الأهمية الاستراتيجية لانضمام مصر لمبادرة الإنتاج الأنظف (٢-٢)

طاقتنا الضوئية تتجاوز ٣أضعاف المعيار الأوروبى

تشجيع المواطنين على توليد الكهرباء من أسطح المنازل

إن التقدم السريع فى استخدام الطاقة الشمسية لا زال اقل من الطموحات المعقودة عليها، وذلك لارتفاع تكاليف الإنشاء والتشغيل مقارنة بتكاليف التوليد التقليدية إلا أن فارق التكلفة قد أخذ فى الانكماش بسبب ارتفاع أسعار البترول من ناحية وانخفاض تكاليف استخدامات الطاقة الضوئية والطاقة الشمسية الحرارية نتيجة للتقدم العلمى.

ونستكمل اليوم الحلقة الثانية عن الأهمية الإستراتيجية لانضمام مصر فوراً لمجموعة الدول المطبقة لاستخدامات الطاقة النظيفة والمتجددة التى أعدها الدكتور مهندس نادر رياض رئيس الإتحاد العربى لحماية حقوق الملكية الفكرية ورئيس اتحاد منظمات الأعمال المصرية الأوروبية ورئيس لجنة البحوث والتطوير ونقل التكنولوجيا بإتحاد الصناعات المصرية

خامساً:-المعوقات التى تعترض استخدام الطاقة الشمسية فى توليد الطاقة الكهربائية

-الطاقة المستخرجة من المصادر الشمسية وتنقسم الى قسمين:

أولاً :الطاقة الحرارية واستخداماتها ومجالات التوسع فيها

ثانياً : الطاقة الضوئية

-ضرورة التعامل مع المنظومة بالكامل ضرورة لدخول مصر فى نادى الدول المستخدمة بكفاءة فى استخدامات الطاقة الضوئية

× المزايا النسبية لمصر :-

أ - الموقع الجغرافى المتميز لمصر، بالإضافة إلى صفو سمائها (٤٠٠٠ ساعة فى السنة) وارتفاع نسبى فى قيمة الطاقة الضوئية الواصلة إليها (ثلاثة أضعاف المعيار الأوربى خلال العام)

ب - توافر العاملين الرئيسيين لإنتاج السليكون النقى بمصر ، وهما :

× موارد كبيرة من الكوارتز عالى الجودة وقليل الشوائب .

× فائض من الطاقات الكهربائية ذات التكلفة المناسبة .

- فضلاً عن وجود استعداد أوروبى / ألمانى للمساهمة فى تكاليف التوجه لتوليد الكهرباء المعتمدة على الطاقة الشمسية .

- وجود استعداد ألمانى لشراء فائض تلك الطاقة والمعاونة فى توفير وسيلة النقل .

سادساً:- التجربة الألمانية وإمكانيات نقلها للتطبيق فى مصر:

-الإنجاز :

احتلت ألمانيا المركز الأول فى العالم محققة ٥٧٪ من إنتاجها المحلى في الكهرباء من الطاقة الضوئية تأتي بعدها اليابان محققة ٢٠٪ والولايات المتحدة محققة ٧٪ باقى الدول الأوروبية مجتمعة محققة ٦٪ وباقى دول العالم ١٠٪ .

-وسائل تحقيق هذا النجاح ضمن خطة بدأتها ألمانيا عام ٢٠٠٢ وخلال الثلاث سنوات التالية :

نادر رياض

أولاً : تشجيع المواطن العادى على توليد الكهرباء على أسطح المنازل بمشروع سمى فى مرحلته الأولى ١٠ آلاف سطح منزل منتج للكهرباء.

ثانياً : إصدار تشريع يسمح للمواطن بضخ الكهرباء المولدة على أسطح المنازل ومن المحطات الأرضية فى الشبكات واقتضاء مقابل مادى عن ذلك.

ثالثاً : إتمام ربط ٩١ ٪ من هذه المصادر المنزلية التابعة للأفراد بشبكة الكهرباء الرئيسية كمصدر تغذية للشبكة .

رابعاً : إنشاء مؤسسة تحت إشراف حكومى وظيفتها توفير وتركيب خلايا وأنظمة توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وتقسيط الثمن على سبع سنوات تقتضى قيمتها من المواطن خصماً من قيمة الطاقة المولدة التى يتم ضخها فى الشبكة ، ليتمتع المواطن بعد السداد بكامل قيمة الطاقة المولدة عن طريقه والتى يتم ضخها فى الشبكة

خامساً: التكلفة عن طريق الدعم المحدد المدة بسبع سنوات وفرت الحكومة الألمانية ميزة سداد دعم مادى لشراء طاقة الكهرباء المتولدة عن الطاقة الشمسية التي يتم ضخها في الشبكة بقيمة ٥٧,٤٪ بالنسبة للأنظمة المقامة علي أسطح المنازل ، وقيمة ٤٥,٧٪ بالنسبة للأنظمة المقامة علي الأرض ويعتبر هذا الدعم دعماً مؤقتاً يتوقف العمل به بعد اقتضاء وسداد قيمة هذه المعدات المحددة بسبع سنوات تكون فيها الأصول الرأسمالية قد تم استهلاكها بالكامل .

(مقارنة ذلك بسياسة دعم أسعار الوقود السائل بقيمة ٤٢ مليار جنية فى السنة)

-التوصيات

١- الدخول فى عصر انضمام مصر لنادي الدول النشيطة فى تطبيق استخدامات الطاقة النظيفة والمتجددة بدءاً من الاستخدام صعوداً بالمنظومة الى تصنيع المكونات والعناصر التكنولوجية الهامة مثل شرائح الخلايا الضوئية وغيرها وذلك بإحياء مشروع وادى السليكون باعطائة برنامجاً زمنياً.

٢- الاستفادة من المنح العالمية المتاحة للاستثمار فى هذا المجال، ويدخل فى ذلك المنح والقروض الميسرة الثنائية المقدمة من العديد من الدول المتقدمة وفى مقدمتها ألمانيا والولايات المتحدة واليابان والدانمارك.

٣- تشجيع المستثمرين على الدخول فى هذا المجال عن طريق تقديم تسهيلات تمويلية من الدولة والجهاز المصرفى ، بالإضافة إلى الإعفاءات الضريبية والجمركية. وهنا يمكن الاستعانة بنظم مماثلة مطبقة فى بعض الدول مثل ألمانيا باستغلال اسطح المنازل وتحويلها إلى حقول منتجة للطاقة وذلك للمصلحة المشتركة للدولة والمواطن كمصدر دخل اضافى له .

٤- التوجه نحو بناء محطات توليد تعمل بالوقود النووى فى الموقع الذى تم اختياره بالضبعة والذى تمتد مساحته الى ٤٥ كيلو متر على ساحل البحر المتوسط .

٥- تنشيط ودعم التصنيع المحلى لمعدات وأجهزة الطاقة الشمسية الضوئية والحرارية بما يؤدى إلى تخفيض تكلفتها الرأسمالية واعتبار ذلك مطلباً قومياً ذا أولوية متقدمة .

٦- الاعتماد فى المراحل الأولى على استغلال استخدامات الطاقة الضوئية باستخدام التكنولوجيات المستوردة كالخلايا "الفوتوفولطية" وهى تكنولوجيات سريعة التطور فى الوقت الحاضر وصولاً للدخول فى مجال التصنيع لآخر ما تستقر عليه التكنولوجيات فى صورتها المتقدمة.

٧- التوسع فى استغلال مصادر الطاقة الشمسية الحرارية فى مجالات التسخين للأغراض المنزلية والأبنية العامة وتجفيف الحاصلات الزراعية، وإتاحة السخانات الشمسية للجمهور بشروط ميسرة أو بالإيجار.

٨- إقامة صناعة وطنية لإنتاج معدات ونظم الطاقة الشمسية الاقتصادية من خلال المكونات العالمية والتحول تدريجياً لاستخدام المواد الأولية والمصنعة محلياً مع ضمان الجودة ومطابقتها للمواصفات القياسية العالمية ، وذلك مع إفساح المجال أمام القطاع الخاص ليسهم بقوة فى هذا المجال ليعمل تحت مظلة موسسه تقام لهذا الغرض.

٩- البدء فوراً بصناعة السليكون النقى كمدخل لتكثيف علاقات التعاون والانتفاع المتبادل بين مصر وعدد من الدول الصديقة المتقدمة فى مجال تكنولوجيات الطاقة الضوئية وصولاً بعد خمس سنوات لإقامة صناعة مستقرة لها درجة جيدة من الندية والقدرة على التواجد على الساحة العالمية.

١٠- توفير الاعتمادات لتمويل برامج البحوث والتطوير سواء فى هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة أو فى الجامعات والمراكز البحثية، وذلك بغرض تحديث وتطوير التكنولوجيات المتاحة حالياً لتصبح مناسبة للتطبيق مع خفض تكلفة تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية بشقيها الحرارة والضوئى.

الأهمية الاستراتيجية لانضمام مصر لمبادرة الإنتاج الأنظف (١-٢)

يشهد العالم نهضة صناعية متنامية أدت لتصاعد معدلات الطلب على استخدامات الطاقة والتى تعتمد أساساً على الطاقة الحرارية المتولدة عن (البترول - الغاز الطبيعى - الفحم) بما ينذر بفقدان السيطرة على التحكم فيها بمعرفة الدول الكبرى ، بل ويشهد العالم الآن بداية مرحلة حروب تدور رحاها للسيطرة على المناطق البترولية ذات المخزون المتميز.

العالم يتجه لفرض ضرائب لصالح صندوق الطاقة

انفلات أسعار البترول تدعو لإيجاد مصادر بديلة

كما يتجه العالم حالياً لفرض ضرائب توجه حصيلتها لصندوق دولى تفرض على عمليات توليد الطاقة المسببة للانبعاث الحرارى ستفرض على الدول بدون استثناء ليمتد أثرها على الأفراد والمنشآت مما سيزيد من أسعار الطاقة ذات الانبعاث الحرارى من آلات الاحتراق الداخلى أى محركات الديزل والبنزين والذى سيمتد أثرها إلى السيارات والبواخر والطائرات وبالطبع مولدات محطات توليد الكهرباء التقليدية .

وتؤكد دراسة تحليلية للدكتور مهندس نادر رياض رئيس الاتحاد العربى لحماية حقوق الملكية الفكرية ورئيس اتحاد منظمات الأعمال المصرية الأوروبية ورئيس لجنة البحوث والتطوير ونقل التكنولوجيا بإتحاد الصناعات المصرية أن هذا الأمر يؤدى بالتأكيد لزيادة الإقبال على استخدامات توليد الطاقة اعتماداً على ما اتفق على تسميته بالطاقة النظيفة والمتجددة ويقصد بها الاستفادة بالطاقة المولدة عن طريق الرياح وتلك المتولدة عن تدفق المياه سواء عن طريق السدود أو حركة الأمواج للبحار والمحيطات بالإضافة للطاقة الشمسية وهى محط اهتمام هذه الجلسة .

ويمكن إيجاز أهم المعطيات العالمية ذات العلاقة الإستراتيجية فى مجال الطاقة ما يلى :

١- التناقص المستمر للمصادر الاحفورية للطاقة ، الأمر الذى سيمتد أثره بالتهديد لكل من دول العالم المتقدم والنامى على السواء .

٢- انفلات أسعار البترول بتخطى سعر برميل البترول لحاجز السبعين دولاراً مما يعد إنذاراً بضرورة إيجاد الحل البديل.

٣- الخطورة المتزايدة على البيئة من الانبعاث الحرارى وهو الأمر الذى رصده العلماء من تآكل خمسة كيلومترات بخط المواجهة من الجبال الجليدية بالقطب الشمالى على مدى الـ ١٨ شهراً الماضية مما يهدد بكارثة بيئية مؤداها ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية وارتفاع منسوب المياه بالبحار وحدوث فيضانات فى أماكن كثيرة من العالم وتآكل الشواطئ ودلتا مصاب الأنهار .

أولاً:- تطور نمو الإنتاج العالمى من الطاقة الشمسية المولدة للطاقة الكهربائية

لا شك أن الطفرة الحالية التى يشهدها العالم بالنسبة لتكنولوجيا مصادر الطاقة البديلة وفى مقدمتها الخلايا الفوتوفلطية (الطاقة الشمسية / الشق الضوئى) ، إنما يرجع إلى الزيادة المطردة فى الطلب على الطاقة المتولدة من المصادر الاحفورية الآخذة فى التناقص فى الوقت الذى تتزايد فيه الملوثات البيئية الناجمة عنها وأهمها الانبعاث الحرارى .

وتؤكد الاحصائيات الصادرة عن اتحاد صناع «الفوتوفولطايد» بأوربا عام ٢٠٠٥ أن البيانات الخاصة بمنشآت الطاقة الشمسية تتطور بصورة متزايدة من سنة إلى أخرى حتى أنها بلغت ١٤٦٠ ميجاوات عام ٢٠٠٥,

وقد حققت ألمانيا نموا سنويا متميزاً فى هذا المجال جعلها تحتل المرتبة الأولى بين دول العالم على الإطلاق محققة نسبة زيادة ٣٤٪ عام ٢٠٠٥ جعلها تصل إلى ٥٧٪ (٨٣٧ ميجاوات ساعة) من إجمالى إنتاج السوق العالمية لتوليد هذه النوعية من الطاقة ، وتأتى اليابان فى المرتبة الثانية بنسبة ٢٠٪ من السوق العالمية بمعدل ٢٩٢ ميجاوات ساعة- الولايات المتحدة ٧ ٪- باقي دول اوروبا ٦ ٪ ثم باقي دول العالم ١٠٪ .

علي الرغم من أن العقد الأخير قد شهد توسعاً غير مسبوقاً في استخدام الطاقة الشمسية في دول مثل ألمانيا واليابان والولايات المتحدة ,إلا أن التقدم السريع في استخدام الطاقة الشمسية لا زال اقل كثيراً من الطموحات المعقودة عليها

د. نادر رياض

١- ارتفاع تكاليف الإنشاء وتكلفة التشغيل بما فى ذلك أعمال الصيانة ومدخلات التشغيل

١, تشغل أنظمة الطاقة الشمسية مساحات واسعة من الأرض قد يتعذر توافرها فى بعض الدول.

٢, تتصف الطاقة الشمسية بالتغير سواء خلال اليوم الواحد أو حسب فصول السنة، الأمر الذى يؤدى إلى رفع تكلفة استخدام الأنظمة الشمسية للحصول على خدمة منتظمة فى بعض الدول .

٣, على الرغم من أن تصنيع أحد الأنظمة الشمسية يتضمن عدة مراحل يدخل فيها إعداد السبائك والرقائق والخلايا الشمسية والتحكم فى تردد الموجات الكهربائية وغيرها، إلا أنها تعتمد بداية على توفير السليكون النقى الذى يفتقر إليه العالم حتى الآن ، مع توافره فى سيناء بجودة عالية النقاء إلا أن هذه الصناعة تتطلب فوق ذلك :

(١) توافر موارد كبيرة من الكوارتز ذى الجودة العالية والشوائب المنخفضة .

(٢) توافر طاقة كهربائية فائضة رخيصة التكلفة .

غياب ثقافة الوعى بمزايا استخدام الطاقة الشمسية على مستوى الاستخدامات المنزلية وتوفير إمكانية الضخ للشبكة للفائض منه .

ثالثاً:- أنواع الطاقة النظيفة والمتجددة والموقف المصرى منها :

١- طاقة الرياح :

إن نصيب مصر من استخدامات الطاقة المتجددة والمتولدة من طاقة الرياح لا يتعدى ١٪ من الطاقة الكهربائية الأخرى فى مصر.

- منطقة الزعفرانة: تبلغ قدرتها الحالية ٦٣ ميجا وات،

ويستهدف الوصول بإجمالى قدرتها إلى ٦٠٠ ميجاوات كل ثلاث سنوات

- المطلوب :

١- استغلال المنطقة الواقعة على ساحل البحر الأحمر من الزعفرانة إلى سفاجا حيث أن سرعة الرياح بهذه المنطقة من أعلى المعدلات العالمية (تصل الى ١٠ م/ث) فى حين لا تزيد سرعة الرياح على ساحل البحر المتوسط من مرسى مطروح إلى برج العرب عن قيمة متوسطة ٥,٥ متر/ ثانية وهى تصلح أيضاً لتوليد الطاقة الكهربائية.

٢- إقامة مشروعات مزارع رياح كبرى بالساحل الشمالى لتوليد نحو ٢٠ ألف ميجا وات ويتطلب تحقيق ذلك وضع خطة لتوليد ٥٠٠ ميجا وات كل ثلاث سنوات وبدء التوجه لزيادة الطاقة الكهربائية المولدة بالرياح الى معدل ١١٠٠ ميجاوات كل ٣ سنوات.

٢-طاقة الكهرباء المتولدة عن الهدارات المائية :

× تجربة السد العالى وسد أسوان ونظرة مستقبلية.

بلغ إنتاج مصر من الطاقة الكهرومائية ١٤,٦٥٩ مليار كيلو وات ساعة عام ٩٩/٢٠٠٠ وهى تمثل حوالى ٢٠٪ من إنتاج الكهرباء، وقد تم استغلال أغلب مصادر الطاقة المائية فى السد العالى وخزان أسوان ونجع حمادى ويبقى فقط بعض المساقط الصغيرة على القناطر بطول النيل.

- المطلوب :

تحسين الأداء بالاستعانة بتوربينات حديثة من شأنها أن تزيد الطاقة المولدة بنسبة ٥٠٪ على الأقل ويمكن توجه هذه الزيادة لتصنيع شرائح الخلايا الضوئية وليكن بنفس الامتيازات السعرية الممنوحة لشركة كيما بإسوان سواء على التوازى أو بديلاً عنها.

٣-الطاقة النووية

- تتميز الطاقة النووية بأنها لا تولد إنبعاثات كربونية مما يؤثر سلباً على ظاهرة الاحتباس الحرارى

- تؤكد بيانات قطاع الكهرباء في مصر حاجته الي بناء محطات توليد تصل قدرتها الى ١٢٠٠ميجاوات سنوياً لمواجهة الزيادة في الطلب على الكهرباء والتي ترتفع بنسبة ٧٪ كل عام وبالتالى ضرورة بناء محطات توليد تعمل بالوقود النووى فى موقع المحطة النووية بالضبعة الذى تصل مساحته الى ٤٥ كيلو متر مربع علي ساحل البحر المتوسط .

- تؤكد تقارير الوكالة الدولية للطاقة الذرية أن ١١ دولة تعمل حالياً على بناء ٢٧ محطة نووية لإنتاج حوالى ٢١ الف ميجا وات من الكهرباء منها ٨ محطات فى الهند و٤ محطات فى روسيا و٣ محطات فى الصين و٢ محطات فى بلغاريا ومحطة فى اليابان ومحطة فى إيران وتقع باقى المحطات فى أوروبا والولايات المتحدة وتتميز بارتفاع قدرتها مثال : ٧٠٪ من الطاقة الكهربائية المولدة بفرنسا ناتج عن محطات نووية

رابعا- الوضع الراهن لاستخدامات الطاقة الشمسية في مصر

على الرغم من أن الطاقة الشمسية المتاحة فى مصر تتميز بالضخامة المفرطة بالمقارنة بمعظم الدول الأوروبية إلا أن ما يستفاد به من هذه الطاقة فى الوقت الحاضر لا يشكل سوى نسبة متواضعة للغاية من المتاح منها. ويتضح ذلك من البيانات المعلنة من وزارة الكهرباء عن عام ٢٠٠٢ تبين أن الطاقة المولدة من مصادر احفورية تمثل ٨٤,١٪ من الناتج العام بينما ١٥,٥٪ من هذا الناتج (الكهرباء) يعتمد على المصادر المائية، فى حين أن نسبة إسهام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة - ومعظمها من الرياح - تتراوح بين ٠,٣ و ٠,٤٪. وهى قيمة لم يطرأ عليها أى تحسين مؤثر فى عام ٢٠٠٥ ، كما أن بيانات نفس المصدر لخطة توليد الكهرباء حتى عام ٢٠٢٢ توضح أن طاقة الرياح لن تتعدى حاجز ٦٢٢ ميجاوات من إجمالى إنتاجى قدرة يصل إلى ٥١٣٠٠ ميجا وات بما يعنى تراجع هذا الإسهام إلى نسبة ١,٢٪ . ومن ناحية أخرى فإن مشروع محطة الكريمات (وهى محطة شمسية / حرارية يجرى إنشاءها حالياً) ستكون ذات قدرة لا تتعدى ١٥٠ ميجا وات والتى تدخل الخدمة فى ٢٠٠٨/٢٠٠٩ وإذا أضفنا إلى ذلك الطاقة المخطط لها والتى تبلغ ٦٠٠ ميجا وات من المحطة الشمسية / الحرارية فى برج العرب فإن الناتج المتواضع مع سنة ٢٠٢٢ لن يتعدى نسبة ١,٦٤ من إجمالى الطاقة المولدة .

هذا الأمر فى حد ذاته يعنى أن خطة مصر فى توفير الطاقة المستقبلية حتى عام ٢٠٢٢ تتسم بالآتى :

أ- تواضع نسبة اعتمادها على الطاقة النظيفة والمتجددة بما يقترب من حالة عدم الإدراج بالخطة

ب- خلو الخطة من أى إشارة لنشاط توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية الضوئية الفوتوفلطية وما ورد من قبل على تواضعه لينسحب تحت الطاقة الشمسية الحرارية.

ولقد أوصت الدراسات حول مستقبل الطاقة فى مصر فى السنوات الأخيرة بضرورة التوسع فى استغلال مصادر الطاقة غير الاحفورية والمائية والاتجاه نحو مصادر طاقة أخرى توفر لمصر احتياجاتها من الطاقة فى إطار اقتصادى سليم ينحو بها عن سلبيات مصادر الطاقة الاحفورية، وحددت هذه الدراسات المصادر الأخرى بأنها قوى الرياح والطاقة الشمسية (بشقيها الحرارى والضوئى).

والأمر ليس بخاف أن التحولات الكبرى الدائرة علي الساحة الدولية بصفة عامة وكذا ما شهدته وتشهده الساحة المحلية على وجه الخصوص خلال العامين الماضيين يدفعنا الي التوجه نحو التخطيط الجيد لمستقبل أفضل للطاقة في مصر .

ويمكن إيجاز هذه التحولات فيما يلي:

١- تعتمد خطة التنمية فى مصر على برنامج السيد رئيس الجمهورية مفادها الخروج من السنوات العجاف الأربعة أو الخمسة الأخيرة والارتفاع بمعدل التنمية من ٦٪ هذا العام لتصل إلى أكثر من ٨ أو ٩٪ فى نهاية عشر سنوات، وهى معدلات طموحة تتطلب التوسع على التوازى فى حجم الطاقة المنتجة.

٢- إن التنمية المستدامة كما يعرضها برنامج السيد الرئيس تعنى الوفاء باحتياجات الأجيال الحالية دون الإخلال باحتياجات الأجيال اللاحقة، وإذا كان ارتفاع التكلفة الاستثمارية وانخفاض تكلفة التشغيل قد وقف فى الماضى عقبة على طريق الاستفادة من مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة ، فإن ما شهده العالم منذ ١٩٩٠ من تقدم واسع المدى فى تكنولوجيات استخدام مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة يجعل هذه التكنولوجيات أمراً حيوياً يستحق المحاولة الجدية والعاجلة والمستمرة.

٣- تعد تكنولوجيات الوقود الاحفورى - وهى الأكثر استخداماً فى مصر- الأكثر تلوثاً للبيئة ، وهو ما يمثل خطورة على صحة الإنسان وكذا على الثروات الحيوانية والنباتية .

٤- فى إطار الزيادة السكانية الكبيرة والأهداف الطموحة للتنمية فان هناك حاجة متزايدة للتوسع فى إنتاج الطاقة بما يمثله ذلك من تكلفة نلاحظ أنها تتزايد نتيجة انفلات أسعار البترول. وقد ترتب على هذا ما صدر مؤخراً من دعم لأسعار البترول فى مصر بلغ ٤٠ مليار جنيه فى ٢٠٠٥/٢٠٠٦ وهى قيمة استهلاكية ليس لها أى مردود استثمارى بمعنى أنها ستستمر خلال الأعوام المقبلة مع الارتفاع المحتمل فى قيمتها تقدر بـ ١٥٪ سنوياً دون ثمة علاج للمشكلة الأصلية على الجانب الإنتاجى من زيادة معدلات الطاقة المولدة من مصادر غير بترولية.