

نظَري بِگفَتار آقايِ داها هر شت در بارهِ حرکتِ اقبال و ادبَارِ فلك

در سی و چند سال پيش از محضر فيض گستر استادان علم هيئت ونجوم قدیم که روان ایشان بر حمت الهی شادباد بهره مند بودم و با حرص و ولعی هرچه تمامتر از آن خوان نعمت بیدریغ برخوردار و از آنجا که علم بی بحث بقائی ندارد سالهای متمادی است که از فواید و لذایذ آن علوم محروم و مهجور افتاده ام . زیرا بازار این کالا را بی خریدار و بلکه بكلی بسته هیدیدم بنا بر این هرچه از استادان فن هم یادگرفته بودم بدست فراموشی سپرده شد و در زیر خاکستر ترك واهمال مدفون گشت چنانکه هر گز گمان نمیکردم که حرفی در مسائل آن علوم بقلم يا زبان آورم تا آنکه چندی پيش گفتاري فاضلانه در باب حرکت اقبال و ادبَارِ فلك بقلم آقاي اکبر دانا سرشناس که در شماره سوم سال هشتم پائیز ۱۳۳۵ نشریه دانشکده ادبیات تبریز درج بود دیدم و ژرف در آن نگریستم بر استی بعضی از مطالب آنرا محتاج بحث و کنجهکاوي یافتم و دریغ آمد چنان متن با ارزشی بدون حاشته بماند اينك ملاحظات خود را در باره برخى از مندرجات و مطاوى آن بنظر آن فاضل ارجمند و صایر صاحب نظران ميرسانم :

در تعیير هيل کلى بزاويه از لحظ اعلمی مسامحة عجیبی بکار رفته است زیرا علمای ریاضی قدیم در تعریف هيل کلى گفته اند : کوتاهترین قوسی است از دائرة ماره باقطاب اربعه که واقع باشد بین دو معدله النهار و منطقه البروج که آن نيز مساوی است با قوسی از همان دائره که بین دو نقطه معدله و منطقه است و مقدار آن قوس طبق رصد جديد كجح ل يز هيبا شدو کويا منشاً اين مسامحة آن است که در هندسه ميگويند

عقدر زاویه قوسی است از دائره‌ای که مرکز آن رأس همان زوایه باشد و حال آنکه در این مقام مقصود از میل کلی قوسی است خاص که بر حسب مساحت بزرگتر از سایر قوسهای واقع بین دو دائرة معدل و منطقه البروج است و این قوس منطقه البروج را از طرف شمال در نقطه انقلاب صیغی و از طرف جنوب در نقطه انقلاب شتوی و معدل را در دو نقطه مقابل انقلابین قطع می‌کند و بهمین دلیل دانشمندان ریاضی آن را از دائرة هاره باقطاب اربعه گرفته‌اند و اساساً فرض این دائرة نالله یعنی ماده باقطاب اربعه در هیئت قدیم صرفا برای هدین قوس است که اصطلاحاً میل کلی بر آن اطلاق می‌شود و نیز بهمین جهت در بسیاری از کتب هیئت میل کلی را هنر باب تعبیر بالازم غایت بعد میان دو دائرة معدل و منطقه البروج گفته‌اند. و حتی علمای ریاضی برای رفع هرگونه اشتباه احتراز از این مسامحه را واجب شمرده و از این و دائرة عظیمه دیگری فرض کرده‌اند که بر قطبین معدل النهار و دو نقطه از اجزاء منطقه البروج بگذرد و این دائره را دائرة میل گویند و این دائره از دائرة هاره اعم است و هر یکی از قوسهای دائرة میل که واقع باشد بین معدل و منطقه تا حین انتظام دائرة میل و هاره میل جزوی و بمحض انتظام و اتحاد میل کلی خواهد بود و بدیهی است که ما میتوانیم در تعریف هر یک از میول جزویه بگوئیم که زاویه حاده‌ای است واقع این دو دائرة معدل و منطقه وازاینجا را ز مسامحه پدیدار می‌شود ذیرا این تعریف بر میول جزویه نیز صادق می‌آید و تعریف با عム خواهد بود و تعریف با عム بالاخص در این مقام که تعیین و تشخیص میل کلی تا این درجه مورد اهتمام و عنایت علمای ریاضی بوده است که دائرة عظیمه‌ای برای تعیین و تمیز آن فرض کرده‌اند به بچوجهه روا نیست.

اکنون موضوع حرکت اقبال و ادب‌بار را طبق مبانی هسلم علماء و حکماء قدیم مورد بحث و نظر قراردهم: فاضل محترم مینویسند که اجمالاً در تاریخ الحکماء قسطی یافتم که حبس حاسب هر روزی نیز باین عقیده بوده است «چون آقای داناسرشت زمانی

در تحقیق و تتبیع این مسئله بوده‌اند حق آن بود بترجم احوال سایر علمای ریاضی که در آن کتاب صغيرالحجج است مراجعه فرمایند تا بیانند که غیر از حاسب هروزی نیز دانشمندانی بوده‌اند که در این موضوع وارد شده‌اند و اینک ما شرح حال یکی از آن دانشمندان را که سهم بسیار مؤثر و بزرگی در این موضوع داشته و کتاب او منتشر نمود مر جمع و منبع حل این مشکل هم ریاضی بوده است و باحتمال قوى مسلطان المحققين خواجه طوسی و سایر متأخرین آثار آن استاد و شاگردان او را مورد مطالعه و استفاده قرار داده‌اند از تاریخ الحکماء فقط بـا اندک تصرف در ترجمه عبارات کتاب النقاط میکنیم تا تاریخ این مسئله علمی بهتر روشن گردد.

در تاریخ الحکماء فقط در حرف ميم در محمددين آمده است : یکی از علمای ریاضی ابن آدمی است که زیبی بزرگ تألیف کرده است و شاگرد او قاسم بن محمد بن هاشم هدائی معروف بعلوی تحقیقات استاد خود را در کتابی بنام نظم کتاب العقد تکمیل نموده و در سال ۳۰۸ هجری آنرا در معرض استفاده دانش پژوهان قرار داده است و آن کتابی است جامع در صناعت تعديل و مشتمل بر اصول علم هیئت و حساب حرکات نجوم بر مذهب مند هند و در آن کتاب راجع به حرکت اقبال و ادب اول فلك مباحثی ذکر کرده است که پیش از او از دانشمندان فن کسی را اطلاع بر آن نبوده است و قبل از ظهور آن کتاب موضوع حرکت اقبال و ادب اول فلك ابهام آمیز بود و با قوانین و ضوابط علمی تطبیق نمی‌شد و لیکن با ظهور این کتاب تصویر این حرکات شکفت‌انگیز قابل فهم گردید و اهل فن بحل مشکل آن راه یافتد و ساعد بن حسن اندلسی قاضی طبلطله که خود از بزرگان علم ریاضی بوده گوید از بر توهم طالعه آن کتاب مسائلی بر من روشن شد که گمان میکنم تا زمان من بر احدی از علماء مکشف نگشته است و دلائل این مسائل را در تألیفی که در باره اصلاح حرکات نجوم نوشته‌ام مندرج ساخته‌ام انتهی .

باید دانست که حکماء پیشین برای حرکت قواعد و مبادی مفصلی بنا نهاده‌اند

که در کتب حکمت و کلام امثال شفا و اشارات و شرح موافق و شرح مقاصد و شروح تجزید بطور تفصیل ذکر شده است و از جمله آن مباحث این است که حرکت بر سه قسم است اول حرکت طبیعی دوم قسری سوم ارادی و حرکت طبیعی را اطلاق میکنند بر حرکت جسم بسوی حیز طبیعی خود مثلاً انقال از آن سبب هتمایل به رکزند و بسوی ذمین سقوط میکنند تا حیز طبیعی خود را باز یابند و بخارات بسوی بالا میگردانند تا با حیاز طبیعی خود بر سند و هکذا و حرکت قسری آن است که بوسیله قاصر و قاهر انجام گیرد و معلوم است که این حرکت طبق اراده و یا هیل وطبع قاصر خارج صورت پذیر میشود و حرکت ارادی آن است که بروفق اراده هتحرک انجام گیرد و باز حرکت را بحرکت ذاتی و حرکت تبعی تقسیم کرده اند مثلاً حرکت سفینه ذاتی است و حرکت راکب آن تبعی است در حرکت تبعی ممکن است جسم بدو گوشه حرکت هتحرک شود مثلاً سوار بر کشتی ممکن است خود نیز بهجهت هوا و افق یا مخالف حرکت کشتی هتحرک شود در این قسم از حرکت تصویری از حرکت راجعه یا مدبره نموده اند ولی در حرکت طبیعی به چوجه رجوع و اذبار امکان پذیر نیست مطلقاً دو حرکت طبیعی برای یک هتحرک طبق قواعد این حکماً تصور نمیشود اما در حرکت ارادی همه گونه حرکات برای جسم امکان پذیر است چنانکه افراد انسان یا سایر حیوانات باراده خود جهت حرکت را اقبالاً و ادباراً یهیناً یا یساراً میتوانند تغییر دهند و اراده ایشان مرحیج تبدیل جهات حرکت خواهد بود حالاً باید دید که حرکت افلاک و نجوم از کدام نوع است؟ حکماء قدیم حرکت افلاک را منسوب بنفس فلکی میدانند و بنا بر این گردش چرخ و اختزان را از نوع حرکت ارادی میشمارند زیرا بزعم ایشان هر فلکی مانند افراد انسانی نفسی دارد که هوکل و مشغول تدبیر جسم فلک است و آن نفس است که فلک را بحرکت و میدارد ولی با این تفصیل بنابر مقدمات و دلائل دیگر حرکات مختلف در فلکیات جز با فرض افلاک حاوی و تحرک آنها بحرکت وضعی کامل و طی دور تمام یعنی ۳۶۰ درجه بر مدار مفروض امکان

پذیر نخواهد بود و برای توضیح این مطالب بطور اجمال بعضی از مبادی مسلم این حکما را در این مقام میآوریم و برای تحریر و تدقیق مسائل و تفصیل دلائل بگذشت که در سطور بالا از آنها یاد شد رجوع شود: اولاً بز غم این دانشمندان خرق و النیام در افلاک جائز نیست نایماً بر طبعیت اجزاء و ابعاض فلك تشابه و تمائیل حکم‌فرمای است و همگی بسوی کمال مطلوبی میروند و هر وضعی که برای یکی از اجزاء فلك پیش آید سایر اجزاء نیز بذوق خود باید بهمان وضع منصف شوند تا اصل تشابه و تمائیل که از مبادی مسلم و مقرر ایشان است محفوظ و مصمون از خلل باشد و از اینجا است که جز حرکت وضعی برای افلاک جائز نیست زیرا فقط با حرکت وضعی و استداری ممکن و هیسر است که اجزاء فلك بر سبیل تناوب اوضاع غیر هتفاہی را بین خود تبادل و تعاطی کنند اگر حرکت اقبال و ادباری برای فلك قابل شویم هماناً این اصل مسلم که جمهور حکما و قاطبه علمای ریاضی قدیم از جمله خواجه طوسی از آن پیروی و بمقتضای آن اذعان و اعتراف کرده‌اند گرفتار اختلال و انحال میگردد

این تفصیل حرکت ذاتی بود و اما حرکت تبعی:

حرکت تبعی نیز جز بافرض افلاک و تداویر و حرکت کامل وضعی آنها چنانکه در بالا اشارت شد امکان نخواهد داشت و چون این فیلسوفان بدلاًی وجهاتی که فعال مجال ذکر آنها نیست محل دانسته‌اند که حرکات مختلف و متعدد را یک فلك یا یک ستاره نسبت دهند ناگزیر از فرض همثل و جوزهر و خارج المركز و حامل و مدیر و مائل و تمدیر گشته‌اند زیرا در ستارگان حرکات مختلف مشاهده شده و هر حرکتی را یکی از فلکیات نامبرده نسبت داده‌اند تاهم خرق و التیام پیش نیاید و هم‌اصل تشابه و تمائیل که اقتضای طبع افلاک است محفوظ شود و هم حرکات تبعی قسری برای اجرام سماوی متصور گردد پس تمام این تفاصل برای احتراز از نسبت حرکات متعدد بفلک واحد است با درنظرداشتن این مراتب چگونه حرکت اقبال و ادبار بفلک واحد نسبت داده میشود البته امکان این موضوع جز

با نقض قواعد و شکستن پیمانهای علمی نقش برآب است بنابراین هر اثربا این
شرح و تصویر مسئله حرکت اقبال و ادبیات را بنحوی که بقواعد مسلم حرکت لطمه
و خللی وارد نشود بیان نمود و دونه خرط القتاد هزار نکته باریکتر زمو
اینجا است بعقیده هن این حرکت اقبال و ادبیات که فاضل محترم در تأییفات خواجه
طوسی آنرا دیده اند شاید مربوط به مسئله استقامت و اقامات ورجوع خمسه متاخره
باشد که هفسران ستاره شناس آیه شریفه لا اقسم بالخنس الجواری الکنس
را که در سوره مبارکه تکویر است اشارت باین احوال فلکی میدانند و یا مربوط
به عوامل علویه و زهره است که گفته اند : تشابه حرکتها حول معدل المسیر و
علامه عاملی در منه^۱های خود بر تشریح الاذلاک میگوید : از دوران آدم تا زمان
محقق طوسی دانشمندان در حل این اشکال سخن نگفته اند و بعد از آن میگوید :
و قد حمله هو باصل السکبیرة و الصغیرة و بعده العلامة صاحب النجنة
باصل المحیطة و الفضل للسابق الفاتح لهذا الباب و نیر بنقل علامه عاملی یکی
از علمای بزرگ ریاضی قدیم بنام خضری با اثبات هشتاد و پنج فلک از برای مریخ
و ماه و یازده فلک برای هشتاری و زحل و بیست و یک فلک برای زهره و بیست و
سه فلک برای عطارد این اشکال و دیگر اشکالات حرکات مختلف کواکب را حل
کرده است اکنون ملاحظه فرمایید بعد از ذکر این تفاصیل روشن میشود که مسئله
حرکت اقبال و ادبیات فلک باین سهولت قابل تصور و تصدیق نیست و بطور قطع در
این موضوع تجدند نظر باید نمود زین حال عنبرین نتوان سرسری گذشت هر نقطه
زمین صحیفه محل تأمل است .

^۱ منه در اصطلاح علمای قدیم اطلاق میشود بر حواشی خود مؤلف کتاب .