

به نام خدا

منبع تحقیق: منظومه شمسی

نام ارائه کننده: فاطمه یار محمدی

نام معلم: خانم موحد

مترجم: فریدون رحیمی

منظومه خورشیدی (شمسی) چیست؟

زمین یکی از سیاره ایست که دور خورشید می چرخد و این سیاره دها و

قمرهایش منظومه خورشیدی را تشکیل می دهند. کلمه شمسی مفهوم مربوط به

خورشید را در بر دارد. منظومه خورشیدی شامل هزاران سیاره کوچکتر نیز می

باشد که سیارکها (اختروارها) و ستارگان دنباله دار بی شمار نامیده می شوند

سیارات سیارکها و ستارگان دنباله دار همگی ضمن گردش پیرامون خورشید

بوسیله گرانش یا نیروی کششی خورشید نگهداشته می شوند. هر روز آفتابی که

به آسمان نگاه می کنید خورشید را می بینید خورشید گوی درخشانی از

روشنایی است بقدری پرنور است که نمی توان مستقبما به آن چشم دوخت. با

اینکه حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر از زمین فاصله دارد آن را کاملا روشن می

سازد. زمین به دور خورشید می گردد و این گردش یک سال طول می کشد.

جهانی که به دور خورشید می چرخد سیاره نام دارد. زمین یک سیاره است.

هشت دنیای دیگر نیز هست که به دور خورشید می چرخند. به این ترتیب

خورشید روی هم نه سیاره دارد. مسیری که یک سیاره دور خورشید طی می

کند، مدار سیاره نام دارد. خورشید در مرکز همه مدارهای این نه سیاره واقع

شده است. به همین دلیل خورشید و تمام سیاراتی که گردش می چرخند مجموعه ای از اجرام آسمانی را تشکیل می دهند که به آن منظومه شمسی می گوئیم.

خورشید به تمام سیارات نور و گرما می دهد. حرارت سطح خورشید ۶۰۰۰ درجه سانتی گراد است. لکه های تیره سطح خورشید لکه های خورشیدی نام دارند، دانشمندان گمان می کنند که این لکه ها توفانهایی چون گردباد باشند. سیاره ها را نیروی جاذبه خورشیدی در مدارهایشان نگاه می دارد. همه اجسام دارای چنین نیروی کششی بر یکدیگر هستند. هر چه جسم بزرگتر باشد نیروی کشش بیشتری دارد.

زمین کره ای است که قطر آن حدود ۱۳ هزار کیلومتر است. قطر خطی است که از مرکز کره می گذرد و دو نقطه از محیط آن را به هم وصل می کند. قطر خورشید حدود یک میلیون و ۴۰۰ هزار کیلومتر است. خورشید بسیار پهناورتر از مجموع سیاره هایش است. به همین دلیل است که نیروی جاذبه اش حرکات این نه سیاره را تنظیم می کند. نزدیکترین سیاره به خورشید عطارد نام دارد. پس از آن زهره و زمین قرار دارند. جهان ما زمین، سومین سیاره نزدیک به خورشید است. سیاره های دیگر پس از زمین به ترتیب عبارتند از: مریخ، مشتری، زحل، اورانوس، نپتون و پلوتون، نهمین و دورترین سیاره از خورشید است.

آیا پس از پلوتون، سیارات دیگری نیز وجود دارد؟ شاید ولی هیچکس تاکنون سیاره دیگری را مشاهده نکرده است. هر چه سیاره ای دورتر باشد، دیدنش هم برای ما دشوارتر است.

دهمین سیاره که طبعاً می باید آنسوی پلوتون قرار گرفته باشد فاصله اش از ما آنقدر زیاد است که براستی یافتن آن کار چندان ساده ای نمی تواند باشد. نیروی جاذبه در هر سیاره ای متفاوت است. هر چه نیروی جاذبه سیاره ای بیشتر باشد وزن شما در آن بیشتر است، ۷۵ کیلوگرم وزن خواهید داشت.

نزدیکترین سیاره به زمین یعنی زهره کمتر از ۴۵ میلیون کیلومتر به آن نزدیک نمی شود.

سیاره های منظومه خورشیدی تفاوت های بسیاری با یکدیگر دارند. مثلاً یکی از تفاوت ها در اندازه های آنهاست. می توان گفت زمین با قطری حدود ۱۳ هزار کیلومتر سیاره نسبتاً بزرگی است. زهره با قطری حدود ۱۲ هزار کیلومتر اندکی از مریخ بزرگتر است. قطر مریخ حدود ۷ هزار کیلومتر است. پلوتون تقریباً به همان بزرگی مریخ است.

عطارد قطری حدود ۵ هزار کیلومتر دارد و کوچکترین سیاره است. به نظر می رسد که عطارد، زهره، زمین و مریخ تماماً از سنگ و فلز تشکیل شده باشند.

چهار سیاره دورتر از خورشید یعنی مشتری، زحل، اورانوس و نپتون هیکلی غول آسا دارند. این چهار سیاره بزرگتر از زمین هستند بزرگترینشان مشتری است که قطری حدود ۱۴۰ هزار کیلومتر دارد.

سیاره مشتری یازده برابر زمین است. مقدار مواد تشکیل دهنده آن بسیار بیشتر از مجموع مواد تشکیل دهنده سیارات دیگر است. با اینهمه در مقایسه با خورشید بسیار کوچک است. این چهار سیاره غول پیکر از سنگ و فلز تشکیل شده است. قسمت اعظم آن ها را عناصری همچون هیدروژن و هلیوم تشکیل می دهند.

نزدیکترین سیاره به خورشید گرمترین سیاره است. عطارد که فقط ۶۰ میلیون کیلومتر با خورشید فاصله دارد در مجاورت آن بقدری داغ می گردد که سرب بر سطحش به آسانی ذوب می شود به عبارت دیگر پلوتون که ۶۰۰۰ میلیون کیلومتر از خورشید فاصله دارد بقدری سرد است که هوا در آن به سرعت یخ می بندد. زمین یک ماهواره یا قمر دارد که آن را ماه می نامند و هر ۳۰ روز یکبار به دور زمین می چرخند. (واژه ماه برای ماههای سال از همین جا آمده است). ماه از هر جسم آسمانی به زمین نزدیکتر است.

هر چه سیاره ای از خورشید دورتر باشد نیروی جاذبه خورشیدی کمتر بر آن اثر می گذارد و در نتیجه حرکت آن سیاره نیز کندتر می شود. هر چه سیاره از خورشید دورتر باشد مدار وسیعتری هم گرد خورشید می سازد.

سیاره ای که در مسافتی دور از خورشید قرار دارد به کندی در مداری وسیع و گسترده و منحنی می گردد، این مدار را مدار بیضی شکل می نامند. برای چنین سیاره ای زمانی بسیار طولانی سپری می شود تا بخواهد یک بار به دور خورشید بچرخند. یک سال طول می کشد تا زمین مدار خود را به دور خورشید

کامل کند. سیاره های دورتر برای گردش به دور خورشید زمان بیشتری صرف می کنند. مریخ تقریباً دو سال، مشتری دوازده سال زحل بیست و نه سال، اورانوس هشتاد و چهار سال، نپتون ۱۶۵ سال، دورترین سیاره یعنی پلوتون ۲۴۸ سال طول می کشد تا یکبار به دور خورشید بچرخند. عطارد که نزدیکترین سیاره به خورشید است، فقط در عرض سه ماه دور خورشید می چرخند. زهره

نیز در هفت ماه مدار خود را می پیماید. همانطور که سیاره های کوچک دور خورشید بزرگ می گردند، اجسام کوچکتری نیز به دور برخی از سیاره ها می گردند. این اجسام کوچکتر قمر یا ماهواره نام دارند. ستاره شناسان می دانند که در منظومه شمسی ۳۲ ماهواره هست. این ماهواره ها خورشید و نه سیاره اش،

در منظومه شمسی جای دارند. احتمالاً ماهواره های دیگری نیز وجود دارند اما بقدری کوچکند که هنوز کشف نشده اند.

راه شیری چیست؟

در شبهای صافی که ماه در آسمان نیست احتمالاً رگه مات و نامشخصی از نور ستاره را در آسمان دیده اید که به راه شیری معروفست و آن دسته بزرگی از ستارگان می باشد که خورشید ما نیز در شمار آنها قرار دارد. گروه هایی از ستارگان مثل راه شیری را کهکشانها گویند و میلیون ها از آنها در آسمان وجود دارند. راه شیری کهکشانی مارپیچی شکل است. از پهلو بصورت بشقابی مسطح و گردنده به نظر می آید.

اطلاعاتی در مورد کهکشان

راه شیری از افزون بر ۱۰۰ میلیارد ستاره تشکیل شده که خورشید نیز فقط یکی از آنهاست. فاصله این لبه تا آن حاشیه راه شیری به اندازه ی ۱۰۰۰۰۰ سال نورست. نزدیکترین کهکشان به کهکشان ها، ۱۷۵۰۰۰ سال نوری فاصله دارد و ابرها ژلانی بزرگ نامیده می شود و از راه شیری خیلی کوچکتر است. سه نوع اصلی کهکشان وجود دارد. بعضی مارپیچی شکلند مانند راه شیری برخی دیگر بیضوی (تخم مرغی شکل) و یا دارای شکلی نامعین (نابرابر) می باشند.

بیش از صد میلیارد از اینگونه ستارگان کهکشان عظیم راه شیری را تشکیل می دهند. منظومه خورشیدی ما تنها بخش کوچکی از آن است. کهکشان راه شیری از هسته مرکزی ستارگان که گرداگردش را منحنی بازوهای مارپیچ احاطه کرده اند، تشکیل شده است. منظومه خورشیدی ما یکی از این بازوهای مارپیچ است که از مرکز کهکشان راه شیری بسیار دور است. در بیرون کهکشان راه شیری میلیونها میلیون کهکشان دیگر وجود دارند. منظومه شمسی ما بخشی از گروهی از ستارگان است که کهکشان راه شیری نام دارد. این کهکشان همچون چرخ گردنده ای است کهکشان راه شیری میلیاردها ستاره دارد. به احتمال زیاد بعضی از این ستارگان در مرکز منظومه ای همچون منظومه شمسی ما قرار دارد. در فضای پیکران کیهانی احتمالاً بیش از یک میلیارد کهکشان وجود دارد.