

و نیز باید دانست که مدار ماه بدور زمین در سطح و مدار منطقه البروج بیست و پنج درجه تمایل دارد و باین علت گاهی ماه در شمال و گاهی در جنوب سطح منطقه البروج واقع می شود.

مدار ماه بیضی است - همانطور که مدار گردش زمین بدور خورشید بیضی است همانطور هم مدار گردش ماه بدور زمین بیضی است و باین علت فاصله ماه بزمین همیشه یکسان نیست، منتها دوری ماه از زمین ۲۵۲۷۱۰ میل و منتها نزدیکی آن ۲۲۵۴۶۳ میل است. در یک کتاب ابتدائی و کوچک با یک مقاله مختصر مانند مقاله حاضر ممکن نیست کاملاً طریقه یافتن فاصله ماه را شرح داد ولی شرح مختصری هم خالی از فایده نخواهد بود.

خوانندگان میدانند و شاید شنیده باشند که مساحان یا مهندسان می توانند فاصله چیزی یا محلی را بدون اندازه گرفتن مستقیم معین نمایند. فقط کاری که مهندس یا مساح می کند این است که یک خط قاعده که چند صد قدم طول آن باشد اندازه میگیرد و طول یا اندازه صحیح آنرا معین می کند. آنگاه یک نشودولیت (۱) در هر یک از دو انتهای این خط استوار می کند و زاویه هر یک از این دو سر خط و شیبی با محل مقصود را معلوم می کند. چون دو زاویه و طول یک خط شکل مثلث معلوم شود طول دو سمت دیگر آن بدست می آید و معلوم میگردد و نتایج بسیار دقیق و صحیح میتوان با این عمل بدست آورد.

در حقیقت بیشتر نقشه های مالک و امکان به همین طریق برداشته شده است عین همین روش برای یافتن فاصله ماه از زمین بکار می رود.

اما برای اینکار خط قاعده چند صد قدم یا چند صد متر فایده ندارد زیرا ماه فاصله اش زیاد است پس برای این مقصود یک خط قاعده ای که چند هزار میل طول آن باشد اختیار کردند یعنی دور صد خانه در دو قاره که فاصله بین آنها چند هزار میل باشد انتخاب کردند و این خط را با دقت زیاد اندازه گرفتند و این دور صد خانه را بمثابه دو سر خط قاعده حساب کردند و در ساعت و دقیقه معینی در هر دور صد خانه را به

(۱) نشودولیت اسبابی است شبیه دور بین که معمولاً روی سه پایه نصب میکنند و با آن زاویه های عمودی واقعی را اندازه میگیرند و کسانی که ریاضیات و هندسه خوانده اند دیده و میداند.

ماه را با ثمودولیت رصد بستند، بدیهی است از خط نكاه کردن با دو ثمودولیت در يك زمان يك مثلث درست میشود که خط قاعده آن فاصله بین دور صد خانه می باشد و دو خط دیگر آن یکی از يك رصد خانه بماء و دیگری از رصدخانه دومی بماء و چون فاصله بین دور رصدخانه دقیقاً معلوم است و زاویه می که در رصد بستن با محاذی کردن لوله ثمودولیت بطرف ماه معلوم است دیگر یافتن فاصله آن دو خط یعنی فاصله بین هر يك از رصدخانه تا ماه هم سهل است و با دقت تمام معلوم می شود. چون فاصله ماه را در اوقات مختلف اندازه گرفتند معلوم شد که مدار ماه دایره نیست، بلکه بیضی است و گاهی ماه نزدیک تر بزمین و گاهی دورتر بزمین است.

بزرگی و اندازه ماه - چون فاصله ماه معلوم شد یعنی قطر دایره آن بسیار آسان است و فقط لازم است زاویه قطر ظاهری ماه که در زمین دیده می شود معلوم ساخت یعنی معلوم کرد زاویه که از يك خط که از چشم بمنتهای الیه سمت راست قرص ماه تمام کشیده می شود یا يك خطی که از چشم بمنتهای الیه سمت چپ ماه تمام کشیده میشود چه قدر است؟ آنکاه با يك محاسبه سهل و آسان قطر دایره ماه بدست می آید و معلوم می شود که قطر دایره ماه ۲۱۶۰ میل است.

این زاویه گاهی اختلاف پیدا می کند زیرا فاصله ماه بزمین، بواسطه بیضی بودن مدار ماه تفاوت پیدا میکند در اینجا يك نکته را هم باید بخوانندگان تذکر دهیم که سوء تفاهمی ایجاد نشود و آن را جمع تعیین فاصله ماه بزمین است و قتیکه ماصحبت از فاصله ماه بزمین میکنیم این فاصله از سطح ماه بسطح زمین آجائیکه بیننده ایستاده و نگاه بجا میکند نیست، این فاصله که معلوم میکنیم، فاصله مرکز ماه بمرکز زمین است. قوه جاذبه یا قوه ثقل در سطح ماه - میدانیم که در سطح زمین يك شیشی یا مثلاً سنگ یا چیزی امثال آن در ثابته اول شازده یا میافتد یعنی بطرف زمین یا زمین می آید و در دو ثابته ۶۴ یا و هکذا تا مقدار زیادی همینطور است ولی روی سطح ماه همان شیشی در ثابته اول دو یا و نیم و در دو ثابته ده یا و بهمین تناسب بالا میرود. مثلاً کسیکه در روی زمین بتواند يك سنگ را ۶۰ یا بهوا پرتاب کند در ماه خواهد توانست بیش از ۳۶۰ پایرتاب نماید و بهمین علت یک نفر خواهد توانست از روی یک دیواری که ۲۵ پا ارتفاع داشته باشد از یک طرف بطرف دیگر پریدن کند و جستن نماید.