



ماهی که امشب می‌گیرد

گفت‌وگو با دکتر مطیعی، مدیر انجمن نجوم مشهد، درباره پدیده ماه خونین و کارکردهای جالبی که دارد



مهاجر امشب ماه به طور کامل در سراسر ایران می‌گیرد. این رخداد نجومی پنهان‌ای است برای گردهمایی دانشمندان، استادان و دانشجویان رشته‌های مرتبط با نجوم و حتی شهروندان عادی و بستری مناسب برای آموزش، تجربه مستقیم و انتقال آن و مشاهده پدیده‌های طبیعی شگفت‌انگیز. به همین بهانه پای صحبت‌های دکتر محمد مهدی مطیعی، مدیر انجمن نجوم مشهد و مسئول رصدخانه دانشگاه فردوسی، نشستیم تا بیشتر از این پدیده نجومی برایمان بگوید.

● پدیده‌ای که زمین تخت را رد می‌کند

«از منظر علمی، چنین رخدادهایی علاوه بر جنبه‌های آموزشی، بستری فراهم می‌کنند تا پژوهشگران بتوانند داده‌های ارزشمندی درباره رفتار نور در جو زمین، نقش آلاینده‌ها در تغییر رنگ ماه و ویژگی‌های هندسی مدار زمین و ماه به دست آورند. یکی از اتفاقات جالب توجه که در طول ماه گرفتگی می‌تواند رخ دهد و مردم عزیز می‌توانند مشاهده کنند، این است که سایه زمین بر سطح ماه به شکل دایره‌ای دیده می‌شود و این پدیده یکی از دلایل مهمی است که می‌تواند نشان دهد زمین کره‌ای است و مسطح نیست و به طور علمی باورهای نادرست همچون نظریه «زمین تخت» را رد می‌کند.»

● فواید رصد ماه خونین؟

«از دیگر اتفاقات مهمی که ماه گرفتگی و رصد آن را پراهمیت می‌کند، این است که با پدیده ماه گرفتگی می‌توان متوجه تاثیر آلاینده‌های جوی و میزان ذرات غبار موجود در جو بر روی فازهای مختلف ماه گرفتگی شد. فازهای مختلف ماه گرفتگی یعنی از زمانی که ماه وارد نیم‌سایه زمین می‌شود که قابل مشاهده نیست تا زمانی که نزدیک به سایه می‌شود و وارد سایه زمین می‌شود، اثرات تیره شدن ماه دیده می‌شود که در ماه گرفتگی پیش رو تقریباً از قسمت بالا و سمت چپ ماه این سایه شدن شروع می‌شود و زمانی که ماه گرفتگی کلی آغاز می‌شود و به تاریک‌ترین حالت خود می‌رسد که حداکثر گرفت را شاهد هستیم. وقتی ماه گرفتگی کلی تمام می‌شود، همین مسیر برعکس ادامه پیدا می‌کند و ماه از نیم‌سایه زمین خارج می‌شود. نکته ظریفی که در این جا وجود دارد، رنگ ماه است در زمانی که در سایه زمین قرار می‌گیرد. شاید بسیاری از افراد انتظار داشته باشند که سایه زمین تیره باشد و وقتی که ماه وارد سایه زمین شد ما اصلاً نتوانیم آن را ببینیم؛ اما به خاطر جو زمین و پراکندگی نور خورشید در جو زمین، این امکان فراهم می‌شود که طول موج‌های بلند نور خورشید که اغلب قرمز هستند، وارد سایه زمین شوند و وقتی ماه در سایه زمین قرار می‌گیرد، هنوز بخشی از نور قرمز خورشید به آن برسد و در واقع به این دلیل ماه را به رنگ قرمز می‌بینیم. پدیده‌ای که در فرهنگ عمومی با عنوان «ماه خونین» شناخته می‌شود. البته این یک پدیده رایج در اغلب ماه گرفتگی‌های کلی است؛ اما آلودگی جوی و غبار می‌تواند این قرمزی را تحت تاثیر قرار دهد و آن را روشن‌تر یا تیره‌تر کند.»

● برنامه‌های رصدی جذاب

«در همین زمینه، نهادهای مختلف در کشور و در شهر عزیزمان مشهد، برنامه‌های متنوعی را برای رصد آسمان و مشاهده ماه گرفتگی تدارک دیده‌اند. فرهنگسرای علوم شهرداری مشهد با همکاری سازمان فرهنگی، مراسم گسترده‌ای در بوستان کوهسنگی به صورت کاملاً رایگان برگزار خواهد کرد. در این برنامه، کارشناسان انجمن نجوم مشهد با استفاده از تلسکوپ‌هایی که شهرداری در اختیار آنان قرار داده است، امکان مشاهده این پدیده را برای عموم مردم فراهم می‌کنند. به این ترتیب، شهروندان در هر گروه سنی و با هر میزان آشنایی با مفاہیم علمی می‌توانند در این رویداد حضور یابند و تجربه‌ای متفاوت از تماشای آسمان را کسب کنند.

رصدخانه دانشگاه فردوسی مشهد علاوه بر برنامه‌های ماهانه خود، در این شب برنامه ویژه و تخصصی را پیش‌بینی کرده است. در این برنامه، گروهی از علاقه‌مندان و پژوهشگران فرصت خواهند داشت تا به پروژه‌های علمی همچون اندازه‌گیری تغییرات شدت نور و رنگ ماه در طول مراحل گرفتگی یا محاسبه قطر سایه زمین و حتی شعاع زمین در فضا بپردازند. این اندازه‌گیری‌ها نه تنها جذابیت علمی دارد بلکه می‌تواند برای آموزش‌های دانشگاهی و حتی تحقیقات گسترده‌تر تخصصی‌تر مورد استفاده قرار گیرد.»



خونین شدن ماه، زیر سایه سنگین زمین

امشب در اتفاقی جذاب و چشم‌نواز، ماه از نیم‌سایه تا سایه کامل زمین را طی می‌کند و در اوج گرفتگی، ردایی قرمز بر تن خواهد کرد؛ به این بهانه از ماه گرفتگی، باورهای قدیمی درباره آن و روش‌های تماشایش گفتیم



صابر امشب آسمان کشور شاهد یکی از زیباترین و نادرترین رخدادهای نجومی سال‌های اخیر خواهد بود؛ ماه گرفتگی کامل که در اوج خود، ماه را به گوی سرخ و درخشان بدل می‌کند و به «ماه خونین» شهرت دارد. این پدیده از حدود ساعت ۱۹ با ورود آرام ماه به نیم‌سایه زمین آغاز می‌شود، چندان که در ابتدا تغییر محسوسی دیده نمی‌شود. کمی نخستین نشانه‌های تاریکی در لبه ماه پدیدار می‌شود و با آغاز گرفتگی کلی، ماه سراپا در سایه زمین فرو می‌رود و رنگی میان قرمز آجری و نارنجی آتشین به خود می‌گیرد. اوج این نمایش آسمانی زمانی است که قرمزی ماه به نهایت می‌رسد و ستارگان بیشتری در پس‌زمینه آسمان تاریک خودنمایی می‌کنند. با گذر دقیقه‌ها، ماه به تدریج از سایه زمین بیرون می‌آید و سرانجام حدود با مداد روز دوشنبه، این رخداد پایان می‌یابد. گستره دید این گرفت در سراسر کشور یکسان است و همزمان بیش از ده‌ها برنامهرصد عمومی در نقاط مختلف ایران، از تهران و مشهد گرفته تا قشم و تبریز، برپا خواهد شد؛ جایی که علاقه‌مندان می‌توانند با چشم غیرمسلح، دوربین دوچشمی یا تلسکوپ این منظره کم‌نظیر را تماشا کنند. ماه گرفتگی پیش‌رو نه تنها کامل و طولانی است، بلکه با شرایط مطلوب پایان تابستان و آسمانی شفاف همراه می‌شود، فرصتی کم‌تکرار برای پیوند علم، تجربه و زیبایی‌شناسی آسمان شب که تا سال‌ها در یاد خواهد ماند. به این بهانه سراغ موضوع ماه گرفتگی رفتیم، این که چرا اتفاق می‌افتد؟ چرا جذاب است؟ در گذشته مردم چه حسی به آن داشتند و...

رازهای اخترفیزیکی ماه گرفتگی

ماه گرفتگی زمانی رخ می‌دهد که زمین در ست‌میان خورشید و ماه قرار گیرد و سایه‌اش بر قرص ماه بیفتد. این پدیده فقط در شب‌هایی با ماه کامل امکان‌پذیر است و برخلاف خورشید گرفتگی که تنها در ناحیه‌ای محدود دیده می‌شود، ماه گرفتگی از همه جا‌هایی که ماه بالای افق باشد قابل مشاهده است.

● ۳ چهره متفاوت ماه گرفتگی

سایه زمین از دو بخش تشکیل می‌شود: نیم‌سایه که در آن تنها بخشی از نور خورشید کم می‌شود و سایه کامل که در آن نور خورشید به کلی مسدود است. بر همین اساس، سه نوع ماه گرفتگی داریم: **ماه گرفتگی نیم‌سایه‌ای** ماه تنها از دل نیم‌سایه عبور می‌کند و تغییر نور آن ظریف و گاه نامحسوس است.

ماه گرفتگی جزئی بخشی از ماه وارد سایه کامل می‌شود و همان بخش تاریک دیده می‌شود.

ماه گرفتگی کامل تمام قرص ماه درون سایه کامل فرو می‌رود و جلوه‌ای کم‌نظیر پدید می‌کند. رخداد امشب از همین نوع خواهد بود.

● چرا ماه سرخ می‌شود؟

در ماه گرفتگی کامل، با وجود قرار گرفتن زمین میان خورشید و ماه، قرص ماه هرگز کاملاً سیاه نمی‌شود. علت این رنگ سرخ، پدیده پراکندگی نور در جو زمین است. نور خورشید هنگام عبور از لایه‌های هوا بخش‌های آبی و سبز خود را بیشتر پخش می‌کند و رنگ‌های سرخ را عبور می‌دهد. این نور خمیده و فیلترشده در حاشیه زمین به ماه می‌رسد و سطح آن را به رنگ سرخ یا مسی درمی‌آورد. میزان تیرگی یا روشنی این رنگ به وضعیت جو زمین، غبار، دود آتشفشان‌ها و شرایط جوی بستگی دارد.

● ساعت دقیق نجوم، چرخه ساروس

گرفت‌های ماه و خورشید طبق الگویی به نام چرخه ساروس تکرار می‌شوند. این چرخه حدود هجده سال و یازده روز و هشت ساعت طول می‌کشد و پس از آن، موقعیت خورشید، زمین و ماه تقریباً تکرار می‌شود. ماه گرفتگی ۱۶ شهریور ۱۴۰۴ بخشی از ساروس شماره خاصی است که رویداد مشابه آن هجده سال قبل در سال ۱۳۸۶ رخ داده و هجده سال بعد هم تکرار خواهد شد.

● تفاوتی که چشم را خیره می‌کند

در گرفت کامل، همه سطح ماه در سایه کامل زمین فرو می‌رود و رنگ سرخ یکدست آن به چشم می‌آید. در گرفت جزئی، بخشی از ماه روشن می‌ماند و تضاد روشنی و تاریکی جلوه‌ای متفاوت می‌سازد. اما در گرفت نیم‌سایه‌ای، تغییر آن قدر ملایم است که بیشتر مردم متوجه آن نمی‌شوند مگر با ابزار و مقایسه دقیق.



سایه‌ای که خرافه می‌آفرید

در ایران باستان و بسیاری از فرهنگ‌های کهن، ماه گرفتگی نه پدیده‌ای علمی که نشانه‌ای ماورایی یا شوم تلقی می‌شد. در برخی روایت‌های کهن، باور داشتند دیوی عظیم یا اژدهایی کیهانی ماه را می‌بلعد و مردم با کوبیدن بر طبل، قابلمه یا ایجاد سرو و صدا می‌کوشیدند «ماه» را نجات دهند. در برخی متون قدیمی هم اشاره‌هایی وجود دارد که گرفتگی‌ها را بخشی از نبرد خیر و شر در جهان می‌دانستند.

چنین برداشت‌هایی محدود به ایران نبود و تقریباً در همه تمدن‌های کهن ردپایی از آن دیده می‌شود. در چین، روایت‌های نجومی سلسله‌های هان و جو می‌گویند که گرفتگی ماه کار «اژدهای آسمانی» است که با بلعیدن آن، جهان را به هراس می‌انداخت؛ مردم با نواختن طبل و شلیک تیر، اژدها را فراری می‌دادند. در



سوژه‌ای جذاب برای سینما

در بسیاری از فیلم‌های سینمایی لحظه گرفتگی ماه به‌خصوص سوژه فیلم‌هایی در ژانر ترسناک، تخیلی و فانتزی بود. مروری بر داستان این فیلم‌ها داریم:

۱. بانوی شاهین

در این فیلم قدیمی ماه گرفتگی لحظه‌ای کلیدی برای شکستن طلسمی عاشقانه است. دو دل‌داده، به دلیل نفرینی قدیمی، هرگز نمی‌توانند هم‌زمان انسان باشند؛ چون یکی در روز انسان است و دیگری در شب. تنها در لحظه ماه گرفتگی، که نور خورشید و ماه در تعلیق قرار می‌گیرند، امکان شکستن این طلسم فراهم می‌شود.

۲. گرگومیش: خسوف ماه گرفتگی استعاره‌ای از تنش‌های درونی و بیرونی شخصیت هاست. در حالی که ماه در سایه فرو می‌رود، شخصیت‌ها هم با سایه‌های درون خود مواجه می‌شوند: انتخاب میان عشق و وظیفه، میان خون آشام بودن و انسان ماندن. ماه گرفتگی هم‌زمان با اوج‌گیری نبرد میان گروه‌های مختلف، فضایی از تعلیق و تصمیم‌گیری ایجاد می‌کند.

۲. دیگران فیلمی در ژانر وحشت با بازی نیکول کیدمن، با فضای وهم‌آلود و تاریک خود، از ماه گرفتگی به‌عنوان لحظه‌ای برای آشکارشدن حقیقت‌های پنهان استفاده می‌کند. در این فیلم، نور و تاریکی به‌طور نمادین با مرز میان زندگی و مرگ،

چطور تماشا کنیم؟

ماه گرفتگی امشب فرصتی است که حتی بدون هیچ ابزار خاصی می‌توانید شاهد یکی از زیباترین رویدادهای آسمانی باشید. برخلاف خورشید گرفتگی، این پدیده هیچ خطری برای چشم شما ندارد و تماشایش با چشم غیرمسلح کاملاً ایمن است.

چشم غیرمسلح اگر آسمان محل سکونت‌تان صاف باشد، تنها کافی است از نورهای شدید شهری دور شوید تا رنگ سرخ مسی ماه کامل را بهتر ببینید. بهترین مکان‌ها حاشیه شهرها، پارک‌های تاریک و مناطق مرتفع هستند. **تلسکوپ** حتی یک تلسکوپ کوچک ۶۰ میلی‌متری، ده‌ها دهانه‌ما را در حین تغییر نور و رنگ نمایان می‌کند؛

تجربه‌ای که برای علاقه‌مندان نجوم فراموش‌نشده‌ای است. **رویدادهای عمومی** انجمن‌های نجوم شهرها معمولاً در چنین شب‌هایی برنامه‌های رصد عمومی برگزار می‌کنند. شرکت در این رویدادها نه تنها امکان دیدن گرفت با ابزارهای قوی‌تر را فراهم می‌کند، بلکه توضیحات کارشناسان هم تجربه را غنی‌تر می‌کند.