

# السرعة والفعالية: نهج جديد لتحديث أدلة الأمان الصادرة عن الوكالة

## بقلم فولفجانج بيكوت

ونظراً لما تتسم به أدلة الأمان من طبيعة تقنية فائقة، يستلزم تحديثها دقةً متناهية. تُجمع المعارف وتُدمج في الأدلة من تجارب مختلفة في استخدام التكنولوجيات النووية في كل أنحاء العالم. وتعكف لجانٌ متعددة معيّنة بمعايير الأمان على استعراض المسودات التي تُعدّها الوكالة، ويتم أيضاً إطلاع البلدان المشاركة على المسودات من أجل إلتماس تعقيبات ومدخلات إضافية قبل أن تقرّها لجنة معايير الأمان.

وفي العادة، تمتدّ مثل هذه التنقيحات لسنوات عدّة بسبب ما يكتنفها من تعقيد والحاجة إلى النظر بتأنٍ في أوجه التقدّم على صعيد البحث والتطوير في المجالين النووي والإشعاعي وممارسات الأمان.

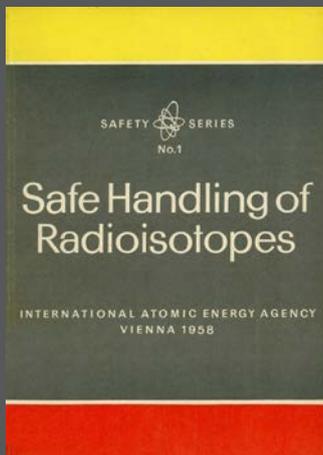
بيد أن الوكالة قد اتخذت نهجاً جديداً في آخر تحديث شمل 11 دليل أمان بشأن مفاعلات البحوث. فبتحديثها على نحو متزامن تكون الوكالة قد سرّعت العملية وأنهت دورة النشر في غضون 12 شهراً، من عام 2022 إلى عام 2023.

وقال ديفيد سيرز، مسؤول أول الأمان النووي في الوكالة، الذي قاد المشروع: "تنقيح أدلة أمان مفاعلات البحوث معاً كدفعة واحدة من خلال عملية مكرّسة جعل من السهل جداً على البلدان المشاركة أن تنسق استعراضاتها لمحتوى معايير الأمان وأن تقدّم التعقيبات في الوقت المناسب".

**لمفاعلات** البحوث أهميةً أساسيةً في النهوض بالعلوم النووية، وإجراء التجارب، وإنتاج النظائر الحيوية للأغراض الطبية وأغراض أخرى. وتؤدي أدلة الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية بشأن مفاعلات البحوث دوراً لا غنى عنه في ضمان أمان هذه المرافق. تُعد أدلة الأمان واحدة من ثلاث مجموعات من المنشورات التي تشكل سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية. تتكون السلسلة من ما يلي:

- 1- **أساسيات الأمان**، التي تحدّد أهداف الأمان الأساسية ومبادئ الحماية والأمان بلغة مفهومة للقراء من غير الخبراء؛
- 2- **متطلبات الأمان العامة (GSRs) ومتطلبات الأمان المحدّدة (SSRs)**، التي تحدّد المتطلبات التي يجب استيفاؤها لضمان حماية الإنسان والبيئة، في الحاضر وفي المستقبل، ولمساعدة البلدان على إنشاء الأطر الرقابية الوطنية الخاصة بها؛
- 3- **أدلة الأمان العامة (GSGs) وأدلة الأمان الخاصة (SSGs)**، التي تتضمّن الممارسات الدولية الجيدة وتبيّن على نحو متزايد أفضل الممارسات، وتقدّم توصيات وإرشادات بشأن كيفية الامتثال لمتطلبات الأمان المحدّدة.

## مرور 65 عاماً على نشر معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية



تتأمل الوكالة في التاريخ الطويل لإصدارات معايير الأمان، فقد صدر أول دليل بعنوان *Safe Handling of Radioisotopes* ("التداول الآمن للنظائر المشعة") (سلسلة الأمان رقم 1 الصادرة عن الوكالة) في عام 1958، أي بعد مرور عام واحد فقط على إنشاء الوكالة. وكان ذلك أيضاً **أول منشور صادر عن الوكالة**.

وأما اليوم، فيطلّع معظم المستخدمين على سلسلة معايير الأمان على الموقع الشبكي للوكالة، حيث تتوافر للاطلاع مجاناً.

وإدارة قلوب مفاعلات البحوث ومناولة وقودها، والحدود والشروط التشغيلية، والتحكم بالأجهزة، وإدارة التقادم.

وقال أون ووترز، مدير المفاعل العالي الفيض (HFR) في مجموعة البحوث والاستشارات النووية (NRG) في هولندا: "تحديث معايير أمان مفاعلات البحوث مسألة صعبة للغاية لما تتسم به من تنوع هائل". وأضاف قائلاً: "أدلة الأمان الصادرة عن الوكالة ذات أهمية بالنسبة لجميع المرافق، من أصغر المجمعات الحرجة ووصولاً إلى مفاعلات البحوث الضخمة مثل المفاعل العالي الفيض".

وخضعت مفاعلات بحوث عدة لترقية بمعدات كهربائية، ويتم تعديل بعضها الآخر لتطبيقات جديدة، ما يوسع نطاق الغرض المراد منها. ولأن العديد من مفاعلات البحوث يمتد عمرها لعقود عدة، فإن أهمية إدارة التقادم في ازدياد. وقال ووترز: "مع ظهور تكنولوجيات إلكترونية جديدة ووجود مفاعلات متقدمة، يتعين علينا إدخال التحسينات والتكيف باستمرار". وأردف قائلاً: "ولا بد أن تبين أدلة الأمان هذه التغييرات باستمرار".

ومعايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية ليست ملزمة قانوناً للبلدان، وتطبّقها البلدان وفقاً لتقديرها. ويعتمد العديد من البلدان المستخدمة لمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة ضمن لوائحها الوطنية.

والانتهاء من مثل هذا المشروع المعقد خلال فترة وجيزة هو إنجاز كبير. وقال سيرز: "نظراً للجدول الزمني الضيق، تطلّب هذا المشروع تعاوناً وثيقاً داخل الوكالة، والكثير من التركيز والجهد الدؤوب من الخبراء، وممثلي البلدان، والمحررين التقنيين التابعين للوكالة". وأردف سيرز قائلاً: "وما كان ذلك ليحقق بالفعل بدون التزام جميع المعنيين وتفانيهم".

وفي عام 2016 أنجزَ تحديث لمنشور متطلبات الأمان المحددة لمفاعلات البحوث المعنون Safety of Re-search Reactors، (أمان مفاعلات البحوث) (سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد 3-SSR)، وهو يغطي جميع متطلبات التشغيل الآمن لمفاعلات البحوث، من الإدارة والإشراف الرقابي إلى تقييم الموقع، والتصميم، والتشبيد، والتشغيل، والاستخدام، والتعديل، والإخراج من الخدمة. بالإضافة إلى ذلك، يتضمن الدروس ذات الصلة المستفادة من حادث فوكوشيما دايتشي النووي والرؤى المتأنية من تجارب البلدان وتعقيباتها.

ويتعلق التحديث الأخير بما مجموعه 11 دليلاً من أدلة الأمان الخاصة، والتي توفر إرشادات وتقدم أفضل الممارسات بشأن كيفية تلبية متطلبات العدد 3-SSR. وعلى عكس العدد رقم 3-SSR، الذي يقدم لمحة عامة عن جميع المسائل ذات الصلة بين دفتي مجلد واحد، تتناول أدلة الأمان المحددة موضوعات تقنية محدّدة مثل الصيانة، وعمليات الاختبار والتفتيش الدورية،

**"إن تحديث معايير أمان مفاعلات البحوث مسألة صعبة للغاية لما تتسم به من تنوع هائل. وأدلة الأمان الصادرة عن الوكالة ذات أهمية بالنسبة لجميع المرافق، من أصغر المجمعات الحرجة ووصولاً إلى مفاعلات البحوث الضخمة مثل المفاعل العالي الفيض."**

- أون ووترز، مدير المفاعل العالي الفيض، مجموعة البحوث والاستشارات النووية، هولندا

قامت الوكالة مؤخراً بتحديث 11 دليلاً من أدلة الأمان المعنية بمفاعلات البحوث

