



هابل 22 ساله شد؛ سومین تلسکوپ قدرتمند جهان از دید یک اخترشناس

سه‌شنبه بیست و دومین سالگرد پرتاب یکی از محبوب‌ترین ساخته‌های بشر به مدار زمین است.

همشهری آنلین: سه‌شنبه بیست و دومین سالگرد پرتاب یکی از محبوب‌ترین ساخته‌های بشر به مدار زمین است. ابزاری که به واسطه 22 سال اکتشاف، دریچه‌ای جدید را از جهان هستی به روی انسان‌های سرتاسر جهان گشود، ابزاری که به اعتقاد بسیاری از دانشمندان ارزشمندترین ساخته بشر نیز به شمار می‌رود. چشمان جستجوگر از همان ابتدای وجود تا به امروز از ویژگی‌های غیر قابل انکار انسانی بوده و هست، چشمانی که قدرت جستجوگریش در محدوده و نوع جهانی است که انسان برای خود متصور می‌شود، هر اندازه جهان فیزیکی و قابل مشاهده وسیع‌تر تصور شود، توانایی چشمها برای دیدن اعماق آن ناچیزتر خواهد بود. با این همه از آنجایی که عده‌ای از انسانها هرگز دست از کنکاش و جستجو بر نمی‌دارند، تلاش خود را برای غلبه بر ضعف مشاهده بخش‌های نادیده دور و نزدیک جهان آغاز کردند، تا جایی که در حدود 400 سال پیش هلندی‌ها موفق به ساخت اولین ابزارها برای دیدن فواصل دورتر شدند. ابداعی که بعدها توسط گالیله، ستاره‌شناس معروف ارتقا یافته و به ابداع اولین تلسکوپ شکستی جهان منجر شد. بزرگنمایی در تلسکوپ گالیله ابتدا 3 برابر بود اما بعدها توانست این ساختار را در تلسکوپهایش به 30 برابر برساند. این روند توسعه ابزارهای دیدن کوچکترین، دورترین و بزرگترین پدیده‌های جهان هستی که به دلایل مختلف از معرض دید انسان پنهانند، همچنان ادامه یافت تا زمانی که تلسکوپ به دست انسانها ساخته شد که به جرات می‌توان گفت تا کنون هیچ ساخته دست بشری نتوانسته به چنین شهرت و محبوبیتی دست پیدا کند. [هابل](#) نام تلسکوپ است که طی دو دهه گذشته به چشم امید بسیاری از انسانها تبدیل شده، انسانهایی که جهان هستی را تنها این تکه سنگ مدور جنگ زده، قحطی زده، بحران زده و سیاست زده نمی‌دانند، افرادی که نگاهی به دورترها هم دارند و در تلاش برای دیدن بی‌کرانهایی هستند که به گفته "کارل ساگان"، اخترشناس و دانشمند آمریکایی زمین در برابرش "ذره غبار ناچیزی است که تنها، در برابر پرتو خورشید، معلق مانده است". زمانی که تلسکوپ فضایی هابل برای اولین بار در سال 1989 به مدار زمین رسید، چشمش به خوبی قادر به دیدن نبود. این چشم 1.5 میلیارد دلاری که به روی جهان هستی گشوده شده بود به آینه‌ای مرغوب مجهز بود که البته شکلی نادرست داشت و این باعث تاریبندی تلسکوپ شده بود.

این شرایط تا سال 1993، زمانی که شاتل اندیور به همراه تجهیزات تصحیح نوری به سوی این تلسکوپ حرکت کرد، ادامه پیدا کرد. پس از آن به کمک تجهیزاتی که اندیور به همراه برده بود دید تار هابل تصحیح شد و عملیات رصد این تلسکوپ آغاز شد. از آن زمان به بعد هابل پی در پی تصاویر شگفت‌انگیز و مبهوت‌کننده‌ای را از جهان هستی به زمین فرستاده و به عاملی برای کشفیات متعدد در علم نجوم بوده است.

تصویری به مناسبت 22 سالگی

این هفته و در تاریخ 24 آوریل 2012 هابل 22 ساله می‌شود، در واقع 22 سال از حضور هابل در مدار می‌گذرد و به همین مناسبت یکی از زیباترین تصاویری که هابل تا کنون به ثبت رسانده منتشر شده است. این تصویر ترکیبی از 30 عکس جداگانه از بخشهای مختلف فضا هستند، منطقه‌ای که بیشترین تجمع ستاره‌های غول پیکر را در خود دارد. این منطقه توده ابری در هم پیچیده به نام سحابی رطیل است که زادگاه بسیاری از ستارگان جوان در جهان هستی نیز به شمار می‌رود.

در قلب این سحابی خوشه ستاره‌ای به نام NGC2070 حضور دارد که سنی کمتر از سه میلیون سال داشته و حاوی نیم میلیون ستاره جوان است، ستارگانی که تعدادی از آنها وزنی 100 برابر خورشید دارند. پرتوهای فرابنفش ناشی از این ستاره‌های درخشان و جوان شکافهایی را در ابرهایی که آنها را احاطه کرده به وجود آورده است.

این پرتو جدید هابل از سحابی رطیل برای این تلسکوپ فضایی چیزی فراتر از یک سند علمی است، حتی زمانی که هابل در سال 1993 تعمیر شد، هرگز نمی‌توانست چنین تصویری را به ثبت برساند. زیرا در آن زمان دو ابزار نسبتاً جدید که این تصویر را به ثبت رسانده‌اند در آن زمان بر روی هابل نصب نشده بودند. این دو ابزار با نامهای "دوربین پیشرفته اکتشافی" و "دوربین میدان باز شماره 3" در دو ماموریت شاتلهای ناسا در سالهای 2000 و 2009 به هابل وصل شدند. این دو دوربین می‌توانند تصاویر ترکیبی بهت‌آوری را از دورترین پدیده‌های فضایی به ثبت برسانند، درست مانند سحابی رطیل که 170 هزار سال نوری از زمین فاصله دارد. این سحابی حتی بخشی از کهکشان راه شیری به شمار نمی‌رود، بلکه در کهکشان کوتوله‌ای به نام ابر بزرگ ماژلانی قرار گرفته است. از

این فاصله اکثر تلسکوپها تنها قادرند تصویر چند تک ستاره را به ثبت برسانند اما هابل بر فراز تمامی موانع اتمسفری که تلسکوپهای زمین با آنها مواجهند، می تواند هزاران هزار ستاره را رصد کند.

حقایقی درباره هابل

تلسکوپ هابل اولین تلسکوپ اپتیکال فضایی جهان به شمار می رود که نام "ادوین هابل" اخترشناس آمریکایی برای آن انتخاب شده است، فردی که نظریه جهان در حال انبساط را تایید کرد و بنیان نظریه بیگ بنگ را پایه ریزی کرد. این تلسکوپ در تاریخ 24 آوریل 1990 به همراه شاتل دیسکاوری در ماموریت STS-31 راهی مدار زمین شده و یک روز بعد در موقعیت مورد نظر مستقر شد. به طور کلی پنج ماموریت در سالهای 1993، 1997، 1999، 2002 و 2009 برای تعمیر این تلسکوپ انجام گرفته است. مدت زمان ماموریت این تلسکوپ 20 سال برنامه ریزی شده بود که البته به واسطه تعمیرهای انجام گرفته این تلسکوپ دو سال نیز فراتر از زمان در نظر گرفته شده به فعالیت خود ادامه داده است.

تلسکوپ هابل طولی برابر 13.2 متر داشته و وزن آن 11 هزار و 110 کیلوگرم است، این تلسکوپ به طور کلی ابعادی برابر یک اتوبوس دارد. این تلسکوپ با سرعتی برابر 8.5 کیلومتر بر ثانیه به دور و در ارتفاع 569 کیلومتری از سطح زمین در حرکت است. برای تکمیل شدن یک دور کامل هابل به دور زمین 97 دقیقه زمان نیاز است و سرعت حرکت این تلسکوپ 28 هزار کیلومتر بر ساعت تخمین زده شده است.

هابل به صورت هفتگی 120 گیگابایت اطلاعات علمی به زمین ارسال می کند که این حجم اطلاعات با هزار و 97 متر کتاب برابری می کند. منبع اصلی انرژی این تلسکوپ محبوب خورشید است و از این رو از دو باله خورشیدی 7 متری برخوردار بوده و مصرف انرژی آن نیز دو هزار و 800 وات است. هابل در هر بار مدارگردی انرژی برابر 28 لامپ 100 واتی استفاده می کند. همچنین 6 باتری نیکل-هیدروژنی برای ذخیره انرژی در این تلسکوپ گنجانده شده که می توانند به اندازه 20 باتری خودرو انرژی را در خود ذخیره کنند.

بهترین دوران زندگی یک دانشمند با هابل

بهرام مبشر استاد فیزیک و اخترشناسی دانشگاه کالیفرنیا ریورساید موفق به دریافت کمک هزینه 200 هزار دلاری ناسا شده است تا طی دو سال به تالیف بانک اطلاعاتی از تمامی تصاویر به ثبت رسیده از رصدهای تلسکوپ فضایی مشهور ناسا یعنی «هابل» بپردازد.

قرار است مبشر تمامی تصاویری که از سال 2002 تا به امروز توسط دوربین عکاسی قدرتمندی که در همان سال بر روی تلسکوپ فضایی هابل نصب شد را بررسی کرده و آنها را گردآوری کند. هابل که در سال 1990 سفر خود را به فضا آغاز کرده است تا به امروز به فعالیت خود ادامه داده و به یکی از مشهورترین، محبوب ترین و فعالترین تجهیزات علمی جهان تبدیل شده است. به دلیل اینکه مدار حرکت هابل در خارج از اتمسفر زمین است این تلسکوپ می تواند تصاویر به شدت واضحی را از کهکشانهایی در دور دستترین نقاط جهان به ثبت برساند.

وی درباره این پروژه جدید به همشهری آنلاین گفت: این پروژه شامل جمع آوری تمامی تصاویر تلسکوپ فضایی هابل است که توسط دوربین پیشرفته اکتشافی این تلسکوپ (ACS) از زمان نصب این دوربین بر روی هابل تا به امروز به ثبت رسیده اند. سپس اطلاعات چند طول موجی به دست آمده از تصاویر این دوربین با رصد تلسکوپهای زمینی و فضایی دیگر با طول موجهای متفاوت ترکیب شده و در نهایت کاتالوگی چند بانندی و فوتومتریک از میلیونها کهکشان به دست خواهد آمد.

پس از آن عناصر فیزیکی کهکشانهای موجود در این کاتالوگ اندازه گیری خواهد شد و نتیجه نهایی کاتالوگی متشکل از چندین طول موج از کهکشانها به همراه ویژگی های فیزیکی از قبیل شتاب، درخشش و شکل آنها خواهد بود.

مبشر در پاسخ به این سوال که این پروژه چگونه برای اخترشناسان مفید واقع خواهد شد پاسخ داد: اخترشناسان در سرتاسر جهان می واند از کاتالوگ ترکیبی و اطلاعات ترکیبی رصدهای مختلف برای انجام مطالعاتشان استفاده کنند. ما برای دسترسی ساده به بخشهای مختلف این کاتالوگ مجموعه داده هایی را نیز برای در نظر خواهیم گرفت.

مبشر به همشهری آنلاین گفت میلیونها میلیون کهکشان و تمامی ویژگی های فیزیکی تک تک این کهکشانها در این پروژه جدید دسته بندی شده و در کاتالوگ قرار خواهند گرفت. بهرام مبشر درباره تولد 22 سالگی هابل نیز اظهار نظر کرده و این تلسکوپ را یکی از مهمترین ابزارهای مطالعاتی می داند که تا کنون توسط بشر ساخته شده است. مبشر می گوید هابل دریچه ای جدید را به سوی جهان هستی و درک انسان از طبیعت گشوده است. مبشر درباره اهمیت اطلاعات هابل به همشهری آنلاین گفت: اطلاعات به دست آمده از هابل بخش اصلی فعالیتهای تحقیقاتی من و بسیاری از اخترشناسان حرفه ای جهان را تشکیل می دهد. من هر روز بر روی این اطلاعات کار می کنم و هر روز از شگفت انگیز بودن آنها در بهت فرو می روم. ما بسیار خوش شانسیم که به چنین تلسکوپ عالی دسترسی داریم.

بهرام مبشر در ادامه گفت: من خود شخصا بر روی پروژه نگهداری از هابل فعالیت کرده ام و برای هشت سال بر روی تجهیزات آن کار کرده ام، این دوره هیجان انگیزترین دوران زندگی من به عنوان یک اخترشناس بوده است. مبشر هابل را سومین تلسکوپ مهم در تاریخ بشر پس از تلسکوپهای گالیله و مونت ویلسون که انبساط جهان هستی را کشف کرده است، می داند. به گفته وی هیچ ماموریت تعمیر دیگری برای هابل در نظر گرفته نشده است و تا زمانی که این تلسکوپ توانایی رصد داشته باشد، از آن استفاده خواهد شد که احتمال می رود این مدت زمان، بیش از سه تا پنج سال آینده باشد.

بهرام مبشر درباره تلسکوپ جیمز وب و تفاوتهای آن با تلسکوپ هابل به همشهری آنلاین گفت: جیمز وب تلسکوپ برای رصد در طیف فروسرخ است برخلاف هابل که در طیف فرابنفش رصد می کند. به گفته مبشر جیمز وب بر خلاف هابل یک تلسکوپ 6.5 متری است و از این رو قدرت رصد بالاتری خواهد داشت و پس از پرتاب مدار آن در مدار لاگرانژی 2، یعنی بالاتر از مدار هابل خواهد بود.