قنبلة واحدة قد تُطفئ سماء الأرض.. دراسة أميركية تكشف سيناريو نووياً كارثياً



نخيل نيوز ـ متابعة

حذّرت دراسة علمية أميركية حديثة من أن انفجاراً نووياً واحداً في الفضاء قد يتسبب بتعطيل أكثر من 99% من الأقمار الصناعية العاملة في المدار الأرضي المنخفض خلال 15 يوماً، ما يهدد شبكات الاتصالات والإنترنت الفضائي وخدمات الأرصاد الجوية والمراقبة، ويخلّف تداعيات قد تستمر لسنوات.

وأجرى الدراسة باحثون من جامعتي ويسكونسن-ماديسون وبرينستون الأميركيتين، ونُشرت ف على منصة "أركايف" (□□□□□) العلمية، وهي منصة تنشر الأبحاث الأولية قبل خضوعها بالضرورة للمراجعة العلمية المتخصصة.

واعتمد الباحثون على محاكاة حاسوبية لانفجار رأس نووي بقوة ميغاطن واحد، أي ما يعادل مليون طن من مادة "تي إن تي"، على ارتفاع 500 كيلومتر فوق جنوب المحيط الأطلسي، في منطقة تتميز بضعف نسبي في المجال المغناطيسي للأرض، تُعرف باسم "شذوذ جنوب الأطلسي".

وشملت المحاكاة نحو 13,300 قمر صناعي كانت تعمل في المدار الأرضي المنخفض مطلع عام 2026، وأظهرت النتائج أن الانفجار المفترض قد يؤدي إلى تعطيل 25% منها خلال اليوم الأول، لترتفع النسبة إلى 78% بعد ثلاثة أيام، و98% خلال أسبوع، قبل أن تبلغ 99.4% بعد 15 يوماً.

وبحسب الدراسة، فإن خطورة الانفجار لا تقتصر على الإشعاعات المباشرة الناتجة عنه، إذ يمكن للجسيمات المشحونة المنبعثة من المواد المشعة أن تُحتجز داخل المجال المغناطيسي للأرض، مشكلة أحزمة إشعاعية اصطناعية تمر عبرها الأقمار الصناعية مراراً خلال دورانها، ما يؤدي إلى تراكم الجرعات الإشعاعية وإتلاف مكوناتها الإلكترونية.

وأظهرت المحاكاة أن زيادة قدرة الأقمار الصناعية على تحمل الإشعاع إلى ثلاثة أضعاف المستوى المفترض لم تكن كافية لمنع الخسائر الواسعة، إذ قد تصل نسبة الأقمار المتعطلة في هذه الحالة إلى 99.3% خلال 30 يوماً.

ولم تقتصر النتائج المحتملة على توقف الأقمار الصناعية عن العمل، بل امتدت إلى ارتفاع مخاطر التصادم في الفضاء، بعدما تفقد الأقمار المتضررة قدرتها على المناورة وتعديل مساراتها.

وقدر الباحثون احتمال وقوع نحو 20 تصادماً خلال العامين الأولين، فيما أظهرت المحاكاة بقاء نحو 3900 شظية فضائية جديدة في المدار بعد عشر سنوات، الأمر الذي قد يعقّد إطلاق أقمار بديلة وإعادة بناء البنية التحتية الفضائية.

واستشهد الباحثون بتجربة "ستارفش برايم" الأميركية عام 1962، حين فجّرت الولايات المتحدة رأساً نووياً بقوة 1.4 ميغاطن على ارتفاع يقارب 400 كيلومتر فوق المحيط الهادئ، ما أدى إلى تكوّن حزام إشعاعي اصطناعي وإلحاق أضرار بعدد من الأقمار الصناعية آنذاك.

وأشاروا إلى أن اعتماد العالم اليوم على الأقمار الصناعية يفوق بكثير ما كان عليه خلال الحرب الباردة، الأمر الذي يجعل

التداعيات المحتملة لأي انفجار نووي في الفضاء أكثر اتساعاً.

وشدد الباحثون على أن النتائج تستند إلى سيناريو افتراضي محدد، وتتأثر بموقع الانفجار وقوته وخصائص الأقمار الصناعية ومدى مقاومتها للإشعاع، ولا تعني بالضرورة أن أي انفجار نووي في الفضاء سيؤدي إلى النتائج نفسها.

وخلصت الدراسة إلى أن الضرر المحتمل قد يمتد إلى ما بعد فقدان الأقمار الصناعية، إذ إن استمرار الإشعاع والحطام الفضائي قد يعرقل إعادة تشغيل الخدمات وإطلاق أقمار بديلة لسنوات، ما يبرز المخاطر المرتبطة باستخدام الأسلحة النووية في الفضاء.