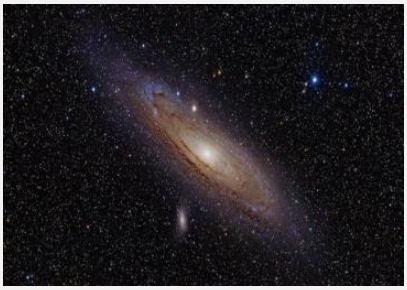

جمعه 13 اردیبهشت 1398 - 06:40

دست بردن دانشمندان ژاپنی در نظریه ماده تاریک هاوکینگ!

دانشمندان ژاپنی در مطالعه اخیرشان با استفاده از چند تلسکوپ قوی توانستند تا حدی در نظریه ماده تاریک "اسیتون هاوکینگ" دانشمند فقید بریتانیایی دست ببرند!

دانشمندان ژاپنی در مطالعه اخیرشان با استفاده از چند تلسکوپ قوی توانستند تا حدی در نظریه ماده تاریک "اسیتون هاوکینگ" دانشمند فقید بریتانیایی دست ببرند!

به گزارش ایسنا، یکی از نظریه های کلیدی استیون هاوکینگ در مورد سیاهچاله ها توسط داده های یک تلسکوپ فوق العاده قوی، تا حدودی تضعیف شده است!

ژاپنی ها اخیراً با استفاده از تلسکوپ های قدرتمند تصاویر شگفت انگیزی از آسمان شب ثبت کرده و موفق به دریافت شواهدی شده اند که نشان می دهد "ماده تاریک" (dark matter) از سیاهچاله های کوچک قدیمی تشکیل شده است.

هاوکینگ و برخی از همکارانش در دهه ۱۹۷۰ میلادی استدلال کردند که "بیگ بنگ" ممکن است از سیاهچاله های کوچک بسیاری که هر کدام به اندازه یک پروتون هستند، ایجاد شده باشد. پروتون ها کشش گرانشی زیادی بر روی دیگر اجرام جهان هستی دارند.

تئوری دانشمندان ژاپنی به توضیح ایده "ماده تاریک" یا پدیده ای که باعث می شود همه اجسام در جهان ما، تحت تأثیر نیروهای نامرئی، بچرخند و یا حرکت کنند، می پردازد.

"ماساهیرو تاکادا" (Masahiro Takada) و تیم او در "مؤسسه فیزیک و ریاضیات کاویلی دانشگاه ژاپن" (IPMU) از دوربین دیجیتال" The Hyper Suprime-Cam " در"تلسکوپ سوبارو" در هاوایی برای جستجوی این "سیاهچاله های اولیه" اسرارآمیز استفاده کردند تا نظریه هاوکینگ را مورد بررسی قرار دهند. تلسکوپ سوبارو (Subaru Telescope) نام یکی از بزرگ ترین و قوی ترین تلسکوپ های نوری واقع در رصدخانه "مونوکی" است که در هاوایی قرار گرفته است. سیاهچاله های اولیه یک طبقه صرفاً فرضی از سیاهچاله ها هستند و اعتقاد بر این است که مدت کمی پس از "بیگ بنگ "شکل گرفته اند. بر طبق یک نظریه که استیون هاوکینگ در سال ۱۹۷۲ مطرح کرد، این سیاهچاله ها می توانند مسئول ایجاد ماده تاریک جهان باشند.

میدان گرانشی یک سیاهچاله به قدری قوی است که هیچ چیز حتی ذرات زیر اتمی یا تابش الکترومغناطیسی (به عنوان مثال نور) نیز نمی توانند از آن فرار کنند.

در حالی که سیاهچاله های فوق العاده ای همانند سیاهچاله " Pōwehi " که تصویر آن برای نخستین بار توسط تلسکوپ "افق رویداد" ثبت و اخیراً منتشر شد، دارای یک حلقه از گازهای آتشین هستند، چاله های کوچک تر تقریباً نامرئی هستند.

کشف سیاهچاله های اولیه، به دلیل اندازه های کوچک آنها، بسیار سخت است.

برای به دام انداختن سیاهچاله ها، دانشمندان می بایست تمام هستی را به منظور به دست آوردن شواهدی از مکانی که نور را خم می کند و در نزدیکی سیاهچاله قرار دارد نیز بررسی کنند. این پدیده " ریزهمگرایی "(microlensing) نام دارد.

ریزهمگرایی گرانشی (Gravitational microlensing) پدیده ای نجومی بر اساس همگرایی گرانشی است که با آن می توان اجرام نجومی را، مستقل از نوری که از آن ها تابیده می شود، شناسایی کرد. با روش های رصدی عادی تنها می توان اجرام بسیار پُر نور مانند ستاره ها را آشکار کرد، ولی با ریزهمگرایی گرانشی می توان اجرام کم نور یا حتی تاریک را هم رصد کرد.

تلسکوپ ها با ثبت تصاویر ستاره ها طی چند بازه زمانی، به دنبال بررسی رویدادهای ریزهمگرایی هستند. اگر یک سیاهچاله در مقابل این ستاره ها عبور کند، ستاره ها به دلیل نوردهی تحریف شده، برق می زنند.

هر چه این عمل برق زدن ستاره ها سریع تر انجام شود به این معناست که سیاهچاله ها کوچک تر هستند.

دانشمندان ژاپنی طی این مطالعه با استفاده از "دوربین نصب شده Hyper Suprime-Cam بر روی تلسکوپ سوبارو" موفق به ثبت یک تصویر از "کهکشان آندرومدا" (Andromeda galaxy) شدند.

کهکشان آندرومِدا (Andromeda Galaxy)، یک کهکشان مارپیچی واقع در صورت فلکیِ آندرومدا است که حدود ۲,۵ میلیون سال نوری از کهکشان راه شیری فاصله دارد. آندرومدا نزدیک ترین کهکشان به کهکشان راه شیری است.

تاکادا و تیم او توانستند در یک شب که آسمان درخشان و صاف بود، طی ۷ ساعت، ۲۰۰ تصویر از کهکشان مذکور ثبت کنند. آنها پس از ثبت تصاویر، آنها را مورد بررسی قرار دادند تا دریابند کدامیک از ستاره ها برق می زنند.

نتایج بررسی ها تنها یک نمونه از ریزهمگرایی را نشان داد. بنابر گفته دانشمندان اگر نظریه هاوکینگ صحیح بود و سیاهچاله های اولیه تعداد زیادی ماده تاریک را تشکیل داده باشند، آنگاه ما باید حدود ۱۰۰۰ سیگنال ریزهمگرایی می دیدیم.

البته قصد دانشمندان طی این مطالعه رد نظریه نبود بلکه با انجام این کار تنها نظریه ماده تاریک تاحدودی تضعیف شد.

این تیم تحقیقاتی همچنان به انجام بررسی های بیشتر می پردازد تا شواهد بیشتری از این سیاهچاله های کوچک باستانی پیدا کند.

یافته های این مطالعه در مجله" Nature Astronomy "منتشر شد.