



كلية : الآداب

قسم : الجغرافية

المرحلة : الثالثة

استاذ المادة : صلاح عدنان مجول الدليمي

اسم المادة باللغة العربية : جغرافية الطاقة

اسم المادة باللغة الانكليزية Energy geography

اسم المحاضرة العاشرة باللغة العربية : اقتصاديات الطاقة الشمسية :

اسم المحاضرة العاشرة باللغة الانكليزية : The economics of solar energy :

المبحث الخامس اقتصاديات الطاقة الشمسية :

اقتصاديات الطاقة الشمسية :

تعتبر تكلفة المواد الأولية لأجهزة استخدام الطاقة الشمسية أهم عائق يحول دون استخدامها بالإضافة إلى المساحة الكبيرة المطلوبة لوضع هذه الأجهزة المجهزة المصممة لأشعة الشمس غير المركزة و بالرغم من كل هذه العوامل فهناك بعض الاستخدامات للطاقة الشمسية تعتبر اقتصادية في الوقت الحاضر ، منها تسخين المياه والاستعمالات الأخرى في المناطق النائية مثل توليد الكهرباء وضخ المياه وتحلية المياه والإشارات الضوئية والبطاريات اللاسلكية والحماية الكاثودية وغيرها . ومن الضروري قبل احتساب تكلفة واقتصاديات الطاقة الشمسية أن نعلم نوع التطبيق الشمسي بالإضافة إلى مواصفات المكان أي هل منطقة نائية أو قرب مدينة أو في داخل المدينة ؟ ويجب معرفة فترة التشغيل اليومية وهل هناك حاجة إلى تخزين الطاقة أم لا ؟ وهل هناك حاجة إلى الصيانة ومدى تكرارها ؟ . ومن المعلوم بأن معظم البلدان العربية تدعم أسعار الكهرباء المولدة بالمشتقات النفطية لمواطنيها ولا بد من أخذ هذا الدعم في الاعتبار عند مقارنة تكلفة توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الشمسية . و إذا أخذت جميع هذه العوامل في الحسبان و اتبعت الطرق الصحيحة لاستغلال و استخدام هذا النوع من الطاقة بشكل اقتصادي ومحاولة تطويرها إلى الشكل الأفضل قد يؤدي إلى انخفاض تكلفة الواح الواح المنتج منها.

ولابد من التطرق لأهمية وضرورة استثمار الطاقة الشمسية في الوطن العربي

استثمارات الطاقة الشمسية في الوطن العربي :

يدرك العاملون في مجال الطاقة أن الأراضي العربية هي من أغنى مناطق العالم بالطاقة الشمسية ويتبين ذلك بالمقارنة مع بعض دول العالم الأخرى ولو أخذنا متوسط ما يصل الأرض العربية من طاقة شمسية وهو 5 كيلو واط - ساعة / متر مربع / اليوم و افترضنا أن الخلايا الشمسية بمعامل تحويل 5 % وقمنا بوضع هذه الخلايا الشمسية على مساحة 16000 كيلو متر مربع في صحراء العراق الغربية (وهذه المساحة تعادل تقريباً مساحة الكويت) و أصبح بإمكاننا توليد طاقة كهربائية تساوي $10^4 \times 400$ ميغا واط - ساعة في اليوم ، أي ما يزيد عن خمسة أضعاف ما نحتاجه اليوم وفي حالة فترة الاستهلاك القصوى .

ومن البديهي أيضاً أن طاقتنا النفطية ستتضب بعد مائة عام على الأكثر وهو أحسن المصادر للطاقة ونظراً لعدم وجود كميات كبيرة من مادة اليورانيوم في بلداننا العربية بالإضافة إلى تكلفة أجهزة الطاقة وتقدم تكنولوجيتها خلال السنوات الخمسين الماضية و إمكانية عدم اللحاق بها وهو ما جعلنا مقصرين في استثمارها

و نأمل أن لا تفوتنا الفرصة في خلق تكنولوجيات عربية لاستغلال الطاقة الشمسية وهي لا زالت في بداية تطورها . إن لاستعمال بدائل الطاقة مردودين مهمين أولهما جعل فترة استعمال الطاقة النفطية طويلة وثانيهما تطوير مصدر للطاقة آخر بجانب مصدر النفط الحالي .

ومن التجارب المحدودة لاستخدامات الطاقة الشمسية في البلاد العربية ما يلي :

1- تسخين المياه والتدفئة وتسخين برك السباحة بواسطة الطاقة الشمسية أصبحت طريقة اقتصادية في البلدان العربية وخاصة في حالة تصنيع السخانات الشمسية محلياً .

2- تعتبر الطاقة الشمسية أحسن وسيلة للتبريد حيث أنه كلما زاد الإشعاع الشمسي كلما حصلنا على التبريد وكلما كانت أجهزة التبريد الشمسي أكثر كفاءة ، ولكن تكلفة التبريد الشمسي تكون أعلى من السعر الحالي للتبريد بثلاثة إلى خمس أضعاف تكلفته الاعتيادية ويعود السبب لارتفاع التكلفة لمواد التبريد الشمسي ومعدات تجميع الحرارة وتوليد الكهرباء .

ولو استعرضنا البحث والتطبيقات السارية للطاقة الشمسية في الوطن العربي لتبين لنا أن استخدام السخانات الشمسية أصبح شيئاً مألوفاً في بعض البلدان العربية بينما بقيت صناعة الخلايا بصورة تجارية متأخرة في جميع البلدان العربية بسبب تكلفة إنشاء المصنع الأولية و إتباع سياسة التأمل القائلة (يجب الانتظار ريثما تنخفض الكلفة) . إن معظم التجارب الميدانية والمختبرية لاستغلال الطاقة الشمسية في الوطن العربي لا تزال في مراحلها الأولى ويجب تنشيطها و الإكثار منها و لو استعرضنا ما تقوم به دول العالم في هذا المجال و بخاصة الدول المتقدمة صناعياً والتي لا تملك خمس ما تملكه الدول العربية من الطاقة الشمسية لوجدنا أن بريطانيا وحدها تنفق على مشاريع الطاقة الشمسية ما يعادل جميع ما تنفقه الدول العربية مجتمعة وينطبق هذا على عدد العاملين في مجالات الطاقة المتجددة حيث يعمل في فرنسا ضعف اللذين يعملون في جميع الدول العربية في هذه المجالات .

خزن الطاقة الشمسية:

الطاقة الشمسية مصدر متقطع يعتمد على الوقت فالشمس تبعث اشعتها اثناء النهار فقط وتحجبها اثناء ساعات الليل كما ان شدة الاشعاع الشمسي تتغير بتغير شهور السنة وفصولها ومدى صحو او تلبد الجو بالغيوم وغير ذلك فقد انعكس ذلك كله على كمية الطاقة الواصلة الى ارض منطقة الدراسة والتي تكون على اشدها في اشهر الصيف (تموز ، اب ، ايلول) وانخفاضها في اشهر الشتاء (تشرين الثاني ، كانون الاول ، كانون ثاني) واعتدالها في اشهر الربيع والخريف لذا فان متطلبات الانسان في العراق واحتياجاته للطاقة تعتمد ايضاً على الوقت ولكن بأسلوب مختلف عن مصدر الطاقة الشمسية ولذلك فان الاستخدام المجدي والفعال للطاقة الشمسية والافادة منها في الحياة العملية يحتاج الى نظام متكامل لاختزان الطاقة للاستفادة منها وقت الحاجة.

اهم الطرق المستخدمة في هذا المجال:

1- الطريقة الحرارية:

تتضمن هذه الطريقة استخدام مواد لا تتغير حالتها الفيزيائية (صلبة ، سائل ، غازية) باكتساب الحرارة فانه من الممكن تبديدها الى درجة حرارتها السابقة للحصول ثانية على كمية الحرارة نفسها التي اكتسبتها اثناء التسخين .

2- الطريقة الكيميائية:

في هذه الطريقة يتم صناعة بطارية خزن يتم فيها إعادة توليد المتفاعل بواسطة التفاعل الكيميائي الضوئي (Photo Chemical) عن طريقة الاشعاع الشمسي ، في هذه الحالة يعمل المحول (Converter) نفسه كونه بطارية اختزان وتشحن البطارية فوتوكيميائياً وتفرغ كهربائياً عند الحاجة .

3- الطريقة الميكانيكية:

يتم الاحتزان فيها على شكل طاقة وضع مائية (Hydro-storage) اذ يمكن تحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة وضع ثم استعادة الطاقة عن طريق سقوط المياه المختزنة لتدير توربين فتتولد الكهرباء مرة ثانية وتبلغ كفاءة التشغيل في هذه النظم (75%) هناك طريقة اخرى للتخزين الميكانيكي تتضمن ضغط الهواء وسحبه الى خزانات طبيعية مثل الابار والكهوف والصهاريج المصنوعة خصيصاً لذلك واطلاق هذا الهواء عند الحاجة لادارة توليد الكهرباء ولتشغيل الآلات.