

Close



درس هشتم

آسمان در شب

من در این درس مفاهیم زیر را می آموزم.

- ۱ آشنایی با کهکشان راه شیری و منظومه‌ی خورشیدی
- ۲ جایگاه زمین در فضا
- ۳ انواع حرکت زمین
- ۴ پیدایش شب و روز و ماه و سال
- ۵ آشنایی با همسایه‌های زمین



Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم

علوی

در ستاره

بعضی از نقطه‌های نورانی که در آسمان شب دیده می‌شوند به زمین دور و بعضی دیگر به زمین نزدیک‌ترند. ستاره‌شناسان در قدیم با دیدن ستاره‌ها در کنار یکدیگر، شکل‌هایی در ذهن خود تصور می‌کردند و برای آن‌ها نام‌هایی بر می‌گزیدند. به این اشکال صورت فلکی می‌گویند. مانند دُب اکبر یا خرس بزرگ و دُب اصغر یا خرس کوچک.



دُب اصغر



دُب اکبر

101

از کهکشان تا زمین

همه نقاط نورانی که هنگام شب در آسمان دیده می‌شود، در مجموعه‌ای به نام کهکشان قرار دارند. کهکشانی که در آن زندگی می‌کنیم راه شیری نام دارد. کهکشان‌ها تعداد بسیار زیادی ستاره دارند. خورشید بزرگ‌ترین ستاره‌ی این کهکشان است. خورشید از خود نور دارد. به همین دلیل به آن ستاره می‌گوییم. خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است.

زمین

زمینی که بر روی آن زندگی می‌کنیم، به شکل یک کره است. اگر کره جغرافیایی را به دقت نگاه کنید، رنگ‌های مختلفی را روی آن می‌بینید. اولین فضانوردان پس از سفر به فضا و عکس برداری از کره زمین، آن را آبی رنگ مشاهده کرده بودند و به همین علت زمین را کره آبی نامیدند. زیرا بیش‌تر آن را آب فرا گرفته است. رنگ آبی روی کره زمین، نشان‌دهنده دریاها و اقیانوس‌هاست.



Close



علوم چهارم دبستان



نکته
در کره زمین نیرویی به نام جاذبه وجود دارد که می‌تواند اجسام را در سطح خود نگه دارد. به همین دلیل انسان‌ها و ساختمان‌ها از روی زمین نمی‌افتند یا اگر تویی به هوا پرتاب شود، دوباره به زمین باز می‌گردد.

حرکت‌های زمین

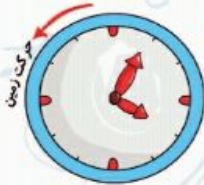
زمین دو حرکت دارد:

۱- حرکت وضعی

۲- حرکت انتقالی

۱- حرکت وضعی: چرخش زمین به دور خود (حول محور) را حرکت وضعی زمین می‌گویند که یک شبانه‌روز (یا ۲۴ ساعت) است.

جهت چرخش زمین برخلاف عقربه‌های ساعت، یعنی از غرب به شرق است و ۲۴ ساعت طول می‌کشد.



۲- حرکت انتقالی: چرخش زمین به دور خورشید را حرکت انتقالی زمین می‌گویند که مدت آن ۳۶۵ روز و ۶ ساعت است. در واقع یک سال مدت زمان چرخش زمین به دور خورشید است.



نکته
در کشور ما سال رسمی ۳۶۵ روز است و برای جبران کمبود ۶ ساعت، هر ۴ سال یک‌بار یک روز به سال رسمی اضافه می‌شود (سال کبیسه). در این سال اسفند ۳۰ روز است.

اثرات خورشید بر زمین

(الف) خورشید به زمین انرژی، گرما و نور می‌دهد.

(ب) باعث ایجاد سال می‌گردد (حرکت انتقالی).

(پ) موجب پیدایش شب و روز می‌شود (حرکت وضعی).

(ت) باعث تنوع فصل‌ها و آب و هوا می‌شود.

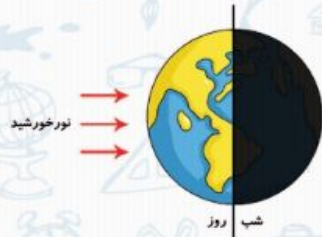


Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم

علوی

پیدایش شب و روز



از آنجایی که نور خورشید مستقیم می‌تابد، همیشه نصف زمین روشن و نصف دیگر آن در سایه یا در تاریکی به سر می‌برد، بنابراین همواره بعضی نقاط شب و بعضی نقاط که نور خورشید به آن‌ها می‌تابد، روز است.

علت تغییر فصل‌ها چیست؟

زمین دارای محور فرضی است که از قطب شمال و جنوب زمین می‌گذرد. در بهار تابش خورشید در هر نیم‌کره یکسان است.



وقتی در ایران تابستان است، این بخش زمین به سمت خورشید است هوا گرم و ساعت‌های بیشتری نور داریم.

وقتی در ایران زمستان است، هوا سرد است و ساعت‌های کمی نور داریم.

در پاییز تابش خورشید در هر نیم‌کره یکسان است.

علت تغییر فصل‌ها در روی کره زمین مایل بودن محور زمین و حرکت انتقالی آن به دور خورشید است.

فصل تابستان: زمین از خورشید دور است، اما به دلیل مایل بودن محور زمین نیم‌کره شمالی رو به خورشید است.

روزها بلندتر از شب‌ها است. (زمانی که در نیم‌کره شمالی تابستان است، در نیم‌کره جنوبی زمستان است.)

طولانی‌ترین روز سال ۳۱ خرداد ماه است.



فصل زمستان: زمین به خورشید نزدیک‌تر است، اما به دلیل مایل بودن محور زمین، نیم‌کره جنوبی به طرف خورشید است.

شب‌ها بلندتر از روزها است. (زمانی که در نیم‌کره شمالی تابستان است، در نیم‌کره جنوبی زمستان است.)

طولانی‌ترین شب سال ۳۰ آذر (شب یلدا) است.





علوم چهارم دبستان

ابزارهای جمع آوری اطلاعات

ماهواره

تلسکوپ

ابزاری هستند که می توان با آنها ستاره ها و سیاره ها را مورد بررسی قرار داد. ماهواره ها دو دسته اند:

(۱) ماهواره محیط زیست:
(این ماهواره ها دور سیاره می چرخند.)

(۲) ماهواره تلویزیونی - رادیویی:
(این ماهواره ها در نقطه ای ثابت حول سیاره می ایستند.)

اجسام واقع در دور دست را نزدیک می کند.

نزدیک ترین همسایه زمین

شما معمولاً هر شب ماه را در آسمان مشاهده می کنید. ماه به دور زمین می چرخد. ماه از همه ی سیاره ها و ستاره ها به زمین نزدیک تر است. به همین دلیل بزرگ تر از بقیه دیده می شود.

ویژگی های ماه (قمر)

۱- در ماه موجود زنده وجود ندارد.

۲- در آنجا آب و هوا نیست.

۳- سطح ماه از سنگ و غباری نرم پوشیده شده است و ناهموار است.

۴- روی ماه کوه های بلند با دشت های وسیع و گودال های دایره ای وجود دارد.

۵- ماه از خود نوری ندارد و نور خورشید را بازتاب می کند.

۶- حجم زمین ۵۰ برابر ماه است و نیروی جاذبه زمین ۶ برابر ماه است.

مهتاب: ماه از خود نوری ندارد و مانند آینه نور خورشید را بر می گرداند. به

این نور مهتاب می گویند.

حرکت ماه: ماه نیز به دور خود می چرخد. چرخش ماه به دور زمین، چهار هفته طول می کشد که به آن ماه قمری می گویند که مدت آن ۲۷ روز و ۸ ساعت است.



Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم

علوی

اشکال ماه

برنا و درنا در حال تماشای آسمان و ماه بودند. ناگهان سوآلی به ذهن برنا رسید و از درنا پرسید به نظر تو چرا ماه هرشب به شکل های مختلفی دیده می شوند؟
 درنا پاسخ داد، ماه از خود نوری ندارد و نور خورشید مقداری از سطح ماه را روشن می کند. سمتی از ماه که در اثر چرخش روبه خورشید قرار می گیرد روشن می شود که ما آن را از زمین مشاهده می کنیم.



کره ی زمین



هلال ماه



خورشید

شب چهاردهم
 قرص کامل ماه دیده می شود



سطح بیشتری از
 ماه دیده می شود

ماه بدر

(۴)



(۳)



(۵)



(۶)



(۲)



(۷)

هلال آخر ماه
 دیده می شود



(۱)

هلال ماه نو



جهت گردش ماه به دور زمین





علوم چهارم دبستان

نکته ماه دو هفته طول می‌کشد تا یکبار به دور خود بچرخد (ماه شب چهاردهم) پس در این حالت قرص کامل ماه دیده می‌شود.

سفر به منظومه شمسی

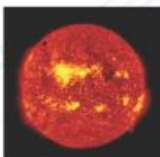
به خورشید و تمامی سیاره‌هایی که به دور آن در حال گردش اند، منظومه شمسی گفته می‌شود. خورشید در وسط منظومه شمسی قرار دارد و در اطراف آن ۸ سیاره در حال گردش است که زمین نیز یکی از آنهاست. همه این سیاره‌ها به دور هم و به دور خورشید در حال گردش اند. حرکت برخی سریع و حرکت برخی کند است. به مسیر حرکت سیاره‌ها به دور خورشید مدار می‌گویند. سیاره‌ها از خود نوری ندارند و روشنایی آن‌ها به دلیل بازتاب نور خورشید است.



ترتیب قرار گرفتن سیاره‌ها از خورشید به صورت زیر است:



۱- عطارد (تیر): عطارد سیاره کوچکی است که به خورشید بسیار نزدیک است و هر ۸۸ روز یکبار به دور خورشید می‌چرخد. عطارد بسیار داغ است و هیچ موجود زنده‌ای نمی‌تواند روی آن زندگی کند این سیاره جو یا اتمسفر ندارد و هر ۵۹ روز یکبار به دور خودش می‌چرخد.



۲- زهره (ناهید): سیاره‌ی زهره را صبح‌ها و عصرها نزدیک محل طلوع و غروب خورشید می‌توان دید. این سیاره بسیار پر نور است و به آسانی دیده می‌شود. قطر زهره تقریباً به اندازه‌ی زمین است. ولی مانند زمین کوه و دشت ندارد و سطح آن خیلی گرم است. زهره هر ۲۲۵ روز یکبار به دور خود و هر ۲۴۳ روز یکبار به دور خورشید می‌چرخد.



۳- زمین: زمین سومین سیاره‌ی نزدیک به خورشید است و همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد، اولین فضانوردانی که از فاصله دور زمین را دیدند آن را کره‌ی آبی نامیدند. حدود $\frac{3}{4}$ سطح زمین با آب پوشیده شده است. زمین نه خیلی گرم است، نه خیلی سرد و برای زندگی گیاهان و جانوران مناسب است. ۲۴ ساعت طول می‌کشد تا زمین یکبار به دور خود بچرخد (یک شبانه‌روز). ۳۶۵ روز طول می‌کشد تا زمین یکبار به دور خورشید بچرخد (یک سال).



Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم



۴- مریخ (بهرام): وقتی از خورشید دور می‌شویم، بعد از زمین سیاره‌ی مریخ قرار گرفته است. مریخ خاک قرمز رنگی دارد. به همین سبب اگر از سطح زمین به آن نگاه کنیم، قرمز رنگ دیده می‌شود. برخی دانشمندان معتقدند در مریخ آب وجود دارد، اما همه آب‌های آن یخ بسته‌اند. مریخ حدود ۲ سال یکبار به دور خورشید می‌گردد و حدود ۲۴/۵ ساعت طول می‌کشد تا دور خودش بچرخد. سطح مریخ همانند بیابان‌های زمین است.

نکته ۴ سیاره گفته شده را سیاره‌های زمینی مانند می‌گویند (یعنی بسیار شبیه زمین‌اند).



۵- مشتری (برجیس): این سیاره بعد از مریخ قرار گرفته است و از جنس گاز است. مشتری بزرگ‌ترین سیاره منظومه شمسی است و به قدری بزرگ است که ۱۴۰۰ کره به اندازه‌ی زمین در آن جای می‌گیرد. اتمسفر این سیاره غلیظ است.
 هر ۱۰ ساعت یکبار به دور خودش و هر ۱۲ سال یکبار به دور خورشید می‌چرخد.
 ۳۹ قمر دارد.



۶- زحل (کیوان): زحل سیاره‌ی بسیار زیبایی است و با بقیه سیاره‌های منظومه‌های شمسی متفاوت است. در اطراف زحل حلقه‌های روشن زیادی وجود دارد. زحل هر ۲۹ سال یکبار دور خورشید می‌چرخد و ۱۰ ساعت یکبار دور خودش می‌چرخد.
 ۳۲ قمر دارد.



۷- اورانوس: پس از مشتری و زحل بزرگ‌ترین قطر را داشته و حالت گازی دارد. تعداد قمرهای آن ۲۷ عدد است. این سیاره از خورشید بسیار دور است. در نتیجه بسیار سرد است.
 هر ۸۴ سال یکبار دور خورشید می‌چرخد.



۸- نپتون: نپتون نیز حالت گازی دارد و دارای ۸ قمر است. حرکت چرخشی آن تقریباً ۱۶ ساعت است و حرکت انتقالی آن ۱۶۴ سال است.



Close



علوم چهارم دبستان

نکته آخرین و نهمین سیاره منظومه شمسی در گذشته پلوتو به شمار می‌آمد، ولی در سال ۲۰۰۴ دانشمندان این سیاره را به‌عنوان سیاره کوتوله (سیارک) نامیدند و از گروه سیارات خارج کردند.



شهاب‌سنگ: میلیون‌ها جرم آسمانی کوچک‌تر از سیارک‌ها هستند که در آسمان به دور خورشید می‌چرخند و در اثر اصطکاک با هوا، داغ و تبخیر شده و نور تولید می‌کنند.

در صورت تبخیر نشدن قطعات به سطح زمین برخورد می‌کنند و شهاب‌سنگ را به وجود می‌آورند.

دنباله‌دارها: اجرام فضایی که از یخ و بخار تشکیل شده‌اند. آن‌ها به‌خاطر مدار کشیده و طولانی که دارند، به این نام خوانده می‌شوند.

سهم ما در مراقبت از سیاره زمین

جلوگیری از آلودگی خاک، آب و هوای این سیاره

مصرف به اندازه از آب‌های شیرین

استفاده از موادی که قابل بازیافت شدن هستند.

۱۰۸

برای مراقبت از زمین شما چه راه‌های دیگری پیشنهاد می‌کنید؟



Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم

علوی

کار در کلاس ۱

۱. جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل کن.

الف) قسمتی از زمین که رو به خورشید است و طرف دیگر زمین است.

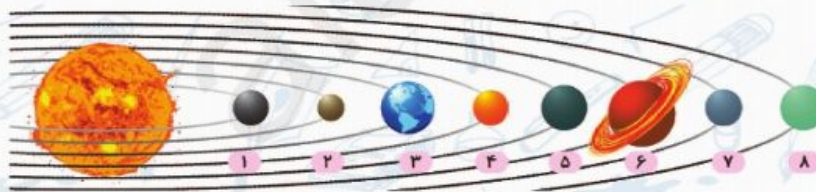
ب) همه سیاره‌ها هم به دور و هم به دور می‌چرخند.

۲. بزرگ‌ترین سیاره منظومه خورشیدی چیست؟

۳. چرا در منظومه خورشیدی سیاره‌ها با هم برخورد نمی‌کنند؟

۴. به نظر شما ستاره‌ها در طول روز کجا هستند؟ و چرا آن‌ها را نمی‌بینیم؟

۵. در شکل زیر شماره‌ی جاهای خالی را در جدول پر کن.



..... ۱ ۲ ۳ ۴

..... ۵ ۶ ۷ ۸



Close



علوم چهارم دبستان

کار در کلاس ۲

۱. چگونگی پیدایش سال و ماه را توضیح بده.

۲. چرا سیاره‌های اورانوس و نپتون سرد هستند؟

۳. چرا سیاره‌ی زمین جای مناسبی برای زندگی است؟

۴. ستاره و سیاره چه تفاوتی با هم دارد؟

۵. کدام سیاره منظومه خورشیدی سال طولانی‌تر دارد؟ چرا؟

۶. جدول زیر را کامل کن.

نام سیاره	نام دیگر آن	چندمین سیاره از خورشید	مدت گردش به دور خورشید	مدت گردش به دور خودش
زهره				
زمین				
مریخ				
مشتری				



Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم



۱. با توجه به کلمات داخل کادر در جاهای خالی کلمات مناسب را قرار بده.

(الف) جنس از گاز است.

(ب) به نوری که ماه از خود می‌گیرد و به زمین می‌تاباند می‌گویند.

(پ) سیاره مناسب برای زندگی جانوران است.

(ت) بسیار پرنور است و مرکز منظومه شمسی قرار دارد.

(ث) نزدیک‌ترین همسایه زمین نام دارد.

۲. موارد نادرست را تشخیص داده و آن‌ها را به صورت درست بنویس.

(الف) به مجموعه سیاره‌ها به همراه خورشید، کهکشان راه شیری می‌گویند.

(ب) حرکت همه سیاره‌ها به دور خورشید یکسان است.

(پ) $\frac{3}{4}$ کره زمین آب و $\frac{1}{4}$ آن را خشکی فرا گرفته است.

(ت) دُب اکبر، یک صور فلکی است.

۳. نام دیگر سیاره‌های زیر را بنویس.

عطارد (.....) زمین (.....) مشتری (.....)

زهره (.....) مریخ (.....) زحل (.....)

۴. زمین از نظر فاصله چندمین سیاره است؟

۵. سه مورد از ویژگی کره ماه را بنویس.

.....

.....

.....



Close



علوم چهارم دبستان

۶. ماه از خود نوری تولید نمی‌کند، اما در شب می‌درخشد. علت چیست؟

۷. در علم ستاره‌شناسی از چه وسایلی استفاده می‌شود؟

۸. درنا مشغول بازی با کره جغرافیایی است. به این فکر افتاد، اگر زمین به دور خود نمی‌چرخید چه اتفاقی می‌افتاد؟ سپس پاسخ‌هایی به ذهنش رسید. شما چه فکر می‌کنید؟



۹. جهت حرکت زمین به دور خورشید را با رنگ قرمز، جهت چرخش زمین به دور خودش را به رنگ سبز و جهت چرخش ماه به دور زمین را رنگ آبی بکش.



۱۱۲

۱۰. حرکت انتقالی و حرکت چرخشی زمین چه مدت طول می‌کشد؟

۱۱. منظومه خورشیدی را تعریف کن.

۱۲. عبارات سمت راست را به عبارتهای مربوط به خودش در سمت چپ وصل کن.

مریخ

زحل

زهره

نپتون



الف) گاهی قبل از طلوع خورشید در آسمان قابل مشاهده است.

ب) دورترین سیاره منظومه خورشیدی است.

پ) بین دو سیاره زمین و مشتری قرار دارد.

ت) سیاره‌ای با حلقه‌های زیبا است و حالت گازی دارد.



Close

آسمان در شب ▶ درس هشتم



۱۳. هر فصل ۱۲ هفته دارد. حساب کنید در این ۱۲ هفته چند بار ماه به دور زمین می‌چرخد؟

۱۴. شکل ماه در شب چهاردهم به چه صورت رؤیت می‌شود؟

۱۵. مدت چهار هفته به آسمان نگاه کن و شکل ماه را در آسمان به ترتیب رسم کن.

(۵)

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۶. آیا در سیاره‌ی عطارد موجودی زندگی می‌کند؟ چرا؟

۱۷. سهم ما در مراقبت از سیاره زمین چیست؟ (۴ مورد)

۱۸. تلسکوپ چیست؟

۱۹. به چه علت فضاوردان به زمین، کره آبی می‌گویند؟

۲۰. کدام حرکت زمین باعث پیدایش فصل‌ها می‌شود؟

(۴) هیچ‌کدام

(۲) حرکت زمین به دور خود (۳) حرکت انتقالی

(۱) حرکت وضعی

۲۱. ماه تنها زمین است.

(۴) ستاره

(۳) شهاب‌سنگ

(۲) قمر

(۱) ستاره دنباله‌دار

۲۲. کدام سیاره در صبح و عصر نزدیک غروب و طلوع خورشید دیده می‌شود؟

(۴) زهره

(۳) مریخ

(۲) عطارد

(۱) مشتری



Close



علوم چهارم دبستان

کارگاه خلاق

عنوان: همسایگان زمین

هدف: آشنایی با منظومه خورشیدی

وسایل و ابزار مورد نیاز:

- ★ ۷ عدد توپ پلاستیکی
- ★ لوله دستمال کاغذی یا مقوای لوله‌ای
- ★ صفحه‌ی پلاستیکی
- ★ سیم

شرح: ابتدا یک صفحه فلزی یا پلاستیکی را به شکل مربع بردار و روی آن یک مقداری لوله‌ای بلند به طول ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر قرار بده. می‌توانی از لوله‌های دستمال کاغذی استفاده کنی.

توپ‌های پلاستیکی با اندازه‌های مختلف تهیه کن یا می‌توانی یونولیت‌ها را با اندازه‌های مختلف به شکل دایره ببری و روی هر کدام مقواهایی که تصویر یک سیاره باشد، بچسبانی.



توپ بزرگ و زردرنگ را انتخاب کن و بالای لوله بچسبان که نشان‌دهنده‌ی خورشید باشد.

سیم‌های مفتولی را به اندازه‌های مختلف ببر و در اطراف لوله بیچسبان و بالای هر کدام توپ‌ها یا یونولیت‌ها را نصب کن. به صورتی فاصله‌ی سیاره‌ها محفوظ باشد. یعنی بعد از خورشید:

۱- عطارد ۲- زهره ۳- زمین ۴- مریخ ۵- مشتری (توپ بزرگ باشد) ۶- زحل (دارای حلقه باشد) ۷- اورانوس (می‌توانی برای اورانوس از توپ پینگ‌پونگ استفاده کنی).

