



**ستاره شناسی** علمی است که با مشاهده و توضیح وقایعی که در خارج از زمین و جو آن رخ می‌دهد سر و کار دارد. این علم منشا پیدایش و خواص فیزیکی و شیمیایی اشیائی که قابل مشاهده در آسمان بوده (و خارج زمین قرار دارند) و همینطور فرآیندهای منتهی از آنها را مطالعه می‌کند. در طی قسمتی از قرن بیستم، ستاره شناسی به سه شاخه تقسیم شده بود: محاسبات نجومی، **مکانیک آسمانی** و فیزیک نجومی.

ستاره شناسی از محدود علمی است که آماتورها هنوز در آن نقش فعالی دارند، خصوصا در کشف و مشاهده حوادث زودگذر. ستاره شناسی نباید با **طالع بینی**، شبه علمی که با پیگرد مسیر اجرام آسمانی، مبادرت به پیشگویی سرنوشت افراد می‌نماید اشتباه شود. این دو اگر چه در ریشه مشترکند، اما کاملا متفاوتند؛ ستاره شناسان روش علمی را پذیرفته‌اند، در حالیکه طالع بینی اینطور نیستند.

ستاره شناسی به چند شاخه تقسیم می‌گردد. اولین تقسیم بندی بین **ستاره شناسی نظری** و **ستاره شناسی شهودی** می‌باشد. مشاهده گرها روشهای مختلفی را برای جمع آوری اطلاعات درباره حوادث بکار می‌برند، اطلاعاتی که بعدا توسط نظریه پردازان برای ایجاد تئوریه‌ها و مدل‌هایی، برای شرح مشاهدات و پیش بینی حوادث جدید بکار می‌رود. حوزه‌های مطالعه همچنین به دو طریق دیگر تقسیم بندی می‌شوند: موضوعی، که معمولا به منطقه فضا (مثلا **ستاره شناسی کهکشانی**) یا مسائل اشاره شده (مانند تشکیل ستاره یا کیهان شناسی) بستگی دارد؛ یا به روش مورد استفاده برای گرد آوری اطلاعات (بطور مبنائی، چه ناحیه‌ای از **طیف الکترومغناطیس** استفاده می‌شود). در حالیکه تقسیم بندی اولیه به هر دوی مشاهده گر و نظریه پرداز مربوط می‌شود، دومی مربوط به مشاهده گرهاست (نه کاملا)، چون نظریه پردازها سعی می‌کنند از اطلاعات موجود در تمامی طول موجها استفاده کنند و مشاهده گرها اغلب بیش از یک منطقه از طیف را مشاهده می‌کنند. فضا از کهکشانش، منظومه‌ها، ستارگان، سیارات و بسیاری اجرام آسمانی دیگر انباشته شده است. عجایب و عظمت آنها به مراتب از تمامی دیگر پدیده‌های آفرینش بیشتر است. کهکشانش و ستارگان و بطور کلی پدیده‌های آسمانی انبوهی که عجیب و غریب می‌نماید وجود دارند، که پاره‌ای از آنها بوسیله دانشمندان شناسایی شده‌اند. مانند: **کوتوله‌های سفید**، ستارگان نوترونی، **ستارگان هیبرونی**، **کوازارها** و **دنباله دارها** و **سیاه چاله‌ها** و ...

در فضای قابل رویت برای ماده میلیاردها کهکشان جداگانه وجود دارد که بزرگترین آنها نظیر راه شیری و نزدیکترین کهکشان به نام **اندرومیدا** یا به قول عبدالرحمن صوفی **امراة المسلسله** که فاصله آن از ما تقریبا 1.5 میلیون سال **نوری** و قطر زاویه‌ای آن 3.5 درجه و قطر خطی‌اش در حدود 100 هزار سال نوری است و دارای تقریبا یکصد میلیارد ستاره است. هر کهکشان مجموعه‌ای از میلیاردها ستاره است که بعضی از آنها از خورشید بزرگتر و بعضی دیگر بطور قابل توجهی کوچکتر.

### سحابیها

در جهان علاوه بر ستاره‌ها مقادیر زیادی گرد و غبار و گاز وجود دارد که ما بین کهکشانش پراکنده گردیده است. یعنی چگالی گاز در فضای بین کهکشانش فقط برابر 20 اتم در هر اینچ مکعب است. سحابیها به علت نور ستارگان مجاور خود قابل رویت هستند. به کمک تلسکوپ به ساختمان و ویژگی آنها می‌توان پی برد. بعضی از سحابیها نیز تاریک بوده و مانع عبور نور ستارگانی که در پشت آنها قرار دارند می‌گردند. **قمرها** اغلب از اجتماع و تمرکز دیسکهای غبار و گاز در پیرامون سیاره‌ها درست می‌شوند. شش سیاره از نه سیاره بزرگ هر کدام یک یا چند قمر دارند که به دور آنها می‌چرخند. تا به حال 45 قمر در منظومه شمسی کشف گردیده است.

### سیارات

اجرام تقریبا کروی، جامد و بزرگی هستند که به دور خورشید می‌گردند. بزرگترین آنها به نام مشتری است که جرمی معادل یک هزارم جرم خورشید را دارد. تا به حال سیستم سیاره‌ای نظیر آن چه به خورشید مربوط است، کشف نگردیده است. سیارات اجرام سماوی نسبتا سرد بوده و انعکاس نور خورشید باعث مرئی شدن آنها می‌گردد.

تشخیص سیارات از ستارگان در آسمان شب سیارکها

سیاره‌های خرد، اجرام جامد کوچکی هستند که به دور خورشید می‌چرخند و تفاوت آنها با سیارات در بزرگی آنها است. بزرگترین این سیارکهای خرد به نام **سیریس** می‌باشند، که قطرش برابر با 800 کیلومتر است. قطر اکثر آنها در حدود 3 کیلومتر می‌باشد. سیارکها نیز توسط انعکاس نور خورشید قابل رویت می‌باشند و آنها را بدون تلسکوپ نمی‌توان دید.

### قمرها

قمرها اغلب از اجتماع و تمرکز دیسکهای غبار و گاز در پیرامون سیاره‌ها درست می‌شوند. شش سیاره از نه سیاره بزرگ هر کدام یک یا چند قمر دارند که به دور آنها می‌چرخند. تا به حال 45 قمر در منظومه شمسی کشف گردیده است.

### ستارگان دنباله دار

ستارگان دنباله دار اجرام سماوی هستند که گاه ظاهر می‌شوند. هر ستاره دنباله دار از یک مسیر نورانی و دنباله طولی تشکیل شده است. سر آن ممکن است به بزرگی خود خورشید و دم آن نیز در حدود چندین صد میلیون کیلومتر بوده باشد. هر ستاره دنباله دار با وجود اینکه صدها کیلومتر در ثانیه سرعت دارد برای یک چشم غیر مسلح همچون ما، بی حرکت به نظر می‌رسد. سرعت آنها را می‌توان از تغییر مکانش نسبت به ستارگان زمینه ثابت آسمان تعیین کرد.

تا کنون نزدیک به هشتصد ستاره دنباله دار کشف و نامگذاری گردیده است. اکثر ستاره‌های دنباله دار از یک مدار بسته‌ای در حال حرکت هستند. چنین ستارگان دنباله دار اهمیت زیادی داشته و بعد از یک پریود به نزدیکی زمین آمده و مشاهده شده‌اند، که مشهورترین آنها ستاره دنباله دار هالی است. مدارهای ستارگان دنباله دار دیگر سهمی یا هذلولی است و به احتمال زیاد اینها فقط یک بار در مجاورت زمین ظاهر و رویت گردیده، دور می‌زنند و سپس رفته و دیگر به نزدیکی زمین نمی‌گردند.

#### شهابوارها

اجسام جامد و ریز دیگری به اندازه ته سنجاق هستند، در فضا دیده می‌شوند. اکثراً گروهی از این شهابها به طرف زمین حرکت کرده و در جو آن به دام **میدان مغناطیسی** حاکم بر کره زمین می‌افتد. در اثر برخوردشان در فاصله 150 کیلومتری جو زمین و در اثر اصطکاک آن، جسم سوخته و غبار آن به طرف زمین سقوط می‌کنند. نور حاصل شده از این برخورد را به نام **شخانه** می‌نامند. در واقع می‌شود اظهار کرد هر ساله چندین صد تن از غبار شخانه بر سطح زمین می‌نشینند. معمولاً شهابها در فاصله 80 کیلومتری سطح زمین کاملاً از بین می‌روند، ولی بعضی اوقات احتمال دارد که کاملاً تحلیل نگردند و بصورت شهاب سنگ به سطح زمین برسند.

#### نامگذاری اجرام اعماق فضا

برخی اجرام غیر ستاره ای از جمله کهکشانها و سحابیها با عناوین رایجی نامیده می‌شوند، ولی برخی تنها با یک شماره مشخص می‌شوند. در سال 1774 **شارل مسیه** (1817 - 1730) فهرستی شامل 45 جرم آسمانی منتشر کرد و طی یک دهه بعد از آن به این تعداد افزود. نام هر یک از اجرام این فهرست متشکل از حرف ام (حرف اول مسیه) و یک عدد بدنبال این حرف است. نام بسیاری دیگر از اجرام آسمانی متشکل از **ان. جی. سی** و یک عدد است. این طرز نامگذاری در فهرستی که توسط ستاره شناس دانمارکی، **جان لودویگ امیل درپر** (1852 - 1926)، منتشر شد، معرفی شده است. این فهرست، فهرست عمومی نوین نامگذاری شده است.

سایت ناسا یک **سیمولاتور منظومه شمسی** (Solar system simulator) دارد که خیلی جالب است و به کمک آن می‌شود اجرام سماوی مختلف در منظومه شمسی را از دید ناظرین مختلف واقع بر هر کدام از این اجرام و هم‌بینطور سفینه های اکتشافی که در حال حاضر در منظومه شمسی هستند مشاهده کرد.