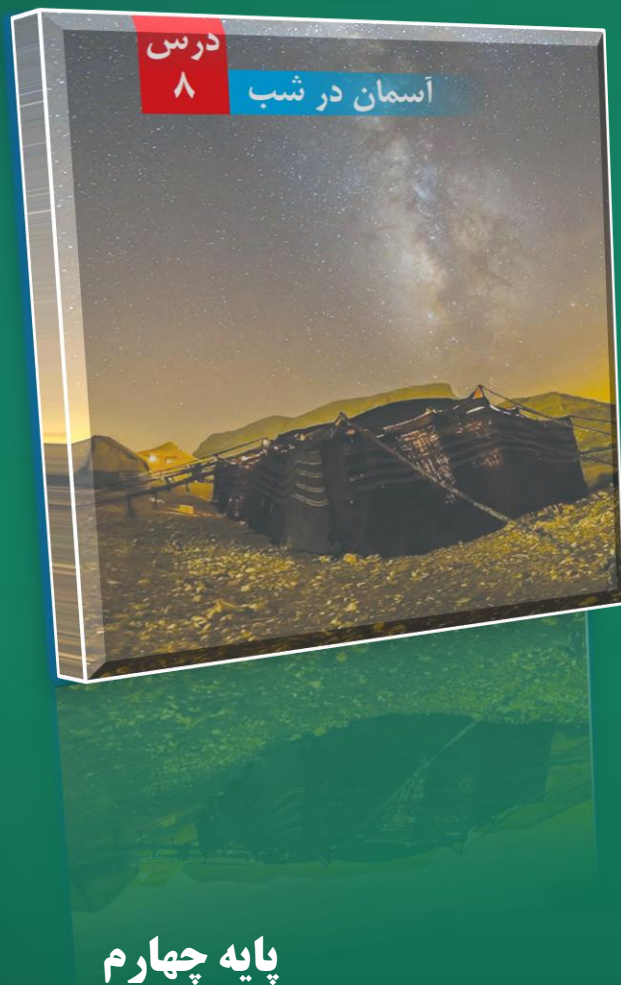


به نام خدا

علوم چهارم

درس ۸

آسمان در شب



إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ
وَالْخِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

همانا در آفرینش آسمان ها و زمین و در پی
یکدیگر آمدن شب و روز، نشانه هایی (از علم،
رحمت، قدرت، مالکیت، حاکمیت و تدبیر
خداوند) برای خردمندان است.

قرآن کریم . سوره آل عمران . آیه ۱۹۰

گنجینه علوی ساوخی

@srazsaveh

آیا تا به حال به این موضوع فکر کرده اید که گذشتگان ما چگونه اطلاعات خود در مورد زمان ، روز ، فصل ها ، وضعیت آب وهوا ، زمان کاست و برداشت محصولات کشاورزی و یافتن مسیر خود و کشتی ها در شب و روز را به دست می آورند؟

آنها با بررسی و پیگیری آنچه که در آسمان ها وجودداشت و مشاهده ی مسیر حرکت آن ها ، اطلاعاتی را به دست می آوردند و در زندگی روزمره ی خود از آن استفاده می کردند. یکی از وسایلی که می توان با استفاده از آن اطلاعات زیادی را در مورد فضا به دست آورد ، تلسکوپ است.

جهان هستی ما از هزاران کهکشان تشکیل شده است . کهکشانی که ما در آن زندگی می کنیم، کهکشان راه شیری نام دارد که تعداد زیادی ستاره در آن وجود دارد. یکی از ستاره های این کهکشان ، خورشید (شمس) است .

به خورشید و هشت سیاره ای که به دور آن می چرخند، منظومه ی شمسی می گویند.

اجزای منظومه ی شمسی :

۱- ستارگان

۲- سیارات

۳- ماه (قمر)

۱- ستارگان: اجسامی نورانی و در جای خود ثابت هستند. فاصله ستارگان تا زمین به یک اندازه نیست. (برخی دور و برخی نزدیک اند)

ستاره شناسان در گذشته تعدادی از ستاره ها را در کنار هم قرار داده و در ذهن خود شکل هایی را با آنها می ساختند و برای هر یک اسمی انتخاب می کردند که به آنها « صورفلکی » می گفتند.
مثال : دب اکبر- دب اصغر و...

نکته : خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین است . به همین علت در آسمان بزرگ و درخشان دیده می شود.



ایمان که دلش می‌خواست با زندگی عشایر آشنا شود، با عمویش به استان فارس سفر کرد. در آنجا یک روز هنگام غروب خورشید، نقطه‌ای درخشان در آسمان نظر او را جلب کرد. با تاریک شدن هوا، او آسمان را پر از آن نقطه‌های روشن دید و از دیدن آنها شگفت‌زده شد.

- پس از مشاهده‌ی آسمان، پرسش‌های زیادی در ذهن ایمان ایجاد شد:
- چرا برخی نقطه‌ها نورانی‌تر دیده می‌شوند؟ زیرا نزدیک‌تر هستند.
 - چرا در روز این نقطه‌ها را نمی‌بینیم؟ زیرا نور خورشید زیاد است.
 - آیا فاصله‌ی همه‌ی این نقطه‌های نورانی از ما به یک اندازه است؟ خیر
- برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها، فعالیت‌های این درس را انجام دهید.

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



۱ ۷ نی بردارید و آنها را شماره‌گذاری کنید.

۲ هر یک از نی‌ها را با توجه به اندازه‌هایی که در جدول زیر داده شده است، با قیچی ببرید.

شماره‌ی نی‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
طول نی‌ها (سانتی‌متر)	۱۰	۱۳	۹	۸	۶	۷	۱۱

۳ مقداری از ورق آلومینیمی را مچاله کنید و به سر نی‌ها وصل کنید.



۴ سر دیگر نی‌ها را، مانند شکل، با استفاده از خمیر روی نقطه‌های نشان داده شده بچسبانید.



۵ در ستون (۱) جدول، نتیجه مشاهده‌ی نی‌ها از بالا رسم شده است. شما هم از روبه‌رو به آنچه ساخته‌اید نگاه کنید؛ چه چیزی می‌بینید؟ نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را در ستون (۲) جدول زیر رسم کنید.

مشاهده از بالا (۱)	مشاهده از روبه‌رو (۲)	مشاهده از کنار (۳)
		

۶ بار دیگر نی‌ها را از کنار نگاه کنید و جدول را کامل کنید.

۷ روی جدول نقطه‌هایی را که رسم شده‌اند، به یکدیگر وصل کنید.

- به نظر شما، شکلی که در ستون (۱) رسم شده، شبیه چه وسیله‌ای است؟
- آیا فاصله‌ی همه‌ی آلومینیم‌های مچاله شده با میز به یک اندازه است؟ **خیر**



در آسمان شب نیز تعداد بسیار زیادی نقطه‌های نورانی وجود دارد. فاصله‌ی این نقطه‌ها با زمین به یک اندازه نیست. برخی نقطه‌های نورانی دورتر و برخی نزدیک‌ترند. از روی زمین، این نقطه‌های نورانی در کنار هم ممکن است به شکل‌های گوناگونی دیده شوند. ستاره‌شناسان در قدیم با دیدن ستاره‌ها در شب، موجوداتی را در ذهن خود تصوّر می‌کردند و برای آنها نامی انتخاب می‌کردند. خرس بزرگ (دُبّ اکبر) یکی از آنهاست که در شکل روبه‌رو دیده می‌شود.

فعالیت



در یک شب بدون ابر، به آسمان صاف نگاه کنید. نقطه‌های نورانی نزدیک به هم را به چه شکل‌هایی می‌بینید؟ نتیجه‌ی مشاهده‌های خود را رسم کنید و به کلاس گزارش دهید.



از کهکشان تا زمین

همه‌ی نقاط نورانی که هنگام شب در آسمان مشاهده می‌کنیم، در مجموعه‌ای به نام کهکشان قرار دارند. کهکشانی که ما در آن زندگی می‌کنیم، به راه شیری معروف است. کهکشان ما تعداد بسیار زیادی ستاره دارد. خورشید یکی از ستاره‌های این کهکشان است. خورشید از خود نور دارد و به همین دلیل به آن ستاره می‌گویند. خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است.



مشتری
بزرگترین سیاره
و جنس آن از
گاز است.

دورترین
سیاره نپتون



زحل زیباترین
سیاره و جنس آن
از گاز است.

منظومه ی خورشیدی

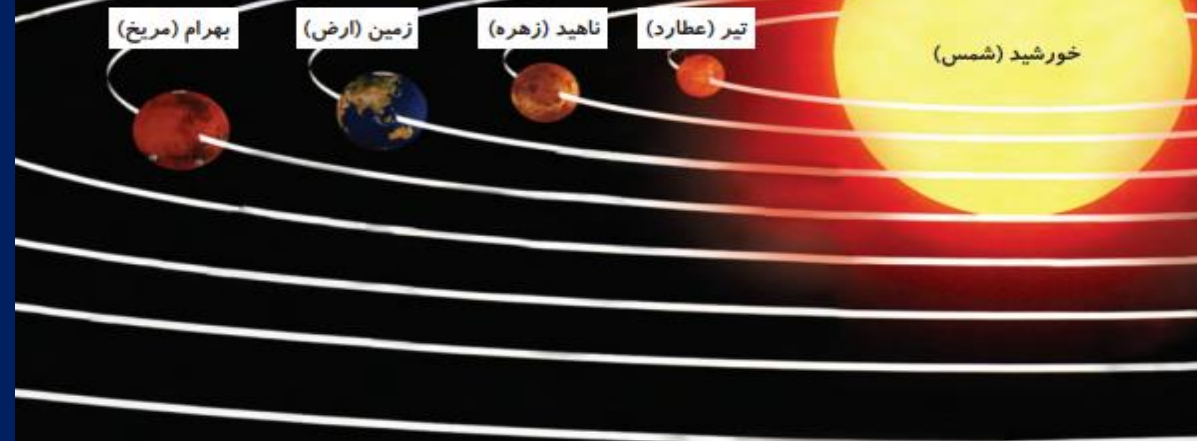
زمین به دور خورشید می چرخد. به همراه زمین، هفت سیاره ی دیگر هم به دور خورشید می چرخند. خورشید و هر چیزی که به دور آن می گردد، منظومه ی خورشیدی (منظومه ی شمسی) نامیده می شود.

سیاره ها به دور خورشید می گردند. آنها از خود نور ندارند و نور خورشید را بازتاب می کنند.

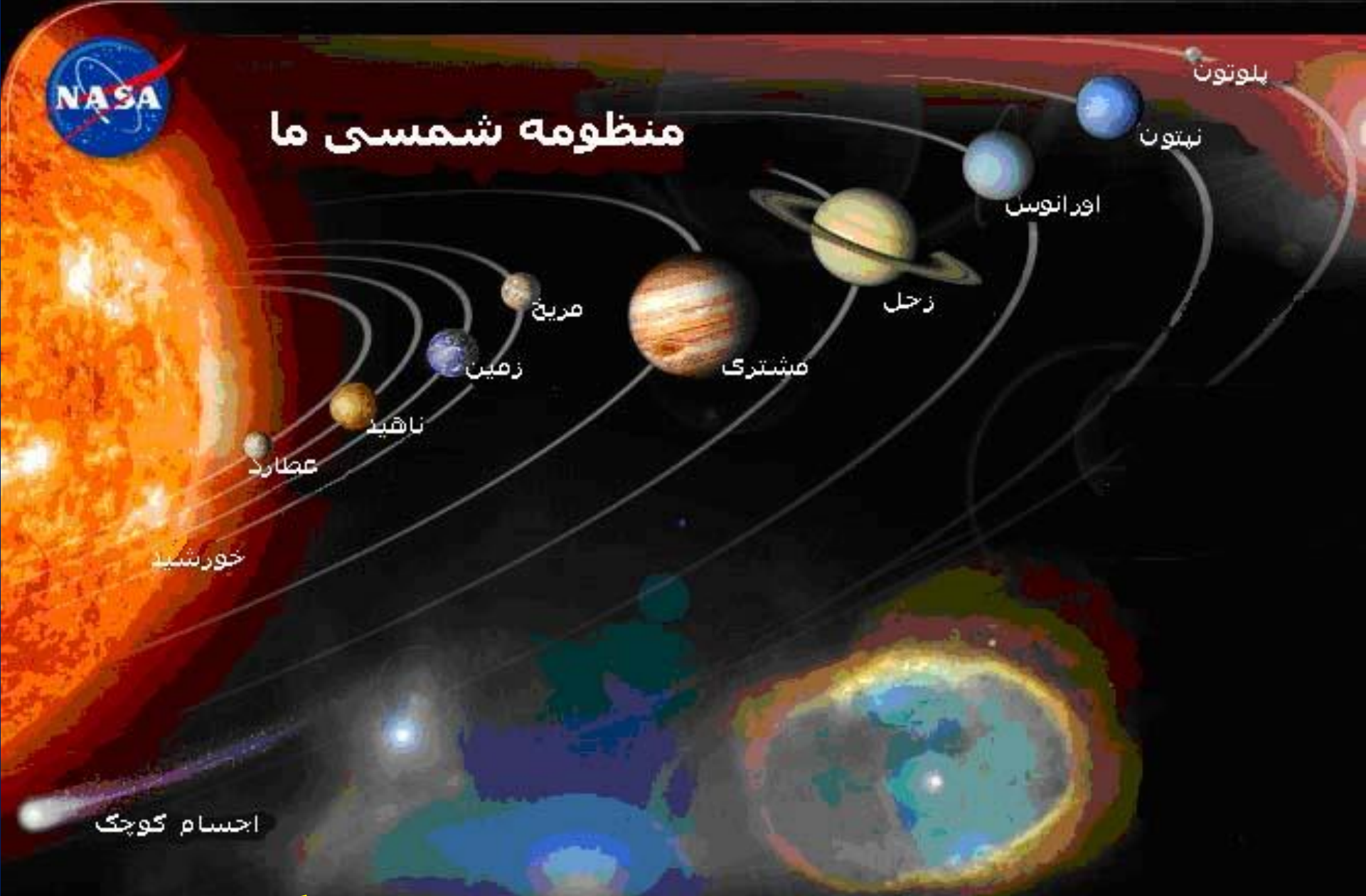
جنس این
چهار سیاره
بیشتر از
سنگ است.

سیاره ی ناهید (زهره) را می توانیم گاهی قبل از طلوع خورشید و گاهی بعد از غروب خورشید در آسمان مشاهده کنیم.

بهرام از روی زمین، به شکل نقطه ای نورانی به رنگ قرمز دیده می شود. جنس بهرام از سنگ است.



خوب است بدانیم
جهت حرکت سیاره
ها به دور خورشید
از غرب به شرق و
بر خلاف جهت
عقربه های ساعت
است



منظومه شمسی ما عبارت از خورشید است و هر چیزی که دور خورشید می گردد. یعنی خورشید، سیارات و ماه هایشان

خورشید یک ستاره است. خورشید بزرگ ترین چیزی است که در منظومه شمسی ما پیدا شده. همه نور و گرمای سیاره ها از خورشید است.

خورشید



نزدیکترین سیاره به خورشید است

فاصله با زمین ۸۰ میلیون کیلومتر

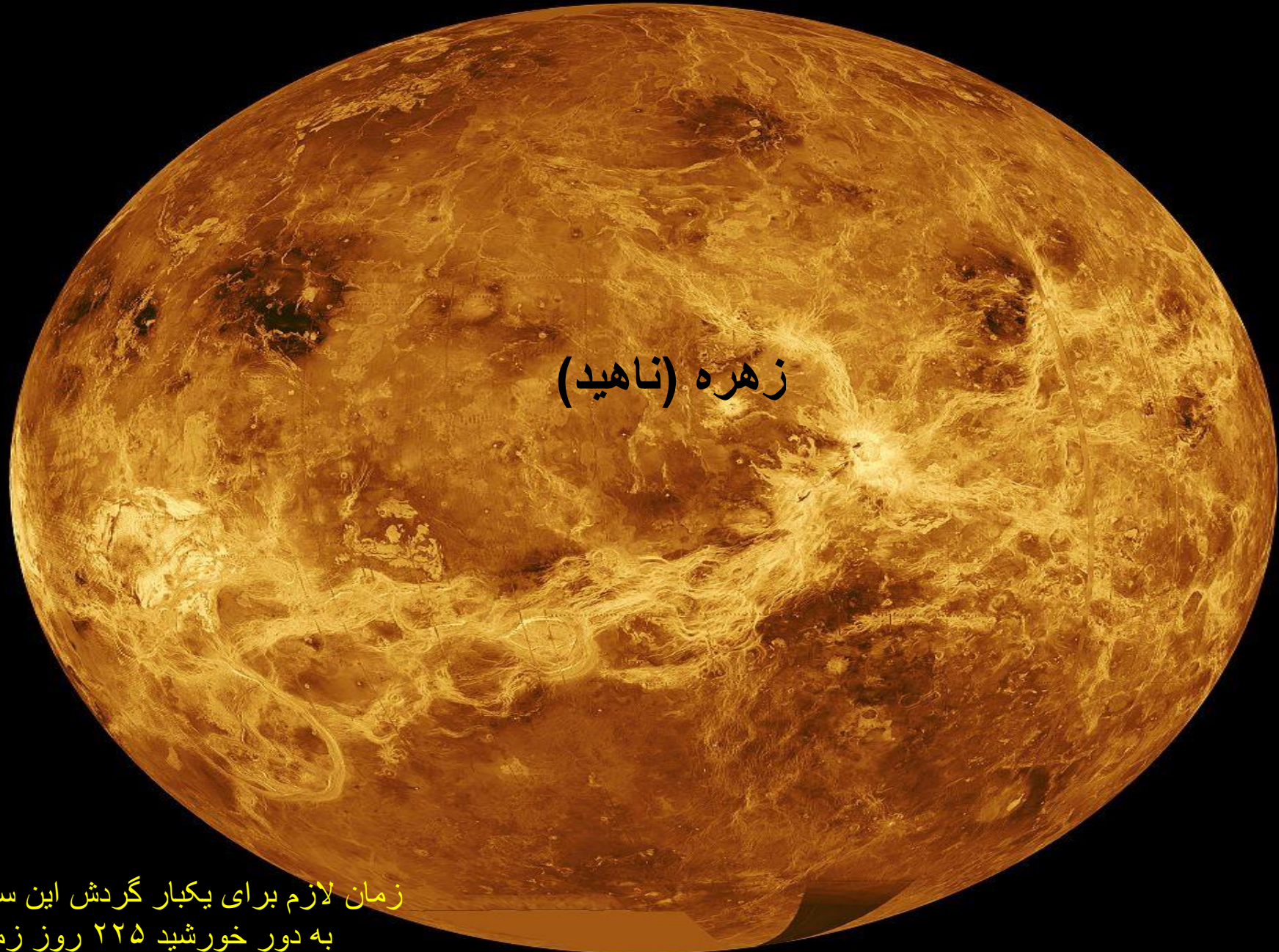


تیر (عطارد)

فاصله با خورشید = ۵۷ میلیون و ۹۲۴ هزار کیلومتری

هر ۸۸ روز یک بار خورشید را دور می‌زند

ترتیب فاصله از خورشید، دومین سیاره خورشیدی است



زهرة (ناهید)

زمان لازم برای یکبار گردش این سیاره
به دور خورشید ۲۲۵ روز زمینی
می باشد

سیاره زهره گرم ترین سیاره منظومه خورشیدی

سومین سیاره منظومه خورشیدی است که در فاصله ۱۵۰ میلیون کیلومتری از ستاره خورشید قرار دارد

زمین (ارض)

زمان لازم برای یکبار گردش این سیاره
به دور خورشید 365 روز زمینی
می باشد

بهرام از روی زمین، به شکل نقطه ای نورانی به رنگ قرمز دیده می شود. جنس بهرام از سنگ است.

بهرام (مریخ)

هر یک باری که به دور خورشید می چرخد معادل ۶۸۷ روز (روز زمین) به درازا می کشد

بهرام یا مریخ چهارمین سیاره در سامانه خورشیدی است

پنجمین سیاره از خورشید و بزرگترین سیاره در منظومه خورشیدی است

مشتری

زمان لازم برای یکبار گردش این سیاره
به دور خورشید ۱۲ سال زمینی می باشد

سنگین ترین سیاره است جرم آن ۳۱۸ بار بیش تر از زمین می باشد

دومین سیاره بزرگ منظومه شمسی و ششمین سیاره نزدیک به خورشید است.



زمان لازم برای یکبار گردش این سیاره
به دور خورشید 29 سال زمینی می باشد

هفتمین سیاره از نظر نزدیکی به خورشید و چهارمین سیاره از نظر اندازه و سومین سیاره از نظر جرم در منظومه شمسی است



اورانوس

زمان لازم برای یکبار گردش این سیاره به دور خورشید ۸۴ سال و ۷ روز زمینی می باشد

دورترین سیاره ی منظومه ی شمسی، نپتون است. جنس نپتون از گاز است.

نپتون

زمان لازم برای یکبار گردش این سیاره
به دور خورشید ۱۶۵ سال و ۷ روز زمینی
می باشد



- سیاره‌ی ناهید گرم‌تر است یا مشتری؟ به چه دلیل؟ ناهید، زیرا به خورشید نزدیک‌تر است.
- چرا زهره، یک سیاره است؟ زیرا از خود نور ندارد و نورش را از خورشید می‌گیرد.
- سیاره‌ی زهره در آسمان پر نور دیده می‌شود؛ به چه دلیل؟

زیرا از همه‌ی سیارات به ما نزدیکتر است.

گفت‌وگو



درباره‌ی پرسش زیر در گروه خود گفت‌وگو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

- ستاره‌ها در روز کجا هستند و چرا در روز نمی‌توانیم آنها را ببینیم؟ به دلیل نور زیاد خورشید

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



- ۱ با ماژیک، نام خورشید و سیاره‌های آن را به‌طور جداگانه روی مقوای بنویسید.
- ۲ در یک فضای باز (حیاط مدرسه، بوستان، زمین ورزش و...) یک نقطه را با گچ مشخص کنید و میخی را در آنجا بکوبید.
- ۳ با استفاده از نخ و گچ، ۸ دایره با شعاع‌های تقریبی زیر را از مرکز این نقطه رسم کنید.

شماره‌ی دایره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
شعاع دایره (به سانتی‌متر)	۱۰	۱۶	۲۳	۳۶	۱۲۶	۱۶۰	۴۶۰	۷۲۰



- ۴ هر دانش‌آموز یکی از مقواها را بردارد و به‌ترتیب سیاره‌های منظومه‌ی خورشیدی، روی دایره‌ی مربوط به خود بایستد.
- ۵ دانش‌آموزی که مقوای خورشید را برداشته است، در مرکز دایره بایستد.

۶ هر یک از دانش آموزان با صدای سوت معلّم، بر خلاف حرکت عقربه های ساعت به دور خورشید بچرخد.

چرا در منظومه ی خورشیدی سیّاره ها به هم برخورد نمی کنند؟

زیرا هریک در مدار خود وبا فاصله ونظم خاصی حرکت می کنند



به مسیر حرکت سیّاره ها به دور خورشید، مدار می گویند.

زمین، سیّاره ی ما

زمین، هوا، آب و خاک دارد و نه زیاد گرم و نه زیاد سرد است.

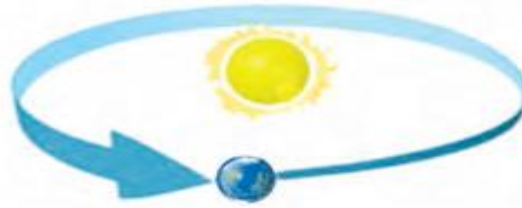


سیّاره ی زمین از فضا به شکل کره ی آبی و سفید زیبایی دیده می شود.



زمین جای مناسبی برای زندگی گیاهان، جانوران و انسان است.

سال خورشیدی



از یک دور گردش هر سیاره به دور خورشید، سال به وجود می آید. سال زمین حدود ۳۶۵ شبانه روز است. تقویم کشور ما بر اساس گردش زمین به دور خورشید تنظیم شده است.



فکر کنید

سال کدام سیاره ی منظومه ی خورشیدی از بقیه طولانی تر است؟ چرا؟

نپتون، زیرا هر چه سیاره ای از خورشید دور تر باشد مدار گردش آن به دور خورشید طولانی تر است.

ماه



ماه از همه ی سیاره ها و ستاره ها به زمین نزدیک تر است و به دور زمین می چرخد. ماه از خود نوری ندارد و نور خورشید را بازتاب می کند. به این نور، مهتاب می گویند.

در کره ی ماه آب و هوا وجود ندارد. سطح کره ی ماه ناهموار و دارای تعداد زیادی گودال های کوچک و بزرگ است.



سطح ماه



شب مهتابی

چرخش ماه به دور زمین، حدود چهار هفته طول می کشد که به آن ماه قمری می گویند.

دختر خوبم ، امشب سومین شب ماه قمری رجب است . از امشب در جدول زیر که برای ۲۸ روز تنظیم شده است به آسمان نگاه کرده و شکل ماه را مشاهده کنید و تصویر آن را در خانه ی شب سوم هفته ی اول بکش . همین کار را تا ۲۸ روز، هر شب تکرار کن تا در آخر ماه گزارش کاملی از تغییرات تصاویر ماه در ۲۸ شب داشته باشی.

شب هفتم	شب ششم	شب پنجم	شب چهارم	شب سوم	شب دوم	شب اول	شب ها هفته ها
							هفته ی اول
							هفته ی دوم
							هفته ی سوم
							هفته چهارم

شکل‌های گوناگون ماه

ماه همیشه به یک شکل دیده نمی‌شود. نور خورشید مقداری از سطح ماه را روشن می‌کند که ما آن را از زمین مشاهده می‌کنیم. این مقدار در یک ماه قمری تغییر می‌کند.

فعالیت



۱ به مدت ۲ هفته از اوّل یک ماه قمری، هر شب ماه را در آسمان مشاهده کنید و شکل آن را در جدول زیر رسم کنید.

(شب ۱)	(شب ۲)	(شب ۳)	(شب ۴)	(شب ۵)	(شب ۶)	(شب ۷)
(شب ۸)	(شب ۹)	(شب ۱۰)	(شب ۱۱)	(شب ۱۲)	(شب ۱۳)	(شب ۱۴)

جمع‌آوری اطلاعات

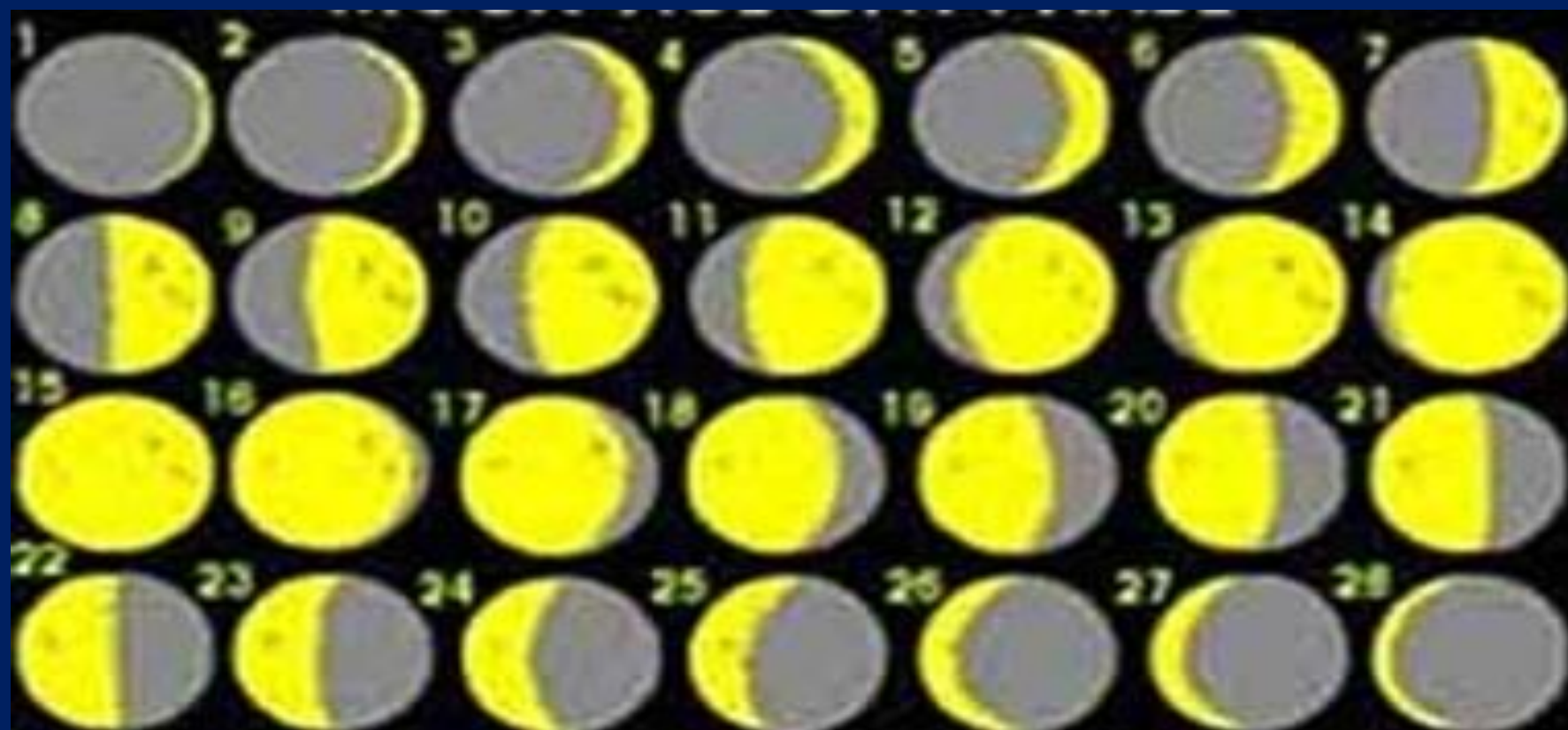


به مدت ۲ هفته، آسمان را در روز مشاهده کنید. آیا ماه را در آسمان می‌بینید؟ شکل آن را رسم کنید و به کلاس گزارش دهید.

راه‌های مطالعه‌ی فضا

حدود هزار سال پیش، اولین رصدخانه در شهر ری ایران ساخته شد. در رصدخانه‌ها، ستاره‌شناسان با استفاده از ابزارهای مختلف، ستاره‌ها و سیاره‌ها را مطالعه می‌کنند. انسان با استفاده از تلسکوپ‌های پیشرفته، شناخت بیشتری از فضا پیدا کرده است. با پیشرفت علم و فناوری، انسان توانسته است به خارج از زمین برود. اولین سفر انسان به فضا، سفر به کره‌ی ماه بوده است.





سهم شما در مراقبت از سیاره‌ی زمین چیست؟

سلام، من کره‌ی زمین هستم. من تنها سیاره‌ی منظومه شمسی هستم که شما انسان‌ها، گیاهان و جانوران روی آن زندگی می‌کنید. اگر خاک، آب و هوای این سیاره آلوده شود چه سرنوشتی در انتظار شما و جانداران دیگر خواهد بود؟



برای مراقبت از سیاره‌ی زیبای زمین:

- من هنگام مسواک زدن شیر آب را باز نمی‌گذارم و از یک لیوان آب استفاده می‌کنم.
- من زباله‌ای را روی زمین نمی‌ریزم، آن را برمی‌دارم و در سطل مخصوص زباله می‌اندازم تا چهره‌ی زمین زیبا بماند.
- من و خانواده‌ام برای خرید، از کیسه‌های پارچه‌ای استفاده می‌کنیم تا کیسه‌های نایلونی زمین را آلوده نکند.
- من و خانواده‌ام وقتی به مسافرت می‌رویم، زباله‌های خود را در آب رودخانه و دریا نمی‌ریزیم تا محل زندگی جانوران و گیاهان آلوده نشود.
- تلاش می‌کنیم هوا را سالم نگه داریم تا آسمانی آبی داشته باشیم.

سهم شما در مراقبت از زمین چیست؟

از کیسه‌های پارچه‌ای به جای کیسه‌های پلاستیکی استفاده می‌کنیم تا کیسه‌های نایلونی زمین را آلوده نکنند. زباله‌ها را در رودخانه‌ها و محل زندگی گیاهان و جانوران نمی‌ریزیم.



کیسه‌ی پلاستیکی



کیسه‌ی پارچه‌ای