

# استكمال الصورة: استخدام الصور الملتقطة بالسواتل لتعزيز قدرات الوكالة المتعلقة بالضمانات

بقلم رودولفو كوينكو



تُستخدَم الصور الملتقطة بالسواتل لوضع خطط موقعية من أجل جمع المعلومات عن المباني والهياكل الموجودة في موقع ما. وفي هذه الصورة، يناقش المحللون الخطة الموقعية. (الصورة من: دين كالما/الوكالة الدولية للطاقة الذرية) الساتل

من عناصر التحقق من إعلانات أي دولة ما. وأضافت السيدة شتاينماوس: إن "الصور الملتقطة بواسطة السواتل التجارية أصبحت مصدرًا هامًا جدًا للمعلومات بالنسبة لإدارة الضمانات التابعة للوكالة، ولاسيما فيما يتعلق بالأماكن التي لا تستطيع الوكالة أن تصل إليها".

ويُستخدم تحليل الصور الملتقطة بالسواتل بصورة روتينية في الأنشطة التالية المتعلقة بالضمانات:

- للتحقق من دقة واكتمال المعلومات التي تقدمها الدول؛
- للمساعدة على تخطيط الأنشطة الميدانية وأنشطة التفتيش؛

في تنفيذ الضمانات، تجمع الوكالة وتقيّم مجموعة واسعة من المعلومات المتصلة بالضمانات بغية التحقق من الالتزامات الدولية للدول بأن لا تستخدم المواد والتكنولوجيا النووية إلا للأغراض السلمية. ويشمل ذلك المعلومات التي تُجمَع من المصادر المفتوحة، بما في ذلك الصور الملتقطة بواسطة السواتل التجارية.

وقالت السيدة كارين شتاينماوس، رئيسة قسم تحليل البنى الأساسية الحكومية في الوكالة: "تحليل الصور يستكمل المعلومات التي تقدمها الدول، ويمكن أن يكون عنصرًا هامًا

## الصور الملتقطة بالسواتل خلال حادث فوكوشيما

واستطاعت الوكالة أن تتلقى الصور وتحللها يوميًا. وفي الفترة بين ١١ آذار/مارس ونهاية أيار/مايو من ذلك العام حصلت الوكالة على ١٥٧ صورة لليابان ملتقطة بالسواتل التجارية، منحتها 'خدمة أحداث الأزمات' ١٣٠ منها.

وكشف التقييم الأولي للصور الملتقطة بالسواتل عن أضرار في مواقع نووية متعددة، ولكن سرعان ما اتضح أن الأزمة كانت متمركزة في محطة فوكوشيما دايتشي للقوى النووية. وأدت الصور الملتقطة بواسطة السواتل التجارية دورًا حاسمًا في دعم مركز الحوادث والطوارئ التابع للوكالة، لإبلاغ الدول الأعضاء وكذلك التواصل مع جمهور أوسع نطاقًا في الأيام والأشهر التي تلت الحادث.

تتجاوز أهمية الصور الملتقطة بالسواتل مجرد التحقق من إعلانات الدول وتخطيط ودعم أنشطة التحقق والكشف عن الأنشطة غير المُعلن عنها والتحقق منها. فهي تؤدي كذلك دورًا هامًا في رصد أنشطة دورة الوقود النووي. ويشكل الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما للقوى النووية مثالاً عن ذلك.

فعندما ضرب زلزال بقوة ٩,٠ درجات ساحل الشمال الشرقي لليابان في ١١ آذار/مارس ٢٠١١، أدى ذلك إلى سلسلة من الأحداث أفضت في نهاية المطاف إلى حادث نووي. وبعد ظهيرة ذلك اليوم، شرعت إدارة الضمانات التابعة للوكالة في جمع الصور الملتقطة بالسواتل لتقييم الخسائر المحتملة في مجموعة واسعة من المواقع النووية اليابانية.

## تحديات وفرص المستقبل

في السنوات الأخيرة، اتسعت التحديات والفرص المتعلقة بتحليل الصور الملتقطة بالسواتل اتساعاً كبيراً. وتقدم أجهزة الاستشعار الجديدة ذات الاستبانة الفضائية والمكانية العالية وذات 'فترات المعاودة' الأفضل كثيراً فرصاً لم يسبق لها مثيل لرصد المواقع والأنشطة.

وبالإضافة إلى الصور البصرية فإن رادارات التصوير التجارية، وأجهزة الاستشعار الجديدة العاملة بالأشعة تحت الحمراء، وصور الفيديو المتحصل عليها من السواتل، يمكن أن تعزز العملية التحليلية. وتزود هذه القدرات المحلّلين بتقنيات مختلفة للحصول على معلومات إضافية تدعم متطلبات التحقق التشغيلي الخاصة بالوكالة.

- للكشف عن التغيرات ورصد الأنشطة في المواقع المتصلة بدورة الوقود النووي؛
- للتعرف على الأنشطة غير المُعلن عنها المحتملة.

## قيمة الصور الملتقطة بالسواتل بالنسبة للضمانات: حالة جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

تساعد الصور الملتقطة بالسواتل الوكالة على مواكبة التطورات الحاصلة في البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، رغم أنها لا تستطيع القيام بأنشطة التحقق المادي في ذلك البلد. ويتسم رصد التطورات في موقع يونغبيون بأهمية خاصة.

ويسمح استخدام الصور الملتقطة بالسواتل للوكالة بإعداد وتحديث خطة مفصلة لتنفيذ أنشطة الرصد والتحقق في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في حال عودة المفتشين إلى ذلك البلد.

"أصبحت الصور الملتقطة بواسطة السواتل التجارية مصدرًا هامًا جدًا للمعلومات بالنسبة لإدارة الضمانات التابعة للوكالة، ولاسيما فيما يتعلق بالأماكن التي لا تستطيع الوصول إليها."

- كارين شتاينماوس، رئيسة قسم تحليل البنى الأساسية الحكومية في الوكالة

## تحقيق المستوى الأمثل لضمانات الوكالة بقلم تيرو فارخورانتا، نائب المدير العام لشؤون الضمانات

وهناك ثلاثة أساليب نقوم بذلك من خلالها. فأولها أننا نستفيد استفادة تامة من التكنولوجيات العصرية المتاحة. وثانيها أننا نبسّط عملياتنا الداخلية. وثالثها أننا نشجّع الدول، عند الاقتضاء، على تحسين تعاونها على تنفيذ الضمانات.

وفضلاً عن ذلك، أثبت الاتفاق النووي المعقود بين إيران والقوى الكبرى في تموز/يوليه ٢٠١٥ أهمية إدارة الضمانات في التمكن من الاستجابة بفعالية وسرعة لطلبات التحقق الجديدة الواردة من الدول الأعضاء في الوكالة.

إنّ لديّ شعوراً إيجابياً إزاء مستقبل ضمانات الوكالة ومساهمتها في الأمن العالمي. فلدينا ولاية قانونية قوية ودعم سياسي واسع الانتشار والقدرات التقنية اللازمة ليتسنى لنا تقديم توكيدات للعالم بأن المواد النووية تُستخدم استخداماً سلمياً.

ورؤيتي للضمانات هي رؤية تعتبر فيها الدول والصناعة النووية الوكالة قيمة مضافة؛ ونواصل فيها استخلاص استنتاجات مستقلة وذات مصداقية بشأن الضمانات؛ وتستمر فيها المعالجة الحازمة لأي قضية ذات أهمية من حيث الضمانات.

تقدّم ضمانات الوكالة مساهمة جوهرية في الأمن الدولي. فمن خلال الضمانات، تردع الوكالة انتشار الأسلحة النووية، وتقدم توكيدات ذات مصداقية بأن الدول تحترم التزاماتها الدولية بأن لا تستخدم المواد النووية إلا للأغراض السلمية. كما أن أنشطة التحقق المستقل التي تضطلع بها الوكالة تتيح لها تسهيل بناء الثقة الدولية وتعزيز الأمن الجماعي للجميع.

ولا يقف ميدان التكنولوجيا النووية ساكناً. ففي السنوات الخمس الماضية، دخلت حيز النفاذ ٧ اتفاقات ضمانات جديدة و٢٣ بروتوكولاً إضافياً جديداً. وتزايدت كميات المواد النووية الخاضعة للضمانات بنسبة ١٧٪، وتزايد عدد المرافق النووية الخاضعة للضمانات بنسبة ٥٠٪. ومع استمرار توسّع البرامج النووية المدنية، ستواصل هذه الاتجاهات مسيرتها.

وفي حين تواصل الأعباء الملقاة على عاتق إدارة الضمانات تزايدها، مدفوعة بالتزاماتنا القانونية في مجال التحقق، لا تتزايد ميزانيتنا بطريقة متناسبة. ولذلك يجب، لكي نواصل تعزيز فعاليتنا، أن نصبح أكثر كفاءة. وبعبارة أخرى: أن نحقق إنتاجية أكبر.



تيرو فارخورانتا، نائب المدير العام لشؤون الضمانات (الصورة من: الوكالة الدولية للطاقة الذرية)