



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

کاوش تلسکوپ فضایی جیمز وب در اعماق کیهان

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



فهرست

- 3 رصد ستاره ها و نظریه ستاره شناسان
 - 3 تاریخچه تلسکوپ جیمز وب
 - 4 اولین مشاهدات جیمز وب توسط گروهی از مدیران ناسا
 - 4 تولد ستارگان و منظومه های پیش سیاره ای
 - 5 مهم ترین هدف تلسکوپ جیمز وب
- نتیجه گیری 5

تلسکوپ فضایی جیمز وب (JWST) به عنوان بزرگترین تلسکوپ نوری در فضا شناخته می شود. این تلسکوپ وضوح و حساسیت بسیار بالایی در تشخیص اجرام بسیار دور و کم نور دارد. انتظار می رود که این تلسکوپ طیف وسیعی از تحقیقات را در زمینه های نجوم و کیهان شناسی، مانند: رصد اولین ستارگان، تشکیل اولین کهکشان ها، و بررسی دقیق اتمسفر سیارات فراخورشیدی دیگر انجام داده است.



تلسکوپ فضایی جیمز وب در 25 دسامبر 2021 و در گویان فرانسه به فضا پرتاب شد. اداره ملی هوانوردی و فضایی ایالات متحده (ناسا) مدیریت پرواز این تلسکوپ را با همکاری آژانس فضایی اروپا (ESA) و آژانس فضایی کانادا (CSA) برعهده داشت. در حال حاضر، مرکز فضایی گودارد ناسا (GSFC) در مریلند عملکرد این تلسکوپ را کنترل می کند.

رصد ستاره ها و نظریه ستاره شناسان

نگاه کردن به فضا به معنای نگاه کردن به گذشته می باشد و هر تلسکوپ به نوعی یک ماشین زمان است. نور با سرعت 186000 مایل در ثانیه یا نزدیک به شش تریلیون مایل در سال از خلاء عبور می کند. رصد یک ستاره در فاصله 10 سال نوری به معنای مشاهده آن در 10 سال گذشته می باشد. به همین ترتیب، هر چه ستاره یا کهکشان دورتر باشد، قدیمی تر است.

ستاره شناسان این نظریه را مطرح می کنند که دورترین و قدیمی ترین ستارگان ممکن است با ستارگانی که امروزه می بینیم متفاوت باشند. گفته می شود اولین ستارگان از هیدروژن و هلیوم باقیمانده از بیگ بنگ تشکیل شده بودند و از خورشید بسیار بزرگ تر بودند. سپس این ستارگان به سیاهچاله های بسیار پر جرم تبدیل شدند؛ همان سیاهچاله هایی که اکنون در مرکز بیشتر کهکشان ها دیده می شوند.

تاریخچه تلسکوپ جیمز وب

طرح های اولیه تلسکوپ جیمز وب که به تلسکوپ فضایی نسل بعد مشهور است، در سال 1996 آغاز شد. در سال 2007، یک بودجه 1 میلیارد دلاری به پرتاب این تلسکوپ اختصاص یافت و برنامه های تحقیقاتی بسیاری روی آن انجام گرفت؛ اما این برنامه ها به دلیل هزینه زیاد و تاخیرهای بسیار با مشکل مواجه شد.

سرانجام ساخت و ساز این تلسکوپ در سال 2016 و با هزینه 10 میلیارد دلار به پایان رسید. در همان سال ها، ماهیت پرخطر پرتاب این تلسکوپ توسط رسانه ها، دانشمندان و مهندسان سراسر جهان بسیار مورد توجه قرار گرفت.

بیل نلسون، مدیر ناسا، بر این باور است که تلسکوپ جیمز وب نمایی جدید و پیشگامانه از کیهان را به بشریت ارائه می دهد. منظره ای که جهان قبلا ندیده است. این تصاویر، عمیق ترین نمای فروسرخ جهان است که تا به حال گرفته شده و به این نشان می دهد که چگونه جیمز وب پاسخ سؤالاتی را به ما می دهد که حتی به فکر پرسیدن آن ها نبودیم. سؤالاتی که به انسان کمک می کند تا جهان و جایگاه بشر را بهتر درک کند. تصاویر جدید تلسکوپ جیمز وب درک ما از کیهان و منشا خودمان را متحول خواهد کرد.

گوئتر هاسینگر، مدیر علوم ESA می گوید: «این شروع عصر جدیدی برای مشاهده جهان و انجام اکتشافات علمی هیجان انگیز است.»



اولین مشاهدات جیمز وب توسط گروهی از مدیران ناسا

WASP-96b: مشاهدات دقیق جیمز وب از این سیاره داغ و پف کرده در خارج از منظومه شمسی از وجود آب خبر می‌دهد؛ چیزی که مطالعات قبلی روی این سیاره شناسایی نکرده بود. با کشف آب در اتمسفر یک سیاره فراخورشیدی صدها منظومه دیگر نیز مورد بررسی قرار گرفته اند تا عناصر تشکیل دهنده آن ها شناسایی شوند.

حلقه جنوبی: این سیاره از گازهای در حال انبساط تشکیل شده است که ستاره‌ها را احاطه می‌کند و تقریباً 2000 سال نوری از ما فاصله دارد. چشمان قدرتمند تلسکوپ جیمز وب، دومین ستاره در حال مرگ را برای اولین بار در معرض دید قرار داد! جیمز وب در غبار ستارگان پیری که ممکن است روزی به ستاره یا سیاره جدیدی تبدیل شوند کاوش می‌کند.

پنج‌گانه استفان: جیمز وب به کهکشان‌های فشرده واقع در صورت فلکی پگاسوس و پوشش غبارآلود مرکز کهکشان نفوذ کرد تا سرعت و ترکیب گازهای سیاه چاله را آشکار کند. اکنون، دانشمندان می‌توانند با در دست داشتن جزئیات بی نظیر، نحوه تشکیل کهکشان‌ها و چگونگی ایجاد گاز در آن ها را بررسی کنند.

سحابی کارینا: نگاه جیمز وب به صخره‌های کیهانی، اولین مراحل شکل‌گیری ستاره‌ها را آشکار می‌کند. تلسکوپ جیمز وب با نگاهی به این منطقه ستاره ساز در صورت فلکی جنوبی کارینا قادر است ستاره‌های تازه شکل گرفته را ببیند و گاز و غباری تشکیل شده توسط آن‌ها را مطالعه می‌کند.

تولد ستارگان و منظومه‌های پیش سیاره‌ای

جهان 13.8 میلیارد سال پیش در تاریکی متولد شد. ستون‌های آفرینش، صورت فلکی عقاب از معروف‌ترین زادگاه‌های ستاره‌ها هستند. ستاره‌ها در ابرهای گازی قرار می‌گیرند و فشار تشعشعی که با رشد آن ها اعمال می‌شود، گازها را از بین می‌برد (اگر این گازها خیلی پراکنده نباشند می‌توانند برای تشکیل ستاره‌های دیگر استفاده شوند). بنابراین، دیدن چنین پدیده ای بسیار دشوار است، اما چشم‌های مادون قرمز JWST ستاره‌هایی که در این پيله‌ها متولد شده‌اند را مشاهده کردند.

نمایی از صورت فلکی حلقه جنوبی، بقایای یک ستاره منفجر شده و نشانه‌هایی از مولکول‌های کربن پیچیده معروف به هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای یا PAH را نشان می‌دهد که در میان آن شناور بودند. این مولکول‌ها در فضا حرکت می‌کنند و در ابرها مستقر می‌شوند و سپس ستاره‌ها، سیارات، سیارک‌ها و حیات‌های دیگر پدید می‌آیند.

در دهه گذشته، تلسکوپ فضایی کپلر ناسا تعداد زیادی سیاره فراخورشیدی کشف کرده است. حسگرهای قدرتمند JWST قادر خواهند بود در عمق بیشتری به این سیارات نگاه کنند، در برخی موارد تصویر برداری از جو آن‌ها و نحوه شکل‌گیری سیارات می‌تواند به دانشمندان کمک کند تا بهتر پیش بینی کنند که آیا این سیارات قابل سکونت هستند یا خیر.



مهم‌ترین هدف تلسکوپ جیمز وب

نگاه کردن به کهکشان‌ها روشی مفید برای مشاهده چگونگی تشکیل ماده در مقیاس‌های گول پیکر است که به نوبه خود نکاتی را در مورد چگونگی تکامل جهان به ما می‌گوید. کهکشان‌های مارپیچی و بیضی شکلی که امروز می‌بینیم در واقع طی میلیاردها سال تکامل یافته‌اند.

یکی از اهداف تلسکوپ جیمز وب این است که اولین کهکشان‌ها را نشان دهد تا انسان تکامل را بهتر درک کند. دانشمندان همچنین در تلاشند تا به چگونگی شکل‌گیری انواع کهکشان‌هایی که امروزه قابل مشاهده هستند، دست یابند.

نتیجه گیری

قدرت تلسکوپ جیمز وب بسیار بیشتر از تلسکوپ هابل است. مدت زمانی که جیمز وب برای گرفتن تصاویر نیاز داشت، ده ساعت بود؛ اما همین تصویربرداری برای تلسکوپ هابل حدوداً ده هفته طول کشید. تلسکوپ فضایی جیمز وب 10 میلیارد دلاری، بزرگ‌ترین و قدرتمندترین تلسکوپ علمی فضایی ناسا برای کشف تاریخ کیهان از بیگ بنگ تا تشکیل سیارات بیگانه و فراتر از آن است. این تلسکوپ یکی از رصدخانه‌های بزرگ ناسا است و عمیق‌ترین و واضح‌ترین تصاویر کیهان را از گذشته‌ای دور ارائه داده است.

اولین تصاویر به اشتراک گذاشته شده از تلسکوپ جیمز وب، جهان پنهان را به ما نشان می‌دهد و به گنجینه‌ای از اکتشافات آینده اشاره می‌کند.



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها