عدد خبر

دانستنی‌هایی از مریخ و زمین به‌روایت اعداد

۵ اخیرا زلزله‌ای با بزرگای ۵ در سطح مریخ ثبت شده است. این قدرتمندترین زلزله ردیابی شده، نه‌فقط در مریخ بلکه در هر سیاره‌ای جز زمین است. مریخ‌نشین اینسایت ناسا زلزله مذکور را در ۱۴ اردیبهشت ۱۴۰۱ ثبت کرده است. این ارتعاش فرازمینی حتی از زلزله‌ای با بزرگای ۴/۲ که در تابستان سال گذشته در مریخ اتفاق افتاد نیز بزرگ‌تر است. البته در مقایسه با زلزله‌هایی که در زمین رخ می‌دهد، وقوع زلزله‌ای با بزرگای ۵ چندان عجیب به نظر نمی‌رسد. در زمین سالانه حدود نیم میلیون زلزله با چنین وسعتی اتفاق می‌افتد و به‌ندرت خسارت‌های سنگینی بر جا می‌گذارد.

۱۳ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اعلام کرد ۱۳ محصول دانش بنیان در صنعت هوایی در یکی از مجموعه‌های دانش بنیان بومی سازی شد و به بازار رسید. این مجموعه در حال حاضر با داشتن ۱۳ محصول هوایی که چهار محصول آن روغن موتور هواپیماهای پیستونی، سه روغن توربین جت (روغن موتور هواپیماهای جت)، چهار سیال هیدرولیکی، یک روغن گیربکس بالگرد و یک گریس از شرکت‌های فعال در حوزه صنایع هوایی کشور است.

۷۴ ژنگ ژونگ وی، از مقامات کمیسیون بهداشت ملی چین می‌گوید: براساس وضعیت کووید ـ ۱۹ در هنگ کنگ، میزان مرگ و میر سالمندانی که روند کامل واکسیناسیون را انجام می‌دهند در مقایسه با افراد واکسینه نشده ۷۴ برابر کاهش می‌یابد. حتی برای کسانی که فقط یک واکسن دریافت می‌کنند، میزان مرگ و میر در مقایسه با افرادی که واکسن ندارند، سه برابر کاهش می‌یابد. مرگ و میر ناشی از کووید ـ ۱۹ در میان افراد بالای ۸۰ سال ۱۶/۴۸ درصد است در حالی که احتمال مرگ برای بیماران بین ۲۰ تا ۵۹ سال فقط ۰/۲۷ درصد است.

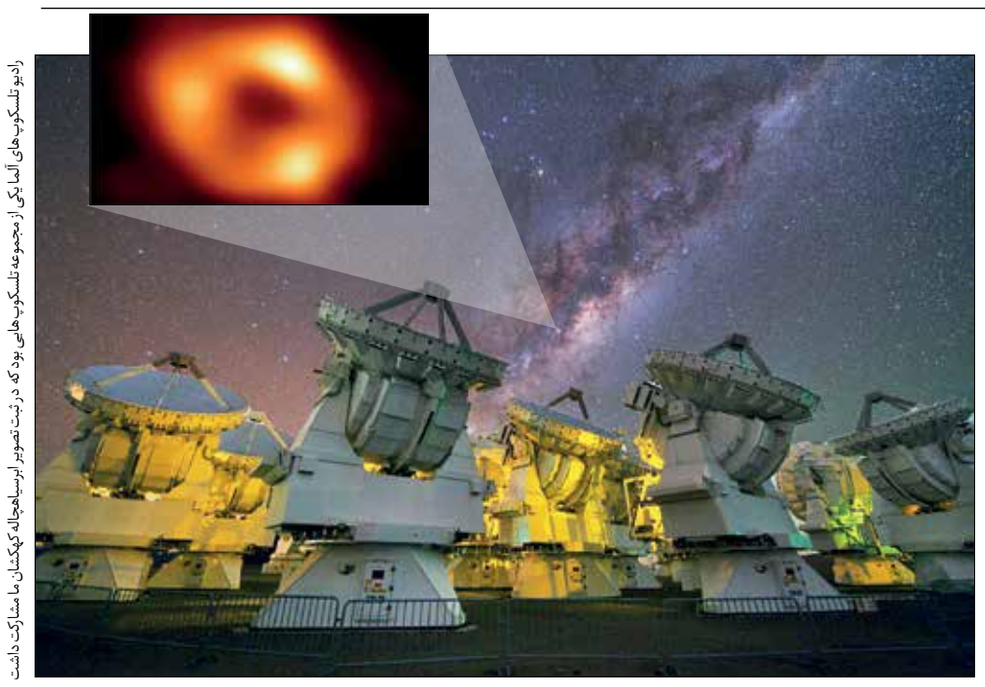
اولین نما از غول کهکشان ما

نخستین تصویر انتشار یافته از ابرسیاهچاله مرکزی کهکشان راه‌شیری، چه واقعیت‌هایی از دوردست‌های عالم را نشان می‌دهد؟



مریم ملی
گروه دانش

ساعت ۱۷ و ۳۰ دقیقه پنجشنبه ۲۲ اردیبهشت ۱۴۰۱ به‌وقت ایران، به‌لحظه‌ای فراموش نشدنی در تاریخ علم نجوم و کیهان‌شناسی تبدیل شد. روزی که بالاخره اولین تصویر از سیاهچاله مرکز کهکشان راه شیری یعنی همان کهکشانی که در آن زندگی می‌کنیم، رونمایی شد. رصدخانه جنوبی اروپا (□□□) همراه گروه تحقیقاتی افق رویداد، این خبر را خبری پیشگامانه در دنیای اخترشناسی توصیف کرد و آن را در قالب یک نشست خبری به‌صورت آنلاین با عموم مردم جهان به اشتراک گذاشت. سه سال پیش دانشمندان موفق شدند از ابرسیاهچاله مرکز کهکشان M87 □ عکس بگیرند. در آن روزها پرتکرارترین سوالی که از این گروه اخترشناس پرسیده می‌شد، این بود که چرا اولین عکس تهیه‌شده از سیاهچاله‌ها مربوط به سیاهچاله‌ای خارج از کهکشان خودمان است؟ پاسخ آنها هم این بود که برای ثبت عکس از سیاهچاله‌ها شرایطی لازم است که فعلا برای سیاهچاله مرکزی راه شیری مهیا نبوده است؛ میزان فعالیت، قدرت گرانشی و تابش‌هایی که باید از آن منتشر شود در تهیه تصویر نقش دارد. حالا پس از گذشت سه سال، همان گروه از اخترشناسان توانستند مرکز کهکشان راه شیری را مورد بررسی طولانی‌مدت قرار دهند و از سیاهچاله سنگین و زنی که در آنجا حضور دارد، عکس بگیرند.



رادیو تلسکوپ‌های آلما یکی از مجموعه تلسکوپ‌هایی بود که در ثبت تصویر ابرسیاهچاله کهکشان ما مشارکت داشت

کهکشان راه‌شیری، کهکشانی مارپیچی است که دست‌کم ۱۰۰ میلیارد ستاره دارد. این کهکشان، شبیه یک چرخ‌دنده چرخان به نظر می‌رسد که خورشید ما روی یکی از بازوهای مارپیچی‌اش قرار دارد و سیاهچاله «کمان ای» در مرکز آن قرار گرفته است.

اگر سیاهچاله تاریک است چطور می‌بینیمش؟

تا پیش از انتشار اولین تصویر در سال ۱۳۹۹ از سیاهچاله مرکزی کهکشان M87 ما هیچ‌وقت سیاهچاله‌ها را ندیده بودیم. علتش این است که این اجرام هیچ نوری ندارند؛ اینها ستاره‌هایی هستند که به پایان زندگی خود رسیده و همه سوخت خود را که شامل هیدروژن، هلیوم و دیگر عناصر بوده، مصرف کرده و حالا سوختی ندارند که بسوزانند و به نور تبدیل کنند اما گرانش شدید سیاهچاله‌ها باعث می‌شود مواد مختلفی را که در نزدیکی‌شان قرار دارند، به سمت خود بکشند. این مواد در حین نزدیک شدن به سیاهچاله، دچار حرکت چرخشی می‌شوند و زمانی که می‌خواهند به درون آن فروبروند با سرعتی نزدیک به سرعت نور (۳۰۰ هزار کیلومتر بر ثانیه) به دور آن می‌چرخند و همین امر باعث می‌شود نور تولید کنند. با رصد این پرتوهای نوری، ما می‌توانیم اطراف سیاهچاله را ببینیم. دوباره به عکس سیاهچاله نگاه کنید؛ بخش‌های زرد و نارنجی این عکس همان گازها و موادی هستند که از ستاره‌های اطراف سیاهچاله به درون آن کشیده شدند و در حال چرخش سریع به دور هستند. در واقع شما به سیاهچاله‌ای نگاه می‌کنید که در حال بلعیدن مواد ستاره‌های دیگر است و جالب‌تر این‌که شما خود ش را نمی‌بینید؛ بلکه حرکت مواد چرخان در اطرافش را می‌بینید. حالا به مرکز این عکس دقت کنید به جایی که کاملا تاریک به نظر می‌رسد. اینجا همان «افق رویداد» سیاهچاله است، جایی که از آنجا به بعد هنوز برای دانشمندان شناخته‌شده نیست. ذرات نور و هر ماده دیگر اگر از این مرز عبور کنند، به دلیل گرانش شدید سیاهچاله به داخل آن سقوط می‌کنند و هرگز نخواهند توانست از آن خارج شوند. هنوز نمی‌دانیم درون آن سیاهی محض چه خبر است و چه بلایی بر سر موادی می‌آید که به آنجا می‌روند. نام شبکه «تلسکوپ‌های افق رویداد» هم از همین مرز ناشناخته تاریک گرفته شده است.

مهر تاییدی بر نظریه اینشتین

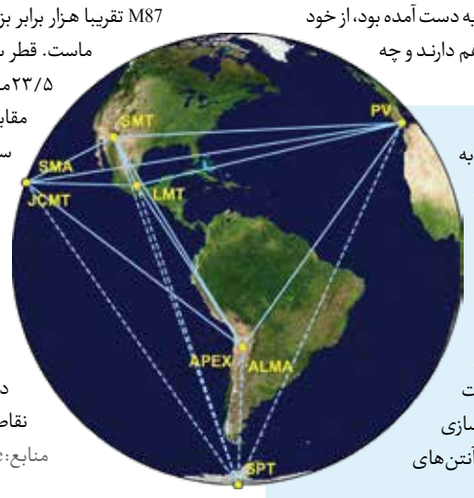
محققان قبلا ستاره‌هایی را شناسایی کرده بودند که به دور جسم نامرئی در مرکز کهکشان می‌چرخند و حدس می‌زدند احتمالا آنجا سیاهچاله‌ای فوق‌العاده سنگین و فشرده شده قرار داشته باشد. تصویر به دست آمده نشان می‌دهد، این حدس درست بوده و اطلاعاتی که از دل آن بیرون می‌آید، می‌تواند چراغ راه اخترشناسان در شناخت سیاهچاله‌های دیگر باشد. آلبرت اینشتین در سال ۱۲۹۴ شمسی/ ۱۹۱۵ میلادی بر اساس پاسخ‌هایی که از معادلات نظریه نسبیت عام به‌دست آورده بود، وجود سیاهچاله‌ها را در عالم پیش‌بینی کرد اما سال‌ها تصور دانشمندان بر این بود که چون هیچ نوری نمی‌تواند از سیاهچاله بیرون بیاید، ثبت تصویر آنها هم غیرممکن است تا این که بالاخره با تحقیقات بیشتر و توسعه ابزارهای رصدی، روش‌های جدیدی برای آشکارسازی این ستاره‌های تاریک پیدا شد. جفری بوور، دانشمند پروژه افق رویداد، از مؤسسه اخترفیزیک آکادمی سینیکا در تایوان می‌گوید: «ما از این‌که اندازه حلقه اطراف سیاهچاله (همان بخش نارنجی) تا این حد با پیش‌بینی‌های نظریه نسبیت عام اینشتین مطابقت دارد، شگفت‌زده شدیم.»

تفاوت این تصویر با تصویر قبلی سیاهچاله

شاید با مقایسه تصویر ابرسیاهچاله مرکز راه‌شیری با عکس قبلی که از ابرسیاهچاله مرکز کهکشان M87 به دست آمده بود، از خود بپرسید این دو عکس چه فرقی با هم دارند و چه اطلاعات تازه‌ای به دانشمندان می‌دهد؟ چی‌کوان جان، یکی از محققان همکار در این پروژه و عضو موسسه علوم داده‌های دانشگاه آریزونای آمریکا در این‌باره می‌گوید: «ما می‌دانستیم گازها و مواد در مجاورت سیاهچاله‌ها با سرعت نور حرکت می‌کنند اما با بررسی داده‌های این دو سیاهچاله، فهمیدیم که روزها یا حتی هفته‌ها طول می‌کشد مواد و گازها به دور ابرسیاهچاله مرکز کهکشان M87 بچرخند و یک دور کامل بزنند اما گازهایی که اطراف ابرسیاهچاله مرکز راه‌شیری هستند، یک دور کامل را در عرض چند دقیقه طی می‌کنند. این یعنی الگوی چرخش گاز و میزان درخشندگی آن در اطراف ابرسیاهچاله راه‌شیری به سرعت در حال تغییر است. این اطلاعات می‌تواند درباره شناخت تفاوت‌های سیاهچاله‌ها و رفتار مواد، زمانی که به آنها نزدیک می‌شوند بسیار مهم و کاربردی باشد. ابرسیاهچاله کهکشان M87 از زمین ۵۵ میلیون سال نوری فاصله دارد و جرمش حدود ۶/۵ میلیارد برابر جرم خورشید است. در حالی که ابرسیاهچاله مرکز کهکشان خودمان ۲۷ هزار سال نوری از ما دور است و جرمش هم چهار میلیون برابر جرم خورشید است. در واقع یعنی سیاهچاله مرکزی کهکشان M87 تقریبا هزار برابر بزرگ‌تر از سیاهچاله مرکز کهکشان ماست. قطر سیاهچاله مرکزی راه‌شیری حدود ۲۳/۵ میلیون کیلومتر است. این در مقایسه با خود راه‌شیری که ۱۰۰ هزار سال نوری عرض و هزار سال نوری ضخامت دارد، بسیار کوچک است.

مطالعات بیشتر طی روزها و ماه‌های آتی روی این تصویر و دیگر اطلاعاتی دریافتی، یافته‌های جالب‌توجهی از دوردست‌های کهکشان ما و دیگر نقاط دوردست عالم را آشکار می‌کند.

منابع: Event Horizon Telescope و ESO



این اطلاعات را به نرم‌افزارهای تخصصی دادند و تصویر نهایی را به دست آوردند. کاری که در مجموع پنج سال طول کشید و بیش از ۳۰۰ محقق از ۸۰ موسسه علمی در سراسر جهان در تهیه آن مشارکت داشتند. این کار شبیه وقتی است که می‌خواهید از سوژه‌ای در شب عکاسی کنید و زمان نوردهی را زیاد می‌کنید تا حسگرهای دوربین‌تان بتواند نور بیشتری را در زمانی طولانی‌تر دریافت کند و عکس واضح‌تری به شما بدهد. با این تفاوت که در تلسکوپ‌های رادیویی، امواجی از سیاهچاله ثبت شدند که با چشم انسان قابل مشاهده نیستند. برای آشکارسازی این امواج، به تلسکوپ‌های رادیویی نیاز داریم که به شکل آنتن‌های

مکث

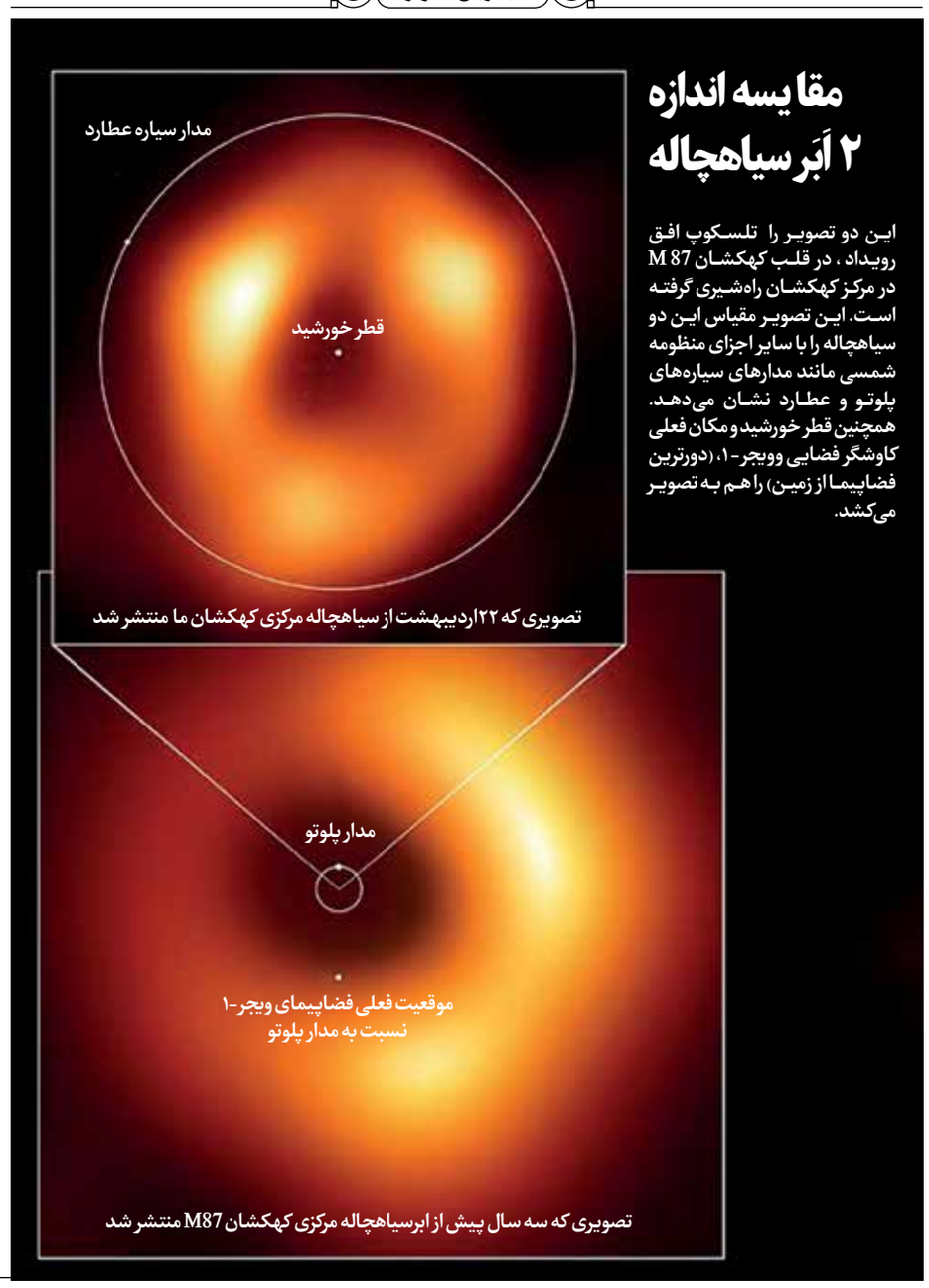
تلسکوپی که این تصویر را گرفت

تهیه تصویر از ابرسیاهچاله مرکز کهکشان راه‌شیری، که ۲۷ هزار سال نوری از زمین فاصله دارد، شبیه این است که از یک دونات در ماه عکس بگیرید. کاری که در نگاه اول غیرممکن یا حتی جادویی به نظر می‌رسد اما احتمالا می‌پرسید چطور می‌شود از چنین فاصله‌ای عکس گرفت؟ واقعیت این است که در چنین موقعیتی یک تلسکوپ کفایت نمی‌کند و باید کل کره زمین را به تلسکوپی بزرگ تبدیل کرد اما چطور؟ برای این کار گروه تحقیقاتی افق رویداد، تلسکوپ‌های هشت رصدخانه رادیویی در سراسر کره زمین را به شبکه‌ای واحد تبدیل کرد تا بتوانند با قدرت بیشتری از این غول سنگین وزن مرکز کهکشان راه‌شیری عکاسی کنند. این تلسکوپ‌ها، شب‌های متعدد و در ساعت‌های متوالی، هزاران تصویر از این سیاهچاله به دست آورده و بعد همه را با هم به اشتراک گذاشتند، سپس دانشمندان

به زبان تصویر

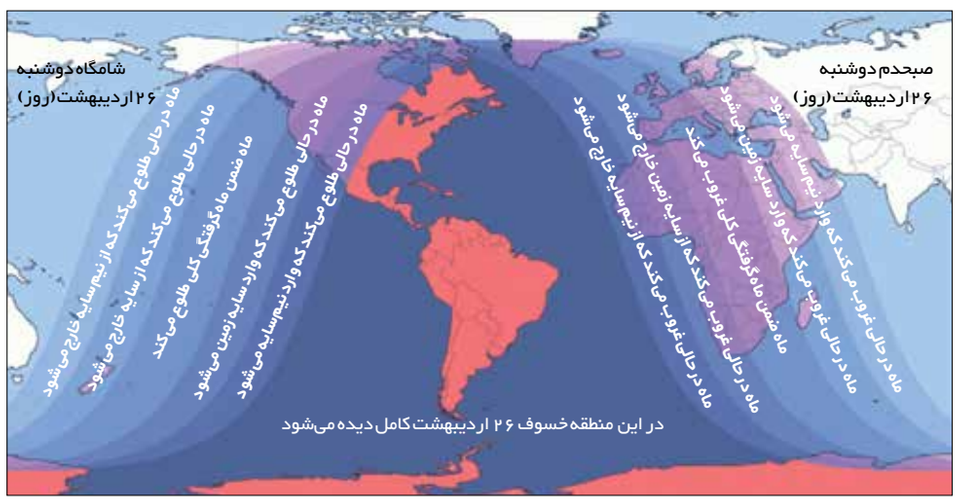
مقایسه اندازه ۲ اَبَر سیاهچاله

این دو تصویر را تلسکوپ افق رویداد، در قلب کهکشان M 87 در مرکز کهکشان راه‌شیری گرفته است. این تصویر مقیاس این دو سیاهچاله را با سایر اجزای منظومه شمسی مانند مدارهای سیاره‌های پلوتو و عطارد نشان می‌دهد. همچنین قطر خورشید و مکان فعلی کاوشگر فضایی وویجر-۱، (دورترین فضاپیما از زمین) را هم به تصویر می‌کشد.



جام آسمان

ماه‌گرفتگی بامداد فردا از ایران دیده نمی‌شود





کاظم کوکرم
دبیر گروه دانش

بامداد فردا دوشنبه، خسوفی در جهان رخ می‌دهد که از ایران قابل رؤیت نخواهد بود اما وقتی قرص ماه در استان‌های غربی کشور در حال غروب و به افق مغرب بسیار نزدیک شود، وارد نیم‌سایه زمین می‌شود. این پدیده البته با چشم غیرمسلح قابل رؤیت نخواهد بود و برای ثبت آن به تجهیزات نجومی و عکسبرداری، همچنین افق باز و بدون غبار نیاز است.

از منظر دانش نجوم، ماه‌گرفتگی زمانی رخ می‌دهد که زمین در مدارش به دور خورشید، بین خورشید و ماه قرار گرفته باشد و ماه در سایه یا نیم‌سایه زمین در فضا قرار بگیرد. در بیشتر ماه‌های قمری ماه در حین گردش به دور زمین از بالا یا از پایین سایه و نیم‌سایه زمین در فضا عبور می‌کند و از این رو لزوما در شب چهاردهم هر ماه، شاهد وقوع خسوف نیستیم. ماه‌گرفتگی بامداد دوشنبه ۲۶ اردیبهشت در حالی رخ می‌دهد که خورشیدگرفتگی دیگری نیز در ابتدای همین ماه قمری در ۱۱ اردیبهشت رخ داد و البته باز هم از ایران دیده نمی‌شد. خسوف دوشنبه حدود ساعت ۲ و ۲۸ دقیقه (به وقت جهانی) صبحدم یکشنبه ۲۶ اردیبهشت برابر با ساعت ۶ و ۵۸ دقیقه به وقت تهران شروع می‌شود و تا حدود ۱۰۴ دقیقه بعد در ساعت ۴ و ۱۲ دقیقه بامداد به وقت جهانی (۸ و ۴۲ دقیقه صبح به وقت تهران) به اوج می‌رسد که طبیعتا برای ما در ایران، این ساعت مقارن با روز بوده و ماه غروب کرده است. پایان این ماه‌گرفتگی نیز در ساعت ۵ و ۵۶ دقیقه به وقت جهانی (۱۰ و ۲۶ دقیقه صبح به وقت تهران) است.

از نظر علمی لحظه‌ای که کره ماه وارد نیم‌سایه زمین شود، خسوف آغاز می‌شود. در برخی ماه‌گرفتگی‌ها، قرص ماه فقط از نیم‌سایه زمین عبور می‌کند که به این نوع خسوف‌ها «ماه‌گرفتگی نیم‌سایه‌ای» می‌گوییم که در جریان آن، تاریک شدن قرص ماه از زمین با چشم غیرمسلح مشهود نیست. خسوف‌هایی که در جریان آنها قرص ماه نارنجی یا سرخ‌رنگ می‌شوند، آنهایی هستند که ماه در جریان خسوف از سایه زمین در فضا عبور می‌کند و به آن خسوف کامل می‌گویند. جالب است بدانید قرمز دیده شدن ماه از روی زمین در هنگام ماه‌گرفتگی کلی به دلیل انعکاس بخش قرمز طیف نور خورشید در جو زمین و بازتاب آن از سطح ماه است که در خسوف کامل روی می‌دهد.

در پایان یادآوری می‌کنم آخرین بار در ۵ مرداد ۹۷، شاهد خسوف کلی در ایران بودیم. پس از آن در ۱۶ خرداد ۹۹ نیز یک خسوف نیم‌سایه‌ای رخ داد. خسوف کلی بعدی از ایران در ۱۶ شهریور ۱۴۰۴، قابل رؤیت خواهد بود. پیش از آن در ۱۵ اردیبهشت ۱۴۰۲، شاهد خسوف نیم‌سایه‌ای و در ۶ آبان ۱۴۰۲ شاهد ماه‌گرفتگی جزئی خواهیم بود.

عجیب اما واقعی

پیامدهای خیره‌شدن به تصویر خودمان در تماس ویدئویی



یاسمین مشرف
دانش

در دو سه سال گذشته به واسطه همه‌گیری بیماری کووید ـ ۱۹ مردم در سراسر جهان زمان بیشتری را در برنامه‌های چت ویدئویی مانند اسکایپ، زوم و فیس‌تایم صرف کرده‌اند. در این برنامه‌ها اغلب به کاربران، ویدئویی از خودشان هم نشان داده می‌شود تا آنجا که حالا دیگر افراد به‌جای این‌که گاهی خودشان را در آینه ببینند، ساعت‌ها در این ویدئوها به خودشان نگاه می‌کنند. روان‌شناسان معتقدند کلاس‌ها و جلسات مجازی و موارد مشابه منجر به تمرکز مداوم افراد بر ظاهر خود می‌شود و این موضوع برای سلامت روان آنها و به‌ویژه برای زنان مضر است.

شیءانگاری و خودشیءانگاری

پدیده شیءانگاری ـ دیده شدن به عنوان شیء یا رفتار کردن با چیزی به عنوان شیء ـ در دنیای امروز، زنان را بیشتر از مردان درگیر می‌کند. از آنجا که زنان و دختران در فرهنگ غربی ظاهرشان را در اولویت قرار می‌دهند، ایده شیء بودن بیشتر در آنها درونی می‌شود. درنتیجه این گروه از زنان دچار خودشیءانگاری می‌شوند و با خود به‌عنوان اشیایی برخورد می‌کنند که باید به آنها نگاه کرد. تحقیقات نشان داده قرار گرفتن در نزدیکی آینه، عکس گرفتن از خود و احساس ارزیابی شدن ظاهر از جانب دیگران، همگی باعث افزایش خودشیءانگاری در افراد می‌شود. وقتی وارد جلسه‌ای مجازی می‌شوید، اساسا همه این کارها را یکجا انجام می‌دهید.



پیامدهای خودشیءانگاری

مطالعات تجربی در زمینه بررسی خودشیءانگاری و سپس سنجش نتایج شناختی، عاطفی، رفتاری یا فیزیولوژیکی آن نشان داده است فکر کردن به خود به‌عنوان یک شیء می‌تواند به تغییراتی در رفتار و آگاهی بدنی منجر شود و از طرق مختلف بر سلامت روان تأثیر منفی بگذارد. تجربیات خودشیءانگاری باعث می‌شود هم زنان و هم مردان بر ظاهرشان تمرکز کنند اما زنان با پیامدهای منفی بسیار بیشتری روبه‌رو هستند. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد تجربه خودشیءانگاری از نظر شناختی برای زنان مضر است. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۷ شمسی/ ۱۹۹۸ میلادی انجام شد، محققان نشان دادند خودشیءانگاری باعث می‌شود زنان در مسائل ریاضی عملکرد ضعیفی داشته باشند. خودشیءانگاری همچنین زنان را به نوعی فاصله گرفتن از بدن خود سوق می‌دهد و موجب بدتر شدن عملکرد حرکتی، کاهش هماهنگی جسمانی و بروز مشکل در تشخیص حالات عاطفی و بدنی می‌شود. براساس مقاله‌ای که گروهی از روان‌شناسان در سال ۱۴۰۰/ ۲۰۲۱ منتشر کردند زنانی که خود را شیء می‌انگارند، در تشخیص دمای بدن‌شان مشکل دارند. به گفته این گروه از محققان، هرقدر یک زن بیشتر روی ظاهرش تمرکز کند، ارتباط کمتری بین میزان لباس پوشیدن و احساس سرما در او دیده می‌شود. سطوح بالای خودشیءانگاری می‌تواند با پیامدهایی برای سلامت روان ازجمله اختلال در غذا خوردن، افزایش اضطراب درمورد ظاهر و افسردگی مرتبط باشد.

شواهدی از آسیب و نحوه کاهش آن

نتایج مطالعات اخیر نشان می‌دهد نگرانی‌ها در این زمینه کاملا منطقی است. براساس مطالعات انجام شده، هرقدر زنانی که روی ظاهرشان تمرکز می‌کنند و زمان بیشتری را صرف تماس‌های ویدئویی کنند، کمتر از ظاهرشان راضی خواهند بود. به نظر می‌رسد نارضایتی از چهره در خستگی از کار با اسکایپ یا زوم نیز نقش دارد به‌طوری‌که زنان همه نژادها، سطوح بالاتری از خستگی در زوم را نسبت به همتایان مرد خود گزارش می‌کنند.

خوب یا بد، مجازی‌سازی زندگی روزمره همچنان با ماست. یکی از راه‌های کاهش اثرات منفی جلسات ویدئویی بی‌پایان، خاموش کردن دوربین سلفی و در واقع استفاده از عملکرد «مخفی کردن نمای خود» در طول تعاملات آنلاین است. غیرفعال کردن نمای خود ممکن است به برخی افراد کمک کند اما بسیاری دیگر احساس می‌کنند این کار آنها را در مضیقه قرار می‌دهد، زیرا با نظارت بر ظاهر خود، می‌توانند ارزیابی دیگران را از خود پیش‌بینی کنند. بنابراین انتظار می‌رود بیشتر مردم و به‌ویژه زنان، همچنان دوربین را در طول مدت تماس خود در تماس‌های ویدئوی با اسکایپ یا زوم روشن نگه دارند.

منبع: The Conversation