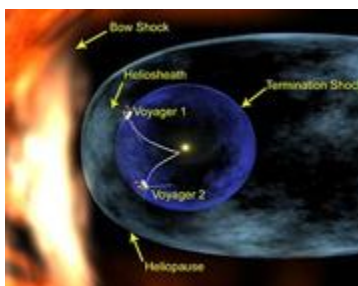


حرکات زمین

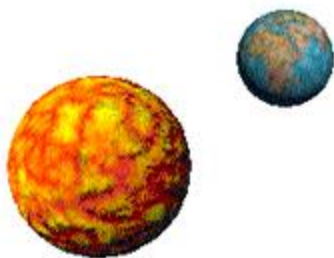


زمین و منظومه ی شمسی عضو یک صفحه ستاره ای وسیع به نام کهکشان راه شیری می باشند. درست همان گونه که ماه به دور زمین و سیارات به گرد خورشید در چرخشند، خورشید و دیگر ستارگان به دور مرکز راه شیری در گردش می باشند. منظومه شمسی حدوداً در فاصله دو پنجم از مرکز راه شیری قرار گرفته و با سرعت ۲۴۹ کیلومتر در ثانیه حول مرکز آن در گردش است. **منظومه شمسی در هر ۲۲۰ میلیون سال یکبار حول مرکز کهکشان گردش می کند**. در میان نه سیاره موجود در منظومه شمسی، زمین رتبه پنجم از لحاظ اندازه را به خود اختصاص می دهد. قطر آن حدود ۱۳۰.۰۰۰ کیلومتر است. زمین در مداری با فاصله متوسط ۱۵۰ میلیون کیلومتر به دور خورشید در گردش است.



زمین دارای چهار نوع حرکت است:

- 1) حرکت وضعی حول محوری فرضی که از دو قطب شمال و جنوب آن عبور می کند.
- 2) حرکت انتقالی در مداری به دور خورشید.
- 3) حرکت در راه شیری به همراه خورشید و دیگر اجرام منظومه شمسی.
- 4) حرکت تقدیمی



حرکت وضعی

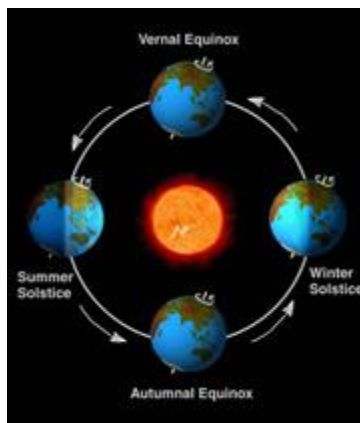
در حرکت وضعی زمین در یک شبانه روز به دور خودش می چرخد. با چرخش زمین به دور خودش، چرخه‌هایی در هسته خارجی آن که از آهن مذاب تشکیل شده به وجود آمده، جریان های الکتریکی تولید می کنند. این جریان ها باعث ایجاد یک میدان مغناطیسی در فضای اطراف زمین شده و پوششی محافظ در اطراف آن ایجاد می کنند (کمر بند تشعشعی زمین). این میدان که کره مغناطیسی نامیده می شود، زمین را در برابر جریان های سریع ذرات باردار بادهای خورشیدی محافظت می کند.



بعضی از این ذرات در دو نقطه میدان مغناطیسی به نام کمر بندهای «وان آلن» به دام می افتد. کره مغناطیسی بیش تر بادهای خورشیدی را از زمین دور می کند، اما جریان های ذرات باد خورشیدی آنقدر قوی هستند که قسمت جلویی کره مغناطیسی را مسطح نموده و باعث کشیدگی عقب آن می شوند.

حرکت انتقالی

زمین در طول سال یکبار به دور خورشید می گردد. که این حرکت، حرکت انتقالی زمین نامیده می شود و به کمک اثر دوپلر اثبات می شود. در حرکت انتقالی در یک سال مداری بیضی شکل حول خورشید را طی می کند (مدار زمین).

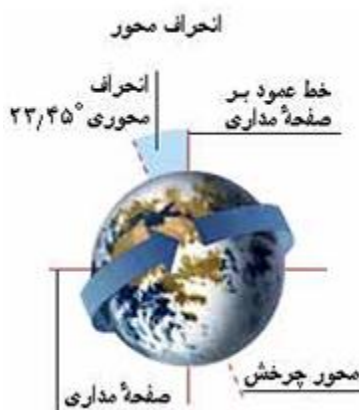


حرکت در راه شیری

زمین سیاره ایست کوچک در بیکران فضا و یکی از نه سیاره ای که در منظومه شمسی به دور خورشید در حال گردش می باشند. خورشید یکی از میلیاردها ستاره ای است که کهکشان راه شیری را شکل می دهند و کهکشان راه شیری یکی از ۱۰۰ میلیارد کهکشانی است که جهان را تشکیل داده اند.

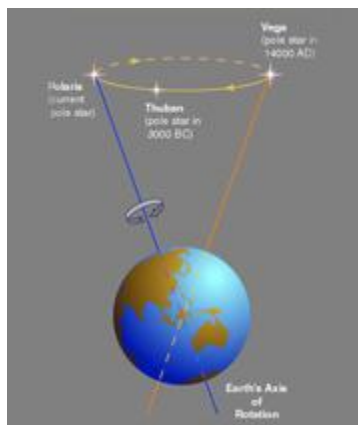
پدیده ایجاد فصول

پدیده ایجاد فصول نتیجه حرکت زمین به دور خورشید و انحراف سطح استوا از سطح مداری است. وقتی که خورشید در نقطه ۱، در استوای سماوی در نقطه اعتدال بهاری است در نتیجه تمام عرض جغرافیایی ۱۲ ساعت تمام، نور خورشید را دریافت می کنند. همین طور که زمین در امتداد مدارش حرکت می کند به نظر می رسد که خورشید در شمال کره سماوی حرکت می کند و به بزرگترین زاویه میل شمالی خود (۲۳.۵ درجه) در نقطه ۲ انقلاب تابستانی در تاریخ ۲۱ ژوئن (اول تیر ماه) می رسد.

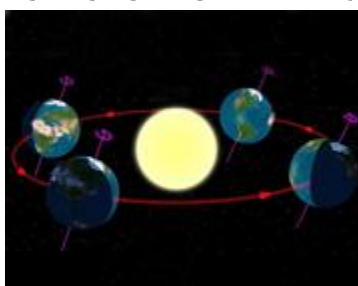


در این حال در نیمکره شمالی خورشید بیش از ۱۲ ساعت بالای افق است و اشعه آن گرمای تابستانی را ایجاد می کند. در حالی که در نیمکره جنوبی خورشید کم تر از ۱۲ ساعت در بالای افق قرار دارد و اشعه آن بطور مایل به زمین می تابد و فصل سرما را ایجاد می کند.

در نقطه اعتدال پاییزی ۳ خورشید دوباره در استوای سماوی قرار دارد ولی به طرف جنوب حرکت می‌کند و به بزرگ‌ترین زاویه میل جنوبی خود **23/5** (درجه) در انقلاب زمستانی (۴) می‌رسد. در این حال تمایل اشعه خورشیدی در نیمکره جنوبی کمتر از شمالی است. زمستان نیمکره شمالی منطبق بر تابستان نیمکره جنوبی است. نقاط ۱ و ۲ و ۳ و ۴ معرف ابتدای فصول در نیمکره شمالی می‌باشند.



حرکت تقدیمی حرکتی است که به موجب خم بودن محور زمین نسبت به مدار خود ایجاد می‌شود و باعث می‌شود که قطب شمال سماوی جابه‌جا شود (در دوره‌های ۲۵۸۰۰ هزار ساله). برای مثال ستاره کرکس نشسته (نسر واقع) زمانی ستاره قطبی بوده‌است و ۱۲۰۰۰ سال دیگر نیز ستاره قطبی خواهد شد.



زمین به دور خورشید ۳۶۵ روز و ۶ ساعت و ۹ دقیقه و **9/45** ثانیه به طول می‌انجامد. این دوره زمانی سال نجومی خوانده می‌شود. از آنجایی که حرکت وضعی زمین در انتهای هر سال به یک عدد کامل نمی‌رسد، ترتیب تقویم در هر سال معادل ۶ ساعت نسبت به ترتیب فصول متفاوت می‌شود.

برای هماهنگی تقویم و فصول، هر چهار سال یکبار ۱ روز به تقویم اضافه می‌شود تا عدم تناسب برطرف گردد. سال‌هایی که یک روز اضافی دارند سال کبیسه نامیده می‌شوند. در تقویم میلادی یک روز اضافه در آخر دومین ماه سال یعنی فوریه قرار می‌گیرد و در تقویم خورشیدی یک روز به آخر اسفند ماه اضافه می‌گردد.