بسم الله الرحمن الرحیم

# نیمهٔ پنهان ماه ...

نویسنده:

محمد همایونی



ستاره شناس

www.setareshenas.com

کارشناس و مدرس نجوم هستم. از سال ۱۳۶۸ به نجوم علاقه‌مند شده و بیش از ۲۰ سال است که آن را تدریس می‌کنم. هم اکنون موسس و مدیر وب سایت **«ستاره شناس»** هستم و اعتقاد دارم یک ستاره شناس این جهان را مکانی زیباتر برای زندگی می‌بیند.

**«محمد همایونی»**

میهمان درخشان آسمان شب‌های زمین، ماه تابان است که سیمای خود را در صورت‌های مختلف به ما نشان می‌دهد. این صورت‌های مختلف کَه شامل وضعیت‌های هلالیِ باریك و ضخیم و شکل‌های قرصِ ناقص و کامل می‌شوند را فازهای ماه یا اهلّهٔ ماه می‌نامند. ولی باَ دقتی بیشتر متوجه می‌شویم که هَمیشه در حال دیدن یك روی ماه هستیم و آن سوی دیگر ماه را هیچ وقت نمی‌بینیم!

www.setareshenas.com

## همیشه یک روی ماه را می‌بینیم

توصیه می‌کنم که برای شب‌های مختلف ماه را زیرنظر داشته باشید تا چگونگی تغییر این حالت‌های (شکل‌های) ماه را بهتر متوجه شوید. اگر ضمن انجام این رصد ساده، دقت بیشتری در آن‌چه بر سطح ماه می‌بینید، داشته باشید؛ متوجه می‌شوید که نقش‌هایی را که بر سطح روشنِ ماه می‌بینید در طول شب‌های مختلف یکسان است و تغییری نمی‌کنند. منظور از این نقش‌های سطح ماه، قسمت‌های تیره و روشنِ آن است. البته اگر از یك دوربین دوچشمی (شکاری) یا تلسکوپ برای دیدن ماه استفاده کنید، جزئیاتِ بیشتر و دقیق‌تری نظیر دهانه‌های برخوردی و رشته کوه‌ها را می‌بینید و کاملا تصدیق می‌کنید که این طرح و نقش‌ها بدون تغییرند و فقط آن وضعیت هلالی ماه است که دچار تغییر منظمی می‌شود.

همین مشاهدهٔ ساده اما دقیق، نشان می‌دهد که ظاهرا در شب‌های مختلف، همواره یك روی کرهٔ ماه به سمت ما زمینی‌یان است و ممکن است در نگاه اول بگوییم ماه حرکتی به دور خودش (چرخش) ندارد. در حقیقت ما از هرکجای کرهٔ زمین که به سطح ماه نگاه کنیم، همین وضعیت بالا را تجربه خواهیم کرد و با قدرت و اطمینان ادعا می‌کنیم که همیشه یك سمتِ کرهٔ ماه به سوی ما ساکنان زمین قرار دارد؛ موضوعی جالب و پدیده‌ای قابل تأمّل!

حتما این سوال ایجاد می‌شود که چرا چنین است و چرا آن سوی ماه را نمی‌توانیم ببینیم.

می‌توان دید. مجاورت همین ابر عظیم در کنار جعبه جواهر و اثراتی که بر نور ستاره‌های آن ایجاد می‌کند، باعث شده که فاصلهٔ خوشه تا ما با خطای زیادی محاسبه شود.

## چرا فقط یک روی ماه را می‌بینیم؟

با اطمینان می‌توان گفت که اگر ماه به دور خودش نمی‌چرخید، در مدت یك دور گردشش به دور زمین و جابه‌جایی آن در اطراف زمین، بالاخره می‌توانستیم آرام آرام بخش‌های آن طرف ماه را ببینیم. پس علت این پدیده، نبودنِ چرخش ماه به دورِ خودش نیست.

بهتر است کمی دقیق‌تر با حرکت‌های ماه آشنا شویم:

۱- گردش ماه به دور زمین (انتقالی): کره ماه در مدت ۲۷٫۳۲ روز (تقریبا ۲۷ و یك سوم) یك دور کامل را به گرد زمین در فضا می گردد.

۲- چرخش ماه به دور خودش (وضعی): در مدت ۲۷٫۳۲ روز یك بار به دورِ خودش می‌چرخد!

۳- جهت هر دو حرکت بالا با هم یکی است.

یعنی در همان مدتی که ماه به دور خودش می‌چرخد، یك دور کامل هم به گرد زمین می گردد. و البته نکته‌ای جالب این که جهت هر دو چرخش هم با هم یکی است! اگر با کمی دقت بتوانیم این دو حرکت را تجسم کنیم، متوجه می‌شویم که هنگامی که ماه مقداری در مسیرش به دور زمین جابه‌جا می‌شود (از نظر زاویه نه مسافت) درست به مقدار همان زاویه هم به دور خودش چرخیده است. نتیجهٔ این دو حرکتِ هماهنگ این است که از منظر زمین، چرخش ماه به دور خودش خنثی می‌شود و همواره یك روی ماه به سوی زمین خواهد بود.

در ویدئوی کوتاه زیر که قسمتِ کوتاهی است از جلسه چهارمِ دوره آنلاین منظومه شمسی؛ این موضوع توضیح داده شده است:

این ویدئو در سایت ستاره شناس و در آدرس زیر قابل مشاهده است:

setareshenas.com/far-side-of-moon

در دوره‌های آنلاین آموزش نجوم، شما از هر کجای ایران و حتی کشورهای دیگر، به راحتی می‌توانید دوره‌های آموزش نجوم را طی کنید.

برای این که این موضوع را بهتر درك کنیم، باید تصور کنیم که اگر جهت چرخش ماه به دور خودش در خلاف جهت گردش آن به گرد زمین بود، آن وقت دیگر چنین وضعیتی اتفاق نمی‌افتاد و ما به سرعت می‌توانستیم قسمت‌های پشتی ماه را هم ببینیم.

www.setareshenas.com

بنابراین خیلی ساده و راحت می‌توان بیان کرد که علتِ دیده شدنِ فقط یك طرف کرهٔ ماه، **همزمانیِ** مدت گردش آن به دور زمین با مدت چرخش آن به دورِ خودش است. به این پدیده **«قفل شدگیِ مداری»** هم گفته می‌شود.

## سه نکته در این مورد

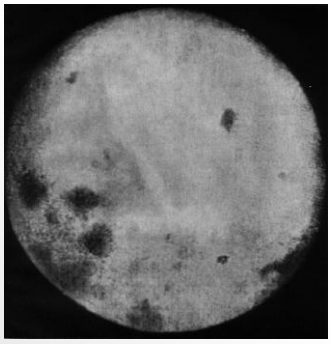
اغلب دانشجویان دوره‌های آموزشی نجوم در تجسم این وضعیت دچار مشکل می‌شوند. برای فهم راحت‌تر آن به نکات زیر دقت کنیم و سعی کنیم آن‌ها را در ذهن‌مان نقش ببندیم:

**نکته ۱:** معیار چرخش ماه به دور خودش را یك نقطهٔ ثابت در فضا باید تصور کرد، نه خودِ زمین. این نقطهٔ ثابت مثلا می‌تواند خود فضا یا ستارگان (ثوابت) باشند.

**نکته ۲:** چرخش ماه به دور خودش بسیار کند است و فاصلهٔ زمانی از یك طلوع خورشید تا طلوع بعدیِ خورشید برای هر نقطه از سرزمین‌های ماه ۲۷ و یك سومِ روز طول می‌کشد.

**نکته ۳:** در مدتی که ماه یك بار به دور خودش می‌چرخد تا یك شبانه روزِ خودش را تجربه کند، ما در روی زمین ۲۷ شبانه روزِ خودمان را از سر گذرانده‌ایم!

## مشاهده آن سوی ماه



فقط از طریق مسافرت به آن سوی ماه است که می‌توان نیمهٔ دوردست آن را دید. این کار برای اولین بار در ۱۵ مهر ۱۳۳۸ (۷ اکتبر ۱۹۵۹) توسط کاوشگر «لونا۳» که متعلق به روسیه (شوروی سابق) بود انجام شد. از آن زمان به بعد فضاپیماهای زیادی که به کاوش ماه پرداخته‌اند، تصاویر و فیلم‌های بسیاری از آن سوی ماه برای ما به ارمغان آورده‌اند.

www.setareshenas.com

هم اکنون (سال ۱۳۹۷) کاوشگری به نام «مدارگرد شناسایی ماه» (LRO) متعلق به ناسا در حال گردش و کاوش در اطراف این تنها قمر زمین است و تصاویر فوق العاده زیبا و منحصر به فردی را برای ما ارسال می کند.

از طرف دیگر تنها انسان‌هایی هم که توانسته‌اند به طور مستقیم نیمهٔ پنهان ماه را مشاهده کنند، فضانوردانی بودند که در مجموعه مأموریت‌های آپولو در دهه ۱۳۴۰ شمسی به ماه سفر کردند.

## شباهت‌ها و تفاوت‌ها

وقتی به ماه نگاه می کنیم، سطح آن را به صورت بخش‌هایی روشن و تیره می‌بینیم. قسمت‌های تیره، نواحیِ دشت مانندی هستند که در ارتفاع کم‌تری قرار گرفته و پوشیده شده‌اند از مواد مذابِ سرد شده‌ایَ که سطح تعداد بسیار از دهانه‌های قدیمی را پوشانده‌اند. (در واقع علت تیرگی آن‌ها هم هَمین مواد مذابِ سرد شده است).

از قرن‌های گذشته نام این منطقه‌ها را «دریا» گذاشته‌اند و هرچند که ثابت شده هیچ آب و دریایی بر سطح ماه نیست، ولی این اصطلاح از آن دوران به یادگار مانده است.

از طرفی با کمك دوربین‌های دوچشمی و به خصوص تلسکوپ، تعداد بسیار زیادی دهانه‌ها و حفره‌های دایره‌ای کوچك و بزرگ را هم می‌توانیم بر سطح ماه مشاهده کنیم. به این‌ها دهانه‌های برخوردی گفته می‌شوند که ناشی از برخوردهای سنگ‌های سرگردانِ کوچك و بزرگی هستند که در دوران‌های اولیهٔ تشکیل منظومهٔ شمسی به مقدار زیاد در منظومه شمسی وجود داشته‌اند.

www.setareshenas.com

در آن سوی ماه هم وضعیت تقریبا به همین صورت است فقط با این تفاوت که اثر چندانی از دریاها، یعنی جریان مواد مذاب سرد شده، نیست. در عوض دهانه‌های برخوردی به تعداد بسیار بیشتری در آن طرف ماه مشاهده می‌شوند.

## نیمهٔ تاریک ماه یا نیمهٔ پنهان آن؟!

واژه‌ای که ممکن است در ذهن خیلی از مردم نقش ببندد «نیمهٔ تاریك ماه» است. عبارتی که با کمی هراس و حسّ اسرارآمیز بودن هم همراه است. نیمه‌ای از ماه که در تاریکی است و ممکن است محل حضور یا زندگی موجوداتی اسرار آمیز و تخیلی هم باشد.

باید دقت کرد! مسأله بسیار ساده است. کرهٔ ماه هم مانند هر کره‌ای که از خورشید نور دریافت می‌کند، همواره نیمه‌ای روشن (رو به خورشید) و نیمه‌ای تاریك (دور از خورشید) دارد. و البته با چرخش وضعی‌اش این تاریکی و روشنی بر تمام قسمت‌های سطح ماه حرکت می‌کنند و هر نقطه از سطح آن، هم روشنایی (روز) و هم تاریکی (شب) را تجربه می‌کند. درست همانند زمین، فقط با این تفاوت که این فرآیند طلوع و غروب و تغییر روز و شب بر سطح ماه، نسبت به زمین خیلی کند و آرام و در مدت ۲۷ روز و اندی انجامی می‌شود.

در واقع چیزی به نام **«نیمهٔ تاریك ماه»** که همیشه در تاریکی رمزآلودی باشد، نداریم. فقط می‌توانیم بگوییم **«نیمهٔ پنهان ماه»** آن هم پنهان از دید ساکنان زمین که علتش هم همان هماهنگی چرخش و گردش ماه است. اکنون که به کمك فضاپیماها و کاوشگران فضایی، اطلاعات بسیاری از آن سوی ماه (نیمهٔ پنهان ماه) به دست آورده‌ایم؛ خیال‌مان راحت است که هیچ چیز خارق العاده یا اسرارآمیزی در آن سوی ماه پنهان نشده است.

## اما دو مطلب جالب و پایانی:

۱- اگر در طرف دیگر ماه قرار داشته باشیم، هیچ گاه کره زمین را مشاهده نخواهیم کرد. به عبارت دیگر اگر موجوداتی فرضی در آن سوی کره ماه ساکن بودند، از حضور زمین و این که در حال گردش به دور کره‌ای بزرگتر هستند، خبر دار نمی‌شدند.

۲- اگر بر روی سطح نزدیك ماه قرار بگیریم، همیشه کره زمین را در آسمان خود مشاهده می‌کردیم؛ تفاوتی هم نمی‌کرد که شب باشد یا روز، همواره زمین را در قسمت ثابت و مشخصی از آسمان‌مان می‌دیدیم. البته چرخش این کرهٔ نیلگون زمین را هم در طولِ هر ۲۴ ساعت زمینی احساس می‌کردیم! البته قرص زمین را حدود چهارَ برابر قرص ماه می‌دیدم!

**نویسنده:** محمد همایونی

اگر به آموزش نجوم علاقه‌مندید، آن را به صورت آنلاین فرابگیرید. به راحتی و از هرکجای این کره زمین در دوره‌های آنلاین آموزش نجوم شرکت کنید!

مدرسه آنلاین ستاره‌شناس در سایت ستاره شناس:

www.setareshenas.com