خطة ناسا الجديدة لكشف وتدمير الكويكبات قبل أن تصل إلى الأرض



صورة: رسم توضيحي لكويكب كبير يتجه نحو الأرض. المصدر: ESA

لقد حدثت وكالة ناسا خططها لإبعاد الكويكبات التي يحتمل أن تكون خطرة على الأرض – وللأسف بروس ويليس ليس مدرجاً في الخطة.

أصدر مكتب سياسات العلوم والتكنولوجيا في البيت الأبيض تقريراً جديداً بعنوان "الإستراتيجية الوطنية للتأهب للأجسام القريبة من الأرض والخطة المنفذة". توضح الوثيقة المكونة من 18 صفحة الخطوات التي ستتخذها وكالة ناسا والوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ (**FEMA**) خلال السنوات العشر القادمة لمنع الكويكبات الخطيرة من ضرب الأرض وتحضير البلاد للعواقب المحتملة لمثل هذا الحدث.

ناقش المسؤولون في وكالة ناسا، والوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ، والبيت الأبيض إستراتيجيات الكويكبات الجديدة للتخفيف من حدة الكوارث في مؤتمر صحفي عبر وسائل الإعلام.

وقال ليفيتيوس لويس **Leviticus Lewis** رئيس فرع تنسيق الاستجابة الوطنية التابع للوكالة الاتحادية الفيدرالية للصحفيين في المؤتمر الصحفي عبر الهاتف: "إن اصطدام كويكب هو أحد السيناريوهات المحتملة التي يجب أن نكون مستعدين لها، كما أنّ اصطدامات الكويكبات الكارثية هي احتمال ضئيل ولكنه جمّ العواقب التي ينبغي الاستعداد لها".

يقول ضابط الدفاع الكوكبي في ناسا ليندلي جونسون **Lindley Johnson** خلال المؤتمر: "هذه الخطة هي مخطط ليس فقط لتعزيز البحث عن الكويكبات الخطرة، ولكن أيضاً للتنبؤ بشكل أفضل بفرصها في أن تكون تهديداً في المستقبل والتأثيرات المحتملة التي يمكن أن تحدثها على الأرض، كما أن الخطة ستساعد ناسا على مضاعفة جهودها في العمل على انحراف الكويكبات المحتملة وتقنيات التخفيف الأخرى، ولإضفاء طابع رسمي أفضل للحكومة الأمريكية على العمليات والبروتوكولات لنشر أفضل المعلومات المتاحة حتى يمكن اتخاذ القرارات في الوقت المناسب".

تقول ناسا إن حماية الأرض من الكويكبات القادمة ستكون مهمة ضخمة، لكن لا تتوقع أن يقوم بها رواد الفضاء، ويقول جونسون: "نرى هذا في الأفلام، وتكون تلك الأفلام جيدة، لكننا لا نرى في دراستنا أي تقنية تتطلب مشاركة رواد الفضاء، كما أن تقنيات **NASA** المقترحة لحرف الكويكب ستنفذها جميعاً المركبات الفضائية الروبوتية".

خمس طرق للتحضير للكويكبات

خمسة أهداف رئيسية مفصلة في الخطة الجديدة.

في المرحلة الأولى، تُوجِّه وكالة ناسا لقيادة جهد جديد لتعزيز قدرات البلاد على اكتشاف الكويكبات القريبة من الأرض وتتبعها وتوصيفها "للحد من المستويات الحالية من عدم اليقين والمساعدة في وضع نماذج أكثر دقة واتخاذ قرارات أكثر فعالية".

تدعم وكالة ناسا بالفعل العديد من المراصد الأرضية التي تقوم بمسح السماء بحثاً عن الكويكبات، مثل مستطلع السماء كتالينا (**Catalina Sky Survey**) الموجود في توكسون بولاية أريزونا وتلسكوب **Pan-STARRS1** في ماوي، والتلسكوب الفضائي **NEOWISE**.

وفي حين أن التقرير الجديد لا يطلب من علماء ناسا البدء في التخطيط لمهام إضافية، فإنه يطلب من الوكالة "تحديد الفرص في برامج التلسكوب الحالية والمخططة لتحسين الكشف والتتبع من خلال تحسين حجم وجودة تدفقات البيانات الحالية".

ويناقش الهدف الثاني الوارد في الوثيقة تحسين "النمذجة والتنبؤ وتكامل المعلومات" عبر وكالات الولايات المتحدة للمساعدة في التنبؤ باحتمالية أن يصطدم كويكب بالأرض، ويحدد بالضبط متى وأين يمكن أن يصطدم الكويكب القادم بالأرض، سوف تستخدم فرق إدارة الطوارئ مثل (**FEMA**) هذه المعلومات لتحديد أفضل مسار للعمل عند التحضير لاصطدام كويكب والتعامل مع العواقب بعد حدوث الاصطدام.

في الهدف الثالث، يُطلب من وكالة ناسا طرح طرق جديدة لحرف مسار كويكب يتجه نحو الأرض، ويتضمن ذلك تطوير تقنيات جديدة "لمهام استطلاع الأجسام القريبة من الأرض (**NEO**) ذات الاستجابة السريعة" التي يمكن أن تطلق فيها مركبة فضاء باتجاه كويكبٍ متجهٍ

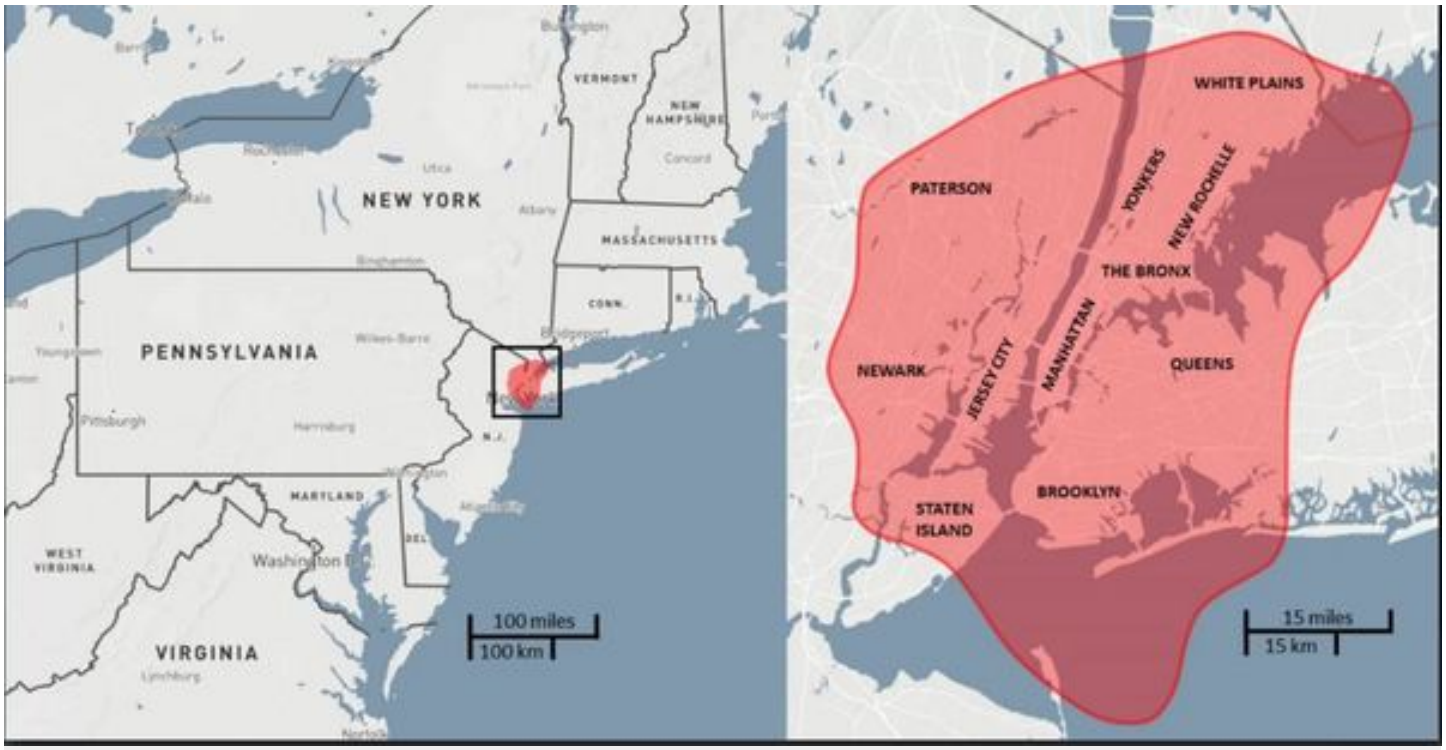
للأرض وتغير مسار صخرة الفضاء تلك بطريقةٍ ما بحيث لا تشكل تهديداً أبداً بعد ذلك، فلناسا خطط لمحاولة هذا مع بعثة إعادة توجيه الكويكب ("**Asteroid Redirect Mission ARM**") في عام 2021 ، ولكن إدارة ترامب ألغت تلك المهمة في عام 2017.

ومع ذلك، لم تكن (**ARM**) هي مهمة ناسا الوحيدة لحرف كويكب والتي تأخذ تلك الجلبة، فمن المتوقع انطلاق مهمة إعادة توجيه الكويكبات المزدوجة (**DART**) عام 2021، وسيكون "أول عرض تقني لنا لتقنية الصدم الحركية لإبعاد الكويكب" وفقاً لجونسون ، وستواجه نظام الكويكب **Didymos** في عام 2022.

محور الهدف الرابع المبين في الوثيقة هو زيادة التعاون الدولي لتحسين إعداد بقية العالم لإمكانية حدوث ضربة كويكب تحت قيادة الولايات المتحدة. وقال آرون مايلز **Aaron Miles** أحد كبار مستشاري السياسة في مكتب البيت الأبيض لسياسة العلوم والتكنولوجيا **White House Office of Science and Technology**: "إن هذا النوع من التعاون مهمٌّ للغاية، إنه خطر عالمي نواجهه جميعاً معاً، وأفضل طريقة للتعامل مع هذا الخطر ومعالجته هي التعاون".

وقال جونسون: "إنه لمساعدة بقية العالم على الاستعداد لضربة كويكبية، يعمل مكتب تنسيق الدفاع الكوكبي التابع لناسا **NASA's Planetary Defense Coordination Office** مع لجنة الأمم المتحدة **United Nations Committee** للاستخدام السلمي للفضاء الخارجي على النظر في ما يجب أن يكون استجابة دولية لأخطار الأجسام القريبة من الأرض".

وقد أنشأت هذه اللجنة الشبكة الدولية للتحذير من خطر الكويكبات، وهي مجموعة من الفلكيين والمراصد في جميع أنحاء العالم، للمساعدة في تيسير تبادل المشاهدات والبيانات المفيدة الأخرى بشأن الأجسام القريبة من الأرض.



صورة: يصور هذا الرسم الامتداد المكاني للضرر في حال ضرب كويكب يبلغ عرضه نحو 100 قدم (30 متراً) مدينة نيويورك، ومن المعروف أن كويكباً بهذا الحجم قد انفجر فوق سيبيريا في 30 حزيران/يونيو عام 1908 فيما يُعرف بحدث تونغوسكا Tunguska، وكان ذلك أكبر اصطدام كويكبي يُسجَل في التاريخ. حقوق الصورة: National Science & Technology Council

في الهدف الخامس والأخير في الوثيقة، يُطلَب من حكومة الولايات المتحدة التوصل إلى خطة من شأنها أن تصبح سارية المفعول إذا تبين أن كويكباً كبيراً يندفع نحو الأرض، أو إذا كان أحدها سيصطدم بكوكبنا دون تحذيرٍ مسبق أو بتحذيرٍ خفيف.

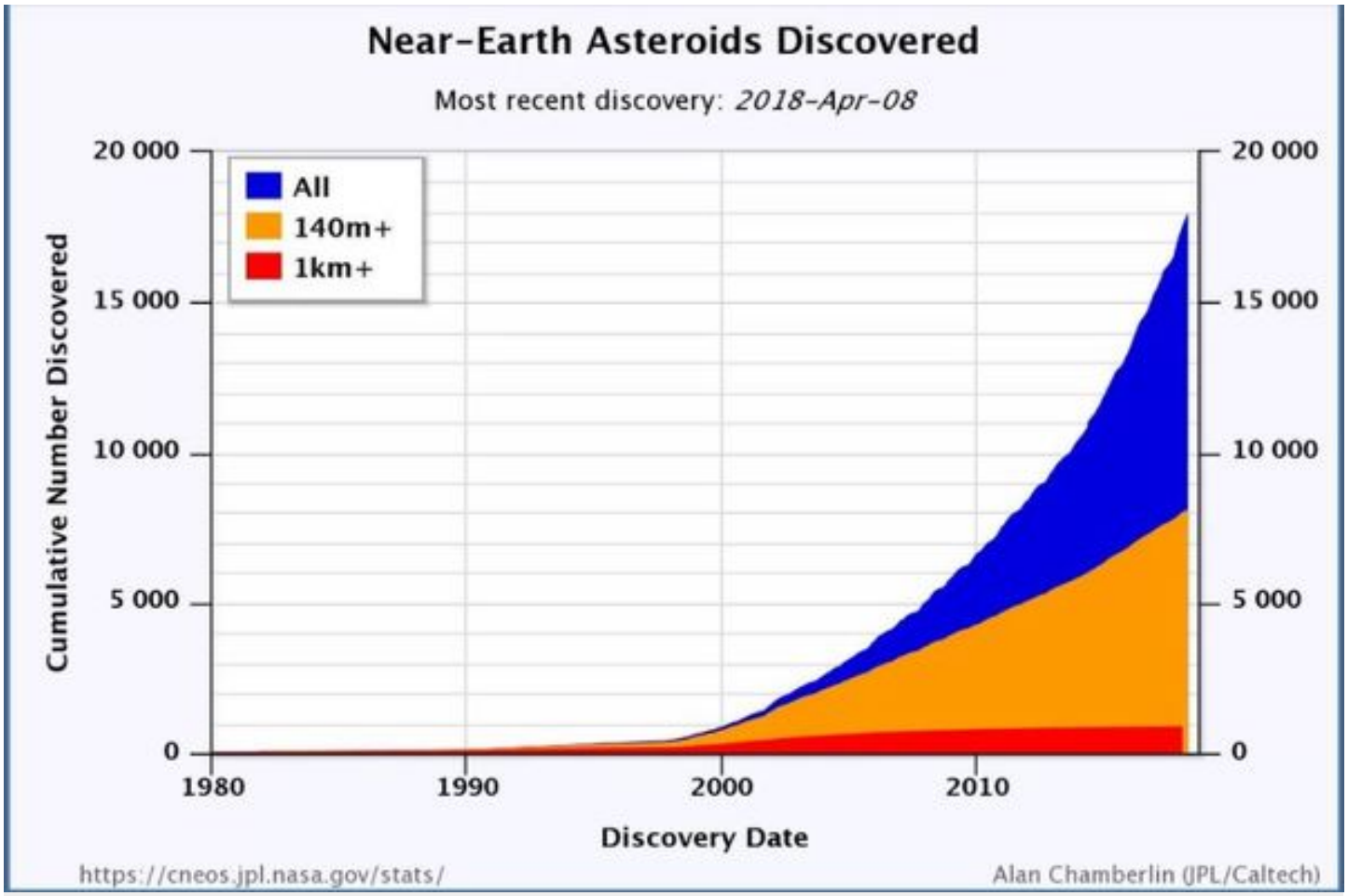
وقد تعاونت الوكالة الوطنية للملاحة الجوية **NASA** والوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ **FEMA** في إجراءات الطوارئ الخاصة باصطدامات الكويكبات منذ عام 2010، ويدعو التقرير الجديد الوكالات إلى "تعزيز إجراءات الطوارئ وبروتوكولات الإجراءات الخاصة بالأجسام القريبة من الأرض وممارستها بشكلٍ روتيني".

سيشمل دور الوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ **FEMA** خلال حالة الطوارئ لاصطدام كويكب محتمل إخطار كل شخص قد يتأثر بذلك ـبشكل مثالي قبل حدوث الاصطدامـ باستخدام نفس نظام إنذار الطوارئ الموجود بالفعل لإعلام العامة بحالات طوارئ الطقس وإنذارات فقدان الأشخاص **Amber Alerts**، وكما هي الحال مع أي كارثة طبيعية أخرى في الولايات المتحدة سوف تقوم **FEMA** بتوفير عمال الطوارئ والمساعدة في عملية التعافي.

الكويكبات الخطرة المحتملة

وجد فلكيو اصطياد الكويكبات بالفعل أكثر من 8000 من الأجسام القريبة من الأرض التي يبلغ قطرها 460 قدماً على الأقل (140 متراً) وهي كبيرة بما يكفي للقضاء على ولاية كاملة إن اصطدم أحدها بالولايات المتحدة، لكن الكويكبات بهذا البعد تشكل نسبة الثلث فقط من إجمالي الكويكبات القريبة من الأرض.

قد تكون اصطدامات الكويكبات الأصغر أقل كارثية، ولكنها قد تسبب ضرراً كبيراً، لقد كانت الصخرة الفضائية التي انفجرت فوق تشيليابينسك **Chelyabinsk** في روسيا عام 2013 بقطر 62 قدماً (19 متراً) فقط، وأصابت أكثر من 1200 شخصاً، في حين ألحقت أضراراً بآلاف المباني على بعد 58 ميلاً (93 كم) من موقع الارتطام، وقد بدأت وكالة ناسا في البحث عن المزيد من تلك الكويكبات الأصغر، وقد صُنِّف معظمها بشكلٍ أكبر.



صورة: يوضح هذا الرسم البياني إجمالي عدد الكويكبات القريبة من الأرض التي اكتُشِفت حتى 8 نيسان/أبريل 2018. حقوق الصورة: Alan Chamberlin/NASA/JPL/Caltech

وقال مايلز خلال مؤتمر صحفي عبر الهاتف: "حددت ناسا وشركاؤها أكثر من 95 في المئة من جميع الكويكبات الكبيرة بما يكفي للتسبب في كارثة عالمية، ولا يشكل أي من تلك الكواكب تهديداً خلال القرن، ويمكن لإجراءات الاستجابة للطوارئ الفعالة أن تنقذ الأرواح، وعلى عكس معظم الكوارث الطبيعية، يمكن تجنب آثار الكويكبات".

وقال جونسون: "إن تنفيذ الاستراتيجية الوطنية للتأهب للأجسام القريبة من الأرض وخطة العمل سيزيدان بشكلٍ كبير من استعداد بلادنا، وللاستجابة بفعالية ينبغي الكشف عن اصطدام كويكب محتمل جديد".

- التاريخ: 2019-01-17
- التصنيف: النظام الشمسي

#المركبات الفضائية الروبوتية #مستطلع السماء كتالينا #مهمة إعادة توجيه الكويكبات المزدوجة #الاصطدامات الكويكبية #حدث تونغوسكا

المصطلحات

- **الأيونات أو الشوارد (Ions)**: الأيون أو الشاردة هو عبارة عن ذرة تم تجريدها من الكترون أو أكثر، مما يُعطيها شحنة موجبة.وتسمى أيوناً موجباً، وقد تكون ذرة اكتسبت الكتروناً أو أكثر فتصبح ذات شحنة سالبة وتسمى أيوناً سالباً

المصادر

- SPACE.com

المساهمون

- ترجمة
  - أمل بسيوني
- مُراجعة
  - نجوى بيطار
- تحرير
  - رأفت فياض
  - أحمد كنينة
- تصميم
  - رنيم ديب
- نشر
  - بيان فيصل