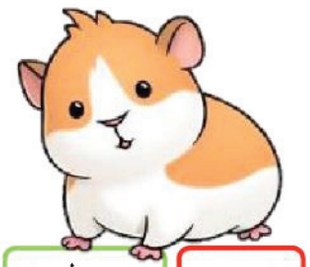

بري منزلي

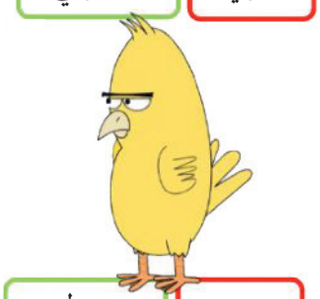
بري منزلي

بري منزلي

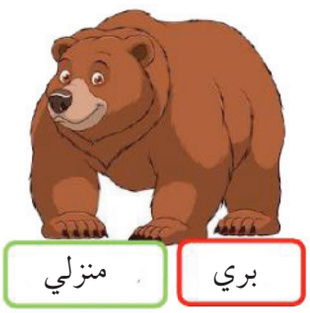

بري منزلي

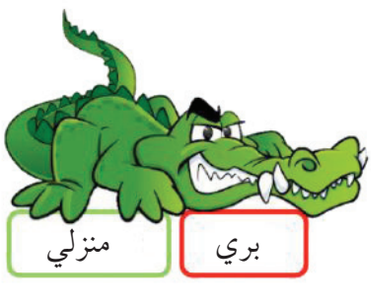
بري منزلي


بري منزلي


بري منزلي

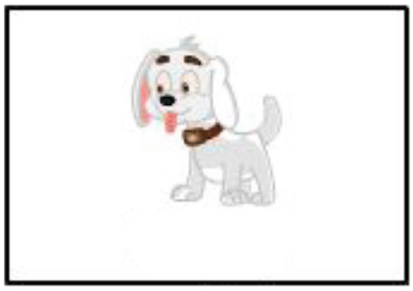
بري منزلي

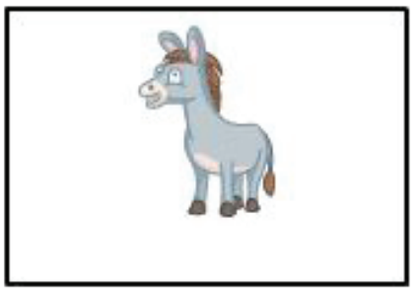
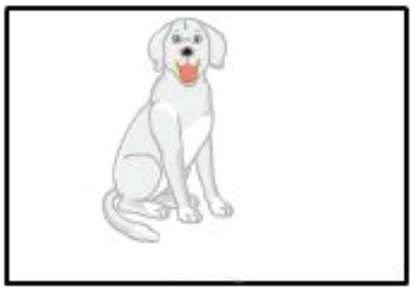
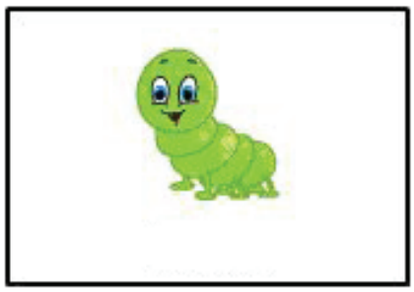
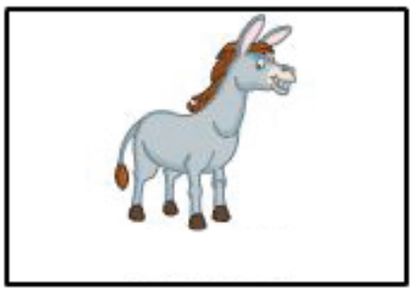

بري منزلي


بري منزلي

ورقة عمل 2 صغار الحيوانات

– صل كل حيوان بأمه:



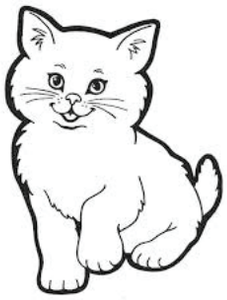
شفافية 2 تشخيص الصعوبات

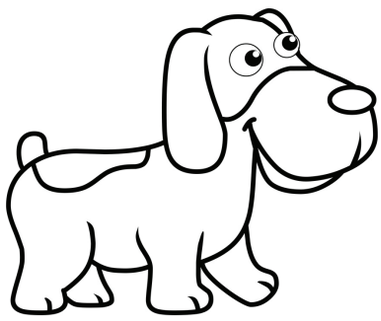
– فيما يلي مجموعة من العبارات، حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ::

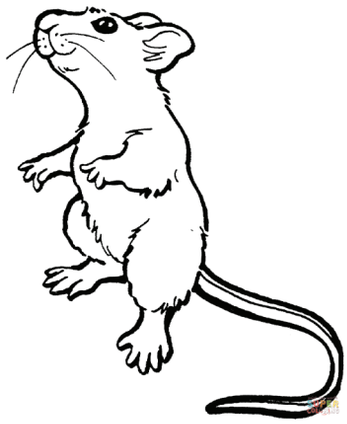
م	العبارة	صواب	خطأ
1	الكائنات التي تتنفس هي التي لها أنف فقط.		
2	النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتنفس.		
3	النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتحرك.		
4	النبات ليس كائناً حياً لأنه لا يتغذى.		
5	النباتات هي التي يزرعها المزارعون مثل: الخضروات والأشجار أما الأعشاب والصبار فليست من النباتات.		
6	الأسد والنمر والقرد حيوانات تعيش في حديقة الحيوان.		
7	تحتاج الحيوانات لموطن لتعيش وتنام فقط وليس للحصول على الغذاء (المادة والطاقة) اللازم للنمو..		
8	الطيور فقط هي التي تضع البيض.		
9	جميع صغار الحيوانات تشبه والديها.		
10	إناث الحيوانات هي المسؤولة عن رعاية الصغار.		
11	الفيلة حيوانات آكلة اللحوم.		
12	طعام الحيتان الصغار من الأسماك والعوالق البحرية.		

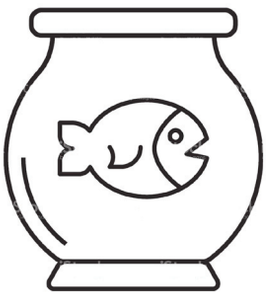
ورقة عمل 3 ما الكائن الحي ؟

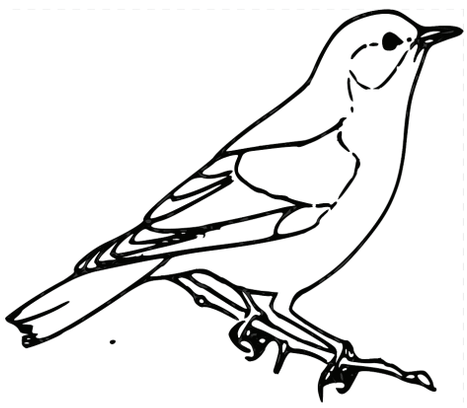
– لون الكائن الحي فيما يلي::







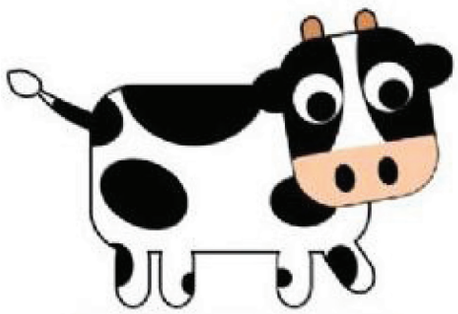




ورقة عمل 4 مفهوم الكائن الحي

– لاحظ الصورة ثم أكمل المخطط بما يناسبها من الكلمات التالية:

ينمو	يتحرك	يتغذى	يتكاثر
يتنفس	الأسد – النخلة	كائن يظهر الحياة	القلم – الكتاب



الكائن الحي

التعريف

.....

.....

الخصائص

.....

.....

الأمثلة

.....

.....

اللأمثلة

.....

.....

ورقة عمل 5 كائن حي أم شيء غير حي

– لون كل بطاقة ثم ضعها في مكانها المناسب في الجدول:

غير حـــي	حـــي

ورقة عمل 6 حيوان أم نبات

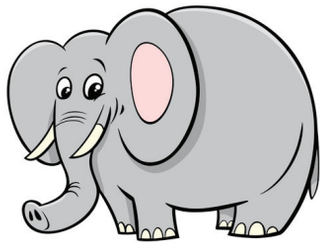
– اكتب كلمة «حيوان» أو كلمة «نبات» أسفل كل صورة:

.....

.....

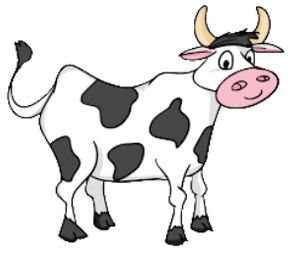
.....

.....



.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

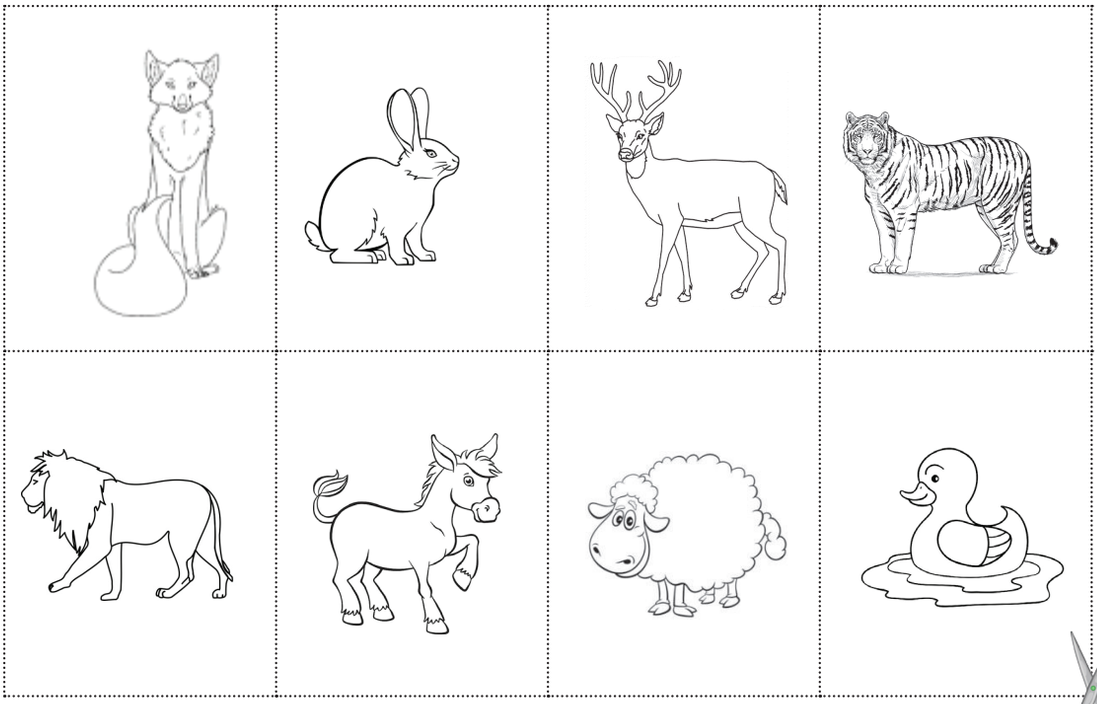
.....

ورقة عمل 7 حيوان منزلي أم بري

– قص ولون كل بطاقة من بطاقات الحيوانات، ثم حدد مكان المعيشة (المنزل – البرية) :

المنزل	

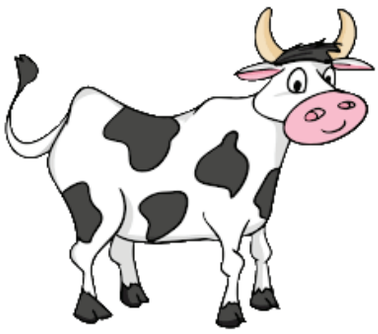
البرية	



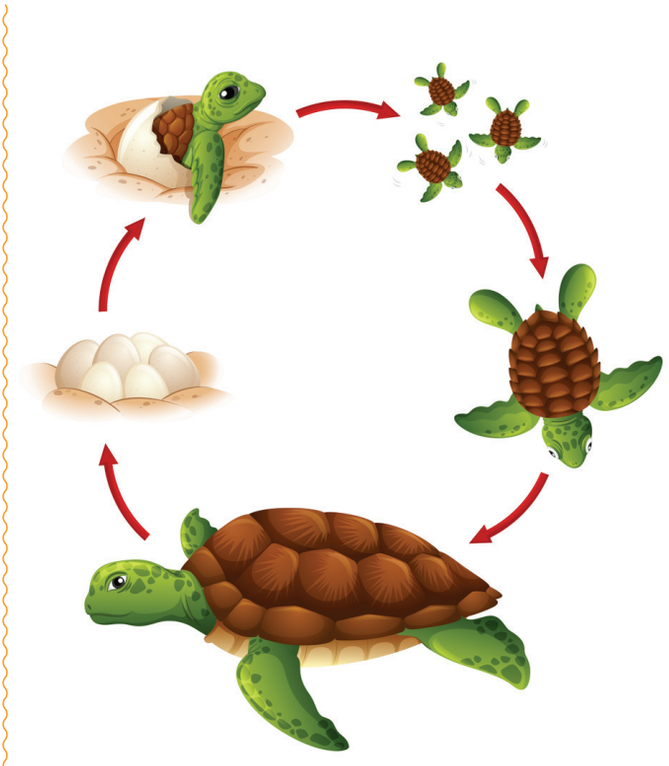
شفافية 3 فوائد الحيوانات المنزلية

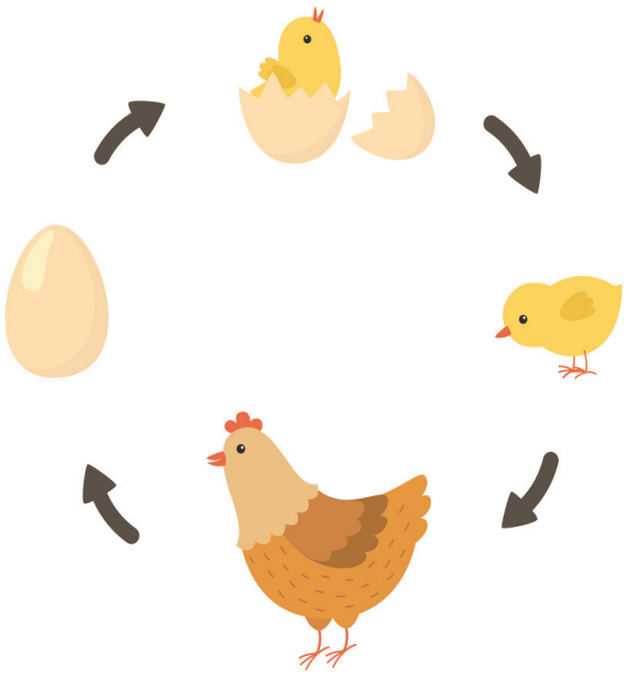
شفافية 4 تكاثر الحيوانات 1

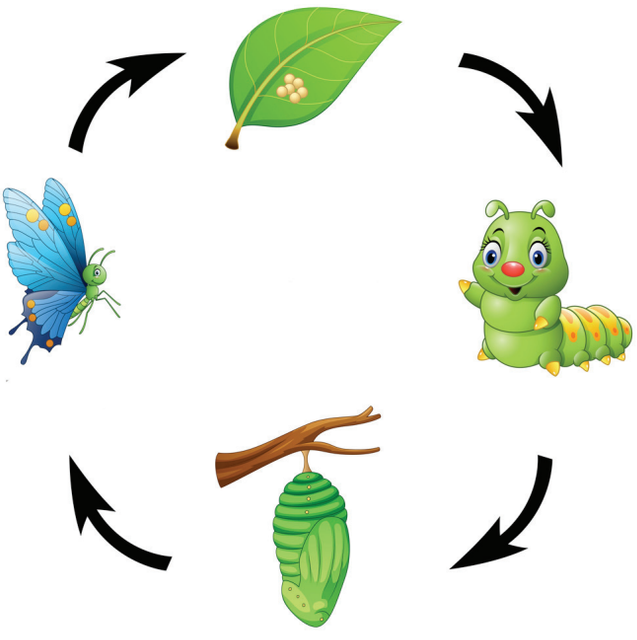
شفافية 5 تكاثر الحيوانات 2

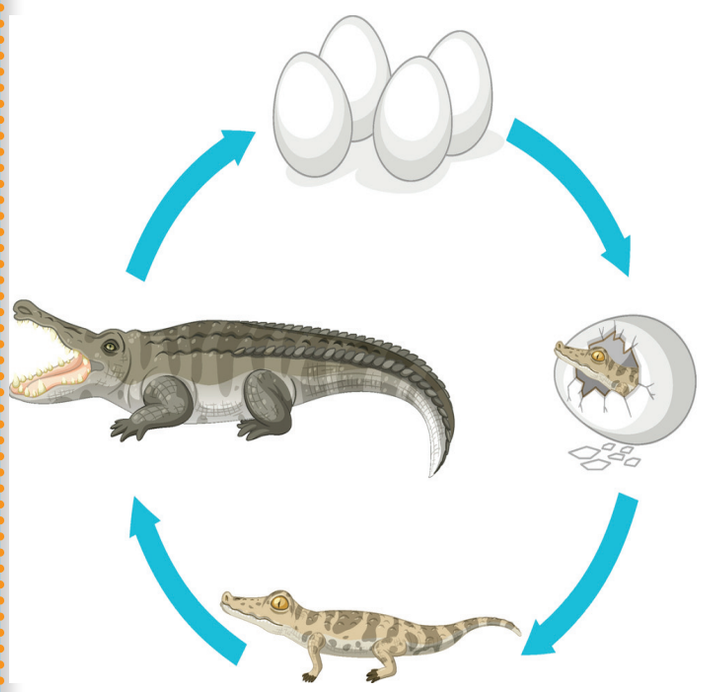


شفافية 6 صغار الحيوانات

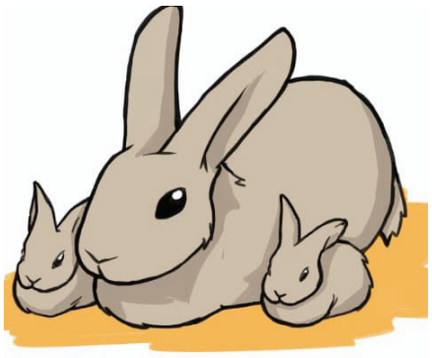


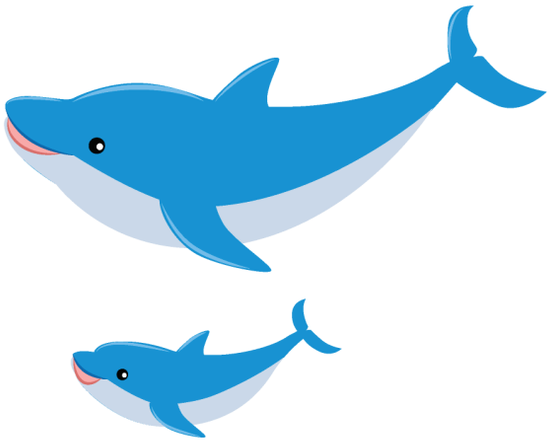


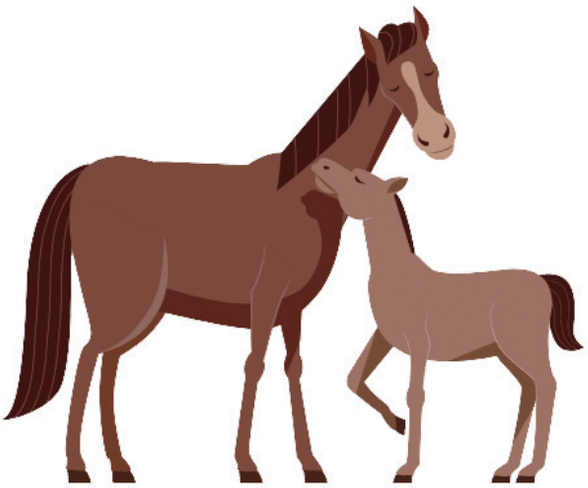


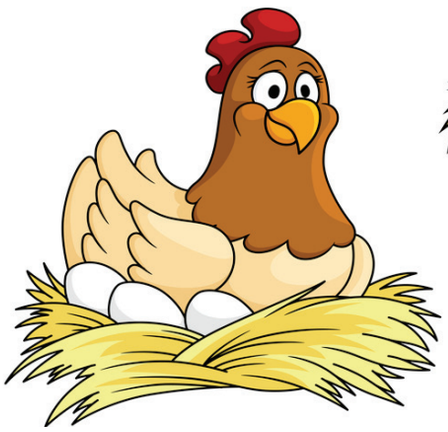


شفافية 7 رعاية الحيوانات لصغارها



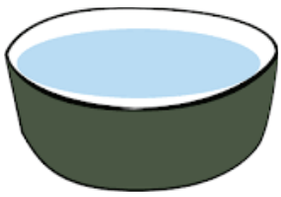


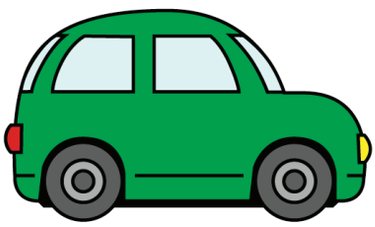




قس وتحقق 1 ماذا يحتاج الحيوان؟

– قام عثمان بتربية كلب حراسة صغير في مزرعته، ضع دائرة حول الأشياء التي يحتاجها الكلب لكي ينمو:





3 النبات

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- ضعف القدرة على تحديد أنواع الحدائق المختلفة.
- صعوبة تسمية وتحديد محتويات الحديقة.
- الخلط بين مفهوم الحديقة والغابة وعدم القدرة على تحديد أهم الفروق بينهما.
- ضعف القدرة على العناية بالحديقة.
- عدم تمكن التلاميذ من شرح المقصود بالنباتات الموسمية.
- ضعف قدرتهم على تقديم أمثلة عن النباتات
- وجود صعوبة في معرفة المقصود بالصوب أو البيوت الزجاجية ووظيفتها
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - الغابة والحديقة متشابهتان.
  - تتشكل الحدائق بدون تدخل الإنسان.
  - الغابة يزرعها الإنسان وتتشكل بواسطته.
  - ما يحتاجه النبات هو فقط الماء والتربة.
  - النباتات الموسمية تنمو في جميع الأوقات..

ب صعوبات العمليات المعرفية

- صعوبة التعرف على أوجه التشابه والاختلاف في خصائص مجموعة من الظواهر أو الموضوعات.
- صعوبة إجراء المقارنات وتحديد الفروق والاختلافات بين ظاهرتين أو أكثر.
- صعوبة إجراء عمليات الترتيب وإدراك العلاقات المكانية.
- ضعف القدرة على تحديد معايير ومحكات المقارنة.
- القصور في القدرة على تنظيم الأفكار والحقائق في صورة متسلسلة.

2 مخرجات التعلم

– في نهاية هذا الموضوع ينبغي ان يكون التلميذ قادراً على انك

- يصف الحديقة بلغة بسيطة.
- يعدد مكونات الحديقة الحية وغير الحية.
- يذكر اسم كل نوع من أنواع الحدائق.
- يشرح أهمية الحديقة للبيئة والكائنات الحية.
- يفرق بين الحديقة والغابة.
- يكتسب مهارات أساسية للعناية بالحديقة.
- يشرح المقصود بالنباتات الموسمية.
- يقدم أمثلة للنباتات الموسمية.
- يصف كيفية زراعة النباتات الموسمية.

خلفية نظرية عن النبات

النباتات هي مجموعة رئيسية من الكائنات الحية، من أمثلتها الأشجار والأزهار والأعشاب والحشائش والشجيرات وغيرها. تقسم النباتات إلى: نباتات وعائية ونباتات لا وعائية. وعلم النبات هو الدراسة العلمية للحياة النباتية. يعد علم النبات أحد فروع علم الأحياء ويشار له أحيانا بالبيولوجيا النباتية وفيه عدد كبير من الوجهات العلمية التي تدرس مثل النمو، التكاثر، الاستئلاب، تطور الشكل، علم أمراض النبات، علم البيئة وعلم نشوء النبات.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول النباتات وكيفية زراعتها وأجزاء النبات من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
النبات	تعريف النبات - دورة حياة النبات - تصنيف النباتات - أجزاء النبات	
الحديقة	ظهور النباتات - مكونات الحديقة	
نباتات الحديقة	زراعة النبات - نمو النبات	

136

3 مصادر التعلم

- **المجسمات**: عينات نباتية ـ أشياء محسوسة من الحديقة
- **مصادر ورقية**: أوراق العمل
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب –جهاز
- عرض ضوئي – شبكة الانترنت
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة أو المتحركة – الرسوم الثابتة أو المتحركة
- **مصادر سمعية**: الأغاني التعليمية التي تغنى في موسم الحصاد
- **مصادر مكانية**: حديقة المنزل أو المدرسة .

4 الأفكار الرئيسية

- محتويات الحديقة
- أنواع الحدائق.
- الأشياء التي توضع في الحديقة.
- أهمية الحديقة.
- الفرق بين الحديقة والغابة.
- العناية بالحديقة.
- النباتات الموسمية.
- أمثلة عن النباتات الموسمية.
- زراعة النباتات الموسمية.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **العمل التعاوني والأقران**: لجمع صور نباتات الحديقة وتصنيف الحدائق لعدد من الأنواع.
- **العصف الذهني**: إجراء عصف ذهني بهدف كتابة قائمة بمحتويات الحديقة.
- **المناقشة**: لتحديد أهمية الحديقة للإنسان والكائنات الحية وطرق العناية بالحدائق.
- **الأغاني التعليمية**: المشاركة في أغاني حول أهمية النبات والحدائق.
- **الألعاب التعليمية**: المشاركة في ألعاب اجتماعية حول الحدائق ومحتوياتها.
- **المناقشة**: إجراء نقاش جماعي حول المقصود بالنباتات الموسمية، وتقديم أمثلة عليها.
- **المشروعات**: المشاركة في مشروع زراعة بعض النباتات في الحديقة والاعتناء بها.

- **التصميم الهندسي**: المشاركة في بناء نموذج لصوبة زجاجية باستخدام خامات البيئة.
- **استراتيجية التدريس التبادلي**: تمكين المتعلمين من تعليم بعضهم البعض بالإضافة إلى زيادة دافعيتهم ومشاركتهم.
- **نموذج فراير**: لبناء تعريف للنباتات الموسمية.
- **الأغاني التعليمية**: المشاركة في بعض الأناشيد التي تتردد في مواسم الحصاد.
- **استراتيجية التلخيص**: تستخدم لتدريب المتعلمين على تلخيص الأفكار الرئيسية في موضوع الدرس.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ جدول التعلم .K.W.L الموضح في ورقة العمل ثم اطلب منهم الإجابة عن سؤال العمود **K** للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول الموضوع، والإجابة عن العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية.

- **الطريقة الثانية**: وجه للتلاميذ الأسئلة التالية:
  - ما المكونات الحية في الحديقة؟
  - ما المكونات غير الحية في الحديقة؟
  - كم نوعا من النباتات رأيت في الحديقة؟
  - ما اللون الذي تتلون به النباتات؟

- **الطريقة الثالثة**: استخدم الرسوم التخطيطية للكشف عن التصورات الخطأ، حيث يمكنك أن تطلب منهم رسم عدد من المكونات الحية والمكونات غير الحية في الحديقة أو وضعها في جدول حسب ورقة العمل **1** الموضحة .

- **الطريقة الرابعة**: اطلب من التلاميذ تحديد العبارة الصحيحة والعبارة الخطأ من بين العبارات الموجودة في ورقة العمل **3** الموضحة.

- **الطريقة الخامسة**: استخدم المقابلات الفردية مع استخدام استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتحديد الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بالحدائق.

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 ما أنواع الحدائق؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبات التعلم التالية:

- ضعف القدرة على تحديد أنواع الحدائق المختلفة.
- صعوبة تسمية وتحديد محتويات الحديقة.

المخرجات المستهدفة

- يصف الحديقة بلغة بسيطة.
- يعدد مكونات الحديقة الحية وغير الحية.
- يذكر اسم كل نوع من أنواع الحدائق.
- يشرح أهمية الحديقة للبيئة والكائنات الحية.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- المتشابهات
- العروض التوضيحية.

مصادر التعلم

- حديقة المدرسة أو حديقة عامة
- صور مختلفة للحدائق
- عارض بيانات
- حاسوب
- شبكة المعلومات.

الإجراءات:

1 اختر أحد الأماكن في حديقة المدرسة أو في حديقة عامة ثم اطلب من التلاميذ وصف هذه الحديقة بكلمات بسيطة.

2 اطلب من التلاميذ مراقبة النباتات الموجودة في تلك الحديقة.

3 يلاحظ التلاميذ أن المكون الأساسي لجميع أنواع الحدائق هي النباتات.

4 اطلب من التلاميذ ذكر كائنات حية أخرى غير النباتات توجد في حديقة المنزل أو في الحدائق العامة.

5 اعرض للتلاميذ صوراً من الكائنات الحية التي توجد في الحدائق ثم اطلب منهم تسمية كل منها.

6 اطلب من التلاميذ ذكر أشياء غير حية يمكن أن توجد في حديقة المنزل أو في الحدائق العامة.

7 اعرض للتلاميذ صور لعدد من الأشياء غير الحية التي يمكن أن توجد في الحديقة ثم اطلب منهم تسمية كل منها.

8 قدم للتلاميذ صورا لأنواع مختلفة من الحدائق.

9 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنواع الحدائق، وهي: حديقة منزلية، وحديقة المدرسة، وحديقة عامة.

10 توصل مع التلاميذ إلى أن جميع أنواع الحدائق يتم تنسيقها وزراعتها من قبل الإنسان.

11 اعرض على التلاميذ فيلما يوضح مراحل زراعة النباتات ونموها. في كل نوع من أنواع الحدائق ويمكنك الاستعانة بالفيلم في الرابط التالي:

امسح الكود

12 بعد العرض ناقش التلاميذ حول مضمون الفيلم وما الذي يستنتجونه منه.

13 اسأل التلاميذ: ما أهمية الحدائق للبيئة وللكائنات الحية من وجهة نظرهم؟

14 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الحدائق لها أهمية من نواحي عديدة: بيئية، جمالية، ترفيهية، صحية، وزراعية.

15 من خلال العرض السابق يكون قد تم علاج الصعوبة «**ضعف القدرة على تحديد أنواع الحدائق المختلفة**» وكذلك الصعوبة «**صعوبة تسمية وتحديد محتويات الحديقة**».

الجوانب الوجدانية والروحية

- النباتات هي أكثر الكائنات الحيّة الموجودة على الأرض، وتحتل المرتبة الاولى من حيث التنوع والكثرة، والعجائب والزينة، وكذلك من حيث التأثيرات المفيدة والثمينة أيضاً.

- حفز تلاميذك على التفكر في بديع خلق الله تعالى للنباتات المختلفة، وقدرته سبحانه على تصميم ورقة النبات المذهل الذي يعد أدق وأهم مصنع للغذاء في الكون.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ جمع عدد من بذور النباتات ومن ثم زراعتها في تربة رطبة والاعتناء بها حتى تنمو وتشكل حديقة منزلية صغيرة.

- أعد توزيع ورقة العمل **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الحديقة ثم اطلب من التلاميذ تحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.

نشاط2 ما الاختلافات بين الغابة والحديقة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- الخلط بين مفهوم الحديقة والغابة وعدم القدرة على تحديد أهم الفروق بينهما.
- كما يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:
  - الغابة والحديقة متشابهتان.
  - تتشكل الحدائق بدون تدخل الإنسان
  - الغابة يزرعها الإنسان وتتشكل بواسطته.

المخرجات المستهدفة

- يفرق بين الحديقة والغابة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- عارض البيانات
- الحاسوب
- شبكة المعلومات.

الإجراءات:

1. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. اعرض على التلاميذ صورة للحديقة وصورة أخرى للغابة. واسأل التلاميذ عن الفرق بين الصورتين.

3. اعرض شفافية 2 للمقارنة بين الغابة والحديقة باستخدام عارض البيانات.
4. دون الفروق التي يذكرها التلاميذ في الجدول باستخدام الحاسوب مع مراعاة استخدام كلمات بسيطة تناسب مستوى التلاميذ.

5 من خلال المقارنة يستنتج التلاميذ أن الغابة تكون أكبر من الحديقة ونباتاتها أكثر تنوعا وليس للغابة حدود مثل الحديقة، وبالتالي يكون قد تم علاج التصور الخطأ «**الغابة والحديقة متشابهتان**».

6 وجه للتلاميذ السؤال التالي: **لماذا تكون الغابة أكبر من الحديقة؟**

7 من خلال النقاش الجماعي يتوصل التلاميذ إلى أن الغابة أكبر من الحديقة لأن النباتات في الغابة لا يتدخل بها الإنسان أما الحديقة فيقوم بزراعتها وتنظيمها، وفي ضوء ذلك يكون قد تم علاج التصور الخطأ «**تتشكل الحدائق بدون تدخل الإنسان**» والتصور الخطأ «**الغابة يزرعها الإنسان وتتشكل بواسطته**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- اسأل التلاميذ عن مخاطر وضع نبات في غرف النوم ليلاً.
- اجمع إجابات التلاميذ وساعدهم من خلال النقاش الجماعي على التوصل إلى أن وضع نباتات في غرف النوم ليلا يسبب تقليل كمية الأكسجين في الغرف، إذ تنتج النباتات غاز ثاني أكسيد الكربون عوضا عن الأكسجين في ساعات الليل.

- ناقش التلاميذ في خطورة غاز ثاني أكسيد الكربون وضرره للإنسان عند التعرض له بكميات كبيرة وداخل الغرف المغلقة الأمر الذي يعد ضار للإنسان.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ تعبئة العمود **L** في جدول التعلم لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- أعد توزيع ورقة العمل **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الحدائق ثم اطلب من التلاميذ تحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.

نشاط3 كيف يمكن العناية بالحديقة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي لصعوبة التعلم التالية:

- ضعف القدرة على العناية بالحديقة.
- ما يحتاجه النبات هو فقط الماء والتربة.

المخرجات المستهدفة

- يكتسب مهارات أساسية للعناية بالحديقة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية

- نموذج التصارع المعرفي
- المتشابهات.

مصادر التعلم

- ألواح ورق كبيرة
- أقلام كتابة
- أدوات العناية بالحديقة.

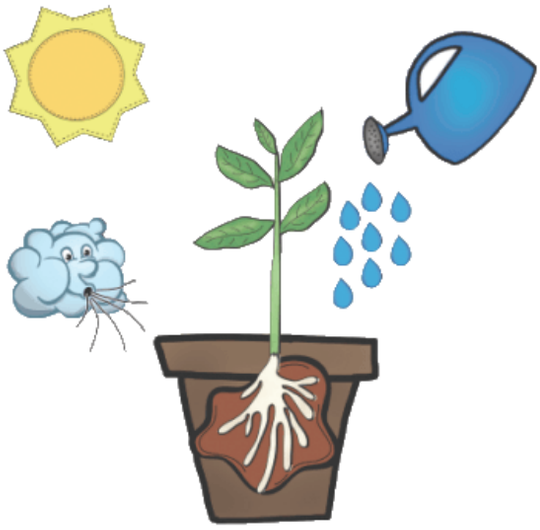
الإجراءات:

1 اعرض على التلاميذ مجموعة صور لأشخاص يعتنون بالحدائق.

2 اسأل التلاميذ عن كيفية رعاية الحدائق والاهتمام بها.

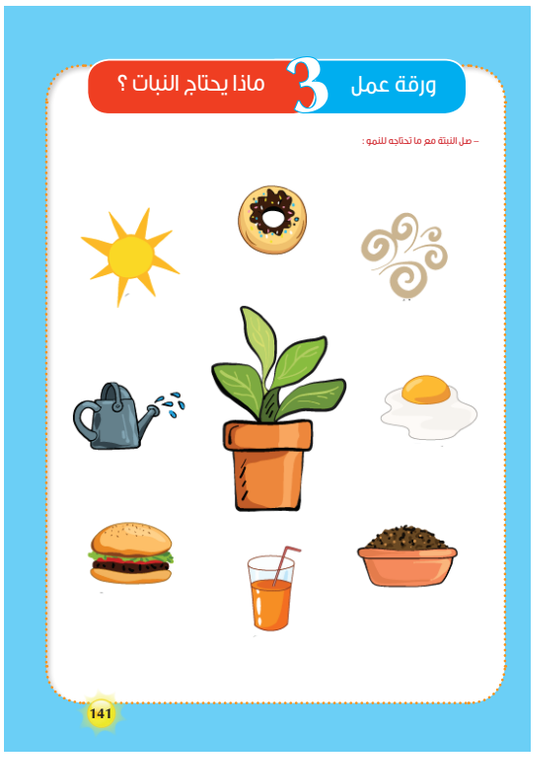
3 اطلب من التلاميذ تحديد ما يحتاجه النبات للنمو في الحديقة الحديقة من خلال الرسم..

4 ناقش رسوم التلاميذ ثم اعرض عليهم الصور التالية:



5 وزع على كل مجموعة ورقة العمل **4**، والتي تستخدم الإيضاحات البصرية والتلميحات كسقالات تساعد على الإشارة والتعرف لما يحتاجه النبات للنمو.

6 اطلب من التلاميذ إكمال ورقة العمل **3** بصورة تعاونية:



7 بناء على ما سبق، يستنتج التلاميذ أن النبات يحتاج إلى: الضوء، والهواء، والماء، والتربة لكي ينمو.

8 اطلب من التلاميذ تطبيق ما تعلموه من خلال تكليفهم بعمل حديقة مصغرة خاصة بهم داخل المدرسة.

9 اجعل بعض التلاميذ يقومون بزراعة بعض البذور في تربة موضوعة داخل إناء ثم يوضع هذا الإناء في بيئة مناسبة معرضة للضوء.

10 وزع مهمة الاعتناء بالنباتات وسقايتها أو ريها بشكل جيد.

11 اطلب من التلاميذ تسجيل المدة التي تستغرقها البذرة للنمو.

12 اطلب منهم مراقبة نمو النبات لمدة أسبوعين.

13 توصل مع التلاميذ إلى أن النبات ينمو بشكل جيد كلما تم الاعتناء به بشكل أفضل.

14 قم بزرع بعض النباتات في أماكن لا يصل إليها الضوء ولاحظ توقف نمو النبات.

15 اسأل التلاميذ عن سبب نمو النبات عند عدم تعرضه للضوء.

16 اسأل التلاميذ عن مدى فائدة الضوء في نمو النباتات.

17 توصل مع التلاميذ إلى أن النباتات التي لا يصل إليها الضوء لا تنمو وتموت.

18 اطلب من أحد التلاميذ تمثيل دور الشمس ويمثل ثلاثة تلاميذ التربة والماء والهواء ثم يقوم كل تلميذ بعرض أهم الخصائص التي يتميز بها. وفي ضوء ما سبق يكون قد تم التغلب على صعوبة «**ما يحتاجه النبات هو فقط الماء والتربة**».

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- احرص على تنفيذ كافة الأنشطة من خلال استخدام العمل التعاوني وتعلم الأقران لما لهما من دور بارز في التخلص من المشاعر السلبية التي تنشأ عن مرورهم بتجارب صعبة أثناء حالة الطوارئ، وكذلك تنمي لديهم روح الانتماء للفريق والمشاركة الوجدانية التي تمثل نقطة هامة أثناء مرحلة التعافي من تأثيرات حالة الطوارئ.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ تعبئة العمود **L** في جدول التعلم لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- أعد توزيع ورقة العمل **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الحديقة ثم اطلب من التلاميذ تحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.

نشاط4 ما الفرق بين النباتات الموسمية والنباتات الدائمة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- عدم تمكن التلاميذ من شرح المقصود بالنباتات الموسمية.
- ضعف قدرته على تقديم أمثلة عن النباتات الموسمية.
- وجود صعوبة في تعرف المقصود بالصوب الزجاجية ووظيفتها.
- **كما يستهدف علاج التصورات الخطأ التالية:**
  - النباتات الموسمية تنمو في جميع الأوقات.

المخرجات المستهدفة

- يشرح المقصود بالنباتات الموسمية.
- يقدم أمثلة على النباتات الموسمية.
- يصف كيفية زراعة النباتات الموسمية.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- الاستقصاء العلمي
- العروض العملية
- العمل المعملي
- السقالات التعليمية
- التعلم التعاوني والتعلم بالأقران.

مصادر التعلم

- ألواح زجاجية أو أكياس بلاستيكية شفافة ـ قطع خشبية ـ تربة ـ ماء ـ ترمومتر (ميزان حرارة).
- عينات لنباتات موسمية ونباتات دائمة.
- أوراق العمل ـ موسوعة حول النباتات الموسمية.
- جهاز حاسوب ـ جهاز عرض ـ شبكة الانترنت ـالفلاشات التعليمية ـ
- مصادر بصرية وسمعية
- مصادر سمعية
- مصادر بصرية

الإجراءات:

1. اسأل التلاميذ عن الفرق بين النباتات الموسمية والنباتات الدائمة
2. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يمكن زرع النباتات الموسمية في غير موسمها.
3. اطلب من التلاميذ استقصاء السؤال التالي: كيف يمكن زراعة نباتات موسمية في غير موسمها.
4. اجمع ادعاءات التلاميذ ثم اطلب منهم التأكد من صحتها.

5 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يمكن زراعة نباتات موسمية في غير موسمها وذلك عن طريق: بناء الصوب الزجاجية.

6 قسم الفصل إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.

7 وزع على كل مجموعة عدد من صور النباتات المختلفة الأنواع واتركهم يقومون بفرز النباتات الموسمية عن النباتات الدائمة كما هو موضح في ورقة العمل **4**.

8 في حال وجود صعوبات لدى التلاميذ في تنفيذ النشاط قم بإجراء عرض عملي كسقالة تعليمية تشرح خطوات تنفيذ النشاط.

9 اطلب من التلاميذ كتابة أسماء النباتات الموسمية والنباتات الدائمة في الفراغات.

10 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن النباتات الموسمية لها أوقات محددة للنمو.

11 في ضوء ما سبق يكون قد تم التصدي للصعوبات التالية.

- ضعف قدرة التلاميذ على تعريف النباتات الموسمية.
- عدم التمييز بين النباتات الموسمية والنباتات الدائمة.

كما يكون قد تم علاج التصورات الخطأ التالية.

- جميع النباتات تنمو في جميع الأوقات.
- النباتات الموسمية تنمو في كل المواسم
- نحتاج الصوب الزجاجية في جميع المواسم لنمو لنباتات الموسمية.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- احرص على إكساب المهارات الحياتية ذات الصلة بالنباتات، حتى يتمكن التلاميذ من نقل أثر التعلم لمواقف الحياة المختلفة مما قد يسهم في تغلبهم على مشكلات الحياة المتعددة التي يتعرضون لها أثناء حالات الطوارئ .

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

ساعد تلاميذك على اكتساب مهارة تنظيم المعلومات وكذلك تنظيم عملية التعلم من خلال تدريبهم على ما يلي:

- عمل مخطط للموضوع أو المادة المراد تعلمها.
- استخدام أساليب مختلفة لتنظيم أفكار المادة مثل عمل مخطط، أو خريطة للأفكار المهمة، وعمل أشكال توضيحية للموضوع.
- تظليل المفاهيم والمعلومات المهمة التي يمرون بها أثناء الدراسة.
- تخيل شكل الأسئلة والامتحانات بناء على الخبرة السابقة.
- الاحتفاظ بالملاحظات والواجبات السابقة في مكان خاص للعودة إليه عند الحاجة.
- تحديد الأفكار الرئيسية للموضوع.
- عمل أشكال بسيطة أو جداول أو رسوم لكي تساعد على تنظيم المادة.

التقويم الختامي

- اطلب من التلاميذ رسم أحد نباتات الغابة وأحد نباتات الحديقة في ورقة العمل **5** الموضحة ثم اطلب منهم عقد مقارنة بين نباتات الحديقة ونباتات الغابة.

- **وجه للتلاميذ مجموعة من الأسئلة المتنوعة حول الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بهذا الموضوع، واطلب منهم التفكير بصوت مسموع أثناء محاولة الإجابة، ويمكن الاستعانة بالأسئلة التالية:**
  - ما محتويات الحديقة؟
  - ما أنواع الحدائق؟
  - ما الأشياء التي توضع في الحديقة؟
  - ما أهمية الحديقة؟
  - ما الفرق بين الحديقة والغابة؟
  - كيف يمكنك العناية بالحديقة؟

ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن النبات

النباتات هي مجموعة رئيسية من الكائنات الحية، من أمثلتها الأشجار والأزهار والأعشاب والحشائش والشجيرات وغيرها. نقسم النباتات إلى: نباتات وعائية ونباتات لا وعائية. وعلم النبات هو الدراسة العلمية للحياة النباتية. يعد علم النبات أحد فروع علم الأحياء ويشار له أحيانا بالبيولوجيا النباتية وفيه عدد كبير من الوجهات العلمية التي تدرس مثل النمو، التكاثر، الاستقلاب، تطور الشكل، علم أمراض النبات، علم البيئة وعلم نشوء النبات.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول النباتات وكيفية زراعتها وأجزاء النبات من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
النبات	تعريف النبات – دورة حياة النبات– تصنيف النباتات– أجزاء النبات	
الحديقة	ظهور النباتات –مكونات الحديقة	
نباتات الحديقة	زراعة النبات ـ نمو النبات	

شفافية 1 جدول التعلم

K ماذا تعرف عن الحديقة؟

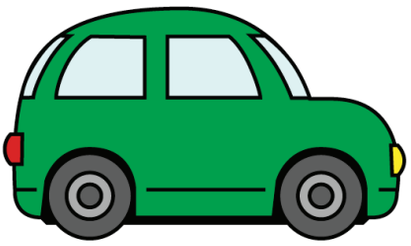
W ماذا تريد أن تتعلم عن الحديقة؟

L ماذا تعلمت عن الحديقة؟

ورقة عمل 1 مكونات حية وغير حية

– قم بقص المكونات ثم ألصقها بالجدول :

مكونات حية	مكونات غير حية



ورقة عمل 2 ماذا يوجد في الحديقة؟

– فيما يلي مجموعة من العبارات التي تصف الحديقة، حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ::

م	العبارة	صواب	خطأ
1	تتكون الحديقة من كائنات حية فقط.		
2	الماء هو أحد المكونات الحية في الحديقة.		
3	تتشكل الحديقة دون تدخل الإنسان.		
4	يحتاج النبات للماء فقط لكي يعيش.		
5	تختلف أنواع الحدائق من مكان لآخر..		
6	يمكن أن تحتوي الحديقة على بعض الحيوانات.		
7	النباتات هي المكونات الأهم في الحديقة.		

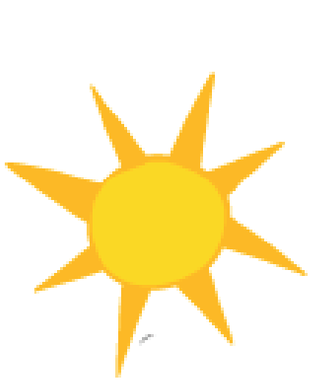
شفافية 2 الفرق بين الغابة والحديقة

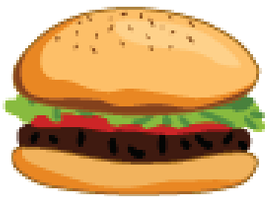
– اذكر أهم الفروق بين الغابة والحديقة والصفات المشتركة بينهما :

صفات الغابة	الصفات المشتركة بين الغابة والحديقة	صفات الحديقة
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ورقة عمل 3 ماذا يحتاج النبات ؟

– صل النبتة مع ما تحتاجه للنمو :





ورقة عمل 4 النباتات الموسمية وغير الموسمية

– ميز النباتات الموسمية عن النباتات غير الموسمية (الدائمة) في الصور الموضحة :

النباتات الموسمية	النباتات الدائمة

ورقة عمل 5 نبات الغابة ونبات الحديقة

– أرسم أحد نباتات الغابة وأحد نباتات الحديقة:

نبات الغابة	نبات الحديقة

مشروع بناء برامج تعويضية

لصعوبات تعلم المواد الدراسية للاجئين السوريين

مجال 2

العلوم البيئية

المقدمة

للحفاظ على مكونات النظم البيئية من مكونات حية (إنسان وحيوان ونبات) ومكونات غير حية؛ نظرًا للأهمية الكبيرة للنظم البيئية في توفير سبل العيش الصحي للإنسان، وتأمين احتياجاته من الماء والغذاء. وتتمثّل تلك الجهود بسنّ القوانين والتشريعات والتوعية بمفاهيم النظم البيئية وكيفية الحفاظ عليها لجميع الفئات العمرية. وعلى الرغم من جميع الجهود المبذولة إلا أن هناك عدد من التصورات الخطأ ذات الصلة بمجال العلوم البيئية المنتشرة بين جميع الفئات العمرية في مجتمعاتنا العربية. كما أن كثيرًا من مفاهيم ومعارف هذا المجال لا تزال تُشكّل صعوبة كبيرة تواجه التلاميذ في مختلف المراحل الدراسية. وفي ضوء ذلك سنضع بين يديك عزيزي المعلم عددًا من الأساليب والطرق المتنوعة لتصحيح هذه التصورات وللتغلّب على تلك الصعوبات.

الموضوعات

1

النظام البيئي

2

الموارد الطبيعية

1 النظام البيئي

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- عدم القدرة على شرح المقصود بالنظام البيئي ووصف مكوناته.
- عدم فهم المقصود بالعوامل الطبيعية في النظام البيئي.
- عدم القدرة على تمييز المكونات الحية عن المكونات غير الحية.
- عدم فهم كيفية حدوث التفاعل بين مكونات النظام البيئي.
- ضعف القدرة على فهم أهمية النبات لكل من النظم البيئية والإنسان والصناعة.
- ضعف القدرة على فهم أهمية الحيوان لكل من النظم البيئية والإنسان والصناعة.
- عدم فهم كيفية المحافظة على مكونات النظام البيئي.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ التي منها:**
  - تختلف المكونات الحية (**الحيوانية والنباتية**) والمكونات غير الحية للبيئة اختلافًا جوهريًّا ولا يمكن تحويلها إلى بعضها البعض.
  - النظم البيئية ليست كلًا منظمًا، ولكنها مجموعة من الكائنات الحية.
  - النظم البيئية كبيرة الحجم.
  - يتكوّن النظام البيئي من كائن حي واحد وعدد محدود من المكونات غير الحية.
  - توجد النظم البيئية على اليابسة فقط.
  - جميع النظم البيئية متشابهة.
  - يوفر الإنسان الغذاء للكائنات الحية الأخرى.
  - ثاني أكسيد الكربون هو مصدر للطاقة في النباتات.
  - لا توجد نباتات مضرة للإنسان في حال تناولها.
  - لا يمكن استخراج العقاقير من النباتات.
  - الأعشاب الطبية ليس لها آثار جانبية.
  - تستخدم الحيوانات في الحصول على الطعام فقط.
  - لا أهمية للحيوانات التي لا تُؤكل لحومها.
  - لا يمكن استخراج العقاقير من الحيوانات.
  - لا علاقة للحيوانات ومنتجاتها بالصناعات.
  - ليس للإنسان تأثير على مكونات النظم البيئية.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- صعوبة التعرف على أوجه التشابه والاختلاف في خصائص مجموعة من الظواهر أو الموضوعات.
- القصور في القدرة على تنظيم الأفكار والحقائق في صورة متسلسلة.
- ضعف قدرة التلميذ على دراسة الموقف المشكل وتحديد المشكلة بصورة واضحة.

- الخلط بين الملاحظة والاستنتاج.
- وجود قصور في استخدام الحواس لوصف خواص الأشياء أو الظواهر أو الأحداث.

2 مخرجات التعلم

يُتوقع من التلميذ بعد دراسة هذا الموضوع أن:

- يوضح المقصود بالنظام البيئي.
- يصف مكونات النظام البيئي من الكائنات الحية والأشياء غير الحية والعوامل الطبيعية التي تتفاعل معها.
- يصف التباينات بين مكونات النظم البيئية.
- يُميز بين المكونات الحية وغير الحية.
- يتعرف أنواع النظم البيئية.
- يستنتج أن النظم البيئية قد تكون مائية أو على اليابسة.
- يوضح أهمية النباتات في منع انجراف التربة وتلطيف الجو والتقليل من التلوث.
- يعدّد أوجه استفادة الإنسان من النباتات والحيوانات في حياته اليومية وفي الصناعات المختلفة.
- يستقصي تأثير الأنشطة البشرية على النظم البيئية.

3 مصادر التعلم

- **مواد أولية من البيئة**: حوض سمك – عدسة مكبرة – بكرة خيط– كاميرا – مرطبان زجاجي – كرتون ملون – مقص – بطاقات صغيرة ملونة – لاصق – مروحة – أوراق – أغصان صغيرة من الأشجار – حوض– تربة – أعشاب طبية – مجموعة مواد غذائية (علبة لبن، علبة تونة، علبة جبن، علبة زبدة) – قطعة ملابس من الصوف – أي قطعة جلدية مصدرها الحيوانات (إن وُجدت).
- **مصادر ورقية**: أوراق العمل.
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة الإنترنت– القواميس والموسوعات الإلكترونية.
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة – الرسوم الثابتة والمتحركة – السبورات – عروض تقديمية – خرائط المفاهيم.
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية.
- **مصادر مكانية**: الحدائق – المزارع

4 الأفكار الرئيسية

- مكونات النظام البيئي الحية وغير الحية.
- أمثلة على العوامل الطبيعية في النظم البيئية.
- اختلاف مكونات النظم البيئية.
- أمثلة حياتية على أهمية النبات للنظم البيئية والإنسان والصناعة.
- أمثلة حياتية على أهمية الحيوان للنظم البيئية والإنسان والصناعة.
- تأثير الأنشطة البشرية على النظم البيئية.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **إستراتيجية K. W. L.**: لتعرّف خبرات التلاميذ حول مكونات النظام البيئي، وأهمية النبات والحيوان.
- **المناقشة**: إجراء حوار جماعي حول مكونات نظام بيئي داخل أو خارج المدرسة، وكيفية تأثير الإنسان عليه وتأثره به وسُبل المحافظة عليه، وحوار حول أهمية النبات والحيوان للإنسان والصناعة والنظام البيئي.
- **التعلم التعاوني والأقران**: يتم العمل تعاونيًّا أثناء عقد المقارنات بين مكونات النظم البيئية المختلفة، والتعرّف على تأثير الإنسان في النظم البيئية وكيفية المحافظة عليها، وأهمية النباتات والحيوانات للنظم البيئية.
- **استراتيجيات التفكير بصوت مرتفع**: تُستخدم لتحديد صعوبات التعلم والتصورات الخطأ لدى التلاميذ حول مكونات النظام البيئي.
- **بطاقات الملاحظة**: تُستخدم من أجل ملاحظة سلوك التلميذ من حيث تركيزه وانتباهه وغير ذلك.
- **السقالات التعليمية**: استخدمت لعلاج الصعوبات التي يواجهها التلميذ عند تصنيف مكونات النظام البيئي، والتعريف بأهمية النباتات والحيوانات عن طريق عرض الصور التوضيحية عليه، والتلميح له عند تنفيذ أوراق العمل، وتوضيح إجراءات التجربة بشكل مفصّل.
- **استراتيجيات التعلم النشط مثل بساط الريح والكرسي الساخن**: استخدمت عند عرض الفيديو لتدوين ملاحظات سريعة حوله، والتعرّف على مظاهر استنزاف النباتات، واستراتيجية الرؤوس المرقمة للتعرّف على أهمية الحيوانات.
- **الدراما**: استخدم أسلوب لعب الأدوار في توضيح أهمية النباتات والحيوان للنظام البيئي.
- **حل المشكلات**: استخدمت للتعرّف على أثر قطع الأشجار على النظام البيئي.
- **فكر – زاوج –شارك**: استخدمت للتعرّف على أهمية النبات للإنسان والصناعة.
- **الألعاب التعليمية**: استخدمت لتثبيت مفاهيم مكونات النظام البيئي وأنواعه، والتعرّف على أهمية النبات والحيوان ودعم التلاميذ نفسيًّا.

- **رواية القصص**: رواية قصة عن النملة التي لها أهمية كبيرة للحياة بالمُجمل.
- **العروض العملية**: استخدمت لعرض عينات من مواد مختلفة للتعرّف على أهمية الحيوانات.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ الشفافية 1 التي تتضمن جدول التعلم .K.W.L، ثم وجّه للتلاميذ سؤال العمود **K** للتعرّف على خبراتهم حول مكونات النظام البيئي وأهمية النباتات والحيوانات، وكذلك اطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرّف احتياجاتهم المعرفية.

- **الطريقة الثانية**: استخدم بطاقة الملاحظة الموضّحة لمراقبة سلوك التلاميذ من حيث تركيزهم، وتشتّت انتباههم من أجل استخدام الاستراتيجيات المناسبة لعلاجها.

- **الطريقة الثالثة**: استخدم الصور التوضيحية بهدف تصنيف مكونات النظام البيئي إلى مكونات حية وغير حية، ثم اطلب من التلاميذ تصنيف الصور في ورقة العمل (**1**) الآتية إلى مكونات حية وغير حية.

- **الطريقة الرابعة**: اعرض على التلاميذ الرسومات الآتية: بقرة، عشب، ماء. ثم اطلب من التلاميذ الاستعانة بالرسومات في إجابة السؤال الذي ستطرحه وهو: هل يوجد علاقة بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي؟ أعطِ التلاميذ وقتًا للتفكير والإجابة، ودعْهم يعبّرون عن إجابتهم بالطريقة التي يفضّلونها، قد تكون بالرسم أو الكتابة أو الوصف.

- **الطريقة الخامسة**: **أحضر حوض سمك صغير إلى الصف، واطرح الأسئلة الآتية على التلاميذ:**
  - ما المكونات الحية في الحوض؟
  - ما المكونات غير الحية في الحوض؟
  - هل يُعد حوض السمك نظامًا بيئيًّا؟ لماذا؟
  - هل حوض السمك نظام بيئي كبير أم صغير؟
  - ما أهمية الأسماك للإنسان والصناعة؟

- **الطريقة السادسة**: اعرض على التلاميذ الشفافية **2** التي تتضمن جدول للكشف عن التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ عن النظام البيئي وأهمية النباتات والحيوانات، ثم اقرأ لهم العبارة الأولى، واطلب منهم أن يبدوا موافقتهم على العبارة بوضع إشارة (✔) في المكان المخصص، وفي حال عدم الموافقة يقومون بوضع إشارة (x) وهكذا لباقي العبارات.

- **الطريقة السابعة**: قم بمقابلة كل تلميذ على حدة للكشف عن التصورات الخطأ لديه حول أهمية النبات والحيوان **من خلال توجيه الأسئلة الآتية:**
  - هل يستخدم الإنسان النبات كغذاء فقط؟
  - ما أهمية النبات للنظام البيئي؟
  - كيف تُستخدم النباتات في الصناعة؟
  - لماذا لا نأكل بعض النباتات؟
  - هل يستخدم الحيوان فقط كغذاء؟
  - ما أهمية الحيوان للنظام البيئي؟
  - كيف تستخدم الحيوانات في الصناعة؟

شفافية 2 النظم البيئية

– عزيزي التلميذ: ضع إشارة (✔) أمام العبارة التي توافق عليها في الجدول الآتي، وإشارة (✘) في حال عدم موافقتك:

م	العبارة	موافق	غير موافق
1	النظم البيئية كبيرة الحجم.		
2	البيئة المائية لا يمكن أن تشكّل نظامًا بيئيًا.		
3	يوجد ملابس مصنوعة من بعض أنواع النباتات.		
4	لا يوجد آثار جانبية لاستخدام الأعشاب الطبية.		
5	الأنظمة البيئية متشابهة.		
6	يتكوّن النظام البيئي من مكونات حية فقط.		
7	تستخدم النبات والحيوانات للحصول على الغذاء فقط.		
8	لا يؤثر الإنسان في مكونات النظام البيئي.		
9	يمكن صنع أدوية من الحيوانات.		
10	بعض الحيوانات لا فائدة منها.		

174

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 ما مكونات النظام البيئي؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج الصعوبات الأكاديمية الآتية:

- عدم القدرة على شرح المقصود بالنظام البيئي ووصف مكوناته.
- عدم فهم المقصود بالعوامل الطبيعية في النظام البيئي.
- عدم القدرة على تمييز المكونات الحية عن المكونات غير الحية لنظام بيئي.
- عدم فهم كيفية حدوث التفاعل بين مكونات النظام البيئي.

- ويستهدف أيضًا علاج التصورات الخطأ والشائعة الآتية لدى التلاميذ:

- تختلف المكونات الحية (الحيوانية والنباتية) للنظام البيئي والمكونات غير الحية لهذا النظام البيئي اختلافًا جوهريًّا ولا يمكن تحويلها إلى بعضها البعض.
- النظم البيئية ليست كلًا منظمًا، ولكنها مجموعة من الكائنات الحية.
- النظم البيئية كبيرة الحجم.

المخرجات المستهدفة

- يوضّح المقصود بالنظام البيئي.
- يصف مكونات النظام البيئي من الكائنات الحية والأشياء غير الحية والعوامل الطبيعية التي تتفاعل معها.
- يصف التباينات بين مكونات النظم البيئية.
- يُميز بين المكونات الحية وغير الحية للنظم البيئية.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- السقالات التعليمية.
- العروض العلمية.
- استراتيجية التجارب والفروض.

مصادر التعلم

- عدسة مكبّرة.
- الحديقة المدرسية.
- بكرة خيط.
- كاميرا.
- مرطبان زجاجي أو قنينة بلاستيكية.
- أوراق العمل.

الإجراءات:

1. اصطحب التلاميذ إلى الحديقة المدرسية مصطحبين معهم أقلامهم ودفتر ملاحظاتهم.
2. وزّع التلاميذ إلى مجموعات عمل غير متجانسة، وزوّد كل مجموعة بعدسة مكبّرة، وخيط بطول 2م.
3. اطلب من كل مجموعة أن تختار مكانًا في الحديقة تعتقد أنه يوجد فيه كائنات حية.
4. اطلب من كل مجموعة أن تحوّط المنطقة التي اختارتها بالخيط.
5. وجّه التلاميذ لفحص المنطقة بالعدسة المكبّرة وتسجيل كل ما يلاحظونه في دفتر الملاحظات، حاول أن تترك للتلاميذ التعبير عن ملاحظاتهم بالطريقة التي تناسبهم (قد يكون بالرسم).

6. يلاحظ التلاميذ أن المنطقة تحتوي على مكونات حية كالحشرات والنبات ومكونات غير حية كالتراب والحصى، وأن المكونات الحية تتفاعل مع بعضها ومع المكونات غير الحية.
7. اطلب منهم رسم المنطقة في دفتر ملاحظاتهم،

واسألهم عن أسماء المكونات الحية وغير الحية وعددها في المنطقة التي قاموا باختيارها حسب الشفافية **2** الموضحة أدناه.

شفافية 3 الفرق بين الكائنات الحية وغير الحية

– عزيزي التلميذ: أخبر معلمك عن أسماء الكائنات الحية والمكونات غير الحية وعددها في المنطقة التي قمت باختيارها:

المكونات الحية	العدد التقريبي	المكونات الغير الحية	العدد التقريبي

175

8 ساعد تلاميذك في التعرّف على أسماء بعض الكائنات الحية التي لم يتمكنوا من التعرّف عليها.

9 توصل مع التلاميذ إلى أن المنطقة التي اختاروها هي نظام بيئي، وبذلك يكون قد تم معالجة صعوبة «**فهم النظام البيئي ومكوناته والتمييز بين المكونات الحية وغير الحية**».

10 توصل مع التلاميذ من خلال النقاش حول عدد الكائنات الحية التي وجدوها في مناطقهم أن النظام البيئي يحتوي على العديد من المكونات الحية وغير الحية، وبذلك يكون قد تم تصحيح التصور الخطأ «**النظام البيئية ليست كلًا منظمًا، ولكنها مجموعة من الكائنات الحية**».

11 اطلب من كل مجموعة أن تبحث عن صخرة متوسطة الحجم وتقوم بإزاحتها جانبًا بحذر، ووصف ماذا يوجد تحتها.

12 اطلب من كل تلميذ أن يلاحظ أنه يوجد تحت الصخرة مكونات حية ومكونات غير حية.

13 توصل مع التلاميذ من خلال النقاش إلى أن النظام البيئي قد يكون صغيرًا جدًّا، مثل النظام البيئي تحت الحجر، وبذلك يكون قد تم تصحيح التصور الخطأ «**النظم البيئية كبيرة الحجم**».

14 قم بتصوير كل المناطق التي اختارتها المجموعات من أجل أن يقوم التلاميذ بشكل جماعي لاحقًا بإعداد مجلة حائط تتضمّن صور النظم البيئية التي اختاروها، وتحت كل صورة يتم إضافة الجدول الذي أعدوه.

15 بعد أن تنهي المجموعات عملها اطلب من كل التلاميذ أن يجتمعوا عندك في وسط الحديقة، وأن يجلسوا على الأرض على شكل دائرة، ويمكن أن يلتفوا وقوفًا إذا كانت الأرض غير ملائمة لجلوسهم.

16 اطلب من أحد التلاميذ أن يأتي إلى منتصف الدائرة، ويبدأ بالتنفس بأخذ شهيق ثم إخراج زفير.

17 قدّم للتلميذ كأس ماء واطلب منه شربها.

18 **قف في وسط الدائرة بجانب التلميذ واسأل التلاميذ الجالسين الأسئلة الآتية:**

- هل زميلكم التلميذ مكون حي أم غير حي؟
- هل الهواء والماء مكونات حية أم غير حية؟
- هل الهواء والماء من العوامل الطبيعية التي خلقها الله تعالى أم صنعها الإنسان؟
- كيف تفاعل زميلكم التلميذ مع الهواء؟ وكيف تفاعل مع الماء؟

19 ادعُ تلميذًا آخر ليحضر إلى منتصف الدائرة، وأعطِه تفاحة أو أي نوع من النباتات التي تؤكل ودعْه يأكلها، وأعد توجيه نفس الأسئلة السابقة على التلاميذ.

20 توصّل مع التلاميذ من خلال النقاش إلى أن الهواء والماء وغيرهما من العوامل الطبيعية التي خلقها الله تعالى، وأن المكونات الحية تتفاعل مع بعضها البعض في النظام البيئي مثل تغذية التلميذ على كائن حي آخر وهو النبات، وتفاعل بين المكونات الحية وغير الحية، مثل عملية التنفس. وبذلك يكون قد تم معالجة صعوبة «**عدم فهم المقصود بالعوامل الطبيعية في النظام البيئي**». وصعوبة «**عدم فهم كيفية حدوث التفاعل بين مكونات النظام البيئي**»، وتصحيح التصور الخطأ «**تختلف مواد البيئة الحيوانية والنباتية وغير الحية اختلافًا جوهريًّا ولا يمكن تحويلها إلى بعضها البعض**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

اصنع نظامًا بيئيًّا من خامات البيئة بمشاركة تلاميذك باستخدام مرطبان زجاجي أو قنينة مياه غازية بلاستيكية مقسومة عند منتصفها **كما هو موضح في الصورة الآتية**:

- ناقش التلاميذ في مكونات النظام البيئي الذي قاموا بإعداده وكيف تتفاعل المكونات مع بعضها البعض داخله.
- اسأل التلاميذ: ماذا سيحدث لو قمنا بإغلاق المرطبان لمدة يومين متتالين؟ ثم ناقشهم بأهمية الهواء لتنفس الكائنات الحية داخل النظام البيئي.
- وجّه التلاميذ لاقتراح أكبر عدد من الطرق التي يمكن فيها إنشاء نظم بيئية صغيرة من خامات البيئة المتوافرة، ويمكن عرضها داخل الغرفة الصفية

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ توضيح المقصود بالنظام البيئي.
- اطلب من التلاميذ تعداد مكونات النظام البيئي.
- استخدم استراتيجية «**قبض الأصابع الخمس**»، التي تتلخص بطرحك سؤال عن مدى تحقق أهداف النشاط؟ فيرفع التلاميذ جميع أصابع أيديهم في حال وجود ثقة عالية لديهم بأنهم قد حققوا أهداف النشاط، أو يرفعون ثلاثة أصابع في حال تحقيق بعض أهداف النشاط، ويقبضون أصابعهم الخمسة في حال تحقيقهم لهدف واحد فقط أو لم يتحقق أي هدف

نشاط 2 ما أنواع النظم البيئية؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط تصحيح التصورين الخطأين التاليين:

- توجد النظم البيئية على اليابسة فقط.
- جميع النظم البيئية متشابهة.

المخرجات المستهدفة

- يتعرّف أنواع النظم البيئية.
- يستنتج أن النظم البيئية قد تكون مائية أو على اليابسة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- السقالات التعليمية

مصادر التعلم

- أوراق العمل.
- عارض البيانات.
- الحاسوب.
- شبكة المعلومات

الإجراءات:

1. اعرض على التلاميذ فيلمًا يوضح أنواعًا مختلفة للنظم البيئية، ويمكنك الاستعانة بالفيلم في الرابط التالي:

امسح الكود

2. بعد العرض؛ ناقش التلاميذ حول مضمون الفيلم وما الذي يستنتجونه منه.

3. قسّم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة، ثم اعرض عليهم ورقة العمل (2)، وأعطهم الوقت الكافي لتنفيذها.

4. من خلال النقاش حول مضمون الفيلم وورقة العمل سيتوصل التلاميذ إلى أن النظم البيئية متنوعة، بعضها على اليابسة وبعضها في المياه، وبالتالي يكون قد تم علاج التصور الخطأ «**توجد النظم البيئية على اليابسة فقط**»، وتصحيح التصور الخطأ «**جميع النظم البيئية متشابهة**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- **اسأل التلاميذ**: ما هي المكونات الحية والمكونات غير الحية في البحر؟
- اجمع إجابات التلاميذ وساعدهم من خلال النقاش الجماعي على التوصل إلى أن البحر نظام بيئي؛ لأنه يحتوي على مكونات حية ومكونات غير حية يحدث تفاعل فيما بينها.
- ناقش التلاميذ حول إمكانية أن يقوموا بصنع نظام بيئي مائي بسهولة مثلما صنعوا النظام البيئي في النشاط السابق، وأنه يمكن إضافة نباتات عوضًا عن الأسماك أو الكائنات البحرية لعدم توافرها لديهم، كما هو موضح في الشكل الآتي:

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

- اطلب من التلاميذ أن يذكروا أنواع النظم البيئية.
- شجّع التلاميذ على إعطاء أمثلة على أنواع النظم البيئية.
- اطلب من كل تلميذ أن يكتب كلمة أو جملة على بطاقة صغيرة أطلق عليها اسم «بطاقة المشاعر»، يعبّر فيها عن مدى فهمه للموضوع، ويمكن أن تطلب منه التعبير بوجه ضاحك أو حزين أو غاضب

الجوانب الوجدانية والروحية

تُشكل النفايات الصلبة التي يلقيها الإنسان تهديدًا كبيرًا لمكونات النظم البيئة المختلفة؛ لذلك اتجهت المؤسسات والأفراد والحكومات في جميع دول العالم وعلى نحو متزايد بإصلاح ثقافة ما يُسمّى « **إلقاء النفايات**».

- اسأل التلاميذ عن مدى وجود هذه الظاهرة في مجتمعاتهم، وهل يؤيدون هذا التصرّف أم يعارضونه، مع تقديم التبريرات العلمية والدينية التي تدعم إجاباتهم.

مراعاة التكامل مع اللغة والرياضيات

- اعرض على التلاميذ المسألة الآتية: لديك نظامين بيئيين حجمهما صغير، الأول يحتوي على (**6 مكونات حية، و3 مكونات غير حية**)، بينما يحتوي النظام الثاني على (**4 مكونات حية، و5 مكونات غير حية**)، أي النظامين مكوناته أكثر؟ اطلب من التلاميذ أن يقوموا بحسابها ذهنيًّا وعلى دفاترهم.
- ناقش مع التلاميذ معنى كلمة « **نظام**» في اللغة العربية وتصريفها، واربطها بموضوع النشاط.

نشاط 3 ما أهمية النبات للنظام البيئي والإنسان والصناعة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التغلب على الصعوبة الآتية:

- توجد النظم البيئية على اليابسة فقط.
- جميع النظم البيئية متشابهة.
- ضعف مقدرته على معرفة أهمية النبات للنظم البيئية والإنسان والصناعة.
- **ويستهدف أيضًا تصحيح التصورات والأخطاء الشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - يوفر الإنسان الغذاء للكائنات الحية الأخرى.
  - ثاني أكسيد الكربون هو مصدر للطاقة في النباتات.
  - لا توجد نباتات مضرّة للإنسان في حال تناولها.
  - لا يمكن استخراج العقاقير من النباتات.
  - الأعشاب الطبية ليس لها آثار جانبية

المخرجات المستهدفة

- يوضح التلميذ أهمية النبات في منع انجراف التربة وتلطيف الجو والتقليل من التلوث.
- يعدّد أوجه استفادة الإنسان من النباتات في حياته اليومية وفي الصناعات المختلفة

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- السقالات التعليمية.
- لعب الأدوار.
- العروض العملية.
- حل المشكلات.
- العصف الذهني

مصادر التعلم

- أوراق العمل.
- مروحة.
- أوراق.
- أغصان أشجار صغيرة لا تتعدى طول اليد.
- حوض فيه تربة مفككة

الإجراءات:

1. ادعُ خمسة من تلاميذك للوقوف أمام التلاميذ الآخرين، واطلب منهم لعب أدوار الكائنات الحية بحيث يلعب الأول دور البقرة، والثاني دور الإنسان، والثالث دور الشجرة، والرابع دور الفيل، والخامس دور الذبابة.
2. اطلب من كل تلميذ أن يعرّف نفسه أمام زملائه.
3. ضع بعض الخضروات في صحن، واطلب من التلاميذ الممثلين تناول الطعام حسب أدوارهم.
4. يلاحظ التلاميذ المشاهدون أن جميع الكائنات الحية تأكل وتستهلك الطعام عدا الشجرة.
5. اسأل الشجرة: لماذا لم تأكلي كالبقية؟ فتجيب الشجرة: أنا أصنع غذائي بنفسي ولا حاجة لي لطعام لآكله جاهزًا مثلكم، فأنا منتجة وأعتمد على نفسي في تجهيز الطعام لكم.
6. اطلب من أحد الممثلين أن يوجّه السؤال الآتي للشجرة: هل هذا يعني أنك مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية كبيرها وصغيرها، والقضاء عليك لا قدر الله تعالى يعني القضاء علينا جميعًا؟ فأجابت الشجرة: نعم، فأنا أستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس والماء في صنع غذائي الذي سيكون غذاءً لكم لاحقًا.
7. اطلب من الممثلين والمشاهدين شكر الشجرة لأنها مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية في النظام البيئي، وفي نهاية المشهد الدرامي يتم تصحيح التصور الخطأ «**يوفر الإنسان الغذاء للكائنات الحية الأخرى**». والتصور الخطأ «**ثاني أكسيد الكربون هو مصدر للطاقة في النباتات**».
8. اطلب من التلاميذ الجلوس والانتباه إليك وأنت تعرض التجربة.
9. اغرس أغصان الأشجار في حوض التراب وثبّتها بإضافة ماء. (**يمكن الاستعانة بأصيص إحدى نباتات الزينة إن توافرت**).
10. اصنع ورقة على شكل هرم، اصنع أكثر من واحد بمساعدة التلاميذ، وضعْها على سطح طاولة.
11. أدِر المروحة على أكبر سرعة ووجّهها باتجاه الأهرامات الورقية.
12. كرّر التجربة ولكن ضعْ الأهرام الورقية على

طاولة خلف الأشجار التي قمت بزراعتها، وأدِر المروحة على أكبر سرعة بحيث يكون الريح مقابل الأشجار.

13 يلاحظ التلاميذ أن الأهرام الورقية قد طارت في المرة الأولى بسهولة، وعند وضعها خلف الأشجار فإنها قاومت الطيران أكثر وبعضها بقي مكانه.

14 اسأل التلاميذ: لو حدث فيضان في منطقة ترابية، فأي الترب ستنجرف بسهولة؟

15 توصل مع التلاميذ إلى أن الأشجار ذات أهمية كبيرة في التصدي للرياح القوية مثل الأعاصير وحمايتنا منها، كما أنها تمنع انجراف التربة؛ لأنها تثبّت التربة وتبقيها في مكانها.

16 قسّم التلاميذ إلى مجموعات ثنائية، ثم وزّع عليهم ورقة العمل (3)، واقرأ لهم ما هو مكتوب في الرسم، واطرح عليهم السؤال الآتي: هل تؤيد زراعة جوانب الطرق بالشجر، وشجّعهم على وضع التبريرات المناسبة لرأيهم.

17 توصّل مع التلاميذ في ضوء ما سبق كله إلى أن النباتات ذات أهمية كبيرة في النظام البيئي، فهي تلطّف الجو وتقلّل من التلوث وتمنع انجراف التربة وتحمينا من الأعاصير، وبذلك تم علاج صعوبة « ضعف قدرة التلميذ على معرفة أهمية النبات للنظم البيئية».

18 اسأل التلاميذ: ما أهمية النبات للإنسان والصناعة؟

19 استمع لإجابات التلاميذ، ثم اشكرهم على إجاباتهم دون أن تناقشهم بها.

20 اعرض عليهم الفيديو في الرابط الآتي:

امسح الكود

21 اطلب منهم التأمل فيما يعرضه الفيديو والتفكر فيه.

22 بعد الانتهاء من الفيديو ادعُ أحد التلاميذ للجلوس على كرسي يسمّى « الكرسي الساخن» بحيث يجلس عليه التلميذ ويلتف حوله زملاؤه يسألونه عن الفيلم، وعلى التلميذ أن يجيب.

23 وجّه التلاميذ إلى أنه إذا لم يعرف التلميذ الجالس على الكرسي الإجابة فإن التلميذ السائل سيجلس مكانه وهكذا، وخلال ذلك تدخّل بإضافة تعليقات على إجابات التلاميذ، وفي النهاية، اجلس أنت على الكرسي ودع التلاميذ يسألونك. في ضوء ما سبق يتوصل التلاميذ إلى أن النبات مهم للإنسان في حياته اليومية.

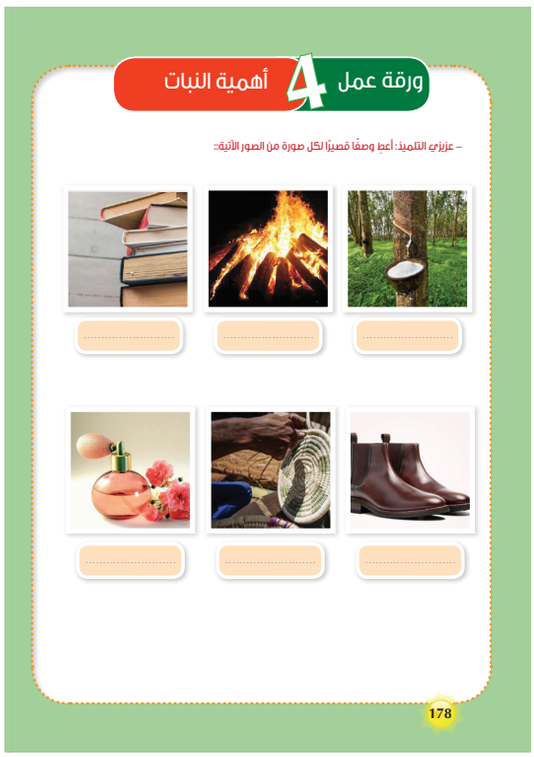
24 قسّم التلاميذ إلى مجموعات غير متجانسة، ثم اعرض عليهم مجموعة من الأعشاب الطبية

مثل: (**الميرمية، البابونج، الشيح، الشعير**)، ونوّه التلاميذ أنها أعشاب طبية، واطرح عليهم الأسئلة الآتية:

- هل شاهدتم هذه الأعشاب في منازلكم؟ ما اسمها؟
- لماذا تستخدم هذه الأعشاب؟
- بما أنها طبية، هل يمكنني شرب كمية كبيرة منها حتى أشفى بسرعة؟
- بما أنها طبية، هل يمكن تصنيع الدواء الذي نشتريه من الصيدلية منها؟

25 استمع لإجابات التلاميذ واثنِ عليها.

26 وزّع على التلاميذ ورقة العمل (4)، وشجّعهم على إعطاء وصف شفوي للصور.



27 توصّل مع التلاميذ إلى أهمية النباتات للصناعة والإنسان وإلى إمكانية استخدام الأعشاب الطبية في تصنيع العقاقير الطبية، وبذلك تم علاج الصعوبة «**ضعف القدرة على فهم أهمية النبات لكل من الإنسان والصناعة**» والتصورات الخطأ لدى التلاميذ وهي:

- لا توجد نباتات مضرة للإنسان في حال تناولها.
- لا يمكن استخراج العقاقير من النباتات.
- الأعشاب الطبية ليس لها آثار جانبية.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

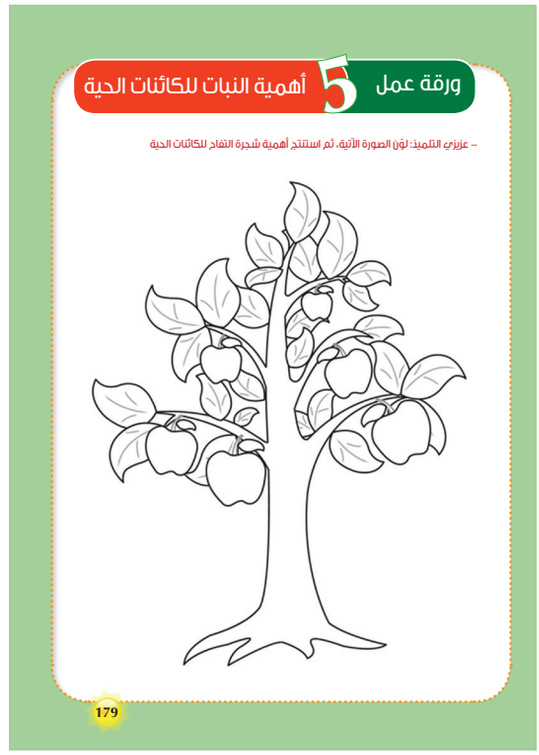
- اطلب أحد من التلاميذ التأمل خمس دقائق في الغرفة الصفية والبحث عن خمس مواد نباتية المنشأ، ويسجّلها على دفتر ملاحظاته، ثم أدر نقاشًا حول المواد التي لاحظوها.
- اطلب من تلميذ إحضار بعض عروق من أي عشب طبي لديهم في منزلهم، وأن يسأل أحد والديه عن الفوائد الطبية لها ويكتبها على ورقة.
- حذّر التلاميذ من لمس بعض النباتات في بيئتهم؛ لأنها قد تكون سامة أو تُسبّب الحساسية لهم، وفي حال وجود نبات غريب فمن الأفضل إخبار شخص أكبر حتى لا يلمسه أحد من الأطفال الصغار.

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

- اطلب من التلاميذ اقتراح حلول للتصدي للأمواج العاتية على أحد الشواطئ المزروعة بالأشجار.
- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين الريف والمدينة من حيث درجة نقاء الهواء في كل منها.
- اطلب من التلاميذ رسم خريطة ذهنية مستخدمًا الكلمات الآتية: (**غذاء، خشب، فواكه، زهور، كرسي، عطر، نبات**).

- اطلب من التلاميذ عدّ بعض من أهمية النبات لكل من الإنسان والصناعة.
- اطلب من التلاميذ تلوين الصورة الآتية الموضحة في ورقة العمل (5)، ثم اطلب منهم استنتاج أهمية شجرة التفاح للكائنات الحية



الجوانب الوجدانية والروحية

بيّن للتلاميذ القيمة العظيمة للنبات في حياة الإنسان وجميع الكائنات الحية على كوكب الأرض، وناقش معهم عظمة الله تعالى في خلق النبات.

مراعاة التكامل مع اللغة والرياضيات

- وضّح للتلاميذ أن طول شجرة التفاح يتراوح بين (7 – 10 م).
- اطرح السؤال الآتي على التلاميذ: يعاني أحد المزارعين من سرقة بعض الأشخاص لتفاح مزرعته في الليل من خلال القفز على سور المزرعة الذي يبلغ ارتفاعه (5.5 م)، ويرغب في زيادة ارتفاع السور حتى لا يتمكن هؤلاء الأشخاص من القفز على السور.
- اطلب من التلاميذ حساب كم متر يجب أن يُضاف الى السور حتى يحمي مزرعته من السرقة؟
- ادعم إجابة تلاميذك بإكسابهم قيمة الأمانة، وذلك بإخبارهم أن المزارع يعطي التفاح لمن يطلب منه ويكون مسرورًا بذلك، إلا أن السرقة تصرّف ذميم، وفيه تعدٍّ على حقوق الغير.
- اطلب من التلاميذ كتابة الكلمات والحروف الآتية: «**أسرق، التفاح، شجرة، أمين، أنا، لأنني، لا**» في جملة مفيدة..

نشاط 4 ما أهمية الحيوانات للنظام البيئي والإنسان والصناعة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج الصعوبة التالية:

- ضعف القدرة على ذكر أهمية الحيوان لكل من النظم البيئية والإنسان والصناعة.
- ويستهدف علاج التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، التي منها:
  - تستخدم الحيوانات في الحصول على الطعام فقط.

- لا أهمية للحيوانات التي لا تؤكل لحومها.
- لا يمكن استخراج العقاقير من الحيوانات.
- لا علاقة للحيوانات ومنتجاتها بالصناعات.

المخرجات المستهدفة

- يعدّد أوجه استفادة الإنسان من الحيوانات في حياته اليومية وفي الصناعات المختلفة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- أوراق العمل.
- الرؤوس المرقمة.
- الألعاب التعليمية.
- رواية القصص.
- السقالات التعليمية.
- العروض العملية

مصادر التعلم

- أوراق العمل.
- مجموعة مواد (**علبة لبن، علبة تونة، علبة جبن، علبة زبدة**).
- قطعة ملابس من الصوف.
- أي قطعة جلدية مصدرها الحيوانات (**إن وُجدت**).
- حاسوب.
- عارض ضوئي.
- مقطع فيديو.

الإجراءات:

1. استخدم طريقة « **الرؤوس المرقمة**» في التعرّف على أهمية الحيوانات للإنسان والنظم البيئية.
2. قسّم التلاميذ إلى مجموعات، وأعطِ كل تلميذ في المجموعة رقم من 1 الى 5 حسب عدد أفراد المجموعة.
3. **اطرح السؤال الآتي**: أعطِ أكبر عدد ممكن من فوائد الحيوانات للإنسان والبيئة.
4. اطلب من كل تلميذ أن يفكر بشكل منفرد.
5. اطلب من التلاميذ الاجتماع، ومن ثم اطلب منهم أن يقوموا بوضع رؤوسهم مع بعض لمناقشة السؤال والتفكير فيه.
6. بعد انتهاء الوقت المخصص لهم، حدّد رقم واطلب من التلاميذ الذين يحملون نفس الرقم بالإجابة عن السؤال.
7. اعرض على التلاميذ ورقة عمل (**6**) للتعرّف على أهمية الحيوانات وفوائدها، واقرأ لهم كل عبارة بالتوالي.

8 ناقش التلاميذ وتوصّل معهم إلى أهمية الحيوانات للإنسان والبيئة، وبذلك أمكن علاج الصعوبة: «**ضعف القدرة على ذكر أهمية الحيوان لكل من النظم البيئية والإنسان**» وتصحيح التصور الخطأ «**تستخدم الحيوانات في الحصول على الطعام فقط**».

9 **قُصّ على مسامع تلاميذك القصة الآتية:**

«**كان هناك نملة تعيش في الغابة، وكانت هذه النملة دائمة الضجر لأنها نملة، فهي تتمنّى أن تكون عصفورًا يطير أينما كان أو غزال يجوب الغابة، وفي يوم من الأيام جاءت ريح قوية حرّكت أوراق الأشجار المتساقطة، فاستغلت النملة الفرصة وصعدت على الورقة التي طارت بها بعيدًا عن سربها، ولكن عندما سقطت الورقة على الأرض في مكان بعيد حزنت النملة حزنًا شديدًا؛ لأنها لم ترض بما خلقها الله تعالى عليه، وبقيت وحيدة، وقالت في نفسها: أنا صغيرة جدًّا ولكن لي أهمية كبيرة في الحياة، فأنا أحفر التربة وأعمل على تهويتها من أجل الزراعة، وأحافظ على نظافة البيئة فأقوم بتحليل المواد المعقدة إلى مواد بسيطة، وأخلّص الإنسان من بعض الحشرات الضارّة مثل الذباب. وجلست حزينة؛ لأنها أخطأت كثيرًا، وفي تلك اللحظة هبّت الريح مرة أخرى وحملت الورقة إلى مكانها الأول، فعادت النملة إلى قريتها سعيدة وراضية**».

10 ساعد التلاميذ على استنتاج الأفكار من القصة، والتوصل إلى أهمية النملة في الحياة على الرغم أنها لا تُؤكل، وأهمية قيمة الرضا بالنفس التي خلقنا الله تعالى عليها، وفي ضوء ذلك تم تصحيح التصور الخطأ «**لا أهمية للحيوانات التي لا تُؤكل لحومها**».

11 اعرض أمام التلاميذ المواد الآتية (**علبة لبن، علبة تونة، علبة جبن، علبة زبدة، قطعة ملابس من الصوف، أي قطعة جلدية مصدرها الحيوانات إن وُجدت**)، ثم اسألهم: ما مصدر هذه المواد؟

12 استمع لإجابات التلاميذ، وتوصّل معهم إلى أنها منتجات حيوانية تم تصنيعها في المصنع.

13 اطلب منهم اقتراح مواد أخرى صناعية مصدرها الحيوانات.

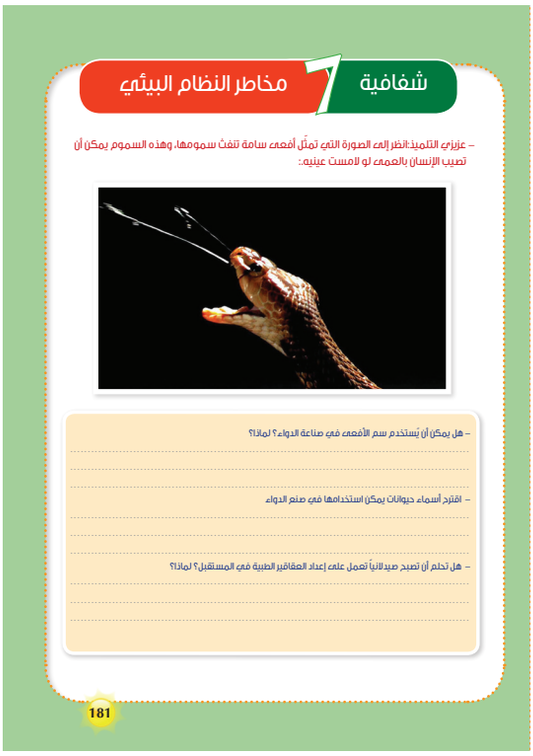
14 اعرض مقطع الفيديو الذي يوضّح كيفية تصنيع لحوم الأبقار على شكل مرتديلا على الرابط:

امسح الكود

15 بعد مشاهدة الفيديو، اطلب من التلاميذ ذكر نتيجة واحدة لما شاهدوه.

16 ساعد التلاميذ في التوصل إلى أن الحيوانات تُستخدم في الصناعة مثل صناعة الملابس من القطن والحرير وصناعة المعلبات الحيوانية، وغيره. وبذلك تم تصحيح التصور الخطأ «**لا علاقة بالحيوانات ومنتجاتها بالصناعات**».

17 قسّم التلاميذ إلى مجموعات، واعرض عليهم ورقة عمل 7 ، واطرح عليهم الأسئلة، وشجّعهم على النقاش بصوتٍ عالٍ.


شفافية 1 مخاطر النظام البيئي

– عزيزي التلميذ: انظر إلى الصورة التي تمثّل أفعى سامة تنفث سمومها، وهذه السموم يمكن أن تصيب الإنسان بالعمى لو لامست عينيه:

– هل يمكن أن يُستخدم سم الأفعى في صناعة الدواء؟ لماذا؟

– اقترح أسماء حيوانات يمكن استخدامها في صنع الدواء

– هل تحلم أن تصير صيدلانياً تعمل على إعداد العقاقير الطبية في المستقبل؟ لماذا؟

181

18 ناقش التلاميذ بنتائج ورقة العمل، وتوصل معهم إلى أنه يمكن صناعة الأدوية من الحيوانات، وبذلك تم تصحيح التصور الخطأ والشائع «**لا يمكن استخراج العقاقير من الحيوانات**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- اطلب من التلاميذ أن يذكروا أهمية الحيوانات التي تعيش في بيئتهم مثل القطة والكلب والنحل وغيره.
- وضّح للتلاميذ أن هناك بعض الناس يفضّلون تربية الحيوانات الأليفة في منازلهم كالقطة والطيور؛ لأنها تُضفي السعادة والترفيه على أهل المنزل من وجهة نظرهم. ثم اسأل التلاميذ: **هل تؤيدون هؤلاء الأشخاص**؟ واطلب منهم تدعيم إجاباتهم بالأدلة.
- اطلب من التلاميذ تصنيف جميع المنتجات الحيوانية الموجودة في منزلهم.
- يمكنك من خلال هذا النشاط أن تتعرّف على بعض الأوضاع المادية للتلاميذ، ووضع خطة علاجية لمساعدتهم.

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

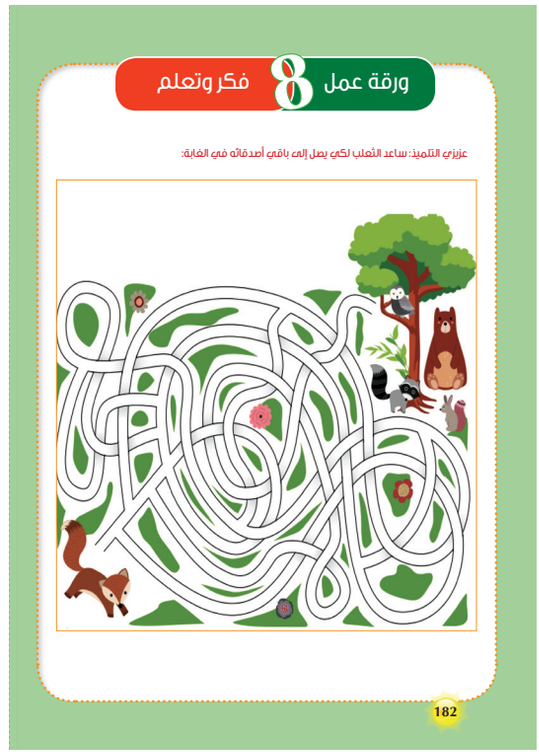
- اطلب من التلاميذ أن يذكروا بعضًا من أهمية النحل للنظام البيئي.
- اعرض شفافية تمثّل نموذج شكل فن من أجل إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين الأفعى والبقرة من حيث أهمية كل منهما.

- وجّه التلاميذ إلى رسم مخطط مفاهيمي يلخّص أهمية الحيوانات للإنسان والبيئة والصناعة.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

ادعم تلاميذك نفسيًّا من خلال تنفيذ بعض الأساليب الآتية:

- وجّه التلاميذ إلى بعض المواقع الإلكترونية المأمونة التي تحتوي على ألعاب إلكترونية للحيوانات مثل لعبة بيك آى زو –Peek–A– Zoo.
- العب مع التلاميذ لعبة «من أنا»، والتي تتلخّص بقيامك بإلصاق صورة حيوان على ظهر كل تلميذ دون معرفة الحيوان الموجود على ظهورهم. ولمعرفة الحيوان الموجودة على ظهره، اطلب منهم طرح أسئلة «نعم» أو «لا»، على سبيل المثال، هل أعيش في البحر؟
- اطلب من التلاميذ مساعدة الثعلب لكي يصل إلى أصدقائه في ورقة العمل (8) الموضحة أدناه:



نشاط 4 كيف يؤثر الانسان في مكونات النظام البيئي؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج الصعوبة التالية:

- عدم فهم كيفية المحافظة على مكونات النظام البيئي.
- كما يستهدف النشاط تصحيح التصور الخطأ التالي:
  - لا يؤثر الانسان في مكونات النظام البيئي.

المخرجات المستهدفة

- يستقصي تأثير الأنشطة البشرية على النظم البيئية.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- نموذج التصارع المعرفي.
- العروض العملية.
- الألعاب التعليمية

مصادر التعلم

- كرتون ملون.
- مقص.
- بطاقات صغيرة ملونة.
- لاصق.
- أوراق بيضاء.
- حاسوب.
- شبكة الإنترنت.
- عارض البيانات.

الإجراءات:

1. قص 16 بطاقة كرتونية بألوان مختلفة، ثم قسّم البطاقات إلى أربع مجموعات؛ كل مجموعة تحتوي على أربع بطاقات مختلفة يتم إلصاقها على أحد جدران الصف الأربعة، واكتب على كل بطاقة من المجموعة: الماء، الهواء، التربة، النبات، كالتالي:

الماء	الهواء	التربة	النبات

2. قسّم التلاميذ إلى أربع مجموعات غير متجانسة.
3. وزّع على كل مجموعة 10 بطاقات صغيرة ملونة مكتوب على كل بطاقة عبارة مختلفة أو كلمة مختلفة، مثل: «**مداخن المصانع، حرائق، قطع الأشجار، انسكاب النفط في البحار، رمي النفايات على الأرض، إلقاء المياه العادمة في البحار، استعمال الأسمدة الكيماوية، الغبار، رعي الأغنام بكثرة، دخان السجائر**».
4. اقرأ الكلمات الموجودة على جميع البطاقات للتلاميذ حتى لا يواجهوا صعوبة بقراءتها.
5. اطلب من المجموعات تفحّص البطاقات الملونة بين أيديهم، ثم الصِق البطاقات الصغيرة تحت البطاقات الكرتونية التي تناسبها على الجدار.
6. اشرح للتلاميذ أن هناك بعض البطاقات يمكن إلصاقها تحت بطاقتين، واترك لهم الحرية بإلصاقها في المكان الذي يريدونه لأن كل تلميذ سيبرّر لماذا اختار هذه البطاقة.
7. ناقش التلاميذ بما فعلوه، وساعدهم على التوصل إلى أن الإنسان له دور كبير في التأثير على مكونات النظام البيئي، فهو الذي سكب النفط في البحار ولوّث الهواء بالدخان وغير ذلك، وبذلك يكون قد تم تصحيح التصور الخطأ «**الإنسان ليس له تأثير على مكونات النظام البيئي**».
8. اسأل التلاميذ السؤال الآتي: كيف يمكن إذًا المحافظة على مكونات النظام البيئي؟
9. قسّم التلاميذ إلى ثلاث مجموعات بحيث تُعطى كل مجموعة اسم، كالتالي:
   - **المجموعة الأولى**: السائلون.
   - **المجموعة الثانية**: الموافقون.
   - **المجموعة الثالثة**: القائمون على إعطاء أمثلة.
10. وجّه المجموعة الأولى إلى طرح أسئلة حول كيفية المحافظة على المياه، أو التربة أو الهواء.
11. وجّه المجموعة الثانية إلى الإجابة عن الأسئلة مع التبرير لإجاباتهم.
12. وجّه المجموعة الثالثة إلى إثراء الموضوع بإعطاء أمثلة إضافية. كالمثال في الجدول الآتي:

المجموعة	التكليف
السائلون	كيف نحافظ على الهواء؟
الموافقون	نحافظ عليه بعدم تلويثه بدخان المصانع وإصلاح مداخن السيارات؛ لأن الهواء الملوث يسبّب الأمراض.
القائمون على إعطاء أمثلة	إيقاف تدخين السجائر؛ لأنها تلوّث الهواء وتضرّ بالصحة.

13. من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الإنسان يجب أن يحافظ على مكونات النظام البيئي عن طريق عدم رمي النفايات، والمحافظة على النظافة وغيرها.
14. اعرض على التلاميذ فيلمًا يوضح كيف يمكن الحفاظ على النظم البيئية، ويمكنك الاستعانة بالفيلم في الرابط التالي:

امسح الكود

15 بعد العرض ناقش التلاميذ حول مضمون الفيلم وما الذي يستنتجونه منه.

16 نشّط عملية التصارع المعرفي لدى التلاميذ بسؤالهم عن تفسيراتهم الجديدة في ضوء النشاط الذي نفّذوه والفيلم الذي شاهدوه، وبذلك في ضوء ما سبق جميعه يمكن علاج صعوبة «**عدم فهم كيفية المحافظة على مكونات النظام البيئي**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- وجّه السؤال الآتي للتلاميذ: افترض أن هناك قطعة أرض عشبية مجاورة لمكان سكنك، وقمت برمي جميع المخلفات التي تخرج من منزلك فيها، **فماذا تتوقع أن يحدث لهذه الأرض والكائنات الحية التي تعيش عليها؟**
- اجمع إجابات التلاميذ وساعدهم من خلال النقاش الجماعي على التوصل إلى أن قطعة الأرض ستتلوّث، وستموت الاعشاب، وستقل أعداد الكائنات الحية التي تعيش فيها؛ لأنها لن تجد غذاءً كافيًا تتغذّى عليه، وقد تصبح قطعة الأرض جافة وغير منتجة بعد مدة من الزمن.

- اسأل التلاميذ عن دورهم كأطفال في الحفاظ على مكونات النظام البيئي.
- أحضر كرة صغيرة؛ ويمكن أن تقوم بلف مجموعة من الورق على شكل كرة، وتجعل التلاميذ يقفون على شكل دائرة، ويجيب التلميذ الذي يحمل الكرة، ثم يرميها إلى زميله فيجيب، وهكذا. وأثناء ذلك قُم بالتعليق على إجابات التلاميذ وشجّعهم على الإجابة.

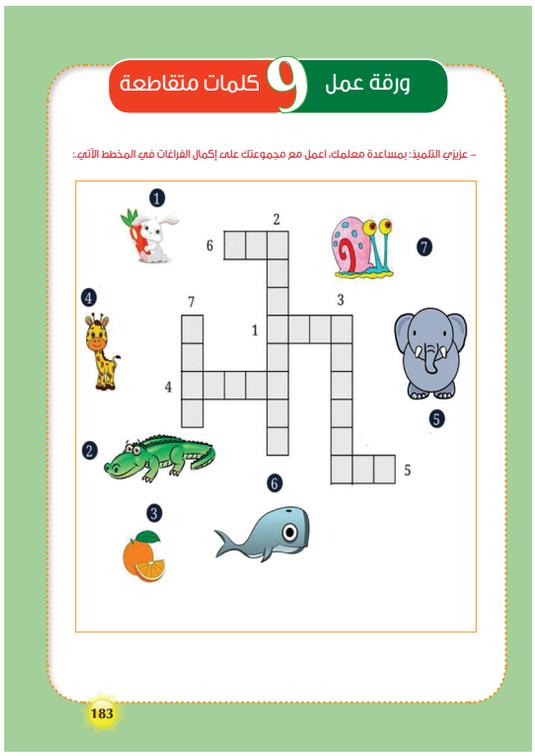
قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

- اطلب من التلاميذ وصف تأثير الإنسان على نظامه البيئي.
- اطلب من التلاميذ تفسير خطورة الإخلال بالنظم البيئية.
- شجع التلاميذ على اقتراح طُرق للمحافظة على مكونات النظام البيئي من مكونات حية ومكونات غير حية.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- ساعد تلاميذك على مواجهة تحديات وإحباطات الحياة والمشاعر السلبية من جرّاء اللجوء من خلال اللعب، الذي يحقّق النمو الشامل للتلاميذ ويتيح لهم فرص الترويح عن النفس، وتنمية مهارات إدارة الذات والتنظيم في أجواء مرحة.
- اعرض على تلاميذك الشفافية **9** التي تمثّل الكلمات المتقاطعة لبعض المكونات الحية في النظم البيئية، وساعدهم بتهجئة اسم الحيوان.



- احرص على تنفيذ الأنشطة مستخدمًا التعلم التعاوني وتعلم الأقران والتعلم التشاركي لما لها من دور بارز في دمج التلميذ مع أقرانه وتنمّي لديهم روح الانتماء للفريق والمشاركة الوجدانية التي تمثّل نقطة مهمة أثناء مرحلة التعافي من آثار حالة الطوارئ.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

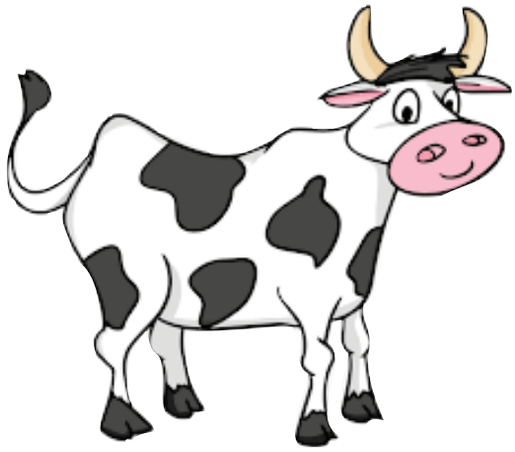
ساعد تلاميذك على اكتساب مهارة تنظيم المعلومات واستذكار المعلومات وإدارة الوقت وكذلك التقويم الذاتي من خلال تدريبهم على ما يأتي:

- وضع خلاصة حول ما تم تعلمه.
- عمل مخطط الزهرة للموضوع الذي تعلمه.
- المذاكرة في الأوقات التي يكون التركيز فيها مرتفعًا.
- تطبيق أساليب مختلفة لتنظيم أفكار المادة مثل: عمل جداول أو مخططات، أو خريطة ذهنية للأفكار المهمة، وعمل رسوم أو أشكال توضيحية للموضوع.
- التمثيل المتعدّد للمفردات من خلال الصور المطبوعة والرسوم التوضيحية والفيديو.
- وضع خطوط تحت المفاهيم والمعلومات المهمة التي يمر بها التلاميذ أثناء الدراسة.
- متابعة كل شيء يجب القيام به باستخدام دفتر ملاحظات.
- تجنّب كافة أنواع مشتّتات الانتباه.
- تخيّل شكل الأسئلة والامتحانات بناءً على الخبرة السابقة.
- طلب التغذية الراجعة حول الأداء من شخص لديه خبرة.
- ترتيب مكان الدراسة قبل البدء والتأكد من نظافة مكان الدراسة قبل البدء.

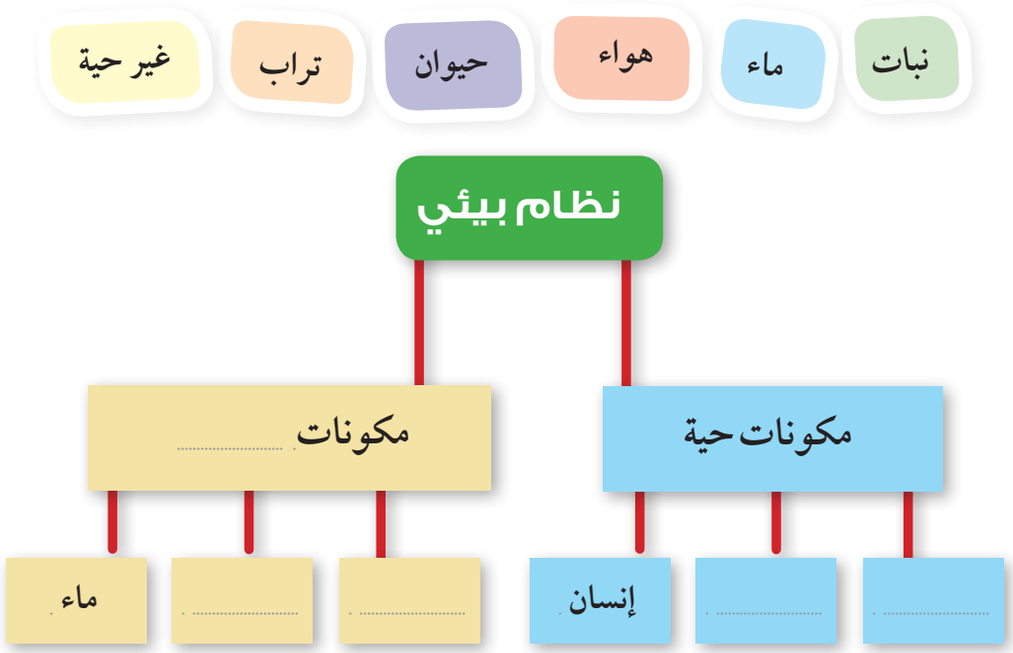
التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض على التلاميذ جدول التعلم في الشفافية 1 مرة أخرى، واطرح على التلاميذ الإجابة عن سؤال العمود **L** لتحديد مدى تحقق أهداف التعلم وعمق المعرفة المكتسبة.
- أعِد عرض الشفافية **2** التي تتضمّن مجموعة من التصورات الخطأ حول النظم البيئية ثم اقرأ لهم العبارة الأولى، واطلب منهم أن يبدوا موافقتهم على العبارة بوضع إشارة (✔) في المكان المخصص، وفي حال عدم الموافقة يقومون بوضع إشارة (✘) وهكذا لباقي العبارات لتحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.
- وجّه للتلاميذ مجموعة من الأسئلة المتنوعة حول الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بهذا الموضوع، واطلب منهم التفكير بصوت مسموع أثناء محاولة الإجابة، **ويمكن الاستعانة بالأسئلة التالية:**
  - هل تعتقد أن أسرتك تُشكّل نظامًا بيئيًّا؟ لماذا؟
  - لماذا لا تُعد الصخور لوحدها نظامًا بيئيًّا؟
  - فنّد صحة العبارة الآتية: النظم البيئية متشابهة.
  - لماذا تُعد المدرسة نظامًا بيئيًّا؟
  - ماذا سيحدث لو تم قطع جميع الأشجار في منطقة ما؟
  - صنف مكونات أحد النظم البيئية إلى مكونات حية وأشياء غير حية.
  - لماذا وضعت دول العالم يومًا من أجل الاحتفاء بعيد الشجرة؟
- شجّع التلاميذ على ذكر أكبر عدد ممكن من فوائد البقرة للنظم البيئية والصناعة والإنسان.



- اطلب من التلاميذ تصنيف النظم البيئية الآتية: إلى نظم بيئية كبيرة وصغير ة (**حوض سمك، بحر، بركة ماء، محيط**).
- اطلب من التلاميذ العمل داخل مجموعات واختيار المفهوم المناسب من أجل إكمال الفراغات الموجودة في المخطط المبين.
- شجّع التلاميذ على تشكيل لجنة بيئية في المدرسة، يكون هدفها هو المحافظة على النظم البيئية وتوعية زملائهم بذلك.



انتقال أثر التعلم

- اشرح للتلاميذ بأن بيتهم الذين يعيشون فيه هو نظام بيئي؛ لأنه يحتوي على جميع عناصر النظام البيئي، وكذلك مدرستنا، وهذا سيجعل التلميذ أكثر انتماءً لمدرسته؛ لأنه ربط ما تعلمه بحياته اليومية.
- شجّع التلاميذ على القيام بحملات نظافة بيئية داخل وخارج المدرسة، والمحافظة على الهندام واحتياجاتهم المدرسية.
- اربط تعلم التلاميذ بالحياة الوظيفية، فيمكنك أن تشرح لهم عن مهام المختص البيئي الذي يدرس جميع مكونات البيئة ويضع الخطط لعلاج مشكلاتها.

ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

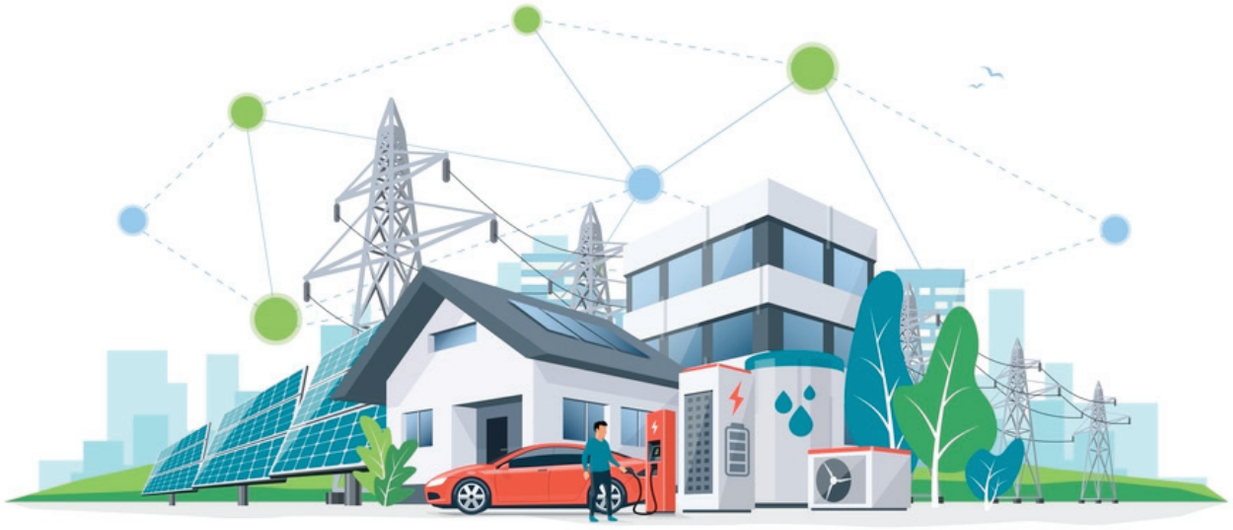
خلفية نظرية عن النظم البيئية ومكوناتها

يُعد النظام البيئي الوحدة البنائية والوظيفية لعلم البيئة، حيث تتفاعل الكائنات الحية مع بعضها البعض وكذلك مع البيئة المادية المحيطة، وتوفر هذه النظم مساهمات أساسية يعتمد عليها البشر في حياتهم اليومية؛ كالمياه النظيفة والتربة المنتجة وغيرها.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول النظم البيئية ومكوناتها من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يأتي:

العنوان	المحتوى	QR code
ما هو النظام البيئي؟ وما مكوناته؟	تعريف النظام البيئي – مكونات النظام البيئي– العلاقات بين مكونات النظام البيئي– نشأة النظم البيئية	
دور الإنسان في النظم البيئية	دور الإنسان في البيئة – مشكلات البيئة –كيفية الحفاظ على البيئة.	
أهمية النبات في النظام البيئي	مساهمة الأشجار الخضراء في تقليل التلوث والتغلب على ظاهرة الاحترار العالمي	
أهمية الحيوان للنظام البيئي والإنسان	أهمية الخنافس – أهمية النمل – أهمية النحل– أهمية الحيوانات عامة	

شفافية 1 جدول التعلم



K ماذا تعرف عن النظام البيئي؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن النظام البيئي؟

L ماذا تعلمت عن النظام البيئي؟

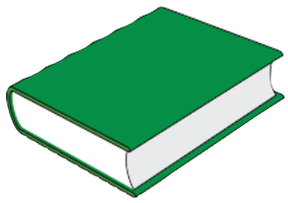
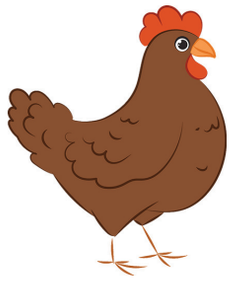
ورقة عمل

لاحظ سلوك التلميذ

م	العبارة	مطلقًا	أحيانًا	دائما
1	يتشتت انتباهه بسهولة.			
2	ينسى واجباته اليومية وأغراضه.			
3	يشعر بالإحباط بسرعة.			
4	تقديره لذاته ضعيف.			
5	يحط من قدر نفسه.			
6	غير منظم.			
7	ينسى ما يتعلمه بسرعة.			
8	مقدرته على إدراك ترتيب / تسلسل الأشياء ضعيفة.			
9	يجد صعوبة في اتباع سلسلة من التعليمات.			
10	أوراقه غير نظيفة أثناء الكتابة.			
11	يتأخر في الاستجابة اللفظية.			
12	غير قادر على توقع نتائج سلوكه.			
13	لا يستطيع الاستمرار لإنهاء المهام المطلوب منه إنجازها			
14	غير قادر على الاحتفاظ بالمعلومات (ينسى بسرعة)..			

ورقة عمل 1 رسم المكونات

– عزيزي التلميذ: ارسم المكونات الحية وغير الحية من الأسفل في مكانها المناسب.

مكونات حية	مكونات غير حية

شفافية 2 النظم البيئية

– عزيزي التلميذ: ضع إشارة (✔) أمام العبارة التي توافق عليها في الجدول الآتي، وإشارة (✘) في حال عدم موافقتك:

م	العبارة	موافق	غير موافق
1	النظم البيئية كبيرة الحجم.		
2	البيئة المائية لا يمكن أن تشكّل نظامًا بيئيًا.		
3	يوجد ملابس مصنوعة من بعض أنواع النباتات.		
4	لا يوجد آثار جانبية لاستخدام الأعشاب الطبية.		
5	الأنظمة البيئية متشابهة.		
6	يتكوّن النظام البيئي من مكونات حية فقط.		
7	نستخدم النبات والحيوانات للحصول على الغذاء فقط.		
8	لا يؤثر الإنسان في مكونات النظام البيئي.		
9	يمكن صنع أدوية من الحيوانات.		
10	بعض الحيوانات لا فائدة منها.		

شفافية 3 الفرق بين الكائنات الحية وغير الحية

– عزيزي التلميذ: أخبر معلمك عن أسماء الكائنات الحية والمكونات غير الحية وعددها في المنطقة التي قمت باختيارها:

المكونات الحية	العدد التقريبي	المكونات الغير الحية	العدد التقريبي

ورقة عمل 2 تصنيف النظم البيئية

– عزيزي التلميذ: اختر اسم النظام البيئي المناسب ثم اكتبه في المكان المخصص:

غابة　　صحراء　　محيط

بحيرة　　أرض عشبية

.....

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل 3 التعرف على النظم البيئية

أنا الشجرة القوية أمتص غاز ثاني أكسيد الكربون الملوّث الذي تطلقه السيارات ومداخن المصانع من الجو، وبذلك فأنا أحافظ على نظافة الجو وتلطيفه

أنا أيضًا أُطلق الأكسجين اللازم لتنفس الكائنات الحية

ورقة عمل 4 أهمية النبات

– عزيزي التلميذ: أعطِ وصفًا قصيرًا لكل صورة من الصور الآتية::

.....

.....

.....

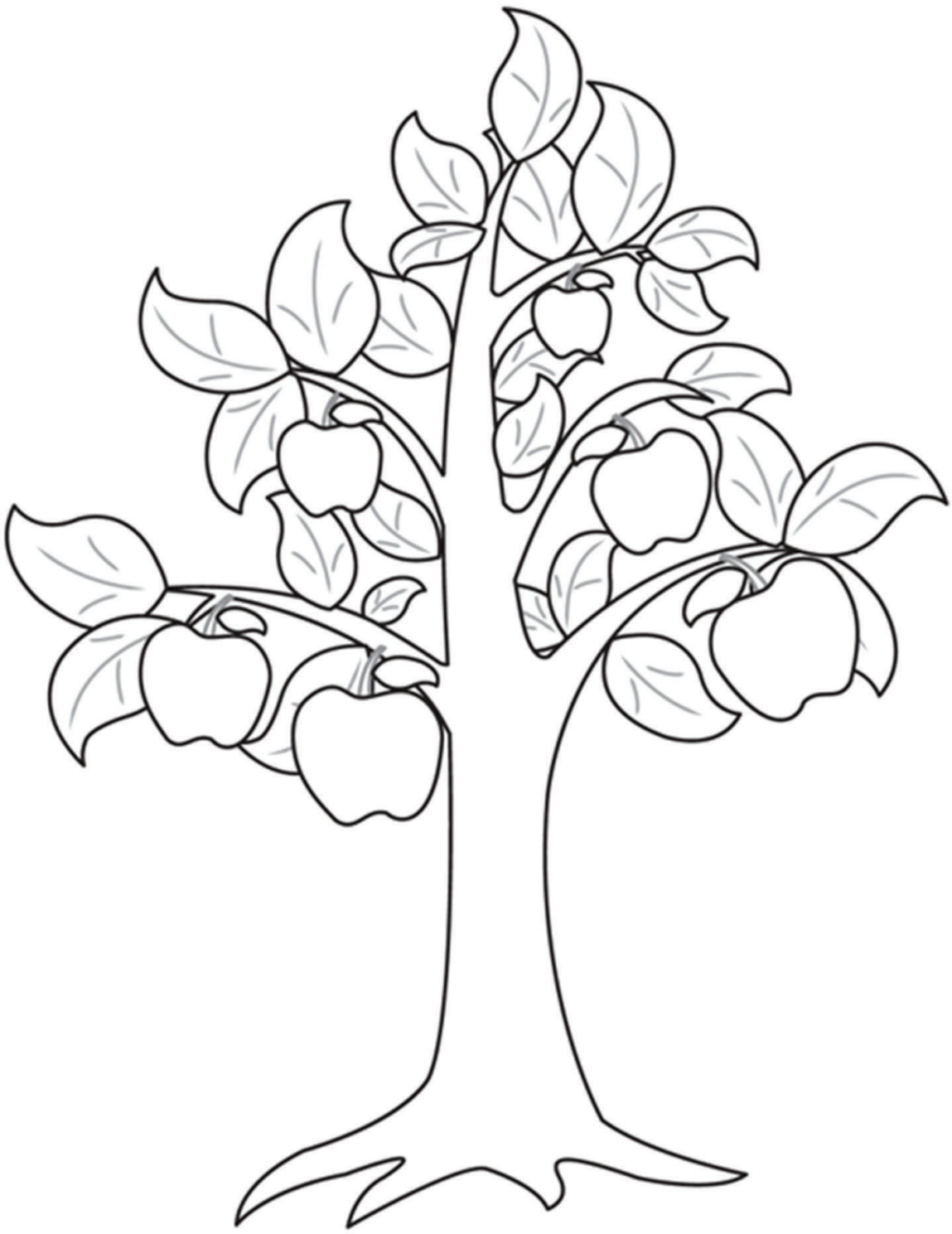
.....

.....

.....

ورقة عمل 5 أهمية النبات للكائنات الحية

– عزيزي التلميذ: لوّن الصورة الآتية، ثم استنتج أهمية شجرة التفاح للكائنات الحية



ورقة عمل 6 التعرف على اهمية الحيوانات

– عزيزي التلميذ ضع .....

– **دائرة** حول الحيوانات التي تستفيد من بيوضها.

– **مربع** حول الحيوانات التي تستفيد من لحومها.

– **مثلث** حول الحيوانات التي نستفيد من جلودها.

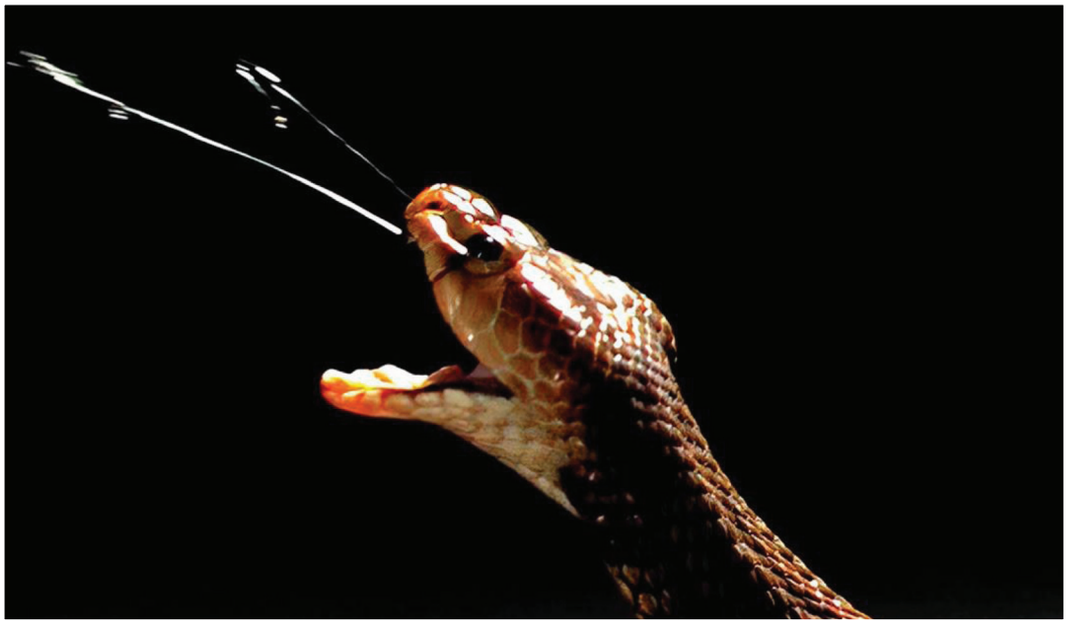
– **زهرة** حول الحيوانات التي نستفيد منها بالنقل.

– **قلب** حول الحيوانات التي تستخدم في الحراسة.

– لاحظ عزيزي التلميذ أنه يمكن أن يكون للحيوان أكثر من فائدة، بإمكانك أن تضع أكثر من شكل حول الحيوان.

شفافية 7 مخاطر النظام البيئي

– عزيزي التلميذ:انظر إلى الصورة التي تمثّل أفعى سامة تنفث سمومها، وهذه السموم يمكن أن تصيب الإنسان بالعمى لو لامست عينيه.:



– هل يمكن أن يُستخدم سم الأفعى في صناعة الدواء؟ لماذا؟

.....

.....

.....

– اقترح أسماء حيوانات يمكن استخدامها في صنع الدواء

.....

.....

.....

– هل تحلم أن تصبح صيدلانياً تعمل على إعداد العقاقير الطبية في المستقبل؟ لماذا؟

.....

.....

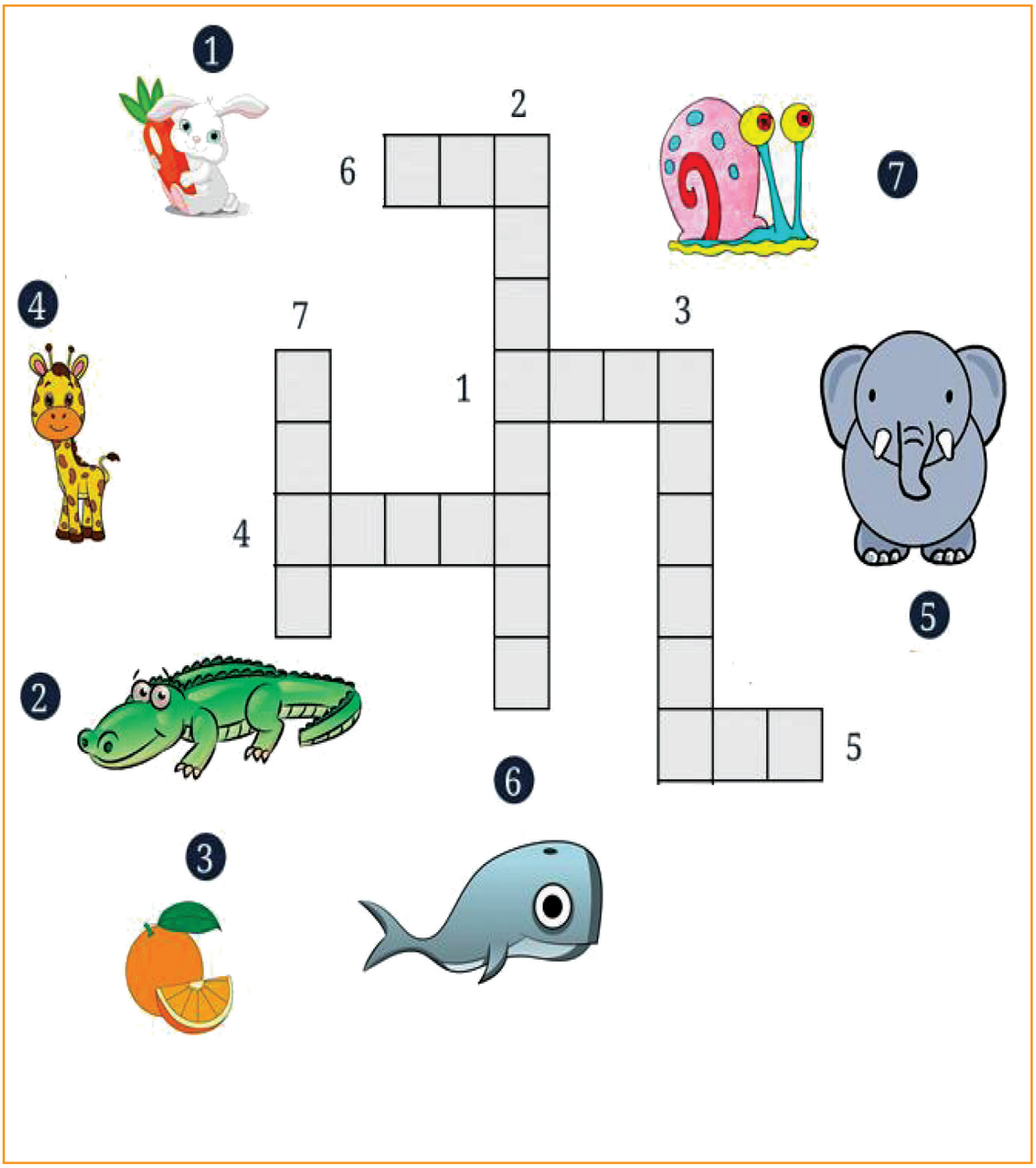
.....

ورقة عمل 8 فكر وتعلم

عزيزي التلميذ: ساعد الثعلب لكي يصل إلى باقي أصدقائه في الغابة:

ورقة عمل 9 كلمات متقاطعة

– عزيزي التلميذ: بمساعدة معلمك، اعمل مع مجموعتك على إكمال الفراغات في المخطط الآتي.:



2 أنواع الكائنات الحية في البيئة المحلية

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تصنيف الكائنات الحية في البيئة المحلية.
- صعوبة تكوين مجموعات من الكائنات الحية ووصفها بدقة.
- قصور القدرة على تقسيم الكائنات الحية في ضوء خاصية أو أكثر.
- ضعف التمييز بين مستويات التنظيم المختلفة.
- عدم القدرة على وصف الأدوار التي تقوم بها الكائنات الحية في النظام البيئي.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ والتي منها:**
  - هناك المزيد من الحيوانات العاشبة؛ لأن الناس يحتفظون بها ويقومون بتربيتها.
  - يؤثر التغير في أعداد كائن حي ما فقط في الكائنات الأخرى المرتبطة مباشرة من خلال سلسلة غذائية.
  - العدد النسبي للفرائس والحيوانات المفترسة ليس له تأثير على أعداد بعضها البعض.
  - الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية تأكل كل ما هو أدنى منها في الشبكة الغذائية.
  - يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة؛ لأنه يتراكم في السلسلة الغذائية.
  - يتم تفسير الشبكات الغذائية على أنها سلاسل غذائية بسيطة.
  - يزداد عدد الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية؛ لأنها تستنزف الأدنى منها في الشبكة.
  - تنتقل الطاقة من الأعلى إلى الأسفل في السلسلة الغذائية.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- وجود صعوبة في المحافظة على الانتباه عند أداء المهام.
- استخدام لغة غير سليمة في وصف الظواهر التي تلاحظ.
- صعوبة التعرّف على أوجه التشابه والاختلاف في خصائص مجموعة من الظواهر أو الموضوعات.
- القصور في القدرة على تنظيم الأفكار والحقائق في صورة متسلسلة.
- ضعف القدرة على استخلاص نتيجة من حقائق معينة تم ملاحظتها أو افتراضها.
- ضعف قدرة التلميذ على اكتشاف أخطائه بنفسه.

خلفية نظرية عن أنواع الكائنات الحية

تُوفر النظم البيئية المختلفة بمكوناتها الحية وغير الحية الغذاء للكائنات الحية عن طريق السلاسل الغذائية التي تترابط باتجاهات ومستويات مختلفة لتشكّل شبكات غذائية معقدة تضم الملايين من الكائنات الحية المختلفة في صفاتها ومستويات تنظيمها.

– ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول أنواع الكائنات الحية وتصنيفها ومستويات تنظيمها من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، التي من بينها ما يأتي:

العنوان	المحتوى	QR code
تصنيف الكائنات الحية	تصنيف الكائنات الحية – خواص الطيور– خواص الزواحف – خواص الثدييات – خواص البرمائيات	
السلاسل والشبكات الغذائية	مفهوم السلسلة الغذائية – مفهوم الشبكة الغذائية – أمثلة على سلاسل غذائية – كيفية تدفق الطاقة في السلسلة الغذائية	
مستويات التنظيم في النظام البيئي	وصف لمفاهيم الجماعة والموطن الحيوي والنظام البيئي– أمثلة على مواطن حيوية مختلفة	

204

2 مخرجات التعلم

يُتوقع من التلميذ بعد دراسة هذا الموضوع أن:

- يصنف الكائنات الحية وفق خصائص معينة.
- يصف خصائص المجموعات المختلفة من الكائنات الحية.
- يستنتج أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء.
- يصف أدوار الكائنات الحية في النظام البيئي.
- يفرّق بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية.
- يصف كيف تنتقل الطاقة في السلسلة الغذائية.
- يستنتج لماذا توجد النباتات في قاعدة هرم الطاقة.
- يستنتج ماذا يحدث إذا حصل تغير في أعداد الكائنات الحية في السلسلة الغذائية.
- يستقصي العوامل التي يمكن أن تحدث تغير في أعداد الكائنات الحية في منطقة ما.
- يتعرّف مستويات التنظيم المختلفة في النظام البيئي.

3 مصادر التعلم

- **مواد من البيئة**: عدسة مكبّرة – صور حيوانات ونباتات – لاصق – بكرة خيط – كرتون ملون – مقص – بطاقات صغيرة ملونة.
- **مصادر ورقية**: أوراق العمل.
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة الإنترنت– القواميس والموسوعات الإلكترونية.
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة – الرسوم الثابتة والمتحركة – السبورات – عروض تقديمية – خرائط المفاهيم.
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية.
- **مصادر مكانية**: الحدائق – المزارع.

4 الأفكار الرئيسية

- تصنيف الكائنات الحية التي تعيش في البيئة المحلية وفق خصائص محددة.
- انتقال الطاقة بين الكائنات الحية في السلاسل والشبكات الغذائية.
- دور النبات والطاقة الشمسية في النظام البيئي.
- العوامل المؤثرة على أعداد الكائنات الحية في منطقة ما.
- مستويات تنظيم الكائنات الحية في النظام البيئي.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

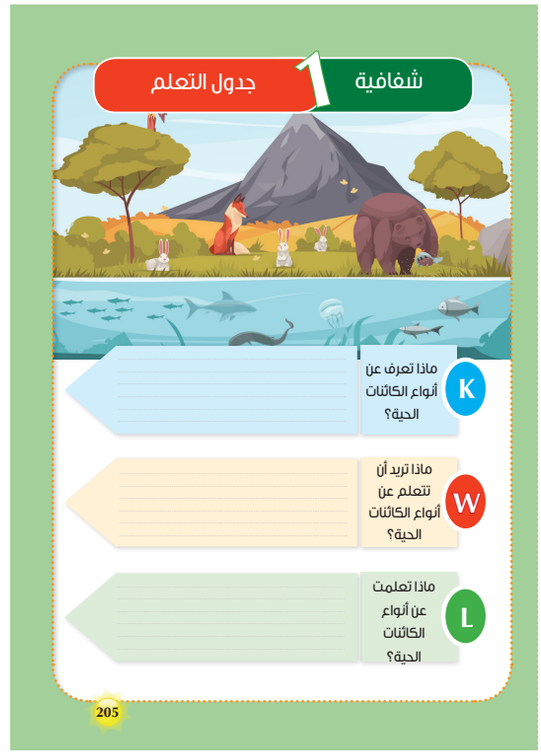
- **إستراتيجية K. W. L.**: لتعرّف خبرات التلاميذ حول أنواع الكائنات الحية في البيئة المحلية ومستويات تنظيمها.
- **حل المشكلات**: استُخدمت لحل مشكلة نقصان أعداد الأرانب في الغابة، بهدف تصحيح التصورات الخطأ عن السلسلة الغذائية.
- **المناقشة**: إجراء حوار جماعي حول تصنيف الكائنات الحية، وكيفية انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية ومستويات تنظيم الكائنات الحية في النظام البيئي.
- **خرائط المفاهيم**: لتلخيص أهم الأفكار الرئيسية والمفاهيم.
- **العصف الذهني**: استُخدمت في تصنيف الكائنات الحية وفق خصائص مشتركة.
- **استراتيجيات التعلم النشط مثل حوض السمكة**: استُخدمت لفهم الفروق بين مستويات التنظيم المختلفة.
- **التعلم التعاوني والأقران**: يتم العمل تعاونيًّا أثناء عقد المقارنات بين مستويات تنظيم الكائنات الحية وتصنيفها، والتعرّف على مفاهيم السلسلة والشبكة الغذائية.
- **استراتيجيات التفكير بصوت مرتفع**: تُستخدم لتحديد صعوبات التعلم والتصورات الخطأ لدى التلاميذ.
- **السقـالات التعـليمية**: استُخدمت لعلاج الصعوبات التي يواجهها التلميذ عند تصنيف الكائنات الحية بعرض الصور التوضيحية عليه، والتلميح له عند تنفيذ أوراق العمل، وتوضيح إجراءات التجربة بشكل مفصل.
- **الدراما**: استُخدمت لتوضيح مستويات تنظيم الكائنات الحية، ولعب الأدوار في توضيح كيفية انتقال الطاقة في السلاسل والشبكات الغذائية.
- **الألعاب التعليمية**: استُخدمت لتثبيت مفاهيم السلاسل الغذائية وتصنيف الكائنات الحية ودعم التلاميذ نفسيًّا.
- **نموذج التصارع المعرفي**: لعلاج التصورات الخطأ لدى التلاميذ.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ الشفافية 1 التي تتضمن جدول التعلم .K.W.L، ثم وجّه للتلاميذ سؤال العمود **K** للتعرّف على خبراتهم حول أنواع الكائنات الحية في البيئة المحلية ومستويات التنظيم، وكذلك اطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرّف احتياجاتهم المعرفية.


شفافية 1 جدول التعلم

K ماذا تعرف عن أنواع الكائنات الحية؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن أنواع الكائنات الحية؟

L ماذا تعلمت عن أنواع الكائنات الحية؟

205

➢ **الطريقة الثانية**: اعرض الاختبار التشخيصي الموضّح في الشفافية **2** على التلاميذ بهدف تشخيص مدى معرفتهم بتصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات وفق خصائص مشتركة، ثم اطرح عليهم كل سؤال بالتوالي، واستمع لتفسيراتهم.

شفافية 2 اختبار شخصي

– تخير الإجابة الصحيحة للأسئلة التالية، موضحا التفسير الصحيح الذي يبرر اختيارك:

إلى أي مجموعة من الكائنات الحية ينتمي الحيوان الآتي:

1 الثدييات 2 الطيور
3 الزواحف 4 البرمائيات

التفسير:

أي الحيوانات الآتية يُعد من البرمائيات:

التفسير:

يُصنف الكائن الحي الآتي ضمن مجموعة:

1 الأسماك 2 الزواحف
3 الثدييات 4 النباتات

التفسير:

206

➢ **الطريقة الثالثة**: اعرض الاستبيان في الشفافية **3** الموضّحة أدناه بهدف التعرّف على التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ حول أدوار الكائنات الحية في بيئاتها، ثم اقرأ لهم العبارة الأولى، واطلب منهم أن يبدوا موافقتهم على العبارة بوضع إشارة (✔) في المكان المخصص، وفي حال عدم الموافقة يقومون بوضع إشارة (✘) وهكذا لباقي العبارات.

شفافية 3 استبيان

– عزيزي التلميذ: أجب عن فقرات الاستبيان الآتي بتأنٍ وهدوء:

م	العبارة	موافق	غير موافق
1	تزداد أعداد الحيوانات العاشبة كالأبقار؛ لأن الناس يقومون بتربيتها		
2	عدد الحيوانات المفترسة يساوي عدد الحيوانات العاشبة.		
3	لا علاقة بين عدد الفرائس والحيوانات التي تفترسها.		
4	الشبكة الغذائية سلاسل غذائية بسيطة.		
5	الشبكة الغذائية سلاسل غذائية معقدة.		
6	الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية: كالنمر يأكل كل ما هو أدنى منها في الشبكة الغذائية.		
7	يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة؛ لأنه يحتوي على أكبر عدد من الكائنات الحية.		
8	تبدأ السلسلة الغذائية بالنباتات.		
9	هناك علاقة بين أعداد الفئران وأعداد القطط في مكان ما.		
10	تنتقل الطاقة من الأسفل إلى الأعلى في السلسلة الغذائية.		

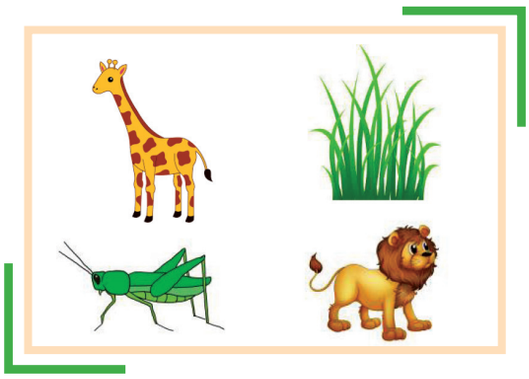
– هل تجد صعوبة في معرفة الدور الذي تقوم به النباتات والحيوانات في النظام البيئي؟ إذا كانت إجابتك بنعم، اذكر السبب في ذلك

207

➢ **الطريقة الرابعة**: اعرض ورقة العمل (**1**) التي توضح خريطة المفاهيم، ثم اطلب من التلاميذ العمل داخل مجموعات على إكمال الفراغات الموجودة في المخطط.

- **الطريقة الخامسة**: قم بمقابلة كل تلميذ على حدة للكشف عن التصورات الخطأ لديه حول مفاهيم الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية وأدوار الكائنات الحية فيها من خلال توجيه الأسئلة الآتية:
  - ما الفرق بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية؟
  - لو عُرضت عليك الحيوانات الآتية: (**قط، نسر، عصفور، وردة**)، أيها ستضعه في قمة الشبكة الغذائية؟
  - أيها أكبر عددًا الفئران أم الأسود؟ برّر إجابتك.
  - ماذا سيحدث لعدد الغزلان في الغابة إذا زاد عدد الذئاب؟
  - ما تفسيرك لانقراض بعض الكائنات الحية؟
  - هل تعتقد أن الإنسان مُستهلك في السلسلة الغذائية أم منتج؟ لماذا؟

- **الطريقة السادسة**: زوّد التلاميذ برسومات للكائنات الحية الموضّحة أدناه، ثم اطلب منهم إعادة رسمها لتكوين سلسلة غذائية، شجّع تلاميذك على إعادة رسم الكائنات الحية حتى لو كان الرسم غير متقن.



ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 كيف تُصنف الكائنات الحية؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج الصعوبات الأكاديمية الآتية:

- ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تصنيف الكائنات الحية في البيئة المحلية.
- صعوبة تكوين مجموعات من الكائنات الحية ووصفها بدقة.

المخرجات المستهدفة

- يصنف الكائنات الحية وفق خصائص معينة.
- يصف خصائص المجموعات المختلفة من الكائنات الحية.
- يستنتج أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- أوراق العمل.
- العصف الذهني.
- العروض العملية.

مصادر التعلم

- عدسة مكبّرة.
- المنطقة المحيطة بالمدرسة.
- أوراق العمل .

الإجراءات:

1. اصطحب التلاميذ إلى المنطقة المحيطة بالمدرسة مصطحبين معهم أقلامهم ودفتر ملاحظاتهم.
2. وزّع التلاميذ إلى مجموعات عمل غير متجانسة، وزوّد كل مجموعة بعدسة مكبّرة.
3. اطلب من المجموعات أن تنتشر في المنطقة المحيطة، وأن تُسجّل في دفتر الملاحظات جميع الكائنات الحية (**نباتات وحيوانات**) التي يمكن أن تجدها، وإضافة وصف بسيط لكل نبات وحيوان، (**يمكنك ترك الحرية للتلميذ أن يُعبّر بطريقته عن الكائن الحي ووصفه للتغلّب على مشكلة إتقان الكتابة، فقد يكون بالرسم مثلا**).
4. بعد انتهاء المجموعات من عملها والعودة إلى غرفة الصف، اسأل التلاميذ عن مشاعرهم جرّاء الجولة التي قاموا بها.
5. اعرض الشفافية **4** على التلاميذ، واعرض عليهم المطلوب منها، واطلب منهم تصنيف أسماء الحيوانات التي جمعوها في مجموعات اعتمادًا على صفاتها المشتركة.

شفافية 4 تصنيف الكائنات الحية

عزيزي التلميذ: صنّف الكائنات الحية التي دوّنتها في دفتر ملاحظاتك أثناء زيارتك للمنطقة المحيطة بمدرستك حسب الجدول الآتي:

أسماء الكائنات الحية

المجموعة	أسماء الكائنات الحية	الصفات المشتركة
المجموعة (1)		
المجموعة (2)		
المجموعة (3)		
المجموعة (4)		

209

6. ساعد التلاميذ في التوصل إلى أنه يمكن تصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات وفق صفات مشتركة فيما بينها، وبذلك أمكن معالجة الصعوبة «**ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تصنيف الكائنات الحية في البيئة المحلية**».
7. اعقد جلسة عصف ذهني مع التلاميذ بكتابة أسماء الكائنات الحية الآتية على السبورة (**البقرة، العصفور، الكلب، الدجاجة، القط، الأرنب، الأفعى، السحلية، الإنسان**)، ثم اسأل التلاميذ السؤال الآتي: يدّعي أحد التلاميذ أن الكائنات الحية التي كتبتها على السبورة تُشكل مجموعة واحدة، لو كنتَ مكان هذا التلميذ هل ستصنّفها في مجموعة واحدة؟
8. أعطِ التلاميذ الوقت الكافي للتفكير، ثم استمع لإجاباتهم دون أن تقاطعهم، واشكرهم على الإجابة مهما كانت إجاباتهم.

9 توصل مع التلاميذ إلى أن التصنيف غير صحيح، ووضّح لهم أن الإنسان والبقرة والكلب والقط والأرنب تُصنف على أنها ثدييات؛ لأنها تتكاثر بالولادة ولديها أثدية لإرضاع صغارها ويغطّي جسمها الشعر، بينما يُصنّف العصفور على أنه من الطيور؛ لأنه يتكاثر بالبيض وله ريش، بينما تُصنّف الأفعى والسحلية من الزواحف؛ لأن جسمها مغطى بالحراشف.

10 اعرض على التلاميذ الشفافية **5** واطلب منهم إعادة تصنيف الكائنات الحية التي لاحظوها أثناء زيارتهم للمنطقة المحيطة حسب الجدول الآتي:

شفافية 5 تصنيف الكائنات الحية

– عزيزي التلميذ: ضع إشارة (✓) تحت التصنيف المناسب للمجموعات التي قمت بتصنيفها سابقًا حسب الجدول الآتي:

المجموعة	حشرات	طيور	ثدييات	زواحف
المجموعة (1)				
المجموعة (2)				
المجموعة (3)				
المجموعة (4)				

210

11 ناقش التلاميذ، وتوصل معهم إلى أنه يمكن تصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات لديها صفات مشتركة، وبذلك يكون قد تم معالجة صعوبة «**تكوين مجموعات من الكائنات الحية ووصفها بدقة**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

درّب تلاميذك على مهارة تصنيف الأشياء وفق خصائص مشتركة باستخدام إحدى الطرق الآتية:

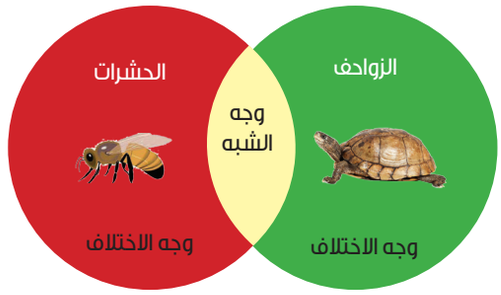
- اطلب منهم تصنيف كومة من الحجارة إلى ثلاث مجموعات، وسؤالهم عن الصفة المشتركة بين كل مجموعة من الحجارة، ثم اربط ما قاموا به بتصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات.
- اطلب من التلاميذ قص صور حيوانات من كتب قديمة لديهم أو جرائد أو مجلات وتصنيفها ضمن مجموعات ثم إلصاقها في دفاترهم أو على لوحة أو حائط.
- حذّر التلاميذ من الاقتراب من بعض الحشرات السامة كالعنكبوت الذي يمكن أن تؤدي لسعته إلى الوفاة، وفي حال رؤيتهم له عليهم إخبار شخص أكبر منهم وبسرعة عاجلة.

- وضّح للتلاميذ بأن الذباب من الحشرات التي تنقل الأمراض؛ لذلك عليهم أن يحافظوا على مكان سكنهم نظيفًا، وتغطية الأكل وعدم تركه مكشوفًا.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ تصنيف الكائنات الحية الآتية: (نمل، جمل، ماعز، نحل، حمامة، فرس) إلى مجموعات مختلفة.
- اعرض على شفافية نموذج شكل فن على التلاميذ لتلخيص أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعتي الزواحف والحشرات



- اطلب من التلاميذ النظر حولهم أثناء حديثك معهم، وتصنيف أي كائن حي يشاهدونه أمامهم (قد يكون ناموسة أو ذبابة أو...)، وإذا لم يوجد اقترح عليهم بعض أسماء الحيوانات.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

- ادعم تلاميذك نفسيًّا من خلال استخدام الألعاب، وكُن لهم معينًا في التغلّب على مشاعر الإحباط والفقد من خلال تشجيعهم على اللعب والثناء عليهم وتعزيزهم.
- اعرض على التلاميذ شفافية لعبة كلمة السر، واقرأ لهم كل عبارة من العبارات المرقمة، ثم اطلب منهم تظليل حروف الكلمة التي تمثّل كل عبارة.
- اطلب منهم بعد الانتهاء من التظليل واكتشاف كلمة السر وهي « فأر».

د	ج	أ	ج	ف	
أ	ف	ع	ى		ر
ز	ر	أ	ف	ة	أ
ت	م	س	أ	ح	
ع	ن	ك	ب	و	ت

1 – طائر له ريش ولكن لا يطير.

2 – حيوان سام من الزواحف.

3 – حيوان من الثدييات يعيش في الغابة.

4 – حيوان يعيش على شواطئ الأنهار.

5 – حيوان يبني بيت في الزوايا على شكل خيوط.

نشاط2 ما الأدوار التي تقوم بها الكائنات الحية؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التغلّب على الصعوبة الآتية:

- عدم القدرة على وصف الأدوار التي تقوم بها الكائنات الحية في النظام البيئي.

ويستهدف تصحيح التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ والتي منها:

- هناك المزيد من الحيوانات العاشبة؛ لأن الناس يحتفظون بها ويقومون بتربيتها.
- الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية تأكل كل ما هو أدنى منها في الشبكة الغذائية.
- يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة؛ لأنه يتراكم في السلسلة الغذائية.
- يتم تفسير الشبكات الغذائية على أنها سلاسل غذائية بسيطة.
- تنتقل الطاقة من الأعلى إلى الأسفل في السلسلة الغذائية.

المخرجات المستهدفة

يتوقع من التلميذ بعد إنهائه هذا الموضوع أن:

- يتعرّف أدوار الكائنات الحية في النظام البيئي.
- يفرّق بين الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية.
- يصف كيف تنتقل الطاقة في السلسلة الغذائية.
- يستنتج لماذا توجد النباتات في قاعدة هرم الطاقة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- السقالات التعليمية.

مصادر التعلم

- أوراق العمل.
- صور حيوانات ونباتات.
- لاصق.
- بكرة خيط.

الإجراءات:

1. قم بقص صور للحيوانات والنباتات والشمس الموضّحة في الأسفل، أو أي صور أخرى متوافرة بحيث تُشكل سلسلة غذائية:

2. قم بإلصاق الصور على قمصان التلاميذ من الأمام بمساعدتهم، وإذا لم يتوافر اللاصق يمكن أن يحملها التلميذ.

3 اطلب من التلميذ الذي يمثّل الشمس أن يقف في المنتصف، وأن يحمل معه بكرة الخيط، ويلتف حوله التلاميذ الآخرون.

4 اطلب من كل تلميذ أن يقدّم نفسه على أنه الكائن الحي الذي يحمل صورته، ويبدأ التلميذ الذي يمثّل العشب بطرح السؤال الآتي:

- مَن يمكنه أن يمدّني بالطاقة؟

5 اطلب من التلميذ الذي يمثّل الشمس أن يرمي خيط إلى العشب.

6 اشرح للتلاميذ أن كرة الخيط تمثّل الطاقة من الشمس.

7 اطلب من التلميذ الذي يمثّل العشب أن يسأل السؤال الآتي: مَن سيأكلني؟

8 اطلب من التلميذ الذي يمثّل الأرنب بالإجابة: نعم أنا سآكلك. فيمرّر له التلميذ الذي يمثّل العشب جزءًا من الخيط الذي أعطاه إياه التلميذ الذي يمثّل الشمس.

9 اطلب من الأرنب أن يكرّر ما فعله العشب، ويتم تمرير الخيط إلى الأفعى التي ستأكل الأرنب حتى يصل الخيط إلى الذئب.

10 بعد الانتهاء اطلب من التلاميذ الجلوس في مجموعات غير متجانسة، ووزّع عليهم ورقة العمل (2):

11 ناقش التلاميذ في دور النباتات (**المنتجات**) في النظام البيئي، ووضّح لهم أنها أساس السلسلة الغذائية، وأن الطاقة تنتقل منها إلى مستهلكات الأعشاب التي يتغذّى عليها مستهلكات اللحوم، وبهذا أمكن علاج صعوبة «**عدم القدرة على وصف الأدوار التي تقوم بها الكائنات الحية في النظام البيئي**». وتصحيح التصور الخطأ « **تنتقل الطاقة من الأعلى إلى الأسفل في السلسلة الغذائية**».

12 اسأل التلاميذ: ماذا يحصل لأعداد الكائنات الحية كلما انتقلنا من المنتجات باتجاه آكلات اللحوم؟

13 استمع لإجابات التلاميذ، ثم اصطحب التلاميذ إلى ساحة المدرسة.

14 ارسم بواسطة الطبشور هرما بمساحة كبيرة على أرضية ساحة المدرسة بحيث يتسع **10** تلاميذ على الأقل.

15 اطلب من التلاميذ أن يصطفوا داخل الهرم المرسوم بخطوط مستقيمة ومتوازية بدءًا من قاعدة الهرم، واحرص على ألا تحدّد لهم عدد التلاميذ الذين سيقفون في قاعدة الهرم وأي مكان فيه.

16 اطلب من أحد التلاميذ الذين يراقبون زملاءهم بأن يقوم بعدّ التلاميذ في قاعدة الهرم، ثم في الخط الذي يليهم، وهكذا حتى قمة الهرم.

17 اطلب من التلاميذ الذين يراقبون تكرار ما فعله زملاؤهم حتى يجرّب جميع التلاميذ.

18 توصل مع التلاميذ إلى أن العدد الأكبر من التلاميذ يكون في قاعدة الهرم وأن العدد يقل كلما اتجهنا إلى الأعلى.

19 وضّح للتلاميذ أن النباتات تكون في قاعدة الهرم ويكون عددها الأكبر، ثم آكلات الأعشاب حتى تنتهي بآكلات اللحوم في قمة الهرم. وبهذا أمكن تصحيح التصور الخطأ «**يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة؛ لأنه يتراكم في السلسلة الغذائية.**» والتصور الخطأ «**هناك المزيد من الحيوانات العاشبة؛ لأن الناس يحتفظون بها ويقومون بتربيتها**».

20 قسّم التلاميذ إلى مجموعات، واطلب من كل مجموعة أن تجلس على الأرض وأن تشكّل حلقة، ثم أحضر مجموعة من الصور لحيوانات ونباتات إضافة إلى الشمس (**هذه الصور يمكن قصّها من كتب قديمة أو أن يقوم كل تلميذ برسم حيوان أو نبات ويكتب اسم الكائن الحي تحت الرسم**).

21 وزّع الصور بشكل عشوائي أمام كل مجموعة، وأعطِهم خيوطًا واطلب منهم أن يصلوا بين الكائنات الحية وتكوين أكثر من سلسلة غذائية.

22 ناقش التلاميذ بالشبكة التي توصلوا إليها، ووضّح لهم أنها شبكة غذائية معقدة؛ لأنها مكونة من أكثر من سلسلة غذائية، وبذلك تم تصحيح التصور الخطأ «**يتم تفسير الشبكات الغذائية على أنها سلاسل غذائية بسيطة**». **والتصور الخطأ «الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية تأكل كل ما هو أدنى في الشبكة الغذائية»**.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- يمكن للتلاميذ فهم السلاسل والشبكات الغذائية بالعديد من الأنشطة البسيطة التي تدعم تعلّم التلاميذ، ويمكن توافرها في حالة الطوارئ، ومن هذه الطرق:

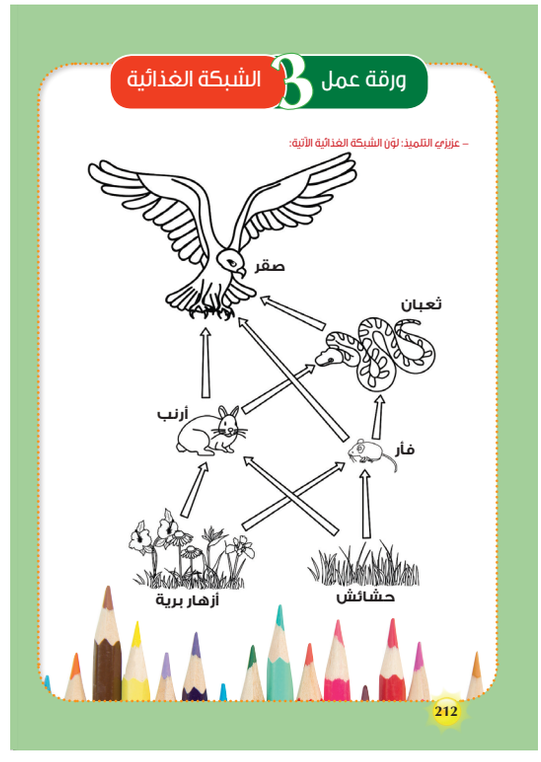
- اطلب من التلميذ قص ورقة على شكل شرائط ورسم أسماء الكائنات الحية والشمس عليها، ثم لفّ الشريط على شكل حلقة بحيث تظهر الرسمة للخارج، ثم قم بإدخال كل حلقة في الأخرى على شكل حلقات بحيث تُشكل سلسلة.

- ناقش التلاميذ بأهمية زراعة النباتات، وعدم التعدّي عليها بالقطع أو التخريب؛ لأنها تُشكّل غذاءً للكائنات الحية التي نتغذى عليها نحن البشر.

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

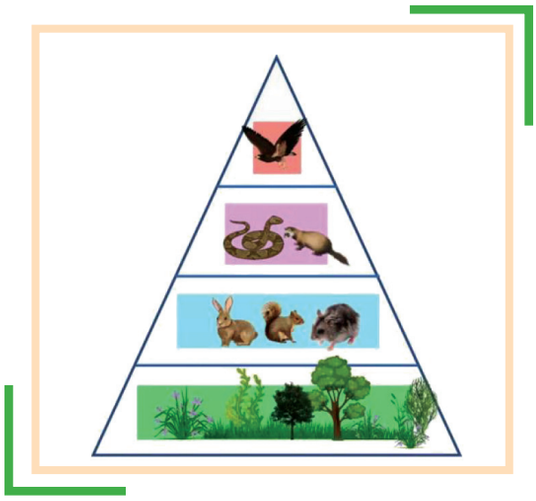
- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين قمة هرم الطاقة وأسفله من حيث عدد الكائنات الحية.
- اطلب من التلاميذ أن يفسروا لماذا تبدأ السلسلة الغذائية بالنباتات.
- اطلب من التلاميذ تلوين الشبكة الغذائية الموضحة في ورقة العمل (3)، ثم اطلب منهم اقتراح أسماء أخرى لآكلات أعشاب.



مراعاة التكامل مع اللغة والرياضيات

- درّب تلاميذك على الربط بين موضوع هذا النشاط وكل من الرياضيات واللغة العربية بواسطة الأفكار الآتية:

- اعرض على التلاميذ الهرم الموضح في الشكل الآتي، واطلب منهم حساب كم يزيد عدد الحيوانات آكلة اللحوم عن الحيوانات آكلة الأعشاب.



- قسّم التلاميذ إلى مجموعات، واطلب منهم توضيح معنى كلمة «سلسلة» في اللغة، ويمكنك استدعاء معلم اللغة العربية إلى الصف ليشرح لهم معنى الكلمة بطريقة صحيحة.

نشاط 3

هل تتأثر أعداد الكائنات الحية ببعضها البعض في السلسلة الغذائية؟

الصعوبات المستهدفة

تصحيح التصورات الخطأ الآتية:

- يؤثر التغير في أعداد كائن حي ما فقط على الكائنات الأخرى المرتبطة مباشرة من خلال سلسلة غذائية.
- العدد النسبي للفرائس والحيوانات المفترسة ليس له تأثير على أعداد بعضها البعض.

المخرجات المستهدفة

- يستنتج ماذا يحدث إذا حصل تغيير في أعداد الكائنات الحية في السلسلة الغذائية.
- يستقصي العوامل التي يمكن أن تحدِث تغيرًا في أعداد الكائنات الحية في منطقة ما.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- حل المشكلات.
- العروض العملية.
- رواية القصص.

مصادر التعلم

- كرتون ملون.
- مقص.
- بطاقات صغيرة ملونة.
- لاصق.
- أوراق بيضاء.
- حاسوب.
- شبكة الإنترنت.
- عارض البيانات

الإجراءات:

1. استخدم استراتيجية حل المشكلات في تصحيح التصورات الخطأ لدى التلاميذ في هذا النشاط من خلال اتباع الإجراءات الآتية:

- **حدّد المشكلة وهي**: تناقص أعداد الأرانب في الغابة بشكل كبير جدًّا.
- قسّم التلاميذ إلى (3) مجموعات، وأعطِ كل مجموعة مهمّة للبحث عن الإجابة:

- **المجموعة (1)**: تكليف المجموعة بالرجوع إلى هرم الطاقة في النشاط السابق، ومقارنة أعداد الأرانب بأعداد الذئاب ومكان كل منها في هرم الطاقة، ثم قم بإدارة نقاش بين أفراد المجموعة حول الحل المقترح للمشكلة.
- **المجموعة (2)**: تكليف المجموعة بالرجوع إلى هرم الطاقة في النشاط السابق، ومقارنة أعداد الأرانب بأعداد النباتات ومكان كل منها في هرم الطاقة، ثم قم بإدارة نقاش حول الحل المقترح للمشكلة.
- **المجموعة (3)**: كلّف التلاميذ بالذهاب إلى مختبر الحاسوب والبحث عن الإجابة على الانترنت بمساعدة فني مختبر الحاسوب (**في حال عدم توافر مختبر حاسوب يمكن للمعلم أن يجعلهم يستخدمون هاتفه تحت إشرافه**).

2 بعد انتهاء الوقت المحدد لتنفيذ المهمّة، اطلب من كل مجموعة أن تناقش ما توصلت إليه من حيث أسباب هذه المشكلة، والحلول المقترحة.

3 توصل مع التلاميذ إلى أن أسباب تناقص أعداد الأرانب قد يكون بسبب زيادة أعداد الذئاب التي تتغذّى عليها، وقد يكون بسبب القضاء على النباتات بفعل الحرائق أو القطع الزائد، وتوصل معهم إلى أن أعداد الحيوانات التي تتغذّى على الذئاب ستزداد أيضًا؛ لأنه يتوفر لها غذاء كافٍ، وناقشهم في الحلول مثل إعادة زراعة الأرض حتى تتكاثر الأرانب مرة أخرى، أو نقل عدد معين من الذئاب إلى منطقة أخرى.

4 اعرض على التلاميذ فيلمًا يوضح كيف تتأثر أعداد الكائنات الحية في السلاسل الغذائية، ويمكنك الاستعانة بالفيلم في الرابط التالي:

امسح الكود

5 بعد العرض ناقش التلاميذ حول مضمون الفيلم وما الذي يستنتجونه منه، وفي ضوء ما سبق يتم تصحيح التصور الخطأ الآتي: «**يؤثر التغير في أعداد كائن حي ما فقط على الكائنات الحية الأخرى المرتبطة مباشرة من خلال سلسلة غذائية**». والتصور الخطأ «**العدد النسبي للفرائس والحيوانات المفترسة ليس له تأثير على أعداد بعضها البعض**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- قُصّ على مسامع التلاميذ قصة القرية المشهورة بزراعة القمح، والتي هاجمها قطيع من الجرذان وتسبّب بخسائر في محصول القمح، إضافة إلى الأمراض التي أصابت أهل القرية من الجراثيم التي تحملها الجرذان، عدا عن ازدياد أعداد القطط في الطرق، فأصبحت الحياة في القرية لا تُطاق، وقد زاد الطين بلّة هجوم الجراد على نفس القرية وأكل جميع محصول القمح ولم يتبقى منه شيء، ولاحظ أهل القرية بعد مدة من الزمن أن أعداد الجرذان قد قلّت كثيرًا وكذلك الأمر بالنسبة لأعداد القطط، وقال أحد سكان القرية متندرًا: على الرغم من أن القضاء على الجرذان قد كلفنا خسارة محصول القمح كاملًا إلا أنني أشكر الله **سبحانه وتعالى** على هجوم الجراد.
- انصح التلاميذ بالحفاظ على بعض أنواع الحشرات مثل: النمل والنحل، لأن لها دور في السلسلة الغذائية، وبيّن لهم أن نقصان أعدادها قد يؤثر في حياتنا.

قس وتحقق

قوّم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق الآتية:

- اطلب من التلاميذ أن يشرحوا ماذا يحدث إذا ازدادت أعداد الأفاعي في منطقة ما.
- اطلب من التلاميذ تنفيذ ورقة العمل (4) الموضّحة أدناه، ووصف ماذا يحدث لأعداد الصقور إذا تم زراعة المزيد من الأعشاب

- استخدم استراتيجية «**خلية التعلم**» في تقييم تلاميذك بحيث تقسّم التلاميذ إلى مجموعات ثنائية، ومن ثم تطلب من كل تلميذ طرح عدد من الأسئلة والإجابة عنها شفهيا، ثم يبدأ أحد التلاميذ بطرح سؤال على زميله لكي يجيب عنه، ومن ثم يتبادلان الأدوار

الجوانب الوجدانية والروحية

- وضّح للتلاميذ أنه على الرغم من الأعداد الهائلة من الكائنات الحية التي لا يكاد يخلو منها مكان على سطح الأرض إلا أنها تحصل على نصيبها من الغذاء الذي يبقيها على قيد الحياة؛ لأن الله سبحانه وتعالى خلق الكائنات الحية بتنوّع بديع وبأشكال وأحجام مختلفة بحيث يتخذ بعضها بعضًا طعامًا لها وللحد من معدلات تكاثرها.

نشاط 4 ما مستويات التنظيم في النظم البيئية؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التغلّب على الصعوبتين الآتيتين:

- قصور القدرة على تصنيف الكائنات الحية في ضوء خاصية أو أكثر.
- ضعف التمييز بين مستويات التنظيم المختلفة.

المخرجات المستهدفة

- يتعرّف التلميذ على مستويات التنظيم المختلفة في النظام البيئي.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة.
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران.
- نموذج التصارع المعرفي.
- العروض العملية.
- الألعاب التعليمية (حوض السمك).
- الدراما.

مصادر التعلم

- أوراق العمل.
- بطاقات صغيرة ملونة.

الإجراءات:

1. قسّم الصف إلى **4** مجموعات، ووزّع على كل مجموعة أوراق ملونة بلون مغاير للمجموعات الأخرى.
2. اكتب الكلمات الآتية على السبورة (**إنسان، بقرة، هواء، ماء**).
3. اطلب من كل مجموعة أن تنظر الى السبورة، وتكتب كالآتي:
   - المجموعة (**1**): تكتب على كل بطاقة اسم (**إنسان**).
   - المجموعة (**2**): تكتب على كل بطاقة اسم (**بقرة**).
   - المجموعة (**3**): تكتب على كل بطاقة اسم (**هواء**).
   - المجموعة (**4**): تكتب على كل بطاقة اسم (**ماء**).
4. اطلب من المجموعة (**1**) أن تجتمع لديك في وسط الصف، وأن يحمل كل تلميذ بطاقته، ودعهم يقفون لمدة دقيقة واحدة.
5. اطلب من المجموعة (**2**) التحرّك والاندماج مع المجموعة (**1**).
6. اطلب من المجموعة (**3**) أن تندمج مع المجموعتين السابقتين، وهكذا للمجموعة (**4**).
7. سيلاحظ التلاميذ أن المجموعة تكبر شيئًا فشيئًا.
8. اطلب من التلاميذ الجلوس على شكل حلقتين، حلقة داخلية تمثّل حوض السمك وتُسمّى حلقة» المشاركون» وحلقة خارجية تحيط بالحلقة الداخلية تُسمّى «**الملاحظون**».
9. اطلب من مجموعة المشاركين مناقشة ورقة العمل (**5**) الموضحة أدناه، بينما يلاحظ أعضاء مجموعة الملاحظين ويستمعون بصمت ويسجّلون ملاحظاتهم.

10 بعد مضي **10** دقائق؛ اطلب من الدائرتين أن تتبادلا أماكنهما، وأن يتم تكرار العملية السابقة.

11 بعد مضي **10** دقائق؛ اطلب من المجموعتين الاجتماع، وناقشهم بنتائج أعمالهم وتوصل معهم إلى مستويات التنظيم في النظام البيئي والفروق بينها، وبذلك أمكن التغلب على صعوبة «**قصور القدرة على تقسيم الكائنات الحية في ضوء خاصية أو أكثر**»، وصعوبة «**ضعف التمييز بين مستويات التنظيم المختلفة**».

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- اسأل التلاميذ عن الكيفية التي يتم فيها تنظيم المدرسة.
- اجمع إجابات التلاميذ وناقشهم بأن المدرسة منظمة الى عدة مستويات، بحيث يتم تقسيم التلاميذ والمعلمين إلى فصول منفصلة، ويتم تنظيم هذه الفصول في مدرسة، ثم يتم تنظيم المدرسة والمدارس الأخرى المجاورة في منطقة تعليمية واحدة، ويُشبه ذلك تمامًا مستويات التنظيم البيئي.

- اطلب من التلاميذ توضيح كيف يتم تنظيم مدينتهم مسقط رأسهم إلى مستويات بدءًا بالتلميذ نفسه.
- ذكّر التلاميذ بأهمية الانتماء للعائلة والحفاظ عليها وتقدير أهمية وجودها في تأمين متطلبات الحياة والسعادة، واشرح لهم بأن الانتماء للعائلة بمثابة الانتماء للوطن ككل، فالوطن حسب مستويات التنظيم يبدأ بالفرد ثم العائلة ثم المجتمع ثم المنطقة ثم الوطن كله.
- يمكنك من خلال هذا النشاط أن تتعرّف على بعض الأوضاع المادية للتلاميذ، ووضع خطة علاجية لمساعدتهم.

قس وتحقق

- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين الغلاف الحيوي والمجتمع الحيوي.
- اطلب من التلاميذ إكمال المخطط المفاهيمي الآتي من خلال اختيار المفهوم المناسب.

مجتمع حيوي | نظام بيئي | جماعة حيوية | غلاف جوي

- اطلب من التلاميذ رسم مخطط مفاهيمي يمثّل مستويات التنظيم في النظام البيئي المائي.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

ساعد تلاميذك على اكتساب مهارة التخطيط وكيفية وضع أهدافه التي يريد تحقيقها في ضوء الصعوبات التي تواجهه من خلال تدريبه على ما يأتي:

- وضع برنامج مفصل حول النشاطات اليومية باستخدام دفاتر الملاحظات.
- التخطيط للأشياء التي يجب القيام بها خلال الأسبوع من خلال وضع جدول وإلصاقه في مكان واضح.
- متابعة كل شيء يجب القيام به باستخدام دفتر ملاحظات.
- استخدام دليل تخطيط لمتابعة ما يفترض إنهاؤه من مهام.
- وضع برنامج زمني للنشاطات الواجب إنهائها.
- تحليل المهمة لتحديد المشكلات التي يمكن أن يواجهها التلاميذ وتصور كيفية مواجهتها.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

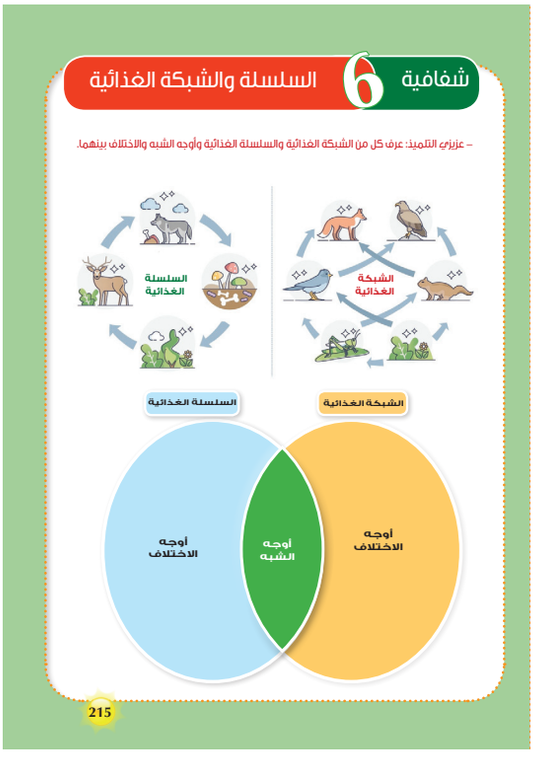
ساعد التلاميذ على استيعاب العلاقات بينهم وبين الآخرين من خلال أسلوب الدراما الذي يسهم في تطوير قدراتهم في الانتقال من حالتهم الواقعية إلى الحالة الخيالية أو الافتراضية، مما ينمّي لديهم القدرة على التعلم والاستكشاف والشعور بالسعادة والمتعة، ونضع بين يديك بعض الأفكار التي يمكن أن تطبقها:

- اكتب أسماء مستويات تنظيم النظام البيئي المختلفة على بطاقات، على سبيل المثال (**جماعة، غلاف حيوي**،....)، ثم اطلب من أحد التلاميذ أن يقف أمام زملائه، واطلب منه أن يتأمل إحدى البطاقات ولكن من دون أن يراها زملاؤه (حاول أن تساعده بالقراءة)، واطلب منه أن يقوم بالتمثيل الصامت ليعرفوا الكلمة التي على البطاقة.
- اطلب من التلاميذ أن يتقمّص كل تلميذ منهم دور كائن حي يفضّلونه، ودعهم يعبّرون عن أصوات تلك الكائنات الحية أو حركاتها بحرية في جو من المرح والضحك.

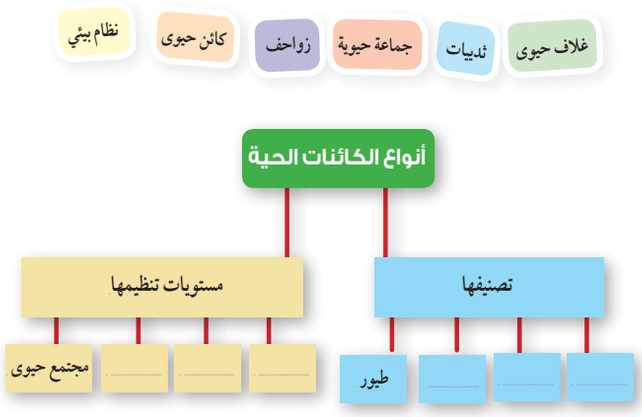
التقويم الختامي

– قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض على التلاميذ جدول التعلم في الشفافية **1**، ثم اطرح عليهم سؤال العمود **L** لتحديد مدى تحقق أهداف التعلم وعمق المعرفة المكتسبة.
- أعِد عرض الشفافية **3** التي تتضمّن مجموعة من التصورات الخطأ حول أدوار الكائنات الحية في النظم البيئية ثم اقرأ لهم العبارة الأولى، واطلب منهم أن يبدو موافقتهم على العبارة بوضع إشارة (✔) في المكان المخصص، وفي حال عدم الموافقة يقومون بوضع إشارة (✘) وهكذا لباقي العبارات لتحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.
- اطلب من التلاميذ رسم سلسلة غذائية تنتشر فيها حيوانات من بيئتهم المحلية.
- اعرض على التلاميذ الشفافية **6** التي توضّح نموذج شكل فن لعقد مقارنة بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية.



- وجّه للتلاميذ مجموعة من الأسئلة المتنوعة حول الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بهذا الموضوع، واطلب منهم التفكير بصوت مسموع أثناء محاولة الإجابة، ويمكن الاستعانة بالأسئلة التالية:
  - لماذا تقع آكلة اللحوم في قمة هرم الطاقة؟
  - وضّح المقصود بالشبكة الغذائية.
  - رتّب مستويات التنظيم في النظام البيئي من الأعلى إلى الأسفل.
  - ماذا يحدث للكائنات الحية التي تعيش في الغابة لو تم قطع أشجارها من أجل التدفئة؟
  - لماذا تقل أعداد الحيتان في مواسم اصطياد الأسماك بكثرة؟
- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين أعداد الكائنات الحية ونوعها الموجودة في منتصف هرم الطاقة وقاعدته.
- اطلب من التلاميذ تفسير لماذا يمكننا أن نضع النمل والبعوض في مجموعة واحدة.
- اطلب من كل تلميذ التعبير عن فهمه للموضوع من خلال رسم خريطة مفاهيمية أو ذهنية خاصة به، أو أن يختار أحد المفاهيم لإكمال المخطط:

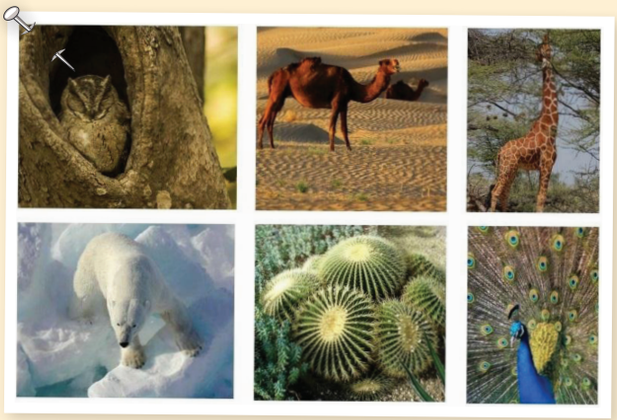


ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن أنواع الكائنات الحية

تُوفر النظم البيئية المختلفة بمكوناتها الحية وغير الحية الغذاء للكائنات الحية عن طريق السلاسل الغذائية التي تترابط باتجاهات ومستويات مختلفة لتشكّل شبكات غذائية معقدة تضم الملايين من الكائنات الحية المختلفة في صفاتها ومستويات تنظيمها.

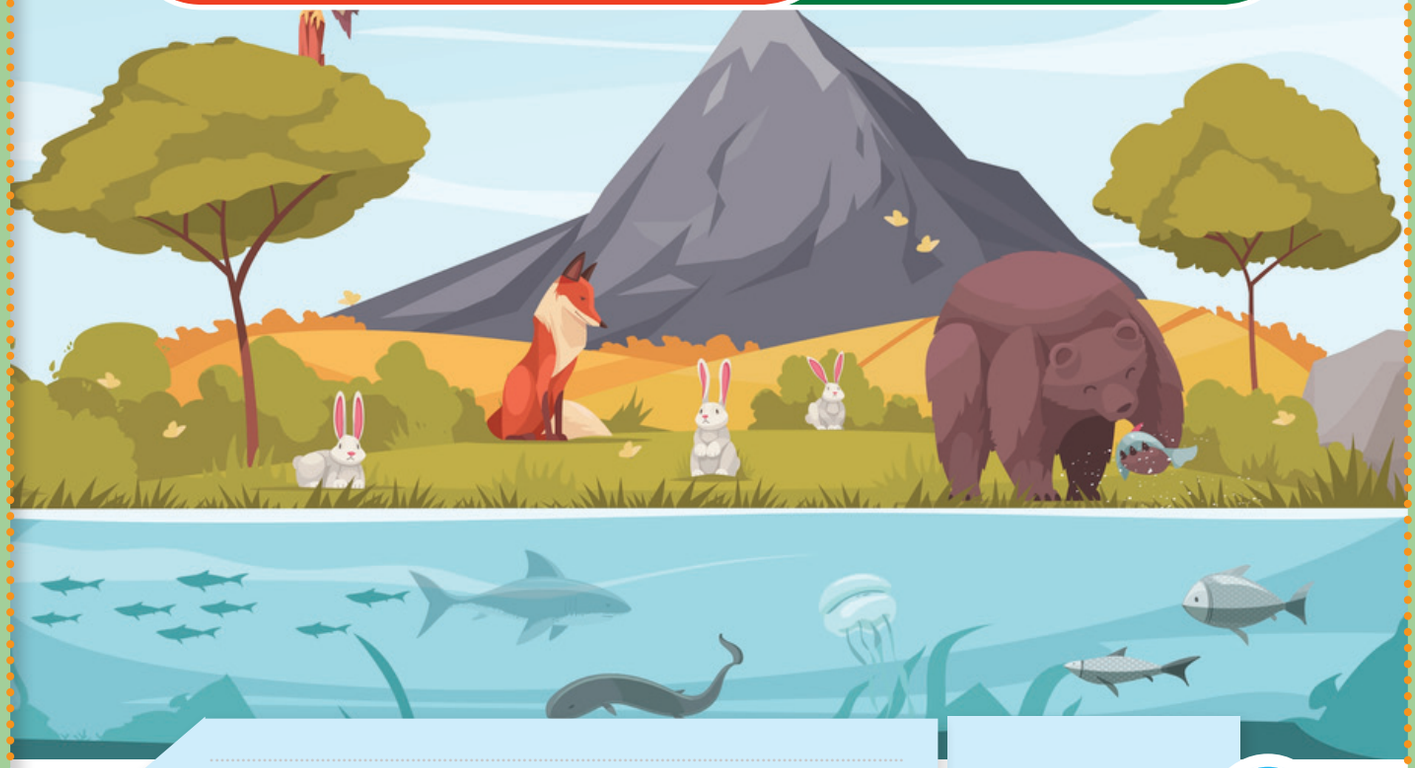


- ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول أنواع الكائنات الحية وتصنيفها ومستويات تنظيمها من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، التي من بينها ما يأتي:

العنوان	المحتوى	QR code
تصنيف الكائنات الحية	تصنيف الكائنات الحية – خواص الطيور– خواص الزواحف – خواص الثدييات – خواص البرمائيات	
السلاسل والشبكات الغذائية	مفهوم السلسلة الغذائية – مفهوم الشبكة الغذائية – أمثلة على سلاسل غذائية – كيفية تدفق الطاقة في السلسلة الغذائية	
مستويات التنظيم في النظام البيئي	وصف لمفاهيم الجماعة والموطن الحيوي والنظام البيئي– أمثلة على مواطن حيوية مختلفة	

شفافية 1

جدول التعلم



K ماذا تعرف عن أنواع الكائنات الحية؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن أنواع الكائنات الحية؟

L ماذا تعلمت عن أنواع الكائنات الحية؟

شفافية 2 اختبار شخصي

– تخير الإجابة الصحيحة للأسئلة التالية، موضحا التفسير الصحيح الذي يبرر اختيارك:

إلى أي مجموعة من الكائنات الحية ينتمي الحيوان الآتي:

1 الثدييات
2 الطيور
3 الزواحف
4 البرمائيات

التفسير :

.....

.....

أي الحيوانات الآتية يُعد من البرمائيات:

1

2

3

4

التفسير :

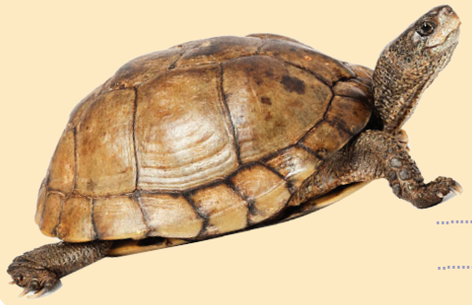
.....

.....

.....

.....

يُصنف الكائن الحي الآتي ضمن مجموعة:



1 الأسماك
2 الزواحف
3 الثدييات
4 النباتات

التفسير :

.....

.....

شفافية 3 استبيان

– عزيزي التلميذ: أجب عن فقرات الاستبيان الآتي بتأنٍّ وهدوء :

م	العبارة	موافق	غير موافق
1	تزداد أعداد الحيوانات العاشبة كالأبقار؛ لأن الناس يقومون بتربيتها		
2	عدد الحيوانات المفترسة يساوي عدد الحيوانات العاشبة.		
3	لا علاقة بين عدد الفرائس والحيوانات التي تفترسها.		
4	الشبكة الغذائية سلاسل غذائية بسيطة.		
5	الشبكة الغذائية سلاسل غذائية معقدة.		
6	الكائنات الحية الأعلى في الشبكة الغذائية؛ كالنمر يأكل كل ما هو أدنى منها في الشبكة الغذائية.		
7	يحتوي الجزء العلوي من السلسلة الغذائية على أكبر قدر من الطاقة؛ لأنه يحتوي على أكبر عدد من الكائنات الحية.		
8	تبدأ السلسلة الغذائية بالنباتات.		
9	هناك علاقة بين أعداد الفئران وأعداد القطط في مكان ما.		
10	تنتقل الطاقة من الأسفل إلى الأعلى في السلسلة الغذائية..		

– هل تجد صعوبة في معرفة الدور الذي تقوم به النباتات والحيوانات في النظام البيئي؟ إذا كانت إجابتك بنعم، اذكر السبب في ذلك

.....

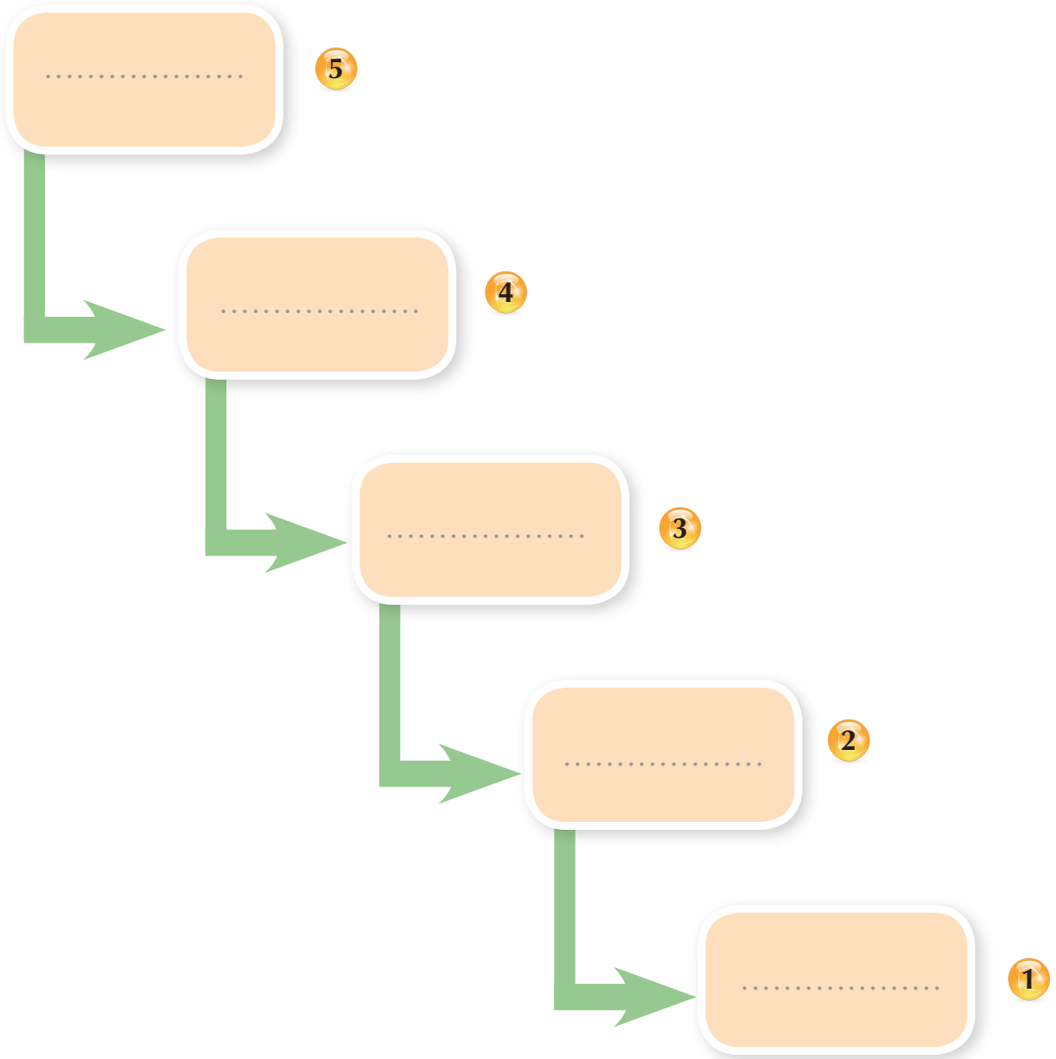
.....

ورقة عمل 1 مستويات التنظيم البيئي

– عزيزي التلميذ: اختر مفهومًا من ضمن قائمة المفاهيم الموضحة، واكتبه في المكان المناسب في المخطط المفاهيمي الذي يمثّل مستويات التنظيم البيئي: :

الغلاف الجوي | المجتمع الحيوي | النظام البيئي

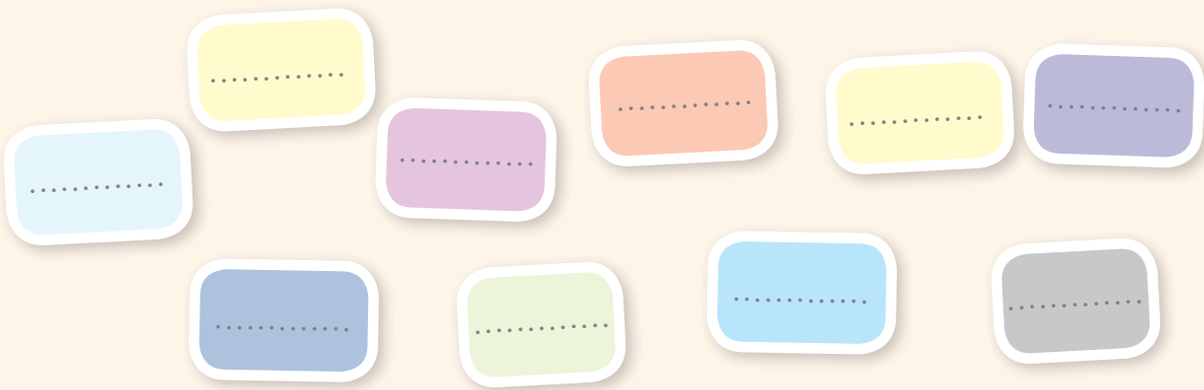
الجماعة الحيوية | كائن حي



شفافية 4 تصنيف الكائنات الحية

عزيزي التلميذ: صنّف الكائنات الحية التي دوّنتها في دفتر ملاحظاتك أثناء زيارتك للمنطقة المحيطة بمدرستك حسب الجدول الآتي:

أسماء الكائنات الحية



المجموعة	أسماء الكائنات الحية	الصفات المشتركة
المجموعة (1)	....	....
المجموعة (2)	....	....
المجموعة (3)	....	....
المجموعة (4)	....	....

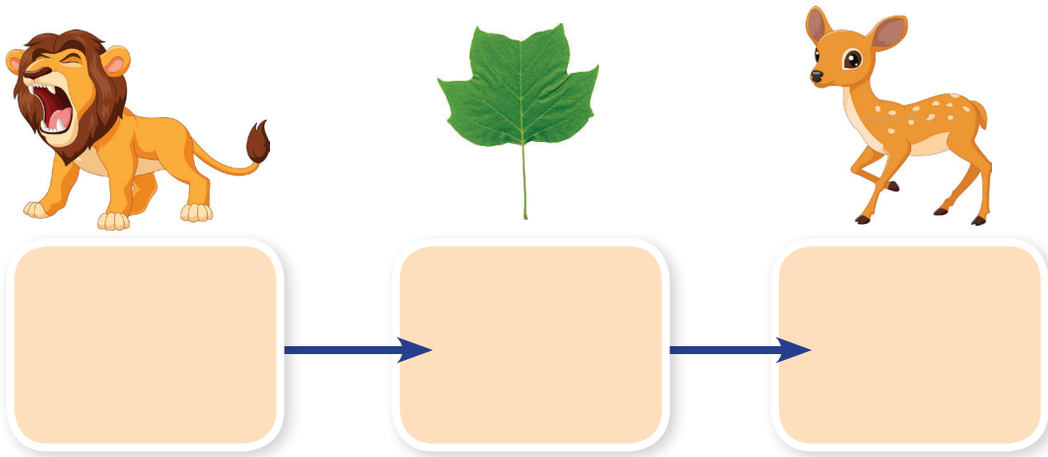
شفافية 5 تصنيف الكائنات الحية

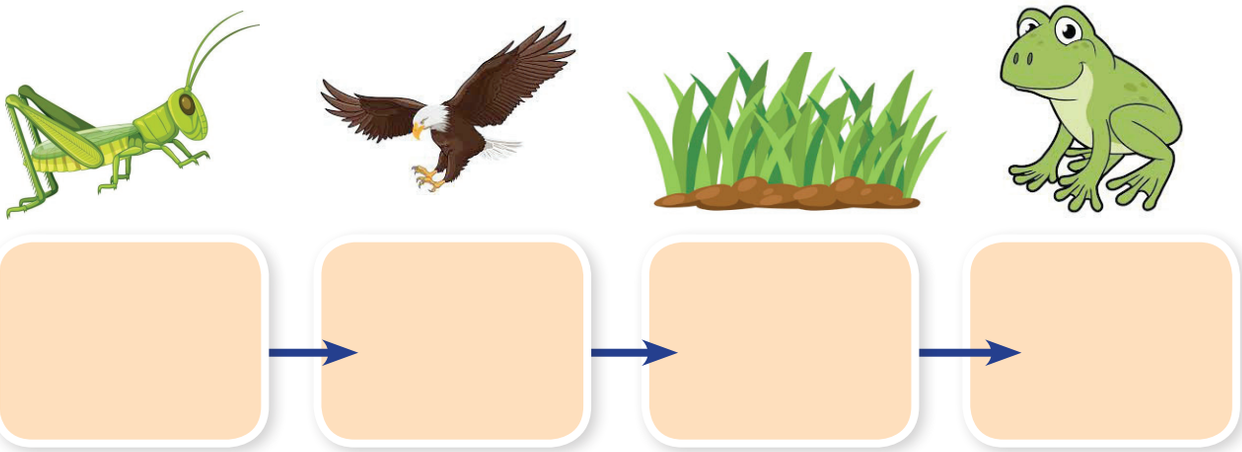
– عزيزي التلميذ: ضع إشارة (✔) تحت التصنيف المناسب للمجموعات التي قمت بتصنيفها سابقًا حسب الجدول الآتي:

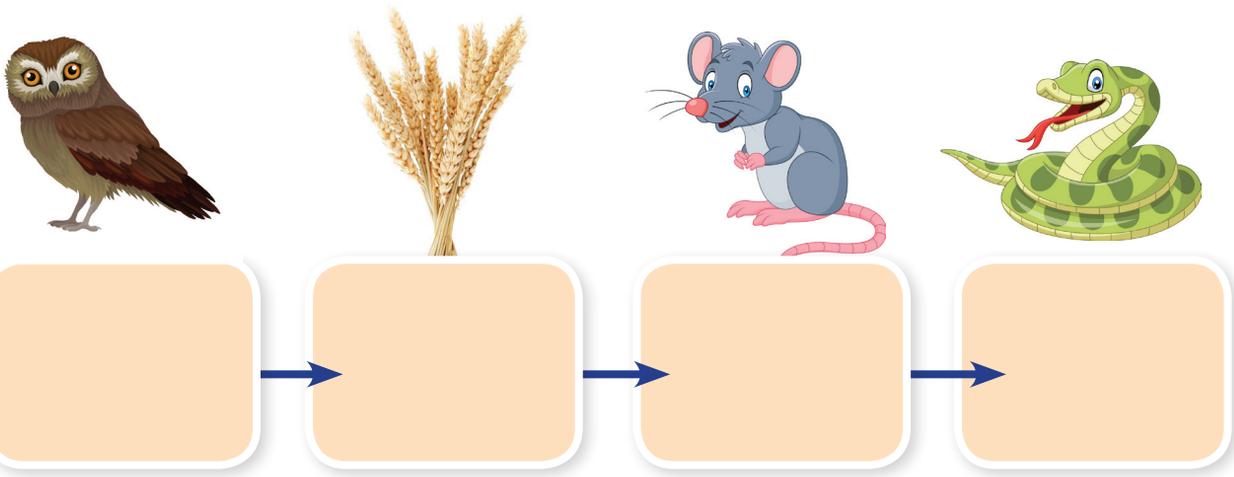
المجموعة	حشرات	طيور	ثدييات	زواحف
المجموعة (1)	....	....	....	....
المجموعة (2)	....	....	....	....
المجموعة (3)	....	....	....	....
المجموعة (4)	....	....	....	....

ورقة عمل 2 السلاسل الغذائية

– عزيزي التلميذ: أكمل السلاسل الغذائية الآتية من خلال قص الصورة وإلصاقها في المكان المناسب:

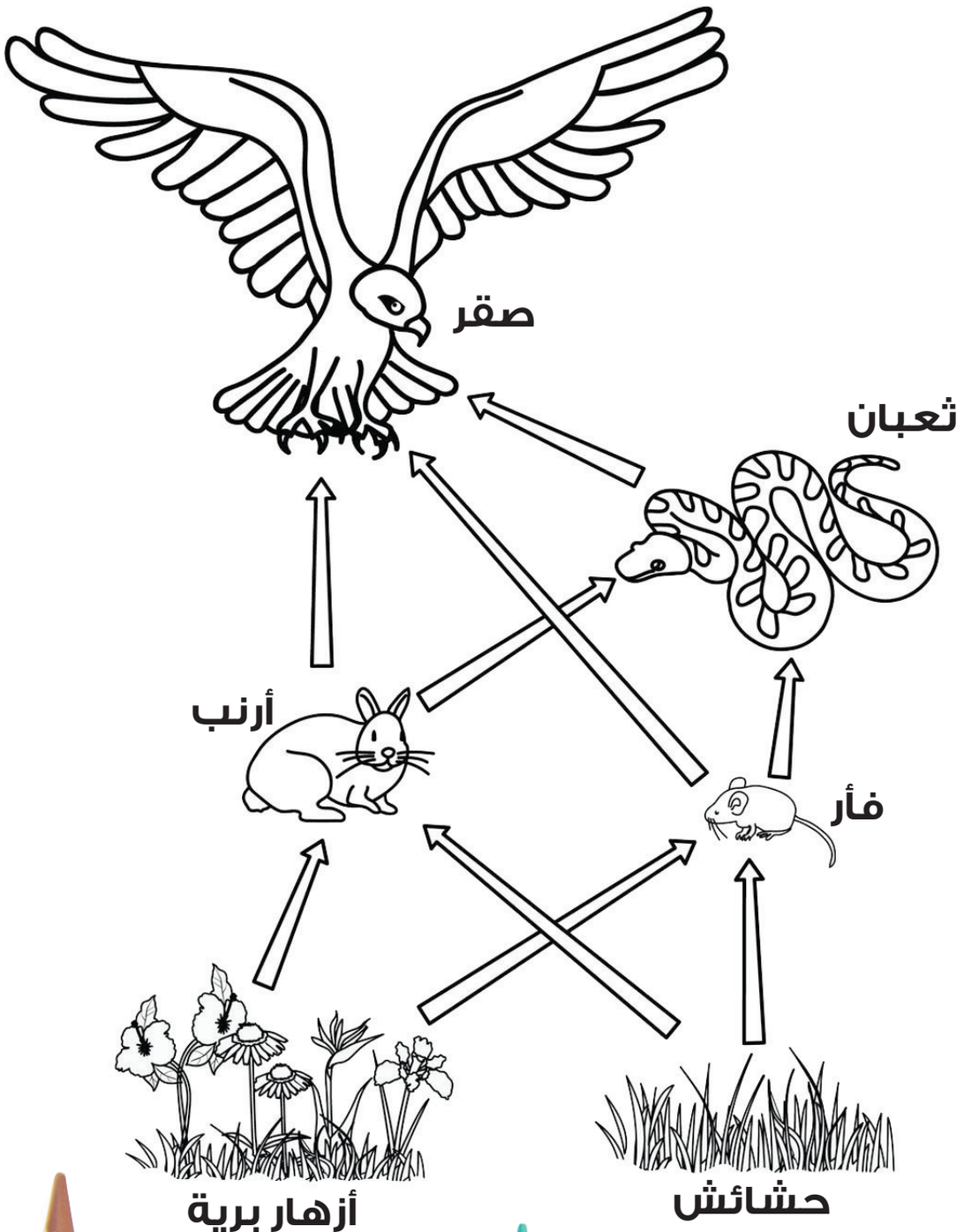






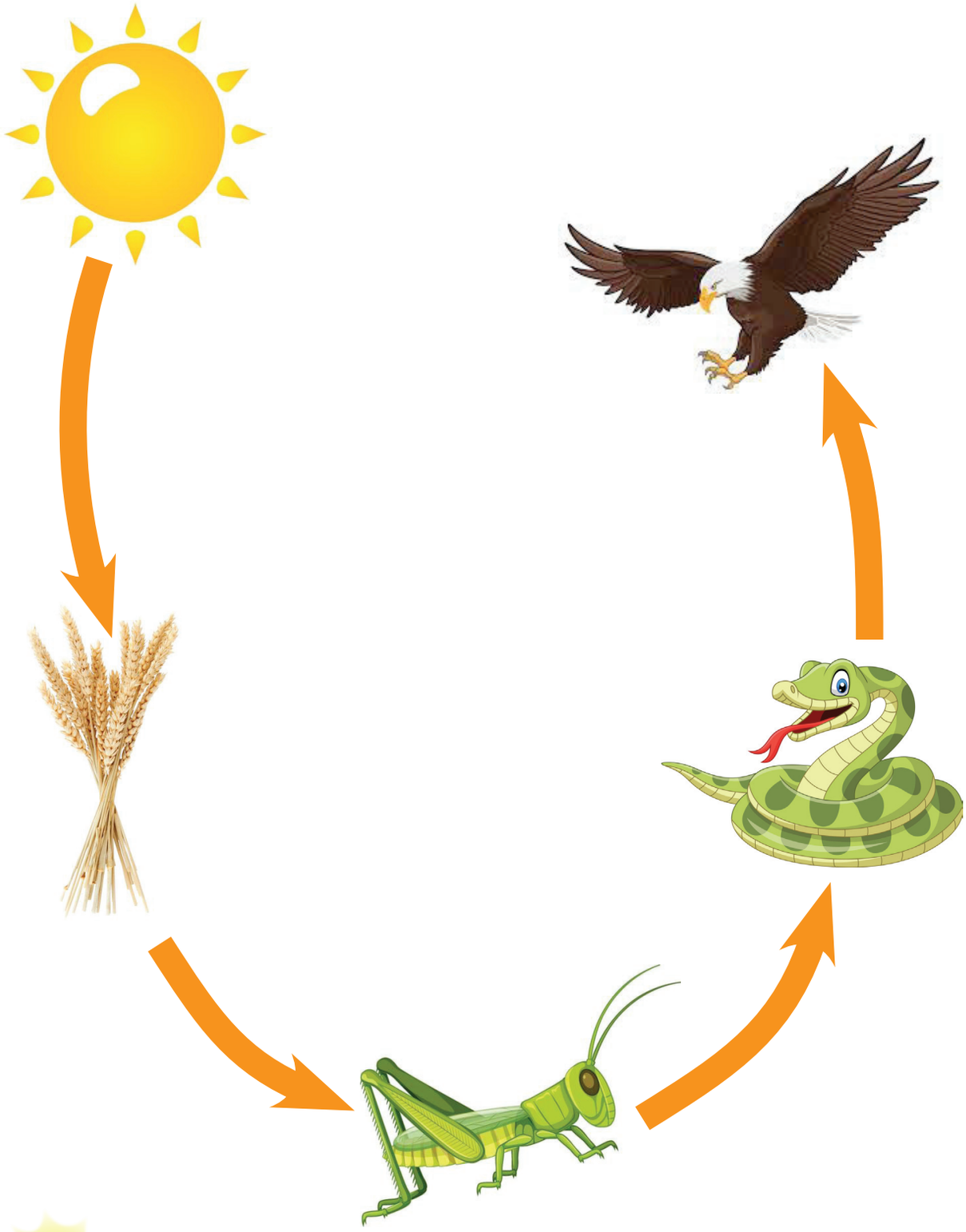
ورقة عمل 3 الشبكة الغذائية

– عزيزي التلميذ: لوّن الشبكة الغذائية الآتية:



ورقة عمل 4 الشبكة الغذائية

– عزيزي التلميذ: توقع ماذا سيحدث لأعداد الصقور إذا تمت زراعة المزيد من الأعشاب؟



ورقة عمل 5 مستويات التنظيم

– عزيزي التلميذ: اربط بين المفاهيم الموضحة وبين مستويات التنظيم المناسبة في الصورة

مجتمع حيوي

نظام بيئي

غلاف حيوي

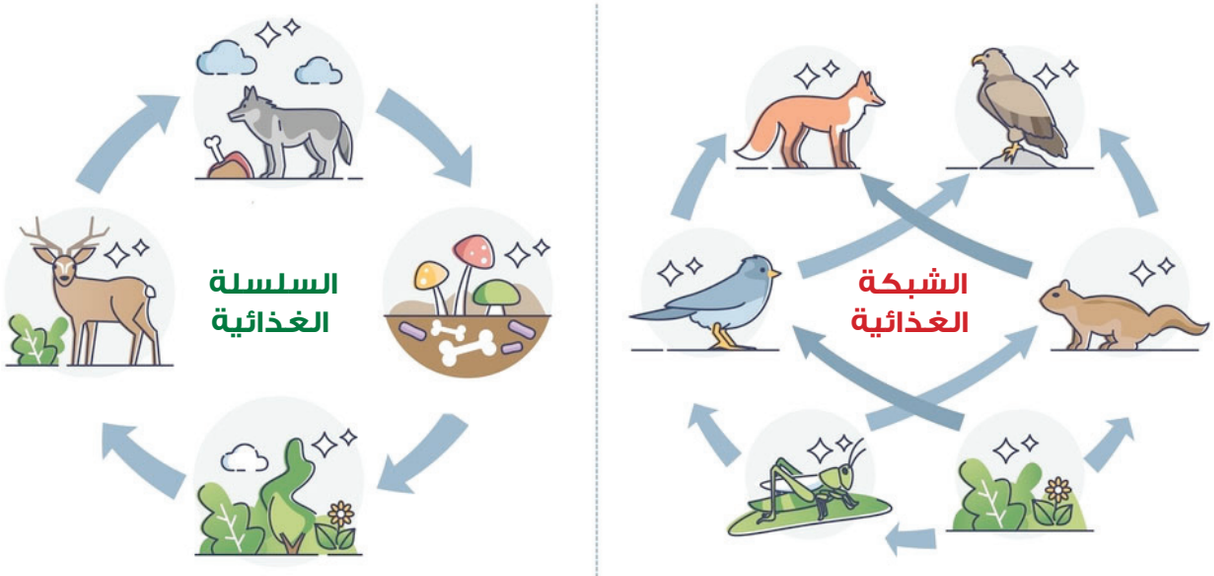
كائن حي

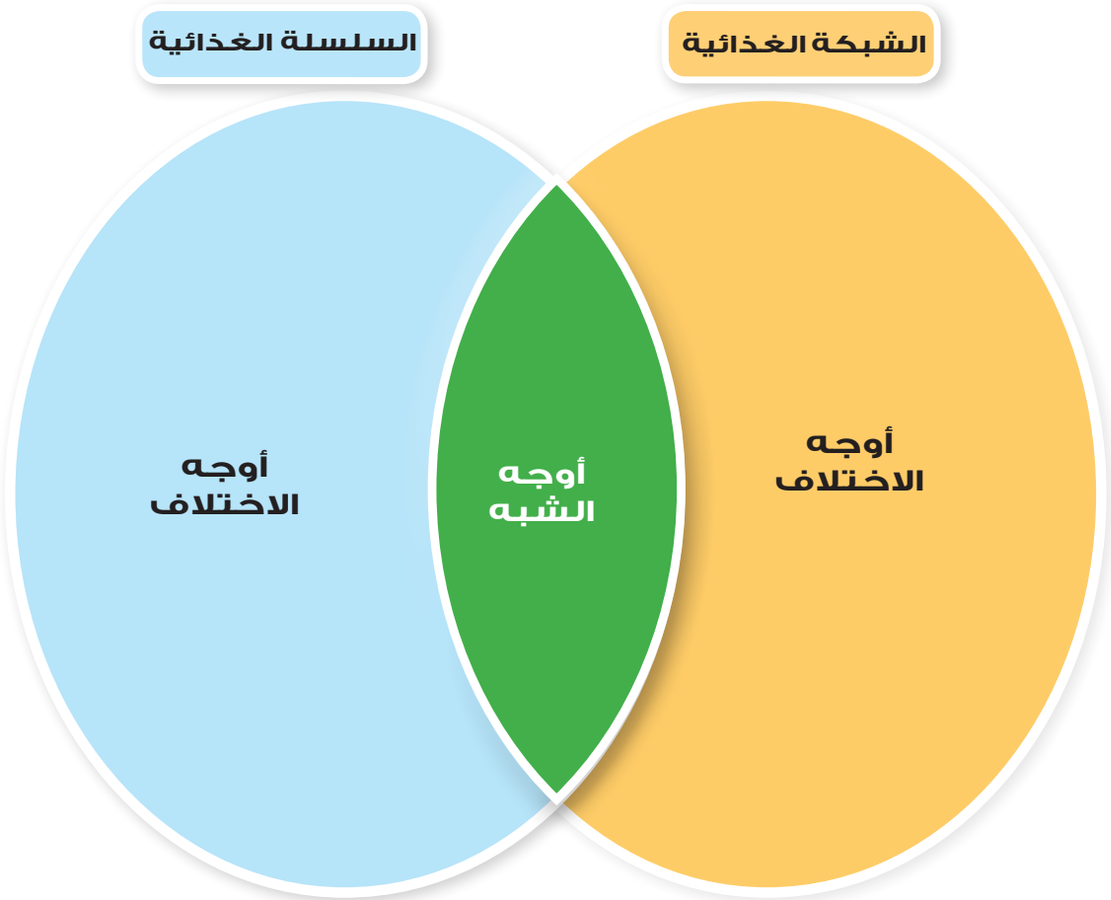
جماعة حيوية

....

شفافية 6 السلسلة والشبكة الغذائية

– عزيزي التلميذ: عرف كل من الشبكة الغذائية والسلسلة الغذائية وأوجه الشبه والاختلاف بينهما.





مشروع بناء برامج تعويضية

لصعوبات تعلم المواد الدراسية للاجئين السوريين

مجال 3

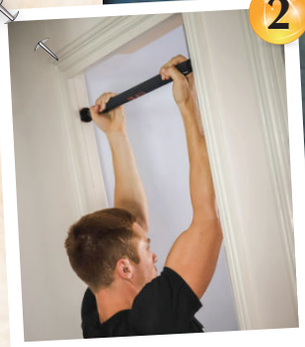
العلوم الفيزيائية

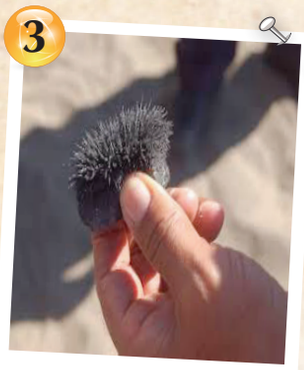
المقدمة

يتمحور هذا المجال حول مفاهيم المادة والقوة والطاقة، وتشكل هذه المفاهيم صعوبة لدى عديد من التلاميذ؛ نظرًا لطبيعتها المجردة، وارتباطها بعدد من الملاحظات اليومية غير الدقيقة. ويسعى العرض التالي إلى تشخيص الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ وتقديم وصفا دقيقا لكيفية علاج تلك الصعوبات والتصدي لها بل والذهاب إلى أبعد من ذلك من خلال السعي نحو تجنب حدوثها من البداية.

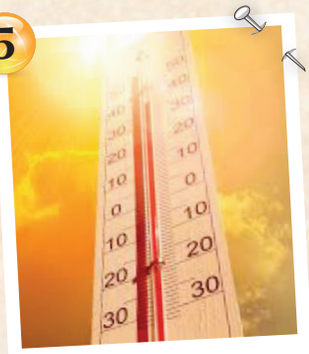
الموضوعات

1
حالات المادة

2 
الدفع والسحب

3 
المغناطيسية

4
الضوء

5 

الحرارة

1 حالات المادة

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- صعوبة تصنيف المواد إلى حالاتها الثلاث.
- عدم التمكن من تحديد الفروق بين حالات المادة من حيث تغير الشكل والحجم.
- صعوبة إدراك حالات المادة وترتيب الجسيمات في كل منها.
- عدم التمكن من المقارنة بين حالات المادة الثلاث من حيث المسافات البينية.
- صعوبة شرح تأثير اكتساب المادة للطاقة (**الانصهار والتبخر**).
- صعوبة شرح تأثير فقد المادة للطاقة (**التجمد والتكثف**).
- صعوبة الربط بين كل عملية تحول لحالة المادة والعملية المعاكسة لها.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - الهواء (**أو الغازات**) ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء.
  - الهواء (**أو الغازات**) ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه.
  - تفتيت المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة.
  - الجسيمات من نفس المادة في حالات مختلفة لها خصائص مختلفة. (**جزيئات الجليد باردة وصلبة، وجزيئات الماء كبيرة ولينة، وما إلى ذلك**)
  - يتغير شكل جزيئات الماء حسب شكل الوعاء لأن جزيئات الماء مرنة.
  - تحتوي السوائل على جزيئات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة. نفس الشيء مع الغازات.
  - جزيئات المواد الصلبة تكون ساكنة.
  - الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.
  - الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء (**وليس بخار الماء**).
  - الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر.
  - أثناء تسخين الحديد المنصهر، فإن ذرات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر وتتوسع.
  - لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.
  - التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان.
  - التجميد يجعل جزيئات الماء أكبر.
  - يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.
  - لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.

خلفية نظرية عن حالات المادة

يتعامل التلميذ خلال حياته اليومية مع العديد من الأشياء والمواد المختلفة فمنها الصلب والسائل والغاز، ولا يعرف كيف يفرق بين هذه المواد وما هي خصائص كل مادة منها، كما يلاحظ العديد من الظواهر ، فيرى المطر يسقط، والندى يتجمع على زجاج السيارات، والماء يتجمد في فريزر الثلاجة، والزبد يتصهر على اللهب .....الخ ولا يستطيع أن يفسر هذه الظواهر، ونسعى من خلال هذا الموضوع إلى استثارة تفكير المتعلمين حول تلك الظواهر والمواقف، ومحاولة الإجابة عن تساؤلاته ومساعدته على حل المشكلات التي تواجهه فيما يتعلق بخصائص المادة وحالاتها.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول حالات المادة من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	الرابط	QR code
شرح حالات المادة	الحالة الصلبة – الحالة السائلة – الحالة الغازية – حالة البلازما – حالة تكاثف بوز–آينشتاين	shorturl.at/jpGI2	
المواد وخواصها	الحالة الصلبة – الحالة السائلة – الحالة الغازية – حالة البلازما – الفرق بين الثلاث حالات الرئيسية للمادة	shorturl.at/beyW9	
حالات المادة	حالات المادة – النظرية الذرية للمادة – النظرية الذرية وحالات المادة – الحالة الرابعة من حالات المادة	shorturl.at/ilxV9	

26

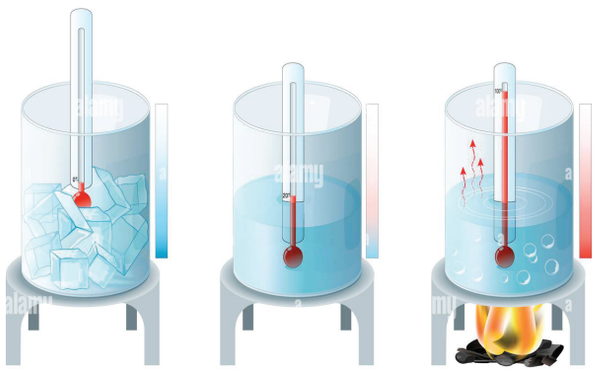
ب صعوبات العمليات المعرفية

- عدم القدرة على ذكر سبب وضع / عدم وضع المواد معا في مجموعات.
- صعوبة تسمية وتحديد صفات الأشياء.
- ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تركيب المجموعات أو الرتب.
- صعوبة تكوين المجموعات أو الأقسام أو الرتب ووصفها بدقة.
- عدم التمكن من التمييز بين الأشياء في ضوء خاصية معينة.
- قصور القدرة على تقسيم الأشياء في ضوء خاصية أو أكثر.

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يكون التلميذ قادرا على أن:

- يعرف المادة.
- يعدد أمثلة للمواد التي يستخدمها في حياته اليومية.
- يُصنف المواد طبقاً لحالات المادة الصلبة والسائلة والغازية.
- يذكر أمثلة لحالات المادة الموجودة في البيئة المحيطة.
- يصف حالات المادة الثلاث (**صلب، سائل، وغاز**).
- يلاحظ أن المواد الصلبة والسائلة والغازية لها خواص مختلفة.
- يقارن بين المواد الصلبة والسائلة والغازية.
- يستنتج أن حالات المادة تعتمد على المسافات بين جزيئاتها.
- يصمم وينفذ أنشطة علمية بسيطة توضح تحولات المادة.
- يشرح كيف تتحول المادة من حالة إلى أخرى (**بالتبريد أو بالتسخين**).



- يكتشف أن التبخر والانصهار يحدثان للمادة عندما يتم تسخينها.
- يكتشف أن التجمد والتكثف يحدثان للمادة عندما يتم تبريدها.
- يصف ما يحدث لجزيئات المادة عندما تتحول من حالة إلى أخرى.

3 مصادر التعلم

- **مواد وأدوات معملية**: أوعية مختلفة الشكل (**كؤوس زجاجية - أحواض زجاجية - أنابيب اختبار**) - بالونات مختلفة الشكل - بالونات متشابهة - مصدر لهب
- **مواد من خامات البيئة**: مواد صلبة (الرمل، الدقيق، الحديد، الألومنيوم، النحاس، الرخام، الرمل، الزجاج، الخشب، المطاط، البلاستيك، الشمع، البلي، الثلج، الشكولاتة) - مواد سائلة (**الماء، اللبن، العسل، العصير، الزيت، الكحول، عطر**) - مواد غازية (**الهواء الجوي**) - محاقن طبية - مسطرة - خيط - مكعبات خشبية - ثلاجة.
- **مصادر ورقية**: أوراق العمل - أوراق القص واللزق.
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب - جهاز عرض ضوئي - شبكة المعلومات الدولية - الفلاشات التعليمية - القواميس والموسوعات الإلكترونية.
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة - الرسوم الثابتة - السبورات - البطاقات - عروض تقدمية - خرائط المفاهيم.
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية.

4 الأفكار الرئيسية

- مفهوم المادة
- حالات المادة: صلبة وسائلة وغازية
- خصائص المواد الصلبة والسائلة والغازية.
- تصنيف المواد في ضوء حالاتها.
- المسافات بين الجزيئات في حالات المادة الثلاث
- تحولات المادة من حالة إلى أخرى: الانصهار، التبخر، التجمد، التكثف.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **إستراتيجية K. W. L.**: لتعرف خبرات التلاميذ السابقة حول حالات المادة وتحديد مقدار المعلومات المكتسبة في نهاية دراسة الموضوع.
- **استراتيجية التفكير بصوت مرتفع**: تستخدم للتعرف على صعوبات دراسة موضوع حالات المادة والتصورات الخطأ حول هذا الموضوع.
- **العصف الذهني**: لتوليد الأفكار حول أمثلة للمادة في حالاتها الصلبة والسائلة والغازية.
- **الطريقة الاستقرائية**: لاستنتاج مفهوم المادة من خلال دراسة الخصائص المشتركة بين عدد من المواد.
- **نموذج فراير**: لصياغة تعريف لمفهوم المادة وتقديم أمثلة عليه بما يحقق الفهم العميق لهذا المفهوم.
- **المناقشة**: لتشخيص صعوبات التعلم، ومناقشة الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها، وتصحيح ما يتعلق بها من تصورات خطأ.

- **السقالات التعليمية**: للتغلب على عدد من الصعوبات المرتبطة بموضوع حالات المادة، وتضمنت تلك السقالات: استخدام التلميحات اللفظية أثناء إعداد أوراق العمل وكذلك استخدام الصور والرسوم التخطيطية، وتفتيت خطوات التجربة إلى عدة إجراءات صغيرة.
- **العروض العملية**: لبيان كيفية إجراء التجارب الصعبة على التلاميذ، مثل: تجربة إثبات أن الهواء مادة. وكذلك إجراء التجارب الخطرة، مثل: التجارب التي يتم فيها استخدام اللهب للتسخين.
- **التعلم التعاوني وتعلم الأقران**: لتمكين التلميذ الذي يعاني من صعوبة معينة الاستفادة من باقي زملائه الذين لا يعانون من نفس هذه الصعوبة.
- **الاستقصاء العلمي**: لاستكشاف أن الهواء له حجم وله كتلة وتصميم التجارب والملاحظات المختلفة.
- **التعلم بالاكتشاف**: لمساعدة التلاميذ في الإجابة عن أسئلتهم واكتشاف المفاهيم الجديدة، وكذلك اكتشاف طرق مختلفة لتصنيف المواد.
- **العمل المعملي**: مشاركة التلاميذ في إجراء تجارب تحديد خصائص كل حالة من حالات المادة.
- **المدخل الجزيئي**: لربط الخصائص الظاهرة لكل حالة من حالات المادة بتركيبها الدقائقي.
- **الدراما التعليمية**: للعب دور جسيمات كل حالة من حالات المادة.
- **فكر – زاوج – شارك**: لمساعدة المتعلمين على مناقشة التصورات الخطأ حول حالات المادة بطريقة فعالة.
- **التصارع المعرفي**: من خلال خلق حالة من التعارض بين المعرفة الموجودة داخل البنية المعرفية للتلميذ والبنية المعرفية الصحيحة.
- **الألعاب التعليمية**: تم توظيف الألعاب الإلكترونية لمساعدة التلاميذ على تعرف حالات المادة.

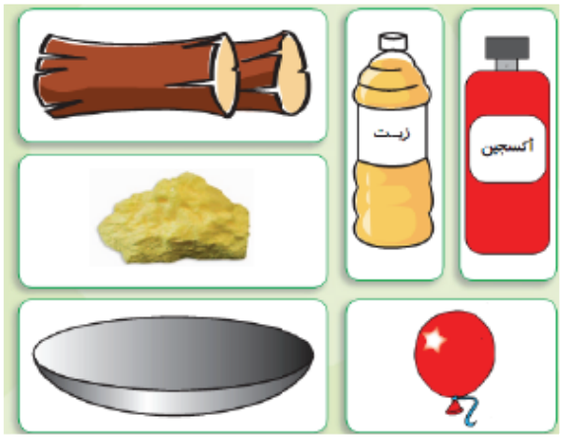
6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ الشفافية 1 التي تتضمن جدول التعلم .K.W.L ثم وجه للتلاميذ سؤال العمود **K** للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول حالات المادة، وكذلك اطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية.

- **الطريقة الثانية**: وزع على التلاميذ مجموعة من المواد المختلفة أو صور لها مثل: الماء، الزيت، الخشب، النحاس، بالون ممتلئ بالهواء، أنبوب أكسجين. ثم اطلب منهم تحديد المواد الصلبة والمواد السائلة والمواد الغازية.



- **الطريقة الثالثة**: اطلب من التلاميذ تقديم أمثلة حياتية على كل حالة من حالات المادة (**الصلب – السائل – الغاز**) وكذلك اطلب منهم تقديم أمثلة على عمليات (**الانصهار – التبخر – التجمد – التكثف**).
- **الطريقة الرابعة**: اطلب من التلاميذ المقارنة بين العمليات التالية (**الانصهار – التبخر – التكثف – التجمد**) وذلك بتصميم جدول للمقارنة يتضمن أوجه المقارنة:

العملية	تحول من ..... إلى	تسخين أم تبريد	مثال
الانصهار			
التجمد			
التبخر			
التكثف			

- **الطريقة الخامسة**: وزع على التلاميذ ورقة العمل 1 ثم اطلب منهم تلوين الصور في ضوء المطلوب منهم.

- **الطريقة السادسة**: قدم شفافية **2** واقرأ العبارات على تلاميذك واطلب منهم تحديد مدى صحتها

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 هل الهواء مادة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- الهواء (**أو الغازات**) ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء.
- الهواء (**أو الغازات**) ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه.

المخرجات المستهدفة

- يعرف المادة.
- يعدد أمثلة للمواد التي يستخدمها في حياته اليومية.

الاستراتيجيات العلاجية

- العصف الذهني
- المناقشة
- الطريقة الاستقرائية
- السقالات التعليمية
- العروض العملية
- العمل التعاوني وتعلم الأقران
- الاستقصاء العلمي

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- زجاجة فارغة
- إناء زجاجي
- ماء
- أنبوب بلاستيكي
- بالونات متشابهة
- خيط
- مسطرة

الإجراءات:

1. ابدأ الدرس بتوجيه السؤال التالي إلى التلاميذ: **ما المقصود بكلمة «مادة»؟**
2. استقبل استجابات التلاميذ ثم اطلب منهم كتابة أكبر عدد ممكن من المواد التي يستخدمونها في حياتهم اليومية (**وذلك باستخدام استراتيجية العصف الذهني**).
3. اطلب من التلاميذ ذكر أسماء بعض الأشياء الموجودة داخل الفصل وفى حقائبهم.
4. اسأل التلاميذ عن أوجه التشابه والاختلاف بين تلك الأشياء.
5. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
6. وزع على كل مجموعة ورقة العمل 2 ثم ملاحظة كل مادة وتحديد ما إذا كان لها كتلة وتشغل حيز من الفراغ (**أي لها حجم**).

شفافية 2 تشخيص الصعوبات

فيما يلي مجموعة من العبارات التي تصف حالات المادة. حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ:

م	العبارة	صواب	خطأ
1	الهواء ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء.		
2	الهواء ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه.		
3	جسيمات الثلج باردة وصلبة، وجسيمات الماء كبيرة ولينة		
4	يتغير شكل جسيمات الماء حسب شكل الوعاء لأن جسيمات الماء مرنة.		
5	تحتوي السوائل على جسيمات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة.		
6	جسيمات المواد الصلبة تكون ساكنة.		
7	الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.		
8	الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء.		
9	سحق المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة.		
10	التجميد يجعل جسيمات الماء أكبر.		
11	الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر.		
12	أثناء تسخين وانصهار الحديد، فإن جسيمات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر.		
13	يتغير حجم جسيمات الماء أثناء تغير الحالة		
14	تتغير الجسيمات أثناء التجميد.		
15	لا تتغير المسافة بين جسيمات الماء أثناء تغير الحالة.		
16	لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.		
17	التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان.		

29

7. توصل مع التلاميذ إلى أن هذه الأشياء تختلف في نواحي كثيرة (**الشكل، اللون، الحجم، مادة الصنع..... الخ**) إلا أنها تشترك في أن لها كتلة وتشغل حيز من الفراغ.
8. وزع على التلاميذ ورقة العمل 3 التي تتضمن مخطط نموذج فراير لمفهوم المادة ثم اطلب منهم ملء الفراغات، وساعدهم على التوصل إلى أن المادة هي: «**كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ**».

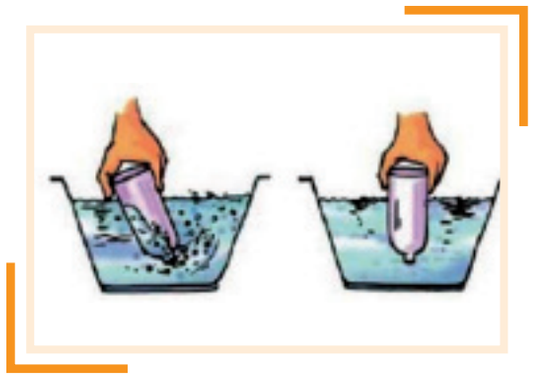
9 اسأل التلاميذ: **هل يعتبر الهواء مادة أم لا؟**

10 اجمع إجابات التلاميذ وحدد التصورات الخطأ الشائعة بينهم.

11 اطلب من التلاميذ التفكير في طريقة يمكن استخدامها لإثبات أن الهواء يشغل حيز من الفراغ.

12 اجمع إجابات التلاميذ وقدم لهم التعزيز المناسب.

13 ضع زجاجة فارغة داخل إناء زجاجي به ماء بحيث تكون فوهة الزجاجة رأسيا إلى أسفل.



14 اسأل التلاميذ عن سبب عدم دخول الماء إلى الزجاجة.

15 قم بإمالة الزجاجة بزاوية حتى يبدأ الماء في الدخول ويلاحظ التلاميذ خروج فقاعات الهواء بدخول الماء.

16 اسأل التلاميذ عن سبب ظهور فقاعات الهواء.

17 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الماء لا يستطيع الدخول إلى الزجاجة إلا عندما يخرج الهواء، وهذا يدل على أن الهواء يشغل الحيز داخل الزجاجة.

18 ضع أنبوب داخل الزجاجة ثم انفخ الهواء داخل الزجاجة.

19 يتوصل التلاميذ إلى أن نفخ الهواء داخل الزجاجة يؤدي إلى خروج الماء من الحيز ليعود الهواء مرة أخرى.

20 اطلب من التلاميذ التفكير في طريقة يمكن استخدامها لإثبات أن الهواء له كتلة.

21 اجمع إجابات التلاميذ وقدم لهم التعزيز المناسب.

22 وزع على كل مجموعة مسطرة، خيط، بالونين متشابهين.

23 اطلب من التلاميذ ربط البالونين بخيط عند نهايتي المسطرة.

24 اطلب من التلاميذ تعليق المسطرة بخيط من منتصفها بحيث تكون متزنة.

25 أطلب من التلاميذ نفخ أحد البالونين وتعليقها في مكانها (**يجب مراعاة أن يكون الهواء داخل البالون مضغوطا حتى يكون هناك فرق في الكتلة**).

26 اسأل التلاميذ عن ملاحظاتهم واستنتاجاتهم.

27 **اطلب من التلاميذ التفكير في تصميم تجارب أخرى تثبت أن:**

- الهواء له حجم (مثال: وضع بالون ممتلئ بالهواء داخل إناء ممتلئ حتى حافته بالماء)
- الهواء له كتلة (مثال: وزن كرة قدم منفوخة قبل وبعد تفريغ جزء منها)

28 من خلال ما سبق يتوصل التلاميذ إلى أن الهواء مادة، وبذلك يكون قد تم علاج التصورات الخطأ:

- الهواء (أو الغازات) ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء.
- الهواء (أو الغازات) ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ تعريف المادة.
- اسأل التلاميذ عن الأدلة على أن «الهواء مادة».
- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق 1 ثم اطلب منهم تحديد 5 أمثلة على المادة من الرسم ثم تلوينها بالألوان المناسبة.

نشاط 2 كيف يمكن تصنيف المواد؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- صعوبة تصنيف المواد إلى حالاتها الثلاث.
- عدم القدرة على ذكر سبب وضع / عدم وضع المواد معا في مجموعات.
- صعوبة تسمية وتحديد صفات الأشياء.
- ضعف القدرة على تحديد الصفات المشتركة التي سيتم على أساسها تركيب المجموعات أو الرتب.
- صعوبة تكوين المجموعات أو الأقسام أو الرتب ووصفها بدقة.
- عدم التمكن من التمييز بين الأشياء في ضوء خاصية معينة.
- قصور القدرة على تقسيم الأشياء في ضوء خاصية أو أكثر.

المخرجات المستهدفة

- يُصنف المواد طبقاً لحالات المادة الصلبة والسائلة والغازية.
- يذكر أمثلة لحالات المادة الموجودة في البيئة المحيطة.

الاستراتيجيات العلاجية

- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- التعلم بالاكتشاف
- السقالات التعليمية
- المناقشة

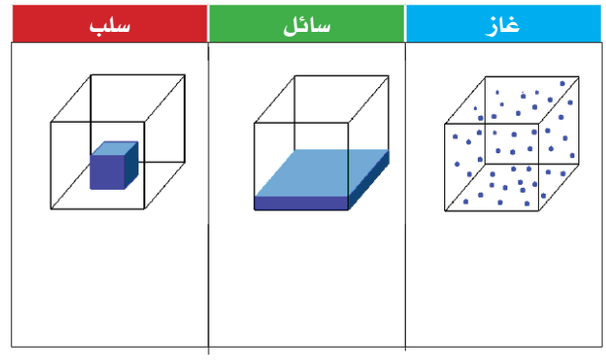
مصادر التعلم

- أوراق العمل
- مجموعة من المواد الصلبة والسائلة والغازية

الإجراءات:

1. اسأل التلاميذ: **ما الأشياء التي نشربها؟** (**ماء، عصير، شاي، قهوة**، .....).
2. اسأل التلاميذ: **ما الأشياء التي نكسرها بأسناننا لكي نأكلها؟** (**بسكويت، فاكهة**، .....).
3. اسأل التلاميذ: **ما الشيء الذي نتنفس؟** (**الهواء**)
4. هل الأشياء التي نشربها تختلف عن الأشياء التي نكسرها بأسناننا لكي نأكلها عن الهواء الذي نتنفس؟
5. ناقش التلاميذ في إجاباتهم وتوصل معهم إلى إن الأشياء التي نشربها (**السوائل**) تختلف في بعض الصفات عن الأشياء التي نكسرها بأسناننا لكي نأكلها (**المواد الصلبة**)، ويختلف عنهما الهواء الذي نتنفس.
6. قسم الفصل إلى عدة مجموعات صغيرة (5-6 **أفراد**).
7. وزع على كل مجموعة المواد التالية: قطعة حديد، كمية من الماء، زجاج، كمية من اللبن، قطعة خشب، قطعة من المطاط، كمية من العسل، قطعة من البلاستيك، زيت، بالون ممتلئ بالهواء.... الخ.
8. اطلب من تلاميذك فحص هذه المواد وإيجاد السمات المشتركة بين حالات المادة الثلاث (**وهي أن لها كتلة ولها حجم**)
9. اطلب من التلاميذ تصنيف هذه المواد بطرق مختلفة مع ترك حرية التفكير لهم.
10. اسأل التلاميذ عن سبب وضع / عدم وضع المواد معا في مجموعات، وما هي الصفات المشتركة التي اعتمدوا عليها؟
11. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن المواد توضع مع بعضها في مجموعات عندما تشترك في خاصية أو أكثر، فمثلا توضع المواد الصلبة مثل الحديد والخشب والبلاستيك في مجموعة واحدة نظرا لأنها تشترك في أن لها حجم ثابت وشكل ثابت.
12. وضح للتلاميذ إن المادة توجد في ثلاث حالات هي الحالة الصلبة (**مثل: الرمل**) والحالة السائلة (**مثل: الماء**) والحالة الغازية (**مثل: الهواء**).

13. ارسم جدول على السبورة مكون من ثلاثة أعمدة الأول للمادة الصلبة والثاني للمادة السائلة والثالث للغاز، اطلب منهم ذكر جميع المواد الصلبة وسجلها في العمود الأول وهكذا للسائل والغاز. اسألهم عن التشابه بين المواد في كل عمود والاختلاف بين مواد الأعمدة. دعهم يميزون بين الحالات الثلاثة للمادة.



14 اطلب من التلاميذ تأمل المواد الموجودة في ورقة العمل 4 وتصنيف تلك المواد إلى حالات المادة الثلاثة.

15 بعد قيام التلاميذ بعملية التصنيف تأكد من فهمهم لكيفية أداء مهارة التصنيف في ضوء سمة محددة وهي حالة المادة، وبذلك يكون قد تم التغلب على الصعوبات المرتبطة بعملية التصنيف، مثل: «**صعوبة تكوين المجموعات أو الأقسام أو الرتب ووصفها بدقة**».

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

استخدم الألعاب في تقديم الدعم النفسي والاجتماعي للتلاميذ من خلال تكليفهم بالقيام بالمشاركة في لعبة المتاهة التي يساعد فيها التلميذ الذي يشعر بالعطش عند المرور على السوائل خلال تلك المتاهة.

- ويستطيع التلاميذ المشاركة في اللعبة السابقة إلكترونيا من خلال الرابط التالي:

امسح الكود

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- وزع على كل تلميذ ثلاث بطاقات (**قابلة للصق**) مكتوب في كل منها إحدى حالات المادة ثم

اعرض على التلاميذ مجموعة صور أو مجموعة رسوم ثم اطلب منهم تحديد حالات المادة في الصورة بلصق الحالة على المكان المناسب.

- اطلب من التلاميذ تصنيف المواد التي يتم استخدامها داخل المنزل حسب حالات المادة الثلاث (**من المواد المستخدمة في المنزل: الزيت، الخل، الصابون السائل، المبيد الحشري، معطر الجو، أدوات المطبخ، أنبوب الغاز** .....).

نشاط 3 ما خصائص حالات المادة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبة التالية:

- عدم التمكن من تحديد الفروق بين حالات المادة من حيث تغير الشكل والحجم.

كما يستهدف النشاط علاج التصور الخطأ التالي:

- تفتيت المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة.

المخرجات المستهدفة

- يصف حالات المادة الثلاث (**صلب، سائل، غاز**).
- يلاحظ أن المواد الصلبة والسائلة والغازية لها خواص مختلفة.
- يقارن بين المواد الصلبة والسائلة والغازية.

الاستراتيجيات العلاجية

- الاستقصاء العلمي
- العمل المعملي
- العروض العملية
- العمل التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- المناقشة

مصادر التعلم

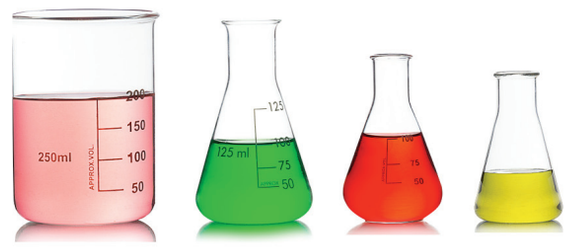
- أوراق العمل
- مكعبات خشبية (**أو كرات صغيرة**)
- أوعية مختلفة الشكل
- دقيق أو رمل
- محقن طبي منزوع السن
- ماء
- بالونات مختلفة الشكل

الإجراءات:

1. اعرض صورة توضح حالات المادة ثم اسأل التلاميذ عن الاختلافات التي يلاحظوها من حيث الشكل والحجم للمواد الصلبة والسائلة والغازية في الصورة.
2. اجمع ادعاءات التلاميذ ثم ناقشهم في طرق التحقق من هذه الادعاءات.
3. وزع على كل مجموعة عدد من مكعبات خشبية (**أو كرات صغيرة**) – عدد من الأوعية مختلفة الشكل– كمية من الدقيق أو الرمل– محقن طبي منزوع السن.

4 اطلب من التلاميذ وضع قطع الخشب داخل الأوعية مختلفة الشكل ثم وجه إليهم السؤال التالي: « **هل سيتغير شكل قطع الخشب؟**»

5 اطلب من التلاميذ ملء الأوعية بالماء وملاحظة شكل الماء في كل وعاء ثم وجه إليهم السؤال التالي: «**هل سيتغير شكل الماء بتغير شكل الوعاء؟**»

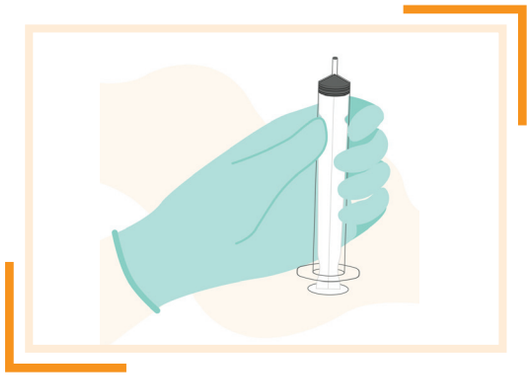


6 وزع على كل مجموعة عدد من البالونات مختلفة الشكل ثم اطلب منهم نفخها وملاحظة شكل الهواء في كل بالون.

7 يتوصل التلاميذ مما سبق أن المواد الصلبة لها شكل ثابت لا يتغير بتغير الوعاء الحاوي بينما تأخذ السوائل والغازات شكل الوعاء.

8 اطلب من التلاميذ حبس كمية من الدقيق أو الرمل داخل المحقن الطبي ثم غلق فتحة المحقن بأصابعهم ومحاولة الضغط على مكبس المحقن.

اسأل التلاميذ عن ملاحظاتهم واستنتاجاتهم.



9 اطلب من التلاميذ حبس كمية من الماء داخل المحقن الطبي ثم غلق فتحة المحقن بأصابعهم ومحاولة الضغط على مكبس المحقن.

10 اسأل التلاميذ عن ملاحظاتهم واستنتاجاتهم.

11 اطلب من التلاميذ حبس كمية من الهواء داخل المحقن ثم غلق فتحة المحقن بأصابعهم ومحاولة الضغط على مكبس المحقن.

12 توصل مع التلاميذ أن المواد الصلبة والسائلة لها حجم ثابت لا يتغير عند الضغط عليه بينما يتغير حجم الغازات بتغير الضغط.

13 **اسأل التلاميذ**: هل يؤدي تفتيت المادة الصلبة إلى تحويلها إلى سائلة؟ ولماذا؟

14 اجمع إجابات التلاميذ وساعدهم على التوصل إلى أن تفتيت المادة لا يجعلها تتحول إلى الحالة السائلة لأن حجمها يظل ثابت ولا يمكن تغيره عند الضغط عليه باستخدام المحقن الطبي.

15 من خلال ما سبق يكون قد تم التغلب على الصعوبة: «**عدم التمكن من تحديد الفروق بين حالات المادة من حيث تغير الشكل والحجم**»، وكذلك علاج التصور الخطأ: «**تفتيت المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة**».

نشاط 4 ما خصائص حالات المادة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- صعوبة إدراك حالات المادة وترتيب الجسيمات في كل منها.
- عدم التمكن من المقارنة بين حالات المادة الثلاث من حيث المسافات البينية.

كما يستهدف النشاط علاج التصور الخطأ التالي:

- الجسيمات من نفس المادة في حالات مختلفة لها خصائص مختلفة. (**جزيئات الجليد باردة وصلبة، وجزيئات الماء كبيرة ولينة، وما إلى ذلك**)
- يتغير شكل جزيئات الماء حسب شكل الوعاء لأن جزيئات الماء مرنة.
- تحتوي السوائل على جزيئات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة. نفس الشيء مع الغازات.
- جزيئات المواد الصلبة تكون ساكنة.

المخرجات المستهدفة

- يستنتج أن حالات المادة تعتمد على المسافات بين جزيئاتها.

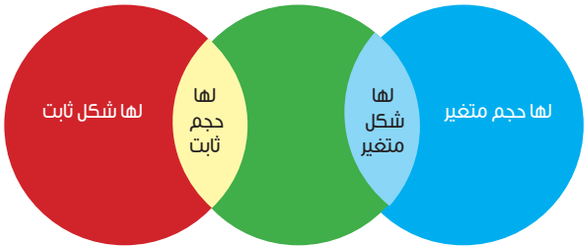
الاستراتيجيات العلاجية

- المدخل الجزيئي
- الدراما التعليمية
- المناقشة
- العمل التعاوني وتعلم الأقران

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- ارسم الشكل التالي على السبورة ثم اعط لتلميذ ثلاث بطاقات (**صلب – سائل – غاز**) ثم اطلب منه وضع كل بطاقة في المكان المناسب.



- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق 2 ثم اطلب منهم تحديد المواد التي لها شكل متغير ثم تلوينها بالألوان المناسبة.

- اعرض على التلاميذ صوراً بها حالات المادة الثلاث ثم اطلب منهم التعليق عليها من حيث الشكل والحجم.

- فكر – زاوج – شارك
- التصارع المعرفي

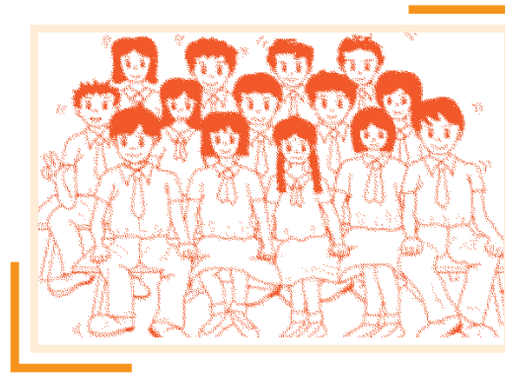
مصادر التعلم

- أوراق العمل

الإجراءات:

1. اعرض صورة توضح حالات المادة ثم وضح للتلاميذ أن المادة تتكون من جسيمات صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتختلف المسافات بين الجسيمات تبعاً لحالة المادة.

2. اخرج ثلاث مجموعات من التلاميذ إلى مقدمة الفصل، كل مجموعة من ثلاث أو أربع تلاميذ.
3. **المجموعة الأولى**: يجلس التلاميذ على المقاعد متلاصقين بحيث تكون المسافات بينهم صغيرة جدا مع هز أجسامهم ببطيء شديد.



4. **المجموعة الثانية**: يقف التلاميذ متباعدين إلى حد ما بحيث تكون المسافات بينهم متوسطة مع تحريك أجسامهم بسرعة أكبر من الحالة الأولى.

5. **المجموعة الثالثة**: يقف التلاميذ متباعدين تماما ويتحركون بحرية كبيرة ويمكنهم التصادم (**برفق**) مع بعضهم أو مع جدران الفصل (**نبه التلاميذ إلى خطورة التصادم الشديد حتى لا يتعرض أحد التلاميذ للإصابة**).

6. اسأل التلاميذ عن أي الحالات السابقة تمثل الصلب وأيها يمثل السائل وأيها يمثل الغاز.
7. فسر خصائص كل حالة من حالات المادة في ضوء حركة الجسيمات والمسافات بينها فالغازات مثلا قابلة للانضغاط لأن المسافات بين الجسيمات كبيرة جدا بعكس المواد الصلبة... وهكذا.
8. اطلب من التلاميذ ملاحظة صور المواد المختلفة بورقة العمل 5 ثم وصف المسافات بين الجزيئات في كل حالة. وبعد ذلك يتم إكمال جدول المقارنة بين حالات المادة.

ورقة عمل 5 تركيب حالات المادة

لاحظ الصور التالية ثم صف تركيب كل حالة من حالات المادة

صلب سائل غاز

سريعة بطيئة متوسطة ثابت

كبيرة صغيرة متغير متوسطة

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة	المواد الغازية
الشكل			
الحجم			
المسافة بين الجسيمات			
حركة الجسيمات			

35

9 وضح للتلاميذ أن المسافات بين الجسيمات في الحالة الغازية تكون كبيرة جداً، بينما المسافات بين الجسيمات في الحالة السائلة تكون أقل من الحالة الغازية، بينما المسافات بين الجسيمات في الحالة الصلبة تكون قليلة جداً.

10 وبناء على ما سبق ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يمكن تعريف حالة المادة بأنها الصفة الفيزيائية للمادة التي تشير إلى شكل الترابط بين جسيماتها.

11 **في ضوء ما سبق يكون قد تم التصدي للصعوبات التالية:**

- صعوبة إدراك حالات المادة وترتيب الجسيمات في كل منها.
- عدم التمكن من المقارنة بين حالات المادة الثلاث من حيث المسافات البينية.

12 استخدم استراتيجية فكر – زاوج – شارك لمساعدة التلاميذ على مناقشة خطأ كل تصور من التصورات التالية:

- الجسيمات من نفس المادة في حالات مختلفة لها خصائص مختلفة. (**جزيئات الجليد باردة وصلبة، وجزيئات الماء كبيرة ولينة، وما إلى ذلك**)
- يتغير شكل جزيئات الماء حسب شكل الوعاء لأن جزيئات الماء مرنة.
- تحتوي السوائل على جزيئات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة. نفس الشيء مع الغازات.
- جزيئات المواد الصلبة تكون ساكنة.

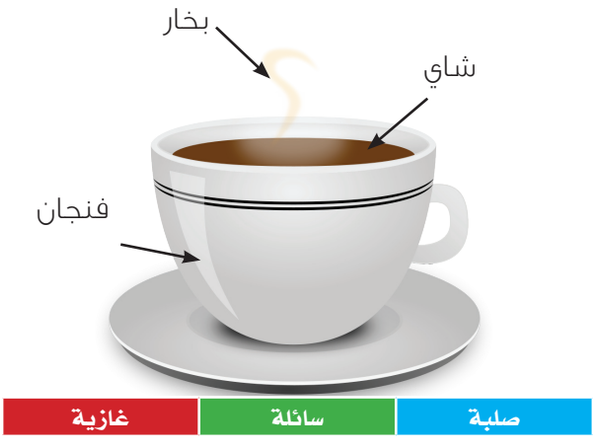
13 من خلال النقاشات الجماعية كون حالة من التصارع المعرفي الاجتماعي لتصحيح التصورات الخطأ لدى المتعلمين.

14 قم بإجراء مزيد من النقاشات حتى تتحقق من علاج التصورات الخطأ الشائعة لدى التلاميذ.

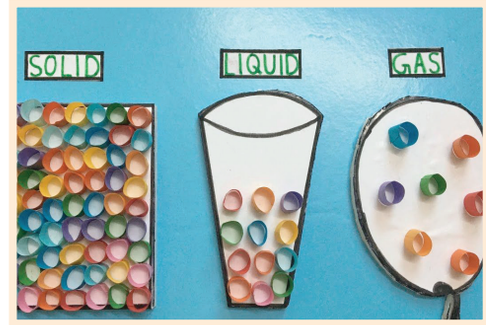
قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين حالات المادة الثلاث.
- ارسم الشكل التالي على السبورة ثم اطلب من التلاميذ رسم شكل جزيئات كل حالة من حالات المادة أسفل الكلمة الدالة عليه.



- اطلب من التلاميذ عمل نموذج يبين شكل الجسيمات في كل حالة من حالات المادة باستخدام مواد بسيطة من خامات البيئة.



نشاط 5 ماذا يحدث عند تسخين المادة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبة التالية:

- صعوبة شرح تأثير اكتساب المادة للطاقة (**الانصهار والتبخر**).
- **كما يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:**
- الانصهار والغليان والتبخر هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.
- الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء (**وليس بخار الماء**).
- الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر.
- أثناء تسخين الحديد المنصهر، فإن ذرات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر وتتوسع.
- لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.
- التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان.
- يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.
- لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.

المخرجات المستهدفة

- يصمم وينفذ أنشطة علمية بسيطة توضح تحولات المادة.
- يشرح كيف تتحول المادة من حالة إلى أخرى.
- يكتشف أن التبخر والانصهار يحدثان للمادة عندما يتم تسخينها.
- يصف ما يحدث لجزيئات المادة عندما تتحول من حالة إلى أخرى.

الاستراتيجيات العلاجية

- المدخل الجزيئي
- العروض العملية
- الطريقة الاستقرائية
- المناقشة
- العمل التعاوني وتعلم الأقران
- فكر – زاوج – شارك
- التصارع المعرفي

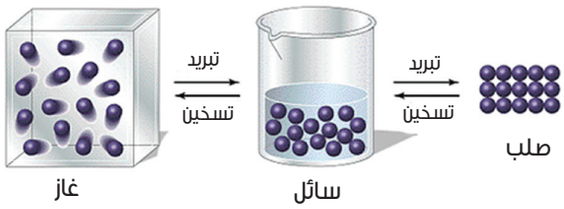
مصادر التعلم

- أوراق العمل
- الشمع
- السمن
- الثلج

- الشكولاتة
- الكحول
- مصدر لهب

الإجراءات:

1. اسأل التلاميذ عن حالات المادة وخصائص كل حالة من حالات المادة.
1. وجه للتلاميذ السؤال التالي: «**هل يمكن أن تتحول المادة من حالة إلى أخرى؟**»
3. استخدم العروض العملية في كافة التجارب التي يتم فيها استخدام اللهب لتجنب تعرض التلاميذ للمخاطر.
4. ضع كمية من الشمع، والسمن، والثلج، والشكولاتة في أربعة كؤوس زجاجية.
5. اترك الكؤوس الأربعة على اللهب حتى تنصهر تماما.
6. اسأل التلاميذ عن ملاحظاتهم واستنتاجاتهم.
7. اطلب من التلاميذ استنتاج العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة المادة الصلبة وتحولها إلى الحالة السائلة.
8. وضح للتلاميذ المقصود بعملية الانصهار.
9. ضع على يد كل تلميذ قطرة من الكحول.
10. اجمع ملاحظات التلاميذ واستنتاجاتهم.
11. توصل مع التلاميذ إلى أن الكحول اختفى لأنه تحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بتبخره.
12. ضع بعضا من الماء داخل كأس زجاجي وضعه على اللهب (**أو داخل غلاية**).
13. انتظر فترة حتى يختفي الماء تماما.
14. اجمع ملاحظات التلاميذ واستنتاجاتهم.
15. توصل معهم إلى أن التسخين يساعد على التبخر وكذلك يؤدي إلى الغليان.
16. اطلب من التلاميذ استنتاج العلاقة بين ارتفاع درجة حرارة المادة السائلة وتحولها إلى الحالة الغازية.
17. وضح للتلاميذ المقصود بعملية التبخر.
18. **لخص للتلاميذ ما حدث عند تسخين الثلج والماء باستخدام المخطط التالي:**



الجوانب الوجدانية والروحية

من مظاهر بديع خلق الله للإنسان تمييزه بآلية تبريد تشبه آلية عمل جهاز التكييف ألا وهي عملية التعرق. ويعد التعرق حاجة فسيولوجية ووسيلة تبريد جيدة تحول دون تزايد ارتفاع درجة حرارة الجسم بصورة غير طبيعية، فعندما يسخن جسم الإنسان يبدأ في التعرق، ويعمل العرق على التخلص من الحرارة الزائدة حيث يمتص الحرارة من الجسم، وبالتالي يتبخر ويؤدي ذلك إلى تبريد الجسم، وتقوم الحيوانات التي تفتقد وجود غدد عرقية بتبريد أجسامها بواسطة طرق أخرى فالكلاب ليس لها غدد عرقية وتبرد نفسها بواسطة اللهاث وبالتالي يحدث التبخر من الفم ومن خلال القصبة الهوائية.

19 **بناء على ما سبق، استخدم استراتيجية فكر – زاوج – شارك لمساعدة التلاميذ على مناقشة خطأ كل تصور من التصورات التالية:**

- الانصهار والغليان والتبخر هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.
- الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء (وليس بخار الماء).
- الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر.
- أثناء تسخين الحديد المنصهر، فإن ذرات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر وتتوسع.
- لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.
- التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان.
- يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.
- لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.

20 من خلال النقاشات الجماعية ولدت حالة من التصارع المعرفي الاجتماعي لتصحيح التصورات الخطأ لدى المتعلمين.

21 قم بإجراء مزيد من النقاشات حتى تتحقق من علاج التصورات الخطأ الشائعة لدى التلاميذ.

انتقال أثر التعلم

اطلب من التلاميذ عمل قائمة بأهم الظواهر والتطبيقات الموجودة في حياتهم اليومية عن عملية التبخر والانصهار (**مثل: فرد الملابس عند نشرها، اختفاء ماء المطر بعد سقوطه بأيام، ظهور البخار عند طهي الطعام، انصهار الزبد أثناء طهي الطعام، .... وغيرها**)، ثم اطلب من التلاميذ تفسير هذه الظواهر في ضوء ما تم تعلمه.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ وصف ما يحدث عند تسخين قطعة من الثلج حتى الغليان.
- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق 3 ثم اطلب منهم تحديد عمليات الانصهار والتبخر.

نشاط 6 ماذا يحدث عند تبريد المادة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- صعوبة شرح تأثير فقد المادة للطاقة (**التجمد والتكثف**).

- صعوبة الربط بين كل عملية تحول لحالة المادة والعملية المعاكسة لها.
- **كما يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:**
- التجمد والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.
- التجميد يجعل جزيئات الماء أكبر.
- يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.
- لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.

المخرجات المستهدفة

- يصمم وينفذ أنشطة علمية بسيطة توضح تحولات المادة.
- يشرح كيف تتحول المادة من حالة إلى أخرى (بالتبريد والتسخين).
- يكتشف أن التبخر والانصهار يحدثان للمادة عندما يتم تسخينها.
- يكتشف أن التجمد والتكثف يحدثان للمادة عندما يتم تبريدها.
- يصف ما يحدث لجزيئات المادة عندما تتحول من حالة إلى أخرى.

الاستراتيجيات العلاجية

- المدخل الجزيئي
- العروض العملية
- المناقشة
- الطريقة الاستقرائية
- العمل التعاوني وتعلم الأقران
- فكر – زاوج – شارك
- التصارع المعرفي

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- الشمع
- الماء
- اللبن
- العصير
- مصدر لهب
- لوح زجاجي
- كوب زجاجي
- ثلج
- ثلاجة

الإجراءات:

1. ضع قطعتين متماثلتين من الشمع في إناءين زجاجيين متماثلين ثم ضعهما على اللهب حتى تنصهرا تماما.
2. ضع الإناء الأول في الجليد المجروش والآخر دعه في الهواء.
3. اجمع ملاحظات التلاميذ واستنتاجاتهم.
4. توصل مع التلاميذ إلى أن الشمع الموضوع في الجليد يتجمد أسرع من الشمع الآخر أي أن التبريد يساعد على التجمد.
5. ناقش التلاميذ في أهمية الثلاجة في عملية تجمد الماء.
6. اطلب من التلاميذ وضع سوائل مختلفة في مجمد الثلاجة، مثل: الماء، العصير، اللبن.
7. اطلب من التلاميذ استنتاج العلاقة بين انخفاض درجة حرارة المادة السائلة وتحولها إلى الحالة

الصلبة.

8 وضح للتلاميذ المقصود بعملية التجمد.

9 ضع كمية من الثلج داخل كأس زجاجي واتركه لفترة قصيرة حتى تتجمع قطرات من الماء على السطح الخارجي للكأس.

10 ضع لوحا زجاجيا باردا في طريق هواء الزفير أو بخار الماء المتصاعد من الغلاية.

11 اسألهم ماذا تشاهدون على لوح الزجاج؟ توقع اجاباتهم واستمع إليها.

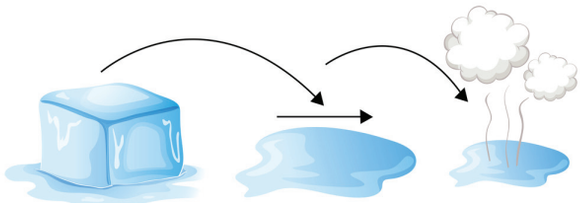
12 توصل معهم أن هواء الزفير يحتوي على بخار الماء الذي تكثف على لوح الزجاج، لكن لماذا تكثف بخار الماء على لوح الزجاج؟

13 وضح لهم أن هواء الزفير يخرج من الفم ساخنا مثل حرارة جسم الانسان، ولوح الزجاج بارد أو أقل حرارة من جسم الانسان لذلك يبرد بخار الماء ويتحول الى قطرات ماء على السطح البارد للزجاج.

14 اطلب من التلاميذ استنتاج العلاقة بين انخفاض درجة حرارة المادة الغازية وتحولها إلى الحالة السائلة.

15 وضح للتلاميذ المقصود بعملية التكثف.

16 لخص للتلاميذ ما حدث عند تبريد بخار الماء والماء باستخدام المخطط التالي:



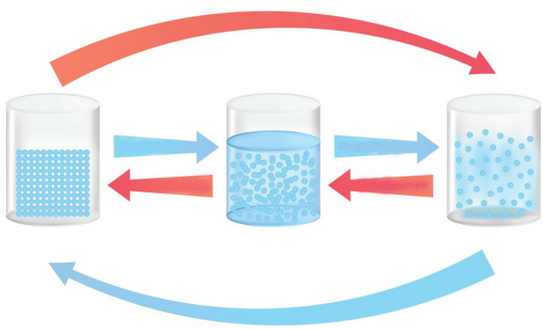
17 بناء على ما سبق، استخدم استراتيجية فكر – زاوج – شارك لمساعدة التلاميذ على مناقشة خطأ كل تصور من التصورات التالية:

- التجمد والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.
- التجميد يجعل جزيئات الماء أكبر.
- يتغير حجم جزيئات الماء أثناء تغير الحالة،
- لا تتغير المسافات بين جزيئات الماء أثناء تغير الحالة.

18 من خلال النقاشات الجماعية كون حالة من التصارع المعرفي الاجتماعي لتصحيح التصورات الخطأ لدى المتعلمين.

19 قم بإجراء مزيد من النقاشات حتى تتحقق من علاج التصورات الخطأ الشائعة لدى التلاميذ.

20 اعرض على التلاميذ المخطط التالي، وساعدهم في الربط بين كل عملية والعملية المعاكسة لها.



انتقال أثر التعلم

اطلب من التلاميذ عمل قائمة بأهم الظواهر والتطبيقات الموجودة في حياتهم اليومية عن عملية التكثف والتجمد (**مثل: تجمع الندى على السيارات صباحا، تجمع قطرات من الماء على أغطية الأواني عند طهي الطعام، تجمع قطرات الماء على سطح علب العصائر المثلجة، تساقط الثلوج في المناطق شديدة البرودة وعلى قمم الجبال .....الخ**)، ثم اطلب من التلاميذ تفسير هذه الظواهر في ضوء ما تم تعلمه.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ وصف ما يحدث عند تبريد بخار الماء حتى التجمد.
- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق 4 ثم اطلب منهم تحديد عمليات التكثف والتجمد.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- اطلب من التلاميذ التفكير في طريقة يمكن من خلالها توظيف ما تم تعلمه حول تحولات المادة من حالة إلى أخرى في الحصول على ماء شرب نظيف سواء من الماء المالح أو من الماء العكر.
- اطلب من التلاميذ التفكير في أكثر من طريقة لحل هذه المشكلة وقدم لهم التعزيز المناسب. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن تبخير الماء ثم تكثيفه يمكن أن يساعد في الحصول على ماء شرب نظيف.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

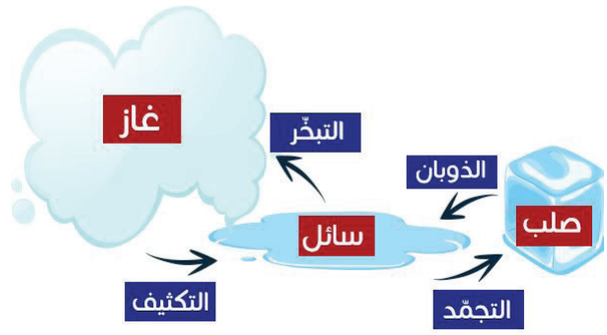
شجع تلاميذك على تبادل الخبرات مع الزملاء، والمساهمة في تعليمهم بما يساعد في تحقيق أقصى درجات التعلم، وهي تعليم شخص آخر. **كما يمكن زيادة هذه القدرة من خلال تدريبهم على ما يلي:**

- تفضيل المناقشة والحوار مع الزملاء في الموضوعات الدراسية.
- العمل مع الزملاء لإكمال الواجبات والمهام التعليمية.
- شرح الأشياء التي يتعلمها التلميذ لباقي الزملاء وتقبل ملاحظاتهم.
- التعاون مع الزملاء في إنجاز الأعمال حتى يتحقق الأفضل.

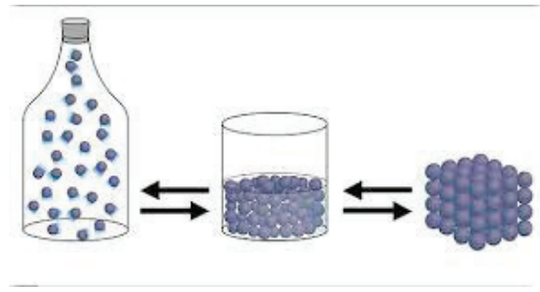
التقويم الختامي

– قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

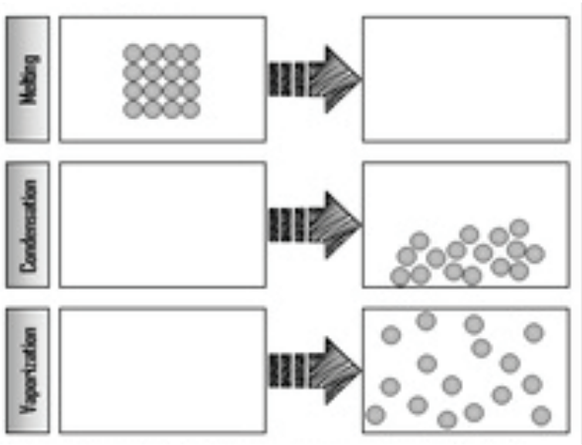
- اعرض شفافية جدول التعلم مرة أخرى ثم اطلب منهم الإجابة عن سؤال العمود **L** لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- اعرض المخطط التالي بدون بيانات ثم اطلب من التلاميذ تحديد تلك البيانات:



- اطلب من التلاميذ كتابة العمليات التي يعبر عنها كل سهم من الأسهم في الرسم التالي:



- اطلب من التلاميذ رسم الجزيئات في كل مستطيل ثم تحديد اسم العملية على السهم.



- وزع على التلاميذ ورقة التقويم الختامي **1** ثم اطلب منهم كتابة اسم العملية في المستطيل.

ملخص التلميذ

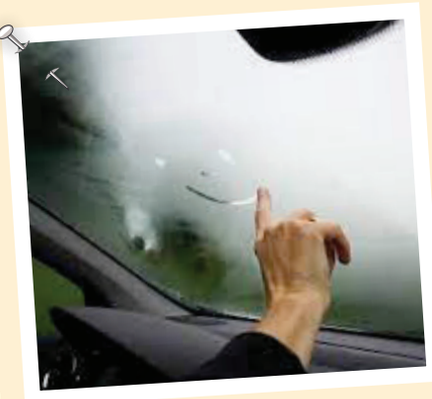
- ملخص المشاهدات :

- ملخص النتائج :

ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن حالات المادة



يتعامل التلميذ خلال حياته اليومية مع العديد من الأشياء والمواد المختلفة فمنها الصلب والسائل والغاز، ولا يعرف كيف يفرق بين هذه المواد وما هي خصائص كل مادة منها، كما يلاحظ العديد من الظواهر ، فيرى المطر يسقط، والندى يتجمع على زجاج السيارات، والماء يتجمد في فريزر الثلاجة، والزبد ينصهر على اللهب.....إلخ ولا يستطيع أن يفسر هذه الظواهر، ونسعى من خلال هذا الموضوع إلى استثارة تفكير المتعلمين حول تلك الظواهر والمواقف، ومحاولة الإجابة عن تساؤلاته ومساعدته على حل المشكلات التي تواجهه فيما يتعلق بخصائص المادة وحالاتها.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول حالات المادة من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
شرح حالات المادة	الحالة الصلبة – الحالة السائلة – الحالة الغازية – حالة البلازما – حالة تكاثف بوز–آينشتاين	
المواد وخواصها	الحالة الصلبة – الحالة السائلة – الحالة الغازية – حالة البلازما – الفرق بين الثلاث حالات الرئيسية للمادة	
حالات المادة	حالات المادة – النظرية الذرية للمادة – النظرية الذرية وحالات المادة – الحالة الرابعة من حالات المادة	

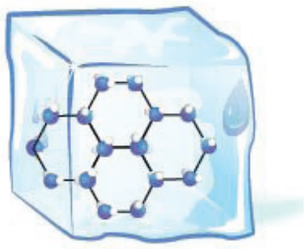
شفافية 1 جدول التعلم

حالات المادة

سائلة

غازية

صلبة



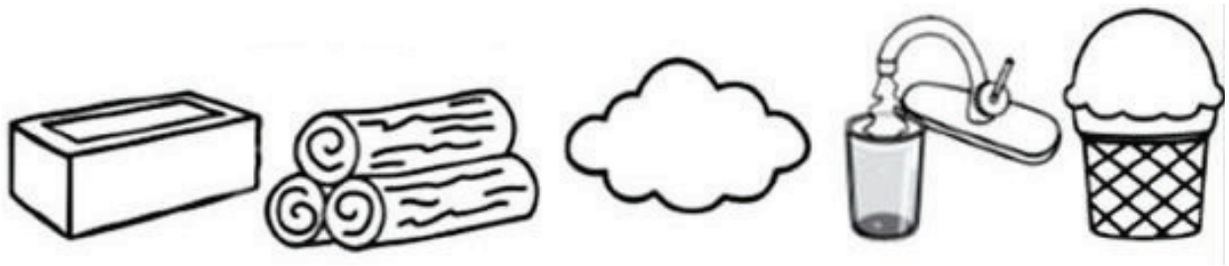
K ماذا تعرف عن حالات المادة؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن حالات المادة؟

L ماذا تعلمت عن حالات المادة؟

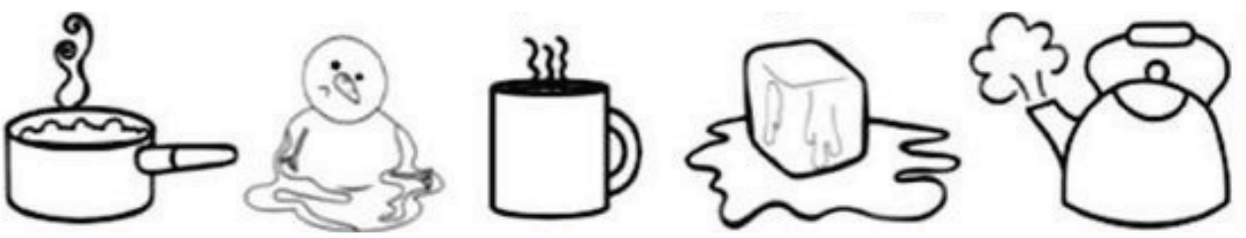
ورقة عمل 1 اختبر نفسك

لون المواد الصلبة مما يلي :



لون المواد الغازية مما يلي :

لون المواد السائلة مما يلي :



شفافية 2 تشخيص الصعوبات

فيما يلي مجموعة من العبارات التي تصف حالات المادة، حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ:

م	العبارة	صواب	خطأ
1	الهواء ليس له حجم أو كتلة فهو لا شيء.		
2	الهواء ليس مادة لأننا لا نشعر به ولا نراه.		
3	جسيمات الثلج باردة وصلبة، وجسيمات الماء كبيرة ولينة		
4	يتغير شكل جسيمات الماء حسب شكل الوعاء لأن جسيمات الماء مرنة.		
5	تحتوي السوائل على جسيمات أكبر أو أصغر من المواد الصلبة.		
6	جسيمات المواد الصلبة تكون ساكنة.		
7	الانصهار والتجمد والغليان والتبخر والتكثف هي ظواهر تحدث مع الماء فقط.		
8	الفقاعات الموجودة في السائل المغلي هي فقاعات هواء.		
9	تفتيت المادة الصلبة يحولها لحالة سائلة.		
10	التجميد يجعل جسيمات الماء أكبر.		
11	الشمع ينصهر والمعادن لا تنصهر.		
12	أثناء تسخين وانصهار الحديد، فإن جسيمات الحديد أيضًا تسخن وتنصهر.		
13	يتغير حجم جسيمات الماء أثناء تغير الحالة		
14	تتغير الجسيمات أثناء التجميد.		
15	لا تتغير المسافة بين جسيمات الماء أثناء تغير الحالة.		
16	لا يتحرك جزيء الماء بشكل أسرع عند التسخين.		
17	التبخر لا يحدث إلا عند درجة الغليان.		

ورقة عمل 2 ما هي المادة؟

لاحظ الصور التالية ثم أكمل الجدول:

اسم الشيء	هل له كتلة؟		هل يشغل حيز؟	
	نعم	لا	نعم	لا

ورقة عمل 3 مفهوم المادة

لاحظ الصورة ثم أكمل المخطط بما يناسبها من الكلمات التالية:

كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ

لها كتلة

الثلج والخشب والهواء

مختلفة الشكل

لها حجم

الحرارة والضوء والصوت

المادة			
التعريف	الأمثلة	الخصائص	اللامثلة
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

قس وتحقق 1 حدد ولون

حدد 5 أمثلة على المادة في الصورة ثم قم بتلوينها بالألوان المناسبة:

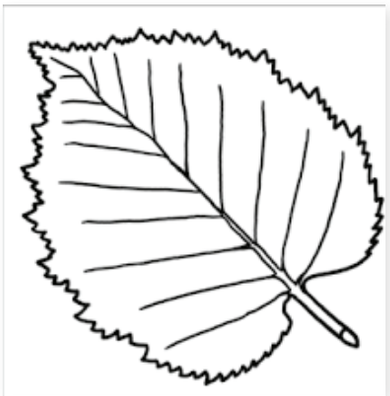
ورقة عمل 4 صنف حالات المادة

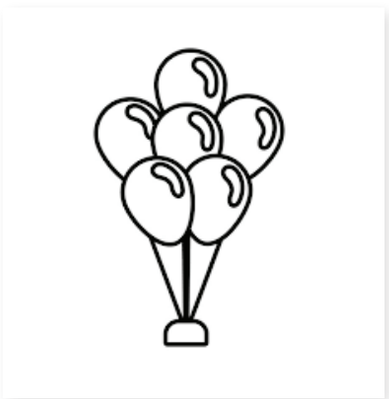
اقطع كل حالة من حالات المادة والصقها في مكانها المناسب:

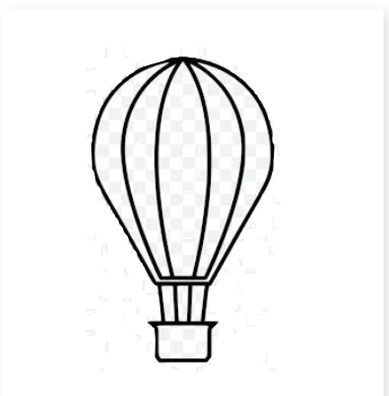
صلب	سائل	غاز
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

قس وتحقق 2 حدد ولون

حدد المواد التي لها شكل متغير ثم لونها:

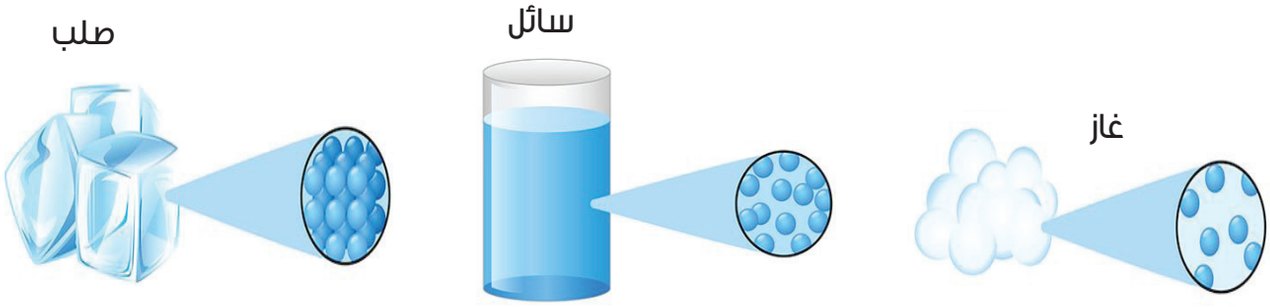




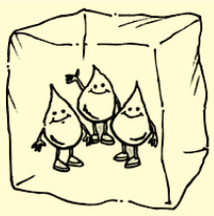


ورقة عمل 5 تركيب حالات المادة

لاحظ الصور التالية ثم صف تركيب كل حالة من حالات المادة



سريعة	بطيئة	متوسطة	ثابت
كبيرة	صغيرة	متغير	متوسطة

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة	المواد الغازية
الشكل			
الحجم	.....	.....	.....
المسافة بين الجسيمات	.....	.....	.....
حركة الجسيمات	.....	.....	.....

قس وتحقق 3 الانصهار والتبخر

ارسم دائرة حول الصورة المعبرة عن اكتساب المادة للطاقة (**انصهار** – تبخر):

التقويم الختامي 1 تحولات المادة

اكتب اسم العملية في المستطيل:

انصهار | تجمد | تكثف | تبخر

= .....

= .....

= .....

= .....

قس وتحقق 4 الانصهار والتبخر

ارسم دائرة حول الصورة المعبرة عن اكتساب المادة للطاقة (**انصهار** – تبخر):

ملخص التلميذ

- ملخص المشاهدات :

- ملخص النتائج :

2 الدفع والسحب

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- يجد التلاميذ صعوبة في شرح المقصود بالقوة.
- يميل التلاميذ إلى ربط عمليات الدفع والسحب بالكائنات الحية وبدرجة أقل بالآلات الميكانيكية التي تسبب الحركة، مثل السيارات التي تسحب القوارب أو الجرافات التي تدفع أكوام التربة.
- يجد التلاميذ صعوبة في تقديم أمثلة حياتية على الدفع والسحب.
- لا يتمكن التلاميذ من رسم سهم يحدد اتجاه عمل القوة.
- لا يتمكن التلاميذ من شرح التأثيرات المختلفة لقوة الدفع وقوة السحب.
- يميل التلاميذ إلى التفكير في الدفع أو السحب على أنها تجعل الأجسام تسير (**تجري وتتحرك**) ولكن لا تقوم بإيقاف الأجسام المتحركة.
- ضعف القدرة على تحديد تأثيرات القوة على شكل الأجسام.
- عدم القدرة على التمييز بين المواد المرنة والمواد غير المرنة.
- وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:
  - القوة شيء ملموس يمكن رؤيته.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- وجود قصور لدى التلاميذ في استخدام علاقات الزمان والمكان.
- الخلط بين اتجاهات تأثير القوى وحركة الأجسام.
- ضعف القدرة على تحديد العلاقة بين الأشياء والأحداث وفق زمن حدوثها.
- ضعف القدرة على استخدام المفاهيم الزمنية والمكانية استخداما صحيحا.
- ضعف القدرة على تحديد العلاقة بين الأشياء والأحداث وفق مكان حدوثها.

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يكون التلميذ قادرا على أن:

- يشرح مفهوم القوة.
- يذكر بعض تأثيرات القوة.
- يفرق من خلال الصور بين قوة الدفع وقوة السحب.
- يعرف مفهوم قوة الدفع.
- يعرف مفهوم قوة السحب.
- يقدم أمثلة حياتية على قوة الدفع والسحب.
- يستنتج أن موضع الجسم يتغير بالدفع والسحب.
- يستنتج أن حركة الجسم (**السرعة أو الاتجاه**) تتغير بالسحب أو الدفع.
- يستنتج أن الدفع والسحب يستخدمان لإسراع وإبطاء أشياء مألوفة.
- يذكر التأثيرات المختلفة للقوة.
- يحدد تأثيرات مختلفة على شكل الأجسام مثل: **سحقها وليها وشدها**.
- يميز بين المواد المرنة والمواد غير المرنة.

3 مصادر التعلم

- **مواد من خامات البيئة**: أجسام وأشياء من حياة المتعلم يمكن تحريكها (**سيارات لعبة، كرات، حبل** .....) – شفاط عصير – صلصال أو عجين – منضدة
- **مصادر ورقية**: أوراق العمل – الكتاب المدرسي – المراجع والموسوعات
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة الإنترنت – المعامل الافتراضية – الفلاشات التعليمية – القواميس والموسوعات الإلكترونية
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة – الرسوم الثابتة والمتحركة – السبورات – الشفافيات – عروض تقدمية – خرائط المفاهيم

4 الأفكار الرئيسية

- القوة
- قوة الدفع
- قوة السحب
- أمثلة حياتية على قوة السحب
- أمثلة حياتية على قوة الدفع
- تأثير قوة الدفع والسحب على حركة الجسم
- تأثير القوة على شكل الجسم (**سحق، سحب، لي وشد**).

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **استراتيجية K. W. L.** : لتعرف خبرات التلاميذ السابقة حول قوة الدفع والسحب وتحديد مقدار المعلومات المكتسبة في نهاية دراسة الموضوع.
- **استراتيجية التفكير بصوت مرتفع**: تستخدم للتعرف على صعوبات دراسة موضوع قوة الدفع والسحب والتصورات الخطأ حول هذا الموضوع.
- **المناقشة**: لتشخيص صعوبات التعلم، ومناقشة الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها، وتصحيح ما يتعلق بها من تصورات خطأ.

- **التعلم التعاوني وتعلم الأقران**: لتمكين التلميذ الذي يعاني من صعوبة معينة الاستفادة من باقي زملائه الذين لا يعانون من نفس هذه الصعوبة.
- **التعلم بالاكتشاف**: لمساعدة المتعلمين في الإجابة عن أسئلتهم واكتشاف المفاهيم الجديدة مثل: مفهوم القوة.
- **نموذج فراير**: لصياغة تعريف لمفهوم القوة وتقديم أمثلة ولا أمثلة عليه بما يحقق الفهم العميق لهذا المفهوم.
- **الألعاب التعليمية**: تم توظيف الألعاب الاجتماعية والألعاب الإلكترونية لمساعدة التلاميذ على تعرف مفهوم قوة الدفع والسحب، وكذلك تقديم الدعم النفسي والاجتماعي للمتعلمين في حالات الطوارئ.
- **السقالات التعليمية**: للتغلب على عدد من الصعوبات المرتبطة بموضوع قوة الدفع والسحب، وتضمنت تلك السقالات: استخدام التلميحات اللفظية أثناء إعداد أوراق العمل وكذلك استخدام الصور والرسوم التخطيطية، وتفتيت خطوات التجربة إلى عدة إجراءات صغيرة .
- **الطريقة الاستنباطية**: من خلال تطبيق مفهومي الدفع والسحب على عديد من الأمثلة والمواقف الحياتية.
- **العصف الذهني**: لتوليد الأفكار حول أكبر عدد ممكن من الآلات والأشياء التي تؤثر بقوة دفع أو سحب.
- **الدراما التعليمية**: للعب دور أصحاب المهن الذين يستخدمون قوى الدفع والسحب في أداء المهام المختلفة.
- **التصارع المعرفي**: من خلال خلق حالة من التعارض بين المعرفة الموجودة داخل البنية المعرفية للمتعلم والتي تظهر من خلال تنبؤات التلاميذ والبنية المعرفية الصحيحة التي يتم اكتسابها من خلال الملاحظة.
- **الاستقصاء العلمي**: لاستكشاف تأثيرات القوى على شكل المادة وتصميم التجارب والملاحظات لكيفية قياس تغير شكل المادة تحت تأثير قوى الدفع والسحب.
- **العروض العملية**: توضيح بعض التجارب على تأثيرات الدفع والسحب.

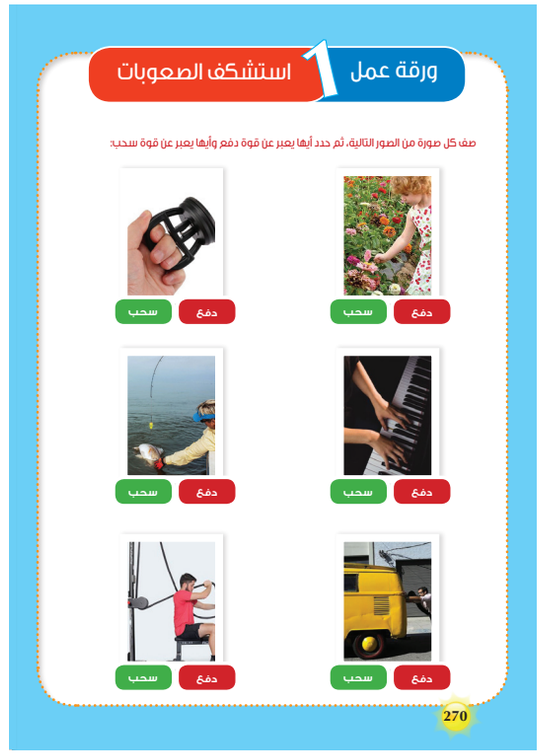
6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ الشفافية **1** التي تتضمن جدول التعلم .**K.W.L** ثم وجه للتلاميذ سؤال العمود **K** للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول قوة الدفع والسحب، وكذلك اطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية.

- **الطريقة الثانية**: استخدم المقابلات الفردية أو الجماعية مع استخدام استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتحديد الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بالدفع والسحب، ويمكنك توجيه الأسئلة التالية أثناء المقابلة:
  - ما المقصود بمصطلح قوة؟
  - ما الفرق بين قوة الدفع وقوة السحب؟
  - اذكر مثالا على قوة الدفع ومثالا على قوة السحب.
  - كيف تؤثر القوة على حركة الأجسام؟
  - ماذا يحدث إذا تغير اتجاه القوة؟
  - ماذا يحدث عند زيادة مقدار القوة المؤثرة على الجسم؟
  - ما تأثير القوة على شكل الأجسام؟.
- **الطريقة الثالثة**: وزع على التلاميذ ورقة العمل **1** ثم اطلب منهم تحديد أي من القوة الموجودة في ورقة العمل تعبر عن قوة دفع وأيها يعبر عن قوة سحب.



- **الطريقة الرابعة**: وزع على التلاميذ ورقة العمل **2** واطلب منهم كتابة تأثيرات القوة أسفل كل صورة

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 ما مفهوم القوة؟

الصعوبات المستهدفة

يسعى النشاط إلى التصدي إلى الصعوبة التالية:

- يجد التلاميذ صعوبة في شرح المقصود بالقوة.

كما يسعى لعلاج التصور الخطأ التالي:

- القوة شيء ملموس يمكن رؤيته.

المخرجات المستهدفة

- يشرح مفهوم القوة.
- يذكر بعض تأثيرات القوة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- العمل التعاوني والأقران
- الألعاب التعليمية
- التعلم بالاكتشاف
- نموذج فراير

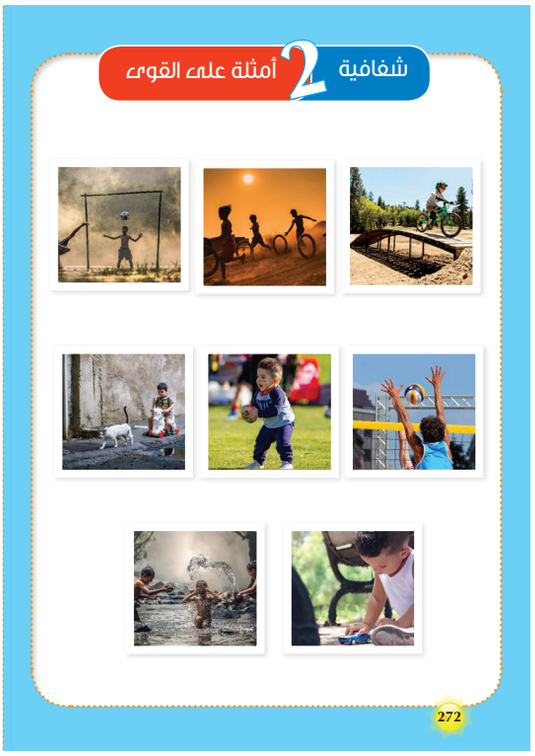
مصادر التعلم

- أوراق العمل
- سيارات لعبة

الإجراءات:

1. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. وزع على كل مجموعة سيارة لعبة ثم اطلب منهم تحريكها.
3. وجه للتلاميذ السؤال التالي: **ماذا تفعلون لتحريك السيارة أو إيقافها؟**
4. من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على اكتشاف مفهوم القوة.
5. **اطلب من التلاميذ ذكر ما يفعلونه عندما يريدون القيام بما يلي:**
   - تحريك المقعد.
   - وضع الحقيبة فوق المكتب.
   - زيادة سرعة الدراجة.
   - تمرير الكرة لزميلك.
6. ناقش إجابات التلاميذ وساعدهم على استخدام كلمات لوصف تحريك الأشياء (**مثلا: دفع، سحب، رفع، حمل، ركل، رمي**).
7. اذكر للتلاميذ أنه في كل الحالات السابقة فإنك تمارس قوة، ثم اطلب منهم ذكر أمثلة أخرى من حياتهم تحتاج فيها للقوة.

8. اجمع إجابات التلاميذ، ثم اعرض الشفافية **2** التي توضح أمثلة على استخدام القوى في الحياة اليومية.



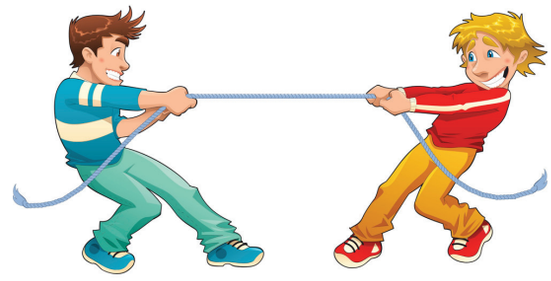
9 اسأل التلاميذ عن سبب حركة هذه الأجسام.

10 اطلب منهم صياغة تعريف للقوة (**القوة هي مؤثر يغير من حالة الجسم**).

11 في ضوء ما سبق ساعد التلاميذ على استنتاج أن القوة لا ترى ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

استخدم الألعاب الرياضية الجماعية للترويح عن تلاميذك والتعرف على مفهوم القوة وتأثيراتها، ويمكن أن يتم ذلك من خلال اصطحاب التلاميذ إلى ملعب المدرسة لمشاهدة بعض الألعاب مثل الكرة الطائرة – السلة، وناقشهم في القوى المؤثرة على الكرة في كل لعبة – اطلب منهم ممارسة لعبة شد الحبل وملاحظة تأثيرات القوى المستخدمة فيها.



12 وزع على التلاميذ ورقة العمل **3** التي تتضمن مخطط نموذج فراير لمفهوم القوة ثم اطلب منهم ملء الفراغات.

13 لاحظ أن المثال يمكن أن يكون ركل أو رمي واللامثال يمكن أن تكون الكتلة أو الحجم.

14 بعد انتهاء التلاميذ من إكمال مخطط نموذج فراير يكون قد تم التغلب على صعوبة شرح المقصود بالقوة.

(**التصور الخطأ**: «القوة شيء ملموس يمكن رؤيته».)

قس وتحقق

وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق **1** ثم اطلب منهم وصف تأثير **10** قوى على الأجسام في الصورة.

نشاط 2 ما الفرق بين الدفع والسحب؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- يميل التلاميذ إلى ربط عمليات الدفع والسحب بالكائنات الحية وبدرجة أقل بالآلات الميكانيكية التي تسبب الحركة، مثل السيارات التي تسحب القوارب أو الجرافات التي تدفع أكوام التربة.
- يجد التلاميذ صعوبة في تقديم أمثلة حياتية على الدفع والسحب.
- لا يتمكن التلاميذ من رسم سهم يحدد اتجاه عمل القوة.

المخرجات المستهدفة

- يفرق من خلال الصور بين قوة الدفع وقوة السحب.
- يعرف مفهوم قوة الدفع.
- يعرف مفهوم قوة السحب.
- يقدم أمثلة حياتية على قوة الدفع والسحب.

الاستراتيجيات العلاجية

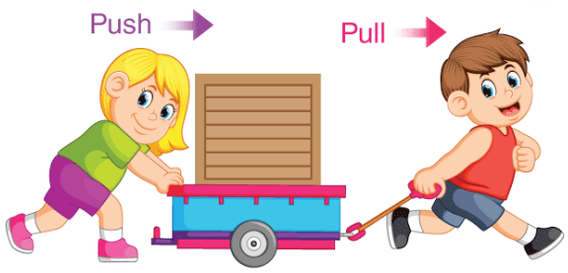
- المناقشة.
- السقالات التعليمية
- الطريقة الاستنباطية
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- العصف الذهني
- الدراما التعليمية

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- ألوان رسم
- شفافيات وعروض تقدمية
- جهاز حاسوب
- عارض بيانات

الإجراءات:

1. اطلب من أحد التلاميذ الخروج إلى مقدمة الفصل، ثم اطلب منه فتح باب الفصل، وبعد ذلك اطلب منه غلق الباب.
2. اعرض الصورة التالية باستخدام عارض البيانات.



3. اطلب من التلاميذ ملاحظة الصورة ثم اطرح عليهم الأسئلة التالية:
   - ماذا نفعل لكي نفتح الباب؟ (**سحب أو شد الباب**).
   - ماذا نسمي هذه القوة؟ (**قوة السحب**)
   - ماذا نفعل لكي نغلق الباب؟ (**ندفع الباب**).
   - ماذا نسمي هذه القوة؟ (**قوة الدفع**).
4. اطلب من التلاميذ رسم سهم يعبر عن اتجاه الدفع وسهم يعبر عن اتجاه السحب على كل صورة.
5. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
6. وزع على المجموعات ورقة العمل **4** كسقالة تعليمية يمكن أن تسهل على المتعلمين التوصل

إلى الفرق بين قوة الدفع وقوة السحب.

7 بعد انتهاء التلاميذ من ورقة العمل قدم لهم التعزيز المناسب ثم اكتب تعريف قوة الدفع وقوة السحب على السبورة وذلك على النحو التالي:

- **الدفع**: قوة تجعل الأجسام أكثر بعدا.
- **السحب**: قوة تجعل الأجسام أكثر قربا.

8 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يمكن تصنيف جميع القوى من حولنا إلى قوى دفع وقوى سحب.

9 **اطلب من التلاميذ ذكر بعض أمثلة على قوة الدفع، والتي منها:**

- دفع السيارة المعطلة
- دفع الكرة
- دفع الباب ليغلق

10 **اطلب من التلاميذ ذكر أمثلة على قوة السحب، والتي منها:**

- شد الملابس أثناء ارتدائها
- سحب الجوارب (الشراب) في القدم
- شد رباط الحذاء أثناء فكه أو ربطه
- شد الباب ليفتح

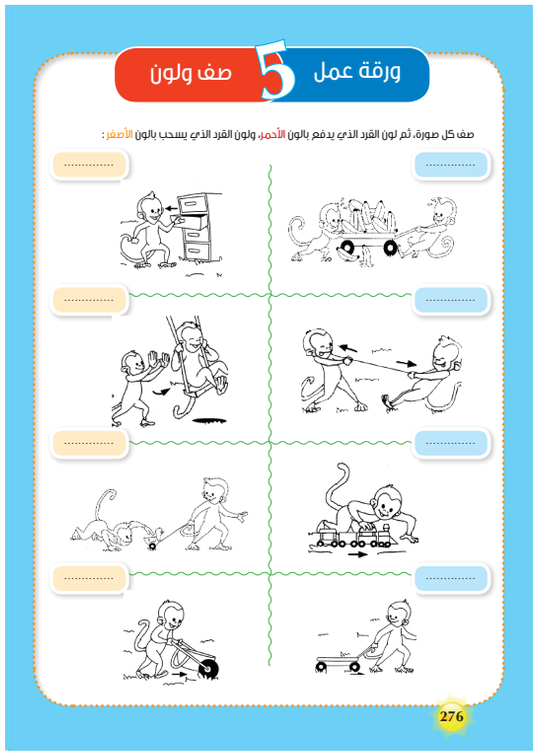
11 بعد تمكن التلاميذ من ذكر الأمثلة الحياتية على الدفع والسحب يكون قد تم التغلب على "صعوبة تقديم أمثلة حياتية على الدفع والسحب".

12 وزع على تلاميذك ورقة العمل **5** ثم اطلب منهم ملاحظة الصور جيدا ووصف ما يفعله القرد في كل صورة.

13 اطلب من التلاميذ تحديد اتجاه السهم الذي يبين اتجاه عمل كل قوة من القوى ثم تحديد قوة الدفع وقوة السحب.

14 بعد التدريب المستمر لمهارة تحديد اتجاه القوى ونجاح التلاميذ في ذلك يكون قد تم التغلب على صعوبة "**لا يتمكن التلاميذ من رسم سهم يحدد اتجاه عمل القوة**".

15 بعد انتهاء التلاميذ اترك لهم الفرصة لتلوين صورة القرد الذي يقوم بالدفع بالون الأحمر والذي يقوم بالسحب بالون الأصفر.



16 اطلب من المجموعات إجراء عصف ذهني يتم خلاله "**ذكر أكبر عدد ممكن من الآلات والأشياء التي تؤثر بقوة دفع أو قوة سحب**"

17 أكد على ضرورة اتباع قواعد إجراء العصف الذهني.

18 بعد انتهاء التلاميذ من طرح الأفكار اطلب منهم حذف الأفكار المكررة، وساعدهم على التوصل إلى أن هناك عدد كبير من الآلات التي تولد قوى دفع وسحب، ومنها:

- السيارات التي تسحب القوارب.
- الجرافات التي تدفع أكوام التربة.
- الصاروخ الذي يدفع الحمولات إلى الفضاء.

19 اعرض الشفافية **3**، والتي توضح عدد من الآلات التي تولد قوى دفع وسحب.

20 من خلال عرض الشفافية السابقة ساعد التلاميذ على التغلب على صعوبة "ميلهم إلى ربط عمليات الدفع والسحب بالكائنات .

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

استخدم الدراما التعليمية والأعمال الفنية للتخفيف من القلق والتوتر النفسي التي يعاني منها المتعلم في حالات الطوارئ، ويمكنك تحقيق ذلك من خلال كتابة مجموعة من المهن على مجموعة من البطاقات مثل: النجار، الخباز، الحداد مع كتابة مهنة واحدة في كل بطاقة ثم وزع على كل تلميذ إحدى المهن واطلب منه التفكير في كيفية أداء هذه المهنة مع إظهار قوى الدفع وقوى السحب التي يقوم بها أثناء أداء هذه المهنة.

قس وتحقق

- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق **2** ثم اطلب منهم تحديد أي من الصور يعبر عن قوة دفع وأيها يعبر عن قوة سحب مع رسم سهم يعبر عن اتجاه كل قوة.

نشاط 3 ما تأثير القوة على حركة الأجسام؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبة التالية:

- لا يتمكن التلاميذ من شرح التأثيرات المختلفة لقوة الدفع وقوة السحب.
- يميل التلاميذ إلى التفكير في الدفع أو السحب على أنها تجعل الأجسام تسير (**تجري وتتحرك**) ولكن لا تقوم بإيقاف الأجسام المتحركة.

المخرجات المستهدفة

- يستنتج أن موضع الجسم يتغير بالدفع والسحب.
- يستنتج أن حركة الجسم (**السرعة أو الاتجاه**) تتغير بالسحب أو الدفع.
- يستنتج أن الدفع والسحب يستخدمان لإسراع وإبطاء أشياء مألوفة.

الاستراتيجيات العلاجية

- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- التعلم بالاكتشاف
- السقالات التعليمية
- المناقشة
- استراتيجية التصارع المعرفي

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- كرة قدم
- كرة صغيرة خفيفة
- شفاط عصير
- صلصال أو عجين
- منضدة

الإجراءات:

1. اسأل التلاميذ: **هل تغير القوة من سرعة واتجاه حركة الأجسام؟**
2. اطلب من المتعلمين الخروج إلى ملعب المدرسة.
3. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
4. وزع على كل مجموعة كرة أو سيارة لعبة.
5. اطلب من التلاميذ جعل هذه الكرة تتحرك أسرع، تتحرك أبطأ، تتوقف، تغير مسار حركتها.
6. وجه مجموعة من الأسئلة كسقالة تعليمية يمكن أن تساعد التلاميذ أثناء عملية الاكتشاف، ويمكنك الاستعانة بالجدول التالي:\

حالة الكرة	ماذا يحدث عند .....؟	اتجاه القوة	التوقع	الملاحظة
ساكنة	التأثير بقوة دفع؟	اتجاه القوة →	.....	.....
متحركة	التأثير بقوة في نفس اتجاه الحركة	اتجاه القوة → / اتجاه الحركة →	.....	.....
متحركة	التأثير بقوة في عكس اتجاه الحركة	اتجاه القوة ← / اتجاه الحركة →	.....	.....
متحركة	التأثير بقوة في اتجاه عمودي على الحركة	اتجاه القوة ↓ / اتجاه الحركة →	.....	.....

7 كما يمكنك عرض الشفافية 4 التي توجه مجموعة من الأسئلة التي يمكنك طرحها على التلاميذ لتسهيل إجراء النشاط.

8 اجمع ملاحظات المتعلمين واستنتاجاتهم.

9 ساعد التلاميذ على استنتاج أن القوة تؤثر على الجسم الساكن فتحركه وتؤثر على الجسم المتحرك فتسرعه أو تبطئه أو توقفه أو تغير مسار حركته.

10 **لخص على السبورة تأثيرات القوة على حركة الأجسام، وهي:**

- تحريك الجسم الساكن
- إيقاف الجسم المتحرك
- زيادة سرعة الجسم المتحرك
- تقليل سرعة الجسم المتحرك
- تغيير اتجاه الجسم المتحرك.

11 وزع على التلاميذ ورقة العمل 6 ثم اطلب منهم ملاحظة الصورة ثم ناقشهم فيما تحدثه القوة في كل صورة وما نوع التغير الذي تحدثه هذه القوة.

12 دعهم يلاحظون التغير الذي يحدث في كل صورة (**تحريك الجسم الساكن – زيادة سرعة الجسم المتحرك – تقليل سرعته – إيقافه – تغيير الاتجاه**).

13 اطلب من التلاميذ اكمال العبارات الناقصة بما يناسبها من الكلمات الموجودة أعلى ورقة العمل.

14 **بعد نجاح التلاميذ في إكمال ورقة العمل السابقة يكون قد تم التغلب على الصعوبتين التاليتين:**

- لا يتمكن التلاميذ من شرح التأثيرات المختلفة لقوة الدفع وقوة السحب.
- يميل التلاميذ إلى التفكير في الدفع أو السحب على أنها تجعل الأجسام تسير (**تجري وتتحرك**) ولكن لا تقوم بإيقاف الأجسام المتحركة.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

اطلب من التلاميذ المشاركة في «**لعبة النفخ**» لإضافة جو من البهجة والسعادة لدى التلاميذ قد تساعدهم في التخلص من المشاعر السلبية التي نشأت نتيجة لحالة الطوارئ.

- وزع على التلاميذ كرة صغيرة خفيفة.
- اسأل التلاميذ كيف يمكن تحريك كل كرة دون لمسها؟ (**عن طريق توجيه الهواء الخارج من شفاط نحو الكرة**).
- حدد مسار متعرج كما بالصورة باستخدام العجين أو الصلصال.
- اعقد مسابقة بين التلاميذ لمن يستطيع تحريك الكرة خلال المسار في أقل زمن.
- من خلال اللعبة ساعد التلاميذ على ملاحظة تأثيرات القوى، وهي: تحريك الجسم الساكن، وإيقاف الجسم المتحرك، وزيادة السرعة، وتقليل السرعة، وتغيير الاتجاه.

قس وتحقق

- وزع على التلاميذ ورقة قس وتحقق **3** ثم اطلب منهم وصف الصورة ثم تحديد ما يحدث في كل حالة من الحالات المبينة في الجدول بوضع علامة ✔ في المكان المناسب.

الجوانب الوجدانية والروحية

تجلت قدرة الله وعظمته في خلق الحيوانات في أحكم هيئة، فحباها من القوة والقدرة على أداء مهام عديدة تنفع الإنسان، فعلى سبيل المثال يتمتع الجمل بقوة كبيرة؛ حيث يستطيع أن يحمل من **200 – 300** كغ على ظهره أثناء السفر، كما يستطيع أن يسير مسافة **144** كم في حوالي **10** ساعات ويقطع مسافة **448** كم في حوالي **3** أيام.

نشاط 4 ما تأثير القوة على شكل الأجسام؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- ضعف القدرة على تحديد تأثيرات القوة على شكل الأجسام.
- عدم القدرة على التمييز بين المواد المرنة والمواد غير المرنة.

المخرجات المستهدفة

- يذكر التأثيرات المختلفة للقوة.
- يحدد تأثيرات مختلفة على شكل الأجسام مثل: سحقها وليها وسحبها.
- يميز بين المواد المرنة والمواد غير المرنة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني والتعلم بالأقران
- الاستقصاء العلمي
- السقالات التعليمية
- العروض العملية

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- علبة مياه غازية
- سلك زنبركي
- سلك نحاسي
- كرة مطاط
- كرة صلصال
- عجين
- خيط مطاطي
- طباشير
- إسفنجة
- بالون مملوء بالهواء.
- مطرقة.

الإجراءات:

1. قسم الفصل إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. اسأل التلاميذ: **ما تأثير القوة على شكل الجسم؟**
3. اترك الفرصة للتلاميذ لتقديم ادعاءات وتصميم التجارب والملاحظات للتحقق من صحة هذه الادعاءات.
4. وزع على كل مجموعة: علبة عصير كرتون، علبة مياه غازية، سلك زنبركي، سلك نحاسي، كرة مطاط، كرة صلصال، عجين، خيط مطاطي، طباشير، إسفنجة، بالون مملوء بالهواء.
5. يمكنك القيام بالتجارب الخطرة كعروض عملية مثل: الطرق بالمطرقة على قطع الطباشير.
6. يتحقق التلاميذ من صحة ادعاءاتهم بالتأثير على الأجسام السابقة بقوة لملاحظة هل يتغير الشكل أم لا.
7. **أثناء إجراء التلاميذ للتجارب اطلب منهم استخدام كلمات:**
   - سحق
   - تمدد
   - انضغاط
   - ثني

8 اسأل التلاميذ عما يحدث عندما تزول القوة المؤثرة على تلك الأجسام.

9 اسأل التلاميذ عن الفرق بين التشوه الذي حدث للكرة المطاطية والذي حدث لكرة الصلصال.

10 اطلب منهم تصنيف هذه المواد إلى نوعين: مواد يحدث لها تشوه مؤقت، ومواد يحدث لها تشوه دائم.

11 **اطلب من التلاميذ استخدام الجدول التالي لتصنيف تلك المواد.**

مواد تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة	مواد لا تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

12 وضح للتلاميذ الفرق بين التشوه الدائم والتشوه المؤقت، فبعض الأجسام تقاوم التشوه الحاصل على شكلها ونسميها بالأجسام المرنة وهي التي تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها، وبعض الأجسام لا تقاوم التشوه الحاصل على شكلها ونسميها بالأجسام غير المرنة وهي التي لا تعود إلى شكلها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها.

13 وزع على التلاميذ ورقة العمل 7 ثم اطلب منهم تحديد نوع التشوه في كل صورة (دائم – مؤقت) ثم اطلب منهم تحديد نوع التغير الحادث في شكل المادة نتيجة لتأثير القوى عليها.

قس وتحقق 3 لاحظ وحدد

– لاحظ الصورة ثم حدد ما يحدث في كل حالة من الحالات المبينة في الجدول بوضع علامة ✔ في المكان المناسب

التعريف	يتحرك	يتوقف	تزداد السرعة	تقل السرعة	يتغير الاتجاه
– الضغط على البدال.					
– الضغط على الفرامل.					
– الميل بالجسد يمينا ويسارا.					
– الاصطدام بشجرة.					
– الاصطدام بدراجة أخرى من الخلف.					
– الاصطدام بدراجة أخرى من الجنب.					

281

14 **بعد نجاح التلاميذ في إكمال ورقة العمل السابقة يكون قد تم التحقق من علاج الصعوبات التالية:**

- ضعف القدرة على تحديد تأثيرات القوة على شكل الأجسام.
- عدم القدرة على التمييز بين المواد المرنة والمواد غير المرنة

قس وتحقق

اطلب من التلاميذ الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما تأثيرات القوة على شكل الجسم؟
- ما الفرق بين التشوه الدائم والتشوه المؤقت؟
- ما الفرق بين المواد المرنة والمواد غير المرنة؟

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

- يتواجد التلاميذ في حالات الطوارئ في بيئات غير آمنة ومهددة للحياة، وقد يتعرض المتعلم في حالة الطوارئ إلى أنواع خطرة من كسور العظام أثناء جريه أو قفزه أو لعبة داخل بيئة الطوارئ؛ حيث قد يتعرض للسقوط من مكان مرتفع أو الاصطدام بأشياء صلبة، وكذلك قد تحدث إساءة معاملة للطفل أو اعتداء جسدي.
- ويحدث الكسر في العظم عندما تؤثر عليه قوة تفوق قدرتها على التحمل، مما يؤدي إلى حدوث شرخ فيه أو كسره وتباعد أطرافه، وإذا تحرك العظم من مكانه واخترق الجلد يسمى الكسر المفتوح أو المضاعف، والكسور هي من الإصابات الشائعة التي تتطلب الإسعاف الأولي ومراجعة الطبيب على الفور. **ولوقاية التلميذ من الكسور ينبغي:**

- ارتداء ملابس واقية قبل ممارستك الرياضة.
- الحرص على جعل بيئة المنزل آمنة للأطفال،
- وضع حواجز على الدرج وإغلاق النوافذ.
- مراقبة الأطفال دائما مهما بدت البيئة التي يتواجدون فيها آمنة.
- تجنب الوقوف على الكراسي أو الطاولات غير الثابتة.
- المحافظة على البيت خاليا من الفوضى وأسلاك الكهرباء الممددة والحبال، وذلك لتقليل احتمالية التعثر والسقوط.
- تثبيت السجاد على الأرض، لتقليل مخاطر تحركها وانزلاق الشخص الذي يمشي عليه.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

وجه التلاميذ لطرق تنظيم وقت الاستذكار ووضع الجداول الزمنية التي تتناسب مع المهام المطلوب تنفيذها، **ويمكنك تدريبهم على التمكن من:**

- أداء الأعمال المطلوبة في وقتها وعدم تأجيلها لوقت آخر.
- استثمار الوقت بشكل جيد في مذاكرة المادة الدراسية.
- الالتزام بجدول المذاكرة الذي تم وضعه.
- تنظيم الوقت وتوزيعه على المواد المختلفة بما يتناسب مع طبيعة كل مادة.
- تحديد أوقات الراحة وتناول الطعام قبل البدء في المذاكرة.
- حضور الحصص بشكل منتظم.

التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض شفافية جدول التعلم مرة أخرى ثم سؤال العمود **L** لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- اعرض مجموعة من الأمثلة الحياتية على قوة الدفع والسحب ثم اطلب من التلاميذ تصنيفها، ويمكنك الاستعانة **بالجدول التالي:**

الموقف الحياتي	دفع	سحب
ارتداء الحذاء		✔
تسلق جبل بالحبال		✔
غلق الكتاب	✔	
إعطاء القلم لزميلك	✔	
قذف الكرة تجاه المرمى	✔	
رجل يحرك سيارة معطلة	✔	
طفل يرفع حقيبة		✔
طفل يدفع عربة المشتريات	✔	
رجل يسحب صنارة الصيد		✔
أطفال يلعبون شد الحبل		✔
ونش يجر سفينة		✔
رجل يجر أطفاله على الجليد		✔
أم تدفع عربة طفلها	✔	
شخص يمنع كلبه من الجري		✔
شخص يزيد طول سلك زنبركي		✔
شخص يقلل طول سلك زنبركي	✔	

- اطلب منهم عمل قائمة بعشرة أشياء تحتاج لقوى الدفع لكي تتحرك، وقائمة أخرى بعشر أشياء تحتاج لقوى السحب لكي تتحرك.
- اكتب خمسة جمل على السبورة وهي: " يتغير الموضع – يتغير الشكل – تزاد السرعة – تقل السرعة – يتغير الاتجاه" ثم اطلب من التلاميذ ذكر مثال حياتي لقوة تؤثر على جسم فتؤدي إلى إحدى التأثيرات المكتوبة على السبورة. ويمكنك الاستعانة **بالجدول التالي**:

يتغير الموضع	يتغير الشكل	تزداد السرعة	تقل السرعة	يتغير الاتجاه

- استخدم عدد من المواقع الإلكترونية التي توفر معامل افتراضية وألعاب إلكترونية حول قوة الدفع والسحب وتأثيراتها في تقويم أداء المتعلمين، ويمكنك الاستعانة **بالروابط التالية**:

امسح الكود

- ارسم خريطة المفاهيم الموجودة بالشفافية 5 فارغة على السبورة مع كتابة كلمة القوى في المنتصف، اطلب من التلاميذ العمل داخل المجموعات على إكمال الفراغات الموجودة في المخطط.

ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن الدفع والسحب

تتعدد القوى الموجودة في الطبيعة فمنها: قوى الدفع وقوى السحب. وتؤثر هذه القوى في كافة نواحي الحياة. ويحتاج الإنسان للقوة في تحسين حياته والسيطرة على بيئته، فيستخدمها في رفع الأثقال، وتحريك الأجسام، وجر العربات..، إلخ، ولقد اعتمد الإنسان البدائي على قوته العضلية ثم ما لبث أن استحدث آلات وأدوات تساعده على توفير مجهوده العضلي عن طريق زيادة القوة كما في رافعة السيارة أو زيادة السرعة كما في **مضرب البيض** أو تغيير اتجاه القوة كما في **البكرة المفردة**.

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الدفع والسحب من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
شرح قوة الدفع والسحب للأطفال	شرح قوة الدفع للأطفال – شرح قوة السحب للأطفال – شرح قوة الجاذبية الأرضية للأطفال – أمثلة متنوعة على قوة الدفع والسحب	
تعريف القوة وأنواع القوى	تعريف القوة – تصنيف القوى – القوى المتوازنة والقوى غير المتوازنة – أنواع القوة	
بحث عن القوة	القوة – تعريف القوة – أنواع القوة – القوة المحصلة	

شفافية 1 جدول التعلم

الدفع والسحب

K ماذا تعرف عن الدفع والسحب؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن الدفع والسحب؟

L ماذا تعلمت عن الدفع والسحب؟

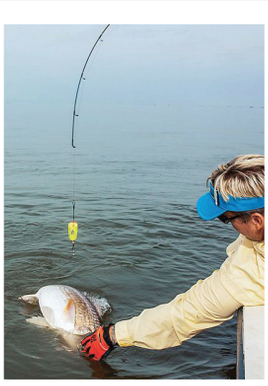
ورقة عمل 1 استشكف الصعوبات

صف كل صورة من الصور التالية، ثم حدد أيها يعبر عن قوة دفع وأيها يعبر عن قوة سحب:

دفع سحب

دفع سحب

دفع سحب



دفع سحب

دفع سحب

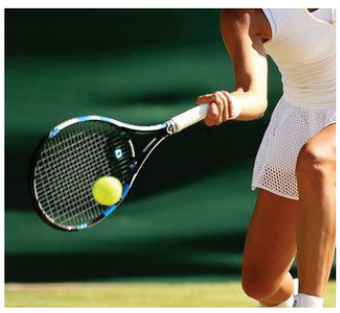
دفع سحب

ورقة عمل 2 استشكف الصعوبات

فيما يلي صور لمجموعة من القوى، اكتب تأثير كل قوة في الفراغ الموجود أسفلها مستعينا بالكلمات التالية:

تحريك الجسم الساكن | زيادة السرعة | إيقاف الجسم المتحرك

إنقاص السرعة | تغيير شكل الجسم | تغيير اتجاه الجسم



.....

.....

.....

.....

.....

.....

شفافية 2 أمثلة على القوى

ورقة عمل 3 مفهوم القوة

لاحظ الصورة ثم أكمل المخطط بما يناسبها من الكلمات التالية:

تغير حركة الجسم | إيقاف الجسم المتحرك | تحريك الجسم الساكن

تغيير السرعة | الرمي والحمل والركل | الحيوان والنبات

القوة

التعريف

.....

.....

الخصائص

.....

.....

الأمثلة

.....

.....

الأمثلة

.....

.....

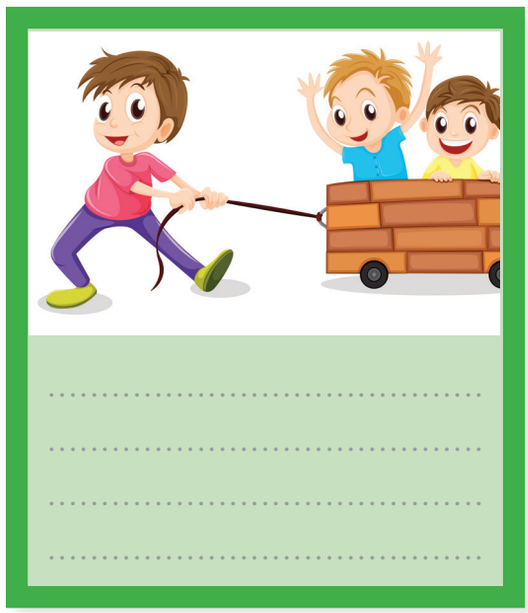
قس وتحقق 1 صف التأثير

صف تأثير القوى على الأجسام في الصورة:

ورقة عمل 4 الفرق بين الدفع والسحب

صف كل صورة من الصورتين التاليتين باستخدام الكلمات التالية:

قوة دفع | قوة سحب | أكثر بعدا | أكثر قربا | تحريك وإيقاف



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

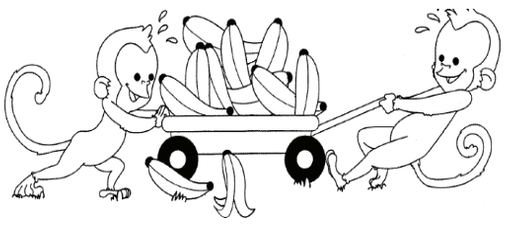
.....

ارسم مثال على قوة الدفع ومثال آخر على قوة السحب:

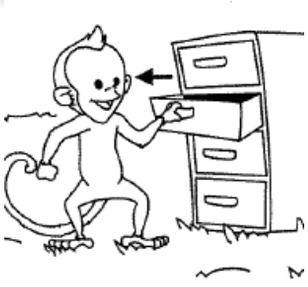
ورقة عمل 5 صف ولون

صف كل صورة، ثم لون القرد الذي يدفع باللون الأحمر، ولون القرد الذي يسحب باللون الأصفر :

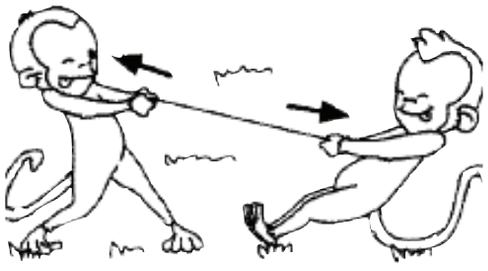
.....



.....

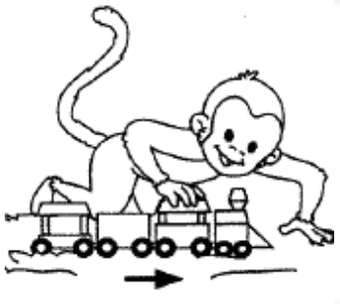


.....

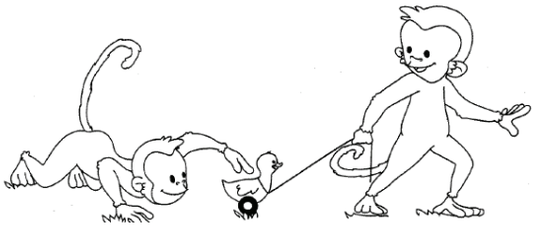


.....

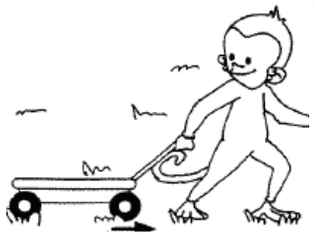
.....



.....



.....



.....

شفافية 3 آلات تدفع وتسحب

قس وتحقق 2 حدد القوى

حدد أي من القوى في الصور التالية دفع وأيها سحب:

دفع سحب

دفع سحب

دفع سحب

دفع سحب

دفع سحب

دفع سحب

شفافية 4 تأثير القوة على حالة الجسم

تعاون أنت وزميلك في هذا النشاط:

ضع الكرة على الأرض في منتصف الملعب.

- هل الكرة في حالة حركة في هذه الحالة؟

ادفع الكرة بقدمك ببطء في اتجاه زميلك.

- ماذا حدث للكرة؟

اطلب من زميلك الإمساك بالكرة عندما تصل اليه.

- ماذا حدث للكرة؟
- هل توقفت الكرة؟
- ماذا تستنتج؟

ادفع كرة متحركة بقدمك مرة أخرى في اتجاه حركتها ولكن بقوة أكبر على الأرض.

- ماذا حدث للكرة؟
- هل تحركت الكرة أسرع من المرة الأولى؟
- في أي اتجاه تتحرك الكرة؟

اطلب من زميلك دفع الكرة بقدمه عندما تصل اليه.

- ماذا حدث للكرة؟
- هل تغير اتجاه حركة الكرة؟
- ماذا تستنتج؟

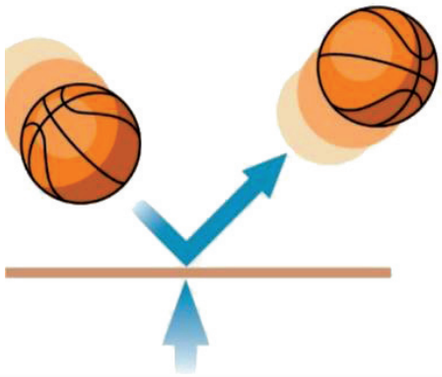
ورقة عمل 6 تأثيرات القوة على الحركة

– أكمل العبارات أمام كل صورة بما يناسبها مما يلي:

توقف	تغير	تسرع	تبطيء	تحرك

– تستطيع القوة أن ..... الجسم الساكن.

– تستطيع القوة أن ..... أو ..... الجسم المتحرك.



– تستطيع القوة أن ..... اتجاه الجسم المتحرك.

– تستطيع القوة أن ..... الجسم المتحرك.

قس وتحقق 3 لاحظ وحدد

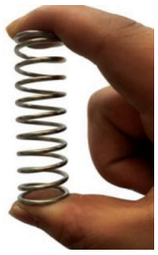
– لاحظ الصورة ثم حدد ما يحدث في كل حالة من الحالات المبينة في الجدول بوضع علامة ✔ في المكان المناسب

التعريف	يتحرك	يتوقف	تزداد السرعة	تقل السرعة	يتغير الاتجاه
– الضغط على البدال.	.....	.....	.....	.....	.....
– الضغط على الفرامل.	.....	.....	.....	.....	.....
– الميل بالجسد يمينا ويسارا.	.....	.....	.....	.....	.....
– الاصطدام بشجرة.	.....	.....	.....	.....	.....
– الاصطدام بدراجة أخرى من الخلف.	.....	.....	.....	.....	.....
– الاصطدام بدراجة أخرى من الجنب.	.....	.....	.....	.....	.....

ورقة عمل 7 تأثيرات القوة على الشكل

– حدد نوع التشوه في كل صورة (دائم – مؤقت) ثم اكتب أسفل كل صورة الكلمة المناسبة مما يلي:

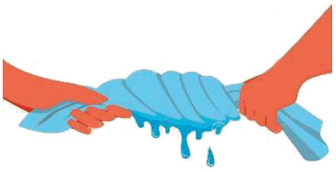
الاستطالة	اللي	الثني	العصر	الانضغاط	التشوه



.....

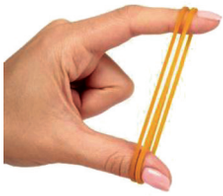
.....

.....



.....

.....



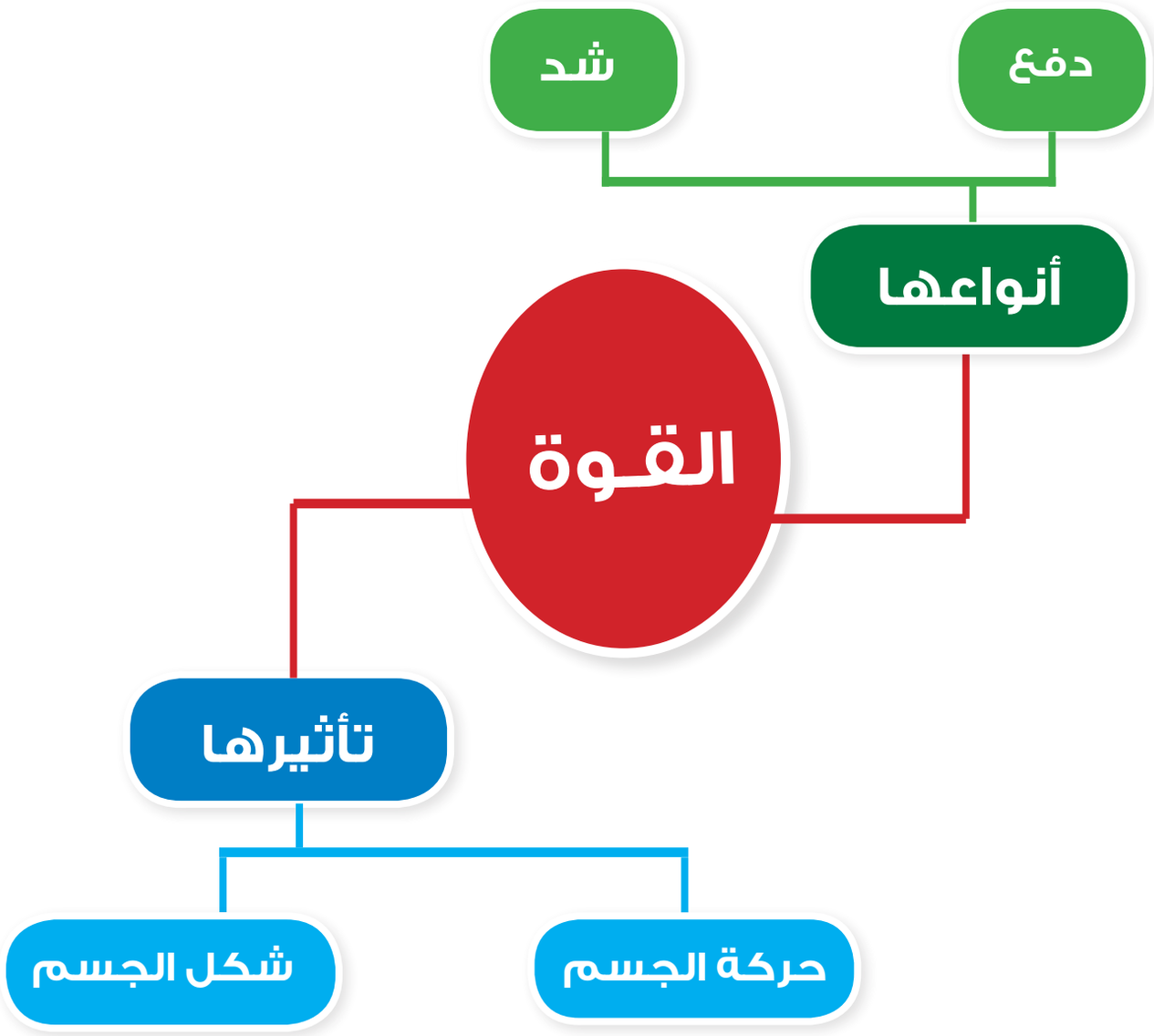
.....

.....

.....

.....

شفافية 5 خريطة القوة

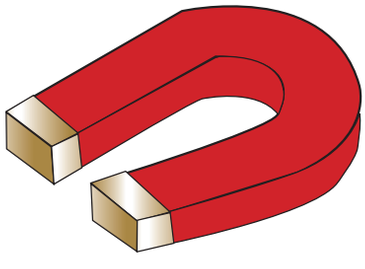


3 المغناطيسية

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- ضعف القدرة على تحديد أنواع المغناطيسات المختلفة.
- ضعف قدرة التلاميذ على صناعة مغناطيس بطرق مختلفة.
- عدم تمييزهم ما بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - المغناطيس يجذب جميع المواد.
  - المغناطيس يجذب جميع الفلزات.
  - المغناطيس يجذب الألومنيوم لأنه فلز.
  - تنجذب جميع العناصر ذات اللون الفضي إلى المغناطيس.
  - كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته.
  - تصنع المغناطيسات القوية من الحديد أو الصلب فقط.
  - المغناطيس فقط هو الذي يولد القوة المغناطيسية.



ب صعوبات العمليات المعرفية

- وجود قصور في استخدام الحواس لوصف خواص الأشياء أو الظواهر أو الأحداث.
- ضعف القدرة على التمييز بين الملاحظات الكمية والكيفية.
- عدم التمكن من التسجيل الدقيق للبيانات والمعلومات.
- استخدام لغة غير سليمة في وصف الظواهر التي تلاحظ.
- ملاحظة الظواهر والأشياء بصورة مجتزأة غير كلية.

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يكون التلميذ قادرا على أن:

- يشرح المقصود بالمغناطيس.
- يلاحظ أن المغناطيس يحرك بعض الأجسام دون لمسها.
- يذكر اسم كل نوع من أنواع المغناطيسات.
- يجري تجربة لتحديد المواد التي تنجذب للمغناطيس.
- يصنف المواد إلى مغناطيسية وغير مغناطيسية.
- يكتسب بعض مهارات عمليات العلم كالملاحظة والتنبؤ والتصنيف.
- يقارن القوة النسبية لقطع المغناطيس المختلفة.
- يستنتج أن بعض المواد، مثل الحديد والنيكل، يمكن تحويلها إلى مغناطيس.
- يصنع مغناطيساً دائماً.
- يصنع مغناطيس كهربائي.
- يميز بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.

3 مصادر التعلم

- **مواد من خامات البيئة**: مغناطيسات مختلفة الشكل – أشياء مصنوعة من مواد تنجذب للمغناطيس (**الحديد، النيكل، الكوبالت**) – أشياء مصنوعة من مواد لا تنجذب للمغناطيس (**النحاس، الألومنيوم، الفضة، الخشب، الزجاج...**) – مفك براغي – مسامير حديدية – سلك توصيل – بطارية – مشابك ورق (**مصنوعة من الحديد**) – بطاريات كهربائية – أسلاك نحاسية معزولة – برادة حديد.

- **مصادر ورقية**: أوراق العمل – الكتب والمراجع والموسوعات.
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة المعلومات الدولية.
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة – الرسوم الثابتة والمتحركة – السبورات – البطاقات – عروض تقديمية – خرائط المفاهيم.
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية حول صناعة المغناطيس.

4 الأفكار الرئيسية

- المغناطيس
- المواد التي تنجذب للمغناطيس
- صناعة المغناطيس
- صناعة مغناطيس دائم
- صناعة مغناطيس كهربائي
- استعمالات المغناطيس.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

- **استراتيجية K. W. L.** : لتعرف خبرات التلاميذ السابقة حول المغناطيس وتحديد مقدار المعلومات المكتسبة في نهاية دراسة الموضوع.
- **استراتيجية التفكير بصوت مرتفع**: تستخدم للتعرف على صعوبات دراسة موضوع

المغناطيس والتصورات الخطأ حول هذا الموضوع.

- **العروض التوضيحية**: لبيان كيفية إجراء التجارب الصعبة على التلاميذ، مثل: تجربة المغنطة بالدلك والمغنطة بالكهرباء.
- **السقالات التعليمية**: للتغلب على عدد من الصعوبات المرتبطة بموضوع المغناطيسية، وتضمنت تلك السقالات: استخدام التلميحات اللفظية أثناء إعداد أوراق العمل وكذلك استخدام الصور والرسوم التخطيطية، وتفتيت خطوات التجربة إلى عدة إجراءات صغيرة .
- **تنبأ – لاحظ – فسر**: ليتنبأ التلاميذ بما سيحدث عند إجراء عملية معينة، وفي ضوء عملية التنبؤ يمكن الكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ لديهم. ثم تتم الملاحظة المتعارضة مع البنية المعرفية غير الصحيحة لتنشأ حالة من التصارع المعرفي لدى التلاميذ. وفي النهاية يقوم التلاميذ بتفسير ما حدث ومحاولة حل التعارض بين المعلومات الجديدة والمعلومات الخطأ في البنية المعرفية.
- **المناقشة**: لتشخيص صعوبات التعلم، ومناقشة الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها، وتصحيح ما يتعلق بها من تصورات خطأ.
- **التعلم التعاوني وتعلم الأقران**: لتمكين التلميذ الذي يعاني من صعوبة معينة الاستفادة من باقي زملائه الذين لا يعانون من نفس هذه الصعوبة.
- **الاستقصاء العلمي**: لاستكشاف خصائص المغناطيس وتصميم التجارب والملاحظات لكيفية قياس قوة المغناطيس.
- **العمل المعملي**: مشاركة المتعلمين في تصميم مغناطيس بطرق مختلفة.
- **الألعاب التعليمية**: المشاركة في لعبة حوض السمك ولعبة سباق السيارات.
- **العمل التعاوني والأقران**: للبحث عن أهم استخدامات المغناطيس في الحياة اليومية.
- **العصف الذهني**: لتوليد الأفكار حول استخدامات المغناطيس في الحياة اليومية.
- **خرائط المفاهيم**: لتلخيص أهم الأفكار الواردة في الموضوع.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ الشفافية **1** التي تتضمن جدول التعلم . **K.W.L** ثم وجه للتلاميذ سؤال العمود **K** للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول المغناطيسية، وكذلك اطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية.

➢ **الطريقة الثانية**: وزع على التلاميذ مجموعة من الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة، مثل: النحاس، الحديد، الألومنيوم، النيكل، الخشب، البلاستيك. ثم اطلب منهم التنبؤ بالمواد التي ستنجذب للمغناطيس والمواد التي لن تنجذب إليه.

➢ **الطريقة الثالثة**: وزع على التلاميذ مجموعة من المغناطيسات مختلفة الحجم والمصنوعة من مواد مختلفة وترتيبها من الأكثر قوة إلى الأقل قوة، وذلك بهدف الكشف عن تصوراتهم لطبيعة العلاقة بين حجم المغناطيس وقوته.

➢ **الطريقة الرابعة**: وزع على التلاميذ مغناطيس وبطارية وأسلاك ومسمار حديدي ومشبك ورقي ثم اطلب منهم تحويل المسمار أو الإبرة إلى مغناطيس بأكثر من طريقة.

➢ **الطريقة الخامسة**: استخدم المقابلات الفردية أو الجماعية مع استخدام استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتحديد الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بالمغناطيسية، **ويمكنك توجيه الأسئلة التالية أثناء المقابلة**:

- ما المقصود بالمغناطيس؟
- ما المواد التي تنجذب للمغناطيس؟
- ما المواد التي لا تنجذب للمغناطيس؟
- ما العلاقة بين المغناطيس وحجمه؟
- ما الفرق بين المغناطيس الطبيعي والمغناطيس الصناعي؟
- ما الفرق بين المغناطيس الدائم والمغناطيس المؤقت؟
- كيف يمكن صناعة مغناطيس باستخدام مواد بسيطة؟
- كيف يفقد المغناطيس مغناطيسيته؟
- ما أهم استخدامات المغناطيسات في الحياة اليومية؟

➢ **الطريقة السادسة**: اقرأ كل عبارة من العبارات الموجودة في الشفافية **2** ثم اطلب منهم تحديد العبارة الصحيحة والعبارة الخطأ.

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 ما أنواع المغناطيسات؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التغلب على الصعوبة التالية:

- ضعف القدرة على تحديد أنواع المغناطيسات المختلفة.

المخرجات المستهدفة

- يشرح المقصود بالمغناطيس.
- يلاحظ أن المغناطيس يحرك بعض الأجسام دون لمسها.
- يذكر اسم كل نوع من أنواع المغناطيسات.

الاستراتيجيات العلاجية

- السقالات التعليمية
- المناقشة
- العروض العملية
- العمل التعاوني وتعلم الأقران.

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- مجموعة متنوعة من المغناطيسات
- مسامير حديد

الإجراءات:

1. اعرض على التلاميذ مجموعة متنوعة من المغناطيسات.
2. اطلب منهم ملاحظة هذه المغناطيسات ووصفها من حيث الشكل واللون ومادة الصنع.
3. وجه التلاميذ لاستخدام لغة سليمة في وصف ملاحظاتهم.
4. اسأل التلاميذ عن طبيعة هذه القطع المعدنية.
5. ناقش إجابات التلاميذ وقدم لهم التعزيز المناسب.
6. قرب كل مغناطيس من مجموعة من المسامير الحديد.
7. وضح للتلاميذ أن المغناطيس هو مادة لها القدرة على جذب أنواع محددة من المواد مثل الحديد.
8. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
9. اطلب من المجموعات تعبئة ورقة العمل 1 بكتابة اسم كل نوع أسفل شكل المغناطيس.

10. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن المغناطيس قد يكون على شكل قضيب أو حدوة حصان أو حلقي أو أسطواني، وبذلك يكون قد تم التغلب على الصعوبة: ضعف القدرة على تحديد أنواع المغناطيسات المختلفة.

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

ساعد تلاميذك على التخلص من المشاعر السلبية والضغوطات التي تعرضوا لها نتيجة لمرورهم بظروف الطوارئ من خلال تشجيعهم على المشاركة في مختلف الألعاب التعليمية، التي تسهم بشكل مباشر في دعم التلاميذ نفسيا وتقوي العلاقات الاجتماعية فيما بينهم. ويمكن أن تساعد تلاميذك على مشاركة في أحد ألعاب المغناطيسية من خلال القيام بالخطوات التالية:

- ارسم بعض الطرق على صحيفة كبيرة من الورق المقوى.
- ضع الصحيفة الورقية على كتابين مع ترك مسافة لتحريك يدك أسفل الصحيفة الورقية.
- ضع عدة سيارات لعبة مصنوعة من الحديد على الصحيفة ثم صمم بعض إشارات المرور وعلامات الطرق باستخدام بعض البطاقات الصغيرة.
- حرك السيارات عن طريق تحريك مغناطيس من أسفل الصحيفة الورقية، مع مراعاة إشارات الطرق وعدم الخروج عن مسار الطريق (**يمكنك اللعب مع أكثر من زميل بحيث يخرج من اللعبة من لا يلتزم بإشارات المرور**).

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ شرح المقصود بالمغناطيس.
- وزع على تلاميذك مجموعة من المغناطيسات واطلب منهم تسمية كل مغناطيس منها.
- اكتب اسم أحد المغناطيسات ثم اعرض أربع صور لمغناطيسات مختلفة واطلب من التلاميذ اختيار صورة المغناطيس المعبرة عن هذا الاسم .

نشاط 2 ما المواد التي يجذبها المغناطيس؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- المغناطيس يجذب جميع المواد.
- المغناطيس يجذب جميع الفلزات.
- المغناطيس يجذب الألومنيوم لأنه فلز.
- تنجذب جميع العناصر ذات اللون الفضي إلى المغناطيس.

المخرجات المستهدفة

- يجري تجربة لتحديد المواد التي تنجذب للمغناطيس.
- يصنف المواد إلى مغناطيسية وغير مغناطيسية.
- يكتسب بعض مهارات عمليات العلم كالملاحظة والتنبؤ والتصنيف.

الاستراتيجيات العلاجية

- تنبأ – لاحظ – فسر
- السقالات التعليمية
- التعلم التعاوني
- المناقشة
- الاستقصاء العلمي

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- مغناطيس
- أشياء مصنوعة من مواد فلزية، مثل: النحاس، الألومنيوم، الحديد، الكوبلت، النيكل ... وغير ذلك
- أشياء مصنوعة مواد غير فلزية، مثل: الورق، الخشب، البلاستيك، السيراميك ... وغير ذلك.

الإجراءات:

1. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. وزع على كل مجموعة مغناطيس، ومجموعة أشياء مصنوعة من مواد مختلفة (بعضها فلزي وبعضها غير فلزي).
3. اطلب منهم تجميع أشياء أخرى يرغبون في اختبارها.
4. اطلب منهم التنبؤ بأي من هذه الأشياء ينجذب للمغناطيس وأيها لا ينجذب إليه.
5. اطلب منهم تدوين تنبؤاتهم في المكان المخصص بورقة العمل **2** المبينة.

ورقة عمل 2 المواد المغناطيسية

فيما يلي مجموعة من الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة، تنبأ أي منها ينجذب للمغناطيس، ثم اختبر صحة التنبؤ من خلال تقريب المغناطيس لهذه الأشياء.

الشيء	المادة المصنوع منها	ينجذب أو لا ينجذب للمغناطيس	
		التنبؤ	النتيجة
مشبك ورق	الحديد	.....	.....
عملة معدنية	النحاس	.....	.....
كرات	النيكل	.....	.....
خاتم	الفضة	.....	.....
زر قميص	البلاستيك	.....	.....
ورق فويل	ألومنيوم	.....	.....
ملعقة	الخشب	.....	.....
مكعب	الكوبلت	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

– في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن المواد التي ستنجذب للمغناطيس هي .....

306

6. اطلب منهم تحديد طريقة يمكن من خلالها التأكد من صحة تنبؤاتهم.
7. ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يمكن تقريب المغناطيس من تلك الأشياء لتحديد أي منها ينجذب للمغناطيس وأيها لا ينجذب إليه.
8. اترك وقت مناسب للتلاميذ لاختبار صحة تنبؤاتهم وقدم لهم الدعم المناسب.
9. دع التلاميذ يقارنوا نتائجهم ويستنتجوا أي المواد تنجذب وأيها لا تنجذب للمغناطيس.
10. اطلب من التلاميذ تدوين ملاحظاتهم وتفسيراتهم في المكان المخصص لذلك بورقة العمل **2**.
11. اطلب من التلاميذ اقتراح طرق أخرى لتسجيل ملاحظاتهم التي توصلوا إليها.
12. ناقش التلاميذ في الفرق بين المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية.
13. توصل مع التلاميذ إلى أن المواد المغناطيسية هي المواد التي تنجذب للمغناطيس ووضح لهم أنها مثل الحديد والكوبلت والنيكل.

14 وضح لهم أن المواد غير المغناطيسية هي المواد التي لا تنجذب للمغناطيس مثل: النحاس والألومنيوم والخشب والإسفنج والزجاج.

15 في ضوء ما سبق، اسأل التلاميذ "هل جميع الفلزات تنجذب للمغناطيس؟"

16 يتوصل التلاميذ في ضوء نتائج استقصائهم إلى أن بعض الفلزات تنجذب للمغناطيس مثل الحديد والكوبلت والنيكل والبعض الأخر لا ينجذب إليه مثل الألومنيوم والنحاس، على الرغم من أن جميعهم فلزات. وبذلك يكون قد تم علاج التصورات الخطأ:

- المغناطيس يجذب جميع المواد.
- المغناطيس يجذب جميع الفلزات.
- المغناطيس يجذب الألومنيوم لأنه فلز.
- تنجذب جميع العناصر ذات اللون الفضي إلى المغناطيس.

قس وتحقق

- اعرض على التلاميذ مجموعة من المواد ثم اطلب منهم تحديد أيها ينجذب للمغناطيس ويمكنك الاستعانة بالجدول التالي.

نشاط 3 ما الفرق بين المغناطيسات من حيث القوة النسبية ؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية::

- كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته.
- تصنع المغناطيسات القوية من الحديد أو الصلب فقط.

المخرجات المستهدفة

- يقارن القوة النسبية لقطع المغناطيس المختلفة.
- يكتسب بعض مهارات عمليات العلم كالملاحظة والقياس.

الاستراتيجيات العلاجية

- الاستقصاء العلمي
- العروض العملية
- العمل التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- المناقشة

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- مغناطيسات مختلفة الحجم والشكل، ومصنوعة من مواد مختلفة
- مشابك ورق (مصنوعة من الحديد)

الإجراءات:

1 قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.

2 اطلب من التلاميذ استقصاء السؤال التالي: «كيف يمكن قياس قوة المغناطيس؟»

3 اجمع ادعاءات التلاميذ واطلب منهم التفكير في كيفية التحقق من صحتها.

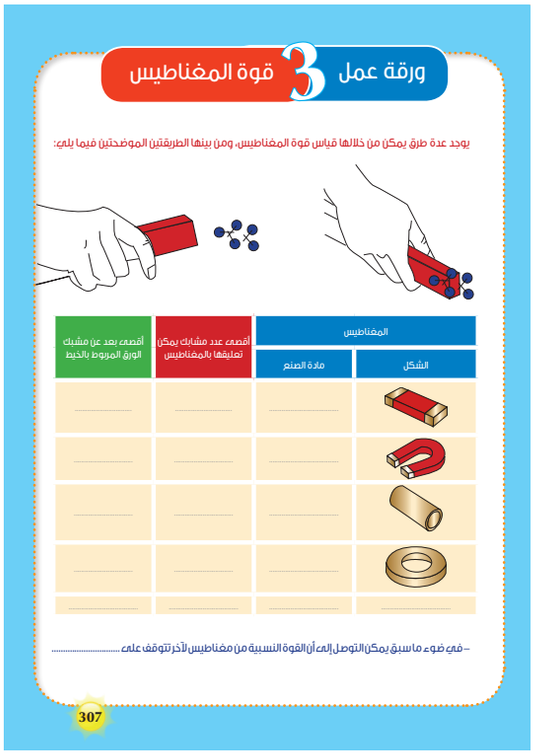
4 شجع التلاميذ على ابتكار طرق يمكن من خلالها قياس قوة المغناطيس.

5 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن هناك طرق متعددة لقياس قوة المغناطيس والتي منها:

- حساب عدد مشابك الورق التي يمكن تعليقها في طرف المغناطيس.
- تحديد أكبر مسافة يمكن للمغناطيس خلالها جذب مشبك الورق.
- تحديد أكبر عدد لصفحات الكتاب التي يمكن من خلالها استخدام المغناطيس لتحريك مشبك الورق.
- تحديد كمية الماء التي يمكن للمغناطيس جذب مشبك خلالها.
- قياس كتلة برادة الحديد التي تلتصق في المغناطيس.

6 وزع على كل مجموعة عدة مغناطيسات مختلفة الحجم والشكل ومصنوعة كذلك من مواد مختلفة، مشابك ورق.

7 اطلب منهم تكوين أطول سلسلة ممكنة من المشابك المتصلة بالمغناطيس حتى لا يمكن إضافة المزيد من المشابك، ثم يقومون بعد المشابك في كل حالة وكتابة العدد في المكان المخصص في ورقة العمل **3**.


ورقة عمل 3 قوة المغناطيس

يوجد عدة طرق يمكن من خلالها قياس قوة المغناطيس، ومن بينها الطريقتين الموضحتين فيما يلي:

المغناطيس		أقصى عدد مشابك يمكن تعليقها بالمغناطيس	أقصى بعد عن مشبك الورق المربوط بالخيط
الشكل	مادة الصنع		

- في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن القوة النسبية من مغناطيس لآخر تتوقف على .....

307

8 أثناء عمل المجموعات مر فيما بينها للتأكد من دقة التلاميذ في تنفيذ النشاط وصحح ما يلزم.

9 ناقشهم في النتائج التي توصلوا إليها ثم اطلب منهم ترتيب المغناطيسات من الأقوى إلى الأقل قوة.

10 اطلب من التلاميذ التأكد من صحة ما تم التوصل إليه من خلال تحديد أكبر مسافة يمكن للمغناطيس خلالها جذب مشبك الورق، ثم اطلب منهم تدوين ملاحظاتهم في ورقة العمل.

11 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن القوة النسبية تختلف من مغناطيس لآخر وذلك حسب حجم المغناطيس، عدد قطع المغناطيس، خواص المواد المصنوع منها تلك القطع. **وبذلك يكون قد تم علاج التصورات الخطأ التالية:**

- كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته.
- تصنع المغناطيسات القوية من الحديد أو الصلب فقط.

12 اسأل التلاميذ عن الفرق بين الملاحظة الكيفية والملاحظة الكمية.

13 اطلب منهم تحديد أمثلة على الملاحظات الكيفية والملاحظات الكمية من خلال النشاط الحالي والنشاط السابق.

قس وتحقق

- وزع على التلاميذ عدة مغناطيسات مختلفة ثم اطلب منهم المقارنة بين قوتها من خلال استخدام طرق أخرى غير المستخدمة في النشاط السابق.

الجوانب الوجدانية والروحية

ميز الله -سبحانه وتعالى- كوكب الأرض بسمات بديعة تجعله مكانا مناسبا لحياة الإنسان، ولعل من أهم هذه السمات أن جعله مغناطيسا عملاقا. وتعتبر هذه الخاصية بمثابة الدرع الواقي للأرض من السيل الجارف من الإشعاعات الكونية الضارة القادمة من الفضاء.

نشاط 4 ما الفرق بين المواد من حيث القابلية للتمغنط؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- ضعف قدرة التلاميذ على صناعة مغناطيس بطرق مختلفة.
- عدم تمييزهم ما بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.

كما يستهدف علاج التصورات الخطأ التالية:

- جميع المغناطيسات مصنوعة من الحديد.
- جميع المواد يمكن تحويلها إلى مغناطيسات.
- المغناطيس فقط هو الذي يولد القوة المغناطيسية.

المخرجات المستهدفة

- يستنتج أن بعض المواد، مثل الحديد والنيكل، يمكن تحويلها إلى مغناطيس.
- يصنع مغناطيساً دائماً.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- الاستقصاء العلمي
- العروض العملية
- العمل المعملي
- السقالات التعليمية
- التعلم التعاوني والتعلم بالأقران

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- مغناطيسات
- سيقان متساوية الطول من مواد مختلفة.

الإجراءات:

1 اسأل التلاميذ عن الفرق بين المغناطيس الطبيعي والمغناطيس الصناعي.

2 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يوجد مغناطيس طبيعي يستخرج من صخور الأرض ومغناطيس صناعي من صنع الانسان

3 اطلب من التلاميذ استقصاء السؤال التالي: **كيف يمكن تحويل مسمار حديد إلى مغناطيس؟**

4 اجمع ادعاءات التلاميذ ثم اطلب منهم التخطيط للتأكد من صحتها.

5 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه يمكن تحويل المسمار إلى مغناطيس عن طريق:

- **طريقة الدلك**؛ حيث يتم دلك المسمار بالمغناطيس في اتجاه واحد.
- **طريقة التأثير**؛ حيث يتم ملامسة المسمار لأحد أقطاب مغناطيس.
- **الطريقة الكهربائية**؛ حيث يتم إمرار تيار كهربائي مستمر داخل سلك ملفوف حول المسمار.

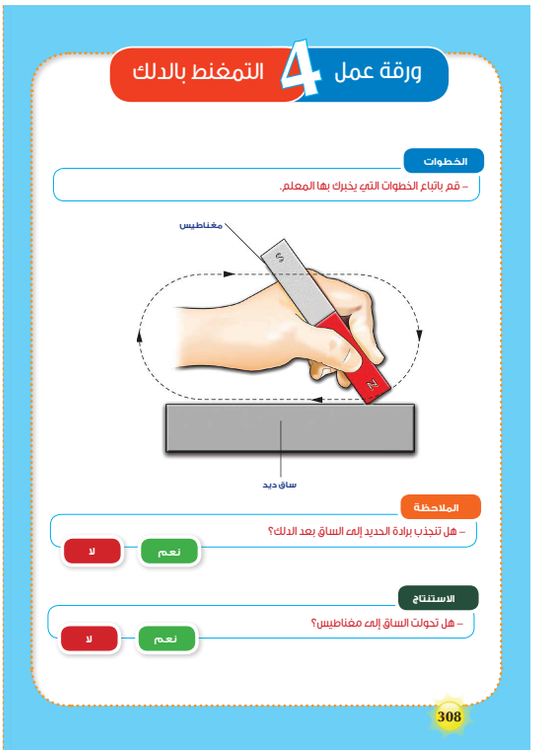
6 قسم الفصل إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.

7 وزع على كل مجموعة مغناطيس، برادة حديد أو مشابك ورق (**مصنوعة من الحديد**)، سيقان متساوية الطول مصنوعة من مواد مختلفة (**مثل: حديد، نيكل، كوبلت، ألومنيوم، نحاس** ....).

8 للتغلب على الصعوبات التي يواجهها التلاميذ قم بإجراء عرض عملي كسقالة تعليمية تبين خطوات طريقة الدلك.

9 اعرض ورقة العمل **4** ثم قم بقراءة كل خطوة من خطوات التجربة بصوت مسموع للتلاميذ، وذلك على النحو التالي:

- ضع الساق المراد تحويلها إلى مغناطيس أفقيا على منضدة.
- خذ مغناطيس والمس بقطبه الشمالي طرف الساق غير الممغنط.
- مرر طرف المغناطيس ودلك به الساق في اتجاه واحد فقط.
- كرر هذه العملية عدة مرات مع الدلك بنفس الطرف وفي نفس الاتجاه.
- تحقق من أن الساق قد أصبحت مغناطيسا باستخدام برادة الحديد.



10 اطلب منهم تحديد نوعية الملاحظات (**كيفية أم كمية**) ثم اسألهم عن كيفية تحويلها إلى ملاحظات كمية.

11 ناقش التلاميذ في الاستنتاجات التي توصلوا إليها.

12 اطلب من التلاميذ تكرار التجربة السابقة باستخدام طريقة التأثير.

13 اسأل التلاميذ عن الفرق بين طريقة الدلك وطريقة التأثير.

14 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الدلك يولد مغناطيساً دائماً أما التأثير فيولد مغناطيساً مؤقتاً؛ حيث يكون ممغنطا عندما يكون ملامسا للمغناطيس الدائم فقط.

15 **في ضوء ما سبق يكون قد تم التصدي للصعوبات التالية:**

- ضعف قدرة التلاميذ على صناعة مغناطيس بطرق مختلفة.
- عدم تمييزهم ما بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.
- **كما يكون قد تم علاج التصورات الخطأ التالية:**
  - جميع المغناطيسات مصنوعة من الحديد.
  - جميع المواد يمكن تحويلها

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

احرص على إكساب التلاميذ المهارات الحياتية ذات الصلة بالمغناطيسية حتى يتمكن التلاميذ من نقل أثر التعلم لمواقف الحياة المختلفة مما قد يسهم في تغلبهم على المشكلات المتعددة التي يتعرضون لها أثناء حالات الطوارئ، **ويمكن للأفكار التالية أن تساعدك في تحقيق ذلك:**

- درب التلاميذ على تحويل مفك البراغي إلى مغناطيس بطريقة التأثير أو بطريقة الدلك حتى يسهل عليهم التقاط المسامير وتثبيتها خاصة في الأماكن الضيقة.

- حذر التلاميذ من تقريب المغناطيس من التلفاز والحاسوب والشرائط الممغنطة والاسطوانات الممغنطة لتأثيره الضار عليها.
- وضح للتلاميذ طرق المحافظة على المغناطيس وهي: عدم الطرق عليه، وعدم تعريضه للسقوط على الأرض أو الارتطام بجسم صلب، وعدم تقريبه من النار أو تعرضه لدرجة حرارة عالية.

قس وتحقق

- اطلب من التلاميذ المقارنة بين المواد من حيث القابلية للمغنطة.
- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين طريقة الدلك وطريقة التأثير في صناعة المغناطيس.
- اسأل التلاميذ عن الفرق بين الملاحظة الكمية والملاحظة الكيفية، وأيهما أدق من وجهة نظرهم.

نشاط 5 كيف يمكن الحصول على مغناطيس باستخدام الكهرباء؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط التصدي للصعوبات التالية:

- ضعف قدرة التلاميذ على صناعة مغناطيس بطرق مختلفة.
- عدم تميزهم ما بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.

كما يستهدف علاج التصور الخطأ التالي:

- المغناطيس فقط هو الذي يولد القوة المغناطيسية.

المخرجات المستهدفة

- يصنع مغناطيس كهربائي.
- يميز بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.

الاستراتيجيات العلاجية

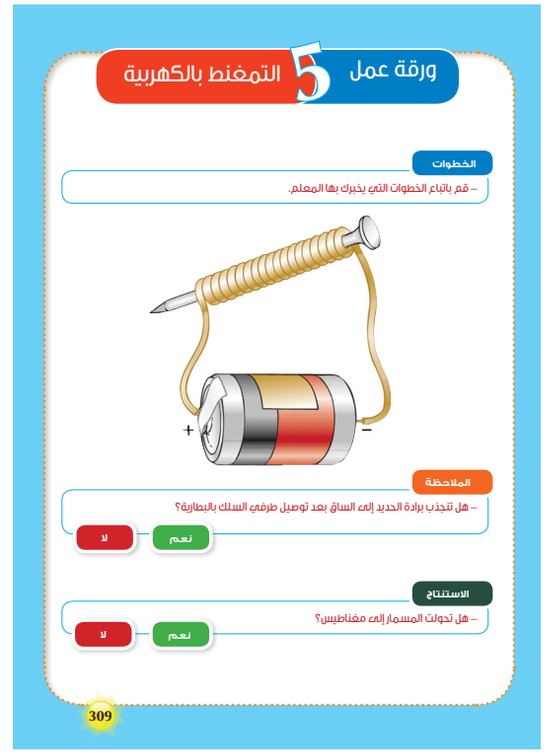
- العمل المعملي
- العروض العملية
- السقالات التعليمية
- المناقشة
- العصف الذهني
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- سلك نحاسي معزول
- مسامير من الحديد المطاوع
- بطاريات 9 فولت
- برادة حديد
- حاسوب
- شبكة المعلومات الدولية.

الإجراءات:

1. قسم الفصل إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. وزع على كل مجموعة سلك نحاسي معزول، مسمار من الحديد المطاوع، بطارية، برادة حديد.
3. للتغلب على الصعوبات التي يواجهها التلاميذ قم بإجراء عرض عملي كسقالة تعليمية تبين خطوات طريقة استخدام الكهرباء للحصول على مغناطيس.
4. اعرض ورقة العمل 5 ثم قم بقراءة كل خطوة من خطوات التجربة بصوت مسموع للتلاميذ، **وذلك على النحو التالي:**
   - لف السلك النحاسي المعزول حول المسمار بشكل حلزوني.
   - صل السلك بالبطارية.
   - قرب المسمار من برادة الحديد ولاحظ ما يحدث.
5. اطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم واستنتاجاتهم في المكان المخصص بورقة العمل.
6. يلاحظ التلاميذ أن برادة الحديد لا تنجذب في حالة عدم مرور التيار الكهربي ولكن تنجذب إلى المسمار عند مرور التيار الكهربائي في السلك حيث يصبح المسمار مغناطيس وعند فصل التيار الكهربائي تقع برادة الحديد ويفقد المسمار المغنطة.


ورقة عمل 5 التمغنط بالكهربية

الخطوات

– قم باتباع الخطوات التي يخبرك بها المعلم.

+ −

الملاحظة

– هل تنجذب برادة الحديد إلى الساق بعد توصيل طرفي السلك بالبطارية؟

نعم لا

الاستنتاج

– هل تحولت المسمار إلى مغناطيس؟

نعم لا

309

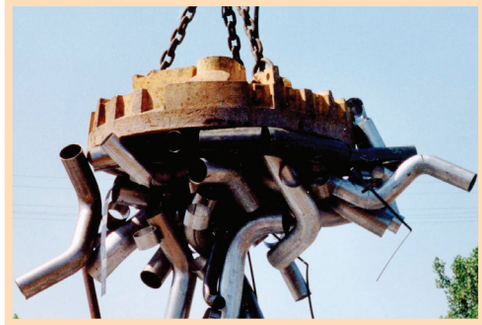
7 ناقش التلاميذ في النتائج التي توصلوا إليها.

8 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن المغناطيس الكهربائي يتميز عن باقي أنواع المغناطيسات بإمكانية التحكم في قوته المغناطيسية من خلال التحكم في شدة التيار المار في الملف، فكلما زادت شدة التيار الكهربائي زادت القوة المغناطيسية كما يمكن إلغاء القوة المغناطيسية بفصل التيار عنه.

9 وجه للتلاميذ السؤال التالي: " كيف يمكن الاستفادة من هذا النوع من المغناطيسات في الحياة العملية؟"

10 استقبل إجابات التلاميذ وناقش معهم أهم استخدامات المغناطيس الكهربائي.

11 يتوصل التلاميذ إلى أنه يستفاد من هذا النوع من المغناطيسات في العديد من الأجهزة كالموتور، السماعات الكهربائية، التلفاز، الجرس الكهربي، ودائرة اشتعال السيارة، والأوناش المستخدمة في رفع الكتل والمخلفات المعدنية ونقلها من مكان لآخر



12 اعرض على التلاميذ فيلم يوضح استخدام المغناطيس الكهربائي في الأوناش التي ترفع السيارات والمواد المعدنية ويمكنك الاستعانة بالفيلم الموجود في الرابط التالي:

QR code

13 ويمكن كذلك عرض فيلم يوضح كيفية تنفيذ مشروع **STEM** حول كيفية بناء نموذج لونش كهربائي، ويمكنك الاستعانة بالفيلم في الرابط التالي.

QR code

14 اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين المغناطيس الكهربائي والمغناطيس الدائم

15 يتوصل التلاميذ من ذلك أن المغناطيس الدائم

يتميز بقوة جذب ثابته أما المغناطيس المؤقت فإن قوة جذبه تنعدم وتتلاشى بزوال التيار الكهربي.

16 بين للتلاميذ أن المغناطيس الكهربائي يعتبر مغناطيس مؤقت لأنه يعمل في وجود التيار الكهربائي المار في سلك معزول حول مسمار حديد وأكد لهم أنه يمكن زيادة القوة المغناطيسية لهذا المغناطيس بزيادة شدة التيار الكهربائي أو زيادة عدد لفات السلك.

17 **في ضوء ما سبق يكون قد تم التصدي للصعوبات التالية:**

- ضعف قدرة التلاميذ على صناعة مغناطيس بطرق مختلفة.
- عدم تميزهم ما بين المغناطيس المؤقت والمغناطيس الدائم.

كما يكون قد تم علاج التصور الخطأ التالي:

- المغناطيس فقط هو الذي يولد القوة المغناطيسية.

قس وتحقق

- وزع على التلاميذ الأدوات اللازمة لصناعة مغناطيس كهربائي ثم اطلب منهم بناء هذا المغناطيس.
- اطلب من التلاميذ المقارنة بين المغناطيس الكهربائي والمغناطيس الطبيعي باستخدام الجدول التالي.

وجه المقارنة	المغناطيس الكهربائي	المغعناطيس الطبيعي

انتقال أثر التعلم

- وضح للتلاميذ أن للمغناطيس استخدامات عديدة في الحياة اليومية.
- قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
- اطرح موضوع العصف الذهني "اذكر أكبر عدد من استخدامات المغناطيس؟"
- يكتب التلاميذ جميع أفكارهم، ولا تتدخل إلا في حالة خرق قواعد العصف الذهني.
- في نهاية العصف يقوم التلاميذ الأفكار عن طريق حذف المكرر منها، وربط بعضها ببعض.
- يقوم التلاميذ بمساعدة المعلم بحذف الأفكار المكررة بين المجموعات، وربط الأفكار ببعضها، وكتابة قائمة واحدة على السبورة.
- في حالة تعذر توليد الأفكار يمكنك استخدام السقالات التعليمية التي تساعدهم في توليد الأفكار، مثل: عرض صور لبعض الأجهزة التي يستخدم فيها المغناطيس.

- يتوصل التلاميذ إلى أن المغناطيس يستخدم في معظم الأجهزة الكهربائية، مثل: الحاسوب، والثلاجة، والجرس، والسماعة، وغير ذلك الكثير. كما يدخل في كثير من لعب الأطفال، علاوة على البطاقات المغناطيسية، وغير ذلك الكثير.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

وظف الاستخدامات العديدة السابقة في مساعدة التلاميذ في تنمية القدرة على التوسع في المعلومات، كما يمكن زيادة هذه القدرة من خلال تدريبهم على ما يلي:

- ربط الأفكار التي يتم دراستها بما يعرفه المتعلم بالفعل.
- الحرص على ربط المعلومات في المادة الدراسية بما يشابهها في مواد أخرى.
- ربط الأفكار بالواقع والحياة اليومية.
- جمع المعلومات من مصادر مختلفة.
- تلخيص المحتوى العلمي للمساعدة في تنظيم الأفكار.
- إعادة كتابة المعلومات في صورة مرتبة أثناء المذاكرة.
- تغيير طريقة التعلم عند مواجهة صعوبة في الفهم.

التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض شفافية جدول التعلم مرة أخرى ثم سؤال العمود **L** لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- اطلب من التلاميذ الإجابة عن عدد من الأسئلة والتدريبات التي تعكس مستوى فهم التلاميذ لموضوع المغناطيسية مع التأكيد على التفكير في الإجابة بصوت مسموع حتى يمكن تعرف مسارات تفكيرهم، ومن الأمثلة على ذلك:
  - اذكر ثلاث مواد تنجذب للمغناطيس.
  - اذكر ثلاث مواد لا تنجذب للمغناطيس.
  - كيف يمكن قياس القوة النسبية للمغناطيس؟
  - ما العوامل المؤثرة في القوة النسبية للمغناطيس؟
  - كيف يمكن تحويل مسمار حديدي إلى مغناطيس بثلاث طرق مختلفة؟
  - ما الفرق بين المغناطيس الطبيعي والمغناطيس الصناعي؟
  - ما الفرق بين المغناطيس الدائم والمغناطيس المؤقت؟
- اعرض على التلاميذ أشياء مختلفة ودعهم يميزون فيما بينها (**أشياء مغناطيسية – وأشياء غير مغناطيسية**).
- وزع على التلاميذ ورقة العمل **6** ثم اطلب منهم إكمالها بما يعكس مستوى استيعابهم لموضوع الدرس.

- اختبر قدرة تلاميذك على تطبيق ما تم تعلمه في مواقف جديدة من خلال عرض عدد من المشكلات والمواقف الحياتية التي يمكن حلها باستخدام معلوماتهم عن المغناطيس، فمثلا: يمكن تقديم مشكلة طفل سقط منه مفتاح المنزل في حفرة عميقة إلى حد ما، ثم اطلب من التلاميذ التفكير في حل لتلك المشكلة في ضوء ما تم تعلمه في هذا الموضوع، ويمكنك الاستعانة بورقة العمل **7**.

ورقة عمل 7 المغناطيسية وحل المشكلات

– أثناء عودتك من المدرسة سقط منك مفتاح المنزل الحديدي في حفرة عميقة إلى حد ما، ما الذي يمكن أن تفعله للتغلب على هذه المشكلة؟

– قم بقص حكاية عن تلك المشكلة مستعينا بالصور التالية:

323

- اطلب من التلاميذ تلخيص ما تم التوصل إليه في الأنشطة السابقة باستخدام خريطة مفاهيم أو خريطة ذهنية أو اعرض عليهم خريطة غير مكتملة واطلب منهم إكمالها.

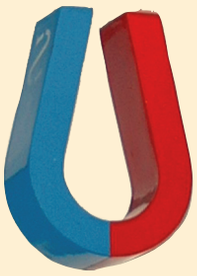
ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن المغناطيسية

تأتي كلمة مغناطيس **Magnet** من الاسمِ «مغنيسيا» وهي منطقة قريبة من اليونان القديمة. وهناك اكتشف الإغريق أن نوعا من الحجارة السوداء لها القدرة على جذب قطع الحديد. وفي وقت لاحق توصل العلماء إلى أن هذا الحجر هو معدن من الحديد وهو أكسيد الحديد الأسود. وقد نجح الإنسان في صناعة أنواع مختلفة من المغناطيس تستخدم في شتى مناحي الحياة، مثل: التلفاز، والحاسوب، والثلاجة، وآلات سحب الأموال وغير ذلك الكثير.

مغناطيس طبيعي



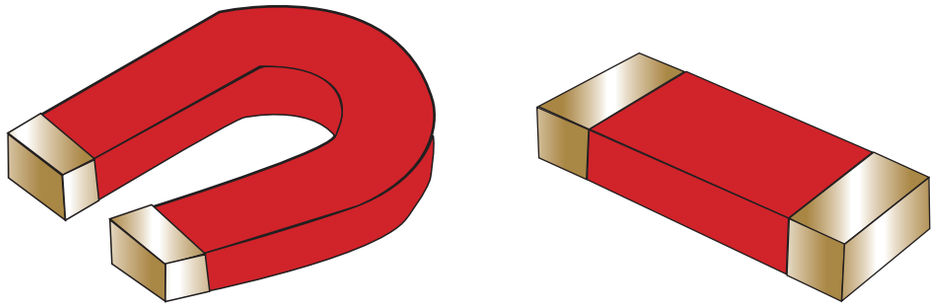
مغناطيس صناعي

ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول المغناطيسية من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
مغناطيس	التعريف – المجالات المغناطيسية – المغنطة – أنواع المغانط – كيف تعمل المغناطيسية – المغناطيس والمواد الأخرى – مغناطيسية الأجرام السماوية– المغناطيس في الكائنات الحية.	
كيفية صنع المغناطيس	المغناطيس – تاريخ اكتشاف المغناطيس– تركيب المغناطيس الطبيعي – فوائد واستعمالات المغناطيس – كيفية صناعة المغناطيس– مميزات المغناطيس الصناعي	
مغناطيس	نظرة تاريخية – أنواع المغناطيسية – التأثير المتبادل .	

شفافية 1 جدول التعلم

المغناطيسية



K ماذا تعرف عن المغناطيس؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن المغناطيس؟

L ماذا تعلمت عن المغناطيس؟

شفافية 1 تشخيص الصعوبات

– فيما يلي مجموعة من العبارات التي تصف المغناطيس، حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ:

م	العبارة	الصواب	الخطأ
1	المغناطيس يجذب جميع المواد.		
2	المغناطيس يجذب جميع الفلزات.		
3	المغناطيس يجذب الألومنيوم لأنه فلز.		
4	تنجذب جميع العناصر ذات اللون الفضي إلى المغناطيس.		
5	كلما زاد حجم المغناطيس زادت قوته.		
6	تصنع المغناطيسات القوية من الحديد أو الصلب فقط.		
7	المغناطيس فقط هو الذي يولد القوة المغناطيسية؟		

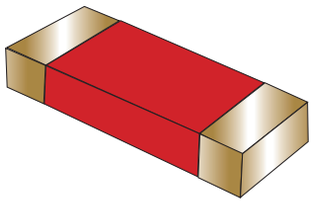
ورقة عمل 1 أنواع المغناطيسات

فيما يلي صور لمجموعة من المغناطيسات، اكتب اسم كل نوع من المغناطيس في الفراغ الموجود أسفله مستعينا بالكلمات التالية:

مغناطيس حدوة الحصان | مغناطيس قضيب | مغناطيس اسطواني

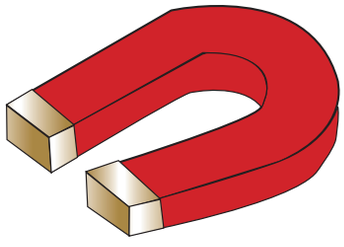
مغناطيس الزر | مغناطيس حلقي | مغناطيس شكل U

.....

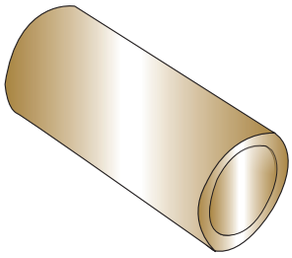


.....

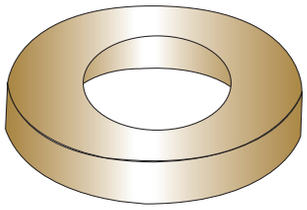
.....



.....



.....



.....

ورقة عمل 2 المواد المغناطيسية

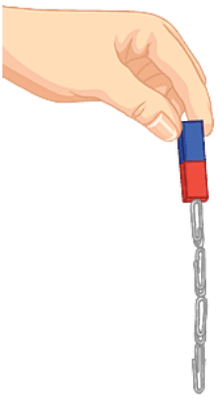
فيما يلي مجموعة من الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة، تنبأ أي منها ينجذب للمغناطيس، ثم اختبر صحة التنبؤ من خلال تقريب المغناطيس لهذه الأشياء.

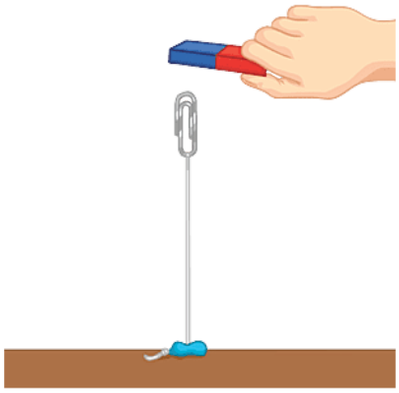
الشيء	المادة المصنوع منها	ينجذب أو لا ينجذب للمغناطيس	
		التنبوء	النتيجة
مشبك ورق	الحديد	.....	.....
عملة معدنية	النحاس	.....	.....
كرات	النيكل	.....	.....
خاتم	الفضة	.....	.....
زر قميص	البلاستيك	.....	.....
ورق فويل	ألومنيوم	.....	.....
ملعقة	الخشب	.....	.....
مكعب	الكوبلت	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

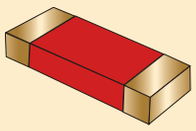
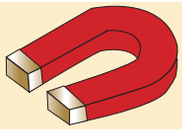
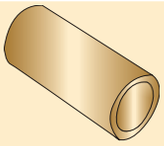
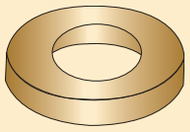
– في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن المواد التي ستنجذب للمغناطيس هي .....

ورقة عمل 3 قوة المغناطيس

يوجد عدة طرق يمكن من خلالها قياس قوة المغناطيس، ومن بينها الطريقتين الموضحتين فيما يلي:





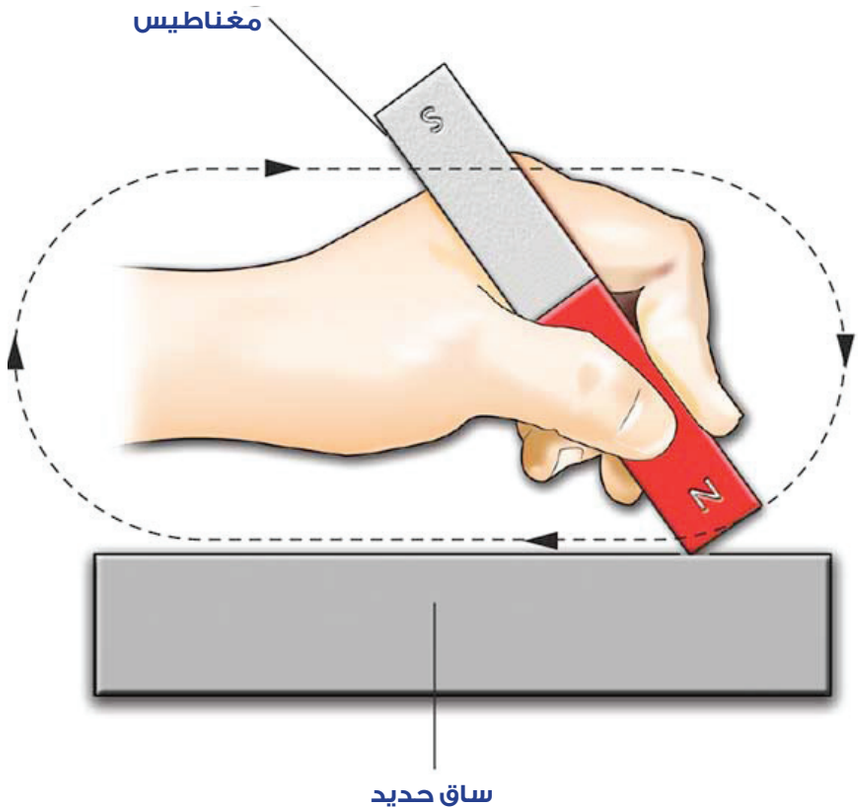
المغناطيس		أقصى عدد مشابك يمكن تعليقها بالمغناطيس	أقصى بعد عن مشبك الورق المربوط بالخيط
الشكل	مادة الصنع		
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

– في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن القوة النسبية من مغناطيس لآخر تتوقف على .....

ورقة عمل 4 التمغنط بالدلك

الخطوات

– قم باتباع الخطوات التي يخبرك بها المعلم.



الملاحظة

– هل تنجذب برادة الحديد إلى الساق بعد الدلك؟

نعم

لا

الاستنتاج

– هل تحولت الساق إلى مغناطيس؟

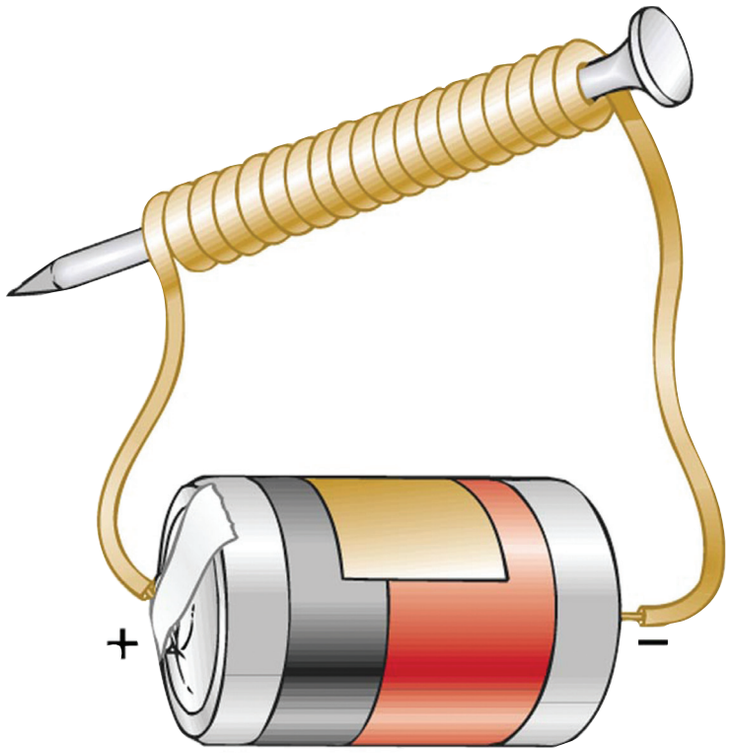
نعم

لا

ورقة عمل 5 التمغنط بالكهربية

الخطوات

– قم باتباع الخطوات التي يخبرك بها المعلم.



الملاحظة

– هل تنجذب برادة الحديد إلى المسمار بعد توصيل طرفي السلك بالبطارية؟

نعم لا

الاستنتاج

– هل تحول المسمار إلى مغناطيس؟

نعم لا

ورقة عمل 6 ماذا تعرف عن المغناطيس

ما المقصود بالمغناطيس ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

كيف يمكن تحويل مسمار إلى مغناطيس؟

.....

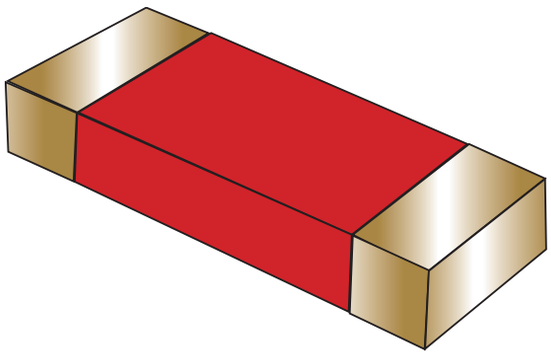
.....

.....

.....

.....

.....



ما الأشياء التي يجذبها؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

كيف يمكن قياس قوته ؟

.....

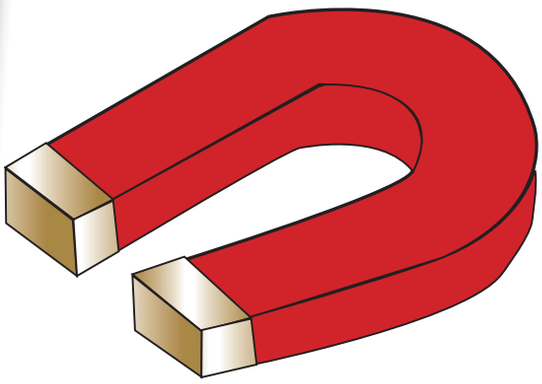
.....

.....

.....

.....

.....



ما الأشياء التي لا يجذبها؟

.....

.....

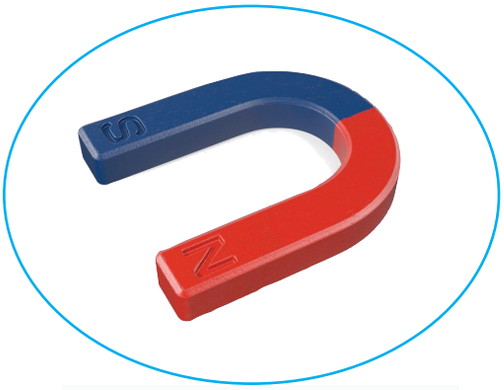
.....

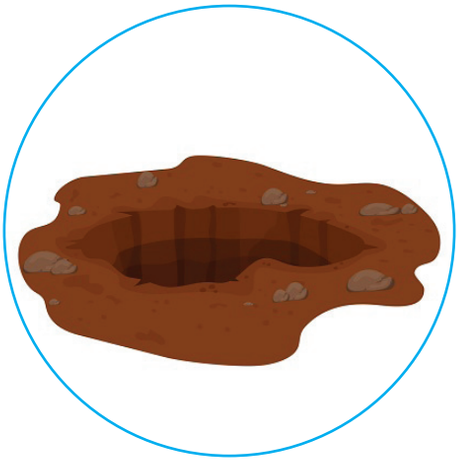
.....

ورقة عمل 7 المغناطيسية وحل المشكلات

– أثناء عودتك من المدرسة سقط منك مفتاح المنزل الحديدي في حفرة عميقة إلى حد ما، ما الذي يمكن أن تفعله للتغلب على هذه المشكلة؟

– قم بقص حكاية عن تلك المشكلة مستعينا بالصور التالية:





4 الضوء

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- غالبًا ما لا يقيم التلاميذ الصغار أي اتصال بين العين والأجسام في عملية الرؤية.
- لا يتمكن المتعلم من تفسير عمليات الرؤية: "**نرى بأعيننا**" هو تفسير كاف لعملية الرؤية.
- غالبًا ما يفكر التلاميذ الصغار في الرؤية على أنها شيء ينبثق من العين إلى الجسم: "**شعاع بصري**"،
- **وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:**
  - يحتاج الضوء فقط إلى السقوط على الجسم حتى يمكن رؤيته.
  - من الممكن الرؤية في المواقف التي لا يوجد فيها ضوء؛ أي في حالة الإظلام التام.
  - تنتج أعيننا الضوء حتى نتمكن من رؤية الأشياء.
  - من الممكن رؤية الأجسام اللامعة فقط.
  - يحتاج الضوء للهواء للانتقال.
  - ينتقل الضوء من المصدر في الليل أكثر من النهار.
  - يبقى الضوء الصادر من مصادر خافتة حول هذا المصدر ولا ينتقل بعيدا عنه.
  - ينتقل الضوء من مصدر مضيء لمسافة معينة ثم يتوقف. وكلما كان المصدر أكثر إشراقًا، زاد انتقال الضوء.
  - تعتمد المسافة التي يقطعها الضوء على كمية الطاقة التي يمتلكها الضوء.
  - الأجسام المعتمة تصدر الضوء (**مصدر للضوء**).
  - الظل هو انعكاس لضوء الشمس.
- يرى التلاميذ أن الضوء هو مصدر فقط (**على سبيل المثال، لهب الشمعة**)، أو تأثير (**على سبيل المثال، بقعة ضوء على الحائط**)، أو حالة (**على سبيل المثال، السطوع**)؛ لا يوجد إدراك لوجود الضوء ككيان في الفراغ بين المصدر والتأثير الذي ينتجه.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- ملاحظة الأشياء والظواهر بصورة متجزئة وليست كلية.
- صعوبة تحديد العلاقات المفاهيمية.
- ضعف القدرة على تفسير الظواهر تفسيراً علمياً مناسباً يستند إلى دليل.
- التنبؤ باستعمال ملاحظات غير صادقة وغير سليمة.

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يكون التلميذ قادرا على أن:

- يُعرف الضوء.
- يفسر أهمية الضوء لرؤية الأجسام.
- يستنتج مسار الضوء أثناء رؤية الأجسام.
- يشرح جهود الحسن بن الهيثم في تفسير حدوث الرؤية.
- يحدد بعض مصادر الحصول على الضوء في الحياة اليومية (**الشمعة – مصباح الكيروسين –المصابيح الكهربائية – الشمس**).
- يصنف مصادر الضوء إلى مصادر طبيعية ومصادر من صنع الإنسان.
- يصف حركة الضوء من مصادر الضوء.
- يصنف المواد حسب نفاذيتها للضوء.
- يكتسب مهارات عمليات العلم المتمثلة في الملاحظة والتفسير.
- يستنتج أن الأجسام المعتمة لا تصدر الضوء ولكنها تحتاج إلى الضوء لكي تظهر للعيان.
- يفسر تكون الظل.
- يكتسب مهارة عمليات العلم المتمثلة في التصنيف.

3 مصادر التعلم

- **مصادر ورقية**: أوراق العمل – المراجع والموسوعات
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة المعلومات الدولية
- **مصادر بصرية**: الصور – الرسوم
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية
- **مصادر تعلم بديلة**: كرة مضرب – مصباح ضوئي – كشافات ضوئية مختلفة الإضاءة – قلم ليزر – طبق من الكرتون – قطعة من الزجاج – مرآة – شمعة صغيرة وشمعة كبيرة في الحجم والإضاءة – طبق من الفوم – كوب بلاستيكي – كوب زجاجي – قطعة قماش سوداء.

4 الأفكار الرئيسية

- ماهية الضوء
- تفسير رؤية الأجسام
- أنواع مصادر الضوء
- تصنيف الاجسام حسب نفاذيتها للضوء
- تفسير تكون الظل.

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

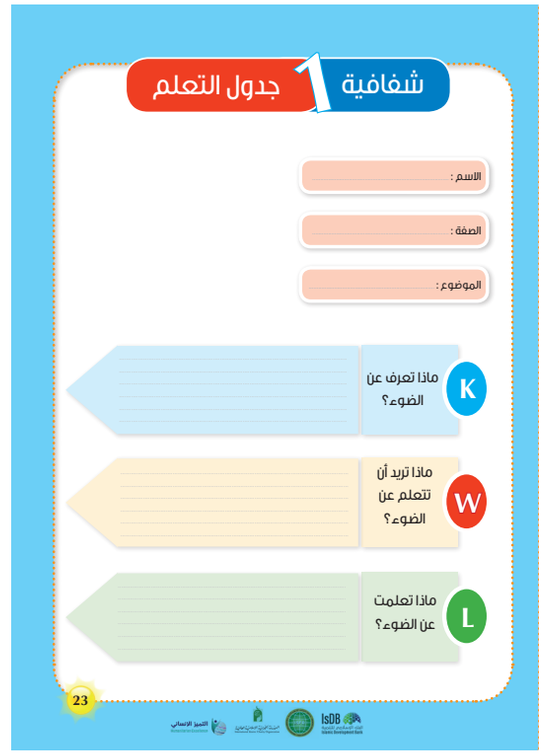
- **استراتيجية K. W. L.** : لتعرف خبرات التلاميذ السابقة حول الضوء ورؤية الأجسام.
- **المناقشة**: لاستنتاج مصادر الضوء وتفسير رؤية الأجسام، ومناقشة التصورات الخطأ لدى التلاميذ وكذلك الاستنتاجات التي تدعم الفهم الصحيح للمفاهيم.
- **التجارب المعملية**: في إجراء التجارب المتعلقة بتفسير رؤية الأجسام وتصنيف المواد حسب نفاذيتها للضوء، وتفسير حدوث الظل.
- **التعلم التعاوني وتعلم الأقران**: تصنيف مصادر الضوء الطبيعية والصناعية- وتصنيف المواد حسب نفاذيتها للضوء.
- **التفكير بصوت مرتفع**: لتحديد صعوبات التعلم المرتبطة بالضوء وتفسير الرؤية.
- **السقالات التعليمية**: للتغلب على صعوبات التعلم المرتبطة بموضوع الضوء ورؤية الأجسام. وتضمنت السقالات التعليمية: استخدام التلميحات اللفظية أثناء تنفيذ الأنشطة الموجودة بأوراق العمل وذلك باستخدام الصور التوضيحية والفيديوهات الإيضاحية، وتجزئة التجارب إلى خطوات صغيرة.
- **تنبأ- لاحظ- فسر**: فيها يتنبأ التلميذ بما سيحدث عند إجراء التجارب حيث أنه في ضوء عملية التنبؤ يمكن الكشف عن المعرفة السابقة للمتعلم وإن كان يوجد أي تصورات بديلة ثم تأتى مرحلة الملاحظة للنشاط المتعارض مع الموجود في بنيته المعرفية غير الصحيحة ليحل هذا التصارع المعرفي وفى النهاية يتوصل التلاميذ لتفسير ما حدث بصورة علمية صحيحة.
- **الاستقصاء العلمي**: من خلال تقصى التلاميذ سبب حدوث الرؤية ولتعرف المواد الشفافة والنصف شفافة والمعتمة وذلك بتنفيذ مجموعة من التجارب.
- **العصف الذهني**: في تعرف مصادر الضوء الموجودة حول التلاميذ.
- **الألعاب التعليمية**: أثناء تنفيذ لعبة البطاقات الإلكترونية لتعرف مصادر الضوء المختلفة.
- **خرائط المفاهيم**: لتلخيص أهم الأفكار الواردة في الموضوع.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: وزع على التلاميذ جدول التعلم K.W.L. الموضح في الشفافية 1 ثم اطلب منهم تعبئة العمود K للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول الموضوع، وتعبئة العمود W لتعرف احتياجاتهم المعرفية، وذلك من خلال وضع المفاهيم الرئيسية لموضوع الضوء على السبورة ومنها يتخير التلميذ ما هو يعلمه بالفعل فيضعه في العمود k وما يرغب أن يعرفه في العمود w.

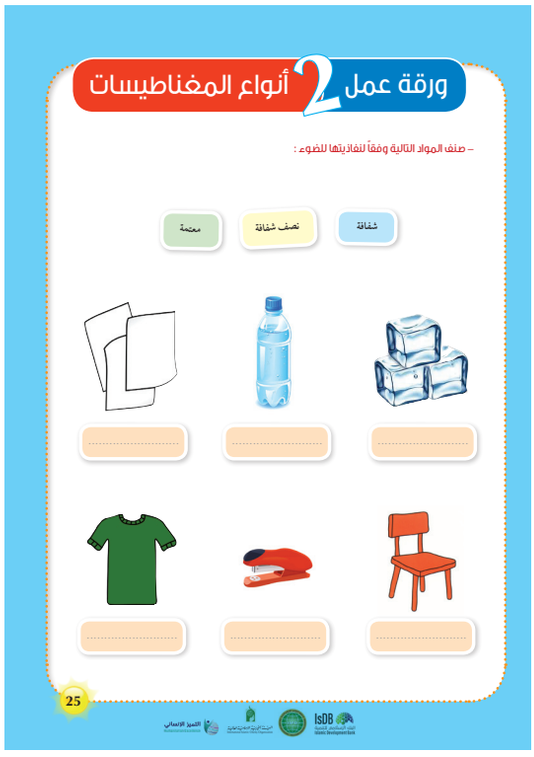


- **الطريقة الثانية:**

وجه للتلاميذ الأسئلة التالية:

- من منكم لاحظ الضوء؟
- ما مصادر الضوء التي تعرفها؟
- ما سبب رؤيتنا للأجسام؟
- أعط أمثلة للمواد المعتمة؟
- هل تستطيع الرؤية في الظلام؟
- هل ينتقل الضوء من مصادر الضوء الخافتة؟
- ما سبب تكون الظل؟
- هل الأجسام الساخنة تظهر الضوء أكثر وضوحاً؟
- **الطريقة الثالثة:** استخدم الرسوم التخطيطية للكشف عن التصورات الخطأ، فيكمن أن تطلب من التلاميذ رسم مسار الضوء حتى تتم عملية الرؤية أي حتى يستطيع الإنسان رؤية الزهرة كما يتضح في ورقة عمل **1**.

- **الطريقة الرابعة:** اعرض على التلاميذ صور مختلفة لمجموعة من المواد كما في ورقة عمل **2** واطلب منهم تصنيفها لمواد شفافة ومواد معتمة .



- **الطريقة الخامسة**: اقرأ لتلاميذك كل عبارة من العبارات التالية (**شفافية 2**) واطلب من التلاميذ تحديد العبارة الصحيحة والعبارة الخطأ من بين العبارات الموجودة في ورقة العمل الموضحة.

شفافية 2 تشخيص الصعوبات

– فيما يلي مجموعة من العبارات التي تصف الضوء وتفسير رؤية الأجسام، حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ.

م	العبارة	صواب	خطأ
1	يمكن رؤية الأجسام في الظلام التام		
2	يمكن رؤية الأجسام اللامعة فقط.		
3	تعتبر الشمعة هي المصدر الوحيد للضوء		
4	ينتقل الضوء من المصدر في الليل أكثر من النهار.		
5	يبقى الضوء الصادر من المصادر الخافتة حول المصدر فقط.		
6	يحتاج الضوء للانتقال.		
7	الجسم الساخن يشع ضوء أكثر من الجسم البارد.		
8	ينتقل الضوء من المصدر لمسافة معينة ثم يتوقف.		
9	الأجسام المعتمة هامة للضوء.		
10	الأجسام الشفافة تعكس الضوء كله للعين.		
11	فويل الألمونيوم من المواد الشفافة.		
12	يتكون الظل نتيجة انعكاس الضوء.		
13	البلاستيك الملون من المواد الشفافة		
14	العين مصدر من مصادر الضوء.		
15	القمر يشع الضوء ذاتيا.		

26

- **الطريقة السادسة**: استخدم المقابلات الفردية مع استخدام استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتحديد الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بالضوء وتفسير رؤية الأجسام.

- **الطريقة السابعة**: استخدم ورقة عمل **3** وتطلب من تلاميذك رسم ظل الكرة قرباً وبعداً عن مصدر الضوء.

ورقة عمل 3 ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

ارسم الظل المناسب للكرة عند إضاءة الكشاف الكهربي:

شاشة

شاشة

27

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 الضوء وأهميته

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصور الخطأ التالي:

- من الممكن الرؤية في المواقف التي لا يوجد فيها ضوء؛ أي في حالة الإظلام التام.

المخرجات المستهدفة

- يُعرف الضوء
- يفسر أهمية الضوء لرؤية الأجسام.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.

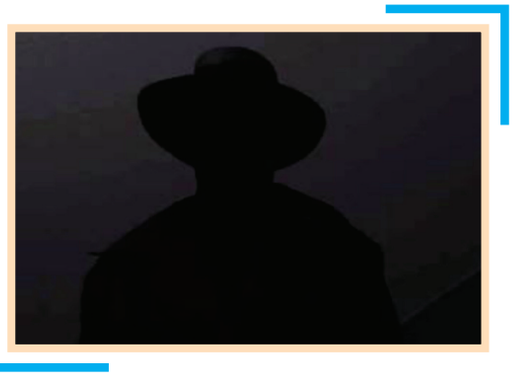
مصادر التعلم

- ورقة العمل 4، 5
- صور
- جهاز الحاسوب.

الإجراءات:

1. قسم تلاميذك إلى مجموعات صغيرة بحيث تتراوح الواحدة من 2–5 تلاميذ.
2. وزع على التلاميذ ورقة عمل 4 واطلب من كل مجموعة ملاحظة الصور المعروضة واطلب منهم أن يرتبوا هذه الصور حسب امتلاك كلاً منهم على قدر من الضوء بحيث تأخذ الصور الأكثر إضاءة الرقم 1 بينما الصورة الأقل تماماً في الإضاءة الرقم 4.

3. قدم لتلاميذك المساعدة المناسبة حتى يتمكنوا من ترتيب الصور حسب درجة إضاءتها.
4. اسأل كل مجموعة هل يتمكنون من رؤية تفاصيل الصورة التي تمتلك أقل قدر من الضوء؟ وما سبب ذلك؟
5. توصل مع جميع المجموعات من خلال المناقشة إلى أنه لا يمكن ملاحظة أي تفاصيل لأن الصورة مظلمة لذا لا يمكن رؤية أي شيء في الظلام التام.
6. اعرض الصورة التالية واسأل تلاميذك هل هذا الشخص الذي في الصورة يمكن أن يرى أي شيء في الصورة؟ وما السبب؟



7. توصل معهم إلى أننا لا نتمكن من رؤية الأجسام في الظلام التام وبذلك قد نكون صححنا التصور الخاطئ التالي: من الممكن الرؤية في المواقف التي لا يوجد فيها ضوء؛ أي في حالة الإظلام التام.
8. اسأل التلاميذ ماذا نحتاج لكي نرى الأشياء
9. توصل إلى أن الضوء هو الشرط لرؤية الأشياء من حولنا ولا يمكننا الرؤية في الظلام التام.
10. اكتب مفهوم الضوء على السبورة بأنه شكل من أشكال الطاقة يؤثر على أعيننا فيسبب الرؤية.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من تلاميذك بشكل فردي حل ورقة العمل **5** وتفسير عدم الرؤية في الليل، وتوصل معهم إلى أن ذلك يرجع لعدم وجود مصدر الضوء الرئيسي وهو الشمس.

- أعد توزيع شفافية **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول الضوء ورؤية الأجسام ثم اطلب من التلاميذ تحديد مدى صحة التصورات ذات الصلة بهذا النشاط.
- اطلب من التلاميذ تعبئة العمود **L** في جدول التعلم لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.

نشاط 2 ما مصادر الضوء؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- يرى التلاميذ أن الضوء هو مصدر فقط (على سبيل المثال، لهب الشمعة)، أو تأثير (**على سبيل المثال، بقعة ضوء على الحائط**)، أو حالة (**على سبيل المثال، السطوع**)؛ لا يوجد إدراك لوجود الضوء ككيان في الفراغ بين المصدر والتأثير الذي ينتجه.

المخرجات المستهدفة

- يحدد بعض مصادر الحصول على الضوء في الحياة (**الشمعة – مصباح الكيروسين –المصابيح الكهربائية – الشمس**).
- يصنف مصادر الضوء إلى مصادر طبيعية ومصادر من صنع الإنسان.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية.

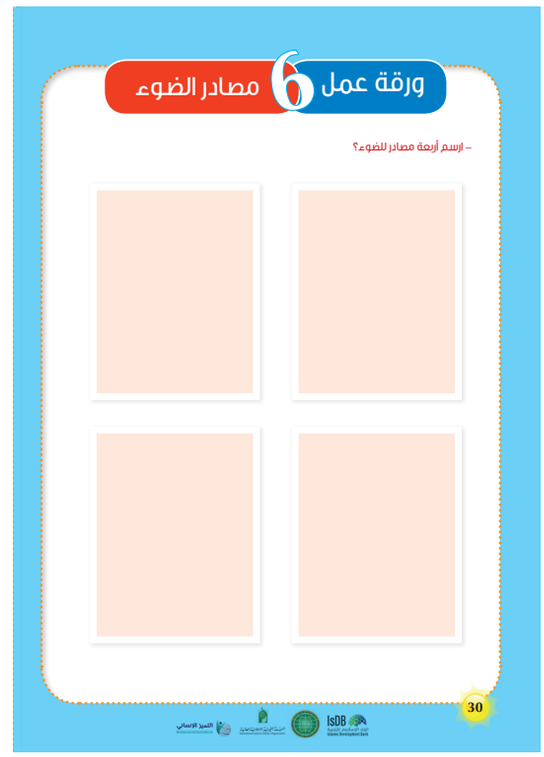
مصادر التعلم

- أوراق العمل **6**،**7**
- عارض البيانات
- الحاسوب
- شبكة المعلومات.

الإجراءات:

1. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.

2 وزع على التلاميذ ورقة عمل 6 واطلب من تلاميذك رسم أهم مصادر الضوء في حياتهم اليومية (4 مصادر).



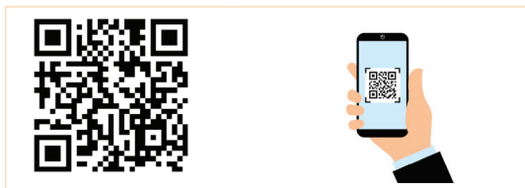
3 اسأل كل تلميذ عن مصادر الضوء التي قام برسمها ثم دون جميع الاستجابات على السبورة.

4 اعرض الصورة التالية لمصادر الضوء المختلفة، ووضح لتلاميذك أن هناك مصادر طبيعية من صنع الله مثل الشمس، والنجوم والبرق، وهناك مصادر أخرى من صنع الانسان وابتكاره مثل النار والمصابيح والكشافات.

5 وزع على تلاميذك ورقة عمل 7 واطلب من كل مجموعة أن تضع علامة √ أسفل الصور التي تعتبر مصدراً من مصادر الضوء.

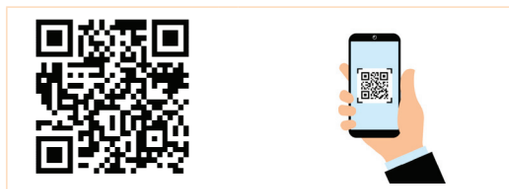
6 أكد على تلاميذك أن القمر جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه فهو ليس مصدراً ذاتياً للضوء، اعرض الصورة التالية على الرابط التالي لتأكيد أن القمر يعكس ضوء الشمس.

امسح الكود



7 أكد على تلاميذك أن العين ليست مصدراً للضوء والدليل أننا لا نرى في الظلام. اعرض على تلاميذك فيديو عن الضوء ومصادره وأننا نحتاج الضوء للرؤية.

امسح الكود



8 وزع على المجموعات ورقة عمل 8 لمجموعة من الصور بحيث يتعاون التلاميذ مع أفراد مجموعتهم لقص الصور التي تعبر عن المصادر الطبيعية ولصقها في الجدول عند المصادر الطبيعية ويقص صور المصادر الصناعية ويلصقها عند المصادر الصناعية.

9 اطلب من كل مجموعة أن تقدم بوستر مكون من صور للمصادر الطبيعية والصناعية للضوء حتى تنمى مهارة التواصل لدى تلاميذك.

10 من خلال النقاش الجماعي توصل إلى أنه يوجد العديد من مصادر الضوء الطبيعية مثل الشمس والنجوم، وهناك مصادر صناعية كالمصابيح بمختلف أنواعها مثل مصابيح الكيروسين والمصابيح الكهربية وفي ضوء ذلك يكون قد تم علاج التصور الخطأ «**هناك مصدر واحد للضوء مثل لهب الشمعة أو النار**. وهناك **تصور آخر حيث يعتقد الأطفال أن العين هي مصدر الضوء أو أن القمر مصدر ذاتي للضوء**».

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

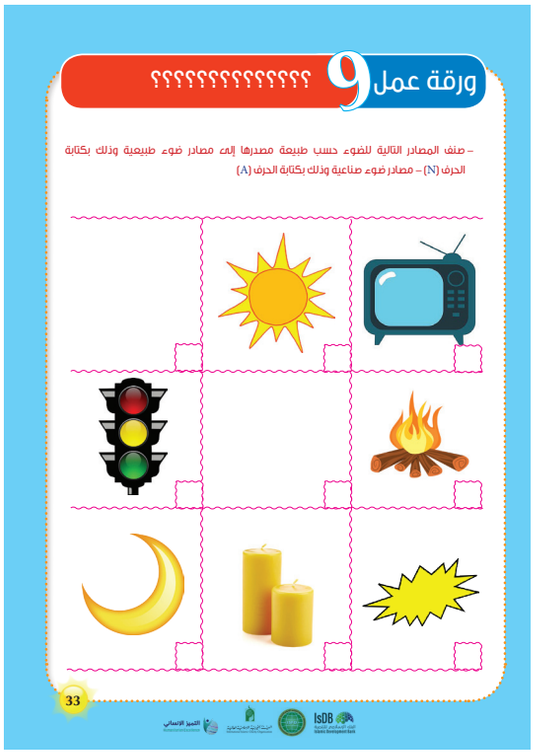
استخدم الألعاب الإلكترونية عن مصادر الضوء واطلب من تلاميذك التعرف على كل مصدر موجود بالصورة وأين توجد الصورة المماثلة لذلك المصدر.

امسح الكود

قس وتحقق

قوم تلاميذك بواسطة اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ تعبئة العمود L في جدول التعلم لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- أعد استخدام شفافية 2 التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول مصادر الضوء
- اطلب من كل تلميذ إجابة ورقة عمل 9 لتحديد المصادر الطبيعية والصناعية.



الجوانب الوجدانية والروحية

وضح لتلاميذك عظمة الخالق في خلق بعض الحشرات التي تصدر الضوء؛ حيث أنها تستخدم المواد الكيماوية الموجودة داخل خلايا أجسامها لتنتج منها الضوء وبالتالي تكون هذه الحشرات مصدراً للضوء لنفسها؛ وذلك لاصطياد فرائسها في الليل ولكن لاحظ عظمة الخلق بأن هذا الضوء الذي تصدره بعض الخنافس مثلاً غير مصطحب بحرارة وإلا تحترق الخنفسة.

امسح الكود

نشاط 3 كيف يمكننا الرؤية؟

الصعوبات المستهدفة

- غالبًا لا يقيم الأطفال الصغار أي اتصال بين العين والأجسام في عملية الرؤية.
- لا يتمكن المتعلم من تفسير عمليات الرؤية: "نرى بأعيننا" هو تفسير كاف لعملية الرؤية.
- غالبًا ما يفكر التلاميذ الصغار في الرؤية على أنها شيء ينبثق من العين إلى الجسم: "شعاع بصري"،
- يحتاج الضوء فقط إلى السقوط على الجسم حتى يمكن رؤية ذلك الشيء.
- تنتج أعيننا الضوء حتى نتمكن من رؤية الأشياء.
- من الممكن رؤية الأجسام اللامعة فقط.

المخرجات المستهدفة

- يفسر أهمية الضوء لرؤية الأجسام.
- يستنتج مسار الضوء أثناء رؤية الأجسام.
- يشرح جهود الحسن بن الهيثم في تفسير حدوث الرؤية.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- نموذج التصارع المعرفي.

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- أقلام كتابة
- ورقة بيضاء
- قلم ليزر- مرآة
- صور ايضاحية
- أفلام تعليمية.

الإجراءات:

1. قسم تلاميذ الفصل إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.

2 وزع على المجموعات ورقة عمل 10.

3 انتقل لمكان مظلم قد يكون معمل العلوم أو المسرح المدرسي.

4 اسأل تلاميذك ماذا يحدث عند إضاءة المصباح وتوجيهه للمرآة.

5 اطلب من تلميذك رسم مسار الشعاع عند إضاءة المصباح.

6 اطلب من المجموعات أن تلتقط قلم ليزر ومرآة.

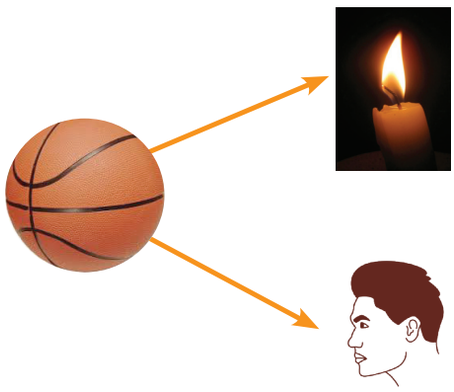
7 اطلب من كل مجموعة أن تسلط ضوء قلم الليزر على المرآة وتحدد اتجاه الشعاع الضوئي وذلك باستخدام نفس ورقة عمل 10.

8 اكتب السؤال التالي على السبورة عند سقوط الشعاع الضوئي على المرآة فإنه ... (**اختفى- امتص- ارتد**).

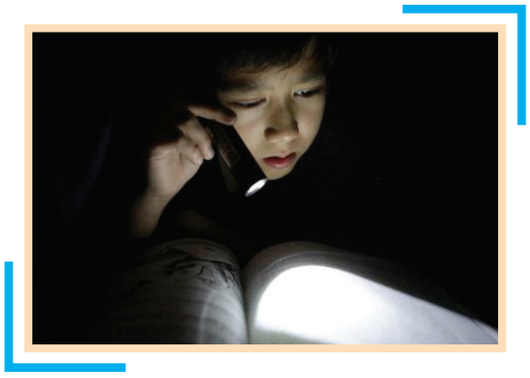
9 أكد على تلاميذك أن الشعاع الضوئي قد ارتد مرة أخرى.

10 ناقش تلاميذك في إجابة السؤال التالي **كيف تمكننا من رؤية الشعاع الضوئي؟**

11 أكد على تلاميذك أن الضوء يسقط على الأجسام ثم يرتد لأعيننا (**استعن بالصور التالية لتوضيح كيفية رؤية العين للأجسام**).



12 اسأل تلاميذك في الصورة التالية **كيف استطاع الطفل أن يرى الأشياء؟ هل عينه انطلق منها الضوء؟ ما مسار الشعاع من الكشاف؟**.



13 أكد عليهم سبب رؤية الأجسام وهو ارتداد الضوء الساقط من أحد المصادر.

14 وبذلك يكون التلميذ قد أدرك سبب رؤيتنا للأجسام وهو ارتداد الضوء من سطح الأجسام إلى العين، وبذلك يكون قد تم تصحيح التصور الخطأ " **غالبًا لا يقيم التلاميذ الصغار أي اتصال بين العين والأجسام في عملية الرؤية**، لا يتمكن المتعلم من تفسير عمليات الرؤية: "**نرى بأعيننا**" هو تفسير كاف لعملية الرؤية، غالبًا ما يفكر التلاميذ الصغار في الرؤية على أنها شيء ينبثق من العين إلى الجسم: "**شعاع بصري**".

15 قدم لتلاميذك مجموعة من الأجسام اللامعة وغير اللامعة مثل المرآة وفويل الألمونيوم وقطعة قماش سوداء وطبق من الفوم ثم تناول مادة تلو الأخرى واسأل تلاميذك **هل يمكننا رؤية كل جسم؟ وما سبب الرؤية؟**

16 توصل مع تلاميذك إلى أنه يمكن رؤية كلاً من الأجسام اللامعة مثل الألمونيوم وكذلك غير اللامعة مثل قطعة القماش مثلاً وبذلك يكون تم علاج التصور الخطأ التالي: **من الممكن رؤية الأجسام اللامعة فقط.**

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

احرص على تنفيذ كافة الأنشطة من خلال استخدام العمل التعاوني وتعلم الأقران لما لهما من دور بارز في التخلص من المشاعر السلبية التي تنشأ عن مرورهم بتجارب صعبة أثناء حالة الطوارئ، وذلك من خلال تكليف المجموعات باللعب الاجتماعي عن طريق وضع أشياء في حجرة مظلمة وإعطاء كل فريق فرصة للبحث عن الأشياء باستخدام الكشاف وهنا كل فريق يحدد ما وجده ويوضح كيف استطاع رؤية الاشياء المختلفة باستخدام المصباح.

الجوانب الوجدانية والروحية

وضح لتلاميذك عظمة الخالق في خلق عين الإنسان وأجزائها المختلفة فماذا يحدث عند دخول مكان شديد الإضاءة؟ نلاحظ أننا بشكل لا إرادي يضيق حدقة العين (**البؤبؤ**) ولكن في الظلام نلاحظ اتساع البؤبؤ حتى تتمكن العين من الرؤية وهنا يمكنك تكليف تلاميذك برسم العين وأجزائها الخارجية لتتأمل عظمة الخالق في تصميم كل جزء.

البؤبؤ في الأماكن شديدة الإضاء — البؤبؤ في الظلام

المهارات الحياتية

احرص على اكساب تلاميذك مهارات حياتية متعلقة بالضوء، يمكنك تنبيه تلاميذك لوجود أشعة ضارة تنطلق من ضوء الشمس وهي الأشعة فوق بنفسجية وهي جزء غير مرئي من ضوء الشمس لذا عند التوجه للأماكن المشمسة ينبغي وضع كريمات واقية من الشمس لحماية الجلد من الحروق الناتجة من التعرض المباشر لضوء الشمس هذا بالإضافة لارتداء نظارات الشمس الواقية من الأشعة فوق بنفسجية.

تقدير العلم والعلماء

يُعد العالم العربي الحسن بن الهيثم أول من بين حقيقة رؤية الأجسام حيث أن الضوء يأتي من الأجسام للعين وليس العكس كما كان يظن علماء عصره وهو أول من اخترع مبدأ عمل الكاميرا وشرح العين تشريحاً دقيقاً ووضح وظائف أجزائها.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- قدم لتلاميذك ورقة عمل **1** مرة أخرى لكي يقوموا برسم مسار الضوء حتى يتم رؤية الزهرة.
- أعد استخدام شفافية **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول مصادر الضوء.

نشاط 5 تصنيف المواد حسب نفاذيتها للضوء؟

الصعوبات المستهدفة

- الأجسام المعتمة تصدر الضوء (**مصدر الضوء**).

المخرجات المستهدفة

- يصنف المواد حسب نفاذيتها للضوء.
- يستنتج أن الأجسام المعتمة لا تصدر الضوء ولكنها تحتاج إلى الضوء لكي تظهر للعيان.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- نموذج التصارع المعرفي.

مصادر التعلم

- أوراق العمل (ورقة عمل **11**)
- أقلام كتابة
- ورقة بيضاء
- كشاف كهربي- طبق كارتوني- كوب بلاستيكي - كوب زجاجي شفاف- طبق من الفوم
- صور إيضاحية.

الإجراءات:

1. قسم تلاميذك إلى مجموعات بحيث تتكون الواحدة من **2-5** تلاميذ.
2. وزع ورقة عمل **11** على تلاميذ المجموعات.
3. اسأل تلاميذك أولا أن يتنبؤوا **هل يمكن رؤية الضوء من الخلف إذا سلطنا ضوء الكشاف الكهربي على الطبق ورقي؟**
4. اسأل تلاميذك : **هل يمكن رؤية الضوء من الخلف إذا سلطنا ضوء الكشاف الكهربي على الكوب البلاستيكي الشفاف؟**
5. اسأل تلاميذك : **هل يمكن رؤية الضوء من الخلف إذا سلطنا ضوء الكشاف الكهربي على الكوب البلاستيكي الملون؟**
6. اسأل تلاميذك: **أيهما أوضح رؤية الضوء من الخلف الكوب الشفاف أم الكوب الملون؟**

7 كلف كل مجموعة أن تنير الكشاف خلف الأطباق (**الورقي- والفوم**) ثم يلاحظوا الضوء من خلفه هل سيراه أم لا باختيار نعم أم لا.

8 توصل معهم من خلال المناقشة أن المواد التي لا نرى الضوء من خلفها أي لا تنفذ الضوء تسمى بالمواد المعتمة مثل الطبق الكارتوني- طبق الفوم ولكن السؤال هنا **هل هذه المواد مصدر للضوء؟**

9 تلق إجابة التلاميذ حول كون المواد المعتمة مصدر للضوء.

10 اسألهم **هل يمكن رؤية هذه المواد كالطبق الورقي أو طبق الفوم في الظلام؟** وتوصل معهم إلى أن الأجسام المعتمة ليست مصدر للضوء وبذلك يتم علاج التصور الخاطئ "الأجسام المعتمة تصدر الضوء (**مصدر الضوء**)".

11 كلف كل مجموعة أن تنير الكشاف خلف الأكواب (**البلاستيكي - الزجاجي**) ثم ملاحظة الضوء من خلفه هل سيرونه أم لا باختيار نعم أو لا.

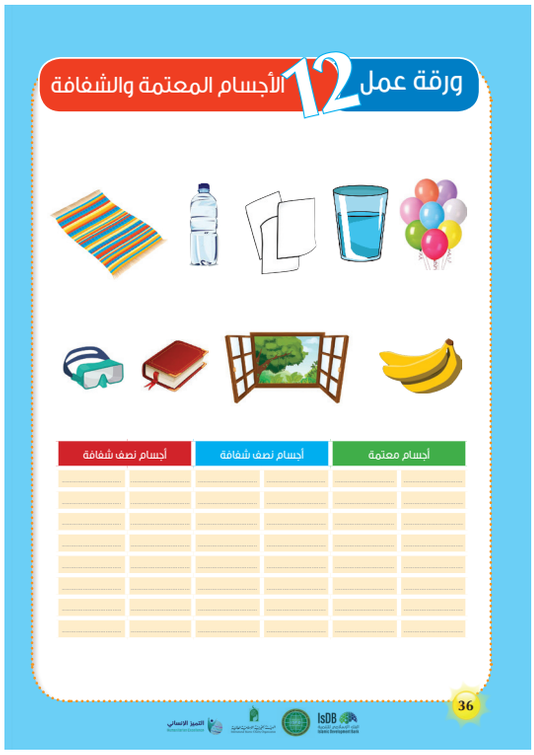
12 توصل معهم أنهم سيرون الضوء خلف كل من الأكواب ولكن اسألهم أي من الكوبين يمكن رؤية أكبر قدر من الضوء خلفه؟

13 توصل إلى أن المواد التي تنفذ الضوء كله أي يمكن رؤية الأجسام من خلفها بوضوح تسمى بالمواد الشفافة مثل الكوب الزجاجي أما التي تنفذ قدر من الضوء مثل الكوب البلاستيكي فهي تسمى بنصف الشفافة.

14 اطلب من تلاميذك إعطاء أمثلة من حياتهم عن الأجسام المعتمة والشفافة والنصف شفافة.

15 وزع ورقة عمل **12** على المجموعات.

16 اطلب من كل مجموعة تصنيف المواد حسب نفاذيتها للضوء إلى **معتمة- شفافة- نصف شفافة**



ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

استخدم الألعاب الإلكترونية لدعم تلاميذك نفسيا لتصنيف المواد حسب نفاذيتها للضوء لمواد شفافة، ومعتمة، ونصف شفافة.

امسح الكود

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- قدم لتلاميذك ورقة عمل 2 مرة أخرى لكي يصنفوا المواد إلى مواد معتمة- شفافة- نصف شفافة.
- أعد استخدام شفافية 2 التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول مصادر الضوء.

نشاط 6 انتقال الضوء

الصعوبات المستهدفة

يهدف النشاط إلى علاج التصورات الخطأ التالية:

- يحتاج الضوء للهواء للانتقال.
- ينتقل الضـوء من المصـدر في الليـل أكثر من النهار.
- يبقى الضوء الصادر من مصادر خافتة حول هذا المصدر ولا ينتقل بعيدا عنه.
- ينتقل الضوء من مصدر مضيء لمسافة معينة ثم يتوقـف. وكلمـا كان المصدر أكثر إشـراقًا، زاد انتقال الضوء.

المخرجات المستهدفة

- يصف حركة الضوء من مصادر الضوء.

الاستراتيجيات العلاجية

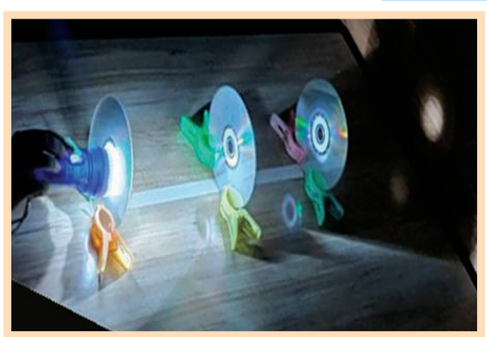
- المناقشة
- العروض العملية
- نموذج التصارع المعرفي.

مصادر التعلم

- ثلاث أسطوانات كمبيوتر CD
- – شمعة صغيرة وشمعة كبيرة الحجم والشعلة– خيط– ستة مشابك.

الإجراءات:

1. انتقل الى مكان مظلم مثل المعمل المدرسي أو المسرح.
2. قم بالعرض المعملي لإثبات أن الضوء يسـير في خطوط مسـتقيمة حيث تقوم بتثبيت الأسطوانات بالمشـابك ثم وضعها على اسـتقامة واحدة وضع الشـمعة الصغيـرة التـي طولهـا يسـاوى طـول الأسطوانة حتى الثقب كما بالشكل الموضح.



3 وضح لتلاميذك أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة عبر ثقوب الأسطوانات.

4 اسأل تلاميذك عن توقعاتهم حول هل ينتقل ضوء الشمعة مسافة بعيدا عنها أم سيتوقف عند مسافة مُحددة.

5 تلق جميع الاستجابات ثم أنر الشمعة الصغيرة في الحجرة المظلمة واسأل تلاميذك **هل الضوء توقف عند مسافة معينة في فضاء الحجرة؟**

6 أكد لهم أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة في الهواء ما لم يقابله أي جسم عائق وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: "**يبقى الضوء الصادر من مصادر خافتة حول هذا المصدر ولا ينتقل بعيدا عنه**".

7 اسأل تلاميذك هل المسافة التي يقطعها ضوء الشمعة الصغيرة تختلف عن المسافة التي يقطعها ضوء الشمعة الصغيرة ضعيفة الضوء.

8 أشعل الشمعة الكبيرة ثم أطلب من تلاميذك ملاحظة المسافة التي يقطعها الضوء. ثم أشعل الشمعة الصغيرة ضعيفة الضوء ثم اطلب منهم ملاحظة المسافة التي يقطعها ضوء الشمعة الصغيرة.

9 أكد على تلاميذك أن المختلف هو ليس المسافة التي يقطعها الضوء وإنما شدة الضوء الصادر من كلاً من الشمعتين وبذلك قد يتم علاج التصور الخطأ التالي: "**ينتقل الضوء من مصدر مضيء لمسافة معينة ثم يتوقف. وكلما كان المصدر أكثر إشراقًا، زاد انتقال الضوء**".

10 أسال تلاميذك **هل كمية الضوء الصادرة من الشمعة تختلف من الليل للنهار؟**

11 أنر الشمعة في مكان قريب من النافذة واطلب منهم ملاحظة كمية ضوء الشمعة ثم انقلها لمكان مظلم من الحجرة واطلب منهم ملاحظة كمية ضوء الشمعة وأكد عليهم أن كمية الضوء للشمعة واحد إنما المختلف هو تأثير الإضاءة الصادرة من المصادر الأخرى للضوء التي تقوى الإضاءة بشكل عام أما ضوء الشمعة فهو ثابت في الظلام وفى الإضاءة لذا فإن كمية إضاءة المصدر لا تختلف في النهار عنه في الليل، وبذلك نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: "**ينتقل الضوء من المصدر في الليل أكثر من النهار**".

12 اسأل تلاميذك **هل الضوء يحتاج للهواء لانتقاله؟**

13 وضح لتلاميذك أن الفضاء يكون خالياً من الهواء بالرغم من ذلك إلا أن ضوء الشمس يصل إلينا وبالتالي ينتقل الضوء في الفراغ أي لا يحتاج للهواء للانتقال، وبالتالي نكون قد عالجنا التصور الخطأ التالي: "**يحتاج الضوء للهواء للانتقال**".

الجوانب الوجدانية والروحية

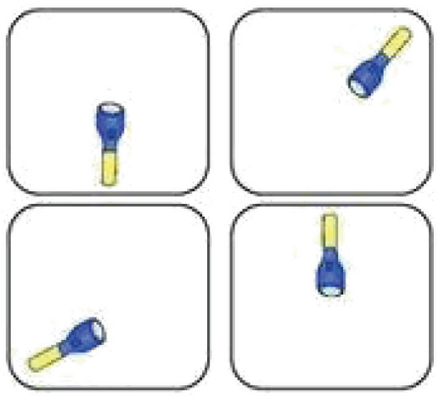
وضح لتلاميذك عظمة الخالق في خلق ضوء الشمس الذي لا يحتاج لوسط لانتقاله فبالتالي ينتقل إلينا وبسرعة هائلة وكذلك خلق الله للغلاف الجوي حول الأرض الذي يتكون من غبار وغازات وبخار ماء والذين يعملون كمرايا تعكس أكبر قدر من الضوء لذا فإن الأرض تكون منيرة أما الفضاء فيكون مظلماً لأنه خالٍ من هذا الغلاف الجوي.

امسح الكود

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- أعد استخدام الشفافية **2** التي تتضمن مجموعة من التصورات الخطأ حول مصادر الضوء.
- اطلب من تلاميذك تحديد اتجاه الضوء في الصورة التالية:



نشاط 6 تكون الظل

الصعوبات المستهدفة

- الظل هو انعكاس لضوء الشمس.

المخرجات المستهدفة

- يفسر تكون الظل.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- نموذج التصارع المعرفي
- العروض المعملية
- التجارب المعملية.

مصادر التعلم

- أوراق العمل (ورقة عمل **13**)
- أقلام كتابة
- ورقة بيضاء
- كشاف كهربي
- كرة مضرب.

الإجراءات:

1. قسم تلاميذك لمجموعات صغيرة تتكون الواحدة من **2**–**5** تلاميذ.
2. انتقل لمكان مظلم كالمعمل أو المسرح.
3. اسأل تلاميذك عن تنبؤهم بخصوص سبب تكون الظل وتلق إجاباتهم.
4. أنر الكشاف وضع الكرة أمامه واطلب من تلاميذك أن يلاحظوا تكون الظل.
5. وجه تلاميذك إلى أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة ولكنه عندما لاقى جسماً معتماً وهو الكرة منع هذا الضوء من السير وبالتالي تكونت بقعة سوداء خلف هذه الكرة التي منعت الضوء من السير في خطوط مستقيمة. وبالتالي الظل ليس ناتجاً لارتداد الضوء وبالتالي نكون عالجنا التصور الخطأ التالي: "**الظل هو انعكاس لضوء الشمس**".
6. اسأل تلاميذك عن حجم ظل الكرة **هل سيكبر حجمه بالبعد عن مصدر الضوء أم لا؟** تلق استجاباتهم.
7. وزع على كل مجموعة الكرة والكشاف واطلب منهم ملء ورقة عمل **3** لتعيين حجم الظل عند القرب والبعد من مصدر الضوء.
8. توصل معهم إلى أن حجم الظل يقل بالبعد عن مصدر الضوء.

الجوانب الوجدانية والروحية

شجع تلاميذك على إجراء ألعاب جماعية عن طريق استغلال الظل في تمثيل أشكال الكائنات الحية لعل ذلك يدعم متعة التعلم لدى هؤلاء التلاميذ ويدعم فهم السبب لتكون الظل.

امسح الكود

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

ساعد تلاميذك على الربط بين معلومات المادة الدراسية المتعلقة بموضوع الضوء بحياتهم اليومية وذلك من خلال:

- ربط موضوع الضوء واستنتاج أهميته للكائنات الحية على سطح الأرض من إنسان ونبات وحيوان.
- جمع معلومات حول التطبيقات التكنولوجية للضوء.
- تنظيم مواعيد نومهم واستيقاظهم وفقاً لسطوع الشمس وغروبها لتنظيم ساعتهم البيولوجية والنمو بصورة سليمة.
- تنظيم المحتوى العلمي بطريقة منظمة.
- البحث عن تفسيرات علمية للملاحظات اليومية والاستعانة بالتجارب لإثبات التفسيرات.

التقويم الختامي

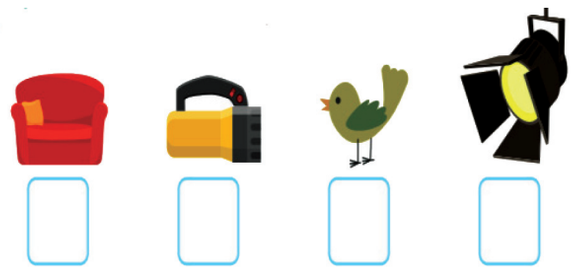
قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من التلاميذ عقد مقارنة بين المواد المعتمة- والمواد الشفافة والنصف شفافة من خلال ملء الجدول التالي.

	المواد المعتمة		المواد الشفافة		المواد نصف الشفافة	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
نفاذ الضوء						
أمثلة عليه (يمكن التعبير بالرسم)						

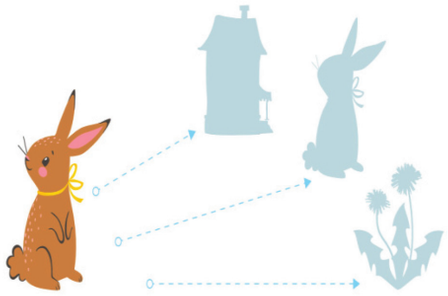
- وجه للتلاميذ مجموعة من الأسئلة المتنوعة حول الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بهذا الموضوع، واطلب منهم التفكير بصوت مسموع أثناء محاولة الإجابة، ويمكن الاستعانة بالأسئلة التالية:

1. أي مما يلي يُعد من مصادر الضوء؟

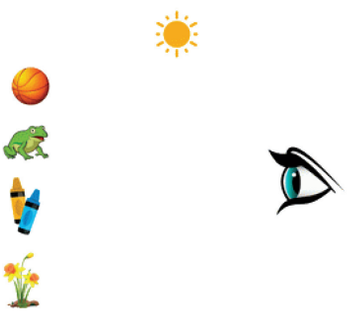


2. ضع دائرة حول الشيء الذي لا يصنع ظلًا؟

3 ارسم خطأ للصورة التي تعبر عن الظل؟



4 ارسم مسار الضوء لرؤية الاجسام المختلفة؟



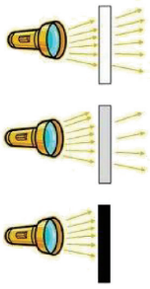
5 ضع دائرة حول الأشياء التي تمدنا بالضوء؟

6 هل يستطيع الإنسان إنتاج الضوء بنفسه؟

(نعم- لا) ولماذا؟

7 وضح كل صورة تعبر عن أي المواد :

(المعتمة- الشفافة- النصف شفافة)



(معتمة- شفافة- نصف شفافة)

(معتمة- شفافة- نصف شفافة)

(معتمة- شفافة- نصف شفافة)

- اطلب من كل تلميذ التعبير عن فهمه للموضوع من خلال رسم خريطة ذهنية خاصة به، حيث يتم إعطاؤها للتلميذ ناقصة والتلميذ يكملها.
- يمكن أن تطلب من تلاميذك اختيار الصور التي تعبر عن كل من المواد الشفافة والمعتمة والنصف شفافة كما بالشكل:

ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن الضــوء

يعتبر الضوء من الظواهر الطبيعية التي اهتم الإنسان بتفسيرها لارتباطها برؤية الأجسام والاتصال بالعالم المحيط حيث ارتبطت معظم أنشطة الإنسان بالضوء ووجوده، كما يؤثر الضوء على ساعة الإنسان البيولوجية التي تُحدد طبيعة عمل الدماغ وضربات القلب؛ لذا تقصى الإنسان طبيعة الضوء وخصائصه ومصادره.
يُعرف الضوء المرئي بأنه إشعاع كهرومغناطيسي يتراوح طوله الموجي بين **400 – 700** نانومتر وهذا الضوء يُستقبل بواسطة عين الانسان فيسبب الرؤية، وتعتبر الشمس المصدر الرئيسي للضوء ولكن اكتشف الإنسان مصادر أخرى للضوء مثل النار وابتكر المصابيح مثل المصباح الكيروسين، والمصباح الكهربي، ومصابيح **LED** وغيرها.

– ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الضوء وطبيعته، وخصائصه، وأهميته من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
ماهية الضوء	تعريف الضوء – نبذة تاريخية عن الضوء– طبيعة الضوء– خصائص الضوء– كيف يرى الانسان.	
المواد المعتمة والمواد الشفافة	تعريف المواد المعتمة– تعريف المواد الشفافة– اللون– رؤية اللون– طبيعة اللون	
تكون الظل	الظل وتغيير حجم الظل– كيفية تكون الظل– فوائد الظل .	
مصادر الضوء	مصادر الضوء الطبيعية– مصادر الضوء الصناعية	
الضوء في حياتنا	أهمية الضوء في حياة الانسان	

شفافية 1 جدول التعلم

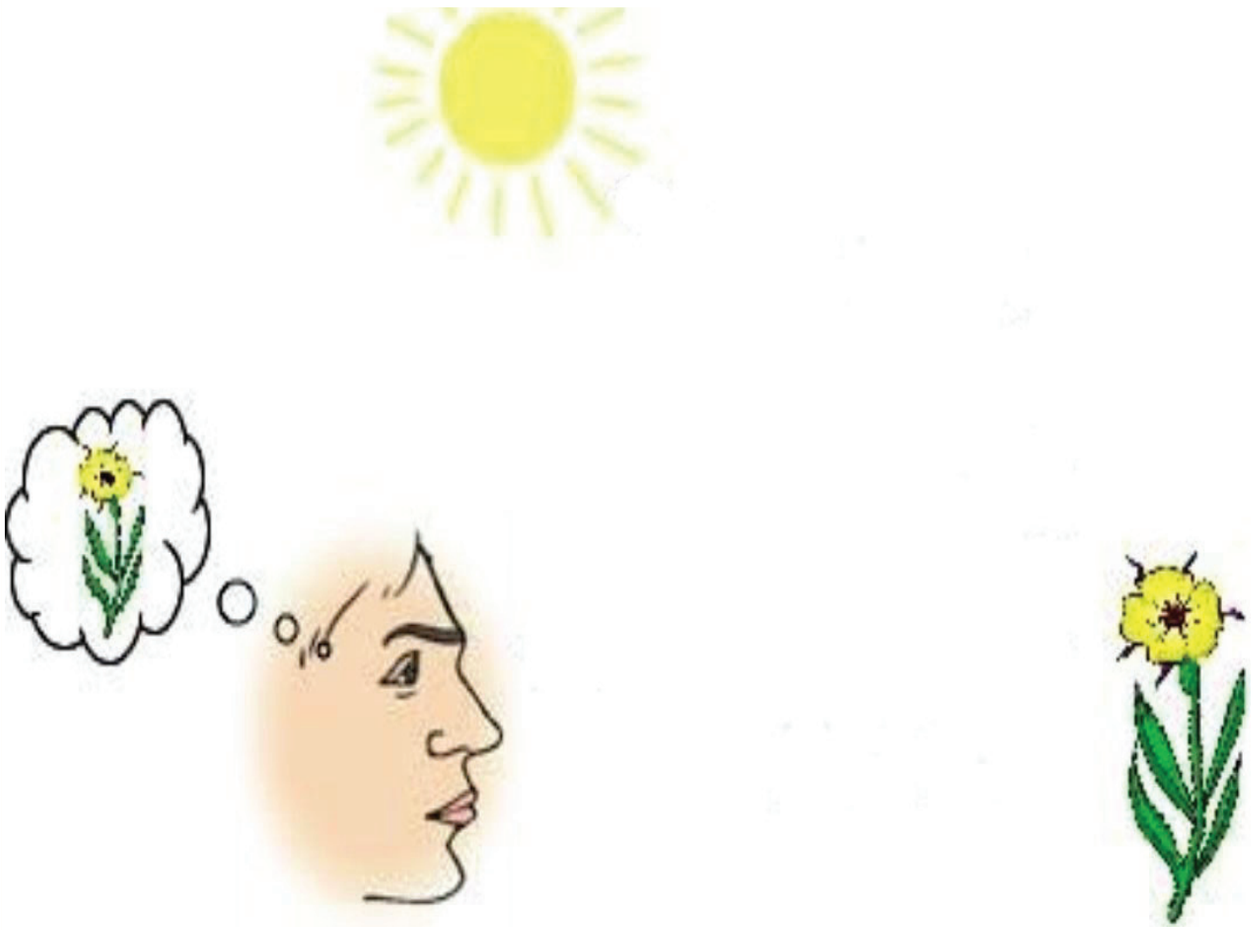
K ماذا تعرف عن الضوء؟

W ماذا تريد أن تتعلم عن الضوء؟

L ماذا تعلمت عن الضوء؟

ورقة عمل 1 كيفية الرؤية

– ارسم مسار الضوء حتى يستطيع الشخص رؤية الزهرة. استخدم الأسهم لتوضيح كيفية الرؤية:



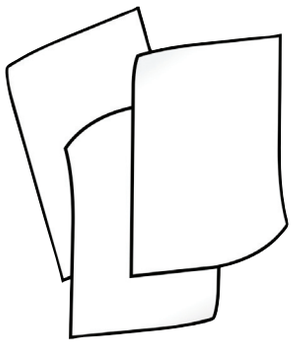
ورقة عمل 2 أنــواع المـــواد

– صنف المواد التالية وفقاً لنفاذيتها للضوء :

شفافة | نصف شفافة | معتمة

.....

.....



.....

.....

.....

.....

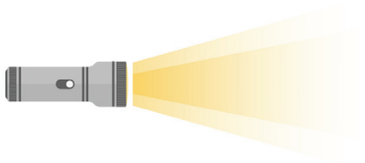
شفافية 2 تشخيص الصعوبات

– فيما يلي مجموعة من العبارات التي تصف الضوء وتفسير رؤية الأجسام، حدد أي عبارة صواب وأيها خطأ.

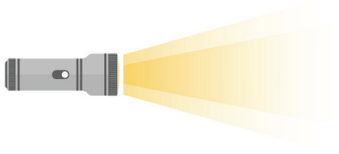
م	العبارة	صواب	خطأ
1	يمكن رؤية الأجسام في الظلام التام		
2	يمكن رؤية الأجسام اللامعة فقط..		
3	تعتبر الشمعة هي المصدر الوحيد للضوء		
4	ينتقل الضوء من المصدر في الليل أكثر من النهار .		
5	يبقى الضوء الصادر من المصادر الخافتة حول المصدر فقط.		
6	يحتاج الضوء إلى وسط مادي للانتقال.		
7	الجسم الساخن يشع ضوءاً أكثر من الجسم البارد.		
8	ينتقل الضوء من المصدر لمسافة معينة ثم يتوقف.		
9	الأجسام المعتمة ماصة للضوء.		
10	الأجسام الشفافة تعكس الضوء كله للعين.		
11	فويل الألمونيوم من المواد الشفافة.		
12	يتكون الظل نتيجة انعكاس الضوء.		
13	البلاستيك الملون من المواد الشفافة		
14	العين مصدر من مصادر الضوء.		
15	القمر يشع الضوء ذاتيا.		

ورقة عمل 3 ظل الضوء

– ارسم الظل المناسب للكرة عند إضاءة الكشاف الكهربي:



شاشة



شاشة

ورقة عمل 4 الأكثر إضاءة

– اكتب (1 - 4) بجانب الصور التالية، بحيث يكون (1) للصورة التي لها أكبر قدر من الضوء، و(4) للصورة الأقل قدرا من الضوء.

◆ هناك صورة لا يوجد بها ضوء.

.....

◆ هل يمكننا رؤية أي شيء في هذه الصورة؟ (نعم / لا)

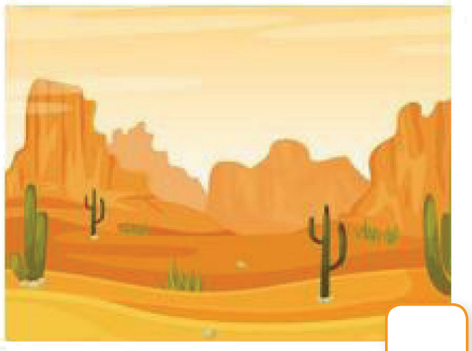
.....

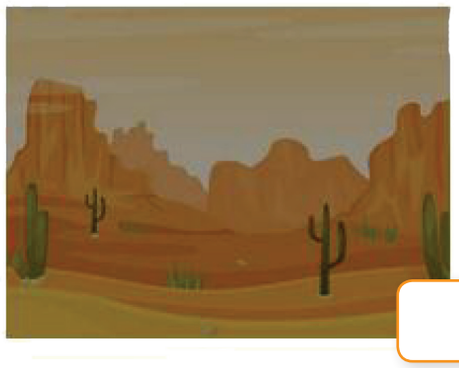
◆ ماذا نحتاج لكي نرى الاشياء؟

.....

ورقة عمل 5 الضوء والرؤية

– اكتب (1 - 4) بجانب الصور التالية، بحيث يكون (1) للصورة التي لها أكبر قدر من الضوء، و(4) للصورة الأقل قدرا من الضوء.





◆ هل يمكننا الرؤية بشكل أفضل أثناء النهار أم الليل؟ (ليلاً/ نهاراً) لماذا؟

.....

.....

ورقة عمل 6 مصادر الضوء

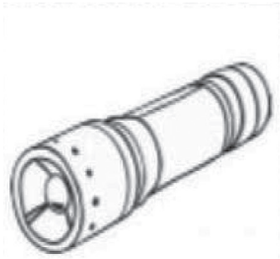
– ارسم أربعة مصادر للضوء؟

ورقة عمل 7 مصادر الضوء

➢ افحص الصور التالية ثم ضع علامة (✔) أسفل الصور التي تعبر عن مصادر الضوء، ثم لون هذه المصادر:

الستائر

المرآة



الكشاف الكهربي

المصباح

العين

الشمعة

القـمر

الشمس

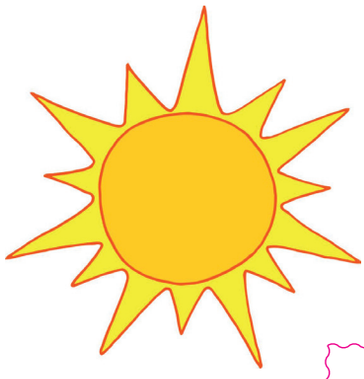
ورقة عمل 8 مصادر الضوء

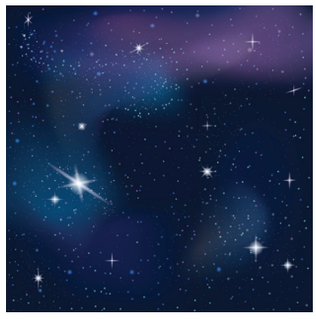
- صنف مصادر الضوء التالية إلى مصادر طبيعية ومصادر صناعية ثم قص صورة المصادر الطبيعية والصقها عند المصادر الطبيعية وقص المصادر الصناعية والصقها عند المصادر الصناعية

صناعية	طبيعية
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

ورقة عمل 9 تصنيف مصادر الضوء

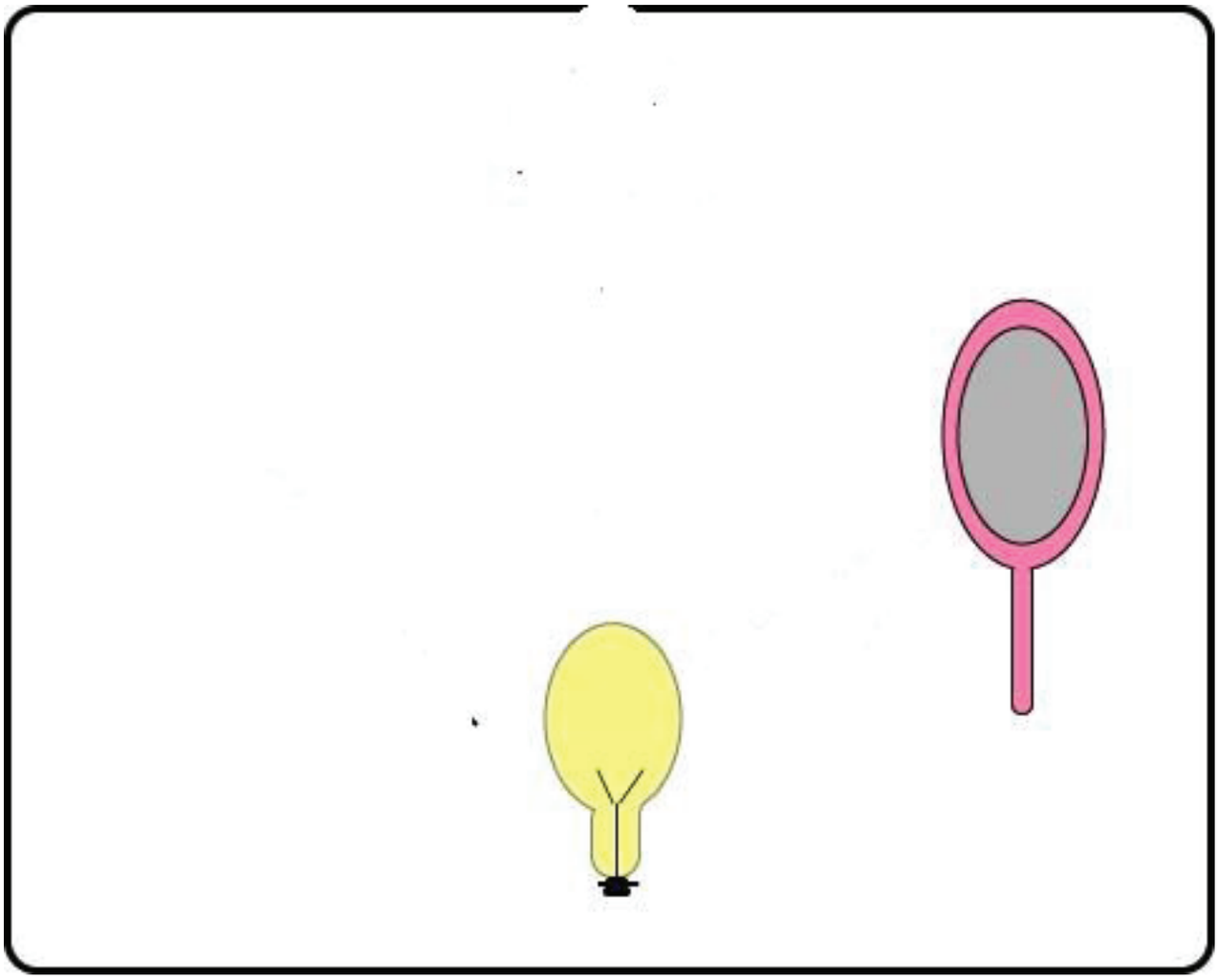
– صنف المصادر التالية للضوء حسب طبيعة مصدرها إلى مصادر ضوء طبيعية وذلك بكتابة الحرف (ط) – مصادر ضوء صناعية وذلك بكتابة الحرف (ص)





ورقة عمل 10 مسار الضوء

– ارسم مسار الضوء عند إضاءة المصباح في الصورة التالية حتى يمكن رؤية صورة المصباح في المرآة. (**يمكنك استخدام القلم الرصاص في رسم هذا الشعاع**).

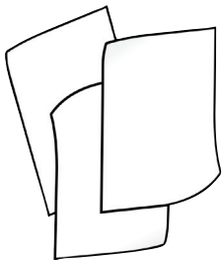


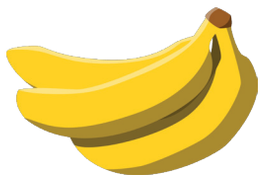
ورقة عمل 11 نفاذية الضوء

– باستخدام الكشاف الكهربي– وطبق كارتون– كوب بلاستيك شفاف– كوب بلاستيك ملون حدد هل يمكن رؤية الضوء من خلف كل جسم من هذه الأجسام؟ ضع دائرة حول أي من نعم أو لا.

الأجسام	هل يمكن رؤية الضوء من خلف هذه الأجسام؟ (تنبؤات)		هل يمكن رؤية الضوء من خلف هذه الأجسام؟ (ملاحظات)	
	نعم	لا	نعم	لا
	نعم	لا	نعم	لا
	نعم	لا	نعم	لا
	نعم	لا	نعم	لا

ورقة عمل 12 الأجسام المعتمة والشفافة

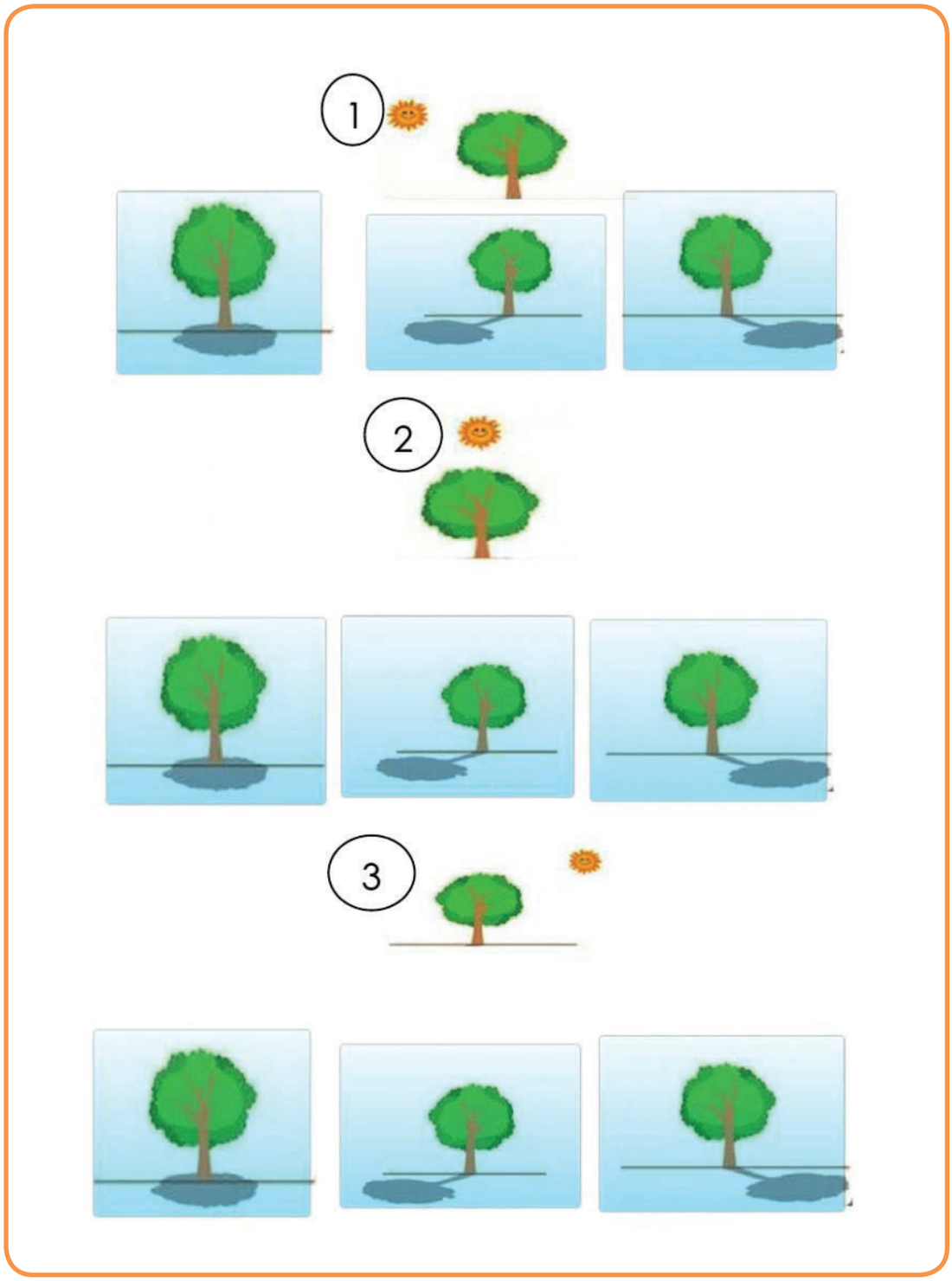




أجسام معتمة		أجسام نصف شفافة		أجسام نصف شفافة	
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

ورقة عمل 13 ظل الضوء

– تخير موقع الظل المناسب للشجرة وفقاً لموضع الشمس من الشجرة في كل حالة مما يأتي:



5 الحرارة

1 صعوبات التعلم

أ الصعوبات الأكاديمية

- الحرارة هي شكل من أشكال المادة وليست صورة من صور الطاقة.
- صعوبة تفسير أن الشمس هي المصدر الرئيسي لجميع الطاقات على سطح الأرض.
- وجود عدد من التصورات الخطأ والشائعة لدى التلاميذ، والتي منها:
  - الحرارة ودرجة الحرارة لهما نفس المعنى.
  - تعتمد درجة حرارة الجسم على حجمه.
  - يمكن التعرف على حرارة الجسم من خلال لمسه باليد.
  - الأجسام التي تسخن بسرعة هي موصلات جيدة للحرارة ولا تبرد بسرعة.
  - المعطف والقفاز يبعثان حرارة للجسم مما يساعد على التدفئة.
  - الشمس هي مصدر للضوء فقط وليست مصدر للحرارة.
  - الشمس تبتعد عن الأرض في فصل الشتاء وتقترب من الأرض في فصل الصيف.
  - درجة الحرارة فوق قمة الجبال دائما مرتفعة لأنها أقرب للشمس من سطح الأرض.
  - عملية البناء الضوئي للنبات لا يمكن أن تتم في الضوء الاصطناعي.
  - يقل احتياج الحيوانات ذات الدم البارد للشمس.
- الشمس لا تعتبر مصدراً نظيفاً للطاقة.

ب صعوبات العمليات المعرفية

- وجود قصور في استخدام الحواس لوصف خواص الأشياء أو الأحداث والظواهر.
- صعوبة تحديد علاقة السبب بالنتيجة.
- القصور في القدرة على تنظيم الأفكار والحقائق في صورة متسلسلة.
- استخدام لغة غير سليمة في وصف الظواهر التي تلاحظ.

2 مخرجات التعلم

بعد دراسة هذا الموضوع يجب أن يكون التلميذ قادر على أن:

- يستنتج مفهوم الحرارة.
- يحدد مفهوم درجة الحرارة.
- يعدد أنواع الأجهزة المستخدمة لقياس درجة الحرارة.
- يصنف المواد المختلفة إلى مواد موصلة ومواد عازلة.
- يستنتج أن الشمس هي مصدر الضوء والحرارة في الأرض.
- يوضح العلاقة بين الطاقة الضوئية والطاقة الحرارية.
- يعلل العلاقة بين انخفاض درجات الحرارة فوق سطح الجبال بالرغم من قربها من الشمس.
- يعدد أهمية الشمس للكائنات الحية.
- يجري تجارب علمية لتوضيح أهمية الشمس للنباتات.
- يستنتج تأثير الضوء الاصطناعي على نمو النبات.
- يلخص أهمية الشمس بالنسبة للحيوانات ذوات الدم البارد.
- يعطي أمثلة على استخدام الشمس كمصدر نظيف للطاقة.
- يصمم سخان شمسي باستخدام خامات بيئية بسيطة.
- يقدر عظمة الخالق في جعل الشمس مصدر لكل الطاقات على الارض.

3 مصادر التعلم

- **مواد وأدوات من خامات البيئة**: ورق أبيض – عدسة محدبة –مكعبات ثلج– أكياس بلاستيكية ذات سحابات زمامه– ألواح ورق ملونة – زجاجتين بلاستك إحداهما مطلية باللون الأسود والأخرى مطلية باللون الأبيض – **2** بالونه – ترمومتر (**ميزان حرارة**) – مواد موصلة للحرارة بأحجام مختلفة (**مسامير حديدية بأحجام متفاوتة، قطع من النحاس متفاوتة في الحجم**) – مواد عازلة للحرارة (**خشب– بلاستيك– ورق كرتون– قفازات**) – **40** متر من خرطوم ري الحدائق – لوح خشبي.

- **مصادر ورقية**: أوراق العمل – الكتب والمراجع والموسوعات.
- **مصادر إلكترونية**: جهاز حاسوب – جهاز عرض ضوئي – شبكة المعلومات الدولية
- **مصادر بصرية**: الصور الثابتة والمتحركة – الرسوم الثابتة والمتحركة – خرائط مفاهيم
- **مصادر بصرية سمعية**: مقاطع الفيديو والأفلام التعليمية حول الطاقة الحرارية والشمس كمصدر للحرارة – أفلام كارتونية.

4 الأفكار الرئيسية

- الفرق بين الحرارة ودرجة الحرارة
- كيفية قياس الحرارة
- تصنيف المواد حسب توصيلها للحرارة
- الشمس مصدر الضوء والحرارة
- تحديد التأثير الحراري للضوء
- تحديد أهمية الشمس للنباتات
- تحديد أهمية الشمس للحيوانات
- كيفية صناعة السخانات الشمسية .

5 الاستراتيجيات التشخيصية والعلاجية

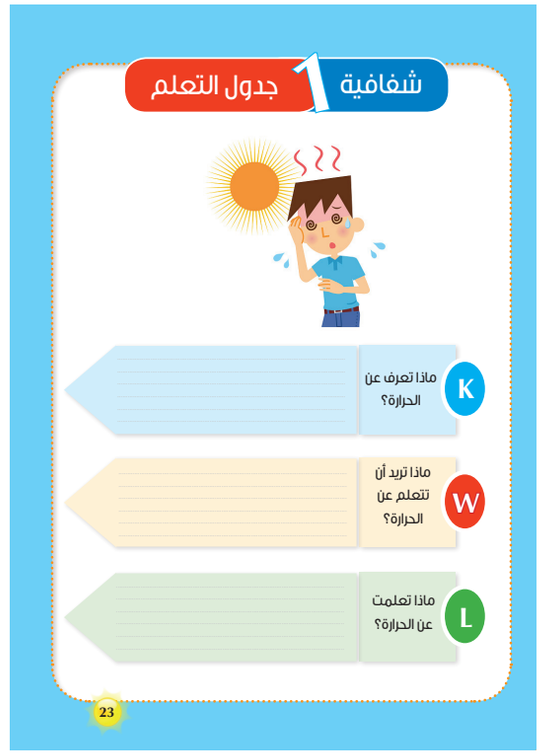
- **استراتيجية K. W. L.**: لتعرف خبرات التلاميذ السابقة حول الحرارة وتحديد مقدار المعلومات المكتسبة في نهاية دراسة الموضوع
- **تنبأ – لاحظ–فسر**: ليتنبأ التلاميذ بما سيحدث عند إجراء عملية معينة، وفي ضوء عملية التنبؤ يمكن الكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ لديهم. ثم تتم الملاحظة المتعارضة مع البنية المعرفية غير الصحيحة لتنشأ حالة التصارع المعرفي لدي التلاميذ وفي النهاية يقوم التلاميذ بتفسير ما حدث ومحاولة حل التعارض بين المعلومات الجديدة المعلومات الخطأ في البنية المعرفية.
- **المناقشة**: لتشخيص صعوبات التعلم ومناقشة الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها وتصحيح ما يتعلق بها من تصورات خطأ
- **التعلم التعاوني وتعلم الأقران**: لتمكين التلميذ الذي يعاني من صعوبة معينة الاستفادة من باقي زملائه الذين لا يعانون نفس الصعوبة.
- **التفكير بصوت مرتفع**: تستخدم للتعرف على صعوبات دراسة موضوع الحرارة والتصورات الخطأ حول هذا الموضوع.
- **السقالات التعليمية**: للتغلب على الصعوبات المرتبطة بموضوع الحرارة، وتضمنت تلك السقالات: استخدام تلميحات لفظية أثناء إعداد أوراق العمل، استخدام الصور والرسومات التوضيحية – تجزئة خطوات التجربة إلى إجراءات بسيطة.
- **لعب الأدوار**: للتغلب على بعض الصعوبات المرتبطة بمفهوم الحرارة من خلال تضمين المعلومات الصحيحة في الحوار الذي يتم في الأدوار التي يمثلها التلاميذ.
- **الألعاب التعليمية**: المشاركة في اللعبة الإلكترونية عبر تطبيق **word wall** عن تصنيف مجموعة من المواد إلى مواد موصلة ومواد عازلة.
- **العصف الذهني**. لتوليد أفكار حول أهمية الشمس للكائنات الحية.
- **الاستقصاء العلمي**. لاستكشاف خصائص الحرارة وتصميم التجارب والملاحظات والاستنتاجات.

6 إجراءات التنفيذ

أ استكشاف صعوبات تعلم تلاميذك

قم باستكشاف صعوبات التعلم باستخدام طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **الطريقة الأولى**: اعرض على التلاميذ جدول التعلم .**K.W.L** الموضح في شفافية (**1**) ثم وجه للتلاميذ سؤال العمود **K** للكشف عن الصعوبات والتصورات الخطأ حول الموضوع، واطرح عليهم سؤال العمود **W** لتعرف احتياجاتهم المعرفية.



➢ **الطريقة الثانية:**

الطريقة الثانية: وجه للتلاميذ الأسئلة الجماعية التالية:

➢ كيف يمكنك التعرف على سخونة أو برودة أي جسم أمامك؟ مستخدما كوب من الماء الساخن وكوب ماء مثلج؟

➢ هل للضوء تأثير حراري ؟

➢ لماذا الشمس مهمة للكائنات الحية؟

➢ اذكر كلمة واحدة تفسر ارتفاع درجة الحرارة في الصيف عن الشتاء؟

➢ **الطريقة الثالثة:** استخدم الصور التالية للكشف عن التصورات الخطأ لدي التلاميذ، ابدأ بسؤالهم عن الصور مثل: أي لون من الملابس في الصورة الثانية يفضل أن ترتديها في الصيف؟ لماذا نجد الثلج موجود في الصورة الثالثة فوق قمة الجبال بالرغم من قربها من الشمس؟

➢ **الطريقة الرابعة:** وزع على التلاميذ مجموعة من الأشياء الموجودة في حياتهم اليومية مثل: **قصاصات ورق – مسمار معدني- زجاجة بلاستيكية – قطعة زجاج – ورق ألومنيوم- قطعة صوف – سلك نحاس**، ثم اطلب منهم التنبؤ بالمواد الموصلة للحرارة والمواد العازلة.

➢ **الطريقة الخامسة:** استخدم المقابلات الفردية مع استخدام استراتيجية التفكير بصوت مرتفع لتحديد الصعوبات والتصورات الخطأ المرتبطة بالحرارة، ويمكنك توجيه الأسئلة التالية أثناء المقابلة (**مراعاة صياغة السؤال بشكل مختلف عندما لا تجد إجابة من التلميذ**):

- ما هي الحرارة؟
- كيف يمكنك التعرف على سخونة الجسم أو برودته؟
- هل تختلف حرارة الجسم عن درجة حرارته؟
- لماذا يفضل أصحاب السيارات شراء سيارات بيضاء أو فاتحة اللون؟

- ما سبب شعورك بالدفء عند ارتداء قفازات وملابس صوفية؟
- ما الفرق بين المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة؟
- تنبأ بما يحدث لنمو النبات عند وضعه في الشمس والظل والضوء الاصطناعي؟
- هل الحيوانات ذوات الدم البارد مثل الزواحف والضفادع والسحالي تحتاج للشمس؟
- ما السبب في ارتفاع درجة حرارة الصيف عن الشتاء؟

ب آليات علاج الصعوبات

نشاط 1 الحرارة ودرجات الحرارة

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصور الخطأ التالي:

- الحرارة هي شكل من أشكال المادة وليست طاقة.
- الحرارة ودرجة الحرارة لهما نفس المعنى.
- تعتمد درجة حرارة الجسم على حجمه.
- يمكن التعرف على حرارة الجسم من خلال لمسه باليد.

المخرجات المستهدفة

- يستنتج مفهوم الحرارة.
- يحدد مفهوم درجة الحرارة.
- يستنتج صحة العلاقة بين درجة حرارة الجسم وحجمه.
- يعدد أنواع الأجهزة المستخدمة لقياس درجة الحرارة بدقة.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- العروض العملية .

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- زجاجتين بلاستكيتين إحداهما مطلية باللون الأسود وأخري مطلية باللون الأبيض
- 2 بالونه
- صور لبعض أدوات قياس درجات الحرارة
- عارض بيانات
- حاسوب
- شبكة المعلومات.

الإجراءات:

1. قم بتهيئة تلاميذك من خلال سؤالهم: **ما الذي نشعر به عند لمس كوب ماء مغلي؟ وما الذي نشعر به عند لمس كوب ماء مثلج؟**
2. استمع إلى إجابات تلاميذك، وقدم لهم التعزيز المناسب.
3. وضح لتلاميذك أننا نشعر بالسخونة عند لمس كوب ماء مغلي ونشعر بالبرودة عند لمس كوب ماء مثلج وكلاهما يعبر عنهما بكلمة الحرارة.
4. اسأل تلاميذك **ماذا يحدث عند وضع مكعبات من الثلج على النار أو في الشمس؟**

5 استمع إلى إجابات تلاميذك، ووجههم إلى استخدام لغة سليمة للتعبير عن أفكارهم.

6 وضح لهم أن السبب في انصهار مكعب الثلج هو الحرارة التي اكتسبها، ثم اعرض عليهم الفيديو التالي الذي يوضح تفسير انصهار مكعب الثلج عند اكتساب الحرارة.

امسح الكود

7 صمم تجربة عملية توضح أن الحرارة صورة من صور الطاقة، وذلك على النحو التالي:

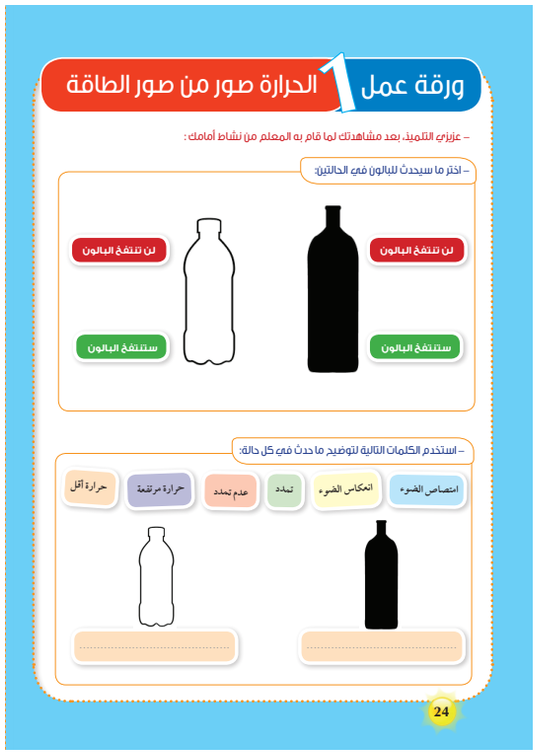
- ضع الطرف المفتوح للبالون على فوهه الزجاجة المطلية باللون الأسود.
- ضع البالون الاخر على فوهة الزجاجة المطلية باللون الابيض.
- ضع الزجاجتين في ضوء الشمس لمدة ساعتين.

✍ **ملحوظة: اجعل تلاميذك يختبروا حرارة كل زجاجة ومشاهدة ما سيحدث لكل بالون بأنفسهم.**

8 اعرض على تلاميذك ورقه العمل (1) واقرأ لهم ما جاء من كلمات بها واطلب منهم اختيار ما سيحدث للبالون في كل حالة

9 اطلب من تلاميذك تسجيل الكلمات التي يمكن أن تعبر عما حدث في كل حالة، في المكان المخصص لها وفق لما اختبروه معك.

10 ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن زيادة امتصاص طاقة ضوء الشمس في الزجاجة المطلية باللون الأسود ساعد على تسخين الزجاجة وزيادة الطاقة الحرارية فتسبب ذلك في زيادة طاقة حركة جزئيات الهواء الموجودة داخل الزجاجة مما ساعد في تمدد وانتفاخ البالون الموجود بها



11 توصل مع تلاميذك إلى أن الحرارة هي صورة من صور الطاقة تعبر عنها درجة سخونة الجسم أو برودته ويعبر عنها بأنها انتقال الطاقة من الجسم الأعلى حرارة إلى الجسم الأقل حرارة.

12 وبذلك يكون تم علاج التصور الخطأ بأن: «**الحرارة هي شكل من أشكال المادة وليست طاقة**»

13 اسأل التلاميذ: كيف يمكننا التمييز بين الجسم الساخن والجسم البارد؟

14 استمع إلى إجابات تلاميذك، وقدم التعزيز المناسب لهم.

15 اسأل تلاميذك: هل يمكننا أن نكتفي بلمس الجسم للتعرف على حرارته أو برودته؟ وهل لكل جسم درجة حرارة مميزة؟

16 استمع إلى إجابات تلاميذك، ثم اعرض عليهم الفيديو التالي الذي يوضح مفهوم درجة الحرارة والفرق بينها وبين مفهوم الحرارة.

امسح الكود

17 تناقش مع تلاميذك فيما جاء في الفيديو، توصل معهم إلى أن مفهوم الحرارة يختلف عن مفهوم درجة الحرارة والذي يعبر عنه بمتوسط كمية الطاقة الحركية التي تمتلكه جزئيات الجسم.

18 اطلب من تلاميذك قياس التغيرات في درجة حرارة الجو المحيط بالمدرسة عبر فترات منتظمة من النهار والليل وتدوين النتائج في مخطط بياني.

19 ومن خلال مناقشة تلاميذك بما جاء في الفيديو يكون تم علاج التصور الخاطئ بأن «**الحرارة ودرجة الحرارة لهما نفس المعنى**»

20 اعرض على تلاميذك ورقة العمل **2**.

- ضع أمام تلاميذك مسمارين من الصلب مختلفين في الحجم واسألهم أيهما أكبر حجما واطلب منهم تسجيل هذا في ورقة العمل، ابدأ بسؤال التلاميذ هل ستختلف درجة حرارة المسمار الأكبر حجما عن الأصغر حجما، واطلب منهم التنبؤ بما سيحدث لدرجة الحرارة، عن طريق قراءة السؤال الموجود بورقة العمل والإجابة عنه. استخدم ميزان الحرارة لقياس درجة حرارة كل منهما، واجعل تلاميذك يتأكدوا من تنبؤاتهم.
- كرر نفس الخطوات في الصورة الثانية، واجعل تلاميذك يسجلوا ملاحظاتهم وتنبؤاتهم كما جاء في الخطوة السابقة، وضح لهم أن درجة حرارة الجسم لا تختلف باختلاف حجمه.
- من خلال مناقشة تلاميذك بما في ورقة العمل يكون قد تم علاج التصور الخاطئ بأن "**تعتمد درجة حرارة الجسم على حجمه**".

21 اعرض على تلاميذك ورقة العمل**3**، اقرأ لهم ما جاء في المربعات واطلب منهم أن يسجلوا أسماء بعض الأجهزة التي شاهدوها من قبل ويقوموا بتوصيلها بأسمائها، ابدأ في مساعدة تلاميذك للتوصل إلى مسميات لهذه الأجهزة.

22 توصل مع تلاميذك أن أدوات قياس درجة الحرارة هي الترمومتر الزئبقي – الترمومتر الرقمي– الترمومتر الليزر الذي يعمل عن بعد (والذي نراه في كثير من الأماكن المفتوحة لقياس درجة حرارة الافراد للتعرف على مرضي كوفيد19) – وميزان الحرارة الذي يستخدم لمعرفة درجة حرارة الطعام مثل اللحوم والزيت وغيرها– ومقياس الحرارة الرقمي والذي يستخدم للتعرف على درجة حرارة المنازل والمعامل وغيرها من الاماكن.

23 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أنه لا يمكن أن نعتمد على لمس الجسم باليد فقط للتعرف على درجة حرارته وإنما توجد مقاييس تستخدم لقياس درجة الحرارة، وبذلك يكون قد تم تصحيح التصور الخطأ "**يمكن التعرف على حرارة الجسم من خلال لمسه باليد**".

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

ساعد تلاميذك على التخلص من المشاعر السلبية والضغوطات التي تعرضوا لها نتيجة مرورهم بظروف الطوارئ من خلال تشجيعهم على المشاركة في مختلفة الألعاب التعليمية التي تسهم بشكل مباشر في دعم التلاميذ نفسيا وتقوي العلاقات الاجتماعية فيما بينهم، ويمكن أن تساعد تلاميذك على المشاركة في أحد الألعاب الإلكترونية عن مقاييس درجات الحرارة، بحيث يتعاون التلاميذ في لعب هذه اللعبة من خلال الرابط التالي:

امسح الكود

الجوانب الوجدانية والروحية

ميز الله –سبحانه وتعالي– الكائنات الحية في المناطق المختلفة بسمات في تركيبها الجسدي تجعلها قادرة على تنظيم درجات حرارتها حسب المناطق التي تعيش فيها، فنجد الدب القطبي أعطاه الله فروا أبيضاً سميكاً ليساعده على التدفئة في المناطق الباردة التي يعيش فيها.

وكذلك ثعلب الصحراء حباه الله بأذن طويله تساعده على تبريد جسمه في درجات الحرارة العالية في الصحراء.

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اكتب لتلاميذك مجموعة من الألغاز عن أدوات قياس درجات الحرارة واطلب منهم تحديد اسم الجهاز، مثل:
  - هو مقياس حرارة يعمل بأشعة الليزر.
  - هو مقياس حرارة له تدريج رقمي ويحتوي على زئبق.
- استخدم كلمات بسيطة للتعبير عن الفرق بين الحرارة ودرجة الحرارة.
  - العلاقة بين درجة حرارة الجسم وحجمه هي .....
  - الحرارة هي .....

نشاط2 ما المواد الموصلة للحرارة والعازلة؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية:

- الأجسام التي تسخن بسرعة هي موصلات جيدة للحرارة ولا تبرد بسرعة.
- المعطف والقفاز يبعثان حرارة للجسم مما يساعد على التدفئة.

المخرجات المستهدفة

- يصنف المواد إلى موصلة للحرارة وعازلة.
- يستنتج دور المعاطف والقفازات في تدفئة الجسم.
- يكتسب بعض مهارات عمليات العلم كالملاحظة والتنبؤ والتصنيف.

الاستراتيجيات العلاجية

- تنبأ – لاحظ–فسر
- السقالات التعليمية
- التعلم التعاوني
- المناقشة
- الاستقصاء العلمي.

مصادر التعلم

- أوراق العمل
- **مواد موصلة للحرارة**، مثل. الحديد– النحاس الألومنيوم– نيكل.
- **مواد عازلة للحرارة**، مثل. الخشب– الزجاج– البلاستيك– الورق.

الإجراءات:

1. قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
2. وزع على التلاميذ مجموعة من المواد مصنوعة من مواد مختلفة مثل (**أوراق– ملعقة شاي– عملة معدنية– مشبك غسيل – قطعة صوف – سلك – طبق**).
3. اطلب منهم التنبؤ بالمواد التي توصل الحرارة والمواد العازلة لها وتسجيلها في ورقة العمل **4**.

ورقة عمل 4 المواد الموصلة والعازلة للحرارة

– عزيزي التلميذ، فيما يلي مجموعة من الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة، تنبأ أي منها موصل للحرارة وعازل للحرارة، ثم اختبر صحة التنبؤ من خلال مشاهدة الفيديو الذي سيعرضه معلمك:

الشيء		المادة المصنوع منها	موصل للحرارة	عازل للحرارة
أوراق		كارتون	.....	.....
عملة معدنية		النحاس	.....	.....
مشبك		الخشب	.....	.....
قطعة صوف		الصوف	.....	.....
سلك		النحاس	.....	.....
طبق		بلاستيك	.....	.....

– في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن المواد الموصلة للحرارة هي:

– أما المواد العازلة للحرارة هي :

27

4. اعرض على تلاميذك الفيديو الذي يوضح المواد الموصلة للحرارة والمواد العازلة وأمثلة، وذلك للتأكد من صحة تنبؤاتهم، يمكن الاطلاع على الفيديو من خلال الرابط التالي:

امسح الكود

5 اترك وقتاً مناسباً للتلاميذ لاختبار صحة تنبؤاتهم بعد مشاهدة الفيديو، وقدم لهم الدعم المناسب.

6 دعهم يستنتجوا المواد الموصلة للحرارة والمواد العازلة، ويقوموا بتدون ذلك في ورقة العمل 4.

7 اطلب منهم رسم أدوات يستخدمونها في حياتهم اليومية يمكن أن تتكون من مواد موصلة للحرارة أو مواد عازلة للحرارة كما جاء في ورقة العمل 5.

ورقة عمل 5 أمثلة حياتية للمواد الموصلة والعازلة

– في ضوء ما تعلمته عن المواد الموصلة للحرارة والمواد العازلة، ارسم أمثلة لأدوات تستخدمها في حياتك اليومية تمثل مواد موصلة، وأخرى تعبر عن مواد عازلة.

أمثلة لمواد موصلة للحرارة	أمثلة لمواد غازلة للحرارة

28

8 ناقش تلاميذك في الفرق بين المواد الموصلة للحرارة والمواد العازلة.

9 توصل مع التلاميذ إلى أن المواد الموصلة للحرارة هي التي تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل الحديد والألومنيوم والنحاس، ثم وضح لتلاميذك أن المواد الموصلة للحرارة تسخن بسرعة كما أنها تبرد بسرعة، هذا ما يحدث عند تشكيل الحديد في صناعة الأبواب والشبابيك المصفحة. وبذلك يكون قد تم علاج التصور الخاطئ بأن: "**الأجسام التي تسخن بسرعة هي موصلات جيدة للحرارة ولا تبرد بسرعة**".

10 ووضح أن المواد العازلة للحرارة هي التي لا تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل البلاستيك – الصوف– الزجاج –الاسفنج.

11 اسأل تلاميذك لماذا نرتدي قفازات ومعاطف الصوف خلال فصل الشتاء؟

12 استمع لإجابات تلاميذك ووضح لهم أننا نرتدي هذه الأشياء بغرض التدفئة لأن كما تعلموا أن الصوف من المواد العازلة للحرارة ولكن هذه المواد لا تبعث حرارة للجسم وإنما تعزل البرودة الموجودة في الجو وتجعل الجسم أكثر دفئا، وهنا يكون قد تم علاج التصور الخاطئ بأن "**المعطف والقفاز يبعثان حرارة للجسم مما يساعد على التدفئة**".

ادعم تلاميذك نفسيًا واجتماعيًا

ساعد تلاميذك على التخلص من المشاعر السلبية والضغوطات التي تعرضوا لها من خلال تشجيعهم على المشاركة في مختلف الألعاب التعليمية الإلكترونية عن المواد الموصلة والعازلة للحرارة، بحيث يتعاون التلاميذ في لعب هذه اللعبة من خلال الرابط التالي:

امسح الكود

قس وتحقق

- اعرض على التلاميذ مجموعة من المواد ثم اطلب منهم تحديد أيها من المواد الموصلة للحرارة وأيها العازلة للحرارة، يمكنك الاستعانة بالجدول التالي:

مواد موصلة للحرارة		مواد عازلة للحرارة	

نشاط 3 الشمس كمصدر للحرارة

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية

- الشمس هي مصدر للضوء فقط وليست مصدر للحرارة.
- الضوء ليس له تأثير حراري.
- الشمس تقترب من الأرض في الصيف وتبتعد عن الأرض في فصل الشتاء.
- درجة الحرارة فوق قمة الجبال دائما مرتفعة لأنها أقرب للشمس من سطح الأرض.

المخرجات المستهدفة

- يجري تجارب عملية للتعرف على التأثير الحراري للشمس.
- يستنتج السبب في ارتفاع حرارة الصيف عن الشتاء.
- يعلل سبب انخفاض درجة الحرارة في قمة الجبال بالرغم من قربها من الشمس.

الاستراتيجيات العلاجية

- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- لعب الادوار
- العروض العملية
- الاستقصاء العلمي

مصادر التعلم

- **15** مكعب ثلج، **3** أكياس ذات سحابات زمامه، **3**ألواح ورق (**بيضاء- رمادية- سوداء**)
- ورق ابيض
- عدسة مجمعة للضوء
- صور توضح درجات الحرارة في قمم الجبال
- أوراق العمل
- عارض بيانات
- حاسوب
- شبكة المعلومات.

الإجراءات:

1. قم بتهيئة تلاميذك في بداية الدرس عن طريق سؤالهم "**تخيل يوما غابت فيه الشمس عن سمائنا، ماذا يمكن ان يحدث؟**

2 استمع إلى إجابات تلاميذك وقدم لهم التعزيز كلما احتاجوا.

3 قم بإجراء تجربة عملية بعنوان الشمس مصدر للحرارة والضوء، وذلك على النحو التالي:

- اكتب على ورقة بيضاء اسمك.
- قف بجانب نافذه صفك التي تطل على الشمس وضع عدسة مجمعة أمام أشعة الشمس.
- ضع الورقة أمام العدسة كما هو موضح في ورقة العمل.

ملحوظة: **قم بمساعدة تلاميذك في قراءة محتوي ورقة العمل6 وتسجيل ملاحظاتهم بعد قيامك بالتجربة.**

- وضح لهم أن الشمس لها تأثير حراري فهي مصدر أساسي للتدفئة على سطح الأرض، وهي أيضا مصدر للضوء، ومن خلال هذه المناقشة وعرض التجربة العملية تم علاج التصور الخاطئ بأن" **الشمس هي مصدر للضوء فقط وليست مصدر للحرارة**"

4 ابدأ مع تلاميذك في تنفيذ التجربة العملية حيث توضح التأثير الحراري لضوء الشمس، وجاءت إجراءات التجربة على النحو التالي:

- ضع **5** مكعبات ثلج في كل كيس من الأكياس الثلاثة.
- ضع الكيس الأول على لوح ورقي أبيض، والكيس الثاني على لوح ورقي رمادي، والكيس الثالث على لوح ورقي أسود، كما هو بورقة العمل **7**.

5 اطلب من التلاميذ التنبؤ بمكعبات الثلج التي ستذوب أسرع ووضع دائرة على هذه الكيس في ورقة العمل **7** ثم اطلب من تلاميذك وضع الكلمات التي تفسر ما قمت به من نشاط داخل الفصل مستخدمين الكلمات الموجودة بالمربعات .

6 تناقش مع تلاميذك فيما توصلوا إليه من كيفية استخدام معرفتهم السابقة عن الضوء كسقالة تعليمية لتعلم تأثير الحرارة على مكعبات الثلج.

7 توصل مع تلاميذك إلى أن الثلج الموجود على الورق الأسود سيذوب أسرع، لأنهم كما تعلموا في الدرس السابق أن اللون الأسود يمتص الضوء ولا يعكسه ويساعد ذلك في زيادة درجة الحرارة وانصهار الثلج أسرع، بعكس اللون الأبيض الذي يعكس كل الضوء الذي يسقط عليه.

احتياجات التلاميذ في حالات الطوارئ

احرص على إكساب التلاميذ مجموعة من المهارات الحياتية ذات الصلة بالحرارة حتى يتمكن التلاميذ من نقل أثر التعلم إلى مواقف الحياة المختلفة مما قد يسهم في تغلبهم على المشكلات التي يتعرضون لها أثناء حالات الطوارئ، **ويمكن للأفكار التالية أن تساعدك في تحقيق ذلك:**

- يجب عدم ارتداء ملابس سوداء أو داكنة في فصل الصيف لأن اللون الأسود يمتص الحرارة ولا يعكسها مما يسبب ارتفاع درجة حرارة الجسم، ويفضل أيضا ارتداء ملابس فاتحة قطنية في فصل الصيف لأن هذه الألوان تمتص الضوء وتعكسه وهذا لا يسبب ارتفاع حرارة الجسم
- يفضل اختيار السيارات ذات الألوان الفاتحة بدلا من السيارات ذات الألوان الداكنة لأن الألوان الداكنة تمتص الضوء الساقط عليها مما يسبب في ارتفاع درجة حرارة الحرارة فيها.

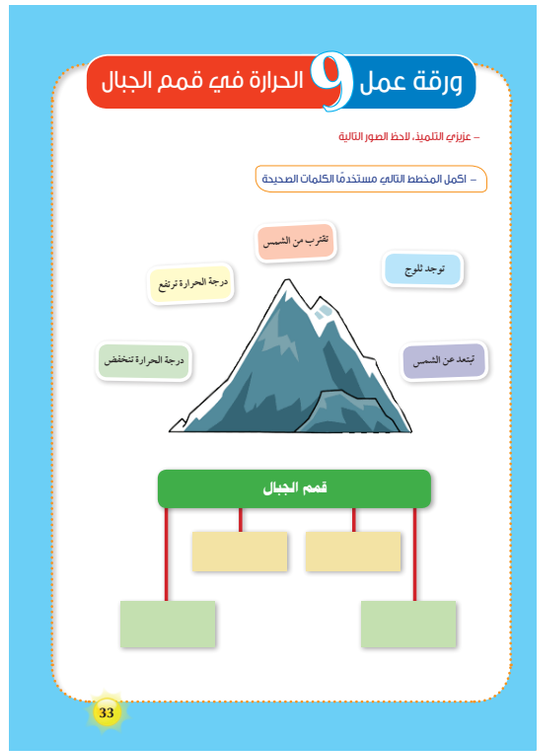
8 قم بقراءة الحوار الموجود في شفافية 2 بين فصلي الشتاء والصيف أمام تلاميذك

9 اطلب منهم في ضوء فهمهم لما دار في هذا الحوار أن يصنفوا الصور الموجودة في ورقة العمل 8 حسب الفصل المناسب لها، واطلب من تلاميذك تحديد الاعتقاد الخطأ عن فصلي الشتاء والصيف، ثم استنتج من سياق الحوار التفسير العلمي الصحيح لارتفاع درجة الحرارة.

10 من خلال النقاش الجماعي ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الشمس في فصل الصيف تكون عمودية على نصف الكرة المواجهة للشمس، أما النصف البعيد عنها فتصل إليها أشعة الشمس متفرقة فيظهر الشتاء فيها. وبذلك يكون قد تم تصويب التصور الخطأ "بأن الشمس تقترب من الأرض في الصيف وتبتعد عن الأرض في فصل الشتاء".

11 اسأل التلاميذ هل شاهدوا رياضة تسلق الجبال من قبل، استمع إلى إجاباتهم، ثم اسألهم ماذا يتوقعون عن درجة الحرارة في قمة الجبال.

12 اعرض على تلاميذك ورقة العمل **9** واطلب منهم ملاحظة الصور الموجودة في ورقة العمل وإكمال المخطط الموجود في ورقة العمل مستخدما الكلمات الموجودة.



13 توصل مع تلاميذك تفسير لذلك من مشاهدة الفيديو الموجود في الرابط التالي:

الرابط	QR code
shorturl.at/djkCI	

14 بعد مشاهدة الفيديو ومناقشة التلاميذ يكون تم تعديل التصور الخاطئ" **درجة الحرارة فوق قمة الجبال دائما مرتفعة لأنها أقرب للشمس من سطح الأرض**".

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اطلب من كل تلميذ استخدام أكبر عدد من الكلمات للتعبير عن فصل الصيف وفصل الشتاء.
- اطلب من كل تلميذ توضيح سبب انخفاض درجات الحرارة فوق قمم الجبال.
- عندما نقوم بنشر الغسيل في الشمس لماذا يجف سريعا ؟.

الجوانب الوجدانية والروحية

خلق الله -**سبحانه وتعالي**- الشمس لتمدنا بالضوء والحرارة، وجعل الشمس والارض على مسافة مناسبة،، تدور الارض حول الشمس في مدار ثابت دون أن تقترب الأرض منها كثيراً حتى لا تحترق كل الكائنات الحية على الأرض، ولا تبتعد عنها كثيراً فتتجمد الكائنات على سطح الأرض.

نشاط 4 أهمية الشمس للكائنات الحية ؟

الصعوبات المستهدفة

يستهدف النشاط علاج التصورات الخطأ التالية :

- عملية البناء الضوئي للنبات لا يمكن أن تتم في الضوء الاصطناعي.
- يقل احتياج الحيوانات ذات الدم البارد للشمس.
- الشمس لا تعتبر مصدراً نظيفاً للطاقة.

المخرجات المستهدفة

- يستنتج أهمية الشمس بالنسبة للحيوانات.
- يتنبأ بتأثير ضوء الشمس على نمو النباتات.
- يصمم سخانا شمسيا كمصدر نظيف للطاقة.

الاستراتيجيات العلاجية

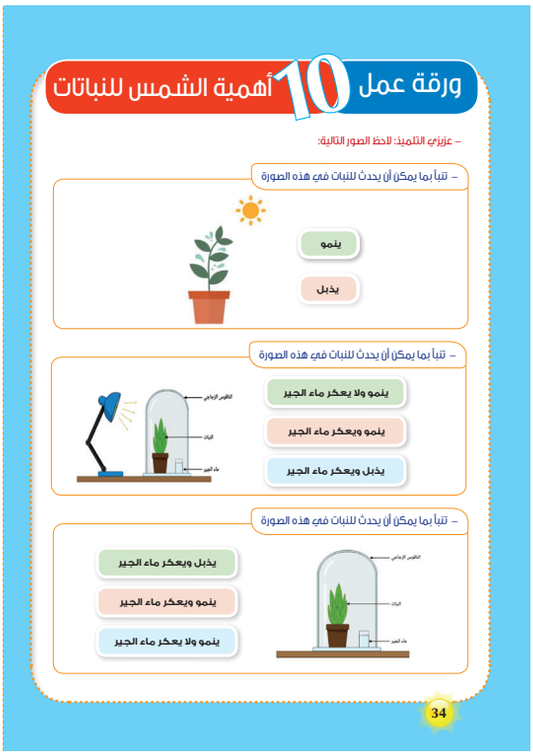
- المناقشة
- التعلم التعاوني وتعلم الأقران
- السقالات التعليمية
- لعب الأدوار
- العروض العملية
- الاستقصاء العلمي

مصادر التعلم

- 40 متر من خرطوم ري الحدائق
- لوح خشبي
- صور توضح تأثير الشمس والضوء الاصطناعي والظلام على نمو النبات
- أوراق العمل
- عارض بيانات
- حاسوب
- شبكة المعلومات.

الإجراءات:

1. قم بتهيئة تلاميذك في بداية النشاط: أننا تعلمنا في النشاط السابق أن الشمس مصدر للحرارة على الارض، إذا عزيزي التلميذ ما هي أهمية الشمس بالنسبة للكائنات الحية؟
2. استمع إلى إجابات تلاميذك وقدم لهم التعزيز كلما احتاجوا إلى ذلك.
3. اعرض ورقة العمل 10 التي توضح أهمية الشمس للنبات، واطلب منهم ملاحظة الصور والتنبؤ بما يمكن أن يحدث للنبات في كل حالة؟



4. تناقش مع تلاميذك عما توصلوا إليه من تنبؤات، ووضح لهم أن الشمس لها تأثير كبير على نمو النبات لأنها تساعده في تكوين غذائه من خلال عملية البناء الضوئي، والتي تعتمد على ضوء الشمس وحرارتها. أما إذا ترك النبات في الظلام فلن يتمكن من القيام بهذه العملية وسوف يذبل ويموت.

5 اترك لتلاميذك الفرصة للتفكير في تأثير الضوء الاصطناعي على نمو النبات، ثم تناقش معهم فيما توصلوا إليه.

6 اعرض على تلاميذك الفيديو الموجود في الرابط التالي: والذي يوضح تأثير الضوء الاصطناعي على نمو النبات والفرق بينه وبين الشمس، تناقش مع تلاميذك بما جاء في الفيديو، ومن خلال هذه المناقشة وعرض الفيديو التعليمي، تم علاج التصور الخطأ بأن: "**عملية البناء الضوئي للنبات لا يمكن أن تتم في الضوء الاصطناعي**".

الرابط	QR code
shorturl.at/egkHX	

7 ابدأ مع تلاميذك في مناقشة أهمية الشمس للحيوانات، وساعدهم على استنتاج دور الشمس في إمداد الحيوانات بالفيتامينات اللازمة لشعرها وفرائها، وتساعدها أشعة الشمس على التدفئة.

8 قم بعمل لعب أدوار مع تلاميذك وساعدهم في تنفيذ هذه الأدوار من خلال تصميم بطاقات عليها الحوار الذي ستقوله كل شخصية وقم بقراءة هذا الحوار أمام التلاميذ.

9 قم بتقسيم تلاميذك إلى مجموعات واطلب من كل مجموعة اختيار تلميذين منها يقومان بتمثيل دوري الضفدع والدب الموجود في شفافية **3**

10 اطلب منهم بعد الانتهاء من لعب الادوار أن يبدأوا في التعاون للإجابة عن الاسئلة الموجودة في ورقة العمل **11**.

11 تناقش مع تلاميذك في إجاباتهم ومن خلال هذه المناقشة ولعب الأدوار داخل المجموعات، تم علاج التصور الخطأ بأن: "**تقل احتياج الحيوانات ذات الدم البارد للشمس**"

12 وضح لتلاميذك أن الشمس هي مصدر للحرارة كما تعلمنا، والحرارة هي طاقة، لذلك فالشمس مصدر نظيف للطاقة لأنه لا يضر البيئة بل تستفيد منه الكائنات الحية

13 وضح لتلاميذك أن أحد الأجهزة التي تستخدم طاقة الشمس هي السخانات الشمسية.

14 صمم سخان شمسي بسيط باستخدام لوح خشبي وخرطوم ري الحدائق من خلال الخطوات التالية:

- قم بشراء **40** متر من خرطوم ري الحدائق القادر على تحمل حرارة الشمس.
- قم بلفه وتثبيته على لوح خشبي بأي طريقة مناسبة مثل المسامير أو الربط بالحبال ...الخ كما هو موضح بالشكل.

- قم بوضعه في مواجهة الشمس فوق سطح المدرسة أو في منطقة مفتوحة.
- يفضل إضافة بعض العناصر مثل البرواز والعزل والنافذة الزجاجية (**زجاج إكريلك أو أي زجاج مقاوم للحرارة**) وذلك للحفاظ على حرارة المياه الناتجة في السخان لأطول فترة ممكن.
- أكد على الجوانب الأمانية ذات الصلة بعملية تصميم السخان الشمسي، مثل: تجنب التعرض لأشعة الشمس، وعدم استخدام الآلات الحادة، وما إلى ذلك. ومن خلال المناقشة وتصميم مشروع السخان الشمسي، تم علاج التصور الخطأ بأن: «**الشمس لا تعتبر مصدراً نظيفاً للطاقة**»

قس وتحقق

قوم تلاميذك من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- **اطلب من التلاميذ استخدام كلمات بسيطة لتوضيح أهمية الشمس للكائنات الحية في العبارات التالية :**
- تساعد الشمس حيوانات ذوات الدم البارد علي.....
- عند وضع النبات في الظلام فإنه ....

الجوانب الوجدانية والروحية

جعل الله الشمس مصدر لجميع الطاقات على الأرض وجعل كل الكائنات الحية تستفيد منها.

انتقال أثر التعلم

- وضح للتلاميذ أن للحرارة تطبيقات عديدة في الحياة اليومية.
- قسم التلاميذ إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة.
- اطرح موضوع «**العصف الذهني**» اذكر أكبر عدد من الأدوات الموجودة حولنا تحتوي على مواد موصلة للحرارة ومواد عازلة
- يكتب التلاميذ جميع أفكارهم ولا تتدخل إلا في حالة خرق لقواعد العصف الذهني.
- يقوم التلاميذ بمساعدة المعلم بحذف الأفكار المكررة بين المجموعات، وكتابة قائمة واحدة على السبورة.
- في حالة تعذر توليد الأفكار يمكنك استخدام السقالات التعليمية التي تساعدهم في توليد الافكار مثل تقسيم وتحليل الأدوات من حولنا إلى أدوات منزلية، أدوات مدرسية، أدوات رياضية، أدوات ترفيهية.... الخ بحيث يبدأ التلاميذ في تحديد المواد الموصلة والعازلة في كل نوع.

ادعم التعلم المنظم ذاتيا

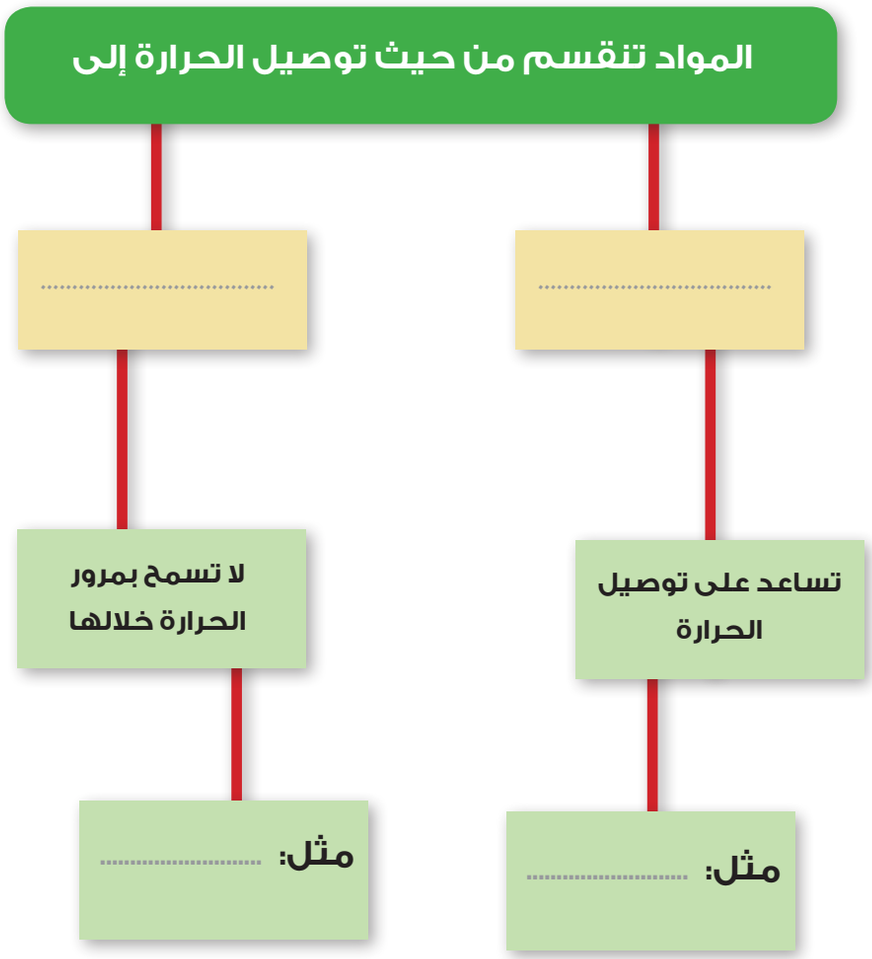
يمكن زيادة قدرة التلاميذ على التوسع في المعلومات من خلال تدريبهم على ما يلي:

- ربط الأفكار التي يتم دراستها بما يعرفه المتعلم بالفعل.
- الحرص على ربط المعلومات في المادة الدراسية بما يشابهها في مواد أخري.
- ربط الأفكار بالواقع والحياة اليومية.
- استثمار الوقت بشكل جيد في مذاكرة المادة الدراسية.
- حضور الحصص بشكل منتظم.
- تغير طريقة التعلم عند مواجهه صعوبة في الفهم.

التقويم الختامي

قوم تلاميذك ختاميا من خلال اتباع طريقة أو أكثر من الطرق التالية:

- اعرض على التلاميذ جدول التعلم واطرح عليهم السؤال الموجود في العمود **L** لتحديد مستوى وعمق المعرفة المكتسبة.
- اطلب من التلاميذ الإجابة عن عدد من الأسئلة والتدريبات التي تعكس مستوى فهم التلاميذ لموضوع الحرارة مع التأكيد على التفكير بصوت مسموع حتى يمكن تعرف مسارات تفكيرهم، ومن أمثلة ذلك:
  - اذكر ثلاثة مواد موصلة للحرارة
  - اذكر ثلاثة مواد عازلة للحرارة
  - ما أدوات قياس درجة الحرارة؟
  - ما الفرق بين الحرارة ودرجة الحرارة؟
  - ما التأثير الحراري للضوء؟
  - ما أهمية الشمس للنباتات والحيوانات؟
- **اطلب من التلاميذ رسم خريطة مفاهيم لتلخيص أهم الأفكار الورادة في الموضوع، ويمكنهم أيضاً إكمال خريطة مفاهيم غير مكتملة، كما في الخريطة الموضحة:**



ملحق

الخلفية النظرية و أوراق العمل

خلفية نظرية عن الطاقة الحرارية

تعد الطاقة الحرارية أحد أهم صور الطاقة التي توجد في الحياة، والتي لها مصادر متعددة ومن أهم مصادر الطاقة الحرارية هي الشمس، والتي تعد مصدراً أساسياً للضوء والحرارة على سطح الأرض وتستخدمها الكائنات الحية لأغراض متعددة لعل أهمها تكوين الغذاء للنباتات خلال عملية البناء الضوئي، والتدفئة والحفاظ على التوازن البيئي وحماية البيئة من التلوث؛ وذلك لأنها تعد مصدراً دائماً ونظيفاً للطاقة، وقد بدأ الانسان حديثا في استخدام تقنيات متطورة لاستغلال طاقة الشمس لأغراض متعددة وذلك من خلال الخلايا الشمسية التي تستخدم لتجميع أشعة الشمس واستخدامها في الحصول على الضوء والحرارة والكهرباء لتشغيل البيوت والمصانع.

– ويمكنك عزيزي المعلم الاطلاع على مزيد من المعلومات حول الطاقة الحرارية، والشمس كمصدر للضوء والحرارة، من خلال عدد من مصادر التعلم المختلفة، والتي من بينها ما يلي:

العنوان	المحتوى	QR code
الطاقة الحرارية	مفهوم الحرارة– مصادر الطاقة الحرارية – درجة الحرارة – العلاقة بين المادة والحرارة	
الشمس مصدر رئيس لجميع الطاقات	دور الشمس في توليد الرياح –وتكوين السحب والمطر – أهمية الشمس للكائنات الحية (النباتات والحيوانات	

شفافية 1 جدول التعلم

K	ماذا تعرف عن الحرارة؟
W	ماذا تريد أن تتعلم عن الحرارة؟
L	ماذا تعلمت عن الحرارة؟

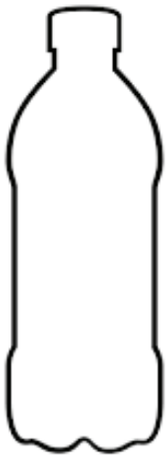
ورقة عمل 1 الحرارة صور من صور الطاقة

– عزيزي التلميذ، بعد مشاهدتك لما قام به المعلم من نشاط أمامك :

– اختر ما سيحدث للبالون في الحالتين:

لن ينتفخ البالون

سينتفخ البالون



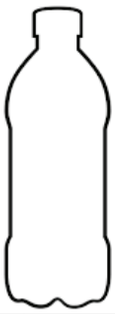
لن ينتفخ البالون

سينتفخ البالون

– استخدم الكلمات التالية لتوضيح ما حدث في كل حالة:

امتصاص الضوء | انعكاس الضوء | تمدد | عدم تمدد | حرارة مرتفعة | حرارة أقل

.....



.....

ورقة عمل 2 العلاقة بين درجة حرارة الجسم وحجمه

– عزيزي التلميذ : أي من المسمارين أكبر حجما :

الملاحظة

– هل ستختلف درجة الحرارة المسمار الأكبر حجما عن الأقل حجما عند إعطاء كل منهما نفس كمية الحرارة؟

نعم لا

– قس على ما تعلمته من معلمك نشاط أمامك :

– هل ستختلف درجة حرارة المياه الموجودة في الزجاجة الأكبر حجما عن درجة حرارة المياه في الزجاجات الأخرى عند إعطائهم نفس كمية الحرارة؟؟

نعم لا

ورقة عمل 3 قياس الحرارة

– شاهد عزيزي التلميذ الصور التالية وحدد اسم الجهاز مستخدما الكلمات التالية:

ميزان حرارة زئبقي | ميزان حرارة رقمي | مقياس حرارة رقمي

ميزان حرارة اللليزر (عن بعد) | ميزان حرارة الطعام

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل 4 المواد الموصلة والعازلة للحرارة

– عزيزي التلميذ. فيما يلي مجموعة من الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة، تنبأ أي منها موصل للحرارة وعازل للحرارة، ثم اختبر صحة التنبؤ من خلال مشاهدة الفيديو الذي سيعرضه معلمك:

الشيء		المادة المصنوع منها	موصل للحرارة	عازل للحرارة
أوراق		الورق	.....	.....
عملة معدنية		النحاس	.....	.....
مشبك		الخشب	.....	.....
قطعة صوف		الصوف	.....	.....
سلك		النحاس	.....	.....
طبق		بلاستيك	.....	.....

– في ضوء ما سبق يمكن التوصل إلى أن المواد الموصلة للحرارة هي:

.....

– أما المواد العازلة للحرارة هي :

.....

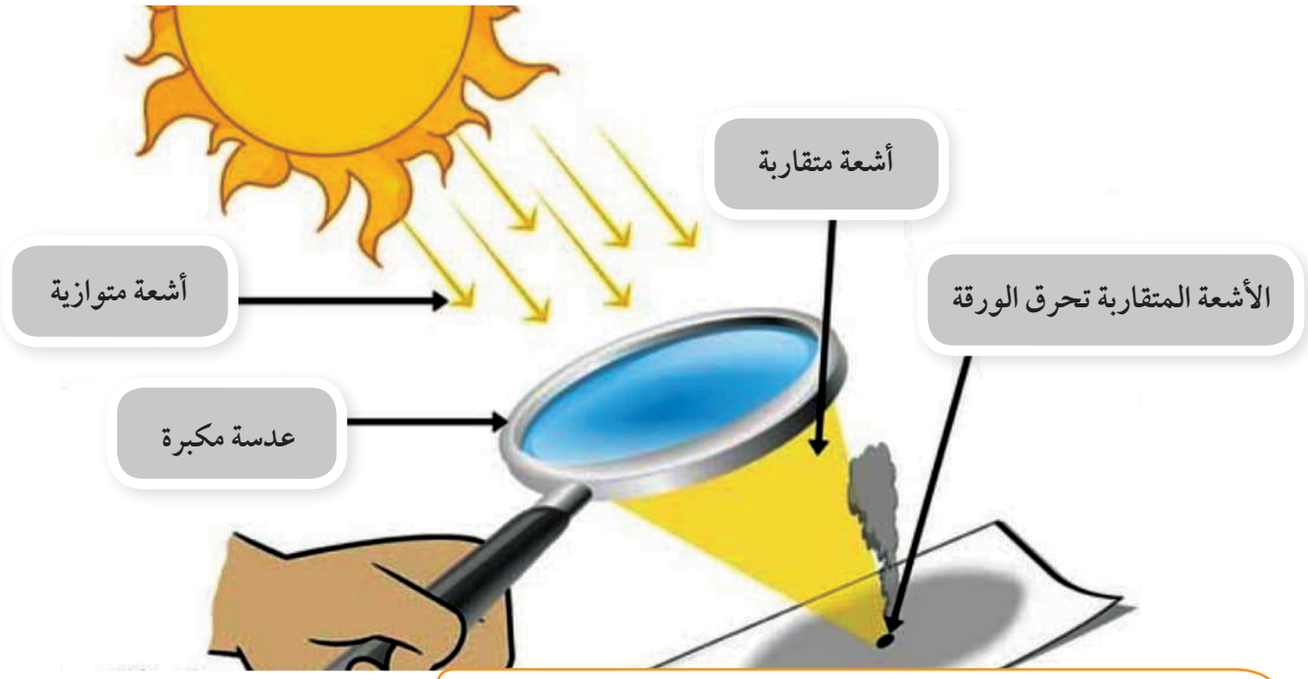
ورقة عمل 5 أمثلة حياتية للمواد الموصلة والعازلة

– في ضوء ما تعلمته عن المواد الموصلة للحرارة والمواد العازلة، ارسم أمثلة لأدوات تستخدمها في حياتك اليومية تمثل مواد موصلة، وأخري تعبر عن مواد عازلة.

أمثلة لمواد موصلة للحرارة	أمثلة لمواد عازلة للحرارة

ورقة عمل 6 الشمس مصدر للحرارة والضوء

– عزيزي التلميذ. هيا بنا نمرح مع الشمس .



– شاهد ما قام به المعلم من نشاط وحدد ما سيحدث للورقة

ستحترق

لن تحترق

أي الكلمات التالية تعتبر التفسير الصحيح لما حدث للورقة (يمكنك استخدام أكثر من كلمة)

ارتفاع الحرارة

انخفاض الحرارة

حرارة ضوء الشمس

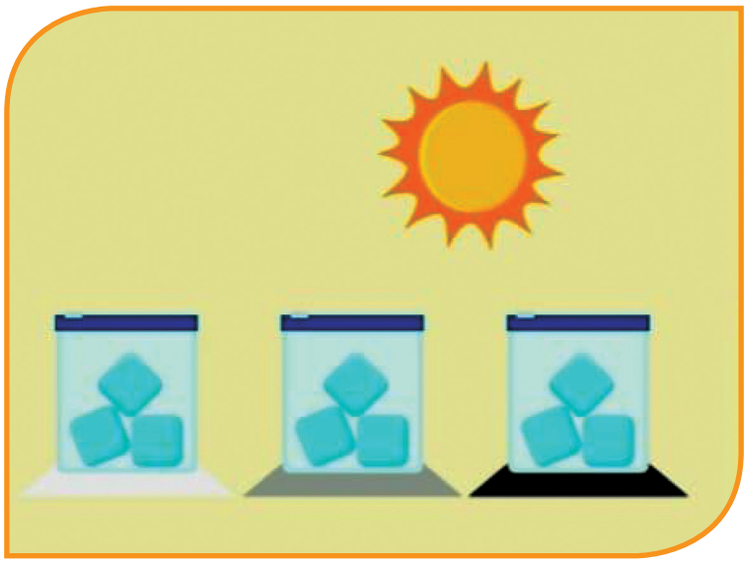
تجميع الضوء

تفريق الضوء

انعكاس الضوء

ورقة عمل 7 التأثير الحراري للضوء

١ – مستخدما الصورة التالية ضع دائرة على مكعبات الثلج التي ستذوب أولاً حسب لون الكيس المحيط بها، أبيض أو رمادي أو أسود



– مستخدما الكلمات الموجودة في المربعات (يمكنك استخدام أكثر من كلمة في أماكن مختلفة)، ضع تحت كل لون ورقة من الورق المستخدم مع مكعبات الثلج لتفسير نتائج ما قام به المعلم من نشاط داخل الفصل

امتصاص كمية كبيرة من الضوء	امتصاص كمية أقل من الضوء	انعكاس كل كمية الضوء	حرارة أقل
انصهار للثلج أسرع	حرارة مرتفعة	انصهار للثلج أبطأ	انعكاس بعض كمية الضوء

شفافية 2 حوار بين الصيف والشتاء

– عزيزي التلميذ: هيا استمع من معلمك إلى الحوار الذي يدور بين فصلي الشتاء والصيف ثم أجب:

في ليل هادئ وجو دافئ وعلى مسرح هذا الكون الجميل، التقى فصلان متنافسان وهما الصيف والشتاء ودارت بينهما المناظرة التالية، حيث أن كل منهما يتفاخر بنفسه:

الصيف

الشتاء

الصيف: سلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الشتاء: عليكم السلام ورحمة الله وبركاته.

الصيف: مرحبًا بفصل الثلوج والأمطار.

الشتاء: أهلًا بصاحب الشمس الحارقة.

الصيف: لماذا تعتقد الناس دوما عني أني صاحب الشمس الحارقة وأنت الشمس في توقيتك لا تشع حرارة؟

الشتاء: لأن الناس تعتقد أن الأرض في أيام الصيف تقترب كثيرا من الشمس، أما في أيامي تعتقد أن الأرض بعيده تماما عن الشمس.

الصيف: هذا اعتقاد خاطئ.

الشتاء: أعلم ذلك. فالأرض تكون أقرب إلى الشمس في فصل الشتاء منها في فصل الصيف

الصيف: يجب أن نصحح هذا الخطأ لدي الناس، وأن السبب في ارتفاع درجة الحرارة خلال أيامي هو سقوط أشعة الشمس عمودية على نصف الكرة المواجهة للشمس، أما النصف البعيد عنها فتصل إليه أشعة الشمس مائلة فيظهر الشتاء.

الشتاء: معك حق عزيزي الصيف، كما أن طول ساعات نهارك، وامتصاص الأرض وما عليها حرارة الشمس، تسبب ارتفاع درجة حرارتك.

الصيف: اعتقد أن هذا المفهوم الخطأ تم تعديله لدي الناس.

الشتاء: اعتقد ذلك صديقي الصيف

الصيف: أشكرك أيها الشتاء.

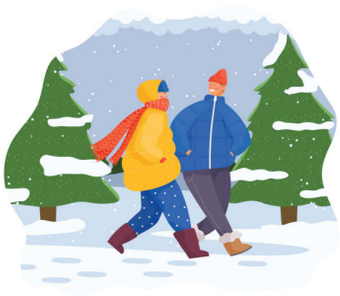
ورقة عمل 8 الحرارة في فصل الشتاء والصيف

– عزيزي التلميذ من الحوار السابق بين فصلي الصيف والشتاء:

– ناقش معلمك وزملائك في الاعتقاد الخاطئ الذي كان سائدا لدي الناس عن فصلي الشتاء والصيف

– استخدم ما جاء في الحوار من معلومات بكتابة كلمة الصيف أو الشتاء أسفل كل صورة.

.....



.....

.....

.....

.....

.....

ورقة عمل 9 الحرارة في قمم الجبال

– عزيزي التلميذ، لاحظ الصور التالية

– اكمل المخطط التالي مستخدمًا الكلمات الصحيحة

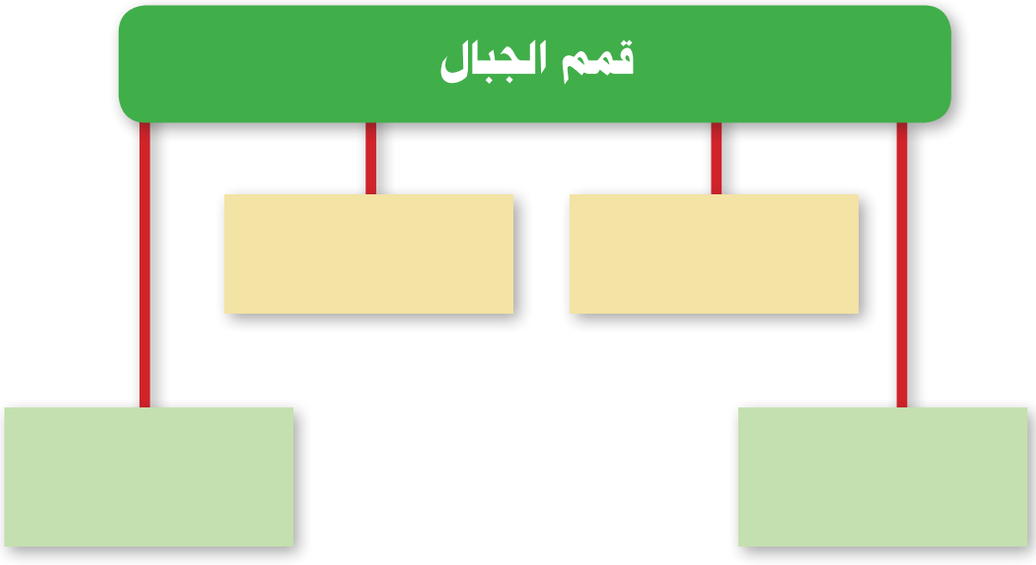
تقترب من سطح البحر

توجد ثلوج

درجة الحرارة ترتفع

درجة الحرارة تنخفض

تبتعد عن سطح البحر



ورقة عمل 10 أهمية الشمس للنباتات

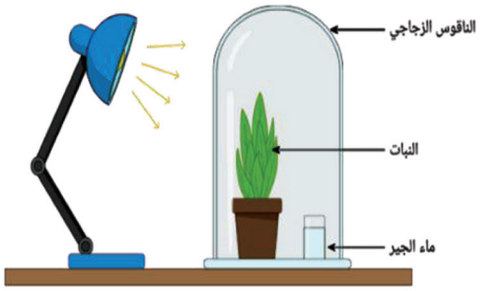
– عزيزي التلميذ: لاحظ الصور التالية:

– تنبأ بما يمكن أن يحدث للنبات في هذه الصورة

ينمو

يذبل

– تنبأ بما يمكن أن يحدث للنبات في هذه الصورة

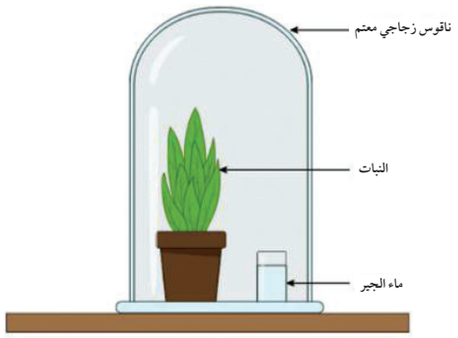


ينمو ولا يعكر ماء الجير

ينمو ويعكر ماء الجير

يذبل ويعكر ماء الجير

– تنبأ بما يمكن أن يحدث للنبات في هذه الصورة



يذبل ويعكر ماء الجير

ينمو ويعكر ماء الجير

ينمو ولا يعكر ماء الجير

شفافية 3 الشمس وحيوانات الدم البارد

– عزيزي المعلم، قم بتوزيع بطاقات الأدوار على تلاميذك وابدأ في قراءة الحوار لهم، وتقديم المساعدة لهم أثناء تمثيل الادوار.

الضفدع: صباح الخير أيها الدب .

الضفدع: أين أنت ذاهب أيها الدب؟

الضفدع: سوف آتي معك لأني أحتاج إلى الشمس.

الضفدع: أتعتقد أيها الدب أن أصحاب الدم البارد لا يحتاجون إلى الشمس.

الضفدع: أننا كحيوانات ذوات الدم البارد فإن درجة حرارة أجسامنا تتناسب مع درجة حرارة البيئة التي نعيش فيها.

الضفدع: بالعكس أننا نحتاج للشمس جدًا.

الضفدع: إن حيوانات الدم البارد تتعرض للشمس وذلك للتدفئة من خلال التعرض المباشر للشمس

الدب: صباح الخير يا صديقي .

الدب: سوف أذهب لأجلس في الشمس قليلاً.

الدب: كيف تحتاج إلى الشمس وانت من أصحاب الدم البارد.

الدب: أينعم حيوانات الدم البارد لا تحتاج للشمس.

الدب: ولكن أعتقد أنكم لا تحتاجون للشمس

الدب: لم أكن أعلم أيها الضفدع بأهمية الشمس لك.

الدب: أشكرك صديقي الضفدع على هذه المعلومة، هيا بنا نذهب لنجلس في الشمس سويًا.

ورقة عمل 11 الشمس وحيوانات الدم البارد

– عزيزي التلميذ من خلال الدور الذي لعبه زملائك حدد:

ما الفكرة الخطأ التي كانت لدى الدب عن الحيوانات ذات الدم البارد؟

- انها تحتاج للشمس
- انها لا تحتاج إلى الشمس
- أنها تعيش في درجات حرارة باردة

– ما التوضيح الذي قدمه الضفدع للدب لتعديل فكرته الخطأ عن أهمية الشمس للحيوانات ذات الدم البارد؟

- الشمس تساعد الضفدع على التدفئة
- الشمس تساعد الضفدع على تكوين غذائه
- لا تحتاج إلى الشمس

– هل كنت تعتقد نفس الاعتقاد الذي يوجد لدي الدب عن أهمية الشمس للحيوانات ذات الدم البارد؟

- نعم
- لا

الإرشادات التربوية للتعامل مع التلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة القابلين للدمج

تمثل قضية دمج ذوي الاحتياجات الخاصة في فصول العاديين تحديا حضاريا ومطلبا دينيا واجتماعيا واقتصاديا وسياسيا وتربويا، وذلك انطلاقاً من مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية، وإحقاقاً لحق كل فرد في المجتمع في أن يتلقى التعليم المناسب لخصائصه واحتياجاته ومتطلباته التربوية، وإيمانا منا بأن كل فرد له من القدرات والاستعدادات والطاقات والمواهب ما يمكنه من المشاركة بفعالية في تنمية مجتمعه وتطويره.

مفهوم دمج ذوي الاحتياجات الخاصة

ذوو الاحتياجات الخاصة هم الأفراد الذين ينحرفون عن المستوى العادي أو المتوسط في جانب محدد أو أكثر من جوانب الشخصية، وذلك إلى الحد الذي يحتم معه حصولهم على خدمات خاصة تختلف عما يقدم للعاديين، لمساعدتهم على تحقيق أقصى نمو ممكن وأفضل توافق متاح.

والدمج يعني : «**دمج الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة في المدارس والفصول العادية مع اقرانهم العاديين مع تقديم خدمات التربية الخاصة والخدمات المساندة**»، حيث يعتمد الدمج على توفير بيئة تعليمية أفضل وصديقة لكل الأطفال، تقوم على أساس أن لكل طفل من الأطفال الحق في التعليم، بيئة تعليمية مرحبة بجميع الأطفال، توفر لهم فرصاً تعليمية عالية الجودة، مع التأكيد على أن وجود فروق فردية أو جسدية أو عقلية أو تحصيلية لا يعنى مطلقا الحق في استبعاد أي فئة من الفئات وحرمانها من هذا الحق.

- **وفيما يلي تحديد الفئات التي يمكن دمجها في فصول العاديين وخصائصها وشروط دمج كل منها والكفايات التدريسية المناسبة وفقاً لاحتياجات ومتطلبات كل فئة :**

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
التوحد Autism Autism	**خلل التفاعل الاجتماعي المتبادل يتمثل في:** ضعف التواصل البصري والتواصل غير اللفظي بشكل عام، مع قلة تكوين علاقات صداقة والانسحاب من العلاقات الاجتماعي، وتقلب مزاجي حاد بين الفرح الشديد والضحك بدون سبب والحزن الشديد والبكاء بدون سبب. **خلل في التواصل يتمثل في:** تأخر ملحوظ في تطور الكلام أو فقدانه كلياً، واستخدام متكرر وثابت للغة، وفقدان القدرة على اللعب التمثيلي والتخيلي، مع ضعف القدرة على والتقليد. **سلوك نمطي متكرر يتمثل في:** حركات الجسد، الانشغال المفرط بأجزاء الأشياء، تعلق غير طبيعي ببعض العادات أو الأمور أو الأشياء.	أن يكون الطفل من فئة «سمات التوحد» وهم الأفراد اللذين يعانون من سمات التوحد البسيطة التي يسهل التعامل معها بل وفي كثير من الحالات يمكن الشفاء منها، ويمكن إلحاقهم بالمدارس العادية رغم اختلافهم عن أقرانهم، على أن يكون سلوكهم النمطي وظيفياً ولا يعاني من نقص الانتباه المشترك بشكل يعوقه عن مواصلة التعلم.	تشجيع المتوحدين على التواصل البصري وتركيز الانتباه. الدمج مع الأطفال العاديين في الأنشطة الإثرائية والمكملة. إشعارهم بالتقبل والمساندة. إمدادهم بإشكالات علميةٍ بسيطة أقل من أقرانهم العاديين لتجنب إحساسهم بالفشل التركيز على النقاط الإيجابية لديهم في الجانب التحصيلي والفني والرياضي. محاولة اكتشاف الطاقات الكامنة لديهم فكل طفل توحدي له مهارات وقدرات، وتنميتها تعزز ثقته بنفسه يجب حمايتهم من الأصوات المرتفعة كصوت جرس المدرسة مثلاً، أو صوت تحريك الكراسي بحكها في الأرضية. وضع طاولة الطفل قرب النافذة، أو تجنب استخدام الأضواء العاكسة. على المعلمة أن تعلمه مهارة التواصل مع الآخرين بالنظر عن طريق الجلوس أمامه مباشرة وتوجه وجهه إليها، وتطلب منه النظر إليها، ومع التكرار فإن الحاجة إلى الحث تقل تدريجيا. استخدام الاستراتيجيات مثل: الربط الحسي، تحليل المهارة، النمذجة، الترديد اللفظي، طريقة منتسوري.

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
متلازمة داون	1. الحاجة إلى تكرار المعلومات 2. نقص القدرة على الانتباه والتركيز لفترات طويلة. 3. بطء الاستجابة وتأخر رد الفعل. 4. نقص القدرة على التخيل أو التصور والاتصال اللفظي. 5. نقص القدرة على حل المشكلات وتعميم الخبرات. 6. الانفعال الزائد في المواقف المحرجة والاندفاعية. 7. نقص الدافعية وعدم القدرة على إنجاز المهام	فئة القابلين للتعلم **Mild**، وهم الذين يحصلون على معاملات ذكاء من **52** إلى **70** درجة في مقاييس الذكاء المقننة، ولديهم المهارات الكافية للاعتماد على النفس مع قدر بسيط من المساندة والمتابعة، وهم يتعلمون وينخرطون في برامج الدمج مع العاديين. فئة القابلين للتدريب (**Moderate**)،يحصلون على معامل ذكاء من **40** إلى **52** وهم قابلون للتدريب على المهارات الحياتية ويمكن دمجهم جزئيا	إشباع حاجات الأطفال للحب والأمان والتقدير لأن فقدان هذه المشاعر لديهم يهدر أجزاء كبيرة من طاقاتهم. التركيز على مواهبهم الرياضية والفنية تقليل فرص الفشل أمام الطفل. إشباع شعور الطفل بالتقبل من قبل الآخرين خاصة الآباء والمعلمين لتحسين السلوك التكيفي لديه وتعديل الاضطرابات السلوكية. يستخدم معهم الاستراتيجيات التالية: طريقة دنكان، طريقة منتسوري، التعليم المبرمج، النمذجة، التعلم التعاوني

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
ADHD فئة فرط الحركة وضعف الانتباه	1. الحركة الزائدة والاندفاعية بدون تفكير والعدوانية لأتفه الأسباب. 2. القابلية للتشتت والإلهاء بأبسط الأشياء وأصغرها. 3. العناد وصعوبة المراس وحدة الطباع وتقلب المزاج. 4. تدني مفهوم الذات وضعف الثقة بالنفس. 5. انخفاض القدرة على المثابرة في إنجاز المهام الموكلة إليه وعدم القدرة على تحمل المسئولية. 6. صعوبة التنظيم وعدم احترام الدور أثناء اللعب. 7. الإصرار على أداء أنشطة غير مناسبة لأعمارهم الزمنية. 8. صعوبة التقييد والالتزام بالجلوس وذلك لصعوبة التزامهم بقوانين المدرسة. 9. ضعف الانتباه حيث لا يستطيعون التركيز أكثر من (5 :10) دقائق فقط. 10. تأخر الأداء التحصيلي رغم ارتفاع نسبة الذكاء.	ينتج هذا الاضطراب عن خلل فسيولوجي في بعض خلايا المخ ويتم التعامل معه طبياً من خلال إعطاء الأدوية المهدئة للحركة من جهة والمثيرة للانتباه من جهة أخرى، وأرجع فريق آخر هذه الاضطرابات إلى ظروف بيئية ينشأ فيها الطفل تجعله غير قادر على إتباع الأوامر أو السيطرة على تصرفاته ويحتاج التعامل مع هذه الحالات علاجاً سلوكياً طويل المدى لتعديل وتحسين تصرفاته في إطار جماعي. لذا يتم دمجه على أن يتبع المعلم الممارسات التربوية المناسبة لجذب انتباهه واستثمار نشاطه وحركته الزائدة في الموقف التعليمي.	التعلم بالتعزيز الإيجابي وعمل ارتباط شرطي بين الجائزة والأداء على الوجهة المتفق عليها. وضوح اللغة وإيصال الرسالة، فمن المهم أن يعرف الطفل ما هو متوقع منه بوضوح وبدون انفعال . التدعيم الإيجابي اللفظي للسلوك المناسب. جدولة المهام والأعمال والواجبات المطلوبة والاهتمام بالإنجاز على مراحل مجزأة. القيام بأنشطة تزيد الانتباه والتركيز والمثابرة مثل (**تجميع الصور، تصنيف الأشكال، الكتابة المتكررة، ألعاب الفك والتركيب**): التعلم باللعب. إتباع طريقة العقود وتعني عقد اتفاق واضح مع الطفل على أساس قيامه بسلوكيات معينة ويقابلها جوائز محددة. الإنطفاء **Extinction** يتضمن الإنطفاء عدم تقديم ردود فعل (**عدم الالتفات**) للسلوك غير المطلوب **استخدام استراتجيات مثل**: مسرحة المناهج، تعليم الأقران، التعلم النشط، الألعاب التعليمية.

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
ضعاف السمع	1. يفهم الطفل الكلام بعيد المصدر بصعوبة، ولديه صعوبات في فهم اللغة والموضوعات الأدبية وذلك في حالات فقد السمع البسيط أما فقد السمع المتوسط فيفهم الطفل الكلام من مسافة قريبة (3-5) أقدام، بشرط أن يكونوا في مواجهة المتحدث. 2. يعاني الطفل عيوبا في النطق والكلام. 3. تكون حصيلة مفرداته قليلة.	ضعف السمع هو مستوى من الإعاقة السمعية يمكن دمجه في فصول العاديين على ألا يزيد مقياس السمع على 70 ديسيبل.	التحدث بصوت مسموع، بحيث لا يكون مرتفعًا ، وتكون السرعة في الكلام متوسطة. إعادة صياغة الفكرة أو السؤال ليصبح أكثر وضوحًا. استخدام المعينات البصرية ، بما في ذلك الشفافيات، والأفلام، واللوح، وتجنب أن يكون مصدر المعلومات في مكان ضعيف الإضاءة. الحصول على التغذية الراجعة من تلميذ؛ للتأكد من فهمه الموضوع. تشجيع تطور التواصل، بما في ذلك الكلام، وقراءته ، وتهجئة الأصابع، والتواصل اليدوي. إفساح المجال أمام التلميذ للجلوس في المكان الذي يسمح له بالإفادة من المعلومات البصرية، ومن التلاميذ الآخرين، والمعلم. تحفيز التلميذ الضعيف سمعيا وصولاً إلى المشاركة في الأنشطة الصفية. الجلوس في مكان بعيد عن مصدر الضوضاء وقريب من مصدر الصوت ليتمكن من سماع المعلم بوضوح. يجب تزويدهم بالسماعات الفردية خاصة إذا اقتربت عتبة السمع من (40) ديسيبل. تقديم الدعم الأكاديمي من خلال غرفة المصادر ليدربهم معلم مختص على قراءة الشفاه. دعم النمو اللغوي من خلال علاج عيوب النطق والكلام. استخدام استراتجيات مثل: مسرحة المناهج، العروض البصرية، خرائط المفاهيم، التعلم التعاوني، العروض العملية، الألعاب التعليمية

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
ضعاف البصر	1. يؤثر ضعف البصر سلبا على النمو الحركي بعنصريه: التنقل بأمان وكفاءة من مكان إلى آخر، والقدرة على تعرف الانسان على وجهته فيما يتعلق بالبيئة المحيطة. 2. أقل مشاركة في الأنشطة البدنية المتاحة لأقرانه العاديين. 3. تحصيله الأكاديمي قريب جدا من مستوى التلميذ العادي إذا توفرت له الخدمات المناسبة والرعاية الصحية. 4. أقل قدرة على تكوين صداقات والاحتفاظ بها.	ضعف البصر هو مستوى من الإعاقة البصرية يمكن دمج المصابين بها مع العاديين حيث أن ضعاف البصر هم القادرون على القراءة والكتابة بالخط العادي سواء عن طريق استخدام المعينات كالمكبرات أو النظارات أو بدونها بعد تكبير المواد المطبوعة بأحرف كبيرة الحجم مع استخدام النظارات الطبية، مع ضرورة مراعاة مجال الرؤية لدى الطفل المدمج.	الحرص على أن تكون الإضاءة على جانبي التلميذ في أثناء جلوسه، لا أمامه مباشرة، إضافة إلى التأكد من جلوسه بجانب النافذة؛ لضمان الإضاءة الجيدة. تشجيع التلميذ على استعمال الأدوات المعينة عند الضرورة، مثل: المسجلات، والعدسات المكبرة، وارتداء النظارة الطبية باستمرار. منح تلاميذ هذه الفئة وقتًا أطول مقارنة بالوقت المخصص للتلاميذ العاديين؛ ليتمكنوا من أداء المهام الموكلة إليهم. التدريس باستخدام الوسائل التعليمية اللمسية. مراعاة مجال البصر وحدته أثناء تقديم الصور والرسوم والفيديوهات بحيث يتم تكبيرها وتقليل تفاصيلها غير الضرورية. الجلوس في مكان مناسب ليتمكن من الرؤية ومتابعة المعلم. دمجه في الأنشطة الصفية لدعم الجوانب الاجتماعية لديه والتعرض للخبرات الواقعية و الحية. تنمية القدرة البصرية من خلال استخدام مكبرات للكتب الدراسية وأقلام ذات الخط الأسود الغامق الكبير أثناء الكتابة، واستخدام المسطرة القرائية لتساعده على متابعة القراءة. وضع الأدوات والمعدات بطريقة يسهل الوصول إليها، فالأطفال الذين يعانون اعتلالاً في البصر يحتاجون إلى وضع الأدوات قريبا منهم كي يروها. يراعى تنظيم الأثاث داخل حجرة الدراسة حيث أنه يمكنهم السير في الفصل بمفردهم إذا ظل الأثاث ثابتا في مكانه دون تغيير. استخدام الاستراتيجيات مثل: حكي القصص، التعلم التعاوني، الذكاءات المتعددة، أداء الأدوار، العصف الذهني

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
بطيء التعلم	1. انخفاض مستوى التحصيل الدراسي في جميع المواد بشكل عام. 2. ضعف القدرة على الاستيعاب والفهم. 3. انخفاض معامل الذكاء (70 - 84). 4. مشكلات في السلوك التكيفي.	معلم مؤهل للتعامل مع الفئة. توفير وسائل تعليمية وتكنولوجية مناسبة. توظيف الأنشطة الإثرائية والمكملة. توفير غرفة مصادر بالمدرسة	استخدام أساليب التعزيز المتنوعة (المادية، والمعنوية، والرمزية، واللفظية) وتقديم التعزيز مباشرة بعد الحصول علي الاستجابة المطلوبة. التنويع في أساليب التعليم المتبعة، ولا سيما التعليم الفردي، والتعليم الجماعي. الحرص على أن يكون التعليم وظيفيا، بحيث يخدم التلميذ في حياته، ويخطط له سلفًا على نحو منظم. التركيز على نقاط الضعف التي يعانيها تلاميذ هذه الفئة، وتعزيز الجوانب الإيجابية ونقاط القوة لديهم. إقامة علاقة إيجابية واتصال دائم مع أولياء أمور هؤلاء التلاميذ، و مراقبة مدى تقدمهم وفق البرامج التعليمية والتربوية المقدمة. تعزيز عملية التفاعل الإيجابي بين تلاميذ هذه الفئة وزملائهم العاديين. التدريس باستخدام الوسائل التعليمية والتكنولوجية لجذب الانتباه ومساعدته على الفهم والاستيعاب. تقليل المادة العلمية المقدمة إليه حيث أن نسبة ذكائه أقل من العاديين. زيادة التعزيز والحوافز المعنوية لتشجيعه على مواصلة التعلم وتقديم الدعم بغرفة المصادر. استخدام الاستراتيجيات مثل: النمذجة، تعليم الأقران، التعلم التعاوني

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
صعوبات التعلم	1. انخفاض التحصيل في بعض المواد. 2. اضطراب في الانتباه والادراك والتذكر والتفكير. 3. نشاط زائد في بعض الحالات. 4. معدل ذكاءه عادي (90) فما فوق. ويظهر تفوقا في بعض المواد وتأخراً في أخرى. 5. الاندفاعية والتسرع في الإجابة مما يجعلها خاطئة. 6. يواجه صعوبة في المذاكرة مقارنة مع أقرانه، مع صعوبة الاحتفاظ بالمعلومات واستدعائها. 7. ضعف الانتباه لمدة كافية والفشل في انهاء الواجبات وعدم الاصغاء للأوامر. 8. يعاني صعوبات في السلوك الاجتماعي والانفعالي فليس لديه تقدير للذات ويقلل من قيمة إنجازاته ومتشائم بشكل عام.	◄ معلم مؤهل للتعامل مع الفئة. ◄ توفير وسائل تعليمية وتكنولوجية مناسبة. ◄ بيئة التعلم هادئة لتقليل تشتت الانتباه. ◄ توفير غرفة مصادر بالمدرسة. ◄ توفير الأنشطة المناسبة للصعوبة الخاصة بالطفل.	◄ أن تكون حجرة الدراسة مجهزة بحيث يكون موقعها بعيداً عن الضوضاء والمؤثرات الخارجية التي تشتت الانتباه السمعي لدى الطفل، كما يجب أن تكون حجرات الدراسة جيدة التهوية ومؤثثة بأثاث سليم يريح الطفل في جلسته. ◄ تنوع الموقف التعليمي وإثرائه بالأنشطة والوسائل التعليمية والتكنولوجية المثيرة للانتباه ذلك أن الطفل مضطرب الانتباه يشعر بالملل سريعا وخصوصا من التكرار الذي لا داعي له. ◄ تغيير حجرة الدراسة والاستعانة بمعلم أخر إذا أمكن أو استخدام المعلم نفسه لطرق تدريس شيقة ومتنوعة لجذب انتباههم نحو المادة. ◄ استخدام الحواس باستمرار لزيادة الانتباه والتركيز ودعم مهام الذاكرة ، وخفض وتقسيم المهام. ◄ التطبيق العملي للمعلومات النظرية لتنمية الإدراك ومهارات التفكير. ◄ استخدام الاستراتيجيات مثل: الألعاب التعليمية، النقل والتحويل والترديد اللفظي، التخيل، حل المشكلات، مدخل تعدد الحواس.

الفئة	خصائصها	شروط دمجها	الممارسات التربوية الداعمة
	9. ابدال الحرف أو تشويهه، وصعوبة تكوين الكلمات والجمل، وصعوبة التعرف عليها. 10. صعوبة التفكير المنطقي والاستدلال، ويصعب عليه تحمل المسئولية. 11. كتاباته غير منظمة وبها أخطاء كالحذف والإبدال. 12. لا ينتبه إلى الرموز وقد يحذفها، ويصعب عليه فهم بعض الكلمات والمفاهيم.		
التأخر الدراسي	1. تحصيله منخفض في جميع المواد. 2. عدم وجود دافعية للتعلم والانجاز. 3. ليس لديه مشكلة في مستوى الذكاء 4. يرجع سبب تأخره الدراسي إلى مشكلات بيئية وإهمال ومشكلات نفسية. 5. يرتبط التأخر الدراسي بمشكلات سلوكية في الصف.	مرشد أكاديمي بالمدرسة اخصائي نفسي لمتابعة الحالة معلم مؤهل للتعامل مع الفئة. توفير وسائل تعليمية وتكنولوجية مناسبة. توفير غرفة مصادر بالمدرسة	يحتاج دراسة حالة وتدخل الاخصائي النفسي والمرشد الأكاديمي للتعرف على مشكلاته النفسية والاجتماعية والبيئية. زيادة دافعيته للتعلم من خلال الأنشطة الصفية وغير الصفية. تعديل سلوكياته غير المرغوبة من خلال متابعة أدائه باستمرار. التشجيع والدعم النفسي وتعزيز سلوكياته الإيجابية ليزيد من احتمال تكرارها. استخدام الاستراتيجيات مثل: التعلم بالتعاقد، الألعاب التعليمية، أداء الأدوار، العروض العملية، حل المشكلات.

نموذج الخطة الفردية العلاجية

الخطة التربوية الفردية :

تلك الخطة التي تصمم بشكل خاص لتلميذ معين لكي تقابل حاجاته التربوية بحيث تشمل كل الأهداف المتوقع تحقيقها وفق معايير معينة وفي فترة زمنية محددة

نموذج خطة علاجية فردية

اسم التلميذ : ..... العمر : ..... الفصل: .....

الصعوبات العامة : .....

الصعوبات الفرعية المتصلة بها: .....

.....

.....

.....

أهم النقاط وبعض الملاحظات العامة عن التلميذ بناءً على التقرير وآراء المدرسين والوالدين

الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	التعزيز	التقويم	الملاحظات
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....
....	....	....	....	....

دليل التدريس العلاجي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية	
الأهداف	آليات تحقيق الأهداف بالخطة الفردية
تقليص / تخفيض المشتتات	● اجعل عينيك تلتقيان بعيني التلميذ على نحو متكرر. ● أجلس التلميذ بالقرب منك (المعلم). ● اجذب انتباه واهتمام التلميذ بمتابعة استجاباته. ● أجلس التلميذ بعيداً عن أماكن الضوضاء (المكيف / الباب / النافذة). ● أجلس التلميذ بجانب زملائه ذوي السلوك المرغوب.
رفع مستوى الدافعية	● اجعل المهام قصيرة مع تقسيمها إلى أجزاء صغيرة . ● اجعل الواجبات المنزلية قصيرة وبسيطة ومباشرة ومثيرة للاهتمام. ● استخدم أسلوب الممارسة الموزعة (العديد من الجلسات القصيرة). ● اختر واجبات أو مهام أو أعمال تستثير دافعية التلميذ واهتمامه. ● ارفع معدل المهام الجديدة المثيرة لفضول التلميذ.
تحسين التنظيم	● قدم قواعد وضوابط واضحة للسلوك المقبول داخل الفصل . ● حدد على نحو دقيق توقعاتك كمدرس من التلاميذ. ● أنشيء أماكن روتينية محددة للأشياء في الغرفة . ● قدم قوائم كاملة بالمواد (الخامات) اللازمة لكل مهمة . ● راجع يومياً أداء التلميذ للواجبات قبل نهاية اليوم الدراسي. ● استخدم ملفات **folders** لتنظيم العمل لكل تلميذ. ● استخدم ألواناً مختلفة لملفات الموضوعات المختلفة.
تحسين مهمات الاستماع	● اجعل التعليمات بسيطة ومختصرة. ● اجعل التلميذ يردد تسميع التعليمات لنفسه بصوت مسموع . ● أجذب انتباه التلاميذ باستخدام كلمات «خد بالك »، «خليك معايا »، الخ. ● استخدم المعينات البصرية مثل: الخرائط، والشفافيات، الرسوم .
إدارة الوقت	● قسم زمن الحصة على نحو محدد ثم ثبت هذه التقسيمات . ● أعد قائمة تساعد التلاميذ على تنظيم تكليفاتهم. ● استخدم عقود السلوك التي تشمل إنجاز المهام خلال زمن محدد.

دليل تطبيق آليات الخطة الفردية	
محاور الخطة	الآليات
التشخيص والتقويم	طبق أحد اختبارات الذكاء الفردية أو الجماعية . طبق اختباراً تحصيلياً أو احصل على درجاته في المادة موضوع الصعوبة . طبق محكي التباعد و الاستبعاد (ذكاء < المتوسط +تحصيل >المتوسط).
تحليل السلوك	حدد المعززات الإيجابية والمعززات السلبية المفضلة لدى التلميذ. حدد نمط الدافعية الذي يستثير الطفل إلى المستوى الأمثل للاستثارة .
إعداد الخطة الفردية	ضع الأهداف المباشرة وغير المباشرة المطلوب تحقيقها. قدم شرحاً تفصيلياً للمهارات المطلوب إكسابها للتلميذ مدعمة بالأمثلة . حدد الانشطة والممارسات التي يتعين قيام التلميذ بها لاكتساب هذه المهارات. حدد أسس تقويم أداء التلميذ للمهام والمهارات المستهدف اكتسابه لها. حدد أنماط التعزيزات التي يتم تقديمها للتلميذ من حيث النوع والتوقيت .
استثارة الدافعية	أجعل المهام المستهدفة بسيطة ومختصرة وفي مستوى قدرات التلميذ. أجعل المهام المستهدفة مثيرة لشعوره بالنجاح والإنجاز.
تفعيل الأنشطة	ساعد التلميذ على ادراك العلاقة السببية بين السلوك المستهدف و مترتباته استخدم التسلسل و التشكيل للمهام المستهدف اداء التلميذ لها . اعد قائمة تساعد التلاميذ على تنظيم وتنفيذ تكليفاتهم. قدم تغذية فورية تصحيحية لأداء التلميذ على هذه المهام. استخدم المعززات الايجابية و السلبية.
متابعة ثبات الاكتساب	قارن مدى تحقق الاهداف الموضوعية من حيث المستوى و المحتوى حدد مدى ثبات اكتساب التلميذ للمهارات الجديدة المستهدفة في المواقف الحياتية. حدد مدى انحراف الاداء الفعلي عن الاداء المتوقع او المستهدف. حدد اليات التصحيح.

الخاتمة

المراجع العربية

- إبراهيم سليمان عيسى (2002). **الحيوان والبيئة**، دار الكتاب الحديث.
- أحمد شفيق الخطيب (2001). **جسم الإنسان كيف يعمل**، مكتبة لبنان.
- أحمد شفيق الخطيب (2001). **قاموس العلوم المصور بالتعريفات والتطبيقات**: إنجليزي – عربي، مكتبة لبنان.
- أشرف صبحي عبد العاطي (1999). **المحميات الطبيعية في مصر**، دار ومكتبة الإسراء، القاهرة.
- أليسون ماكنوشي (2007). **الموسوعة العلمية للحمل والعناية بالطفل**، دار الفاروق للاستثمارات الثقافية، 2007.
- امبوسعيدي، عبد الله بن خميس، والحوسنية، هدى بنت علي (2016). **استراتيجيات التعلم النشط – 180 استراتيجية مع الأمثلة التطبيقية**، (ط2)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.
- أنجلا رويستون (2007). **لماذا نحتاج إلى شرب الماء**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
- أيمن أبو الروس (2004). **الفيزياء الممتعة والطرائف العلمية المثيرة**، دار الطلائع.
- ايمن الحسنى (2004). **كنز الحقائق العلمية والمعلومات الطريفة عن جسم الإنسان**، مكتبة ابن سينا.
- البير مطلق (2000). **موسوعة جسم الإنسان**، مكتبة لبنان.
- جابر عبد الحميد (2000). **مدرس القرن الحادي والعشرين الفعال، المهارات والتنمية المهنية**، سلسلة المرجع في التربية وعلم النفس (14)، القاهرة: دار الفكر العربي.
- جمال محمد الشبينى (2004). **المفترسات ومقاومة الآفات**، المكتبة المصرية، الاسكندرية.
- جين جرين (2007). **إعادة التدوير**، نهضة مصر، القاهرة.
- حسين بيكار (2002). **ألوان وظلال**، دار أخبار اليوم.
- الحسينان، إبراهيم بن عبد الله، (2010). **استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًّا في ضوء نموذج بينتريش وعلاقتها بالتحصيل والتخصص والمستوى الدراسي والأسلوب المفضّل للتعلم**، دراسة على طلاب الصف الثاني والثالث الثانوي في منطقتي الرياض والقصيم، دراسة مقدمة إلى علم النفس في كلية العلوم الاجتماعية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية لنيل درجة الدكتوراه، الرياض، المملكة العربية السعودية.

- حياة حسن عيسى عبد الظاهر (2001). **الحياة تبوح بأسرارها**، دار الثقافة، القاهرة.
- الخفاف، إيمان، (2013). **التعليم البيئي في رياض الأطفال**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- خلود على حسن (2004). **الخصائص المغناطيسية للمادة**، دار صفاء، القاهرة.
- رشدي راشد (2002). **علم المناظر وعلم انعكاس الضوء: أبو يوسف يعقوب بن أسحق الكندي**، مركز دراسات الوحدة العربية.
- زين الدين عبد المقصود (2000). **قضايا بيئة معاصرة**، منشأة المعارف، الإسكندرية.
- الشويخ، سعاد عبد السلام، (2018). برنامج قائم على التعلم المنظم ذاتيًّا في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والدافعية للإنجاز والتفكير الإبداعي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **مجلة البحث العلمي في التربية**، العدد التاسع عشر لسنة 2018، الصفحات: 79-122.
- عبد السلام مصطفي عبد السلام (2006). **تدريس العلوم ومتطلبات العصر**، دار الفكر العربي.
- علي، كوثر جمال، (2019). **واقع النظريات المفسرة لصعوبات التعلم** (دراسة تحليلية – مرحلة الأساس بولاية الخرطوم)، **346** :(3) **6**، **Route Educational & Social Science Journal**-369.
- العمري، وصال هاني، (2013). درجة امتلاك طلبة المرحلة الأساسية العليا لمنطقة إربد الأولى لمكونات التعلم المنظم ذاتيًّا في مناهج العلوم في ضوء بعض المتغيرات، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، المجلد الحادي والعشرون، العدد الرابع، الصفحات: 95-127.
- كمال عبد الحميد زيتون (2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، عالم الكتب.
- ليسيل تروبريدج وآخرون، ترجمة محمد جمال الدين، وآخرون (2004). **تدريس العلوم في المدارس الثانوية، استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية**، دار الكتاب الجامعي، العين.
- محمد السيد علي (2002). **التربية العلمية وتدريس العلوم**، دار الفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة.
- محمد بن على أحمد (2001). **الكهربية والمغناطيسية**، جامعة الملك سعود الرياض.
- محمد رضا البغدادي (2003). **تاريخ العلوم وفلسفة التربية العلمية**، دار الفكر العربي.
- محمد صالح المحب (2003). **معجزة التكاثر عند الاحياء**، الدار العربية للعلوم.
- مروان الزير (2002). **موسوعة العلوم الطبيعية**، دار أسامة للنشر.

المراجع الأجنبية

- De Lacheisserie, E. D. T., Gignoux, D., & Schlenker, M. (Eds.). (2005). Magnetism (Vol. 1). Springer Science & Business Media.
- Eryilmaz A., (2010). Development and application of three-tier heat and temperature test, Journal of Educational Research 40 5376-
- Gibson-Young, L. M., & Mary Martinasek, P. H. D. (2018). JUULING: What kids don›t know will hurt them. Contemporary Pediatrics, 35(6), 5.39-
- Goering RV, et al. (2019) Medical Microbiology and Immunology. 6th ed. Elsevier; 2019. https://www.clinicalkey.com. Accessed Sept. 19, 2019.
- Gurel D., Eryilmaz A& McDermott L (2015). A review and comparison of diagnostic instruments to identify students` misconception in Science, Eurasia journal of Math, Science and Technology Education 11, 9891008-.
- Hart, P. (2013). Environmental education. In Handbook of research on science education (pp. 703740-). Routledge.
- Jickling, B., & Wals, A. E. (2008). Globalization and environmental education: Looking beyond sustainable development. Journal of curriculum studies, 40(1), 1.21-
- Kharisma F., Jumadi& E Istiyono (2020). Identification of misconception on heat and temperature among students using four-tier diagnostic test, journal of physics, the 7th South East Asia Design Research International Conference
- Kreith, F., & Manglik, R. M. (2016). Principles of heat transfer. Cengage learning.
- Levinson W, et al. (2018). Bacteria compared with other microorganisms. In: Review of Medical Microbiology and Immunology: A Guide to Clinical Infectious Diseases. 15th ed. McGraw-Hill Education; 2018.
- Nadelson L., Heddy B., Suzanne J., & Johnson M (2018). Conceptual change in science teaching and learning, international journal of Educational Phycology7 ,151195-
- National Research Council. (2006). Facing hazards and disasters: Understanding human dimensions. National Academies Press.
- Robertson, B. (2014). Q: What causes friction? Science and Children, 51(8), 60.

مواقع شبكة المعلومات الدولية

امسح الكود	