

تقرير الطاقة:

"تبني مشاريع الطاقة النووية في دول الخليج العربي"



إعداد:

عبدالله العباسي / عبدالعزيز الدوسري

تواجه دول الخليج العربي إشكالية كبيرة تتمثل بالزيادة الكبيرة في استهلاك الكهرباء، لأسباب متعددة من أهمها: زيادة عدد السكان، معدلات درجات الحرارة المرتفعة، وازدياد تكلفة تحلية المياه، وانخفاض التعرفة الكهربائية مقارنة بباقي دول العالم. وحيث إن دول الخليج منذ بدء تكوين شبكتها الكهربائية كانت تعتمد بشكل رئيس على إنتاج الكهرباء من خلال استهلاك مواردها من الغاز الطبيعي، بالإضافة إلى النفط ومشتقاته الذي تتمتع باحتياطات كبيرة منهما. إلا أن دول الخليج بدأت تعي أن السير على نفس النمط الاستهلاكي لهذه الموارد سيكون له تبعات اقتصادية خطيرة على المدى البعيد، وبالأخص أنه يتنافى مع أهداف التنمية المستدامة التي تتبناها هذه الدول. بالإضافة إلى ذلك، فإن تنوع مزيج الطاقة لهذه الدول يزيد من مستوى الاعتمادية للشبكات الكهربائية، ويجعلها تواكب المتغيرات الحديثة في مجال إنتاج الكهرباء.

مشاريع الطاقة النووية في الخليج:

ولذلك فإن دول الخليج العربي كانت قد قررت في العام 2006م تطوير برنامج نووي مشترك، إلا أن أحداث مفاعل فوكوشيما الياباني في 2011 تسببت في انسحاب كل من البحرين والكويت وقطر وعمان من هذا البرنامج. يعد الانتشار النووي في منطقة الشرق الأوسط أمراً مقلقاً من الناحية الأمنية، فهذا يعني تدفق المواد الحساسة القابلة للاستخدام العسكري مثل اليورانيوم المخصب ووقود البلوتونيوم. وبالطبع فإن درجة الخطورة تتفاوت من بلد إلى آخر، بناءً على الجهة التي سوف تتحكم في نشاط دورة الوقود النووي، ونوعية الضمانات التقنية التي سيتم الالتزام بها. فدورة الوقود النووي تبدأ باستخراج اليورانيوم الخام ومن ثم تخصيبه ويلى ذلك استخدامه في المفاعل النووي ليتم التخلص منه بعد نضوبه. فعلى سبيل المثال فإن روسيا تقدم خيار توفير الوقود النووي، اليورانيوم المخصب، من ثم استرداده كوقود منضّب تبع طريقة علمية، وهذا الخيار الذي اتخذته إيران في مفاعل بوشهر.

تنظر الشركات المصنعة للمفاعلات النووية إلى منطقة الشرق الأوسط كسوق واعدة لمنتجاتها، وبالأخص بعد ضعف الإقبال عليها في الأسواق الأخرى. وتعد (روس-أتوم Rosatom) المملوكة من الحكومة الروسية في مقدمة السباق التنافسي لدول المنطقة، حيث إنها تستخدم تكنولوجيا الماء الخفيف. ونجحت في بناء وتزويد مفاعل بوشهر الإيراني، ووقعت أيضاً أربع اتفاقيات مع تركيا لبناء مفاعلات بطاقة 1200 ميغاوات لكل مفاعل. كما أنها دخلت في مفاوضات جادة مع الأردن لبناء أول محطة نووية، وكذلك وقعت في نوفمبر 2015م اتفاقية مع مصر لبناء مفاعل نووي في منطقة الضبعة. وفي الخليج العربي وقع الاختيار على التكنولوجيا الكورية (كيبكو Kepco) من قبل الإمارات العربية المتحدة لكونها أكثر مرونة مع متطلباتها.

والجدير بالذكر أن السوق الذي يتضمن أكبر الإمكانيات هو سوق المملكة العربية السعودية. وهو ما أكد عليه صناع القرار السعوديون تاريخياً، إلا أنه لم يتم اتخاذ أي قرار لإنشاء محطات نووية بسبب وفرة المصادر النفطية والغازية المستخدمة في المحطات التقليدية حالياً. ولكن هناك خطوات قامت بها السعودية في الاتجاه نحو استخدام الطاقة النووية كإعلانها في عام 2012م عن خطط لبناء 16 مفاعلاً بحلول عام 2040م، وتوقيعها أيضاً في نفس العام اتفاق تعاون نووي مع الصين. وفي يونيو 2015م وقعت السعودية مع فرنسا خطاب نوايا "لدراسة جدوى إنشاء مفاعلين نوويين". وبعد ذلك تخلت المملكة عن خطة بناء 16 مفاعلاً نووياً، واكتفت ببناء مفاعلين فقط عن طريق التكنولوجيا المستخدمة من قبل كوريا الجنوبية. ويرى عدد من الباحثين أن الكهرباء المولدة عن طريق الطاقة الشمسية بالمملكة العربية السعودية في طريقها أن تكون أقل تكلفة من تلك المولدة من الطاقة النووية. إلا أن هذا الأمر لا يمنع أن يتم الاستثمار في الطاقة النووية من باب تنوع مزيج الطاقة ورفع مقدار الاعتمادية للشبكة الكهربائية، وبالأخص أن التكنولوجيا المستخدمة لتوليد الكهرباء عن طريق الطاقة النووية أكثر نضجاً من استخدامات الطاقة الشمسية.

استخدام الطاقة النووية لتحلية المياه:

بالإضافة لإنتاج الطاقة الكهربائية، توفر المحطات النووية إمكانيات كبيرة لتحلية المياه مما يساعد على تلبية الاحتياجات المحلية. توفر المحطات النووية الطاقة الحرارية بدرجات متفاوتة مما يمكنها من التعامل مع الكثير من التقنيات المستخدمة لتحلية المياه. ففي مجال تحلية المياه عن طريق المحطات النووية توجد خبرة تراكمية بلغت 150 سنة في مجالات تحلية المياه عن طريق المحطات النووية تتركز بشكل رئيسي في اليابان والهند وكازاخستان. تشكل تحلية المياه حلاً مهماً لتذبذب الطلب على الطاقة الكهربائية الناتجة من المفاعلات النووية. وذلك لسهولة تخزين المياه بعد تحليتها على عكس الكهرباء عند إنتاجها من نفس المصدر. ففي حين يتراجع الطلب عن الكهرباء من المحطات النووية خارج أوقات الذروة، بالإمكان تحويل الطاقة الحرارية للمحطة النووية إلى تحلية المياه والاستفادة من طاقتها الإنتاجية بشكل مستمر بدلاً من تعطيلها. وترتبط تحديات المياه بشكل مباشر مع الطاقة ومصادرها، وذلك بسبب أن تحلية المياه عملية ذات استهلاك كثيف للطاقة.

التحديات الاقتصادية للطاقة النووية:

ومن أهم المعوقات في انتشار الطاقة النووية هي تكلفة بناء المفاعل نفسه، وأما تكلفة تغذية المفاعل باليورانيوم، وعملية التشغيل والتعامل مع المخلفات الناتجة عن النشاط الإشعاعي، وتأمين المحطة من الناحية الأمنية والبيئية فهي أقل، ولكن لا يمكن تحديدها بدقة. لذلك فإن التكاليف الأساسية يتم صرفها قبل البدء بتوليد الكهرباء. وهذا يفسر سبب قلة انتشار المفاعلات النووية حول العالم.

فحسب دراسة شهيرة لجامعة (MIT)، أوضحت التقنية النووية غير اقتصادية خصوصاً بسبب ارتفاع التكاليف الرأسمالية اللازمة لبناء المفاعلات النووية. وتتضاعف مخاطر تكاليف بناء المفاعلات عند إضافة عوامل عدم اليقين والغموض. فالبيانات التاريخية تظهر تبايناً كبيراً في تكاليف بناء وتشغيل المفاعلات النووية. وإشكالية أخرى تتعلق بالتأخير في الجداول الزمنية لإنشاء هذه المشاريع وبالإضافة للتجاوزات في التكاليف بصورة متكررة. بل إن تكاليف المفاعلات النووية ارتفعت خلال السنوات الأخيرة مقارنة بالمعطيات التي بنيت عليها دراسة جامعة (MIT). حيث إن تلك الدراسة مبنية على تكلفة مبدئية لبناء مفاعل نووي في ولاية جورجيا $2000/\text{kW}$ بينما تظهر البيانات الحديثة ارتفاع التكلفة في الوقت الحالي إلى $6100/\text{kW}$. وهذا ارتفاع بمقدار 2.5 مع الأخذ بعين الاعتبار بيانات التضخم.

في مثال آخر على تضخم التكاليف والتأخير في مواعيد الإنشاء. قامت فنلندا في أواخر 2003 بالموافقة على مشروع بناء مفاعل نووي بطاقة إنتاجية 1600 MW وتكلفة إجمالية 3 مليارات يورو على أن يتم تشغيل المفاعل في 2009. فاقت تكاليف المفاعل 8.5 مليار يورو، ما يعادل $7000/\text{kW}$ ، وبعد إعادة جدولة مراحل الإنشاء، تم تحديد أواخر 2019 كموعداً جديداً لاستكمال المشروع.

وفي بريطانيا بلغت تكلفة محطة (Hinkley Point) 19.4 مليار يورو ما يعادل $8000/\text{kW}$ ، واضطرت الحكومة إلى تقديم ضمانات للقروض بنسبة 80% وإبرام عقد لشراء إنتاج المحطة من الكهرباء بأسعار تفضيلية لمدة 35 عاماً، كل ذلك من أجل ضمان إنجاز هذا المشروع.

وبالرغم من مميزات التجربة الإماراتية إلا أنها واجهت نفس الإشكالات السابقة. فدخل كوريا الجنوبية في المشروع النووي الإماراتي كان بهدف التعريف بصادراتها في مجال الطاقة النووية لدول الخليج العربي. ولذلك يقدر الخبراء أن الاتفاق لإنشاء مفاعل بركة الإماراتي كان تحت تكلفة الخط الصناعي المتوسط بنسبة 20%. ولذلك فإن من المتوقع ألا تحظى المشاريع النووية القادمة في منطقة الخليج العربي بنفس المميزات من ناحية التكلفة. وكذلك واجه المشروع الإماراتي بعض المشاكل الفنية التي استدعت تأخير مشاريع البناء للمفاعلات، مما دفع الشركة المنتجة إلى دفع غرامات مالية تقدر بـ 420 ألف دولار شهرياً.

التوصيات:

1. العمل على تنويع مزيج الطاقة لدول الخليج العربي بحيث يشمل أكثر من مصدر من مصادر توليد الطاقة؛ وذلك من أجل رفع مستوى الأمان والاعتمادية والمرونة لأنظمة الطاقة الخليجية.
2. التنسيق بين دول الخليج عند تبني مشاريع نووية جديدة؛ من أجل خفض التكاليف الرأسمالية وتحقيق أكبر قدر من الاستفادة من هذه المشاريع عن طريق نقل المعرفة والتكنولوجيا من الدول المنتجة إلى دول الخليج.
3. الاستفادة من التجارب الدولية والتجربة الإماراتية على وجه الخصوص في الطاقة النووية؛ كونها الأولى من بين دول الخليج، وبحث التوسع في تطبيقات الطاقة النووية في مشاريع تحلية المياه.