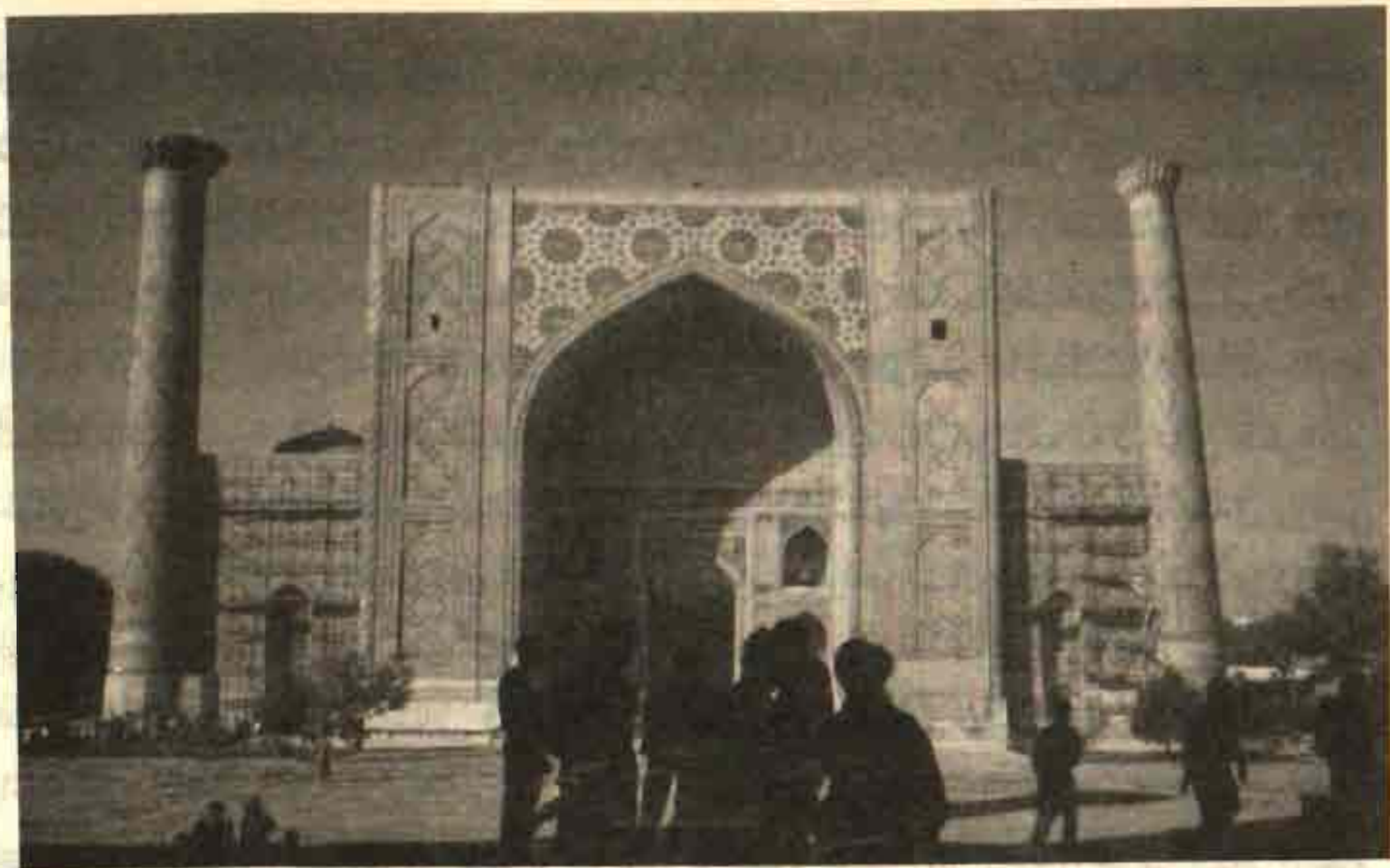


نگاهی به نامه‌ی نویافته‌ی غیاث‌الدین جمشید کاشانی

غیاث‌الدین جمشید کاشانی که در غرب او را به نام عربی اش «الکاشی» می‌شناسند، ریاضی‌دان و اخترشناس ایرانی در سده‌ی نهم هجری (پانزدهم میلادی) بود. شهرت او بیش‌تر به خاطر دستاوردهای چشم‌گیرش در محاسبه‌ی دقیق عدد پی، پیشگامی او در استفاده از کسره‌های دهمی و کشف بیضی بودن مدار ماه و عطارد و نیز ابداع ابزاری به نام «طبق‌المناطق» است. این ابزار نوعی محاسبه‌گر قیاسی برای تعیین موضع خورشید، ماه و سیاره‌ها براساس نظام بتلمیوسی عالم است.

جمشید کاشانی در سال ۸۲۴ قمری (۱۴۲۱ میلادی) به دعوت الغ‌بیگ از زادگاه خود، کاشان، به سمرقند رفت و به محفل علمی آن جا پیوست. در سمرقند به کار طراحی رصدخانه‌ای که الغ‌بیگ دستور ساخت آن را داده بود و هم‌چنین به انجام رصد‌هایی مشغول شد که نتیجه‌ی آن‌ها در زیج سلطانی الغ‌بیگ آورده شد. جمشید کاشانی در سال ۸۳۲ قمری (۱۴۲۹ میلادی) در سمرقند درگذشت.

چهل و یک سال پیش، در نهمین کنگره‌ی بین‌المللی تاریخ علم که در سال ۱۳۳۸ خورشیدی (۱۹۵۹ میلادی)، در بارسلون (اسپانیا) برگزار شد، مرحوم پروفیسور آیدین صابیلی تاریخ‌نگار برجسته‌ی علم از ترکیه، سند مهمی از تاریخ علم را به جهان غرب معرفی کرد. این سند نامه‌ای بود به فارسی که جمشید کاشانی از سمرقند به پدرش که در کاشان می‌زیست، نوشته بود. دست‌نوشته‌ی این نامه که در کتابخانه‌ی مدرسه‌ی عالی شهید مطهری (سپهسالار سابق) نگه‌داری می‌شود، در سال ۱۲۳۴ هجری (۱۸۱۸-۱۸۱۹ میلادی) نوشته شده است. مطابق آن چه در حاشیه‌ی نسخه آمده، این نسخه‌ی خطی در سال ۱۲۸۷ هجری (۱۸۷۰-۱۸۷۱ میلادی) در تملک اعتضادالسلطنه، شاهزاده‌ی فاضل قاجار بوده است. اعتضادالسلطنه در سال ۱۲۷۶ هجری (۱۸۵۹ میلادی) به همراه ناصرالدین شاه قاجار از آثار بازمانده‌ی رصدخانه‌ی مراغه دیدن کرد و گزارشی از این دیدار نوشت که در ایران به چاپ رسیده است. در این گزارش بخشی



مدرسه الغ بیگ در سمرقند

از نامه‌ی جمشید کاشانی مربوط به ابزارهای نجومی رصدخانه‌ی مراغه، نقل شده است. در سال ۱۲۹۷ هجری (۱۸۷۹ - ۱۸۸۰ میلادی) این نسخه‌ی خطی به کتاب‌خانه‌ی سپهسالار هدیه شد. در سال ۱۳۲۹ هجری (۱۹۱۰ - ۱۹۱۱ میلادی) یکی دیگر از شاهزادگان قاجار به نام فرهاد میرزا معتمدالدوله متن کامل نامه را در مجموعه‌ی گزیده‌ای از مطالب علمی، تاریخی و ادبی به نام زنبیل چاپ کرد، که بعدها چند بار در تهران تجدید چاپ شد. در تیرماه ۱۳۱۹ خورشیدی (۱۹۴۰ میلادی) مرحوم استاد محیط طباطبایی این نامه را براساس نسخه‌ی خطی سپهسالار و متن چاپ شده در زنبیل فرهاد میرزا، در نشریه‌ی آموزش و پرورش در تهران به چاپ رساند. دو ترجمه‌ی انگلیسی از این نامه به‌طور مستقل در سال ۱۳۳۹ خورشیدی (۱۹۶۰ میلادی) به‌وسیله‌ی پروفسور ادوارد استوارت کندی (در ایتالیا) و مرحوم پروفسور آیدین صاییلی (در آنکارا) انتشار یافت. ترجمه‌ی صاییلی با متن فارسی و ترجمه‌ی ترکی همراه بود. در سال ۱۳۴۲ خورشیدی (۱۹۶۳ میلادی) ترجمه‌ی عربی این نامه به‌وسیله‌ی احمد سعید دمرداش در مجله‌ی رساله‌العلم و نیز در مجله‌ی الجمعية المصرية لتاریخ العلوم در قاهره چاپ شد. این ترجمه‌ی عربی در سال ۱۳۴۶ خورشیدی (۱۹۶۷ میلادی) دوباره در آغاز کتاب مفتاح الحساب کاشانی در قاهره به چاپ رسید. در سال ۱۳۴۷ خورشیدی (۱۹۶۸ میلادی) دکتر حسین نصر، بخشی از نامه‌ی کاشانی را در کتاب علم و تمدن در اسلام (به‌زبان انگلیسی) نقل کرد. ترجمه‌ی فارسی این

کتاب، دوبار در سال‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۵۹ خورشیدی در تهران منتشر شد. در سال ۱۳۵۱ خورشیدی (۱۹۷۲ میلادی) پ. گ. بولگاکوف ترجمه‌ی روسی بخشی از نامه‌ی کاشانی را ضمن مقاله‌ای درباره‌ی الغ بیگ در تاشکند (ازبکستان) به چاپ رساند. در سال ۱۳۵۲ خورشیدی (۱۹۷۳ میلادی) ترجمه‌ی روسی کاملی از این نامه به وسیله‌ی گ. صابروف و ن. بابایف در کتابی راجع به محفل علمی الغ بیگ که در شهر دوشنبه (تاجیکستان) انتشار یافت، گنجانده شد. در سال ۱۳۵۷ خورشیدی (۱۹۷۸ میلادی) متن این نامه به کوشش علی‌اکبر شهابی در نشریه‌ی دانشکده‌ی الهیات و معارف اسلامی (مشهد) چاپ شد. ترجمه‌ی روسی دیگری از این نامه به وسیله‌ی خانم دلارام یوسوپووا در سال ۱۳۵۸ خورشیدی (۱۹۷۹ میلادی) ضمن کتابی درباره‌ی الغ بیگ، در تاشکند چاپ شد. در تیرماه همین سال، ۱۳۵۸ خورشیدی، متن نامه‌ی کاشانی در ماهنامه‌ی علمی و فرهنگی *هدهد*، شماره‌ی ویژه‌ی یادبود پانصد و پنجاهمین سالگرد خاموشی غیاث‌الدین جمشید کاشانی انتشار یافت. در سال ۱۳۷۵ خورشیدی (۱۹۹۶ میلادی) خانم یوسوپووا ترجمه‌ی ازبکی این نامه را ضمن کتابی راجع به تاریخ دوره‌ی تیموری، در تاشکند به چاپ رساند. در شهریور ۱۳۷۵ خورشیدی، آقای حسین عزیزاده‌ی غریب، گزیده‌ای از این نامه را در ماهنامه‌ی *دانشمند* منتشر کرد.

این چاپ‌ها و ترجمه‌های گوناگون نشان‌دهنده‌ی اهمیت این گزارش زنده و دست اول از محیط علمی سمرقند در زمان الغ بیگ است. اکنون علاوه بر نسخه‌ی کتابخانه‌ی مدرسه‌ی عالی شهید مطهری (سپهسالار سابق) نسخه‌هایی در کتابخانه‌های مجلس شورای اسلامی و کتابخانه‌ی ملی ملک نیز شناخته شده است (یک نسخه در کتابخانه‌ی شماره‌ی ۱ مجلس، یک نسخه در کتابخانه‌ی شماره‌ی ۲ مجلس [سنای سابق] که اکنون به کتابخانه‌ی شماره‌ی ۱ مجلس منتقل شده است و نسخه‌ای در کتابخانه‌ی ملی ملک در تهران).

در دنباله‌ی متن این نامه‌ی مشهور کاشانی، در نسخه‌ی کتابخانه‌ی مدرسه‌ی عالی شهید مطهری افزوده‌ای هست از خود کاشانی با عنوان «از نوادر که درین طرف مشاهده رفت». کاشانی در این افزوده از شگفتی‌هایی که در سمرقند دیده است، از جمله کارخانه‌ی کاغذسازی آنجا، که با نیروی آب کار می‌کرد، سخن می‌گوید. این متن کوتاه را مرحوم استاد محیط طباطبایی در سال ۱۳۱۹ خورشیدی (۱۹۴۰ میلادی) با عنوان «نوادر سمرقند» و با توضیح‌هایی در نشریه‌ی آموزش و پرورش چاپ کرد.

کاشانی در اوایل این نامه، به نامه‌ی دیگری اشاره می‌کند که «مصحوب تاجران قم» برای پدرش فرستاده بود. در زمستان ۱۳۷۳ خورشیدی (۱۹۹۴ میلادی) نامه‌ی دیگری از جمشید کاشانی به پدرش را در کتابخانه‌ی مجلس یافتیم. این نامه با نامه‌ی شناخته شده تفاوت دارد و

محتوایش نشان می‌دهد باید همان نامه‌ای باشد که جمشید کاشانی به آن اشاره کرده است. کاشانی در این نامه‌ی نو یافته می‌گوید دو سال است در سمرقند به سر می‌برد. پس این نامه حدود سال ۸۲۶ قمری (۱۴۲۳ میلادی) نوشته شده است. چون این نامه‌ی نو یافته از لحاظ تاریخی مقدم بر نامه‌ی دیگر است از آن به‌عنوان «نامه‌ی اول» یاد می‌کنیم و نامه‌ی شناخته و بررسی شده را «نامه‌ی دوم» می‌نامیم. نامه‌ی اول، یعنی نامه‌ی نو یافته شامل آگاهی‌های تازه و جالبی درباره‌ی فضای علمی محفل الغ بیگ است. حتا در بخش‌هایی که بین دو نامه مشترک است، تکرار همان مطلب‌ها با عبارت‌هایی دیگر، به‌رفع برخی ابهام‌ها و دشواری‌های نامه دوم کمک می‌کند.

به‌دنبال نسخه‌ی یکتای نامه‌ی اول که در سده‌ی ۱۰ یا ۱۱ هجری (۱۶ یا ۱۷ میلادی) رونویسی شده، نسخه‌ای از نامه‌ی دوم هم آمده است. حجم دو نامه به‌تقریب برابر است. نشر فارسی نامه‌ها چندان روان و پاکیزه نیست و غلط‌هایی - شاید ناشی از رونویسی - در آن‌ها دیده می‌شود. به‌ظاهر مرحوم دهخدا از وجود نامه‌ی اول آگاه بوده است (نگاه کنید به‌مدخل ابن زرقیال در لغت‌نامه). استاد ابوالقاسم قربانی در سال ۱۳۵۰ خورشیدی (۱۹۷۱ میلادی) بخشی از نامه‌ی اول را که در یک نسخه‌ی خطی موجود در کتابخانه‌ی مرکزی دانشگاه تهران نقل شده است، در آغاز کتاب کاشانی‌نامه آورد. مرحوم محیط طباطبایی در سال ۱۳۵۷ خورشیدی (۱۹۷۸ میلادی) در نشریه‌ی گوهر به‌وجود چنین نامه‌ای اشاره کرده و قصد نشر آن را داشته است که از بد حادثه «در چاپخانه بماند تا از میان رفت». آقای عزیزاده‌ی غریب هم در ماهنامه‌ی دانشمند به‌احتمال وجود این نامه اشاره کرده است.

متن کامل نامه‌ی نو یافته‌ی جمشید کاشانی را نخست در مجله‌ی نجوم، شماره‌ی آذر ۱۳۷۵ خورشیدی (نوامبر ۱۹۹۶ میلادی) منتشر کردم. سپس هر دو نامه‌ی کاشانی را با مقدمه و توضیح‌هایی در سال ۱۳۷۵ خورشیدی (۱۹۹۶ میلادی) در کتابی با عنوان از سمرقند به کاشان: نامه‌های غیاث‌الدین جمشید کاشانی به پدرش (شرکت انتشارات علمی و فرهنگی) به‌چاپ رساندم. ترجمه‌ی انگلیسی آن هم که به‌همت و یاری ستودنی آقای دکتر هوشنگ اعلم و آقای دکتر یان پ. هوخندایک از دانشگاه اوترخت (هلند) فراهم آمد در نشریه‌ی بین‌المللی تاریخ ریاضیات هیستوریا ماتماتیکا (اوت ۱۹۹۷ = مرداد ۱۳۷۶) منتشر شد و توجه پژوهشگران تاریخ علم را به‌خود جلب کرد. آقای کلاودیو چکوتی از ایتالیا که کتاب التفهیم بیرونی را به‌ایتالیایی برگردانده، این نامه‌ی نو یافته‌ی جمشید کاشانی را به‌ایتالیایی ترجمه کرده است و خانم گ. پ. ماتویفسکایا، تاریخ‌نگار برجسته‌ی ریاضیات، قصد دارد ترجمه‌ی روسی و ازبکی آن را منتشر کند. به‌خاطر اهمیت چشم‌گیر این سند نو یافته تاکنون سخن‌رانی‌هایی درباره‌ی آن در تاشکند،

فرانکفورت، لیژ (بلژیک) و تهران عرضه کرده‌ام.

خلاصه‌ای از محتوای نامه‌ی اول جمشید کاشانی به پدرش در پی می‌آید:

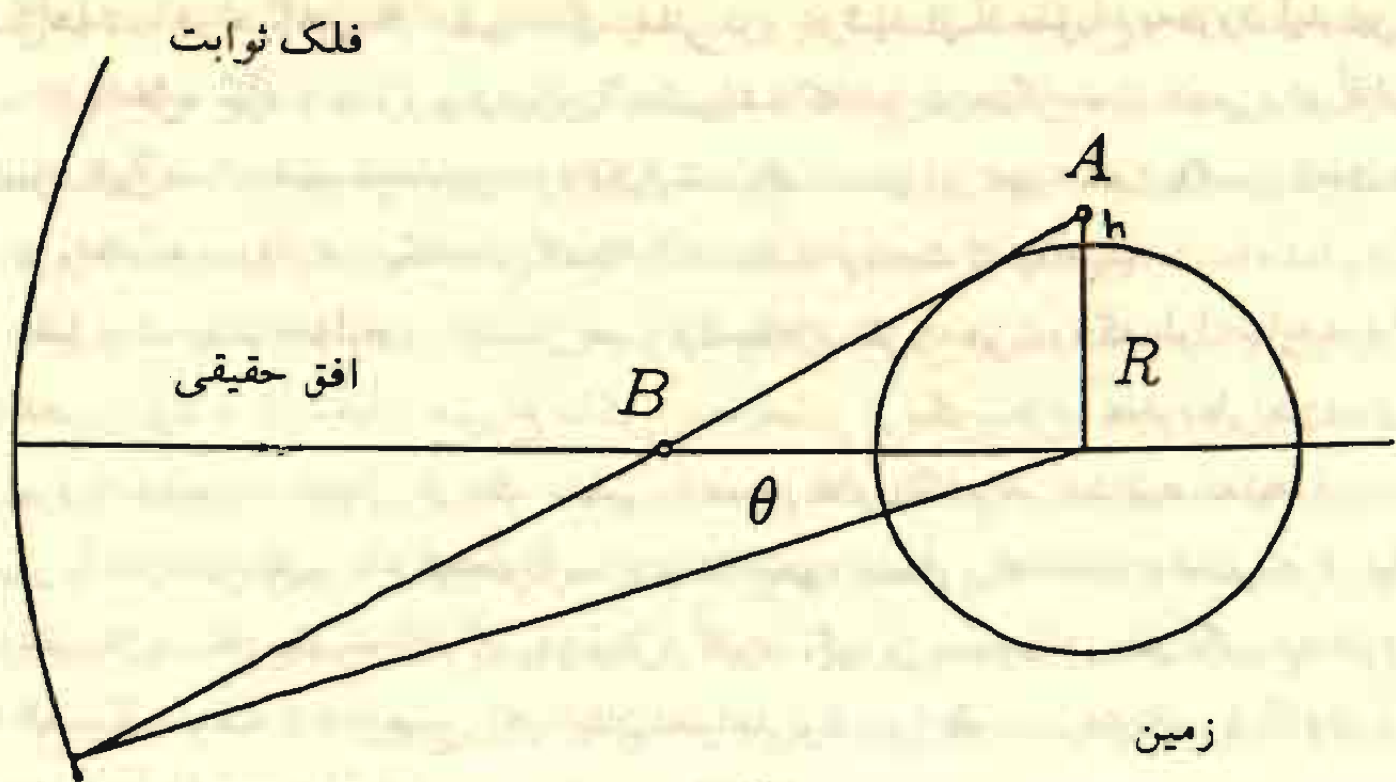
- در آغاز نامه، کاشانی از دریافت نامه‌ی پدر ابراز خوشحالی می‌کند و اشتیاق شدید خود را به دیدن دوباره‌ی او بیان می‌دارد.

- سپس به این پند پدر اشاره می‌کند که در هنگام اشتغال به کار رصدخانه به موضوع‌های دیگر نپردازد. پدر کاشانی دو علت برای این درخواست ذکر کرده بود: (۱) پرداختن به کارهای دیگر شاید مانع از تمرکز او در امر رصدخانه شود، و (۲) در موضوع‌هایی که تخصص ندارد ممکن است دچار خطا شود و مردم در مهارت او در زمینه‌هایی که به‌واقع ماهر است نیز تردید کنند. این نکته‌ها در نامه‌ی دوم کاشانی هم آمده است.

او برای رفع نگرانی پدر، محیط علمی مساعد سمرقند، موفقیت‌هایش در تثبیت موقعیت خود به‌عنوان دانشمندی معتبر و همچنین بصیرت علمی الغ بیگ را که سبب می‌شود قدر قابلیت‌های علمی کاشانی را بدانند، بیان می‌کند.

سپس درباره‌ی پشتیبانی الغ بیگ از جویندگان علم چنین یاد می‌کند: «بندگی حضرت سلطنت پناهی [یعنی الغ بیگ] امثال سی هزار دینار کپکی صدقه فرموده بود و فرموده بود که از آن جمله ده هزار دینار به‌طلبه دهند. قلمی کردند، ده هزار و کسری طلبه که مستحق صدقه باشند به‌قلم آمد که به‌طور دایم به‌درس و تدریس مشغولند و همین مقدار در خانه‌های خود باشند از بزرگان و بزرگ‌زادگان و از آن جمله پانصد کس باشند که ایشان را در ریاضیات شروع است و اکنون دوازده سال است که بندگی حضرت سلطنت پناهی کشورگشائی خلدالله ملکه بدین فن مشغول است... در بیست موضع درس این فن می‌گویند که ادنی است از مدرسان این فن.» کاشانی سپس به موفقیت خود در حل برخی مساله‌هایی که موجب کسب اعتبار برایش شده بود اشاره می‌کند. این مساله‌ها که از سوی الغ بیگ عرضه می‌شد، بسیار جالب‌اند، زیرا تصویری حقیقی از موضوع‌های مورد بحث در سمرقند به‌دست می‌دهند. البته کاشانی راه‌حل‌های خود را ذکر نمی‌کند.

- اولین مساله - که در نامه‌ی دوم هم آمده - چنین است: فرض کنید کسی بر زمینی هموار یا بر سطح دریایی ایستاده باشد. پرتوی رویتی که از چشم او خارج و بر کره‌ی زمین مماس شود و تا فلک ثوابت برسد، افق حقیقی را در چه فاصله‌ای قطع می‌کند و وقتی به فلک ثوابت می‌رسد، زاویه‌ی فروبار (انخفاض) آن نسبت به افق حقیقی چقدر خواهد بود؟ در ترجمه‌های نامه‌ی دوم، تفسیرهای مختلفی از این مساله آمده است. اما بیان مساله در نامه‌ی اول، آن را روشن کرده است (شکل ۱). دو سال و نیم پیش به‌راهنمایی دوست پژوهشگرم آقای توفیق حیدرزاده که



شکل ۱

اکنون دررهی دکترای تاریخ علم را در آمریکا می‌گذرانند از وجود رساله‌ی کوتاهی به عربی در بیان و حل این مساله باخبر شدم که مطالعه‌ی آن تاییدکننده‌ی برداشت مبتنی بر محتوای نامه‌ی اول بود. این رساله‌ی کوتاه منسوب به باباافضل الدین کاشی است که در سده‌ی پیش از جمشید کاشانی می‌زیست، ولی دلیل‌هایی برای رد این انتساب وجود دارد که در عین حال حاکی از تالیف رساله، به‌دست خود جمشید کاشانی است. بعدها نسخه‌ی دیگری از این راه حل را در کتابخانه‌ی ملی ملک یانتم. نخستین کسی که این مساله‌ی هندسی - نجومی را مطرح کرد، بیژن بن رستم کوهی (در گذشته‌ی حدود ۴۰۵ قمری) ریاضی‌دان و منجم ایرانی بود و پس از او ابن هیثم و دیگران نیز به آن پرداختند.

- مساله‌ی دیگری که جمشید کاشانی در نامه‌ی اول ذکر می‌کند، مدرج کردن صفحه‌ی یک ساعت آفتابی قائم برای نشان دادن ساعت‌های برابر (مستوی) و نابرابر (زمانی) بر دیواری است که امتدادش شمالی - جنوبی یا شرقی - غربی نباشد. این مساله در نامه‌ی دوم هم آمده است. به‌نوشته‌ی پروفیسور کندی، برای این کار، «باید مختصات افقی خورشید برای زمان‌های مورد نظر از روز و موضع‌های مورد نظر خورشید بر دایرة البروج محاسبه شود. عرض جغرافیایی محل هم در این محاسبه به‌عنوان پارامتر وارد می‌شود... چون کاشانی می‌گوید که این کار را در یک روز به‌پایان رسانده، به‌احتمالی از اسطرلاب یا ابزار محاسبه‌ی دیگری برای تبدیل مختصات که در حل مساله لازم است، استفاده کرده است.»

- مساله‌ی دیگر این است که چه گونه سوراخی در دیوار یک محراب ایجاد کنیم که در همه‌ی فصل‌ها تنها در هنگام نماز عصر اندک زمانی نور خوشید از آن سوراخ به‌درون آید. این سوراخ باید از داخل، خُرد و مدور و از بیرون چنان باشد که جز در هنگام نماز عصر پرتو آفتاب از آن نگذرد. این مساله هم، در نامه‌ی دوم تکرار شده است. در این مورد هم پروفیسور کندی در شرح خود بر نامه‌ی دوم و در مکاتبه‌ای که با ایشان داشته‌ام بحث کرده است.

طبق یک دستور اولیه، زمان نماز عصر از لحظه‌ای شروع می‌شود که طول سایه دو برابر طول شاخص شود. با این معیار، سوراخ مذکور باید بخشی از یک شکاف مخروطی در دیوار باشد و از بیرون به صورت بخشی از یک سهمی با محور تقارن قائم خواهد بود. بعلمها ابوحنیفه این معیار را به زمانی تغییر داد که طول سایه‌ی شاخص، ضمن زیاد شدن به اندازه‌ی دو برابر طول شاخص از سایه‌ی ظهر هنگام آن روز بیشتر شود. اگر این معیار را در نظر بگیریم، حل مساله‌ای که الغ بیگ عرضه کرد به هیچ روی آسان نخواهد بود. زیرا طول سایه‌ی ظهر هنگام در هر عرض جغرافیایی با توجه به فصل تغییر می‌کند.

- سپس مساله‌ای ذکر می‌شود که در نامه‌ی دوم نیامده است. کاشانی می‌نویسد: «هر چند روز، بندگی حضرت سلطنت پناهی به مدرسه می‌فرمایند و زمانی در مجلس درس حاضر می‌شوند. روزی... بندگی حضرت سلطنت پناهی به مدرسه فرموده بودند. بر در مدرسه طالب علمی کتابی در دست داشته بود. از او پرسیده بود که چه کتابست. او کتاب را بوسه کرده بود و پیش داشته؛ چون کتاب را گشوده بود نوشته بود: فصل در نوادر اسطرلاب؛ چون تواند که آفتاب مثلاً در ده درجه‌ی دلو باشد و او را ارتفاعی باشد و طالع آن زمان جزئی باشد... بعد از یک ماه که آفتاب برجی قطع کرده باشد چون ارتفاع همان شود که آن روز، طالع همان شد که آن روز بود بعینه. صورت مساله چنان که در نامه آمده است ابهام دارد و نتوانسته‌ام معلوم کنم کدام کتاب حاوی «فصل در نوادر اسطرلاب» مورد نظر بوده است. به نظر من نکته‌ی اصلی این مساله آن است که دایرة البروج روی عنکبوت اسطرلاب در وضعیت ساکن، یک دایره‌ی ارتفاع (مقنطره) را در دو نقطه قطع می‌کند. کاشانی می‌افزاید: «چون در مدرسه فرموده بودند این مساله را به مطارحه انداخته بودند... در آخر مجلس این بنده برسید. فی الحال اشارت فرمودند که کتاب را به دست این بنده دادند. بندگی حضرت فرمودند که: فکری کن که این چنین کجا تواند بود؛ این بنده همین که بر آن نظر انداخت گفت که: در سمرقند تواند بود و فی الحال دلیل بر آن گفت. بعضی از طلبه فهم نمی‌کردند. اسطرلابی آوردند و در خاطر ایشان نشانند.»

- کاشانی سپس به موضوع ساخت ابزارهای نجومی به دستور الغ بیگ می‌پردازد. می‌گوید به توصیه‌ی او (کاشانی) ساخت دو حلقه به روش بتلمیوس را متوقف کردند و قرار شد طبق نظر

او یک سدس فخری بسازند. کلام خود کاشانی این است: «... بنیاد رصد به طریقی که این بنده می گفت کردند، چنان که در مراغه است. اما در وضع سدس فخری اختراعی شده، بر آن موجب عمارت مدور نهاده و دور آن به ذراع کاشان دوست گز باشد. بر بالای سنگی نهاده شد و بعضی از سدس در سنگ کنده شد تا عمارت بسیار بلند بر نیاید...» این مطلب با بیان دیگری در نامه‌ی دوم هم آمده است. ولی تنها در نامه‌ی اول است که کاشانی، به صراحت از سدس فخری نام می برد و به این ترتیب بحث دیرینه درباره‌ی این که قوس سنگی رصدخانه‌ی سمرقند، سدس بوده است یا ربع پایان می پذیرد.

- در بخش بعدی نامه، کاشانی از دیگر دانشمندان سمرقند سخن می گوید و برتری خود را به آنان یادآور می شود، به ویژه به قاضی زاده‌ی رومی که او را سرآمد بقیه ذکر می کند.

- سپس به ذکر قابلیت‌های پادشاه می پردازد: «ارلاً ترکیب عربی خوب می داند و خوش می نویسد و زبان عربی و فارسی و ترکی و مغولی و بعضی از خطایی می داند و مصحف مجید به تمام یاد دارد... و احیاناً شعر هم می فرمایند بر سیاق انوری بغایت خوب... و حافظه آن چنان به اقراط که یکی از عجایبات دنیا است... و در ریاضیات خود مهارتی تمام دارند.» در این جا کاشانی شرح می دهد چه گونه الغ بیگ هنگام شکار بر پشت اسب و بی استفاده از جدول‌های نجومی، تقویم یا طول دایرة البروجی خورشید را برای روزی که می دانستند دوشنبه‌ای بوده، بین دهم و پانزدهم رجب ۸۱۹، به طور ذهنی محاسبه کرده است. این مطلب در نامه‌ی دوم هم آمده، ولی هر دو نامه در این موضع مخدوش‌اند. از آن جا که در نامه‌ی کاشانی این اطلاع را هم می افزاید که خورشید در ۲۳ درجه‌ی سنبله بوده است امکان بازسازی مساله فراهم آمده است.

- مطلب تازه‌ی دیگر در نامه‌ی اول داستان منجمی است که کاشانی از او به عنوان «پسر یوسف حلاج» نام می برد که در مصر و شام و روم نجوم آموخته و برای شرکت در فعالیت‌های رصدی به سمرقند آمده بود. او با خود انواع اسطرلاب‌ها از جمله نوع خاصی از آن به نام زرقاله و رساله‌ای در بیان طرز کار با آن در ۴۶ فصل آورده بود. زرقاله نوعی اسطرلاب جامع (برای تمام عرض‌ها) بود که آن را ابواسحاق ابراهیم بن یحیا نقاش ملقب به زرقالی، منجم اندلسی سده‌ی پنجم هجری (یازدهم میلادی) ابداع کرده بود. شرحی که کاشانی از کنجکاوای دانشمندان سمرقند نسبت به این نوع اسطرلاب می دهد، خواندنی است.

- در ادامه‌ی نامه، کاشانی از آشنایی خود با ادوار یا گام‌های موسیقی به عنوان شاخه‌ای از ریاضیات سخن می گوید. او می نویسد توانسته است شش نوع جدید ذوالخمس یا پنجگان

۱. این بیت زیبای فارسی از الغ بیگ در مجالس النفاثس غلیشیر نوانی آمده است:

هرچند ملک حسن به زبر نگین تست شوخی مکن که چشم بدان در کمین تست

(پنتاکورد، پنجم درست) علاوه بر سیزده نوعی که پیش از این یافته شده بود، بیابد؛ و این که عبدالقادر مراغی یافته‌ی او را تایید کرده و ستوده است. عبدالقادر مراغی موسیقی‌دان مشهور دربار تیموریان و شارح کتاب معروف ادوار در موسیقی نظری، تالیف صفی‌الدین ارموی بود. در شرح دیگری بر ادوار منسوب به شخصی به نام مبارکشاه که نیم سده پیش از کاشانی نوشته شده، ۱۲ نوع پنجگان عرضه شده به وسیله‌ی ارموی، به ۱۹ نوع افزایش یافته است. نمی‌دانیم کاشانی از کار او مطلع بوده است یا نه، زیرا کاشانی درباره‌ی انواع پنجگانی که یافته است، توضیح بیشتری نمی‌دهد.

- سپس کاشانی به عروض می‌پردازد و نظر خود را درباره‌ی آن بیان می‌کند و می‌گوید که کتاب خواجه نصیرالدین طوسی به نام معیارالاشعار را که درباره‌ی عروض است خوانده است. این مطلب بعد تازه‌ای از شخصیت علمی کاشانی را نشان می‌دهد و باید به وسیله‌ی علمای عروض مطالعه و داوری شود. مطالب مربوط به موسیقی و عروض در نامه‌ی دوم یافت نمی‌شود. در مقابل، برخی آگاهی‌ها و مسأله‌های مندرج در نامه‌ی دوم را در نامه‌ی اول نمی‌یابیم.

- در پایان نامه، جمشید کاشانی به پدرش اطمینان می‌دهد که به کارهای پراکنده نمی‌پردازد و مطالعه‌ی خود را بر ریاضیات متمرکز می‌کند. سپس آرزو می‌کند که بتواند پنج شش اثر نیمه‌کاره‌اش مانند مفتاح الحساب و امثله‌ی اعمال زیج را کامل کند. نام اثر اخیر، امثله‌ی اعمال زیج، هیچ جای دیگری ذکر نشده و وجود نسخه‌ای از آن گزارش نشده است.

- «زیاده اطناب نیارست نمود. ظللال عالی ابدالدهر مبسوط باد. بحق الحق. بنده‌ی کم‌ترین، غیاث.»

□ وضع هوای اورست

وضع هوای بام دنیا قابل پیش‌بینی به نظر می‌رسد؛ بله، سرد است. اما چه قدر؟ برای تعیین سرمای اورست، در ماه مه سال ۱۹۹۸ و ۱۹۹۹ چند دستگاه هواسنج (الکترو) را درست زیر قله نصب کردند. بادسنج دستگاه‌ها، همان آغاز زیر برف رفت و به کار نیامد، اما حسگرهای دیگر آن به کار ادامه دادند و اطلاعات خود را به دو ماهواره که روزی شش بار از فراز اورست می‌گذشت، می‌فرستادند. کم‌ترین دمای اورست به منهای ۴۷ درجه‌ی سانتی‌گراد می‌رسد، اما ماهواره‌ها تنها دمای ۲۰/۵ درجه را ثبت کردند؛ پیش از فرا رسیدن سردترین ماه زمستان اورست، باتری‌های دستگاه‌ها از کار افتاده بودند.

نشنال جیوگرافی - ژوئن ۲۰۰۰