

الصين تدرس بناء مركبة فضائية عملاقة بطول كيلومتر



تعبيرية

وكالات - الإمارات 71
تاريخ الخبر: 2021-09-08

في الوقت الذي يشهد فيه البرنامج الفضائي الصيني طفرة هائلة في إنجاز مهمات غير مسبوقة، تدرس الصين تنفيذ مشروع فضائي يتمثل في بناء مركبة فضائية كبيرة جدا يصل طولها إلى حوالي كيلومتر.

يعد المشروع جزءا من دعوة لتقديم مقترحات بحثية من المؤسسة الوطنية للعلوم الطبيعية التابعة لوزارة العلوم والتكنولوجيا الصينية بهدف دراسة السبل الممكنة لبناء مركبة فضائية كبيرة جدا بطول كيلومتر، وفقا لتقرير صحيفة ساوث تشاينا مورنينغ بوست (South China Morning Post).

وأشار التقرير، الذي نقله موقع "الجزيرة نت"، إلى أن هذا مشروع من شأنه أن يضمن "الاستخدام المستقبلي لموارد الفضاء، واستكشاف ألغاز الكون، والبقاء في مدار طويل الأمد".

وطلبت الوكالة من الباحثين البحث في طرق تصميم جديدة لمركبة فضائية يمكن تشييدها من مواد خفيفة الوزن وباستخدام تقنيات جديدة، لتجميع مثل هذه الهياكل الضخمة بأمان في الفضاء. وخصصت الوكالة مبلغ 2.3 مليون دولار لتمويل دراسة الجدوى هذه التي ستدوم 5 سنوات.

قد يبدو المشروع كأنه خيال علمي، لكن بعض الخبراء يؤكدون للموقع الإخباري العلمي "لايف ساينس" Live Science، أنه ممكن تقنيا رغم الكلفة التي ستكون باهظة جدا للمشروع والمصاعب الكثيرة التي يتعين تجاوزها لتنفيذه.

يقول ماسون بيك مهندس ناسا السابق للموقع "إن الفكرة ليست غير قابلة للتطبيق، والتحدي هو مسألة هندسية أكثر من كونها علما أساسيا (لذلك) أعتقد أنه ممكن".

في المقابل يقول مايكل ليمبيك، أستاذ هندسة الطيران في جامعة إلينوي، إنه "رغم أن بناء مثل هذا الهيكل قد يكون ممكنا تقنيا، فإنه غير ممكن عمليا".

يشير بيك إلى أن التحدي الأكبر سيكون كلفته الباهظة لإطلاق مثل هذه الأشياء والمواد نحو الفضاء. فمحطة الفضاء الدولية، التي يبلغ طولها 110 أمتار فقط، كلف بناؤها حوالي 100 مليار دولار، لذا فإن بناء شيء أكبر بـ10 مرات من شأنه أن يجهد حتى البرامج الفضائية الأكثر سخاء.

غير أن اعتماد تقنيات بناء مناسبة يمكن أن تقلل من تكلفة المركبة الفضائية العملاقة في الفضاء. فعلى عكس الطريقة التقليدية المتمثلة في بناء مكونات المركبة على الأرض ثم تجميعها في المدار مثل لعبة "الليغو" Lego، يمكن لتكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد أن تحول المواد الخام المدمجة إلى مكونات هيكلية ذات أبعاد أكبر بكثير في الفضاء وبالتالي خفض كلفة التشييد.

كما قد يكون الخيار الأكثر جاذبية هو الحصول على المواد الخام من القمر، الذي يتمتع بجاذبية منخفضة مقارنة بالأرض، مما يعني، كما يقول بيك وفقا للمصدر نفسه، أن إطلاق المواد من سطحه إلى الفضاء سيكون أسهل بكثير. ومع ذلك، يتطلب ذلك أولا بنية تحتية للإطلاق على سطح القمر، وبالتالي فهو ليس خيارا على المدى القصير.

إضافة إلى مشكلة كلفة البناء، سيواجه هيكل بهذا الحجم الهائل أيضا مشاكل فريدة.

فعندما تتعرض مركبة فضائية لقوى خارجية مثل تلك التي تحصل خلال عمليات المناورة في المدار أو الالتحام بمركبة أخرى، فإن الحركة تنقل الطاقة إلى هيكلها، مما يجعلها تهتز وتنحني.

وفي مثل هذا الهيكل الكبير، ستستغرق هذه الاهتزازات وقتا طويلا قبل أن تضمحل، كما يقول بيك، لذا فمن المحتمل أن تتطلب المركبة طولا لامتناهات الصدمات والتحكم فيها.

كما سيمثل تحديد الارتفاع الذي يجب أن تدور حوله المركبة الفضائية تحديا إضافيا للمشروع. ففي الارتفاعات المنخفضة، يؤدي الغلاف الجوي الخارجي إلى إبطاء المركبات، مما يتطلب إعادتها باستمرار إلى مدار مستقر، وهي مشكلة تعاني منها بالفعل المحطة الفضائية الدولية.

في المقابل، ستكون الكلفة أعلى لوضع المركبة في مدار مرتفع، كما ستزداد مستويات الإشعاع بسرعة كلما ابتعد الجسم عن الغلاف الجوي للأرض، الأمر الذي سيكون مشكلة إذا كانت المركبة ستؤوي البشر.

فيم تستخدم المركبة؟

يقول ليمبيك إن احتمالات الاستخدام تشمل مرافق التصنيع الفضائية التي ستستفيد من انخفاض الجاذبية وتوفير الطاقة الشمسية لبناء منتجات عالية القيمة مثل أشباه الموصلات والمعدات البصرية، أو موائيل للعيش لمدة طويلة في الفضاء.

لكن كليهما سيترتب عليه تكاليف صيانة هائلة، وقد يكون التطبيق الأمثل لهذا الهيكل هو إنشاء تلسكوب فضائي بحجم المركبة لدراسة الكواكب الخارجية والبحث عن آثار الحياة في أرجاء بعيدة من الكون.



UAE71NEWS