



سناریوی فرضی ناسا برای جلوگیری از برخورد سیارک به زمین

کارشناسان ناسا یک سناریوی برخورد فرضی را آزمایش کرده‌اند تا برای پیشگیری از برخورد سیارک به زمین آماده شوند.

کارشناسان ناسا یک سناریوی برخورد فرضی را آزمایش کرده‌اند تا برای پیشگیری از برخورد سیارک به زمین آماده شوند.

به گزارش ایسنا، برخورد یک سیارک بزرگ با زمین در آینده بعید است اما از آنجا که خسارت چنین رویدادی می‌تواند بسیار زیاد باشد، ناسا آزمایش‌های فرضی برخورد سیارک را هر دو سال یک بار با کارشناسان و اعضای آژانس‌های فدرال و بین‌المللی انجام می‌دهد تا سناریوی برخورد را بررسی کند.

به نقل از ناسا، جدیدترین آزمایش فرضی برخورد سیارک در آوریل گذشته انجام گرفت و گزارش اولیه آن در ۲۰ ژوئن منتشر شد.

ساختن یک سناریوی واقع‌بینانه و سودمند، کار ساده‌ای نیست. دانشمندان «مرکز مطالعات اجرام نزدیک به زمین» (CNEOS) در «آزمایشگاه پیش‌رانش جت» ناسا که در ردیابی و تعیین مدار سیارک‌ها و دنباله‌دارها و کشف خطرات تهدیدکننده زمین متخصص هستند، نقش مهمی را در طراحی این آزمایش‌ها از ۱۱ سال پیش بر عهده داشته‌اند.

«پل چوداس» (Paul Chodas) مدیر مرکز مطالعات اجرام نزدیک به زمین گفت: این سناریوهای فرضی، پیچیده هستند و برای طراحی آنها تلاش زیادی صورت می‌گیرد. بنابراین، هدف ما این است که آنها را برای شرکت‌کنندگان و تصمیم‌گیرندگان سودمند و چالش‌برانگیز کنیم تا فرآیندها و روش‌های خود را به سرعت به نتیجه برسانند و خلأهای موجود در دانش جامعه دفاع سیاره‌ای را برطرف کنند.

سناریوی برخورد

سناریوی ماه آوریل به این ترتیب بود که یک سیارک فرضی کشف شده است و ۷۲ درصد احتمال دارد در ۱۴ سال آینده با زمین برخورد کند. مکان‌های احتمالی برخورد شامل مناطق پرجمعیت آمریکای شمالی، اروپای جنوبی و آفریقای شمالی هستند اما هنوز ۲۸ درصد احتمال دارد که سیارک به زمین برخورد نکند. پس از چندین ماه ردیابی، سیارک بسیار نزدیک به خورشید حرکت می‌کند و رصدهای بیشتر را برای هفت ماه بعد غیرممکن می‌سازد. تصمیم‌گیرندگان باید بفهمند که چه کاری انجام دهند.

«اداره هماهنگی دفاع سیاره‌ای» (PDCO) ناسا، اداره واکنش «سازمان مدیریت بحران فدرال آمریکا» (FEMA) و «اداره امور فضایی» (OES/SA) وابسته به وزارت امور خارجه آمریکا این رزمایش را سرپرستی کردند. طی دو روز در ماه آوریل، شرکت‌کنندگان در «آزمایشگاه فیزیک کاربردی جانز هاپکینز» (APL) که میزبان این رویداد بود، گردهم آمدند تا واکنش‌های بالقوه ملی و جهانی را به این سناریو بررسی کنند.

«تریک دالی» (Terik Daly) پژوهشگر آزمایشگاه فیزیک کاربردی جانز هاپکینز و مسئول هماهنگی این آزمایش گفت: این یک تمرین بسیار موفق بود که در آن نزدیک به ۱۰۰ شرکت‌کننده از سازمان‌های دولتی آمریکا و برای اولین بار، کارشناسان بین‌المللی دفاع سیاره‌ای حضور داشتند. برخورد یک سیارک، پیامدهای شدید ملی و بین‌المللی را به همراه خواهد داشت. بنابراین اگر این سناریو به طور واقعی اجرا شود، ما به همکاری بین‌المللی نیاز داریم.

واقعیت در برابر تخیل

مرکز مطالعات اجرام نزدیک به زمین در واقعیت مدار هر جرم شناخته شده نزدیک به زمین را محاسبه می‌کند تا ارزیابی‌هایی را درباره خطرات احتمالی برخورد آینده در حمایت از برنامه دفاع سیاره‌ای ناسا ارائه دهد. گروه مرکز مطالعات اجرام نزدیک به زمین برای واقعی ساختن این سناریو، همه مشاهدات را در ماه‌های منتهی به تاریخ آزمایش شبیه‌سازی کردند و محاسبات تعیین مداری را برای شبیه‌سازی احتمال برخورد به کار بردند.

«داوید فانونکیا» (Davide Farnocchia) مهندس ناوبری مرکز مطالعات اجرام نزدیک به زمین و سرپرست طراحی مدار سیارک گفت: در این برهه از زمان، برخورد احتمال داشت اما هنوز قطعی نشده بود و عدم قطعیت قابل توجهی در اندازه جرم و محل برخورد

وجود داشت. جالب بود که ببینیم این موضوع چگونه بر انتخاب های تصمیم گیرندگان تأثیر می گذارد و جامعه بین المللی چگونه ممکن است به یک تهدید واقعی در ۱۴ سال بعد واکنش نشان دهد.

روش هایی برای منحرف کردن سیارک

آماده سازی، برنامه ریزی و تصمیم گیری، محورهای اصلی هر پنج آزمایشی بوده اند که در ۱۱ سال گذشته انجام شده اند و پرسش هایی را درباره سناریوهای احتمالی مطرح کرده اند که به شرح زیر هستند.

۱. آیا می توان یک فضایی شناسایی را به سوی سیارک فرستاد تا اطلاعات بیشتری در مورد مدار آن جمع آوری کند و اندازه و جرم آن را بهتر تعیین کند؟

۲. آیا تلاش برای منحرف کردن سیارک به گونه ای که به زمین برخورد نکند، امکان پذیر است؟

روش دوم با «آزمایش تغییر جهت سیارک دوگانه» یا «دارت» (DART) بررسی شد که در ۲۶ سپتامبر ۲۰۲۲ با سیارک «دیمورفوس» (Dimorphos) برخورد کرد و مسیر حرکت آن را کمی تغییر داد.

بیشتر بخوانید:

فضایی ناسا خود را به سیارک "دیمورفوس" کوید

روش های دیگر انحراف سیارک نیز در طول آزمایش در نظر گرفته شدند اما هر مأموریت انحراف یا شناسایی به سال ها آماده سازی نیاز دارد و مستلزم استفاده از رصدخانه های پیشرفته است که بتوانند سیارک های خطرناک را در اسرع وقت شناسایی کنند. تلسکوپ «نقشه بردار اجرام نزدیک به زمین» یا «نئو سرویور» (NEO Surveyor) ناسا یکی از این رصدخانه هاست. این تلسکوپ فضایی فرسرخ که توسط آزمایش پیش رانش جت مدیریت می شود و برای پرتاب در اواخر سال ۲۰۲۷ برنامه ریزی شده است، سیارک های روشن و تاریک از جمله سیارک هایی را که به دور خورشید می چرخند، شناسایی خواهد کرد. نئو سرویور با این کار از اهداف اداره هماهنگی دفاع سیاره ای برای کشف هرگونه سیارک خطرناک در اسرع وقت پشتیبانی می کند تا زمان بیشتری برای پرتاب یک مأموریت انحراف سیارک به سوی تهدیدات احتمالی وجود داشته باشد.