



ارائه مدل جدید "تابش هاوکینگ" از سیاهچاله‌های کیهانی سیاه چاله

محققان کشور در قالب یک پروژه بین‌المللی با همکاری پژوهشگرانی از دانشگاه آکسفورد مدل دینامیکی جدیدی برای تابش‌های هاوکینگ از سیاهچاله‌های کیهانی ارائه کردند.

محققان کشور در قالب یک پروژه بین‌المللی با همکاری پژوهشگرانی از دانشگاه آکسفورد مدل دینامیکی جدیدی برای تابش‌های هاوکینگ از سیاهچاله‌های کیهانی ارائه کردند.

جواد تقی زاده فیروز جایی از محققان طرح در گفت و گو با ایسنا، با اشاره به این طرح ادامه داد: ما در جهان دو دسته سیاهچاله داریم که یک دسته آن سیاهچاله‌هایی هستند که به دلیل پایان یافتن سوخت ستاره (هیدروژن درون ستاره ای پایان یابد) تمام شده و فرو می ریزند.

وی دسته دیگر سیاهچاله‌ها را بعد از انفجار بزرگ (بیگ بنگ) دانست و ادامه داد: به این دسته از سیاهچاله‌ها، سیاهچاله‌های اولیه می گویند.

تقی زاده سیاهچاله‌های اولیه را یک نوع سیاهچاله‌هایی دانست که پس از انفجار مهیابگ شکل گرفته اند و یادآور شد: در جهان اولیه چگالی جهان بسیار زیاد بوده است و افت و خیز چگالی می تواند منجر به ساختارهای گرانشی و ایجاد سیاهچاله‌ها شود. این سیاهچاله‌ها از به کاربردن نظریه نسبیت انیشتین در تشکیل ساختار جهان مطرح شده اند.

این محقق خاطر نشان کرد: سیاهچاله‌های اولیه می توانند در جهان اولیه (کمتر از یک ثانیه پس از بیگ بنگ) زمان تابش، تشکیل شوند و مطالعات هاوکینگ نشان داد که می توان طیف تابش هاوکینگ سیاهچاله‌های با جرم 10 به توان منهای 18 Msun را با ابزاری نظیر "تلسکوپ فضایی پرتو گامای فرمی" مشاهده کرد.

به گفته وی یک سیاهچاله کیهانی، در جهان ایزوله نیست، چون سیاهچاله واقعی در طبیعت در یک کهکشان و یا ستاره شکل می گیرند. سیاهچاله‌ها ماده اطراف خود را می بلعند و شروع به رشد می کنند و ماده و انرژی از آن‌ها خارج می شود، از این رو با مقایسه "شار" ورودی و خروجی سیاهچاله می توان محاسبه کرد که یک سیاهچاله رشد می کند و یا کوچک می شود.

وی از مهمترین کشفیات اخیر علم فیزیک نظری که توسط "استفان هاوکینگ"، دانشمند انگلیسی انجام شده را "تابش هاوکینگ از سیاهچاله نقطه ای" دانست و افزود: این کشف درجه‌های متفاوتی از فیزیک سیاهچاله‌ها را ایجاد کرده است.

وی در عین حال اضافه کرد: نکته جالب اینجا است که مدل نقطه ای سیاهچاله که "تابش هاوکینگ" دارد، یک مدل نظری و سیاهچاله کیهانی یک مدل دینامیکی در بستر انبساطی کیهان است و متاسفانه مکانیسم هاوکینگ در این زمینه جوابگو نیست.

تقی زاده خاطر نشان کرد: بر این اساس با اجرای پروژه تحقیقاتی در پژوهشگاه دانش‌های بنیادی با عنوان "مدل دینامیکی تابش هاوکینگ از سیاهچاله‌های کیهانی" مدلی از تابش هاوکینگ که برای سیاهچاله دینامیکی کار می کند، ارائه کردیم.

به گفته این محقق، در این تحقیقات جنبه‌های مختلف این تابش مانند "اثر تابش زمینه کیهان" "آهنگ خلق شار کوانتومی ماده" و "محاسبه نرخ خلق ذره" مورد بررسی قرار گرفت.

به گزارش ایسنا، تابش هاوکینگ (Hawking radiation) تابش جسم سیاه است که پیش بینی می شود به خاطر تأثیر کوانتومی در نزدیکی افق رویداد، از سیاهچاله تابیده شده باشد. این پدیده به نام "استیون هاوکینگ" نامگذاری شده است؛ چراکه نخستین بار او در سال 1974 بحث نظری وجود آن را مطرح کرد. مطالعات هاوکینگ به توضیح نتایج "یاکوب بکنشتاین" کمک کرد. "یاکوب بکنشتاین" پیش بینی کرده بود که بیشینه آنتروپی سیاهچاله اندازه مشخصی دارد.

"تابش هاوکینگ" باعث کاهش جرم و انرژی سیاهچاله می شود که به تخیل سیاهچاله شناخته می شود. به همین خاطر سیاهچاله هایی که جرم آنها به روش دیگری افزایش نمی یابد، با گذر زمان جرم آن کاهش یافته و در پایان، از بین می روند. پیش بینی می شود که تابش ریزسیاهچاله، بیشتر از سیاهچاله های بزرگتر باشد. بنابراین با سرعت بیشتری کوچک شده و از میان می رود.

در ژوئن 2008 اداره کل ملی هوانوردی و فضا (ناسا) تلسکوپ فضایی پرتو گاما فرمی را به فضا بیرونی فرستاد. این تلسکوپ به دنبال منبع سوسوی پرتوهای گامایی است که انتظار می رود از سیاهچاله های نخستین تاییده شده باشند.

این طرح با عنوان "Dynamic Model of Hawking Radiation from Cosmological Black Holes" از سوی جواد تقی زاده فیروزجایی با همکاری "جورج الیس" از دانشگاه کیپ تون- دانشگاه آکسفورد اجرایی و در بیستمین جشنواره جوان خوارزمی در گروه علوم پایه موفق به کسب رتبه دوم پژوهش های بنیادی شده است.