

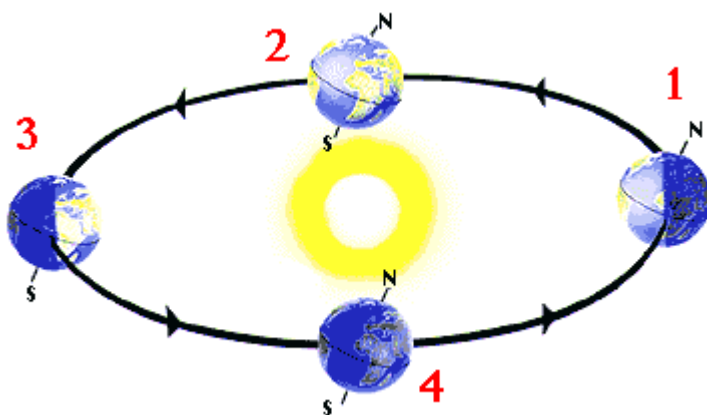
حرکت انتقالی زمین و پیدایش فصول

حرکت انتقالی زمین همان حرکت زمین به دور خورشید حول مدار بیضی شکل است و چون خورشید در یکی از کانونهای این بیضی قرار دارد، فواصل زمین نسبت به خورشید در تمام نقاط روی این مدار یکسان و مساوی نیست.

فاصله متوسط زمین نسبت به خورشید حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که حداقل آن ۱۴۶/۴ میلیون کیلومتر و حداکثر آن ۱۵۱/۲ میلیون کیلومتر است.

علت این گردش نیروی جاذبه خورشید است و کره زمین با سرعت متوسط حدود ۳۰ کیلومتر در ثانیه در مدت ۳۶۵ روز و ۶ ساعت و ۹ دقیقه یک دور کامل به دور خورشید می چرخد که این مدت را یک سال شمسی یا یک سال خورشیدی می نامند.

محور واقعی زمین نسبت به سطح مدار گردش آن به دور خورشید به حالت مایل قرار دارد و زاویه بین این دو ۶۶/۵ درجه است و از طرف دیگر زاویه بین محور گردش زمین و محور واقعی آن ۲۳/۵ درجه است. تمایل محور واقعی زمین نسبت به سطح مداری گردش به دور خورشید به حالتی است که خط استوا با سطح مدار گردش به دور خورشید، زاویه ۲۳/۵ درجه تشکیل می دهد و چنانچه از مرکز خورشید یک خط فرضی به استوای زمین رسم کنیم می بینیم خورشید به حالت عمودی به زمین نمی تابد، بلکه استوای زمین با خط تابش خورشید که این خط بر مدار گردش زمین به دور خورشید منطبق است، زاویه ۲۳/۵ درجه می سازد.



پدیده ایجاد فصول در طول سال، نتیجه حرکت زمین به دور خورشید و انحراف محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن است. در طول مدار بیضی شکل گردش به دور خورشید چهار نقطه اهمیت زیادی دارد و در حقیقت پدیده های ناشی از حرکت انتقالی زمین در همین چهار نقطه ایجاد می شود.

یکی از این چهار نقطه اعتدال بهاری است که در این نقطه گردش زمین در وضعیتی است که اشعه خورشید به طور عمودی در محل استوای زمین می تابد که در این حالت مقدار نور تابشی به دو نیمکره شمالی و جنوبی برابر بوده و طول مدت شب و روز نیز در دو نیمکره مساوی است و دایره روشنایی کاملاً از محل دو قطب شمال و جنوب زمین می گذرد. این نقطه از مدار بیضی شکل که با اول فروردین سال شمسی همزمان است نقطه اعتدال بهاری نامیده می شود.

از این پس ساکنان نیمکره شمالی احساس می کنند خورشید به نیمکره شمالی نزدیکتر می شود و نور و حرارت آن در این نیمکره بیشتر و در نیمکره جنوبی کمتر می گردد و از نیمکره جنوبی فاصله می گیرند. این روند تا سه ماه ادامه دارد و پس از سه ماه زمین در نقطه دیگری به نام نقطه انقلاب تابستانی قرار می گیرد. در این حالت اشعه خورشید به مدار رأس السرطان به طور عمودی بر زمین می تابد. این زمان تابستان نیمکره شمالی و زمستان نیمکره جنوبی است. در این حالت دایره روشنایی تمام مناطق واقع در مدار قطبی شمال را پوشانده ولی قطب جنوب خارج از دایره روشنایی واقع است. در نتیجه در قطب شمال در طول ۲۴ ساعت تقریباً روز است و خورشید پنهان نمی شود و در قطب جنوب تمام ۲۴ ساعت شب است و سراسر منطقه قطب جنوب در تاریکی فرو می رود. در نیمکره شمالی روزها بلند است ولی بر عکس در نیمکره جنوبی روزها کوتاه و هوا سرد بوده و زمستان کاملاً حکم فرماست. زمین در اول تیر ماه در این نقطه قرار دارد که به نقطه انقلاب تابستانی مرسوم است.

حرکت زمین از این نقطه به سمت نقطه مهم بعدی سه ماه دیگر به طول می انجامد. در نقطه مهم بعدی که زمین در اول مهر ماه در آن قرار می گیرد دوباره اشعه خورشید به طور عمود بر استوای زمین می تابد و همان وضعیتی که در اعتدال بهاری در کره زمین وجود داشت در این حالت نیز برقرار می شود و مجدداً دایره روشنایی از قطبهای زمین عبور کرده و طول مدت شب و روز در استوا با هم برابر می گردد . این نقطه را نقطه اعتدال پاییزی می نامند .

از دوم مهر ماه میل تابش خورشید به سمت نیمکره جنوبی است و هر روز که می گذرد به تدریج روزهای زمستان نیمکره شمالی و تابستان نیمکره جنوبی فرا می رسد تا جایی که زمین به نقطه مهم چهارم میرسد در این حالت اشعه خورشید مستقیماً در مدار رأس الجدی می تابد که با تابستان نیمکره جنوبی همزمان می شود. در این حالت دایره روشنایی تمام مناطق واقع در مدار قطبی جنوبی را در بر می گیرد که در این زمان در قطب جنوب ۲۴ ساعت روز و در قطب شمال ۲۴ ساعت شب است. در تابستان نیمکره جنوبی روزهای نیمکره شمالی کوتاه می شود . وقتی زمین در چنین حالتی قرار می گیرد نقطه انقلاب زمستانی است .