

به نام خدا

نکات مهم فصل دهم پایه نهم درس علوم تجربی

نگاهی به فضا

با توسعه‌ی ابزارهای مشاهده‌ی آسمان ، اطلاعات و یافته‌های بشر نسبت به فضای اطراف زمین افزایش یافته است .
امروزه انسان با سفر در فضا در پی کشف اسرار جهان هستی و حیات در سیارات و منظومه‌های فراخورشیدی است .
علم نجوم : در حدود هزار سال پیش مطالعات نجومی مورد توجه منجمان ایرانی و مسلمانان سایر کشورها قرار گرفت .

در علم نجوم آنها به مشاهده‌ی آسمان و مطالعه‌ی اجرام آسمانی می‌پرداختند .

با ساخت ابزار نجومی مانند **اسطرلاب** ، **احداث رصدخانه** و **ارائه جداول دقیق نجومی** کمک زیادی به توسعه‌ی علم نجوم شده است .

اسطرلاب : از آن برای تعیین زاویه ، ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می‌شود .

به همت خواجه نصیرالدین طوسی **رصدخانه‌ی مراغه** تأسیس شد . حدود ۴۰۰ سال پیش **گاليله** با ساخت **تلسکوپ** و رصد آسمان به وسیله آن پنجره جدیدی به سوی شناخت دقیق‌تر جهان گشود .

دوران کهکشانی (کیهانی) :

امروزه دانشمندان با بهره‌گیری از تجهیزات مدرن در صدد کشف ناشناخته‌های جهان هستی می‌باشند . به همین دلیل از قرن هجدهم میلادی تاکنون را **دوران کهکشانی (کیهانی)** می‌گویند .

کهکشان :

به مجموعه‌ی بزرگی از ستاره‌ها ، سیاره‌ها ، قمرها ، گازها ، فضای بین ستاره‌ای که تحت تأثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل در کنار هم جمع شده‌اند کهکشان می گویند .



منظومه شمسی بخش
بسیار کوچکی از
کهکشان راه شیری
است .

چند مطلب مهم :

* برخی کهکشان‌ها بدون استفاده از تلسکوپ و با چشم غیر مسلح قابل رویت‌اند .

* کهکشان‌ها خود بخش بسیار کوچکی از جهان (هستی) کیهان هستند .

* کیهان از میلیاردها کهکشان دیگر تشکیل شده است .

ستارگان :

نزدیک ترین ستاره به زمین خورشید است .

تنها ستاره‌ی منظومه‌ی شمسی خورشید است که نور و گرمای مورد نیاز ما را تامین می‌کند و زندگی موجودات زنده به آن وابسته است .

نکته : ستاره‌ها پیوسته در حال تغییرند ، زمانی متولد می‌شوند و میلیاردها سال بعد می‌میرند . ستاره‌ها از خود نور دارند .

وقتی نور از محیطی به محیط دیگر وارد می‌شود ، می‌شکند . نور ستاره‌ها نیز وقتی از لایه‌های هوا عبور می‌کنند ، می‌شکنند . وقتی شب به آسمان نگاه می‌کنیم ، حس می‌کنیم ستاره‌ها در حال چشمک زدن هستند .

واحد نجومی :

نزدیک‌ترین ستاره به زمین خورشید است که در فاصله‌ی حدود یکصد و پنجاه میلیون کیلومتری آن واقع شده است . به این فاصله یک **واحد نجومی** می‌گویند .

سال نوری : به فاصله‌ای که نور در مدت زمان یک سال طی می‌کند ، یک سال نوری می‌گویند .

نکته : در علم نجوم برای بیان فواصل خیلی دور از واحد دیگری به نام **سال نوری** استفاده می‌شود .

خورشید :

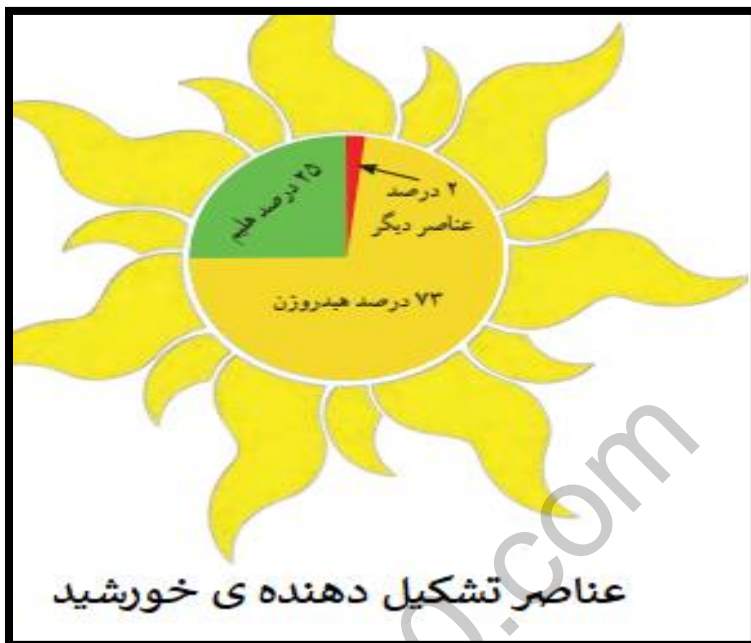
کره‌ی عظیمی از گازهای بسیار داغ است . چند صد برابر مجموع سیاره‌ها و منظومه شمسی جرم دارد .

ترکیب اصلی خورشید :

(۱) هیدروژن ۷۳ درصد (۲) هلیوم ۲۵ درصد (۳) عناصر دیگر دو درصد

در خورشید به‌طور مداوم هیدروژن به هلیوم تبدیل می‌شود . این تبدیل همراه با کاهش جرم و تولید انرژی به‌صورت گرما و نور است .

کاهش جرم تا زمانی ادامه خواهد یافت که خورشید به پایان زندگی خود برسد .



صورت های فلکی :

موقعیت ستارگان در آسمان به گونه ای است که وقتی به آن ها نگاه می کنیم تعدادی از آن ها ممکن است به صورت ها و شکل های خاصی دیده شوند . این شکل ها را به اشیاء و حیوانات تشبیه می کنند که به آن ها صورت فلکی می گویند.

یک مطلب مهم :

* ستاره شناسان ۸۸ صورت فلکی را در آسمان تشخیص دادند **مانند دب اصغر - دب اکبر**

کاربرد صورت های فلکی :

(۱) به عنوان تقویم در قدیم

صورت های فلکی همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند بلکه هر یک در زمان مشخص و موقعیت

خاص قابل رویت می باشند. به همین دلیل در قدیم انسان ها از آن ها به عنوان تقویم استفاده می کردند.



۲) جهت یابی در شب

از ستارگان و صورت های فلکی در جهت یابی در شب می توان استفاده کرد.



موانع رصد آسمان :

- ۱) آلودگی نوری ۲) آلودگی هوا ۳) وجود ابرها

آلودگی نوری :

امروزه در شهرهای بزرگ به دلیل وجود نور فراوان لامپ های روشنایی در آسمان شهر ، امکان رویت ستارگان در شب به خوبی وجود ندارد .

نکته : ۱) در روز با استفاده از نور خورشید می توان جهت های جغرافیایی را تعیین نمود.

۲) ستاره قطبی دم صورت فلکی دب اصغر است. چندان پرنور نیست. وقتی رو به آن بایستید، به سمت قطب شمال زمین ایستاده‌اید.

۳) در ایران جهت قبله به سمت جنوب غربی است.

۴) با دانستن جهت جنوب در هر شهر و داشتن زاویه‌ی انحراف قبله در آن شهر، می‌توانیم جهت قبله را پیدا کنیم.

۵) کمترین زاویه انحراف در شهر ارومیه و بیشترین زاویه انحراف در شهر بندرعباس دیده می‌شود.

منظومه شمسی:

شامل هشت سیاره و قریب به دو‌یست قمر طبیعی، چند خرده سیاره، میلیون‌ها سیارک و اجسام سنگی دیگر است که حجم بزرگی از فضا را اشغال کرده‌اند. همگی به دور خورشید در حال گردش هستند.

سحابی خورشیدی: همگی اعضای منظومه شمسی از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام سحابی خورشیدی تشکیل شده‌اند.



سیارات :

- (۱) سیارات از خود نور ندارند و به دور یک ستاره در گردش اند و ممکن است دارای یک یا چند قمر باشند .
- (۲) سیاره به جرمی گفته می شود که در مداری به دور خورشید می چرخد و دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی و جذب اجرام کوچک تر اطراف مدار خود باشد .

سیارات به دو دسته تقسیم می شوند :

(۱) سیارات سنگی (درونی)

(۲) سیارات گازی (بیرونی)

(۱) سیارات سنگی (درونی) :

سیارات درونی به خورشید نزدیک ترند و بیشتر ترکیب آن ها از مواد سنگی است .

مانند عطارد (تیر) ، زهره (ناهید) ، زمین (ارضی) ، مریخ (بهرام)

(۲) سیارات گازی (بیرونی) :

سیارات بیرونی بیشتر از مواد گازی تشکیل شده اند مانند مشتری (برجیس) ، زحل (کیوان) ، اورانوس ، نپتون

چند نکته جالب در مورد سیارات :

- (۱) هر چه سیاره به خورشید نزدیک تر باشد دمای آن بیشتر است .
- (۲) عطارد (تیر) کوچک ترین سیاره و مشتری بزرگ ترین سیاره منظومه ی شمسی است .
- (۳) هر چه سیاره ها از خورشید دورتر باشند مدارشان به دور خورشید بزرگتر است و طول بیشتری نیز دارند .

پس عطارد کمترین طول سال (۸۸ شبانه روز) و نپتون بیشترین طول سال (۸/۱۶۴ سال) را دارد.

(۴) زمین تنها سیاره‌ای است که حیات در روی آن وجود دارد. علاوه بر زمین احتمال می‌رود مریخ نیز قابلیت حیات را داشته باشد ولی تلاش انسان‌ها برای بررسی شرایط حیات بر روی آن همچنان ادامه دارد.

(۵) عطارد چون به خورشید نزدیک است بسیار داغ بوده و بر روی آن موجود زنده‌ای وجود ندارد.

(۶) سیاره مشتری از خورشید دورتر است و همه‌ی آب‌های موجود در آن یخ بسته‌اند.

قمر:

به جرمی آسمانی که تحت تأثیر نیروی گرانشی به دور یک سیاره در گردش است.

(۱) زمین یک قمر دارد. قمر آن ماه است که با تندی متوسط یک کیلومتر در ثانیه در مدار بیضی به دور زمین می‌گردد.

(۲) فاصله‌ی متوسط مدار چرخش ماه به دور زمین حدود ۳۸۰۰۰۰ کیلومتر است.

(۳) به جز عطارد و زهره بقیه‌ی سیاره‌های منظومه‌ی شمسی قمر دارند.

ماهواره‌ها:

به‌عنوان قمرهای مصنوعی در مدارهای معین به دور زمین می‌چرخند.

نکته: ماهواره‌ها بر اساس نوع مأموریت و کاربرد، در ارتفاع متفاوتی به دور زمین می‌گردند.

انواع ماهواره‌ها:

(۱) ماهواره‌های مخابراتی: امکان ارتباطات تلفنی و ارسال برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی و امواج راداری را

بر عهده دارند.

(۲) ماهواره هواشناسی : در پیش‌بینی وضعیت هوا به هواشناسان کمک می‌کند .

(۳) دستگاه موقعیت یاب جهانی (GPS) تعیین موقعیت و مسیریابی است که از ۲۴ ماهواره تشکیل شده است .

هر ماهواره مساحت محدودی از سطح زمین را به صورت دایره‌ای پوشش می‌دهد .

فاصله‌ی ماهواره‌ها به گونه‌ای است که همیشه منطقه‌ای به صورت اشتراک بین دو ماهواره‌ی مجاور هم ایجاد می‌شود.

وقتی در هر نقطه از زمین باشید هنگامی که یک دستگاه GPS روشن می‌شود :

(۱) از نزدیک‌ترین ماهواره‌ی اطراف خود امواج دریافت می‌کند و در دایره‌ای تحت پوشش آن قرار می‌گیرد. در این

حالت دستگاه GPS در هر نقطه‌ای از دایره می‌تواند باشد بنابراین موقعیت دقیق آن قابل اندازه‌گیری نیست .

(۲) دستگاه GPS با دومین ماهواره ارتباط برقرار می‌کند و جای دستگاه بین منطقه‌ی مشترک دو دایره می‌باشد

پس هنوز دستگاه قادر به تشخیص دقیق موقعیت نیست .

(۳) سپس دستگاه با سومین ماهواره ارتباط برقرار می‌کند و یک نقطه‌ی مشترک بین سه ماهواره به دست می‌آوردند

نقطه‌ی حاصل ، موقعیت دستگاه GPS است.

نکته : پس گیرنده‌ها برای دریافت اطلاعات دقیق باید حداقل با سه ماهواره ارتباط برقرار کنند و از آن‌ها اطلاعات

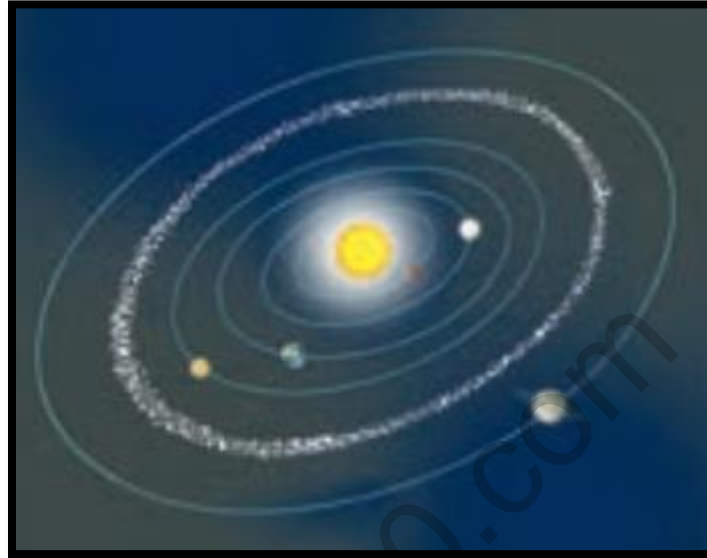
دریافت کنند . در واقع یک نقطه‌ی مشترک بین سه ماهواره به دست می‌آوردند .

سیارک‌ها :

در منظومه‌ی شمسی میلیاردها اجرام فضایی علاوه بر سیاره‌ها و قمرها وجود دارند که به آن‌ها سیارک‌ها می‌گویند.

(۱) سیارک‌ها به دور خورشید در گردش هستند .

۲) بیش از ۹۰ درصد این سنگ‌های فضایی در ناحیه‌ای به نام کمربند سیارک‌ها که بین مدار **مریخ** و **مشتری** واقع شده است، جمع شده‌اند.



شهاب سنگ‌ها (شخانه‌ها) :

هرساله هزاران سنگ فضایی وارد جو زمین می‌شوند و به سطح زمین برخورد می‌کنند. این سنگ‌ها، شهاب سنگ (شخانه) نام دارند.



نمونه ای از شهاب سنگ در بیابان لوت

نکته: شهاب سنگ‌ها ممکن است در هر جایی از زمین سقوط کنند.

(۲) بیشتر شخانه‌ها در اقیانوس‌ها سقوط می‌کنند زیرا بیشتر سطح کره‌ی زمین را دریاها و اقیانوس‌ها فرا گرفته‌اند.

(۳) بعضی از شهاب سنگ‌ها به سطح زمین برخورد می‌کنند مثلاً اگر یکی از آن‌ها به سفینه فضایی یا ماهواره‌ها برخورد کند، می‌تواند در فعالیت آن اختلال ایجاد کند و یا آن را از بین ببرد.

شهاب:

هر شب می‌توان در آسمان تیرهای درخشان نور را دید که به سرعت می‌گذرند، به آن‌ها شهاب می‌گویند.

شهاب چگونه به وجود می‌آید؟

قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک‌ها که در هنگام ورود به جو زمین می‌سوزند و شهاب را به وجود می‌آورند، این ذرات در سراسر منظومه‌ی شمسی پراکنده و سرگردان هستند.

سفر به فضا:

امروزه یافتن حیات بر روی سیاره‌های دیگر، ذهن انسان‌ها را به خود مشغول کرده است.

علاوه بر زمین فقط **سیاره مریخ** قابلیت بررسی شرایط حیات را دارد.

انسان با چه روش‌هایی می‌تواند اطلاعات بیشتری را در مورد فضا کسب کند؟

(۱) با ارسال سفینه‌های فضایی و سفر به آنجا

(۲) ارسال سفینه‌های بدون سرنشین که مجهز به تجهیزات علمی و دوربین‌های پیشرفته هستند.

به سوالات زیر پاسخ دهید .

- ۱- چهار مورد از اهمیت خورشید در زندگی ما را بیان کنید ؟
- ۲- دو تفاوت بین واحد نجومی و واحد سال نوری چیست ؟
- ۳- چگونه می توان جهت شمال و جنوب جغرافیایی را در روز تعیین کرد ؟
- ۴- کدام سیاره مدت زمان بیشتری طول می کشد تا یک دور کامل به دور خورشید بچرخد ؟ چرا ؟
- ۵- آیا جنس شهاب سنگ های کشف شده یکسان است ؟ توضیح دهید .

گروه آموزشی علوم تجربی استان گلستان شهرستان گرگان

تهیه و تنظیم : سرکار خانم قربانی