

## نور، رازهای انرژی تاریک را بر ملا می‌کند

بهبود فناوری آشکارسازهای نوری در پروژه اکسس، دانشمندان را به تعیین روشنایی دقیق پرنورترین ستارگان آسمان نزدیک کرده است تا بتوان به درک دقیق‌تری از روشنایی ستارگان و تغییرات آن در طول زمان دست یافت...



بهبود فناوری آشکارسازهای نوری در پروژه اکسس، دانشمندان را به تعیین روشنایی دقیق پرنورترین ستارگان آسمان نزدیک کرده است تا بتوان به درک دقیق‌تری از روشنایی ستارگان و تغییرات آن در طول زمان دست یافت. نور پایه نجوم است و این‌که هنوز ستاره‌شناسان نتوانسته‌اند به راه حلی دقیق برای اندازه‌گیری میزان درخشش ستارگان برسند، کمی دور از ذهن به نظر می‌رسد. اما واقعیت این است که علم اخترشناسی، گذشته موفق داشته و با این حال این روزها می‌رود که با یک جهش بزرگ علاوه بر نورسنجی بهتر سیارات، به پاسخ دقیق‌تری برای ماهیت انرژی تاریک نیز دست پیدا کند. به گزارش نیوساینتیست، بیش از دوهزار سال پیش، ابرخوس، منجم و ریاضی‌دان شهیر یونانی روشی هوشمندانه را برای درجه‌بندی درخشندگی یا "قدر ظاهری" ستارگان گوناگون پیشنهاد کرد که هنوز هم مورد استناد ستاره‌شناسان است و روشی مشابه آن و بر مبنای اندازه‌گیری درخشش نسبی ستارگان در مقایسه با تعدادی از ستارگان مرجع برای این دسته‌بندی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. مشکل اینجاست که مقیاس درخشندگی ستارگان مرجع از دقت چندانی برخوردار نیست و هنوز این بخش از ستاره‌شناسی نتوانسته همگام با سایر پیشرفت‌ها در فناوری آشکارسازها رو به جلو حرکت کند. به عنوان مثال، دقیق‌ترین سنجش برای تخمین قدر ظاهری ستاره روشن #171 نسر واقع، یکی از درخشان‌ترین ستارگان آسمان، به دهه 1970 برمی‌گردد. گری برنشتاین از دانشگاه پنسیلوانیا در فیلادلفیا می‌گوید: "این حیرت‌انگیز است. در دو دهه گذشته نیز تنها شاهد پژوهش‌های اندکی در این بخش از علم نجوم بوده‌ایم."

به منظور جبران کاستی‌های مربوط به سال‌های اخیر، تیمی متشکل از محققین دانشگاه جان هاپکینز در بالتیمور مریلند به رهبری دکتر مری‌الیزابت کایزر تصمیم دارد با استفاده از یک موشک حامل تلسکوپ، دقیق‌ترین سنجش ممکن از قدر ظاهری ستارگان مرجع را طی سال‌های اخیر به انجام برساند. این پروژه که اکسس یا #171 پروژه درجه‌بندی مطلق طیف در ستارگان مرجع نام دارد، مأموریتی است که توسط ناسا تأمین اعتبار شده و احتمالاً ظرف یکی دو سال آینده به نتیجه خواهید رسید. این مأموریت فضایی شامل چهار پرواز هم‌زمان به فضای میانی مدار زمین است که برای اجتناب از انحراف نور، هر یک کمی بالاتر از جو زمین صورت خواهد گرفت. این پروازهای هم‌زمان تنها چند دقیقه به طول خواهند انجامید.

پروژه اکسس در طول این پروازهای کوتاه به سنجش درخشش چهار عدد از شناخته‌شده‌ترین ستارگان مرجع آسمان خواهد پرداخت. اکسس درخشش شعری یمانی و نسر واقع، دو ستاره از روشن‌ترین ستارگان آسمان را در کنار یک‌جفت از کم‌نورترین ستارگان با دقتی حدود 1 درصد یا بهتر از آن اندازه‌گیری خواهد کرد. محققین این پروژه دستیابی به دقت پیش‌بینی‌شده را که دو برابر دقت سنجش‌های کنونی است، مدیون بهبود فناوری آشکارسازها در تلسکوپ‌های جدید و کالیبره‌شدن آنها توسط نور مصنوعی پیش از آغاز این مأموریت هستند.

نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند در ایجاد استانداردهای جدید برای کالیبراسیون مشاهدات سایر تلسکوپ‌ها نیز به کار گرفته شود. علاوه بر این امکان سنجش دقیق‌تر درخشش ابرنواخترها و دیگر اجرام آسمانی نیز فراهم خواهد شد. چنین دقتی در سنجش درخشش ستارگان می‌تواند پرده از راز گسترش بی‌پایان جهان هستی یا ماهیت انرژی تاریک نیز بردارد. وجود این انرژی حدود 12 سال پیش و به دلیل مشاهده کاهش روشنایی ابرنواخترهای دوردست که در نتیجه دور شدن پیوسته آنها از کهکشان راه شیری بود، توسط ستاره‌شناسان مورد توجه قرار گرفت.

هنوز ستاره‌شناسان از منشأ انرژی تاریک چیزی نمی‌دانند. این انرژی می‌تواند محصول یک نیروی بنیادی ناشناخته باشد؛ شاید هم نشانی است از عدم درک صحیح ما از نیروی گرانش و اثرات آن. محققین برای درک بهتر این پدیده به بررسی روند گسترش کیهان و مشاهده تغییرات جزئی در آهنگ گسترش آن در طول زمان روی آورده‌اند و این مطالعه مستلزم بهره‌گیری از ابزارهایی با دقت بالاتر برای سنجش درخشش ابرنواخترها در دوره‌های گوناگون کیهانی است.

آدام ریس از دانشگاه جان هاپکینز و یکی از اعضای پروژه اکسس و از جویندگان انرژی تاریک، در گفتگو با نیوساینتیست می‌گوید: "استفاده از اطلاعات سنجش نور دریافت‌شده توسط چندین تلسکوپ به شکل هم‌زمان و ادغام آنها در هم می‌تواند احتمال اشتباهات جزئی را خصوصاً در درک ماهیت شتاب توسط ستاره‌شناسان به نحو چشم‌گیری کاهش دهد. آنچه که ما به عنوان تغییرات انرژی تاریک در بازه‌های گوناگون زمانی یا شتابی متفاوت می‌دانیم می‌تواند تنها یک فریب و نتیجه مشاهداتی باشد که همگی مرجع مشترکی را به کار نگرفته‌اند. نتایج حاصل از مأموریت اکسس می‌تواند ستاره‌شناسان را از دام این تردیدها برهاند و باعث شود علم درک بهتری از انرژی تاریک داشته باشد."

