

التكنولوجيا الإشعاعية من أجل تحقيق التنمية: كيف تقدّم الوكالة المساعدة؟

بقلم ميرا فينكاتيش، مديرة شعبة العلوم الفيزيائية والكيميائية
في الوكالة الدولية للطاقة الذرية

ويمكن استخدام الإشعاعات لتفتيت الخلايا الحية من أجل معالجة أمراض مثل السرطان، ومكافحة العوامل الممرضة الضارة الموجودة في الأغذية وتعقيم الأدوات الجراحية واللوازم الطبية. ويمكن للإشعاعات أن تجعلنا قادرين على القضاء على الملوثات الموجودة في الماء وفي الهواء وفي الأرض قبل أن تلوث البيئة. ويمكن كذلك معالجة مواد النفايات الأخرى مثل ثقل قصب السكر، وهو مادة ليفية تنتج عن صناعة السكر، أو قشور المأكولات البحرية مثل الروبيان، وذلك باستخدام التكنولوجيا الإشعاعية لتحويلها إلى مواد قابلة للتحلل البيولوجي وأكثر صداقة للبيئة مثل مواد تغليف وتعبئة الأغذية أو المغذيات العالية الجودة المستخدمة لأغراض الزراعة. كما يمكن استخدام الإشعاعات لربط ووصل الجزيئات بغية إنتاج كوابل وأسلاك أمتن وأكثر استدامة واستحداث مواد وطلاءات عالية الأداء نستخدمها في منازلنا وسياراتنا وفي الصناعات في جميع أنحاء العالم. ويمكننا حتى استخدام الإشعاعات لمساعدتنا على "رؤية" أغوار المباني والآلات بغية ضمان أن يظل هيكلها سليماً ومأموناً لا سيما عقب وقوع كوارث طبيعية. ويمكنك كل مرة تذهب فيها إلى المطار أن ترى مثلاً للأداء العملي للتكنولوجيا الإشعاعية، عندما يقوم المسؤولون في نطاق التفتيش بمسح أجسام الأشخاص وأمتعتهم لضمان الأمن. وهذه ليست سوى بضعة أمثلة تُبرز مدى تنوع استخدامات التكنولوجيا الإشعاعية.

وتحتاج البلدان إلى عمال مهنيين ذوي مهارات عالية وإلى المعدات المناسبة من أجل الاستفادة من الإمكانيات التي تتيحها العلوم والتكنولوجيا الإشعاعية. ومن خلال الدعم الذي تقدّمه الوكالة، يمكن للعديد من البلدان الحصول على ما يلزم من دورات تدريبية وتعليمية، ومشورة خبراء ومعدات ضرورية لاعتماد هذه التكنولوجيا. كما أن المئات من العلماء من مراكز ومنظمات في البلدان المتقدمة والنامية يعملون معاً من خلال ما تظطلع به الوكالة من مشاريع بحثية منسقة تدفع بالبحوث العلمية إلى الأمام.

و غالباً ما تُسفر هذه المشاريع عن تطبيقات عملية ملموسة، تُدرج معظمها ضمن العمل المضطلع به من خلال برنامج الوكالة للتعاون التقني من أجل نقل التكنولوجيا النووية حيثما تدعو الحاجة إليها. ويُعدّ هذا الدعم الشامل مهماً بالنسبة إلى العديد من البلدان، لا سيما بالنسبة إلى البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل التي تواجه قيوداً فيما يتعلق بالموارد.

للإشعاع، إذا ما استُخدم بحكمة وبتخاذ يمكن احتياطات الأمان المناسبة، أن يصنع العجائب في حياتنا والبيئة، مما يجعل عالمنا مكاناً ينعم بدرجة أكبر من الأمان والصحة والأمن للعيش فيه. وإذا نظرتم حولكم، فسترون أيضاً الأساليب التي أثرت بها الإشعاعات في حياتكم، بدءاً من الطاقة المشرفة المنبعثة من الشمس ووصولاً إلى الأغذية الصحية المقدّمة في أطباقكم. وهنا في الوكالة الدولية للطاقة الذرية، نعمل مع البلدان من جميع أنحاء العالم بغية المساعدة على نشر الاستخدام السلمي للتكنولوجيا الإشعاعية لفائدة الجميع.

وثمة العديد من الأدوات والنهج المختلفة التي يمكن للبلدان استخدامها لتحقيق أهدافها الإجمالية وللتصدي لما تواجهه من تحديات، وبالنسبة إلى العديد من البلدان، ما انفكت التكنولوجيا الإشعاعية تعتبر أكثر فأكثر جزءاً من الحل. وفي الواقع، يُعترف بالتكنولوجيا الإشعاعية كأحد الخيارات الأكثر صداقة للبيئة والأكثر فعالية من حيث التكلفة. فتطبيقاتها العديدة تجعلها مناسبة تماماً للعمل المتنوع الضروري لتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ومجموعة أهدافها الشاملة التي تتراوح بين الصحة والبيئة من جهة والصناعة والبنى التحتية من جهة أخرى.



(الصورة من: ن. جاويرت، الوكالة الدولية للطاقة الذرية)



(الصورة من: لوزن بوترتون/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

من خلال مبادراتها على الصعيد الوطني والإقليمي والدولي. وعندما يعمل العلماء والخبراء والأخصائيون الصناعيون معاً، يمكن تعزيز التكنولوجيا كما يمكن في العديد من الحالات تسويقها تجارياً. ونتيجة لذلك، يستفيد الآن الناس في كل مكان من المنافع التي تدرّها التكنولوجيا الإشعاعية من خلال المنتجات المستخدمة على أساس يومي.

الاستخدام على نحو مأمون وآمن

يمكن للتكنولوجيا الإشعاعية أن تسهم في فتح الكثير من الأبواب نحو مستقبل أفضل، غير أن هذه الأبواب لا يمكن فتحها إلا عندما تُستخدم هذه التكنولوجيا على نحو مأمون وآمن. فبناء نظام للأمان والأمن يقترن باعتماد التكنولوجيا الإشعاعية. ويعمل العديد من البلدان مع الوكالة لدعم عملية بناء نظام خاص باللوائح والسياسات يجسّد معايير الأمان والأمن المتفق عليها دولياً. كما أن هذه البلدان تستفيد من الدعم المقدم من الوكالة من أجل وضع لوائح مناسبة في مجال الجودة وتوفير التدريب والتأهيل اللازمين للعاملين. وعندما تكون التكنولوجيات الإشعاعية في أيدي مهنيين مدربين تدريباً جيداً ويعملون على نحو مأمون وآمن، تصبح لديها إمكانيات هائلة للمساعدة على تحسين حياة الناس وتعزيز التصنيع والتنمية في الدول في جميع أنحاء العالم.

منصة للبحوث والابتكار والتقدم

تنبثق الاستخدامات المتعددة للتكنولوجيا الإشعاعية من عقود من البحث والتطوير في مجال علم الإشعاع، ولكن مثلما هي الحال بالنسبة إلى أي مجال من مجالات العلوم، لا يتم هذا العمل معزلاً عن المجالات الأخرى. ويُعدّ التعاون عاملاً حيوياً بالنسبة إلى البلدان من أجل تبادل الأفكار والاستفادة على أكمل وجه من هذه التكنولوجيا. ومن خلال ما تنظمه الوكالة من اجتماعات وأحداث ومؤتمرات، مثل المؤتمر الدولي لتطبيقات العلوم والتكنولوجيا الإشعاعية الذي عُقد في الفترة من ٢٤ إلى ٢٨ نيسان/أبريل ٢٠١٧، تتاح للعلماء والخبراء والأخصائيين الصناعيين فرصة للتواصل فيما بينهم ولتعلّم من خبرات بعضهم بعضاً. وتُعدّ فرص التواصل هذه من المكونات الرئيسية لإحراز تقدّم في هذا المجال، ولتحديد أفضل الممارسات وإيجاد سبل جديدة وابتكارية لتطبيق هذه الأدوات القويّة.

ومن خلال هذه الشراكات القوية وغيرها من الشراكات التي تقام بين الأوساط الأكاديمية والأوساط الصناعية، يُمكن أن تنتقل البحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا الإشعاعية خارج نطاق المختبرات صوب المصانع والشركات في جميع أنحاء العالم. كما أنّ الوكالة تساعد أيضاً على تيسير إقامة الشركات الاستراتيجية والشراكات بين القطاعين العام والخاص