الفصل الخامس

الطاقة النووية مصرياً وعربياً

- الطاقة النووية
- الجامعة العربية والتوجه النووي
- الطاقة النووية مصرياً وعربياً
  - جمهورية مصر العربية
  - المملكة المغربية
  - الجمهورية الجزائرية
  - الجمهورية التونسية
  - الجماهيرية العربية الليبية
  - المملكة الأردنية الهاشمية
  - المملكة العربية السعودية
  - دولة قطر
  - مملكة البحرين
  - الجمهورية اليمنية

الفصل الخامس

الطاقة النووية مصرياً وعربياً

يتناول هذا الفصل: الطاقة النووية، الجامعة العربية والتوجه النووي، الطاقة النووية في مصر، موجز للطاقة النووية في البلدان العربية الشقيقة: المملكة المغربية، الجمهورية الجزائرية، الجمهورية التونسية، الجماهيرية العربية الليبية، المملكة الأردنية الهاشمية، المملكة العربية السعودية، دولة قطر، مملكة البحرين، الجمهورية اليمنية.

منذ اكتشاف النشاط الإشعاعي في أواخر عام ١٨٩٠، عرفت التطبيقات النووية تطوراً مهماً في العالم، حيث أصبحت تغطي فروعاً عديدة، دون إغفال المجال العسكري. وقد حاولت العديد من الدول اعتماد التكنولوجيا النووية، ووفرت لها الوسائل البشرية والمادية الضرورية، والتجهيزات والبنيات التحتية اللازمة من أجل تلبية الحاجيات المتزايدة على مستوى النمو الديموغرافي والاقتصادي.

وتعدّ الطاقة النووية طاقة تقليدية (دولة الإمارات العربية، ٢٠٠٨أ)، وقد رُئي عرضها هنا كطاقة مستقبلية واعدة تسعى مصر وعديد من البلدان العربية للحصول عليها للأغراض السلمية وأهمهما إنتاج الطاقة الكهربية.

١. الطاقة النووية

الطاقة النووية هي الطاقة التي تنطلق في أثناء انشطار أو اندماج الأنوية الذرية. وتشكل الطاقة النووية نحو ٢٠% من الطاقة المولّدة بالعالم. وينظر العلماء إلى الطاقة النووية كمصدر حقيقي لا ينضب للطاقة. وما يثير الشكوك حول مستقبل الطاقة النووية هو التكاليف النسبية، والمخاوف العامة المتعلقة بالسلامة، وصعوبة التخلص الآمن من المخلفات عالية الإشعاع (موسوعة ويكي الكتب، ٢٠٠٨).

ويعوّل على الطاقة النووية أن تصبح أعظم مصادر الطاقة في العالم، بالنسبة للإضاءة والتسخين وتشغيل المصانع وتسيير السفن وغير ذلك من عديد الاستخدامات. من ناحية أخرى، يخشى البعض الطاقة النووية لأنها قد تُستخدم في صنع القنابل والأسلحة النووية، وهي أكثر الأسلحة تدميراً عبر التاريخ، كما أن بعض نواتج عملية الانشطار تكون سامة للغاية.

وقد شهدت مفاعلات الجيل الثالث الحالية، قفزة نوعية في إجراءات السلامة وإدارة العمليات التشغيلية، واعتبر أن ذلك يبشر بتحسن ملموس في هذه الإجراءات التي ستُعتمد في بناء مفاعلات الجيل الرابع الحديثة، إضافة إلى انخفاض مستوى النفايات بها (دار الحياة، ٢٠٠٨).

والانشطار النووي هو عملية انشطار نواة ذرة ما إلى قسمين أو أكثر، وتتحول بهذه العملية مادة معينة إلى مادة أخرى، وينتج عن عملية الانشطار هذه نيوترونات وفوتونات حرة "بالأخص أشعة جاما" ودقائق نووية مثل دقائق ألفا ودقائق بيتا. ويؤدي انشطار العناصر الثقيلة إلى تكوين كميات ضخمة من الطاقة المتحركة. وتُستعمل عملية الانشطار النووي لتزويد الوقود لمولدات الطاقة النووية وتحفيز انفجار الأسلحة النووية. وإذا أمكن إخضاع عنصر ثقيل إلى سلسلة من الانشطارات النووية، فإن ذلك سيؤدي إلى تكوين ما يسمى بالوقود النووي. ويتم تحفيز هذه السلسلة المتعاقبة من الانشطارات النووية في المفاعلات النووية، ويعتبر اليورانيوم-٢٣٥ والبلوتونيوم-٢٣٩ من أكثر أنواع الوقود

النووي استعمالاً. وتبلغ كمية الطاقة الناتجة من كمية معينة من الوقود النووي ملايين أضعاف الطاقة الناتجة من نفس الكمية من البنزين.

والمفاعلات النووية عبارة عن منشآت ضخمة يتم فيها السيطرة على عملية الانشطار النووي، حيث يتم الاحتفاظ بالأجواء المناسبة لاستمرار عملية الانشطار النووي دون وقوع انفجارات في أثناء الانشطارات المتسلسلة. تستخدم المفاعلات النووية لأغراض توليد الطاقة الكهربائية وتصنيع الأسلحة النووية وإزالة الأملاح والمعادن الأخرى من الماء للحصول على الماء النقي، وتحويل عناصر كيميائية معينة إلى عناصر أخرى، وخلق نظائر عناصر كيميائية ذات فعالية إشعاعية وأغراض أخرى (موسوعة ويكي الكتب، ٢٠٠٨).

وطبقاً للوكالة الدولية للطاقة الذرية، فإن إنتاج الطاقة النووية قد يرتفع عالمياً إلى الضعف بحلول عام ٢٠٣٠، مع سعي الدول لما ينقذها من تذبذب أسعار النفط ولعلاج ظاهرة الاحتباس الحراري. ويدل تقرير سنوي حديث لوكالة الطاقة والكهرباء للتوقعات للفترة حتى عام ٢٠٣٠، أن طاقة توليد الكهرباء بالطاقة النووية عالمياً تبلغ حالياً نحو ٣٧٢ جيجاوات سنوياً، ومن المتوقع أن تزيد إلى ما بين ٤٧٣ و٧٤٨ جيجاوات، والحد الأدنى لهذه التوقعات يفترض استكمال جميع مشاريع الطاقة النووية تحت الإنشاء والمخطط لإقامتها، وأن الحد الأعلى للتوقعات يعكس ما أعلنته الحكومات والشركات من خطط طويلة الأجل للاستثمار في الطاقة النووية، فضلاً عن سياسات وطنية جديدة مثل الاستجابة لاتفاقات دولية تتعلق بحماية البيئة لمكافحة التغيرات المناخية (محيط "شبكة الإعلام العربية"، ٢٠٠٨أ).

٢. الجامعة العربية والتوجه النووي

للجامعة العربية موقفها من الدخول العربي للمجال النووي، فقد قُرِّر في وقت سابق ضرورة اعتماد الدول العربية على الطاقة النووية السلمية، وأن تقوم المراكز البحثية العربية بدورها الجاد، كما دعت الجامعة الدول العربية إلى بدء التوسع باستخدام التقنيات النووية السلمية للطاقة النووية لدعم التنمية. واتخذ مجلس الجامعة عدداً من التوصيات

والإجراءات التنفيذية، من أهمها إنشاء هيئات ومؤسسات تهتم باستخدام الطاقة النووية السلمية في الدول العربية، وإنشاء هيئات رقابية وطنية تعنى بمراقبة استخدام هذه الطاقة، وإنشاء المفاعلات النووية لأغراض البحث العلمي، وتنمية وإدارة الموارد المائية باستخدام التقنيات النووية، وتنشيط التعاون العربي في مجالات إنتاج النظائر المشعة المستخدمة في العلوم الطبية (الأسواق العربية، ٢٠٠٨).

٣. الطاقة النووية مصرياً وعربياً

٣. ١. جمهورية مصر العربية

في إطار التوقعات المستقبلية لنضوب البترول والغاز الطبيعي، دعا خبراء في الحكومة المصرية في أغسطس ٢٠٠٧، إلى ضرورة استخدام الطاقة النووية في توليد الطاقة، وطالب الخبراء في اجتماع المجلس القومي للإنتاج والشئون الاقتصادية بالمجالس القومية المتخصصة بالبحث في وسائل جديدة، واستخدام بدائل أخرى للطاقة من المواد البترولية السائلة، مع التوسع في استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة والمتولدة من الرياح والطاقة الشمسية.

كما دعا المشاركون إلى أهمية العمل على سرعة إنجاز مشروع الطاقة النووية للأغراض السلمية، وحشد كافة الطاقات المصرية من الخبراء والمتخصصين، والاستعانة بالتجارب الأجنبية الناجحة في هذا المجال، وفق خطة استراتيجية تحقق لمصر الدخول في إطار المشروع النووي للأغراض السلمية. ويعد مجلس الإنتاج للشئون الاقتصادية أحد أربعة مجالس متخصصة، تضم نخبة من الخبراء والمتخصصين في مختلف المجالات، وتعتبر توصياتهم غير ملزمة، وتتوقف عند رفعها إلى جهات سيادية، لتستعين بها الحكومة في تنفيذ خططها ومشاريعها (مصراوي، ٢٠٠٧أ).

وقد أعلن السيد رئيس الجمهورية في أكتوبر ٢٠٠٧، بدء برنامج لبناء عدد من المحطات النووية لتوليد الكهرباء، وقال في كلمته لدى افتتاحه محطة كهرباء شمال القاهرة، أنه سيصدر خلال أيام قراراً جمهورياً بإنشاء مجلس أعلى للاستخدامات السلمية

للطاقة النووية. وأكد أن أمن الطاقة أصبح ركناً أساسياً للأمن القومي، منوّهاً أن الاستخدامات السلمية للطاقة النووية هي جزء من استراتيجية مصر القومية ومسيرتها نحو المستقبل، وأن مصر ستمضي في هذا الطريق اقتناعاً بأن أمن الطاقة عنصر رئيس في بناء مستقبل الوطن. وقال "إنني اتخذت هذا القرار الاستراتيجي متحملاً مسئوليتي كرئيس للدولة، وسوف نمضي في توفير احتياجات التنمية من الطاقة، ننوع مصادرها ونطوّر خطوطها وشبكاتها ونحفظ حق الأبناء والأحفاد في ثروتنا من البترول والغاز، وسنواصل تعزيز الوعي بالأهمية الحيوية للطاقة وبترشيد استخدامها في منازلنا ومصانعنا وشتى مواقع الإنتاج والخدمات كي يصبح هذا الوعي وهذا الترشيد نمط سلوك وأسلوب حياة".

وأعلن أن مصر ستبدأ الخطوات التنفيذية لإقامة أول محطة نووية لتوليد الكهرباء، وستسعى بخبراتها وقدراتها للتعاون مع مختلف الشركاء الدوليين، ومع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، في إطار من الشفافية واحترام الالتزامات وفق نظام منع الانتشار. وأعرب عن ثقته في أن الشعب والحكومة سوف تنهض بتبعات هذا القرار ومسئولياته، قائلاً: "إنني إذ أعلن أمامكم هذا القرار الاستراتيجي.. أقول أنه يلقي علينا تبعات ومسئوليات عديدة.. ويقتضي منا قرارات هامة.. وإجراءات تشريعية وهيكلية تتصل بقطاع الطاقة بوجه عام.. والآليات والأجهزة المختصة بالطاقة النووية بوجه خاص.. وسوف أصدر- في غضون أيام قليلة- قراراً جمهورياً بإعادة تشكيل المجلس الأعلى للاستخدامات السلمية للطاقة النووية، تفعيلاً لدوره في وضع السياسات، وإقرار المشاريع المتعلقة ببرنامج الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وتدعيماً لصلاحياته في متابعة إنشاء المحطات النووية وضمان سلامتها وكفاءة تشغيلها".

وطالب الرئيس الحكومة بسرعة التقدم بمشروع قانون ينظّم العلاقة بين الجهات العاملة في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية أو المرتبطة به، ويحدد بوضوح مسئوليات والتزامات هذه الجهات وصلاحياتها. كما طالب الحكومة بإعادة هيكلة الأجهزة والهيئات ذات الصلة، وتنمية وتطوير كوادرها البشرية، واتخاذ الإجراءات التشريعية والتنفيذية الكفيلة باضطلاعها بواجباتها ومهامها، وفق أعلى مستويات الكفاءة ومعايير الأمان والسلامة المعمول بها دولياً، كما طالبها بدعم جهاز الرقابة النووية وتحقيق استقلاليته.

وكان قد تم تعليق البرنامج النووي المصري في إبريل ١٩٨٦، إثر كارثة المفاعل النووي الأوكراني تشيرنوبيل. وتؤيد مصر التي وقعت معاهدة الحد من انتشار الأسلحة النووية رسمياً القضاء على الأسلحة النووية في الشرق الأوسط (مصراوي، ٢٠٠٧ب).

ووفقاً لتقديرات الكثير من خبراء الطاقة النووية، فإن مصر هي الأقرب حالياً لدخول النادي النووي السلمي، وذلك لتوافر البنية العلمية من علماء وفنيين ومراكز أبحاث، فضلاً عن وجود مفاعلين صغيرين أحدهما أنشئ أوائل الستينات والآخر أواخر التسعينات. وقد كانت بدايات البرنامج النووي المصري مبكّرة، فقد بدأت تحديداً عام ١٩٥٥ بإنشاء لجنة الطاقة الذرية رداً على البرنامج النووي الإسرائيلي الذي بدأ ينشط آنذاك بالتعاون مع فرنسا. وقبل أن تزداد العلاقات المصرية الأميركية سوءاً إبان عهد الرئيس جمال عبد الناصر، حصلت مصر عام ١٩٥٦ على مفاعل نووي أميركي للأبحاث.

وبعد الخلافات التي تراكمت في مسار العلاقات المصرية الأميركية، إثر سلسلة من القرارات التي اتخذها الرئيس عبد الناصر، بدءاً بصفقة الأسلحة التشيكية وانتهاء بقرار تأميم قناة السويس، توقّف التعاون النووي المصري الأميركي تماماً، فتوجهت منذ تلك اللحظة بوصلة السياسة الخارجية المصرية إلى الاتحاد السوفيتي، واعتُبر ذلك البداية الحقيقية لولادة البرنامج النووي المصري. وقد بدأت البعثات العلمية المصرية في مجال العلوم الذرية تتوجه إلى الاتحاد السوفيتي عوضاً عن الولايات المتحدة وأوروبا قبل عام ١٩٥٢. وتكلل التعاون المصري السوفيتي بإنشاء مفاعل أنشاص عام ١٩٦١.

واستمر البرنامج النووي المصري في حالة من النشاط إلى عام ١٩٦٧، الذي شهد هزيمة عسكرية، انعكست سلباً على البرنامج النووي، فدخل حالة من الجمود إلى وفاة الرئيس عبد الناصر عام ١٩٧٠. وفي السنوات الأولى لحكم خلفه الرئيس محمد أنور السادات، عاد البرنامج ليشهد قليلاً من النشاط، خاصة في عام ١٩٧٢، حينما صدر قرار جمهوري بإنشاء المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الإشعاع. واعتقد الرئيس السادات أن علاقته الجديدة والمميّزة مع الولايات المتحدة ستنعكس إيجاباً على برنامج مصر النووي، فتحصل مصر على المفاعل الذي طلبت المساعدة في إقامته في منطقة "الضبعة" بالساحل الشمالي بطاقة ٤٦٠ ميجاوات. وعقب المفاوضات التي

جرت بين البلدين في نوفمبر عام ١٩٧٥، صدر بيان مشترك يحدد شروط وضوابط بيع هذا المفاعل، ومن بينها شرط يقضي بإنتاج الوقود النووي خارج مصر، وتعثّرت لذلك المفاوضات. كما تعثّرت أيضاً مفاوضات أخرى مماثلة جرت مع فرنسا لشراء مفاعل بطاقة ألف ميجاوات، وكان المبرر من وجهة نظر فرنسا آنذاك هو أن مصر لم تشترك في معاهدة حظر التجارب النووية.

وقرر الرئيس السادات أن تصادق مصر على هذه المعاهدة في سنة ١٩٨١، لكي تزيل حجج فرنسا والولايات المتحدة التي طلبت منهما مصر مفاعلات. لكن مصادقة مصر على المعاهدة المذكورة لم يفتح لها المجال للحصول على المفاعلين اللذين كانت تبغيهما، وتعثرت المفاوضات مرة أخرى واستمر الحال على هذا التأزّم إلى وقت اغتيال الرئيس السادات عام ١٩٨١. وفي تلك الأثناء وعلى مدى العقود الممتدة من الخمسينات والستينات وصولاً إلى الثمانينات، اغتيلت أسماء مشهورة لمعت في سماء البرنامج النووي المصري، كان أبرزها "سميرة موسى" عام ١٩٥٢، التي اغتيلت بإلقاء سيارتها من فوق جبل بالولايات المتحدة، و"يحيى المشدّ" الذي اغتيل في غرفته بالفندق الذي نزل فيه بباريس عام ١٩٨٠.

ومع بدايات حكم الرئيس مبارك، عادت الروح لتدب مرة أخرى في البرنامج النووي المصري ونشطت استخداماته المتعددة في ممجالات الزراعة والطب والعلاج، واستفادت مصر مما تراكم لديها في هذه المجالات من خبرات فنية وعلمية. لكن عاد الخمول مرة أخرى ليخيّم على البرنامج المصري بعد حادثة مفاعل "تشرنوبل" في أوكرانيا عام ١٩٨٦ كما ذُكر. وفي نهايات عقد التسعينات، دبّ نشاط جديد في البرنامج النووي المصري، وأنشأت مصر عام ١٩٩٧ مفاعلاً ثانياً بعد مفاعل أنشاص بالتعاون مع الأرجنتين. وقد كان لإعلان مصر عزمها إنشاء مفاعل بطاقة ١٠٠٠ ميجاوات في منطقة الضبعة، ودراسة جدوى لإنشاء ثلاث محطات نووية أخرى بقوة ١٨٠٠ ميجاوات لكل واحدة منها، أثره في إعادة التذكير بموجة الحماس التي صاحبت هذا البرنامج في سنواته الأولى قبل خمسين عاماً (شبكة الجزيرة، ٢٠٠٧أ).

وقد أعلن وزير الكهرباء والطاقة، في أكتوبر ٢٠٠٧، أن مصر ستبدأ في اختيار بيت خبرة عالمي، لدراسة عدد من المواقع التي ستقام عليها المحطات النووية، في إشارة إلى أن موقع الضبعة النووي مازال ملكاً للحكومة ولم يتم التفريط فيه، وذلك عقب اجتماعه مع الجانب الألماني للاتفاق على إنشاء لجنة عليا مصرية ألمانية مشتركة لدعم التعاون في مجالات الطاقة المتجددة. وأكد الوزير أن الأمان النووي في مقدمة أولويات إنشاء البرنامج النووي المصري للأغراض السلمية وأن ذلك يتطلب وعياً شعبياً كبيراً، مشيراً إلى أن هذا البرنامج خيار استراتيجي لتأمين متطلبات مصر خلال المرحلة القادمة. وأوضح أن مسودة القانون النووي الموحّد التي أوشكت على الانتهاء، ستتم مناقشتها مع المتخصصين، وهي تراعي جميع البنود المعمول بها في الدول التي سبقت مصر في هذا المجال.

وأشار الوزير إلى أن الرئيس مبارك طلب إجراء حوار مجتمعي، لإعادة هيكلة قطاع الطاقة في مصر من خلال تشريعات جديدة تتلاءم وطبيعة التغيرات العالمية في هذا المجال. وأوضح أن المجلس الأعلى للاستخدامات السلمية للطاقة النووية المقرر إنشاؤه خلال أيام، يستهدف وضع الاستراتيجية بالمحطات النووية، مشيراً إلى أن هذا المجلس كان قائماً في الثمانينات برئاسة رئيس الجمهورية. ولفت إلى أنه تم دراسة كل القوانين والمبادئ المتعلقة بالنشاط النووي بدول العالم، وسيتم إقرار هذه المسودة بالتعاون مع الوزارات المختصة وذات الصلة بهذا المجال، تمهيداً لإرسالها إلى مجلسي الشعب والشورى لإقرارها لتصبح قانوناً ملزماً لكل الجهات. وأكد الوزير أن مصر تستطيع أن تحصل على الوقود النووي من أي من الدول المنتجة الثلاثين، منوّها إلى الأساليب العلمية الدقيقة للتعامل مع هذه المشاريع وكيفية التعامل مع محطة نووية على أرض الوطن (جريدة الرياض، ٢٠٠٧).

وقد وصل إلى القاهرة في أكتوبر ٢٠٠٧ فريق من خبراء الوكالة الدولية للطاقة الذرية، يضم أكبر ثلاثة خبراء متخصصين في اختيار المواقع النووية، وذلك بهدف اختيار أفضل المواقع لإنشاء أول محطة نووية مصرية. ويستمر عمل الفريق أسبوعاً في دراسات وأبحاث ميدانية مع خبراء هيئة المحطات النووية برئاسة الرئيس التنفيذي لهيئة المحطات النووية، تشمل جميع المواقع المرشّحة لإقامة المحطات النووية لإنتاج الطاقة.

كما يراجع أعضاء الفريق على الطبيعة موقع الضبعة، ومقارنته بجميع الدراسات التي نفّذها علماء مصر، وكذلك الدراسات النهائية التي قام بتقييمها بيت خبرة عالمي.

وأكد مصدر مسئول بهيئة المحطات النووية، أن خبراء الوكالة الدولية سيلتقون أول نوفمبر ٢٠٠٧ وزير الكهرباء والطاقة، لتقديم التقرير النهائي حول موقع الضبعة المرشح لإقامة أول محطة نووية عملاقة في مصر، تضم أربع وحدات كل منها ينتج ألف ميجاوات كهرباء، ليقدم الوزير هذا القرار النهائي إلى القيادة السياسية للإعلان عن بدء تنفيذ البرنامج النووي السلمي في مصر في مناقصة عالمية. وهذا الفريق هو الثاني من خبراء الوكالة الدولية الذي يصل إلى مصر لمعاونتها في تنفيذ برنامجها النووي السلمي بشفافية تامة بتكليف من مدير الوكالة الدولية بفيينا، بناء على طلب رسمي تقدم به وزير الكهرباء والطاقة في عام ٢٠٠٦ للوكالة الدولية للطاقة الذرية (مصراوي، ٢٠٠٧ج).

وفي منتصف يناير ٢٠٠٨، أعلن السيد رئيس الجمهورية، أن توسيع استفادة مصر من مصادر الطاقة المتجددة بات ضرورة حتمية، حيث لا تمتلك البلاد موارد ضخمة من البترول سواء من حيث حجم الإنتاج أو الاحتياطي، وللتزايد المستمر في احتياجات الوطن من الطاقة نتيجة لتسارع معدلات النمو الاقتصادي والتنمية والزيادة السكانية.

وفي تصريح لصحيفة "تاجز انتسايجر" السويسرية، في سياق رده على سؤال على أن مسألة وجود خطط نووية لمصر هى مسألة تتعلق بالتمكّن من التكنولوجيا، أن مصر لديها خطط لأن تسهم مصادر الطاقة المتجددة في إنتاج الطاقة. وقال مبارك "أقصد بذلك مصادر الطاقة غير الناضبة، كطاقة الرياح والطاقة الشمسية بقيمة ٢٠ في المئة من إجمالي احتياجات مصر من الطاقة بحلول عام ٢٠٢٠، وهي ذات النسبة المستهدفة بدول الاتحاد الأوروبي لذات الفترة، لكن ذلك لن يكون كافياً للوفاء باحتياجاتنا من الطاقة، فتكنولوجيا الطاقة الشمسية مكلفة للغاية على مستوى العالم، وتكنولوجيا طاقة الرياح قد تجدي في مناطق كمنطقة "الزعفرانة" ولا تصلح في مناطق أخرى بمصر". وأشار مبارك إلى أن "المحطات النووية لتوليد الكهرباء باتت خياراً ضرورياً، لأن الاستخدامات السلمية للطاقة النووية حق مكفول لأطراف معاهدة منع الانتشار، ونحن نمضي في الدراسات التنفيذية

لبرنامجنا مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية التي نرتبط معها باتفاق ضمانات شامل وتعاون شفاف".

وأوضح الرئيس أن "العديد من دول العالم تعود الآن لمحطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية بعد انحسار المخاوف التي أعقبت حادث تشرنوبل وبعد أن شهدت تكنولوجيا الأمان النووي تطوراً كبيراً خلال العقدين الماضيين. وكان الرئيس قد أعلن في أكتوبر ٢٠٠٨ استئناف البرنامج النووي للاستخدامات السلمية من خلال بناء أربعة مفاعلات نووية تحت إشراف الوكالة الدولية للطاقة الذرية. ومنذ إعلان مصر عن برنامجها النووي تبارت كل من فرنسا والولايات المتحدة وروسيا للمشاركة في تنفيذ البرنامج المصري، بل إن الأمر امتد إلى أن إيران أبدت استعدادها لمساعدة مصر في تنفيذ برنامجها النووي (وكالة الأنباء الصينية، ٢٠٠٨).

وفي نوفمبر ٢٠٠٨، أعلنت مصادر في وزارة الكهرباء والطاقة، أن خمسة بيوت خبرة عالمية، من إجمالي سبعة بيوت تقدمت لمناقصة البرنامج النووي المصري، وأصبحت فرصتها في الفوز بالمناقصة ضئيلة، بسبب عدم تقديمها العروض المالية الخاصة بالمرحلة الثانية، التي تشمل المتابعة والإشراف وحتى بدء تشغيل المحطة، وأنه سيتم التعاقد مع الشركة الفائزة وفقاً لأقل الأسعار المقدمة. وقال وزير الكهرباء والطاقة، إن الوزارة مازالت في مرحلة إعداد البنية الأساسية اللازمة للبرنامج النووي، التي تشمل إعداد القانون النووي والذي تجري دراسته حالياً في مجلس الدولة، تمهيداً لتقديمه إلى مجلس الشعب، وتدريب الكوادر وتجهيزها وفقاً للمعايير، بالإضافة إلى اختيار الاستشاري العالمي لدراسة واختيار مواقع المحطات وإنشاء هيئة مستقلة للرقابة ومنح التراخيص ومتابعتها، ثم طرح مناقصة البناء (جريدة البديل، ٢٠٠٨أ).

وقد توقّع الوزير أن ينتهي العمل في أول محطة توليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية في مصر بين عامي ٢٠١٦ و ٢٠١٨، حيث يحتاج بناء أي محطة نووية في العالم ما بين ٨-١٠ سنوات، مضيفاً بأن وزارة الكهرباء تعمل على محور آخر بإنشاء هيئة مستقلة للأمان النووي، لا تتبع هيئة الطاقة الذرية أو وزارة الكهرباء، وإنما تتمتع بالاستقلالية في ممارسة مهامها، وذلك ضمن التشريع النووي، بهدف ضمان استقلالية الهيئة وتجهيز

الكوادر المصرية التي ستعمل فيها. وأوضح أن هناك ٣٢ دولة في العالم فقط تعتمد الطاقة النووية في توليد الطاقة، وذلك نتيجة الظروف التي مرت بها الطاقة النووية في العالم (مصراوي، ٢٠٠٨أ).

وبخصوص موقع الإنشاء، قال وزير الكهرباء، في اجتماع لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشوري أواخر نوفمبر ٢٠٠٨، "إن الضبعة كان أفضل موقع لإنشاء المحطة النووية الأولى في الثمانينات، إلا أن الوضع تغيّر الآن ولم يعد المكان مناسباً". وأكد الوزير أن البرنامج النووي المصري لا يقتصر على بناء محطة واحدة، وأن الوزارة تبحث عن مواقع أخرى لبناء محطات نووية، مع مراعاة عناصر الأمان والتخلص من المخلفات. إلا أن مدير مشروع محطة الضبعة النووية صرح بأن موقع الضبعة لم يستبعد حتى الآن من البرنامج النووي المصري، ولا يوجد سبب علمي للاستبعاد. وكانت لجنة الصناعة والطاقة بمجلس الشوري قد وافقت مؤخراً على اتفاق التعاون النووي بين مصر وروسيا في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وهو الاتفاق الذي وقّعته مصر في ٢٥ مارس الماضي (جريدة البديل، ٢٠٠٨ب).

٣. ٢. المملكة المغربية

حاول المغرب الاستفادة من تقنيات التطبيقات النووية لخدمة الأغراض السلمية، حيث عمل منذ انضمامه للوكالة الدولية للطاقة الذرية عام ١٩٥٧، على تشجيع استعمالات التقنيات النووية في القطاعات السلمية. وفي مجال الطاقة، تبدو زيادة الحاجة إلى الطاقة النووية يوماً بعد يوم، خاصة وأن البلاد لا يتوفر بها النفط والغاز، وتكتفي بتقاضي خمسة في المئة من أنبوب الغاز الجزائري الذي يعبر أراضيها إلى إسبانيا. وقد أصبحت الفاتورة النفطية تشكّل عبئاً ثقيلاً على اقتصاديات البلاد.

وقد أُنشئ المركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية بالمغرب، عام ١٩٨٦، وهو مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتقني وصناعي وتجاري، تتمتع بالشخصية المعنوية

والاستقلال المالي، وتحت إشراف التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأُطر والبحث العلمي، ويديرها مجلس إداري يترأسه الوزير الأول.

وقد توقفت أشغال تشييد البناية الخاصة بالمفاعل النووي في مايو ٢٠٠١، إلا أنه تم استئناف أشغال بناء المفاعل "تريكا II" في فبراير ٢٠٠٤، تبعاً لتجديد الاتفاق الثنائي للتعاون بين المغرب والولايات المتحدة. وطبقاً لاتفاق التوءمة بين المركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية، والمركز الأمريكي للدراسات النووية، زار المغرب المسئول عن التعاون في المركز الأمريكي المذكور في يونيو ٢٠٠٤، بهدف تقييم المخطط، ووضع برنامج جديد للتعاون في الخمس سنوات التالية.

وقد أصبح اللجوء إلى الطاقة النووية في المغرب ضرورة تقتضيها متطلبات العصر المرتبطة بالحاجات المتزايدة للطاقة البديلة، إضافة إلى الارتفاع المستمر لفاتورة الطاقة التقليدية، حيث سجلت سنة ٢٠٠٥ حوالي ٥ ملايين درهم تحملته خزينة الدولة فقط بسبب الفاتورة، ولا شك أن البحث عن الطاقة البديلة أمر يهم كذلك قطاع الصناعة، الذي يشتكي بدوره من ارتفاع كلفة الكهرباء ضمن وسائل الإنتاج، ولذلك يشكّل تخفيض كلفة الطاقة أحد المطالب الأساسية للمعنيين الاقتصاديين في المغرب (أخبار البيئة، ٢٠٠٦).

٣. ٣. الجمهورية الجزائرية

قال دبلوماسيون فرنسيون إن اتفاقاً نووياً، وقعه في الجزائر رئيسا الوزراء الجزائري "عبد العزيز بلخادم" والفرنسي "فرانسوا فيون"، وهو أول رئيس وزراء فرنسي يزور الجزائر منذ ٢٢ عاماً، الذي وصف الاتفاق بأنه الأهم من نوعه بين دولة أوروبية وأخرى عربية. ويشمل الاتفاق التعاون في مجال الأبحاث والتدريب ونقل التكنولوجيا واستكشاف وإنتاج اليورانيوم، ويمهد الطريق لإمكانية بناء محطات نووية في الجزائر.

وقررت الجزائر بناء عشرة مفاعلات نووية جديدة، موجهة لإنتاج الطاقة الكهربائية، وذلك في سياق استعدادها للبحث عن مصدر إضافي لدعم استغلال هذا النوع من الطاقة. ويُنتظر أن تشرع الجزائر في إنجاز هذا المشروع في فترة لا تتعدى ثلاث سنوات على

أقصى تقدير، نظراً لعدم قدرة مؤسسة سونلغاز على توفير الكمية المطلوبة من الكهرباء في المستقبل القريب، فضلاً عن الوضع المالي والاقتصادي المريح الذي توجد فيه البلاد في السنوات الأخيرة. وسيتم إنجاز هذه المفاعلات التي تشكّل الدفعة الأولى من برنامج تم وضعه من قِبل الجهات المختصة، في غضون ٢٠ عاماً، بالتعاون مع دول معروفة بإتقانها لهذا النوع من التكنولوجيا، وفي مقدمتها الولايات المتحدة، التي سبق للجزائر أن وقعت معها في يونيو/ حزيران الماضي على اتفاق يقضي بالتعاون في مجال الطاقة النووية ذات الأغراض السلمية.

وصرّح وزير الطاقة الجزائري "شكيب خليل" مؤخراً، إن بلاده تريد بناء مفاعل نووي ثالث يعين على الاستفادة من الطاقة النووية في توليد الكهرباء، في غضون الأربع سنوات المقبلة، مضيفاً بأن هناك إمكانية لتجسيد مفاعل نووي بالجزائر، إذا تم الاتفاق بين الجزائر وأمريكا بهذا الشأن، مشيراً إلى برنامجان للكهرباء النووية سيتم تنفيذهما بالتنسيق مع خبراء الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وأضاف بأنه وقتئذ لن تجد الجزائر مانعاً في بناء مفاعل نووي جديد، لو حصلت على تمويل أمريكي في إطار برنامج التعاون المشترك في مجال الذرّة. وأكد توفر إرادة سياسية لتطوير قدراتها في الكهرباء النووية واستعمال الذرّة للأغراض السلمية (شبكة المؤتمر، ٢٠٠٨).

وكانت الجزائر قد وقّعت أول اتفاق في هذا المجال مع الصين عام ١٩٨٣، لبناء مفاعل أول طاقته ١٥ ميجاوات يعمل بالمياه الثقيلة، بدأ إنتاجه بعد عشرة أعوام في عام ١٩٩٣، وأُطلق عليه اسم "مفاعل السلام"، وهو يشمل مجمعاً نووياً في منطقة "بيرين"، ومختبراً للخلايا الساخنة ومختبرات فرعية، وتجهيزات تُمهد لإنتاج مادة البلوتونيوم اعتماداً على الوقود النووي، وفق اتفاق ملحق جرى التوقيع عليه عام ١٩٩٧.

أما المفاعل الثاني الذي أطلق عليه اسم "نور" فقد اشترته الجزائر من الأرجنتين عام ١٩٨٩. وهناك اليوم مفاعل "عين سارة" في ولاية الجلفة "٢٠٠ كم جنوب العاصمة"، ومنشآت نووية في منطقة درارية التابعة لولاية الجزائر العاصمة "٢٠ كم جنوب العاصمة". ويُستخدم المركزان لأغراض سلمية، وهما محل مراقبة دورية من مفتشي الوكالة الدولية للطاقة الذرية (ليبيون من أجل العدالة، ٢٠٠٧).

٣. ٤. الجمهورية التونسية

أعطت الوكالة الدولية للطاقة الذرية موافقتها لتونس لإنشاء محطة مزدوجة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه في منطقة "غنوش" الواقعة في خليج قابس غير البعيد عن الحدود الليبية. وسوف تكون محطة تونس الجديدة بقوة ٩٠٠ ميجاوات، وستؤمّن نحو ٢٠ في المئة من الإنتاج المحلي الإجمالي للطاقة، على أن ينتهي العمل فيها بعد نحو عشر سنوات، بما في ذلك أربع سنوات لإعداد الدراسات اللازمة. ومن المفترض أن تلبي المحطة حاجات الجنوب التونسي من الكهرباء ومياه الشرب بحلول عام ٢٠٢٠. وتونس، مثلها في ذلك مثل المغرب، تستفيد حالياً بنسبة ٥ في المئة من الغاز الجزائري الذي يعبر أراضيها إلى إيطاليا. وتعمل في البلاد عدة مراكز مختصة بالطاقة النووية، كالمركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا الوطنية، الذي اقتنى مؤخراً مولداً إلكترونياً من فرنسا لدراسة التطبيقات التنموية والصناعية (ليبيون من أجل العدالة، ٢٠٠٧).

٣. ٥. الجماهيرية الليبية

تم عقد بروتوكول للتعاون النووي، وقّعه الرئيس الفرنسي نيكولا ساركوزي، خلال زيارته إلى طرابلس في يوليو ٢٠٠٧. وقد أثار هذا العقد بعض الجدل. فقد ذكر فرع منظمة "السلام الأخضر" المدافعة عن البيئة في فرنسا، أن الاتفاق الفرنسي الليبي "يطرح مشكلة ضخمة لناحية الانتشار النووي، ويندرج ضمن خط السياسة الفرنسية القائم على تصدير غير مسئول للتكنولوجيا النووية". لكن الرئيس ساركوزي دافع عن الاتفاق، وقال إن على الغرب أن يثق في الدول العربية لتطوير مثل هذا النوع من التكنولوجيا للأغراض السلمية وإلا خاطر بحرب بين الحضارات. وصرح الرئيس الفرنسي بأن "الطاقة النووية هي طاقة المستقبل.. وإذا لم نعط البلدان الواقعة جنوب البحر الأبيض المتوسط طاقة المستقبل فكيف سيطورون أنفسهم!.. وإذا لم يتطوروا فكيف سنكافح الإرهاب والتعصب!" (الشرق الأوسط، ٢٠٠٧أ).

٣. ٦. المملكة الأردنية الهاشمية

أكد العاهل الأردني الملك عبدالله الثاني عام ٢٠٠٧، أهمية الإسراع في إنجاز وتنفيذ برنامج الطاقة النووية الأردني، معتبراً أن مسألة الطاقة من أهم التحديات التي يواجهها الأردن، ويجب التفكير في حلول جذرية لها على المدى الطويل.

وخلال اجتماع للعاهل الأردني مع اللجنة العليا لاستراتيجية الطاقة النووية، قدّم وزير التربية والتعليم وزير التعليم العالي والبحث العلمي إيجازاً جاء فيه أن اللجنة قامت بتقييم خيار توليد الطاقة النووية، في ضوء توفر المصادر الطبيعية والمواد النووية في الأردن بما يشكل داعماً رئيساً لبرنامج توليد الطاقة النووية بصورة مجدية اقتصادياً، حيث يُتوقع أن تشكل الطاقة النووية ٣٠ بالمئة من الطاقة الإجمالية المولّدة في الأردن مع نهاية العقد الثالث من القرن الحالي. وتهدف الرؤية الاستراتيجية لقطاع الطاقة، إلى أن يتحول الأردن من دولة مستوردة إلى دولة مصدّرة للطاقة بحلول عام ٢٠٣٠، وتزويد الطاقة بسعر منخفض للصناعات وقطاع الخدمات الأردنية لدعم النمو الاقتصادي المضطرد والانتقال من الاعتماد المباشر على مصادر الوقود الأحفوري إلى مصادر بديلة للطاقة.

وأوضح الوزير أن استراتيجية الطاقة النووية ترتكز على محاور خمسة وهي: توليد الطاقة النووية لتغذية الطلب على الحمل الكهربائي المتزايد وتحلية المياه، بالإضافة إلى استغلال خامات اليورانيوم المتوافرة طبيعياً في الأردن سواء في الفوسفات أو تلك الموجودة طبيعياً في عدة مناطق في المملكة مثل أكسيد اليورانيوم. ويركّز المحور الثالث على دورة الوقود النووي الخاصة بتخصيب الوقود النووي بنسبة تحميض متدنية تقل عن أربعة بالمئة ومرتبط بنظام الضمانات الدولي ومعالجة المخلفات النووية. فيما يركز المحور الرابع على جاهزية الدولة من حيث الاستثمار في الدراسات وتدريب وتأهيل القوى البشرية الأردنية في مجال الطاقة النووية. ويتناول المحور الخامس عملية التمويل التي تتضمن البحث عن مصادر تمويل ذاتية دون الاعتماد المباشر على خزينة الدولة أو إرهاقها بأعباء إضافية (وكالة الأنباء الصينية، ٢٠٠٧).

كما أكد العاهل الأردني في مقابلة مع وكالة الصحافة الفرنسية مؤخراً، "إننا في ضوء ما نواجهه من تحديات، نجد أن الوقت قد حان كغيرنا من الدول للاستفادة من نقل وتوطين تكنولوجيا الطاقة النووية كبديل لاستخدامات النفط المستورد في توليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه والتي تساعدنا في تلبية احتياجاتنا من الطاقة (رئاسة الوزراء، المملكة الأردنية الهاشمية، ٢٠٠٧).

ونظراً لأن حاجة الأردن من الطاقة الكهربائية في الوقت الحاضر هي حوالي ٢٠٠٠ ميجاوات وسترتفع إلى ٣٠٠٠ ميجاوات عام ٢٠١٥ وإلى ٥٠٠٠ ميجاوات عام ٢٠٣٠، يتطلب الأمر بناء مفاعلات نووية بقدرة ٥٠٠-٦٠٠ ميجاوات، بواقع مفاعل واحد كل خمس سنوات، لتكفي ٥٠% من الحاجة الوطنية للطاقة الكهربائية عام ٢٠٣٠ أو عشر مفاعلات نووية بواقع مفاعلين نوويين كل خمس سنوات، لسد حاجة الأردن من الطاقة الكهربائية كاملة. هذا مع العلم أن دراسات الوكالة الدولية للطاقة قد أثبتت أن تكاليف الطاقة الكهربائية المنتجة من المحطة الحرارية التي تدار بالفحم أو النفط تزيد حوالي ٣٥% عن تكلفة الطاقة الكهربائية المنتجة من المحطة النووية حيث تبلغ تكلفة الكيلووات ساعة أقل من "٤٠" فلساً بالمقارنة مع حوالي "٦٠" فلساً تكلفة الطاقة الكهربائية المنتجة من المحطة الحرارية التي تدار بالنفط، أي أن المحطة النووية توفر أكثر من ثلث تكلفة الطاقة الكهربائية المنتجة من المحطة الحرارية التي تستخدم النفط (العرب اليوم، ٢٠٠٧).

وطبقاً لتصريحات حكومية، سيبدأ الأردن تشغيل أول مفاعل نووي سلمي لإنتاج الطاقة البديلة بحلول عام ٢٠١٥، للمساهمة الفاعلة في تحقيق تنمية مستدامة في مواجهة تحديات شح المياه وأزمة الطاقة بسبب تراجع الاحتياطي العالمي من النفط وارتفاع أسعاره وتزايد الطلب المحلي عليه. وتعوّل القيادة الأردنية على ثلاثة أعمدة أساسية لإنجاح هذا المشروع الطموح سياسياً وأمنياً واقتصادياً: احتياطات ضخمة من خام اليورانيوم، تجهيز كوادر بشرية متخصّصة عبر إدخال حقول في مجالات الطب والهندسة والفيزياء النووية في ثلاث جامعات أردنية، فضلاً عن استقطاب كفاءات علمية أردنية تعمل في الخارج، وبدء محادثات مع دول الغرب تدعم حق الأردن في الحصول على هذه التكنولوجيا. وسيعتمد البرنامج على احتياطي خام اليورانيوم المشع عالي الجودة الذي

تقدر احتياطاته بنحو ٨٠ ألف طن في أربع مناطق صحراوية. هذه الاحتياطيات تلبي احتياجات برنامج الطاقة النووية في الأردن لآلاف السنين.

وقد شرع الأردن- أحد الموقّعين على معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية- في جس نبض الدول التي قطعت أشواطاً في بناء مفاعلات نووية، من كندا حتى الصين، مروراً بالولايات المتحدة وهولندا وفرنسا التي تنتج مفاعلاتها ٧٦% من الطاقة الكهربائية. وقد أبدى الجميع رغبة في دعم الأردن، بحسب دبلوماسيين. وثمّة ثماني دول عربية أخرى- من بينها مصر وليبيا- تدرس استخدام مصادر طاقة نووية في عالم تنحصر فيه عضوية النادي النووي بتسع دول ليس بينها أي دول عربية بل دولة إسلامية وحيدة هي باكستان. وستعتمد مضامين العطاء النهائي على جوانب سياسية وبيئية إضافة إلى إمكانات التمويل.

وتأمل المملكة، التي تعتمد على زيت الوقود المستورد ثم الغاز الطبيعي المصري لتوليد الطاقة الكهربائية، في أن يولّد المفاعل النووي الأول قرابة ٤٠٠ ميجاوات ساعة أي ١٠% من إجمالي الطاقة المولدة في المملكة. وسيستمر إدخال مفاعلات أخرى على خط الإنتاج وصولاً إلى تغطية ٤٠% على الأقل من الاحتياجات الفعلية للمملكة مع بدء العمل في أول مفاعل ضمن توجّه حظي بمباركة علنية من الولايات المتحدة.

وبعد تشغيل المفاعل النووي، هناك توقعات أن تنخفض كلفة إنتاج الكيلووات ساعة إلى نحو رُبع قيمتها الحالية. وتعمل فرق "سلطة المصادر الطبيعية" على تحديد مخزون خامات اليورانيوم المشع المعروف "بالكعكة الصفراء" والتي اكتشفت في أربع مناطق رئيسة تمتد على شكل حزام من منطقة حوشا المفرق "الشمال الشرقي" ووادي البهية جنوب شرق الحسا، ومنطقة السهب الأبيض جنوبي الجفر وصحراء اللجون التي تحتوي على نصف المخزون المقدّر.

وفي تصريح لوزير التعليم العالي والبحث العلمي الأردني عام ٢٠٠٧ أشار إلى قرار مجلس التعليم العالي القاضي بإنشاء قسم هندسة نووية في جامعة العلوم والتكنولوجيا حيث سيُقبل أول مجموعة من الطلاب في مطلع العام الدراسي الجديد، إلى جانب إنشاء ثلاثة برامج للماجستير في الفيزياء النووية في الجامعات الأردنية. وحول البعد البيئي للأنشطة

النووية نوّه عن إنشاء سلطة تسمى سلطة الأمن والأمان والوقاية الإشعاعية، وهي منبثقة عن سلطة هيئة الطاقة النووية، ومهمتها البيئة والسلامة النووية ورصد النشاط النووي وهي مسئولة ضمن القانون (سي إن إن بالعربية، ٢٠٠٧ب).

وقد وقّعت الولايات المتحدة اتفاقاً مع الحكومة الأردنية عام ٢٠٠٧ لدعم برنامج المملكة النووي السلمي، وقد وقّع وزير الطاقة الأمريكي، ووزير التعليم العالي والبحث العلمي الأردني، على مذكرة تفاهم في هذا الشأن، على هامش قمة الطاقة النووية المنعقدة في فيينا. وقد أشارت السفارة الأمريكية في عمان في بيان أن الدولتين، وبموجب الاتفاقية، ستعملان معاً على تطوير الاحتياجات لمفاعل طاقة مناسب واتفاقية خدمات الوقود، وتدريب المدنيين، والأمن النووي، وتقنية الطاقة، بجانب العديد من المحاور الأخرى المتصلة (سي إن إن بالعربية، ٢٠٠٧ج).

كما وقّع الأردن وكندا مذكرة تفاهم في مجال استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية وذلك ضمن الاتفاقيات التي تقوم بها عمان مع عدد من دول العالم، حيث وقّعت في وقت سابق مذكرة مع الولايات المتحدة وروسيا وفرنسا وبريطانيا. وبموجب المذكرة، فإن الجانب الكندي سيقوم بمساعدة الأردن في إعداد دراسات الجدوى الاقتصادية لإدخال مفاعل "كاندو" النووي للبلاد، وهو المفاعل الذي يعتمد على استخدام الطاقة المغناطيسية لاستخراج اليورانيوم، ويُتّبع هذا الأسلوب في أكثر من دولة في العالم. وسيترتب على هذه الاتفاقية أيضاً تحديد العناصر الأساسية لتطوير البنية التحتية ودراسة كلف الطاقة المترتبة عن تشغيل المفاعل ومقارنتها مع كلف الطاقة المولّدة باستخدام الغاز والنفط. وتُوقع أن يتم مع نهاية صيف ٢٠٠٨ توقيع اتفاقية مع كندا من أجل بدء دراسات الجدوى الاقتصادية لاستخراج اليورانيوم من وسط الأردن فيما يبدأ الإنتاج عام ٢٠١٢ (شبكة العرب، ٢٠٠٨).

٣. ٧. المملكة العربية السعودية

خطت السعودية أولى خطواتها في مجال امتلاك الطاقة النووية للأغراض السلمية، بتوقيع مذكرة تعاون مع الولايات المتحدة، تمهد الطريق لتسلم السعودية يورانيوم مخصباً

لمفاعلات نووية تقيمها مستقبلاً دون الحاجة إلى القيام بعملية التخصيب. وبتوقيع تلك المذكرة تصبح السعودية ثالث دولة خليجية توقع اتفاقاً من هذا النوع بعد الإمارات والبحرين.

ويقول خبراء سعوديون إن توقيع هذه المذكرة يتزامن مع قفزاتٍ كبيرة في أسعار البترول دفعت بأسعاره إلى مستوى يقترب من ١٣٠ دولاراً للبرميل، مع توقعات بمواصلة الصعود، وهو ما يوفر الأموال اللازمة لإقامة المفاعلات النووية، مؤكدين أهمية قيام السعودية بتطوير موارد للطاقة النووية السلمية لاستخدامها في مجالات الطب والصناعة وتوليد الطاقة وتحلية المياه التي يزداد الطلب عليها، وبخاصة أن السعودية هي أكبر منتج للمياه المحلاة في العالم. واعتبر الخبراء أن توقيع المذكرة بداية دخول السعودية عصر الطاقة النووية، وهو ما سيؤدي إلى التنويع في الاقتصاد السعودي، والحفاظ على البترول والغاز باعتبارهما ثروة ناضبة، رغم امتلاك السعودية رُبع احتياطي العالم من النفط، وأنها أكبر مصدّر له، حيث يبلغ إنتاجها أكثر من ٩ ملايين برميل يومياً.

ووقّعت الرياض وواشنطن مذكرة التعاون النووي في ١٦ مايو ٢٠٠٨، خلال زيارة الرئيس الأمريكي جورج بوش للسعودية، وأعلن البيت الأبيض في بيان، أن المذكرة تهدف إلى إبراز دور المملكة القيادي كنموذج إيجابي لمنع انتشار الأسلحة النووية في المنطقة، في إشارة إلى إيران، حيث تزعم واشنطن إن برنامج إيران النووي هو غطاء لمساعيها للحصول على أسلحة نووية، وهو ما تنفيه إيران بشدة، وعملية تخصيب اليورانيوم يمكن أن ينتج عنها وقود لمحطات نووية كما يمكن أن تكون نواة لقنبلة نووية.

ويؤكد خبراء الطاقة أن الدول الخليجية تحتاج لمضاعفة طاقتها الإنتاجية من الكهرباء والمياه لمواجهة تحديات الطلب المتنامي على الكهرباء والموارد المائية في المنطقة. وبحسب تقارير رسمية فإن دول الخليج ستحتاج إلى ١٠٠ ألف ميجاوات من الطاقة الإضافية خلال السنوات العشر القادمة لمقابلة متطلباتها، بحسب مجلس الطاقة العالمي. ووفقاً لتوقعات الخبراء فإن توجّه دول الخليج نحو الطاقة النووية، سينحصر في إنشاء مفاعلات صغيرة للبحث العلمي، وربما لتحلية المياه وللاستخدامات الطبية على مستوى

محدود، من أجل إنشاء قاعدة علمية وطنية من الخبراء والمهندسين والتقنيين النوويين، الذين يمكن أن يطوروا هذا المجال بشكل أكبر في المستقبل (جريدة الرياض، ٢٠٠٨).

٣. ٨. دولة قطر

أعلن قصر الإليزيه عام ٢٠٠٨ أن فرنسا وقطر وقعتا في الدوحة عقداً بقيمة ٤٧٠ مليون يورو، لتأمين التغطية الكاملة للبلاد بالكهرباء، وبروتوكول اتفاق في المجال النووي المدني، وذلك خلال زيارة الرئيس نيكولا ساركوزي في أول جولة خليجية له منذ انتخابه، يرافقه وفد من ١٥ رجل أعمال فرنسياً وعدد من الوزراء.

ووقعت شركة "إريفا ترانسميسيون إيه ديستريبوسيون" المتفرعة عن مجموعة إريفا النووية الفرنسية العقد مع شركة الكهرباء والماء القطرية "كهرماء" لتزويدها بمحطات صغيرة لتوليد الكهرباء بهدف تعميم الكهرباء في كافة أنحاء قطر. وقالت رئيسة مجموعة إريفا كما جاء في بيان عن المجموعة إنه "أهم عقد توقعه إريفا". وقد وقعت إريفا عقداً آخر مع "كهرماء" حول نظام متقدم يتيح تحسين عمل مركز المراقبة والتحكم القطري بتوزيع الكهرباء، كما تم توقيع "بروتوكول اتفاق" بين مؤسسة كهرباء فرنسا "أي دي إف" وقطر، يتضمن بدء محادثات حول التعاون في مجالات إنتاج الطاقة النووية وإنتاج الطاقة البديلة من الشمس والرياح.

وسيتيح هذا البروتوكول أيضاً لشركة كهرباء فرنسا أن تبحث مع شركة "قطر بتروليوم إنترناشونال" فرص الاستثمار في شبكة الغاز. وعلى الصعيد النووي، ستتناول المحادثات في مرحلة أولى اتفاقاً للمساعدة لإجراء دراسة للجدوى. وقد تم التوقيع أيضاً على "مذكرة تفاهم" أخرى بين شركة غاز فرنسا وشركة "قطر بتروليوم إنترناشونال" يشتمل على تعاون بين المؤسستين على المستوى الدولي في مجال الطاقة. وستتناول هذه الشراكة الطويلة الأمد التعاون في مجال التنقيب وإنتاج الغاز الطبيعي المسال وتخزين الغاز وتوزيعه، وفق ما أعلنت المؤسستان في بيان مشترك (إيلاف، ٢٠٠٨).

٣. ٩. مملكة البحرين

أكد رئيس مجلس أمناء الجائزة العالمية للطاقة الدولية ورئيس مركز الأبحاث الروسي بمعهد كورتشاتوف بيفجيني، "بافلوفيتش فيليكهوف" إمكانية البحرين الاستفادة من الخبرات الروسية لتسخير الطاقة النووية في الاستخدامات السلمية لتشمل توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر. وقال فيليكهوف خلال زيارته للمملكة في نوفمبر ٢٠٠٨ "من المهم تعاون البحرين وروسيا لتحفيز الجميع على البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة ولإيجاد بدائل مناسبة للنفط الأحفوري الآخذ بالنضوب، وأبرزها الطاقة النووية"، مضيفاً: إنه "بإمكان روسيا مساعدة البحرين ودول الخليج عموماً على استغلال الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء وتحلية المياه، وسوف نكون سعداء بالتعاون معهم ومساعدتهم بخبراتنا ومؤهلاتنا".

وذكر أن "إنشاء محطة نووية لتحلية المياه بطاقة ٧٠ ميجاوات يمكن أن يكون إحدى الخيارات المتاحة لمنطقة دول مجلس التعاون الخليجي، مقدّراً كلفة هذا النوع من محطات الطاقة بأكثر من ٥٠٠ مليون دولار، داعياً إلى "ضرورة تبنّي استراتيجية طاقة دولية وتعزيز التعاون الدولي في هذا المجال، لتعميم المنفعة ولزيادة الإنتاج والبحث عن بدائل للطاقة والتركيز على الطاقة المتجددة حتى لا يدركنا الوقت بحلول عام ٢٠٣٠". مضيفاً بأن أبرز التحديات المشتركة التي تواجه كلاً من دول الخليج وروسيا في الوقت الحاضر في ظل الأزمة المالية العالمية، تضاعف استهلاك المشتقات النفطية وازدياد النمو السكاني ونضوب الموارد النفطية والغازية. وتوقع فيليكهوف أن يبلغ متوسط سعر برميل النفط عالمياً ٨٠ دولاراً، في حين توقع أن يحوم سعره في عام ٢٠٠٩ حول معدلات ٩٠-١٠٠ دولار للبرميل. وأكد أن الطاقة النووية تعتبر بديلاً جيداً للغاية للنفط الأحفوري، خاصة أنها لا تصدر انبعاثات ضارة بالصحة والبيئة، ويمكن إنتاج الكهرباء وتحلية المياه عن طريقها (الخليج في الإعلام، ٢٠٠٨).

٣. ١٠. الجمهورية اليمنية

قالت مصادر رسمية في اليمن إن الحكومة اليمنية وقّعت اتفاق مبادئ مع شركة أميركية لإعداد دراسة لإقامة محطة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه تعمل بالطاقة النووية في اليمن. وذكرت المصادر لوكالة الأنباء الإسبانية "إفي" إن وزير الكهرباء والطاقة وقع الاتفاقية في صنعاء مع مدير عام شركة "باورد كوربوريشن" الأميركية جيمس جفري، بحضور رئيس الوزراء اليمني علي أحمد مجور.

ومن المقرر أن تعد الشركة بموجب الاتفاق دراسة جدوى واختيار موقع إقامة المحطة من بين ثلاثة مواقع اقترحتها الحكومة اليمنية، وفقا لتلك المصادر التي أفادت أن المحطة ستولد طاقة تصل إلى ٥٠٠٠ ميجاوات، وهو ما يفوق حاجة اليمن من الطاقة الكهربائية. وكان وزير الكهرباء والطاقة قد أعلن في أغسطس/ آب ٢٠٠٧ أن شركات دولية ستبني مفاعلاً نووياً لتوليد الطاقة الكهربائية في اليمن لمساعدته على مواجهة أزمة حادة في إنتاج الطاقة.

ويعاني اليمن عجزاً كبيراً في توليد الطاقة، حيث لا تتجاوز تغطية خدمة الكهرباء نصف عدد السكان الذي يبلغ ٢٢ مليون نسمة. وتخضع العاصمة صنعاء والمدن اليمنية الأخرى لفصل مجدول يومياً للطاقة الكهربائية تبعاً لذلك. ويبلغ إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية من محطتي "رأس كثيب" و"المخا" غرب البلاد حوالي ٩٠٠ ميجاوات، فيما تتجاوز الحاجة للطاقة نحو ١٧٠٠ ميجاوات. وكان الرئيس اليمني قد أعلن للمرة الأولى نيّة بلاده توليد الكهرباء بالطاقة النووية في حملته للانتخابات الرئاسية في سبتمبر ٢٠٠٦، والتي فاز فيها بفترة رئاسية جديدة مدتها سبعة أعوام (الشرق الأوسط، ٢٠٠٧ب).

وقال وزير الكهرباء والطاقة اليمني، بعد توقيع الاتفاقية مع ممثل رئيس الشركة لشئون إفريقيا والشرق الأوسط، الحدث بأنه تاريخي، وأن المفاعل سيستغرق بناؤه ما بين ٣-٤ سنوات. وتشارك الشركة الأمريكية لجهة استثمارية ممولة للمشروع الذي يتوقع أن يكلف ٥ مليار دولار. والتقى وفد الشركة رئيس الوزراء الذي أكد حاجة اليمن لإنتاج الطاقة بهذه الطريقة التي تعد الأولى على مستوى المنطقة. وكان الوزير اليمني أكد أن مدير عام

الوكالة الدولية للطاقة الذرية قد أشاد بالخطوات التي قطعتها اليمن لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه بالطاقة النووية، ونقل عنه القول خلال أعمال الدورة العادية للمؤتمر العام للوكالة التي عقدت في فيينا عام ٢٠٠٧ بأنها "تجربة متميزة كونها فكرة استثمارية تستخدم نظام BOO، كما أنها جديرة بالاهتمام باعتبارها تشكل نموذجاً يُحتذى به، فضلاً عن أنها تعد أقصر وأسهل الطرق لإدماج الطاقة النووية في إنتاج الكهرباء".

وقد قامت شركة "باورد كوربوريشن" الأمريكية التي ستتولى إقامة محطات لتوليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه باستخدام تكنولوجيا الطاقة النووية، بتعيين شركتين عالميتين وهما "لوجنكر آند اسوسييتس" و"لايون اسوسييتس ليمتد"، كمستشارين رئيسين لمشروعها مع الحكومة اليمنية وتعيين مكتب "أندروز كورث للمحاماة والاستشارات القانونية" كمستشار قانوني لأعمال الشركة.

وبحسب مصادر صحفية فإن شركة "لوجنكر آند اسوسييتس"، ستقوم بتوفير خدمات استشارية حول الدعم الإداري والتقني المتخصص وسريع الاستجابة إلى الجهات العاملة في قطاع الطاقة النووية والبيئة. في حين تعد "لايون اسوسييتس" شركة استشارات دولية متكاملة الخدمات ذات خبرة عالمية فريدة في مجال التعامل مع السياسات والبرامج التجارية والحكومية الخاصة بعمليات التسويق والتجارة الدولية والتعامل مع المخاطر المتوقعة للمؤسسات ومشتريات الدفاع وشئون السياسة الخارجية والأمن.

وقال موقع شبكة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للخدمات المالية MENAFN Press عن "باورد كوربوريشن" الأمريكية "إن هناك شركة ثالثة ذات خبرة واسعة مرخصة ومتخصصة في مجال تأمين وتوريد الوقود النووي الخاص بالمشروع في كافة الأوقات، ويجري حالياً تنظيم عدد من الاتفاقيات مع الشركات المتخصصة عالمياً في مثل هذه المشاريع والتي سوف تعلن عنها "باورد كوربوريشن" في وقت لاحق". ويعتبر مكتب "أندروز كورث" من المكاتب القانونية الرائدة على المستوى الدولي في تقديم خدمات الاستشارات القانونية المتعلقة في مشاريع الطاقة. وستقوم "باورد كوربوريشن" بتأمين تقنيات طاقة آمنة وفعالة وصديقة للبيئة في مشاريعها لإنتاج الكهرباء والماء بتكنولوجيا

الطاقة النووية. وبالإضافة لاهتمامها بالأسواق العالمية فإن الشركة تركز على أسواق منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا.

وتقتضي الاتفاقية التي أبرمتها الشركة مع الحكومة اليمنية في ٢٤ سبتمبر ٢٠٠٧ بأن تتولى تطوير إنتاج الكهرباء والمياه وفق تكنولوجيا الاستخدامات السلمية للطاقة النووية بدءاً من إعداد دراسة الجدوى التفصيلية للموقع الأول ومن ثم إعداد شروط ومواصفات التنفيذ بما يتوافق والشروط والمعايير الدولية، وبما في ذلك تأمين التمويل اللازم وتأهيل الشركات المتخصصة لتنفيذ المشروع، حيث سيتم تكرار إجراء هذه الخطوات على جميع المواقع التي سيتم تطويرها ضمن الاتفاقية التي تمتد لعشر سنوات. وتشمل قائمة مهام "باورد كوربوريشن" وفقاً للاتفاقية، التكفل بالحصول على كافة الموافقات الحكومية من المؤسسات ذات الصلة، وتطوير كافة المشاريع طبقاً لقوانين وتوجيهات الوكالة الدولية للطاقة النووية.

وعليه ستقوم "باورد كوربوريشن"، ببناء وامتلاك وتشغيل محطات لتوليد الطاقة الكهربائية المعروف بنظام BOO، في اليمن بالتحالف مع مجموعات استثمارية ومؤسسات ذات خبرة واسعة في مجال توليد الطاقة النووية.

****