تسخير المعجِّلات والتكنولوجيا الإشعاعية من أجل التنمية المستدامة

بقلم: رافائيل ماريانو غروسي، المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية

"تعطي البروتونات الذرة هويتَها وتعطيها الإلكتروناتُ شخصيتَها"، بهذه الطريقة المجازية وصف مرة الكاتب بيل برايسون طبيعة المادة كلِّها. وهو وصف مناسب للَّبِنات الأساسية التي يتألف منها الكون. ويكشف كل جسيم ذري وكل عنصر كيميائي وكل نظير شيئًا عن طبيعة المادة التي يكوِّنها وماضيها وقدراتها. وتُعدُّ المعجِّلات وغيرها من التكنولوجيات الإشعاعية أدوات قيِّمة فيما يتعلق بدراسة الذرات والعمل عليها.

وتأتي المعجِّلات بأحجام وأشكال عديدة، وهناك اليوم أكثر من ٢٠ ٠٠٠ منها قيد التشغيل حول العالم. وتساعد المعجِّلات على إنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية وعلاج الأمراض وحفظ الأغذية ورصد البيئة وتعزيز المواد وفهم الفيزياء الأساسية ودراسة الماضي، بل وعلى كشف غموض الجرائم.

ويستطلع هذا العدد من مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية مختلف أنواع المعجِّلات وينظر في الأساليب العديدة التي تدعم بها الوكالة تطبيقات المعجِّلات في مجالات الصحة والزراعة والبحوث والبيئة والصناعة. ويجري العمل بالعديد من التقنيات القائمة على المعجِّلات لتحقيق فوائد متنوعة من خلال تطبيق أنواع مختلفة من الإشعاعات. وهناك طائفة من التطبيقات الصناعية التي تستخدم المعجِّلات والمصادر الإشعاعية والتي تؤدي دوراً حاسم الأهمية في الاقتصاد العالمي وفي السعي إلى تحقيق التنمية المستدامة.

وتدعم مختبرات الوكالة في زايبرسدورف بالنمسا الباحثين من جميع أنحاء العالم في استخدام الإشعاع المؤيِّن بطرق مختلفة، منها تطبيق الإشعاع المؤيِّن من أجل تطوير محاصيل قادرة على تحمُّل عوامل الإجهاد البيئي؛ وتعقيم ذكور الحشرات المستخدمة في تقنية خاصة لمكافحة الآفات تقضي على البعوض وذباب تسي تسي وذباب الفاكهة في أمريكا اللاتينية وأفريقيا وآسيا وأوروبا.

وترد في هذا العدد من المجلة أمثلة أخرى تصف كيف ساعد الإشعاع المؤيِّن على حفظ سفينة قديمة؛ وكيف يُستخدم لإعادة تصميم المواد البلاستيكية وإعادة تدويرها؛ وكيف يسهم في حماية الأغذية من التحلل والآفات؛ وكيف يساعد على معرفة منشأ المفردات وتاريخ صنعها.

ونحن في الوكالة نساعد على تحفيز الابتكار في تكنولوجيات المعجِّلات والتكنولوجيات الإشعاعية. وفي سبيل ذلك، نستضيف هذا العام مؤتمرين مهمين هما المؤتمر الدولي بشأن تسخير المعجِّلات لأغراض البحث والتنمية المستدامة، وهو أول مؤتمر من نوعه؛ والمؤتمر الدولي الثاني بشأن تطبيقات العلوم والتكنولوجيا الإشعاعية، الذي يهدف إلى إلقاء نظرة متعمِّقة على النطاق الأوسع من مصادر الإشعاع المؤيِّن المتاحة، دون الاقتصار على المعجِّلات.

وفي هاتين الفعاليتين، ستجتمع الأوساط التي تستخدم هذه التكنولوجيات وتُعتبر المستفيد الأكبر منها من أجل تبادل الخبرات وأفضل الممارسات، ومن ثمَّ النهوض بالعلم ونشره لخدمة التنمية.

وبينما يتطلع المجتمع إلى العلم من أجل معالجة ما يواجهه من تحديات كبيرة ووجودية، يتطلع العلماء إلى المعجِّلات وتطبيقاتها بحثاً عن الأجوبة، وتقف الوكالة إلى جانبهم في هذا العمل من أجل التأكُّد من تمكُّن البلدان في جميع القارات من الاستفادة من هذا التطبيق النووي الفعال والمفيد.

"بينما يتطلع المجتمع إلى العلم من أجل معالجة ما يواجهه من تحديات كبيرة ووجودية، يتطلع العلماء إلى المعجِّلات وتطبيقاتها بحثاً عن الأجوبة، وتقف الوكالة إلى جانبهم في هذا العمل من أجل التأكُّد من تمكُّن البلدان في جميع القارات من الاستفادة من هذا التطبيق النووي الفعال والمفيد".

– رافائيل ماريانو غروسي، المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية

(الصورة من: أنتيرو أبرونيوزا، جامعة كويمبرا)

(الصور من: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)