



## نقش خواجه نصیر در ترقی ریاضیات، موسیقی و نجوم / خواجه نصیر دانشمندی ذوالفنون است

قرن هفتم و هشتم به برکت وجود خواجه نصیرالدین و گروهی دیگر از مردان معروف، از مهمترین ادوار ترقی ریاضیات و موسیقی و نجوم است.

خبرگزاری مهر - قرن هفتم و هشتم به برکت وجود خواجه نصیرالدین و گروهی دیگر از مردان معروف، از مهمترین ادوار ترقی ریاضیات و موسیقی و نجوم است. جرج سارتن می گوید: شهرت فوق العاده خواجه نصیرالدین در وهله اول به خاطر مثلثات اوست که اوج مساعی قدما و قرون وسطی را در این جهت ویژه نشان می دهد.

می توان نظرات خاص خواجه نصیر را در فلسفه چنین فهرست نمود:

1- منطق علم است.

2- دلالت لفظ بر معنی، تابع قصد و اراده است.

3- تعریف مرکب از جنس و فصل که برخلاف ترتیب طبیعی باشد، رسم است نه حد.

4- در عکس مستوی، شرط بقاء فقط صدق فقط در صحت عکس کافی است و شرط بقاء کذب لازم نیست.

5- مقولات عشر از مباحث منطقی نیست. در «شرح منطق اشارات» می گوید: «معلم اول - ارسطو - تعلیم خود را از مقولات عشر آغاز نموده، آنرا شبیه مصادره برای علم منطق قرار داده، نه جزئی از مباحث آن، دیگران بدون توجه به این مطلب، به پیروی از ارسطو آن را در منطق آورده اند.

6- علم حق تعالی، علم حضوری است، نه حصولی که همان اعتقاد حکماء اشراق است.

7- «مکان» عبارت از «بعد» است - یعنی امتدادی است دارای طول و عرض و عمق، مانند درون کوزه که مکان برای آب است - خواجه در «تجربید الکلام» می افزاید آن علائم که برای «مکان» گفته شده با بعد مطابقت دارد که عبارتند از: متمکن بتواند در مکان استقرار یابد. دیگر آن که ابعاد متمکن، با ابعاد مکان برابر باشد، البته این ابعاد سه جانبه یا فضای خالی و بعد مفطور، همان خلأ است که خواجه خلأ را باطل می داند.

در اینجا می توان به دو مورد از نظرات فلسفی خواجه نصیر اشاره کرد:

الف. برهان امکان و وجوب

خواجه نصیرالدین طوسی برهان امکان و وجوب ابن سینا را چنین تقریر می نماید: **الموجود إن كان واجبا و إلا استلزمه لاستحالة الدور و التسلسل.** علامه حلی در شرح این تقریر می نویسد: **والدلیل علی وجوده إن نقول هنا موجود بالضرورة فان كان واجبا فهو المطلوب و إن كان ممكنا إفتقر إلى مؤثر موجود بالضرورة فذلك المؤثر إن كان واجبا فالمطلوب و إن كان ممكنا إفتقر إلى مؤثر موجود فإن كان واجبا فالمطلوب و إن كان ممكنا تسلسل أو دار و قد تقدم بطلانها.** [1]

شکی نیست که در خارج موجودی بالضروره و بالوجدان هست. این موجود اگر واجب لذاته باشد، پس مطلوب ثابت است و اگر ممکن باشد، نیاز به موجد دیگر دارد. اگر آن موجود مؤثر، واجب باشد پس مطلوب حاصل است و اگر ممکن باشد، قطعاً نیاز به موجود مؤثر دارد. اگر آن موجد، واجب باشد مطلوب ثابت و اگر ممکن باشد تسلسل یا دور لازم می آید [2] و بطلان این دو فرض قبلاً بیان شد.

ب. امتناع بقای معلول بدون علت

بین حکما و بسیاری از متکلمین این اختلاف هم ملاحظه می شود که آیا معلول بعد از وجودش باز هم نیازمند به علت موجه هست یا خیر؟ اکثر متکلمین قائلند که علت موجه به هیچ وجه در بقاء مؤثر نخواهد بود و حتی بعضی چنین گفتند: **لو جاز للواجب العدم لما ضُرَّ عدمه وجود العالم:** اگر بر واجب عدم روا باشد، عدم او زبانی به وجود عالم نرساند. مثال به بنا و ساختمان آورده اند، که بنا علت موجه ساختمان است و پس از مرگش، باز ساختمان به حال خود باقی است.

حکما در این خصوص معتقدند که معلول بعد از پیدایش باز هم نیازمند به علت موجه می باشد، زیرا مناط و ملاک نیاز معلول به علت، امکان ذاتی معلول است و این امکان در تمام مراحل - چه در حدوثش و چه در بقایش - هست. بنابراین ملاک نیاز همیشه وجود دارد، پس نیاز معلول به علت نیز همیشه باقی است و محال است که معلول بدون علت باقی باشد.

به عبارت دیگر، همان گونه که وجود معلول به دلیل «ممکن» بودن نیازمند علت است، بقای آن نیز به همان دلیل به علت نیاز دارد. متکلم بزرگ شیعه خواجه نصیر طوسی که از مبانی فلسفی در مباحث بسیار استفاده کرده است، مسأله ای را به این عنوان که «ممکن در بقایش محتاج به علت است» در فصل دوم از مقصد اول کتاب شریفش مطرح کرده و می فرماید: **والممكن الباقي مفتقر إلى المؤثر لوجود علته:** ممکن الوجود در بقایش به مؤثر نیازمند است، چون علت نیاز ممکن به واجب هنوز موجود است. [3]

مرحوم علامه حلی در شرح این عبارت می نویسد: **ذهب جمهور الحكماء و المتأخرون من المتكلمين إلى أن الممكن الباقي محتاج إلى المؤثر و بالجملة كل من قال بأن الامكان علة تامة في احتياج الاثر إلى المؤثر حكم بأن الممكن الباقي مفتقر إلى المؤثر و الدليل عليه أن علة الحاجة إنما هي الامكان و همؤ لازم للماهية ضروري للزوم فهي أبدا محتاجة إلى المؤثر لأن وجود العلة يستلزم وجود المعلول.** [4]

جمهور حکما و متأخرین از اهل کلام قائلند که «ممکن» به علت و مؤثر نیازمند می باشد و به طور کلی هر کس امکان را علت تامه برای نیازمندی اثر به مؤثر بداند، حکم می کند به این که ممکن باقی، به مؤثر نیازمند می باشد و دلیل بر این مطلب آن است که علت نیاز معلول به علت، امکان است و آن برای ماهیت لازم و ضروری می باشد، لذا آن ماهیت همواره به مؤثر محتاج است، زیرا وجود علت، مستلزم وجود معلول می باشد.

## خواجه و ریاضیات و نجوم

قرن هفتم و هشتم به برکت وجود خواجه نصیرالدین و گروهی دیگر از مردان معروف، از مهمترین ادوار ترقی ریاضیات و موسیقی و نجوم است. او آثار ریاضی یونانی را از طریق ترجمه ها و شرح های عربی آنها شناخته و برخی آثار یونانی را از عربی به فارسی ترجمه کرده و یا به تهذیب آنها پرداخته و یا شرح هایی برای آنها فراهم آورده و یا برای آنها تعلیقاتی نوشته است. گفته اند که تحریر مجسطی او کاملاً به اصل نزدیک است.

جرج سارتن می گوید: «شهرت فوق العاده خواجه نصیرالدین در وهله اول به خاطر مثلثات اوست که اوج مساعی قدما و قرون وسطی را در این جهت ویژه نشان می دهد. تالیفات ریاضی او در اکثر مقبولات ریاضی از قبیل حساب و هندسه و جبر و مقابله و مخروطات و کره ها و مثلثات و هیات و نجوم و گاه شماری است و تذکر این نکته بایسته است که خواجه تنها به خلق آثار در باب ریاضیات بسنده نکرده است بلکه در فلسفه و کلام و مابعدالطبیعه و طب و شاخه های مختلف حکمت عملی و اخلاق نیز صاحب آثار ارزنده است.<sup>[5]</sup>

علاوه بر زیچ ایلخانی، تحریرهای ریاضی خواجه یعنی تالیف دوباره و خالی از نقصی که از ترجمه های نارسا و پیچیده کتابهای معتبر یونانی در ریاضیات و نجوم کرده است، مشهور و قابل اهمیت است. از جمله این تحریرها است: ترجمه شرح اوطوقیوس پیتانی بر کتاب الكرة و الاستوانه ارشمیدس، تحریر ترجمه کتاب تکسیرالدایره ارشمیدس، تحریر کتاب الكرة المحرکه اوطولوقوس پیتانی، تحریر کتاب مأخوذات ارشمیدس، ترجمه یا تحریر کتاب المفروضات ارشمیدس، تحریر کتاب فی الطلوع و الغروب اوطولوقوس، تحریر کتاب المخروطات محمد بن موسی خوارزمی (م 259)، تحریر و شرح کتاب اصول هندسه اقلیدوس، تحریر المجسطی بطلمیوس، و بسیاری تحریرهای دیگر از کتابهای ریاضی.

خواجه غیر از این تحریرها که همه آنها به زبان عربی است، کتابهای معتبر دیگری در نجوم و ریاضیات دارد که قسمت بزرگی از آنها به فارسی است. از جمله این کتابها بیست باب فی معرفة الاسطرلاب به فارسی، ترجمه و تفسیر ثمره (یا صدکلمه) بطلمیوس به فارسی، رساله معینیه در نجوم به فارسی، حل مشکلات معینیه در نجوم به فارسی، سی فصل در معرفت تقویم به فارسی و عربی، شرح تذکره رساله رد برمصادره اقلیدس در اصول هندسه، کتاب الاسطوانه، رساله در حساب و جبر و مقابله، جامع الحساب، کتاب الظفر در جبر و مقابله، زبده الهیة به فارسی، زبده الادراک در هیات کتاب تحصیل در نجوم، کتاب البارغ در معرفت تقویم، مدخل منظوم فارسی در علم نجوم، رساله منظوم فارسی اختیارات مسیرالقمر، رساله در بیان صبح صادق به فارسی، ترجمه صورالکواکب عبدالرحمن صوفی به فارسی، تذکره نصیریه در هیات به فارسی.<sup>[6]</sup>

صد کلمه یا ثمره یکی از قدیمی ترین کتابهای احکام نجوم است که متن یونانی و عربی آن در دست است و از جمله کتبی بوده است که شارحان قرون اولیه اسلامی ارزش زیادی برای آن قائل بودند، زیرا که بزرگانی چون صوفی رازی و خواجه نصیرالدین طوسی و ... بر آن شرحی نوشته اند. این کتاب شرح خواجه نصیرالدین طوسی بر کتاب ثمره بطلمیوس است وی این شرح را به فرمان هلاکوخان، خواجه شمس الدین محمد بن محمد جوینی، صاحب دیوان و پسرش بهاء الدین که در آن زمان حکمران اصفهان بود به رشته تحریر در آورده است.

صد کلمه اگرچه در احکام نجوم است اما خواجه نصیرالدین بعضی کلمات آن را از نظر فلسفی مدنظر قرار داده و به شرح آن پرداخته است. صد کلمه و شرح آن از دانش نجوم امروزی بی بهره است. اما از خلال کلمات آن به نکته هایی برمی خوریم که می توان فهمید که آن احکام زمانی جنبه علمی داشته است. بعضی از این کلمات را که مربوط به علم نجوم است می توان با دانش نجوم امروز تطبیق داد.<sup>[7]</sup>

### استاد جلال الدین همایی و خواجه

یکی از چهره های مورد علاقه استاد جلال الدین همایی، خواجه نصیرالدین طوسی بود. خواجه نصیرالدین از جمله دانشمندانی است که استاد همایی در دوران تحصیل خود با وی آشنا شد و در ایام تحصیل برخی از آثار وی را پیش اساتید فن تعلیم گرفت. استاد، خواجه نصیر را بعد از ابوریحان بیرونی و ابوعلی سینا در میان اندیشمندان اسلامی بی همتا می دانست و برای هریک از آثار او ارزش خاصی قایل بود و هرکدام از آنها را محصول عمر هفتاد ساله یک عالم حقیقی می دانست. ایشان در میان آثار خواجه، کتاب اخلاق ناصری را بهترین کتابی می دانست که تاکنون در انواع حکمت علمی به رشته تحریر کشانده شده است.

استاد معتقد بود که خواجه به سبب «کثرات انس و ممارستی که با فلسفه و ریاضیات داشت، روح او روح فلسفی و ریاضی بار آمده بود.» و از این روی، قلم او نیز در تحریر مطالب همواره جنبه استدلالی ریاضی و فلسفی به خود می گرفت. استاد در مورد این که چرا خواجه مدت 22 سال ملازم دستگاه حکام و پادشاهان اسماعیلی بود می گفت: هدف خواجه از نزدیک شدن به مراکز قدرت این بود که از امکانات آنها برای نشر دانش و فرهنگ اسلامی استفاده کند، نه آن که سردر سودای جاه طلبی و عیش و عشرت داشته باشد. خواجه تا در دستگاه اسماعیلیان بود از کتابخانه آن جماعت- که از جهت کتب فلسفی و ریاضی در اعلی درجه غنا و ثروت بوده است- و از قدرت و نفوذ آن جماعت، برای تالیف و تصنیف کتب عالی فلسفی و ریاضی استفاده کرد و بعد از آن که به دستگاه هلاکوخان پیوست نیز، از قدرت و تمکن مالی وی برای بزرگترین کارهای علمی که تاسیس رصدخانه مراغه در سنه 657 و تالیف زیچ و جمع آوری کتب متفرقه و به کار واداشتن علما و هنرمندان بود بهره برداری کرد.<sup>[8]</sup>

### منتخبی از اخلاق ناصری

حفظ صحت نفس که آن بر محافظت فضائل مقصور بود. چون نفسی خیر و فاضل باشد و برنیل فضیلت و تحصیل سعادت متوافر و به اقتنای علوم حقیقی و معارف یقینی مشغوف واجب بود بر صاحبش اهتمام به اموری که مستدعی محافظت این شرایط و اقامت این مراسم باشد. و چنان که قانون حفظ صحت بدن در طلب، استعمال ملائم مزاج بود. قانون حفظ صحت نفس، ایثار معاشرت و مخالطت کسانی باشد که در خصال

مذکور با او مشاغل و مشارک باشند، چه هیچ چیز را تأثیر در نفس زیادت از تأثیر جلیس و خلیط نبود و همچنین احتراز از مؤانست و مجالست کسانی که بدین مناقب متجلی نباشند و علی الخصوص از اختلاط اهل شر و نقض مانند گروهی که به مسخرگی شهرت یافته‌اند یا همت بر اصابت قبائح شهوات و نیل فواحش لذات مصروف گردانیده چه تجنب از این طایفه، حفظ این صحت مهمترین شرطی و واجب‌ترین چیزی بود و همچنان که از مخالطت ایشان حذر واجب بود.

از اصغای احادیث و حکایات و استماع اخبار و مجارات و روایت اشعار و مزخرفات و حضور مجالس و محافل ایشان، خاصه وقتی که به استنطابت نفس و میل طبیعت مشوب خواهند بود، حذر واجب بود، چه از حضور یک مجمع یا از استماع یک چیز نادر یا از روایت یک بیت در آن شیوه چندان خبت به نفس تعلق گیرد که تطهیر آن جز به روزگار دراز و معالجات دشوار میسر نگردد و بسیار بود که امثال آن حال سبب فساد فاضلان مبرز و ماده غوایت عالمان مستبصره شده باشد، تا به جوانان مستعد و متعلمان مسترد شده چه رسد و سبب آن است که محبت لذات بدنی و ثوق براحات جسمانی در طبیعت انسانی است از جهت نقصاناتی که به حسب جبلت اول درو مفسود شده است و اگر نه سبب زمام عقل و قید حکمت بودی، کافه نوع به این بلا مبتلا شدند و اقتصار افاضل و قناعت سعدا و امثال بر مقدار ضرورت متمشی نگشتی و باید دانسته باشد که مؤانست دوستان حقیقی و مداخلت با یاران موافق در مزاج مستعذب و حکایت مستطاب و فکاهت محمود که مستدعی لذت مباح و مرخص بود بر وجهی که مقدر آن عقل باشد نه شهوت و از حد توسط به درجه اسراف یا به مرتبه نقصان نینجامیده بود، داخل نباشد در آنچه از آن احتراز فرمودیم، چه انبساط را نیز مانند دیگر اخلاق دو طرف بود یکی با جانب افراط و به سمت مجنون و خلعت و فسق مرسوم بود و دیگر با جانب تفريط و به تعریف عبوست و تندخوانی معروف و مرتبه وسط که بر شرائط اعتدال مشتمل بود و طاقت و حسن عشرت مشهور باشد و استحقاق اسم ظرافت بر صاحب این رتبت مقصور و از اسباب حفظ صحت نفس التزام وظایف افعال حمیده بود چه از قبیل نظریات و چه از قبیل عملیات، بر وجهی که روز به روز نفس را به خروج از عهده وظیفه از هر یکی مؤاخذت می کند و اخلاص و اهمال آن به هیچ وجه حائز نشود و این معنی به جای ریاضت بدنی است در طب جسمانی و مبالغه اطبای نفس در تنظیم امر این ریاضت از مبالغه اطبای بدن در تنظیم نفع آن ریاضت بیشتر باشد چه نفس چون از واطبت نظر معطل شود و از فکر در حقایق و خوض در معانی اعراض کند، به بلادت گراید و شود خیرات عالم قدس از و منقطع شود و چون از حیل عمل عاطل گردد و با کسل الفت گیرد و به هلاکت نزدیک شود چه این تعلیل مستلزم اصلاح از صورت انسانیت و رجوع به رتبت بهائم بود و انتکاس حقیقت این است.<sup>[9]</sup>

پی نوشتها:

29. کشف المراد فی شرح تجرید الاعتقاد با تصحیح علامه حسن زاده آملی، ص 280.

30. بیان دور و تسلسل: اگر مؤثر مفروض واجب باشد مدعا ثابت خواهد گردید وگرنه آن موثر باید ممکن باشد. اگر آن ممکن به ممکن قبلی با واسطه تکیه کند و از آن متأثر شود، دور لازم می‌آید و اگر به ممکنی دیگر تکیه کند، نقل کلام به آن ممکن دیگر می‌نمائیم و به همین صورت ادامه پیدا خواهد کرد، بدون این که به واجبی منتهی گردد که لازمه‌اش تسلسل خواهد بود.

[3]. علامه حلی(ره)، کشف المراد فی شرح تجرید الاعتقاد، تصحیح و تعلیق استاد حسن زاده آملی، مسأله 45، ص 81.

[4]. همان، ص 81.

33. مجموعه مقالات همایش سالانه زبان و ادبیات فارسی، دکتر محمد سرور مولایی.

34. تاریخ ادبیات ایران، دکتر ذبیح الله صفا، ج 2، ص 213.

35. شرح ثمره بطلمیوس، جلیل اخوان زنجانی، مقدمه.

36. پایان شب سخن سرایی، دکتر عبدالله نصری، ص 221.

37. گزینه نثر فارسی مؤلف دکتر خلیل خطیب رهبر، چاپ کاویان، صص 483 و 484.

\*نویسنده: دکتر پریش کوششی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی