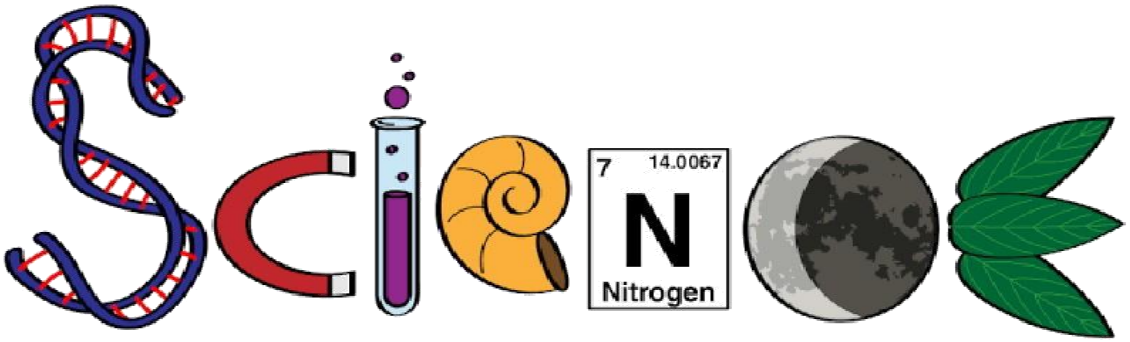


دفتر الطالب الالكتروني

اسم الطالب : _____

الصف : _____

مدرسة : _____

ملاحظة : **يعتبر هذا الدفتر المرجع الرئيس وقت الاختبارات أو الدراسة إضافة إلى الكتب المقررة**

الوحدة الرابعة :
سلوك الضوء
Made with love
By :
Hanan shahatit

الصف السادس

الوحدة الرابعة : سلوك الضوء

الدرس الأول : الضوء وخصائصه **التاريخ : / / 2021**

الضوء : إحدى صور الطاقة التي يمكن رؤيتها على عكس معظم صور الطاقة الأخرى

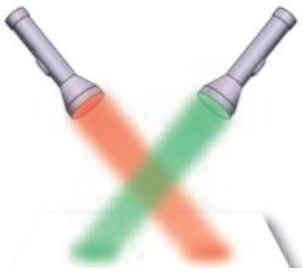
خصائص الضوء :

1- لا يحتاج لوسط ناقل وانما ينتقل بالفراغ

فلو وضعنا الهاتف داخل صندوق زجاجي مفرّغ من الهواء سنرى الشاشة مضاءه بوضوح ولن نسمع نغمة الهاتف

لان الضوء لا يحتاج لوسط ناقل اما الصوت يحتاج

2- استقلال الاشعة



عندما تتقاطع الاشعة الضوئية يستمر كل ضوء باتجاهه دون أن يؤثر على الشعاع الآخر

3- للضوء سرعة ثابتة في كل وسط

تبقى سرعة الضوء ثابته طالما بقي في نفس الوسط

سرعة الضوء في الماء = 25000000

سرعة الضوء في الزجاج = 20000000

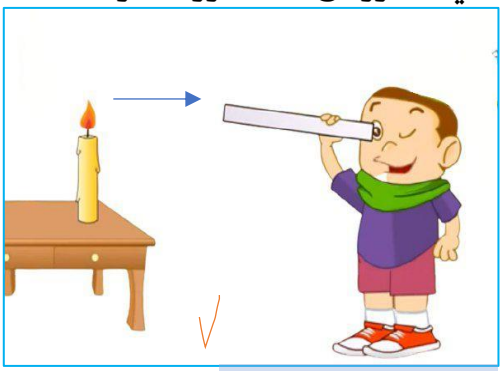
سرعة الضوء في الهواء = 30000000

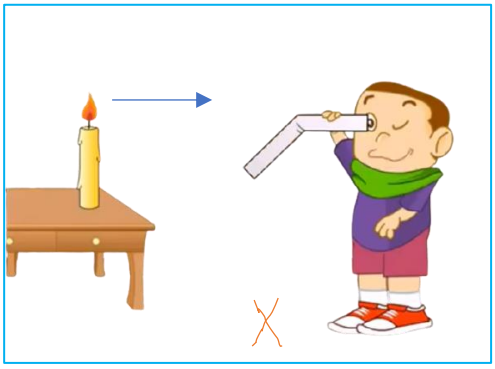
لاحظ ان سرعة الضوء في الهواء اكبر من سرعته بباقي الأوساط

عندما ينتقل من وسط الى آخر تتغير سرعته

4- ينتقل الضوء بخطوط مستقيمة

بأي الصورتين يمكننا رؤية ضوء الشمعة ؟





5- انكسار الضوء

ينكسر الضوء عند انتقاله من وسط لآخر لان سرعة الضوء تتغير

انكسار الضوء : ظاهِرَةٌ فيزيائِيَّةٌ يَنْحَرِفُ فيها الشُّعاعُ الضَّوْئِيُّ عَنْ مَسارِهِ عِنْدَ عُبورِهِ السَّطْحَ الْفاصِلَ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ كَالْهَواءِ وَالْماء

يبدو القلم وكأنه مكسور بسبب انحراف الضوء عند انتقاله من الهواء لـ الماء، أو من الماء الى الهواء، لأن الضوء ينتشر في الأوساط الشفافة بسرعات مختلفة .

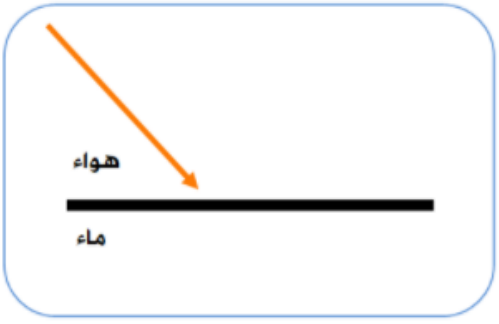
ملاحظة : لو وضعنا القلم بشكل مستقيم لن يظهر مكسورا لان الانكسار يحدث فقط اذا عبرت الاشعة الضوئية الوسط الثاني بزاوية

شروط حدوث الانكسار:

1. **الانتقال بين وسطين شفافين مختلفين .**
2. **عبور الأشعة الضوئية إلى وسط شفاف آخر بزاوية .**

أقوّم تعلمي و اتأمل فيه صفحة 8

تأمل الشكل وأجب عن السؤالين الآتيين:



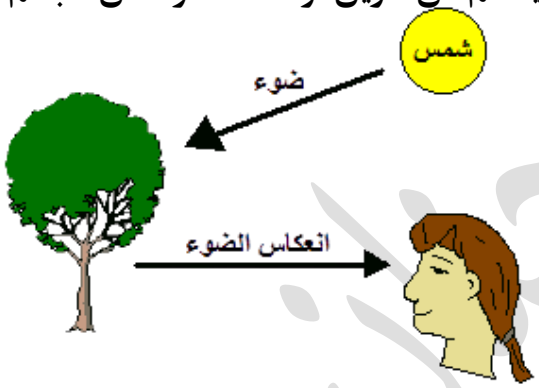
أ- ارسم مسار الشعاع المنكسر.

ب- ما شروط حدوث الانكسار؟

الدرس الثاني : تطبيقات على انكسار الضوء التاريخ : / / 2021

معلومة عالماشي : كيف تتم عملية الرؤيا ؟

اعتقد القدماء اننا نرى الأشياء عندما يخرج الضوء من اعيننا ويسقط على الجسم , لكن الحسن بن الهيثم صحح اعتقادهم فقال ان الرؤية تتم عن طريق ارتداد الضوء عن الجسم الى عين الناظر

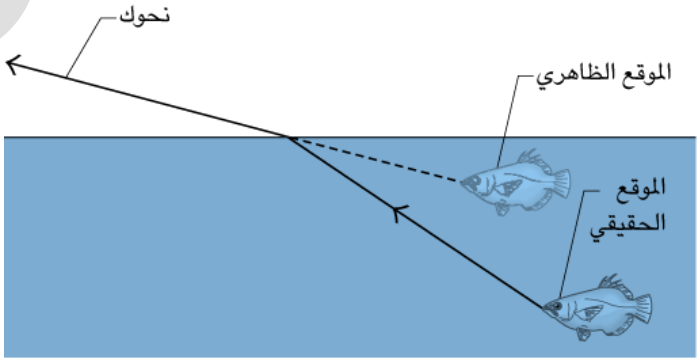


تطبيقات على ظاهرة الانكسار

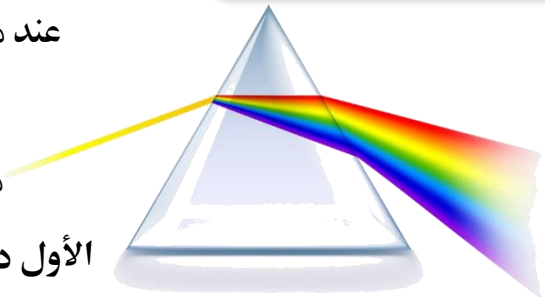
1- البعد الحقيقي والبعد الظاهري : نَرى الْأَجْسامَ عِنْدَما تَعْكِسُ الضَّوْءَ إِلى أَعْيُنِنا، وَما نَراهُ يَكونُ امْتِدادَ الشُّعاعِ الَّذي يَدْخُلُ إِلى الْعَيْنِ

مثل رُؤْيَةَ السَّمَكَةِ في غَيْرِ مَوْقِعِها الْحَقيقِيِّ؛ عِنْدَ النَّظْرِ إِلَيْها في الْبِرْكَةِ أَوْ في حَوْضِ السَّمَكِ.

فَالشُّعاعُ الضَّوْئِيُّ الْمُنْعَكِسُ عَنِ السَّمَكَةِ يَنْحَرِفُ عِنْدَ عُبورِهِ مِنَ الْماءِ إِلى الْهَواءِ، أَيْ يَتَغَيَّرُ اتِّجاهُهُ ثُمَّ يَسْقُطُ عَلى الْعَيْنِ؛ لِذا، نَرى السَّمَكَةَ في غَيْرِ مَوْقِعِها الْحَقيقِيِّ.



2- المنشور الزجاجي :



عند مرور الضوء عبر المنشور ينكسر نتيجة انتقاله من وسط لآخر فيتحلل الى الوانه السبعة

ملاحظة : يحدث انكسارين للضوء داخل المنشور

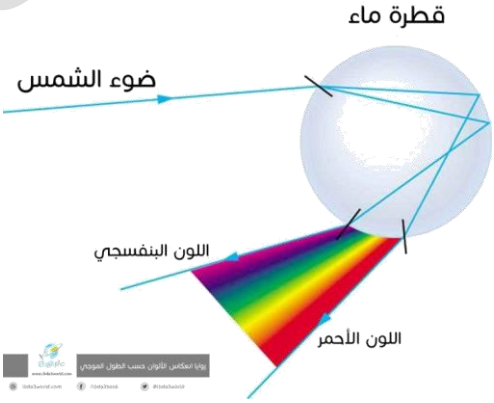
الأول داخل المنشور (انتقال الضوء من الهواء إلى المنشور) ،

و الثاني خارج المنشور (انتقال الضوء من داخل المنشور إلى الخارج (الهواء)

ملاحظة : تعتبر قطرة الماء منشور اذ تحلل الضوء بالأيام الماطرة فنرى قوس المطر

تحلل الضوء : هو فصل اللون الأبيض عن طريق مروره من خلال منشور زجاجي فيتحلل وتظهر الألوان السبعة وهي ألوان قوس قزح والتي يطلق عليها ألوان الطيف وهي اللون الأزرق، والأحمر، والأخضر، والأصفر، والنيلي ، والبرتقالي، والبنفسجي.

تبدأ ظاهرة تحلل الضوء باللون الأحمر عند رأس المنشور (يحرفه المنشور عن مساره بدرجة أقل) ، و تنتهي بالبنفسجي عند قاعدة المنشور (يحرفه المنشور عن مساره بدرجة أكبر) ، و باقي الألوان بينهم



معلومة 1 : عند دمج الألوان السبعة فاننا نحصل على اللون الابيض

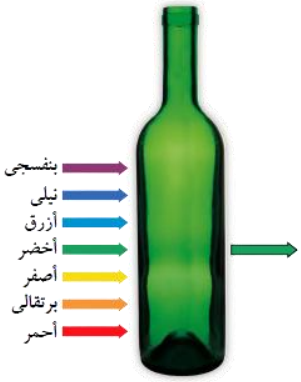
معلومة 2 : الألوان الأساسية هي الأحمر و الأزرق و الأخضر

الألوان الثانوية هي ألوان الناتجة عن خلط الألوان الأساسية .

3- رؤية الأجسام بألوانها المختلفة

الاجسام نوعان : اجسام شفافة واجسام معتمة

الجسم الشفاف : هو جسم يسمح للضوء بالمرور من خلاله ، مثل كل أنواع الزجاج الملون ..



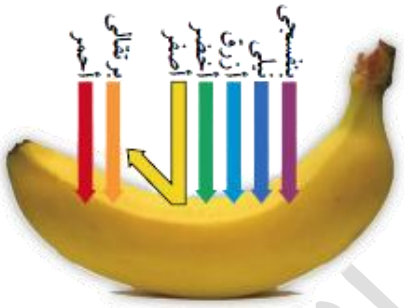
رؤية الاجسام الشفافة : (الشفاف يمرر لونه)

عند سقوط الضوء على جسم شفاف ملون ،

فإن الجسم الشفاف الملون يمتص كل ألوان الطيف و يسمح بمرور لونه فقط

لذا نرى الجسم الشفاف الأحمر أحمر و الأخضر أخضر و هكذا .

رؤية الاجسام المعتمة : (المعتم يعكس لونه)



عند سقوط الضوء على جسم معتم ، فإن الجسم المعتم يمتص كل ألوان الطيف ما عدا لونه فيعكس لونه فقط

لذا نرى الجسم المعتم الأحمر أحمر و الأخضر أخضر و هكذا .

ملاحظة .. اللون الأسود يمتص جميع الألوان الساقطة عليها .

أطور معرفتي

لماذا نرى بتلات الورد الجوري (الأوراق الملونة) باللون الأحمر، والأوراق باللون الأخضر.

الإجابة:

البتلات حمراء اللون تمتص جميع الألوان وتعكس اللون الأحمر.

الأوراق الخضراء تمتص جميع الألوان وتعكس اللون الأخضر.

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

أكمل العبارات:

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 إلا اللون الأحمر.

4 – العدسات

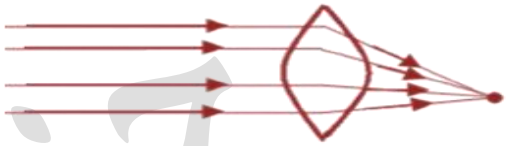
العدسة : جِسْمٌ شَفّافٌ يُغَيِّرُ أَبْعادَ الْأَجْسامِ الَّتي نُراقِبُها مِنْ خِلالِها

البؤرة : النقطة التي تجتمع فيها الأشعة او امتداداتها

أنواع العدسات

العدسة المحدبة

هي التي تكون سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف

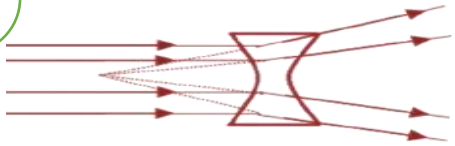


نلاحظ من الشكل أنها تجمع أشعة الضوء

لذلك تسمى : " المجمعة "

العدسة المقعرة

هي التي تكون رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف

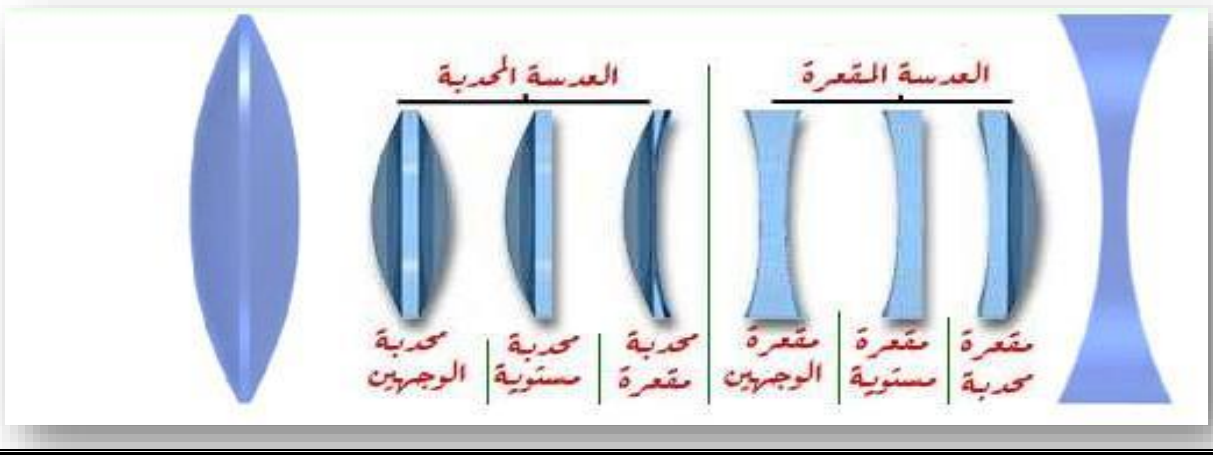


نلاحظ من الشكل أنها تفرق أشعة الضوء

لذلك تسمى : " المشتتة "

العدسة / وجه المقارنه	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
الشكل	عدسات سميكة من الوسط و رقيقة من الأطراف	عدسات رقيقة من الوسط و سميكة من الأطراف
طبيعتها	تجمع الأشعه الساقطة عليها (عدسة مجمعه)	تفرق الأشعه الساقطة عليها (عدسة مفرقة)
مكبرة/ مصغرة	تكبر صور الأجسام (عدسة مكبرة)	تصغر صور الأجسام (عدسة مصغرة)
مبدأ عملها	إذا سقطت عليها أشعه متوازية فإنها تجمعها و تركزها في نقطة واحدة (البؤرة الحقيقية)	إذا سقطت عليها أشعه متوازية فإنها تفرقها وتجمع امتدادات الاشعة (البؤرة وهمية)
صفات الخيال	(يعتمد على بُعد الجسم عن العدسة)	خيالاً وهمياً و مصغر دائماً

اشكال العدسات : (أطور معرفتي صفحة 23)

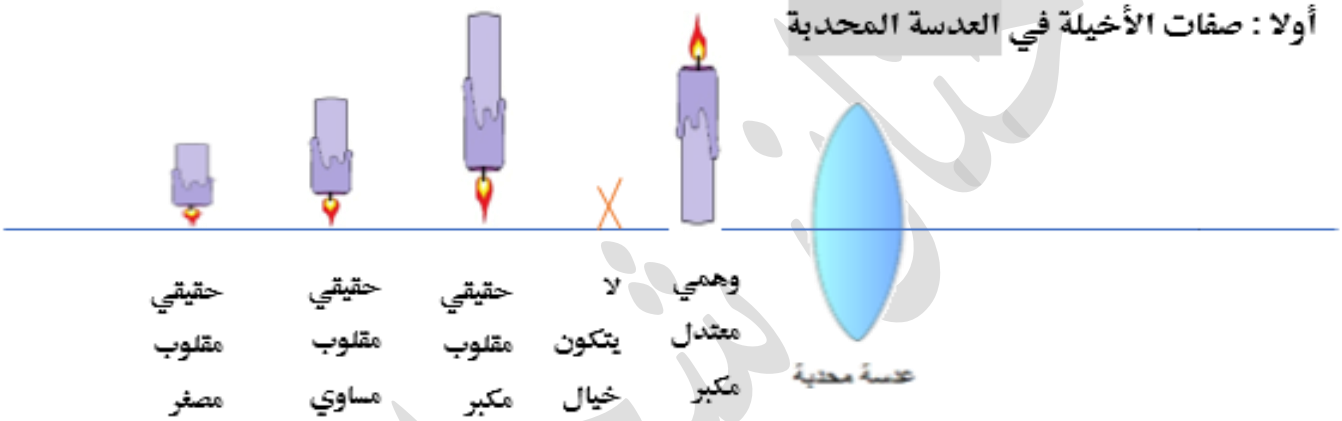


من الأمثلة على إستخدام العدسات في الأجهزة :

الأداة أو الجهاز	الاستخدامات
المجهر	رؤية الأجسام الدقيقة التي لا ترى بالعين المجردة
النظارة الطبية	للقراءة و القيادة و علاج عيوب الابصار
الناظور	رؤية الأجسام البعيدة و تكبيرها
جهاز قياس مساحة الأراضي	يستخدم لمعرفة حدود قطع الأراضي و مساحتها
المقراب مع بندقية الصيد	يقرب الأجسام البعيدة و يكبرها و يسهل رؤيتها و صيدها

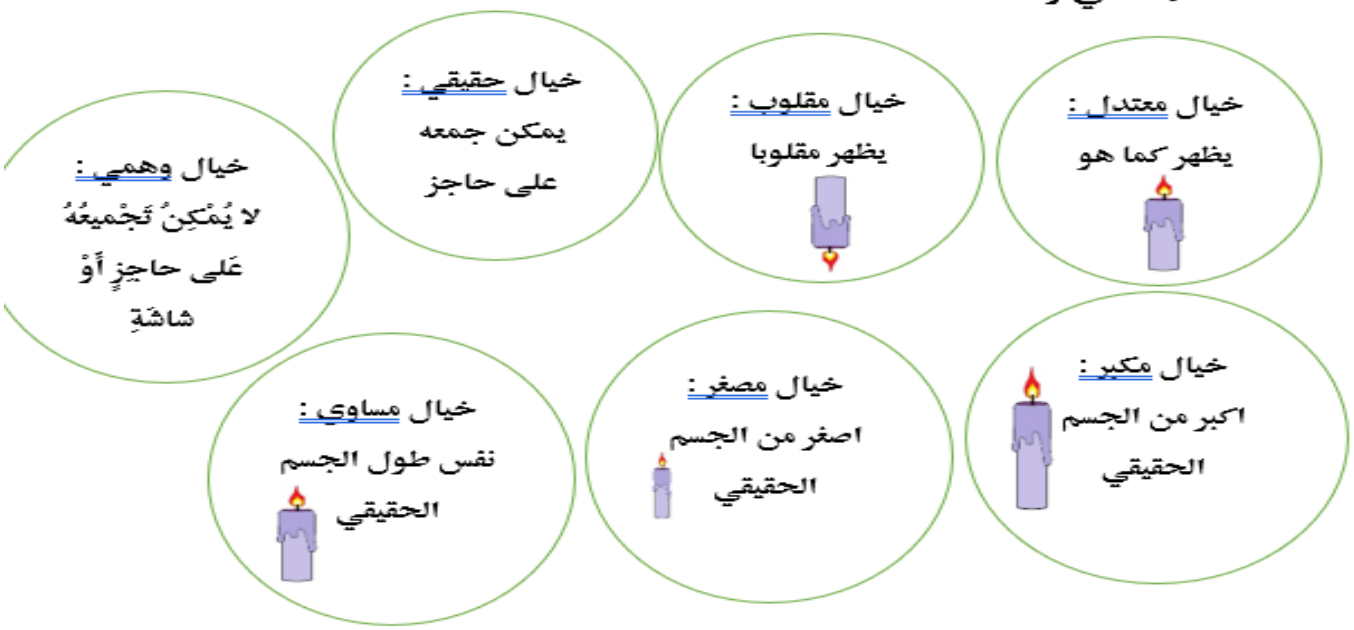
صفات الأخيلة في العدسات :

أولا : صفات الأخيلة في العدسة المحدبة



ثانيا : صفات الأخيلة في العدسة المقعرة

مصطلحات مهمة في وصف الأخيلة :



أطور معرفتي

ماذا يحدث عند وضع عدستين محدبتين بجانب بعضهما والنظر إلى جسم ما؟ جرّب ذلك بنفسك، ودوّن ملاحظاتك، ثم ناقش زملاءك في الصف بما توصلت إليه.

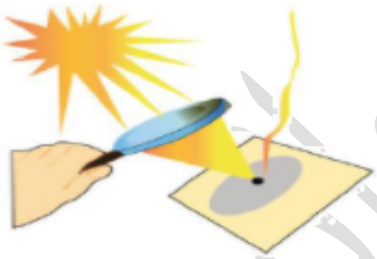
الإجابة:

تزيد قوة التكبير، وتتجمع الأشعة في نقطةٍ واحدةٍ.

أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

- تأمل الرسم الوارد في الشكل، ثم أكمل مسار الشعاع الساقط في كل حالةٍ:

- تأمل الشكل، وأجب عن الأسئلة الآتية:



أ- ما نوع العدسة في الشكل؟ محدبة

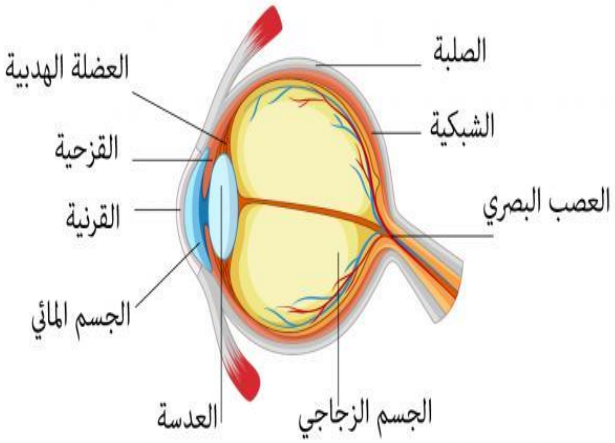
ب- ما نوع البؤرة المتكوّنة؟ هل هي حقيقية أم وهمية؟ حقيقية

- ما صفات الأخيلة في العدسة المقعّرة؟

معتدل وهمي و مصغر

تطبيقات على العدسات المحدبة (عدسة العين)

أجزاء العين

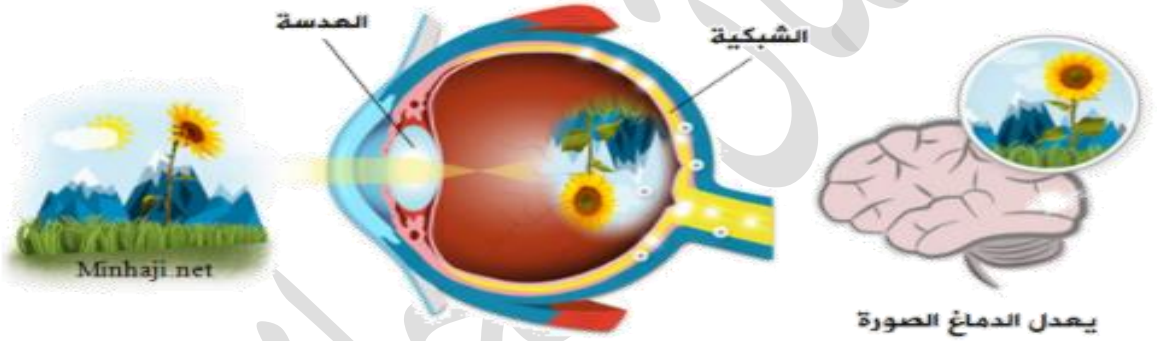


تتكون عين الإنسان من مجموعةٍ من الأجزاء، أهمها:

1. عدسة محدبة.
2. الشبكية.
3. عضلات تتحكم بتحدّب العدسة.

مبدأ عمل عدسة العين

عندما يدخل الضوء المنعكس من الأجسام التي نراها إلى عدسة العين، تتكون للجسم صورة مصغرة مقلوبة على الشبكية، ويعمل الدماغ على تعديل الصورة لتصبح معتدلة.



تضغط العضلات على عدسة العين، لزيادة تحدب العدسة، وذلك للمساعدة على رؤية الأجسام البعيدة.

أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

- كيف تتكيّف العين لرؤية الأجسام البعيدة والقريبة؟

تتحكم العين بمشاهدة الأجسام القريبة منها والبعيدة عنها عن طريق عضلاتٍ تضغطُ على عدسة العين لزيادة التحدّب، مما يُساعد العين على التكيّف لرؤية الأجسام البعيدة والقريبة.

- ساهم صنع العدسات في تطوير المنتجات التكنولوجية، ناقش ذلك.

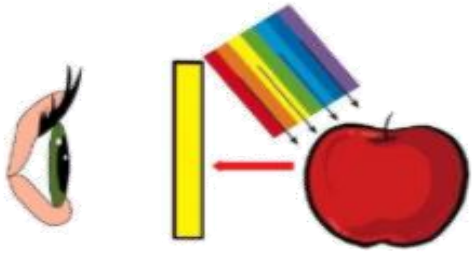
ساعدت صناعة العدسات على إنتاج أجهزةٍ تكنولوجيةٍ جديدةٍ تعتمد على العدسات في عملها، مثل المجهر، وكاميرات التصوير، والمقراب الفلكي وغيرها.

- ابحث في بيتك عن أجهزةٍ أو أدواتٍ تُستخدم فيها العدسات.

أسئلة الفصل صفحة 16 – 17

السؤال الأول:

تأمل الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



أ- ما لون التفاحة التي نراها من لوح الزجاج الشفاف الأصفر؟ لماذا؟ كيف عرفت؟ أ- سوداء؛ لأن اللوح الأصفر يمرر فقط اللون الأصفر ولا يمرر اللون الأحمر المنعكس من التفاحة فلا يصل أي لون إلى العين.

عرفت ذلك من خلال التجربة.

ب- عند وضع لوح زجاج شفاف أحمر بدلاً من لوح الزجاج الشفاف الأصفر، ما لون التفاحة الذي نراه من خلاله؟ **أحمر**

السؤال الثاني:

اختر الإجابة الصحيحة من البدائل:

أ- الأجسام السوداء تمتص كل الألوان التي تسقط عليها.

ب- سقط ضوء عن طريق لوح زجاجي شفاف أخضر نحو جسم أحمر في غرفة معتمة. بأي لونٍ سنرى الجسم الأحمر. (أسود)؟

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

السؤال الثالث:

فسّر الآتي: تُصنع واجهات أفران الغاز من الزجاج الشفاف.

تُصنع واجهات أفران الغاز من الزجاج الشفاف؛ حتى نستطيع رؤية ما بداخل الفرن، لأننا نستطيع أن نرى من خلال الأجسام الشفافة.

السؤال الرابع:

كيف نرى في الغرفة المضاءة باللون الأحمر الكرات الآتية: الخضراء، والحمراء، والبيضاء؟

- الخضراء نراها سوداء.
- الحمراء نراها حمراء.
- البيضاء نراها حمراء.

حلول شحادات

اسئلة الفصل صفحة 34 – 35

السؤال الأول:

املأ الفراغ:

أ- تعمل العدسة المقعرة على تفريق الأشعة الساقطة عليها.

ب- تُستخدم العدسة المحدبة في تكوين صور مكبرة للأجسام الدقيقة.

جـ- تعمل عدسة العين عمل العدسة المحدبة.

السؤال الثاني:

اختر رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1. **الخيال المتكون باستخدام العدسة المقعرة يكون:**

أ- حقيقياً مُصغراً.

ب- وهمياً مصغراً.

جـ- حقيقياً مكبراً.

د- وهمياً مكبراً.

2. **الأداة المُستخدمة لرؤية الأجسام الصغيرة التي لا تُرى بالعين المجردة، هي:**

أ- النظارة الطبية.

ب- المجهر.

جـ- المِنظار.

3. **الجزء الذي يُجمّع الضوء المنعكس عن الأجسام ويركزه عندما يدخل إلى العين، هو:**

أ- العدسة.

ب- الشبكية.

جـ- البؤرة.

د- الدماغ.

4. **الخيال المتكون باستخدام العدسة المحدبة قد يكون:**

أ- مصغراً مقلوباً وهمياً.

ب- مصغراً معتدلاً وهمياً.

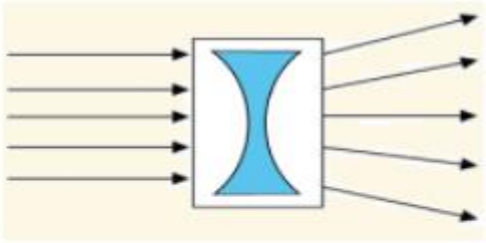
جـ- مكبراً مقلوباً وهمياً.

د- مكبراً معتدلاً وهمياً.

السؤال الثالث:

سؤال الشكل:

أ- ارسم العدسة المناسبة داخل المستطيل:



ب- أكمل: تُدعى هذه العدسة بالعدسة المقعرة لأنها تفرّق الضوء.

السؤال الرابع:

ما معنى قولنا: إن الخيال المتكوّن في العدسة المحدّبة حقيقيّ؟

يعني يمكن جمعه على حاجز نتيجة انكسار الأشعة من العدسة المحدبة.

السؤال الخامس:

ما أهمية وجود المِقراب على بندقيّة الصّيد؟

للحصول على أكبر دقة نتيجة تقريب الهدف وتكبيره.

حنان شحادات

إجابات أسئلة الوحدة صفحة 37

السؤال الأول:

إذا ارتديت نظارة ذات عدسات زرقاء، فإنك ترى المناظر من حولك كلها باللون الأزرق، لماذا؟

لأن أشعة الشمس المنعكسة عن الأجسام التي حولنا تمر خلال العدسة الزرقاء للنظارة، فتمتص كل الشعة وتمرر فقط اللون الأزرق، فيصل اللون الأزرق فقط للعين، لذلك نرى المناظر حولنا باللون الأزرق.

السؤال الثاني:

تأمل الشكل، وأجب عن السؤالين التاليين:

أ- ما اسم الظاهرة الموجودة في الصورة؟ **الانكسار**

ب- لماذا تحدث هذه الظاهرة؟

تحدث هذه الظاهرة عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين، مثل الهواء والماء.

السؤال الثالث:

أ- رنيم طالبة في الصف السادس، استخدمت عدسة مقعرة لدراسة حشرة صغيرة جداً، ما الخطأ الذي وقعت فيه؟ وبماذا تنصحها؟ لماذا؟

الخطأ هو استخدام العدسة المقعرة، وأنصحها باستخدام عدسة محدبة؛ لأن العدسة المحدبة تقوم بتكبير الأجسام الصغيرة.

ب- لماذا يبدو الثلج أبيض؟ لأنه يعكس كل الأشعة الساقطة عليه.

جـ- فسّر فشل صياد السمك أحياناً في صيد السمكة بيده من المحاولة الأولى.

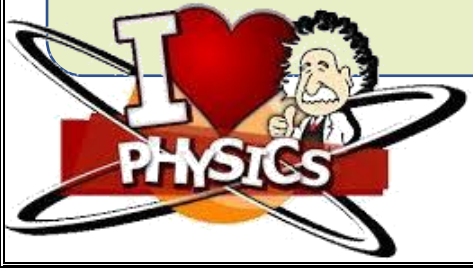
لأن الصيّاد يرى السمكة من موقع غير حقيقي في الماء بسبب ظاهرة الانكسار، فيراها أقرب من موقعها الحقيقي.

السؤال الرابع:

تأمل الشكل، هل العدسة محدبة، أم مقعرة؟ لماذا؟ كيف عرفت؟

العدسة مقعرة؛ لأنها قامت بتصغير كف اليد.

انتهت الوحدة الأولى



الوحدة الخامسة :
اشكال الطاقة ومصادرها

Made with love

By :

Hanan shahatit

الصف السادس

الوحدة الخامسة : اشكال الطاقة ومصادرها

الدرس الأول : الطاقة و اشكالها **التاريخ : / / 2021**

الطاقة : هي القدرة على إنجاز عمل ما .

فعندما نقول أن الجسم يمتلك طاقة أي أنه يمتلك القدرة على بذل الشغل .

للطاقة أشكال عدة ، منها :

1. **الطاقة الكيميائية : كالطاقة المختزنه في الوقود و التي تحرك السيارة ، و الطاقة المختزنة في الطعام و تزود أجسامنا بالطاقة .**
2. **الطاقة الكهربائية : كالطاقة التي تحرك المروحة .**
3. **الطاقة الحرارية : مثل الطاقة الشمسية أو الطاقة الناتجة عن عن المدفأة .**
4. **الطاقة الصوتيه .**
5. **الطاقة الضوئية .**
6. **الطاقة الحركية : كالتي تحرك السفن الشراعية .**

أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

ماذا نعني بقولنا: إنّ جسمك يمتلك طاقة؟

الإجابة:

نعني أن لدى الجسم القدرة على بذل شغل.

الدرس الثاني : الطاقة الحركية **التاريخ : / / 2021**

الطاقة الحركية : هي الطاقة الناتجة عن حركة جسم .

مثلا : يساعد الهواء الطائرة الورقية على الحركة طاقة ناتجة عن حركتها تسمى الطاقة الحركية .

أمثلة على أجسام تمتلك طاقة حركية : تدحرج الكرة من مكان مرتفع ، سقوط الماء من الشلال ، طواحين الهواء ، القطار المتحرك في مدينة الألعاب .

العوامل المؤثرة في الطاقة الحركية :

1. سرعة الجسم : فبزيادة سرعة الجسم تزداد طاقة الحركية .

مثلاً : الحادث الناجم عن اصطدام سيارة تتحرك بسرعة عالية يكون أكثر ضرراً من الحادث الناجم عن اصطدام سيارة تتحرك بسرعة قليلة ، و لهما الكتلة نفسها (سرعه أكبر طاقة حركية أكبر).

2. كتلة الجسم : فبزيادة كتلة الجسم تزداد طاقة الحركية .

مثلاً : الحادث الناجم عن اصطدام سيارة كبيرة (شاحنة) يكون أكثر ضرراً من الحادث الناجم عن اصطدام سيارة صغيرة ، و لهما السرعة نفسها (كتلة أكبر طاقة حركية أكبر)، لذلك تحدد دائرة السير السرعة للسيارات الكبيرة على الطرقات أقل من سرعة السيارات الصغيرة و ذلك لتلافي الأخطار على الطرقات .

أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

1. أعطِ أمثلة على أجسام تمتلك طاقة حركية.

تدحرج كرة من مكانٍ مرتفع، سقوط الماء من الشلال، طواحين الهواء.

2. فسّر ما يأتي:

أ- إذا اصطدمت شاحنة كبيرة بجدار فإنها تهدمه، بينما لا تستطيع سيارة صغيرة تسير بالسرعة نفسها هدم جدار مشابهٍ له

لأن الكتلة أحد العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحرارية، فتمتلك السيارة ذات الكتلة الأكبر طاقة حرارية أكبر، فتؤثر في الجدار بشكلٍ أكبر.

ب- الحادث الذي ينجم عن التصادم مع سيارةٍ تتحرك بسرعةٍ عاليةٍ يكون أكثر ضرراً من الحادث الذي ينجم عن التصادم مع سيارةٍ تتحرك بسرعةٍ قليلةٍ، ولها الكتلة نفسها.

لأن السرعة أحد العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحرارية، فكلما كانت السرعة أكبر كانت الطاقة الحرارية أكبر .

جـ- السرعة التي تحددها دائرة السير للسيارات الكبيرة على الطرقات دائماً أقل من السرعة للسيارات الصغيرة. لماذا؟

لأن السيارات الكبيرة تمتلك طاقة حرارية أكبر بسبب كتلتها الأكبر، وذلك لتلافي الأخطار على الطرقات

الدرس الثالث : تحولات الطاقة التاريخ : / / 2021

تحولات الطاقة : تَغَيّرُ الطّاقَةُ مِنْ شَكْلٍ إِلى آخَرَ

امثلة على تحولات الطاقة

1- تحول(الخلايا الشمسية) الطاقة الحرارية من الشمس الى كهربائية

2- تتحول الطاقة بالمكواة من طاقة كهربائية الى طاقة حرارية و ضوئية

3- تُحَوِّلُ طَواحينُ الرِّياحِ حَرَكَةَ الْهَواءِ إِلى كَهْرَباءٍ.

4-تَتَحَوَّلُ الطّاقَةُ الْكيميائِيَّةُ الْمُخَزَّنَةُ في الْوَقودِ في السيارات عِنْدَ احْتِراقِهِ إِلى طاقَةٍ حَرَكِيَّةٍ، وَطاقَةٍ حَرارِيَّةٍ

وظيفة .. املأ الجدول التالي

تحولات الطاقة	من	إلى
المكواة		
المروحة الكهربائية		
أفران الغاز		
المصباح اليدوي		
المصباح الكهربائي		
المدفأة الكهربائية		
الشمعة		
حركة الكفين ببعضهما		
الغسالة		
المسجل		
الجرس الكهربائي		
البطاريات الجافة		
أعمدة الكهرباء في الشارع		

أقوّم تعلمي وأتأمل فيه

اكتب تحولات الطاقة في كل صورةٍ من الصور الواردة في الجدول الآتي:

تحولات الطاقة	من	إلى
	كيميائية في البطارية	صوتية
	كهربائية	حرارية وضوئية
	كهربائية	حركية

حنان شحادات

اسئلة الفصل

السؤال الأول:

وفق بين مكونات العمود الأول من الجدول وما يناسبها من تحولات الطاقة في العمود الثاني:

المكونات	تحولات الطاقة
أ- المروحة.	طاقة كهربائية ← طاقة حركية
ب- المكواة.	طاقة كهربائية ← طاقة حرارية
جـ- المصباح الكهربائي.	طاقة كهربائية ← طاقة ضوئية
د- البطارية الجافة.	طاقة كيميائية ← طاقة كهربائية
هـ- الجرس الكهربائي.	طاقة كهربائية ← طاقة صوتية

السؤال الثاني:

اذكر السبب:

أ- كلما زادت سرعة الرياح زادت حركة المراوح الهوائية:

لأن الطاقة الحركية تعتمد على السرعة، فكلما زادت السرعة زادت الطاقة الحركية.

ب- نشعر بالدفء عند فرك الكفين ببعضهما مراتٍ عدة:

بسبب تحوّل الطاقة من حركية إلى حرارية.

السؤال الثالث:

حدد نوع التغير في الطاقة:

أ- يمرّ تيار كهربائي في أسلاك كهربائية موجودة على أعمدة كهرباء في الشارع. (كهربائية إلى ضوئية) أو (حركية إلى ضوئية).

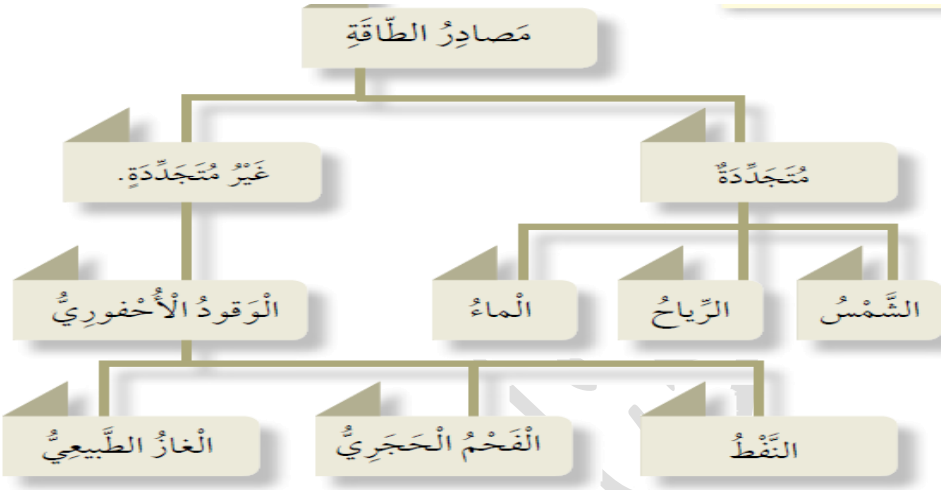
ب- لمبة تضيء غرفة. (كهربائية إلى ضوئية).

جـ- تناول طفل شطيرة جبنة قبل ذهابه إلى المدرسة. (كيميائية إلى حرارية) أو (كيميائية إلى حركية).

حنان شحادات

الدرس الرابع : **مصادر الطاقة** **التاريخ** : / / 2021

مصادر الطاقة : الْمَوادِ الَّتي نَسْتَخْدِمُها في تَوْليدِ الطّاقَةِ بِصُوَرٍ مُخْتَلِفَةٍ



مـصـادر الطاقة غير المتجددة : هي مصادر الطاقة غير المتجددة هي مصادر الطاقة التي تستنفد، ويصعب تعويضها لأنها احتاجت إلى ملايين السنين لكي تتكون، ونحصل عليها من باطن الأرض، وتسمى أيضاً وقوداً لأننا نحصل منها على طاقة حرارية عند حرقها.

كيف يتكون الوقود الاحفوري :

نَتيجَةَ دَفْنِ بَقايا الْكائِناتِ الْحَيَّةِ(النَّباتِيَّةِ، وَالْحَيَوانِيَّةِ) تَحْتَ طَبَقاتِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيّةِ، الَّتي تَعَرَّضَتْ لِحَرارَةٍ وَضَغْطٍ كَبيرَيْنِ قَبْلَ مَلايينِ السِّنينَ.

- الظروف المساعدة لتكون الوقود الاحفوري : الضغط والحرارة
- للاستفادة من الوقود الاحفوري يجرب حرقه بوجود الهواء

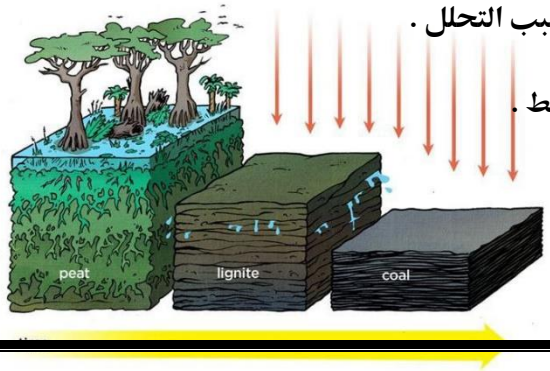
ويشتمل الوقود الأحفوري على الفحم الحجري و النفط و الغاز الطبيعي

أولا : الفحم الحجري

تعريفه : مادة صلبة سوداء اللون ،تتكون بشكل رئيس من عنصر الكربون ويعود أصله إلى نباتات عاشت قبل ملايين السنين في المستنقعات، ودفنت بعد موتها تحت الرسوبيات الطينية بعيداً عن عوامل التحلل ، وبفعل الضغط و الحرارة العاليين تحولت الرسوبيات إلى فحم حجري .

مراحل تكون الفحم الحجري :

1. بعد موت نباتات المستنقعات تدفن في الرسوبيات بعيداً عن العوامل التي تسبب التحلل .
2. مع مرور الزمن يستمر تراكم الرسوبيات مما يؤدي إلى ارتفاع الحرارة و الضغط .
3. تتحول تلك البقايا بفعل الضغط و الحرارة إلى فحم حجري



استخراج الفحم الحجري : يستخرج الفحم الحجري عن طريق حفر نفق في الأرض باستخدام آلات حفر خاصة

استخدامات الفحم الحجري :

1. استخدم قبل مئات السنيين في انتاج الطاقة ، و يمثل ربع الانتاج العالمي للطاقة .

2. تصنع منه بعض الأدوية و الأسمدة و المواد البلاستيكية .

3. وقود للسفن ووسائط النقل .

ملاحظات :

يمتاز الفحم الحجري باللون الأسود لأنه يتكون بشكل أساسي من الكربون .

يختلف الفحم الحجري عن الفحم النباتي حيث يمكن الحصول على الفحم النباتي خلال عدة عدة أيام بينما الفحم الحجري يحتاج لملايين السنين .

أقوم تعلمي وأتأمل فيه

1- لماذا يظهر الفحم الحجري باللون الأسود؟

يظهر الفحم الحجري باللون الأسود؛ لأنه يتكون بشكلٍ رئيسي من عنصر الكربون

2- صف مراحل تكوّن الفحم الحجري.

نباتات كانت تعيش المستنقعات، ثم ماتت وتراكمت الرسوبيات فوقها، ومع زيادة الضغط والحرارة تحولت إلى فحمٍ حجري

ثانيا : النفط

تعريفه : سائل أسود اللون لزج ، له رائحة كريهة تشبه رائحة البيض الفاسد ، ولا يمتزج مع الماء ، تكون من كائنات حية دقيقة كانت تعيش قبل ملايين السنين في مياه البحر .

مراحل تكون النفط :

1 . بعد موت الكائنات البحرية الدقيقة التي كانت تعيش في الماضي ، تدفن بالرسوبيات و الطين .

2 . تتراكم فوقها الرسوبيات فتمنع تحللها.

3. يزداد الضغط والحرارة مع ملايين السنين.

4. تتحول العوالق (الكائنات البحرية الدقيقة) إلى النفط .

استخدامات مشتقات النفط :

1- صناعة المواد البلاستيكية.

2- صناعة الدهانات.

3- صناعة الأدوية

4 -وقوداً للسيارات والحافلات والطائرات

وجه المقارنة	الفحم الحجري	النفط
الحالة الفيزيائية	صلب	سائل
الأصل	نباتات المستنقعات	الكائنات البحرية الدقيقة

ثالثا : الغاز الطبيعي

تعريفه أحد أنواع الوقود و هو مزيج من الغازات القابلة للإشتعال، و غالباً ما يترافق وجوده مع النفط، و قد يوجد الغاز على صورة منفردة ، عندما يزداد الضغط و الحرارة على الصخور التي تشكل منها النفط ، فيتحول النفط السائل إلى غاز طبيعي .

استخراج النفط و الغاز الطبيعي :

1. تحفر بئر تمتد من خلال الصخور ، وصولاً إلى أماكن وجودها .
2. توضع أنابيب فولاذية في البئر لضخ كل منهما إلى سطح الأرض .

استخدامات النفط و الغاز الطبيعي :

1. وقود للآلآت (سيارات ، طائرات) .
2. وقوداً لتوليد الكهرباء و التدفئة .
3. صناعة البلاستيك و الأدوية و الدهانات .

سلبيات استخدام الوقود الأحفوري :

1. ينجم عن احتراق الوقود الأحفوري مواد ملوثة للبيئة ، مثل ثاني أكسيد الكربون و ثاني أكسيد النيتروجين مما يؤثر سلبياً على الجهاز التنفسي للإنسان ، و يؤثر على النباتات و الحيوانات .
2. تكلفة استخراجه و نقله و مراحل معالجته و تخزينه عالية .
3. مشكلة نفاذها في وقت قريب .

اقوّم تعلمي و اتأمل فيه صفحة 59

سؤال 1 : لخّص مراحل تكوّن النفط ؟

1 . **بعد موت الكائنات البحرية الدقيقة التي كانت تعيش في الماضي ، تدفن بالرسوبيات و الطين .**

2 . **تتراكم فوقها الرسوبيات فتمنع تحللها.**

3. **يزداد الضغط والحرارة مع ملايين السنين.**

4.**تتحول العوالق (الكائنات البحرية الدقيقة) إلى النفط .**

سؤال 2 : عدد اهم استخدامات النفط والغاز الطبيعي

1. وقود للآلاُت (سياُرات ، طائرات) .

2. وقوداً لتوليد الكهرباء و التدفئة .

3. صناعة البلاستيك و الأدوية و الدهانات .

سؤال 3 : يوصف الوقود الأحفوري بأنواعه بأنه من مصادر الطاقة غير المتجددة . لماذا ؟

لانها تنفذ ، ويصعب تعويضها لأنها احتاجت إلى ملايين السنين لكي تتكون، ونحصل عليها من باطن الأرض

سؤال 4 : هل تتوقع ان تكون الغازات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري بأنواعه المختلفة ضارة بالبيئة ام مفيدة ؟ ولماذا ؟ قدّم أمثلة تؤكد بها اجابتك ..

ينجم عن احتراق الوقود الأحفوري مواد ملوثة للبيئة ، مثل ثاني أكسيد الكربون و ثاني أكسيد النيتروجين مما

يؤثر سلبياً على الجهاز التنفسي للإنسان ، و يؤثر على النباتات و الحيوانات

الدرس الخامس : مصادر الطاقة المتجددة التاريخ : / / 2021

مصادر الطاقة المتجددة (البديلة) : مجموعه من المواد الموجودة في الطبيعة ، تزودنا بالطاقة ، و لا تنتهي مهما استخدمت ، و لا تلوث البيئة ، مثل : الشمس ، الماء ، الرياح .

أولا : الـطـاقة الشـمـسية : تعد الشمس مصدر رئيسي للطاقة لجميع الكائنات الحية على الأرض :

***النباتات : تخزن طاقة الشمس عن طريق عملية البناء الضوئي (حيث أن الجلكوز هو الغذاء مخزن للطاقة)**

***الكائنات الحية : التنفس ، و التي تتضمن حرق الغذاء لتحرير الطاقة و الاستفادة منها و إعادة الماء و غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو .**

الخلايا الشمسية : ألواح شبه موصلة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية ، و تخزن الطاقة الكهربائية في بطاريات خاصة لاستخدامها أثناء غياب الشمس .

استخدامات الخلايا الشمسية :

1. **ضخ المياه من الآبار .**
2. **تزويد البيوت بالطاقة الكهربائية و الحرارية من أجل التدفئة .**
3. **إنارة البيوت و الطرقات .**
4. **السيارات الشمسية .**
5. **توليد الطاقة اللازمة للمحطات الفضائية والأقمار الصناعية وفي الاتصالات ومراكز الحدود .**

تكثر الخلايا الشمسية في الجهة الجنوبية و الشرقية من الأردن لأنها تستقبل أعلى نسبة من الطاقة الشمسية مقارنة بباقي مناطق المملكة .

ثانيا : طاقة الرياح

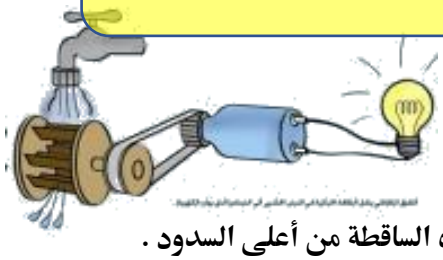
استخدمت طاقة الرياح قديما في تحريك السفن الشراعية وضخ المياه من الآبار وطحن الحبوب.

حاليا تم استخدام طاقة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية التي تضيء المنازل و الموانئ البحرية وذلك بإدارة مراوح هوائية خاصة تتصل بمولدات تولد الطاقة الكهربائية (تحول الطاقة من حركية إلى كهربائية)

تكمن مشكلة طاقة الرياح بأن الرياح لا تتوافر بشكل دائم، علماً بأنها قليلة التكلفة و غير ملوثة للبيئة .

يفُضل اختيارُ مواقع محطات طاقة الرياُح بعيدا عن السكان ؟

لأن المراوح الهوائيةُ تصدر أصواتا تسبب الضجيجُ للسكان الذي يقُطنون بالقرب منها.



ثالثا : الطاقة المائية

الطاقة الكهربائية الناتجة من تدفق الماء و سقوطها ، مثل حركة المياه الجارية أو المياه الساقطة من أعلى السدود .

(تتحول الطاقة من طاقة حركية إلى طاقة كهربائية)

عندما يسقط الماء من أعلى السد فإنه يحرك (توربينات) موصولة بمولدات كهربائية ، فتنتج طاقة كهربائية بتكلفة قليلة و غير ضارة للبيئة ، و هي مصدر طاقة قابل للتجدد .

التوربين : جهاز ذو عضو دوار ، يديره سائل أو غاز متحرك ، مثل الماء و البخار و الغاز و الهواء ، يغير التوربين الطاقة الحركية لسائل ما إلى نوع خاص من الطاقة الحركية ، و هي طاقة الدوران التي تستخدم لتحريك الآلات.

اقوّم تعلمي و اتأمل فيه صفحة 66

سؤال 1 : ما وظيفة الخلية الشمسية ؟

1. ضخ المياه من الآبار . 2. تزويد البيوت بالطاقة الكهربائية و الحرارية من أجل التدفئة .

3. إنارة البيوت و الطرقات . 4. السيارات الشمسية .

5. توليد الطاقة اللازمة للمحطات الفضائية والأقمار الصناعية وفي الاتصالات ومراكز الحدود .

سؤال 2: لماذا يفضَّل اختيار ماقع محطات طاقة الرياح بعيدا عن السكان ؟

لأن المراوح الهوائيةُ تصدر أصواتا تسبب الضجيجُ للسكان الذي يقُطنون بالقرب منها.

سؤال3 : تخيّل أنك تعيش في منطقة نائية في الصحراء الأردنية , فماذا تقترح على أهل منطقتك للحصول على طاقة كهربائية تساعدهم في أمور حياتهم ؟

الخلايا الشمسية ..

سؤال 4 : اكمل 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

تزويدي .. قارن بين مصادر الطاقة المتجددة و غير المتجددة

وجه المقارنة	مصادر الطاقة المتجددة	مصادر الطاقة الغير المتجددة
التلوث البيئي	لا تلوث البيئة	تلوث البيئة
التكلفة	قليلة التكلفة	عالية التكلفة
التوافر	لا تستنفذ مهما استخدمت	تستنفذ (تحتاج إلى ملايين السنين لتتكون)
أمثلة عليها	الشمس ، الماء ، الرياح	النفط، والفحم الحجري، والغاز الطبيعي، والصخر الزيتي.

وظيفة ..

وجه المقارنة	الفحم الحجري	النفط	الغاز الطبيعي
الحالة الفيزيائية			
الأصل			

الدرس السادس : ترشيد استهلاك الطاقة التاريخ : / / 2020

طرق ترشيد استهلاك الطاقة :

1. **اطفاء اضاءة الغرف التي لا تستخدم .**
2. **تركيبٌ لمبات توفيرٌ الطاقة في المنازل .**
3. **كي الملابس دفعة واحدة.**
4. **ملئ الغسالة بالملابس عند غسل الملابس.**
5. **عدم إضاءة الغرف ليلًا .**
6. **استخدام السخان الشمسي بدل من السخان الكهربائي.**
7. **عدم إضاءة المصابيحٌ التي توجد على الأسوار وأسطح المنازل**

حنان شحاتيت

أسئلة الفصل

السؤال الأول:

املأ الفراغ:

أ- يعود أصل الفحم الحجري إلى نباتات.

ب- الخلايا الشمسية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية.

ج- طريقة تكون الغاز الطبيعي تُشبه طريقة تكوّن النفط.

د- مصادر الطاقة المتجددة لا تلوث البيئة.

هـ- العنصر الكيميائي الرئيس الذي يكوّن الفحم الحجري هو الكربون.

و- سائل أسود اللون لزج، ويُستخرج من باطن الأرض هو النفط.

السؤال الثاني:

فسّر:

أ- اتجه العالم للبحث عن مصادر الطاقة المتجددة:

لأن مصادر الطاقة غير المتجددة ستنفد في وقتٍ قريبٍ، 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 الحيّة (الحيوانات الدقيقة ونباتات المستنقعات) التي تعد مصدراً للطاقة غير المتجددة، كما ان الشمس مصدراً مباشراً للطاقة وتسبب تكون مصادر الطاقة المتجددة الأخر.

السؤال الثالث:

لاحظ الشكل، ثم قارن بين الصورتين (1) و (2) من حيث: مصدر الطاقة المستخدم، وأثر استخدامه على البيئة، وقابليته للنفاد.

الرقم	مصدر الطاقة	أثره على البيئة	قابل للنفاد
1	النفط	يلوث البيئة	سينفد
2	الرياح	لا يلوث البيئة	لا ينفد

السؤال الرابع:

ادرس الشكل، الذي يمثل الوقت المتوقع لنفاد أنواع الوقود الأحفوري، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

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

ب- بعد كم سنة من الآن يُتوقع نفاد كل نوع من أنواع الوقود الأحفوري؟

- النفط (40) سنة، الغاز الطبيعي (30) سنة، الفحم الحجري (235) سنة.

ج- اقترح مصادر جديدة يمكن استخدامها بديلاً للوقود الأحفوري.

مصادر الطاقة المتجددة.

اسئلة الوحدة

السؤال الأول:

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

1- يعود أصل الطاقة المختزنة في الوقود الأحفوري إلى:

أ) المياه الجوفية.

ب) طاقة الرياح.

ج) الشمس.

2- من خصائص الطاقة المتولدة من طاقة الرياح أنها:

أ) صديقة للبيئة.

ب) ضارة بالبيئة.

ج) طاقة غير متجددة.

3- العنصر الذي يزيد من قيمة الفحم الحجري بوصفه وقوداً:

أ) الهيدروجين.

ب) الكربون.

ج) النيتروجين.

4- الاستمرار في عملية حرق الوقود الأحفوري يؤدي إلى:

أ) انخفاض تدريجي في درجات حرارة الأرض.

ب) زيادة نسبة انبعاث الغازات الضارة وارتفاع في درجة حرارة الأرض.

ج) استقرار في درجات حرارة الأرض.

5- أي مصادر الطاقة الآتية يُنتج غاز ثاني أكسيد الكربون عند استخدامه للحصول على الطاقة:

أ) النفط.

ب) الرياح.

ج) الشمس.

حنان شحاتيت

السؤال الثاني:

اذكر السبب:

أ- كلما زادت سرعة الرياح زادت حركة المراوح الهوائية:

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

ب- يفضل استخدام الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية:

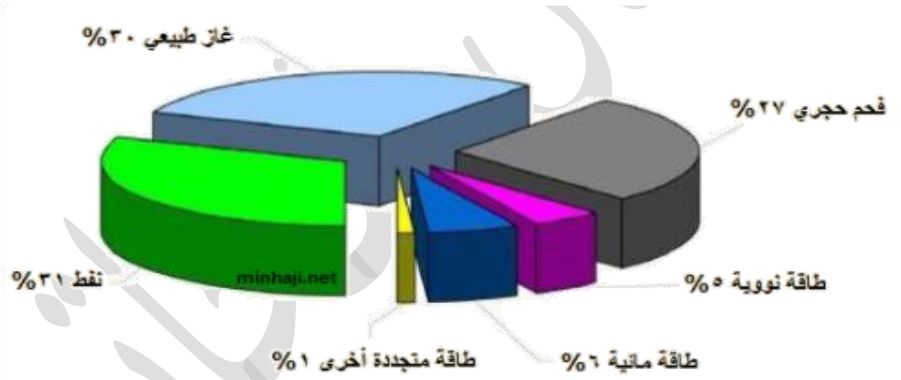
لأن الطاقة الشمسية متوفرة باستمرار، ولا تلوث البيئة، ولا تنفد، وقليلة التكلفة.

ج- زيادة الإقبال على استخدام السخانات الشمسية في المنزل في الوقت الحاضر:

لأنها تعتمد على الشمس في تسخين الماء، وهي طاقة قليلة التكلفة.

السؤال الثالث:

يمثل الشكل استخدام مصادر الطاقة في العالم للعام (2010م)، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ- مصادر الطاقة المتجددة ومصادر الطاقة غير المتجددة الواردة في الشكل:

مصادر الطاقة المتجددة: طاقة كهرومائية، الشمس.

مصادر الطاقة غير المتجددة: الطاقة النووية، الفحم الحجري، الغاز الطبيعي، النفط.

ب- ما نسبة استخدام العالم للطاقة المتجددة في عام 2010م: 7%.

ج- تُستخدم مصادر الطاقة غير المتجددة بنسبةٍ أكبر من مصادر الطاقة المتجددة؛ لسهولة استخدامها وتوفرها ولأنها تزودنا بطاقة حرارية عالية.

السؤال الرابع:

أكمل الجمل بما يناسبها:

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

ب- من أنواع الوقود الأحفوري الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي.

ج- تُستخدم الخلايا الشمسية في توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية.

د- يمتلك قطار متحرك شكلاً من أشكال الطاقة يُسمى طاقة حركية.

السؤال الخامس:

هب أنك جمعت المعطيات الواردة في الجدول أدناه حول عربة تتحرك في المواضع (أ، ب، جـ)، في أيّ هذه المواضع يكون للعربة:

أ- أكبر طاقة حركية. ج

ب- أقل طاقة حركية. أ

الموضع	السرعة (م/ث)
أ	10
ب	50
جـ	100

السؤال السادس:

يسعى الأردن إلى التوسع في نطاق استخدام مصادر الطاقة المتجددة، فما المصادر التي يستخدمها الأردن؟ وأيّ المناطق تستغل أشكال الطاقة المتجددة المختلفة فيها بشكل أكثر وفرة؟

تكثر الخلايا الشمسية في الجهة الجنوبية و الشرقية من الأردن

تم استغلال طاقة الرياح في بلدتي حوفا والابراهيمية في إربد.

السؤال السابع:

ما الصعوبات التي تواجه التوسع في استغلال الطاقة الشمسية؟ وما الحلول التي يمكن بواسطتها التغلب على تلك الصعوبات؟

يمكن الحصول عليها إلا في الفترة التي تكون فيها الشمس مشرقة، مما يعني أنه في فترة الليل لا يمكن استمرار الحصول على الطاقة. تلك المشكلة يمكن تجاوزها فيما لو وفرنا وسائل منخفضة التكلفة تمكننا من حفظ الطاقة التي تصدرها الشمس ساعات النهار .

لحاجة لاستخدام مساحات أرضية لحل هذه المشكلة محاولة استغلال المساحات الأرضية غير الفعالة من الأراضي.

السؤال الثامن:

أعط مثالاً مناسباً لكل وصفٍ لتحولات الطاقة الآتية:

أ- طاقة كهربائية طاقة حرارية. **التدفئة الكهربائية**

ب- طاقة كيميائية طاقة كهربائية. **البطاريات الجافة**

ج- طاقة كهربائية طاقة صوتية. **جرس الإنذار**

د- طاقة كهربائية طاقة ضوئية. **المصباح الكهربائي**

حنان شحادات

انتهت الوحدة الثانية بحمد الله

الوحدة السادسة :

المياه في حياتنا

Made with love

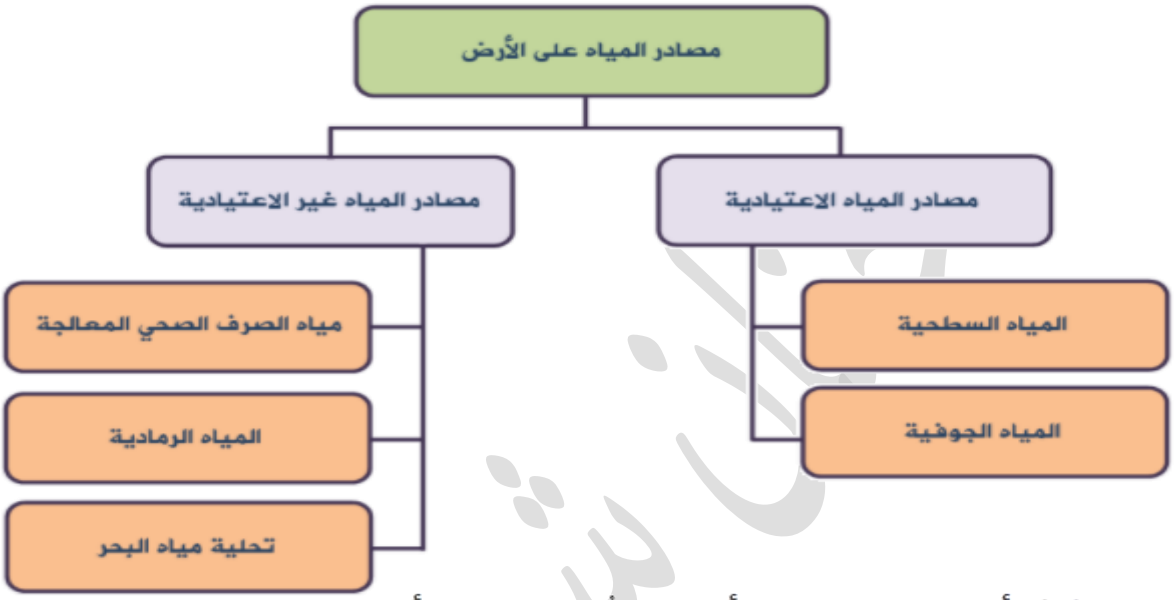
By :

Hanan shahatit

الوحدة السادسة

المياه في حياتنا

الدرس الأول : مصادر المياه التاريخ : / / 2021



تغطى المياه ثلاثة أرباع مساحة كوكب الأرض، لذا يُسمى كوكب الأرض بالكوكب الأزرق.

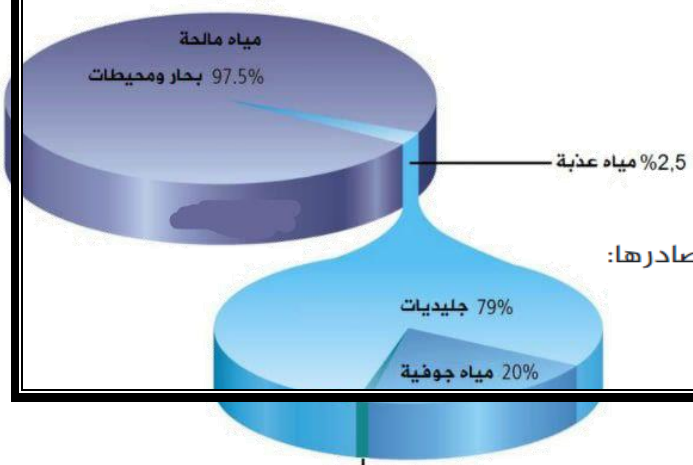
توزيع المياه على الأرض

تقسم مصادر المياه على سطح الأرض إلى قسمين، هما:

1. **مياه مالحة:**

وتشكلّ 97,5% من كمية المياه على سطح الأرض، ولا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تحليتها وتقطيرها، ومصادرها:

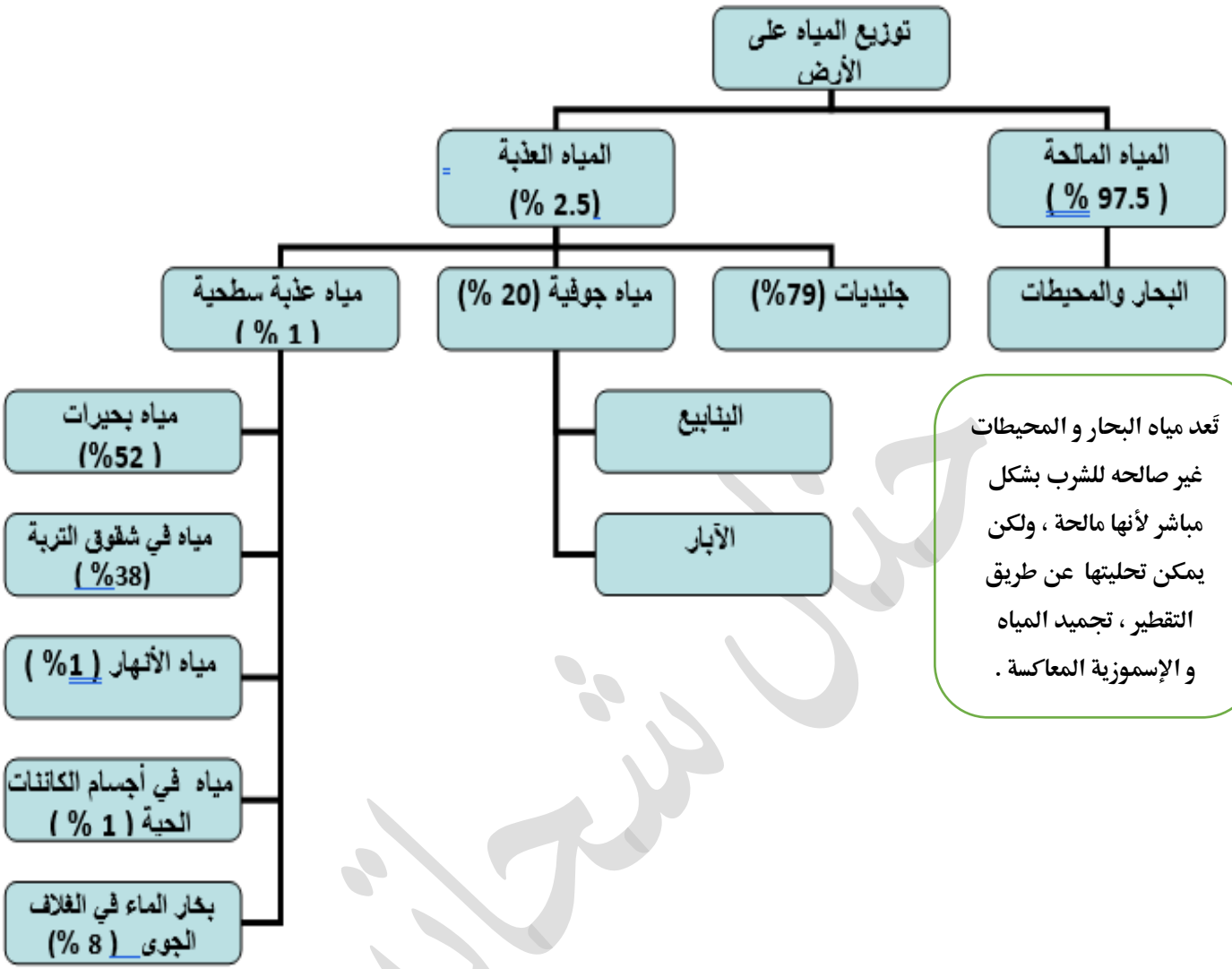
- البحار.
- المحيطات.



2. **مياه عذبة:**

وتشكل 2,5% من كمية المياه على سطح الأرض، ومصادرها:

- الجليديات.
- المياه الجوفية.



تَعد مياه البحار و المحيطات غير صالحه للشرب بشكل مباشر لأنها مالحة ، ولكن يمكن تحليتها عن طريق التقطير ، تجميد المياه و الإسموزية المعاكسة .

اسم الدرس : المياه السطحية التاريخ : / / 2021

المياه السطحية : مياه موجودة على سطح الأرض تؤثر في شكل مباشر في دورة المياه في الطبيعة .

الجليديات : مياه توجد في الحالة الصلبة على صورة جليد في المناطق المتجمدة ، لكنها غير متاحة للاستخدام بسبب صعوبة الوصول إليها و ارتفاع كلفة الحصول عليها .

المياه السطحية

مياه الأمطار

عند سقوط الأمطار على الأرض، يتبخر جزء منها ليعود إلى الأرض على شكل أمطار ، يجري جزءاً منها على سطح الأرض و تسمى المياه السطحية ،و جزء آخر يتسرب إلى باطن الأرض لتشكل المياه الجوفية

البحيرات

مياه الأنهار

المستنقعات

مياه السدود

السد : كتلة ضخمه من التراب أو الخرسانة تبنى على المجاري المائية لحجز المياه و التحكم بمرورها .

السدود الترابية : حَفر من صنع الإنسان ، تَجمع مياه الأمطار فيها لاستخدامها للشرب و الزراعة

تقام السدود على مجاري سيول الأودية و الأنهار بعيدة عن المناطق السكنية (لحماية المواطنين من الفيضانات والغرق في السدود) لتجميع المياه و الاستفادة منها في أغراض عدة ، مثل : ري المزروعات و سقاية المواشي و توليد الطاقة الكهربائية .

أهم السدود في الأردن :

1. سد الملك طلال 2. سد الوحدة

3 . سد وادي الموجب

أقوم تعلمي صفحة 84 –85

- أجب (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 الكبرى من مياه الأرض. لا

ج- تُحجز وتجمع المياه الجارية في السدود. نعم

د- تُشكل المياه الجوفية النسبة الكبرى من المياه العذبة. لا

- أكمل الجدول:

مصدر المياه العذبة	الاسم	مياه جوفية	مياه سطحية
	نهر	✗	✓
	بحيرة	✗	✓
	نبع	✓	✗

- قدم مقترحات لسكان منطقة جبلية تحيط بها أودية لتأمين المياه للاستخدامات المختلفة، مثل الزراعة الصيفية وسقاية المواشي.

تجميع المياه في سدود ترابية، إنشاء آبار لتجميع المياه.

اسم الدرس : المياه الجوفية التاريخ : / / 2021

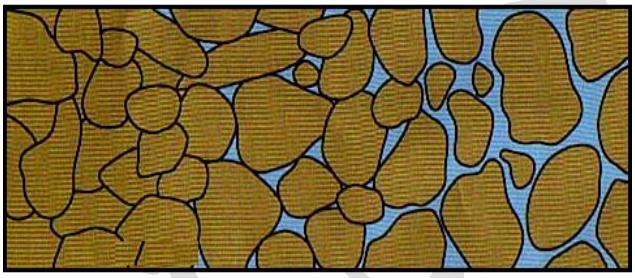
المياه الجوفية : مياه موجودة في الخزانات الجوفية في باطن الأرض .

الخزان الجوفي : طبقات صخرية (خازنه) تسمح بخزن كميات من الماء في باطن الأرض

تقسم الطبقات الصخرية داخل الأرض إلى نوعين حسب تمريرها للماء ، و هما :

1. طبقات خازنة و منفذة : الطبقات الصخرية التي تسمح بخزن الماء و مروره من خلالها لاحتوائها على فراغات (مسامات) ، كالصخور الرملية .

2. طبقات غير منفذة (كتيمة) :الصخور التي لا تسمح للماء بالمرور من خلالها لعدم احتوائها على مسامات ، كالصخور الطينية.



صخور خازنة صخور كتيمة

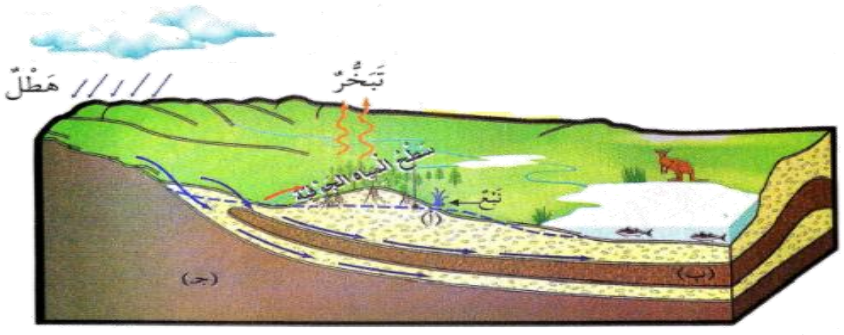
يمكن الحصول على المياه الجوفية بطريقتين :

1. الينابيع : فتحة على سطح الأرض تتدفق منها المياه الجوفية بصورة طبيعية تلقائية دون الحاجة إلى وسائل ضخ صناعية ، تتكون الينابيع نتيجة تقاطع سطح الأرض مع سطح المياه الجوفية .

2. الآبار : فتحة على سطح الأرض تَحفر حتى تصل إلى المياه الجوفية ، ثم تستخرج منها عن طريق المضخات أو بصورة تلقائية .

البئر الارتوازي : أحد أنواع الآبار حيث يتدفق منها الماء دون ضخ بسبب الضغط وتكون طبقاتها بشكل مائل

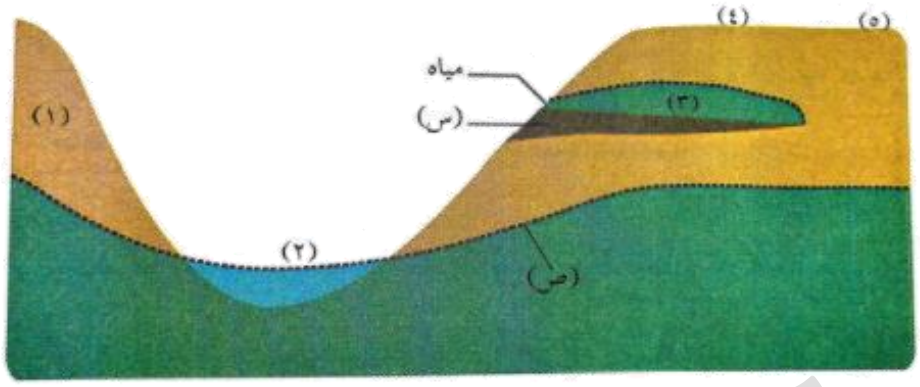
استكشف وأفسّر صفحة (88):



- ما اسم المياه المتجمعة في الطبقة الصخرية (ب)؟ مياه جوفية
- ما أهمية الطبقة (ج)؟ صخور كتيمة , تمنع نفاذ المياه
- هل الصخور في الموقع (أ) تنفذ المياه من خلالها؟ نعم
- ما اسم الحد العلوي للمياه الجوفية؟ سطح المياه الجوفية

أقوم تعلمي وأتأمل فيه صفحة (89):

يمثل الشكل خزاناً مائياً جوفياً، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ- للحصول على المياه الجوفية، أي الموقعين، (4) أم (5) أفضل لحفر بئر ماءٍ جوفي؟ لماذا؟ الموقع (4)؛ لقرب الخزان الجوفي من سطح الأرض.

ب- لماذا تخرج المياه الجوفية في الموقع (3) بشكل طبيعي من دون استخدام مضخات؟ وماذا يُسمى هذا الموقع؟
لأن سطح المياه الجوفية يلتقي ممع سطح الأرض. تُسمى ينبوع.

ج- ماذا تُسمى الطبقة الصخرية (س)؟ صخور كتيمة.

د- ماذا يمثل الرمز (ص)؟ سطح المياه الجوفية.

هـ- تخيل أن كميات الهطل في هذه المنطقة كانت قليلة لعدة سنواتٍ، فماذا يحدث لكمية المياه الجوفية؟ تقل.

اسم الدرس : مصادر المياه غير الاعتيادية/المياه العادمة التاريخ : / / 2021

أسباب ازدياد الحاجة إلى للمياه مع مرور الزمن :

1. بسبب زيادة عدد السكان .
2. بسبب زيادة الأنشطة الزراعية و الصناعية .

مصادر المياه غير الاعتيادية

- مياه الصرف الصحي المعالجة
- المياه الرمادية
- مياه البحر بعد التحلية

أهمية معالجة مياه الصرف الصحي :

1. المحافظة على المياه الصالحة للشرب و استخدام هذه المياه في ري المزروعات و التوسع في الأنشطة الزراعية .
2. التقليل من استعمال و استيراد التسميد بسبب وجود العناصر الضرورية في تلك المياه المعالجة .
3. منع وصول المياه العادمة إلى الآبار الجوفية .
4. منع انتشار الروائح الكريهة و البعوض و الحشرات و الجراثيم و الميكروبات الناقلة و المسببة للأمراض

المياه العادمة : المياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية و الصناعية و الزراعية ، و تحتوي هذه المياه على ملوثات من مواد مختلفة

يجب الاستفادة من المياه العادمة بسبب :

1. زيادة الطلب على المياه
2. ازدياد تعرض المياه للتلوث .

استخدامات المياه العادمة المعالجة :

1. أغراض زراعية لأنها تكون خالية من الملوثات و المواد الكيميائية السامه .
2. أغراض صناعية .
3. تغذية المياه الجوفية .

توجد في الأردن 27 محطة معالجة المياه العادمة ، و من هذه المحطات :

1. محطة تنقية مياه وادي موسى .
2. محطة السلط لمعالجة المياه العادمة .
3. محطة السمرا لمعالجة المياه.

مراحل معالجة المياه العادمة :

تنقل المياه العادمة من مصادرها إلى محطات معالجة المياه عن طريق شبكات الصرف الصحي ، و تمر بثلاث مراحل:

1. المرحلة الأولى (المعالجة الفيزيائية) : و فيها تُرسب الحصى الصغيرة و المواد العضوية ذات الكثافة العالية لتكون مادة الحمأة و تكشط في هذه المرحلة الدهون و الزيوت . تجفف الحمأة بعد عملية المعالجة عن طريق أشعة الشمس وتجمع بعد ذلك لتستخدم كسماد عضوي ، يستخدم لتخصيب الأراضي المزروعة بالأشجار الحرجية .

الحمأة : بقايا مواد صلبة مترسبة بعد معالجة المياه .

2. المرحلة الثانية (المعالجة الحيوية) : فيها تحلل البكتيريا المواد العضوية مكوناتها الأساسية ، و ترسب ما تبقى منها .

3. المرحلة الثالثة (المعالجة الكيميائية) : تفصل بعض العناصر الكيميائية ،خاصة السامه منها و تعقم المياه و التخلص من الجراثيم و الميكروبات بإضافة الكلور .

أقوم تعلمي وأتأمل فيه صفحة (92):

- ما أهمية معالجة المياه العادمة؟

1. المحافظة على المياه الصالحة للشرب و استخدام هذه المياه في ري المزروعات و التوسع في الأنشطة الزراعية .

2. التقليل من استعمال و استيراد التسميد بسبب وجود العناصر الضرورية في تلك المياه المعالجة .

3. منع وصول المياه العادمة إلى الآبار الجوفية .

4.منع انتشار الروائح الكريهة و البعوض و الحشرات و الجراثيم و الميكروبات الناقلة و المسببة للأمراض

- 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 إلى مكوناتها الأساسية.

- تخيل عدم وجود 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 الأنهار والبحار.
4. انتشار الميكروبات والجراثيم التي تسبب الأمراض.
5. انتشار الروائح الكريهة.

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

لا؛ لعدم خلو المياه المعالجة من المواد الكيميائية الضارة للإنسان عند ريّ المزروعات بهذه المياه.

اسم الدرس : مصادر المياه غير الاعتيادية/المياه الرمادية التاريخ : / / 2021

مصادر المياه غير الاعتيادية

مياه الصرف الصحي المعالجة | المياه الرمادية | مياه البحر بعد التحلية

المياه الرمادية :هي المياه التي تأتي من المصارف و المغاسل و أحواض الاستحمام .

مصادر المياه الرمادية : الاستخدامات المنزلية ، مثل : الجلي و الغسيل و الاستحمام و نظافة المنازل و الوضوء.

تتم معالجة المياه الرمادية بتمرير المياه في عدة أحواض مملوءة بالفحم و الحصى و الرمل ، للتخلص من المواد العالقة في المياه الرمادية من الفضلات والأوساخ و التخلص من الرائحة الكريهة و الغازات السامة ، ثم تجمع المياه الناتجة و تضخ لري مزروعات الحديقة و الأشجار و تنظيف الممرات و الساحات .

أفضل طريقة للاستفادة من المياه الرمادية هي بتصميم تمديدات صحية للمنازل بالفصل بين المياه السوداء و المياه الرمادية .

تصل المياه الناتجة عن الاستعمالات المنزلية عبر أنابيب بلاستيكية الى برميل سعته (161 221) 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 (16 221) لتر كحجرة تخزين ثم تسحب المياه المعالجة منه بواسطة مضخة تدفع المياه عبر شبكة ري بالتنقيط لري الأزهار والأشجار في حديقة المنزل.

- وحدة معالجة المياه الرمادية -

أقوُم تعلمي وأتأمُل فُيه صفحة 94

ما أهمُية إقامة مشارُع مُياه رمادُية في المنازل ؟

لترشُد استهلاك مياه الشرب، لري مزروعات الحديقة، لغسُل الساحات والممرات الخارجُة للمنازل، لتخفيف الضغط على محطات التنقية والحفر الامتصاصية

أجب ب)نعم (أمام العبارة الصحيحة و) لا (أمام العبارة الخطأ) فَي كل من الجمل الآتية :

أ- تسمى المياه الناتجة عن المراحيض مياه سوداء.)نعم

ب-مياه المصانع من مصادر المياه الرمادُية (لا)

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

اسم الدرس : مصادر المياه غير الاعتيادية/مياه البحر التاريخ : / / 2021

مصادر المياه غير الاعتيادية

مياه الصرف الصحي المعالجة | المياه الرمادية | مياه البحر بعد التحلية

التحلية : مجموعة من العمليات التي تجري لإزالة كل جزء من الأملاح الزائدة في الماء المالح ليصبح ماءً نقياً

المياه النقية : هي المياه التي تحتوي على مكون واحد فقط و هو جزيء الماء (H_2O).

يمكن تحلية المياه المالحة بطريقة التقطير اعتماداً على طرائق طبيعية مثل الطاقة الشمسية بدل التسخين .

لا يوجد محطات لتحلية المياه في الأردن و لكن يخطط لإقامة مشروع رائد في تحلية مياه البحر الأحمر ، و يأمل بأن يزود المملكة بحوالي 80 مليون م ^{3} من المياه الصالحة للشرب ، أما دول الخليج العربي فقد أقامت مشاريع كبرى لتحلية مياه البحار ، و ذلك لمواجهة النقص في المياه العذبة

المياه العذبة : هي مياه صالحة للشرب تحتوي العديد من الأملاح و الأيونات و المواد الذائبة و لكن بنسب محددة

التحديات التي تواجهها عملية تحلية مياه البحار :

1-التكلفة الباهظة لإنشاء مشاريعُ تحليةُ المياُه.

2-ثمن المياُه المالحة مرتفع مقارنة بمصادر المياُه الأخرى

3-صعوبة إ يجاُد أماكن ملائمة لإقامة محطات تحليةٌ.

4-عدم توفر مصادر الطاقة اللازمة لإنتاج المياُه المحلاة.

5-الحرص على الحياُة البحريةٌ وعدم اختلال مياُه البحار بأملاح إضافيةٌ.

أقوُم تعلمي وأتأمُل فيُه صفحة 96

ما المقصود بتحلية مياه البحر ؟

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 ؟

- التكلفة الباهظة لإنشاء مشاريع تحلية المياه .

-ثمن المياه المالحة مرتفع مقارنة بمصادر المياه الأخرى

- صعوبة ايجاد أماكن ملائمة لإقامة محطات تحلية .

-عدم توفر مصادر الطاقة اللازمة لإنتاج المياه المحلاة

-حرص هذه الدول على الحياة البحرية وعدم اختلال مياه البحار بأملاح إضافية

تخيل أنك تعُش فً جزُرة 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)

اسئلة الفصل صفحة 98 – 99

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 بـ (نعم) أمام العبارة الصحيحة و(لا) أمام العبارة الخطأ في الجمل الآتية:

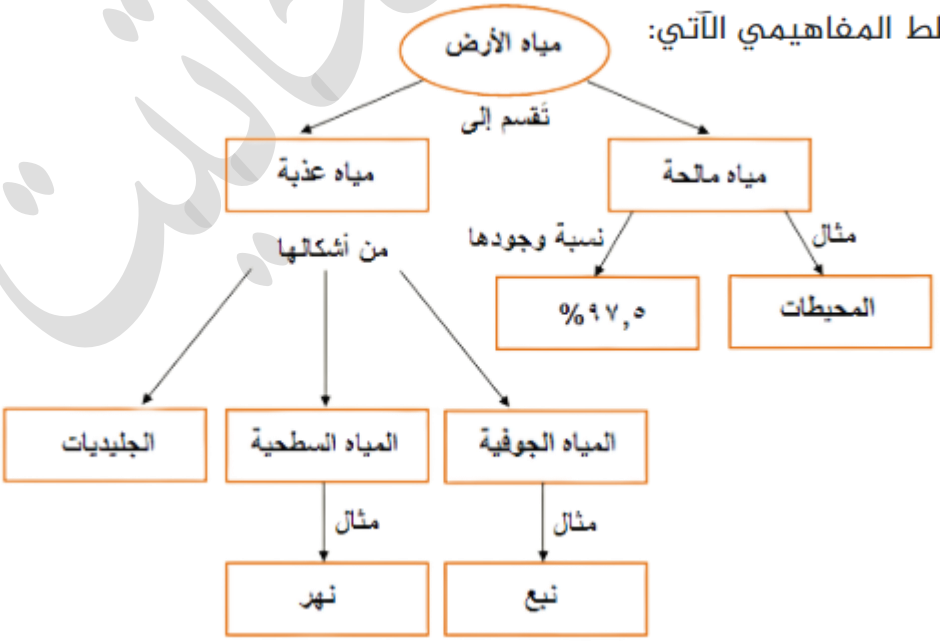
أ- مياه البحيرات من مصادر المياه العذبة . (نعم)

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

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

السؤال الثالث:

أكمل المخطط المفاهيمي الآتي:



اسم الدرس : المياه في الأردن التاريخ : / / 2021

مصادر المياه المستخدمة في الأردن :

1 - مصادر المياه السطحية : وتشكل نسبة 36 % من المياه المستخدمة في الأردن .

وتشمل : أ -السدود ب – نهراليرموك ونهر الأردن ج -البحر الميت وخليج العقبة .

2-المياه الجوفية والينابيع : وتشكل نسبة 53 % من المياه المستخدمة في الأردن وهي أكبر مصادر المياه المستخدمة في الأردن

3-المياه المعالجة : وتشكل نسبة 11 % من المياه المستخدمة في الأردن ويعاد استخدامها في ري المزروعات.

قطاعات استخدام المياه في الأردن :

1 -الزراعة : وتشكل نسبة 53 %

2 -المنازل : وتشكل نسبة 42 %

3 -الصناعة : وتشكل نسبة 4%

4 -أخرى : وتشكل نسبة 1 %

اسم الدرس : مشكلات قطاع المياه في الأردن التاريخ : / / 2021

أهم مشكلات قطاع المياه في الأردن : 1 - شُحّ المياه 2 - تلوّث المياه

أسباب شح المياه في الأردن :

1 -الموقع الجغرافي للأردن - 2- المناطق الجافة تشكل حوالي 93 % من مساحة الأردن ومعدل المطر السنوي فيها يقل عن 200مم

3 -ازدياد عدد السكان بسبب الزيادة الطبيعية والهجرات القسرية .

ثلوث المياه : هو دخول مادة غريبة عليها تحدث تغييرا في خصائصها .

مصادر تلوث المياه في الأردن :

1- مخلفات المصانع والمنازل والمزارع 2 - مخلفات الأفراد المقيمين بالقرب من مجاري المياه .

3– مخلفات المتنزهين 4 -استخدام الأسمدة الكيميائية

5– مخلفات معاصر الزيتون 6- تصريف المياه العادمة في مجاري الأنهار .

صفات الماء الصالح للشرب (لا لون له ولا طعم ولا رائحة) .

المواد التي يعتبر وصولها للمياه ملوثاً : المواد الكيميائية ، المبيدات الحشرية ، مخلفات المصانع والمنازل .

كيف يؤثر تلوث المياه في صحة الإنسان والكائنات الحية ؟

يسبب الأمراض للإنسان ويؤدي إلى موت الكائنات الحية التي تعيش في المياه .

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 .

بعض الحلول المقترحة لمشكلة المياه في الأردن :

1 - ترشيد استهلاك المياه في المنازل

2 - ترشيد استهلاك المياه في الزراعة

3-الحصاد المائي : جمع مياه الأمطار في حفائر أو سدود ترابية للاستفادة منها.

بعض السلوكيات الصحيحة لترشيد استهلاك المياه في المنازل :

1 -استخدام قطع توفير استهلاك المياه

2-عدم استخدام البربيش في غسيل السيارة

3 - تجميع الملابس وغسلها مرة واحدة في الأسبوع.

4 -الاستفادة من مياه الأمطار بتصريفها الى بئر داخل المنزل

طرق ري المزروعات:

أ -الري بالتنقيط و هي أفضل طريقة لترشيد استهلاك المياه لدى ري المزروعات لأنها تستهلك أقل كمية من المياه

ب -الري بالرشاشات

ج -الري بالقنوات هذه الطريقة تؤدي إلى فقدان كمية كبيرة من المياه بسبب التبخر .

يفضّل ري المزروعات في الصباح الباكر أو المساء لأن معدل تبخر المياه في هذه الأوقات قليل جدا .

السدود الترابية : حواجز ترابية لتجميع مياه الأمطار للاستفادة منها في ري المزروعات وسقاية الحيوانات .

يمكن الاستفادة من مياه الأمطار الساقطة على اسطح المنازل عن طريق تجميعها في آبار للاستفادة منها في ري المزروعات وأعمال المنزل .

أدوات ترشيد المياه : أدوات تركب على مخارج المياه في المنازل تعمل على توفير نسبة المياه المستخدمة.

يتم ترشيد استهلاك المياه في القطاع الصناعي من خلال معالجة المياه الناتجة من المصانع و اعادة استخدامها .

الاقتراحات التي يمكن تقديمها للجهات البيئية المسؤولة عن حمايةُ مصادر المياُه من التلوث في الأردن:

1- مراقبة مخلفات المصانع والمزارع.

2– معالجة مخلفات المصانع والمزارع ومحاولة منعها من الوصول إلى المسطحات المائيةُ.

3- التقليل من استخدام الاسمدة الكيميائية.

4– سن التشريعًات التي تشدد العقوبات على المخالفات البيئية.

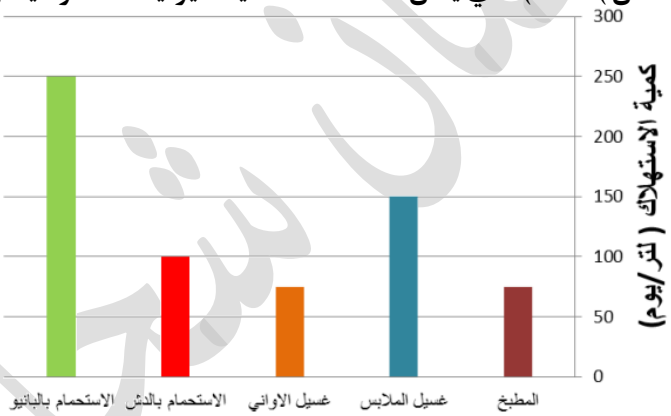
5- زيادُة التوعيةُ البيئية لجميعُ فئات المجتمع.

6 _مراقبة مياُه الينابيع والسدود.

7– التوسع ف شبكات الصرف الصحي.

أقوُم تعلمي وأتأمُل فيه صفحة 110

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



- 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 .

اسئلة 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

50 *1000 =
50000 = متر مكعب

4- ماذا تتصرف في المواقف الاتية:

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 .

اسئلة الوحدة

السؤال الأول:

ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخطأ في الجُمل الآتية، ثم صححها:

أ- (✗) تشكل المياه العذبة ما نسبته (2,5)% من مياه الأرض.

ب- (✗) أكبر مصادر المياه المُستخدمة في الأردن هي المياه الجوفية.

جـ- (✗) (93)% من مساحة الأردن مناطق يقل المعدل المطري السنوي فيها عن (200) ملم.

د- (✓) يُفضّل ريّ المزروعات في الصباح الباكر أو المساء لترشيد استهلاك المياه.

هـ- (✗) يُسهم استخدام المبيدات الزراعية في تلوّث مصادر المياه.

و- (✗) المياه العادمة المُعالجة مياه غير صالحة للشرب.

السؤال الثاني:

ما المقصود بكلّ من المصطلحين الآتيين: المياه الجوفية، والمياه الرمادية؟

المياه الجوفية: مياه موجودة في الخزانات الجوفية في باطن الأرض.

المياه الرمادية: هي المياه التي تأتي من المصارف والمغاسل وأحواض الاستحمام.

السؤال الثالث:

الفرق بين المياه العذبة والمياه المالحة:

نوع المياه	نسبة وجودها	صلاحيتها للاستهلاك المباشر	أماكن وجودها
المياه العذبة	2,5%	صالحة	الأنهار، البحيرات، الجليديات، المياه الجوفية
المياه المالحة	97,5%	غير صالحة	البحار، المحيطات

السؤال الرابع:

ما الحلول التي يُمكن اتباعها لترشيد استهلاك المياه؟

1. غسل السيارات بالدلو وليس بخرطوم المياه.
2. إغلاق صنبور المياه أثناء تنظيف الأسنان بالفرشاة.
3. غسل الملابس على دفعة واحدة وليس على دفعات.
4. استعمال أدوات ترشيد المياه على مخارج المياه في المنازل.

السؤال الخامس:

يُعاني الأردن من مُشكلة تلوث مصادر المياه.

أ- من أسباب هذا التلوث:

1. مخلفات معاصر الزيتون.
2. استخدام المبيدات الكيميائية.
3. مخلفات المتنزهين على ضفاف مجاري المياه.

ب- للحدّ من هذه المشكلة (إجابات مقترحة):

1. منع تفريغ نفايات المصانع السامة في مجاري الأنهار، ومعالجتها قبل وصولها إلى المياه الجوفية ومحاري المياه.
2. معالجة مياه المجاري ومصارف المنازل وتخليصها من الملوثات الضارة.
3. وضع تشريعات وقوانين تعاقب من يتعمدون تلويث المياه.
4. توعية الناس بضرر التخلص من المياه الملوثة في مجاري المياه.

انتهت الوحدة الثالثة

انتهى كتاب الفصل الثاني