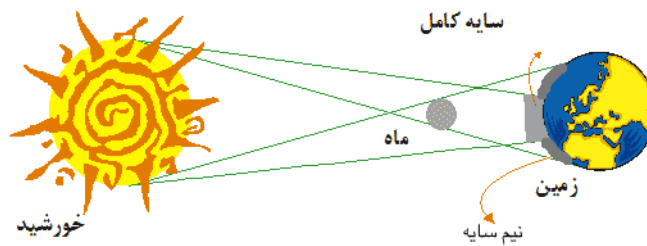


## ماه (۳)

### ماه گرفتگی

یکی از پدیده هایی که همواره نظر انسان را به خود جلب کرده ماه گرفتگی است.

ماه گرفتگی یا خسوف زمانی اتفاق می افتد که ماه در حالت ماه کامل (بدر) و در حال عبور از بخشی از سایه ی زمین باشد. سایه ی زمین مانند سایه هایی که روی زمین تشکیل می شوند، از دو بخش سایه و نیم سایه تشکیل شده است. بخش خارجی یا نیم سایه ای منطقه ای است که زمین فقط قسمتی از پرتو های خورشید را مسدود می کند و مانع از رسیدن آنها به ماه می شود. در مقابل بخش درونی یا قسمت سایه ، ناحیه ای است که زمین مانع از رسیدن تمام پرتو هایی می شود که از خورشید به ماه می رسد.



با توجه به موقیت های مختلف زمین ، ماه و خورشید سه نوع متفاوت از ماه گرفتگی قابل تشخیص است:

(۱) خسوف نیم سایه ای :

ماه از قسمت نیم سایه ی زمین عبور می کند. در این حالت تغییر نور سطح ماه بسیار کم بوده و مشاهده آن دشوار است.



۲) خسوف جزیی :

در خسوف جزیی بخشی از ماه از سایه ی زمین عبور می کندو قسمتهایی از آن در تاریکی فرو می رود.  
رصد این رویداد حتی بدون استفاده از ابزار نجومی نیز ساده است.



۳) خسوف کلی :

تمام ماه از داخل سایه ی زمین عبور می کند و بطور کامل در تاریکی فرو می رود.  
این رویداد به خاطر رنگ های گوناگون و متغییری که ماه در لحظه ی گرفت کامل در سطح خود دارد بسیار برجسته و مورد توجه است.



شاید بگویید در این صورت باید انتظار داشته باشیم، در هر ماه کامل خسوف داشته باشیم. پاسخ این است که برای تشکیل ماه گرفتگی فقط حالت بدر کافی نیست بلکه ماه باید در صفحه ای که زمین و خورشید هستند، قرار بگیرد و این اتفاق هر ماه نمی افتد!

با توجه به آنچه گفته شد برای آنکه خسوف داشته باشیم، دو شرط زیر باید برقرار باشند:

- ۱) ماه و خورشید و زمین در یک راستا یا خط مستقیم قرار گیرند به طوری که زمین بین ماه و خورشید قرار داشته باشد.
- به عبارت دیگر ماه در حالت بدر از زمین دیده شود.
- ۲) ماه در صفحه ی زمین و خورشید قرار داشته باشد.

در هر سال ماه از بخشی از سایه یا نیم سایه ی زمین عبور می کند و یکی از سه نوع خسوف ذکر شده روی می دهد . در هنگام خسوف هر کسی که در قسمت تاریک کره زمین قرار داشته باشد می تواند آن را ببیند. حدود ۳۵% از خسوف ها از نوع نیم سایه ای است که تشخیص آن حتی به کمک تلسکوپ بسیار دشوار است. در حدود ۳۰% خسوف ها نیز جزئی می باشد که با چشم مسلح به راحتی قابل رویت است. و در نهایت ۳۵% خسوف ها نیز کلی است که رویدادی بسیار برجسته برای رصد می باشد. تعداد ممکن خورشید گرفتگی در هر سال بیشتر از ماه گرفتگی است اما به دلیل اینکه در ماه گرفتگی قسمتهایی بزرگی (مثلاً نیمی) از زمین می توانند آنرا ببینند به نظر می رسد که تعداد گرفتگی های ماه بیشتر از خورشید گرفتگی باشد.

هنگامی که ماه به طور کامل درون سایه ی زمین قرار می گیرد باز هم شعاع های نوری غیر مستقیمی از خورشید به آن می رسند و ماه را قابل مشاهده می کنند . دلیل اینکه قرص ماه در زمان گرفتگی کامل، قابل مشاهده است چیست؟ پرتوهای خورشید در مسیرشان به سمت ماه از جو زمین عبور می کنند. این جو مانند فیلتر اکثر طیف های آبی پرتو های خورشید را پراکنده می کند و مابقی نور که به رنگ قرمز پررنگ و یا نارنجی است و به مراتب تیره تر از نور سفید آفتاب می باشد در درون آن دچار مقداری شکست شده تا اینکه کسر کوچکی از آن به سطح ماه می رسد و آن را پرفروغ می کند.

اگر زمین اتمسفری نداشت ماه در طی یک گرفت کامل، کاملاً سیاه به نظر می رسید. در حالی که اکنون ماه می تواند رنگ های زیادی از قهوه ای و قرمز تیره گرفته تا نارنجی و زرد روشن ، بر سطح خود داشته باشد.

گرفت های کلی بعد از فوران های عظیم آتشفشانی بسیار تاریک به نظر می رسند چون فوران ها مقادیر عظیمی از خاکسترهای آتش فشانی را وارد اتمسفر زمین می کند . به عنوان مثال در طی یک خسوف کلی در دسامبر ۱۹۹۲ خاکستر های ناشی از کوه میناتوبو باعث شدند که ماه تقریباً غیر قابل رویت گردد.

## رصد ماه گرفتگی:

بر خلاف خورشید گرفتگی (کسوف)، رصد ماه گرفتگی کاملاً بی خطر است و شما به هیچ فیلتر محافظی نیاز ندارید. حتی برای رصد این پدیده نیازی به استفاده از تلسکوپ نیست. شما می توانید ماه گرفتگی را با چشمان خود نیز رصد کنید. یک خسوف سوژه ی بسیار جذابی برای عکاسی است خوشبختانه عکاسی از خسوف آسان است به شرط آنکه امکانات مناسبی داشته باشید و از آن به خوبی استفاده کنید.

## جزر و مد :

در میان سیارات منظومه شمسی، سیاره زمین تنها سیاره ای است که دارای مقادیر بسیار زیاد آب در سطحش می باشد بطوریکه تقریباً سه چهارم سطح آن از آب پوشیده شده است. بیشتر مردم با تغییرات روزانه سطح آب دریاها بعنوان جزرومد آشنا هستند. تقریباً در تمام نقاط ساحلی دنیا جزرومد بصورت دو بار مد (بالا آمدن آب) ودوبار جزر (پایین آمدن آب) وجود دارد. مقدار اختلاف بالا وپایین آمدن آب بین چند سانتی متر تا چند متر ودر نقاط مختلف دنیا متفاوت است. برای نمونه در منطقه ای در مرز کانادا و آمریکا این مقدار به حدود ۲۰ متر می رسد. و اما دلیل جزرومد چیست؟ جزرومد نتیجه مستقیم اثر گرانشی ماه وخورشید روی زمین است. همانطور که می دانید مقدار نیروی گرانش به فاصله دو جسم بستگی دارد. بنابراین در مورد ماه و زمین قاعدتاً جاذبه ماه روی قسمتی از زمین که رو به ماه است بیشتر از قسمت دیگر که دورتر است می باشد. اما می بینیم که مطابق شکل در دو طرف زمین که در راستای ماه هستند آب بالا می آید. یا به گفته دیگر، دلیل برآمدگی سطح آب دریاها در سمت مقابل ماه یعنی سمتی که از ماه دور تر است چیست؟



دلیل آن این است که ماه قسمت نزدیک تر به خود را با نیروی بیشتری نسبت به قسمت دورتر می کشد و اگر برآیند نیروها را حساب کنیم می بینیم که در واقع دو طرفی که در راستای ماه هستند به سمت بیرون از زمین کشیده می شوند و جزر اتفاق می افتد.

پایان بخش سوم

پایان بخش ماه

سمیه خاکپاش

[ast\\_khakpash@yahoo.com](mailto:ast_khakpash@yahoo.com)

منابع : [www.haftaseman.ir](http://www.haftaseman.ir)