

تسخير الإمكانيات الكاملة لمفاعلات البحوث تسخيراً استراتيجياً

بقلم ألكساندرا بيغا

وبعضها قد شيد بالفعل، أو يخطط لتشييد، مفاعلات بحوث جديدة مقرونة بخطة لتحقيق الاستفادة القصوى منها. والهدف من ذلك هو تحقيق الاستفادة الكاملة من فوائد هذه الأدوات القوية في العديد من الاستخدامات، مثل تطوير برامج القوى النووية، ومتابعة البحث والتطوير، وتقديم خدمات التحليل والتشعيع، وإنتاج النظائر المشعة لاستخدامها في الطب والصناعة.

وعلى مدار السنوات الخمس الماضية، تلقى خبراء ومسؤولون من أكثر من ٤٠ بلداً الدعم من الوكالة الدولية للطاقة الذرية في تحديد الأولويات وتحسين خطط العمل لأكثر من ٥٠ مفاعل بحوث. وتتضمن مثل هذه الخطط في العادة تقييم الاحتياجات الوطنية والإقليمية للخدمات والمنتجات المحتملة لمفاعل البحوث، مع إعطاء الأولوية لهذه الاحتياجات ومواءمتها مع قدرات المفاعل، وتحديد أهداف التشغيل الطويل الأجل والمستدام للمفاعل.

تحسين الاستخدام المستدام

في أوائل عام ٢٠١٩، أوفدت الوكالة بعثة استعراض خبراء إلى إيطاليا، حيث قام فريق دولي من الخبراء

البحوث القدرة على التأثير في العلوم **لمفاعلات** والتعليم والصناعة والطب، لكن الاستفادة من إمكانياتها الممكنة بشكل كامل يتطلب تخطيطاً استراتيجياً. وعلى الرغم من أن بعضاً من ٢٢٤ مفاعل بحوث قيد التشغيل حالياً في ٥٣ بلداً يُستخدم بكامل طاقته، إلا أن العديد منها غير مستغل بشكل كاف.

وقال نونو بيسوا باراداس، أخصائي مفاعلات البحوث في الوكالة: "شيد العديد من مفاعلات البحوث لتلبية حاجة فورية في ذلك الوقت. والآن، وبعد سنوات عديدة، علينا مراجعة بيان مهمتها."

فقد تم تشييد العديد من مفاعلات البحوث العاملة اليوم خلال خمسينيات وستينيات القرن العشرين عندما كانت أداة جديدة، وأبدت بلدان عدّة اهتماماً باستكشاف واكتشاف إمكانياتها. وبما أن لدينا الآن فهماً أفضل لإمكانياتها وثمة تطبيقات جديدة قيد التطوير، بات من المعترف به على نطاق واسع أنه يمكن استخدام بعض مفاعلات البحوث بشكل أفضل لتسخير إمكانياتها الكاملة.

وتتعاون العديد من البلدان الآن تعاوناً نشطاً من أجل تعظيم استخدام مفاعلات البحوث القائمة،

قلب مفاعل البحوث تريغا مارك ٢ في جامعة بافيا.

(الصورة من: نونو بيسوا باراداس/
الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

استجابتها لطلبات البلدان الراغبة بمساعدتها على تحسين استخدام مفاعل البحوث لديها، بما في ذلك من خلال خدمة جديدة تُعرف باسم الاستعراض المتكامل لاستخدام مفاعلات البحوث (IRRUR).

وقال بيسوا باراداس: "وقدّمت البعثة رؤى معمّقة قيّمة ويمكن استنساخها لمساعدة البلدان على صوغ استراتيجيات وطنية فعّالة للاستخدام الفعّال والتشغيل المستدام لمفاعلات البحوث. وهذا مهمٌ بشكل خاص للمنظمات التي قد لا تملك القدرات على إجراء تقييم متكامل."

وتمثّل بعثات الاستعراض أحد السبل العديدة التي تساعد الوكالة من خلالها البلدان على تحسين الاستخدام المستدام لمفاعلات البحوث لديها. وفي أوائل عام ٢٠١٩، أطلقت الوكالة أيضاً دورة للتعلّم الإلكتروني لتوفير إرشادات بشأن وضع التخطيط الاستراتيجي من أجل الاستخدام الفعّال والمستدام لمختلف المرافق التي تديرها المؤسسات النووية الوطنية، بما في ذلك مفاعلات البحوث. وتستند الدورة إلى منشور الوكالة المعنون "التخطيط الاستراتيجي لمفاعلات البحوث" (Strategic Planning for Research Reactors) الصادر في عام ٢٠١٧. وهذا يسير جنباً إلى جنب مع الدورات التدريبية التي تدعمها الوكالة، وزيارات الخبراء والمنح، وحلقات العمل بشأن تطبيقات مفاعل البحوث، وكذلك الاجتماعات التقنية والمنشورات. ويمكن الوصول إلى العديد من هذه الموارد من خلال مركز معلومات مفاعلات البحوث، المتاح على منصة شبكة CONNECT التابعة للوكالة.

باستعراض مفاعل البحوث تريغا مارك ٢ (TRIGA Mark II) التابع لجامعة بافيا والذي تبلغ قدرته ٢٥٠ كيلواط. ورُكّزت البعثة على تحسين الاستخدام المستدام لمفاعل البحوث.

وقام الفريق بتقييم الخطة الإستراتيجية وخطة العمل المقابلة لمفاعل الجامعة وتقييم مستوى استخدامه. واستند ذلك إلى مؤشرات الأداء الرئيسية والفرص والقيود التي يمكن أن تحدّ بشكل أكبر من تطوير خدمات ومنتجات المفاعل، وكذلك إلى مجالات تحسين استخدام المرفق على نحو يتّسم بالفعالية والكفاءة والاستدامة.

وخلص الخبراء إلى أن مفاعل البحوث هو مرفق جيد الاستخدام يضطلع بدور مهم في التنمية الاجتماعية والاقتصادية الوطنية، وكذلك في الطب والآثار وعلوم المواد، من بين مجالات أخرى. كما قدّموا توصياتٍ واقتراحاتٍ لزيادة تعزيز استخدام المرفق، بما في ذلك التعقيبات على الخطة الاستراتيجية للمرفق، فضلاً عن تطوير أنشطة التواصل الخارجي والاتصالات وتوسيع نطاق الأنشطة التعليمية.

وقال أندريا سالفيني، مدير مفاعل البحوث بجامعة بافيا: "يُعَدُّ الاستخدام والتخطيط الاستراتيجي من المجالات ذات الأهمية الخاصة لنا وللأطراف المعنية. وقد ساعدتنا بعثة الوكالة في التركيز على تعزيز مجتمع المستخدمين لدينا وتعزيز قدرتنا العلمية في مجالات جديدة."

ومن المتوقع أن تساعد الخبرة المكتسبة من البعثة الموفدة إلى بافيا الوكالة على الاستمرار في تعزيز

"يُعَدُّ الاستخدام والتخطيط الاستراتيجي من المجالات ذات الأهمية الخاصة لنا وللأطراف المعنية. وقد ساعدتنا بعثة الوكالة في التركيز على تعزيز مجتمع المستخدمين لدينا وتعزيز قدرتنا العلمية في مجالات جديدة."

— أندريا سالفيني، مدير مفاعل البحوث بجامعة بافيا، إيطاليا