

## راجع به «حرکت اقبال و ادبار»

پاسخ انتقادات دانشمند ارجمند آقای ترجانی زاده

چه قدر خوب است این خلق در انسان تربیت شود که آنچه را بنظر او قابل قبول نیست بگوید و بنویسد؛ و این فضیلت بزرگ جز از جان اشخاص مذهب و ارواح عالیه گام نمی گذارد؛ و اگر این خوی و روش عموم و شمول داشت، در همه امور وضع بهتری دیده میشد.

بنابر این از دانشمند محترم که مقاله حقیر را، که مطلب تازه ای بود، بررسی کرده و شرحی آمیخته با انتقاد نگاشته اند تشکر صادقانه میکنم؛ و از این افتخار که به بنده داده اند بر خویش میبالم.

تمام نوشته های افلاطون رهنمای این طرز فکر است که باید بحث و گفتگو در مسائل علمی شود. بدبختانه تصدیق و تکذیب بیمورد میان ما زیاد است؛ و جمعی از مردم یا مسائل علمی را نمی فهمند یا جرئت ندارند که عقیده خود را بگویند.

برای اینکه بتوانم باین انتقادات پاسخ داده باشم قبلاً مقاله فاضلانه ایشان را تحلیل میکنم که رؤس مطالب چه بوده؛ و این تحلیل با مع علوم انسانی مقاله فاضل نامبرده بچهار موضوع تحلیل میشود.

۱- در تعریف میل کلی بزائویه حاده از لحاظ علمی مسامحه عجیبی بکاررفته «چون ما میتوانیم هر یک از میول جزئی را بگوئیم که زائویه حاده ایست واقع بین دودائرة معدل و منطقه البروج».

ب- علاوه بر علمائی که دارای عقیده اقبال و ادبار فلك البروج بوده اند این آدمی هم بر این رأی بوده چرا ایشان را ذکر نکردم.

ج- چون حرکت اقبال و ادبار برخلاف اصول و قواعدی است که در هیئت مسلم شده صحیح نخواهد بود «اگر حرکت اقبال و ادباری برای فلك قائل شویم همانا

این اصل مسلم که جمهور حکما وقاطبه علمای ریاضی قدیمه از جمله خواجه طوسی از آن پیروی وبمقتضیات آن اذعان کرده اند گرفتار انحلال واختلال میگردد ، پس این حرکت را نمیتوان يك حرکت ذاتی دانست وبعدا در اینکه چرا نمیشود این حرکت را تبعی دانست استدلال کرده اند که بنا بر اصل بطليموس يك فلك نمیتواند بیش از يك حرکت داشته باشد وفلك البروج هم از این قاعده مستثنی نیست . بادر نظر داشتن این مراتب چگونه حرکت اقبال وادبار بفلك واحد نسبت داده میشود البته امکان این موضوع جز بانقض قواعد و باشکستن پیمانهای علمی نقش بر آب است .

د - چون حرکت اقبال وادبار بنظر ایشان مستبعد رسیده اظهار داشته اند « شاید مربوط به مسئله استقامت و اقامت و رجوع خمسه متحیره باشد و از علامه عاملی نقل کرده اند که از دوران آدم تا زمان محقق طوسی کسی در حل اشکالات مربوط بکواکب متحیره سخن نگفته وبعداز محقق طوسی هم افراد دیگری درحل این اشکال اقداماتی کرده اند .

اینک آغاز پاسخ میشود .

۱- همانطور که فاضل ناقد فرموده مقدار زاویه قوسی است از دایره ای که مرکز آن رأس همان زاویه باشد پس از این نظر اشکال نبوده ولی چون تعریف باعم شده از این لحاظ اشکال است و مسامحه در تعبیر گشته و با توجه باینکه اینجانب گفته ام میل کلی زاویه حاده ای است که دارای فلان مقدار باشد، تا آنکه سرانجام پس از نقل چند قول باینجا رسید که الغ بيك این مقدار را بیست و سه درجه و سی دقیقه وهفده ثانیه یافته و چون اندازه زاویه معلوم شده آن کلی را که زاویه حاده باشد مشخص کرده ام ، مسامحه باقی نمی ماند .

ب - دانشمند دیگری را هم نام برده اند که براین عقیده بود . البته این نظریه طرفدارانی داشته که مقصود شماره همه آنها نیست و عبدالعلی بیرجندی در حاشیه

تذکره زرقالی نامی را هم ذکر کرده که در زیج خود باین حرکت معتقد شده ولی چون حبش حاسب مروزی از علمای بسیار معروف بوده و در اکثر کتب بیرونی نام آن دانشمند برده شده باین سبب از یاد آوری افراد دیگری منصرف شده ام .

برای پاسخ قسمت سوم و چهارم آن مقاله از تمهید مقدمات ذیل ناگزیرم . بطليموس خواست که برای گردش این آسمان نیلگون ، واختران شب افروز ، اصولی وضع کند : در مقدمهٔ مجسطی میگوید که جسم حرکت مستقیم میکند ؛ و هر جسمی را که بزمین رها کنیم بخط مستقیم فرود میآید ؛ و کواکب آسمان ، که جمعی آنها را ارواح مردم نکو کار میدانند ، و پاره‌ای قطعه‌های نور ، جسم هستند زیرا ساقطات سماوی ( Arèolie ) بما می‌فهمانند که آن عروسان فلکی دارای معنای شعری که پاره‌ای نوریا آرزوهای غیر محقق است که در بوستان فلک شکفته نمی‌باشد و همه آنها تودهٔ اجرام و اجسامند باین حال چشم هم که میبیند در یک شبانه روز بدور زمین میچرخند پس چگونه میتوانند این اجسام حرکت دوری کنند ؟ .

برای رفع این اشکال فکر چاره‌جو و چاره اندیش آن دانشمند باینجا رسید که این اجسام در جسم دیگری هستند مانند میخهائی که بالک زده شده و خود آن که بچرخد این میخها هم میگردند و آن الک بدن است و روحی دارد که روح آن بالاراده ، مثل دیگر انواع حیوان ، جسم را میچرخاند و تقریباً فلک بیک صدف بزرگ شبیه است اما از این گردش چه مقصودی دارد فیلسوفان مدرسی (۱) گفته که در پی کسب کمال میگردد و یا آنکه از ازل تا کنون بمقصود خود نرسیده باز هم تا ابد از این گردش خسته نمیشود و در جستجوی مقصود میدود .

نظامی که از علوم فلسفی و ریاضی زمان خود آگاه بود در اشاره بمسائل فوق میگوید .

که داند کاین هزاران مهر زرین چرا گردند در نه قبه چندین

(۱) فلاسفه اسکولاستیک را فضلی عرب فیلسوفان مدرسی بکسر راء ترجمه کرده‌اند



از این آمدن مقصودشان چیست در این محراب که معبودشان کیست  
 همه هستند سرگردان چو پرگار پدید آرنده خود را پدیدار  
 این اشعار زبان همه فضایی هیوی عصور اسلامی بوده که دانسته یا ندانسته  
 زیر تأثیر اصول فکری عالم اسکندریه بوده اند ولی افراد دیگری هم بوده اند که این  
 اصول را تمسخر کرده ؛ و راه شك و تردید را گشوده اند و در مقدمه آنان ابن شبل  
 بغدادی است که چکامه ای بسیار زیبا دارد که در نامه دانشوران نقل شده و دو بیت  
 آن نقل میشود .

برك ايها الفلك المدار      افسر ذال المسير ام اختيار  
 مسيرك قل انافي ايشي      قفي افهامنا منك انبهار

ای آسمان چرخنده ! ترا بخدایت سوگند میدهم که بمن بگو حرکت تو  
 نفسانی و اختیاری است یا حرکت قسری و مرا نیز خبرده که در کجا تو سیر میکنی  
 و بکجا میروی که ما این سئوالات را نمی دانیم ؟

ابن ابی الحدید در شرح نهج البلاغه قطعه زیبایی دارد که بیت اولش این است .  
 تحير ارباب النهي وتعجبوا      من الفلك الاقصى لما ذا تحركا  
 عقل در کار حرکت فلك در شگفت است که برای چه مقصودی بجنبش است و با  
 آنکه هیچگاه بمقصد خویش نمیرسد چرا باز هم حرکت خود را ادامه میدهد .  
 بعدا شاعر میگوید که اگر از افراد بشر کسی یافت شود که عمری پی  
 مقصودی برود و بآن مقصود نرسد مسلما دیوانه است .

این شكوك در جان خواجه طوسی هم قدم نهاده بود و هنگامی که یکی از  
 شاگردانش گفت فکری کرده ام و یکی از شمار افلاك کاسته ام فرمود : اگر فکری  
 کنی همه آنها را از صفحه وجود برداری کار بزرگ کرده ای .  
 در اثر همین شكها و حیرتها بود که علمای غرب توانستند مشکلات را حل  
 کنند و با قواعد موضوعه نیوتن و توجه بناموس جاذبه برای حرکت دورانی اجسام  
 مانعی نبوده .

چون علت قبول فرضیه فلک برای رفع اشکال حرکت دورانی اجسام بود؛ و این اصل را هم که يك ستاره حرکت متعدد و مختلف نمیتواند داشته باشد قبول کردند؛ ناچار برای خورشید که دو حرکت دارد دو فلک قائل شدند، و برای ماه که چهار حرکت دارد چهار فلک و باین افلاك وصله‌ها و پیاره‌هایی افزودند و باهمه این احوال نتوانستند کاری از پیش ببرند و با کمال سادگی میگفتند که امور بسیاری از مشکلات فن است

آن عقده که هیچکس نتوانست گشود هر يك گرهی بر آن افزودند و شدند.

این افلاك و تداویر و جوزهرات و غیره از قبیل محسوسات نبوده که تحت شمار مسلم بیاید؛ و يك اعتقاد مذهبی هم نبوده؛ مثل اعتقاد بعدد رکعات نماز، که تادرتیجه کم و بیش نشود بلکه فرض وجود آنها برای تصحیح اصولی بوده؛ و چون کواکب سفلی را دیدند که در کنار افق پس از غروب آفتاب ستاره‌ئی طلوع میکند و کم کم بطرف مشرق می‌آید بعداً بطرف مغرب رو بآفتاب برمیگردد و از نظر پنهان میشود، بعد از مدتی در مشرق پیش از طلوع آفتاب دیده میشود سپس بدون اینکه از آفتاب دور شود متوقف میگردد؛ و بعد در جهت مخالف حرکت میکند و از نظر پنهان میشود، و در علویه هم بهمین نهج بود، برای تصحیح این حرکات عجیب افلاك و تداویری خیالی تراشیدند و آنکس که بحرکت اقبال و ادبار قائل شده هیچ مانعی نداشت که فلکی برای آن بتراشد، چنانکه خواجه، پیش از نقل این عقیده، عقیده دیگری را نقل میکنند که دانشمندی معتقد بوده که فلک البروج و معدل النهار مانند دو صفحه کتاب باز و بسته میشود میفرماید: اگر این عقیده حق باشد باید فلکی قائل شد که محیط بفلک البروج باشد و آنرا حرکت بدهد و نمیفرماید که «نقض قواعد و شکستن پیمانهای علمی» پیش می‌آید و عبارت خواجه این است «زعم بعضهم ان منطقة البروج يتحرك في العرض فيقرب من معدل النهار فان كان هذا حقاً فيجب ان يثبت فلک آخر يحرك فلک البروج هذه الحركة»

و اینکه ناقل ناقد در قسمت اخیر مقاله خود نقل کرده‌اند که خفری هشتاد و پنج فلک برای مریخ و ماه و یازده فلک برای مشتری و زحل، و بیست و یک فلک برای زهره، و بیست و سه فلک برای عطارد، بنقل علامه عاملی اثبات کرده، که جمعا صد و چهل فلک میشود، چرا « نقض قواعد و شکستن پیمانهای علمی » لازم نه آمد و حال آنکه پیش از او چنین عقیده نبوده و ناقد محترم در اینجا دچار تناقض شده که اگر نقض قواعد و شکستن پیمانهای علمی کفر علمی بود پس چرا خفری تکفیر علمی نشد ولی اگر من نویسنده آن مقاله بودم، و تصور میکردم که اصول اعتقاد بافلاک امری واجب الاتباع بوده، قسمت اخیر مقاله را نمی‌نوشتم.

اما اینکه فاضل ناقد خواسته موضوع مطروحه را تأویل کند که شاید مربوط بمسئله حرکات خمسه متحیره باشد بکلی این تأویل ناصحیح است و بامقصد تفاوتی دورتر از مسافت از زمین تا آسمان دارد.

خواجه در ادوات کتاب در فصل چهارم که از دوائر عظیم و اوضاعی که در جهان از نتیجه حرکت شبانه روزی و حرکت فلک ثوابت پیدا میشود، از میل کلی نیز بحث میکند این عقائد را که یکی انطباق معدل با فلک البروج است؛ و دیگری حرکت اقبال و ادبار ذکر میکند و در آخر کتاب که از احوال شمس و قمر فارغ می‌شود بحث از کواکب متحیره می‌برد و در آنجا می‌فرماید چون گذشتگان این موضوعات و مشکلات را نتوانستند حل کنند من بفکر خود چاره‌اندیشی‌هایی کردم که پیشینیان را آگاهی از آن نبوده.

خواجه فرضیه‌هایی می‌کند و فلک‌هایی می‌آفریند ولی با همه این احوال مشکلات حل‌ننگشته و نتوانسته حرکات این سرگردانهای فلکی را تنظیم کند و خود هم سرگردان شده. جهان علم خود را مدیون کیلر میدانند که او این مشکلات را حل کرد حرکت اقبال و ادبار با فرضیه بطلمیوس در سازمان افلاک بستگی ندارد؛ و اگر ما تنها مداراتی هم قائل شویم باز این فرضیه قابل تصور است؛ و تنها فرق این



است که در دستگاه بطليموس بايد در صورتی که بحرکت ذاتی قائل شويم يك فلك هم برای آن اضافه کرد، که امری بسیار عادی بوده، این است که خواه فرموده ( و ذلك ايضاً ان كان كما ظنوا احوج الي اثبات محرك آخر غير مامر )، یا آنکه پس از ثبوت این حرکت بگوئيم این هم از مشکلات فن است

از برکت انتقادی که موجب تحريك فکر من شد این مسئله مهم بنظر مرسيد آنچه فضاي اسکندريه را واداشت باین عقیده گرايند تصحيح حرکت ثوابت بود که چون دیدند در فواصل آنها باهم هیچگاه تغییری صورت نمی بندد؛ ولی طول آنها رو با افزایش است فرضیه مزبور را ابداع کردند؛ و خواه ثابت کرد که این فرضیه هم نمی تواند کاری از پیش ببرد؛ و چون مشکل همانطور باقی بود علمای اروپا بجای حرکت مزبور بحرکت اعتدالین معتقد شدند و امروزه این تئوری حکومت می کند؛ و می گویند همانطور که محور فر فره حین گردش حرکت می کند محور معدل النهار هم چنین حرکتی دارد که بدور محور منطقة البروج رقص می کند؛ و ناچار معدل النهار هم به پیروی محور خویش، حرکتی دارد که نتیجه آن حرکت اعتدالین است پس ستاره قطبی که ثابت بنظر میرسد در سیزده هزار سال بعد جای خود را بکوکب نسر واقع از صورت شلیاق خواهد داد و باین فرضیه مشکل حل میگردد.