تركيب أول مرآة على تلسكوب ويب الفضائي!

نشاهد في الصورة أحد المهندسين في مركز غودارد لرحلات الفضاء Goddard Space Flight Center التابع لوكالة ناسا وهو يعمل على تركيب أول مرآة مخصصة للرحلات الفضائية على هيكل التلسكوب. أُنجِزَت العملية في مركز غودارد لرحلات الفضاء في غرينبيلت بولاية ماريلاند.

المصدر: NASA/Chris Gunn

تمكّنت وكالة ناسا بنجاحٍ من تركيب المرآة الأولى من بين 18 مرآة أخرى مُخصصة للرحلات الفضائية على هيكل تلسكوب جيمس ويب الفضائي **James Webb Space Telescope**. تُعدّ هذه العملية خُطوة مهمة جداً على طريق بناء الهيكل الكامل لهذا المرصد.

أُنجِزَت المهمة داخل حُجرةٍ نظيفةٍ ومُعقمة في مركز غودارد لرحلات الفضاء في غرينبيلت بولاية ماريلاند، حيث استخدم فريق المهندسين ذراعاً روبوتية لحمل ووضع الجزء سداسي الشكل الذي يبلغ عرضه حوالي 4.2 أقدام (1.3 متراً)، ويزنُ حوالي 88 باونداً (40 كغ). بعد أن تنتهي عملية تجميعها ستعمل جميع المرايا الثمانية عشرة الرئيسية مع بعضها كما لو أنها مرآة واحدة كبيرة بعرضٍ إجمالي يبلغ 21.3 قدماً (6.5 أمتار). هذا ومن المتوقع أن تنتهي عملية التركيب هذه بشكل كامل السنة القادمة.

في هذا الصدد يقول جون غرونسفيلد **John Grunsfeld** وهو رائد فضاءٍ سابقٍ يشغل منصب المدير المساعد لإدارة المهام العلمية **Science Mission Directorate** في مقر وكالة ناسا في واشنطن: "سيكون تلسكوب جيمس ويب الفضائي هو المرصد الرئيسي المستخدم في عمليات الرصد خلال العقد القادم. يمثّل إنجاز عملية تركيب أول مرآة تعبيراً عن جميع التكنولوجيا الجديدة والمتخصصة التي تم تطويرها لجعل التلسكوب قادراً على دراسة أوائل النجوم والمجرات التي جاءت إلى حيز الوجود، إضافة إلى دراسة عملية تكوّن الأنظمة النجمية وتشكّل الكواكب، الأمر الذي من شأنه أن يقدم لنا الكثير من الأجوبة حول تطور نظامنا الشمسي وبالتالي تمهيد الطريق للبحث عن حياة خارج الأرض على سطح الكواكب الخارجية".

هذه الصورة ملتقطة داخل حجرة عملاقة نظيفة ومُعقّمة في مركز غودارد لرحلات الفضاء في غرينبيلت بولاية ماريلاند، حيث نرى فيها فريق عمليات تلسكوب جيمس ويب الفضائي وهو يُنهي استعداداته قُبيل البدء بعملية تركيب المرآة الأولى على هيكل التلسكوب.
المصدر: NASA/Chris Gunn

وفي هذا الصدد، تم تطوير عددٍ من التقنيات المبتكرة كي يتم استخدامها من قِبل تلسكوب ويب الفضائي، والذي من المُقرّر أن يتم إطلاقه في عام 2018 حيث من المُخطط أن يخلُفَ هذا الأخير تلسكوبَ هابل الفضائي. سيعمل تلسكوب ويب على دراسة كل مرحلة في تاريخ الكون، ويشمل هذا الأمر دراسة كلٍّ من الأضواء الأولى للكون، وتشكّل الأنظمة الشمسية القادرة على دعم نشوء الحياة كما هو الأمر على سطح الأرض، إضافة إلى تطوّر نظامنا الشمسي.

وبالطبع، ستتباعد المرايا الثمانية عشرة عن بعضها البعض بحيث تتلاءم مع شكل التلسكوب بعد إطلاقه. وقد صُنِعت جميع المرايا من مادة البريليوم **beryllium** خفيفة الوزن، حيث تم اختيارها نظراً لخصائصها الحرارية والميكانيكية التي تسمح باستخدامها عند درجات الحرارة الباردة. وأيضاً، يحتوي كل جزء (مرآة) على غلافٍ رقيقٍ من الذهب، والذي اختير لقُدرته على عكس ضوء الأشعة ما تحت الحمراء. أما الخاصية المميزة التي يتمتّع بها تلسكوب ويب فهي وجود درعٍ مؤلّفٍ من 5 طبقات بحجم ملعب التنس لحماية الهيكل من أشعة الشمس، حيث يعمل على تخفيف حدة حرارة الشمس بأكثر من مليون مرة.

تعليقاً على هذا الموضوع يقول لي فاينبرغ **Lee Feinberg**، وهو مدير قسم التصوير البصري في مشروع تلسكوب جيمس ويب الفضائي من مركز غودارد: "بعد كل هذا الجهد الهائل الذي بذلته مجموعة من المختصين المتفانين في عملهم بشكل مذهل والقادمين من مختلف أرجاء البلاد فإنه من الممتع حقاً أن نبدأ عملية تركيب قطعة المرآة الرئيسية، وعليه يمكن القول بأن هذا الأمر يُعطي إشارة الانطلاق لمرحلة التجميع النهائية لهيكل التلسكوب".

وبطبيعة الحال، يجب أن تبقى المرايا متراصفة بشكل دقيق جداً أثناء تحليق التلسكوب في الفضاء، وذلك لضمان تنفيذ تلسكوب ويب لجميع المهمام العلمية المُوكلة إليه على أكمل وجه ممكن. وعلى الرغم من أن التلسكوب سيعمل ضمن نطاق درجات حرارة باردة جداً تتراوح بين – 406 و- 343 فهرنهايت، فإن اللوحة الإلكترونية يجب ألا تتحرك بأكثر من 38 نانومتر، أي ما يُقدّر بجزءٍ من ألف من قُطر شعرة الإنسان.

1-TON

تمكّن فريق تلسكوب جيمس ويب الفضائي من تركيب المرآة الأولى المخصصة للرحلات الفضائية بنجاحٍ على هيكل التلسكوب، حيث أُنجِزت العملية في مركز غودارد لرحلات الفضاء في غرينبيلت بولاية ماريلاند. المصدر: NASA/Chris Gunn

يقول بيل أوكس **Bill Ochs**، وهو مدير مشروع تلسكوب جيمس ويب الفضائي: "لقد تم تحقيق العديد من الإنجازات المهمة في مشروع تلسكوب جيمس ويب على مدار السنوات السابقة، إلا أن عملية تركيب المرآة الأولى المخصصة للرحلات الفضائية لهو أمر مميزٌ بكل ما للكلمة من معنى. إن عملية التركيب هذه لا تعتبر فقط بمثابة خطوة إلى الأمام على طريق الاكتشافات الرائعة التي سينجزها تلسكوب ويب، ولكنها تعتبر أيضاً تتويجاً لسنواتٍ عديدة من الجهد الكبير الذي بذله طاقم العلماء والمهندسين المتخصصين الذين تفانوا في عملهم".

تمت صناعة المرايا في شركة بول للفضاء والتكنولوجيا **Ball Aerospace & Technologies Corp**. ومقرها بولدر بولاية كاليفورنيا، وتُمثل هذه الشركة المقاول الرئيسي لشركة **Northrop Grumman** المتخصصة بالتكنولوجيا البصرية وصناعة أنظمة المرايا خفيفة الوزن. هذا وقد نُفِّذت عملية تركيب المرايا على هيكل التلسكوب من قبل شركة **Harris Corporation of Rochester** ومقرها نيويورك. كما كانت هذه الشركة مسؤولة عن عملية تجميع واختبار التلسكوب.

ختاماً يجب التنويه إلى أنّ مشروع تلسكوب جيمس ويب الفضائي هو مشروعٌ دولي مشترك تقوده وكالة ناسا بالتعاون مع شركائها كوكالة الفضاء الأوروبية **European Space Agency** ووكالة الفضاء الكندية **The Canadian Space Agency**. كما تعمل ناسا مع جميع المؤسسات والهيئات العلمية الدولية في سبيل استكشاف نظامنا الشمسي إضافة إلى المناطق الأخرى البعيدة من الكون. كما تتطّلعُ الوكالة إلى كشفِ غموض جميع الاسرار التي تُثير فضولنا عن طريق عمليات الاستكشاف للإجابة على الأسئلة المهمة حول نشأة نظامنا الشمسي وطريقة تغيّره مع مرور الوقت، وعن كيفية بداية وتطوّر الكون وما هو مصيره مستقبلاً.

- التاريخ: 2015-12-25
- التصنيف: المقالات

#تشكل الكواكب #تطور نظامنا الشمسي #مرآة تلسكوب ويب #الانظمة النجمية

المصادر

- ناسا

المساهمون

- ترجمة
  - سومر عادلة

- مُراجعة
  - طارق شعار
- تحرير
  - منير بندوزان
- تصميم
  - علي كاظم
- نشر
  - مي الشاهد