

آشنایی با تلسکوپ فضایی هابل



تلسکوپ فضایی هابل (HST) از بسیاری جهات توانمندترین تلسکوپ اپتیکی (نوری) است که تاکنون ساخته شده است. این تلسکوپ بزرگترین تلسکوپ جهان نیست، آینه اصلی آن با قطر 2.4 متر در مقایسه با تلسکوپ کک در هاوایی که 10 متر قطر دارد کوچکتر است. ولی این تلسکوپ که در مداری به فاصله 500 کیلومتری سطح زمین قرار دارد، از اثرات مختل کننده جو زمین به دور است. این امر امکان می‌دهد تا جزئیات دقیقتری نسبت به تلسکوپ های مستقر در زمین دیده شوند و نیز طول موج‌هایی مثل فرابنفش که به سطح زمین نمی‌رسند قابل مشاهده باشند.

این تلسکوپ به نام اختر شناس آمریکایی، ادوین هابل، خوانده شده است.

دو ماموریت اصلی که به درستی برای تلسکوپ هابل در نظر گرفته شده‌اند، عبارتند از مطالعه کهکشان‌ها و مطالعه مه‌بانگ.

تلسکوپ هابل که تقریباً 14 متر طول 5 متر و 11500 کیلوگرم وزن دارد در 25 آوریل 1990 در مدار قرار گرفت.

صفحه‌های خورشیدی که در مدار برافراشته شده‌اند و 10 متر طول دارند، توسط سازمان فضایی اروپا فراهم شدند. نوری که لوله تلسکوپ را بیماید و به آینه اصلی برخورد کند، بازتابیده می‌شود و به آینه کوچک دومی که در مرکز لوله قرار دارد بر می‌گردد. این آینه نور را به طرف آینه اصلی بر می‌گرداند و از سوراخی که در مرکز آن قرار می‌گذارند.

در پشت سوراخ چهار سنجنش افزار علمی عمده قرار دارند که عبارتند از دو دوربین عکاسی و دو طیف نگار، هر دو دوربین عکاسی می‌توانند تصویرهایی مرئی و فرابنفش گرفته، دوربین‌ها طوری طراحی شده‌اند که تفکیک بسیار بهتری نسبت به آنچه بر روی زمین قابل دستیابی است بدست می‌دهند.

کمی پس از پرتاب معلوم شد که آینه اصلی تلسکوپ هابل دارای اندکی اعوجاج کروی است و این نقصی است که باعث می‌شود که تصویرها حاوی 15 درصد نور متمرکز شده باشند و باقی به صورت نامشخص پخش شود.

این نقص به تجهیزات آزمایشی معیوبی مرتبط می‌شد که سال‌ها قبل از پرتاب موقع ساختن آینه بکار رفته بود. اگر چه پردازش شدید راپانه‌ای توانسته بود بیشتر مشکلات تصویرها را بر طرف کند و مشاهدات طیف نوری را همچنان به انجام برساند، توانایی تلسکوپ در ایجاد تصویر اجسام ضعیف نسل آنهایی که در لبه عالم قرار دارند از بین رفته بود.

فضانوردان سفینه فضایی در دسامبر 1993 بیشتر از ده تعمیر عمده روی تلسکوپ انجام دادند. و از جمله ژيروسکوپهای جدید، صفحه‌های خورشیدی، آینه‌های تصحیح کننده بسیار دقیق و کوچکی روی آن نصب کردند و تلسکوپ را به کارایی اپتیکی طرح اولیه بازگرداند.

هابل در طول سال‌ها به کشف‌های مهمی رسیده است.

از جمله می‌توان به کاوش هسته‌های مربوط به خوشه‌های کروی ستاره‌ها و کهکشان‌های بیضوی غول آسا اشاره کرد.

برای اولین بار در سال 1924 برای اولین بار نشان داده شد که این کهکشان‌ها از راه شیری خیلی دورترند. مطالعه این ستاره‌ها در کهکشانهای دورتر توسط هابل نشان می‌دهد که عالم از آنچه قبلاً تصور می‌شد کوچکتر و جوانتر است.

یک اکتشاف دیگر تایید پیش‌بینی نظریه مه‌بانگ در این مورد است که در آغاز پیدایش عالم فقط سه عنصر اول هیدروژن، هلیوم و اندکی لیتیم تولید شده‌اند. به کمک رصدهای هابل نشان داده می‌شود که این پیش‌بینی در واقع صحیح است و عناصر دیگر به مرور زمان در طول تاریخ کهکشان راه شیری در ابر نواخترها ساخته شده‌اند.

تا به حال چهار بار فضانوردان اعزامی بوسیله شاتل به تعمیراتی بر روی هابل پرداخته‌اند، ماموریت تعمیراتی پنجم در مه 2009 انجام می‌شود.

در صورت موفقیت این ماموریت، انتظار می‌رود تلسکوپ هابل تا سال 2013 به کار ادامه دهد، تا در این هنگام با پرتاب تلسکوپ فضایی جیمز وب، بازنشسته شود.

دانشنامه اینترنتی رشد