منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية)، الهيئة الرقابية النووية التي لا تنام

الأمم المتحدة (إنتر بريس سيرفيس IPS) قد تنجح القوى النووية العالمية في تعويق العقوبات التي يفرضها (مجلس الأمن) أو تجنب الإدانة من قِبل (الجمعية العامة)، إلا أنها لا تستطيع الإفلات من الفحص الدقيق لهيئة رقابية دولية وهي: منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (CTBTO).

تقوم شبكة رصدها، حرفياً، بإرهاف أسماعها لأصوات الأرض لتتبع التجارب النووية الخفية وفي نفس الوقت تكشف أيضاً الزلازل والانفجارات البركانية في توقيت يقارب الوقت الفعلي أو تتعقب العواصف الهائلة والجبال الجليدية المنجرفة.

يشبِّه البعض هذا النظام بمزيج من سماعة أرضية ضخمة وجهاز شم يرى ويسمع ويشعر ويشم الحركات الأرضية غير المعتادة.

وهذه الشبكة لا تنام أبداً حيث ما زالت تعمل على مدار الساعة منذ انشائها قبل 18 عاماً بغرض الكشف، في المقام الأول، عن التفجيرات النووية فوق وتحت سطح الأرض.

هذه الشبكة هي وسيلة للحماية من انتهاكات معاهدة حظر التجارب النووية حيث تحظر (معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) التفجيرات النووية في أرجاء العالم: في الغلاف الجوي وتحت سطح الماء وتحت الأرض.

د. لاسينا زيربو الأمين التنفيذي لـ (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) قال في حديثه لـ (إنتر بريس سيرفيس IPS): "قام (نظام الرصد العالمي) الخاص بالمنظمة باكتشاف مهمة أكبر مما كان لمؤسسيه أن يتنبؤوا بها ألا وهي: رصد كوكب نشط يتطور".

وقال إن البعض يشبِّه هذا النظام بمزيج من سماعة أرضية ضخمة وجهاز شم يرى ويسمع ويشعر ويشم الحركات الأرضية غير المعتادة.

وأضاف د. زيربو: "إنها الشبكة العالمية الوحيدة التي تكشف النشاط الإشعاعي في الغلاف الجوي والموجات الصوتية التي لا يسمعها البشر".

تتكون شبكة الرصد العالمية الخاص بـ (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) حالياً من 300 محطة يقع بعضها في أبعد المناطق التي يصعب الوصول إليها على الأرض وفي البحر.

تلتقط الشبكة أربعة أنواع من البيانات: الزلزالية (الموجات الصادمة في الأرض)، الصوتية المائية (قياس الصوت عبر الماء)، دون الصوتية (الصوت منخفض التردد) والنوكليدات المشعة (النشاط الإشعاعي). وقد اكتملت بنسبة 90% تقريبياً.

وعند الانتهاء منها سوف يضم النظام 337 محطة موزعة على مستوى العالم لرصد جميع الاتجاهات على الكوكب بفعالية.

وأفاد بان كي مون، الأمين العام لـ (الأمم المتحدة) بأن: "(معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) تنقذ حياة البشر حتى قبل دخولها حيز التنفيذ".

تقوم الشبكة حالياً بتجميع ما يقرب من 15 جيجابايت من البيانات يومياً، حيث يتم إرسالها فورياً إلى مركز تحليل البيانات الخاص بـ (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) في فيينا بالنمسا.

ومن هناك يتم إرسال تقرير تحليلي يومي إلى 183 دولة، هي الدول الأعضاء في المنظمة، من أجل استخدامها الخاص وإجراء عمليات التحليل الخاصة بها.

هذا النظام العالمي من مشاهدة الأرض والاستماع إليها وشمها هو ما تقوم به (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) التي تستضيف مؤتمراً علمياً وفنياً كل عامين.

سوف يعقد (المؤتمر العلمي والتكنولوجي) لهذا العام في الفترة من 22 إلى 26 يونيو في قصر هوفبورج في العاصمة النمساوية فيينا.

لدى شبكة الرصد الخاصة بالمنظمة سجل حافل: ففي 12 فبراير 2013، قامت 94 محطة رصد زلازالي من محطات الشبكة بالإضافة إلى محطتين من محطات الترددات دون الصوتية بالكشف عن تفجير نووي وتنبيه الدول الأعضاء قبل إعلان كوريا الشمالية قيامها بالاختبار بأكثر من ساعة.

وبعد ذلك بثلاثة أيام في 15 فبراير 2013، قامت محطات رصد الترددات دون الصوتية الخاصة بالمنظمة بكشف الإشارات الصادرة عن نيزك دخل الغلاف الجوي وتحطم في السماء فوق تشيليابينسك بروسيا.

شبكة (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) التي توصف بأنها الشبكة العالمية الوحيدة التي تكشف الترددات دون الصوتية قامت بتسجيل الموجة الصادمة الناشئة عن انفجار الكرة النارية.

ساعدت هذه البيانات العلماء على تحديد موقع النيزك وقياس الطاقة المنطلقة والارتفاع والحجم.

وقد تعقَّب النظام، عن طريق العينات المأخوذة من الغلاف الجوي، سحابة النشاط الإشعاعي غير المرئية الناشئة عن كارثة محطة فوكوشيما دايتشي للطاقة النووية في مارس 2011.

وأظهر أن النشاط الإشعاعي خارج اليابان أدنى من المستويات الضارة. ساعدت تلك المعلومات مسؤولي السلامة العامة في أنحاء العالم على إدراك الإجراءات التي ينبغي اتباعها وفقاً لـ (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية).

كما قامت شبكة الرصد بمساعدة مراكز إنذار أمواج تسونامي على الإعلان عن تحذيرات مبكرة وفورية عقب الزلازل الشديدة، وتحسين نماذج الأرصاد الجوية من أجل تنبؤ أكثر دقة بالطقس، وتقديم توقعات عن الانفجارات البركانية.

هذا بالإضافة إلى قيامها بتحسين نظام الإنذار الذي تستخدمه هيئات الطيران المدني لتنبيه الطيارين فورياً عن الغبار البركاني الضار، وتوفير معلومات أكثر دقة عن التغير المناخي، وزيادة الفهم حول بنية النواة الداخلية للأرض، وتتبع عادات الهجرة، وآثار تغير المناخ على الحياة البحرية.

من أجل الوصول إلى المعلومات، قامت (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) بإنشاء (مركز استثمار البيانات الافتراضية) الذي يمد العلماء والباحثين من مختلف التخصصات بالمعلومات من أجل الأبحاث ويمكنهم من نشر اكتشافات جديدة.

وقد صدرت اطراءات عن العديد من الأكاديميين.

قال د. ريمون جينلوز، أستاذ الجيوفيزياء وعلم الفلك بجامعة كاليفورنيا في بيركلي: "يمثل (نظام الرصد العالمي) أداة رائعة لرصد نواة الكوكب أو الغلاف الجوي أو المحيطات أو البيئة".

وذكر الأستاذ الجامعي مياكي إيشي، قسم علوم الأرض والكواكب بجامعة هارفارد: "تعطينا بيانات (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) لمحة عن الجزء الداخلي العميق للأرض وما يحدث هناك وكيف تطور على مر تاريخ الأرض".

وأفاد راندي بيل، مدير (مركز البيانات العالمي) الخاص بـالمنظمة بأن: "البيانات العالمية قيمة للغاية لأنها تمتد عبر عقود وتتميز بجودة عالية وتم فحصها بدقة بالغة. يمكن استخدام البيانات لتحليل أحداث محلية أو إقليمية أو عالمية".

قال بيل إن وظيفته الأساسية هي البحث عن التجارب النووية، إلا أن السماح للبيانات بالاستخدام في الأغراض العلمية يجذب المزيد من الخبراء للاطلاع على المعلومات.

وأضاف: "ما قد يكون ضوضاء بالنسبة لي قد يمثل إشارات لغيري".

ومن ناحية أخرى يعمل (مركز البيانات الدولي) الخاص بالمنظمة على تحليل أكثر من 30,000 إشارة زلزالية في اليوم الواحد للتعرف على الأحداث التي تطابق معايير صارمة.

تفيد (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) بأنه على الرغم من أن لدى العديد من الدول أنظمة رصد زلازل خاصة بها، إلا أن بيانات الرصد الخاصة بالمنظمة تتميز بأنها "عالمية ومستمرة وتم فحصها بدقة وتتم مشاركتها على حد سواء".

تقوم الشبكة الزلزالية للمنظمة برصد الترددات دون الصوتية على امتداد الطريق إلى أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وشرق وجنوب أفريقيا وإندونيسيا وأنتاركتيكا.

كما توجد لدى (منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية) مراكز تَسَمُّع تحت الأرض تقع أسفل المسطحات المائية النائية في العالم لكشف الزلازل في جبال الأنديز وحول شمال المحيط الهادي.

يتم استخدام البيانات لتتبع عادات الهجرة لأنواع معينة من الحيتان الزرقاء في المحيط الهندي.

يقول د. زيربو: "استثمرت شعوب العالم ما يقرب من مليار دولار لبناء (الأذن العالمية)".

"ويتواصل استثمارهم في كل عام آملين ألا تتطلب الحاجة استخدامه في الغرض الذي خصص من أجله، أي لكشف انتهاك (معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية). تظهر الفوائد العرضية المدنية والعلمية للعالم مردوداً فورياً وهو ما يزيد بدوره من الدعم الموجه للمعاهدة.

ويضيف د. زيربو: "مع انتفاع المزيد من العلماء والمنظمات من المعلومات أصبحت القيمة أكثر وضوحاً من أي وقت مضى". (17 يونيو 2015)

تم إدخال معلومات إضافية بواسطة فالنتينا جاسبري في فيينا.