

جعبه جواهر آسمانی

خوشه NGC 4755



ستاره شناس

www.setarshenas.com

نویسنده:

محمد همایونی

کارشناس و مدرس نجوم
هستم. از سال ۱۳۶۸ به
نجوم علاقه‌مند شده و بیش
از ۲۰ سال است که آن را
تدریس می‌کنم. هم‌اکنون
موسس و مدیر وب‌سایت
«ستاره‌شناس» هستم و
اعتقاد دارم یک ستاره
شناس این جهان را مکانی
زیباتر برای زندگی می‌بیند.
«محمد همایونی»



خوشه ستاره‌ای جعبه جواهر

خوشه ستاره‌ای «جعبه جواهر» که به نام خوشه کاپای صلیب جنوبی یا NGC ۴۷۵۵ هم معروف است، خوشه‌ای باز در صورت فلکی صلیب جنوبی (چلیپا) است که در سال‌های ۱۷۵۱ یا ۱۷۵۲ م توسط اخترشناس فرانسوی نیکولاس لوئیس کشف شد. این خوشه پس از آن که در سال ۱۸۳۰ م توسط جان هرشل انگلیسی توسط تلسکوپش رصد شد و در نوشته‌های رصدی‌اش آن را همچون جواهراتی در آسمان توصیف کرد، به «خوشه جعبه جواهر» معروف شد. این خوشه به راحتی توسط چشم غیرمسلح در یک درجه‌ای جنوب ستاره قدر اول بتای صلیب جنوبی به صورت جسمی مه‌آلود دیده می‌شود.



در ابتدا نام کاپای صلیب جنوبی براساس سیستم نام‌گذاری بایر به کل این مجموعه مه‌آلود داده شده بود ولی الان در سیستم نام‌گذاری جدید، کاپا به یکی از ستاره‌های واقع در پایه‌ی طرح A مانند خوشه NGC ۴۷۵۵ گفته می‌شود.



خوشه‌های ستاره‌ای باز همانند «خوشه جعبه جواهر» معمولاً شامل تعدادی اندک تا چند هزار ستاره می‌شوند که ارتباط گرانشی آزادانه‌ای با هم دارند. احتمال داده می‌شود که اکثر ستارگان منفرد و حتی خورشید هم در درون یک خوشه‌ی باز متولد شده باشند. از آن جهت که همه‌ی ستاره‌های یک خوشه به صورت همزمان از درون یک سحابی تشکیل شده‌اند، گازها و ترکیبات شیمیایی مشابهی را خواهند داشت؛ و همین موضوع آن‌ها را بهترین آزمایشگاه برای مطالعه‌ی تحول ستاره‌ای می‌سازد.

خوشه‌ای جوان ولی بسیار درخشان

ویژگی مهم خوشه جعبه جواهر در جوان بودن آن است به نحوی که یکی از جوان‌ترین خوشه‌های ستاره‌ای شناخته شده محسوب می‌شود. محاسبات عمر آن را حدود ۱۴ تا ۱۶ میلیون سال تخمین زده است که واقعا عمر کمی در مقیاس زمان‌های کیهانی است. همین جوان بودن آن به همراه درخشش قابل توجهی که چندین ستاره‌ی آن دارند، نشان‌دهنده‌ی این است که این ستاره‌ها غول‌ها و ابرغول‌های بسیار درخشان و داغی هستند. این خوشه‌ی جوان و زیبارو با جمعیت بیش از ۱۰۰ ستاره از فاصله‌ی حدود ۶۴۴۰ سال نوری با قدر ظاهری ۴٫۲+ دیده می‌شود.



در جریان کشف و بررسی آن باید توجه کرد که نیکولاس لوئیس از يك تلسکوپ بسیار کوچک ۱۲ میلی‌متری (نیم اینچی!) برای دیدنش استفاده کرد و اعلام کرد که گروهی از ستاره‌های زیاد را می‌توان تشخیص داد. اما پس از آن در قرن ۱۹ که جان هرشل آن را مشاهده کرد، توانست بیش از ۱۰۰ ستاره آن را به صورت دقیق بررسی کند.



تصویر ترکیبی از سه تلسکوپ هابل، VLT و MPG/ESO

قسمت مرکزی این خوشه، طرحی A مانند را می‌سازد که به صورت بارز و آشکاری در تصاویر این جعبه جواهر، خودنمایی می‌کنند. از بین ۸ ستاره درخشانی که این طرح را ساخته‌اند، فقط یکی از آن‌ها که در میانه A هم قرار دارد، یک ابرغول قرمز است و مراحل پایانی زندگی بسیار کوتاهش را سپری می‌کند. ولی بقیه آن‌ها ستاره‌های غول یا ابرغول آبی و سفیدی هستند که هنوز فرصت بیشتری را برای سپری کردن عمر کوتاهشان دارند.

جالب توجه این که ستاره‌های جوان و پرحرارت این خوشه، شامل برخی از درخشان‌ترین ستاره‌های کهکشان راه شیری هستند.



رصد و مشاهده

متأسفانه این جعبه جواهر آسمانی در نزدیکی قطب جنوب آسمان است و از ایران و مناطق موجود در نیمکره شمالی قابل مشاهده نیست. اما برای ساکنین نیمکره جنوبی، به راحتی در صورت فلکی صلیب جنوبی قابل مشاهده است. بنابراین اگر در یکی از کشورهای نیمکره جنوبی زمین زندگی می‌کنید، حتماً آن را پیدا کنید و با دوربین دوچشمی یا تلسکوپ از رصد این جواهرات آسمانی لذت فراوان ببرید!



در واقع خوشه جعبه جواهر از جمله بهترین اجرام رصدی در نیمکره جنوبی است. با چشم غیرمسلح همچون ستاره مه آلودی از قدر ۴ قابل مشاهده است و به راحتی در جنوب ستاره بتای صلیب جنوبی یافت می‌شود. البته اگر برای دیدنش از دوربین دوچشمی یا تلسکوپ‌های کوچک استفاده شود، مناظر چشمگیر ستاره‌های آن مشاهده می‌شود. یکی از این مناظر، چراغ راهنمایی رانندگی است؛ سه ستاره‌ای که با رنگ‌های مختلف در امتداد خط وسطی طرح A مانند قرار دارند به «چراغ راهنمایی رانندگی» معروف شده‌اند!



جعبه جواهر در منطقه‌ای بسیار شلوغ



در تصویری که در برنامه نقشه‌بردار دیجیتالی آسمان ۲ (Digitized sky survey ۲) از خوشه جعبه جواهر و مناطق اطراف آن تهیه شده است، کاملاً مشهود است که این خوشه در ناحیه‌ای غنی از ستاره و ابرهای غبار در جنوب راه شیری قرار گرفته است. در این عکس که میدان وسیعی را شامل می‌شود، یکی از ستاره‌های اصلی صلیب جنوبی (بتا) را به همراه قسمتی از ابر تاریک و عظیم Coal Sack می‌توان دید. مجاورت همین ابر عظیم در کنار جعبه جواهر و اثراتی که بر نور ستاره‌های آن ایجاد می‌کند، باعث شده که فاصله خوشه تا ما با خطای زیادی محاسبه شود.



جعبه جواهر از دید تلسکوپ فضایی هابل

تصاویری که از سطح زمین از خوشه NGC ۴۷۵۵ گرفته می‌شود، سرشار از رنگ‌هایی است که در محدوده نور مرئی دیده می‌شوند. اما وقتی تلسکوپ فضایی هابل بخواهد بر فراز جو زمین از آن تصویربرداری کند، می‌تواند در محدوده وسیعی از طول موج‌های کوتاه فرابنفش تا بلند فروسرخ نزدیک را پوشش دهد. برای این کار از میان فیلترهای متفاوت عکس‌های مختلفی ثبت می‌شوند و با ترکیب آن‌ها، چنین تصویری با جزئیات فراوان و منحصر به فرد تهیه می‌شود. تصویری که تا قبل از آن از خوشه‌های باز دیده نشده بود.



در این تصویر زیبای هابل از جعبه جواهر، چندین ستاره بسیار درخشان ابرغول آبی، یک ابرغول قرمز یا قوت گون و انواع دیگری از ستاره‌های رنگارنگ درخشان خودنمایی می‌کنند؛ که البته باید تعداد زیادی ستاره‌های کم فروغ را هم به آن اضافه کرد. رنگ‌های جذابی که از این جمعیت ستاره‌ها مشاهده می‌شود، نتیجه‌ای است از تفاوت در شدت تابش‌های فرابنفش آن‌ها.

از طرفی این همه تنوعی که در میزان درخشش ستاره‌های این خوشه مشاهده می‌شود، به علت تفاوت زیاد در جرم ستاره‌های آن است. ستاره‌های بسیار درخشان و ابرغول‌ها جرم‌هایی در حدود ۱۵ تا ۲۰ برابر خورشید دارند در حالی که آن ستاره‌های ضعیف و کم فروغی که در تصویر هابل قابل تشخیص‌اند، کمتر از نصف جرم خورشید را دارند. ستاره‌های سنگین بسیار درخشان‌اند و به سرعت عمر خود را طی می‌کنند تا به مراحل پایانی برسند، در حالی که ستاره‌های کوچک و کم جرم با درخشش ضعیف خودشان عمری بسیار طولانی را تجربه خواهند کرد.





نمای از دور تا نزدیک خوشه جعبه جواهر، کادر هر عکس در عکس قبلی مشخص شده است.

نویسنده: محمد همایونی

اگر به آموزش نجوم علاقه‌مندید، آن را به صورت آنلاین فرابگیرید. به راحتی و از هرکجای این کره زمین در دوره‌های آنلاین آموزش نجوم شرکت کنید!

مدرسه آنلاین ستاره‌شناس در سایت ستاره‌شناس:

www.setareshenas.com

