إجابات الأسئلة المتضمنة في كتاب العلوم
للصف السادس الأساسي

الجزء الثاني

الطبعة الأولى

1436هـ/ 2015م

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على نبيّنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، فهذا كتاب العلوم للصف السادس الأساسي، جاء مكمّلًا لما بُني في السّنوات السّابقة، وممهدًا لما سيتعلّمه الطّالب في السّنوات القادمة، وملتزمًا بالإطار العامّ للمناهج، ومنسجمًا مع مصفوفة النتاجات العامة والخاصة التي طوّرت اعتماداً على مشروع اقتصاد المعرفة وفلسفة التربية والتعليم في الأردن.

وقد اشتمل هذا الكتاب بجزأيه على موضوعات علمية مختلفة جاءت في ست وحدات دراسية، هي :

الكهرباء في حياتنا، والعناصر والمركبات، وجسم الإنسان وصحته، وأشكال الطاقة ومصادرها، وسلوك الضّوء، والمياه في حياتنا.

ومن منطلق إدراكنا بأن العلوم ليست مجرّد معلوماتٍ تُقرأ، ومن أجل فهمها وتفسيرها والتحكم فيها، فقد تم بُني المحتوى العلمي وصُمّم وعُرض وفق دورة التعلم القائمة على النظرية البنائية؛ لأنها تمكّن المتعلم من الارتقاء بتفكيره في ضوء سياق حياتي اجتماعي، وتنمّي قدرته على التواصل الاجتماعي مع الآخرين.

نُظّم المحتوى العلمي على نحو يسمح للطلبة باستكشاف الخبرات التعليمية، وتُقدّم إليهم فرصاً لاستكشافها، عن طريق تنظيم المواقف التعليمية، وتهيئة الظروف المناسبة للتعلم الذاتي، واختيار الأسئلة التي تناسب التسلسل الاستقرائي الاكتشافي الذي يصوغه المعلم بغية تنمية العمليات العقلية للطلبة.

ويظهر ذلك جليًّا في المجالات الآتية:

- الأنشطة المفتوحة المعنونة بِ " أستكشف وأفسر" التي تهدف إلى تنمية العمليات العقلية المختلفة، مثل: الملاحظة، والمقارنة، والاستنتاج، والافتراض، والتنبؤ، ويغلب على هذه الطريقة الطابع الاستقرائي ويُعد الطالب محور الفاعلية والنشاط في هذه الطريقة.
- تطوير المعرفة المعنونة بِ " أطور معرفتي" التي تهدف إلى مساعدة المتعلم على تنظيم الخبرات التي اكتسبها تنظيمًا عقليًا عن طريق ربطها بخبرات سابقة مشابهة؛ إذ يساعده ذلك على اكتشاف تطبيقات جديدة، وكذلك ربط المفاهيم التي بُنيت بأفكار وخبرات أخرى،

وذلك يحث الطلبة على التفكير في الموضوعات التي يتضمنها المنهاج، ثم تطبيق ما تعلموه بإثراء الأمثلة.

- روعي أن يكون التقويم مستمرًّا في المتن، وذلك بطرح مجموعة من الأسئلة التي تقيس فهم الطالب لما يتعلمه؛ ومجموعة أخرى تدعو الطالب إلى التأمل في ما يتعلمه وعنوانه " أقوم تعلمي وأتأمل فيه". ورُوعي أن يكون في نهاية كل فصل تقويم ذاتي، بالإضافة إلى الأسئلة الموجودة في نهاية كل فصل ووحدة، واستخدمت أدوات تقويم مختلفة ليكون التقويم مستمرًّا، ولتشجيع البناء المعرفي للمفهوم والمهارات العلمية، ومن بعض الأدوات المساعدة في هذه العملية التشخيصية خارطة المفاهيم.

- ربط المعرفة بالحياة: وقد عُنونت بِـ " علمي يخدم بيئتي"؛ وذلك لتنمية القيم والاتجاهات العلمية لدى الطلبة، وتطبيق ما يتعلمونه في خدمة بيئاتهم ومجتمعاتهم المحلية (مثل: التركيز على ترشيد استهلاك الطاقة، وترشيد المياه، وتناول الحموض والقواعد المفيدة في الفاكهة)، ومن ذلك تنمية السلوكات الإيجابية لدى الطالب، مثل: الامتناع عن التدخين والابتعاد عن الإدمان عن استخدام الأجهزة الإلكترونية بصورة غير صحيحة لما لذلك من أخطار على صحة جسم الإنسان، وكذلك توعية الطلبة بضرورة المحافظة على أجهزة جسم الإنسان وصحتها باتباع الوجبات الغذائية المتوازنة وممارسة الرياضة.

- الاستمتاع بالتعلم المعنون بـِ: " أستمتع وأتعلم"؛ إذ تتضمن كل وحدة من وحدات الكتاب أنشطة شائقة تعزز عند الطالب ما درسه من موضوعات، مثل: صنع نموذج تحولات الطاقة، كيمياء المطبخ.

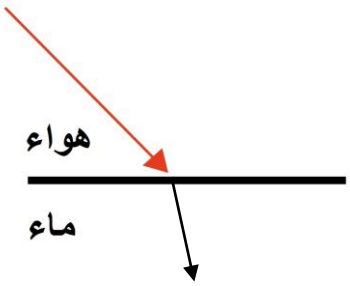
- أهمية العلم المعنونة بـِ: " العلم والتكنولوجيا والمجتمع"؛ وذلك بهدف إطلاع الطلبة على آخر المستجدات العلمية والتكنولوجية في الموضوعات التي تتناولها كل وحدة من الوحدات، مثل: السيارات الهجينة وجهاز قياس الرقم الهيدروجيني.

والله نسأل أن نكون قد وفقنا في تحقيق الأهداف المرجوّة وأداء الأمانة؛ خدمة لأبنائنا الطلبة.

والله من وراء القصد

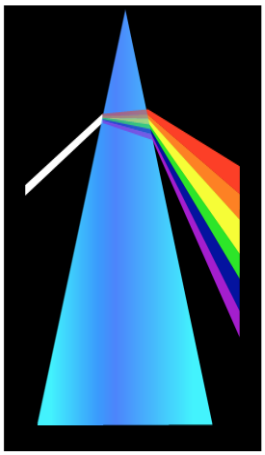
الصف: السادس الأساسي **الكتاب : العلوم** **الجزء: الثاني**

الوحدة/ الفصل/ الدرس: الرابعة / الأول/ الانكسار

الدرس	الأسئلة وحلولها
الأول: مفهوم انكسار الضوء	س1 : أعطِ تعريفا لظاهرة الانكسار (انحراف الشعاع الضوئي عن مساره الأصلي نتيجة انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين) **ص 8** س2 : صمم تجربة تثبت فيها صحة هذه المعلومة. ص 8 السبب : هو انكسار الضوء بحيث ينحرف عن مساره الأصلي و من خلال العين نرى صورة السمكة على امتداد الأشعة الواصلة إليها فإنها ترى صورة تقديرية (ظاهرية) للسمكة على عمق ظاهري أقل من العمق الحقيقي. **التجربة : وضع قطعة نقد في كاس ماء** س3: ص8 1- أرسم مسار الشعاع المنكسر .  2- ما شروط حدوث الانكسار؟ وجود وسطين شفافين مختلفين
ثانيا: **انكسار الضوء في المنشور**	س 1 : فما هذه الألوان؟ ص10 (أحمر ، برتقالي ، أصفر ، أخضر ، أزرق ، نيلي ، بنفسجي)

ثالثا : رؤية الأجسام بألوانها المختلفة

س 2 : تأمل الشكل (4-7) ، وأجب عن الأسئلة الآتية :



1- كم انكسار حدث للضوء الساقط على المنشور ؟

اثنان (الاول داخل المنشور ، والثاني خارج المنشور)

2- أي الألوان حرفه المنشور عن مساره بدرجة اكبر ؟

البنفسجي

3- أي الألوان حرفه المنشور عن مساره بدرجة اقل؟

الأحمر

4- ما اللون الذي نحصل عليه من دمج الألوان السبعة ؟

الابيض

س 3 : فسر سبب ظهور قوس المطر في السماء ؟

قوس المطر عبارة عن ظاهرة فيزيائية تمكن من رؤية الوان الطيف السبعة عند بروز أشعة الشمس في نفس الوقت مع هطول الأمطار وينتج قوس المطر بسبب انكسار وتحلل ضوء الشمس خلال قطرة ماء المطر فينتج عنه ما يعرف بألوان الطيف ، حيث تكون هذه الألوان متدرجة بدءاً من اللون الأحمر ، ليأتي من بعده البرتقالي ، ومن ثمّ الأصفر، بالأخضر ويليه الأزرق ، ومن بعده النيلي ، وأخيراً البنفسجي .

س1: فماذا يحدث لهذا الضوء عندما يسقط على اللوح الأحمر؟ ص 11

عندما يسقط الضوء الأبيض على اللوح الأحمر فإن اللوح الأحمر يمرر لونه فقط ويمتص باقي الألوان ولذا تبدو قطعة الكرتون

حمراء اللون. فماذا يحدث عند استخدام لوح أزرق شفاف بدلًا من اللوح الأحمر الشفاف؟

س2 : لماذا نرى بتلات الورد الجوري (الأوراق الملونة) باللون الأحمر والأوراق باللون الأخضر . ص 13

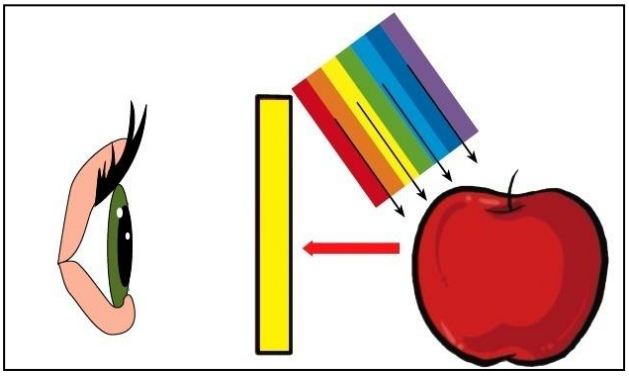
لان بتلات الورد الجوري الحمراء امتصت كل الألوان وعكست لونها الأحمر فقط وكذلك الأوراق امتصت كل الألوان وعكست لونها الأخضر فقط .

س 3 : أكمل العبارات الآتية:

أ- نرى اللون الخارج من الجسم الشفاف الملون بلون الضوء الذي(يمرره)

ب- نرى الأجسام المعتمة الملونة بلون الضوء الذي (ينعكس عنها)

ج- عند سقوط الضوء الأبيض على زجاجة شفافة حمراء فإنها تمتص ألوان الضوء كلها باستثناء اللون (الأحمر)

الوحدة/الفصل	الأسئلة وحلولها
الرابعة /الفصل الأول	**أسئلة الفصل** **السؤال الأول :** تأمل الشكل (4-11)، وأجب عن الأسئلة الآتية :  الشكل (4-11): السؤال الأول أ- ما لون التفاحة التي نراها من خلال لوح الزجاج الشفاف الأصفر، لماذا؟ كيف عرفت ؟ سوداء ، لان اللوح الأصفر يمرر فقط اللون الأصفر ولا يمرر اللون الأحمر المنعكس من التفاحة فلا يصل أي لون إلى العين وعرفت من خلال التجربة ب- عند وضع لوح زجاج شفاف أحمر بدلًا من لوح الزجاج الشفاف الأصفر، ما لون التفاحة الذي نراه من خلاله ؟ أحمر **السؤال الثاني :اختر الإجابة الصحيحة من البدائل الواردة بين القوسين في ما يـأتي :** أ- الأجسام السوداء ..... كل الألوان التي تسقط عليها (تعكس، **تمتص**، تمرر، تكسر) ب - سقط ضوء عبر لوح زجاجي شفاف أخضر نحو جسم أحمر في غرفة معتمة بأي لون سوف نرى الجسم الأحمر (أحمر، أخضر، **أسود**،

أزرق).

ج - نرى البندورة حمراء ، لأن .....
أ. الضوء الأحمر لم تمتصه البندورة وانعكس إلينا.

السؤال الثالث: فسّر الآتي

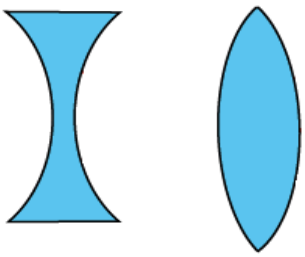
تصنع واجهات أفران الغاز من الزجاج الشفاف .

حتى نستطيع رؤية ما في داخل الفرن ، فالأجسام الشفافة نستطيع أن نرى من خلالها.

السؤال الرابع: كيف نرى في الغرفة المضاءة باللون الاحمر الكرات الآتية: الخضراء، الحمراء، البيضاء.

الخضراء نرها سوداء
الحمراء نراها حمراء
البيضاء نراها حمراء

الوحدة/ الفصل/ الدرس: الرابعة / الثاني/ العدسات

الدرس	الأسئلة وحلولها
الأول: العدسات : أنواعها ومبدأ عملها	**الإجراءات ص 19** 1- تأمل كل واحدة من العدسات المبينة في الشكل (4-12) وصف شكلها و اذكر مم صنعت؟ أ- سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف ب- رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف وصنعت من الزجاج  2- ارسم شكل كل نوع من العدستين. 3- ما الفروق بين سمك العدستين من الوسط، وما الفرق بين سمكيها من الإطراف ؟ العدسة الأولى سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف ، أما العدسة الثانية رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف 4- ماذا نسمي العدسة السميكة من الوسط والرقيقة من الأطراف ؟ عدسة محدبة 5- ماذا نسمي العدسة الرقيقة من الوسط وسميكة الأطراف ؟ عدسة مقعرة **<u>مبدأ عمل العدسة ص20</u>** س:هل كبّرت العدسة خطوط الكتاب أم صغرتها ؟ ماذا تستنتج. كبّرتها س:هل كبرت العدسة خطوط الكتاب أم صغرتها ؟ كيف عرفت؟ صغّرتها س: هل تجمع الضوء في نقطة؟ ماذا تسمى هذه النقطة؟ نعم ، تسمى البؤرة

س :هل تجمع الضوء في نقطة ؟ لا

أطور معرفتي ص23

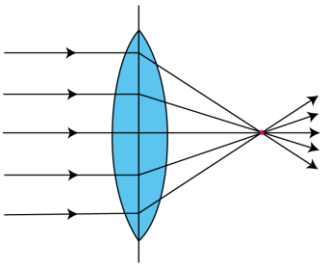
1-ما أشكال العدسات المحدبة؟ محدبة الوجهين، محدبة مقعرة ، محدبة مستوية

2-ما أشكال العدسات المقعرة ؟مقعرة الوجهين ، مقعرة محدبة ، مقعرة مستوية

أقوم تعلمي و أتأمل فيه ص23

السؤال الأول: إذا كان لديك عدسة محدبة وأخرى مقعرة كيف يمكنك أن تميز بينها بمجرد النظر إليها ؟ ارسم شكلا لكل عدسة. من خلال ملاحظة سمكها من الوسط والاطراف (فالعدسة المحدبة سميكة من الوسط رقيقة من الأطراف والعدسة المقعرة، رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف)

السؤال الثاني: ارسم شكلاً تخطيطياً يوضح مسار الأشعة الساقطة من الجسم على العدسة المحدبة والأشعة النافذة منها.



أطور معرفتي ص26

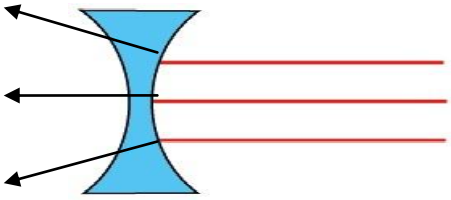
ماذا يحدث عند وضع عدستين محدبتين بجانب بعضهما والنظر الى جسم ما جرّب ذلك بنفسك ودون ملاحظاتك وناقش زملائك في الصف بما توصلت إليه.

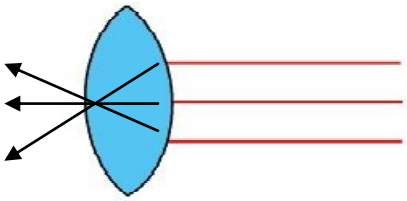
تزيد قوة التكبير وتجميع الأشعة في نقطة واحدة

ثانيا : صفات الأخيلة في العدسات

أقوم تعلمي و أتأمل فيه ص27

السؤال الأول : تأمل الرسم ثم أكمل مسار الشعاع الساقط في كل حالة :





السؤال الثاني: تأمل الشكل (4-23) وأجب عن الأسئلة التي تليه:

1-ما نوع العدسة في الشكل ؟عدسة محدبة

2- ما نوع البؤرة المتكونة ؟ هل هي حقيقية أم وهمية ؟ حقيقية

الشكل (4-23): السؤال الثاني

السؤال الثالث: ما صفات الأخيلة في العدسة المقعرة ؟ معتدل ووهمي ومصغر

أطور معرفتي ص29

الجهاز أو الأداة	الاستخدامات
المجهر	رؤية الأجسام الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة
النظارة الطبية	للقراءة والقيادة
الناظور	رؤية الأجسام البعيدة وتقريبها
جهاز قياس مساحة الاراضي	يستخدم في معرفة حدود قطع الأراضي ومساحتها

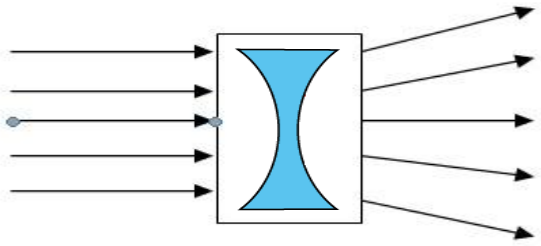
ثالثا : تطبيقات على العدسات (عدسة العين)	**أقوم تعلمي وأتأمل فيه ص 30** 1- كيف تتكيف العين لرؤية الأجسام البعيدة والقريبة ؟ تتحكم العين بمشاهدة الأجسام القريبة جدا منها و البعيدة عنها، وذلك عن طريق عضلات تضغط على عدسة العين لزيادة التحدب مما يساعد العين على التكيف لرؤية الأجسام البعيدة و القريبة. 2- كيف ساهم صنع العدسات في تطور المنتجات التكنولوجية ؟ ساعدت صناعة العدسات على انتاج اجهزة تكنولوجية جديدة تعتمد على العدسات في عملها مثل المجهر و كاميرات التصوير والمقراب الفلكي
الوحدة/الفصل	**الأسئلة وحلولها**
الرابعة /الفصل الثاني	**أسئلة الفصل** **السؤال الأول:** املأ الفراغ في كل عبارة من العبارات الآتية : **1-** تعمل العدسة المقعرة على .....الأشعة الساقطة عليها. (تجميع، تفريق) **2-** تستخدم العدسة.....في تكوين صور مكبرة للأجسام الدقيقة.(المحدبة، المقعرة) **3-** عدسة العين هي عدسة..... (محدبة، مقعرة) **السؤال الثاني :** اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة: 1-الصورة المتكونة باستخدام العدسة المقعرة تكون: أ) حقيقية مصغرة ب) معتدلة مصغرة جـ) وهمية مكبرة د) معتدلة مكبرة 2- الأداة المستخدمة لرؤية الأجسام الصغيرة التي لا ترى بالعين المجردة هي: أ) النظارة الطبية ب) المجهر جـ) المنظار د) الكاميرا

3- الجزء الذي يقوم بتجميع الضوء وتركيزه عندما يدخل إلى العين هو:

أ) العدسة ب) الشبكية جـ) البؤرة د) الدماغ

السؤال الثالث: تأمل الشكل (4-28)، وأجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أُرسم العدسة المناسبة داخل المستطيل في الشكل التالي :



ب- أكمل: تُدعى هذه العدسة بالعدسة مقعرة لأنَّها تفرق الضوء.

الشكل (4-28): السؤال الثالث

السؤال الرابع : ما معنى قولنا أن الخيال المتكون في العدسة المحدبة حقيقي؟

يعني يمكن جمعه على حاجز نتيجة انكسار الأشعة من العدسة المحدبة

السؤال الخامس :ما أهمية وجود المقراب على بندقية الصيد؟

للحصول على اكبر دقة نتيجة تقريب الهدف وتكبيره

الوحدة	الأسئلة وحلولها
الرابعة /أسئلة الوحدة	**أسئلة الوحدة** **السؤال الأول:** لو قمت بارتداء نظارة ذات عدسات زرقاء، فإنك ترى المناظر من حولك كلها باللون الأزرق، لماذا؟ لان أشعة الشمس المنعكسة عن الأجسام التي حولنا تمر خلال العدسة الزرقاء للنظارة فتمتص كل الأشعة وتمرر فقط اللون الأزرق فيصل اللون الأزرق فقط للعين ، لذلك نرى المناظر حولنا باللون الأزرق. **السؤال الثاني:** تأمل الشكل (4-30) وأجب عن الأسئلة الآتية : 1-ما اسم الظاهرة الموجودة في الصورة ؟ ظاهرة الانكسار 2 - لماذا تحدث هذه الظاهرة ؟ تحدث عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين ، مثل الهواء و الماء. **السؤال الثالث:** **أ-** رنيم طالبة في الصف السادس ، استخدمت عدسة مقعرة لدراسة حشرة صغيرة جداً ، ما الخطأ الذي وقعت فيه ؟ وبماذا تنصحها ؟ ولماذا ؟ الخطأ هو استخدام العدسة المقعرة ، وانصحها باستخدام عدسة محدبة ، لان العدسة المحدبة تقوم بتكبير الأجسام الصغيرة.

	ب- لماذا يبدو الثلج أبيض ؟ لأنه يعكس كل الأشعة الساقطة عليه ج- فسر فشل صياد السمك أحيانا في صيد السمكة بيده من المحاولة الأولى؟ لان الصياد يرى السمكة في موقع غير حقيقي في الماء بسبب ظاهرة الانكسار ، فيرها اقرب من موقعها الحقيقي. **السؤال الرابع:** تأمل الشكل الآتي. هل العدسة في الشكل (4-31) محدبة، أم مقعرة؟ لماذا ؟ كيف عرفت ؟ العدسة مقعرة ، لأنها قامت بتصغير كف اليد

ادارة المناهج والكتب المدرسية

اجابات /حلول الاسئلة

الصف : السادس الكتاب : العلوم الجزء : الثاني

الوحدة : الخامسة/ أشكال الطاقة ومصادرها الفصل الأول : أشكال الطاقة

الدرس الاول:

1- ماذا نعني بقولنا :ان جسمك يمتلك طاقة؟

أي لدى الجسم القدرة على بذل الشغل.

2-عدد الاجهزة الكهربائية في منزلك، وفسر سبب تسمية تلك الاجهزة بالأجهزة الكهربائية. (يعدد الطالب اجهزة مختلفة)

الدرس الثاني:

1- أعطِ أمثلة على أجسام تمتلك طاقة حركية.

طواحين الهواء، شلال ماء، نواعير الماء، قطار متحرك في مدينة العاب

2- فسّر كلا مما يأتي:

أ. اذا اصطدمت شاحنة كبيرة بحاجز فإنها تهدمه، بينما لا تستطع سيارة صغيرة تسير بالسرعة نفسها هدم جدار مشابه له

لان الكتلة احد العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية، فتمتلك السيارة ذات الكتلة الأكبر طاقة حركية أكبر فتؤثر في الجدار بشكل اكبر

ب. الحادث الذي ينجم عن تصادم مع سيارة تتحرك بسرعة عالية يكون أكثر ضررًا من الحادث الذي ينجم عن تصادم مع سيارة تتحرك بسرعة قليلة ولها الكتلة نفسها.

لان السرعة أحد العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية، فكلما كانت السرعة أكبر كانت الطاقة الحركية اكبر

ج. السرعة التي تحددها دائرة السير للسيارات الكبيرة على الطرقات دائمًا أقل من السرعة للسيارات الصغيرة، لماذا؟

لان السيارات الكبيرة تمتلك طاقة حركية أكبر بسبب كتلتها الأكبر، فذلك لتلافي الاخطار على الطرقات.

الدرس الثالث:

أكمل الجدول الآتي، واكتب تحولات الطاقة في كل صورة من الصور في الجدول الآتي:

- **كيميائية في البطاريات الى صوتية**
- **كهربائية الى حرارية وضوئية**
- **كهربائية الى حركية**

أسئلة الفصل الاول

السؤال الأول: وفق بين مكونات العمود الأول من الجدول مع ما يناسبه من تحولات الطاقة في العمود الثاني:

- **المروحة: كهربائية الى حركية**
- **المكواة: كهربائية الى حرارية**
- **المصباح: كهربائية الى ضوئية**
- **البطارية الجافة: كيميائية الى كهربائية**
- **الجرس الكهربائي: كهربائية الى صوتية**

السؤال الثاني: اذكر السبب لكل مما يأتي:

أ. كلما زادت سرعة الرياح زادت حركة المراوح الهوائية.

لان الطاقة الحركية تعتمد على السرعة فكلما زادت السرعة زادت الطاقة الحركية

ب. تشعر بالدفء عند فرك الكفين ببعضهما عدة مرات.

بسبب تحول الطاقة من حركية الى حرارية

السؤال الثالث: حدد نوع التغير في الطاقة في الحالات الآتية:

أ. يمر تيّار كهربائي يمرّ في أسلاك كهربائية موجودة على أعمدة كهرباء في الشارع. (كهربائية الى ضوئية) أو(حركية الى ضوئية)

ب. لمبة تضيء الغرفة. (كهربائية الى ضوئية)

ج. تناول طفل شطيرة جبنة قبل ذهابه للمدرسة. (كيميائية الى حرارية) أو (كيميائية الى حركية)

أسئلة الوحدة:

2- أ- كلما زادت سرعة الرياح زادت حركة المراوح الهوائية.

لأن السرعة أحد العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية، فكلما زادت السرعة زادت الطاقة الحركية

4- أ. الجسم الذي لديه القدرة على انجاز شغل ما يمتلك طاقة.

ب.عند تشغيل المكواة الكهربائية تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حرارية.

ج. يمتلك قطار متحرك شكلا من اشكال الطاقة يسمى طاقة حركية.

5- ما العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية للأجسام المتحركة؟

كتلة الجسم، سرعة الجسم

6-هب انك جمعت المعطيات الواردة في الجدول أدناه حول عربة في المواقع أ، ب، ج ، فسر المعطيات لتجد الموضع بحيث يكون للعربة :

أ- أقصى طاقة حركية.(الموضع ج)

ب- أدنى طاقة حركية.(الموضع أ)

الموضع	السرعة(م/ث)
أ	10
ب	50
ج	100

الصف : السادس الكتاب : العلوم الجزء : الثاني

الوحدة : الخامسة/ أشكال الطاقة ومصادرها الفصل الثاني : مصادر الطاقة

<table>
<tr><th>الدرس</th><th>الأسئلة وحلولها</th></tr>
<tr><td>الأول/
الوقود الأحفوري</td><td>

أستكشفُ وأفسرُ (تكون الفحم الحجري)

- **ما أصل الفحم الحجري ؟** نباتات
- **ماذا يحدث باستمرار تراكم الرسوبيات فوق بقايا النباتات، المرحلة (3)؟** يزداد الضغط والحرارة على بقايا النباتات

أطور معرفتي

هناك ما يعرف بالفحم النباتي : فرق بين الفحم الحجري والفحم النباتي .

<table>
<tr><th>الفحم الحجري</th><th>الفحم النباتي</th></tr>
<tr><td>أصله نباتات، طبيعي، ثقيل، صلب، يحتاج إلى ملايين السنين حتى يتكون في باطن الأرض، لا يحتاج إلى الحرق عند تكونه، يستعمل لإنتاج الطاقة الكهربائية وتصنع منه بعض الصناعات كالأسمدة</td><td>أصله نباتات، صنعه الإنسان بعد حرق النباتات ودفنها، خفيف، هش، يتكون في وقت قصير (أيام)، يحتاج إلى الحرق عند تكونه ، يستعمل للأغراض المنزلية كالشواء .</td></tr>
</table>

أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه

- **لماذا يمتاز الفحم الحجري باللون الأسود ؟** لأنه يتكون بشكل رئيس من عنصر الكربون .
- **صف مراحل تكون الفحم الحجري .**

نباتات تعيش في مستنقع ثم ماتت و تراكمت الرسوبيات فوقها أدى ذلك إلى زيادة الضغط

</td></tr>
</table>

والحرارة عليها فنتج الفحم الحجري

- ما أثر حرق الفحم الحجري على البيئة ؟

زيادة الغازات التي تلوث البيئة كغاز ثاني أكسيد الكربون .

أستكشفُ وأفسرُ(تكون النفط والغاز الطبيعي)

- أين كانت تعيش الكائنات الحية الدقيقة قبل ملايين السنين؟ البحر
- ماذا يحدث لبقايا الكائنات الحية الدقيقة بعد موتها في المرحلة (2)؟

تتراكم الرسوبيات فوقها

- صف ماذا يحدث لبقايا الكائنات الحية الدقيقة بعد موتها في المرحلة (2)؟

تتحول بقايا الكائنات الحية الدقيقة الى نفط

- ما أهمية مصائد النفط ؟

مصائد النفط صخور ذات تركيب تسمح بتجمع النفط والغاز الطبيعي فيها وتمنع حركته وهجرته إلى مكان أخرى وتعد الطيات المحدبة أفضل أنواع مصائد النفط .

أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه

- لخص مراحل تكون النفط .

كائنات حية دقيقة كانت تعيش في البحار ثم ماتت وتراكم صخور رسوبية فوق بقاياها ثم زاد الضغط والحرارة عليها فتحولت الى نفط

- عدد أهم استخدامات النفط والغاز الطبيعي .

وقوداً للآليات (سيارات ، طائرات ..) ، صناعة البلاستيك ، الدهانات والأدوية ، للتدفئة وتوليد الطاقة الكهربائية .

- يوصف الوقود الأحفوري بأنواعه المختلفة بأنه من مصادر الطاقة غير المتجددة . لماذا .

	لأنه سينفد (ينتهى) بعد وقت قريب نتيجة كثرة استخدامه وعدم تجدده.
الثاني / مصادر الطاقة المتجددة	أستكشفُ وأفسرُ (استخدامات الخلايا الشمسية) ▪ عدد استخدامات الخلايا الشمسية . تسخين المياه، تزويد المنازل بالطاقة الكهربائية، إنارة المصابيح، السيارات الشمسية. أستكشفُ وأفسرُ (توزع الخلايا الشمسية في الأردن). ▪ ما أهم استخدامات الخلايا الشمسية في الأردن ؟ ضخ المياه، الاتصالات، التزويد بالطاقة الكهربائية. ▪ لماذا تكثر الخلايا الشمسية في الجهة الجنوبية والشرقية من الأردن ؟ المناطق الجنوبية والشرقية من المملكة تستقبل أكبر كمية من الطاقة الشمسية مقارنة بالمناطق الاخرى . أستكشفُ وأفسرُ (استخدامات طاقة الرياح) ▪ اذكر استخدامات طاقة الرياح . تحريك الاشرعة والقوارب البحرية ، توليد الطاقة الكهربائية أستكشفُ وأفسرُ (متوسط سرعة الرياح في مناطق مختلفة من الأردن) ▪ ما متوسط سرعة الرياح في المناطق التالية :الأزرق، حوفا، الرويشد، الكرك ؟ الأزرق 6.5-7.5 م/ث حوفا أكبر من 7.5 م/ث الرويشد 4.5- 5.5 م/ث الكرك 5.5 – 6.5 م/ث ▪ لماذا يعد موقع الشوبك مناسباً لتوليد الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح ؟ تقع الشوبك في منطقة جبلية مرتفعة ومتوسط سرعة الرياح فيها كبيرة (اكبر من 7.5 م/ث).

هل يمكن توليد طاقة الرياح في منطقة سكنك ؟ لماذا ؟ كيف تحققت من ذلك؟

تعتمد اجابة الطالب على سرعة الرياح في منطقته .

- لماذا تم اختيار الطفيلة كمنطقة تقام عليها أول مزرعة رياح في الأردن وفي الإقليم ؟

لأن الطفيلة تقع في منطقة مرتفعة وسرعة الرياح مناسبة لإنتاج الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح وكذلك لمساعدة الأردن في إيجاد حلولاً لمشاكل نقص الطاقة .

- ما تحولات الطاقة الناتجة عن حركة هذه المراوح ؟

من طاقة حركية الى طاقة كهربائية .

- ما أهمية هذا المشروع لقطاع الطاقة والبيئة ؟

إنتاج طاقة كهربائية قليلة التكلفة، وعدم وجود أضرار للبيئة.

أستكشفُ وأفسرُ (الطاقة المائية)

- ما نوع الطاقة التي يمتلكها الماء الساقط من أعلى السد ؟ وهل يمكن تحويل هذه الطاقة الى طاقة كهربائية ؟ طاقة حركية ، نعم .
- ما مميزات هذا النوع من الطاقة من حيث: التكاليف، تلوث البيئة ؟

قليلة التكاليف، لا تلوث البيئة.

أقومُ تعلمي أتأملُ فيه

- ما وظيفة الخلية الشمسية ؟ تحول الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية .
- لماذا يفضل اختيار مواقع محطات طاقة الرياح بعيداً عن السكان ؟

لأن المراوح الهوائية تصدر أصواتا تسبب الضجيج للسكان الذي يقطنون بالقرب منها.

- تخيل أنك تعيش في منطقة نائية في الصحراء الأردنية، فماذا تقترح على أهل منطقتك للحصول على طاقة كهربائية تساعدهم في أمور حياتهم ؟

الاستفادة من الطاقة الشمسية باستخدام الخلايا الشمسية لإنتاج طاقة كهربائية تساعدهم في أمور حياتهم .

- أكمل الجدول الآتي :

نوع مصدر الطاقة	الإيجابيات	السلبيات
الفحم الحجري	سهولة النقل	تلوث البيئة
النفط	ينتج طاقة عالية ، سهولة نقله من مكان لأخر	طاقة غير متجددة
الشمس	لا تلوث البيئة	تختفي ليلا (غير دائمة)
الرياح	لا تلوث البيئة	غير دائمة
المياه	لا تلوث البيئة	تراكم الرسوبيات والطمم في السدود

الدرس الثالث/ ترشيد

أستكشفُ وأفسرُ (ترشيد استهلاك الطاقة)

- حدّد السلوك الإيجابي من السلوك السلبي:

السلوك	إيجابي	سلبي
إضاءة جميع المصابيح فوق المنزل وعلى الأسوار المحيطة للمنزل ليلاً .		سلبي
ترك المصابيح مضاءة أثناء النهار .		سلبي
ترك مكيف الهواء يعمل في المنزل بعد مغادره سكانه .		سلبي
استخدام السخان الشمسي بدلا من السخان الكهربائي لتسخين المياه.		إيجابي
الذهاب للعمل بركوب حافلة النقل العام بدل من السيارة الخاصة.		إيجابي
تركيب وتوصيل جهاز توفير الطاقة مع لوحة القواطع الكهربائية في المنازل .		إيجابي

استهلاك الطاقة	غلق باب الثلاجة بعد استخدامها مباشرة .		إيجابي	
	بيع سيارة اقتصادية ذات المحرك مناسب وشراء سيارة حجمها كبير و محركها كبير جداً.		سلبي	
	استخدام السيارة يومياً للوصول إلى مسجد الحي الذي يبعد عن المنزل 200متر .		سلبي	
	استخدام الغسالة لغسل كميات كافية من الملابس لملىء حوض الغسيل .		إيجابي	

أقومُ تعلمي أتأمل فيه

- **عدد طرق ترشيد استهلاك الطاقة في المنزل.**

1- اطفاء اضاءة الغرف التي لا تستخدم ليلاً .

2- تركيب لمبات توفير الطاقة في المنازل .

3- كي الملابس دفعة واحدة .

4- ملئ الغسالة بالملابس عند غسل الملابس .

5- عدم إضاءة الغرف ليلاً .

6- استخدام السخان الشمسي بدل من السخان الكهربائي .

7- عدم إضاءة المصابيح التي توجد على الأسوار وأسطح المنازل .

- **تخيل أنك مستشارًا لشؤون ترشيد استهلاك الطاقة في الأردن، اكتب عدداً من الرسائل الإعلامية المختصرة لتثقيف المجتمع بأهمية ترشيد استهلاك الطاقة**

يراعى عند كتابة الرسائل الاعلامية ما يلي:

1- الاختصار (فكرة واحدة) .

2- وضوح التعبير وسلامة اللغة.

3- تضمين مفهوم الطاقة او مصادرها .

4- ابراز سلوك الإنسان الإيجابي .

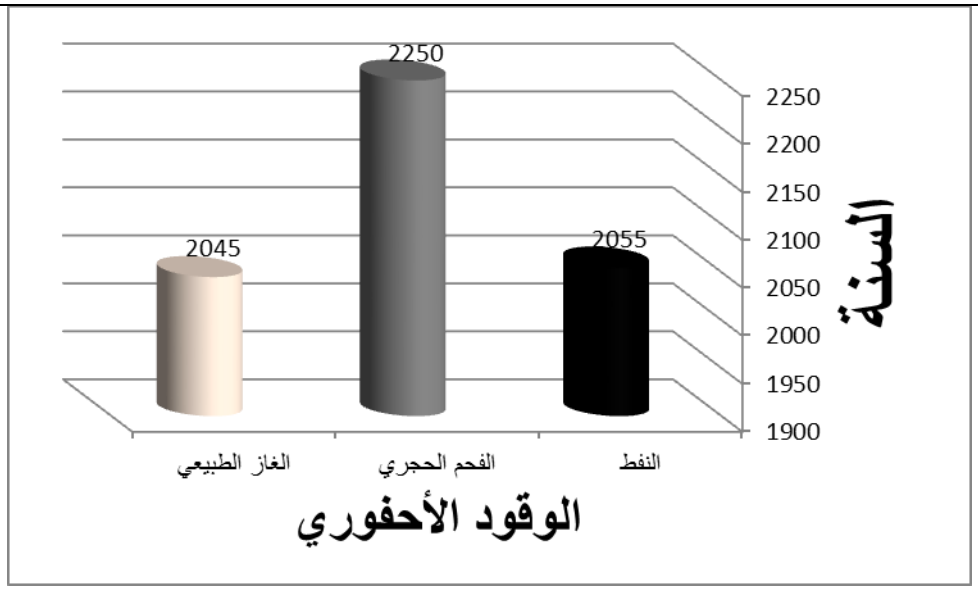
	أمثلة : **"عزيزي المواطن... استخدم أجهزة كهربائية ذات استهلاك قليل للطاقة لأن توفير الطاقة مسؤوليتنا جميعاً"** **" أخي المواطن ...ساهم في ترشيد استهلاك الطاقة لتخدم وطنك "** **" عزيزي المواطن.. إن ترشيد استهلاك الطاقة مطلب ديني وواجب وطني "**
أسئلة الفصل	**1- املأ الفراغ في الجمل الآتية بالكلمة المناسبة :** **ا- يعود أصل الفحم الحجري إلى ..... (نباتات)** **ب- الخلايا .....تقوم بتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية . (الشمسية)** **ج- طريقة تكوين الغاز الطبيعي تشبه طريقة تكوين .....(النفط)** **د- مصادر الطاقة ..... لا تلوث البيئة . (المتجددة)** **ه- العنصر الكيميائي الرئيس الذي يكون الفحم الحجري هو ..... (الكربون)** **و- سائل أسود اللون لزج ويستخرج من باطن الأرض هو ..... (النفط)** **2- فسر سبب كل من ما يأتي :** **أ- اتجه العالم نحو البحث عن مصادر الطاقة المتجددة بديلا لمصادر الطاقة غير المتجددة .** **لأن مصادر الطاقة غير المتجددة ستنفد في وقت قريب، ومخلفاتها تلوث البيئة ، بينما مصادر الطاقة المتجددة لا تلوث البيئة وقليلة التكاليف .** **ب- الطاقة الشمسية هي المصدر الرئيس للطاقة على سطح الأرض.** **الطاقة الشمسية ضرورية للكائنات الحية (الحيوانات الدقيقة ونباتات المستنقعات) التي تعد مصدرا لمصادر الطاقة غير المتجددة، كما أن الشمس مصدرا مباشراً للطاقة وتسبب تكون مصادر الطاقة المتجددة الأخرى.** **3- لاحظ الشكل (5-18)، ثم قارن بين الصورتين (1) و(2) من حيث: مصدر الطاقة المستخدم، أثر استخدامه على البيئة ، قابليته للنفاد.**

2 **1**

الشكل (5-18): السؤال الثالث

الرقم	مصدر الطاقة	اثره على البيئة	قابل للنفاد
1	النفط	يلوث البيئة	سنفد
2	الرياح	لا يلوث البيئة	لا تنفد

4- ادرس الشكل (5-19) الذي يمثل الوقت المتوقع لنفاد أنواع من الوقود الأحفوري، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



الشكل (5-19): السؤال الرابع

أ- أي أنواع الوقود الأحفوري مهددة أكثر بالنفاد؟ النفط والغاز الطبيعي

ب-بعد كم سنة من الأن يتوقع نفاد كل نوع من أنواع الوقود الأحفوري؟

النفط 40 سنة ، الغاز الطبيعي 30 سنة ، الفحم الحجري 235 سنة

ج-اقترح مصادر جديدة يمكن استخدامها بديلا للوقود الأحفوري. مصادر الطاقة المتجددة

أسئلة الوحدة

1- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:

(1) يعود أصل الطاقة المختزنة في الوقود الأحفوري إلى :

أ- المياه الجوفية ب- الطاقة النووية ج-الشمس

(2) من الخصائص الآتية صحيح فيما يخص الطاقة المتولدة من طاقة الرياح:

أ- صديقة للبيئة ب- ضارة للبيئة ج-طاقة غير متجددة

(3) العنصر الذي يزيد من قيمة الفحم الحجري وقودا:

أ- الهيدروجين ب-النيتروجين ج- الكربون

(4) الاستمرار في عملية حرق الوقود الاحفوري يؤدي إلى :

أ- انخفاض تدريجي في درجات حرارة الأرض

ب- ارتفاع تدريجي في درجات حرارة الأرض

ج-استقرار في درجات حرارة الأرض

(5) أي مصادر الطاقة الآتية ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون عند استخدامه للحصول على طاقة:

أ-النفط ب-الرياح ج-الشمس

2- اذكر السبب لكل مما يأتي:

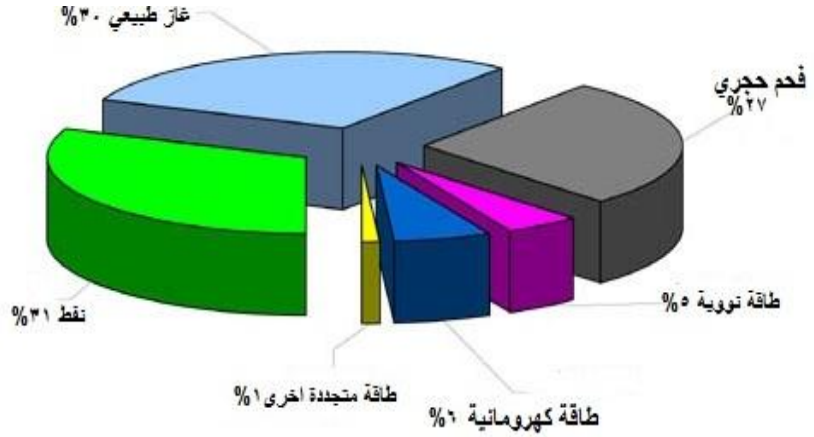
أ-كلما زادت سرعة الرياح زادت حركة المراوح الهوائية.

كلما زادت سرعة الرياح تزداد الطاقة الحركية التي تحرك المراوح الهوائية .

ب- يفضل استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية .

لأن الطاقة الشمسية متوفرة باستمرار ولا تلوث البيئة ولا تنفد وقليلة التكلفة .

3-يمثل الشكل (5-20) استخدام مصادر الطاقة في العالم للعام 2010 ،أدرسه وأجب عن الأسئلة الأتية :



الشكل (5-20): السؤال الثالث

ا-اذكر مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة .

مصادر طاقة متجددة : طاقة كهرومائية ، الشمس

مصادر طاقة غير متجددة : الطاقة النووية ، فحم حجري ، غاز طبيعي ، نفط .

ب- ما نسبة استخدام العالم للطاقة المتجددة في عام 2010؟ 7%

ج- لماذا تستخدم مصادر الطاقة غير المتجددة بنسبة أكبر من مصادر الطاقة المتجددة؟

لسهولة استخدامها وتوفرها ولأنها تزودنا بطاقة حرارية عالية.

4- أكمل الجمل الآتية بما يناسبها:

أ-الجسم الذي لديه القدرة على انجاز عمل ما يمتلك..... (طاقة)

ب-أنواع الوقود الأحفوري هي الفحم الحجري و.....(النفط) و.....(الغاز الطبيعي)

ج-عند تشغيل المكواة الكهربائية تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة.....(حرارية)

د-يمتلك قطار متحرك شكل من أشكال الطاقة تسمى.....(طاقة حركية)

5- ما العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية للأجسام المتحركة؟

كتلة الجسم ، سرعة الجسم

6- افترض انك جمعت المعطيات الواردة في الجدول أدناه حول عربة في المواقع أ، ب، ج ، فسر المعطيات لتجد الموضع بحيث يكون للعربة :

أ- أقصى طاقة حركية. ج ب- أدنى طاقة حركية. أ

الموضع	السرعة(م/ث)
أ	10
ب	50
ج	100

الصف : السادس الكتاب : العلوم / الجزء الثاني

الوحدة : السادسة /اشكال الطاقة ومصادرها الفصل الثاني : مصادر الطاقة

رقم الصفحة	نوع السؤال	الإجابة
17	شكل (5-7)	1- نباتات 2- يزداد الضغط والحرارة على بقايا النباتات
18	داخل البند / السطر الثاني السطر الثالث	- تراكم كميات كبيرة من الرسوبيات الطينية أدى الى زيادة الضغط والحرارة على بقايا النبتات - تراكم الرسوبيات فوق بقايا النبتات ساعد في تحولها الى فحم حجري
18	اطور معرفتي	الفحم الحجري طبيعي الوجود ، الفحم النباتي من صنع الإنسان . الفحم الحجري ثقيل الوزن، الفحم النباتي خفيف الوزن
18	أقوم تعلمي واتأمل فيه	1- لاحتوائه على عنصر الكربون 2- نباتات تعيش في مستنقع – ماتت – تراكم الرسوبيات فوقها – زيادة الضغط والحرارة عليها – فحم حجري 3- زيادة الغازات التي تلوث البيئة كغاز ثاني أكسيد الكربون .
19	أستكشف وأفسر/ شكل (5-8)	1- البحر 2- تتراكم الرسوبيات فوقها 3- تتحول بقايا الكائنات الحية الدقيقة الى نفط
20	أطور معرفتي	تستخدم آلات حفر (حفارة) لحفر بئر في صخور القشرة الأرضية الى أن تصل الى مكان تجمع النفط والغاز الطبيعي، ثم توضع أنابيب فولاذية في البئر لضخ كل منهما في اماكن خاصة فوق سطح الارض
21	أقوم تعلمي و أتأمل فيه	1- كائنات حية دقيقة كانت تعيش في البحار ثم ماتت وتراكم صخور رسوبية فوق بقاياها ثم عامل الضغط والحرارة عليها فتحولت الى نفط . 2- وقوداً للآليات (سيارات ، طائرات ..) ، صناعة البلاستيك ، الدهانات والأدوية ، للتدفئة وتوليد الطاقة الكهربائية . 3- لأنه سينتهي (سينفد) من الأرض بعد فترة من

		استخدامه .
22	أستكشف وأفسر / شكل (5-11)	تسخين المياه ، تزويد المنازل بالطاقة الكهربائية ، إنارة المصابيح ، السيارات الشمسية .
23	أستكشف وأفسر / شكل (5-12)	1- ضخ المياه ، الاتصالات ، التزويد بالطاقة الكهربائية 2- المناطق الجنوبية والشرقية من المملكة تستقبل أكبر كمية من الطاقة الشمسية مقارنة بالمناطق الاخرى .
25	أستكشف وأفسر / شكل (5-14)	1- الأزرق 6.5-7.5 م/ث حوفا أكبر من 7.5 م/ث الرويشد 4.5- 5.5 م/ث الكرك 5.5 – 6.5 م/ث 2- تقع الشوبك في منطقة جبلية مرتفعة و متوسط سرعة الرياح فيها كبيرة (اكبر من 7.5 م/ث) . 3- تعتمد اجابة الطالب على سرعة الرياح في منطقته .
25	شكل (5-14) وشكل (5-15)	1- لأن الطفيلة تقع في منطقة مرتفعة وسرعة الرياح مناسبة لإنتاج الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح ، وكذلك لمساعدة الأردن في إيجاد حلاً لمشاكل نقص الطاقة ؟ 2- من طاقة حركية الى طاقة كهربائية . 3- إنتاج طاقة كهربائية قليلة التكلفة ، وعدم وجود أضرار للبيئة .
27	أستكشف وأفسر / شكل (5-16)	1- طاقة حركية ، نعم . 2- قليلة التكاليف ، لا تلوث البيئة .
28	أقوم تعلمي واتأمل فيه	1- تحول الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية . 2- لأن المراوح الهوائية تصدر أصواتا تسبب الضجيج للسكان الذي يقطنون بالقرب منها . 3- الاستفادة من الطاقة الشمسية باستخدام الخلايا الشمسية لإنتاج طاقة كهربائية تساعدهم في أمور حياتهم . 4- <table><tr><th>مصدر الطاقة</th><th>الإيجابيات</th><th>السلبيات</th></tr><tr><td>الفحم الحجري</td><td>سهولة النقل</td><td>تلوث البيئة</td></tr><tr><td>النفط</td><td>ينتج طاقة حرارية (وقود)</td><td>طاقة غير متجددة</td></tr><tr><td>الشمس</td><td>لا تلوث البيئة</td><td>تختفي ليلا (غير دائم)</td></tr><tr><td>الرياح</td><td>لا تلوث البيئة</td><td>غير دائم</td></tr><tr><td>الماء</td><td>لا تلوث البيئة</td><td>تراكم الرسوبيات في السدود</td></tr></table>
29		▪ سلبي ▪ سلبي ▪ سلبي ▪ إيجابي ▪ إيجابي

<table>
<tr><td></td><td></td><td>

- إيجابي
- سلبي
- سلبي
- إيجابي

</td></tr>
<tr><td>30</td><td>أطور معرفتي</td><td>استخدام مصابيح توفير الطاقة ، استخدام الخلايا الشمسية في تسخين المياه ، عدم إضاءة الغرف أثناء النهار وأثناء وضوح الرؤية ، عدم استخدام المدافئ الكهربائية ، عدم استخدام السخان الكهربائي .</td></tr>
<tr><td>30</td><td>أقوم تعلمي وأتأمل فيه</td><td>1- اطفاء اضاءة الغرف التي لا تستخدم ليلاً
2- تركيب لمبات توفير الطاقة في المنازل
3- كي الملابس دفعة واحدة .
4- ملئ الغسالة بالملابس عند غسل الملابس .
5- عدم إضاءة الغرف ليلاً .
6- استخدام السخان الشمسي بدل من السخان الكهربائي .
7- عدم إضاءة المصابيح التي توجد على الأسوار وأسطح المنازل .</td></tr>
<tr><td>34، 33</td><td>أسئلة الفصل الثاني</td><td>السؤال الأول :
1- نباتات
2- الشمسية
3- النفط
4- المتجددة
5- الكربون
6- النفط
السؤال الثاني :
1- لأن مصادر الطاقة غير المتجددة ستنفد في وقت قريب ، وتلوث البيئة ، كما أن مصادر الطاقة المتجددة لا تلوث البيئة وقليلة التكاليف .
2- الطاقة الشمسية ضرورية للكائنات الحية (الحيوانات الدقيقة ونباتات المستنقعات) التي تعد مصدرا لمصادر الطاقة غير المتجددة ، كما أن الشمس مصدرا مباشراً للطاقة وتسبب تكون مصادر الطاقة المتجددة الأخرى .

السؤال الثالث :

<table>
<tr><th>الرقم</th><th>مصدر الطاقة</th><th>اثره على البيئة</th><th>قابل للنفاد</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		1 | النفط | يلوث البيئة | سنفد 2 | الرياح | لا يلوث البيئة | لا ينفد السؤال الرابع : 1- النفط والغاز الطبيعي 2- النفط 40 سنة ، الغاز الطبيعي 30 سنة ، الفحم الحجري 235 سنة 3- مصادر الطاقة المتجددة .
38،37،36	أسئلة الوحدة	السؤال الأول : 1- ج الشمس 2- أ صديقة للبيئة 3- ج الكربون 4- ب ارتفاع تدريجي في درجات حرارة الارض 5- أ النفط السؤال الثاني : أ- كلما زادت سرعة الرياح تزداد الطاقة الحركية التي تحرك المراوح الهوائية . ب- لأن الطاقة الشمسية متوفرة باستمرار ولا تلوث البيئة ولا تنفد وقليلة التكلفة . السؤال الثالث : 1- مصادر طاقة متجددة : طاقة كهرومائية ، الشمس مصادر طاقة غير متجددة : الطاقة النووية ، فحم حجري ، غاز طبيعي ، نفط . 2- 7% 3- لسهولة استخدامها وتوفرها ولأنها تزودنا بطاقة حرارية مرتفعة . السؤال الرابع : 1- طاقة 2- نفط ، غاز طبيعي 3- حرارية 4- طاقة حركية السؤال الخامس : كتلة الجسم ، سرعة الجسم السؤال السادس : أ- ج ب- أ

الصف :السادس الكتاب : العلوم الجزء : الثاني

الوحدة : السادسة / المياه في حياتنا الفصل : الأول / مصادر المياه

الدرس/ البند	الأسئلة وإجاباتها
الأول / مصادر المياه الاعتيادية	أستكشفُ وأفسرُ (توزع المياه على الأرض) ▪ ما المياه الأكثر انتشارًا على سطح الأرض؟ وما نسبتها من مجموع مياه الأرض؟ مياه البحار والمحيطات، (97.5%) ▪ هل تصلح مياه البحار والمحيطات للشرب بشكل مباشر؟ ولماذا ؟ وما طرق تحليتها ؟ لا ، لأنها مالحة ، التقطير، تجميدالمياه ، الإسموزية المعاكسة . ▪ من أين نحصل على المياه العذبة؟ وما نسبتها من مجموع مياه الأرض؟ المياه الجوفية ، الجليديات ونسبتهما (2.5%). أستكشفُ وأفسرُ (مياهُ الأمطار) ▪ أذكر مصادر المياه التي توجد على سطح الأرض في الشكل (6-2). بحر ، بحيرة ، نهر تسمى المياه التي توجد على سطح الأرض مياه .....(سطحية) والمياه التي توجد في باطن الأرض تسمى .....(جوفية) أستكشفُ وأفسرُ (مياه السدود) ▪ لماذا تقام السدود ؟ لحجز وتجميع المياه والاستفادة منها في مجالات مختلفة . ▪ أين يمكن أن تقام يتم السدود ؟ على مجاري الانهار والاودية. أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه ▪ أذكر اثنين من استخدامات مياه السدود؟ ري المزروعات، توليد الطاقة الكهربائية ▪ 1أجب (بنعم) أمام العبارة الصحيحة و (لا) أمام العبارة الخطأ في الجمل الآتية:

أ. مياه البحار والمحيطات أقل ملوحة من مياه البحيرات. (لا)

ب. تشكل المياه العذبة النسبة الأكبر من مياه الأرض .(نعم)

ج. يتم حجز وتجميع المياه الجارية في السدود.(لا)

د. تشكل المياه الجوفية النسبة الأكبر من المياه العذبة.(لا)

- أكمل الجدول الآتي :

مصدر المياه العذبة	الاسم	مياه جوفية	مياه سطحية
	النهر		√
	البحيرة		√
	الينبوع	√	

- قدم مقترحات لسكان منطقة جبلية تحيط بها أودية لتأمين مياه للاستخدامات المختلفة مثل الزراعات الصيفية وسقاية المواشي.

تجميع المياه في سدود ترابية ، إنشاء أبار لتجميع للمياه .

أستكشفُ وأفسرُ (الخزان الجوفي)

- ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

1. ما اسم المياه المتجمعة في الطبقة الصخرية (ب) ؟ مياه جوفية
2. ما أهمية الطبقة الصخرية (ج) ؟
   تمنع نفاد المياه الى الاسفل (صخور كتيمة)
3. هل الصخور في الموقع (أ) تنفذ المياه من خلالها ؟ نعم
4. ما اسم الحد العلوي للمياه الجوفية ؟ سطح المياه الجوفية

أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه

يمثل الشكل (6-7) خزاناً مائياً جوفياً، أدرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

- للحصول على المياه الجوفية، أي الموقعين 4 أم 5 الأفضل لحفر بئر ماء جوفي؟ ولماذا ؟
  (4) ، لقرب الخزان الجوفي من سطح الارض
- لماذا تخرج المياه الجوفية في الموقع (3) بشكل طبيعي دون استخدام مضخات، وماذا يسمى هذا الموقع ؟

لان سطح المياه الجوفية يلتقي مع سطح الارض ، ينبوع

	▪ ماذا نسمي الطبقة الصخرية (س)؟ صخور كتيمة ▪ تخيل أن كميات الهطل في هذه المنطقة كانت قليلةً لعدة سنوات، فماذا يحدث لكمية المياه الجوفية؟ تقل
الثاني / مصادر المياه غير الاعتيادية	أستكشفُ وأفسرُ (مراحل معالجة المياه العادمة) ▪ ما مصادر المياه العادمة ؟ شبكات مياه الصرف الصحي المحملة بالمياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية والزراعية والصناعية . ▪ ما المرحلة التي تتم فيها كل من العمليات الآتية : أ- التخلص من المواد الكبيرة كالحجارة والبلاستيك والكرتون. المرحلة الأولى ب- إضافة الكلور لتعقيم المياه من الجراثيم . المرحلة الثالثة أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه ▪ ما أهمية معالجة المياه العادمة؟ 1- توفير مياه الشرب كونها تستخدم للزراعة . 2- ري المزروعات المقيدة (كالأعلاف ونباتات الزينة والنخيل) 3- استخلاص اسمدة لزيادة خصوبة التربة . 4- طرحها على سطح الارض في اماكن معينة لتغذية المياه الجوفية 5- أغراض صناعية (تبريد المصانع) . 6- تطرح في السدود لري المزروعات . ▪ فسّر ما يأتي : أ- يضاف الكلور في مراحل معالجة المياه العادمة . لتعقيم المياه وقتل الجراثيم (الميكروبات) ب- يتم تكثير البكتيريا في إحدى مراحل معالجة المياه العادمة . تقوم البكتيريا بتحليل المواد العضوية الى مكوناتها الاساسية ▪ تخيل لو أنه لا يوجد هناك معالجة لمياه الصرف الصحي في محطات التنقية ، فما الأضرار التي تتوقع حدوثها ؟ 1- استنزاف مصادر المياه النقية . 2- انتشار الحشرات والبعوض الناقل للأمراض . 3- تلوث المياه الجوفية ومياه الانهار والبحار . 4- انتشار الميكروبات والجراثيم التي تسبب الامراض . 5- انشار الروائح الكريهة .

- هل يمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لري المزروعات بأنواعها المختلفة ؟ ولماذا ؟

لا ، لعدم خلو المياه المعالجة من المواد الكيميائية الضارة للإنسان عند ري المزروعات بهذه المياه .

أستكشفُ وأفسرُ (معالجة المياه الرمادية)

- ما مصادر المياه الرمادية في الشكل (6-9)؟ مياه الجلي ، مياه الغسيل ، مياه الاستحمام
- أين تزال المواد العالقة من المياه الرمادية ؟ وحدة المعالجة
- كيف تتم معالجة المياه الرمادية في وحدة معالجة المياه ؟

تصل المياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية عبر أنابيب بلاستيكية الى برميل سعته (160-220) لتر حيث يعمل كمصفاة لحجز العوالق والمواد الطافية ، ثم تدخل المياه الصافية نسبياً عبر أنابيب بلاستيكية إلى حوض (حفرة محصورة) مبطن بالبلاستيك ومملوء بالفحم او الحصى لتنقية المياه (تقوم بكتيريا لاهوائية بتحليل المواد العضوية) ، بعد ذلك تنتقل هذه المياه الرمادية الى برميل آخر سعته (160-220) لتر كحجرة تخزين ثم تسحب المياه المعالجة منه بواسطة مضخة تدفع المياه عبر شبكة ري بالتنقيط لري الأزهار والأشجار في حديقة المنزل .

أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه

- ما أهمية إقامة مشاريع مياه رمادية في المنازل ؟

لترشيد استهلاك مياه الشرب، لري مزروعات الحديقة، لغسيل الساحات والممرات الخارجية للمنازل، لتخفيف الضغط على محطات التنقية والحفر الامتصاصية

- أجب بِ (نعم) أمام العبارة الصحيحة و(لا) أمام العبارة الخطأ في كل من الجمل الآتية :

أ- تسمى المياه الناتجة عن المراحيض مياهًا سوداء. (نعم)

ب-مياه المصانع من مصادر المياه الرمادية .(لا)

ج- يستخدم الفحم أو الحصى لتنقية المياه من الفضلات والأوساخ . (نعم)

	▪ ما استخدامات المياه الرمادية ؟ لري اشجار وازهار الحديقة المنزلية ، لتنظيف الممرات والساحات . ▪ ما المقصود بتحلية مياه البحار ؟ تحلية مياه البحر هي مجموعة العمليات التي تهدف الى ازالة الاملاح من المياه لتصبح نقية بواسطة عمليات التقطير . ▪ لماذا لم تتمكن معظم الدول القريبة من البحر من استخدام طريقة التحلية للإفادة من البحر كمياه صالحة للشرب ؟ 1- التكلفة الباهظة لإنشاء مشاريع تحلية المياه . 2- ثمن المياه المالحة مرتفع مقارنة بمصادر المياه الأخرى 3- صعوبة إيجاد أماكن ملائمة لإقامة محطات تحلية . 4- عدم توفر مصادر الطاقة اللازمة لإنتاج المياه المحلاة. 5- حرص هذه الدول على الحياة البحرية وعدم اختلال مياه البحار بأملاح إضافية. ▪ تخيل أنك تعيش في جزيرة صغيرة توجد في وسط البحر، فماذا تعمل لتحصل على مياه صالحة للشرب ؟ تجميع مياه الامطار في حفائر، تحلية مياه البحر بإستخدام التبخير بفعل أشعة الشمس (التقطير) .
أسئلة الفصل	1- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية: 1- من أشكال المياه المالحة، مياه: أ- النهر ب- السد ج- البحر 2- المياه التي تشكل أكبر نسبة من مصادر المياه العذبة على سطح الأرض: أ- الجليد ب- الينابيع ج- المياه الجوفية 3- المياه التي تخرج من خلال الشقوق والفتحات الموجودة على سطح الأرض تسمى: أ- سدود ب- ينابيع ج- نهر 4- تسمى الطبقات الصخرية التي لا تسمح للماء بالنفاذ والمرور من خلالها أ- منفذة ب- جوفية ج- كتيمة 5- أثناء معالجة المياه العادمة يتم إنتاج الحمأة في المرحلة: أ- الأولى ب- الثانية ج- الثالثة

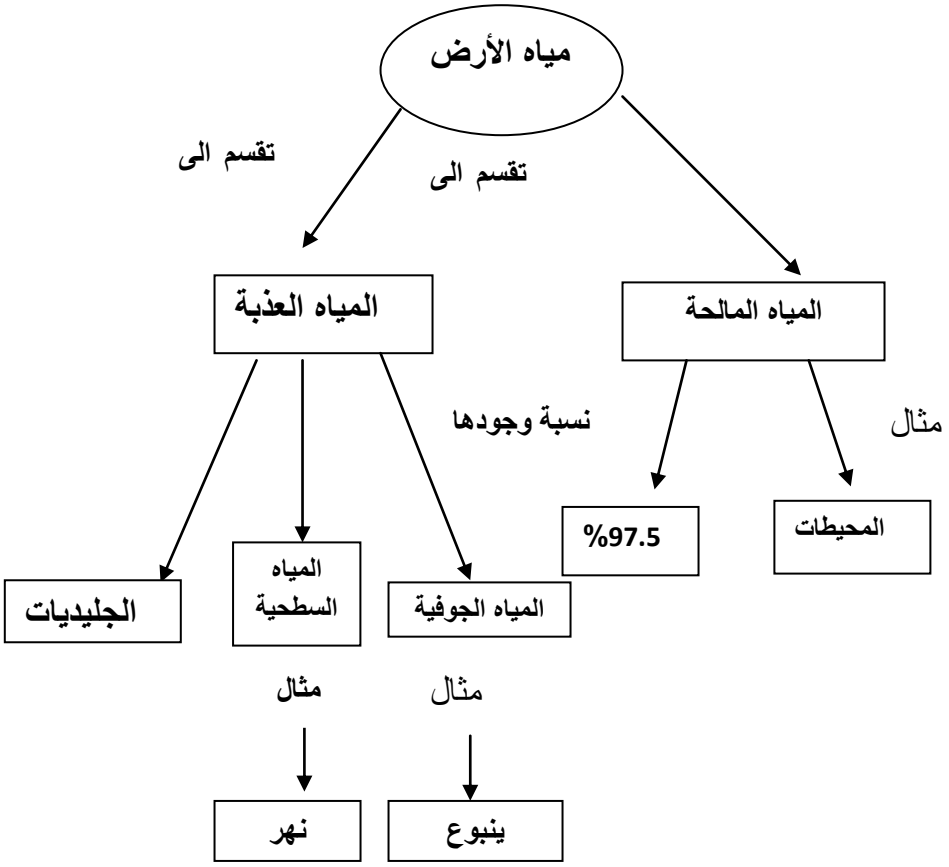
2- أجب بِ (نعم) أمام العبارة الصحيحة و(لا) أمام العبارة الخطأ في الجمل الآتية:

أ- مياه البحيرات من مصادر المياه العذبة . (نعم)

ب-تقام السدود على مجاري مياه الأودية والأنهار. (نعم)

ج- مياه البحار هي مياه عذبة وصالحة للشرب . (لا)

3- أكمل المخطط المفاهيمي الآتي :



4- تعد مياه الجليديات مياه عذبة بالرغم من تكونها من مياه البحار المالحة، كيف تفسر ذلك ؟ صمم تجربة تثبت فيها ذلك؟

عند انخفاض درجة الحرارة دون الصفر يتجمد الماء النقي ولا تتجمد الأملاح الذائبة في مياه البحر .

التجربة : الأدوات : ماء البحر (محلول ملح الطعام) ، جفنة ، كأس زجاجية ، موقد بنسن ، شبكة تسخين ، منصب ثلاثي . الخطوات : 1- ضع كمية من المياه في الكأس وتذوق طعم المياه بإصبعك، ماذا تلاحظ ؟ 2- ضع الكأس في مجمد الثلاجة فترة من الزمن حتى تظهر على سطح الكأس طبقة من الثلج ، اكشط الثلج وضعه في الجفنة ، ثم سخن الجفنة على نار هادئة حتى ينصهر الثلج . 3- تذوق طعم المياه الناتجة، ماذا تلاحظ ؟ ستلاحظ أن طعم المياه غير مالح وهذا يدل على أن المياه المتجمدة مياه عذبة خالية من الأملاح .	

الصف :السادس الكتاب : العلوم الجزء : الثاني

الوحدة : السادسة / المياه في حياتنا

الفصل : الثاني المياه في الأردن مشكلات وحلول .

الدرس	الأسئلة وإجاباتها
الأول/ المياه في الأردن	▪ ما القطاع الذي يستخدم المياه بنسبة كبيرة؟ وما نسبة استخدامه للمياه؟ الزراعة 53% ▪ رتب نسب استهلاك القطاعات للمياه ترتيباً تنازلياً . الزراعة ، المنازل ، الصناعة أستكشفُ وأفسرُ (مصادر المياه في الأردن) ▪ ما نسبة المياه السطحية من المياه المستخدمة في الأردن؟ 36% ▪ ما نسبة المياه المعالجة من المياه المستخدمة في الأردن؟ 11 % ▪ ما مصدر المياه الذي يشكل أكبر نسبة مياه تم استخدامها؟ المياه الجوفية
الثاني / مشكلات قطاع المياه في الأردن	أستكشفُ وأفسرُ(شحُ المياه في الأردن) ▪ يصنف العلماء المناطق ذات معدل الهطول المطري الذي يقل عن 200 ملم بأنها مناطق جافة (صحراوية)، ماذا تستنتج من ذلك ؟ النسبة الاكبر من مساحة الاردن مناطق جافة (صحراوية) ▪ أي المناطق في الأردن تستقبل أعلى هطل مطري؟ وكم تقدر النسبة التي تشكلها هذه المساحة من المساحة الكلية في الأردن ؟ الشمالية الغربية 3% ▪ إذا علمت أن 97% من مياه الأمطار التي تهطل في الأردن تتبخر، ماذا نعمل لتفادي هذه المشكلة؟ إقامة السدود الاسمنتية ، السدود الترابية ، آبار تجميع المياه ، ترشيد استهلاك المياه ، تغذية هذه المياه للمياه الجوفية .

	أستكشفُ وأفسرُ(تلوث المياه في الأردن) ▪ عدد مصادر تلوث المياه في الشكل (6-15)؟ مخلفات المصانع ، مخلفات المزارع ، المواد المنزلية الصلبة ▪ ما هي المواد التي يعتبر وصولها للمياه ملوثاً ؟ المواد الكيميائية ، المواد الصناعية (العناصر الثقيلة) ، الجراثيم ▪ هل هناك مصادر أخرى تسبب تلوث المياه ؟ الحفر الامتصاصية، حوادث ناقلات النفط ، مياه الشوارع ، المفاعلات النووية أقومُ تعلمي وأتأملُ فيه ▪ لماذا يعاني الأردن من شح المياه ؟ 1- مناخ الاردن الجاف بسبب الموقع الجغرافي 2- تلوث بعض المصادر المائية 3- زيادة عدد سكان الاردن بشكل كبير بسبب الهجرات 4- معدل الفاقد من المياه من شبكات المياه. ▪ أقترح حلولا لمشكلة تلوث المياه في الأردن، وناقشها مع معلمك وزملائك . 1- مراقبة مخلفات المصانع والمزارع. 2- معالجة مخلفات المصانع والمزارع ومحاولة منعها من الوصول إلى المسطحات المائية. 3- التقليل من استخدام الاسمدة الكيميائية . 4- سن التشريعات التي تشدد العقوبات على المخالفات البيئية 5- زيادة التوعية البيئية لجميع فئات المجتمع . 6- مراقبة مياه الينابيع والسدود. 7- التوسع في شبكات الصرف الصحي . وغيرها من افكار يقترحها الطلبة
الثالث / حلول مقترحة لمشكلات المياه في الأردن	أستكشفُ وأفسرُ(ترشيد استهلاك المياه المنزلي) ▪ ضع "سلوك صحيح" أسفل الصورة التي تبين ترشيد استهلاك للمياه و"سلوك خطأ " أسفل الصورة التي تبين إسرافاً في المياه فيما يأتي: 1 2 3 سلوك خطأ سلوك صحيح سلوك خطأ

أستكشفُ وأفسرُ(ترشيد استهلاك المياه في الزراعة)

- ما طريقة الري الأكثر ترشيد لاستهلاك المياه ؟ ولماذا ؟

الري بالتنقيط، يستهلك كميات قليلة من المياه

- لماذا يفضل ري المزروعات في الصباح أو المساء ؟

معدل تبخر المياه في هذه الاوقات قليل جداً.

- برأيك ، هل تعد طريقة الري بالقنوات من طرائق ترشيد استهلاك المياه ؟ فسر إجابتك .

لا ، لأن كميات كبيرة من المياه تفقد بسبب التبخر وجزء من مياه القنوات يساعد على نمو النباتات غير المفيدة على جوانب هذه القنوات .

أستكشفُ وأفسرُ(الحصاد المائي)

- لماذا تقام سدود ترابية في الصحراء الأردنية ؟

لري النباتات العلفية (كالشعير) والأشجار الصحراوية ، لسقاية الحيوانات .

- كيف يمكن الاستفادة من مياه الأمطار الساقطة على أسطح المنازل؟

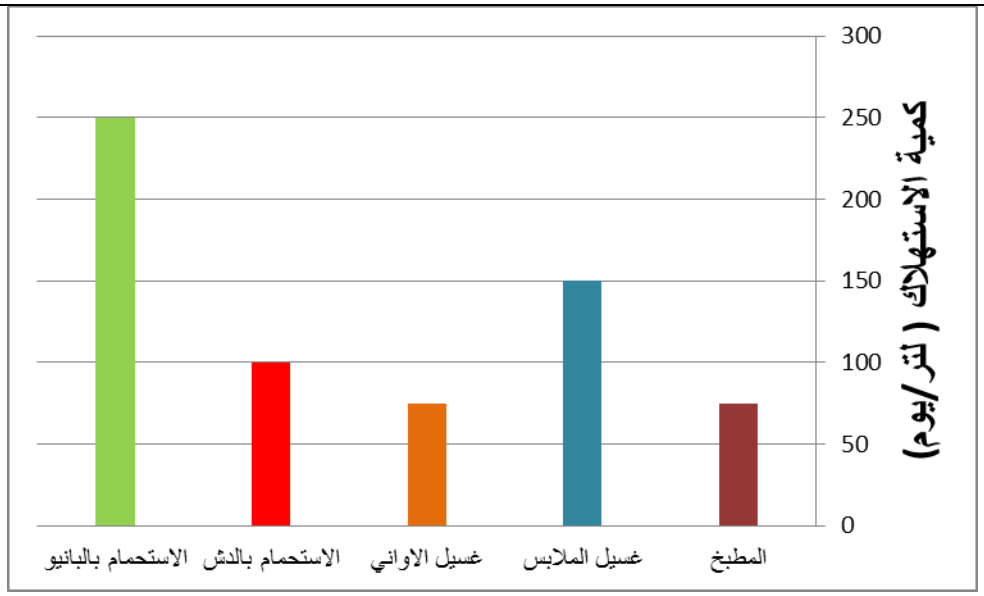
تجميعها في آبار لاستخدامها لري المزروعات وللحصول على مياه نظيفة للشرب والغسيل.

- كون بلغتك الخاصة تعريفا للسدود الترابية.

حجز وتجميع مياه امطار فصل الشتاء التي تجري في الاودية في اماكن منخفضة بحواجز ترابية للاستفادة من المياه في ري المزروعات وسقاية الحيوانات.

أقومُ تعلمي أتأملُ فيه

ادرس المخطط في الشكل (6-19) الذي يمثل استخدامات المياه اليومية لعائلة أردنية في فصل الشتاء، وأجب عن الأسئلة الآتية:



الشكل (6-19): الاستهلاك اليومي من المياه لعائلة ما

- في أي المجالات تستخدم العائلة فيها اكبر كمية من المياه ؟

الاستحمام بالبانيو

- في أي الفصول تتوقع أن يكون استهلاك العائلة للماء أكبر ما يمكن ؟ لماذا؟ كيف عرفت؟

فصل الصيف ، لكثرة الاستحمام في ايام هذا الفصل شديد الحرارة.

- كيف تساعد العائلة في ترشيد استهلاكها من المياه ؟

الاستحمام بالدش ، غسيل الملابس دفعة واحدة ، إعادة استخدام المياه الناتجة عن هذه الاستخدامات المنزلية .

- لو كنت خبيرًا بيئيًا، فما الاقتراحات التي تقدمها للجهات البيئية المسؤولة عن حماية مصادر المياه من التلوث في الأردن .

1- مراقبة مخلفات المصانع والمزارع.
2- معالجة مخلفات المصانع والمزارع ومحاولة منعها من الوصول إلى المسطحات المائية.
3- التقليل من استخدام الاسمدة الكيميائية .
4- سن التشريعات التي تشدد العقوبات على المخالفات البيئية .
5- زيادة التوعية البيئية لجميع فئات المجتمع .
6- مراقبة مياه الينابيع والسدود .
7- التوسع في شبكات الصرف الصحي .

	وغيرها من افكار يقترحها الطلبة
أسئلة الفصل	1- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية: 1. من طرق ري المزروعات التي تساهم في ترشيد استهلاك المياه: أ- القنوات ب- الرشاشات ج- التنقيط 2. تغير خصائص المياه بحيث يصبح غير صالح للاستخدامات المختلفة يسمى: أ- تلوث ب- تحلية ج- تقطير 3. القطاع الذي يستهلك أكبر كمية من المياه في الأردن هو: أ- المنازل ب- الزراعة ج- الصناعة 4. نسبة مساحة المناطق التي يزيد معدل هطل المطري السنوي فيها عن 500ملم من مساحة الأردن هي : أ-2% ب-25% ج- 50% 2- فسّر ما يلي: أ.موت الأسماك التي كانت تعيش في مياه سيل الزرقاء قبل عشرات السنين وموت الأشجار التي كانت تحيط بمجري السيل . تلوث مياه سيل الزرقاء ب. إقامة السدود الترابية في مناطق مختلفة من الأردن . لترشيد استهلاك المياه والاستفادة منها في زراعة النباتات العلفية (الشعير) وسقاية الحيوانات (المواشي) ج. سيزداد مستقبلاً في الأردن استخدام المياه المعالجة في الزراعة . شح (نقص) المصادر المائية في الاردن ، وكميات المياه الكبيرة المستخدمة في مختلف المجالات . 3- تشترط أمانة عمان للموافقة على ترخيص الأبنية إنشاء خزان أرضي لجمع مياه الأمطار لكل منزل جديد، فإذا كان متوسط حجم خزانات الأمطار 50 م3 ، فما كمية المياه التي ستجمع عند ترخيص 1000 منزلاً في السنة الواحدة، ؟ كمية المياه التي يتم جمعها سنوياً= عدد المنازل المرخصة * حجم المياه لكل خزان = 1000* 50 = 50000 متر مكعب

	4- ماذا تتصرف في المواقف الآتية: أ- وجدت صنبور المياه في حمام مدرستك تالف ويسرب المياه. أقوم بإبلاغ مدير المدرسة أو المعلم بذلك . ب- تستخدم والدتك الغسالة الأتوماتيك لغسل كمية ثياب قليلة في كل غسلة. انصحها بتجميع كمية كبيرة من الملابس غير النظيفة وغسلها مرة واحدة ج- ذهبت لزيارة بعض الأقارب ولاحظت أن الشارع الذين يقطنون به ماسورة مياه مكسورة وتسرّب المياه . أبلغ أقاربي بذلك أو أتصل بسلطة المياه لأخبارهم عن الماسورة المكسورة .
أسئلة الوحدة	1- ضع إشارة صح (√) امام العبارة الصحيحة وإشارة (×) امام العبارة الخطأ وصحح العبارة الخطأ لكل الجمل الآتية : أ- تشكل المياه العذبة ما نسبته 3% من مياه الأرض .(لا) ب-أكبر مصادر المياه المستخدمة في الاردن هي المياه السطحية .(لا) ج-90% من مساحة الاردن مناطق يزيد المعدل المطري السنوي فيها عن 200 ملم .(لا) د- يفضل ري المزروعات في الصباح الباكر او المساء لترشيد استهلاك المياه .(نعم) هـ-لا يساهم استخدام المبيدات الزراعية في تلوث مصادر المياه .(لا) و-المياه العادمة المعالجة مياه صالحة للشرب . (لا) 2- ما المقصود بكل من المصطلحات الآتية : المياه الجوفية، والمياه الرمادية. المياه الجوفية: هي المياه الموجودة داخل باطن الأرض المياه الرمادية: هي المياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية للمياه كالغسيل والجلي والاستحمام

3- ما الفرق بين المياه العذبة والمياه المالحة من حيث : نسبة وجودها على الأرض، صلاحيتها للاستهلاك المباشر، مكان تواجدها .

نوع المياه	نسبة وجودها	صالحة للاستخدامات المباشرة	مكان تواجدها
مياه عذبة	%2.5	صالحة	الانهار ، البحيرات ، الجليديات ، المياه الجوفية
مياه مالحة	%97.5	غير صالحة	البحار والمحيطات