خطة (أ) من أجل أفريقيا

بقلم: على بوصحة، ألان ماكدونالد، هانس ــ هولجير روجنر

الدول الأفريقية تبني قدراتها من أجل تنمية الطاقة المستدامة من خلال قنوات دعم الوكالة الدولية للطاقة الذرّية وأدواتها.

إنّ الطاقة هي المحرك الأساس للتنمية الاجتماعية – الاقتصادية في جميع أنحاء العالم. ويعتبر الحصول على الطاقة في الدول المتقدمة أمراً مسلماً به، لكن الوضع ليس كذلك في باقي أنحاء العالم. وفى الحقيقة، لا تزال مهمة تنفيذ خطة للحصول على طاقة مستدامة وذات عول فى الدول النامية مهمة ضخمة.

وتشير التقديرات في الوقت الحالي إلى أنّ ربع سكان العالم – 1.6 بليون نسمة – ليس لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء، وقد كان تأمين الحصول على الطاقة – أي وصولها إلى المحرومين منها – إحدى المهام الأساسية للجنة الطاقة المستدامة (CSD) من أجل الارتقاء بالتنمية الاجتماعية – الاقتصادية.

التخطيط هو الحل

إنّ التوسع في الحصول على خدمات طاقة نظيفة ومحتملة التكلفة لهو أمر غاية فى التعقيد ويتطلب تخطيطاً دقيقاً. لقد أدى سوء التخطيط إلى ظهور آثار ضارة بالبيئة. وتتراوح هذه الآثار من إزالة الغابات على المستوى المحلي – والتي يرجع أحد أسبابها إلى استهلاك الخشب كوقود – إلى ظاهرة الاحتباس الحراري الناجمة إلى حدٍ كبير عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المتولدة عن استهلاك الطاقة.

ولا يتوفر لدى كل الدول نفس القدر من خبرات التخطيط وأدواته. إنّ دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الأوربية (OECD) وبعض الدول الأخرى يمكنها الاستفادة من قدرات الدعم والخبرات المتوفرة في الجامعات والجهات الحكومية ومراكز الفكر والشركات الاستشارية لتحليل خيارات السياسة والاستراتيجيات المستقبلية البديلة. إلا أنّ هناك دولاً أخرى لا يتسنى لها الحصول على تلك المصادر وتحتاج إلى تطوير قدرات كافية من أجل تحليل نظم الطاقة وتخطيطها من خلال المعايير نفسها باستخدام الأدوات الحديثة والمعرفة العملية.

والآن وعلى مدى سنوات، أخذت الوكالة الدولية للطاقة الذرّية على عاتقها تطوير مجموعة من الأدوات التحليلية (نماذج) لتخطيط الطاقة ونقلها إلى الدول الأعضاء عند الطلب. إنّ للوكالة الدولية للطاقة الذرّية دوراً كبيراً في النهوض بتخطيط الطاقة وتنميتها ويتمثل ذلك في: نقل أحدث البيانات الخاصة بالتكنولوجيات والموارد والاقتصاديات وكذلك تدريب الخبراء المحليين والمعاونة فى تحليل الخيارات الوطنية وتفسير النتائج. والهدف هو بناء القدرة، بمعنى بناء الخبرات المحلية المتواصلة واللازمة لتخطيط المسارات الوطنية للتنمية المستدامة.

الأبعاد المتعددة للطاقة

كان تخطيط نظام الطاقة فيما مضى مقتصراً بشكل كبير على الحدود الوطنية، بينما كان التبادل التجاري لمصادر الطاقة بين الدول المتجاورة هو الملاذ الأخير. إنّ تركيز التخطيط ليقتصر على الحدود الوطنية يعني تجاهل كثير من أوجه التعاضد التي يمكن الاستفادة منها إذا تبنت الدول مقاربة إقليمية لتخطيط الطاقة.

ومثال ذلك قضايا عدة تتعلق بالتنمية المستدامة للطاقة مثل أمن الطاقة وعولها وحماية البيئة والحيوية الاقتصادية والتي قد تكون أفضل فى ظل الإطار الإقليمي.

إنّ التخطيط الإقليمي للطاقة بالطبع لا يحد من أهمية التخطيط الوطني والذي يمثل خطوة أولى وحتمية، ولكن التخطيط الإقليمي يعتبر خطوة إضافية إلى

التخطيط الوطني. إنّ التخطيط الإقليمي ليس الحل لكل المشكلات ولكنه يمكّن من توفير فرص للحصول على طاقة منخفضة التكلفة وإلا فلن يكون ذلك واضحاً بشكلٍ مباشر في سياق التخطيط الوطني.

المشروعات الوطنية والإقليمية

يشمل برنامج التعاون التقني للوكالة – وهو حالياً في السنة الأولى من الدورة 2007 – 2008 – عشرة مشروعات وطنية بالإضافة إلى مشروع إقليمي لمساعدة الدول الأفريقية في بناء قدراتها وتنفيذ أنشطتها التعاونية في مجال التنمية المستدامة للطاقة.

الجزائر

يهدف المشروع إلى تعزيز القدرات الوطنية في مجال تخطيط الطاقة وتحليل توسع نظام الكهرباء ويدعم الجهود الوطنية الرامية إلى إنشاء أول محطة قوى نووية لتوليد الكهرباء بالجزائر. وسوف تساعد الوكالة الشركاء الوطنيين بوزارة الطاقة والمناجم على تطوير طرائق ملائمة باستخدام أدوات الوكالة لتقويم احتياجات الطاقة المستقبلية وتحقيق توازن طويل المدى بين العرض والطلب على الطاقة إلى جانب إعداد برنامج أمثل لتوسيع نظام الطاقة حتى عام 2025.

بوتسوانا

يهدف الدعم الذي تقدمه الوكالة إلى مساعدة بوتسوانا في تطوير خطة وطنية للطاقة متوسطة إلى طويلة المدى من خلال تقديرات الاحتياجات المستقبلية من الكهرباء والطاقة وتحليل أفضل خليط لتوفير الطاقة وخطة التوسع المثلى لقطاع الطاقة الكهربائية.

وسوف يتم تدريب فريق العمل الوطني إلى جانب إرسال مهمات متابعة لاحقة للمساعدة في إجراء دراسة وطنية تفصيلية.

بوركينافاسو

تنشد الوكالة الدولية للطاقة الذرّية – من خلال برامج المساعدة – استخدام الأدوات الخاصة بها لتقويم المتطلبات المستقبلية للطاقة وتحليل خيارات العرض لضمان الوفاء بتلك المتطلبات بصورة مستدامة. وهناك تركيز على تحليل الخيارات الخاصة بتوفير طاقة نظيفة عوضاً عن استخدام الكتلة الحيوية في الأغراض المنزلية. ويتجلى دور الوكالة في توفير الدعم التقني من خلال الأدوات التحليلية وتدريب المختصين الوطنيين بشئون الطاقة والذين سوف ينهضون بمسئولية التخطيط.

تشاد

يرمي المشروع إلى تأسيس قدرات وطنية من أجل تخطيط التنمية المستدامة للطاقة ومن أجل تنويع مصادر إنتاج الطاقة. وسوف تقوم الوكالة بتوفير أدوات التحليل والتدريب لفريق العمل الوطني لاستخدامها في تنفيذ إجراء الدراسات الوطنية لتخطيط الطاقة.

غانا

إنّ مقصد هذا المشروع هو مساعدة غانا في تطوير خطة طاقة طويلة الأمد من خلال تحديد المتطلبات المستقبلية من الكهرباء والطاقة والعروض المستقبلية المثلى لخليط الطاقة وأيضاً خطة التوسع المثلى لقطاع الطاقة الكهربائية. وقد طلبت غانا مؤخراً أن يشمل ذلك تحليلاً عميقاً لخيارات الطاقة النووية وطاقة الفحم بُغية تقويم الدور المحتمل لهذين المصدرين من الطاقة وذلك لتحديد أيهما يمكن الأخذ به أولاً. وسوف يقدم المشروع تحليلاً تفصيلياً عن دور الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة للطاقة في غانا. وستساعد منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) في تحديد المصادر المحتملة للطاقة المتجددة. ويتحمل فريق العمل الوطني مسئولية إجراء دراسات تساعد على إعداد خطة طويلة الأمد للطاقة.

ساحل العاج

يعمل المشروع على تحليل كيفية تغيير أنماط استهلاك الطاقة لتحسين الظروف الصحية والاقتصادية في ساحل العاج. إنّ الاستخدام الحالي للوقود في ساحل العاج يستنزف الموارد الطبيعية ويمثل نقص إمدادات الطاقة عائقاً أمام التنمية الاجتماعية – الاقتصادية. وسوف تقوم الوكالة الدولية للطاقة الذرّية بتقديم الدعم التقني في تخطيط دراسة حالة للدولة وفي توفير الأدوات التحليلية والتدريب لإجراء دراسة الحالة.

ليبيا

تهدف المساعدة التي تقدمها الوكالة الدولية للطاقة الذرّية إلى بناء قدرات محلية في مجال تخطيط الطاقة وإجراء دراسات شاملة لوضع إستراتيجية وطنية للطاقة تتفق مع أهداف التنمية المستدامة. وسوف تغطي الدراسات عدة جوانب هي: تقويم الاحتياجات المستقبلية من الطاقة والكهرباء لكل القطاعات الاقتصادية، وتقويم مدى توفر مصادر الطاقة التقليدية وإمكانية التوسع المستقبلي لها، وكذلك تقويم الدور المحتمل لمصادر الطاقة المتجددة وتكنولوجيات الطاقة المتقدمة، بما في ذلك طاقة الرياح والطاقة الشمسية والطاقة النووية وطاقة الهيدروجين لمواجهة احتياجات الطاقة المستقبلية. وتشمل تلك الدراسات كذلك تطوير سيناريوهات الطاقة البديلة وتطوير المسارات المثلى لنظام توفير الطاقة ونظام الكهرباء، وكذلك تقويم الآثار الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لسيناريوهات الطاقة البديلة.

موريتانيا

إنّ هدف المشروع هو تدريب مخططي الطاقة والمختصين في مجال التنمية المستدامة للطاقة ولاسيما في مجال تحليل القضايا التكنولوجية – الاقتصادية والبيئية المتعلقة بتوسع نظام الطاقة. وسوف تستخدم أدوات التخطيط لتقدير احتياجات الكهرباء والطاقة وتحليل أنظمة الطاقة لتقويم الطلب على الطاقة حتى

عام 2025 وإقامة توازن طويل الأمد بين العرض والطلب. سوف تساعد خبرة الوكالة الأنظمة الوطنية على تطوير سيناريوهات ملائمة لظروف الدولة وعلى تقويم العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المتعلقة بسلاسل توليد الطاقة.

النيجر

تقدم الوكالة الدولية للطاقة الذرّية الدعم لوزارة المناجم والطاقة، وسوف يتم إجراء دراسة خاصة بالنيجر لتحليل خيارات خفض استهلاك الخشب كوقود وكذلك لتأمين استخدام أفضل للموارد المحلية، حيث يساعد ذلك على خفض حصة الاستيراد الخارجي من إجمالي الطاقة اللازمة. سوف تقدم الوكالة الدولية للطاقة الذرّية الدعم التقني لتخطيط دراسة الحالة ولتدريب المختصين في مجال الطاقة على استخدام الأدوات التحليلية لتخطيط الطاقة من أجل التنمية المستدامة.

السودان

انتهى السودان في عام 2002 من إجراء دراسة تفصيلية حول "اقتصاديات الطاقة وتخطيط القوى" بدعم من الوكالة الدولية للطاقة الذرّية. وقد حددت الدراسة الطاقة النووية كخيارٍ ممكن بالنسبة للسودان، وأوصت بأن تبحث الحكومة في جميع الأنشطة اللازمة التي يجب تنفيذها للشروع في إقامة برنامج طاقة نووية في السودان. وتخطط السودان لإنشاء لجنة وزارية لتخطيط الطاقة النووية يدعمها فريق تنفيذي يكون رئيسه هو المنسق بين اللجنة والوكالة الدولية للطاقة الذرّية بشأن مشروع تطوير البنية التحتية للطاقة النووية. وسوف يكون هذا المنسق مسئولاً عن تخطيط وتنفيذ أنشطة المشروع إلى جانب التنسيق بين الوزارات والإدارات من جانب وبين الوكالة من جانب آخر.

المشروع الإقليمي

تشارك الوكالة الدولية للطاقة الذرّية أيضاً في مشروع إقليمي يرمي إلى إيجاد سبل لتقوية قدرات التخطيط من أجل التنمية المستدامة للطاقة. وهناك 32 دولة مؤهلة للمشاركة في هذا المشروع بينما تشارك فيه في الوقت الحاضر 26 دولة. والهدف العام لهذا المشروع هو تعزيز قدرات الدول المشاركة لتطوير استراتيجيات وطنية للطاقة من أجل التنمية المستدامة، ولتحقيق هذا الهدف سوف يُعنى المشروع بما يلي:

- مساعدة الدول في تقوية القدرات المؤسساتية في مجال تخطيط الطاقة.
- مساعدة الدول في إنشاء برامج لتنمية الموارد البشرية في مجال تخطيط الطاقة.
- مساعدة الدول في إجراء دراسات وطنية حول التنمية المستدامة للطاقة.
- تيسير إجراء دراسات مقارنة لتقويم خيارات توفير الكهرباء باستخدام شبكات مترابطة وإستراتيجيات الطاقة المستدامة ذات الصلة.
- مساعدة الدول في تعزيز التكامل على المستوى الوطني بين مؤسسات الطاقة وهيئات التنمية الوطنية.
- تعزيز التعاون الإقليمي وتكوين شبكة لتخطيط الطاقة.

العمل مع شركاء عالميين

في مايو/أيار 2006 قدّمت الوكالة الدولية للطاقة الذرّية وبعض الشركاء دراسة تفصيلية إلى لجنة التنمية المستدامة في دورتها الرابعة عشرة بعنوان "تقويم خيارات سياسة الطاقة المتعلقة بزيادة استخدام الطاقة المتجددة من أجل التنمية المستدامة: صياغة نماذج للطاقة". وتبنت السيناريوهات المعدّة من أجل غانا النظر في دراسة السياسات العامة لزيادة حصة الطاقة المتجددة في خليط توليد الطاقة بها. وهذا هو أحد أهداف السياسة التي تمت الدعوة إليها فيما عرفت بخطة التنفيذ التي أُقرت في جوهانسبرج.

وكانت تلك الدراسة نتاج جهد مشترك من قبل إدارة الشئون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة، الوكالة الدولية للطاقة الذرّية ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO) ولجنة الطاقة في غانا. وباستخدام البيانات التي قدّمتها غانا تم تحليل أربعة سيناريوهات تم تقويمها من حيث الفاعلية والتكاليف الإجمالية وتكاليف التشغيل والصيانة ومصدر التمويل (المرافق، المستهلكين، أو الممولين الأجانب).

وتم كذلك – في الإطار العالمي – عقد ورشة عمل في أديس أبابا – أثيوبيا حول تخطيط الموارد المتكاملة للطاقة/ الكهرباء في أفريقيا وشاركت فيها لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا (UNECA) والوكالة الدولية للطاقة الذرّية. وكان هدف هذه الورشة هو تقديم نُهج الوكالة الدولية للطاقة الذرّية للتخطيط المتكامل للموارد إلى مديري قطاعات الطاقة في أفريقيا. وحضر الورشة القائمون على تخطيط الطاقة من مجموعات تمثل: تجمع دول غرب

نماذج الوكالة الدولية للطاقة الذرّية لتخطيط الطاقة

نموذج الطاقة	عدد الدول الأعضاء المنفذة للنموذج
برنامج تقويم الطاقة والقوى ENPEB	69
نموذج التحليل المالي لخطط توسع قطاع الكهرباء FINPLAN	19
نموذج لتحليل الطلب على الطاقة MAED	71
نموذج استراتيجيات توفير الطاقة وآثارها العامة على البيئة MESSAGE	60
مقاربة مبسطة لتقدير آثار توليد الكهرباء SIMPACTS	32
برنامج "فيينا" الأوتوماتي لتخطيط النظم من أجل تحليل التوسع في توليد الكهرباء WASP	85
يبلغ عدد الدول الأعضاء التي تستخدم نماذج الطاقة الخاصة بالوكالة 112 دولة	

المصدر: الوكالة الدولية للطاقة الذرية

أفريقيا للطاقة، تجمع دول جنوب أفريقيا للطاقة، مجموعة دول الصحراء والساحل، مجموعة دول شرق أفريقيا، مجموعة الطاقة لمنطقة البحيرات العظمى، الهيئة بين الحكومية للتنمية وتجمع شرق أفريقيا للطاقة. ويمثل هذا الحدث خطوة أولى في التعاون بين الوكالة الدولية للطاقة الذرّية ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأفريقيا (UNECA) وذلك في مجال تخطيط الطاقة واستراتيجياتها.

توقعات الطاقة النووية في أفريقيا

لا يوجد حالياً في أفريقيا سوى مفاعلين من إجمالي عدد 439 مفاعلاً في حالة تشغيل على مستوى العالم وهما مفاعلا كوبرج-1 وكوبرج-2 في جنوب أفريقيا. ولا توجد محطة قوى نووية على الإطلاق في أفريقيا من مجموع 30 محطة نووية تحت الإنشاء في العالم. إلا أنّ جمهورية جنوب أفريقيا قد طرحت على الرأي العام في يوليو/تموز 2007 مسوّدة لبيان بشأن سياسة وإستراتيجية الطاقة النووية لجمهورية جنوب أفريقيا. وطبقاً لهذا المشروع فإنّ من المتوقع إنشاء عدة محطات قوى نووية جديدة في الفترة من 2011-2015.

ومع ذلك فمن المحتمل أن تساهم الطاقة النووية على المدى البعيد بنصيب كبير في توفير الكهرباء لأفريقيا. وإلى جانب جمهورية جنوب أفريقيا فقد أعلنت كل من مصر ونيجيريا في عام 2006 عن اتخاذ خطوات بشأن إنشاء أول محطة نووية في كل منهما. وفي عام 2007 أعلنت ناميبيا اهتمامها ببحث خيار الطاقة النووية على المدى الطويل. وتقف كل من الجزائر، مصر، ليبيا، المغرب وتونس في مراحل مختلفة من إمكانية استخدام الطاقة النووية في عملية تحلية مياه البحر.

وهناك تحدٍ خطير سوف يواجه العديد من الدول الأفريقية على المدى القريب إلى المتوسط ألا وهو ردم الهوة بين الاقتصاديات التي تحبذ المحطات النووية الكبيرة وبين شبكات الكهرباء الصغيرة الموجودة حالياً لدى هذه الدول والقدرات الرأسمالية. وتشير الاحتمالات القائمة إلى أن تأتي تصميمات المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم في البداية ثم يتبع ذلك إحداث تكامل بين شبكات الكهرباء بين الدول المتجاورة.

وفي واقع الأمر فإنّ هناك مجموعة من التصميمات الجديدة الواعدة لمفاعلات صغيرة ومتوسطة الحجم قد وصلت الآن إلى مرحلة النموذج الأولي، وأحد أهم هذه المفاعلات سوف يقام في أفريقيا ذلك هو مفاعل جنوب أفريقيا الذي تبلغ قدرته 165 ميجاوات وهو مفاعل نمذجي من طراز المهد الحصوي (PBMR). ومن المتوقع تدشين هذا المفاعل في 2012 أو 2013 تقريباً. وقد خصصت حكومة جنوب أفريقيا تمويلاً مبدئياً للمشروع وأعدت أوامر شراء لبعض المكونات الأساسية.

بناء القدرات

تقدّم الوكالة الدولية للطاقة الذرّية مساعدات كبيرة في المجال النووي للدول الأعضاء. وباستثناء ما يتعلق بالقرارات ذات الطبيعة التجارية فإنّ الوكالة تقدم

جمهورية جنوب أفريقيا هي الدولة الوحيد بالقارة التي يوجد بها محطة قوى نووية مكونة من مفاعلي كوبرج-1 وكوبرج-2.

تصوير: اسكوم

الدعم التقني لتقويم التكنولوجيا المحتملة والمقاربات الإدارية التي يمكن أنّ تؤخذ بعين الاعتبار عند تنفيذ أي مشروع وكذلك القضايا المتعلقة بالتشغيل الآمن والاقتصادي لمحطات القوى النووية.

كما تتيح الوكالة المساعدات من خلال برنامج المساعدة التشريعية لتطوير أُطر قانونية وطنية شاملة في الدول النامية. وهي تقدم كذلك بوجه خاص دعماً في المساعدة على تطوير الأجهزة التنظيمية. والهدف من هذا هو بناء أجهزة فعالة وكاملة الكفاءة قادرة على ترخيص المرافق وتوفير خدمات المراجعة لكل جوانب برنامج الطاقة النووية. وتهدف الوكالة إلى تقوية قدرات التخطيط للدول الأعضاء في مجال تحديد الدور اللازم للتكنولوجيات والموارد المختلفة لمواجهة احتياجات الكهرباء/ الطاقة مع الأخذ في الاعتبار كل القيود الاجتماعية – الاقتصادية والتقنية والبيئية والمالية. ولا تنحاز الأدوات التحليلية التي توفرها الوكالة لأي من التكنولوجيات، ويمكن أنّ تساعد على تحليل كل خيارات الطاقة بما فيها تكنولوجيا الطاقة النووية.

على بوصحة مدير شعبة أفريقيا – قسم التعاون التقني – الوكالة الدولية للطاقة الذرّية البريد الإلكتروني A.Boussaha@iaea.org

ألان ماكدونالد مسئول البرنامج – قسم الطاقة النووية – الوكالة الدولية للطاقة الذرّية البريد الإلكتروني A.McDonald@iaea.org

هانس – هولجير روجنر رئيس إدارة التخطيط والدراسات الاقتصادية – قسم الطاقة النووية – الوكالة الدولية للطاقة الذرّية
البريد الإلكتروني H.H.Rogner@iaea.org