

تعليق

مشروع الطاقة النووية السعودي

يناير 2020
د. نورا منصور



الكثير من الاهتمام والمنافسة الشديدة بين شركات الطاقة الدولية التي أرادت المشاركة في تطوير الميثانول.

كان برنامج الطاقة النووية في المملكة العربية السعودية محط الأنظار وموضع النقاش والتنبؤات في الآونة الأخيرة، خاصة منذ إنشاء مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة (KA-CARE) بموجب الأمر الملكي رقم 90 / A في عام 2010.

حيث أعلنت الحكومة في عام 2012م عن مزيج جديد للطاقة، بما في ذلك 12 مفاعلًا نوويًا، وقد خلق هذا الكثير من الاهتمام والمنافسة الشديدة بين شركات الطاقة الدولية التي أرادت المشاركة في تطوير المشاريع. ولقد افتتحت هذه الشركات مكاتب لها في المملكة ووظفت كوادر محلية تمكّنها من المشاركة في هذا المشروع الطموح، وكانت المتطلبات واضحة أن التوطين شرطاً مسبقاً لاختيار هذه الشركة.

بينما نجد أنّ نموذج الإمارات العربية المتحدة لإنشاء محطات وتوليد الطاقة النووية كان أسرع وتيرة في الإنشاء وتطلب توطين أقلّ مقارنة بخطة المملكة العربية السعودية. وتضمنت متطلبات المملكة من الشركات التالي: (1) استيفاء الحد الأدنى لمتطلبات التوطين أو المحتوى المحلي؛ (2) توظيف السعوديين، و(3) التعاون في إنشاء برامج للبحث والتطوير (R&D).

كما شهد عام 2015م توقيع المملكة العربية السعودية لاتفاقيات تعاون نووي مع العديد من الدول، بما فيها الأرجنتين وفرنسا وروسيا واليابان والصين والولايات المتحدة. ومع ذلك، كان برنامجها النووي غامضاً للغاية في سنواته الأولى.

على الرغم من جهود التنويع الاقتصادي المتنامية، فإنّ اقتصاد المملكة العربية السعودية لا يزال يعتمد بشكل كبير على النفط. ويعني الاستهلاك المتزايد للكهرباء في البلاد أنه سيتم توفير كميات أقلّ من النفط الخام للتصدير في الأسواق العالمية، مما يقلل من دخل الحكومة الذي يعتمد معظمه على الموارد النفطية. لذلك، فإنّ تذبذب أسعار النفط يزيد من أهمية تنويع قاعدتها الاقتصادية ومزيج الطاقة. ومن المهم في هذا السياق أن تستغل المملكة العربية السعودية موارد الطاقة المتجددة والطاقة النووية.

بالإضافة إلى ذلك، زاد اهتمام المجتمع الدولي بتغير المناخ والبيئة وشكل ذلك المزيد من الضغط على المملكة للحد من استخدامها للنفط، حيث تهدف "المساهمات المحددة الوطنية" (nationally determined contributions) للأمم المتحدة إلى خفض انبعاثات الغازات الدفيئة وانبعاثات الكربون للحد من تغير المناخ وتمكين الدول من التحول نحو التنمية المستدامة.

ويساهم إنشاء قطاع نووي في المملكة العربية السعودية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ويؤدي إلى خفض معدلات البطالة وزيادة متوسط الأجور، كما سيساعد المملكة على تلبية احتياجاتها لتوليد المياه.

تعتبر توليد المياه النووية خياراً منطقياً بالنسبة للمملكة العربية السعودية، حيث تقع المملكة تحت خط الفقر المائي كما حدته الأمم المتحدة، عند 2000 متر مكعب للفرد. ولهذا فإنّ المملكة تعد أكبر سوق لتوليد المياه في العالم، ويمكن

يساهم إنشاء قطاع
نووي في المملكة العربية
السعودية في تحقيق
أهداف التنمية المستدامة
ويؤدي إلى خفض معدلات
البطالة وزيادة متوسط
الأجور.

للطاقة النووية أن توفر حلاً مستداماً لاحتياجات المملكة لتحلية المياه.

تم إطلاق الرؤية السعودية (2030) في عام 2016م، وهي مخطط المملكة لتنويع الاقتصاد والطاقة، وتهدف هذه الرؤية إلى تنويع اقتصاد المملكة وخلق بيئة استثمارية جذابة وخلق فرص عمل جديدة، وتنمية رأس المال البشري في المملكة العربية السعودية. مع الحفاظ على أهمية التوظيف إذ يستهدف القطاع النووي توظيفين تتراوح نسبته بين 25%-30%.

المبادرتان الهادفتان لاستخدام الطاقة النووية في مزيج الطاقة للانتقال نحو التنمية المستدامة.

يأتي هذا التنويع على الرغم من كون المملكة واحدة من أكبر منتجي ومصدري النفط، غير أن من المهم أن تقوم المملكة بتنويع مزيج الطاقة لديها لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء المتمثل في المنازل لاسيما للاستخدام في أغراض التبريد مع تزايد الطلب على المياه وتحليتها.

تم إطلاق مبادرتان تتماشيان مع أهداف الرؤية السعودية (2030) وهما: مبادرة الملك سلمان للطاقة المتجددة والبرنامج الوطني للطاقة الذرية الذي تم إطلاقه في منتصف عام 2017م، لاستخدام الطاقة النووية في مزيج الطاقة للانتقال نحو التنمية المستدامة.

ولا شك أن هذه المبادرات ستتيح للمملكة استثمار العائدات من مواردها الطبيعية القيّمة وقدرة تكريرها التنافسية العالية والحفاظ على صادراتها النفطية إلى الأسواق الدولية. وتسعى المملكة العربية السعودية إلى التنويع بعيداً عن النفط لتلبية الكثير من احتياجاتها المستقبلية من الطاقة، لاستغلال موارد النفط في عائدات التصدير.

كما أصدرت الحكومة أيضاً، إلى جانب البرنامج الوطني للطاقة الذرية، السياسة الوطنية لبرنامج المملكة للطاقة الذرية والقانون النووي وقانون المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. وأنشأت كذلك لجنة التنظيم النووي والإشعاعي وهي هيئة تنظيمية مستقلة لمراقبة تنفيذ برنامج الطاقة النووية لديها، وضمان توافق البرنامج مع القوانين ذات الصلة وحماية البشر والبيئة وضمان التزامها بأعلى معايير السلامة التشغيلية. ويشكل كل هذا الإطار القانوني والمؤسسي الذي سينظم قطاع الطاقة النووية في المملكة.

الجدير بالذكر أن المملكة العربية السعودية عازمة على الحفاظ على حقها في تخصيص اليورانيوم، وهي تخطط لاستخراج اليورانيوم محلياً كجزء من برنامجها للطاقة النووية وترى ذلك بمثابة خطوة نحو تحقيق الاكتفاء الذاتي في إنتاج الوقود النووي. وتشير الدراسات الأولية إلى أن المملكة العربية السعودية تمتلك ما يقدر بنحو 60 ألف طن من اليورانيوم الخام. وأكدت المملكة أنها تجري دراسات استكشافية لاستخراج اليورانيوم على المستوى الوطني للاستفادة الكاملة من مواردها المعدنية.

كما أكدت المملكة مجدداً على أن برنامجها الوطني للطاقة النووية يتوافق مع كافة المعاهدات والاتفاقيات الدولية وأفضل الممارسات الدولية، ويلتزم بأعلى معايير السلامة والأمن والشفافية.



لقد امتثلت المملكة بكافة المعاهدات والاتفاقيات النووية الدولية التي تعتبر طرفاً فيها، بل وأبرمت كذلك عدداً مقدرًا من الاتفاقيات الثنائية المهمة مع الدول الأخرى للتعاون في مجالات الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

استقبلت المملكة في منتصف عام 2018م بعثة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية (INIR) التابعة للوكالة الدولية للطاقة الذرية لضمان تنفيذ برنامجها النووي بطريقة مسؤولة ومنظمة - بناءً على تجربة البعثة في تنفيذ البرنامج وتقييم التقدم المحرز في إعداد البنية التحتية للطاقة النووية في المملكة.

لطالما كانت المملكة العربية السعودية متمسكة بموقفها من معارضة انتشار الأسلحة النووية في الشرق الأوسط، وقد وقعت المملكة بالفعل على معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، إضافة لتمتعها بعضوية تحالف الدول -الذي تقوده الأمم المتحدة- لإنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في الشرق الأوسط. ورغم ذلك، فقد أكدت المملكة بوضوح تام أنها ستعيد النظر في موقفها إذا حصلت دول معادية أخرى في المنطقة على أسلحة نووية، كما دعت المملكة العربية السعودية المجتمع الدولي مراراً وتكراراً إلى اتخاذ موقف أكثر صرامة وشفافية ضد كافة التهديدات التي يتعرض لها السلام والأمن الإقليميين والدوليين، وبخاصة من إيران.

أكدت المملكة العربية السعودية في يناير من عام 2019م، أن برنامجها للطاقة النووية سيبدأ بمفاعلين يبلغ مجموعهما 3-4 جيجاواط، وستقوم المملكة لاحقاً بتقييم احتمال توسع قطاع الطاقة النووية لديها، بناءً على احتياجاتها. كما قال وزير الطاقة السعودي، صاحب السمو الملكي الأمير عبد العزيز بن سلمان، في أول ظهور له بصفته وزيراً للطاقة في سبتمبر من عام 2019م: "سنمضي بحذر... سنجرب مبدئياً بمفاعلين نوويين".

وقامت المملكة العربية السعودية بإدراج خمس شركات في قائمة الشركات النهائية، وهي: (1) وستنجهانس الأمريكية، (2) روساتوم الروسية، (3) كيبكو الكورية، (4) إي دي إف/أورانو الفرنسية (5) سي إن إن سي الصينية.

1. شركة وستنجهانس الأمريكية

كانت المملكة العربية السعودية على مدى عقود، الشريك الاستراتيجي للولايات المتحدة في الشرق الأوسط. وتتميز العلاقة الثنائية السعودية-الأمريكية بأنها علاقة قوية ومعززة بالتجارة بما فيها تصدير النفط وشراء الأسلحة والشؤون الأمنية.

فيما تؤكد الولايات المتحدة الأمريكية أنه يجب على المملكة العربية السعودية من أجل الحصول على التكنولوجيا النووية الأمريكية، اتباع ما يطلق عليه "المعيار الذهبي" في اتفاقيات التعاون النووي وإرشادات عدم انتشار السلاح النووي، بما فيها التخلي عن التخصيب والتوقيع على المادة 123 من اتفاقية قانون الطاقة الذرية الأمريكية (1954) -تلزم من خلاله الولايات المتحدة المستفيدين من التكنولوجيا النووية عدم استخدام التكنولوجيا النووية المنقولة إليها في صناعة أية أسلحة نووية

**أكدت المملكة العربية
السعودية في يناير من
عام 2019م، أن برنامجها
للطاقة النووية سيبدأ
بمفاعلين يبلغ مجموعهما
3-4 جيجاواط.**

أو استخدامها في أي من الأغراض العسكرية.

ومع ذلك، وفي عام 2005م قدمت الولايات المتحدة الأمريكية استثناءً للهند لأسباب جيوسياسية لمواجهة الصين، مع صعود روسيا وحرصها على توسع وجودها في الشرق الأوسط لاسيما بعد أن وقّعت مصر صفقة نووية مع روساتوم الروسية، التي ربما تُضعف وجود الولايات المتحدة الأمريكية، ومع إعلان شركة ويستنغهاوس الأمريكية الإفلاس، فإنّ الولايات المتحدة الأمريكية قد تقوم أيضاً باستثناء المملكة العربية السعودية من التوقيع من أجل تأمين الصفقة.

كان لظهور إنتاج الصخر الزيتي في الولايات المتحدة الأمريكية أثراً بالغاً في تغيير دينامية أسواق النفط، إذ يذهب النفط السعودي الذي كانت تصدره المملكة العربية السعودية إلى الولايات المتحدة يذهب الآن إلى الأسواق الآسيوية، مما يعزز شراكة المملكة الدبلوماسية مع دول آسيا. بيد أن التساؤل يبقى قائماً بصدد ما إذا كان هذا يضعف شراكتها مع الغرب أم لا.

من ناحية أخرى، ذكر الرئيس الأمريكي دونالد ترامب مراراً صفقة الأسلحة البالغة قيمتها 450 مليار دولار التي يأمل إبرامها مع المملكة العربية السعودية. لذا فإنّ إدارة ترامب قد تغير من موقف إصرارها على اتباع "المعيار الذهبي"، التي من شأنها أن تمنع المملكة العربية السعودية من تخصيص اليورانيوم أو معالجة الوقود المستهلك. كما يُعتقد أن الولايات المتحدة الأمريكية تعدّ المزود الرئيسي للتكنولوجيا النووية إلى المملكة العربية السعودية ومن المحتمل أن تكون جزءاً من برنامج الطاقة النووية.

2. شركة روساتوم الروسية

تعد صفقة مصر البالغة قيمتها 60 مليار دولار أمريكي المبرمة مع شركة روساتوم الروسية لبناء محطة الضبعة بطاقة 4.8 جيجاواط واحدة من أكبر صفقات الطاقة النووية التي شهدتها هذا القرن، كما يعتبر نموذج تمويل هذا العقد هو الأول من نوعه في القطاع النووي. وتشمل تكلفة محطة الطاقة النووية البالغة 60 مليار دولار أمريكي صيانتها وتزويدها بالوقود النووي، حيث تكلف المفاعلات نفسها حوالي 29 مليار دولار أمريكي. وسيتم بناء المحطة النووية بقرض من روسيا يصل إلى 25 مليار دولار أمريكي بمعدل فائدة سنوياً قدره 3% تسدد على مدى 35 عاماً، وستوفر مصر منها 15% المتبقية من التكلفة نقداً.

كذلك وقعت الأردن على صفقة نووية مع روساتوم الروسية، إلا أنه تم إلغاء المشروع في نهاية المطاف.

تتوق روسيا- التي كانت تاريخياً منافسة للولايات المتحدة في الشرق الأوسط- إلى زيادة وجودها في المنطقة ولا تتطلب أي قيود على تخصيص اليورانيوم من المملكة العربية السعودية. وربما تقدم روسيا استراتيجية تمويل مماثلة للمملكة العربية السعودية، وهو اقتراح ذو قيمة لا يمكن تجاهله لاسيما مع تذبذب وانخفاض أسعار النفط.

كما يُعتقد أن الولايات المتحدة الأمريكية تعدّ المزود الرئيسي للتكنولوجيا النووية إلى المملكة العربية السعودية ومن المحتمل أن تكون جزءاً من برنامج الطاقة النووية.

3. شركة كيبكو الكورية

شرعت شركة كيبكو في عام 1987م في محاولة لإنشاء تصميم قياسي في كوريا لمحطات الطاقة النووية، واختارت تصميم "نظام 80" (System 80) من شركة هندسة الاحتراق (Combustion Engineering) الأمريكية، التي اشترتها فيما بعد شركة وستنجهاوز الأمريكية في عام 2000م. وبما أن المفاعل الكوري يضم تصميمًا أمريكيًا، فإن أي صفقة مع شركة كيبكو الكورية ستطلب أيضًا من المملكة العربية السعودية توقيع اتفاقية 123. وكانت كوريا الجنوبية قد انضمت إلى نادي البائعين المصدرين النوويين عندما باعت مفاعلات إلى الإمارات لإنشاء محطة بركة النووية. وقد وقعت دولة الإمارات العربية المتحدة على اتفاقية 123 بشرط مراجعة الاتفاقية إذا حصلت المملكة العربية السعودية على مفاعلات ويستنجهاوز/ كيبكو دون الحاجة إلى التوقيع عليها.

والجدير بالذكر أن العلاقات السعودية الكورية الجنوبية تشهد ازدهارًا ملحوظًا، ومن المرجح أن تظل تجارة النفط العمود الفقري لعلاقتيهما الاقتصادية. ولا تزال المملكة العربية السعودية أكبر مورد للنفط الخام لكوريا الجنوبية، خاصة بعد العقوبات الأمريكية على إيران في عام 2019م.

كذلك وقعت المملكة العربية السعودية وكوريا الجنوبية مذكرة تفاهم لإجراء دراسة جدوى لتقييم إمكانية بناء مفاعلين صغيرين في المملكة العربية السعودية. وبدأت شركة كيبكو الكورية ومدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة في عام 2018م دراسات الجدوى الاقتصادية لاستخدام تكنولوجيا مفاعل كيبكو في المملكة العربية السعودية.

4. شركة إي دي إف /أورانو الفرنسية

يواجه القطاع النووي الفرنسي العديد من التحديات ويعد هذا أمر شائع في مجال الصناعة النووية، ونجد أن من بين المحطات النووية الثلاث قيد الإنشاء حاليًا، نجح مشروع واحد فقط هو محطة تايشان للطاقة النووية في الصين، ويعد تايشان (1) أول مفاعلين أوروبيين مضغوطين (EPRs) تم تشغيلهما على الشبكة الكهربائية في أغسطس من عام 2018م. وقد تم تطوير EPR من قبل شركة الطاقة النووية الفرنسية المملوكة للدولة أريفا. وكانت أول صفقة لتصدير EPR من أريفا إلى فنلندا مقابل 3 مليارات يورو، لاستخدامها في محطة أوكيلوتو (Olkiluoto) التي ما زالت قيد الإنشاء منذ 19 عامًا. وقد تجاوزت التأخيرات في بنائها الجدول الزمني المقرر وازدياد التكلفة بمليارات الدولارات على الميزانية التي بلغت ثلاثة أضعاف تكلفتها الأصلية، والتي شكلت عبئًا على شركة أريفا. أما المشروع الوطني الفرنسي (محطة فلانفيل النووية) فقد تجاوز الميزانية والجدول الزمني المحددين له، ومن المتوقع الانتهاء من كل من محطتي أوكيلوتو (Olkiluoto) وفلامونفيل (Flamanville) بحلول نهاية عام 2019م. ورغم ذلك، فقد اتخذت الحكومة الفرنسية بعد أن تكبدت شركة أريفا خسارة قدرها 5 مليارات يورو، قرارًا في عام 2015م يقضي بتولي شركة إي دي إف مسؤولية أعمال بناء المفاعلات من شركة أريفا. وتم تخفيض عمليات أريفا التي أصبحت الآن شركة أورانو، إلى أعمال دورة



الوقود - استخراج اليورانيوم والتحويل والتخصيب والتصنيع وإعادة المعالجة والتخلص من النفايات النووية.

تعتبر فرنسا حليفاً استراتيجياً للمملكة العربية السعودية، وتشارك الدولتان في شراكة عسكرية واقتصادية قوية وكذلك في شراكة في مجالات الطاقة والصناعة. كما تعد فرنسا ثالث أكبر مستثمر في المملكة العربية السعودية، وهي ثالث أكبر مورد للأسلحة إلى المملكة العربية السعودية (بعد الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة). وقد بلغت أحدث صفقات الأسلحة الموقعة بين البلدين 12 مليار دولار أمريكي، كما تتشارك الدولتان ذات الموقف السياسي تجاه سوريا وإيران (على عكس روسيا). ولن تحتاج فرنسا إلى توقيع المملكة العربية السعودية على اتفاقية مسبقة قبل الدخول في أي نشاط للطاقة النووية مع المملكة.

5. شركة سي إن إن سي الصينية

تلعب الصين لعبة براغماتية ومتوازنة بين خصوم المنطقة وتسعى لتوسيع تعاونها مع دول الشرق الأوسط، وتعتبر المملكة العربية السعودية بالنسبة للصين أكبر مورد للنفط الخام منذ ما يقرب عشر سنوات، ولا تزال المملكة أكبر مورد للنفط في الصين بخاصة بعد فرض العقوبات الأمريكية على إيران في عام 2019م.

ومن ناحية أخرى، أقامت شركة أرامكو السعودية شراكات وثيقة مع شركات النفط الصينية، حيث بدأت في عام 2003م العمل مع شركة سينوبك الحكومية لاستكشاف حقول الغاز في صحراء الربع الخالي، كما استثمرت أرامكو السعودية أيضاً في مشروع سينوبك للبتروكيماويات في الصين، وأنشأت الشركتان كذلك مشروعاً مشتركاً لإنشاء شركة ينبع أرامكو سينوبك للتكرير المحدودة (ياسرف).

كما وقعت شركة سي إن إن سي الصينية مذكرة تفاهم مع هيئة المسح الجيولوجي السعودية لاستكشاف وتقييم موارد اليورانيوم والثوريوم، ووقعت شركة تقنية السعودية مذكرة تفاهم مع شركة سي إن إن سي لتطوير مشاريع تحلية المياه باستخدام المفاعلات النووية المبردة بالغاز.

في الختام، وإذا افترضنا أن جميع المفاعلات تتمتع بنفس المستوى من التكنولوجيا والأمان النووي السلبي، الذي يعد أسلوب تصميم خاص بخصائص السلامة في المفاعلات النووية لا يتطلب أي تدخل نشط من جانب الجهة المشغلة أو التغذية الراجعة من أجل إعادة المفاعل إلى حالة إيقاف التشغيل الآمنة في حالات الطوارئ، فإن اختيار المملكة العربية السعودية للشركات التي ستنفذ لها أول مفاعلين نوويين بالمملكة يعد أقل أهمية. حيث سيحدد هذا الاختيار أهمية الحفاظ على علاقات دبلوماسية ثنائية قوية مع البلد المورد خلال العقود القادمة. غير أن التحدي الحقيقي للمملكة يتمثل في إنشاء قطاع نووي مبني على بنية أساسية مؤسسية قوية ونظام قانوني وتنظيمي قوي إضافة لقاعدة صناعية قوية ورأس مال بشري متطور.

حيث سيحدد هذا الاختيار
أهمية الحفاظ على
علاقات دبلوماسية
ثنائية قوية مع البلد
المورد.

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحوثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبه بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية—سواء مباشرة أو غير مباشرة—تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند—أو أي جزء منه—أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار.



مركز الملك عبدالله للدراسات والبحوث البترولية
King Abdullah Petroleum Studies and Research Center

www.kapsarc.org