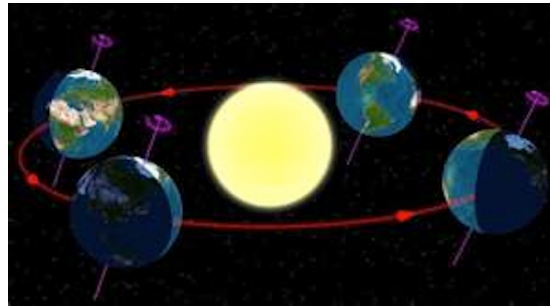
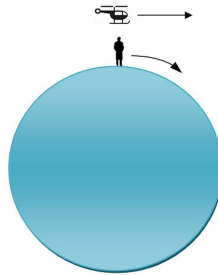


سیاره ی زمین (۲)

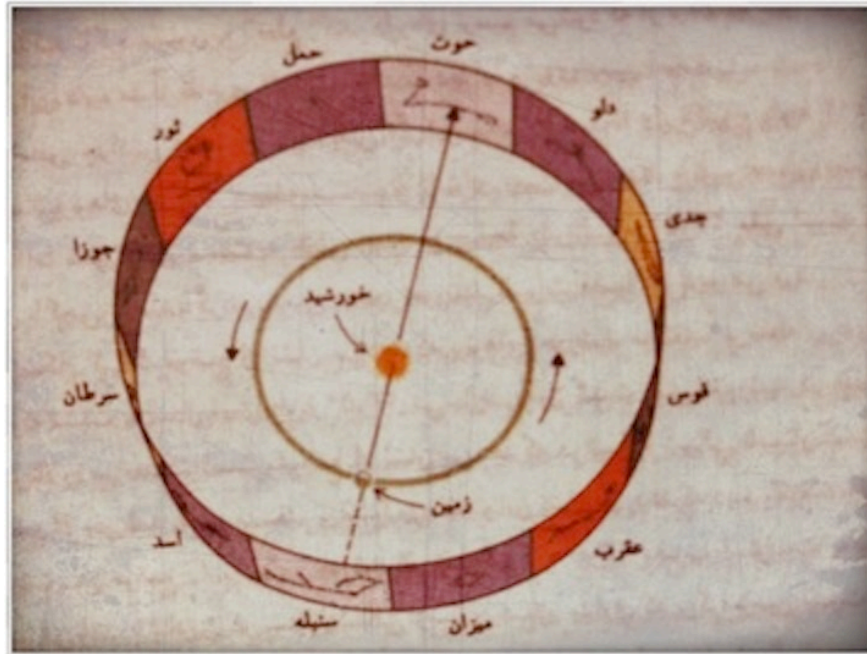
حرکات زمین

سیاره ی زمین که ما بر روی آن زندگی می کنیم، در حال حرکت است، حرکتی که ما متوجه آن نیستیم. فرض کنید در قطاری نشسته اید و قطار با سرعت یکنواخت حرکت می کند، در این صورت شما حرکت آن را احساس نخواهید کرد. زمین در منظومه ی شمسی همانند سیارات دیگر دو حرکت چرخشی (به دور خودش) و گردش (به دور خورشید) دارد. حرکت چرخشی آن شب و روز را پدید می آورد. هر ۲۴ ساعت به دور خورشید چرخیده و ما را به سمت آن برده و از آن دور می کند.



می دانیم زمین هر سال یک بار به دور خورشید می گردد. این گردش سبب می شود زمین در هر زمان رو به ستارگان متفاوتی قرار گیرد. وقتی زمین خورشید را دور می زند و ما بر آن سواریم به نظرمان می رسد که خورشید در زمینه ی ستارگان آسمان حرکت می کند و هر روز در برابر ستارگان متفاوتی قرار می گیرد. مرکز اتاقی را مشخص کنید، دور تادور اتاق وسایل متفاوتی مانند صندلی، تخت، میز و غیره وجود دارد. به دور مرکز اتاق شروع به گردش کنید، می بینید که در هر زمان پشتتان به سمت وسیله ای قرار می گیرد. زمین هم چنین است. در فضا ستارگان بسیاری وجود دارند، بر روی زمین ما این ستارگان را در گروه هایی قرار داده و به این گروه ها صورت فلکی می گویند. به طور ظاهری، خورشید تقریباً در هر ماه در امتداد صورت فلکی

خاصی قرار می گیرد. برای مثال در ماه اسفند خورشید در امتداد صورت فلکی حوت قرار می گیرد. به این دوازده صورت فلکی منطقه البروج گفته می شود.



فصل ها چگونه به وجود می آیند؟

روز گرم تابستانی را تصور کنید: با اینکه کولر ها روشن هستند و لباس تابستانی پوشیده ایم اما هنوز گرما ما را کلافه می کند. ساعت ۸ شب است اما هنوز هوا روشن است! بچه ها اصرار دارند به پارک یا خرید برویم! توضیح این مطلب برای آنها کمی مشکل است که الان شب است و به زودی باید شام بخوریم! و البته کمی دیگر وقت خواب است! به عکس زمستان که هنوز بسیاری از کارها روزانه ما مانده است، اما هوا رو به تاریکی می رود! بچه ها هنوز تکالیفشان را تمام نکرده اند اما احساس خواب آلودگی می کنند. هوا دیگر تاریک شده و فکر می کنند دیگر باید وقت خواب باشد! این تفاوت دما و تفاوت طول روز از کجا ناشی می شود؟

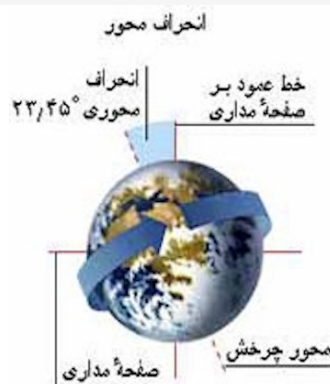
بیشتر مردم تصور می کنند که پاسخ این پرسش ساده را می دانند اما عجله نکنید! پاسخ به آن سادگی که فکر می کنید نیست!

مدار زمین بسیار به شکل دایره نزدیک است اما کاملاً دایره نیست و کمی کشیده و بیضی شکل است. بیشتر مردمی که این موضوع را می دانند، مدار زمین را به صورت بیضی خیلی کشیده ای که خورشید در یکی از کانون های آن قرار دارد تصور می

کنند و فکر می کنند فصل ها نتیجه دور و نزدیک شدن زمین به خورشید است. یعنی تصور می کنند تابستان ها زمین به خورشید نزدیک و زمستان ها دورتر است. اما جالب است بدانید در تیرماه که در نیمکره شمالی تابستان آغاز می شود ما در دورترین فاصله از خورشید قرار داریم. در این زمان در نیمکره جنوبی آغاز زمستان است. وهنگامی که نیمکره شمالی زمستان را پشت سر می گذارد، زمین به خورشید نزدیک تر است و در نیمکره جنوبی گرما بیداد می کند!

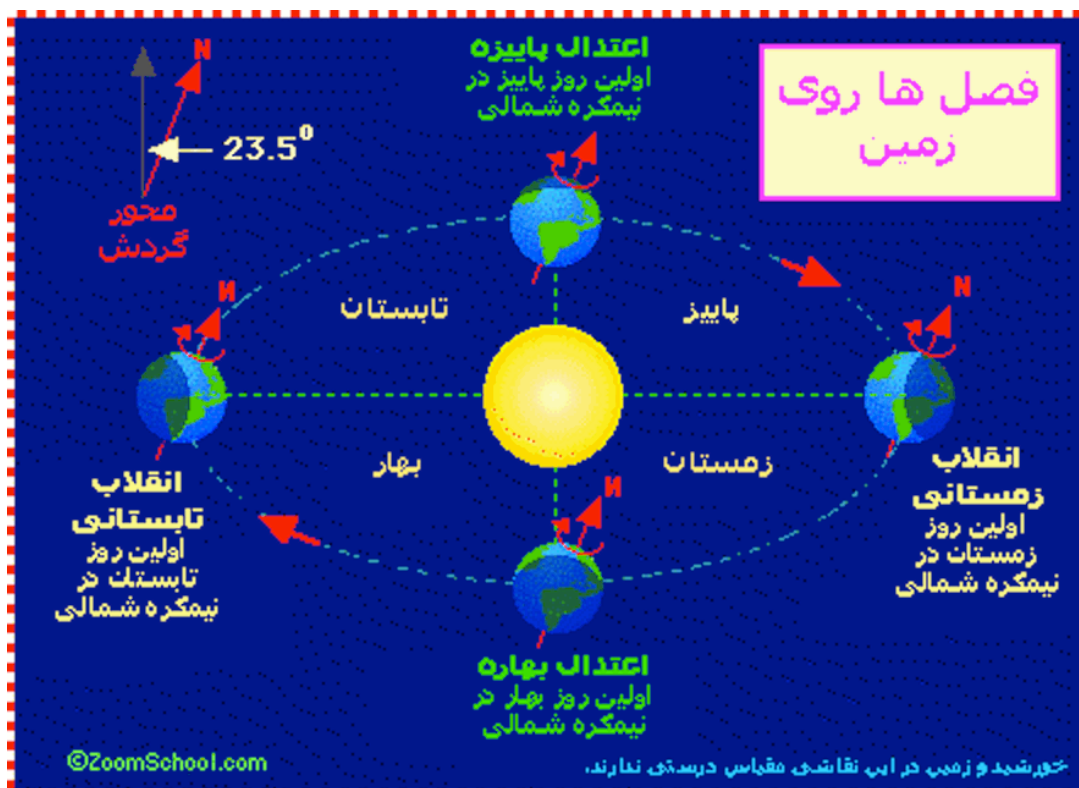
اگر دلیل گرما و سرما فصل ها دوری و نزدیکی از خورشید بود، تابستان و زمستان در نیمکره شمالی و جنوبی همزمان رخ می داد. کلید حل این مسئله کج بودن زمین است.

زمین به دور محوری که از قطب های زمین می گذرد می گردد. حرکت وضعی (چرخشی) زمین که موجب پیدایش شب و روز می شود تقریباً ۲۴ ساعت طول می کشد. علاوه بر این، زمین در صفحه ای که به آن صفحه دایره البروج می گویند به دور خورشید می گردد. اما محور گردش وضعی زمین بر صفحه دایره البروج عمود نیست و با راستای عمود زاویه ۲۳/۴ درجه را می سازد. همین کج بودن محور زمین است که موجب پیدایش فصل ها می شود. این کج بودن تعیین می کند که نور خورشید چگونه به زمین برسد و هر بخشی از زمین چه مدت زیر تابش خورشید باشد.



البته خط استوا استثنا است، زاویه تابش خورشید بر خط استوا در تمام طول سال یکسان است و طول روز هم با طول شب برابر است. برای درک بهتر موضوع، چراغ قوه ای را تقریباً عمودی به دیوار بتابانید. دایره کوچک و روشنی بر روی دیوار پدیدار می شود. حالا آن را به طور مایل به دیوار بتابانید. لکه بزرگتر ولی کم نورتر می شود. روی زمین هم، کج بودن محور زمین موجب تغییر زاویه تابش خورشید می شود و فصل ها را ایجاد می کند. برای مثال فردی را که در شمال غربی ایران زندگی می کند را در نظر بگیرید؛ چون نور در مساحت بیشتری در این محل پخش شده است، گرمایش کمتر از نصف مقداری است که در تابستان به زمین می رسد. بنابراین هوا سردتر است.

ساکنان نیمکره شمالی، اول تیر ماه (انقلاب تابستانی)، طولانی ترین روز سال و کوتاه ترین شب را پشت سر می گذارند و اول دی ماه (انقلاب زمستانی)، کوتاه ترین روز و طولانی ترین شب را پیش رو دارند! که همان شب یلداست. در این شب افراد خانواده و فامیل گرد هم می آیند تا این شب طولانی و سرد را با نقل داستان و تافل به دیوان حافظ، در کنار عزیزانشان به گرمی سپری کنند.



سمیه خاکپاش

ast_khakpash@yahoo.com

منابع: رابرت تی. دیکسون، نجوم دینامیکی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۲

www.tebyan.net

www.astroc.ir