

بسمه تعالی

حرکت زمین

وتری الجبال تحسبها جامدة وهی تمر مر السحاب . . . (۱)
هو الذی جعل لکم الارض ذلولاً فامشوا فی مناكبها (۲)

از زمان پیدایش علم هیئت و نجوم فاطبه علماء و فلاسفه معتقد بودند که کره زمین در مرکز عالم ثابت و آفتاب و تمام کواکب بدور کرهٔ ارض میگردند و این طلوع و غروب آفتاب و ماه و سایر کواکب را در اثر همین حرکت شبانه روزی عوالم علوی میدانستند و هرگز باور نمیکردند که طلوع و غروب کواکب و بروز روز و شب ممکن است در اثر حرکت زمین بدور خود باشد و اگر گاه گاهی نوابغی پیدامیشدند و حرکات جهان علوی را يك امر ظاهری میپنداشتند که در اثر گردش زمین چنین نمودار میگردد عقیدهٔ آنها بشدت طرد میشد چنانکه فیثاغورث حکیم یونانی پنج قرن قبل از میلاد دو حرکت از برای زمین قائل شد و علماء آن عصر نه فقط عقیدهٔ او را تخطئه کردند بلکه ویرا تکفیر نمودند .

خلاصهٔ کلام آنکه اگر گاهگاهی در سکون و مرکزیت زمین تزلزلی پیدا میشد پس از طلوع بطلمیوس منجم و طلاب مکتب او این عقیده بطوری رایج و استوار گشت که نابغهٔ ترین حکماء و دانشمندان عصر را قدرت تخلف از آن نبود و هیئت بطلمیوسی بطوری دردماغ اهل فن ریشه دوانیده بود که حرکت شبانه روزی ستارگان از بدیهیات اولیه بشمار میرفت .

این عقیده تا اوایل قرن هفدهم میلادی در میان اهل فن رسوخ داشت و هر کس بر خلاف آن سخنی در میان میگذاشت شدیداً مورد تکفیر کلیسا واقع میگشت چه برخلاف نص صریح کتاب مقدس (انجیل و تورا) حرف زده بود چنانکه گالیله حکیم و منجم ایتالیائی معتقد بحرکت زمین گشت و با اینکه عقیدهٔ خود را بایک رشته براهین قویة علمی و منطقی ابراز داشت معیناً مورد تکفیر دستکاه پاپ واقع شد و مدت‌ها این پیرمرد هفتاد ساله را بمحبس انداختند و چون تا دیر زمانی در عذاب ماند گفت : من حاضر از عقیدهٔ خود توبه و استغفار نمایم لذا برای انجام تشریفات رسمی این امر او را بحضور پاپ آوردند و در کلیسای واتیکان بزانو درآمد

و مقدمتاً بتمام کتب مقدسه قسم یاد کرد که من و پدرم و مادرم همگی نسلاً بعد نسل مسیحی خاص و خلص بوده هستیم .

با اینحال : من تبری میجویم و ملعون میدانم و منفور می شمارم عقیده ای را که برخلاف حرکت زمین باشد . (۱)

چون پاپ چنین جرئت و جسارت عجیبی از وی مشاهده نمود گفت : این مرد دیوانه شده است آزادش کنید .

خوانندگان گرام ملاحظه میفرمایند که نظریه سکونت و مرکزیت زمین در نظرها تاچه اندازه مسلم و میرهن بوده است که خلاف آنرا موجب کفر و زندقه میدانستند حال ماکاری نداریم باشخصی که در تمام مدت عمر لختی در اینگونه امور نمی اندیشند و نیز کاری نداریم بفرزهای منجمدیکه هنوز هیئت بطلیموسی را کور کورانه تقلید میکنند بدون آنکه ذره از خود تعقل و تدبر نمایند و یا در هیئت جدید و قدیم مطالعاتی کرده باشند روی سخن ما با کسانی است که طالب حقیقت اند و میخواهند گوهر را از شبه تمیز دهند .

خداوند متعال در ۱۴ قرن قبل به پیغمبر والا کهرش چنین وحی میکند : وتیری الجبال تحسبها جامدة وهی تمر مر السحاب صنع الله الذی اتقن کل شیئی یعنی : کوهها را می بینی و گمان میکنی که اینها ساکن و بی حرکت اند و حال آنکه آنها مانند ابریکه در حرکت است متحرك میباشد .

گوئی این کلام معجز نظام از پشت يك تلویزیون (۲) ربوبی به پیغمبر اکرم (ص) مخابره شده است ، آری این آیه مبارکه حرکت وضعی زمین را صریحاً در تحت يك عبارت هرچه کوتاهتر و فصاحتی هرچه تامتر مبین میسازد و نظام بطلیموسی را با آنهمه آب و تابی که قرنها در جامعه بشر ریشه دوانده بود باطل میکند .

یتیمی که ناخوانده ابجد درست کتب خانه هفت اقلیم شست اما مسئله تحرك زمین امری نیست که بتوان بدون استعانت عقل و منطق و بی کمک علوم ریاضی آنرا مجسم ساخت بلکه برای اثبات آن ناگزیریم که بیک سلسله از قضایای مکانیکی متوسل شویم اما برای اثبات این نظریه دلایل زیادی اقامه کرده اند که اگر بخواهیم همه آنها را شرح دهیم مطلب طولانی میشود و از گنجایش این مقاله خارج است ، چنانکه در قرآن

(۱) عین عبارت کابلکه که بفرانسه ترجمه شده این است :

J,abjure Maudis et deteste l' herésie du mouvement de la terrc I683

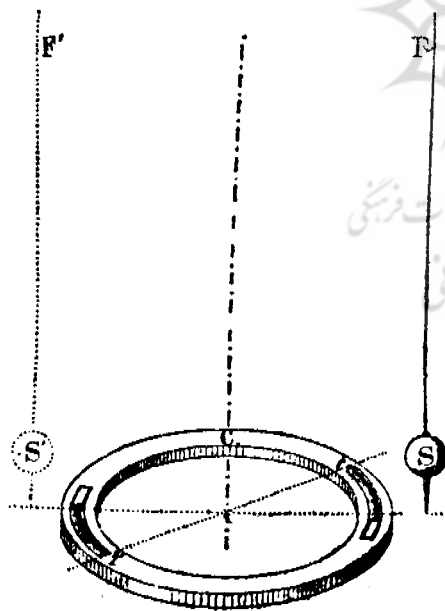
نقل از کتاب نجوم عمومی فلاماریون

تلفیسیون (۲)

مجید نیز آیات متعدده و در کلمات معصومین علیهم السلام هم اخبار کثیره در اینباب وارد است که ما فقط بدکر يك آیه قناعت نمودیم اما برای استدلال حرکت دورانی زمین نیز من باب اختصار فقط بتجربه فو کو (۱) که بنظر ما بهترین راه علمی و عملی است اکتفا مینمائیم

فو کو برای اثبات حرکت دورانی زمین چنین اندیشید که اگر در محل قطب پاندولی بیاویزیم و آنرا بنوسان آوریم هر گاه زمین متحرك باشد هر نقطه ای از آن در مدت ۲۴ ساعت باید یکدوره تمام بدور سطح نوسان دور زند (چه در فیزیک ثابت است که سطح نوسان پاندول همواره ثابت و تغییر ناپذیر میباشد) و بنظر خواهد آمد که سطح نوسان در جهت عکس حرکت زمین باهمان سرعت متحرك است و اگر پاندول را در خط استوا بیاویزیم چون سطح نوسانش بر سطح استوا منطبق است انحرافی ظاهر نخواهد ساخت و بعبارة آخری مقدار انحراف پاندول در استوا صفر و در قطب ۳۶۰ درجه خواهد بود پس در ظرف یکساعت مقدار انحراف در قطب ۱۵ درجه و در استوا صفر درجه خواهد شد اما فو کو گفت من نه در قطب هستم نه در استوا من در پاریس هستم که مابین قطب شمال و خط استواست پس در پاریس باید مقدار انحراف در ظرف یکساعت مابین ۱۵ درجه و صفر درجه باشد و از روی قوانین مکانیکی ثابت کرد که مقدار انحراف

بر نسبت جیب عرضی مکان تغییر می یابد (۲) و از اینرو حساب کرد که اگر زمین متحرك باشد باید سطح نوسان پاندول در هر ساعتی ۱۱ درجه و ۱۷ دقیقه انحراف ظاهر سازد (مقدار این انحراف در تهران بحساب اینچنان ساعتی ۸ درجه و ۵ دقیقه است) فو کو برای تحقیق نظریه خود در سال ۱۲۲۹ هجری شمسی پاندولی ترتیب داد مرکب از یک سیم فولادی بطول ۶۴ متر بایک گلوله مسی بوزن ۲۸ کیلو گرم که بانتهای سیم آویخته بود (شکل مقابل) این پاندول را بر سقف گنبد معبد پانتئون آویخت و بادقت تمام بنوسان آورد و برای اینکه تغییرات سطح نوسان را



(۱) Foucault

(۲) فرمول انحراف در ساعت اینست : جیب عرض مکان $\times ۱۵ =$ انحراف در ساعت ، این فرمول را نوشتیم تا خوانندگان برای هر جا که بخواهند انحراف آنرا حساب کنند .

ظاهر سازد (یعنی حرکت زمین را محسوس نماید) دایره مدرجی در زیر پاندول قرار داد بطوریکه مرکز در امتداد خط قائم شاغول واقع شد و دو توده از ماسه نرم t و t' در طرفین محیط آن ریخت و چون پاندول را بنوسان می آورد بتدریج ماسه ها را از دو سمت میریخت و انحراف ظاهری سطح نوسان را محسوس میکرد و بالاخره از روی دایره مدرج معلوم شد که این انحراف در پاریس هر ساعتی ۱۱ درجه و ۱۷ دقیقه است و چون نظریه وی با عمل توافق حاصل کرد حرکت کره زمین محقق و مدلل گردید مرحوم میرزاغلامحسین خان رهنما علیه الرحمه استاد ریاضیات و وزیر فرهنگ اسبق نظیر همین اسباب را در زیر گنبد مسجد سپهسالار نصب کرده بود و در یکی از روزهای دوران حیوة خویش نگارنده را بتمشای آن دعوت فرمود و تا مدتی برقرار بود .

من نفهمیدم چه شد که پس از چندی بعد از فوت آن مرحوم از میان رفت در صورتیکه خانه مسکونی فو کو که اول وهله این دانشمند عالی مقام تجربه خود را در آنجا بعمل آورد بعد از یک قرن هنوز برپاست و دولت فرانسه بافتخار فو کو برشکوه و جلال آن افزوده است . پس از فو کو هیو بین دیگر نیز تجربه ویرامکر در مکرر بعمل آورده و مصداق کلام معجز نظام صدر مقاله مارا محسوس داشته اند و این آیه مبارکه که نیز مؤید آنست ، آری زمین میگردد و تمام ما را بگرد محور خود میگرداند - بدون آنکه آب از آب تکان بخورد. واضح است که سرعت زاویه ای این حرکت در همه جایکی است ولی سرعت خطی آن در عرضهای مختلفه جغرافیائی متفاوت است بطوریکه هر قدر از خط استوا بقطبین نزدیکتر شویم این سرعت بطئی ترمیشود تا آنکه در خود قطبین صفر میگردد چنانکه در مدار تهران که بعرض ۳۵ درجه و ۱۶ دقیقه است این سرعت در هر ثانیه ۳۷۶ متر است (۱) یعنی تهران در هر ثانیه ای ۳۷۶ متر بگرد محور زمین دور میزند - چون مطلب بدر از آن کشید لذا تفسیر آیه دوم را بمقاله بعد محول میداریم

(۱) فرمول محاسبه محیط دایره هر مدار اینست : $ع \times ۶۳۷۸ \times ۱۶ \times ۳۱۴ \times ۲ =$ محیط مدار
ع عرض مکان مفروض است.

کلمات قصار حضرت رسول اکرم (ص)

- ۱- ازدواج کنید زیرا روزی شما را فراوان میکنند .
- ۲- از گناهان پرهیزید چه، خوبیها را ازین میبرد .
- ۳- از ستمکاری پرهیزید چه، ستمکاری تاریکیهای روز رستاخیز باشد.