

سیارات منظومه شمسی را از نزدیکترین فاصله به خورشید تا دورترین کاوش کنید. ترتیب سیارات منظومه شمسی که از نزدیکترین نقطه به خورشید شروع می‌شوند و به سمت بیرون حرکت می‌کنند به شرح زیر است: عطارد، زهره، زمین، مریخ، مشتری، زحل، اورانوس، نپتون و سپس سیاره نهم. منظومه شمسی از خورشید امتداد می‌یابد، از چهار سیاره درونی می‌گذرد، از طریق کمربند سیارکی به چهار غول گازی می‌رسد و به کمربند کویپر دیسک شکل می‌رسد و بسیار فراتر از آن به هلیوپوز قطره‌ای شکل می‌رسد.

## □ انواع سیارات در منظومه شمسی

چهار سیاره درونی نزدیک به خورشید - عطارد، زهره، زمین و مریخ - اغلب "سیاره های زمینی" نامیده می‌شوند زیرا سطوح آنها سنگی است. پلوتون همچنین دارای یک سطح صخره ای، هرچند یخ زده، است، اما هرگز با چهار زمینی گروه بندی نشده است.

چهار سیاره بیرونی بزرگ - مشتری، زحل، اورانوس و نپتون - گاهی اوقات سیارات جووین یا "مشتری مانند" نامیده می‌شوند، زیرا اندازه آنها نسبت به سیارات زمینی بسیار زیاد است. آنها همچنین بیشتر از گازهایی مانند هیدروژن، هلیوم و آمونیاک به جای سطوح سنگی ساخته شده‌اند، اگرچه ستاره‌شناسان معتقدند برخی یا همه آنها ممکن است دارای هسته‌های جامد باشند.

مشتری و زحل را گاهی غول های گازی می‌نامند، در حالی که اورانوس و نپتون دورتر را غول های یخی نامیده اند. به گفته انجمن سیاره‌ها، این به این دلیل است که اورانوس و نپتون دارای آب اتمسفر بیشتری و سایر مولکول‌های یخ‌ساز مانند متان، سولفید هیدروژن و فسفن هستند که در شرایط سرد سیارات به شکل ابرها متبلور می‌شوند. برای چشم انداز، بر اساس کتابخانه ملی پزشکی ایالات متحده، متان در دمای منفی 296 فارنهایت (منهای 183 درجه سانتیگراد) متبلور می‌شود. اگر بخواهید ترتیب سیارات منظومه شمسی از لحاظ اندازه بدین ترتیب است از کوچکترین به بزرگتر مرتب کنید، عطارد، مریخ، زهره، زمین، نپتون، اورانوس، زحل و مشتری خواهند بود.

[caption id="attachment\_14727" align="aligncenter" width="413"]



سیارات منظومه شمسی [ /caption]

## □ آیا منظومه های خورشیدی دیگری در کهکشان راه شیری وجود دارد؟

اگر فقط 30 سال پیش از کسی می‌پرسیدید، پاسخ این بود "ما نمی‌دانیم." اما از آن زمان تاکنون بیش از 5000 سیاره را کشف کرده ایم که به دور ستاره هایی غیر از خورشید ما (به اصطلاح سیاره های فراخورشیدی (می‌چرخند. و از آنجایی که اغلب چندین مورد از آنها را می‌یابیم که به دور یک ستاره می‌چرخند، می‌توانیم حدود 4000 منظومه شمسی دیگر را بشماریم.

## □ آیا منظومه های خورشیدی حرکت می‌کنند؟

تمام سیارات فراخورشیدی به دور ستاره های خود می چرخند، درست مانند سیارات ما (مانند زمین و مریخ) به دور خورشید ما. علاوه بر این، منظومه شمسی ما و همچنین همه منظومه های دیگر به دور سیاهچاله در مرکز کهکشان راه شیری می چرخند! اما حتی بیشتر از این، برخی از این منظومه های شمسی دیگر در واقع نه یک، بلکه دو یا چند ستاره دارند (مانند تاتوین!) - و سپس این ستاره ها به همراه سیارات فراخورشیدی خود یک رقص موزون در اطراف یکدیگر اجرا می کنند.

برای اطلاع از مقاله [همه چیز در مورد کهکشان راه شیری](#) بر روی لینک کلیک کنید.

### آیا همه ستارگان منظومه شمسی دارند؟

این سوال 1 میلیون یورویی است. ما در حال حاضر فقط در حال بررسی این هستیم که چه فرآیندهایی باعث شکل‌گیری و تکامل سایر منظومه‌های خورشیدی می‌شوند، و چه چیزی می‌توانیم از این در مورد تاریخچه منظومه‌های خورشیدی خود (و زمین!) بیاموزیم. ما فکر می‌کنیم که بسیاری از ستارگان دیگر سیارات فراخورشیدی در اطراف خود دارند اما احتمالاً نه همه آنها. به طور متوسط، مطالعات نشان دادند که در هر ستاره حدود 1 تا 2 سیاره فراخورشیدی وجود دارد - اما این یک میانگین است! برخی از ستاره ها ممکن است 8 داشته باشند، برخی دیگر ممکن است هیچ کدام نداشته باشند.

[caption id="attachment\_14728" align="aligncenter" width="413"]



انواع سیارات در منظومه

شمسی[/caption]

### سیاره چیست؟

IAU سیاره واقعی را به عنوان جسمی تعریف می‌کند که دور خورشید می‌چرخد بدون اینکه ماهواره جسم دیگری باشد. به اندازه‌ای بزرگ است که توسط گرانش خود گرد شود (اما نه آنقدر بزرگ که شروع به همجوشی هسته‌ای، مانند یک ستاره) کند. و همسایگی خود را از اکثر اجسام در حال گردش دیگر "پاکسازی کرده است."

اما این تعریف محدود کننده به جداسازی آنچه باید و نباید سیاره در نظر گرفته شود کمک کرد - مشکلی که با کشف بیشتر و بیشتر اجرام سیاره مانند در منظومه شمسی توسط ستاره شناسان به وجود آمد. پلوتون از جمله اجرامی بود که برش را انجام داد و دوباره به عنوان یک سیاره کوتوله طبقه بندی شد.

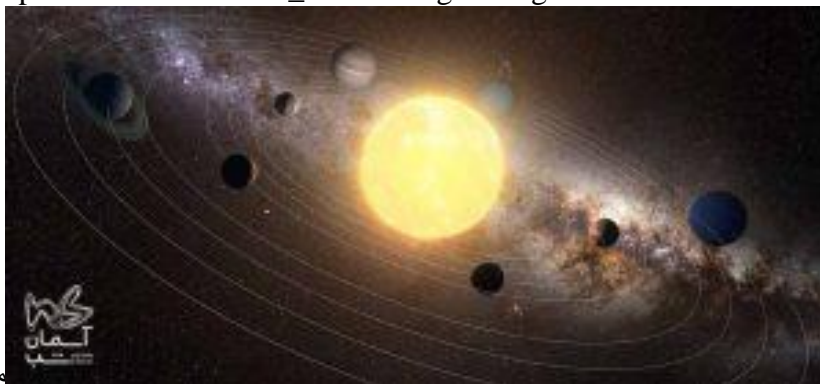
مشکل پلوتو، جدای از اندازه کوچک و مدار غیرمنتظره اش، این است که همسایگی خود را از زباله ها پاک نمی‌کند - فضای خود را با بسیاری از اجرام دیگر در کمربند کویپر به اشتراک می‌گذارد. با این حال، تنزل پلوتون همچنان بحث برانگیز است.

سرس، یک جسم گرد در کمربند سیارکی بین مریخ و مشتری، نیز چکمه را دریافت کرد. [سرس](#) زمانی که در سال 1801 کشف شد یک سیاره در نظر گرفته شد، اما بعداً به عنوان یک سیارک شناخته شد. این هنوز کاملاً مناسب نبود زیرا بسیار بزرگتر (و گردتر) از سایر سیارک ها بود. ستاره شناسان در عوض در سال 2006 آن را یک سیاره کوتوله دانستند، اگرچه برخی از ستاره شناسان دوست دارند سرس را سیاره دهم بدانند (با نیبیرو یا سیاره X اشتباه گرفته نشود).

## ☐ خورشید

خورشید تا حد زیادی بزرگترین جرم منظومه شمسی است که 99.8 درصد از جرم منظومه شمسی را شامل می شود. بیشتر گرما و نوری که زندگی را روی زمین و احتمالاً در جاهای دیگر ممکن می سازد، دفع می کند. سیارات در مسیرهای بیضی شکلی به نام بیضی به دور خورشید می چرخند که خورشید کمی از مرکز هر بیضی فاصله دارد. ناسا دارای ناوگانی از فضاییماهایی است که خورشید را رصد می کنند، مانند کاوشگر خورشیدی پارکر، تا در مورد ترکیب آن بیشتر بیاموزند و پیش بینی های بهتری در مورد آب و هوای فضا و تأثیر آن بر روی زمین انجام دهند.

[caption id="attachment\_14729" align="aligncenter" width="413"]



منظومه شمسی در کهکشان راه

شیری[/caption]

## ☐ لبه منظومه شمسی

گذشته از کمربند کویپر، لبه منظومه شمسی، هلیوسفر، منطقه وسیع و قطره ای از فضا است که حاوی ذرات باردار الکتریکی است که توسط خورشید منتشر می شوند. بسیاری از ستاره شناسان فکر می کنند که حد هلیوسفر که به هلیوپوز معروف است، حدود 9 میلیارد مایل (15 میلیارد کیلومتر) از خورشید فاصله دارد. ابر اورت به خوبی پشت کمربند کویپر قرار دارد که در فاصله 2000 تا 5000 واحد نجومی (AU) از خورشید در نظر گرفته می شود. لبه بیرونی ابر اورت ممکن است به 10000 تا 100000 واحد نجومی از خورشید برسد. یک AU معادل تقریباً 93000000 مایل (150 میلیون کیلومتر) است. بر اساس اطلاعات ناسا، ابر اورت میزبان میلیاردها یا حتی تریلیون ها جرم است.

## ☐ شکل گیری و کشف منظومه شمسی

تقریباً 4.5 میلیارد سال پیش یک ابر تیره از گاز و غبار شروع به فروپاشی کرد. بر اساس اطلاعات ناسا، با کوچک شدن، ابر به صورت یک صفحه چرخان به نام سحابی خورشیدی صاف شد. گرما و فشار در نهایت آنقدر زیاد شد که اتم های هیدروژن شروع به ترکیب شدن کردند و هلیوم را تشکیل دادند. واکنش های هسته ای مقادیر زیادی انرژی آزاد کرد و خورشید ما تشکیل شد.

خورشید حدود 99 درصد از ماده موجود را جمع آوری کرد و مواد باقی مانده دورتر از خورشید، توده های کوچک تری را در داخل قرص در حال چرخش تشکیل دادند. برخی از این توده ها به اندازه کافی جرم به دست آوردند که گرانش آنها را به شکل کره در آورد و به سیاره ها، سیارات کوتوله و قمر تبدیل شد. سایر قطعات باقی مانده به سیارک ها، دنباله دارها و قمرهای کوچکتر تبدیل شدند که منظومه شمسی ما را تشکیل می دهند.

## نتیجه

برای هزاران سال، ستاره شناسان نقاط نورانی را که به نظر می رسید در میان ستارگان حرکت می کردند، دنبال می کردند. یونانیان باستان آن ها را سیاره ها به معنای «سرگردان» نامیدند. عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل در دوران باستان شناخته شده بودند و اختراع تلسکوپ کمر بند سیارکی، اورانوس، نپتون، پلوتون و بسیاری از قمرهای این جهان ها را اضافه کرد. در طلوع عصر فضا، ده ها کاوشگر برای کاوش در سیستم ما به فضا پرتاب شدند، ماجرای که امروز نیز ادامه دارد. تاکنون پنج جرم ساخته دست بشر به نام های وویجر 1، وویجر 2، نیوهورایزنز، پایونیر 10 و پایونیر 11 وجود داشته است که از آستانه ورود به فضای بین ستاره ای عبور کرده اند.