

## به نام خدا

جزوه تابستانه دبیرستان دخترانه هروی

درس زیست و زمین‌شیمی

نام دبیر و تنظیم کننده: نسیم ابراهیمی

درس دهم علوم نهم: نگاهی به فضا (قسمت اول)

علم نجوم علمی است که درباره اجرام و پدیده‌های آسمانی به مطالعه و تحقیق می‌پردازد علم نجوم علم مشاهده‌ی آسمان و اجرام آسمانی است.

از هزاران سال پیش انسان توجهش به آسمان شب، ماه و خورشید جلب شده و حدود ۱۰۰۰ سال پیش همزمان با شکوفایی علم در جوامع اسلامی علم نجوم نیز مورد توجه قرار گرفت.

منجمان با ساخت ابزار نجومی مانند اسطرلاب و احداث رصدخانه و ارائه جداول دقیق نجومی کمک زیادی به توسعه علم نجوم نمودند.

### عوامل پیشرفت علم نجوم:

۱- ساخت رصدخانه      ۲- ارائه جداول نجومی      ۳- ساخت تلسکوپ      ۴- ساخت اسطرلاب

اسطرلاب یا زاویه یاب وسیله‌ی ساده‌ای است که در گذشته دانشمندان علم نجوم از آن برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده می‌کردند.

اسطرلاب یا زاویه یاب ساده با چسباندن یک نی آشامیدنی به قاعده نقاله ساخته می‌شود به پیچی که از مرکز نقاله می‌گذرد و به پایه چوبی متصل است، یک وزن بیاویزید. این وزنه هم قائم بودن پایه را نشان می‌دهد هم آن که با آن می‌توانید ارتفاع یک ستاره یا هر جسم دیگری را چه از درون نی دیده می‌شود، اندازه‌گیری کنید. برای مشاهده و اندازه‌گیری زاویه ارتفاع ستاره اسطرلاب را در دست می‌گیریم و از داخل نی به ستاره مورد نظر نگاه می‌کنیم و زاویه ارتفاع را توسط انحراف نخ از ۹۰ درجه می‌خوانیم.

نکته: در قرن هفتم هجری قمری **خواجه نصیرالدین طوسی رصدخانه مراغه** را تاسیس کرد که ساخت این رصدخانه ایجاد محیطی علمی برای مطالعه‌ی ستاره‌شناسان کرد و همچنین باعث گسترش ساخت رصدخانه‌های دیگر در جهان شد.

نکته: حدود ۴۰۰ سال پیش گالیله تلسکوپ را ساخت که موجب رصد آسمان و ایجاد پنجره جدید برای شناخت آسمان گردید.

بعد از گالیله، منجمان با ساخت ابزارهای نجومی پیشرفته تر مطالعات خود را به صورت علمی و منسجم از منظومه شمسی به سمت فضاهاى کهکشانی گسترش دادند.

### دوران کهکشانی :

دوران کهکشانی از قرن هجدهم میلادی تاکنون را دوران کهکشانی می نامند زیرا دانشمندان با استفاده از تجهیزات مدرن و جدید در حال کشف ناشناخته های جهان هستی می باشند.

### کهکشان:

مجموعه ای عظیم از ستارگان، گازها، گرد و غبار و فضای بین ستاره ای است که تحت تاثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل، در کنار هم جمع شده اند. برخی کهکشان ها بدون استفاده از تلسکوپ و با چشم غیر مسلح قابل رویت می باشند.

منظومه شمسی بخش بسیار کوچکی از کهکشان راه شیری است و کهکشان راه شیری هم بخش کوچکی از جهان هستی یا کیهان می باشد. کیهان از میلیاردها کهکشان دیگر تشکیل شده است .

انواع کهکشان ها عبارتند از: میله ای - نامنظم - بیضی - مارپیچی

منظور از اجرام آسمانی چیست ؟ یعنی جرم هایی که در آسمان قرار دارند مثل ستاره، سیاره، قمر و.....

### ستارگان:

اجرامی کروی شکل هستند که از گازهای داغ و سوزان تشکیل شده اند. هر ستاره زمانی متولد شده و میلیاردها سال بعد می میرد و در طول این چرخه یعنی تولد تا مرگ تغییرات زیادی در ستاره صورت می گیرد.

نکته: تنها ستاره ی منظومه شمسی و نزدیکترین ستاره به زمین **خورشید** است که منبع تولید نور و گرما است. در کهکشان راه شیری به جز خورشید میلیاردها ستاره ی دیگر نیز وجود دارد. **خورشید، اولین ستاره ی** نزدیک به زمین و **قنطورس دومین** ستاره ی نزدیک به زمین است .

فاصله ی خورشید تا زمین یک **۱۵۰ میلیون کیلومتر** است که یک **واحد نجومی** نامیده می شود .

برای بیان فواصل دور، از واحد سال نوری استفاده می کنند. به فاصله ای که نور در مدت زمان یک سال طی می کند، یک سال نوری می گویند. نور خورشیدی که به ما می رسد، ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه قبل از خورشید جدا شده است.

### خورشید:

خورشید کره ای بزرگ از جنس گازهای بسیار داغ هیدروژن و هلیوم است که جرم آن چند صد برابر تمام منظومه شمسی است.

نکته: هیدروژن ۷۳ درصد و هلیوم ۲۵ درصد و دو درصد عناصر دیگر خورشید را تشکیل داده اند.

در خورشید تبدیل مداوم هیدروژن به هلیوم صورت می گیرد این تبدیل همراه با تولید انرژی و کاهش جرم در خورشید است.

به واکنش هایی که در آن عنصر تغییر پیدا کند و انرژی تولید شود، واکنش هسته ای می گویند. کاهش جرم در خورشید تازمانی که هیدروژن تمام شود ادامه می یابد، در این هنگام خورشید می میرد و کره زمین سرد می شود.

### اهمیت نور خورشید:

خورشید منبع تولید نور و گرما برای منظومه شمسی از جمله زمین است. اهمیت این ستاره برای کره ی زمین بسیار بیشتر است زیرا زندگی و حیات در روی این کره به خورشید وابسته است. به طور مثال انجام عمل فتوسنتز گیاهان و نقش تغذیه ای آنها برای دیگر موجودات مهم است.

### صورت های فلکی:

موقعیت و نحوه قرار گرفتن ستارگان در آسمان آن به گونه ای این است که بعضی از آنها به صورت گروهی و با شکل های خاص دیده می شوند که به این مجموعه ستارگان صورت فلکی می گویند پس صورت فلکی مجموعه ای از ستارگان تقریباً نزدیک به هم است که موقعیت قرارگیری آنها در آسمان باعث ایجاد تصور شکل هایی از جانوران یا اشیا توسط انسان ها در زمان قدیم شده اند.

از معروفترین صورت های فلکی صورت فلکی دب اکبر (خرس بزرگ) و صورت فلکی دب اصغر (خرس کوچک) و میزان (ترازو) می باشد.

گذشتگان ما اسامی گوناگونی بر روی صورتهای فلکی نهاده بودند صورت های فلکی را همیشه به طور ثابت در یک نقطه از آسمان نمی توان دید. در قدیم از صورتهای فلکی به عنوان تقدیم و جهت یابی در شب استفاده می شد.

دب اکبر معروف ترین صورت فلکی می باشد. ستاره قطبی یا جدی ستاره ای است که در صورت فلکی دب اکبر است که همواره جهت شمال را نشان می دهد همچنین انتهای ترین ستاره صورت فلکی دب اصغر یعنی دم دب اصغر نیز می باشد. اگر در صورت فلکی دب اکبر ستاره ۶ و ۷ را با یک خط فرضی به هم متصل کنیم و خط را ۵ برابر فاصله ی بین آن دو ستاره امتداد دهیم به ستاره قطبی که چندان هم پرنور نیست می رسیم و، وقتی رو به روی آن بایستید، به سمت قطب شمال زمین ایستاده اید.

نکته: عواملی مانند آلودگی نوری، آلودگی هوا، وجود ابر در آسمان مانع رصد آسمان می شوند.

آلودگی نوری در شهر های بزرگ امروزه به دلیل فراوانی لامپ های روشنایی در آسمان امکان رویت ستارگان در شب به خوبی وجود ندارد این پدیده را آلودگی نوری می نامند.

نکته : جهت یابی با استفاده از ستارگان تنها در شب نیست در روز هم با استفاده از خورشید می توان جهت یابی را انجام داد.

نکته جهت قبله در ایران همواره به سمت جنوب غربی است است اگر زاویه انحراف از قبله و جهت جنوب جغرافیایی را در محل سکونت خود بدانیم به راحتی می توانیم جهت قبله را پیدا کنیم زاویه انحراف از قبله در تهران سی و هشت و نیم (۳۸/۵) می باشد.