

مميزات وعيوب الطاقة الشمسية pdf ، تعدّ الطاقة الشمسية من مصادر الطاقة الحديثة ولمفيدة للغاية، وذلك لأنّ الشمس في الأصل هي عبارة عن طاقة منبعثة تتسم بالتجدد وهذا هو الأمر الذي يجعل كوكب الأرض الكوكب الوحيد الذي يصلح لحياة الإنسان والحيوان وحتى النباتات ولذلك حاول الإنسان استغلالها في توليد طاقة لا تضر بالبيئة بشكل عام، ويتساءل الكثير من الأشخاص عن مميزات وعيوب هذه الطاقة، وهذا ما سنتحدّث عنه في مقالنا الآتي.

ما هي الطاقة الشمسية

تُعرف باللغة الإنجليزية بمصطلح Solar power ، وهي عبارة عن مصدر من مصادر الطاقة الطبيعية، والتي تعتمد على أشعة الشمس بشكل مباشر، وتعرف أيضًا بأنها نوع من أنواع الطّاقة المُتجددة التي تُساهم في الحصول على الطّاقة اللازمة لتشغيل مجموعة من الآلات، والأدوات، وقد ترتبط بمصدر طاقة ثانوي كطاقة الرياح، أو طاقة المياه، مع التهديد المتزايد لتغير المناخ بسبب الإفراط في إطلاق انبعاثات الكربون، تتطلع العديد من الدول إلى بدائل طاقة نظيفة لتحل محل الوقود الأحفوري التقليدي، ومن بين جميع بدائل الطاقة النظيفة، يمكن القول إن الطاقة الشمسية كانت الأعلى تكلفة على الرغم من انخفاض الأسعار، ويمكن الاستفادة من الشمس من خلال تركيب مصفوفة الألواح الشمسية فوق أسطح المنازل، أو في المساحات الخارجية الواسعة، وتتكون الألواح من خلايا كهروضوئية تعمل على امتصاص الأشعة الشمسية خلال فترة النهار، ومع ذلك، بعد النظر في الإيجابيات والسلبيات جنبًا إلى جنب مع توقع استمرار الأسعار في الانخفاض، يبدو مستقبل الطاقة الشمسية مشرقًا إلى حد ما، وتشمل إيجابيات الطاقة الشمسية أنها بديل مستدام للوقود ولها تأثير منخفض على البيئة وإمكانية إنتاج أي بلد لها، والعيوب هي أنها تنتج الطاقة فقط عندما تكون الشمس مشرقة، وتحتاج إلى مساحة كبيرة من الأرض، وأن بعض تقنيات الطاقة الشمسية تتطلب مواد نادرة، وسنتعرف على العديد من المزايا والعيوب الأخرى في هذا المقال [المجال:](#)

مميزات وعيوب الطاقة الشمسية

توضع خلايا الطاقة الشمسية فوق أسطح المنازل أو المنشآت الصناعية، وكغيرها من الطاقات المتجددة تتمتع بمزايا وعيوب، وسنبين ذلك بالتوضيح على النحو الآتي:

مميزات الطاقة الشمسية

تتمتع الطاقة الشمسية بالمميزات الآتية: [المجال:](#)

- **صديقة للبيئة:** تعدّ الطاقة الشمسية طاقة آمنة للبيئة وصديقة لجميع الكائنات الحية، إذ إن التقنية المستخدمة فيها ليس لها تأثير يذكر على البيئة المحيطة مقارنة بالوقود الأحفوري.
- **الدوام:** تعتبر الطاقة الشمسية البديل الأمثل لمنتجات الوقود الأحفوري التي تتضمن النفط، والغاز، والفحم الحجري، ذلك لأن هذه المصادر قاربت على الانتهاء، أما الطاقة الشمسية فهي غير قابلة للنفاذ لاعتمادها على أشعة الشمس التي يُتوقع أن تستمر بالتوجه لمليارات السنين.
- **الاكتفاء الذاتي في إنتاج الطاقة:** توفر الطاقة الشمسية الاستقلالية في إنتاج الطاقة على المستوى الدولي، فالشمس تشع على جميع الدول في العالم.
- **الحفاظ على الموارد المائية:** لا تتطلب عملية توليد الطاقة الشمسية استهلاك للمياه أو تلويثها، مقارنة بالوقود الأحفوري ومحطات الطاقة النووية التي تستهلك أو تلوث الكثير من الماء.
- **التأثير على الجانب الاقتصادي في العالم:** تساهم التقنيات المتجددة على تقليل تكاليف الطاقة المتجددة قدر الإمكان، حتى تصبح على قدر عالٍ من المنافسة أمام أنواع الطاقة الأخرى التقليدية، وبذلك أثرت الطاقة الشمسية على الجانب الاقتصادي على مستوى العالم.
- **توفير فرص عمل:** ساهمت الطاقة الشمسية بتوفير العديد من الفرص المحلية للعمل، وذلك لتوفرها في كل مكان في العالم، وليست مقتصرة على بيئة معينة.

- **توفير المال:** أن عملية تركيب خلايا الألواح الشمسية في بداية الأمر مكلفة نوعاً ما، لكن توفيرها للمال يكون كبير جداً على المدى البعيد، فهي تساهم في توليد طاقة كهربائية خاصة بالفرد، وتؤدي لتلاشي فواتير الكهرباء نهائياً.
- **الاستقلالية:** تمنح الطاقة الشمسية الاستقلالية في توليد الطاقة الكهربائية، وتخزينها عند الحاجة، ويبقى المنزل مزوداً بالطاقة حتى لو حدث انقطاع في التيار الكهربائي.
- **عدم احتياجها للصيانة:** لا تحتاج معدات الطاقة الشمسية إلى صيانة دورية مكلفة، مع وجود حاجة للقليل من الصيانة.
- **مميزات أخرى:** يزيد استخدام الألواح الشمسية في المنازل من قيمتها المادية، كم أنها تعطي شعوراً بالراحة للشخص بعد أن يعلم بأنه يساهم في الحفاظ البيئة والكرة الأرضية.

عيوب الطاقة الشمسية

على الرغم من الإيجابيات والمميزات التي تتمتع بها الطاقة الشمسية، إلا أنه يمكن أن يكون لاستخدامها بعض العيوب، والتي سيتم بيانها على الشكل الآتي:

- لا تعدّ جودة الألواح الشمسية في تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء عالية بما يكفي، وتصل فقط إلى 20% على الرغم من تكلفتها المرتفعة.
- تعتمد الطاقة الشمسية على أشعة الشمس التي تسطع خلال النهار، وتختلف كمية الطاقة التي تجمعها الألواح الشمسية باختلاف المواسم واختلاف الوقت على مدار اليوم، وقد تتأثر جودة الطاقة الناتجة باختلاف المناطق والفصول.
- تقلّ فعالية الطاقة الشمسية باختلاف المنطقة، فكلما ابتعدنا عن خط الاستواء باتجاه الأقطاب، قلت القدرة على تجميع الطاقة الشمسية، فعلى سبيل المثال تعاني روسيا وكندا من نقص كبير في الطاقة الشمسية.
- تتخضع قدرة خلايا الطاقة الشمسية على تجميع الطاقة الشمسية عند تواجد الغيوم، والضباب، والأمطار.
- قد تتعرض الألواح إلى التلف تركيب الألواح الشمسية؛ بسبب تعرضها للظروف الخارجية؛ مثل المطر، والثلج، والأوساخ، والغبار، والرياح، واختلاف درجات الحرارة، إذ يتم تركيبها في الخارج وتكون معرضة باستمرار لأشعة الشمس.

استخدامات الطاقة الشمسية

تتعدّد استخدامات الطاقة الشمسية مع تقدم العلم وتطور الآلات والمعدات المستخدمة فيها، ومن أهم استخدامات الطاقة الشمسية ما يأتي [1: مرجع 2](#):

- **توليد الكهرباء؛** حيث إنّ هذه الطاقة قادرة على إمداد المنازل بشكل كامل بالكهرباء والإنارة، وبالتالي توفير الكهرباء والحدّ من التلوث الناتج عن استخدام الوقود الأخرى، وليس في المنازل فقط فالعديد من المعامل لجأت إلى استغلال الطاقة الشمسية من أجل توليد الكهرباء لأنها مصدر دائم للطاقة.
- **تسخين المياه؛** كما أن الطاقة الشمسية تستخدم في تسخين المياه من أجل المتطلبات المنزلية، مثل الاستحمام والتنظيف أو تسخين مياه المسبح حيث إن استخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه يوفر الوقود بشكل كبير ويمكن الاعتماد عليه في كافة المتطلبات المنزلية.
- **تطهير المياه وتطهيرها؛** فقد أصبحت البلدان المتقدمة تعتمد على الطاقة الشمسية في تطهير المياه وجعلها قابلة للشرب، وذلك عن طريق استخدام عبوات مخصصة لتطهير الماء وتعقيمها.
- **تشغيل المراوح للتهوية؛** يمكن شراء مراوح مخصصة للصيف؛ والتي تتميز بوجود لوحة صغيرة من الخلايا الكهروضوئية التي تشغل محرك المروحة دون الحاجة إلى التيار الكهربائي المنزلي على الإطلاق.
- **التدفئة؛** حيث أنه يمكن للطاقة الشمسية أن تقوم بتدفئة المنزل كاملاً، وبالتالي يمكن الاستغناء عن الوقود للتدفئة بكافة أنواعه، فباستطاعة للطاقة الشمسية أن تقوم بتدفئة الغرف بالإضافة إلى أنها مصدر آمن فلا خوف من احتراق المنزل في حال تم نسيان إطفاء التدفئة خلال الليل.

- **شحن البطاريات؛** حيث أنه يمكن شحن أي جهاز يعمل بالبطارية من خلال الطاقة الشمسية عبر نوع من أنظمة الألواح الكهروضوئية، وتتمثل بتوليد تيار مستمر وهو نفس الشكل المستخدم في معظم البطاريات كما أن شحن البطاريات بهذا النوع غير مكلف كثيرًا.
- **استخداماتها في الطبخ؛** عن طريق شراء الطباخ الشمسي، والذي يحتوي على صندوق بداخله مقلاة وورق ألمنيوم وشريط لاصق ومقياس حرارة وعازل يسمى الستايروفوم، وتكون هذه المكونات ضمن حقيبة طبخ يمكن استخدامها في أي وقت، حيث يتمثل جوهر الطباخ الشمسي في إنشاء صندوق مبطن برفائق معدنية أو مادة لامعة أخرى لتركيز أشعة الشمس في غرفة الطهي.
- **استخدامها للإضاءة الخارجية؛** بدلاً من الأسلاك الكهربائية تحت الأرض فمن الممكن للطاقة الشمسية أن توفر إضاءة جيدة للمناظر الطبيعية عن طريق استخدام خلية شمسية صغيرة وبطارية تخزين قابلة لإعادة الشحن في أي وقت من الأوقات واليوم يمكن الحصول على طاقة مناسبة للمناظر الطبيعية دون أن يتطلب الأمر توصيل أسلاك إطلاقاً فتقوم الألواح الشمسية بشحن البطاريات خلال النهار وتكون كافية لتشغيل الأضواء خلال الليل.

نصائح للاستفادة من الطاقة الشمسية

- عند وضع ألواح الطاقة الشمسية فوق سطح المنزل، فإن هناك بعض الأمور التي ينصح بأخذها بعين الاعتبار لتحقيق أعلى استفادة ممكنة من الطاقة، والمحافظة على استمرارية الاستفادة منها، ومن أبرز هذه النصائح ما يأتي:
- يجب التأكد من استخدام بطارية التخزين لحفظ الطاقة الزائدة التي تولدت، مع الحرص على اختيار نوعية جيدة، والابتعاد عن الأنواع الرخيصة، وذلك لأن بعض أنواع البطاريات تعتبر سامة وخطيرة في حال تلفها، ولا تدوم طويلاً.
 - يجب تجنب غسل الألواح الشمسية بالماء البارد الذي قد يؤدي إلى تشقق الخلايا وبالتالي تلفها.
 - يجب التأكد من وضع الألواح الشمسية بالزاوية المطلوبة المناسبة مع نوع اللوح المستخدم، ومعايرتها كل ثلاثة أشهر على الأقل للحفاظ على مستوى الأداء.
 - يجب الانتباه إلى عدم وجود أي حاجز يمنع وصول أشعة الشمس نحو الألواح، على سبيل المثال الأشجار أو أعمدة الكهرباء.
 - الحرص على نظافة أسطح ألواح الطاقة الشمسية، وغسلها أسبوعياً أثناء ساعات الليل، للمحافظة على جودة امتصاصها للأشعة الشمسية.
 - عند سماع أي صوت من محول التيار؛ ينبغي على الشخص إطفاء أو فصل التيار مباشرة دون تردد.
 - يتوجب عليه تجنب استخدام بطاريات مختلفة الأحجام والأنواع وتوصيلها معاً.
 - يجب تجنب وضع البطاريات في مكان معتم، أو حار، أو قليل التهوية.

فوائد الطاقة الشمسية

- تمتلك الطاقة الشمسية العديد من الفوائد التي تشجع على الاستفادة منها والاهتمام بتطويرها بشكل دائم من هذه الفوائد نذكر الآتي:
- يساعد استخدام الطاقة الشمسية المتجددة في المحافظة على الموارد غير المتجددة كالوقود والفحم الحجري من خلال التقليل من استخدامها والتعويض عنها بالطاقة الشمسية.
 - كما أنه من فوائد استخدام الطاقة الشمسية الحفاظ على الكوكب من التلوث الناتج عن توليد الطاقة بالفحم.
 - العمل على تصنيع متطلبات تركيب الطاقة الشمسية كالألواح وما إلى ذلك يتطلب العديد من الأيدي العاملة وبالتالي يوفر استخدام الطاقة الشمسية العديد من فرص العمل.
 - التوفير المادي فصحيح أن تكاليف تركيب الطاقة الشمسية مرتفعة ولكنها لا تحتاج لكثير من الصيانة وتوفر تكاليف الكهرباء والوقود.

- الاعتماد على الطاقة الشمسية يحقق استقلالية الطاقة وتعني أن هنالك العديد من البلدان التي تنتج الطاقة عن طريق استيراد الوقود من البلدان الأخرى وبالتالي تبقى مدينة لهذه البلدان بشكل دائم، ويمكن في حال تم تطوير استخدام الطاقة الشمسية أن يجعل هذه البلدان تبتعد عن استيراد الوقود بالتالي يعطيها استقلالية أكبر.
- استخدام الطاقة الشمسية يقلل الحاجة من استخدام الطاقة النووية التي تعد نظيفة نوعاً ما، بسبب نقص تلوث الهواء المرتبط بها ولكنها تنتج نفايات ضارة للبشر وللبيئة.