

# فصل در یک نگاه

آفرینش کیهان

کهنکشان راه شیری

منظومه شمسی  
نظریه زمین مرکزی  
نظریه خورشید مرکزی

قوانین کپلر

حرکات زمین  
حرکت وضعی  
حرکت انتقالی

تکوین زمین و آغاز زندگی در آن

سن زمین  
سن نسبی  
سن مطلق

زمان در زمین شناسی

انواع حرکات ورقه‌های سنگ‌کره

پیدایش اقیانوس‌ها

چرخه ویلسون

علم، زندگی، کارآفرینی

دیرینه‌شناسی

بازشدگی

گسترش

بسته‌شدن

برخورد

سنجش از دور

# آفرینش کیهان

## پیدایش جهان: براساس نظریه مه بانگ

نظریه مه بانگ: این نظریه به تئوری «بیگ بنگ» مشهور است که دانشمندان، پیدایش جهان را با استفاده از آن توضیح می دهند. طبق این نظریه انفجاری عظیم رخ داده است که به دنبال آن ذرات اولیه کیهانی شامل الکترون، پروتون، نوترون و... به وجود آمده اند و سپس با تجمع آن‌ها ابتدا اتم‌ها و سپس مولکول‌ها تشکیل شده اند. اولین گازهایی که تشکیل شده اند، گازهای هیدروژن (H) و هلیوم (He) بوده اند. در ادامه و با گذشت زمان و کاهش دما، این گازها متراکم شدند و باعث تشکیل سحابی و سپس کهکشان‌ها و ستارگان شده اند.



کیهان: مجموعه‌ای از اجرام آسمانی که شامل کهکشان‌ها، منظومه‌ها، ستاره‌ها، سیاره‌ها و... می باشد که دائماً در حال گسترش است و کهکشان‌ها در آن در حال دور شدن از یکدیگر می باشند.

## هدف از مطالعه اجرام و پدیده‌های آسمانی:

- ۱ گسترش کیهان از چه زمانی آغاز شده است؟
- ۲ آینده کیهان چگونه خواهد بود؟
- ۳ سرنوشت منظومه شمسی و تکوین زمین چیست؟
- ۴ سازوکار تشکیل اقیانوس‌ها چگونه است؟

## کهکشان راه شیری

### اجزای تشکیل دهنده یک کهکشان

- تعداد زیادی ستاره
- سیارات
- فضای بین ستاره‌ای (اغلب گاز و گرد و غبار)

عامل نگهدارنده اجزای کهکشان‌ها در کنار یکدیگر: نیروی گرانش متقابل ← نتیجه ایجاد منظومه‌ها (خارج از کشور ۹۸)

### خصوصیات کهکشان راه شیری

- نوری مه‌مانند و کم‌نور است که شامل انبوهی از اجرام می باشد.
- یکی از بزرگ‌ترین کهکشان‌های شناخته شده است.
- شکلی مارپیچی دارد. (خارج از کشور ۹۲)
- منظومه شمسی ما در لبه یکی از بازوهای آن قرار دارد.

# منظومه شمسی

بخش بسیار کوچکی از کهکشان راه شیری است.

اجزای تشکیل دهنده منظومه شمسی: خورشید، سیارات، سیارک‌ها، قمرها و سایر اجسام سنگی حرکت ظاهری خورشید از شرق به غرب است. پرسش مطرح شده از این جمله آیا زمین مرکز عالم است؟

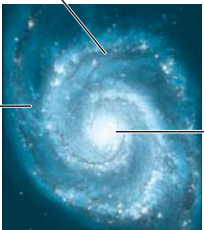
## نظریه زمین مرکزی

- توسط بطلمیوس (دانشمند یونانی) ارائه شد.
- زمین در مرکز عالم قرار دارد (ثابت است) و ماه و خورشید و ۵ سیاره شناخته شده آن زمان (عطارد، زهره، مریخ، مشتری و زحل)، به دور آن می چرخند.
- مدار حرکت سیارات به دور زمین دایره‌ای شکل است.
- جهت چرخش سیارات به دور زمین خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت (پادساعتگرد) است.
- این نظریه تا قرن ۱۶ معتبر بود.

دانشمندان مخالف با این نظریه: ابوسعید سجزی؛ خواجه نصیرالدین طوسی



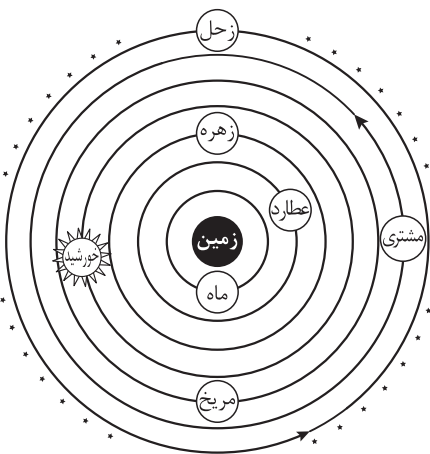
خورشید



سپاه چاله مرکزی

بازوهای مارپیچی

یک کهکشان مارپیچ مانند کهکشان راه شیری



نمایش نظریه زمین مرکزی



**نکته:** در نظریه زمین مرکزی: ① ماه نزدیک‌ترین جرم آسمانی به زمین و زحل دورترین سیاره نسبت به زمین است.

② مدار گردش خورشید به دور زمین، بین مدار گردش زهره و مریخ قرار دارد. (سراسری ۹۳)

## نظریه خورشید مرکزی

توسط نیکلاس کوپرنیک (ستاره‌شناس لهستانی) مطرح شد.

زمین به همراه ماه و دیگر سیارات در مدارهایی دایره‌ای شکل به دور خورشید می‌گردد. (سراسری ۹۸)

جهت چرخش سیارات به دور خورشید، خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت (پادساعتگرد) است.

حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری است و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.



**نکته:** در نظریه خورشید مرکزی: ① عطارد نزدیک‌ترین سیاره به خورشید و زحل دورترین سیاره از خورشید است.

② مدار گردش زمین به دور خورشید بین مدار ماه و مریخ قرار دارد.