* الوحدة الاولى :

الدرس الأول: (تكنولوجيا الطاقة النظيفة)

الرقم	المفاهيم العلمية	الدلالة اللفظية للمفاهيم
.1	الطاقة	القدرة على انجاز عمل معين.
.2	الطاقة النظيفة	إحدى أشكال الطاقة التي لا تسبب تلوث للبيئة مثل الطاقة الشمسية والرياح.
.3	العنفات الهوائية	جهاز يحول الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية تنتج من المحول الموصول بمروحة التوربين.
.4	الخلايا الشمسية	جهاز يحول الطاقة الشمسية مباشرة إلى طاقة كهربائية.
.5	توربينات الماء	جهاز يحول الطاقة الحركية للمياه إلى طاقة كهربائية.
.6	طاقة حرارة باطن الارض	الطاقة الحرارية المخزنة في الارض والناتجة عن الصهارة في باطنها.
.7	جهاز الملتميتر Dmm	جهاز متعدد القياس يحتوي على عدد من أجهزة القياس ضمن جهاز واحد.
.8	تقنية النانو	العلم الذي يهتم بدراسة المادة في المقياس الذري أو الجزيئي.

* أهمية الطاقة:

1. الطاقة بأشكالها المختلفة من مقومات الحياة التي يحتاجها في تسيير أموره اليومية ونشاطاته المتنوعة.
2. تشغيل الطاقة.
3. تشغيل وسائط النقل والمصانع.

- يعتمد الانسان بشكل أساسي على مصادر الطاقة المؤقتة والوقود الأحفوري مثل البترول والفحم في الحصول على الطاقة.

* مصادر الطاقة:

1. مصادر الطاقة الغير متجددة.
2. مصادر الطاقة المتجددة.

- أولاً: مصادر الطاقة الغير متجددة:

مصادر الطاقة الغير متجددة: هي الطاقة التي نحصل عليها من الوقود الأحفوري مثل الفحم، الغاز الطبيعي، والبترول.

نشاط 1:1:1 استخدامات الطاقة النظيفة

الطاقة	قديماً	حديثاً
الشمسية	تدفئة المنازل، تجفيف الحبوب، استخراج الملح من مياه البحر.	توليد الطاقة الكهربائية، وجود سيارات تعمل بالطاقة الشمسية. المقطر الشمسي: للحصول على مياه صالحة للشرب واستخلاص الملح.
الرياح	طحن الحبوب، تسيير السفن الشراعية، ضخ المياه.	توليد الطاقة الكهربائية.
المياه	التنقل بالسفن، استخدام النواعير في طحن الحبوب، ضخ المياه لري المزروعات.	توليد الطاقة الكهربائية باستخدام السدود المائية.
الحرارية	إدارة الآلة البخارية.	إدارة الصواريخ والمحركات.

- ثانيا: مصادر الطاقة متجددة:

الطاقة المتجددة: هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أي التي لا تنفذ.

- أشكال الطاقة المتجددة (الدائمة):

1. طاقة حركة الرياح.
2. الطاقة المشسية.
3. طاقة المياه.

نشاط 2:1:1 طاقة الرياح

عنفة الرياح	آلة تستفيد من طاقة الرياح لتوليد الكهرباء تعمل بشكل معاكس للمروحة، ويحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.
المروحة	آلة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية تعمل بشكل معاكس لعنفة الهواء.
DMM Digital Multi Meter جهاز القياس الرقمي المتعدد الوظائف	مقياس متعدد رقمي يستخدم لقياس شدة التيار وفرق الجهد والمقاومة.

- ملاحظة: كلما زادت طاقة الرياح تزداد حركة العنفة الهوائية ويزداد التيار والجهد الناتجان.

شدة التيار	كمية الشحنات الكهربائية المتدفقة في مقطع خلال وحدة الزمن.
فرق الجهد	الفرق الناتج عن اختلاف كمية الشحنة بين أي نقطتين.
قانون أوم	فرق الجهد بين طرفي موصل يتناسب طردياً مع شدة التيار الكهربائي في الموصل.

نشاط 3:1:1 الطاقة الشمسية

الحالة	سرعة دوران المحرك
أشعة الشمس عمودية على الخلايا	عالية
أشعة الشمس بزاوية مائلة عن الخلايا	سرعة أقل من الأولى
الخلايا غير مغطاة	عالية
جزء من الخلايا مغطاة	متوسطة
الخلايا مغطاة بالكامل	لايتحرك المحرك

- ملاحظة:

تعتمد شدة التيار المار في أطراف التوصيل على مجموعة من العوامل أهمها:

1. شدة الضوء الساقطة على الخلايا الشمسية.
2. زاوية السقوط.

نشاط 4:1:1 طاقة المياه

العنفه المائية أو التوربين المائي	آلة دوارة تقوم بتحويل الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للمياه إلى طاقة حركية دورانية.

* تعتمد طريقة التوليد على تحويل طاقة الوضع للمياه إلى طاقة حركية:

1. حيث ينهمر الماء من مكان مرتفع ليدير توربيناً.
2. يدور التوربين ليدير مولداً كهربائياً.
3. المولد الكهربائي ينتج طاقة كهربائية.

* تعتمد كمية الطاقة المنتجة على عدة عوامل:

1. كمية المياه المار في الثانية. " كلما زاد معدل كمية الماء المار في التوربين زادت الطاقة الناتجة".
2. ارتفاع الماء. " كلما زاد ارتفاع الماء زادت الطاقة الناتجة".

مقارنة بين أشكال الطاقة المؤقتة والنظيفة الدائمة	
الطاقة المؤقتة	النظيفة الدائمة
تسبب تلوث البيئة	ليس لها تأثير سلبي على البيئة
مصادر مؤقتة وقابلة للنفاذ	مصادر مستدامة وغير قابلة للنفاذ

- حل أسئلة الدرس ص 12:

السؤال الثاني: حدد في فلسطين المناطق التي تتناسب ظروفها البيئية مع كل من أشكال الطاقة النظيفة والتي يمكن استخدامها فيها:

المنطقة	شكل الطاقة النظيفة المناسبة للمنطقة
سهل مروج بن عامر	طاقة الرياح والطاقة الشمسية
صهراء النقب	الطاقة الشمسية
جبال رام الله	طاقة الرياح
شواطئ غزة	طاقة المياه

الدرس الثاني: (تطبيقات الطاقة النظيفة)

* تطبيقات طاقة الرياح:

- تعد طاقة الرياح من أهم مصادر الطاقة التي استخدمها الإنسان منذ القدم.

* استخدامات طاقة الرياح قديماً:

1. كانت تستخدم في طحن الحبوب عن طريق طواحين الهواء.
2. تسيير السفن الشراعية.
3. ضخ المياه.

* استخدامات طاقة الرياح حديثاً:

استخدمها الانسان في توليد الطاقة الكهربائية، من خلال عنفات هوائية تحول الطاقة الحركية للرياح إلى حركة دورانية للمراوح حيث تجعل المولد الموصول بها ينتج طاقة كهربائية.

- يتم التحكم بالمروحة من خلال الفرامل.

لتقليل سرعتها عندما تكون الرياح قوية أو ايقافها عند حدوث العواصف.

- يشترط توفر مناطق تهب فيها الرياح بسرعة معتدلة خلال العام.

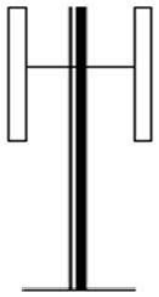
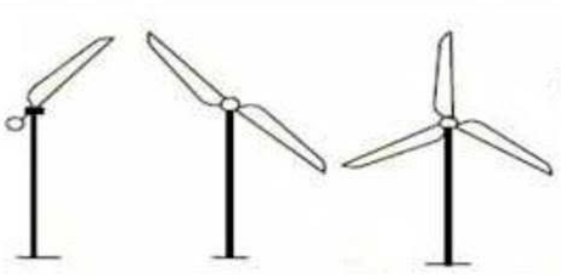
للتمكن من الاستفادة من طاقة الرياح.

- ملاحظة:

- من الصعوبات التي تواجه استغلال طاقة الرياح في توليد الكهرباء هو عدم ثبات سرعة الرياح واتجاهها.

طواحين الهواء (عنفات الهواء)	جهاز يحول طاقة الرياح إلى حركة دائرية، ثم تزود بمولد كهرباء، وتعمل العنفة بشكل معاكس للمروحة وتستخدم العنفة لتشغيل الآلات مباشرة، لأغراض مثل طحن الحبوب أو ضخ المياه.
تعتبر الدنمارك من أكثر دول العالم استخداما لطاقة الرياح، فهي تولد أكثر من ثلث احتياجاتها من الكهرباء من الرياح.	

نشاط 1:2:1 أنواع العنفات الهوائية

 عنفات عمودية	 عنفات اوفقية، يوجد منها ثلاث أنواع (أحادية – ثنائية – ثلاثية) الشفرة.

*** تطبيقات طاقة الشمسية:**

- تعد الشمس المصدر الأساسي للطاقة على سطح الأرض والذي تنشأ منه أشكال الحياة المختلفة.
- الشمس تمد الأرض بالحرارة والضوء.

* استخدامات الطاقة الشمسية قديماً:

1. تدفئة المنازل.
2. تجفيف الحبوب.
3. استخراج الملح من مياه البحر.

- الاستخدامات الحالية للطاقة الشمسية في مجالات الزراعة:

1. تحويل المخلفات الزراعية إلى غاز حيوي.
2. ضخ المياه.
3. تجفيف المحاصيل.

- الاستخدامات الحالية للطاقة الشمسية في مجالات توليد الكهرباء:

1. تركيز الأشعة الشمسية على مواسير تسير فيها المياه ممل يحول الماء إلى بخار يعبر إلى توربينات لتوليد الطاقة الكهربائية.
2. تركيز الأشعة الشمسية على عدد هائل من صفوف المرايا لتوليد الطاقة الكهربائية وهي تعرف بإسم محطة الطاقة الشمسية الحرارية.

- الاستخدامات الحالية للطاقة الشمسية في مجالات تسخين المياه:

يمكن استخدام الطاقة الشمسية في مجال تسخين المياه للأغراض المنزلية والأغراض الصناعية مما يوفر استهلاك الوقود الأحفوري.

* مبدأ عمل توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية:

يقوم مبدأ عملها على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية وتعمل هذه الخلايا بكفاءة عالية في المناطق المشمسة لفترات طويلة على مدار العام.

- تعد ألمانيا من أكثر دول العالم استخداما للطاقة الشمسية، وتخطط أن تكون نسبة استخدامها 100% بحلول عام 2050.

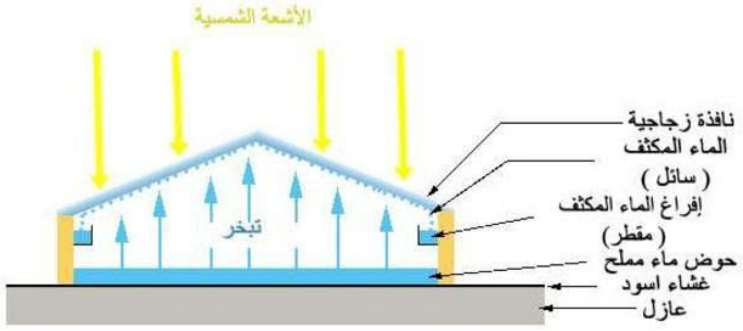
المقطر الشمسي	جهاز تحلية مياه البحر بالطاقة الشمسية

- استخدامات المقطر الشمسي:

1. الحصول على المياه الصالحة للشرب.
2. استخراج الملح من مياه البحر.

- ما الطرق المستخدمة لتحلية مياه البحر في غزة؟

1. التناضح العكسي.
2. التقطير.
3. البلورة والتجميد.

• المقطر الشمسي:	

* تطبيقات طاقة المياه:

النواعير	الات مائية خشبية تدور بالقوة المائية لتوليد التيار الكهربائي.

استخدامات طاقة المياه :-

1. التنقل بالسفن.
2. استخدام النواعير في طحن الحبوب .
3. ضخ المياه لري المزروعات .
4. تستغل حاليا بشكل واسع في توليد الطاقة الكهربائية باستخدام :

* السدود
*ظاهرتي المد والجزر في المناطق القريبة من المسطحات المائية .

*كيف يتم استغلال ظاهرتي المد والجزر في توليد الطاقة الكهربائية ؟

1. بناء السدود حيث يتحكم السد في التيارات المائية الناتجة عن المد والجزر وتوجيهها بطريقة تمر في فتحات التوربينات او المراوح .
2. طريقة الابراج : حيث يتم تثبيت مروحة او مروحتين على برج قوي وتكون هذه المراوح تحت سطح المياه.

يعتبر سد الممرات الثلاثة في الصين واحد من اكبر محطات توليد الطاقة الكهربائية باستخدام المياه .

* تطبيقات طاقة حرارة باطن الارض :

* يستفيد الانسان من الطاقة الجوفية او ما تعرف بطاقة حرارة باطن الارض ويستفاد من البخار الناتج من الينابيع الحاره في توليد الطاقة الكهربائية.

*من اشهر البلدان التي استخدمت هذه الطاقه ايسلندا .