

حرکت اقبال و ادبار

بیش از اندازه درباره زندگی خواجه و کتابهای او قلمفرسائی شده است ولی درشناسائی يك عالم و تشخیص مرتبه علمی او نباید باین اندازه قناعت کرد چه هر کس درزندگی خویش سوانحی دارد و بسیاری از نویسندگان هم بوده اند که حتی نوشته های آنان از صد جلد هم گذاشته است با همه این احوال آن کالغذهای سیاه شده فاقد هر گونه ارزش علمی است .

آنچه سبب بزرگی و امتیاز جاویدان خواجه است آوردن موضوعات تازه و افکار جدیدی در ریاضی است که عمده این کارها را در زمانی که هنوز هلاکو بایران نیامده بود انجام داده و کتبی که از این پس به نگارش آورده اوضاع و احوال سیاسی علت نگاشتن آنها شده از قبیل برخی دیگر آثار غیر ریاضی این دانشمند که پیش از هلاکو بمذاق اسماعیلیان نوشته .

خلاصه آنکه نوشته های يك عالم دو گونه است يك قسمت را برای خود نوشته و يك قسمت را با در نظر گرفتن شرایط زمانی و مکانی برای مردم و آنچه معرف يك دانشمند است کتابهای دسته اول است .

هر کدام از ما که راه درازی را بدون اینکه بزمین بخورد می پیماید مشکل است بیاد آرد که هنگام راه افتادن که کم کم میخواست آغوش گرم مادر را تودیع کند مکرر بزمین میخورد و بر میخاست تارفته رفته راه رفتن را یاد گرفت .

تکامل علمی هم بتکامل شیوه مشی انسانی مانند است چه اندازه فرضیه های مختلف پیش آمد و با آمدن فرضیه های دیگری از بین رفت تا آنکه فرضیه های

فعلی جانشین آنها شده که بعلمت تکامل زمان نسبت بفروض قبلی اکثر آنها يك حال ثبات و بقاء بخود گرفته .

ولی توجه بفرضیه های سابق برای کسی که در طریق معرفت گام مینهد لازم است و این ادور ذهن عالم را وسیع و نظرش را ناقبتر میسازد.

یکی از تئوریهای مهم که پیش از اسلام در مدرسه اسکندریه پیدا شده و در اسلام پیروانی یافته و بعداً با ظهور خواجه طوسی در صحنه علم این نظریه ناچیز گشته مسئله حرکت اقبال و ادبار فلك است که نگارنده بجزأت میگوید در تاریخ ریاضی تنها کسی است که این موضوع را مانند عتیقه شناسی که با کوش زمین اثری تازه بدست میآورد از بطون کتب استخراج کرده و البته افرادی با ارزش از قبیل علامه معاصر آقای دکتر محسن هشترودی و دکتر مصاحب که خود در تاریخ ریاضی رنج فراوان برده اند ادعای شاگرد خود را قضاوت خواهند کرد .

ابتدائی که باین موضوع برخورد کردم در سال نوزده یا بیست بود که سرگرم ترجمه قسمت اخیر آثار الباقیه بودم که ناگهان با این فرضیه عجیب در این کتاب که گنجینه علوم نجوم است مواجه شدم (۱) و برای اینکه کاملاً مسئله را فهمیده باشیم آن سال را تتبع در این بحث کردم و اجمالاً در تاریخ الحکمای قفطی یافتیم که حبش حاسب مروزی نیز باین عقیده بوده و عین عبارت کتاب نامبرده را در حاشیه آثار الباقیه نقل کردم (۲) ولی باین اندازه قانع نشدم و همانطور در جستجو

۱ - ابوریحان وقتی توجه کرد که کلدانیان مبادی فصول را از نقطه حلول آفتاب در اعتدالین و انقلابین ندانسته اند بلکه پس از هشت درجه پس از اعتدالین و انقلابین دانسته اند باین فکر افتاده که چون عصر کلدانیان پس از یونانیان بوده این هشت درجه برای اقبال و ادبار فلك البروج است بعداً میگوید ابو جعفر خازن و برخی از علمای دیگر باین عقیده بوده اند (صفحه ۳۸۶ ترجمه آثار الباقیه)

۲ - عبارت مزبور این است (المحبش ثلثة أزیاج اولها المؤلف علی مذهب السند هند خالف فيه اسفزاری والخوارزمی فی عامة الاعمال واستعماله لحرکه اقبال فلك البروج وادباره علی رأی ناون الاسکندری لیصح له بها مواضع الكواكب فی الطول)

بودم که موضوع را بهتر و روشنتر دریابم و مقصود گویندگان را بفهمم تا آنکه اتفاقاً در جامع الفلاسفه ابن رشد که چند سالی است در حیدرآباد چاپ شده بازباین موضوع برخورددم (۱) و پس از مدتی که شرح تذکره خواجه طوسی را مطالعه می‌کردم موضوع را بسیار مبسوط و مشروح در آنجا یافتیم و اکنون بشرح مسئله و اینکه چه چیز باعث این شده که این فرضیه پیش آید و بچه دلیل این فرضیه باطل است می‌پردازم. میل کلی عبارت از زاویه حاده ایست که از تقاطع فلک البروج و معدل النهار پیدا شده و مقدار آن در ارساد مختلف بدست آمده و قدماء این مقدار را بیشتر از محدثین یافته‌اند این مقدار را بدوا ابرخس و بعدا بطلمیوس بیست و سه درجه و پنجاه و یک دقیقه و بیست ثانیه یافته است در زمان مأمون این مقدار را کمتر از آن یافتند و گروهی از منجمان اسلامی مانند ابن صوفی در شیراز و تهبانی در رقه و بوزجانی در بغداد اندازه میل کلی را از آنچه در زمان مأمون یافته شده بود نیز کمتر یافتند.

خجندی در زمان فخرالدوله دیلمی درری این میل را بیست و سه درجه و سی و دو دقیقه و بیست و یک ثانیه یافت خواجه پس از نوشتن تذکره در رصد مراغه میل کلی را بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه یافته است (۲).

چون برخی از محققان از زمان‌های قدیم دیدند که میل کلی و بتناقض گذاشته و نتایج ارساد باهم مختلف است برای رفع این اشکال چاره‌ای اندیشیدند.

پس يك مشکل در اینجا بدست آمد و اکنون بمشکل دیگری توجه کنیم .
 فلک ثوابت که امروز دیگر احتیاج بذکر فلک بان معنی که قدما میگفتند

۱- عین عبارت این رشد این است: «اما وجود فلک تاسع فقیه شك فان بطلمیوس ظن ان ههنا حرکه بطیئة لفلک البروج غیر الحرکه الیومیة يتم دورها فی آلاف من السنین و آخرون رأوا انها حرکه اقل و اندبار وهو الرجل المروف بالرزقال من اهل بلادنا هذه و هی جزیره الاندلس»

۲- این مقادیر تمام از شرح تذکره فاضل خوئی نقل شده .

نیست همانطور که اسم آن حکایت میکند ستارگان ثوابت مقابل ستارگان سیار است و باید حرکتی نداشته باشد ولی پس از آنکه زمانهای زیادی از عمر علم هیئت گذشت توجه کردند که این فلک هم حرکت دارد منتها يك حرکت کندی که چشم آنرا در نمی یابد و نام آنرا حرکت ثانوی گذاشتند در مقابل حرکت اولی.

اندازه این حرکت را هم مختلف دیدند. بعقیده علمای پیش از اسلام هر صد سالی يك درجه میباشد ولی خواجه در رصد مراغه در هر هفتاد سال يك درجه یافته (۱). چون علمای فن دیدند که این حرکت هم مختلف بدست آمده يك اشکال هم برای آنان از اینجا فراهم شد و بفکر این شدند که این مشکل را حل کنند. اینست که خواجه با يك جمله کوتاه علت وجود این تئوری را بیان میکند و عبارات این است (وذهب بعضهم الى الاكتفاء بمحرك واحد للاختلافین)

برای حل هر دو مشکل این فکر پیش آمد که فلک ثوابت که فلک البروج یعنی فلک شمس و با اصطلاح امروز مدار شمس میباشد بجلو و عقب حرکتی دارد که نامش را حرکت اقبال و ادبار گذاشته اند و از نقطه اول که مبداء طبیعی باشد که نقطه تقاطع فلک البروج با معدل النهار است فلک البروج هشت درجه بتوالی بروج اقبال میکند و با حرکت بخلاف توالی هشت درجه بعقب برمیگردد و غایت هر کدام از این دو حرکت هشت درجه است که در ششصد و چهل سال انجام می یابد که در هر هشتاد سال يك درجه میشود.

حرکت اقبال و ادبار در مکتب خواجه که فاضل خوئی شارح تذکره از شاگردان آن مکتب است باین جهت باطل است که اگر این حرکت درست بود تفاوت ارساد میل کلی در ششصد و چهل سال بهشت درجه میرسید و حال آنکه از زمان ابرخس

۱ - نظر خواجه با هیئت جدید بسیار نزدیک است (امروز منجمان دوره حرکت ثوابت را در (۲۵۹۲۵) سال میدانند که بعدد تام تقریباً (۲۶۰۰۰) سال خواهد شد) (هیئت متوسطه دانشمند و استاد ریاضی سید باقر خان هیوی)

تازمان فاضل شارح بنصف درجه هم نرسیده و نیز لازم می آید که مقدار تناقص میل با مقدار حرکت نایه برابر شود چه در اثر این حرکت است که تناقص میل پیدا میشود و حال آنکه مسلماً این مقادارها متفاوت است .

همچنین این اشکال لازم می آید که در فلکیات اتمام دوره یا تکمیل دایره شرط است و حرکت اقبال و ادبار که فقط یک قوس طی میشود معنی ندارد و هر چه هست دایره کامل یا با اصطلاح دقیق بیضی قریب بدایره است .

اختلاف در ارساد چه نسبت برصد میل کالی چه نسبت برصد حرکت ثوابت همانطور که اکثر علمای هیئت قدیم گفته اند علت نقص آلات و ادوات ریاضی بوده و چنانچه امروزه که دورین های قوی در دسترس منجمان قرار گرفته با آنوقت که چشم مسلح نشده بود اختلاف بیشتر یافت شده بهر حال فرضیه اقبال و ادبار دانسته شد و در جای خود آن هم سالیان دراز و قرون متعددی جمعی را بخود مشغول کرده بود (۱).

اکبر دانا سرشت

۱۶-۹-۳۵

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱- این فرض هم پیش می آید که دودائره معدل و فلک البروج بهم نزدیک شوند از قدماء هم باین فرض جمعی معتقد بودند و می گفتند پس از انطباق این دو فلک از سمت دیگر بازمی شود و نصف شمالی فلک البروج بجنوب میرود و نصف جنوبی بشمال و در اثر این تحول عجیب فلکی عمارت کره زمین از شمال بجنوب می افتد و نمی دانستند برخلاف عقیده آنان که آنطرف خط استواء آبادی نیست یک قسمت عمده عمران جهان، بدون احتیاج بانقال عمران شمال بجنوب، در زیر خط استواء است .