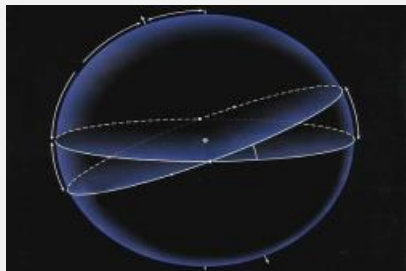


سال چگونه نو می‌شود؟

ساعت 20 و 27 دقیقه و 7 ثانیه پنجشنبه بیست و نهم اسفند 1392، سال نوی هجری شمسی فرا می‌رسد؛ درست با گذر ظاهری خورشید از نقطه‌ای به نام اعتدال بهاری در آسمان.



ساعت 20 و 27 دقیقه و 7 ثانیه پنجشنبه بیست و نهم اسفند 1392، سال نوی هجری شمسی فرا می‌رسد؛ درست با گذر ظاهری خورشید از نقطه‌ای به نام اعتدال بهاری در آسمان. پیشینیان ما که تقویم امروزی ما حاصل دسترنج آنهاست، تصور می‌کردند زمین مرکز عالم است و خورشید به دور آن می‌چرخد.

این تصور در محاسبه تقویم و گاهشماری خللی ایجاد نمی‌کند و به همین دلیل با این که می‌دانیم زمین به دور خورشید می‌چرخد، با پسوند «ظاهری»، حرکت خورشید در آسمان را شرح می‌دهیم.

گویی خودروی پرسرعت در حال حرکت را ثابت فرض کنیم و تصور کنیم جاده زیر چرخ‌های خودرو در حال حرکت در جهت عکس است. برای شناخت چگونگی نو شدن سال و حرکت ظاهری خورشید باید ابتدا نظم حرکت زمین و خورشید را بخوبی بشناسیم.

انحراف محور زمین

هر جای نیمکره شمالی که باشیم (غیر از نواحی قطبی که خورشید شش ماه یکبار طلوع و غروب می‌کند) اگر هر روز، مکان طلوع و غروب خورشید را بر افق نشانه بگذاریم از نظمی خاص آگاه می‌شویم؛ خورشید در طولانی‌ترین روز سال، یکم تیر، از شمال شرق طلوع و در شمال غرب غروب می‌کند و در کوتاه‌ترین روز سال (مصادف با شب یلدا) از جنوب شرق طلوع و در جنوب غرب غروب می‌کند. با علامت‌گذاری روی افق متوجه می‌شویم خورشید در نهایت 23 / 5 درجه از نقطه دقیق شرق در افق به سمت شمال در ابتدای تابستان و در نهایت 23 / 5 درجه از نقطه دقیق شرق در افق به سمت جنوب در ابتدای زمستان طلوع می‌کند و به همین ترتیب و فاصله زاویه‌ای در غرب غروب می‌کند، اما این 23 / 5 درجه از کجا نشأت می‌گیرد؟ زاویه بین محور گردش زمین به دور خودش با صفحه‌ای که زمین به دور خورشید می‌چرخد، 23 / 5 درجه از حالت عمود انحراف دارد. این انحراف که بازمانده حرکات و برخورد اجرام در ابتدای پیدایش منظومه شمسی حدود 5 میلیارد سال پیش است، سبب رخداد پدیده‌های بسیاری در زمین شده است؛ نابرابری طول روز و شب در یک سال، تفاوت فصول در دو نیمکره شمالی و جنوبی و همچنین تغییر زاویه تابش خورشید طی یک سال که به تغییر فصول منجر می‌شود.

همان‌طور که اشاره شد، تغییر زاویه تابش خورشید در نهایت 23 / 5 درجه به سوی شمال یا به سوی جنوب است، پس اختلاف زاویه تابش خورشید در یکم تیر (ابتدای تابستان) نسبت به یکم دی (ابتدای زمستان) دو برابر این مقدار یعنی 47 درجه است. علاوه بر این، به علت انحراف محور چرخش زمین، خورشید در تابستان مسافت بیشتری را در آسمان می‌پیماید و حضور بیشتری دارد تا زمستان. نتیجه این که همین تفاوت 47 درجه‌ای تابش خورشید سبب می‌شود زمانی گرم و زمانی سرما بر نیمکره شمالی چیره شود. فراموش نکنیم به دلیل انحراف محور زمین در نیمکره جنوبی، تمام آنچه اشاره شد برعکس اتفاق می‌افتد و در این نیمکره، شب یلدا با آغاز تابستان و روز نخست سال هجری شمسی، روز اول پاییز آنها خواهد بود و نه بهار!

حرکت در زمینه ستاره‌ای

حتما شنیده اید می‌گویند خورشید این ماه در این برج قرار گرفته است! همان‌طور که ابتدا اشاره کردیم، پیشینیان تصور می‌کردند زمین ثابت است و خورشید به دور آن می‌چرخد. به همین علت، زمانی که زمین در گردش سالانه خود جابه‌جا می‌شد و جایگاه خورشید نسبت به ستاره‌های دوردست تغییر می‌کرد، می‌پنداشتند خورشید در حال گذر از میان ستاره‌هاست. در آن زمان به ظاهر خورشید از میان 12 صورت فلکی یا برج می‌گذشت و خورشید از دید زمینی‌ها در هر برج که قرار داشت، نام آن برج را بر آن ماه می‌نهادند. نتیجه آن که مسیر حرکت ظاهری خورشید (که امروزه می‌دانیم ناشی از حرکت زمین به دور خورشید است) در آسمان را «دائرة البروج» می‌نامیدند. به دلیل انحراف محور زمین، زمانی که امتداد استوای زمین در آسمان کشیده می‌شد و بر کره آسمان مداری به نام «استوای سماوی» (استوای آسمانی) به ظاهر شکل می‌گرفت، این دو مدار (دائرة البروج و استوای سماوی) با هم 23 / 5 درجه اختلاف زاویه داشتند و به همین علت فقط دوبار در سال این دو مدار همدیگر را قطع می‌کردند. نقطه تقاطع این دو مدار، این معنا را می‌دهد که خورشید در حرکت ظاهری سالانه خود در آسمان، در دو شبانه‌روز در امتداد استوای زمین اقامت می‌کند. به عبارتی، درست از شرق طلوع و از غرب غروب می‌کند و اعتدال رعایت می‌شود. نام نقطه‌ای را که خورشید پا به بهار و روزهای طولانی‌تر می‌گذشت، اعتدال بهاری گذاشتند و نام نقطه دیگر را که خورشید پا به پاییز و روزهای کوتاه‌تر می‌گذشت، اعتدال پاییزی.

تحويل سال

مبنای نو شدن سال در تقویم هجری شمسی، گذر ظاهری خورشید از نقطه اعتدال بهاری است. چون زمین، جدای از حرکت وضعی (چرخش به دور خود) و انتقالی (گردش به دور خورشید)، حرکات ریز دیگری مانند حرکت ترقصی (مانند فرفره، محور زمین در آسمان جابه‌جا می‌شود و یک دور کامل آن حدود 26 هزار سال طول می‌کشد) دارد، هر سال لحظه تحويل سال یا

همان طور که اشاره شد گذر ظاهری خورشید از نقطه اعتدال بهاری مورد محاسبه و استخراج قرار می گیرد. به این ترتیب است که تقویم هجری شمسی را دقیق ترین تقویم در میان تمام تقویم های بشری می دانند؛ چراکه با وجود نظم بسیار، لحظه تحویل سال با دقت ثانیه استخراج می شود و همیشه آغاز سال، با آغاز واقعی بهار منطبق است. / ضمیمه سیب محمدجواد ترابی