إطلاق أقوى تليسكوب بالعالم من محطة الفضاء الأوروبية

إنها لحظة مرت عقود على صنعها ، تم إطلاق تلسكوب جيمس ويب الفضائي، المرصد الفضائي الأول لناسا في العقد المقبل، بنجاح صباح عيد الميلاد.

وانطلق التلسكوب على متن صاروخ آريان 5 من محطة الفضاء الأوروبية في غويانا الفرنسية في الساعة 20:7 صباحًا بالتوقيت الشرقي.

وقالت وكالة ناسا لعلوم الفضاء في حسابها عبر تويتر: "في الساعة 7:20 صباحًا بالتوقيت الشرقي (12:20 بالتوقيت العالمي)، صعدت بداية عقد جديد ومثير من العلم إلى السماء. مهمة ويب ستغير فهمنا للفضاء كما نعرفه".

عانى تلسكوب ويب سنوات من التأخير، بما في ذلك مجموعة من العوامل الناجمة عن الوباء والتحديات التقنية. لكن المرصد الفضائي الأقوى والأكثر تعقيدًا في العالم سوف يجيب على أسئلة حول نظامنا

الشمسي، ويدرس الكواكب الخارجية بطرق جديدة ويبحث في الكون بشكل أعمق مما كنا قادرين على ذلك.

في سياق متصل، وصفت وكالة الفضاء الأوروبية عبر تويتر التليسكوب بأنه "هدية رائعة لعيد الميلاد" لفرق الإطلاق الدولية، فضلاً عن علوم الفضاء بأكملها.

وأعرب مدير وكالة ناسا، بيل نيلسون، عن امتنانه للفرق الدولية التي جعلت المهمة وإطلاق يوم عيد الميلاد أمرًا ممكنًا.

وقال نيلسون بعد وقت قصير من الإطلاق: "هذا يوم عظيم لكوكب الأرض. شكرًا للفريق. لقد كنتم جميعًا مذهلين. على مدى ثلاثة عقود، أنتجتم هذا التليسكوب الذي سيعيدنا الآن إلى بدايات الكون. سنكتشف أشياء لا تصدق لم نتخيلها أبدًا".

وسينظر التليسكوب في الأغلفة الجوية للكواكب الخارجية ، والتي من المحتمل أن يكون بعضها صالحًا للسكن، ويمكن أن يكشف عن أدلة في البحث المستمر عن الحياة خارج الأرض.

يأتي التلسكوب مزودًا بمرآة يمكن أن تمتد إلى 21 قدمًا و4 بوصات (6.5 مترًا) - وهو طول هائل يسمح للمرآة بجمع المزيد من الضوء من الأشياء التي تراقبها بمجرد أن يكون التلسكوب في الفضاء. كلما زاد الضوء الذي يمكن أن تجمعه المرآة، زادت التفاصيل التي يمكن للتلسكوب مراقبتها.

تشتمل المرآة على 18 قطعة سداسية مطلية بالذهب، قطر كل منها 4.3 أقدام (1.32 متر).

وقالت الوكالة إنها أكبر مرآة بنتها ناسا على الإطلاق، لكن حجمها خلق مشكلة فريدة. كانت المرآة كبيرة جدًا لدرجة أنها لا تتسع داخل صاروخ. لذلك صمم فريق ناسا التلسكوب كسلسلة من الأجزاء المتحركة التي يمكن أن تطوي بأسلوب الأوريغامي وتتناسب مع مساحة 16 قدمًا (5 أمتار) للإطلاق.

وفقًا لوكالة ناسا، سيعمل ويب كمحقق للأشعة تحت الحمراء، حيث يكتشف الضوء غير المرئي لنا ويكشف عن مناطق مخفية في الفضاء.

ومنذ عام 2004، أمضى آلاف العلماء والفنيين والمهندسين من 14 دولة 40 مليون ساعة في بناء التليسكوب. يتضمن التليسكوب أدوات من وكالة الفضاء الكندية ووكالة الفضاء الأوروبية.

الآن، جيمس ويب جاهز لمساعدتنا على فهم أصول الكون والبدء في الإجابة على الأسئلة الرئيسية حول وجودنا، مثل من أين أتينا وما إذا كنا وحدنا في الكون.

ماذا سيشاهد ويب؟

سينظر تليسكوب ويب في كل مرحلة من مراحل التاريخ الكوني، بما في ذلك التوهجات الأولى بعد الانفجار العظيم الذي خلق كوننا وتشكيل المجرات والنجوم والكواكب التي تملأه اليوم. ستمكّن قدراته في الإجابة عن أسئلة حول نظامنا الشمسي والتحقيق في الإشارات الخافتة من المجرات الأولى التي تشكلت قبل 13.5 مليار سنة.

سوف يلقي التليسكوب نظرة فاحصة على مجموعة مختارة من الكواكب الخارجية للنظر داخل غلافها الجوي، ويساعد في الإجابة عن أسئلة حول كيفية تشكل الكواكب وتطورها.

ويمكن للبيانات التي تم جمعها بواسطة التليسكوب أن تخبر العلماء ما إذا كان الميثان أو ثاني أكسيد الكربون أو أول أكسيد الكربون موجودًا في الغلاف الجوي. يمكن للغازات الموجودة داخل هذه الأغلفة الجوية أن تكشف عن اللبنات الأساسية للحياة.

تشمل الأشياء الأخرى المثيرة للاهتمام للحملة العلمية الأولية مراقبة الثقب الأسود الهائل في مركز مجرة درب التبانة، وتشكيل أنظمة الكواكب بنشاط، والأضواء الساطعة في وسط المجرات، وبقايا من تكوين نظامنا الشمسي المعروف باسم كائنات حزام كايبر.

ما الذي يمكنه فعله؟

شكل بناء تليسكوب جيمس ويب تحديًا غير عادي. ويتكون المرصد من ثلاثة عناصر رئيسية. إحداها وحدة العلوم المتكاملة، والتي تحتوي على مجموعة ويب المكونة من أربعة أدوات. سيتم استخدام هذه الأدوات بشكل أساسي لالتقاط الصور أو التحليل الطيفي - تحطيم الضوء إلى أطوال موجية مختلفة لتحديد المكونات الفيزيائية والكيميائية.

وتشمل العين الرئيسية للمرصد، والتي تسمى عنصر التلسكوب البصري، المرايا واللوح المعزول، أو العمود الفقري، الذي يدعم المرايا. ثم هناك عنصر المركبة الفضائية، والذي يتضمن حافلة المركبة الفضائية وغطاء الشمس.

يتضمن ناقل المركبة الفضائية ستة أنظمة فرعية رئيسية لازمة لتشغيل المركبة الفضائية، بما في ذلك الدفع والطاقة الكهربائية والاتصالات والبيانات والتحكم الحراري.

ويتم فتح ما يسمى بـ"حاجب الشمس" المكون من خمس طبقات للوصول إلى حجم ملعب التنس وسيحمي مرآة التليسكوب العملاقة وأدواتها من حرارة الشمس - لأنها تحتاج إلى الاحتفاظ بها في درجة حرارة شديدة البرودة تبلغ سالب 370 درجة فهرنهايت (سالب 188 درجة مئوية).

متى نتوقع الصور الأولى؟

بعد الإطلاق من غويانا الفرنسية، سوف يسافر المرصد لمدة شهر تقريبًا حتى يصل إلى مدار يبعد حوالي مليون ميل (1.6 مليون كيلومتر) عن الأرض. خلال تلك الأيام الـ 29، سيفتح ويب مراياه وسيُفتح حاجب الشمس. تتضمن هذه العملية آلاف الأجزاء التي يجب أن تعمل بشكل مثالي في التسلسل الصحيح.

لحسن الحظ، يمكن التحكم في كل خطوة من الأرض في حالة وجود مشكلات.

وبعد ذلك سوف يمر بفترة تكليف في الفضاء تستمر لمدة ستة أشهر. يتضمن ذلك تبريد الأجهزة والمحاذاة والمعايرة. ستخضع جميع الأدوات لعملية تسجيل الخروج لمعرفة كيفية عملها.

بعد ذلك، ستبدأ في جمع البيانات وصورها الأولى في وقت لاحق في عام 2022. وكان آلاف العلماء ينتظرون منذ سنوات ليروا ما يمكن أن يعرضه لنا ويب.

وقال توماس زوربوشن، المدير المساعد لمديرية المهام العلمية في ناسا، في بيان: "ستوفر السنة الأولى من ملاحظات ويب الفرصة الأولى لمجموعة متنوعة من العلماء حول العالم لمراقبة أهداف معينة من خلال مرصد الفضاء الكبير القادم التابع لناسا".

وأضاف: "العلم المذهل الذي سيتم مشاركته مع المجتمع العالمي سيكون جريئًا وعميقًا".