

<http://physicsweb.org/article/news/4/9/17>

2000/09/29

اخترشناس‌ها یک ستاره‌ی متورم را از نزدیک می‌بینند

یک گروه از اخترشناس‌های ایالات متحده برای اولین بار تغییرِ شعاعِ یک ستاره‌ی متغیرِ قیفاووثی را مشاهده کرده است. سنجش پارامترهای قیفاووثی‌ها مهم است، زیرا این پارامترها گستره‌ی مقدارهای ممکنِ ثابتِ هایل [1] را محدود می‌کنند. ثابتِ هایل معیاری است از سرعتِ انبساطِ جهان. از زمین، قطرِ ستاره‌های بسیار بزرگ هم خیلی کوچک به نظر می‌رسد، کوچک‌تر از آن که با تله‌سکپ‌های معمول بشود سنجیدش. بنابراین برای مشاهده‌ی تغییراتِ کوچکِ قطرِ ستاره‌ها روشِ جدیدی لازم است.

ثابتِ هایل نسبتِ سرعتِ دورشدنِ که‌کشان‌ها به فاصله‌ی‌شان است. این ثابتِ یک‌ی از بنیادی‌ترین پارامترهای کیهان‌شناختی است. با استفاده از شمع‌های استاندارد است که اخترشناس‌ها می‌توانند مقدارِ دقیق‌ی برای ثابتِ هایل به دست آورند. به کمکِ این شمع‌های استاندارد می‌شود فاصله‌ی که‌کشان‌های دورشونده از ما را به دقت حساب کرد. یک دسته از این شمع‌های استاندارد ستاره‌های متغیرِ قیفاووثی‌اند. اندازه و روشنایی این ستاره‌ها تابعِ زمان است و دوره‌ی این تغییرات به درخشندگیِ ذاتی ستاره بستگی دارد. اما برای مدرج‌کردنِ این رابطه‌ی بینِ دوره و درخشندگی، باید فاصله‌ی متغیرهای قیفاووثیِ نزدیک‌تر را با روشِ مستقلِ دیگری به دست آورد.

شُری کولکارتی [2] و هم‌کارانش از رصدخانه‌ی پالمار [3]، با سنجشِ تغییراتِ قطرِ ظاهریِ زتا جوزا فاصله‌ی آن تا زمین را تعیین کردند. این تغییرات هزار بار از حدِ تفکیکِ تله‌سکپِ فضاییِ هایل کوچک‌تر است. این تفکیکِ فوق‌العاده با استفاده از روشِ تداخل‌سنجی به دست آمده است. این روش چندین دهه است که در اخترشناسیِ رادیویی به کار می‌رود، اما فقط همین‌اواخر بوده که در اخترشناسیِ نوری هم به کار رفته است. گروه با استفاده از تداخل‌سنجِ تست‌یِد [4] پالمار، نورِ حاصل از دو تله‌سکپ به فاصله‌ی

110 متر از هم را با یکدیگر ترکیب کرد و به این ترتیب تفکیک ی به دست آمد که با تفکیک حاصل از یک تلهسکپ به قطر 110 متر برابر است. حالا گروه‌های مختلف ی روش تداخل‌سنجی نوری را به کار می‌برند. اما این اولین مشاهده‌ی قطعی تغییرات قطر ستاره‌ها است. نتایج مقدماتی بی که گروه به دست آورده است با نتایج حاصل از روش‌های دیگر سنجش فاصله‌ی زتا جوزا سازگار است. گروه تصور می‌کند می‌تواند دقت سنجش را به‌تر از پنج درصد برساند. در این صورت نتایج حاصل، در کیهان‌شناخت بنیادی نقش مهم ی خواهند داشت.

- [1] Hubble
- [2] Shri Kulkarni
- [3] Palomar
- [4] Testbed