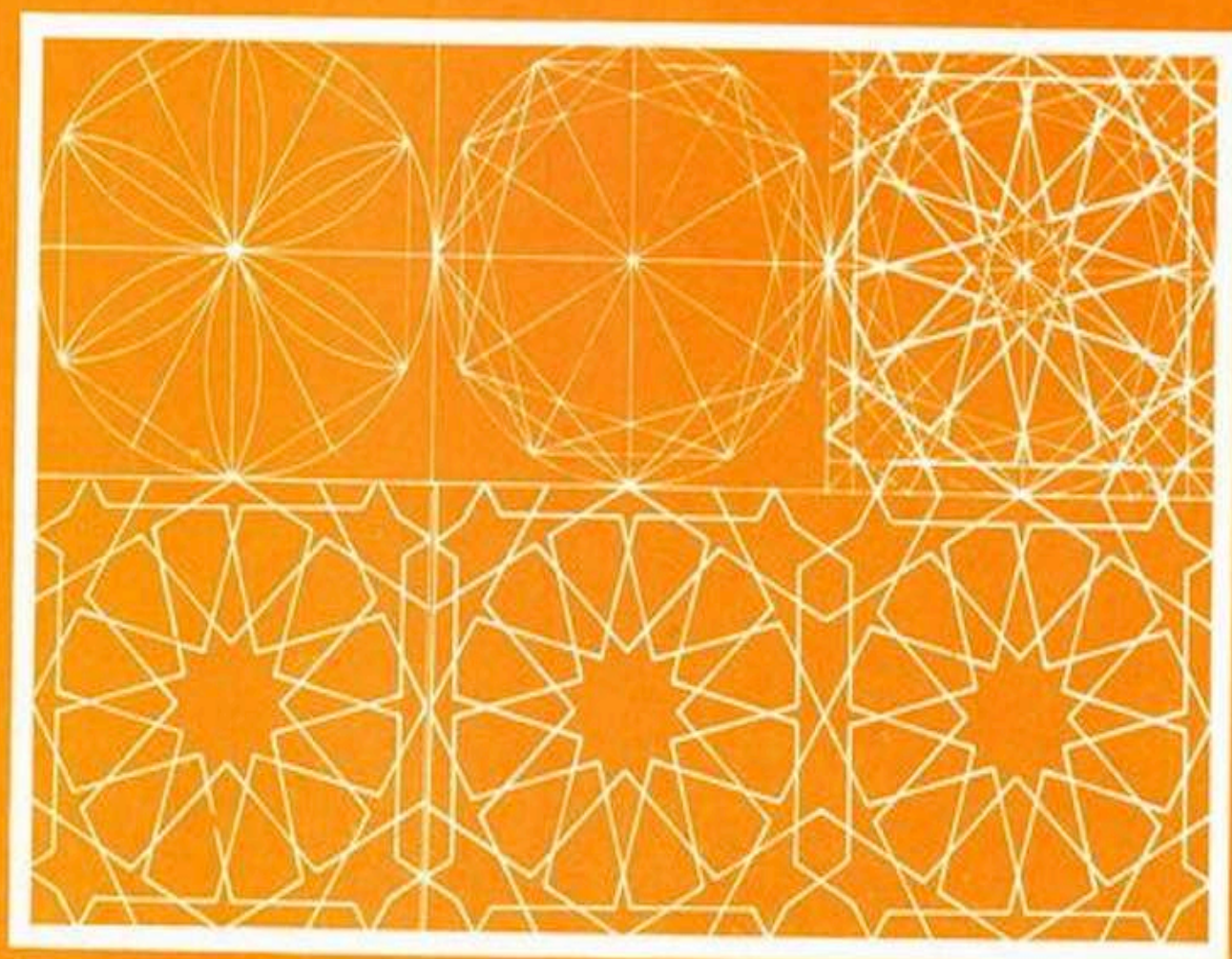




زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی

از سده سوم تا سده یازدهم هجری

ابوالقاسم قربانی



فهرست

صفحه	عنوان
۱-۹	دیباچه
۱۰	۱. آذرخور
۱۲-۱۳	۲. ابراهیم بن سنان
۱۴-۱۵	۳. ابن بدر
۱۶	۴. ابن بغدادی
۱۷-۲۰	۵. ابن بنای مراکشی
۲۱-۲۲	۶. ابن حنبلی
۲۳-۲۴	۷. ابن خوام (عمادالدین بغدادی)
۲۵-۲۶	۸. ابن دایه
۲۷-۲۸	۹. ابن سمح
۲۹-۳۴	۱۰. ابن سینا
۳۵-۳۷	۱۱. ابن صلاح همدانی
۳۸-۳۹	۱۲. ابن غازی مکناسی
۴۰-۴۱	۱۳. ابن فلوس
۴۲-۴۳	۱۴. ابن قنفوذ (ابن قنفذ)
۴۴	۱۵. ابن مجدی
۴۵-۴۶	۱۶. ابن هانم
۴۷-۵۲	۱۷. ابن هشام
۵۳	۱۸. ابن یاسمینی

صفحه	عنوان
۵۴-۵۷	۱۹. ابن یونس
۵۸-۵۹	۲۰. ابواسحاق صابی
۶۰-۶۱	۲۱. ابواسحاق کوبنانی
۶۲	۲۲. ابوبکر قاضی
۶۳-۶۸	۲۳. ابوجعفر خازن
۶۹-۷۲	۲۴. ابوالجود
۷۳-۷۴	۲۵. ابوالحجاج نیشابوری
۷۵-۷۷	۲۶. ابوالحسن اهوازی
۷۸	۲۷. ابوالحسن شمس هروی
۷۹-۸۰	۲۸. ابوالحسن قاینی (ابن بامشاد)
۸۱	۲۹. ابوالحسن کاشی
۸۲	۳۰. ابوالحسن دسکری
۸۳	۳۱. ابوزید فارسی
۸۴	۳۲. ابوسعید ضریر جرجانی
۸۵-۸۶	۳۳. ابوعبدالله شقاق
۸۷	۳۴. ابوعثمان دمشقی
۸۸-۸۹	۳۵. ابوالعلای بهستی
۹۰-۹۱	۳۶. ابوعلی حبیبی
۹۲-۹۸	۳۷. ابوالفتح اصفهانی
۹۹-۱۰۱	۳۸. ابوالفضل هروی
۱۰۲	۳۹. ابوالقاسم نیشابوری
۱۰۳-۱۰۷	۴۰. ابوکامل
۱۰۸-۱۱۰	۴۱. ابومنصور بغدادی (عبدالقاهر بغدادی)
۱۱۱	۴۲. ابومنصور طوسی
۱۱۲-۱۲۰	۴۳. ابونصر عراق (ابونصر حمدی)
۱۲۱-۱۲۲	۴۴. اثیرالدین ابهری
۱۲۳	۴۵. احمد اربلی
۱۲۴	۴۶. احمد بن ثابت
۱۲۵-۱۲۷	۴۷. اخوان الصفا
۱۲۸-۱۲۹	۴۸. اسحاق بن حنین
۱۳۰-۱۳۶	۴۹. اقلیدسی

صفحه	عنوان
۱۳۷-۱۴۰	۵۰. الغ بیک
۱۴۱-۱۴۲	۵۱. اموی
۱۴۳	۵۲. امین الدین ابهری
۱۴۴-۱۴۶	۵۳. بتانی
۱۴۷-۱۵۳	۵۴. بنوموسی
۱۵۴-۱۶۹	۵۵. بوزجانی
۱۷۰-۱۷۲	۵۶. بهاء الدین عاملی (شیخ بهایی)
۱۷۳-۱۷۵	۵۷. بیرجندی
۱۷۶-۱۹۷	۵۸. بیرونی
۱۹۸-۱۹۹	۵۹. تقی الدین حنبلی
۲۰۰-۲۰۱	۶۰. تقی الدین راصد
۲۰۲	۶۱. تقی الدین فارسی
۲۰۳	۶۲. تنوخی
۲۰۴-۲۱۰	۶۳. ثابت بن قره
۲۱۱	۶۴. جابر بن ابراهیم
۲۱۲-۲۱۳	۶۵. جابر بن افلاح
۲۱۴	۶۶. جمال الدین صاعد ترکسانی
۲۱۵-۲۱۶	۶۷. جوهری
۲۱۷-۲۱۸	۶۸. جیانی
۲۱۹-۲۲۰	۶۹. چغمینی
۲۲۱-۲۲۴	۷۰. حبش حاسب
۲۲۵	۷۱. حجاج بن یوسف
۲۲۶-۲۲۷	۷۲. حسام الدین سالار (ابن سالار)
۲۲۸-۲۳۰	۷۳. خازنی
۲۳۱-۲۳۶	۷۴. خجندی
۲۳۷	۷۵. خلیل بن ابراهیم
۲۳۸-۲۴۶	۷۶. خوارزمی
۲۴۷-۲۴۸	۷۷. دینوری
۲۴۹-۲۵۰	۷۸. سبط ماردینی
۲۵۱-۲۶۰	۷۹. سجزی
۲۶۱	۸۰. سراج الدین سجاوندی

صفحه	عنوان
۲۶۲-۲۶۳	۸۱. سعد بیهقی
۲۶۴-۲۶۵	۸۲. سلیمان بن عصمت
۲۶۶-۲۶۹	۸۳. سؤال
۲۷۰-۲۷۱	۸۴. سنان بن ثابت
۲۷۲-۲۷۳	۸۵. سنان بن فتح حرانی
۲۷۴-۲۷۵	۸۶. سندی بن علی، ابوطیب
۲۷۶	۸۷. شرف الدین سمرقندی
۲۷۷-۲۸۱	۸۸. شرف الدین طوسی
۲۸۲-۲۸۳	۸۹. شرف الدین علی یزدی
۲۸۴	۹۰. شمس الدین زرکشی
۲۸۵-۲۸۸	۹۱. شمس الدین سمرقندی
۲۸۹-۲۹۰	۹۲. شنی
۲۹۱	۹۳. شهرزوری
۲۹۲-۲۹۵	۹۴. صاغانی
۲۹۶	۹۵. صردفی
۲۹۷	۹۶. صلاحی
۲۹۸-۲۹۹	۹۷. عبدالحمید بن واسع جیلی
۳۰۰-۳۰۱	۹۸. عبدالرحمان صوفی
۳۰۲	۹۹. عبدالعزیز هواری
۳۰۳	۱۰۰. عبدالله شنشوری
۳۰۴-۳۰۵	۱۰۱. عبدالملک شیرازی
۳۰۶	۱۰۲. عزالتول زنجانی
۳۰۷-۳۰۸	۱۰۳. عزالدین زنجانی
۳۰۹	۱۰۴. عزالدین وفاپی
۳۱۰	۱۰۵. علاء بن سهل، ابوسعید
۳۱۱-۳۱۲	۱۰۶. علم الدین قیصر
۳۱۳	۱۰۷. علی انصاری
۳۱۴-۳۱۵	۱۰۸. علی انطاکی
۳۱۶	۱۰۹. علی بن ولی
۳۱۷	۱۱۰. علی بن یوسف بن علی
۳۱۸	۱۱۱. علی تادلی (ابن هیدور)

صفحه	عنوان
۳۱۹	۱۱۲. علی زمزمی
۳۲۰	۱۱۳. علی سهروردی
۳۲۱	۱۱۴. علی عمرانی
۳۲۲-۳۲۳	۱۱۵. عمادالدین کاشانی
۳۲۴	۱۱۶. عمر بن عبدالعزیز خنجی فارسی
۳۲۵-۳۲۵	۱۱۷. عمر خیام
۳۲۶	۱۱۸. غرس الدین حلبی
۳۲۷-۳۲۸	۱۱۹. غیاث الدین منصور دشتکی
۳۲۹	۱۲۰. غیاث الدین علی اصفهانی
۳۳۰-۳۴۱	۱۲۱. فارابی
۳۴۲-۳۴۵	۱۲۲. قاضی زاده رومی
۳۴۶-۳۴۷	۱۲۳. قبیسی
۳۴۸-۳۵۰	۱۲۴. قسطنین لوقا بعلبکی
۳۵۱-۳۵۴	۱۲۵. قطب الدین شیرازی
۳۵۵	۱۲۶. قطب الدین لاهیجی
۳۵۶-۳۶۰	۱۲۷. قلصادی
۳۶۱-۳۶۴	۱۲۸. قوشچی
۳۶۵-۳۸۸	۱۲۹. کاشانی
۳۸۹-۳۹۰	۱۳۰. کرابیسی
۳۹۱-۳۹۷	۱۳۱. کرجی
۳۹۸-۴۰۰	۱۳۲. کمال الدین ابن یونس
۴۰۱-۴۱۳	۱۳۳. کمال الدین فارسی
۴۱۴-۴۲۰	۱۳۴. کوشیار گیلی
۴۲۱-۴۳۰	۱۳۵. کوهی
۴۳۱-۴۳۵	۱۳۶. ماهانی
۴۳۶-۴۴۱	۱۳۷. محمدباقر یزدی
۴۴۲-۴۴۳	۱۳۸. محمد بن احمد قمی (ابن کشته)
۴۴۴-۴۴۵	۱۳۹. محمد بن ایوب طبری (حاسب طبری)
۴۴۶-۴۴۷	۱۴۰. محمد بن حسین
۴۴۸-۴۴۹	۱۴۱. محمد بن عبدالباقی بغدادی (محمد بغدادی)
۴۵۰-۴۵۱	۱۴۲. محمد بن عبدالعزیز هاشمی، ابوعلی

صفحه	عنوان
۴۵۲	۱۴۳. محمد بن عبدالکریم غزنوی
۴۵۳-۴۵۴	۱۴۴. محمد بن عبدالله حصار
۴۵۵	۱۴۵. محمد بن عبدون
۴۵۶	۱۴۶. محمد عطار
۴۵۷	۱۴۷. محمود ایرانشاهی
۴۵۸	۱۴۸. محمود هروی هیوی
۴۵۹	۱۴۹. محیی الدین سخاوی
۴۶۰-۴۶۲	۱۵۰. محیی الدین مغربی
۴۶۳	۱۵۱. مسعود بن معتز
۴۶۴-۴۶۵	۱۵۲. مسلمة بن احمد مجریطی
۴۶۶	۱۵۳. مسیح حسینی (سید)
۴۶۷-۴۶۹	۱۵۴. مظفر اسفزاری
۴۷۰-۴۷۱	۱۵۵. ملک محمد اصفهانی
۴۷۲-۴۷۳	۱۵۶. موسی بن میمون
۴۷۴	۱۵۷. میبدی
۴۷۵-۴۷۶	۱۵۸. میرم چلبی
۴۷۷-۴۸۴	۱۵۹. نسوی
۴۸۵	۱۶۰. نصر بن عبدالله عزیزی
۴۸۶-۵۰۸	۱۶۱. نصیرالدین طوسی (خواجه نصیر طوسی)
۵۰۷-۵۰۹	۱۶۲. نظام اعرج نیشابوری
۵۱۰-۵۱۲	۱۶۳. نظیف بن یمن
۵۱۳-۵۱۶	۱۶۴. نیریزی
۵۱۷-۵۱۸	۱۶۵. یحیی بن ابی منصور
۵۱۹	۱۶۶. یعقوب بن محمد سجستانی
۵۲۰-۵۲۱	۱۶۷. یوحنا القسّ
۵۲۳-۵۲۳	فهرست و مشخصات منابع
۵۲۵-۵۴۴	فهرست نام و نشان ریاضیدانان فهرست الفبایی آثار ریاضی که از تألیفات ریاضیدانان دوره اسلامی موجود است

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

دیباچه

۱. فایده کتاب حاضر چیست؟

کسانی که بخواهند در ریاضیات دوره اسلامی^۱ و یا درباره آثار برخی از ریاضیدانان آن دوره به پژوهش بپردازند می‌توانند از کتاب حاضر استفاده کنند. چه در این کتاب زندگینامه یکصد و شصت و هفت نفر از ریاضیدانانی که از اواخر سده دوم تا اوایل سده دوازدهم هجری در یکی از کشورهای اسلامی می‌زیسته و کتاب یا رساله یا مقاله‌ای درباره ریاضیات خالص (یعنی حساب و هندسه و جبر و مثلثات و نظریه مقدماتی اعداد) پدید آورده‌اند به اختصار ثبت شده است. اینکه می‌گویم به اختصار برای این است که، چون خواسته‌ام هر قدر ممکن است کتاب خلاصه‌تر و حجم آن کمتر باشد تا پژوهندگان بتوانند از آن به عنوان یک کتاب دستی استفاده کنند، کوشیده‌ام که فقط به مطالبی که دانستن آنها برای اطلاع یافتن از زندگینامه هر ریاضیدان و آثار او لازم است اشاره کنم. در عوض مناهمی را که می‌توان در آنها اطلاعات بیشتری درباره هر ریاضیدان به دست آورد معرفی کرده‌ام. با این حال اقرار می‌کنم که در مورد ریاضیدانان ایرانی^۲ چندان هم به اختصار نگوشیده‌ام.

۲. سابقه این کتاب

بخشی از کتاب حاضر با عنوان ریاضیدانان ایرانی، از خوارزمی تا ابن سینا در سال ۱۳۵۰ ه.ش از طرف مدرسه عالی دختران^۳ ایران انتشار یافت.^۴ در آن کتاب شرح احوال و آثار در حدود بیست تن

۱. درباره حدود «دوره اسلامی» در تاریخ ریاضیات رجوع کنید به یادداشت شماره ۱ ذیل همین دیباچه.

۲. از ۱۶۷ ریاضیدان دوره اسلامی که در این کتاب معرفی شده‌اند ۷۵ نفر (یعنی در حدود ۴۵ درصد) آنان ایرانی هستند که متأسفانه از زندگی عده‌ای از آنان اطلاعات مهمی در دست نداریم.

۳. که بعد از انقلاب، «دانشگاه الزهراء» نامیده شد.

۴. بخشی از مقدمه آن کتاب را در ضمن یادداشت شماره ۲ ذیل همین دیباچه نقل کرده‌ام.

از ریاضیدانان ایرانی را به ترتیب تقدم تاریخ زندگی آنان نوشته بودم و در پایان زندگینامه هر يك از آنان فهرست عنوانهای همه مقالات تحقیقی را که به زبانهای انگلیسی و فرانسوی و آلمانی راجع به او می‌شناختم زیر عنوان کتابشناسی ثبت کرده بودم.^۱ اما چون اگر می‌خواستم همان روش را در کتاب حاضر دنبال کنم حجم آن بسیار زیاد می‌شد. از ذکر عنوانهای این مقالات صرف نظر کردم و در پایان مقاله مربوط به هر ریاضیدان به ذکر نشانی اختصاری منابع مربوط به او اکتفا کردم. در عوض در فهرست منابع پایان هر مقاله، در سمت راست نشانی اختصاری هر منبع، کتاب یا کتابهایی را که می‌توان فهرست تحقیقات مربوط به ریاضیدان موردنظر را در آن یافت ستاره‌ای قرار دادم تا مشخص باشد. مثلاً در کتاب سابق خود یعنی کتاب ریاضیدانان ایرانی در دنباله مقاله مربوط به «خوارزمی»، علاوه بر فهرست منابع عمومی آن مقاله، اسامی و نشانی سی و هشت مقاله یا رساله تحقیقی را که بخصوص درباره خوارزمی می‌شناختم آورده بودم. اما چون نشانی و عنوانهای همه آن مقالات را می‌توان مثلاً در کتابهایی که نشانی اختصاری آنها «سارتن I» و «سزگین G» است^۲ یافت در کتاب حاضر به قرار دادن ستاره‌ای در سمت راست نام اختصاری این دو کتاب، در فهرست منابع مربوط به خوارزمی، اکتفا کردم.

این نکته را هم باید تذکر دهم که کتاب حاضر را پیش از این «نامه ریاضیدانان» نامیده بودم و در کتاب فارسی نامه انتشار آن را در آینده وعده داده بودم. بعداً به توصیه بعضی از دوستان آن نام را به «زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی» که برای این کتاب رساتر به نظر می‌رسد تغییر دادم.

۳. نکاتی که دانستن آنها برای استفاده از کتاب حاضر مفید است

البته عده‌ای از ریاضیدانان دوره اسلامی در نجوم و هیأت صاحب تألیفات مهم و معروف هستند و حتی انگیزه عده‌ای از آنان، در پرداختن به ریاضیات خالص، فراهم آوردن زمینه برای بحث در نجوم و احکام نجوم بوده است. اما در کتاب حاضر فقط درباره آثار ریاضی خالص آنان گفت و گو شده است. با این حال چون در مقدمه «زیجها» و دیگر کتابهای نجومی، مانند *المجسطی* و غیره، غالباً بخشهایی مربوط به ریاضیات خالص وجود دارد که نمی‌توان آنها را نادیده گرفت، در شرح آثار ریاضیدانان بزرگ به این قبیل آثار آنان نیز اشاره کرده‌ام. علاوه بر این غالباً منابعی را که می‌توان در آنها فهرست آثار نجومی ریاضیدان موردنظر را یافت ذکر کرده‌ام.

این کتاب دارای ۱۶۷ مقاله است که هر کدام آنها مربوط به يك ریاضیدان و دارای شماره جداگانه است. مقالات به ترتیب الفبایی شهرت ریاضیدانان مرتب شده و در پایان هر مقاله مقداری جای سفید گذاشته شده تا اگر کسی خواست بتواند آنچه را خود درباره هر يك از ریاضیدانان

۱. آن کتاب مورد توجه همکاران اروپاییم قرار گرفت و مثلاً پروفیسور سزگین در جلد پنجم کتاب نفیس خود، موسوم به تاریخ آثار مکتوب زبان عربی که مربوط به ریاضیات دوره اسلامی است (سزگین G) بارها به آن کتاب ارجاع کرده است.

۲. فهرست و مشخصات منابع کتاب حاضر به ترتیب نشانی اختصاری آنها در پایان کتاب آمده است.

به دست می آورد در دنبال مقاله مربوط به او ثبت کند.

برای آنکه یافتن مقاله‌ها آسانتر باشد در فهرست نام و نشان ریاضیدانان که در پایان کتاب چاپ شده است نام و کنیه و لقب و شهرت آنان جداگانه به ترتیب الفبایی ثبت شده است. مثلاً زندگینامه «محمد بن ابراهیم رضی الدین ابو عبدالله معروف به ابن حنبلی» در مقاله شماره ۶ که عنوانش «ابن حنبلی» است ثبت شده و در مواضع زیر، در فهرست مذکور به «ابن حنبلی» ارجاع شده است:

محمد بن ابراهیم رضی الدین: ابن حنبلی

ابو عبدالله محمد بن ابراهیم: ابن حنبلی

رضی الدین ابو عبدالله: ابن حنبلی

به این ترتیب اگر کسی شهرت ابن حنبلی یا نام او (محمد بن ابراهیم) یا کنیه او (ابو عبدالله) یا لقب او (رضی الدین) را بداند می تواند مقاله شماره ۶ مربوط به او را در کتاب حاضر پیدا کند.

۴. درباره نسخه‌های خطی

اسامی و عنوانهای نسخه‌های خطی آثار ریاضی موجود در عده‌ای از کتابخانه‌های معروف ایران و خارج از ایران را از فهرستهای آن کتابخانه‌ها استخراج کرده در ضمن زندگینامه هر ریاضیدان نشانی آثار ریاضی موجود او را ثبت کرده‌ام، اما به هیچ وجه ادعا نمی‌کنم که این کار به صورت کامل انجام گرفته باشد و حتی تردید ندارم که بسیاری از نسخه‌های خطی ریاضی هنوز وجود دارد که در این کتاب به آنها اشاره نشده است.

تا آنجا که توانستم نشانی نسخه‌های خطی ریاضی موجود در کتابخانه‌های ایران را به وضوح نوشته‌ام. اما برای نسخه‌های خطی موجود در خارج از ایران به فهرستهایی که نشانی اختصاری آنها در فهرست منابع پایان کتاب حاضر ثبت شده ارجاع کرده‌ام. غالباً برای رعایت جانب اختصار، فهرست آثار موجود ریاضیدانانی را که نامشان در کتاب «سزگین ۵» آمده به ترتیب همان کتاب ثبت کرده‌ام تا یافتن نشانی نسخه‌های خطی آنها آسانتر باشد.

۵. درباره فهرست منابع کتاب

فهرست منابعی را که برای تهیه زندگینامه هر ریاضیدان مورد استفاده قرار داده‌ام در پایان مقاله مربوط به همان ریاضیدان، به وسیله نشانی اختصاری، نوشته‌ام و فهرست و مشخصات کلیه منابع مستفاد را با ذکر تاریخ انتشار و شماره چاپ آنها ثبت کرده‌ام و البته برای جستجوی صفحاتی که به آنها ارجاع شده است باید مشخصات و تاریخ انتشار و شماره چاپ منابع را در نظر گرفت. مثلاً از کتاب «بروکلمان G» چاپ دوم را مورد استفاده قرار داده‌ام و بنابراین برای یافتن صفحاتی از آن کتاب که به آنها ارجاع شده باید به آن چاپ رجوع کرد.

۶. نشانه‌ها و رمزهایی که در این کتاب به کار رفته است

اصولاً همه تاریخهایی که در این کتاب ثبت شده بر حسب سالهای هجری قمری است مگر خلاف آن به

صراحت قید شده باشد. در بعضی موارد سال هجری قمری در سمت راست و سال میلادی نظیر آن در سمت چپ نوشته شده است. این طور: ۱۳۱۱/۷۱۱

به طور کلی در فهرست منابع هر مقاله منابعی که در سمت راست آنها علامت ستاره (*) قرار داشته باشد یا از جهت زندگینامه علمی و یا از باب بحث در اثر یا آثار ریاضیدان مورد بحث مهمتر از منابع دیگر است.

اما در متن کتاب علامت * (ستاره) در بالا و سمت چپ نام هر ریاضیدان نشانه این است که زندگینامه وی در طی مقاله جداگانه‌ای در این کتاب نوشته شده است.

رمز (۴۲۸-۳۷۰) یعنی ریاضیدان مورد نظر در سال ۳۷۰ هجری قمری متولد شده و در سال ۴۲۸ هجری قمری وفات یافته است.

رمز (۲- پیش از ۶۸۱) یعنی ریاضیدان مورد نظر تاریخ تولدش معلوم نیست و پیش از سال ۶۸۱ هجری قمری در گذشته است.

ج = جلد

ح = در حدود

ش = شماره

ص = صفحه یا صفحات

حرف (م) بعد از عدد سال یعنی میلادی

یادداشت شماره ۱

حدود دوره اسلامی در تاریخ ریاضیات

در تاریخ ریاضیات، هنگامی که از «دوره اسلامی» سخن به میان می‌آوریم مقصود دوره‌ای است که از اواخر سده دوم هجری شروع و در اوایل سده دوازدهم هجری پایان می‌پذیرد. اینک علت این امر را به تفصیل و با ذکر دلیل شرح می‌دهم.

در ضمن زندگینامه ملا محمدباقر یزدی^۱ ریاضیدان ایرانی و صاحب کتاب *عیون الحساب* نوشتم که نوه او نیز مانند خودش محمدباقر نام داشته و ریاضیدان بوده و در نیمه دوم سده یازدهم و اوایل سده دوازدهم هجری می‌زیسته است.

این محمدباقر دوم در سال ۱۱۰۶ هجری مطابق ۱۶۹۴ میلادی شرحی بر کتاب *عیون الحساب* جلدش به زبان عربی نوشته و آن را *کفایة اللباب فی شرح مشکلات عیون الحساب* نامیده است. در ضمن مطلب اول از باب چهارم این شرح، که مربوط به مساحت سطوح مستوی است، مؤلف به محاسبه عدد π در اروپا اشاره کرده است. این مطلب فقط در شرح *عیون الحساب* آمده و نه در متن

۱. رجوع کنید به مقاله شماره ۱۳۷ کتاب حاضر

خود آن کتاب و ظاهراً جَدّ مؤلف یعنی نویسنده متن عیون الحساب از آن آگاهی نداشته است. تا آنجا که نویسنده اطلاع دارد این نخستین بار است که در يك کتاب ریاضی از دوره اسلامی ذکری از کارهای ریاضیدانان اروپایی به میان می آید. این مطلب می رساند که در اواخر سده یازدهم هجری ریاضیدانان ایرانی کم و بیش از آثار ریاضیدانان اروپایی اطلاع پیدا کرده بوده اند و این امر از جهت تعیین حدود دوره ای از تاریخ ریاضیات که «دوره اسلامی» نامیده می شود مهم است. در اینجا ابتدا عین عباراتی از کتاب کفاية اللباب فی شرح مشکلات الحساب را نقل و سپس مطالب آن را با اصطلاحات ریاضی کنونی بیان می کنم و آنگاه به ذکر نتیجه حاصل از این مقدمات می پردازم.

الف - نقل عباراتی از مطلب اول از باب چهارم کتاب کفاية اللباب فی شرح مشکلات عیون الحساب

«وقد استخرج بعض المحاسبين من الافرنج ان القطر اذا كان مائة الف ثلاث مرات وهو احد عشر صفراً على يمين الرقم الواحد^۱ يكون المحيط ثلاثمائة و اربعة عشر الف الف الف ومائة وتسعه و خمسين الف الف ومائین و خمسة و ستین الفا و اربعمائة و أحد و ثمانین^۲ و يكتب بالارقام هكذا

۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۴۸۱

ثم استخرج آخر بحساب ادق فخرج المحيط باجزاء يكون القطر بها مائة الف ست مرات وهو عشرون صفراً على يمين الرقم الواحد^۳ ما بين ثلاثمائة و اربعة عشر الف الف الف الف الف^۴ و مائة وتسعه و خمسين الف الف الف الف الف^۵ و مائین و خمسة و ستین الف الف الف^۶ و ثلاثمائة و ثمانیه و خمسين الف الف الف^۷ و تسعمائة و تسعة و سبعین الف الف^۸ و ثلاثمائة و ثلاثة و عشرين الف^۹ و ثمانمائة و سبعة و اربعین و مائت و واحد و يكتب بالارقام هكذا:

۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۳۵۸ ۹۷۹ ۳۲۳ ۸۴۷

ب. بیان عبارات فوق به فارسی و با اصطلاحات کنونی یکی از محاسبان فرنگی به فرض آنکه قطر دایره مساوی با

۱. یعنی اگر قطر دایره مساوی با $۱۰^{۱۱}$ باشد.

۲. یعنی اگر قطر دایره $۱۰^{۱۱}$ واحد باشد محیط آن ۳۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۴۸۱ خواهد بود (بنابراین اگر شعاع دایره يك

واحد باشد از رابطه $\frac{\text{محیط}}{\text{قطر}} = \pi$ معلوم می شود که

$$\pi = ۳,۱۴ ۱۵۹ ۲۶۵ ۴۸۱$$

باید دانست که فقط هشت رقم اعشاری این عدد با مقدار واقعی π موافق است).

۳. یعنی اگر قطر دایره مساوی با $۱۰^{۲۰}$ باشد

۴. یعنی ۳۱۴×۱۰^۶

۵. یعنی ۱۵۹×۱۰^۵

۶. یعنی ۲۶۵×۱۰^۴

۷. یعنی ۴۸۱×۱۰^۳

۸. یعنی ۹۷۹×۱۰^۲

۹. یعنی ۳۲۳×۱۰

$$10^{11} = 100 \dots 000 \dots 000$$

یعنی صدبلیون (صد میلیارد) باشد محیط دایره را مساوی با

$$314 \ 159 \ 265 \ 481$$

واحد به دست آورده است.^۱

سهس شخص دیگری از مردم فرنگ محیط دایره را با دقت بیشتری حساب کرده و نشان داده است که اگر قطر دایره

$$10^{20} = 100,000,000,000,000,000,000$$

واحد فرض شود محیط آن مابین خود

$$314 \ 159 \ 265 \ 358 \ 979 \ 323 \ 847$$

و عددی که يك واحد از این عدد کمتر باشد واقع است.^۲

ج. بررسی مطالب فوق

اطلاعاتی که نوّه ملاً محمدباقر یزدی در سال ۱۱۰۶ هجری مطابق با ۱۶۹۴ میلادی دربارهٔ عدد π داده دقیق است و پیداست که او این اطلاعات را از کتاب یا نشریه‌ای که در آن روزگار به یکی از زبانهای اروپایی منتشر شده بوده کسب کرده است.

امروزه می‌دانیم که ریاضیدان فرانسوی فرانسوا ویت^۳ که از سال ۱۵۴۰ تا ۱۶۰۳ میلادی می‌زیست در سال ۱۵۷۹ م مقدار تقریبی π را با یازده رقم اعشاری حساب کرد^۴ (که ۹ رقم اعشاری آن با مقدار واقعی π موافق بود) و این همان چیزی است که مؤلف کتاب کفایة اللباب در قسمت اول مطلب خود نوشته است.

از طرف دیگر می‌دانیم که لودلف وان کولن^۵ که از ۱۵۴۰ تا ۱۶۱۰ میلادی می‌زیست ابتدا مقدار π را با بیست رقم اعشاری و سهس با ۳۵ رقم اعشاری به دست آورد.^۶ مقدار بیست رقمی

۱. بنابراین مقدار تقریبی عدد π عبارت است از $314 \ 159 \ 265 \ 481 = \pi$

۲. به عبارت دیگر اگر عدد بیست و يك رقمی فوق را a بنامیم مقدار تقریبی عدد π بین دو عدد زیر محصور است:

$$\frac{a}{10^{20}} > \pi > \frac{a-1}{10^{20}}$$

به این ترتیب مقدار تقریبی نقصانی π عبارت است از

$$\pi = 314 \ 159 \ 265 \ 358 \ 979 \ 323 \ 846$$

و هر بیست رقم اعشاری این عدد با مقدار واقعی π موافق است.

3. F. Viète

۴. ایوز H، ص ۹۸، منوکللا H، ج ۱، ص ۵۷۸

5. Ludolph von Ceulen

۶. کانتور G، ج ۲، ص ۵۹۹، ایوز H، ص ۹۸، آشنایی با تاریخ ریاضیات، ج ۱، ص ۱۱۲، H، ص ۳۵۲

اعشاری ۲۲ در نخستین چاپ کتاب او موسوم به *Van den Circkel* که در سال ۱۵۹۶ م چاپ شده بود ثبت شده است و این نیز همان چیزی است که مؤلف *کفایة اللباب* در قسمت دوم مطلب خود نوشته.

د. نتیجه - حدود «دوره اسلامی» در تاریخ ریاضیات

دوره ای از تاریخ ریاضیات که «دوره اسلامی» نامیده می شود از زمان خوارزمی (ابو عبدالله محمد بن موسی) یعنی از اواخر سده دوم هجری شروع می شود. زیرا نخستین کتاب ریاضی که از این دوره به دست ما رسیده است کتاب *مختصر من حساب الجبر و المقابله* تألیف خوارزمی است. از آن تاریخ به بعد در طی قرنهای متوالی و در کشورهای مختلف اسلامی ریاضیدانانی ظهور کرده آثار ریاضی جالب توجهی به زبانهای عربی و فارسی پدید آورده اند. آخرین کتاب ارزنده ای که از این دوره باقی مانده همان کتاب *عیون الحساب* ملا محمد باقر یزدی است. و چون از آن به بعد چنانکه دیدیم ریاضیدانان ایرانی از کارهای ریاضی اروپاییان آگاهی پیدا کرده بودند طبعاً دیگر نمی توان آثار آنان را از تأثیر کارهای اروپاییان در رشته ریاضی مبرا و مستقل دانست و نوشته های آنان را متعلق به دوره اسلامی به حساب آورد. بنابراین آغاز دوره تاریخ ریاضی در کشورهای اسلامی اواخر سده دوم و پایان آن اواخر سده یازدهم هجری است.

یادداشت شماره ۲

۱. درباره تاریخ ریاضیات

تاریخ ریاضیات و زندگینامه ریاضیدانان دو موضوع مختلف است که تا اندازه ای به هم بستگی دارند و در حقیقت دومی مقدمه ای برای اولی است. مثلاً در تاریخ ریاضیات، هنگامی که از سیر تحول علم جبر در دوره اسلامی بحث می شود از خوارزمی* و ابو کامل* مصری و کرجی* و عمر خیام* و شرف الدین طوسی* و عده ای دیگر سخن به میان می آید و به برخی از آثار آنان که با موضوع مورد بحث بستگی دارد اشاره می شود. ولی البته در آنجا مجال آن نیست که توضیح داده شود که مثلاً کرجی که بوده و چه آثاری در ریاضیات به وجود آورده و چه پژوهشهایی درباره آثار او انجام گرفته و کدامیک از تألیفات وی از دستبرد حوادث مصون مانده و نسخه های خطی آثار موجود وی در کدام کتابخانه در دسترس است و چه آثاری از وی به چاپ رسیده است. این مطالب باید در زندگینامه علمی کرجی مورد بحث واقع شود.

اصولاً تا هنگامی که همه آثار ارزنده ریاضیدانانی که در عصر معینی می زیسته اند مورد بررسی و پژوهش قرار نگیرد و معلوم نشود که چه مطالبی را از پیشینیان خود اقتباس کرده و چه قضایا و موضوعهای تازه و بدیعی از خود به وجود آورده اند و تا چه اندازه در پیشرفت ریاضیات و سیر تکاملی آن در دوره خود مؤثر بوده اند، نمی توان ادعا کرد که تاریخ ریاضیات در عصر مورد نظر چنانکه باید و شاید تدوین شده است. چه بسا که کاوشهای تازه و نو عقیده مورخان ریاضی را نسبت به موضوع

معینی تغییر می‌دهد. مثلاً در اوایل سده نوزدهم میلادی مورخان ریاضی مغرب زمین عقیده داشتند که مسلمانان در علم جبر از مسائل عددی درجه اول و دوم فراتر نرفته‌اند. اما پژوهشهایی که توسط عده‌ای از خاورشناسان و بخصوص ویکه^۱ در اواسط سده نوزدهم انجام گرفت نشان داد که نه تنها عمر خیام معادلات درجات اول و دوم و سوم را طبقه‌بندی کرده و در حل تمام صور معادلات درجه سوم منظمأ تحقیق نموده و به حل هندسی اغلب آنها توفیق یافته است^۲ بلکه کرجی و عده‌ای دیگر از مسلمانان در آنالیز نامعین^۳ کاوش به عمل آورده و مطالبی بر کتاب جبر دیوفانت افزوده‌اند و حتی قسمت مهمی از آثار فیوناتچی از کتاب الفخری تألیف کرجی اقتباس شده است.^۴ و اخیراً نیز معلوم شده است که شرف الدین طوسی تعدادی از معادلات عددی درجه سوم را حل کرده است.^۵ از طرف دیگر برای پژوهش درباره احوال و آثار ریاضیدان (یا هر دانشمند دیگر) باید از همه پژوهشهایی که قبلاً درباره وی و آثار وی انجام گرفته است اطلاع داشت و گرنه ممکن است کسی مدتها وقت صرف کند و اثری از یک ریاضیدان را مورد دقت و بررسی قرار دهد و بعداً معلوم شود که کس دیگری پیش از وی همان کار را به صورت جامعتر و بهتر و دقیقتر انجام داده است. دو مثال از این نوع را در صفحات چهارده تا شانزده مقدمه کتاب «قربانی: ریاضیدانان» خواهید یافت.

۲. درباره تاریخ ریاضیات دوره اسلامی

بنابر آنچه گذشت، به نظر نویسنده این سطور، برای تدوین تاریخ ریاضیات در دوره اسلامی، که البته شامل تاریخ ریاضیات ایران در آن دوره نیز خواهد بود، انجام دادن سه کار مقدماتی زیر لازم است:

الف. تهیه زندگینامه ریاضیدانان این دوره اعم از ایرانی و عرب یا مسلمان و مسیحی و صابئی و جز اینها (و کتاب حاضر به همین منظور فراهم آمده است)

ب. تهیه خلاصه‌ای از آنچه ریاضیدانان دوره اسلامی از آثار ریاضی یونانی و هندی پیش از اسلام اخذ و اقتباس کرده‌اند با ذکر منبع و مأخذ، تا معلوم شود که ریاضیدانان دوره اسلامی چه مطالبی به آن معلومات افزوده‌اند و در واقع میراثی که از دیگران یافته‌اند چه بوده است.

ج. بررسی آثار مهم و ارزنده ریاضیدانان دوره اسلامی و تعیین اینکه هر یک از آنان چه مطالب

1. F. Woepcke

۲. رجوع کنید به کتاب «مصاحب: حکیم خیام» و مخصوصاً صفحات ۱۲۴ و ۱۲۵ و ۲۰۲ آن.

۳. Analyse indéterminée یعنی حل معادلات سیال که کرجی آن را استقرأ نامیده است (رجوع کنید به صفحه ۲۸۷ کتاب «قربانی: ریاضیدانان»)

۴. رجوع کنید به ضمیمه مقاله بیست و یکم کتاب «قربانی: ریاضیدانان»

۵. رجوع کنید به مقاله شماره ۸۸ کتاب حاضر

تازه و بدیعی به معلومات پیشینیان افزوده اند. مانند کتاب حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر تألیف شادروان دکتر غلامحسین مصاحب^۱ و کاشانی نامه و بیرونی نامه و تحریر استخراج الاوتار و نسوی نامه و فارسی نامه که مؤلف کتاب حاضر فراهم آورده و انتشار داده است.^۲ پس از تهیه این مقدمات است که می توان در کتابی جامع تاریخ ریاضیات دوره اسلامی را مورد بحث و انتقاد علمی قرار داد.

ابوالقاسم قربانی

۱. رجوع کنید به «مصاحب: حکیم خیام» در فهرست منابع پایان کتاب حاضر
۲. رجوع کنید به «قربانی: ...» در فهرست منابع پایان کتاب حاضر

۱. آذرخور

ابوالحسن آذرخورین استاد جشنس، مهندس
ریاضیدان ایرانی (نیمه دوم سده چهارم - ثلث اول سده پنجم)

ریاضیدانی بوده است معاصر بیرونی*، زیرا بیرونی در بعضی از مواضع کتاب آثار الباقیه مطالبی را که از او شنیده نقل کرده است. نام او در آثار الباقیه در سه موضع به صورتهای «ابوالحسن آذرخورای یزدانخسیس» و «ابوالحسن آذرخور، المهندس» و «آذرخور المهندس» و در استخراج الاوتار چاپ حیدرآباد در دو موضع به صورت «آذرخور ابن اشتاذ جشنس» ثبت شده است.

اثر ریاضی موجود وی

بیرونی در کتاب استخراج الاوتار حل دو مسأله هندسی را از وی نقل کرده است. (قربانی: تحریر استخراج الاوتار)

◀ منابع

- | | |
|---|-------------------------------------|
| سوتر ۸، ص ۲۰، ۱۴ | بیرونی: آثار الباقیه، ص ۲۲، ۹۹، ۲۱۹ |
| قربانی: بیرونی نامه، ص ۵۲۱، ۲۸۷ | بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۶، ۱۹ |
| قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۷۲، ۹۰ | سزگین G۵، ص ۲۴۲ |

۲. ابراهیم بن سنان

ابواسحاق ابراهیم بن سنان بن ثابت بن قره
ریاضیدان و منجم و پزشک مسلمان (۲۹۶-۳۳۵)

پسر سنان بن ثابت* و نوه ثابت بن قره*. در سال ۲۹۶ در خانواده‌ای از اهل دانش به دنیا آمد. بغایت هوشمند و فهیم بود. در انواع علوم دست داشت. در ریاضیات متخصص بود. اگرچه در سن ۳۸ سالگی (سال ۳۳۵) درگذشت و عمر فعالیت علمی او کوتاه بود ولی آثار ارزنده‌ای در رشته‌های مختلف از وی در دست است که از روی آنها می‌توان دانست که وی در ریاضیات زبردست و صاحب‌نظر بوده است.

طریقه وی برای تربیع سهمی بسیار ساده‌تر از طریق ارشمیدس و در واقع ساده‌ترین طرق حل این مسأله پیش از اختراع حساب انتگرال بوده است. این اثر ابراهیم بن سنان نمونه بارزی است که از روی آن می‌توان دانست که چگونه ریاضیدانان دوره اسلامی معلوماتی را که از یونانیان به ارث برده بودند دنبال کرده و با فکر مستقل در پیشرفت آن کوشیده‌اند.

آثار ریاضی موجود وی

برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی آثار او رجوع کنید به «سزگین G»

۱- رساله فی مساحة القطع المكافی

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده و در سال ۱۹۱۸ م توسط سوتر به زبان

آلمانی ترجمه و بررسی شده است.

۲- مقاله فی طریق التحلیل و التركيب فی المسائل الهندسیة

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن چاپ شده است.

۳- مقاله فی رسم القطوع الثلاثة

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن چاپ شده و در سال ۱۹۶۵ م به زبان روسی ترجمه و

تفسیر شده است.

۴- فی وصف المعانی (التي استخراجها فی الهندسة و النجوم

در سال ۱۹۴۷ م در حیدرآباد دکن چاپ شده است.

آثار دیگر وی

۵- کتاب فی آلات الاظلال

۶- کتاب فی الدوائر المتماصة

◀ منابع

* سزگین ۵، ص ۲۹۲-۲۹۵ و ۴۰۲/سزگین

۶، ص ۱۹۲-۱۹۵ و توسط فهرست آن

کتاب

سوتر M، ص ۵۲، (ش ۱۱۳)

طبقات الاطباء، ص ۲۰۷

* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲-۲

لغت نامه: (ابراهيم بن سنان) و (حرانی ابراهيم

بن سنان)

نامه دانشوران، ج ۲، ص ۶۸۸-۶۹۰

یوشکویچ M، ص ۱۲۳، ۱۲۸، ۱۷۲، ۱۷۳

بروکلمان G_۱، ص ۲۴۵ (ش ۵)/بروکلمان S_۱،

ص ۲۸۶ (ش ۵)

ترجمه فارسی فهرست، ص ۴۹۰

ترجمه فارسی تاریخ الحكماء، ص ۱۰۴-۱۰۵

دایرة المعارف فارسی: ابراهيم ابن سنان

رسائل ابن سنان، چاپ حیدرآباد سال ۱۹۴۸ م

(مستعمل بر: الاسطرلاب، فی طریق التحلیل

و التركيب، فی حركات الشمس، فی رسم

القطوع الثلاثة، مساحة قطع المخروط

المکافی، فی الهندسة و النجوم)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۳۱-۶۳۲

۳. ابن بدر

ابو عبدالله محمد بن عمر بن محمد بلنسی معروف به ابن بدر
ریاضیدان مسلمان اندلسی (۴- پیش از ۶۸۷)

از اهل بلنسیه^۱ در مشرق اندلس بود و پیش از سال ۶۸۷ درگذشت.^۲ نسبت او را سوتر و بروکلیمان و سارتن «اشبیلی» نوشته‌اند اما رنو نشان داده است که نسبت صحیح وی بلنسی است.

اثر ریاضی موجود وی

اختصار الجبر

این کتاب در دو بخش است. موضوع بخش اول آن حل معادلات درجه اول و درجه دوم و مقادیر اصم و ضرب چند جمله ایها و تئوری نسبتها و معادلات خطی دیوفانتی و بخش دوم آن مجموعه‌ای از مثالهای عددی و مسائل است.

در این کتاب از شخصی موسوم به ابو کامل نام برده شده که ممکن است همان ابو کامل* شجاع بن اسلم مصری باشد.

متن عربی کتاب اختصار الجبر با ترجمه و بررسی آن به زبان اسپانیایی در سال ۱۹۱۶ م در مادرید منتشر شد.

تبصره. سوتر نوشته است که در سال ۷۱۱ هـ / ۱۳۱۱ م محمد بن قاسم غرناطی قطعه‌ای در

1. Valence

۲. زیرا اثر موجود او اختصار الجبر در سال ۶۸۷ استنساخ شده است

شرح کتاب اختصارالجبر ساخته است و همین مطلب را بروکلیمان و سارتن تکرار کرده‌اند. اما رنو پس از تحقیق اظهار نظر کرده است که قطعه شعر مزبور ربطی به کتاب اختصارالجبر ندارد.

◀ منابع

- | | |
|------------------------|--|
| سارتن I، ج ۲، ص ۶۲۲ | بروکلیمان S _۱ ، ص ۸۶۰ (ش ۱۲) / بروکلیمان S _۲ |
| سونر M، ص ۱۹۷ (ش ۲۹۳) | ص ۱۰۲۳ (ش ۶۸) |
| مجله انریس، ج ۴، ص ۵۰۹ | رنو A، ص ۱۷۷ (ش ۲۹۳) |

۴. ابن بغدادی

ابو عبدالله حسن بن محمد بن حمزه معروف به ابن بغدادی
ریاضیدان عراقی (ظاهراً در اواسط سده پنجم می زیست)

از زندگانی وی هیچ اطلاعی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

رسالة فی المقادیر المشتركة والمتباينة

این رساله را مؤلف در جواب کسی که از او راجع به مقادیر متباین و فرق بین مقادیر منطق و اسم سؤال کرده بود نوشته است و در واقع یکی از رساله های متعددی است که درباره مطالب مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس نوشته شده است. این رساله در سال ۱۹۴۷م در حیدرآباد دکن (در ۱۰۸ صفحه) به طبع رسیده و در سال ۱۹۶۸م به زبان روسی ترجمه شده است.

◀ منابع

الرسائل المتفرقة فی الهيئة (رساله نهم)
سزگین ۵، ص ۳۹۲ / سزگین ۶، ص ۶۵

۵. ابن بنای مراکشی

ابوالعباس احمد بن محمد بن عثمان آزدی
دانشمند و ریاضیدان (۶۵۴-۷۲۱)

ریاضیدان معروف و ستاره‌شناس مراکشی که در ۶۵۴ در مراکش به دنیا آمد. پس از آنکه در موطن خود صرف و نحو و حدیث و فقه و ریاضیات را فرا گرفت به فاس (شهر مقدس و یکی از پایتخت‌های مراکش) رفت و در آنجا به تکمیل معلومات خود در طب و ریاضیات و نجوم پرداخت و بعداً در همان شهر به تدریس ریاضیات و هیأت مشغول گشت.

ابن بنا دانشمندی جامع بود و در رشته‌های گوناگون دست داشت و بخصوص در ریاضیات و هیأت و احکام نجوم متبحر بود. وی در بیان علوم به زبان ساده مهارت داشت و از اجله محاسبان با ارقام غبار بود. دانشمندی بود با وقار و نیک نفس و پاکیزه خو. صوفی و عارف بود و بیشتر روزها روزه داشت و در تنهایی به سر می برد. رنو فهرستی از هشتاد و دو کتاب و مقاله از آثار وی را تهیه و منتشر کرده است.^۱

ابن بنا در پنجم ماه رجب سال ۷۲۱ در مراکش درگذشت. پس از مرگ وی دیری نکشید که افسانه‌هایی درباره وی زیانزد شد و مردم او را بمنزله ساحری شمردند که با به کار بردن معلومات خود در سحر و غیبگویی می توانسته اعجاز کند!

آثار ریاضی موجود وی

نشانی نسخه‌های خطی آثار او را در کتاب «پروکلیمان» خواهید یافت.

۱. مجله هسپریس (Hesperis)، ج ۲۵، ۱۹۳۸، ص ۱۳-۲۲

۱- تلخیص اعمال الحساب

بیشتر شهرت ابن بنا در ریاضیات به واسطه کتابی است موسوم به تلخیص اعمال الحساب که گاهی به طور خلاصه آن را تلخیص می نامند و از مشهورترین کتابهای ریاضی در کشورهای اسلامی است و بیش از دو قرن مورد استفاده دانشجویان بوده است.

کتاب تلخیص دارای دو قسم است: قسم اول درباره عدد معلوم و قسم دوم درباره قوانین استخراج عدد مجهول. قسم اول دارای سه باب و هر باب دارای چند فصل است: باب اول درباره عدد صحیح، باب دوم درباره کسر، باب سوم درباره ریشه اعداد. قسم دوم به دو باب تقسیم شده: باب اول در باره نسبت و خطأین و باب دوم دارای چند فصل و درباره جبر و مقابله.

نکات جالب توجه این کتاب عبارت است از: محاسبه ماهرانه با کسرها، استعمال مداوم ارقام هندی به شکل غربی آنها (ارقام غبار)^۱، مجموعهای مربعات و مکعبات و غیره مانند

$$۱^۲ + ۳^۲ + \dots + (۲n-۱)^۲ = \left(\frac{۲n+۱}{۶}\right) ۲n(۲n-۱)$$

و

$$۱^۲ + ۳^۲ + ۵^۲ + \dots + (۲n-۱)^۲ = n^۲(۲n^۲-۱)$$

امتحان درستی اعمال حساب با اعداد ۷، ۸ و ۹، قاعده خطأین، استخراج جذر تقریبی:

$$r \leq a \quad \text{اگر} \quad \sqrt{a^2+r} \approx a + \frac{r}{2a}$$

$$r > a \quad \text{اگر} \quad \sqrt{a^2+r} \approx a + \frac{r}{2a+1}$$

کتاب تلخیص را اریستیدمار^۲ به سال ۱۸۶۴م به زبان فرانسوی ترجمه و چاپ کرد و به سال ۱۸۶۵م در رم تجدید چاپ شد. (سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۰۰) به کتاب تلخیص شرحهای متعدد نوشته اند^۳ که از آن جمله است: الف) شرحی موسوم به «رفع الحجاب عن وجوه الحساب» تألیف خود ابن بنا

۱. درباره ارقام غبار رجوع کنید به دایرة المعارف اسلام، «حساب الغبار»، چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۴۸۵.

2. Aristide Marre

۳. رجوع کنید به بروکلیمان S۲، ص ۳۶۳-۳۶۴

- ب) شرحی توسط قلصادی* که منتخباتی از آن را وپکه^۱ به زبان فرانسوی ترجمه و در اثر معروف خود انتشار ارقام هندی منتشر کرده است.^۲
- ج) شرحی توسط عبدالعزیز هواری*.
- د) شرحی توسط علی نادلی* معروف به ابن هیدور.
- هـ) شرحی توسط ابن قنفذ*.
- و) شرحی توسط ابن مجدی* که وپکه منتخباتی از آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۳

۲- رفع الحجاب عن وجوه علم الحساب

این شرحی است که خود ابن بنا بر کتاب تلخیص نوشته است. فصلی از این کتاب در مجله تاریخ علوم عربی، جلد ۶، سال ۱۹۸۲م، صفحات ۶۰-۶۳ به چاپ رسیده و در صفحات ۶۵ و ۶۶ همان مجله در باره آن توضیح داده شده است.

۳- المقالات الاربع فی الحساب

نسخه این کتاب در برلین موجود است. این کتاب به چهار مقاله تقسیم شده است: مقاله اول در باره عددهای صحیح درده باب، مقاله دوم در باره کسرها درده باب، مقاله سوم در جنر در هفت باب، مقاله چهارم در مقادیر متناسب در شش باب.

۴- تنبيه الالباب علی مسائل الحساب

موجود در موزه بریتانیا

۵- فی الجبر و المقابله

موجود در کتابخانه خدیویه

۶- رساله فی علم المساحة

موجود در برلین

۷- مسائل فی العدد التام و الناقص

نسخه خطی این رساله در تونس موجود است و توسط سویسی^۴ در سال ۱۹۷۵م مورد بررسی قرار گرفته است. (گزارش کنگره بین‌المللی علوم ریاضی، ژوئیه سال ۱۹۷۵م)

1. Woepcke

2. WOEPCKE, F: *La propagation des chiffres indiens*

(روزنامه آسیایی، دوره ششم، ج ۱، سال ۱۸۶۳ م)

3. WOEPCKE, F: *Passages relatifs a des sommes de series de cubes*, Rome, 1864

4. M. Souissi

منابع

- بروکلمان G_۲، ص ۳۳۰ / بروکلمان S_۲، ص ۳۶۳
- ترجمه فارسی مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۱۹
- دانشنامه ایران و اسلام: ابن بناء (ترجمه از دایرة المعارف اسلام)
- دایرة المعارف اسلام: ابن البناء (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۷۵۳)
- رنو A، ص ۱۷۳ (ش ۳۹۹)
- ریحانة الادب، ج ۵، ص ۲۷۴ (ش ۵۴۴)
- روزنامه آسیایی، دوره ششم، ج ۱، ۱۸۶۳ م، ص ۶۲-۵۸
- سارتن I، ج ۲، ص ۹۹۸، ج ۳، ص ۶۹۴
- سزگین G_۵، ص ۶۱-۶۳، ۱۱۵ (ش ۵۴)، ص ۳۹۹
- سونر M، ص ۱۶۲ (ش ۳۹۹) و ص ۲۲۷، ۲۲۰
- فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۴۳۷-۴۳۸
- فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۱، ۳۲۲
- فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۷۹، ۱۸۳، ۲۱۳
- لغت نامه: (ابن البناء) و (احمد بن عثمان ازدی) مجله ایزیس، ج ۲۷، ۱۹۳۷ م، ص ۲۱۶-۲۱۸ و ج ۳۷، ۱۹۴۷ م، ص ۴۴
- مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، ۱۹۸۲ م، ص ۵-۶ و ۶۰-۶۳
- مجله مسهریس، ج ۲۵، ۱۹۳۸ م، ص ۱۳-۲۲
- مصاحب: توری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۰۳ و نیز صفحات ۳۲۸ و ۳۳۱ و ۷۱۵ آن کتاب.
- نامه دانشوران، ج ۲، ص ۱۵-۱۷
- یوشکویچ M، ص ۱۲، ۴۷-۴۸، ۱۰۴

۶. ابن حنبلی

محمد بن ابراهیم رضی الدین ابو عبدالله معروف به ابن حنبلی
دانشمند حلبی (۸۷۷-۹۷۱)

دانشمندی بود جامع که در حقوق و تاریخ و ریاضیات و طب دست داشت. بروکلیمان فهرست ۳۰ جلد از آثار موجود وی را در رشته‌های مختلف ثبت کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- مخائل الملاحة فی مسائل المساحة

این شرحی است بر غنیة الحساب فی علم الحساب تألیف جمال الدین احمد بن ثابت* که نسخه خطی آن در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۲۷۴) موجود است.

۲- عُدَّة الحاسب و عمدة المحاسب

این شرحی است بر نزهة الحساب فی علم الحساب تألیف ابن هانم* و نسخه خطی آن در برلین (به شماره ۵۹۸۱) موجود است.

۳- رفع الحجاب عن قواعد الحساب

نسخه خطی این کتاب موجود است (بروکلیمان S_۲، ص ۴۹۹، ش ۲۵) و بنا به قول حاج خلیفه، شیخ ابواللطیف جصنکیفی^۱ بر آن شرحی ممزوج نوشته است موسوم به «مختصر الوسيلة فی الحساب» نسخه خطی این شرح نیز موجود است (بروکلیمان S_۲، ص ۱۰۲۱، ش ۴۸)

۱. لغت نامه: حصن کفا

٤- تذكرة من نسي (من ناسي) بالوسط الهندسي
نسخة اين كتاب نيز موجود است. (بروكلمان)

◀ منابع

فهرست پاریس، ص ٤٣٨ (ش ٢٤٧٤)
كشف الظنون: «رفع الحجاب عن قواعد
الحساب» و «تذكرة من نسي بالوسط
الهندسي»

بروكلمان G₂، ص ٤٨٣ (ش ٢) / بروكلمان S₂،
ص ٤٩٥ (ش ٢) و ص ١٠٢١ (ش ٢٨)
سونتر M₁، ص ١٩٠ (ش ٢٤٢)
فهرست برلين، ص ٣٣٧ (ش ٥٩٨١)

۷. ابن خوام (عمادالدین بغدادی)

عبدالله بن محمد بن عبدالرزاق عمادالدین بغدادی معروف به ابن خوام
ریاضیدان و طبیب (۶۴۳-۷۲۸)

از شاگردان نصیرالدین طوسی* و استاد کمال‌الدین فارسی* بود. در احوال او نوشته‌اند: در علوم عقلی و نقلی استاد و در حساب و طب سرآمد اقران خویش و دارای اخلاق نیک و نفس فاضله و سیرت عاده بود. در بلاغت و انشا نیز دستی داشت و در ایراد خطابه بسیار فصیح و بلیغ بود. در بغداد فقه شافعی تدریس می‌کرد. مدتی هم در اصفهان اقامت گزید. در آن وقت بهاء‌الدین محمد پسر شمس‌الدین جوینی حکومت اصفهان داشت و ابن خوام در سال ۶۷۵ کتاب فوائد بهائیه را در حساب به نام او نوشت و بعداً به بغداد برگشت. در اواخر عمر جمعی به کفر او شهادت دادند و به قتل او فتوا نوشتند ولی او توانست با دادن مقداری زر به حاکم خود را از این خطر برهاند.

آثار ریاضی موجود وی

۱- الفوائد البهائیه فی القواعد الحسابیه

این کتاب دارای مقدمه و پنج مقاله (هر یک در چند فصل) و خاتمه است و چنانکه گفته شد ابن خوام آن را در سال ۶۷۵ در اصفهان به نام بهاء‌الدین محمد جوینی نوشته است. در ایران دو نسخه خطی از این کتاب در کتابخانه آستان قدس رضوی به شماره‌های ۵۳۷۲ و ۶۳۵۷ و نسخه دیگری از آن در کتابخانه دانشکده الهیات به شماره ۵۲۴ موجود است. عکس صفحات اول و آخر فوائد البهائیه در آخر فهرست رضوی (جلد ۸) به چاپ رسیده است.

عمادالدین کاشانی* شرحی بر فوائد بهائیه نوشته است موسوم به «ایضاح المقاصد لفوائد الفوائد» و کمال الدین فارسی که شاگرد ابن خوام بوده نیز شرحی بر فوائد بهائیه نوشته است موسوم به «اساس القواعد فی اصول الفوائد»
 ۲- رساله فی فهم المقالة العاشرة المتعلقة من کتاب اقلیدس
 نسخه‌ای از این رساله در استانبول موجود است (سزگین)

◀ منابع

- * احوال و آثار نصیرالدین، ص ۲۵۷-۲۶۱
 بروکلیمان G_۲، ص ۲۱۶ (ش ۱) / بروکلیمان S_۲،
 ص ۲۱۵ و S_۱، ص ۸۶۰ (ش ۱۱)
 جاویدان خرد (نشریه انجمن فلسفه ایران)
 شماره اول، سال اول، ص ۲۸ (ش ۲)
 سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۷ (یادداشت ۵)
 سزگین G_۵، ص ۱۱۵ (ش ۵۵)
 سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۴) و ص ۲۲۸
 فهرست الهیات، ج ۱، ص ۳۰۱ و ۶۲۲ و ۱۱۷۳
 و ۱۱۷۴ (عکس آغاز و انجام فوائد بهائیه)
- فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۳۴ (ش ۵۹۷۶)
 فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۶ (ش
 ۱۴۵) و ج ۸، ص ۲۵۱ (ش ۳۱۹) و ۲۵۲
 (ش ۳۲۰)
 فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۷۷ و ۱۳۳-۱۳۵
 کراوزه S، ص ۵۱۲
 کشف الظنون، ج ۲ ستون ۱۲۹۶
 گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۷۱: «خوام بغدادی»
 مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲ (ش ۱) ص ۹۴

۸. ابن دایه

ابوجعفر احمد بن یوسف بن ابراهیم بن دایه
ریاضیدان و منجم مصری (؟ - در حدود ۳۳۰)

پدرش ابوالحسن یوسف بن ابراهیم از بزرگان کتاب (= منشیان) مصر و مؤلف کتابی در اخبار طب بود. خود وی از دانشمندان معروف مصر و ریاضیدان و منجم و از دبیران بنی طولون بود که از ۲۵۴ تا ۲۹۲ در مصر پادشاهی داشتند. سال وفات او را در حدود ۳۳۰ نوشته‌اند. از بررسیهایی که دربارهٔ دو اثر ریاضی وی یعنی رساله فی القسی المتشابه و کتاب فی النسبة و التناسب به عمل آمده معلوم شده است که وی ریاضیدانی زبردست بوده و کتاب اخیر در تعلیمات قرون وسطایی اثر گذاشته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب فی النسبة و التناسب

این کتاب توسط جرارد کرمونی به زبان لاتینی ترجمه و نیز توسط کانتور به زبان آلمانی بررسی شده است.

مورخان ریاضی اهمیت این کتاب را از جهت تأثیر در تعلیمات قرون وسطایی خاطر نشان کرده‌اند.

۲- رساله فی القسی المتشابه

این کتاب نیز توسط جرارد کرمونی به زبان لاتینی ترجمه شده است.

منابع ◀

* سزگین ۵، G. ص ۲۸۸-۲۹۰ / سزگین ۶، G. ص ۹۳
سوتر M، ص ۴۲ (ش ۷۸) / سوتر N، ص ۱۶۳
کانتور ۱، G. ص ۷۳۸ (احمد بن یوسف) / کانتور
G. ص ۱۶، ۶۷، ۷۷، ۱۱۴، ۳۱۷، ۳۷۶
لغت نامه: احمد بن یوسف ابی یعقوب بن ابراهیم
(حرف الف، ص ۱۳۸۹)

بروکلیمان ۱، G. ص ۱۵۵ (ش ۳) / بروکلیمان ۱، S.
ص ۲۲۹ (ش ۳)
بورگرو کهل G، ص ۴۷-۴۹
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۱۱۲ (متن)
عربی آن کتاب، ص ۷۸
دایرة المعارف فارسی: ابن دایه
ریحانة الادب، ج ۵، ص ۳۳۶ (ش ۶۹۰)
* سارتن ۱، ج ۱، ص ۵۹۸

۹. ابن سمح

ابوالقاسم اصبع بن محمد بن سمح
ریاضیدان و منجم و طبیب اندلسی (؟-۴۲۶)

در قرطبه از بلاد اندلس متولد شد و سپس به غرناطه رفت و در آنجا نشأت یافت. در علم عدد و هندسه تخصص داشت و در هیأت و نجوم زبردست بود و به پزشکی نیز می پرداخت. از تألیفات او کتابهای زیر را نام برده اند: کتاب المدخل الی الهندسة فی تفسیر کتاب اقلیدس، کتاب ثمار العدد المعروف بالمعاملات، کتاب طبیعة العدد، کتاب الکبیر فی الهندسة، کتاب التعریف بصورة صنعة الاسطرلاب (در دو مقاله)، کتاب العمل بالاسطرلاب (در ۱۳۰ باب)، زیج (که بنا بر مذهب سندهند نوشته است).

ابن سمح در ماه رجب سال ۴۲۶ در حالی که ۵۶ سال شمسی داشت در غرناطه درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی^۱

الکافی فی الحساب الهوائی

این کتاب دارای ده بخش است: تعریفات، ضرب، تقسیم، تناسب، کسر، امتحان ضرب و تقسیم، اعداد منطق، جمع اعداد، مطالب گوناگون و حساب خطأین.

۱. ورجوع کنید به کتاب «سزگین»

◀ منابع

- ص ۲۴۹ و ۵۰
 سونر M، ص ۸۵ (ش ۱۹۴) و یادداشت ۴۲ ص
 ۲۱۳ / سونر N، ص ۱۶۸
 طبقات الاطباء، ص ۴۸۳
 كشف الظنون، ج ۲ ستون ۱۳۷۷ و ۱۳۸۱
 لغت نامه: ابن سميع
 نامه دانشوران، ج ۳، ص ۴۵
- بروکلیمان G_۱، ص ۶۲۳ / بروکلیمان S_۱، ص ۸۶۱
 ترجمه فارسی طبقات الامم، ص ۲۲۳ (مرجع
 اصلی زندگینامه وی)
 دنو A، ص ۱۷۱ (ش ۱۹۴)
 ریحانة الادب، ج ۵، ص ۳۷۵ (ش ۷۸۶)
 سارتن I، ج ۱، ص ۶۹۵، ۷۱۵ و ج ۳، ص ۱۲۸
 * سزگین G_۵، ص ۲۵۶ / سزگین G_۶،

۱۰. ابن سینا

ابوعلی حسین بن عبدالله بن حسن بن علی بن سینا
فیلسوف و طبیب و ریاضیدان و منجم ایرانی (۳۷۰-۴۲۸)

در مشرق زمین ملقب به شرف الملك و شیخ الرئيس و معروف به ابوعلی سیناست و در مغرب زمین او را آویسن^۱ می نامند.

ابوعلی سینا فیلسوف و طبیب و ریاضیدان و منجم ایرانی و معروفترین دانشمند اسلام و یکی از بزرگترین دانشمندانی است که تا کنون پا به عرصه وجود گذاشته‌اند. پدرش اهل بلخ بود و خود او به سال ۳۷۰ در نزدیکی بخارا متولد شد و در سال ۴۲۸ در همدان درگذشت^۲ و هم اکنون آرامگاه وی در آنجا دیده می شود.

در کودکی شایستگی عجیبی از خود در فراگرفتن علوم نشان داد. در بخارا منطق، طب و ریاضیات را فراگرفت و در هفده سالگی نوح بن منصور سامانی^۳ را معالجه کرد و این امر موجب شهرت وی و راه یافتنش به کتابخانه سلطنتی گردید و او از کتابهای کمیاب و گرانبهای آن کتابخانه بهره برد و چون به سن هجده سالگی رسید از تحصیل در علوم عصر خود فراغت یافت و از آن پس به تفکر و پژوهش و استوار ساختن بنیاد معلومات خود پرداخت. نزدیک اواخر عمر خود يك بار به شاگرد مورد توجهش ابو عبید جوزجانی^۴ گفته

I. Avicenne

۲. سرگذشت سی سال اول عمر او را به وجهی که خود حکایت کرده است در کتاب ریاضیدانان ایرانی نوشته‌ام. آنچه

در اینجا نقل می شود از دو کتاب تاریخ ادبیات دکتر صفا و سه حکیم مسلمان فراهم آورده‌ام.

۳. از ۳۶۶ تا ۳۸۷ سلطنت کرد.

۴. ابو عبید عبدالواحد بن محمد جوزجانی از سال ۴۰۳ به خدمت ابن سینا پیوست. متخصص در ریاضیات بود. قسمت ریاضی دانشنامه علایی را بر آن کتاب افزود.

بود که در مدت عمر خود چیزی بیش از آنچه در هجده سالگی می دانسته نیاموخته است. ابوعلی سینا در زندگی فراز و نشیب بسیار دید و با آنکه روزهای خوش فراوان داشت با ایام سخت و ناراحت نیز روبه‌رو شد. غالباً در خدمت فرمانروایان به عنوان پزشک به سر می برد و زندگی اجتماعی پر فعالیتی داشت و یک بار نیز وزارت یافت و چندی هم به زندان افتاد. در پانزده سال آخر عمرش در اصفهان نزد علاءالدوله کاکویه^۱ بود و در خدمت آن پادشاه با حرمت بسیار می زیست و همواره در سفر و حضر و در جنگ و صلح با او بود و به تألیف و تعلیم اشتغال داشت و سرانجام در سفری که با علاءالدوله به همدان می رفت، بیمار شد و در آن شهر درگذشت.

ابوعلی مردی نیرومند و زیبا و ظریف و از حیث قوای جسمانی بکمال بود و از اینجاست که وزارت و منادمت سلاطین و تحمل رنج سفر را با تألیف و تصنیف و تعلیم همراه می کرد. از حدت ذهن و ذکای او داستانهای عجیب نقل کرده اند. نقص عمده او این بود که از گفتار زشت و سخنان تند نسبت به فضیلتی معاصر خود و حتی نسبت به گذشتگان خودداری نمی کرد.

ابن سینا در خوارزم با ریاضیدان بزرگ ابونصر عراق^{*} و ابوریحان بیرونی^{*} ارتباط داشت و هنگامی که بیرونی در غزنین و او در اصفهان بود میان آن دو از طریق سؤال و جواب مشاجراتی وجود داشت.

آثار ریاضی وی

شیخ الرئیس به ریاضیات از جنبه فلسفی توجه داشته و در اواخر عمر (ظاهرأ در همدان) رصد کرده و آلتی شبیه ورنیه کنونی برای به دست آوردن نتایج دقیقتر از آلات رصد اختراع کرده است. مفاهیم عمده فیزیکی (حرکت و نور و نیرو و خلأ و حرارت و غیره) را به دقت مورد بحث قرار داده است. به احکام نجوم اعتقاد نداشته و در این باره رساله‌ای تألیف کرده است موسوم به «فی ابطال احکام النجوم».

ابو عبید جوزجانی در رساله‌ای که درباره زندگینامه او فراهم آورده مطالبی نوشته که از بابت بررسی آثار ریاضی ابن سینا جالب توجه است:

«و تتمه کتاب شفا را در اصفهان تصنیف نمود و از منطق و مجسطی فارغ گردید و قبل از این، اختصار نموده بود کتاب اقلیدس و ارثماطیقی و موسیقی را، و ایراد نموده بود

۱. علاءالدوله ابو جعفر محمد بن دسمنهار متوفی به سال ۴۳۳.

در هر کتاب از ریاضیات زیادتها که محتاج الیه می دانست... و در اقلیدس شبهه‌ای چند ایراد کرد و در ارثماطیقی خواص حسنه استنباط نمود.»

مهمترین اثر ریاضی ابن سینا همان است که در کتاب شفا^۱ آورده که عبارت است از:
 ۱- ارثماطیقی = حساب نظری (فن دوم از ریاضیات کتاب شفا)
 این بخش از کتاب شفا جداگانه در سال ۱۹۷۵م در مصر به چاپ رسیده است و شامل چهار مقاله است (خواص العدد، احوال العدد من حیث اضافه الی غیره، احوال العدد من حیث کیفیت تألیفه من الوجدانیات و المتوالیات العشر)
 همانگونه که ابو عبید جوزجانی خاطر نشان کرده است در بعضی قسمت‌های این کتاب نکات جالبی دیده می شود که البته بعضی از آنها پیش از وی هم مورد بحث بوده است. چند نکته از آنها را با توضیح لازم به عنوان مثال ذکر می کنم:
 الف) دستور تشکیل عددهای مثلث
 عددهای مثلث عددهایی هستند که از جمع کردن جمله‌های متوالی رشته طبیعی عددها به دست می آیند^۲ مانند:

$$۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ۲۱, \dots$$

دستور تشکیل این اعداد این است:

$$T_n = \frac{n(n+1)}{2}$$

ابن سینا این دستور را با عبارت عربی زیر بیان کرده است:
 «وکل مثلث فانه نصف مضروب مرتبه فی الازیدمنه بواحد».
 ب) مجموع هر عدد مثلث و عدد مثلث ماقبل آن مساوی است با مربع مرتبه آن یعنی

$$T_{n-1} + T_n = n^2$$

ابن سینا این مطلب را با عبارت عربی زیر بیان کرده است:
 «فیکون کل مربع من مثلث فی درجته و مثلث انقص من درجته بواحد».
 ج) دستور تشکیل عددهای مخمس
 عددهای مخمس عددهایی هستند که از جمع کردن جمله‌های متوالی تصاعد حسابی زیر

۱. درباره ریاضیات کتاب دانشنامه‌ی علایی رجوع کنید به تبصره ۲ ذیل شماره ۵ مقاله حاضر.

۲. رجوع کنید به قربانی: بیرونی نامه، ص ۱۵۰.

حاصل می شود:

$$۱, ۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ۱۶, ۱۹, \dots$$

عددهای مخمس ابتدا از واحد عبارتند از:

$$۱, ۵, ۱۲, ۲۲, ۳۵, ۵۱, \dots$$

این عددها را از آن جهت مخمس می نامند که می توان آنها را به شکل پنج ضلعی منتظم مرتب کرد. دستور تشکیل دادن این عددها این است:

$$P_n = n^2 + T_{n-1} = \frac{(3n-1)n}{2}$$

ابن سینا این دستور را با عبارت عربی زیر بیان کرده است:

«وقد تنشأ من جميع المربعات كل مع المثلث الذي دونه في المرتبه».

(د) به کاربردن روش طرح نه نه اعداد برای امتحان عددهای مربع و مکعب که ابن سینا آن را تحت عنوانهای زیر بیان کرده است:

«وامتحان المربعات في الطريق الهندي» و «ومع خواص المكعبات ان امتحانها الذي عمل الحساب الهندي»

تبصره. کانتور نوشته است که علاوه بر قسمت ارثماطیقی کتاب شفا، ابن سینا مؤلف رساله دیگری در حساب است که ترجمه فرانسوی مقدمه آن در دیکسیونر ریاضی تألیف موزت، فریه به چاپ رسیده است.^۱

۲- اصول الهندسة (فن اول از ریاضیات کتاب شفا)

این قسمت از کتاب شفا نیز جداگانه در سال ۱۹۷۷م در مصر به چاپ رسیده است. اصول الهندسة مثل تحریر اقلیدس نصیرالدین طوسی* در پانزده مقاله است. ظاهراً ابن سینا ابتدا این کتاب را با مختصر کردن مطالب سیزده مقاله هندسه اقلیدس و دو مقاله ای که بعداً به عنوان مقالات چهاردهم و پانزدهم به آن اضافه شده فراهم آورده و بعداً آن را در کتاب شفا قرار داده است.

ابن سینا در مختصر کردن هندسه اقلیدس نه از تعداد مقالات آن کم کرده و نه از عدد اشکال (= قضایا و مسائل) آن، بلکه فقط حکم و استدلال اغلب قضایای اقلیدس را مانند یادداشتهایی که شخص از کتابی برای خود بر می دارد خلاصه کرده و گاهی نیز یک قضیه را به دو یا سه قضیه دیگر تجزیه نموده است. این است که تعداد اشکال مختلف اصول الهندسة با

1. *Dictionnaire des sciences mathématiques*, par A.S. de Mantferrier, vol 1, Paris 1835, pp. 141-143.

تعداد اشکال تحریر اقلیدس نصیرالدین طوسی تفاوت دارد.

این مطلب را هم باید دانست که کاری که ابن سینا برای خلاصه کردن هندسه اقلیدس انجام داده به هیچ وجه با کاری که نصیرالدین طوسی در تحریر کتاب اصول اقلیدس انجام داده قابل قیاس نیست و آن اهمیت و اصالت را ندارد.

تبصره. قسمت هندسی کتاب شفا به زبان آلمانی مورد بررسی قرار گرفته است.

۳- رساله فی تحقیق الزاویه

فیلم يك نسخه خطی از این رساله با عنوان «رسالة فی الزاویه الی ابی سهل المسیحی» در کتابخانه دانشگاه تهران موجود است (فیلم شماره ۱۱۹۰/۳). يك رساله «در تحقیق زاویه» (به فارسی؟) در موصل موجود است (فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۷۶) آیا این رساله با رساله سابق ربطی دارد؟

۴- رساله فی تحقیق مبادی الهندسه

از این رساله دو نسخه خطی موجود است (بروکلمان).

۵- مختصر المجسطی

از این رساله نیز نسخه‌های خطی موجود است (رجوع کنید به «سزگین G۶»، ص ۲۷۹،

ش ۳)

تبصره ۱. رساله «معیار العقول» درباره جرّ ثقیل به ابن سینا منسوب است. این رساله يك بار در هند و يك بار در ایران (در سال ۱۳۳۱) با دیباچه‌ای به قلم جلال‌الدین همائی به چاپ رسیده است و نسخه‌های خطی آن نیز موجود است.

تبصره ۲. قسمت ریاضیات دانشنامه علایی مشتمل بر هندسه و هیأت و حساب توسط محمد آشنا و هانری ماسه به زبان فرانسوی ترجمه شده و در سال ۱۹۵۸م در پاریس به چاپ رسیده است.^۱

البته این بخش از کتاب دانشنامه علایی تألیف خود ابن سینا نیست. شیخ‌الرئیس قصد داشت در آن کتاب منطق و طبیعیات و هیأت و موسیقی و الهیات را مورد بحث قرار دهد. اما جز به تحریر منطق و طبیعیات و الهیات توفیق نیافت و بقیه یعنی هندسه و هیأت و حساب و موسیقی را پس از وی شاگردش ابو عبید جوزجانی (متوفی به سال ۴۳۸) با ترجمه از آثار مختلف شیخ بر عهده گرفت.

1. AVICENNE: *Le Livre de Sciences*, vol 2 (Physique, mathématique) Traduit par Mohammad Achea et Henri Massé, Paris, 1958.

◀ منابع

- ابن سینا: اصول الهندسة - الشفاء، الفن الاول
من جملة العلم الرياضی - هیأت مصری
کتاب، سال ۱۹۷۶ م
- ابن سینا: الحساب - الشفاء، الفن الثاني فی
الریاضیات - هیأت مصری کتاب، سال
۱۹۷۵ م
- استوری P، ج ۲، ص ۳ (ش ۲)
ایندکس ایسلامیکوس، (ج ۱) (۱۹۵۵-۱۹۰۶)،
ص ۱۵۸ تا ۱۶۱
- بدیع الزمان فروزانفر «مباحثی از تاریخ ادبیات
ایران» (به کوشش عنایت الله مجیدی، تهران
۱۳۵۲ هـ - ش) ص ۲۰۱-۲۲۰
- بروکلمان G، ص ۵۸۹-۵۹۹ / بروکلمان S،
ص ۸۱۲-۸۲۸
- تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۰۳-۳۱۸
ترجمه فارسی تاریخ الحكماء، ص ۵۵۵-۵۷۰
(متن عربی آن کتاب، ص ۴۱۳-۴۲۶)
- دانشنامه ایران و اسلام: ابن سینا
دایرة المعارف اسلام: ابن سینا (چاپ دوم
فرانسوی، ج ۳، ص ۹۶۵-۹۷۲)
- دایرة المعارف اونیورسالیس: ابن سینا (چاپ
۱۹۶۸، ج ۲، ص ۹۵۰ به بعد)
- دایرة المعارف فارسی: ابوعلی سینا
دیکنسن H، ج ۱، ص ۳۳۷
- سارتن I، ج ۱، ص ۷۰۹-۷۱۳
سزگین G، ص ۱۰۸ (ش ۲۳) / سزگین G، ص
۲۷۶-۲۸۰
- سوتر M، ص ۸۶ (ش ۱۹۸)، سوتر N، ص ۱۶۹
سه حکیم مسلمان، تألیف سید حسین نصر،
ترجمه احمد آرام، ص ۱۳ به بعد
- علم و تمدن در اسلام، ص ۴۳-۴۵
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۵۱
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۶
- فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۵۹ (معیار العقول)
فهرست میکرو فیلمها، ج ۱، ص ۵۷۶
- قربانی: «ابن سینا» مجله آشتی با ریاضیات، دوره
دوم، شماره سوم، سال ۱۳۶۱، ص
۲۹۸-۳۰۶
- ✱ قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۳۱۱-۳۲۲
کارادوو P، ج ۲، ص ۱۱۲
کانتور G، ص ۷۵۶ و ۷۵۷
کراوزه S، ص ۴۷۳، ش ۱۹۸
- لغت نامه: ابوعلی سینا
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۴، ۱۹۸۰ م، ص
۲۴۱-۲۵۳ (عربی) و ص ۳۴۱-۳۴۰
(انگلیسی)
- منابع تاریخ علوم اسلامی، ج ۱، ص ۲۸۲-۳۰۳
نامه دانشوران، ج ۱، ص ۵۳-۸۸

۱۱. ابن صلاح همدانی

ابوالفتوح احمد بن محمد بن سُرّی نجم‌الدین همدانی
ریاضیدان و فیلسوف و طبیب ایرانی (؟ ۵۴۸)

اصلاً اهل همدان و از خاندانی بوده که همگی اهل علم و اصالت بوده‌اند. وی در بغداد پرورش یافت و بعداً به دمشق رفت و تا آخر عمر در آن شهر، با عزت و منزلت می‌زیست و به سال ۵۴۸ درگذشت.

ابن صلاح در فلسفه و علوم ریاضی مهارت و تبحر داشته و طبیبی حاذق بوده است. از عنوانهای تألیفاتش پیداست که بخصوص در ریاضیات صاحب نظر بوده و مسائل دقیق و مشکلی را که در آثار متقدمان خود می‌دید، مورد بحث و انتقاد قرار می‌داده است. متأسفانه تاکنون هیچ‌یک از تألیفات وی مورد نقادی علمی واقع نشده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- جواب عن برهان مسئله مضافة الى المقالة السابعة من كتاب اقليدس في الاصول و سائر ماجره الكلام فيه

رساله‌ای است مربوط به مسائلی درباره مقاله هفتم کتاب اصول اقلیدس.

۲- قول فی بیان ما وهم فيه ابو علی بن الهیثم فی کتابه فی الشکوک علی اقلیدس
موضوع این رساله بررسی کتاب فی حلّ شکوک کتاب اقلیدس فی الاصول و شرح معانیه تألیف ابن هیثم* مصری است.

۳- قول فی ایضاح غلط ابی علی بن الهیثم فی الشكل الاول من المقالة العاشرة من کتاب اقلیدس فی الاصول

این رساله در توضیح اشتباه ابن هبثم درباره شکل اول از مقاله دهم اصول اقلیدس است. شکل اول از مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس قضیه زیر است:

«دو مقدار نامتساوی $A > B$ را در نظر می گیریم. اگر از مقدار A مقداری بزرگتر از نصف آن را کم کنیم و سپس از باقیمانده نیز مقداری بزرگتر از نصفش را کم کنیم و این عمل را ادامه دهیم وقتی خواهد رسید که آخرین باقیمانده کوچکتر از B شود.»

۴- مقاله فی کشف الشبهه التي عرضت لجماعة ممن ينسب نفسه الى علوم التعاليم على اقلیدس فی الشكل الرابع عشر من المقالة الثانية عشر من كتاب الاصول این مقاله درباره کشف شبهه‌ای است که، درباره شکل چهاردهم از مقاله دوازدهم کتاب اصول اقلیدس، برای جمعی از کسانی که با ریاضیات سروکار دارند روی داده است. شکل چهاردهم از مقاله دوازدهم اصول اقلیدس مسأله زیر است:

«دو کره متحدالمرکز مفروض اند. می خواهیم در کره بزرگتر يك چند وجهی محاط کنیم که وجوه آن با کره کوچکتر تماس نداشته باشد.»

۵- مقاله فی تزییف مقدمات مقاله ابی سهل القوهی فی ان نسبة القطر الى المحيط نسبة الواحد الى ثلثة و سبع.

این مقاله در ردّ بر مقدمات مقاله‌ای است که ابو سهل کوهی* درباره عدد پی نوشته و آن را مساوی با $3\frac{1}{7}$ دانسته است.

۶- کتاب فی کیفیت تسطیح البسیط الکری

این کتاب درباره چگونگی تصویر کردن کره بر صفحه است و از آن يك نسخه خطی در استانبول (سزگین) و يك نسخه در کتابخانه دانشکده ادبیات تهران با عنوان فی معرفة الاسطرلاب و سه نسخه در کتابخانه مجلس موجود است (بروکلمان ۵۱، ص ۸۵۷- فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۴۲).

۷- حاشیه بر کتاب ایضاح البرهان علی حساب الخطأین، تألیف جابر بن ابراهیم* (سزگین ۵، ص ۲۵۴).

۱. تحریر اقلیدس، چاپ سنگی تهران، ص ۱۲۲- هیت E، ج ۳، ص ۱۲

۲. تحریر اقلیدس، چاپ سنگی تهران، ص ۱۸۱- هیت E، ج ۳، ص ۲۲۵ (مسأله فوق در کتاب اخیر شکل هفتم

در فهرست رضوی، جلد ۸، صفحه ۳۴۶ زیر عنوان: «شرح فصلی از مجسطی» آمده است:

۸- فی بیان ماوهم فیه ابونصر الفارابی عند شرحه الفصل السابع عشر من المقالة الخامسة من المجسطی و شرح هذا الفصل.

و نویسندۀ فهرست اشتباهاً به جای «قول لاحمد بن محمد السری» نوشته است: «قول لاحمد بن محمد بن البشیری» این رساله بدون تردید از ابن صلاح است.

۹- يك رساله نیز دربارهٔ دو مسأله هندسی از وی در لیدن موجود است. مسأله اول آن این است: می‌خواهیم مثلثی در يك دایره محاط کنیم که مجموع اضلاعش مساوی با قطر آن دایره باشد. و مسأله دوم آن مربوط است به مساحت کره.

یادداشت. برای کسب اطلاع از سایر تألیفات (نجومی و غیره) ابن صلاح رجوع کنید به بروکلیمان و کراوزه S.

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۹، ش ۱۰۰۶ / ج ۷، ص ۲۳۱ | بروکلمان G _۱ ، ص ۲۲۵ (ش ۵) / بروکلیمان S _۱ ، ص ۸۵۷ (ش ۲۴) |
| فهرست مجلس، ج اول، ص ۱۸۶ و ج دوم، ص ۱ / ۶۰۲ (به نقل از بروکلیمان S _۱) / ج ۱۹، ص ۳۲۲-۳۲۵ دربارهٔ «کیفیه تسطیح البسیط الکرّی» (مهم) | ترجمهٔ فارسی تاریخ الحکماء، ص ۵۷۲ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۲۸) |
| ● کراوزه S، ص ۴۸۷-۴۸۵ (نشانی نسخه‌های خطی در استانبول) | ریحانة الادب، ج ۶، ص ۵۴ (ش ۵۵) |
| لفت نامه: احمد بن محمد بن السری (و نیز حسام‌الدین تیمورناش) | سزگین G _۵ ، ص ۲۵۲، ۳۷۰ (ش ۲۷) و ص ۳۷۱ (ش ۲۹) و توسط فهرست آن کتاب / سزگین G _۶ ، توسط فهرست آن کتاب |
| نامهٔ دانشوران، ج ۱، ص ۱۵۴-۱۵۹ | سوتر M، ص ۱۲۰، (ش ۲۸۷) |
| | طبقات الاطباء، ص ۶۳۸ |
| | فهرست الهیات، ج ۱، ص ۲۸۷ |
| | فهرست دوم ادبیات، ص ۴۲، (ش ۵) |

۱۲. ابن غازی مکناسی

محمد بن احمد بن محمد بن علی ابو عبدالله معروف به ابن غازی مکناسی
دانشمند مراکشی که به ریاضیات نیز می پرداخت (۸۴۱-۹۱۹).

در شهر مکناسه^۱ به سال ۸۴۱ متولد شد. در سال ۸۵۸ به فاس رفت و در آنجا به موعظه و تدریس پرداخت. تألیفات متعدد داود (بروکلیمان). در سال ۹۱۹ در فاس درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی منية الحُساب

ارجوزه ای است در حساب که نسخه هایی خطی از آن موجود است. و خود شرحی نوشته است بر آن موسوم به «بغیة الطّلاب فی شرح منیة الحُساب» این شرح دوبار در سالهای ۱۳۱۷ و ۱۳۱۹ هـ ق در فاس به چاپ سنگی رسیده و در سال ۱۹۸۴ میلادی در حلب توسط دکتر محمد سویسی بررسی شده و به طبع رسیده است.



محمد بن احمد بن محمد بنیس^۲ حاشیه ای بر «بغیة الطّلاب» نوشته موسوم به «نزّهة ذوی الالباب و تحفة نجباء الانجاب» که با خود «بغیة الطّلاب» در سال ۱۳۱۷ هـ ق در فاس به چاپ سنگی رسیده است و نسخه خطی آن نیز موجود است (رنو A، ص ۱۸۳، ش ۵۴۴).

۱. مکناسه (Meknès)، شهری است در کشور مراکش در جنوب غربی فاس.

۲. دانشمند مراکشی (۱۱۶۶-۱۲۱۳ هـ ق)

بروکلمان S_۲، ص ۷۰۹). و نیز محمد بن احمد بن محمد بن صباغ عقیلی^۱ حاشیه‌ای بر کتاب *منية الحساب* نوشته است موسوم به «ادراك الرغبة لحل الفاظ المنية» که نسخه‌هایی خطی از آن در دست است (رنو A، ص ۱۸۱، ش ۵۳۹، بروکلمان S_۲، ص ۷۰۷، ش ۱۵).

◀ منابع

- | | |
|--|---------------------------------|
| بروکلمان Gr، ص ۳۱۱ (ش ۲) / بروکلمان S _۲ ، ص ۲۳۷ | ریحانة الادب، ج ۶، ص ۹۹ (ش ۱۵۳) |
| رنو A، ص ۱۷۷ (ش ۲۵۱) و ص ۱۸۱ در ضمن شماره ۵۳۹ | سوتر M، ص ۱۸۶ (ش ۲۵۱) |
| | لفت نامه: مکناسی، محمد. |

۱. از اهل مراکش بود و به سال ۱۰۷۶ هـ ق درگذشت.

۱۳. ابن فلّوس

ابوطاهر اسماعیل بن ابراهیم شمس‌الدین ماردینی معروف به ابن فلّوس
ریاضیدان مسلمان (۵۹۰-۶۳۷ یا ۶۵۰)

از اهل ماردین^۱ واقع در بین‌النهرین و از ریاضیدانان مسلمان سده ششم بود. به سال ۵۹۰ در ماردین تولد یافت. بعضی از تألیفاتش را در مکه نوشته است. در سال ۶۳۷ یا ۶۵۰ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱- اعداد الاسرار فی اسرار الاعداد

موضوع این کتاب علم عدد است و مؤلف آن را از روی کتاب نیکوماخس^۲ لفیثاغورس تألیف کرده و دارای مقدمه و سه باب در حساب است.

مقدمه: فی بیان موضوع هذا العلم و مبادیه و مسایله و غایته

باب اول: فی تعداد الاعداد و ذکر القایها الدایرة فی ابوابها

باب دوم: فی تولید هذه الاعداد و استنتاجها و بیان لوازمها عند استخراجها

باب سوم: فی ذکر المصادر الكلية التي التقطتها من الكتب الهندسة

۲- ارشاد الحساب فی المفتوح من علم الحساب

این کتاب را مؤلف در مکه تألیف کرده و دارای مقدمه و پنج باب است.

مقدمه: فی بیان موضوع هذا العلم و مبادیه و مسایله و غایته

باب اول: فی ذکر اسماء و عقود و مراتب دایرة فی علم الحساب

۱. شهری در جزیره نزدیک نصیبین

2. Nicomachos

- باب دوم: فی الضرب
باب سوم: فی القسمة
باب چهارم: فی النسبة
باب پنجم: فی تحقیق المناسبات الواقعة فی المسائل المجهولات و استخراجها.
۳- نصاب الجبر فی حساب الجبر
ابن کتاب را نیز مؤلف در مکه نوشته و دارای مقدمه و پنج فصل است.
مقدمه: فی بیان موضوعه و مبادیه و مسایله و غایته
فصل اول: فی تناسب المراتب و اجزایها
فصل دوم: فی الضرب
فصل سوم: فی القسمة
فصل چهارم: فی الجمع و النقصان
فصل پنجم: فی ذکر موأمرات و مصادرات مع ذکر المسائل الست و الزیادات.
ابن کتاب را حاجی خلیفه در کشف الظنون «نصاب الجبر و المقابله» نامیده است.
۴- التفاحة فی اعمال المساحة
ابن کتاب به چاپ هم رسیده است (بروکلمان)
۵- علاوه بر اینها کتاب دیگری از وی موجود است موسوم به میزان العلوم فی تحقیق
المعلوم (بروکلمان)

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| ۲۲۷ | * بروکلمان G _۱ ، ص ۶۲۲ (ش ۱۰) / بروکلمان |
| | S _۱ ، ص ۸۶۰ |
| * فهرست برلین، ص ۳۳۱ (ش ۵۱۷۰) | سارتن A، ج ۲، ص ۷۰۳ |
| کراوزه S، ص ۲۹۲ (ش ۳۵۹) | سزگین G _۵ ، ص ۱۶۶، ۷۶ |
| کشف الظنون، ستون ۱۹۵۴ (نصاب الجبر
والمقابله) | سوتر M، ص ۱۴۳ (ش ۳۵۹) و یادداشت ص |

۱۴. ابن قنفوذ (ابن قنفذ)

ابوالعباس احمد بن حسن معروف به ابن قنفذ
فقیه و محدث و مورخ که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (۷۴۱-۸۰۹ یا ۸۱۰)

فقیه و محدث و مورخ الجزایری که در قسطنطنیه در خاندانی از مدرسان و فقیهان به دنیا آمد. وی نخست اصول تعلیم و تربیت را در نزد خویشان خود فراگرفت و در ۷۵۹ هجده سالگی مولد خود را ترك گفت و در مدت هجده سال در شهرهای مختلف مانند فاس و مراکش و تلمسان و تونس و جز اینها به سیر و سفر پرداخت. او در این سفرها می‌کوشید تا اطلاعات خود را در تفسیر و حدیث و فقه و منطق و ریاضیات و جز اینها کامل کند و در این موضوعات از استادان مختلف اجازه‌هایی به دست آورد. ابن قنفوذ نام اساتید خود را در کتابی موسوم به وفیات ثبت کرده و در پایان همان کتاب نام بیست و شش جلد از تألیفات خود را آورده است. سال درگذشت او را ۸۰۹ یا ۸۱۰ ثبت کرده‌اند.

اثر ریاضی موجود وی

حظّ النقباب علی وجه عمل الحساب

این شرحی است که ابن قنفوذ بر کتاب تلخیص ابن بنای مراکشی* نوشته و در تاریخ ریاضیات دارای اهمیت خاصی است. زیرا از جمله قدیمیترین کتابهای ریاضی دوره اسلامی است که در آن علامتها و رمزهایی در علم جبر به کار رفته است. رنو این کتاب را مورد بررسی قرار داده و در طی مقاله‌ای^۱ نشان داده است که ابن قنفوذ رمزهایی جبری را که به قله‌سادی* منسوب است در حدود يك قرن قبل از وی به کار برده است.

1. RENAUD, H.P.J.: *Sur un passage d'ibn Khaldun relatif à l'histoire des mathématiques (Hespéris, tome 31, 1944/35-47*

قسمتی از این مقاله را که مربوط به رمزهایی جبری است در مقاله‌ای که در نشریه علمی و فنی سخن نوشته‌ام خواهید یافت.

منابع ◀

- بروکلمان G_۲، ص ۳۱۳ (ش ۵) / بروکلمان S_۲،
ص ۳۲۱ (ش ۶)
رنو A، ص ۱۷۴
* دانشنامه ایران و اسلام: ابن قنفوذ
* دایرةالمعارف اسلام: ابن قنفوذ (چاپ دوم
فرانسوی، ج ۳، ص ۸۶۷-۸۶۸)
* سارتن I، ج ۳، ص ۱۷۶۴
- سزگین G_۵، ص ۶۲
سوتر M، ص ۱۷۰ (ش ۴۲۲) و ص ۲۲۷ / سوتر
N، ص ۱۷۸
* قربانی: مقاله «ابن قنفوذ»، نشریه علمی و فنی
سخن، سال ششم، ش ۲ (۱۳۴۶ هـ ش) ص
۵۱-۵۷
لغت نامه: ابن قنفوذ

۱۵. ابن مجدی

ابوالعباس احمد بن رجب، شهاب الدین معروف به ابن مجدی
ریاضیدان و منجم مصری (۷۶۷-۸۵۰)

از علمای ریاضی مصر که در ۷۶۷ در قاهره به دنیا آمد و در مصر نشو و نما یافت. وی تألیفات متعددی در حساب و فرائض و هندسه و نجوم و آلات نجومی دارد. بر وکلیمان فهرست ۲۷ جلد از تألیفات وی را نوشته و سارتن آن فهرست را بر حسب مواد مرتب کرده و اسامی عده‌ای از آثار او را ثبت کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کشف الحقائق فی حساب الدرج والدقائق

این رساله‌ای است مشتمل بر مقدمه و دو باب درباره محاسبه با کسرهای شصتگانی که شاگرد ابن مجدی یعنی سبط ماردینی* آن را تحریر و منقح کرده کتاب رقائق الحقائق فی حساب الدرج والدقائق را نوشته است. سبط ماردینی در مقدمه کتاب خود خاطر نشان کرده است که در باب حساب درجه‌ها و دقیقه‌ها تألیفی شافی تر از آنچه استادش ابن المجدی نوشته نیافته است اما چون عبارات آن پیچیده بود او آن را توضیح داده و مختصر کرده است.

۲- المبتکرات الحسابیه

شخصی موسوم به نورالدین علی فرضی در سال ۸۶۸ شرحی بر این کتاب نوشته است.

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۴۸۹ | بر وکلیمان G _۲ ، ص ۱۵۸ / بر وکلیمان S _۲ ، ص ۱۵۸ |
| لفت نامه: شهاب الدین ابن طیبوغا (حرف شین، ص ۸۸) | سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۲۸ |
| مجله راهنمای کتاب، سال دهم، شماره ششم، ص ۶۲۹ | سزگین G _۶ ، ص ۲۲۷ |
| | سوتر M، ص ۱۷۵ (ش ۲۳۲) |
| | فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۱۳۸ |

۱۶. ابن هائم

ابوالعباس احمد بن محمد شهاب الدین معروف به ابن هائم
دانشمند و ریاضیدان مصری (۷۵۳ یا ۷۵۶-۸۱۵)

در قاهره به دنیا آمد. در فقه و علوم ادبی دستی توانا و در حساب و فرائض تخصص داشت. مدتی در بیت المقدس مقیم بود و در آنجا در مدرسه صلاحیه که در سال ۵۸۴ توسط صلاح الدین ایوبی (۵۳۲-۵۸۹) بنا شده بود تدریس می کرد و در همان شهر به سال ۸۱۵ درگذشت.

تالیفات او در حساب و جبر بسیار شهرت داشته و شرحهای متعدد بر آنها نوشته شده و چند بار بعضی از آنها را خلاصه کرده اند. از جمله شارحان آثارش شاگرد وی سبط ماردینی* بوده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- مرشدة الطالب الی اسنی المطالب = المرشدة فی صناعة القبار

این کتاب دارای مقدمه و دو قسم و یک تکمله است.

مقدمه: در تعاریف

قسم اول در عدد صحیح

قسم دوم در کسر

تکمله در استخراج مجهول.

بر این کتاب چندین شرح نوشته شده و چند بار هم آن را خلاصه کرده اند (بروکلمان).

ابن هائم خود آن را خلاصه کرده و خلاصه را «نزهة الحساب فی علم الحساب» و یا «نزهة

النظار فی علم القبار» نامیده است.

۲- اللمع الیسیرة فی علم الحساب

بر این کتاب نیز چند شرح نوشته اند که از آن جمله است شرحی که سبط ماردینی* که

شاگرد ابن هائم بوده نوشته است. (رجوع کنید به بروکلمان)

۳- المقنع فی علم الجبر و المقابلة (منظوم)
 کتابی است مفصل مشتمل بر مقدمه و سه قسم و تکمله.
 قسم اول در اعداد صحیح دارای دو باب
 قسم دوم در اعمال مربوط به کسرها دارای ده باب
 قسم سوم در جذر و کعب دارای مقدمه و سه باب و خاتمه
 تکمله در اعداد متناسب و تصاعدات و حساب خطائین و مطالب متنوع دیگر.
 ابن هانم خود شرحی بر این کتاب نوشته به نام «المُسْمِعُ» و آن را خلاصه هم کرده و
 خلاصه را «الممتع» نامیده است. دو شرح دیگر هم بر این کتاب نوشته اند که از آن جمله است
 شرح سبط ماردینی که آن را «القول المبدع» نامیده است.

۴- المعونة فی علم الهوائی
 مؤلف خود از این کتاب خلاصه ای فراهم آورده موسوم به «الوسيلة» که دارای مقدمه و سه
 قسم و خاتمه است.

۵- مختصر وجیز فی علم الحساب
 این کتاب مشتمل بر مقدمه و پنج مقاله و خاتمه است.
 ۶- غایة السؤل فی الاقرار بالمجهول.

۷- احياناً شرحی نوشته است بر کتاب المختصر فی الحساب الجبر و المقابلة تألیف
 خوازمی* (سزگین)

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| کشف الظنون: «المقنع فی الجبر و المقابلة» و
«الوسيلة» و «المعونة» و «مرشدة الطالب الی
اسنی المطالب» | * بروکلیمان G _۲ ، ص ۱۵۲-۱۵۵ / بروکلیمان S _۲ ،
ص ۱۵۴-۱۵۵ |
| لفت نامه: احمد بن محمد بن عماد بن علی عراقی
(حرف الف، ص ۱۳۲۹) | ریحانة الادب، ج ۶، ص ۱۹۴، (ش ۳۸۶) |
| مجله راهنمای کتاب، سال دهم، شماره پنجم، ص
۵۲۹ | * سارتن A، ج ۳، ص ۱۵۲۷ |
| نشریه دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۰۸ (ش
۶۹۹) (اللمع الیسیره) و ص ۲۰۸ (ش ۷۰۰) | سزگین S _۵ ، ص ۲۴۰ |
| (المقنع فی علم الجبر و المقابلة) و ص ۲۰۹*
(ش ۷۰۴) (نزهة الحساب) | سونر M، ص ۱۷۱ (ش ۲۲۳) |
| | فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۳۵-۳۴۲ |
| | فهرست پاریس، ص ۴۳۷-۴۳۸ |
| | فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۷۸، ۱۸۳، ۱۸۶،
۱۹۰، ۱۹۲، ۲۱۲، ۲۱۵ |
| | فهرست سهسالار، بخش ۵، ص ۲۲۹، ۲۵۸ |

۱۷. ابن هیثم

ابوعلی حسن بن حسن بن هیثم
فیزیکدان و ریاضیدان بصری مصری^۱ (۳۵۴-۴۳۰)

یکی از ریاضیدانان نامی و بی تردید بزرگترین فیزیکدان عرب است. در قرون وسطی اروپاییان او را الهازن^۲ نامیده‌اند. در تاریخچه زندگی او خلأ بسیار وجود دارد. در حدود ۳۵۴ در بصره به دنیا آمد و در زمان خلافت الحاکم (۳۸۶-۴۱۱) به مصر رفت و در آنجا در صد برآمد که جریان نیل را منظم سازد اما چون این کار را ناشدنی یافت با وجود ترسی که از خشم خلیفه داشت از آن چشم پوشید.^۳ پس از مرگ حاکم به قاهره بازگشت و برای تأمین معاش به رونویسی کتابهای خطی علمی، به ویژه کتابهای ریاضی پرداخت. مرگ وی در ۴۳۰ اتفاق افتاد. فهرست آثار او که از صد متجاوز است به وسیله ابن ابی اصیبه در کتاب طبقات الاطباء فراهم آمده است. اکثر این آثار - که بعضی از آنها بسیار کوتاه است - درباره ریاضیات و فیزیک نوشته شده است. اما وی به مباحث فلسفی و طبی نیز پرداخته است. در سرتاسر آثار فلسفی او به احاطه کامل وی بر نوشته‌های مؤلفان یونانی بخصوص بطلمیوس که آثارش را ابن هیثم مطالعه و تنقیح و نقادی کرده است می‌توان پی برد.

نبوغ ریاضی ابن هیثم در مقاله پنجم کتاب فی المناظر آنجا که مسأله‌ای را حل می‌کند که امروز به نام او معروف است به اوج شکوفایی رسیده است. این مسأله چنین است:

۱. زندگینامه او را با تغییرات مختصری از دانشنامه ایران و اسلام و فهرست آثار ریاضی او را از کتاب «سزگین» گرفته‌ام.

2. Alhazen

۳. داستان ترس او از خلیفه الحاکم و اظهار دیوانگی او خواندنی است (ترجمه فارسی تاریخ الحکماء - لغت نامه).

«در صفحه دایره ای به مرکز O و به شعاع R دو نقطه ثابت A و B داده می شود. هرگاه دایره را به مثابه آینه ای فرض کنیم، بر آن نقطه ای چون M بیابید که شعاع نوری که از A خارج می شود، پس از منعکس شدن در نقطه M، بر B بگذرد.»

راه حل بسیار پیچیده ابن هیشم به يك معادله درجه چهارم منتهی می شود که وی آن را با قطع کردن يك هذلولی متساوی القطرین و يك دایره حل کرده است. لئوناردو داوینچی به حل این مسأله علاقه پیدا کرد اما چون مبانی ریاضی مستحکم نداشت فقط توانست آن را از راه عملی (مکانیکی) حل کند. سرانجام هویگنس^۱، که در سال ۱۶۹۶ درگذشت، ظریفترین و ساده ترین راه حل را نشان داد.

ابن هیشم ثابت کرده است که شفق نجومی وقتی آغاز می شود یا پایان می یابد که ارتفاع منفی خورشید به ۱۹ درجه برسد و بر این مبنا ارتفاع جو زمین را ۵۲۰۰۰ قدم تخمین زده بود. وی علت انکسار جوی و افزایش قطر ظاهری خورشید و ماه را در نزدیکی افق بدرستی توضیح داد.

ابن هیشم مانند ابن سینا* و بیرونی* معتقد بود که جهت سیر شعاع نور از طرف شیء به طرف چشم است، نه در جهت عکس آن که اقلیدس و بطلمیوس و کندی انگاشته بودند. در ریاضیات، ابن هیشم مسأله ماهانی را به صورتی بدیع حل کرد و رساله های متعدد در باره مطالب ریاضی نوشت.

آثار ریاضی موجود وی

برای کسب اطلاع از آثار نجومی ابن هیشم رجوع کنید به کتابهای «سزگین G۵» و «سزگین G۶» (نشانی نسخه های خطی آثار ریاضی او را نیز در آن کتابها خواهید یافت)

۱- رساله فی مساحة المجسم المكافی

این رساله توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده است. يك نسخه از متن آن در زنجان موجود است (سزگین). و نیز متن این رساله توسط رشدی راشد به چاپ رسیده و خلاصه آن به زبان فرانسوی انتشار یافته است. [مجله تاریخ علوم عربی، ج ۵، سال ۱۹۸۱ م، ص ۳ تا ۵۵ (متن عربی) و ص ۱۹۱ تا ۲۰۹ (به زبان فرانسوی)]

۲- مقاله فی ترییع الدائرة

این مقاله نیز توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده و چند نسخه خطی از متن

آن در کتابخانه‌های مجلس و مدرسه سپهسالار و مشهد و زنجان موجود است.

۳- مقاله مستقصاة فی الاشکال الهلالية

۴- خواص المثلث من جهة العمود

در سال ۱۹۳۹م در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده و توسط هرملینگ در سال ۱۹۶۴م بررسی شده است.

ترجمه انگلیسی این مقاله با شرح آن در «گزارش جشن هزاره ابن هیثم» (صفحات ۲۲۸ تا ۲۴۶) به چاپ رسیده است.

۵- القول المعروف بالغریب فی حساب المعاملات

۶- فصل فی اصول المساحة و ذکرها بالبراهین

در سال ۱۹۳۸م در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رساله هفتم از رسائل ابن هیثم) و توسط ویدمان بررسی شده است. علاوه بر این در «گزارش جشن هزاره ابن هیثم» (صفحات ۲۴۷-۲۵۴) به زبان انگلیسی ترجمه شده است.

۷- قول فی مساحة الكرة

در سال ۱۹۶۸م به زبان روسی ترجمه شده است.

۸- مقاله فی ان الكرة اوسع الاشکال المجسمة التي احاطاتها متساوية وان الدائرة اوسع الاشکال المسطحة التي احاطاتها متساوية

در سال ۱۹۵۹م به زبان فرانسوی مورد بررسی قرار گرفته است و در سال ۱۹۶۶ به زبان روسی ترجمه شده است.

۹- قول فی استخراج مسألة عددية

دو بار توسط ویدمان به زبان آلمانی مورد تحقیق قرار گرفته است.

۱۰- مسألة عددية مجسمة

۱۱- مقاله فی المعلومات

در سال ۱۸۳۴م توسط سدیو به زبان فرانسوی ترجمه شده است.

۱۲- مقاله فی عمل المسبغ فی الدائرة

در سال ۱۹۷۹م توسط رشدی راشد به زبان فرانسوی ترجمه شده و مورد تحقیق قرار گرفته و متن عربی آن نیز به چاپ رسیده است [مجله تاریخ علوم عربی، ج ۳، شماره ۲ صفحات ۲۱۸ تا ۲۴۷ (عربی) و صفحات ۳۰۹ تا ۳۵۷ (فرانسوی)]

۱۳- فصل فی مقدمات ضلع المسبغ

در سال ۱۹۲۷م توسط کارل شوی به زبان آلمانی ترجمه شده. ترجمه انگلیسی آن نیز در

«گزارش جشن هزاره ابن هیثم» (صفحات ۱۳۷ تا ۱۴۱) به چاپ رسیده است.

۱۴- مقاله فی التحلیل و التركیب

۱۵- المعاملات فی الحساب

۱۶- مقاله فی مسائل التلاقی

در سال ۱۹۲۶م توسط ویدمان به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۱۷- مسائل الهندسیه

در سال ۱۹۲۶ توسط کارل شوی به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۱۸- رساله فی برکارالدوائر العظام

در سال ۱۹۱۰م توسط ویدمان به زبان آلمانی بررسی شده است.

۱۹- کتاب فی حل شکوک کتاب اقلیدس فی الاصول و شرح معانیه

از این کتاب چندین نسخه خطی موجود است که از آن جمله است يك نسخه در کتابخانه

ملك تهران به شماره ۳۴۳۳/۱. این نسخه در سال ۵۵۷ رونویس شده است.

قسمتهایی از این کتاب توسط رزنفلد و یوشکویچ در سال ۱۹۵۳م به زبان روسی ترجمه

شده است.

ابن صلاح همدانی * رساله‌ای درباره این کتاب نوشته است با عنوان: «قول فی بیان ما

وهم ابوعلی بن الهیثم فی کتابه فی الشکوک علی اقلیدس» که نسخه خطی آن در ایاصوفیا

موجود است. و نیز رجوع کنید به شماره ۲ از آثار موجود ابن صلاح همدانی در همین کتاب.

۲۰- شرح مصادرات اقلیدس

قسمتی از حاشیه بر این کتاب در کتابخانه مجلس موجود است (فهرست مجلس، ج ۷،

ص ۸۲-۸۳) و نیز رجوع کنید به «سزگین G» ص ۳۷۱-۳۷۲.

۲۱- رساله فی قسمة المقدارین المختلفین المذكورین فی الشكل الاول من مقالة

العاشره من کتاب اقلیدس

درباره این رساله ابن صلاح همدانی * رساله‌ای دارد موسوم به «قول فی ایضاح غلط ابی

علی... فی الشكل الاول من مقالة العاشره من کتاب اقلیدس فی الاصول».

۲۲- رساله فی الفوائد والمستنبطات من شرح المصادر

۲۳- مقاله فی قسمة الخط الذي استعماله ارشمیدس فی المقالة الثانية من کتابه فی الكرة

والاسطوانة

این مقاله در سال ۱۸۶۰م توسط ویکه به زبان فرانسوی ترجمه شده است.

۲۴- رساله فی شکل بنی موسی

این رساله در سال ۱۳۵۷ هـ.ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رساله ششم از رسایل ابن هیثم) و در سال ۱۹۰۹م توسط ویدمان قسمتی از آن به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۲۵- شرح المجسطی

جز این شرح، ابن هیثم دو کتاب دیگر درباره مجسطی نوشته است (سزگین G، ص ۲۵۸ و ۲۵۹، ش ۱۳ و ۱۶)

۲۶- مقاله فی تمام کتاب المخروطات (سزگین نام این مقاله را نیآورده است). فیلم این مقاله در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است (فهرست میکروفیلمها، ص ۵۲۱).



ابن هیثم علاوه بر آثار ریاضی موجود فوق تعداد زیادی کتاب و مقاله درباره ریاضیات داشته که از بین رفته است.^۱

◀ منابع

- الدومیهلی S، ص ۱۰۵-۱۰۷
ایندکس ایسلامیکوس، ج ۱، ص ۱۵۲-۱۵۳ و ج ۲، ص ۵۱
بروکلمان G، ص ۶۱۷-۶۱۹ / بروکلمان S، ص ۸۵۱-۸۵۴
تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۹۲-۲۹۸
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۲۸-۲۳۱ (متن عربی آن کتاب، ص ۱۶۵-۱۶۸)
* دانشنامه ایران و اسلام: ابن هیثم
* دایرة المعارف اسلام: ابن هیثم (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۸۱۱-۸۱۲)
دایرة المعارف فارسی: ابن هیثم
رسایل ابن هیثم، چاپ حیدرآباد دکن در سال ۱۳۵۷ هـ.ق (مشمول بر: رساله فی اضواء الکواکب، رساله الضوء، رساله المرایا المحرقة بالقطوع، رساله المرایا المحرقة بالدایره، رساله المكان، رساله فی شکل بنی موسی، رساله المساحة، رساله الضوء القمر) * سارتن I، ج ۱، ص ۷۲۱-۷۲۳
* سزگین G، ص ۳۵۸-۳۷۲ (نشانی نسخه‌های خطی و بررسیها) / سزگین G، ص ۲۵۱-۲۶۱
سونر M، ص ۹۱-۹۵ (ش ۲۰۴)
طبقات الاطباء، ص ۵۵۰-۵۶۰ (اسامی تألیفات ابن هیثم)
علم و تمدن در اسلام، ص ۴۵
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۶، ص ۱۸۹-۲۱۰ (مخصوصاً صفحات ۲۰۰ تا ۲۰۳)
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۵۳
فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵

۱. رجوع کنید به «سزگین G» ص ۳۷۲-۳۷۳ به نقل از طبقات الاطباء، ص ۵۵۰-۵۵۱

۲- ترجمه انگلیسی رساله خواص المثلث من
 جهة العمود تألیف ابن هیثم، ص ۲۲۸-۲۴۶
 ۳- ترجمه انگلیسی فصل فی اصول المساحة
 وذكرها بالبراهین، ص ۲۴۷-۲۵۲
 ۴- کتابشناسی درباره ابن هیثم، ص
 ۳۲۲-۳۲۷

لغت نامه: ابن هیثم

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۳، ۱۹۷۹، ص
 ۲۱۸-۲۴۷ (عربی) و ص ۳۰۹-۳۷۵
 (فرانسوی) و ج ۵، ۱۹۸۱، ص ۳-۵۵
 (عربی) و ص ۱۹۱-۲۰۹ (فرانسوی) و
 توسط فهرست پنج جلد اول آن مجله
 منابع تاریخ علوم اسلامی، ج ۱، ص ۲۴۷-۲۴۹
 نامه دانشوران، ج ۱، ص ۲۶۸-۷۷۹
 مصاحب: تنوری اعداد، ج ۲، ص ۱۶۷۳
 ویکه: جبر خیام، ص ۹۱-۹۶
 * یوشکویچ M، ص ۹۱-۹۲ (مسأله ارشمیدس)
 و ۱۱۲-۱۱۸ (اصل موضوع توازی) و
 ۱۲۸-۱۳۰ (محاسبه حجم سهموار) و
 ۱۷۳-۱۷۴ (مساحت کره)

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۵۵ (ش
 ۱۶۸) و ج ۸، ص ۱۱۱، ۴۱۴
 فهرست سپهسالار، ج ۲، ص ۳۹۵
 فهرست لیدن، ج ۷، ص ۲۱، ۹۵، ۱۶۵، ۱۸۴،
 ۱۸۸، ۱۹۵، ۳۹۲

فهرست مجلس، ج ۷، ص ۸۲-۸۳

فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۴۴۴، ۵۲۱،
 ۵۵۷، ۶۰۴، ۶۲۴

کاتور G، ص ۷۸۹-۷۹۲

* کراوزه S، ص ۴۷۴-۴۷۹

* گزارش جشن هزارساله ابن هیثم از اول تادهم
 ماه نوامبر سال ۱۹۶۹م توسط بنیاد همدر
 پاکستان، این گزارش در مجله همدر ارگان
 انستیتوی بهداشت و تحقیقات طبی، ج ۱۳،
 شماره ۱ و ۲ ژانویه و مارس ۱۹۷۰ به چاپ
 رسیده است، مجموعه مفیدی است که دارای
 مقالات متعدد درباره ابن هیثم و آثار اوست که
 از آن جمله است:

۱- ترجمه انگلیسی فصل فی مقدمات ضلع
 المسبع تألیف ابن هیثم، ص ۱۳۵-۱۴۵

۱۸. ابن یاسمینی

ابومحمد عبدالله بن محمد بن حجاج معروف به ابن یاسمینی
دانشمند مسلمان بربری نسب مراکشی (? - در حدود ۶۰۱)

اصلاً از بربرهای ساکن حومه شهر فاس بود و در مراکش و اشبیلیه نشأت یافت. زمانی در خدمت سلاطین مراکش بود و در حدود سال ۵۸۷ در اشبیلیه به تدریس می پرداخت. در سال ۶۰۱ یا سال پیش از آن او را خفه کردند.

آثار ریاضی موجود وی

- ۱- ارجوزه یاسمینیه (شعر درباره علم جبر)
- این ارجوزه در ۵۷ بیت بوده و شهرت فراوان داشته و چندین شرح بر آن نوشته اند که از آن جمله است شرح ابن هانم*، شرح سبط ماردینی* و شرح قلسادی* و جز اینها.
- ۲- ارجوزه مشتمله علی اعمال الجذور
- ۳- تنقیح الافکار فی العلم برسوم الفبار

منابع

- بروکلمان G_۱، ص ۶۲۱ (ش ۷) / بروکلمان S_۱، ص ۱۳۰ (ش ۳۲۰) / سوتر N، ص ۱۷۴
- رنو A، ص ۱۷۲ (ش ۳۲۰)
- سارتن I، ج ۲، ص ۴۰۰
- سوتر M، ص ۱۳۰ (ش ۳۲۰) / سوتر N، ص ۱۷۴
- کراوزه S، ص ۴۸۸

۱۹. ابن یونس

ابوالحسن علی بن ابی سعید عبدالرحمان بن احمد بن یونس صدفی
منجم و ریاضیدان مصری (؟ - ۳۹۹)

یکی از معروفترین و شاید بزرگترین متجمان مسلمان است. در مصر تولد یافت و در جوانی شاهد فتح مصر توسط فاطمیان و بنای شهر قاهره در سال ۳۵۹ بود. در بین سالهای ۳۶۷ و ۳۸۶ که تقریباً مقارن با دوره خلافت العزیز بالله اسماعیلی بود به رصد های نجومی می پرداخت. این رصدها به امر الحاکم بامر الله که در ۳۸۶ در سن یازده سالگی به خلافت رسید و به احکام نجوم علاقه شدید داشت تکرار شد و تا سال ۳۹۴ ادامه داشت. ابن یونس در سال ۳۹۹ درگذشت.

اثر موجود وی

زیج کبیر حاکمی

تألیف عمده ابن یونس در نجوم زیجی است که آن را به نام الحاکم بامر الله خلیفه فاطمی مصر زیج کبیر حاکمی نامیده است و فقط قسمتهایی از آن باقی مانده است. این زیج در دوره اسلامی اعتبار و شهرت زیاد داشت و یکی از زیجهای معدودی است که تا کنون به طور وسیع مورد بررسی و تحقیق دانشمندان امروزی قرار گرفته و منتخبات مفصلی از آن به زبانهای اروپایی ترجمه شده است.

ابن یونس در این زیج از تعداد زیادی از رصدهای نجومی یاد می کند که برخی از آنها توسط پیشینیان وی در سده های سوم و چهارم و بعضی دیگر به وسیله خود او انجام یافته است و مجموعه آنها وسیعترین فهرست رصدهای شناخته شده دوره اسلامی را تشکیل می دهد.

ابن یونس در مقدمهٔ این زیج نوشته است که هدفش از تهیهٔ آن فراهم آوردن زیجی بوده است که جانشین زیج ممتحن شود. زیج ممتحن را در حدود دوست سال پیش از وی یحیی بن ابی منصور^۱ برای مأمون خلیفهٔ عباسی تألیف کرده بود.

ابن یونس در نقل پژوهشهای پیشینیان دقیق بوده و خرده گیریهای وی از خطاها و تناقضات موجود در آثار آنان به صورتی جالب توجه به انتقادهای علمی امروزی شباهت دارد.



توابع مثلثاتی که ابن یونس به کار برده توابعی از قوسها هستند و نه از زوایا و این توابع همانگونه که در آن دوره مرسوم بوده است به فرض آنکه شعاع دایره ۶۰ واحد باشد حساب شده است. فصل دهم زیج حاکی شامل جدول جیبهاست که برای هر ده دقیقه قوس تا ۴۲ در رقم چهارم شصتگانی است.

ابن یونس جیب يك درجهٔ قوس را با روشی خاص در دستگاه شصتگانی مساوی با:

$$۱؛ ۲، ۲۹، ۲۳، ۲ = ۱ + \frac{۲}{۶۰} + \frac{۲۹}{(۶۰)^۲} + \frac{۲۳}{(۶۰)^۳} + \frac{۲}{(۶۰)^۴}$$

حساب کرده است. مقدار دقیق این جیب با این درجه از تقریب عبارت است از:

$$۱؛ ۲، ۲۹، ۲۳، ۱۱$$

ابوریحان بیرونی* که معاصر با ابن یونس و از وی جوانتر بوده است وتر يك درجه از دایره به شعاع واحد را با پنج رقم شصتگانی درست به دست آورده است که دقیقتر از نتیجه کار ابن یونس است.

اگرچه ابن یونس در فصل یازدهم از زیج خود جدول تابع ظل (کتانزانت) را برای هر ده دقیقه از قوس تشکیل داده اما به طور کامل و پیگیر از آنها در عملیات خود استفاده نکرده است.

ابن یونس در فصلهای ۱۲ تا ۵۴ زیج خود دستورهای پیچیده ای در نجوم کروی ذکر

۱. ابوعلی یحیی بن ابی منصور. اصلا ایرانی بود و به فضل بن سهل سرخسی معروف به ذوالریاستین وزیر مأمون عباسی بستگی داشت و پس از آنکه فضل به دستور مأمون کشته شد او سمت منجمی و ندیمی مأمون یافت و نزد وی اسلام آورد. در حسن ادب مرتبتی عالی داشت و در بین سالهای ۲۱۵ تا ۲۱۷ درگذشت (رجوع کنید به قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۳۸-۳۹)

کرده که اگرچه هیچ يك از آنها را به ثبوت نرسانیده ولی به نظر می آید که بیشتر آنها را به وسیله تصویر قائم به دست آورده باشد و نه به وسیله مثلثات کروی که در آن موقع در عراق و ایران رواج داشت. دستورهایی که بیان کرده همه با عبارات عربی بیان شده و نه با حروف و رمزهای ریاضی.

مسائل مثلثات کروی که در زیج حاکمی مورد حل و بحث قرار گرفته بیش از مسائلی است که در اغلب زیجهای مهم دوره اسلامی دیده می شود. معادل یکی از دستورهایی مهمی که ابن یونس بیان کرده (البته با عبارات عربی) با حروف و رمزهای معمولی کنونی چنین است:

$$\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a + b) + \cos(a - b)]$$

این رابطه را تیکو براهه و دیگران در قرن شانزدهم میلادی برای آنکه به جای عمل ضرب عمل جمع انجام دهند به کار بستند و بعدها این دستور را برای آنکه مجموع دو کسینوس یا دو سینوس را با لگاریتم قابل محاسبه کنند مورد استفاده قرار دادند.

* * *

از قول یکی از معاصران ابن یونس موسوم به محمد بن عبدالله مُسَبَّحی که در سال ۴۲۰ درگذشت نقل کرده اند که ابن یونس معمولاً دارای رفتار غیر عادی و پریشانی حواس بوده و لباسهای ژنده می پوشیده است. او را پسری ناخلف بوده که جمیع مصنفات پدر را پس از مرگش از روی وزن آنها (کیلویی) فروخته است.

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| الدومیه لی S، ص ۱۰۹ و ۱۱۲ (مختصر) | فرانسوی، ج ۳، ص ۹۹۴ |
| بروکلمان G _۱ ، ص ۲۵۵ / بروکلمان S _۱ ، ص ۴۰۰ | سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۶ |
| تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۳۱ و ۲۵۱-۲۵۵ | سزگین G _۵ ، ص ۳۴۲-۳۴۳ (نشانی پژوهشهای |
| (شرح اندازه گیری قوس يك درجه در زمان مأمون) | مربوط به زیج کبیر حاکمی / سزگین G _۶ ، ص ۲۲۸-۲۳۱ |
| ● دانشنامه ایران و اسلام: ابن یونس | سوتر M، ص ۷۷ (ش ۱۷۸) و توسط فهرست آن کتاب |
| دایرة المعارف اسلام: ابن یونس (چاپ دوم) | |

کارادوو P، ج ۲، ص ۲۱۴-۲۱۵ (مختصر)
کانتور G، ص ۷۸۸-۷۸۹
کندی Z، ص ۱۲۶ (ش ۱۴) (نسخه‌های خطی
زیج حاکمی و ترجمه منتخباتی از آن زیج)
لغت نامه: ابن یونس
یوشکویچ M، ص ۱۳۶، ۱۴۰، ۱۴۸

شوی B، فصل دهم زیج حاکمی که مربوط به
محاسبه جدول جیبهاست در این مقاله به زبان
آلمانی ترجمه شده است.
صایلی O، ص ۱۳۰-۱۴۱ و ص ۱۴۸-۱۵۶
(مربوط به رصد و رصدخانه)
● فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۴، ص
۵۷۴-۵۸۰ (جامعترین مرجع)

۲۰. ابواسحاق صابی

ابواسحاق ابراهیم بن هلال بن ابراهیم حرّانی صابی
ادیب و شاعر و منجم و ریاضیدان (۲۱۳-۲۸۴)

در سال ۲۱۳ به دنیا آمد. پدرانش از اهل بلاد حرّان بوده‌اند و او در بغداد نشو و نما یافت و علوم و ادبیات آموخت و در نظم و نثر به غایت بلیغ بود و در علوم ریاضی خاصه هندسه و هیأت زبردست بود.

چون در سال ۳۷۸ شرف‌الدوله ابوسهل کوهی* را به تجدید رصد مأمور ساخت ابواسحاق صابی از جمله کسانی بود که در آن رصد شرکت داشت. ایام زندگانی را به حالات مختلف گذرانید و نشیب و فراز زیاد دید. چندی هم به امر عضدالدوله محبوس بود و در سال ۳۸۴ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

به قول قفطی در تاریخ الحکماء، ابواسحاق صابی را کتابی درباره «مثلثات» بوده است. از آثار ریاضی او فقط دو نامه که به ابوسهل کوهی* نوشته و از او سؤالاتی کرده در دست است:^۱
رسالة ابی اسحاق الصابی الی ابی سهل الکوهی و جوابها.
متن عربی این رساله و ترجمه و تفسیر آن به زبان انگلیسی در مجله تاریخ علوم عربی به چاپ رسیده است.

۱. سزگین ه G، ص ۲۲۰ (ش ۲۳ و ۲۴)

◀ منابع

- بروكلمان G₁، ص ٩٥ (ش d) / بروكلمان S₁،
ص ١٥٣
ترجمة فارسي الفهرست، ص ٢٢٢
ترجمة فارسي تاريخ الحكماء، ص ١٠٧-١٠٩
(متن عربي أن كتاب، ص ٧٥-٧٦)
ربعانة الادب، ج ٢، ص ٤١٢ (ش ٧٧٠)
سارتن I، ج ١، ص ٦٥٩ (در ضمن ترجمة
شرف الدولة)
- سزگين G_٥، ص ٣١٤
سوتر M، ص ٧٠ (ش ١٦٤) و ص ٢٢٢
كشف الظنون: «التاجي في اخبار الدولة الديلمية»
لغت نامه: ابراهيم بن هلال
نامه دانشوران، ج ١، ص ٣٣٣-٣٤٣ (مفصل)
مجله تاريخ علوم عربي، ج ٧، سال ١٩٨٢ م، ص
١٠٣-١٢٩ (عربي) و ص ٢٩-٩٧ انگليسي

۲۱. ابواسحاق کوبنانی

شیخ‌زاده ابواسحاق بن عبدالله خادم کوبنانی
ریاضیدان ایرانی (نیمه دوم قرن نهم)

شرح احوال وی را در منابعی که در دسترس دارم نیافتم. از جست‌وجو در فهرستهای کتابخانه‌ها چنین برمی‌آید که وی در بین سالهای ۸۴۶ و ۸۸۶ هرچندگاه در یکی از شهرهای ایران و از جمله در ساری و یزد و کرمان می‌زیسته و به تألیف می‌پرداخته است.^۱

آثار ریاضی موجود وی

۱- شرح شمسیه الحساب (عربی)

کوبنانی این کتاب را در سال ۸۶۸ به پایان رسانیده است. متن شمسیه الحساب از نظام اعرج* نیشابوری است. یک نسخه از این شرح در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۲۴۱۷/۱) و یک نسخه دیگر از آن در کتابخانه مدرسه سهسالار تهران (به شماره ۵۲۱) موجود است. یک نسخه هم از شرح شمسیه در کتابخانه مجلس به شماره ۶۴۰۵/۳ در دست است.

۲- شرح زیج ایلخانی (فارسی)

این شرح فصل چهارم از مقاله دوم زیج ایلخانی است. اصل زیج ایلخانی از نصیرالدین طوسی* است. یک نسخه از این شرح در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۲۴۱۷/۴) موجود است که به خط دست‌مؤلف می‌باشد. عکس صفحات آغاز و پایان آن نسخه

۱. کوهنابان دهی است در کرمان و کوبانان دهی است در اصفهان.

در صفحات ۱۰۵۷ و ۱۰۵۸ جلد نهم فهرست دانشگاه تهران به چاپ رسیده است.

۳- رساله تالیفیه (فارسی)

گزارشی است بر مسأله تناسب تالیفی حلال مطرز، شرف الدین علی یزدی* که کوبنانی آن را در سال ۸۶۳ در کرمان نوشته و نسخه خطی آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۲۴۱۷/۵) به خط مؤلف موجود است و یک نسخه از آن در کتابخانه مجلس هست (فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۱۷).

۴- رساله تضعیفیه (فارسی)

در تضعیف خانه‌های شطرنج^۱ که نسخه خطی آن در کتابخانه دانشگاه تهران (به شماره ۲۴۱۷/۶) و فیلم آن نیز موجود است و عکس صفحات آغاز و پایان آن در صفحات ۱۰۶۰ و ۱۰۶۱ جلد نهم فهرست دانشگاه تهران به چاپ رسیده. یک نسخه نیز از این رساله در کتابخانه مجلس موجود است.^۲

۵- تکمیل ترجمه فارسی کتاب اعمال هندسی بوزجانی

کوبنانی ترجمه فارسی کتاب اعمال هندسی بوزجانی* را که شخص دیگری موسوم به نجم الدین محمود پیش از وی انجام داده و قسمتهایی از آن مفقود شده بوده به اتمام رسانیده است. نسخه خطی این ترجمه در کتابخانه ملی پاریس و فیلم آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران به شماره ۷۷۵/۲۲ و ۹۱۶/۲۲ در دست است.

علاوه بر اینها کوبنانی تالیفاتی در هیأت دارد که عبارتند از شرح سی فصل طوسی و هیأت و حاشیه شرح ملخص و حل مسأله اقبال و ادبار که نسخه‌های خطی آنها موجود است.

◀ منابع

روزنامه آسیایی (JA)، دوره پنجم، ج ۵، ۱۸۵۵م، ص ۳۵۹-۳۵۸	فهرست مجلس، ج ۵، ص ۴۱۰ و ج ۹، ص ۵۹۳-۵۹۴ و ج ۱۹، ص ۳۱۷-۳۱۸، ۵۶۹
فهرست دانشگاه، ج ۹، ص ۱۰۵۸-۱۰۵۲ و ج ۱۵، ص ۲۴۲	فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۵۳۹ (ش ۲۲) و ص ۵۴۹ و ۶۰۴
فهرست سه سالار، بخش ۵، ص ۲۰۵	قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۱۵۳-۱۵۷ (عکس صفحاتی از ترجمه کتاب اعمال هندسی بوزجانی توسط کوبنانی).
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۴۳، ۱۵۲، ۳۱۸، ۳۶۸	

۱. درباره این مسأله رجوع کنید به کتاب «قربانی: بیرونی نامه» صفحات ۲۲۴-۲۴۸

۲. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۱۸

۲۲. ابوبکر قاضی

از وی اطلاعی در دست نیست، احیاناً در نیمه اول سده پنجم می زیسته است. از او رساله فی مساحه الاشکال در دست است که در سال ۵۸۷ کتابت شده است.

اثر ریاضی موجود وی

رساله فی مساحه الاشکال

رساله ای است بدون عنوان درباره مساحت اشکال هندسی در چهار بخش. نسخه خطی آن در استانبول (فاتح ۳۴۳۹/۱۷) موجود است.

◀ منابع

بروکلمان S_۱، ص ۸۵۷ (ش ۲e)

سزگین G_۵، ص ۲۸۶

کراوزه S_۵، ص ۵۱۵، ش ۹

۲۳. ابوجعفر خازن

ابوجعفر محمدبن حسین صاغانی خراسانی خازن^۱
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - در بین سالهای ۳۵۰ و ۳۶۰)

یکی از بزرگترین رجال ریاضی و نجوم در نیمه اول قرن چهارم است. وی در اواخر عمر ویا در تمام عمر در شهر ری می زیست و نوشته اند که در دستگاه رکن الدوله دیلمی^۲ صاحب مقام و عزت بوده است. عمر طولانی یافت و در بین سالهای ۳۵۰ و ۳۶۰ درگذشت. ابوجعفر خازن علاوه بر مقام بلندی که در نجوم و ریاضیات داشت در ساختن آلات نجومی و به کار بردن آنها مهارت کامل داشت و در زمان خود در این فن مشهور بود. چنانکه خواهیم دید ریاضیدانان بزرگ مانند ابونصر عراق* و بیرونی* و ابوالجود* و عمر خیام* و نصیرالدین طوسی* بارها در نوشته های خود از وی و آثارش گفت و گو کرده اند. ابوزید احمدبن سهل بلخی^۳ کتاب شرح صدر کتاب السماء والعالم ارسطو را به نام وی تألیف کرده است.

بیرونی در کتاب تحدید نهایات الاماکن از رصدی که ابوالفضل هروی* با حضور

۱. مورخان ریاضی تا چندی پیش از این «ابوجعفر خازن» و «ابوجعفر محمدبن حسین» را دور ریاضیدان می پنداشتند و دومی را غالباً «ابن حسین» یا «محمدبن حسین» می نامیدند و گاهی نیز ابوجعفر محمدبن حسین (یعنی ابوجعفر خازن) را با ریاضیدان دیگری که موسوم به محمدبن حسین بن محمدبن حسین بوده اشتباه می کردند تا اینکه در سال ۱۹۷۸م/ ۱۳۵۷هـ ش عادل انبویا با ذکر دلایلی نشان داد که در واقع این دو اسم متعلق به یک ریاضیدان است که نام کامل او «ابوجعفر محمدبن حسین خراسانی صاغانی خازن» است.

۲. از ۳۲۸ حکومت یافت و در ۳۶۶ درگذشت.

۳. دانشمند و جغرافیدان ایرانی و نویسنده کتابی به نام فضیلة علوم الرياضیات و متوفی به سال ۳۲۲.

ابو جعفر خازن در سال ۳۴۸ در شهر ری انجام داده گفت و گو کرده است. همو در کتاب استخراج الاوتار استدلالی از ابو جعفر خازن برای يك قضیه هندسی ذکر کرده و نیز در قانون مسعودی از کتاب فی الابعاد والاجرام و در آثار الباقیه از کتاب المدخل الكبير الى علم النجوم که هر دو از تألیفات ابو جعفر خازن بوده و ظاهراً از بین رفته مطالبی نقل کرده است. همچنین بیرونی در کتاب مقالید علم الهيئة از تفسیری که ابو جعفر خازن بر کتاب مجسطی نوشته گفت و گو کرده است.

ابو الجود محمد بن لیث به يك مسأله هندسی که توسط ابو جعفر خازن طرح شده بود در طی يك رساله مختصر جواب داده است.^۱
عمر خیام در کتاب جبر و مقابله خود نوشته است که معادله درجه سوم

$$x^3 + a = cx^2$$

را که ماهانی نتوانسته بود حل کند و آن را ممتنع انگاشته بود ابو جعفر خازن به وسیله قطع مخروطی حل کرد.^۲

معادله فوق مربوط است به مسأله ارشمیدس یعنی: تقسیم کره به دو جزء به وسیله يك صفحه به قسمی که حجمهای آنها به نسبت معینی باشد.^۳

آثار ریاضی موجود وی

۱- تفسیر صدر المقالة العاشرة من کتاب اقلیدس

چند نسخه خطی از این کتاب موجود است و از آن جمله است نسخه خطی شماره ۲۸۴/۵ دانشکده ادبیات دانشگاه تهران. مندرجات این کتاب در مقاله‌ای به زبان روسی مورد بحث و تحقیق قرار گرفته است.

۲- رساله فی البرهان علی انه لا یمکن ان یکون ضلعاً عددین مربعین یکون مجموعهما مربعاً فردین بل یکونان زوجین او احدهما زوج والاخر فرد.
موضوع این رساله اثبات حکم زیر است:

۱. رجوع کنید به مقاله «ابو الجود» در همین کتاب.

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۵۹

۳. رجوع کنید به کتاب تحریر الكرة والاسطوانه از نصرالدین طوسی (رساله پنجم از «طوسی: نه رساله» ص ۸۶ شکل د)

«مجموع مربعات دو عدد که هر دو فرد باشند نمی تواند مربع کامل باشد، بلکه باید هر دو عدد زوج و یا یکی از آنها زوج و دیگری فرد باشد تا مجموع مربعات آنها مربع کامل شود».

ابوجعفر خازن این رساله و رساله زیر را به نام ریاضیدانی موسوم به عبدالله بن علی حاسب نوشته است و از آنها يك نسخه به خط سجزی* در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۴۵۷/۴۹) موجود است.

خواهیم دید که متن عربی این رساله و رساله زیر به چاپ نیز رسیده است.

۳- رساله فی انشاء المثلثات القائمة الزوايا المنطقه الاضلاع

موضوع این رساله عبارت است از یافتن عددهای صحیحی که ریشه یکی از معادلات $x^2 + y^2 = z^2$ و یا $x^2 + (y^2)^2 = z^2$ و یا $x^2 + y^2 = (z^2)^2$ باشد و نیز یافتن عدد منطقی x به وجهی که $x^2 + k$ مربع يك عدد منطقی باشد.

علاوه بر نسخه خطی رساله های ۲ و ۳ که به خط سجزی است و قبلاً به آن اشاره کردم يك نسخه خطی دیگر از رساله شماره ۳ نیز در کتابخانه ملی پاریس هست (به شماره ۲۴۵۷/۲۰) ولی مندرجات این دو رساله با هم کمی تفاوت دارد.

متن عربی رساله های ۲ و ۳ را عادل انبویا در سال ۱۹۷۹م منتشر کرده و خلاصه مطالب آنها را با یادداشتهای سودمند در طی يك مقاله که به زبان فرانسوی است در مجله علوم عربی مورد بررسی قرار داده است.

ضمناً عادل انبویا در مقاله مذکور خاطر نشان کرده که دو رساله مذکور را احمد سعیدان در مجله الدراسات شماره ماه دسامبر ۱۹۷۸م با شرحی به زبان انگلیسی منتشر کرده است. صد و هفده سال پیش از تاریخ فوق یعنی در سال ۱۸۶۱م فرانسوا وپکه رساله شماره ۳ را به زبان فرانسوی ترجمه کرده و با یادداشتهای سودمند انتشار داده بود. در کتاب تاریخ تئوری اعداد تألیف دیکسن در چند موضع به مندرجات رساله شماره ۳ اشاره شده است.

۴- فی استخراج خطین بین خطین متوالیه متناسبه من طریق الهندسة الثابته

موضوع این رساله ترسیم دو واسطه هندسی است بین دو پاره خط مفروض. کارادو در سال ۱۸۹۸م خلاصه ای از این رساله را به زبان فرانسوی ترجمه کرد و کارل کهل در سال ۱۹۲۳م در دنباله مقاله ای که درباره تاریخ مسأله تثلیث زاویه نوشته این رساله را مورد بحث قرار داده است.

يك نسخه خطی از این رساله در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۴۵۷/۴۷) موجود است.

۵- برهان شکل هفتم از کتاب بنوموسی

نصیرالدین طوسی* در پایان کتاب تحریر معرفه مساحه الاشکال برهانی برای شکل (= قضیه) هفتم کتاب بنوموسی آورده و آن را از خازن (ابو جعفر) دانسته است. قضیه هفتم کتاب بنوموسی یعنی کتاب معرفه مساحه الاشکال همان دستور محاسبه مساحت مثلث بر حسب اضلاع آن است.

از این برهان چند نسخه خطی نیز موجود است و از آن جمله است يك نسخه در کتابخانه سازمان لغت نامه (نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه).

۶- اصلاح کتاب المخروطات

فقط قسمتی از این کتاب، درباره مسأله تثلیث زاویه، موجود است.

توضیح اینکه سوتر در شرح احوال و آثار ابو جعفر محمد بن حسین نوشته است که در الجزیره رساله‌ای هست به شماره ۱۴۴۶/۱۰ در باب تثلیث زاویه مقتبس از کتاب اصلاح المخروطات به اصلاح ابو جعفر محمد بن حسین حارث و این ابو جعفر را با ابو جعفر محمد بن حسین مذکور یکی دانسته است. ظاهراً در عنوان رساله مذکور در آن نسخه خطی کلمه «الخازن» توسط نسخه‌نویس به «الحارث» تبدیل شده است.

آثار ریاضی مفقود وی

۷- کتاب المسایل العددیه

نام این کتاب را ابن ندیم و قفطی در جزو تألیفات ابو جعفر خازن آورده‌اند ولی نسخه‌ای از آن در دست نیست. شاید این همان رساله‌های ۲ و ۳ باشد که ذکرش گذشت.

۸- کتاب فی میل الاجزاء

نصیرالدین طوسی* در کتاب شکل القطاع به کتاب فی میل الاجزاء تألیف ابو جعفر خازن اشاره کرده و استدلالی درباره دستور مربوط به مثلث قائم الزاویه کروی از آن نقل کرده است. اما ظاهراً این کتاب از بین رفته است.

۹- تفسیر المجسطی

پیرونی* در کتاب مقالید علم الهیة به شرحی که ابو جعفر خازن بر کتاب مجسطی نوشته بوده اشاره کرده و استدلال قضیه‌ای را از وی نقل کرده است و همچنین در کتاب قانون مسعودی از تفسیر ابو جعفر خازن بر مجسطی سخن به میان آورده اما از این شرح یا تفسیر

نسخه‌ای در دست نیست.

۱۰- زیج الصفايح

بیرونی در کتاب مقالید علم الهيئة از زیج الصفايح تألیف ابوجعفر خازن نام برده و نوشته است که ابوجعفر در آن زیج تحقیقاتی در باره «شکل قطاع» به عمل آورده است. قفطی درباره زیج الصفايح نوشته است: «و آن جلیلتین کتابی است که در آن فن تصنیف شده است.»

اصل این زیج از بین رفته ولی در نسخه خطی شماره ۹۹۲ کتابخانه لیدن حل مختصر دو مسأله هندسی هست که مؤلف آن ناشناخته است اما مؤلف مذکور به قول خود، آن دو مسأله را از مقاله اول زیج الصفايح استخراج کرده است.

ابونصر عراق* در تصحیح اشتباهات این زیج رساله‌ای خطاب به بیرونی نوشته است با عنوان: «رسالة فی تصحیح ما وقع لابی جعفر الخازن من السهو فی زیج الصفايح». در این رساله ابونصر برای نخستین بار اصطلاح «مثلث قطبی» را به کار برده است. رجوع کنید به نام رساله فوق در آثار ریاضی موجود ابونصر عراق.

تبصره. الدومیهلی در کتاب علم عرب رساله «فی آلات العجیبة الرصدیة» را از ابوجعفر خازن انگاشته ولی اشتباه کرده است. این رساله احیاناً از تألیفات ابوالفتح عبدالرحمان خازنی* است.

منابع

- | | |
|---|---|
| الدومیهلی S، ص ۱۱۱ (ش ۶). | دایرة المعارف اسلام، چاپ دوم مقاله «الخازن» |
| بروکلمان G ₁ ، ص ۲۴۶ سه سطر اول / بروکلمان | دایرة المعارف فارسی، ج ۱، ص ۸۷۶ |
| S ₁ ، ص ۳۸۷ (ش ۶۸) و ص ۳۹۱ (ش ۱۲) | دیارنو: مقالید، ص ۱۰۱، ۱۵۷، ۱۵۹ |
| بیرونی: آثار الباقیه، ص ۲۰۲. | دیکسن H، ج ۲، ص ۱۶۶، ۲۲۵، ۵۴۵ |
| بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۴۱ | سارتن A، ج ۱، ص ۶۶۴، ۷۱۸ |
| بیرونی: قانون، ص ۲۳۲، ۶۳۰، ۶۵۳، ۱۳۱۲ | سزگین G ₅ ، ص ۲۹۸-۲۹۹ (ابوجعفر خازن) و |
| بیرونی: مقالید، ص یک و دوازده (= ص ۴۶۱ و | ۳۰۵-۳۰۷ (ابوجعفر محمد بن حسین) / |
| ۴۷۲ بیرونی نامه) | سزگین G ₆ ، ص ۱۸۹-۱۹۰ و توسط فهرست |
| ترجمه فارسی فهرست، ص ۴۷۹، ۵۰۵ | آن کتاب |
| ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۵۳۴ | سوتر M، ص ۵۸ (ش ۱۲۴) و ص ۸۰ (ش |
| ترجمه فارسی کتاب تحدید الاماکن، ص ۷۳ و | ۱۸۳) / سوتر N، ص ۱۶۵، ۱۶۸ |
| توسط فهرست آن کتاب | صایلی O، ص ۱۰۳ |

- طوسی: شکل القطاع، متن عربی، ص ۱۱۵ /
ترجمه فرانسوی، ص ۱۵۰
- طوسی: نمرساله، رساله اول، ص ۲۶-۲۷
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۴-۳۳۵
فرهنگ فارسی معین، ج ۶، ص ۱۹۱۵ (محمدبن
حسین صفانی خراسانی)
- فهرست پاریس، ص ۴۳۲ (ش ۲۰) و ص ۴۳۳
(ش ۴۷ و ۴۸)
- فهرست سوم ادبیات، ص ۹۲، ۱۸۵، ۱۸۶
فهرست لندن، ج ۳، ص ۵۲، ۶۳
- قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۱۴۶-۱۴۷
* قربانی: مقاله «ابوجعفر خازن» مجله آشتی با
ریاضیات، دوره دوم، شماره ۲ خرداد ۱۳۶۱،
ص ۱۹۳-۲۰۱
- قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۸۸-۹۴
(ابوجعفر خازن) و ص ۲۴۶-۲۴۸ (محمدبن
حسین)
- کانتور G، ص ۷۵۱-۷۵۶ (ابن الحسین) و ۷۷۴
(ابوجعفر خازن)
کراوزه S، ص ۴۶۲
کندی Z، ص ۱۳۷ (ش ۲۰۰ X)
گاهنامه ۱۳۱۰، ص ۷۲
لغت نامه: ابوجعفر خازن
- * مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، ۱۹۷۸، ص
۸۹-۹۳ (عربی) و ص ۹۸-۱۰۰ (فرانسوی)
وج ۳، ص ۳-۲۴ (عربی) و ص ۱۳۹-۱۵۶
(فرانسوی)
- مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۴، ۱۲۴، ۱۵۹
نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، دفتر ۳،
ص ۱۵۷
- یوشکویچ M، ص ۶۸، ۹۱، ۹۲ (الحسین)

۲۴. ابوالجود

ابوالجود محمد بن لیث
ریاضیدان ایرانی (نیمه دوم سده چهارم و اوایل سده پنجم)

از ریاضیدانان نیمه دوم قرن چهارم هجری^۱ و شاگرد صاغانی^۲ و معاصر با بیرونی* و مسن تر از او بوده و با او و عده‌ای دیگر از ریاضیدانان زمان خود و از جمله سجزی* رابطه علمی داشته است.

از نوشته‌های او چنین برمی آید که پس از فراغت از تحصیل درس و مدرسه را رها کرده و ظاهرأ در قلمرو پادشاهان سامانی یعنی خراسان و ماوراءالنهر به اعمال سلطانی مشغول بوده و در عین حال به ریاضیات می پرداخته است.

بیرونی در قانون مسعودی ابوالجود را از ریاضیدانان برجسته زمان خود خوانده و در کتاب استخراج الاوتار به یکی از مقالات وی درباره حلّ يك مسأله هندسی اشاره کرده است. خیام* در رساله جبر خود کارهای جبری ابوالجود را مورد نقادی قرار داده و نوشته است:

«در حدود پنج سال پس از تألیف این رساله، شخصی که اطلاعی بس اندک از هندسه داشت برای من نقل کرد که ابوالجود محمد بن لیث، عالم هندسه را، رحمة الله علیه، رساله‌ای است که در آن این اصناف را بر شمرده و اکثر آنها را به وسیله قطوع

۱. یکی از تألیفاتش را پیش از سال ۳۵۸ نوشته و ظاهرأ در آن موقع جوان بوده است. بروکلیمان بدون ذکر مأخذ تاریخ درگذشت او را سال ۴۰۰ ثبت کرده است.

۲. در یکی از رسالات خود از صاغانی با ذکر کلماتی مانند «شیخنا ابو حامد الصغانی» و «شیخنا ابو حامد ابدالله» یاد کرده است.

مخروطی حل کرده بی اینکه حالات این اصناف و تمیز حالات ممکن از ممتنع را به تمامی آورده باشد، بلکه بر طبق نتایجی که از مطالعه در مسائل خاص مربوط به این اصناف حاصل می‌شود به آنها رسیده است. این دور نیست، زیرا آن دو صنفی که گفتم از یکی از پیشینیان است منسوب به اوست. و شخص مذکور آنها را در مجموعه تصنیفات ابرالجود^۱ به خط حازمی خوارزمی دیده بود...»

خیام پس از ذکر دو صنف معادله منسوب به ابرالجود خطای او را در حل معادله $x^2 + a = cx^2$ به وسیله قطع مخروطی به تفصیل شرح داده است. یوشکویچ با در نظر گرفتن مطالبی که خیام درباره ابرالجود نوشته و ذکرش گذشت نتیجه گرفته است که: چنین به نظر می‌آید که ابرالجود یکی از نخستین کسانی است که کوشیده‌اند تا بر اساس روشهای قدما^۲ يك نظریه کلی برای حل معادلات درجه سوم بیابند. ابرالجود در حل مسأله تثلیث زاویه و تقسیم دایره به هفت و نه جزء متساوی تحقیقاتی به عمل آورده است. وی در رساله‌ای که در جواب سؤالات ابوریحان بیرونی درباره چهار مسأله هندسی نوشته است^۳ حل مسأله سوم یعنی چگونگی تقسیم دایره به نه جزء متساوی را به حل معادله زیر برگردانده است:

$$x^2 + 1 = 3x$$

در همان رساله ابرالجود حل يك مسأله هندسی دیگر (سؤال اول بیرونی) را به حل يك معادله درجه چهارم برگردانده و آن را به وسیله تقاطع يك سهمی و يك هذلولی متساوی القطرین حل کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

(برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی آثار ابرالجود رجوع کنید به: سزگین G، ص ۳۵۴)
 ۱- رساله الی ابی محمد عبدالله الحاسب فی طریقی ابی سهل الکوهی و شیخه ابی حامد الصاغانی فی عمل المسبب المساوی الاضلاع فی الدائره
 این رساله درباره دوروش است که کوهی* و صاغانی* برای محاط کردن هفت ضلعی منتظم در دایره به کار برده‌اند (در این رساله ابرالجود از صاغانی با کلمات «شیخنا المهندس

۱. این مجموعه متأسفانه از بین رفته و فقط قسمتهایی از آن باقی مانده است.

۲. یعنی به وسیله قطع مخروطی

۳. رساله چهارم از آثار موجود ابرالجود.

ابوحامد الصاغاني» یاد کرده است).

عادل انبویا این رساله و چند رساله دیگر را که مربوط به همین مسأله است در طی مقاله‌ای مورد بحث و تحقیق قرار داده است^۱ (مجله تاریخ علوم عربی). يك نسخه خطی از رساله ابوالجود در کتابخانه ملی پاریس موجود است (به شماره ۴۸۲۱) این نسخه به خط سجزی است و آن را در سال ۵۲۴ استنساخ کرده است.

۲- کتاب عمل المسبع فی الدائرة ارسله الی ابی الحسن احمد بن محمد بن اسحق.

۳- مقاله‌ای بدون عنوان که شامل سه مسأله هندسی است

این مقاله توسط کارل شوی به زبان آلمانی ترجمه شده است.

۴- جواب الشیخ الفاضل ابی الجود محمد بن اللیث ایدة الله عما سألہ عنه الاخ الفاضل

ابوالریحان محمد بن احمد بیرونی^۲

بیرونی راه حل چهار مسأله هندسی را از ابوالجود خواسته بوده و او رساله فوق را در جواب بیرونی نوشته است. نسخه خطی این رساله در لیدن موجود است.

سؤال اول بیرونی این است: پازه خط BC و نقطه A در خارج آن مفروض است. می خواهیم از نقطه A خط راستی رسم کنیم که BC را در نقطه D قطع کند به وجهی که رابطه زیر برقرار باشد:

$$AB \times BC + \overline{BD}^2 = \overline{BC}^2$$

ابوالجود این مسأله را به وسیله تقاطع يك سهمی و يك هذلولی متساوی القطرین حل کرده است.

سؤال دوم بیرونی این است: اگر کسی گفت که وتر يك هفتم دایره مساوی با نصف وتر يك سوم دایره است چگونه عدم امکان این را ثابت کنیم؟

سؤال سوم درباره محاسبه ضلع نه ضلعی منتظم محاطی از راه جبر است.

ابوالجود این مسأله را به حل معادله درجه سوم $x^3 + 1 = 3x$ برگردانده است.

سؤال چهارم بیرونی مربوط است به محاسبه وتر کمان يك درجه از دایره.

۵- جواب ابوالجود به مسأله‌ای است که توسط ابوجعفر خازن* طرح شده است.

مسأله این است: مثلث ABC و نقطه D مفروض است. ضلع BC را از دو طرف امتداد

می دهیم و می خواهیم روی آن نقطه‌ای مانند M بیابیم که اگر آن را به D وصل کنیم تا اضلاع

۱. رجوع کنید به فهرست منابع در آخر کتاب «عادل انبویا: تسبیح دایره»

۲. ویکه: جبر خیام، ص ۱۱۴

۸B و AC را در نقاط P و Q قطع کند نسبت QM/PQ مساوی با عدد معلومی شود.
 ۶- جواب ابوالجود به مسأله‌ای است که توسط سجزی طرح شده است.
 مسأله این است: ترسیم خط راستی که از نقطه معینی بگذرد و سه خط راست متقارب را قطع کند به نحوی که برخی از پاره‌خطهای حاصل دارای نسبت معینی باشند.
 ۷- رساله درباره خواص مثلث غیر متساوی الاضلاع
 نسخه خطی این رساله در لیدن موجود است و نام مؤلف ندارد. این رساله و دورساله دیگر را که با برخی از رسایل فوق در یک مجموعه است از ابوالجود دانسته‌اند.

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| کاننور G _۱ ، ص ۷۵۹-۷۶۰، ۷۷۴، ۷۸۳، ۷۸۷ | بروکلمان G _۱ ، ص ۶۱۹ (ش ۲) / بروکلمان S _۱ ، ص ۸۵۴ (ش ۲) |
| مجله ایزیس، ج ۷، ۱۹۲۵، ص ۸۵ | بهرونی: استخراج الاوتار، ص ۵۰ |
| مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱، ۱۹۷۷، شماره ۲ در بعضی از صفحات ۷۳-۱۰۵ (عربی) و ج ۲، ۱۹۷۸، شماره ۲ در بعضی از صفحات ۲۶۴-۲۶۹ (فرانسوی) | بهرونی: قانون، ج ۱، ص ۲۹۷ |
| مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۷، ۱۲۶، ۱۲۷، ۲۴۱-۲۵۰، ۲۶۸ | سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۸ |
| ویکه: جبر خیام، ص ۵۷، ۸۲، ۱۱۴-۱۱۵، ۱۲۵-۱۲۶ | سزگین G _۵ ، ص ۳۵۳-۳۵۵ |
| بوشکویج M، ص ۹۳ و ۹۴، ۹۹ | سوتر M، ص ۹۷ (ش ۲۱۵) |
| | فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳ و ۲۰۴ |
| | فهرست لیدن، ج ۳، ص ۶۳ و ۶۴ |
| | قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۱۶۰ |
| | * قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۱۴-۲۲۰ |

۲۵. ابوالحجاج نیشابوری

ابوالحجاج یوسف بن احمد نیشابوری
ریاضیدان ایرانی (در حدود سده چهارم)

از زندگی وی هیچ اطلاعی در دست نیست. شاید در قرن چهارم می زیسته است. بروکلیمان نام او را در دو موضع ثبت کرده و در یکی از آنها نام پدر او را سلیمان آورده که ظاهراً درست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

بلوغ الطلاب^۱ الی الحقایق فی علم الحساب

این کتاب به زبان عربی است و نسخه خطی آن که در لیدن موجود است در سال ۸۴۳ کتابت شده. کتاب در سه مقاله است:

الف) فیما یحتاج الیه المتعلمون من الحساب الهندی من الضرب و القسمة و الجذر و غیر ذلك

ب) فی ضرب الاعداد و قسمتها و ما یحتاج الیه اصحاب التخوت^۲ و موازین الاعمال^۳ المتقدمه فی المقالة الاولى

-
۱. طلاب به کسر طا یعنی مطالبه و بازجست کردن و به ضم طا و تشدید لام جمع طالب است.
 ۲. اصحاب نخوت یعنی کسانی که به وسیله تخت و تراب حساب می کنند (رجوع کنید به کتاب «قربانی: نسوی نامه»، ص ۲۴ به بعد).
 ۳. موازین اعمال یعنی امتحان صحت اعمال با طرح نهنه و جز آن

ج) فی غرایب الہندی و طرائقہ و مَلَح اعمالہ (مقصود شگفتیہای اعداد و بازی با آنهاست)

◀ منابع

سوتر M، ص ۱۹۹ (ش ۵۰۴)
فہرست لیڈن، ج ۳، ص ۷۴ (۱۰۲۳) / ج ۷، ص ۵۴

* بروکلیمان S۲، ص ۲۹۶ (ش ۹) و ص ۱۰۲۵
(ش ۸۲)
سزگین G۵، ص ۳۱۳

۲۶. ابوالحسن اهوازی

ریاضیدان و منجم ایرانی (نیمه دوم سده چهارم و احياناً ربع اول سده پنجم)

ابوالحسن اهوازی از علمای ریاضی و نجوم است که در نیمه دوم سده چهارم و احياناً در ربع اول سده پنجم می زیسته است.

توضیح. نام این ریاضیدان در نسخه های خطی اثری که از وی در دست است گاهی «ابوالحسن اهوازی» و گاهی نیز فقط «اهوازی» ثبت شده است. سوتر نوشته است: «مؤلفان فهرست کتب خطی کتابخانه لیدن، و به تقلید از آنان، اهلواردت مؤلف فهرست نسخه های خطی عربی کتابخانه برلین با مراجعه به فهرستی که فلوگل بر کتاب کشف الظنون نوشته است این اهوازی را «عبدالله بن هلال اهوازی» دانسته اند که در حدود سال ۱۶۵ می زیسته و کتاب کلیله و دمنه را از فارسی به عربی ترجمه کرده است».

سهس سوتر در اینکه در تاریخی به این قدمت (۱۶۵ هجری) شرحی مانند شرح اهوازی بر مقاله دهم اصول اقلیدس نوشته شده باشد به حق شك کرده و احتمال داده است که شاید این اهوازی فرزند ابواحمد حسین بن کرنیب کاتب بوده باشد که این ندیم نام او را در ضمن نام علمای طبیعی آورده است. به همین دلیل سوتر نام اهوازی را در کتاب خود «احمد بن حسین اهوازی کاتب» ثبت کرده است. بروکلیمان هم عین این نام و نسبت را از سوتر گرفته و در کتاب خود آورده و زمان زندگی اهوازی را در حدود ۳۳۰ دانسته است.

بالاخره سوتر نوشته است که ممکن است این شخص همان «احمد بن حسین اهوازی» باشد که بیرونی در آثار الباقیه^۱ وی را مؤلف کتاب معارف الروم معرفی کرده است.

۱. بیرونی: آثار الباقیه، ص ۲۸۹، ۲۹۳

اما بیرونی در دو مورد که از «ابوالحسن اهوازی» منجم و ریاضیدان نام برده او را به همین نام و نسبت نامیده است و نه به صورت «احمد بن حسین اهوازی». یکی از این دو مورد در شرح حالی است که در سال ۴۲۷ از محمد بن زکریای رازی نوشته و در آنجا در ضمن فهرست کتابهایی که خود تا آن تاریخ تألیف کرده بوده نوشته است: «وعثرت لابی الحسن الاهوازی علی کتاب فی هذا الباب ظلم فی الخوارزمی فاضطرت الی عمل کتاب الوساطة بینهما» بنابراین ابوالحسن اهوازی یا معاصر بیرونی بوده و یا پیش از وی می زیسته است. مورد دیگری که بیرونی از «ابوالحسن اهوازی» نام برده در کتاب تحقیق ماللهند است که می نویسد: «وقداورد ابوالحسن الاهوازی حرکات الکواکب فی سنی الارجبهر ای فی 'چترجوک'...»

از طرف دیگر ابوالحسن اهوازی در رساله «شرح صدرالمقالة العاشرة من کتاب اقلیدس» (خواهد آمد) از «ابوجعفر خازن» متوفی بین سالهای ۳۵۰ و ۳۶۰ یاد کرده است. بنابراین زمان زندگانی ابوالحسن اهوازی در بین سالهای ۳۵۰ (سال احتمالی درگذشت ابوجعفر خازن) و ۴۲۷ (سالی که بیرونی شرح حال محمد بن زکریای رازی را نوشته است) بوده و همانگونه که در فوق نوشتم زمان حیات ابوالحسن اهوازی نیمه دوم سده چهارم است که احياناً در ربع اول سده پنجم نیز زنده بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

شرح صدرالمقالة العاشرة من کتاب اقلیدس

از این شرح و مختصر آن چندین نسخه موجود است و از آن جمله است يك نسخه در کتابخانه دانشکده ادبیات دانشگاه تهران (به شماره ۲۸۴/۶) و يك نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۹۴۹)

این کتاب در هشت فصل است و چنین شروع می شود: «هذا کتاب نذکر فیہ جمل ما نحتاج الیه من المقالة العاشرة من کتاب اوقلیدس».

فهرست هشت فصل این کتاب عبارت است از:

- ۱) فی تقاسیم الخطوط المستقیمة علی حسب ما نحتاج الیه فی هذه المقالة: ۲) فی تقاسیم السطوح علی حسب ما نحتاج الیه: ۳) فی ذکر احوال الخطوط المفردة: ۴) فی ذکر الخطوط المركبة و اقسامها: ۵) فی معرفة جذور هذه الخطوط المركبة و اقسامها: ۶) فی معرفة المنفصلات و اسمائها: ۷) فی معرفة جذور المنفصلات و اسمائها: ۸) فی ذکر كمية جماعة هذه الخطوط.

از عباراتی که پیش از این از قول بیرونی دربارهٔ ابوالحسن اهوازی نقل کردم پیداست که او تألیف و شاید تألیفاتی در زیج و نجوم داشته که ظاهراً از بین رفته است.

◀ منابع

- بروکلمان S۱، ص ۲۸۷ (ش ۶c)
بیرونی: تحقیق ماللهند، چاپ حیدرآباد دکن، ص ۳۵۷
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۱۶ (متن عربی علم الفلك، ص ۱۷۳، ۱۷۴)
سزگین G۵، ص ۳۱۲
سوتر M، ص ۵۷، (ش ۱۲۳)
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۳ (ش ۵۹۲۳)
فهرست پاریس، ص ۴۳۶ (ش ۲۴۶۷/۱۸)
- فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۰۴
فهرست سوم ادبیات، ص ۴۴، ۹۲، ۱۸۷، ۱۸۸
فهرست لندن، ج ۳، ص ۴۱ (ش ۹۷۰)
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۴۲-۲۴۵
کارادوو P، ج ۲، ص ۱۹۹
کراوزه S، ص ۴۶۲ (ش ۱۲۳)
گاهنامه ۱۳۱۰، ص ۶۶-۶۸
لغت نامه، حرف الف، ص ۴۶۷، اواخر ستون سوم
بند «ج»

۲۷. ابوالحسن شمس‌ی هروی

ریاضیدان ایرانی (حدود سده چهارم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. سجزی* در رساله‌ای که دربارهٔ تثلیث زاویه تألیف کرده و عنوان آن «فی قسمة الزاوية المستقيمة الخطین بنلثة اقسام متساوية» است راه حلی برای تثلیث زاویه از وی نقل کرده است.

◀ منابع

قربانی: بیرونی نامه، ص ۲۴۹
ویکه: جبر خیام، ص ۱۱۸

سزگین G، ص ۲۳۰
فهرست لیدن، ج ۲، ص ۵۴ (ش ۱۹۹۶)

۲۸. ابوالحسن قاینی (ابن بامشاد)

ابوالحسن علی بن عبدالله بن محمد بن بامشاد قاینی
ریاضیدان ایرانی (در حدود نیمه دوم سده چهارم و نیمه اول سده پنجم)

از زندگی وی اطلاع مهمی در دست نیست. در زمان بیرونی* و یا پیش از وی می زیست. دو مقاله از وی در دست است که از روی آنها نام و کنیه و نسبت او به طور دقیق معلوم می شود و از روی یکی از آنها می توان دانست که وی دست کم قسمتی از عمر خود را در زادگاه خود یعنی شهر قاین واقع در خراسان گذرانده است.

بیرونی که معمولاً در نوشته های ریاضی و نجومی خود فقط از ریاضیدانان و منجمان بزرگ نام می برد، برهان دو قضیه هندسی را از وی نقل کرده است و از این رو پیداست که قاینی در زمان بیرونی در ریاضیات شهرت داشته است. بیرونی در یک موضع او را «ابوالحسن ابن بامشاد» و در موضع دیگر «ابوالحسن علی بن عبدالله بامشاد» نامیده است.

آثار موجود وی^۱

۱- مقاله فی استخراج ساعات ما بین طلوع الفجر و طلوع الشمس کل یوم من ایام السنة

بمدینه قاین

این مقاله در جزو «الرسائل المتفرقة فی الهيئة» چاپ شده است (رساله چهارم) و یک نسخه خطی از آن در کتابخانه آستان رضوی موجود است (فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳) موضوع این رساله تعیین روش محاسبه مدت زمان بین طلوع فجر و طلوع آفتاب و

۱. در ریاضیات خالص فقط حل دو مسأله هندسی که بیرونی از او در استخراج الاوتار نقل کرده موجود است.

همچنین غروب آفتاب و غروب شفق است که در هر يك از روزهای سال می توان آن را برای شهر قاین حساب کرد. مؤلف در آغاز رساله عرض جغرافیایی قاین را ۳۳ درجه و ۵۵ دقیقه معین کرده و نوشته است که آنچه در مقاله گردآورده از روی حدس و تخمین نیست بلکه متکی بر اصول حساب و هندسه و هیأت و رصد است.

این مقاله در سال ۱۹۶۱م توسط خانم ماری داویدیان و دکتر کندی به زبان انگلیسی ترجمه شده و مورد بحث قرار گرفته است.

۲- مقاله فی استخراج تاریخ اليهود

این مقاله نیز در جزو «الرسائل المتفرقة فی الهیئة» به چاپ رسیده است (رساله سوم).

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| و ۱۴۵-۱۴۶ | بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۳۷، ۴۰ |
| * قربانی: مقاله «ابوالحسن بن بامشاد قاینی»، | سزگین G، ص ۲۳۷ / سزگین G، ص ۲۴۲ |
| مجله یکان، دوره هشتم، شماره ۶ اسفند | فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳ (ش ۴) |
| ۱۳۵۰، ص ۳۲۲-۳۲۴ | (متفرقات) |
| | قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۱۳۷-۱۳۹ |

۲۹. ابوالحسن کاشی

ابوالحسن محمدبن احمد کاشی خُضری
ریاضیدان ایرانی (؟ ۹۲۸)

رساله مختصری نوشته است، به زبان عربی، دربارهٔ ایشکالی که به نظر او بر قضیهٔ پانزدهم از مقالهٔ سوم اصول اقلیدس وارد بوده است. دو نسخه از این رساله در کتابخانهٔ مجلس موجود است یکی به شمارهٔ ۴۱/۴۹۰۰ و دیگری به شمارهٔ ۴۷/۱۸۰۵. بنا به قول سزگین او در سال ۹۲۸ درگذشت.

◀ منابع

سزگین ۵، ص ۱۱۵ (ش ۵۷)
فهرست مجلس، ج ۹، ص ۳۵۲ و ج ۱۴، ص ۷۱

۳۰. ابوالحسین دسگری

ابوالحسین بن ابوالمعالی دسگری منجم

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. شاید پیش از اواسط سده پنجم می زیسته است. از وی رساله «طریقه فی استخراج الخطأین» موجود است که در سال ۵۸۷ استنساخ شده است.

◀ منابع

بروکلمان S، ص ۸۵۷، ش ۲۴

سزگین G، ص ۳۹۲

کراوزه S، ص ۵۱۷ (ش ۱۵)

۳۱. ابوزید فارسی

ابوزید حسن بن عبیدالله فارسی

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست. کتابی که از وی موجود است نسخه‌اش در سال ۶۱۵ نوشته شده است.

۵۱

اثر ریاضی موجود وی

المسائل الحسابیة

نسخه ناقص این کتاب که فقط مسائل مربوط به جمع و تفریق را داراست در لیدن به شماره ۱۰۲۲ محفوظ است.

◀ منابع

بروکلمان S، ص ۱۰۲۰ (ش ۳۷)

سوتر M، ص ۱۹۶ (ش ۴۸۸)

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۶۹ (ش ۱۰۲۲)

۳۲. ابوسعید ضریر جرجانی

ابوسعید محمد بن علی ضریر جرجانی
ریاضیدان ایرانی (در حدود سده سوم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. سوتر و به تقلید او دیگران زمان زندگی وی را در حدود سده سوم دانسته‌اند.

اثر ریاضی موجود وی

مسائل الهندسیة

نسخه خطی این کتاب در لیدن موجود است.

علاوه بر کتاب فوق کتاب استخراج خط نصف النهار من کتاب انالما والبرهان علیه نیز

از وی در دست است و به زبان آلمانی هم ترجمه شده است.

منابع

- | | |
|--|---|
| (ش b) | بروکلمان G _۱ ، ص ۲۲۷، ش ۷a |
| فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳ و ۲۰۴ | بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۸ و ۲۳ |
| قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۶۹-۷۰ و ۷۸-۷۹ | سارنن I، ج ۱، ص ۵۶۲ |
| * قربانی: ریاضیدان ایرانی، ص ۴۱-۴۲ | سزگین G _۵ ، ص ۲۶۳ / سزگین G _۶ ، ص ۱۵۹ |
| | سوتر M، ص ۲۷ (ش ۴۸) / سوتر A، ص ۱۳ |

۳۳. ابو عبدالله شقاق

ابو عبدالله حسین بن احمد شقاق^۱ بغدادی
ریاضیدان (؟-۵۱۱)

از زندگی وی هیچ آگاهی در دست نیست. تاریخ فوت او را سال ۵۱۱ نوشته‌اند (سزگین G۵).

اثر ریاضی موجود وی

شرح کتاب الکافی للکرجی

این کتاب را مؤلف در شرح کتاب الکافی فی الحساب تألیف کرجی* نوشته است. نسخه خطی آن در استانبول (به شماره سرای ۳۱۵۵/۲) موجود است و چنین شروع می‌شود: «الحمد لله... و بعد فهذا شرح الکافی للکرجی املاء الشیخ الجلیل ابی عبدالله الحسین بن احمد الشقاق رحمها الله، قال صاحب الکتاب اعلم انه لما کان العدد...» در پایان این نسخه آمده است: هذا اخر التعليق علی کتاب الکافی للکرجی من املاء ابی عبدالله الشقاق (کذا).

تبصره. در نسخه خطی بدون نام مؤلف شماره ۲۴۶۲ کتابخانه ملی پاریس موسوم به «العاوی للأعمال السلطانية ورسوم الحساب الديوانية» که نسخه ناقصی از کتاب الحاوی است از کرجی و کتاب المنازل بوزجانی* نام برده شده و در برگ ۱۴۴ آن نام «ابو عبدالله احمد بن حسین الشقاق» آمده است. مؤلف فهرست پاریس گمان کرده است که این شخص

۱. شقاق، با تشدید قاف یعنی چوب پر و هیزم شکن، مردی که گفتاری کردار دارد و خود را بیش از آنچه هست می‌نماید و به همنشینی با پادشاه و مسائلی از این قبیل افتخار می‌کند.

مؤلف کتاب الحاوی است. نام وی در این نسخه «احمد بن حسین» و در نسخه «شرح کتاب الکافی» موجود در استانبول نام مؤلف «حسین بن احمد» است.

◀ منابع

فهرست پاریس، ص ۴۳۵، (ش ۲۴۶۲)
کراوزه S، ص ۵۱۶ (ش ۱۲)

بروکلمان S، ص ۸۵۴ (ش ۱۵)
تاریخ علم حساب عربی، ج ۱، ص ۵۶
سزگین G، ص ۳۲۸ (ش ۲)



۳۴. ابو عثمان دمشقی

ابو عثمان سعید بن یعقوب دمشقی
مترجم و ریاضیدان (در اوایل سده چهارم درگذشت)

طیب و ریاضیدان مسلمان و از مترجمان معروف از یونانی به عربی که در دوران خلافت مقتدر عباسی (۲۹۵-۳۲۰) در بغداد رونق داشت. در سال ۳۰۲ علی بن عیسی وزیر مقتدر عباسی ریاست بیمارستانهای بغداد و مکه و مدینه را به او سپرد. دمشقی آثاری علمی از یونانی را به عربی ترجمه کرد. مهمترین ترجمه او ترجمه مقاله دهم اصول اقلیدس و شرح پاپوس (در منابع اسلامی بیوس) بر آن است.

ترجمه ریاضی موجود وی

ترجمه المقالة الاولى من كتاب بیوس فی الاعظام المنطقه والضم التي ذكرت فی المقالة العاشرة من كتاب اقلیدس
نسخه خطی این ترجمه به شماره ۲۴۵۷/۵ به خط سجزی* در کتابخانه ملی پاریس موجود است.

منابع

سوتر M، ص ۴۹ (ش ۹۸) و ص ۲۱۱
فهرست پاریس، ص ۲۳۱ (ش ۲۴۵۷/۵)
لفت نامه: ابو عثمان دمشقی
نامه دانشوران، ج ۱، ص ۱۹۵

بروکلمان S، ص ۳۶۹ (ش ۷۵)
دایرة المعارف فارسی: دمشقی ابو عثمان
سارتن A، ج ۱، ص ۶۳۱
سزگین G، ص ۱۷۵، ۲۸۷

۳۵. ابوالعلائی بهشتی

ابوالعلا محمد بن احمد بهشتی اسفراینی معروف به فخر خراسان یا قمر خراسان
فقیه ایرانی که به ریاضیات نیز می پرداخت (؟ - ۷۴۰)

از زندگی وی اطلاعی نیافتیم. بروکلیمان بدون ذکر مأخذ تاریخ حیات وی را در حدود سال
۹۰۸ ثبت کرده است. اما در فهرست کتابخانه مجلس (ج ۱۹، ص ۵۶۶) تاریخ درگذشت او
سال ۷۴۰ ثبت شده است (بدون ذکر مأخذ)

اثر ریاضی موجود وی

رسالة فی الحساب و الجبر و المقابلة = رساله بهشتیه

این رساله در دو مقاله است (حساب، جبر و مقابله) و از آن چند نسخه خطی در تهران و
مشهد و جز آنها موجود است و چنین شروع می شود: «الحمد لله مبدع الاحاد و مؤلف الاعداد
و مقسمها الى الازواج و الافراد...» فبقول العبد ابوالعلاء محمد البهشتی الاسفراینی هذه
رسالة مشتملة على الاقل مما لا بد منه للفقیه من الحساب و الجبر و المقابلة...»
بروکلیمان عنوان این رساله را مالا بد للفقیه من الحساب نوشته و آن را جدا از رساله فی
الحساب الجبر و المقابلة دانسته است. ظاهراً عنوان مذکور را از مقدمه رساله اقتباس کرده
است.

ظاهراً ملك محمد بن سلطان حسین اصفهانی شرحی به زبان عربی بر این کتاب نوشته
بوده است (فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۱۵۲).

ابوالعلائی بهشتی تألیفات دیگری نیز دارد که از آن جمله است شرحی بر کتاب الفرائض
السراجیه تألیف سراج الدین سجاوندی.

منابع ◀

- پروکلیمان G۲، ص ۲۷۳ (ش ۳) / پروکلیمان S۲،
ص ۲۹۴ (ش ۴) و نیز توسط فهرست آن
کتاب
فهرست الهیات، ج ۱، ص ۳۰۰ (مجموعه
۴۴۷/۲) و ص ۵۲۲
- فهرست اول ادبیات، ص ۲۰۸
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ شماره‌های ۶۲،
۶۳ و ۶۵ / ج ۸، ص ۱۵۹، ۳۸۰، ۳۸۶، ۳۸۷
فهرست سه‌سالار، بخش ۴، ص ۳۱۷
* فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۱۵۲، ۵۶۵-۵۶۶

۳۶. ابوعلی حبوبی

ابوعلی حسن بن حارث حبوبی خوارزمی
فقیه و دانشمند ایرانی که به ریاضیات نیز می پرداخت (نیمه دوم سده چهارم)

قاضی و فقیه و از دانشمندان نیمه دوم قرن چهارم و معاصر با ابونصر عراق* و بوزجانی* و بیرونی* بوده و با آنان درباره مطالب علمی مکاتبه می کرده و در ریاضیات دست داشته است. ابونصر عراق در رساله معرفة القسی الفلکیه از وی یاد کرده و بیرونی در کتاب استخراج الاوتار حل دو مسأله هندسی را از وی آورده است و کاشانی* نیز در کتاب مفتاح الحساب روشی را که وی برای حل مسائل حساب فرایض به کار می برده در ضمن سه مثال آورده است.

ابوعلی حبوبی از بوزجانی* دستوری برای محاسبه مثلث بر حسب اضلاع آن خواسته بوده و بوزجانی جواب او را طی رساله مختصری داده است. این دستور با رمزها و اصطلاحات کنونی چنین نوشته می شود: به فرض آنکه طولهای اضلاع مثلث a و b و c باشد مساحت مثلث مساوی است با

$$\sqrt{\left[\left(\frac{c+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2\right] \left[\left(\frac{c-b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2\right]}$$

متن عربی این جواب و شرح آن در مجله تاریخ علوم به چاپ رسیده است.

اثر ریاضی موجود وی

کتاب الاستقصاء و التجنیس فی علم الحساب

در این کتاب کاربرد حساب خطّائین و جبر در حل مسائل مربوط به وصایا مورد بحث قرار گرفته است. از این کتاب چند نسخه در مشهد و اروپا موجود است.

تبصره. مؤلف جلد سوم فهرست کتابخانه آستان قدس رضوی نوشته است که ابوعلی حسن بن حارث خوارزمی حبویی کتاب استقصاء را در زمان آتسز خوارزمشاه تصنیف کرده و این اشتباه است و پروکلمان هم همین اشتباه را تکرار کرده است. آتسز خوارزمشاه در ۵۲۱ تا ۵۵۱ یعنی در نیمه دوم قرن ششم هجری بوده و حال آنکه ابوعلی حبویی در حدود دو بیست سال پیش از آن تاریخ با بیرونی و بوزجانی مکاتبه می کرده است.

از طرف دیگر مؤلف جلد هشتم فهرست کتابخانه آستان قدس رضوی (ص ۲۷) نسبت «حبویی» را به زعم خود غلط انگاشته و نسبت او را «خیوقی» پنداشته و این نیز اشتباه است. باید متذکر شوم که سوتر نیز از تاریخ زندگی ابوعلی حبویی اطلاع نداشته و چون يك نسخه از کتاب استقصاء که در آکسفورد موجود است تاریخ کتابتش در سال ۶۳۹ هجری بوده سوتر نوشته است که ابوعلی حبویی بیش از تاریخ ۶۳۹ می زیسته (که البته درست است).

◀ منابع

- | | |
|--|---|
| قربانی: بیرونی نامه، ص ۴۱۵، ۵۳۰ | پروکلمان S۱، ص ۸۵۷ |
| قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۸۴-۸۶ | بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۱۲، ۱۷ |
| قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۲۸-۲۲۹ | رسایل ابونصر عراق، رساله هشتم ص ۱ و ۲ |
| مجله تاریخ علوم عربی، ج ۳، ۱۹۷۹، شماره اول، ص ۵۰-۵۳ (عربی) و ۱۹-۳۰ (انگلیسی) | سزگین G۵، ص ۳۳۶ |
| مفتاح الحساب (چاپ سنگی، تهران ۱۳۰۶) ص ۲۲۹، ۲۳۱، ۲۳۲ | سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۱) |
| | فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ شماره های ۱۲ و ۱۳ / ج ۸، ص ۲۶ و ۳۷۶-۳۷۷ |

۳۷. ابوالفتح اصفهانی

ابوالفتح محمد بن قاسم بن فضل اصفهانی
ریاضیدان ایرانی (زنده و فعال در ۵۱۳)

بیشتر مورخان درباره تاریخ زندگانی وی اشتباه کرده او را از ریاضیدانان سده چهارم دانسته‌اند و نام او را هم به صورتهای مختلف از قبیل «ابوالفتح بن محمد بن قاسم بن فضل» و «ابوالفتح محمود بن محمد بن قاسم بن فضل» و «محمود بن عمر بن ابی الفضل» ثبت کرده‌اند. علت این اشتباه و چگونگی تصحیح آن را در یادداشت ذیل همین مقاله نوشته‌ام. آنچه به تحقیق درباره وی می‌توان گفت این است که وی از ریاضیدانان زبردست اواخر قرن پنجم و اوایل قرن ششم بوده و بدون تردید در سال ۵۱۳ زنده بوده و معاصر با ابوکالیجار گرشاسف بن علی بن فرامرز حسام امیر المؤمنین پنجمین پادشاه سلسله کاکویه اصفهان و همدان بوده که از ۴۸۸ تا حدود ۵۱۳ حکومت داشته‌اند.^۱ وی تحریر نوی از مقالات پنجم تا هفتم مخروطات اپولونیوس پرداخته و در سال ۵۱۳ ملخصی از کتاب مخروطات فراهم آورده و آن را به نام ابوکالیجار مذکور ساخته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- تلخیص المخروطات

مخروطات اپولونیوس دارای هشت مقاله بوده که مقاله هشتم آن از دیرباز مفقود شده و فقط مقالات اول تا هفتم آن به دست مسلمین رسیده است. این هفت مقاله در قرن سوم

۱. تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۲۲

هجری توسط هلال حمصی^۱ (چهار مقاله اول) و ثابت بن قره* (سه مقاله پنجم تا هفتم) از یونانی به عربی ترجمه شد.

ابوالفتح اصفهانی در سال ۵۱۳ از این هفت مقاله تلخیصی فراهم آورد و آن را تلخیص المخروطات نامید. این تلخیص از این جهت مورد توجه ریاضیدانان است که چون متن یونانی مقالات پنجم تا هفتم مخروطات نیز بعداً از بین رفت این سه مقاله از روی ترجمه لاتینی همین تلخیص المخروطات به دست اروپاییان رسید.

تلخیص المخروطات در سال ۱۶۶۱م به زبان لاتینی ترجمه شد و سپس در سال ۱۹۲۳م از روی ترجمه لاتینی به زبان فرانسوی برگردانده شد.

از تلخیص المخروطات چند نسخه خطی موجود است و از آن جمله است يك نسخه به خط قطب الدین شیرازی* که متعلق به کتابخانه سرای در استانبول (به شماره ۳۴۵۵) است و نسخه ای دیگر به خط قوشچی* (علاء الدین علی بن محمد) که متعلق به کتابخانه ایاصوفیا (به شماره ۲۷۲۴) است. عکس این نسخه به شماره های ۵۷۰ و ۵۷۱ و فیلم آن به شماره ۳۸۵ در کتابخانه دانشگاه تهران موجود است. این نسخه چنین شروع می شود: «هذا کتاب تلخیص المخروطات ممالخصه الشیخ محمود بن قاسم بن فضل الاصفهانی» و در صفحه چهارم آن آمده است: «لخزانة كتب مولانا الملك الاجل السيد المنعم العالم العادل المؤيد المظفر المنصور عضدالدين علاءالدوله... ابي كاليجار كرشاسف بن علي بن فرامرز... حسام امير المؤمنين اطال الله بقاءه...»

ابوالفتح اصفهانی در پایان مقاله هفتم تلخیص المخروطات خاطر نشان می سازد که این ملخص را از کتاب مخروطات برای ابو کالیجار فراهم آورده و گمان می برد که وی نخستین کسی است که این کار را انجام داده و تاریخ اتمام و تحریر کتاب را ۵۱۳ هجری معین می کند (و فرغ من اتمامه و تحریره فی شهر سنة ثلث عشرة و خمسمائة هجرية النبوية).

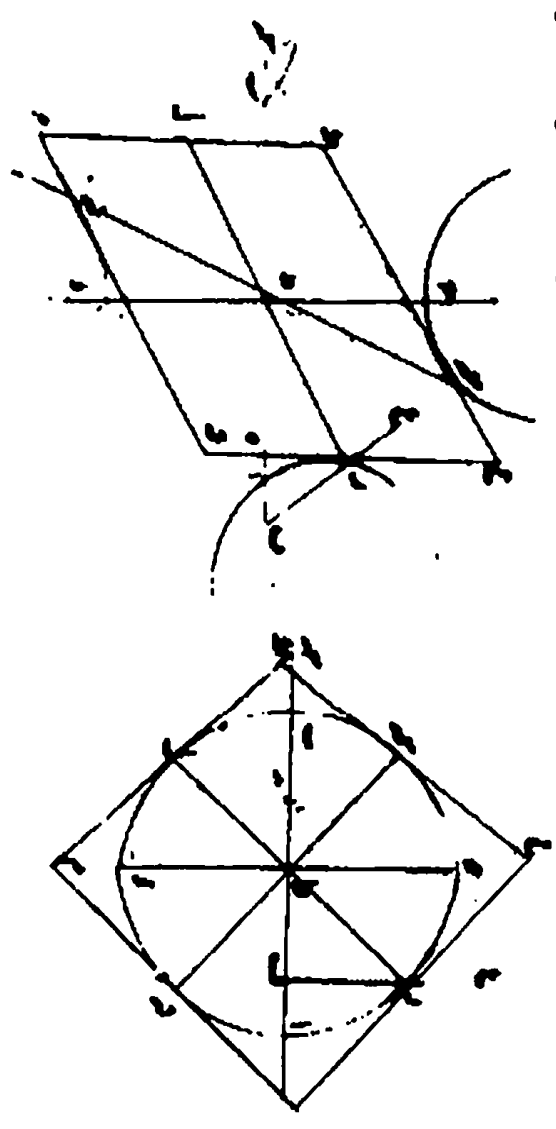
۲- ترجمه فارسی مخروطات؟

سوتر نوشته است که نسخه خطی شماره ۲۹۶ کتابخانه فلورانس شامل ترجمه فارسی هر هفت مقاله اپولونیوس توسط ابوالفتح اصفهانی است. در منابع دیگر از این ترجمه سخنی به میان نیامده و این مطلب باید مورد تحقیق و بررسی قرار گیرد.

۱. هلال بن ابی هلال حمصی از اهل حمص واقع در سوریه و متوفی به سال ۲۷۰ که چهار مقاله اول مخروطات اپولونیوس را برای احمد بن موسی بن شاکر ترجمه کرد (ر. ک. بنوموسی).

۲. فتوکی چهار صفحه اول و دو صفحه آخر این نسخه را در صفحات ۹۴-۹۶ این کتاب خواهید یافت.

بقية هيمنة التي من اية كفة في ذرة انك في التفتت
 طارة الى اطار من طارة مسطح قطع من ويطا او طارة
 اصوات سطح الارض من سطح مربع مساو لتا من وتكون
 البركة و هو آفة انزال ايتا بعد انك من هذا بطه
 من هذا ايتا من سطح و رسته و ان من ان المسطح في ذلك
 من على دون غيري هذه كغيره و اريد كمالا الكمال على
 المسد المسد المطر الكو به المسد لا زال انه ظل الاطار على
 كما و حده و رعاه و جعل على انا ان انا من مطا من و كنه
 انا و ارضه ان سطح ذلك من ما دم حصره من مربع من
 سطحه في و رعا كمال المسطح و عوار اكر لانا و حياه
 الكو به و سطح الارض و سطوره على كنه و عوار المسطح من مربع من
 و كره على مسو سطحه عشره و حياه من حصر المسد



اعني مربع انا الى انا على طارة كبري الى من رابع على
 طارة الى من طارة و بدل مربع انا اعني على طارة
 الى عاتق على طارة طارة الى من من طارة و مربع و ر
 الى مربع و كنه اعني على طارة و كنه الى على طارة و كنه
 المسطح كنه الى كنه طارة و سطح طارة و سطح من المسطح
 مسطح مسطح و كنه و مسطح مسطح مسطح مسطح مسطح
 و سطح المسطح مسطح مسطح مسطح مسطح مسطح مسطح
 الى سطح طارة كنه الى من اعني مسطح على طارة الى مسطح

یادداشت درباره تاریخ صحیح زمان زندگی ابوالفتح اصفهانی

نخستین مورخ و شرقشناس اروپایی که نام ابوالفتح اصفهانی و نشانی آثار وی را (غیر از فهرست نویسان کتابخانه‌ها) ثبت کرده سوتر بوده است. او نوشته است که دو نسخه خطی از تحریر نوی که ابوالفتح اصفهانی از مقالات پنجم تا هفتم مخروطات اپولونیوس پرداخته در کتابخانه فلورانس (فهرست پالات شماره‌های ۲۷۰ و ۲۷۵) موجود است و در فهرست کتابخانه مذکور نوشته شده است که ابوالفتح اصفهانی این تحریر را در زمان ابوکالیجار که به سال ۳۷۲ هجری حکومت می‌کرده پرداخته است. سپس سوتر خود به غلط بودن این تاریخ توجه کرده و در ذیل صفحه ۹۸ کتاب خود نوشته است که: اگر این ابوکالیجار حکمران بومی فرزند سلطان الدوله باشد که از ۴۱۶ تا ۴۴۰ حکومت کرده این تاریخ غلط است. و نیز سوتر نوشته است که در نسخه خطی شماره ۲۹۶ همان کتابخانه فلورانس که شامل ترجمه فارسی هر هفت مقاله اپولونیوس تألیف ابوالفتح اصفهانی است آمده که مؤلف در قرن هشتم هجری می‌زیسته و سوتر اضافه کرده است که ما ناچاریم همان تاریخ اول (یعنی ۳۷۲) را صحیح بدانیم.

مورخان بعدی این تاریخ غلط (یعنی ۳۷۲ هجری) را برای زمان زندگی ابوالفتح اصفهانی از سوتر اقتباس کرده و در کتابهای خود آورده‌اند، مثل سارتن و هیث و یوشکویچ و اللومبیلی، و از همین راه است که این تاریخ اشتباه در کتابهای فارسی از قبیل تاریخ ادبیات دکتر صفا و کتاب حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر تألیف دکتر مصاحب و کتابهای دیگر وارد شده است.

در سال ۱۹۳۶ م ماکس کراوزه اشتباه سوتر را تصحیح کرد. وی نشانی دو نسخه خطی معتبر از کتاب تلخیص المخروطات ابوالفتح اصفهانی را که در استانبول موجود است و ذکرش گذشت در کتاب خود نوشت و از روی این دو نسخه تاریخ حیات ابوالفتح اصفهانی که در ۵۱۳ هجری به تألیف می‌پرداخته معین شد.

◀ منابع

- | | |
|--|-----------------------------------|
| سزگین G، ص ۱۳۸، ۱۴۰ | اللومبیلی S، ص ۱۰۸، ۱۱۱ |
| سوتر M، ص ۹۸ (ش ۲۱۷) | بروکلمان S، ص ۸۵۶ (ش ۴۵) |
| فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۳۱۰، ۵۲۱ | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۳۴ |
| * قربانی: مقاله «ابوالفتح اصفهانی» نشریه | سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۴ |

هیئت H، ج ۲، ص ۱۲۷
یادنامهٔ خواجه نصیرالدین طوسی، ج ۱
(انتشارات دانشگاه ۴۱۴) ۱۳۳۶، ص ۶۰۴
یوشکویج M، ص ۱۲۴

علمی و فنی سخن، سال پنجم، بهمن ۱۳۴۵
شماره ۱۰، ص ۴۵۳-۴۵۵
کراوزه S، ص ۴۸۴ (ش ۲۷۵a)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۹۹

۳۸. ابوالفضل هروی

ابوالفضل احمد بن ابی سعد^۱ هروی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - بین ۳۸۰ و ۳۹۰)

از ریاضیدانان و منجمان زبردست و معاصر با ابوجعفر خازن* و ابومحمود خجندی* و رکن الدوله دیلمی^۲ بود. آثارش در ریاضیات و نجوم مورد توجه و مطالعه و اطمینان علمای ریاضی قرار داشت. بیرونی* چندین بار در کتابهای خود از او نام برده و در يك جا او را از افاضل متقدمان در فنّ صناعت نجوم نامیده و در جای دیگر او را در ریاضیات مورد اعتماد دانسته است.

ابونصر عراق* کتاب اصلاح کتاب مانالوس او را در مدنظر داشته و يك شکل از آن را در ضمن مقاله‌ای اصلاح کرده است. ابونصر در مقدمه آن مقاله نوشته است:

«گمان می‌کردم که ماهانی* پیش از آنکه اصلاح کتاب مانالوس را به پایان برساند در گذشته است... تا کتابی را که ابوالفضل هروی در اصلاح کتاب مانالوس نوشته بود مطالعه کردم و دیدم که وی در مقدمه آن گفته است که جمعی از مهندسان خواستند این کتاب را اصلاح کنند و چون نتوانستند از ماهانی کمک خواستند و او مقاله اول و چند شکل مقاله دوم را اصلاح کرد تا به شکلی رسید که بیانش مشکل بود و دیگر کار را ادامه نداد».

بنابه نوشته بیرونی، ابوالفضل هروی در سالهای ۳۴۸ و ۳۴۹ در شهر ری و در سال ۳۷۱

۱. نام پدرش را به اختلاف به صورتهای «ابوسعده» و «ابوسعید» ثبت کرده‌اند.

۲. از سال ۳۳۸ تا سال ۳۶۶ حکومت کرد.

در جرجان به رصد می‌پرداخته است. وی در بین سالهای ۳۸۰ و ۳۹۰ درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

اصلاح کتاب مانالوس فی الاشکال الکرية^۱

کتاب اکرمانالوس در سده سوم هجری به زبان عربی ترجمه شد. بعداً ماهانی تا شکل دهم از مقاله دوم آن ترجمه را اصلاح کرد.^۲ چون این کتاب در زمان ابوالفضل هروی ناقص و مفلوط شده بود او از نو به اصلاح تمام آن پرداخت. چند نسخه خطی از این کتاب موجود است و ماکس کراوزه منتخبات مختصری از آن را در کتابی که درباره «اکرمانالوس» نوشته به زبان آلمانی ترجمه کرده است و از جمله آن منتخبات مطلب زیر از مقدمه کتاب مانالوس توسط هروی است:

«مدتی بود که می‌خواستم این کتاب را اصلاح کنم ولی اسباب آن فراهم نمی‌شد تا اینکه استاد ابوعلی محمدبن فضل مرا به اصلاح آن برانگیخت... آنگاه در آنچه ماهانی از آن کتاب اصلاح کرده بود تأمل کردم و چون دیدم در این کتاب خلل راه یافته است آنچه که از حیث لفظ و معنی و برهان اصلاحش لازم می‌نمود تصحیح کردم.»

تبصره. ابوالفضل هروی مؤلف کتابی بوده است در نجوم موسوم به المدخل الصاحبی و بیرونی* در کتاب تحدید نهایات الاماکن مطلبی را از باب دهم از مقاله نخستین آن کتاب نقل کرده است.

منابع

- | | |
|--|---------------------------------------|
| رسایل ابونصر عراقی (چاپ حیدرآباد دکن)، | بروکلمان S۱، ص ۸۵۴ (ش ۱۵) |
| رساله دوازدهم، ص ۳ | بیرونی: قانون، ص ۶۶، ۶۱۲ |
| سزگین G۵، ص ۱۶۱، ۱۶۲، ۳۲۹ (ش ۲) | ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۳، ۱۲۸، |
| سوتر M، ص ۲۲۸ تبصره ۲۹ | ۱۲۹، ۱۸۵، ۲۱۰، ۲۱۴ |

۱. عنوان این کتاب در بعضی از نسخه‌های خطی چنین است: «کتاب مانالوس مما اصلحه احمدبن ابی سعد الهروی». ۲. در نسخه خطی «تحریر کتاب مانالوس فی الاشکال الکرية» (فهرست برلین) آمده است که ابوسعید هروی در کتاب اصلاح مانالوس خاطر نشان کرده است که ماهانی فقط تا پایان شکل دهم از مقاله دوم این کتاب را اصلاح کرده بود.

ابوالفضل هروی ۱۰۶

مجلهٔ یفما، سال بیستم، شمارهٔ اول، فروردین
۱۳۴۶ هـ ش، ص ۹۸
کراوزه M، ص ۳۲ به بعد (فصل اول بند ششم)
کراوزه S، ص ۴۶۶، ش ۱۷۳a
گاهنامهٔ سال ۱۳۱۱، ص ۱۵۱

طوسی: نه رساله، رسالهٔ نهم، ص ۲
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۶
فهرست لیپز، ج ۲، ص ۴۹، ش ۹۸۸
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۱۱۶-۱۱۹
قربانی: مقالهٔ «ابوالفضل هروی منجم ایرانی»

۳۹. ابوالقاسم نیشابوری

ابوالقاسم علی بن اسماعیل نیشابوری
ریاضیدان ایرانی (احیاناً پیش از سده پنجم)

از زندگی او هیچ اطلاعی در دست نیست. از روی قدمت نسخه خطی اثر موجود او حدس زده‌اند که احياناً پیش از سده پنجم می‌زیسته است.

اثر ریاضی موجود وی
تحریر اصول اقلیدس

◀ منبع

سزگین ۵، ص ۳۸۶

۴۰. ابو کامل

ابو کامل شجاع بن اسلم بن محمد بن شجاع، معروف به حاسب مصری
ریاضیدان مصری (؟ ۳۱۸)

از زندگی او اطلاع دقیقی در دست نیست. ابن ندیم که در *الفهرست* نام او را در شمار ریاضیدانانی که زمان زندگیشان نزدیک به زمان وی بوده آورده فقط نوشته است که از مردم مصر و از فاضلان و محاسبان و علما بود و اسامی نه کتاب از تألیفات او را ذکر کرده است. اخیراً مورخان ریاضی که پژوهشهایی درباره آثار وی به عمل آورده‌اند نوشته‌اند که او مهندس ساختمانهای دریانوردی بوده و در زمان احمد بن طولون که از ۲۵۴ تا ۲۷۰ در مصر، حکومت داشت در قاهره می‌زیسته است.^۱ از روی آثار ریاضی موجود وی می‌توان دانست که از جمله بزرگترین ریاضیدانان دوره اسلامی بوده است. در فرهنگ *زندگینامه علمی تاریخ* درگذشت او را در حدود ۳۱۸ (مطابق با ۹۳۰ میلادی) ثبت کرده‌اند.

آثار ریاضی ابو کامل از چند جهت در تاریخ ریاضیات دارای اهمیت است. یکی اینکه بعد از خوارزمی* وی نخستین عالم جبر دوره اسلامی است که کتاب جبرش به‌طور کامل به دست ما رسیده است و گذشته از این کارهای ریاضی او از جمله اساسی‌ترین کوششهایی است که برای پیشرفت ریاضیات در آن دوره صورت گرفته است. دیگر اینکه علاوه بر ریاضیدانان دوره اسلامی مانند کرجی* و سموال* که آثار وی را در دست داشته و مورد استفاده قرار داده‌اند ثابت شده است که لئوناردو فیبوناتچی^۲ کتاب جبر ابو کامل را در اختیار

۱. *مجله تاریخ علوم عربی*، ج ۲، ۱۹۷۸ م ص ۷۹.

۲. نخستین ریاضیدان بزرگ سده سیزدهم میلادی (۱۱۷۵-۱۲۲۵ م). در پسا از شهرهای ایتالیا متولد شد. برای کسب دانش به مصر و یونان و سیسیل و جنوب فرانسه سفر کرد. آثارش حاکی از مهارت او در علم حساب است. کارهای او در حل معادلات سه‌جمله مأخوذ از کارهای ریاضیدانان دوره اسلامی است.

داشته و ۲۹ مسأله از مسائل آن را در کتاب جبر خود داخل کرده است. رویهم رفته کتاب جبر ابوکامل تأثیر قابل توجهی در تکامل علم جبر در اروپا نموده است. فیبوناتچی رساله «المخمس والمعشر» را که بخشی از کتاب جبر اوست نیز می‌شناخته و هفده مسأله از مسائل عددی بیستگانه او را در کتاب هندسه عملی خود به کار برده است. عقیده مورخان ریاضی بر این است که تأثیر نوشته‌های هندسی ابوکامل در مغرب زمین قابل توجه است.

کتاب جبر ابوکامل نمودار تمام عیار معلومات عصر وی در این علم است. همه کوششهایی که در زمان خوارزمی و سالهای بعد از وی در پیشبرد علم جبر صورت گرفته در آن کتاب منعکس است و خود ابوکامل در مقدمه آن کتاب به کوششی که برای بررسی آثار دیگران و گلچینی از آن آثار به کار برده اشاره کرده است. به همین دلیل است که بعد از وی کتاب جبر او را «الکامل» و یا «الشامل» نامیده‌اند.

مارتین لوی^۱ که ترجمه عبری نیمی از کتاب جبر ابوکامل را با ترجمه انگلیسی آن به انضمام مقدمه‌ای جامع در سال ۱۹۶۶م منتشر کرده نشان داده است که ابوکامل کوشیده است تا یک روش ریاضی «نظری-عملی» که ترکیبی از روشهای مجرد یونانیان و روش عملی بابلیان و مصریان باشد در جبر پدید آورد.

کتاب المخمس والمعشر ابوکامل که موضوع آن یافتن ضلعه‌های پنج ضلعی و ده ضلعی منتظم معاطی و محیطی است مشتمل بر بیست مسأله هندسی است که از راه جبر حل شده است. این نوع حل کردن مسائل هندسه به وسیله جبر با روشی که در کتاب اصول اقلیدس برای حل مسائل جبر به وسیله هندسه آمده است مابینت دارد و روش ابوکامل به روش بابلیان نزدیکتر است.

از بررسی این کتاب واضح می‌شود که روش ریاضی ابوکامل پیشرفته است. او با وجود اینکه هیچ رمزی یا علامتی مانند رمزهای ریاضی کنونی در اختیار نداشته تا بتواند روابط جبری را همانگونه که امروزه ممکن است به طور واضح و مجسم نشان دهد و مجبور بوده است دستورها را با عبارات عربی بیان کند با این حال روابط کلی جبر برایش روشن و آشکار است و می‌توان گفت که او اساساً در آثار خود جبر را در هندسه به کار می‌برد.

محمد یادگاری در مقاله‌ای که در ماه ژوئن سال ۱۹۷۸ در مجله ایزیس نوشته نشان داده است که ابوکامل «استقرای ریاضی» را پیش از کرجی و سموال و دیگران به کار برده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب الشامل (یا الکامل) فی الجبر و المقابله

يك نسخه از این کتاب در کتابخانه آستان رضوی هست ولی ناقص است. يك نسخه خطی کامل از آن با عنوان *فی الجبر و المقابله* در کتابخانه قره مصطفی در استانبول (به شماره ۳۷۹) موجود است. این نسخه کامل فعلاً منحصر به فرد و شامل ۱۱۱ برگ است. مارتین لوی این نسخه را به منظور ترجمه کردن شامل سه قسمت دانسته است. اول «جبر ابو کامل» از برگ ۱ تا روی برگ ۶۷، دوم کتاب «المخمس و المعشر» از پشت برگ ۶۷ تا روی برگ ۷۸ و سوم «معادلات نامعین» از پشت برگ ۷۸ تا روی برگ ۱۱۱.

قسمت اول یعنی «جبر ابو کامل» به زبانهای لاتینی و عبری و آلمانی و انگلیسی ترجمه شده و انتشار یافته است (سزگین G۵)

قسمت دوم یعنی «المخمس و المعشر» که قبلاً به زبانهای عبری و آلمانی ترجمه شده بود (سزگین G۵، ص ۲۸۱، ش ۳) جدیداً توسط محمد یادگاری و مارتین لوی در سال ۱۹۷۱ به انگلیسی ترجمه شده و با مقدمه‌ای توسط انجمن تاریخ علوم ژاپن منتشر شده است.^۱ قسمت سوم یعنی «حل معادلات نامعین» نیز در سال ۱۹۷۰م توسط مارتین لوی و همکارش به انگلیسی ترجمه شده و در رم انتشار یافته است.^۲ و رجوع کنید به مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۰۵



بر کتاب جبر ابو کامل چند شرح نوشته‌اند که هیچ يك از آنها در دست نیست: الف) توسط ریاضیدانی موسوم به علی بن احمد عمرانی موصلی متوفی به سال ۳۴۴ که به قول ابن ندیم از فضلا و علاقه‌مندان به جمع کردن کتاب بوده و مردم از جاهای دور برای خواندن کتاب به او روی می آورده‌اند (الفهرست).

ب) توسط شخصی موسوم به اصطخری که بنا به نوشته ابن ندیم از محاسبان تازه کار بوده و کتابی هم نوشته بوده است موسوم به *الجامع فی الحساب*.

ج) توسط شخصی موسوم به «قرشی» که حاجی خلیفه در *کشف الظنون* شرح او را

1. YADEGARI, M. - LEVEY, M.: «Abū Kāmil «On the Pentagon and Decagon» (Japanese Studies in the History of Science, Supplement 2, 1971)

2. Pincus Schub and Martin Levey: «Indeterminate Problems of Abū Kāmil» (Rome: Academia Nazionale dei Lincei, 1970)

بهترین شرح کتاب جبر ابوکامل دانسته است.

۲- الطرائف فی الحساب

دو نسخه خطی از این کتاب در لیدن و پاریس موجود است و علاوه بر این متن آن توسط احمد سعیدان در مجله معهد المخطوطات العربیه جلد ۹، سال ۱۹۶۳ م، صفحات ۲۹۱-۳۲۰ به چاپ رسیده است.

علاوه بر ترجمه‌های عبری و لاتینی که از این کتاب به عمل آمده سوتر آن را در سال ۱۹۱۰ م به زبان آلمانی نیز ترجمه و تفسیر کرد.

۳- مساحة الارضین

یک نسخه خطی از این کتاب در کتابخانه مجلس سنا به شماره ۲۶۷۲/۶ موجود است.^۱ سزگین نوشته است که امکان دارد این کتاب همان کتاب الخمس والمعشر باشد که به زبانهای عبری و آلمانی ترجمه شده است.

۴- کتاب الوصایا بالجذور

نسخه خطی این کتاب در موصل موجود است.



علاوه بر آثار ریاضی فوق که موجود است ابن ندیم کتابهای ریاضی زیر را نیز به نام ابوکامل ثبت کرده است: کتاب الجمع والتفریق، کتاب الخطأین، کتاب المساحة والهندسة (شاید همان کتاب مساحة الارضین باشد که در فوق ذکر شد).

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| بروکلمان S _۱ ، ص ۳۹۰ | (ترجمه از دایرة المعارف اسلام) |
| ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۳ | • دایرة المعارف اسلام: ابوکامل (چاپ دوم) |
| ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۹۳ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۱۱) | فرانسوی، ج ۱، ص ۱۳۶-۱۳۷) / و نیز رجوع کنید به همان چاپ، ج ۳، ص ۱۱۶۷) |
| ترجمه فارسی مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۲۱ | سارتن، ج ۱، ص ۶۳۰ |
| • دانشنامه ایران و اسلام: ابوکامل شجاع | • سزگین G _۵ ، ص ۲۷۷-۲۸۱ |
| | سوتر M، ص ۴۳ (ش ۸۱) / سوتر N، ص ۱۶۴ |

۱. نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، ج ۲، ص ۱۶۷۴ (به نقل از سزگین G_۵، ص ۲۸۱، ن ۳)

ابو کامل ۱۰۷

- * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۳۰-۳۲
فهرست رضوی، ج ۲، فصل ۱۷، ص ۳۲ (ش ۹۸) و ج ۸، ص ۱۲۵
فهرست لینن، ج ۲، ص ۵۸ (ش ۱۰۰۳) و ج ۷، ص ۳۶۹
کانتور G، ج ۱، ص ۷۳۱
کشف الظنون، ج ۱، ص ۵۷۹ و ج ۲، ص ۱۰۲۴
گاهنامه سال ۱۳۱۰، ص ۶۵
لغت نامه: ابو کامل
- مجله ایزیس، ج ۶۹، ۱۹۷۸، ص ۲۵۹-۲۶۲
* مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، شماره اول، ص ۸۸-۷۹
مصاحب: توری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۰۵ / ج ۲، ص ۱۶۷۴
نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، ج ۲، ص ۲۴۱
* یوشکویچ M، ص ۵۲-۶۴ و توسط فهرست آن کتاب

۴۱. ابومنصور بغدادی (عبدالقاهر بغدادی)

ابومنصور عبدالقاهر بن طاهر بن محمد
فقیه شافعی و ریاضیدان عراقی (؟-۴۲۹)

از ادبا و فقهای شافعیه بود و به ریاضیات نیز می پرداخت. گاهی او را به طور خلاصه «بغدادی» می نامند. در بغداد به دنیا آمد. پدرش او را به نیشابور برد تا در آنجا به تحصیل ادامه دهد و او در آن شهر مقیم شد. عده ای از علمای خراسان از شاگردان وی بودند زیرا او هفده فن مختلف و بخصوص حساب و فقه و فرائض را تدریس می کرد. وی به علت فتنه ترکمانها نیشابور را ترك گفت و به اسفراین رفت و اندکی بعد در سال ۴۲۹ در آنجا درگذشت. صاحب مال و ثروت بود و همه آن مال را بر اهل علم و حدیث انفاق کرد و از علم خویش مالی نیندوخت. تألیفات متعدد دارد که فهرست آنها را در منابع (و از جمله در بروکلمان) می توان یافت. کتاب حساب او که ذکرش خواهد آمد نزد قدما بسیار معروف و تحصیل آن برای دانشجویان ریاضی واجب بوده و نظامی عروضی در ابتدای مقاله سوم کتاب چهارمقاله نوشته است: «أما حساب... مشتمل است اصول او را کتاب ارثماطیقی و فروع او را «تکمله» ابومنصور بغدادی»

آثار ریاضی موجود وی

۱- التکمله فی الحساب

این کتاب به زبان عربی است و یک نسخه نفیس از آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است^۱ و چنین شروع می شود: «بسمله... أما بعد فانی نظرت فی الکتب الحسابیه

۱. در جزو مجموعه شماره ۶۹۱۱/۵ (فهرست دانشگاه، ج ۱۶، ص ۳۹۷)

فوجدتها نوعین احدهما علی حد الاستقصاء فی ابوابه دون فصوله والاخر علی حد الاختصار الذی لا يعرفه الا الماهر فی الحساب دون المبتدی فیہ فالفت هذا الكتاب جامعاً لاصول حساب اليد و ابواب حساب التخت»

این کتاب در هفت نوع است: (الف) فی معرفة رسوم حساب الهند علی التخت فی الاعداد الصحاح و بیان صور رقومها. (ب) فی معرفة رسوم حساب الهند فی الكسور. (ج) فی معرفة رسوم العمل فی حساب الدرج والدقائق ونحوها. (د) فی معرفة رسوم حساب اليد و ابوابه. (هـ) فی معرفة الابواب الدقیقه فی الجذور و الكتاب و دقائق الحساب. (و) فی معرفة خواص الاعداد علی اختلاف اصنافها. (ز) فی ذکر نواذر الحساب فی المعاملات و اخراج الضمیر و یشبه ذلك.

يك نسخه خطی دیگر از این کتاب در استانبول (لاللی ۱/۲۷۰۸) موجود است اما ناقص است.^۱ شش مسأله از مسائل این کتاب در تاریخ علم حساب عربی (جزء دوم، ص ۵۱۴-۵۲۲) آمده است.

۲- الايضاح عن اصول صناعة المساح

این کتاب که متن آن عربی است توسط ابو الفتح اصفهانی^۲ متوفی به سال ۶۰۰ به زبان فارسی ترجمه شده است. يك نسخه خطی متن عربی آن به شماره ۵۴۲۹ و نسخه خطی ترجمه فارسی آن به شماره ۵۴۶۲ در کتابخانه آستان قدس رضوی محفوظ است. عکس صفحات متن عربی و ترجمه آن در سال ۱۳۴۷ هـ ش توسط بنیاد فرهنگ ایران به چاپ رسیده است.

۲- (مکرر) کتاب فی المساحة

يك نسخه خطی با عنوان فوق از تألیفات ابومنصور بغدادی در استانبول (لاللی ۲/۲۷۰۸) موجود است. این نسخه چنین شروع می شود: «اعلم ان مساحة الارضین علی نوعین البسائط و الجثه. فالبسائط تنقسم قسمین اما ان یحیط به خط واحد او خطوط...». آغاز این نسخه با آغاز کتاب الايضاح که در فوق ذکر شد فرق دارد. چه کتاب اخیر چنین شروع می شود: «بسمله... و بعد فهذا مختصر تشتمل علی ما یحتاج الیه فی احکام الدین...» شاید کتاب اخیر مختصری از کتاب الايضاح باشد.

۱. کراوزه S، ص ۲۷۴

۲. شرح حالش در مقدمه کتاب الايضاح چاپ بنیاد فرهنگ ایران آمده است.

◀ منابع

- الایضاح عن اصول صناعة المساج تألیف
ابومنصور بغدادی به ضمیمه ترجمه فارسی
آن. انتشارات بنیاد فرهنگ ایران (ش ۵۱)
سال ۱۳۴۷ هـ ش.
- بروکلمان G_۱، ص ۴۸۲ / بروکلمان S_۱، ص
۶۶۶-۶۶۷ (ش ۷)
- تاریخ علم حساب عربی، جزء دوم (الفصول فی
الحساب الهندی)، ص ۵۱۲-۵۲۲ و توسط
فهرست آن کتاب (ص ۵۲۹)
تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۸
چهارمقاله، ص ۸۷
- دایرة المعارف اسلام: البغدادی عبدالقاهر (چاپ
دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۹۳۶) و نیز همان
کتاب ج ۳، ص ۱۱۶۸ در ضمن مقاله «علم
الحساب»
- رشدی راشد: استخراج ریشه، ص ۲۱۹
سارتن I، ص ۷۰۶-۷۰۷
سزگین G_۵، ص ۲۵۷
سوتر M، ص ۹۰ (ش ۱۹۹)
- فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۱، پایان صفحه
۲۲۹ و اول صفحه ۲۳۰
- فهرست دانشگاه تهران، ج ۱۶، ص ۳۹۷
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹-۴۲
کراوزه S، ص ۴۷۴
کشف الظنون، ج ۱، ص ۴۷۱
گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۳۶
- لفت نامه، ابومنصور بغدادی
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، بخش اول، ۱۹۷۸م
ص ۷۴

۴۲. ابومنصور طوسی

دانشمند ایرانی (... ظاهراً سده نهم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. سوتر نوشته است که بنا به آنچه در فهرست کتابخانه فلورانس ثبت شده وی در سده نهم می زیسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله در حساب (عربی)

نسخه خطی این رساله در فلورانس موجود است.

۲- رساله در جبر (عربی)

این رساله نیز نسخه‌اش در فلورانس موجود است.

تبصره ۱. سوتر ابتدا رساله‌ای موسوم به «رسالة فی علم الحساب» را نیز به ابومنصور طوسی نسبت داده ولی بعداً از قول نالینو نوشته است که این رساله تألیف ابن هانم* است. تبصره ۲. شاید این شخص، ابومنصور محمد بن محمد بروی طوسی باشد که از فقهای مشهور شافعیه بوده است.^۱ وی در سال ۵۱۷ در طوس به دنیا آمد. در ده سالگی به بغداد رفت. و در ۵۶۷ درگذشت. تألیفات زیاد دارد که از آن جمله است کتاب معروف المقترح فی المصطلح در فقه (بروکلمان G_۱، ص ۶۰۲، ش ۱۰ / بروکلمان S_۱، ص ۸۳۱، ش ۱۰، لفت نامه: ابومنصور بروی طوسی).

◀ منابع

بروکلمان S_۲، ص ۱۰۲۲ (ش ۵۰)

سوتر M، ص ۱۹۹ (ش ۵۰۷) / سوتر N، ص

۱۷۸ و ۱۸۱

۱. این امکان دارد زیرا عده‌ای از فقهای رساله‌ها و کتابهایی در حساب و جبر نیز تألیف کرده‌اند.

۴۳. ابونصر عراق^۱ (ابونصر جعدی)

ابونصر منصور بن علی بن عراق جیلانی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (? - بین ۴۰۸ و ۴۲۷)

از خاندان آل عراق^۲ و از مشاهیر ریاضیدانان و منجم عصر خود و استاد ابوریحان بیرونی^۳ بود. در نیمه دوم سده چهارم و اوایل سده پنجم در خوارزم می زیست و نوشته اند که در نقاشی مهارت داشته است.^۴

در چند مأخذ و از جمله در *دایرة المعارف اسلام* نسبت جیلانی (= گیلانی) برای او ذکر شده است ولی در *طبقات الشافعیة* به جای «جیلانی» نسبت «الجعدی» نوشته شده است. ظهراً «جعدی» لقب ابونصر عراق بوده است.^۵

ابونصر عراق با ابوعلی سینا معاصر بود و مدتی با او در دربار مأمونیان می زیست.^۶ بین کسانی که مدعی کشف «شکل مفنی» (= قضیه سینوسها در مثلث کروی و مسطح) بوده اند به قول بیرونی حق تقدم با ابونصر عراق بوده است. سال درگذشت ابونصر به طور دقیق معلوم

۱. با حالت اضافه ابنی یعنی «ابونصر بن عراق»

۲. خاندان حکام قدیم خوارزم که در شهر کات واقع در شرق جیحون به عنوان خوارزمشاه حکومت می کردند و امارت آنان در سال ۳۸۵ به دست مأمونیان بر افتاد (تعلیقات چهارم مقاله). شهر قدیم کات را امروزه روسها شهر «بیرونی» نامیده اند (پونسکوویچ M، ص ۱۲۷).

۳. بیرونی در کتاب *آثار الباقیه* از وی چنین یاد کرده است: «و استخرج استاذی ابی نصر منصور بن علی بن عراق مولی امیر المؤمنین».

۴. چهارم مقاله، ص ۱۲۰: «و ابونصر عراق نقاش بود (سلطان محمود) بفرمود تا صورت ابوعلی بر کاغذ نگاشت».

۵. رجوع کنید به یادداشت مربوط به همین موضوع در صفحات آینده.

۶. پونسکوویچ M، ص ۱۳۷

نیست. از شرحی که در کتاب طبقات الشافعیة تألیف سبکی به نقل از تاریخ خوارزم تألیف محمود بن محمد بن ارسلان در باره ابونصر عراق نوشته شده است چنین برمی آید که ابونصر عراق بسیار ثروتمند و صاحب املاک وسیع بوده و در قصر مجللی در یکی از قریه‌های نزدیک شهر خوارزم زندگی می کرده است. وقتی سلطان محمود غزنوی به خوارزم رفته به قصر او وارد شده و او از سلطان و لشکریانش پذیرایی کرده و به اندازه‌ای وسایل زندگی وی وسعت داشته که برای پذیرایی از شاه و همراهانش محتاج به اینکه چیزی از خارج به عاریه بگیرد نبوده است. همچنین در کتاب مذکور نقل شده است که سلطان محمود به بهانه اینکه در املاک ابونصر عراق مسجدی ساخته نشده بوده او را به سوء اعتقاد متهم کرده و در سال ۴۰۸ که به جرجانیه رفته فرمان داده است که ابونصر عراق را با سایر متهمان به‌دار آویزند.

در دایرةالمعارف اسلام^۱ در ضمن ترجمه احوال بیرونی آمده است: «پس از آنکه خوارزمشاه ابوالعباس مأمون بن مأمون به دست سپاهیان عاصی خود در سال ۴۰۷ به قتل رسید و کشورش به دست سلطان محمود بن سبکتکین پادشاه مقتدر غزنوی افتاد در بهار سال ۴۰۸ عده‌ای از زندانیان و همچنین چند تن از ادبا و دانشمندان و از جمله بیرونی و ابونصر عراق و پزشک ابوالخیر حسین بن بابا الخمارى بغدادی را به غزنه بردند.»^۲ اینکه بعضی مؤلفان، ابوالوفای بوزجانی^۳ را استاد ابونصر عراق دانسته‌اند درست نیست. مآخذ این اظهار نظر ظاهراً این بوده که ابونصر عراق در مقدمه رساله «القیسی الفلکیه» از بوزجانی با عنوان «شیخنا» نام برده است. اما بیرونی در کتاب مقالید علم الهیة نوشته است که ابونصر عراق گاهی حتی کسانی را که در مرتبه علمی از او پایین تر هستند استاد خود می نامد.^۳ بنابراین ذکر عنوان «شیخنا» که ابونصر همراه نام بوزجانی ذکر کرده است دلیل این نمی تواند بود که بوزجانی معلم ابونصر بوده است. گذشته از این می دانیم که بوزجانی در سن بیست سالگی به بغداد رفته و ابونصر عراق ظاهراً هرگز به بغداد مسافرت نکرده است.



ابونصر عراق در ریاضیات و نجوم دارای تألیفات نفیسی است که چند کتاب از آنها باقی

۱. چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۱۲۷۴ ستون اول

۲. مقایسه شود با: چهار مقاله، ص ۱۱۸-۱۲۰

۳. دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۸-۱۰۹

است و متأسفانه تعدادی از آنها از بین رفته است که از آن جمله است تهذیب‌التعالیم و مجسطی شاهی. آثار ریاضی و نجومی او همواره مورد استفاده دانشمندان بوده است. حکیم عمر خیام* در یکی از رسایل خود^۱ ابونصر عراق را در جزو ردیف اول و طبقه عالی علمای ریاضی بر شمرده و نوشته است^۲: «و ابونصر بن عراق مولی امیر المؤمنین، از اهل خوارزم به کاربرد مقدمه‌ای را که ارشمیدس در استخراج ضلع هفت ضلعی (منتظم محاطی) در دایره آورده و آن مربعی است دارای خاصیت مذکور. و او نیز اصطلاحات جبریها را به کار می‌برد و بالتیجه تحلیل منجر شد به مکعب و مالهایی که معادل اعدادی است^۳ و این معادله را به وسیله قطوع مخروطی حل کرد و شک نیست که این مرد از طبقه عالی علمای ریاضی بوده است.» ابونصر عراق دوازده رساله ریاضی و نجومی به نام شاگرد خود ابوریحان بیرونی نوشته و بیرونی بارها در آثار خود از ابونصر عراق نام برده و مطالبی از آثار ریاضی او را نقل کرده است^۴ و در کتاب مقالید علم الهيئة او را مولای برگزیده خود نامیده و نوشته است که او در استخراج برهانهای قضایای ریاضی بسیار قوی و بعیدالغور و سریع الادراک است.^۵ بیرونی در همان کتاب مقالید علم الهيئة^۶ درباره حق تقدم ابونصر عراق در اختراع «شکل مغنی» نوشته است:

«و نظر به اینکه من به همه فعالیت‌های مهم علمی ابونصر عراق اطلاع کامل دارم و او را از زمانی که به تحصیل ریاضیات پرداخته‌ام می‌شناسم و از کتابهای کتابخانه او استفاده کرده‌ام و او بسیاری مطالب را از آن کتابها برای من استخراج یا استنباط کرده و می‌دانم که او هرگز چیزهایی را که از دیگران است به خود نسبت نمی‌دهد و درین گونه تنازعه‌ها کاملاً با انصاف و بی طرف است و از روی تسامح علمایی را که در مرتبه علمی پایین تر از وی هستند استاد خود می‌نامد بدون آنکه هرگز شاگرد آنها بوده باشد^۷ و علاوه بر اینها چون وسعت دایره معلومات و ذکاء فهم و استعداد خارق العاده او را می‌شناسم نمی‌توانم او را متهم کنم که او این شکل (یعنی شکل

۱. «رساله در تحلیل يك مسأله به معادله درجه سوم». رجوع کنید به «مصاحب: حکیم خیام» ص ۵۹-۷۳ متن عربی و ص ۲۸۲-۲۹۲ عکس نسخه خطی همان متن.

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۲۶۸، ۲۸۸. همایی: خیامی نامه، ج ۱، ص ۱۶۲

۳. یعنی معادله $x^2 + cx^2 = a$

۴. مثلاً رجوع کنید به «دوبارنو: مقالید ص ۱۱۳، ۱۱۹، ۱۲۳، ۱۲۵، ۱۴۱، ۱۴۳»

۵. دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۵

۶. دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۹

۷. مثلاً دیدیم که ابونصر عراق در مقدمه کتاب القسی الفلکیه از ابوالوفای بوزجانی با عنوان «شیخنا» یاد کرده و همین امر باعث شده است که بعضی ابونصر عراق را شاگرد بیرونی بهندارند.

مغنی) را از دیگری اخذ کرده باشد. بلکه برای من حتی قابل تصور نیست که چنین نسبتی را به او بدهم مضافاً به اینکه او این شکل را در جواب کسانی که از او خواسته‌اند نوشته است.»

نصیرالدین طوسی* نیز در کتاب کشف القناع عن اسرار شکل القطاع عده‌ای از استدلالهای ابونصر عراق را در مورد شکل مغنی نقل و بیان کرده است.

یادداشت درباره لقب جمعی

از مقایسه دو نسخه خطی مختلف کتاب استخراج الاوتار^۱ که یکی از آنها در لیدن است و سوتر آن را به زبان آلمانی ترجمه کرده^۲ و یکی دیگر که در بانکپور محفوظ است^۳ و از روی آن در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است چنین معلوم می‌شود که در نسخه لیدن استدلالهایی که به نام ابونصر عراق ذکر شده عیناً همان استدلالهایی است که در نسخه بانکپور به نام «ابونصر جمعی» آمده است. مثلاً در صفحه ۳۰ استخراج الاوتار چاپ حیدرآباد يك استدلال به نام «ابوجعفر جمعی» آمده و همان استدلال در صفحه ۲۷ ترجمه آلمانی سوتر به نام «ابونصر منصور بن علی بن عراق» ثبت شده است.^۴ بعلاوه بیرونی در استخراج الاوتار در ضمن يك استدلال ابونصر عراق را هم «ابونصر منصور بن علی بن عراق» و هم «ابونصر جمعی» نامیده است.^۵

از آنچه گذشت می‌توان نتیجه گرفت که لقب «جمعی» که هم در کتاب طبقات الشافعیة و هم در استخراج الاوتار برای ابونصر عراق ذکر شده واقعاً لقب او بوده است و نباید ابونصر عراق و ابونصر جمعی را دو ریاضیدان انگاشت.^۶

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله فی حل شبهة عرضت له فی المقالة الثالثة عشر من کتاب الاصول.
این رساله را ابونصر عراق در جواب شاگرد خود بیرونی نوشته است و موضوع آن رفع شبهه‌ای است که درباره مقاله سیزدهم کتاب اصول اقلیدس روی داده بوده است. چند نسخه

۱. رجوع کنید به «قربانی: تحریر استخراج الاوتار» ص ۱ به بعد

۲. سوتر A، ص ۶۵

۳. تذکرة التواری، ص ۱۵۵

۴. و نیز رجوع کنید به: «قربانی: تحریر استخراج الاوتار» ص ۱۲۱

۵. بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۱۲

۶. مانند کتاب «سزگین» صفحات ۲۳۸ و ۲۵۷

خطی از این رساله موجود است که از آن جمله نسخه خطی شماره ۲/۲۴۳۳ کتابخانه ملی ملک است. فیلم این نسخه نیز به شماره ۱۳/۶۷۰ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست. این رساله در سال ۱۹۴۷ م با عنوان «ضمیمه کتاب الاصول» در حیدرآباد دکن به چاپ هم رسیده است (رسایل ابونصر، رساله هفتم).

۲- اصلاح کتاب مانالاوس فی الاشکال الکرية

این کتاب را ابونصر عراق در سال ۳۹۸ به پایان رسانیده. در سال ۱۹۳۶ میلادی ماکس کراوزه متن عربی این کتاب را با ترجمه و تفسیر آن و با مقدمه‌ای جامع و محققانه به زبان آلمانی منتشر ساخت (کراوزه M). یک نسخه خطی از این کتاب در لیدن و منتخبانی از آن در بانکپور موجود است و این منتخبات در حیدرآباد دکن به چاپ هم رسیده است (رسایل ابونصر عراق، رساله دوازدهم)

نصیرالدین طوسی، بنابه نوشته خودش، کتاب فی الاشکال الکرية را از روی اصلاح ابونصر عراق تحریر کرده است. چه خود در مقدمه تحریر کتاب مانالاوس نوشته است: «در ایضاح بعض مسایل کتاب متحیر مانده بودم تا اینکه اصلاح ابونصر عراق را به دست آوردم و از روی آن آنچه را می خواستم برآیم روشن شد.»^۱

۳- رساله فی معرفة القسی الفلکیة بعضها من بعض بطریق غیر طریق معرفتها بشکل القطاع والنسبة المؤلفة

موضوع این رساله اثبات «شکل مغنی» یعنی رابطه سینوسها در مثلث کروی و مثلث مسطح است. و ابونصر عراق آن را به خواهش بیرونی نوشته و بیرونی از آن در کتاب مقالید علم الهیة نام برده و قسمتهایی از آن را نقل کرده است. نسخه‌هایی خطی از این رساله موجود و فیلم آن نیز در کتابخانه مرکزی دانشگاه (به شماره ۱۵/۶۷۰) در دست است و توسط پاول لوکی به زبان آلمانی ترجمه و بررسی شده است (سزگین).

می دانیم که موضوع حق تقدم در ابداع شکل مغنی بین ابوالوفای بوزجانی و ابومحمود خجندی و ابونصر عراق مورد بحث است. چون موضوع رساله القسی الفلکیة مربوط به همین شکل مغنی است و مقدمه آن مشتمل بر مطالبی است که ممکن است به بحث مذکور کمک کند ترجمه فارسی آن مقدمه را در اینجا می آورم:^۲

۱. طوسی: نه رساله، رساله نهم، ص ۲

۲. متن عربی این مقدمه را در کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۲۲۹ خواهید یافت. ترجمه فارسی از خانم دکتر بهین دارایی است.

«نوشته بودی، خداوند یاریت کناد، که بسیاری از کسان که بر علم هیأت مشتاق اند و دوست دارند به براهین آنچه از فنون حساب در زیجها آمده است آگاهی یابند.» «شکل قطاع» و «نسبت مؤلفه» را که بطلمیوس به طریقه خویش در اکثر آنها به کار برده دشوار می یابند و اظهار داشته بودی که پیوسته مایل بوده ای راههای سهلی بجز راهی که شکل مذکور را به کار باید برد، بدست آوری تا مشتاقان این علم در تحصیل به دشواری برنخورند. اخیراً مکتوبی از شیخ ما ابوالوفا محمدبن محمد بوزجانی خطاب به فقیه ابوعلی حبوبی به دستم رسید که در آن نوشته است که در کتاب سموت من تأمل کرده و ملاحظه نموده که من نیز راه قدما را رفته ام و اشاره کرده که کار من در براهین این کتاب با «شکل قطاع» بوده و بیان داشته که راههایی که وی در مجسطی خود به کار بسته است سبکتر و آسانتر و کوتاهتر و بهتر بوده است. اظهارات وی مرا برانگیخت بر اینکه آنچه را تو خواسته ای برآورده کنم و آنچه را پرسیده ای پاسخ گویم. از این رو به پاسخ تو پرداختم تا مگر خواهشت را برآورده استنباطهای خود را به تو تقدیم داشته باشم. اینک در حالی که برانجام کار امیدوار و برموافقت تو واقف می باشم بیان خویش را آغاز می کنم...»

۴- رساله فی الجواب عن بعض مسائل الهندسة

این رساله را نیز ابونصر عراقی در جواب بیرونی نوشته است و مشتمل بر پانزده مسأله هندسی مختلف و حل آنهاست. سه مسأله اول درباره به کار بردن پرگار تام است. مقصود از پرگار تام پرگاری است که بتوان با آن خطوط دایره و بیضی و هذلولی و سهمی را با حرکت اتصالی رسم کرد. مسأله چهارم آن در فقه مورد استعمال دارد. در مسأله پنجم از ابو حامد صاغانی سخن به میان آمده و موضوع مسأله دوازدهم تعمیم «شکل مغنی» به مثلث مسطح است. ظاهراً پس از آنکه ابونصر عراقی شکل مغنی را در مورد مثلث کروی ثابت کرده بوده بیرونی از وی پرسیده بوده که آیا این قضیه در مورد مثلث مسطح هم صحت دارد یا نه و ابونصر در این مسأله حکم مذکور را تعمیم داده است.

از این رساله دو نسخه خطی موجود است و در سال ۱۳۶۶ در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رسائل ابونصر عراقی، رساله دهم) فیلم آن نیز به شماره ۶۷۰ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است.

۱. برای کسب اطلاع کافی درباره پرگار نام رجوع کنید به «ویکه C» ص ۵-۱۴. ویکه در آن مقاله متن عربی و ترجمه فرانسوی رساله های کوهی و محمدبن حسین را درباره پرگار تام انتشار داده و در مقدمه مقاله پرگار تام را تعریف و تشریح کرده و در پایان مقاله (ص ۱۱۲-۱۱۴) ترجمه فرانسوی قسمتی از «رساله فی وصف القطوع المخروطیه» تألیف سجزی را نیز آورده است.

۵- رساله ابی الریحان البیرونی فی الشكل المغنی و طریق استخراج دعاوی هذا القانون لابی نصر منصور بن علی بن عراق
موضوع این رساله مختصر اثبات شکل مغنی در مورد مثلث کروی و مثلث مسطح است و ظاهراً بیرونی آن را برای اثبات حق تقدم استاد خود ابونصر در مورد کشف «شکل مغنی» برای ابوسعید سجزی* فرستاده است. چه در آخر نسخه خطی آن آمده است: «نسخة کتاب ابی الریحان الی ابی سعید، رحمهما الله تعالی».

نسخه خطی این رساله در لیدن موجود است و سوتر آن را به زبان آلمانی در سال ۱۹۰۹م ترجمه کرده است. ایدین صایلی متن عربی و ترجمه انگلیسی و ترجمه ترکی آن را در سال ۱۹۷۴م منتشر ساخت (انتشارات انجمن تاریخ، آنکارا).

چنانکه قبلاً اشاره کردم چند کتاب از آثار مهم ریاضی ابونصر عراقی از بین رفته است که از آن جمله است:

۶- تهذیب التعالیم

بیرونی در چند موضع از آثار خود از این کتاب نام برده و مطالبی از آن را ذکر کرده است. از جمله در کتاب مقالید علم الهیة مقدمه‌ای را که ابونصر عراقی درباره «شکل قطاع» در کتاب تهذیب التعالیم نوشته بوده نقل کرده و نوشته است: «مقدمه قدمها ابونصر عراقی للشکل القطاع فی کتاب تهذیب التعالیم اذ اخرج...»^۱

کراوزه نوشته است^۲ که کتاب تهذیب التعالیم باید خیلی پیش از سال ۳۹۰ نوشته شده باشد زیرا بیرونی کتاب استیعاب الوجوه الممكنة فی صنعة الاضطراب را که در آن از کتاب تهذیب التعالیم نام برده است پیش از کتاب آثار الباقیه نوشته و تاریخ تألیف کتاب اخیر ۳۹۰ است.

۷- المجسطی الشاهی

این نیز یکی از کتابهای مهم ریاضی و نجومی ابونصر عراقی است که از بین رفته است. ظاهراً این کتاب در بین سالهای ۳۸۷ و ۴۰۰ تألیف شده است.^۳
بیرونی از این کتاب در استخراج الاوتار خود نام برده و روشی برای تعیین وتر مجموع و یا تفاضل دو قوس که وترهاشان معلوم باشد از آن نقل کرده است.^۴

۱. دوبارنو: مقالید، ص ۱۱۲

۲. کراوزه M، ص ۱۱۲ و نیز رجوع شود به «بروکلمان S₁» ص ۸۶۲ سطر سوم

۳. کراوزه M، ص ۱۱۱

۴. قوهانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۲۵۱

قسمت مختصری از مجسطی شاهی در ایندیا آفیس موجود است که عنوان آن استخراج بعد مابین المرکزین من المجسطی الشاهی است.^۱

یادداشت درباره آثار نجومی ابونصر عراق علاوه بر تألیفات ریاضی فوق ابونصر عراق تعدادی کتاب و رساله درباره نجوم تألیف کرده است^۲ که در آنها نیز موضوعهای مهم ریاضی مورد بحث واقع شده است. یکی از این تألیفات کتاب فی السموت است که اصل آن از بین رفته اما بیرونی از آن در کتاب مقالید علم الهيئة یاد کرده و در کتاب استیعاب الوجوه الممكنة فی صنعة الاطرلاب روشی برای ساختن هذلولی از آن نقل کرده است. و یکی دیگر رساله فی تصحیح ما وقع لابی جعفر الخازن من السهو فی زیج الصفائح است که ابونصر عراق در آن «مثلث قطبی» را به کار برده و ظاهراً این نخستین بار بوده که «مثلث قطبی» وارد ریاضیات شده است.^۳

◀ منابع

- | | |
|--|---|
| <p>۳۳۷، ۳۰۶
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۱۹، ۳۰۴ (متن عربی
علم الفلك، ص ۱۷۵، ۲۲۵)
ترجمه فارسی تعدیدالاماکن، ص ۱۲۶، ۱۳۷
تذکرة النوادر، ص ۱۵۵-۱۵۷
تعلیقات چهارمقاله، ص ۴۱۹-۴۲۲
چهارمقاله، ص ۱۱۸-۱۲۰
دایرةالمعارف اسلام: ابن عراق (چاپ دوم
فرانسوی، ج ۳، ص ۸۳۱ و نیز ج ۱، ص
۱۲۷۴ ستون اول)
دایرةالمعارف فارسی: ابونصر عراق
* دوبارنو: مقالید، تمام فصل اول ص ۳ تا ۳۰ و</p> | <p>احوال و آثار ابوریحان بیرونی، تألیف دکتر
ذبیح الله صفا از انتشارات وزارت فرهنگ و
هنر، ۱۳۵۲ هـ ش (ص ۲۴-۲۸)
بدیع الزمان فروزانفر: «مباحثی از تاریخ ادبیات
ایران» (به کوشش عنایت الله مجیدی،
تهران، ۱۳۵۴ هـ ش) ص ۱۸۶-۱۸۸
بروکلمان G_۱، ص ۶۲۳ (ش ۲) / بروکلمان S_۱،
ص ۸۶۱
بیرونی: آثارالباقیه، ص ۱۸۴ (سطر ۲۰)
بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۱۳ (ابونصر
عراق) و ص ۳۰، ۳۲، ۴۷ (ابونصر جمعی)
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۰۷ و ۲۰۸ و</p> |
|--|---|

۱. بروکلمان G_۱، ص ۶۲۳ ش ۲ کتاب شماره ۴-
۲. اسامی این آثار را در کتابهای زیر می توان یافت: «قربانی: ریاضدانان ایرانی»، ص ۲۳۰-۲۳۷ و «کراوزه M»، ص
۱۱۳-۱۱۶ و «سزگین G»، ص ۳۴۰-۳۴۱.
۳. رجوع کنید به مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، ۱۹۷۸، ص ۱۲۶-۱۳۶.

توسط فهرست آن کتاب

- رسایل ابونصر عراق. رجوع کنید به «فهرست و مشخصات منابع» در پایان همین کتاب
سارتن آ، ج ۱، ص ۶۶۸
* سزگین G۵، ص ۳۳۸-۳۴۱ و توسط فهرست آن کتاب / سزگین G۶، ص ۲۴۲-۲۴۵ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۸۱ (ش ۱۸۶) و ص ۲۲۵
سوتر T، ص ۳، ۷
طبقات الشافعیه، تألیف سبکی (چاپ اول مصر) ج ۴، ص ۳۰۶
طوسی: شکل القطاع، ص ۵۹-۶۰، ۷۶-۷۸، ۱۰۸-۱۱۴، ۱۲۱-۱۲۲، ۱۲۴-۱۲۵، ۱۲۹-۱۳۰، ۱۴۰-۱۴۸، ۱۵۷-۱۵۸، ۱۶۰-۱۶۳، ۱۶۷-۱۶۸
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۹، ص ۸۳-۸۵
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۴ (ش ۵۹۲۵)
فهرست سوم ادبیات، ص ۱۱، ۲۷
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۳۰
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۰ (ش ۱۸۹) و ص ۶۰ (ش ۱۰۰۷) / ج ۷، ص ۱۶۵، ۲۳۱
فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۵۲۲ (ش ۱۳)

(۱۵، ۱۴)

- قربانی: بیرونی نامه، ص ۴۱۵-۴۱۷، ۴۱۹-۴۲۲، ۴۲۸-۴۳۱، ۴۴۰
قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۸۷، ۹۳، ۱۱۸-۱۲۱، ۱۵۳-۱۵۴، ۲۵۱، ۲۲۳
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۲۱-۲۳۹
کراوزه M، (رجوع کنید به فهرست و مشخصات منابع در پایان کتاب) کراوزه کتاب اصلاح کتاب مانالوس فی الاشکال الکریه را به زبان آلمانی ترجمه و به تفصیل مورد تفسیر قرار داده و با متن عربی آن به چاپ رسانیده است.
لغت نامه: منصور بن علی بن عراق مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱، ۱۹۷۸، ص ۱۲۶-۱۳۶ (فرانسوی)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۶۷، ۲۶۸، ۲۸۸
همایی: خیامی نامه، ج ۱، ص ۱۶۱-۱۶۲
هیت E، ج ۱، ص ۹۰ (ش ۳۱)
هیت H، ج ۲، ص ۲۶۲
یوشکویچ M، ص ۱۰۲، ۱۳۵، ۱۳۷، ۱۳۹، ۱۴۱، ۱۷۵

۴۴. اثیرالدین ابهری

مفضل بن عمر اثیرالدین ابهری

فیلسوف و منطق‌دان و ریاضیدان و منجم ایرانی (؟-۶۶۳)

از مشاهیر حکمای اسلام و از شاگردان امام فخر رازی (۵۴۳-۶۰۶) و کمال‌الدین ابن یونس* (۵۵۱-۶۳۹) بود. پس از بروز فتنه مغول به بلاد روم گریخت و مدتی در آنجا به سر می‌برد و بیشتر اوقات خود را به تدریس علوم و تألیف کتاب می‌پرداخت. در منطق و حکمت و ریاضی و نجوم دست داشت و در آنها صاحب نظر و تألیف بود. بروکلیمان تاریخ وفات او را نوزدهم ربیع الثانی سال ۶۶۳ ثبت کرده و فهرست سیزده کتاب از آثار او را با نام شرحهایی که بر آنها نوشته شده آورده است. عده‌ای از آثار او مربوط به ریاضیات و نجوم است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- اصلاح اصول اقلیدس

این کتاب در سیزده مقاله است و یک نسخه خطی آن در کتابخانه مدرسه سپهسالار تهران (به شماره ۵۴۰) محفوظ است. کمال‌الدین فارسی* درباره یکی از مسائل این کتاب رساله‌ای نوشته است با عنوان: «رسالة علی تحریر الابهری فی المسئلة المشهورة من کتاب اقلیدس». یک نسخه از این رساله نیز در تونس موجود است (سزگین).

شمس‌الدین سمرقندی* در کتاب اشکال التأسیس نوشته است که اثبات اثیرالدین ابهری درباره اصل پنجم اقلیدس بر اثبات نصیرالدین طوسی* ترجیح دارد (یوشکویچ).

۲- رساله فی برکار القطوع

این رساله را اثیرالدین ابهری از روی آنچه درباره برگار تام از استادش کمال‌الدین ابن

یونس* آموخته نوشته است. يك نسخه خطی از این رساله در استانبول (کتابخانه سرای شماره ۳۴۵۵/۱۰) موجود است. فیلم این رساله نیز در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست (فیلم شماره ۶۷۰/۱۲).



علاوه بر اینها رساله‌های زیر در هیأت از وی در استانبول موجود است (کراوزه S)

ما اختصره فی علم الهيئة من هیئة کوشیار و من هیئة ابن افلاح الاشبیلی

رسالة فی علم الهيئة

رسالة فی معرفة الاضطراب

و نیز رجوع کنید به فهرست پاریس. چند زیج نیز به نام وی ثبت کرده‌اند (بروکلمان S_۱، سزگین)

در لیدن نیز رساله‌ای از ابهری هست [به شماره Or174(3)] که چنین شروع می‌شود: «فانی ذاکر فی هذا الكتاب جوامع علم الهيئة فی عشرة ابواب مستندا الی الارصاد المتوالية»

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| سزگین G _۵ ، ص ۱۱۱ (ش ۴۷) و ۲۲۴ (ش ۹) / | احوال و آثار نصیرالدین، ص ۱۸۲-۱۸۶ (ش ۲۶) |
| سزگین G _۶ ، ص ۲۴۸، ۹۴، ۵۷ | بروکلمان G _۱ ، ص ۶۰۸ / بروکلمان S _۱ ، ص ۸۳۹ (ش ۲۳) |
| سوتر M، ص ۱۴۵ (ش ۳۶۴) و ص ۲۲۷ | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۴۷ و ۲۵۴-۲۵۵ |
| فهرست پاریس، ص ۴۴۷ (ش ۲۵۱۵) | تاریخ سیاسی و اجتماعی و فرهنگی ایران، تألیف دکتر صفا، چاپ دوم، ص ۱۹۴ |
| فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۲۶ | تاریخ نجوم اسلامی، ص ۴۶ (متن عربی علم الفلك، ص ۳۶) |
| فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۹۹ | دانشنامه ایران و اسلام: ابهری سمرقندی |
| فهرست سیهسالار، بخش ۳، ص ۱۴۶-۱۴۷ (ش ۵۴۰) | دایرة المعارف اسلام: اثیرالدین مفضل بن عمر (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۰۱) |
| فهرست لیدن، ج ۷، ص ۲۲۸ | دایرة المعارف فارسی: اثیرالدین ابهری |
| فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۲۲ (ش ۱۲) و توسط فهرست آن کتاب در صفحه ۱۲۴ | ریحانة الادب، ج ۱، ص ۲۷ (ش ۷۴) |
| کراوزه S، ص ۴۹۳ | سارتن A، ج ۲، ص ۸۶۷ |
| کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۰) و ص ۱۳۳ (ش ۵۶) | |
| گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۰ | |
| لغت نامه: ابهری اثیرالدین | |
| یوشکویج M، ص ۱۷۲ (ش ۷۰) | |

۴۵. احمد اربلی

احمد بن علی بن عمر بن صالح اربلی
(شاید در نیمه دوم سده هفتم می زیسته)

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

الکفایة (عربی)

این کتاب مشتمل بر چهار بخش است: فی الضرب، فی القسمة، فی النسبة، فی المساحة. و نسخه خطی آن در جزو مجموعه‌ای (به شماره ۳/۳۴۴۱) در کتابخانه فاتح در استانبول موجود است.^۱

◀ منبع

کراوزه S، ص ۵۱۳، ش ۲

۱. در کراوزه S تاریخ کتابت این نسخه سال ۲۰۵ هـ ق ثبت شده ولی به احتمال قوی این تاریخ ۷۰۵ است که به اشتباه ۲۰۵ چاپ شده زیرا تاریخ کتابت نسخه شماره ۲/۳۴۴۱ که متعلق به همان مجموعه است سال ۷۰۵ است. (کراوزه S، ص ۴۵۷، شماره ۲۰)

۴۶. احمد بن ثابت

ابوالعباس احمد بن ثابت جمال الدين

رياضيدان (! - در حدود ۶۷۱)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه احیاناً در ۶۷۱ درگذشته است.

اثر ریاضی موجود وی

غنية الحساب في علم الحساب

مؤلف در مقدمه این کتاب، که نسخه‌اش در کتابخانه ایاصوفیا به شماره ۲۷۲۸/۲ موجود است، نوشته که دو کتاب دیگر در حساب تألیف کرده بوده یکی مختصر به نام عمدة الرائض في الحساب که در آن معاملات و مساحت را ننوشته بوده و دیگری مفصل موسوم به حاوی که در آن مجهولات و معاملات و مساحت را شرح داده بوده است و این کتاب را دربارۀ ضرب و قسمت و نسبت تألیف کرده است.

براین کتاب ابن حنبلی* (محمد بن ابراهیم رضی الدین ابو عبدالله) شرحی نوشته است موسوم به «مخائل الملاحه فی مسائل المساحة» که نسخه آن در کتابخانه ملی پاریس به شماره ۲۴۷۴ موجود است.

◀ منابع

کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۱۶۷ (در آنجا نام کتاب عمدة الرائض و عمدة الفارض و سال وفات جمال‌الدین سنه ۶۳۱ نوشته شده است).

بروکلمان S، ص ۸۶۰ (ش ۱۰)
سونر M، ص ۱۴۶ (ش ۳۶۶) / سونر N، ص ۱۷۵

فهرست پاریس، ص ۴۳۸
کراوزه S، ص ۴۹۴ (ش ۳۶۶)

۴۷. اخوان الصفا

دسته‌ای از حکمای قرن چهارم

در اواسط قرن چهارم انجمنی مخفی در بصره تشکیل شد. اعضای این انجمن جمعی از علما و دانشمندان بزرگ اسلام بودند. نام این جمعیت «اخوان الصفا» و مرام اصلی آنها این بود که می‌گفتند دیانت اسلام به خرافات و اوهام آمیخته شده است و برای پاک کردن دین از آلودگیهای ضلالت انگیز جز فلسفه راهی نیست و شریعت عربی آنگاه به کمال می‌رسد که با فلسفه یونانی درآمیزد و مقصود ماهمین است که دین را با فلسفه موافقت و شریعت حقه را از آرایش اوهام و خرافات شست و شو دهیم تا پایدار بماند و مورد قبول عقلا و دانشمندان ملل دیگر قرار گیرد. اعضای این انجمن در انواع علوم و فنون که در آن عصر متداول بود و همچنین در معارف منطقی و تاریخ ملل و شرایع و ادیان دست داشتند و گردهم نشسته مسائل عقلی و دینی و اجتماعی را مطرح و با دقت و تبادل نظر در آنها خوض می‌کردند و در پایان بحث و کنجکاوی دقیق هر چه به نظرشان پسندیده و درست می‌آمد بر آن اتفاق می‌نمودند و نتیجه افکارشان به صورت مقالات و رساله بیرون آمد که امروز هم در دست است. مؤلفان رسایل نام خود را آشکار نمی‌ساختند اما در نشر افکار و عقاید خویش سعی بودند. مقالات آنها در حدود یک قرن در سراسر بلاد و ممالک اسلامی انتشار یافت و فکرها را به خود متوجه و در مجامع علمی و دینی گفت و گوها برپا ساخت.^۱

رسایل اخوان الصفا شامل رشته‌های علوم ریاضی و طبیعی و الهی و اقسام منطق و حکمت عملی است به این ترتیب: ۱۴ رساله در ریاضی و منطق، ۱۷ رساله در طبیعیات، ۱۰ رساله در علوم نفسانی، ۱۱ رساله در نوامیس و اخلاق، یک رساله به عنوان مقدمه و یک رساله به عنوان خلاصه مندرجات.

۱. نقل به اختصار از لغت نامه.

این رسایل مکرر در بمبئی و کلکته و مصر چاپ شده است. به سبب توجهی که از دیر باز به این رسایل می شده تلخیص‌هایی از آن صورت گرفته است. از آن جمله است تلخیصی به زبان عربی موسوم به «مجمل الحکمة» و دیگر خلاصه‌ای به فارسی است که از «مجمل الحکمة» در عهد تیمور گورکان و به دستور او توسط احمد بن عبدالله بن مکتوم بازهم تلخیص شده و دوبار هم در سالهای ۱۳۰۱ و ۱۳۰۴ در بمبئی به چاپ رسیده است و نسخه‌های خطی آن نیز موجود است. در این تلخیص آنچه مربوط به ریاضیات است بسیار مقدماتی است.

بخش اول رسایل اخوان الصفا که مربوط به ریاضیات و منطق است مشتمل بر چهارده رساله است که سه رساله از آنها درباره ریاضیات خالص است. این سه رساله عبارتند از: رساله اول در ارثماطیقی، رساله دوم در هندسه و رساله ششم در نسبت عددی و هندسی. اخوان الصفا مانند فیثاغورسیان به جنبه رمزی و ما بعد الطبیعی عددها و شکلها، که به آن معتقد بودند، اهمیت زیاد می دادند. به همین دلیل هندسه را به دو بخش «حسی» و «عقلی» تقسیم کرده در بخش عقلی از جنبه رمزی اشکال گفت و گو کرده‌اند. در پایان ترجمه فارسی رساله دوم^۱ مطالب زیر جلب توجه می کند:

مقصود از این رساله آنست که معلوم شود که اصل جمله علمها و عملها خاصه آنچه به حکمت تعلق دارد حساب و هندسه است. و حرام است طلب علم حکمت و شناخت خدا کردن کسی را که در این هر دو علم ریاضت نکرده باشد... و علم هندسه دور و دارد یکی در عالم حس و یکی در عالم عقل و کسی که اول را ندانسته باشد که عالم حس است بدان روی دیگر چگونه رسد که عالم ارواح و عقل است و اگر کسی دعوی کند ممتنع باشد. و بدانکه حساب و هندسه آن نردبان است که از روی به عالم الهی و معقولات مجرد از ماده توان رسید.

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| الدومیه‌لی S، ص ۱۲۸-۱۳۰ (بند ۲۴) | مجیدی، نهران ۱۳۵۴ هـ ش) ص ۱۱۵-۱۳۱ |
| بروکلمان G، ص ۲۳۶-۲۳۸ / بروکلمان S، ص ۳۷۹-۳۸۱ | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۱۹-۳۲۲ |
| * بدیع الزمان فروزانفر: «مباحثی از تاریخ ادبیات ایران» (به کوشش عنایت‌الله | تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۲۹۶-۳۲۰ |
| | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۱۱۵-۱۲۴ |

۱. ترجمه فارسی رسائل اخوان الصفا توسط احمد بن عبدالله بن محمد مکتوم. چاپ بمبئی ۱۳۰۴. ص ۱۳.

اخوان الصفا ۱۲۷

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۵۵۳ (مجموعه
۲۹۳/۱۰ ج)

فهرست اول ادبیات، ص ۲۸۵

فهرست سه سالار، ج ۳، ص ۴۱۲ و ج ۵، ص ۸
(ترجمه فارسی رسایل)

کانتور G، ج ۱، ص ۵۱۶، ۷۳۸-۷۴۱

نظر متفکران اسلام درباره طبیعت، تألیف دکتر

سیدحسین نصر، چاپ دوم، فصل اول

لفت نامه: اخوان الصفا

(متن عربی آن کتاب، ص ۸۸-۸۲)

* دایرة المعارف اسلام: اخوان الصفا (چاپ دوم

فرانسوی، ج ۳، ص ۱۰۹۸-۱۱۰۳)

دایرة المعارف فارسی: (اخوان الصفا) و (رسائل
اخوان الصفا)

ریحانة الادب، ج ۱، ص ۵۱-۵۳ (ش ۱۱۱)

سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۰-۶۶۱

سزگین G، ص ۲۴۸-۲۵۲ / سزگین G، ص

۱۳۲، ۲۳۴-۲۳۹، ۳۰۷

علم و تمدن در اسلام، ص ۱۴۱-۱۲۵

۴۸. اسحاق بن حنین

اسحاق بن حنین بن اسحاق عبادی ابو یعقوب
طیب و ریاضیدان و مترجم (۲۹۸-۲۱۵)

نسبتش به عباد حیره است و عباد حیره از ترسایان ایرانی بودند که در حیره مستقر شده بودند.^۱ پدرش ابوزید حنین بن اسحاق عبادی (۱۹۴-۲۶۴) طیب نسطوری و مترجم آثار یونانی به سریانی و عربی و یکی از بزرگترین دانشمندان و رادردان زمان خود بود. اسحاق خود طیبی مشهور و در علم طب یگانه عصر خویش بود. زبانهای یونانی و سریانی و عربی و فارسی را بسیار خوب می‌دانست و کتابهای علمی و فلسفی را به عربی ترجمه می‌کرد. نوشته‌اند که سبک وی در ترجمه نیکوتر از سبک پدرش بوده است. میزان معلومات ریاضی وی از کتابهایی که به عربی ترجمه کرده پیداست. در آخر عمر مبتلا به فالج شد و بدان بیماری در سال ۲۹۸ درگذشت.

ترجمه‌های ریاضی او به عربی

درباره هر يك از ترجمه‌های زیر در کتاب «سزگین G۵» اطلاعاتی به‌دست می‌توان آورد:

- ۱- کتاب الاصول از اقلیدس (سزگین G۵، ص ۱۰۴)
- ۲- کتاب المعطیات از اقلیدس (سزگین G۵، ص ۱۱۶)
- ۳- کتاب المناظر از اقلیدس (سزگین G۵، ص ۱۱۷)
- ۴- کتاب الاکر از منالوس (سزگین G۵، ص ۱۱۶)

۱. لغت نامه: اسحاق ابن حنین

۵- کتاب الکرة المتحرکه از او طولوقس (سزگین G۵، ص ۸۲)
علاوه بر اینها ابن ابی اصیبه در کتاب عیون الانباء کتاب اختصار کتاب اقلیدس را به نام
وی ثبت کرده است.

◀ منابع

- | | |
|------------------------------------|--|
| سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۰-۶۰۱ | بروکلمان G۱، ص ۲۲۷ (ش ۶) / بروکلمان S۱، |
| سزگین G۵، ص ۲۷۲-۲۷۳ / سزگین G۶، ص | ص ۳۶۹ (ش ۶) |
| ۶۷، ۸۹، ۱۶۸، ۱۷۱ | تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ص ۷۰-۷۱، |
| سوتر M، ص ۳۹، (ش ۷۴) | ۳۳۴-۳۴۵ |
| طبقات الاطباء، ص ۲۷۴-۲۷۵ | ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۳۰ |
| کراوزه S، ص ۴۵۷-۴۵۸ (ش ۷۴) | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۱۱۳ (متن) |
| لغت نامه: اسحاق بن حنین (حرف الف ص | عربی آن کتاب، ص ۸۰) |
| ۲۲۴۰-۲۲۴۱) | دایرة المعارف اسلام : اسحاق بن حنین (چاپ |
| | دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۱۱۵) |

۴۹. اقلیدسی

ابوالحسن احمد بن ابراهیم اقلیدسی
ریاضیدان (در ۳۴۱ در دمشق می‌زیست)

یکی از ریاضیدانان دوره اسلامی است که تا چندی پیش گمنام و ناشناخته مانده بود. در هیچ يك از منابع مهم عربی و فارسی که درباره زندگی‌نامه دانشمندان دوره اسلامی می‌شناسیم ترجمه احوال او نیامده است.^۱ اما اکنون می‌دانیم که وی در حدود نیمه اول سده چهارم می‌زیسته و در سال ۳۴۱ در دمشق کتاب حساب مهمی به زبان عربی تألیف کرده است. چون در قدیم عنوان «اقلیدسی» به کسانی داده می‌شده که کتاب اصول اقلیدس را برای فروش رونویس می‌کرده‌اند شاید ابوالحسن اقلیدسی زندگی خود را از این راه می‌گذرانده است. از محتویات کتاب حسابش چنین برمی‌آید که به تدریس ریاضی نیز می‌پرداخته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب الحجری فی الحساب

نسخه خطی این کتاب به قول سزگین در مانيسا موجود است و احمد آتش آن را در مجله معهد المخطوطات العربیه جلد چهارم، سال ۱۹۵۸م صفحه ۳۰ معرفی کرده است.

۲- الفصول فی الحساب الهندی

۱. ابن ندیم در الفهرست نام «ابن الاقلیدسی ابواسحاق ابراهیم بن محمد بن صالح» را که در کار شطرنج بسیار زیرک و ماهر بوده آورده است (ترجمه فارسی الفهرست، ص ۲۵۶) و در هدیه العارفین (چاپ استانبول، ۱۹۵۵م) جلد اول صفحه ۶ آمده است که این ابن اقلیدسی در حدود سال ۳۳۰ درگذشته است. شاید ابواسحاق بن اقلیدسی فرزند ابوالحسن اقلیدسی بوده است.

نسخه خطی منحصر به فرد این کتاب در کتابخانه ینی جامع استانبول (به شماره ۸۰۲) موجود است و دارای ۲۳۰ برگ است. در نخستین صفحه برگ اول آن آمده است «کتاب الفصول فی الحساب الهندی صنفه ابی الحسن احمد بن ابراهیم الاقلیدسی بدمشق سنه ۳۴۱». در صفحه آخر آن تاریخ نوشتن نسخه ۱۸ جمادی الاخر سال ۵۵۲ ذکر شده است. این کتاب را نخستین بار دکتر احمد سلیم سعیدان استاد دانشگاه اردن هاشمی در سال ۱۹۶۶م در مجله ایزیس (ج ۵۷، ص ۴۷۵-۴۹۰) معرفی کرد و سپس در سال ۱۹۷۳م متن عربی آن را به ضمیمه مقدمه و تعلیقات مفصل و بسیار مفید به چاپ رسانید:

تاریخ علم الحساب العربی، لجزء الثانی «الفصول فی الحساب الهندی» لابی الحسن احمد بن ابراهیم الاقلیدسی، تحقیق الدكتور أحمد سعیدان، من منشورات اللجنة الاردنية للتقريب والنشر والترجمة، ۱۹۷۳.

موضوع فصلهای کتاب حساب اقلیدسی

اقلیدسی در مقدمه کتاب الفصول فی الحساب الهندی اظهار می دارد که همه کتابهای مهمی که پیش از او و یا در زمان او راجع به حساب هندی تألیف شده خوانده است و با کسانی که در علم حساب زبردست بوده و شهرت داشته اند ملاقات کرده و از آنان کسب اطلاع نموده است و ادعا می کند که کتاب او از همه کتابهای دیگری که درباره حساب هندی تألیف شده جامعتر است.

کتاب حساب اقلیدسی دارای چهار فصل است و هر فصل آن به بابهای متعدد تقسیم شده است (فصل اول در ۲۱ باب، فصل دوم در ۲۰ باب، فصل سوم در ۲۱ باب و فصل چهارم در ۳۲ باب)

فصل اول درباره ارقام هندی و عدد نویسی در دستگاه اعشاری و اعمال اصلی حساب (تضعیف و تنصیف^۱ و جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اعداد صحیح و کسری) و استخراج جذر است. اقلیدسی برای هر یک از این اعمال مثالهای مختلف درباره عددهای صحیح و کسری چه در دستگاه اعشاری و چه در دستگاه شصتگانی (ستینی) آورده است.

در فصل دوم همان مطالب فصل اول در سطح بالاتری ذکر شده و روش طرح نه به نه اعداد و اقسام مختلف روشهای اعمالی که در فصل اول آمده شرح داده شده است. مؤلف در مقدمه کتاب می گوید که در فصل دوم روشهایی را که محاسبان زبردست در حساب هندی به کار برده اند گردآورده است. این فصل از جمله شامل همه روشهای گوناگون عمل ضرب است

۱. درباره در عمل تضعیف و تنصیف رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه» ص ۴۲-۴۵

که در کتابهای حسابی که بعد از اقلیدسی تألیف شده دیده می‌شود. در فصل سوم بسیاری از مفاهیم و مراحل عملیات که در دو فصل اول آمده به صورت جواب به سؤالاتی که با چرا و چگونه شروع می‌شود مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است. برای آنکه مطالب فصل چهارم را بهتر بتوانیم ارزیابی کنیم مقدمه کوتاهی لازم است: مقصود از حساب هندی روش محاسبه با دستگاه شمار اعشاری است که در آن هر یک از ارقام که برای نوشتن عدد به کار می‌رود بر حسب جای خود دارای ارزش نسبی است. مثلاً در عدد ۵۴ ارزش نسبی رقم ۴ (مرتبه یکان) ۴ واحد است اما ارزش نسبی رقم ۵ (مرتبه صدگان) ۵۰ واحد (پنج بار ده) است.

حساب هندی در قدیم با تخت و تراب انجام می‌یافته است.^۱ به این معنی که برای انجام دادن اعمال حساب مقداری خاک یا شن نرم روی تخته یا لوح مسطحی می‌گسترده و ارقام را به وسیله نوك میله‌ای روی آن می‌نوشتند.^۲ و اعمال فرعی را در ذهن انجام داده هر وقت لازم می‌شد رقمی را محو و رقم دیگری را به جای آن اثبات می‌کردند. یعنی به جای رقم محو شده از نو رقم دیگری می‌نوشتند. به کار بردن این روش به جهات واضحی مورد پسند نبوده است. ریاضیدانان دوره اسلامی کوشیدند که به جای محاسبه با تخت و تراب محاسبه به وسیله کاغذ و قلم را به کار برند. از جمله این ریاضیدانان یکی همین ابوالحسن اقلیدسی است که در مقدمه کتاب خود نوشته است: «در فصل چهارم اعمال حساب هندی را که با تخت انجام می‌شود با روشی شرح داده‌ام که در آن احتیاج به تخت و تراب یا محو کردن و اثبات کردن ارقام نباشد و همه این اعمال روی صفحه کاغذ انجام گیرد.»

اقلیدسی برای اینکه در انجام دادن عملیات حساب احتیاج به محو و اثبات ارقام نباشد و بتوان آن اعمال را با کاغذ و قلم انجام داد تغییراتی در قاعده‌های اعمال داده است و می‌توان گفت که این تغییرات نخستین قدمهایی است که در این راه برداشته شده است. با وجود آنکه از نیمه اول سده چهارم یعنی زمان حیات اقلیدسی رفته رفته استعمال تخت و تراب برای محاسبه جای خود را به قلم و کاغذ می‌داد، باز این روش قرن‌ها به کار می‌رفت تا آنجا که نصیرالدین طوسی* در نیمه دوم قرن هفتم یعنی در حدود سیصدسال بعد از اقلیدسی باز کتاب جوامع الحساب بالتخت والتراب را درباره آن نوشت.

۱. برای کسب اطلاع درباره حساب با تخت و تراب و چگونگی محو و اثبات ارقام رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه» صفحه ۲۵ به بعد
 ۲. به همین مناسبت گاهی حساب هندی را حساب با «تخت و میل» می‌نامیدند.

اقلیدسی در باب سی و دوم از فصل چهارم که آخرین باب کتاب است به محاسبه

$$\sum_{i=1}^{63} 2^i = 1 + 2 + \dots + 2^{63}$$

که همان مسأله تضاغیف بیوت شطرنج^۱ است پرداخته. عنوان این باب در کتاب اقلیدسی چنین است: «فی اضعاف الواحد اربعاً و ستین مره».

اهمیت کتاب حساب اقلیدسی

کتاب *الفصول فی الحساب الهندی* تألیف اقلیدسی از چند جهت دارای اهمیت است: اول اینکه این کتاب قدیمی‌ترین کتاب حساب دوره اسلامی است که متن اصلی آن به دست ما رسیده است. البته در حدود صد سال پیش از اقلیدسی کتابی در حساب توسط خوارزمی (ابو عبدالله محمد بن موسی) نوشته شده بود که اگرچه ترجمه لاتینی آن باقی مانده اما متن عربی آن از بین رفته است. بعد از اقلیدسی هم چندین کتاب درباره حساب هندی توسط ریاضیدانان دوره اسلامی تألیف شد که از آن جمله است کتاب *عیون الاصول فی الحساب الهندی* به عربی تألیف کوشیار بن لبان جیلی* متوفی به سال ۳۹۱ و کتاب *المقنع فی الحساب الهندی*^۲ به عربی توسط علی بن احمد نسوی* متوفی به سال ۴۷۳ و کتاب *جوامع الحساب بالتخت والتراب* به عربی توسط نصیر الدین طوسی* متوفی به سال ۶۷۲ و کتاب *شمارنامه* به فارسی تألیف محمد بن ایوب طبری در نیمه دوم سده پنجم و جز اینها. اما کتاب اقلیدسی از همه اینها مفصلتر و جامعتر و حاوی مطالبی است که در کتابهای دیگر دیده نمی‌شود.

اهمیت دوم کتاب حساب اقلیدسی این است که ظاهراً وی چنانکه خود ادعا کرده است نخستین ریاضیدانی است که استخراج کعب از اعداد منطبق^۳ و اصم را به طور واضح ذکر و روش آن را بیان کرده است. تا پیش از اینکه کتاب حساب اقلیدسی در دسترس مورخان ریاضی قرار گیرد آنان گمان می‌کردند که نخستین کسی که در دوره اسلامی روش استخراج کعب را بیان کرده و شرح داده کوشیار بن لبان جیلی بوده است^۴ که در حدود نیم قرن بعد از

۱. برای کسب اطلاع بیشتر درباره مسأله شطرنج رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» ص ۲۳۴-۲۳۸.

۲. رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه»

۳. اقلیدسی اصطلاح «مفتوح» را به معنی «منطق» به کار برده است.

۴. پوشکویچ M، ص ۱۶۹، یادداشت شماره ۳۶

اقلیدسی می زیسته است. اقلیدسی درباره استخراج کعب نوشته است^۱: «سهس به استخراج ضلع مکعب کوچک یا بزرگ و مفتوح یا اصم پرداختیم و من هیچ کس را نمی شناسم که آن را بیان کرده یا روش آن را تعیین کرده باشد. بعضی از مؤلفان اشاره ضعیفی به آن کرده اند که چیز رضایت بخشی از گفته آنان حاصل نمی شود...». به قول دکتر سعیدان، درباره باب بیست و یکم از فصل سوم کتاب اقلیدسی که عنوانش «تعلیل طریقه التکعب» است دلایلی بر درستی این ادعا می توان یافت.^۲

اقلیدسی و کسرهای اعشاری

مهمترین امتیاز و اهمیت کتاب حساب اقلیدسی در این است که وی در حدود پانصد سال پیش از غیاث الدین جمشید کاشانی* کسرهای اعشاری را به کار برده است.

در بخش ششم کتاب کاشانی نامه به تفصیل نشان داده شده که کاشانی کسرهای اعشاری را به قیاس با کسرهای شصتگانی (ستینی) اختراع کرده و نام «کسرهای اعشاری» را او بر این کسرها نهاده و در حالی که کاملاً به اهمیت اختراع خود واقف بوده، آگاهانه قاعده های عمل با کسرهای اعشاری را ذکر کرده و آنها را در محاسبات با ذکر مثالهای متعدد به کار برده است و استعمال آنها را به دیگران نیز توصیه کرده است. کسانی که بخواهند در این باره اطلاعات کافی به دست آورند می توانند به کتاب مذکور مراجعه کنند.^۳

ابو الحسن اقلیدسی اگرچه درباره اختراع کسرهای اعشاری ادعایی نکرده اما در چند مورد، به شرح زیر، کسرهای اعشاری را به کار بسته و برای متمایز ساختن قسمت صحیح عدد از قسمت اعشاری آن يك خط کوچک (به جای ممیز) در بالای رقم یکان قسمت صحیح عدد قرار داده است:

اولاً در مورد تقسیمات متوالی عدد ۱۳ بر عدد ۲ نتایج زیر را متوالیاً به دست آورده است:
 ۶ر۵ و ۳ر۲۵ و ۱ر۶۲۵ و ۰ر۸۱۲۵ سهس برای از نو به دست آوردن عدد ۱۳ نتایج فوق را متوالیاً در ۲ ضرب کرده است.^۴

ثانیاً در جای دیگری از کتاب خود برای آنکه به عدد ۱۳۵ متوالیاً يك دهم آن را بیفزاید

۱. تاریخ علم الحساب العربی، جزء اول، ص ۵۰: «ونتبع ذلك باستخراج ضلع المكعب، جلیله و دقیقه، المفتوح منه و الاصم، فانی لا اعلم احداً بینه و لا استقصی العمل فیه، بل ذکره بعضهم ذکرأ ضعیفاً لم یأت فیه بشی، یرفضی، ولا رأیت احداً ذاکرته به فوجدت عنده ما ارتضیته»

۲. همان کتاب، ص ۵۰۵

۳. قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۲۵ به بعد

۴. تاریخ علم الحساب العربی، جزء دوم، ص ۲۲۸

چنین عمل کرده است:^۱

$$\begin{array}{r} 163,35 \\ 16,335 \\ \hline 179,685 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 148,5 \\ 14,85 \\ \hline 163,35 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 135 \\ 13,5 \\ \hline 148,5 \end{array}$$

ثالثاً در محل دیگری برای استخراج جذریا کعب تقریبی از عدد a قاعده‌های زیر را به کار بسته است:^۲

$$\sqrt[3]{a} = \frac{\sqrt[3]{a \times 10^3}}{10} \qquad \text{و} \qquad \sqrt{a} = \frac{\sqrt{a \times 10^2}}{10}$$

البته ریاضیدانان دیگری نیز این قاعده را به کار برده‌اند و آن را استخراج جذریا کعب به اصفار نامیده‌اند.^۳ اما همه آنها کسر اعشاری حاصل را به دستگاه شمار شصتگانی تبدیل کرده‌اند. تنها اقلیدسی است که در چند مورد حاصل را در دستگاه شمار اعشاری ثبت کرده است.

باید دانست که اقلیدسی در کتاب خود اعمال مربوط به کسرهای اعشاری و کسرهای متعارفی و کسرهای شصتگانی را در يك ردیف شرح داده و آن طور که کاشانی به اهمیت کسرهای اعشاری پی برده است او به این کسرها توجه خاص نشان نداده است. گذشته از این اقلیدسی برای انجام دادن عمل ضرب عددهای اعشاری قسمتهای صحیح را درهم و قسمتهای کسری را درهم جداگانه ضرب کرده و حاصل را با مراعات مراتب ارقام نوشته است و توجه نکرده که می‌توان عمل ضرب اعداد اعشاری را مطابق با قاعده ضرب اعداد صحیح انجام داد. اما کاشانی مثلاً برای انجام دادن عمل ضرب 143×2507 ابتدا عمل ضرب 143×2507 را انجام داده و سپس حاصل را با مراعات قاعده ضرب توانهای اعداد نوشته است.^۴

خلاصه. از آنچه گذشت می‌توان نتیجه گرفت که البته اقلیدسی در حدود پنج قرن پیش از کاشانی کسرهای اعشاری را در کتاب خود به کار برده و اعمال اصلی را درباره آنها انجام

۱. همان کتاب، ص ۱۵۰

۲. تاریخ علم الحساب العربی، جزء دوم، ص ۱۳۴

۳. برای تفصیل این مطلب رجوع کنید به «قربانی: کاشانی نامه» صفحه ۲۲۵ به بعد

۴. قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۴۲ مثال ۱

داده است با این حال مثل اینکه این کسرها را از پیشینیان خود اخذ کرده باشد به آنها توجهی خاص نداشته و به اهمیت آنها پی نبرده بلکه آنها را در ردیف کسرهای متعارفی و شصتگانی به کار بسته است و پس از وی در حدود پنج قرن کسی از کار او اطلاع پیدا نکرده و بنابراین کتاب او در استعمال این کسرها توسط دیگران تأثیری نداشته است. اما کاشانی به قول خود^۱ کسرهای اعشاری را به قیاس با کسرهای شصتگانی اختراع کرده و نام کسر اعشاری را او بر این کسرها نهاده و آگاهانه و به طور اصولی قاعده‌های عمل با آنها را شرح داده است و آنها را به وجهی پیگیر در محاسبات به کار برده و استعمال آنها را به دیگران توصیه کرده و کتاب مفتاح الحساب او در بسط این کسرها بعد از خود او مؤثر بوده است.

برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ «اختراع کسرهای اعشاری» رجوع کنید به مقالهٔ «رشدی راشد: استخراج ریشه» (صفحات ۲۱۸ تا ۲۴۳).

◀ منابع

- آرام نامه، مجموعهٔ مقالات علمی و ادبی تقدیم شده به استاد احمد آرام به اهتمام دکتر مهدی محقق، تهران ۱۳۶۱ هـ. ش. ص ۱۷۵-۱۷۹
- (مقالهٔ «ابوالحسن اقلیدسی»، نوشتهٔ ابوالقاسم قربانی).
- بروکلمان G_۱، ص ۶۲۱ (ش ۵) / بروکلمان S_۱، ص ۳۸۷ (ش ۶d)
- تاریخ علم الحساب العربی، جزء دوم (رجوع کنید به فهرست و مشخصات منابع در پایان کتاب حاضر)
- دایرة المعارف اسلام: در ضمن مقالهٔ «علم الحساب» (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۱۱۶۶ به بعد و مخصوصاً صفحهٔ ۱۱۶۸)
- رشدی راشد: استخراج ریشه، ص ۲۲۶-۲۳۰
- سزگین G_۵، ص ۲۹۶-۲۹۷، ۴۰۲
- * فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۳، ص ۵۴۴-۵۴۶
- کراوزه S، ص ۵۱۳ (ش ۱)
- مجلهٔ ایزیس، ج ۵۷، ۱۹۶۶م، ص ۴۷۵-۴۹۰
- مجلهٔ تاریخ علوم غربی، ج ۳، ۱۹۷۹م، ص ۳۲۰-۳۲۲ (به عربی)
- یوشکویچ M، ص ۱۶۸ (ش ۳۵)

۱. قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۳۶، مفتاح الحساب، ص ۷۹ «الکسور التي وضعناها على قياس الكسور الستينية»

۵۰. الغ بیک

محمد تراغای معروف به الغ بیک
پادشاه و منجم و ریاضیدان (۷۹۶-۸۵۳)

نام وی محمد تراغای بوده ولی همیشه او را به لقب «الغ بیک» یعنی شاهزاده بزرگ نامیده‌اند. وی پسر شاهرخ تیموری بود که از ۸۰۷ تا ۸۵۰ سلطنت کرد. در ۱۹ جمادی الاول ۷۹۶ در سلطانیه تولد یافت و در ایام حیات جدش امیر تیمور در لشکرکشی هند و کابل و بعضی لشکرکشیهای دیگر همراه او بود و چون به یازده سالگی رسید امیر تیمور درگذشت و او در سایه تربیت پدر می‌زیست. در زمان حیات پدر از ۸۱۴ حکمرانی ماوراءالنهر را داشت و در کمال اقبال و اقتدار روزگاری گذرانید. بعد از فوت پدر در سال ۸۵۰ به سلطنت نشست اما از آغاز با مخالفت برادرزاده خود میرزا علاءالدوله تیموری مواجه شد. علاءالدوله پسر وی عبداللطیف تیموری را گرفت و به زندان انداخت اما چندی بعد او را آزاد کرده به احترام نزد الغ بیک فرستاد. لیکن چون عبداللطیف حکومت بلخ را که پدر به او داده بود لایق شأن خود نمی‌دانست بر پدر شورید و چون بر او دست یافت امر داد او را کشتند (سال ۸۵۳).

نوشته‌اند که الغ بیک پادشاهی بود که به کثرت فضیلت و هنرپروری و به وفور عدالت و دادگستری از همه امثال خود برتر بوده است. گذشته از اینکه مردی دانش‌پرور بود و دانشمندان زمان را گرامی می‌داشت خود به ریاضیات و نجوم دلبستگی فراوان و در آنها تبخّر کامل داشت.

در حدود سال ۸۲۴ رصدخانه سمرقند را که یکی از مهمترین رصدخانه‌های دوره

۱. رجوع کنید به: «قربانی: کاشانی نامه» ص ۱۰

اسلامی بود^۱ آغاز نهاد وزیج الغ بیکی را که آخرین اثر بزرگ منجمان دوره اسلامی است به کمک دانشمندان مشهوری چون غیاث الدین جمشید* و معین الدین کاشانی و قاضی زاده رومی* در سال ۸۱۴ به پایان رسانید.

با مرگ الغ بیک رفته رفته رصدخانه سمرقند از کار افتاد و بنای آن روبه ویرانی نهاد تا آنجا که در حدود سده دهم دیگر حتی اثر و نشانه‌ای هم از بنای آن دیده نمی‌شد. در سال ۱۹۰۸ میلادی هیأتی روسی ویرانه‌های آن را کشف نمود و اطلاعاتی درباره بنای آن به دست آورد.

و نیز در سال ۱۹۴۱ میلادی هیأتی روسی به سمرقند رفت و مدفن الغ بیک را در مقبره امیر تیمور کشف نمود. جسد وی را با لباسی که در هنگام به قتل رسیدن بر تن داشته در تابوتی در قبرش یافتند. ظاهراً علت اینکه او را با لباسش دفن کرده بوده‌اند این بود که او را شهید می‌دانستند و شهید را باید با لباسش دفن کرد. در جسد او جای سلاحی که او را از پای درآورده بود هویدا بوده است.

در نامه‌ای که غیاث الدین جمشید* از سمرقند به پدرش که در کاشان بوده نوشته است اطلاعاتی درباره طرز رفتار الغ بیک با او و دیگران و همچنین درباره رصدخانه سمرقند می‌توان یافت. قسمت‌هایی از این نامه در کتاب «قربانی: کاشانی نامه» صفحات ۳ تا ۶ نقل شده است.

زیج گورکانی = زیج جدید سلطانی = زیج الغ بیک

زیجی که آن را معمولاً به یکی از اسامی فوق می‌نامند درست‌ترین و دقیقترین زیجهایی است که در دوره اسلامی پدید آمده است. عده‌ای از ریاضیدانان و منجمان بزرگ مانند غیاث الدین جمشید کاشانی* و قاضی زاده رومی* در تهیه آن شرکت داشته‌اند. اگرچه مندرجات آن تا اندازه‌ای شبیه زیجهای مهم دیگر است اما به علت جامع بودن و دقت فوق العاده‌اش بر همه زیجهای دوره اسلامی برتری دارد. قسمتی از مقدمه این زیج در کتاب «مصاحب: جبر خیام» به چاپ رسیده است.^۲

این زیج دارای چهار مقاله است: مقاله اول در تواریخ (دارای مقدمه و پنج باب)، مقاله دوم در اوقات و طالع هر وقت (در بیست و دو باب) و مقاله سوم در سیر ستارگان (در سیزده باب)،

۱. رجوع کنید به «صایلی ۰»

۲. مصاحب: جبر و مقابله خیام، ص ۹۰-۹۳

مقاله چهارم در دیگر اعمال نجومی (در دو باب).

از این زیج نسخه‌های خطی متعدد در ایران و خارج از ایران موجود است که نشانی آنها را در فهرست فارسی و «بروکلمان» خواهید یافت.

در این زیج جدول جیبها از صفر تا نود درجه دقیقه به دقیقه با پنج رقم شصتگانی حساب شده و جدول ظل‌های آن از صفر تا ۴۵ درجه دقیقه به دقیقه و از ۴۵ درجه تا ۷۹ درجه و ۵۰ دقیقه هر ده دقیقه به ده دقیقه با پنج رقم شصتگانی حساب شده و هر دو جدول دارای ستون تفاضل‌های جدولی نیز هست. این جدولها بر اساس محاسبه دقیق جیب یک درجه به وسیله حل معادله درجه سوم $ax = b + x^2$ که مربوط به تثلیث زاویه است تهیه شده و دقت آنها تحسین آمیز است. در معادله فوق x مساوی با جیب یک درجه است. بنابه قول عبدالعلی بیرجندی* برای حل معادله فوق دوروش به کار رفته است که یکی از آنها از خود الف بیک و دیگری اثر فکر غیاث الدین جمشید کاشانی است.^۱ کاشانی این معادله را با روش تکراری فوق العاده جالب توجهی حل کرده و از محاسبات او مقدار زیر برای سینوس یک درجه به دست می آید:

$$\sin 1^\circ \approx 0.0174524064327283571$$

روش حل کاشانی در کتاب «قربانی: کاشانی نامه» صفحات ۱۹۶ تا ۲۲۴ کاملاً شرح داده شده است.

اطلاعات جامعی درباره محتویات این زیج در کتاب «کندی Z» خواهید یافت و نیز رجوع کنید به فرهنگ زندگینامه علمی.

به علت اهمیتی که این زیج دارا بوده بارها منتخباتی به زبانهای فرانسوی و انگلیسی و عربی از آن انتشار یافته که معروفترین آنها مقدمات زیج الف بیک است که لویی آملی سدیو در سال ۱۸۴۷ میلادی به زبان فرانسوی انتشار داده است. فهرست این منتخبات و ترجمه‌ها را در کتاب «استوری P» و «بروکلمان» خواهید یافت.

شرحهای فارسی زیج الف بیک

بر این زیج چندین شرح به زبان فارسی نوشته شده که از آن جمله است:
الف) شرح عبدالعلی بیرجندی* که نسخه‌های خطی متعدد از آن در دست است و از آن جمله است نسخه خطی شماره ۴۷۳ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران که عکس صفحات آن

۱. قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۰۲

مورد استفاده نگارنده بوده است. نشانی نسخه‌های دیگر را در کتاب فهرست فارسی خواهید یافت (و نیز فهرست مجلس، ج ۱، ص ۳۵)

ب) شرح علاء‌الدین علی قوشچی* که يك نسخه خطی از آن در کتابخانه مجلس به شماره ۶۳۷۵/۱ موجود است (فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۴۷۵) و نیز رجوع کنید به فهرست فارسی، ج ۱، ص ۳۱۸-۳۱۹.

ج) «دستور العمل و تصحیح الجدول» توسط میرم چلبی* (که در حقیقت شرح رساله وتر و جیب غیاث‌الدین جمشید کاشانی است)

از این شرح چندین نسخه خطی در خارج از ایران موجود است و فیلم سه نسخه از آن نیز به شماره‌های ۲۳۴۱ و ۲۳۴۲ و ۲۳۴۶ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران در دست است (فهرست میکروفیلمها، ص ۸۵). این شرح به زبانهای فرانسوی و روسی ترجمه شده يك بار هم توسط پرویز شهریاری از روسی به فارسی برگردانده شده است (مجله آشتی با ریاضیات، شماره ۱۱، آبان ۱۳۵۸ - ش صفحات ۸ تا ۲۷)

◀ منابع

- استوری P، ج ۲، ص ۶۷-۷۲
- الف بیک و زمان وی تألیف بارنلد، ترجمه فارسی توسط حسین احمدی پور مخصوصاً بخش ششم آن کتاب
- الدومیدلی S، ص ۲۶۳، ۲۶۷ (ش ۱۵)
- بروکلمان G_۲، ص ۲۷۵ / بروکلمان S_۲، ص ۲۹۸
- دایرة المعارف فارسی: الف بیک
- سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۲۰
- سزگین G_۵، و سزگین G_۶، توسط فهرست آن کتابها
- سوتر M، ص ۱۷۹ در ضمن شماره ۲۳۸
- صایلی O، ص ۲۶۰-۲۶۸ و توسط فهرست آن کتاب
- * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۵۳۵-۵۳۷
- فهرست الهیات، ج ۱، ص ۲۲۲
- فهرست اول ادبیات، ص ۲۰۷
- فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۹۱ و ج ۸، ص ۴۹۰
- فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۷۹-۱۸۱
- فهرست سهسالار، ج ۵، ص ۹۲
- * فهرست فارسی، ج ۱، ص ۳۰۳-۳۰۴ و ص ۳۱۷-۳۱۸
- فهرست مجلس، ج ۱، ص ۲۵ / ج ۲، ص ۹۹ / ج ۳، ص ۹۱۵ / ج ۱۹، ص ۱۸، ۱۴، ۳۶، ۴۷۵
- * کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۱۲) و ص ۱۶۶-۱۶۷
- لب التواریخ (ضمیمه گاهنامه ۱۳۱۵) ص ۱۹۲-۱۹۴
- لغت نامه: الف بیک
- مصاحب: جبر و مقابله خیام، ص ۱۵۳-۱۵۵
- یوشکویج M، ص ۱۵۷-۱۵۸

۵۱. اُموی

ابو عبدالله یعیش بن ابراهیم بن یوسف اموی
ریاضیدان اندلسی (نیمه دوم سده هشتم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه می دانیم از اعراب اهل اندلس بوده و در ۱۷ ذیحجه سال ۷۷۴ در دمشق کتباً اجازه تدریس یکی از کتابهایش را به رونویس کننده آن (عبدالقادر بن محمد حنبلی مقدسی) داده است. ظاهراً خود وی نیز به تدریس ریاضیات مشغول بوده است.

اموی نخستین عرب اندلسی است که نسخه خطی کتابش به طور کامل باقی مانده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- مراسم الانتساب فی معالم (علم) الحساب

از این کتاب مختصر دو نسخه خطی موجود است و متن عربی آن را با ملحقات مفید احمد سلیم سعیدان در سال ۱۹۸۱ در حلب به چاپ رسانیده است:

مراسم الانتساب فی معالم الحساب لیعیش بن ابراهیم الاموی، تحقیق الدكتور احمد سلیم سعیدان، جامعه حلب، معهد التراث العلمی العربی، ۱۹۸۱

پیش از انتشار این کتاب نیز دکتر سعیدان در فرهنگ زندگینامه علمی این کتاب را معرفی کرده و خلاصه جامعی از مطالب مندرج در آن را ذکر کرده بود.

این کتاب در زمانی نوشته شده که حساب به وسیله تخت و تراب (حساب هندی) رفته رفته منسوخ شده و محاسبه با کاغذ و قلم تا اندازه ای جای آن را گرفته بوده است و شامل مطالبی است که به این تفصیل در کتابهای عربی دیگر دیده نمی شود. مطالب مهمی که در این کتاب

آمده عبارت است از: محاسبهٔ مجموع سلسله‌های اعداد و به کار بردن دو جمله‌ایهای (= ذوات الاسماء) به صورت

$$\sqrt{a} \pm \sqrt{b} \quad \text{و} \quad \sqrt[2]{a} \pm \sqrt[2]{b}$$

برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ مطالب این کتاب رجوع کنید به متن چاپی آن و یا به فرهنگ زندگینامهٔ علمی (ج ۱۳، ص ۵۳۹-۵۴۰)

۲- رفع الاشکال فی مساحة الاشکال

این رسالهٔ مختصری است دربارهٔ مساحت اشکال که در آن قاعده‌هایی برای محاسبهٔ طول وترها و قوسهای دایره با استفاده از قضیهٔ فیثاغورس، مساحت دایره و قطعه دایره، مساحت مثلث و انواع چهار ضلعیها و حجم کره و مخروط و منشور داده شده است. در این رساله همهٔ این قاعده‌ها جز قاعدهٔ محاسبهٔ طول قوس، درست است. متن عربی این رساله نیز در کتاب مراسم که در فوق ذکر شده به چاپ رسیده است. اموی رسالهٔ دیگری نیز دربارهٔ قبان دارد.

◀ منابع

- | | |
|----------------------------------|--|
| ۵۴۰-۵۳۹ | بروکلمان G _۲ ، ص ۳۴۴/ بروکلمان S _۲ ، ص ۱۵۵ |
| فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۲ (ش ۵۹۴۹) | (ش ۲) و ص ۳۷۹ (ش ۲) |
| فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۱۸ | دایرةالمعارف اسلام، در ضمن مقاله «علم |
| کراوزه S، ص ۵۱۱ (ش ۲۵۳) | الحساب» (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص |
| کشف الظنون، ج ۲، ص ۱۵۶۹ و ۱۸۹۵ | (۱۱۶۷) |
| لغت نامه: بعیش | سوتر M، ص ۱۸۷ (ش ۲۵۳) |
| | • فرهنگ زندگینامهٔ علمی، ج ۱۳، ص |

۵۲. امین الدین ابهری

ریاضیدان ایرانی (?- در حدود ۷۳۳)

از زندگی او هیچ اطلاعی در دست نیست جز اینکه بنا به نوشته مؤلف فهرست برلین وی در سال ۷۳۳ درگذشته است. نسخه خطی کتاب حساب زیر از وی در برلین (به شماره ۵۹۷۵) موجود است.

فصول کافیة فی حساب التخت و الميل

این کتاب چنین شروع می شود: «الحمد لله الذي ابتدع الآحاد و اخترع منها سایر الاعداد... و بعد فهذه فصول کافیة فی حساب التخت و الميل خالية عن الحشو و التطویل» این کتاب در ده فصل است: فی صور الاعداد و مراتبها، فی التضعیف، فی التنصیف، فی الجمع، فی التفریق، فی الضرب، فی القسمة، فی استخراج الجذور، فی استخراج الکعاب و فی موازین الاعمال الحسابیه.

سارتن نوشته است که شاید این کتاب مربوط به «رمل» باشد ولی اشتباه کرده است. ظاهراً این اظهار نظر وی ناشی از این است که فهرست مطالب کتاب را ندیده بوده. در واقع این کتاب شامل يك دوره حساب با تخت و تراب است (حساب هندی).

◀ منابع

سوتر M، ص ۱۶۰ (ش ۳۹۳)
فهرست برلین، ج ۵ (ش ۵۹۷۵) ص ۳۳۳

بروکلمان G_۲، ص ۲۷۳ (ش ۲)
سارنن A، ج ۳، ص ۶۹۷

۵۳. بتّانی

ابو عبدالله محمد بن جابر بن سنان بتّانی
منجم بزرگ و ریاضیدان حرّانی (پیش از ۲۴۴-۳۱۷)

بتّانی از علمای بزرگ نجوم و رصد کواکب در دوره اسلامی بوده و در ریاضیات و هیأت تبخّر داشته است. به احکام نجوم اعتقاد داشته و به آن می پرداخته است. وی پیش از سال ۲۴۴ در حرّان یا نزدیک آنجا متولد شد. خاندانش اصلاً صابنی بودند ولی خودش چنانکه از نام و کنیه اش پیداست مسلمان بود. بیشتر عمر خود را در رقه (بر ساحل چپ فرات) گذرانید و از ۲۶۴ به بعد تا ۳۰۶ تمام وقت خود را صرف ارساد نجومی می کرد. در اواخر عمر برای انجام دادن امری به بغداد رفت و در هنگام مراجعت به سال ۳۱۷ در اثنای راه وفات یافت. برای مزید فایده بعض عقاید وی را که در زیج او آمده نقل می کنم: «طبیعت انسان طوری است که برای رسیدن به حقایق اشیاء کششی بالقوه در او هست. اما در مقابل آن کشش سستی و رخوت نیز وجود دارد. چون شخص بکوشد و روزگار دراز پایداری کند این سستی و رخوت ناچیز خواهد شد»^۱

از بزرگترین دانشها از حیث مقام، و برترین آنها از حیث مرتبه، و نیکوترین آنها برای آرایش و دلچسبترین و جانفزوترین آنها که سخت مایه تیزی فکر و نظر می شود، و به فهم آفر و خستگی می بخشد، و عقل را پرورش می دهد، پس از دانستن آنچه از شرایع دین نادانستن آن بر آدمی روا نیست، علم صناعت نجوم است که برای شناختن مدت سالها و ماهها و اوقات و فصول و فزونی و کاستی شب و روز و مواضع خورشید و ماه و کسوف آنها و سیر مستقیم یا

۱. نقل از تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۶۶ با اندکی تغییر

رجوعی ستارگان و تغییر پیدا کردن اشکال آنها و ترتیب افلاك و سایر امور وابسته به اینها سود فراوان و فایده بزرگ دارد؛ و هر کس در اینها نیک بیندیشد و خوب نظر کند، یگانگی خدا بر او اثبات می شود، و به عمق عظمت آفریدگار و گستردگی حکمت و جلالت قدرت و لطافت صنع او پی می برد و خدا خود فرموده است: «ان فی خلق السماوات والارض و اختلاف الليل و النهار لآیات لاولی الالباب» (سوره آل عمران، آیه ۱۸۷)!

اثر ریاضی و نجومی مهم وی

زیج صابی

بزرگترین اثری که از بتانی به جا مانده کتاب زیج اوست که به «زیج صابی» معروف است، و آن در سده دوازدهم میلادی دوبار به لاتینی و در سده سیزدهم به امر الفونسوی دهم به اسپانیایی ترجمه شد و سپس نالینو متن عربی آن را با ترجمه لاتینی و شرح در سه جلد در سالهای ۱۸۹۹-۱۹۰۷ در میلان طبع کرد. خلاصه‌ای از مندرجات این زیج را در کتاب «کندی Z»، صفحات ۱۵۴-۱۵۶ می توان یافت.

زیج بتانی که مشتمل بر نتایج رصدهای اوست نه فقط در بسط نجوم در دوره اسلامی مؤثر بوده بلکه در قرون وسطای اروپا و اوایل دوره رنسانس در تکامل علم نجوم و مثلثات کروی در سرزمینهای اروپایی تأثیری عظیم داشته است.

بتانی رصدهای فراوان و بسیار دقیق کرده و بسیاری از مقادیر نجومی را با کمال دقت تعیین نموده و امکان کسوف حلقوی را ثابت کرده و بعضی از اشتباهات بطلمیوس را اصلاح نموده است. وی در مقدمه زیج خود نوشته است که اشتباهات و اختلافاتی که در آثار پیشینیان خود مشاهده کرده او را واداشته است که آن زیج را فراهم آورد، مطابق با توصیه بطلمیوس که به نسلهای آینده پیشنهاد کرده بود که نظریه‌ها و نتایج دست آورده او را بر اساس رصدهای جدید اصلاح و تصحیح کنند همچنانکه خود او این عمل را در مورد کارهای ابرخس و دیگران انجام داده بود.

فصل سوم زیج بتانی مربوط به مثلثات است. او به پیروی از دیگر ریاضیدانان عربی نویس مفهوم جیب (سینوس) را به جای «وتر قوس مضاعف» که در آثار ریاضی یونانی دیده می شود به کار برده اما به جای کلمه «جیب» اصطلاح «وتر منصف»^۲ یا به طور خلاصه «وتر» را

۱. نقل از تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۹۰-۲۹۱

۲. به فتح «صاد» (م ن ص ص ف)

معمول داشته است. وی علاوه بر مفهوم جیب، مفهوم «جیب تمام» (کسینوس) را که «وتر مابقی لتمام الی تسعین» نامیده است و همچنین «وتر راجع» را که بعد از وی دیگران «جیب معکوس» نامیدند به کار بسته است.^۱ بتانی مفاهیم تانژانت و کتانژانت را در دستوره‌های خود وارد نکرده و به همین علت دستوره‌های او هم مانند دستوره‌های مثلثاتی بطلمیوس پیچیده است. بتانی تانژانت و کتانژانت را فقط در مورد شاخصها برای اندازه‌گیری سایه‌ها به کار برده است. کتانژانت را «ظَلّ مبسوط» و تانژانت را «ظَلّ منتصب» نامیده است. دیگران کتانژانت را «ظَلّ مستوی» و تانژانت را «ظَلّ معکوس» گفته‌اند.^۲

منابع

- الدومیه‌لی S، ص ۸۸-۸۹ (ش ۹)
 بروکلمان G، ص ۲۵۲ (ش ۷) / بروکلمان S،
 ص ۳۹۷ (ش ۸)
 تاریخ نجوم اسلامی، توسط فهرست آن کتاب
 (متن عربی علم الفلك توسط فهرست آن
 کتاب)
 ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۰
 ترجمه فارسی تاریخ الحكماء، ص ۳۸۳-۳۸۴
 (متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۰-۲۸۱)
 ترجمه فارسی تعدید الاماکن، توسط فهرست
 آن کتاب
 دایرة المعارف اسلام: البتانی (چاپ جدید
 فرانسوی، ج ۱، ص ۱۱۳۷-۱۱۳۸)
- دایرة المعارف فارسی: بتانی
 ریحانة الادب، ج ۱، ص ۱۴۳ (ش ۳۳۵)
 سارتن A، ج ۱، ص ۶۰۲-۶۰۳
 * سزگین G، ص ۲۸۷-۲۸۸ / سزگین G، ص
 ۱۸۲-۱۸۷ و توسط فهرست آن کتاب
 سونر M، ص ۴۵-۴۷ (ش ۸۹)
 صابیلی O، ص ۹۶-۹۸
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۵۰۷-۵۱۶
 کانتور G، ص ۷۳۶-۷۳۸
 کشف الظنون، ج ۲، ستون ۹۷۰
 * کندی Z، ص ۱۲۲ (ش ۵۵) و ص ۱۵۴ بند ۹
 لغت نامه: بتانی
 یوشکویچ M، ص ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۴۰

۱. اصطلاح «جیب معکوس» در مقابل «جیب مستوی» یا «سهم» معمول شد.

۲. رجوع کنید به «فربانی: بیرونی نامه»، ص ۲۲۵ به بعد.

۵۴. بنو موسی

محمد واحمد و حسن پسران موسی بن شاکر
ریاضیدانان و منجمان ایرانی (سده سوم) - محمد که برادر بزرگتر بود در سال ۲۵۹ درگذشت

بنو موسی^۱ (یا بنی موسی) شهرت سه برادر است به نامهای محمد و احمد و حسن پسران موسی بن شاکر. این سه برادر اصلاً از اهل خراسان و از علمای معروف ریاضیات و نجوم و مکانیک در سده سوم هجری بودند و در بغداد به سر می‌بردند و بزرگترین آنها ابوجعفر محمد بن موسی در ربیع الاول سال ۲۵۹ درگذشت.

این ندیم در الفهرست نوشته است که آنان برای به دست آوردن علوم باستانی به آخرین مرحله در سعی و کوشش رفته و از بذل مال و تشویق دریغی نداشتند و در این راه به هر گونه سختی تن دردادند و برای دستیابی به علوم، اشخاص را به روم فرستادند و از هر گوشه و کنار مترجمان را با دادن عطایا و بخششهای گزاف به دور خود جمع کرده و عجایب حکمت را ظاهر کردند و بیشتر در هندسه و مکانیک (الحیل و الحركات) و موسیقی و نجوم مهارت داشتند.

قفطی در یک جا نوشته است که موسی بن شاکر و پسرانش همگی در علم هندسه سرآمد بوده‌اند و پدر یعنی موسی بن شاکر از منجمان مأمون بوده است و در جای دیگر نوشته که موسی بن شاکر خود از اهل علم و ادب نبوده و مأمون رعایت حق او به اعتبار پسران او (یعنی محمد و احمد و حسن) می‌نموده است و سپس داستانی نقل کرده و نوشته است که موسی بن شاکر در ایام جوانی در خراسان راهزن بوده و بعد توبه کرده و در گذشته است و پس از وی

۱. گاهی بنو موسی را «بنو موسی المنجم» نیز نامیده‌اند.

مأمون فرزندان او را به اسحاق بن ابراهیم مصعبی سپرده و با یحیی بن ابی منصور در بیت الحکمه جای داده است و در اوقاتی که مأمون در روم بوده همواره نامه‌هایی به اسحاق مذکور می‌نوشته و درباره فرزندان موسی سفارش می‌کرده تا حدی که اسحاق می‌گفته که مأمون او را دایه اولاد موسی بن شاکر گردانیده است. این داستان را مورخان بعدی از قول قفطی نقل کرده‌اند. اما این سؤال پیش می‌آید که اگر بعد از موسی فرزندان او احتیاج به سرپرست داشته‌اند پس چگونه مأمون رعایت حال موسی را به اعتبار فرزندان او می‌نموده و اگر موسی راهزن بوده چرا مأمون در حق فرزندان او این همه رعایت می‌کرده است؟

ظاهر امر این است که موسی بن شاکر منجم بوده و در خراسان به خدمت مأمون پیوسته و با وی به بغداد رفته و پس از درگذشت وی مأمون مراعات احوال فرزندان وی را می‌نموده است.

در هر حال محمد و احمد و حسن در جوانی با دانشمندان حوزه علمی بغداد مانوس شدند و در علم ترقی کردند و ثروت خود را صرف گردآوردن نسخه‌های خطی کتابهای یونانی و ترجمه آنها به زبان عربی کردند. و به علاوه مترجمان عالیمقامی چون اسحاق بن حنین* و ثابت بن قره* را در استخدام داشتند و با وادار کردن آنان به ترجمه متون علمی یونانی و نیز به وسیله تحقیقات بدیع و پرافتخار خود زمینه را برای شکفتگی علوم در سده‌های سوم و چهارم آماده ساختند. چون این سه برادر در کارهای علمی همکاری داشته‌اند تشخیص بیشتر آثار شخصی هر يك از آنان میسر نیست. با وجود این بعضی از آثار آنان به نام یکی از سه برادر نامیده شده است.

قفطی در این باره نوشته است: «اکبر ایشان که ابو جعفر بن موسی بود، از هندسه و نجوم نصیبی وافر داشت و اقلیدس و مجسطی را نیکو می‌دانست. کتابهای بسیار در نجوم و هندسه و عدد و منطق جمع کرده بود و حرصی تمام بر گردآوردن آنها داشت... و مرتبه احمد در علم و دانش فرود مرتبه محمد بود. بلی در صناعت حیل وی را گشایشها روی داد که نه برادرش محمد را و نه دیگری را از قدمای این صناعت مثل ایرن (اسکندرانی) و غیر او روی نداد. و حسن برادر سوم ایشان، علم هندسه دانستی و پس. اما او را در خصوص آن فن طبیعی عجیب بوده» (قفطی در این موضع از کتاب خود داستانی درباره هندسه دانستن حسن نقل کرده که خواندنی است).

اهمیت کارهای نجومی بنوموسی و شهرت آنان در بین ریاضیدانان دوره اسلامی از این رو پیداست که بیرونی* در چند موضع از آثار خود از آنان نام برده و از صحت رصدهایی که انجام داده‌اند گفت و گو کرده و مهارت و استادی آنان را در عمل رصد ستوده است. از جمله در

کتاب آثار الباقیه نوشته است: ^۱ «ما به گفته بطلمیوس... و قول خالد بن عبدالملک مروردی... و قول بنوموسی بن شاکر و غیر ایشان نظر کردیم و دیدیم که از تمام این گفته‌ها در این باب رأی بنوموسی بن شاکر بهتر و برتر است. زیرا ایشان در ادراک حقیقت بذل کوشش کردند و در زمان خود به مهارت و استادی در عمل رصد منفرد بودند و علمای فن به چیره دستی آنان و درستی رصدشان گواهی می‌دهند»^۲

و نیز بیرونی* در کتاب تحدید نهایات الاماکن چند فقره از رصدهای بنوموسی را ذکر کرده است.

ابن یونس* نیز در کتاب زیج کبیر حاکمی شش رصد از رصدهای بنوموسی را ذکر کرده و تألیف یک زیج را به بنوموسی و تألیف یک زیج جداگانه را به ابوالقاسم احمد بن موسی نسبت داده است.^۳

آثار ریاضی موجود بنوموسی

۱- معرفة مساحة الاشكال البسيطة والكرية

این ندیم در الفهرست عنوان این کتاب را به صورت «کتاب مساحة الاکر و قسمة الزوايا بثلاثة اقسام متساوية و وضع مقدار بين مقدارين ليتوالى على قسمة^۲ واحدة» آورده است ولی با مقایسه مندرجات کتاب مساحة الاشكال با مطالبی که در این عنوان آمده است تردیدی باقی نمی‌ماند که این دو کتاب یکی است.

کتاب مساحة الاشكال را نصیرالدین طوسی* تحریر کرده و در انتهای کتاب برهانی برای قضیه هفتم آن (دستور محاسبه مساحت مثلث بر حسب اضلاع آن) آورده است.^۵ از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد موجود است که از آن جمله است یک نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (نسخه شماره ۲۴۳/۱۳) و یک نسخه در کتابخانه مجلس (به شماره ۲۰۹/۳) و چند نسخه در کتابخانه مدرسه سه‌سالار. گذشته از این، تحریر طوسی، در سال

۱. آثار الباقیه، ص ۱۵۱: «فوجدنا اولی الاقاریل بان یؤخذ به و یعمل علیه ما اورد بنوموسی بن شاکر لذلهم المجهود فی ادراک الحق و تفردهم فی عصرهم بالمهارة فی عمل الرصد والحدق به و مشاهدة العلماء منهم ذلك و شهادتهم بالصحة...»

۲. ترجمه فارسی آثار الباقیه ابوریحان بیرونی توسط اکبر داناسرشت، تهران ۱۳۲۱ هـ ش صفحه ۱۸۲

۳. زیج کبیر حاکمی، ص ۱۵۲ و ۱۶۲-۱۶۵

۴. این کلمه به احتمال قریب به یقین «نسبة» بوده و غلط خوانده شده است.

۵. این برهان چنین شروع می‌شود: برهان آخر علی الشكل السابع من کتاب بنی موسی و هو طریق العام لمساحة المثلثات اظنه للمخازن.

۱۳۵۹ در حیدرآباد دکن به طبع نیز رسیده است.

کتاب مساحه الاشکال بنو موسی علاوه بر شهرتی که در کشورهای اسلامی داشته در سده‌های میانه نیز در اروپا شناخته شده بوده است. جرارد کرمونی آن را در سده دوازدهم میلادی به زبان لاتینی ترجمه کرد. این ترجمه در سال ۱۸۸۵ میلادی توسط کورتزه با مقدمه و شرح منتشر شد. در سال ۱۹۰۲ میلادی سوتر ترجمه لاتینی را که توسط کورتزه نشر شده بود مورد نقادی قرار داد و قسمتهایی از آن را از روی نسخه‌های عربی به زبان آلمانی ترجمه کرد.



کتاب معرفه مساحه الاشکال دارای هجده شکل (= قضیه یا مسأله) است و در آن از مساحت چند ضلعی منتظم محیطی و محاطی و مساحت دایره و نسبت قطر دایره به محیط آن و مساحت مثلث بر حسب طول اضلاع آن و سطح جانبی مخروط مستدیر و سطح جانبی مخروط ناقص و سطح و حجم مخروط ناقص و سطح و حجم کره و یافتن دو واسطه تناسب x و y بین دو مقدار معلوم a و b یعنی حل هندسی معادلات $\frac{a}{x} = \frac{x}{y} = \frac{y}{b}$ و

تقلید زاویه به وسیله حرکت بحث شده است. خلاصه مطالب مهم این کتاب در فرهنگ زندگینامه علمی بررسی شده است (و نیز رجوع کنید به یوشکویچ M، ص ۱۰۵-۱۰۶).

بنوموسی همه مطالب کتاب مساحه الاشکال را از خود می‌دانند به استثنای دو مطلب ؛ یکی محاسبه محیط دایره بر حسب قطر آن و دیگری حل معادلات $\frac{a}{x} = \frac{x}{y} = \frac{y}{b}$

یعنی درج دو واسطه متناسب بین دو مقدار معلوم a و b . چه در پایان کتاب نوشته‌اند: «وکل ما وصفنا فی کتابنا من عملنا الا معرفة المحيط من القطر فانه من عمل ارشمیدس و الا معرفة وضع مقدارین بین مقدارین لتتوالی علی نسبة واحده فانه من عمل مانالائوس^۱ کما مر ذکره». ۲- کتاب الحیل (= مکانیک)

این نخستین کتابی است که در دوره اسلامی درباره مکانیک نوشته شده و نسخه‌های خطی آن در استانبول و در واتیکان و قسمتهایی از آن در واتیکان و برلین موجود است.

۱. چنانکه ملاحظه می‌شود در کتاب معرفه مساحه الاشکال حل هندسی معادلات $\frac{a}{x} = \frac{x}{y} = \frac{y}{b}$ یعنی درج دو واسطه تناسب بین دو مقدار معلوم به مانالائوس نسبت داده شده است. اما در کتابهای تاریخ ریاضی این حل را به ارخوتاس (Archytas) نسبت می‌دهند. (مثلاً رجوع شود به چاپ جدید، سال ۱۹۷۵، تاریخ ریاضیات، تألیف هوارد ایوز Howard Eves ص ۱۰۳). این اثر تحت عنوان آشنایی با تاریخ ریاضیات، ترجمه دکتر محمد قاسم وحیدی اصل در سال ۱۳۶۳ هـ ش توسط مرکز نشر دانشگاهی منتشر شده است.

ویدمان و هاووزر این کتاب را مورد بررسی قرار داده و دربارهٔ مطالب آن چند مقاله نوشته‌اند و کارادوو مطالبی دربارهٔ آن در جلد دوم متفکران اسلام نوشته است. همهٔ این کتاب در سال ۱۹۷۹ توسط دنالد هیل به زبان انگلیسی ترجمه شده و با مقدمه‌ای جامع مشتمل بر زندگینامهٔ بنوموسی و مطالب مفید دیگر در هلند به طبع رسیده است. این طبع در مجلهٔ تاریخ علوم عربی جلد سوم معرفی شده است. ابوحاتم اسفزاری* خلاصه‌ای از کتاب حیل بنوموسی فراهم آورده است. نسخهٔ خطی این خلاصه در منچستر موجود است.

۳- تحریر مخروطات ابولونیوس

نخستین کسانی که به فکر ترجمهٔ مخروطات ابولونیوس به زبان عربی افتادند احمد و حسن فرزندان موسی بن شاکر بودند. آنان ابتدا به دلیل بدی نسخه‌های یونانی این کتاب از کار ترجمهٔ آن منصرف شدند ولی بعداً احمد بن موسی نسخه‌ای از چهارمقالهٔ اول آن به دست آورد و هلال بن ابی هلال حمصی^۱ را به ترجمهٔ آن واداشت و بعداً مقالات پنجم و ششم و هفتم را نیز توسط ثابت بن قره* به ترجمه رسانید و سپس خود آن را تحریر کرد. يك نسخهٔ نفیس از تحریر چهارمقالهٔ اول مخروطات در کتابخانهٔ آستان رضوی در مشهد موجود است. و از هر هفت مقالهٔ آن نسخه‌های متعدد دیگر در دست است. فیلم نسخهٔ خطی موجود در ایاصوفیا در کتابخانهٔ دانشگاه تهران (به شمارهٔ ۴۳۷/۶۶) محفوظ است و در شمارهٔ ۶۷ همان مجموعه، ابوالفتح محمد بن عبدالملک دوانی نکته‌ای دربارهٔ اشتباهی از بنوموسی نوشته است.

ابن هیثم دربارهٔ یکی از قضایایی که در مقدمهٔ تحریر مخروطات بنوموسی آمده رساله‌ای نوشته است موسوم به «رساله فی شکل بنو موسی». این رساله در سال ۱۳۵۷ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رسالهٔ ششم از «رسائل ابن هیثم»).

آثار ریاضی مفقود بنوموسی

علاوه بر آنچه گذشت این ندیم و قفطی فهرست چند کتاب دیگر از تألیفات بنوموسی را آورده‌اند که از آن جمله است دو کتاب ریاضی زیر که هر دو مفقود شده است:

۱. از اهل حمص واقع در سوریه و از مترجمان بود و ترجمه‌هایی صحیح ولی فاقد فصاحت داشت. وی به قول سوتر در حدود سال ۲۷۰ درگذشت (بروکلمان S_۱، ص ۳۸۳- سارتن A، ج ۱، ص ۵۹۸- سزگین G_۵، ص ۲۵۴- سوتر M، ص ۲۷، ش ۲۹).

۱- کتاب الشكل المدور المستطیل

این کتاب تألیف حسن بن موسی بوده است.

مقصود از شکل مدور مستطیل همان بیضی است. سجزی در کتاب فی وصف القطوع المخروطیه نوشته است: «و طریق آخر غریب مستخرج من خواصه (= خواص بیضی) و عمل علی هذه الخاصیة و بنا علیها بنوموسی بن شاکر کتاباً فی خواص القطع الناقص و سموه الدایرة المستطیلة».

۲- کتاب شکل الهندسی الذی بین جالینوس امره

این کتاب تألیف احمد بن موسی بوده است. در عنوان این کتاب ظاهراً اسم «جالینوس» تحریف شده اسم «منالوس» است.

◀ منابع

- الدومیهلی S، ص ۷۴ (ش ۹)
 بروکلمان G، ص ۲۴۱ (ش ۲) / بروکلمان S،
 ص ۲۸۳-۲۸۲
 بیرونی: آثار الباقیه، ص ۱۵۱ (ترجمه فارسی آن
 کتاب توسط داناسرشت، ص ۱۸۲)
 تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۴۶-۴۷
 ترجمه فارسی فهرست، ص ۴۸۷-۴۸۹
 * ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۴۳۱-۴۳۲
 و ۵۹۰-۵۹۳ (متن عربی آن کتاب، ص
 ۳۱۶-۳۱۵ و ۴۴۱-۴۴۳)
 ترجمه فارسی تعدید الاماکن، ص ۴۰، ۵۹، ۷۰،
 ۷۵، ۲۲۷، ۲۶۴
 دایرة المعارف اسلام: بنوموسی (چاپ اول
 فرانسوی، سال ۱۹۳۶، ج ۳، ص
 ۷۹۲-۷۹۳)
 دایرة المعارف فارسی: بنوموسی
 ربیعانة الادب، ج ۶، ص ۳۶۶ (ش ۷۸۵) (آل
 موسی)
 زیج کبیر حاکمی، ص ۱۵۲ و ۱۶۲-۱۶۵
 سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۰-۵۶۱
 * سزگین G، ص ۲۴۶-۲۵۲ و ۱۳۹ / سزگین
 G، ص ۱۴۷-۱۴۸ و توسط فهرست آن
 کتاب
 سونر M، ص ۲۰-۲۱ (ش ۴۳) / سونر N، ص
 ۱۶۰-۱۶۱
 صابیلی O، ص ۹۲-۹۴
 عیون الانباء، ص ۲۸۳
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۴۴۳-۴۴۶
 فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۱۵۸ از فهرست آن
 کتاب
 فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۵۳ (ش
 ۱۶۴) و ج ۸، ص ۷۰، ۳۶۶
 فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۳۴۳
 فهرست مجلس، ج ۲، ص ۱۱۷ (ش ۲۰۹/۳)
 فهرست میکروفیلما، ص ۴۷۲
 * قربانی: مقاله «بررسی کتاب هندسه»

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۳، سال ۱۹۷۹، شماره
اول، ص ۶۸-۷۱ (عربی) و ص ۹۵-۹۸
(انگلیسی)
هیث H، ج ۲، ص ۱۲۷
یوشکویج M، ص ۱۰۴-۱۰۶ و توسط فهرست
آن کتاب

بنوموسی، مجله آشنایی با ریاضیات، جلد
اول، اسفند ماه ۱۳۶۳، ص ۳۶-۵۲
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۵۱-۶۲
کارادوو P، ج ۲، ص ۱۴۰-۱۴۲ و ۱۷۲
کانتور G، ص ۷۳۳-۷۳۴
کراوزه S، ص ۲۴۸-۲۴۹
کندی Z، ص ۱۳۵ (ش ۹۱) و ص ۱۳۶ (ش ۹۲)

۵۵. بوزجانی

ابوالوفا محمد بن یحیی بن اسماعیل بوزجانی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (۳۲۸-۳۸۸)

یکی از مفاخر علمی ایران و از بزرگترین ریاضیدانان دوره اسلامی بوده است.^۱ بنا به گفته ابن ندیم وی در روز چهارشنبه اول ماه رمضان سال ۳۲۸ در شهر بوزجان (تربت جام فعلی) تولد یافت. علم عدد و هندسه را نزد عموی خود ابو عمرو مغازلی و دایی خود ابو عبدالله محمد بن عَنَبِیْه آموزخت. در سال ۳۴۸ یعنی در سن بیست سالگی به عراق مهاجرت کرد و تا آخر عمر در بغداد می‌زیست.

ابن ندیم تاریخ درگذشت ابوالوفای بوزجانی را ذکر نکرده زیرا کتاب الفهرست او تقریباً ده سال پیش از فوت بوزجانی اتمام پذیرفته است. ابن اثیر در کتاب الکامل فی التاریخ^۲ تاریخ درگذشت بوزجانی را سال ۳۸۷ نوشته و ابن خلکان در وفیات الاعیان^۳ از وی نقل کرده است. اما ابن قفطی تاریخ درگذشت بوزجانی را سوم ماه رجب سال ۳۸۸ ثبت کرده است.

بوزجانی بدون تردید یکی از مشهورترین منجمان و مهندسان زمان خود بوده است و این مطلب از قضاوتی که معاصران وی و مورخان بعدی درباره او کرده‌اند کاملاً پیداست. ابن ندیم در کتاب الفهرست که تقریباً ده سال پیش از فوت بوزجانی آن را به پایان رسانیده شرح احوال و آثار او را به تفصیل آورده و ابن خلکان که در حدود سه

۱. مورخان مغرب زمین غالباً او را «ابوالوفا» و گاهی نیز «البوزجانی» می‌نامند.

۲. چاپ لیدن، ج ۹، ص ۹۷

۳. ترجمه انگلیسی وفیات الاعیان، ج ۳، ص ۳۲۰

قرن بعد از بوزجانی می‌زیسته در کتاب *وفیات الاعیان*، که دربارهٔ مشاهیر نوشته و فقط از چندتن از مهندسان نام برده، ترجمهٔ حال بوزجانی را آورده و او را «یکی از مشاهیر در علم هندسه» نامیده و نوشته است که «او را درین علم استخراجات غریبه است» و افزوده «شیخ ما کمال‌الدین ابوالفتح موسی بن یونس... که در علوم هندسه و حساب قدح اعلی و ید طولی داشت در وصف کتابهای ابوالوفا مبالغه داشت و در اکثر مطالعات خویش بر آنها اعتماد می‌کرد و قول ابوالوفا را در اثبات مقاصد خود حجت می‌آورد و چند کتاب از تألیفات ابوالوفا نزد وی بود و ابوالوفا را در استخراج اوتار تصنیفی نیکو و سودمند است».

بوزجانی گاهی در کارهای علمی با معاصر خود بیرونی* به وسیلهٔ مکاتبه *تشریک* مساعی می‌کرده است. بیرونی در کتاب *تحدید نهایات الاماکن* نوشته است^۱ که در سال ۳۸۷ هنگامی که او در خوارزم و بوزجانی در بغداد بوده کسوفی را با قرارداد قبلی باهم رصد کرده نتیجه را مقایسه کرده‌اند.

همچنین بیرونی در چند موضع از آثار خود از رصدهای بوزجانی یاد کرده و یا به مناسبتی از او نام برده^۲ و از جمله در همان کتاب *تحدید نهایات الاماکن* نوشته است که «ابوالوفا در مجسطی خود آورده که چندین سال به رصد میل اعظم پرداخته و آن را مساوی با ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه یافته و بیشتر رصدهای ابوالوفا در ایام *عزالدوله* (بختیاربن معزالدوله) در باب *التبن* بغداد انجام شد و بیشتر آنها در سالهای ۳۶۵ و ۳۶۶ صورت گرفته است.^۳

ابوعلی حبیبی* که معاصر بوزجانی بوده و ظاهراً در حدود خوارزم می‌زیسته نیز با بوزجانی مکاتبه داشته و دستوری برای محاسبهٔ مساحت مثلث از او خواسته بوده و بوزجانی جواب او را در رسالهٔ مختصری داده بوده است. و نیز ابونصر عراق* در مقدمهٔ رسالهٔ «*القسی الفلکیة*» از نامه‌ای که بوزجانی به ابوعلی حبیبی درخصوص مسائل علمی نوشته بوده یاد کرده است.^۴

۱. ترجمهٔ فارسی کتاب *تحدید الاماکن*، ص ۲۱۸: «با ابوالوفا محمد بن محمد بوزجانی چنان قرار گذاشته بودم که او در بغداد و من در خوارزم کسوف ماهی را رصد کنیم، و این در سال ۳۸۷ هجری صورت گرفت.»

۲. بیرونی: *قانون*، ج ۱، ص ۳۶۴/ج ۲، ص ۶۴۰، ۶۵۴، ۶۵۸، ۶۶۰، ۶۷۲

۳. ترجمهٔ فارسی *تحدید الاماکن*، ص ۷۴

۴. *رسائل ابونصر عراق*، رسالهٔ هشتم، ص ۳

اینکه بعضی مؤلفان بوزجانی را استاد ابونصر عراق دانسته‌اند درست نیست.^۱
و رجوع کنید به «مصاحب: تئوری اعداد»، ج ۱، ص ۱۲۰۴

اهمیت آثار ریاضی بوزجانی

الف. مثلثات

اهمیت آثار ریاضی بوزجانی بیشتر به واسطه سهم بسزایی است که وی در پیشرفت علم مثلثات دارد. کتاب اعمال هندسی وی نیز بدیعترین و جالبترین اثری است که در دوره اسلامی درباره هندسه عملی پدید آمده است.

بخش مهمی از کتاب مجسطی بوزجانی را می‌توان کتاب جامعی درباره علم مثلثات دانست که در آن دستورهای مهم مثلثات چه در مثلثات مسطح و چه در مثلثات کروی ثابت شده و در مسایل متعدد و متنوع مورد استعمال قرار گرفته است. در مثلث مسطح بوزجانی صحت روابط زیر را ثابت کرده و آنها را به کار بسته است:

$$\frac{\text{وتر } \frac{\alpha}{2}}{R} = \frac{\text{وتر } (180 - \alpha)}{\frac{\alpha}{2}} \quad (1)$$

در این دستور R شعاع دایره محیطی و α بر حسب درجه است. این دستور معادل است با

$$\text{دستور کنونی: } 2 \sin \frac{\alpha}{2} = 1 - \cos \alpha$$

$$\frac{\text{وتر } \frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}} = \frac{\text{وتر } \left(180 - \frac{\alpha}{2}\right)}{R} \quad (2)$$

این دستور معادل است با دستور کنونی $\sin \alpha = 2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}$

برای محاسبه جیب مجموع و تفاضل دو قوس دو استدلال هندسی بیان کرده که

۱. دلیل این را در شرح حال ابونصر عراق در کتاب حاضر نوشته‌ام.

یکی از آنها به دستور پیچیده زیر منجر می شود:

$$\sin(a \pm b) = \sqrt{\sin^2 a - \sin^2 a \sin^2 b} \pm \sqrt{\sin^2 b - \sin^2 a \sin^2 b}$$

و نتیجه استدلال دومی دستور زیر است:

$$\sin(a \pm b) = \sin a \cos b \pm \cos a \sin b$$

بوزجانی این دستور را چنین بیان کرده است: ^۱ «محاسبه جیب مجموع دو قوس و جیب تفاضل آنها به فرض آنکه هر يك از آن دو قوس معلوم باشد. جیب هر يك از دو قوس را در جیب تمام قوس دیگر، که بر حسب دقایق شصتگانی بیان می کنیم، ضرب کرده اگر مطلوب جیب مجموع باشد آنها را باهم جمع و اگر مطلوب جیب تفاضل باشد آنها را از هم کم می کنیم»

در مثلث قائم الزاویه کروی بوزجانی دستورهایی زیر را به دست آورده و آنها را به کار بسته است (در این دستورها زاویه B قائمه فرض می شود):

$$\frac{\text{جیب } a}{\text{جیب } b} = \frac{\text{جیب } A}{R} \quad (۳)$$

این دستور را که معادل با دستور کنونی $\sin a = \sin b \sin A$ است قدما دستور «چهار مقدار» می نامیدند:

$$\frac{\text{ظل معکوس } a}{\text{ظل معکوس } A} = \frac{\text{جیب } c}{R} \quad (۴)$$

این دستور را که معادل با دستور کنونی $\sin c = \text{tg } a \cdot \text{cotg } A$ است قدما «شکل ظلی» می نامیدند. بوزجانی از دو دستور (۳) و (۴) دستور زیر را نتیجه گرفته است:

$$\frac{\text{جیب تمام } c}{\text{جیب تمام } a} = \frac{\text{جیب تمام } c}{R} \quad (۵)$$

۱. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۱۹: «حساب جیب مجموع القوسین و جیب تفاضلها اذا كانت كل واحد منهما معلوما. اذا اردنا ذلك ضربنا جیب كل واحد منهما فی جیب تمام الاخر دقایق فما حصل جمعنا هما ان اردنا جیب مجموع القوسین واخذنا تفاضلها ان اردنا جیب تفاضلها»

در مثلث کروی غیر قائم الزاویه نیز بوزجانی رابطه زیر را که در مثلث مسطح نیز صادق است به دست آورده و مورد استفاده قرار داده است:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C} \quad (۶)$$

قدما این رابطه را که امروزه به «قضیه سینوسها» معروف است «شکل مغنی» و گاهی نیز «قانون الهیته» می نامیدند. وجه تسمیه آن به «شکل مغنی» این است که این رابطه منجمان را از به کار بردن «شکل قطاع» که به کار بستنش مشکل است بی نیاز می ساخت.

البته کشف این رابطه بین ابونصر عراق* و بوزجانی و خجندی* و کوشیار جبلی* که همه از ریاضیدانان ایرانی و معاصر یکدیگر هستند مورد بحث است. بیرونی در کتاب مقالید علم الهیته^۱ شرحی در این باره نوشته و حق تقدم را در این باره با استاد خود ابونصر عراق دانسته است.^۲ با این حال ظاهر امر این است که ابونصر عراق و بوزجانی هر یک جداگانه و مستقل از یکدیگر به این شکل دست یافته اند. بوزجانی روشی نیز برای محاسبه جیب نیم درجه ابداع کرده^۳ و در مجسطی خود جیب و سهم و ظل مستوی و معکوس زوایای صفر تا نود درجه را ۱۵ دقیقه به ۱۵ دقیقه تا رابعه و خامسه (دستگاه شصتگانی) حساب کرده و آنها را در جدولی ثبت نموده است. و اگر نتایج محاسبات وی را به دستگاه اعشاری تبدیل کنیم تا هشت رقم اعشاری آنها با مقادیر واقعی موافق است.

برای تهیه جدولهای جیب و ظل بوزجانی شعاع دایره را واحد اختیار کرده و اگرچه این فکر بدیع در بعضی از آثار بیرونی نیز دیده می شود، ظاهراً بوزجانی نخستین کسی است که آن را عملی کرده است.^۴ بوزجانی بعد از بیان روابطی که بین خطوط مثلثاتی موجود است می نویسد:^۵ «واضح است که اگر شعاع دایره را واحد بگیریم نسبت جیب

۱. دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۵-۱۱۱/ قربانی: بیرونی نامه، ص ۴۶۲-۴۶۳ (صفحات دوسه نسخه خطی کتاب مقالید).

۲. رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» ص ۲۲۷ به بعد - کاهنامه ۱۳۱۱ ص ۱۹۲-۱۹۸ و مخصوصاً صفحه ۱۹۶ - تاریخ نجوم اسلامی، ص ۳۰۴ - علم الفلك، ص ۲۲۵

۳. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۱۵، سال ۱۸۶۰، ص ۲۸۱-۲۲۰ (به قلم ویکه)

۴. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۲۱

۵. کتاب فوق، ص ۴۲۰: «وهناك استبان ان المقباس اذا فرض واحداً ان نسبة جيب القوس الى جيب تمامها هو الظل المعكوس و ان نسبة جيب تمام القوس الى جيبها هو الظل المستوی».

قوس به جیب تمام آن مساوی با ظل معکوس (تانژانت) و نسبت جیب تمام قوس به جیب آن مساوی با ظل مستوی (کتانژانت) خواهد بود». کارادوو نوشته است که گویی این عبارات را یکی از ریاضیدانان زمان ما به رشته تحریر درآورده است.

ب. هندسه

کتاب اعمال هندسی بوزجانی مربوط به هندسه عملی است و در بین کتابهایی که مسلمانان در هندسه تألیف کرده‌اند بی نظیر است. در این کتاب سه مطلب مهم زیر بخصوص جلب توجه می‌کند:

یک. ترسیمات مختلف هندسی به وسیله خط کش و فقط یک گشادگی دهانه پرگار (که از ابتدا تا انتهای ترسیم ثابت نگاهداشته می‌شود). این ترسیمات به قول ویکه^۱ نخستین نمونه یک نوع از مسائل هندسی هستند که در دوره رنسانس (سده‌های چهاردهم تا شانزدهم میلادی) عده‌ای از مهندسان را به خود مشغول داشت و از نیمه دوم سده هجدهم به بعد نیز چندین مهندس عالیمقام درباره آنها آثاری به وجود آوردند. دو. حل کامل و بدیع مسأله زیر:

تقسیم یک مربع به عده معلومی مربعات یا تشکیل یک مربع با عده معینی از مربعات به وسیله پهلو به پهلو قرار دادن آنها و بدون استفاده از قضیه فیثاغورث ویکه می‌نویسد که مطالعه این مبحث از کتاب اعمال هندسی بوزجانی تأثیری را که بررسی کتاب دیوفنطس^۲ در وی داشته است ظاهر می‌سازد و از طرزی که بوزجانی مسأله را مطرح می‌سازد و آن را مورد بحث قرار می‌دهد می‌توان دانست که رابطه‌هایی که بین این مسأله و بعضی از مطالب مربوط به نظریه اعداد موجود است از نظر وی پوشیده نبوده است.

سه. ساختن چند وجهیهای منتظم (و چند چند وجهی نیم منتظم) با طریقه‌ای غیر از روشهای متفاوتی که اقلیدس و پاپوس به کار بسته‌اند. به وجهی که به قول ویکه^۳ اگر قبول کنیم این مسأله «استرثومتري» در دست مهندسان مکتب اسکندریه در حال رکود نمانده بود ناچاریم بپذیریم که مسلمانان نیز به واگذاشتن آن به صورتی که آن را از مکتب مذکور فراگرفته بودند اکتفا نکردند بلکه توانستند آن را به وجهی بدیع که قابل

۱. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۱۹

۲. خواهیم دید که بوزجانی کتاب جبر و کتاب علم حساب دیوفنطس (Diophante) را تفسیر کرده است.

۳. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۲۰

عرضه کردن به مورخان علوم است مورد بررسی قرار دهند. علاوه بر سه مطلب فوق کتاب اعمال هندسی بوزجانی از جهات دیگر نیز جالب توجه است و باید مطالب آن را جداگانه مورد بررسی قرار داد.

ج. حساب

کتاب حساب بوزجانی که عنوانش کتاب فی مایحتاج الیه الکتاب والعمال من علم الحساب است از جهت تاریخ علم حساب اهمیت دارد. این کتاب چنانکه از نامش پیداست بیشتر مربوط به حساب عملی است و دارای هفت منزل و هر منزل آن دارای هفت باب است. و به همین جهت آن را کتاب المنازل السبع نیز می‌نامند. بوزجانی در سه منزل اول این کتاب تعاریف و قاعده‌های مربوط به نسبت و ضرب و تقسیم و مساحت را که در زمان او معمول بوده مدون ساخته و هر جا دیگران درباره آنها اشتباهی مرتکب شده بوده‌اند آنها را تصحیح کرده است. چهار منزل دیگر کتاب او مربوط به حساب عملی است. در کتابهای «یوشکویج M» و فرهنگ زندگینامه علمی درباره کتاب حساب بوزجانی بحث شده است.

مباحثه در آکادمی علوم فرانسه راجع به بوزجانی

در سده نوزدهم میلادی بحث مفصلی در آکادمی علوم کشور فرانسه درباره کتاب مجسطی بوزجانی در گرفت که چندتن از دانشمندان فرانسوی در آن شرکت داشتند. این بحث از اینجا شروع شد که در ۲۸ ماه فوریه سال ۱۸۳۶ لویی آملی سدیو^۱ در آکادمی علوم فرانسه ادعا کرد که ابوالوفای بوزجانی، منجمی که در سده دهم میلادی می‌زیسته، اختلاف سوم حرکت ماه را که واریاسیون نامیده می‌شود (و تا آن موقع کشف آن را به تیکوبراهه^۲ نسبت می‌دادند) کشف کرده بوده است. سدیو متن عربی قسمتی از کتاب المجسطی ابوالوفای بوزجانی را که به زعم او مشتمل بر کشف مذکور بود با ترجمه فرانسوی آن در اختیار آکادمی علوم فرانسه گذاشت و آکادمی هیأتی را مأمور بررسی این نکته شگفت‌انگیز تاریخ نجوم کرد و این دو سؤال را مطرح ساخت: اولاً اگر اختلاف سوم حرکت ماه در کتاب بوزجانی ذکر شده است چرا منجمان مسلمان بعد از وی از آن سخنی به میان نیاورده‌اند؟ ثانیاً آیا قسمت مورد بحث از کتاب

1. L. Am. Sédillot

۲. Tycho Brahé (۱۵۲۶-۱۶۰۱م) منجم دانمارکی معلم کپلر و مؤلف کتاب مدخل نجوم جدید

مجسطی بوزجانی بعد از زمان تیکو براهه به نسخه خطی کتاب بوزجانی ملحق نشده است؟

این بحث از ۱۸۳۶ تا ۱۸۷۱ در فواصل زمانی مختلف از سر گرفته شد^۱ و بالاخره هم به نتیجه نرسید تا اینکه بالاخره در ماه ژوئن سال ۱۸۹۲م کارادوو موضوع را از نو مورد بررسی قرار داد و نظریه خود را درباره آن در مقاله‌ای در روزنامه آسیایی^۲ منتشر ساخت و نشان داد که نظریه سدیو درست نبوده است.

آثار موجود ریاضی بوزجانی

۱- کتاب مایحتاج الیه الکتاب و العمال من علم الحساب = کتاب المنازل السبع قفطی نام این کتاب را به صورت المنازل فی الحساب آورده است و در درة الاخبار نام آن به صورت المنازل ذکر شده و صاحب آن کتاب نوشته است: «ابوالوفای بوزجانی از واصلان محل اعلی بوده است در ریاضیات و حساب و دلیل بر آن تصنیف اوست معنون به «منازل» و زیجی که ساخته است و حکیمی نقی الجیب و قانع بوده است».

این کتاب دارای هفت منزل و هر منزل آن دارای هفت باب است و ترجمه فارسی عنوانهای منازل آن از این قرار است: منزل اول در نسبت، منزل دوم در ضرب و تقسیم، منزل سوم در مساحت، منزل چهارم در اعمال خراج، منزل پنجم در تصریف (صرافی؟) و مقاسمات (تقسیم به نسبت؟)، منزل ششم در انواع گوناگون حساب که مورد احتیاج دوایر دولتی است و منزل هفتم در معاملات تجار.

بوزجانی این کتاب را به نام عضدالدوله دیلمی تألیف کرده است.

و پیکه عنوانهای منازل و بابهای این کتاب را به زبان فرانسوی ترجمه کرده^۳ و قسمتهایی از آن کتاب توسط پژوهندگان مورد بررسی قرار گرفته است.^۴

چند نسخه خطی از این کتاب در لیدن و قاهره و رامپور و اسکوریال موجود است.

احمد سلیم سعیدان در سال ۱۹۷۱ میلادی متن عربی این کتاب را با مقدمه‌ای مفصل

درباره تاریخ علم حساب (در ۶۰ صفحه) و تعلیقات بسیار مفید (در ۶۸ صفحه) به چاپ

۱. خلاصه این بحث را در کتاب «قربانی: ریاضدانان ایرانی» صفحات ۱۲۸-۱۳۳ نوشته‌ام.

۲. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۰۸-۴۷۱

۳. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۴۶-۲۵۰

۴. رجوع کنید به «سزگین G» ص ۳۲۴ ش ۱ و فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۳۹-۴۱ و «بوشکویچ AM» ص

رسانیده است:

تاریخ علم الحساب العربی الجزء الاول حساب الید - تحقیق لکتاب المنازل السبع لابی الوفاء البوزجانی - مع مقدمة و دراسة بالمقارنة بکتاب «الكافی فی الحساب» لابی بکرالکرجی الحاسب بقلم الدكتور احمد سلیم سعیدان. الجامعة الاردنیة- عمان ۱۹۷۱.

۲- کتاب فی ما یحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسة

نام این کتاب در الفهرست و تاریخ الحکماء نیامده ولی نسخه خطی نفیسی از آن که برای کتابخانه الغ بیک نوشته شده بوده در کتابخانه ایاصوفیا (به شماره ۲۷۵۳) در استانبول موجود است.^۱ یک نسخه خطی ناقص نیز از آن در کتابخانه امپروزیان واقع در شهر میلان هست که سوتر آن را بررسی و قسمتهایی از آن را به زبان آلمانی ترجمه کرده است.

ترجمه‌های کتاب اعمال هندسی

از کتاب اعمال هندسی بوزجانی دو ترجمه فارسی می شناسیم:

یک. نسخه خطی ناقصی از ترجمه فارسی اعمال هندسی بوزجانی که مترجم آن معلوم نیست، متعلق به کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۲۸۷۶) است که چنین شروع می شود: «الحمد لله الموفق علی السداد فی الاقوال و الرشاد فی الاعمال و الصلوة علی نبیه المفضل محمد وآله خیر آل. این کتاب استاد ابوالوفا محمد بن محمد البوزجانی است و آنچه صنایع و محترفه به آن محتاج باشند از اعمال هندسه و این کتاب را کتاب نجارت^۲ خوانند و آغازش مترجم از زبان تازی اینست. امثال نمودم فرمان ملک منصور بهاءالدوله اطال الله بقاءه در اثبات معانی بحضرت عالی او مذاکرت آن می رفت از اعمال هندسی که صنایع استعمال بسیار کنند مجرد گردانیده از علت و برهان هر عملی تا اهل صناعت آن را به آسانی فهم توانند کرد و طریق استعمال هر بابی برایشان آسان باشد و این کتاب هر سیزده باب نهاده ام.» (عکس چهار صفحه اول نسخه موجود در کتابخانه دانشگاه تهران را در

۱. فیلم این نسخه را دوست ارجمند و گرامی جناب پروفیسور فواد سزگین از اروپا برایم فرستادند.

۲. این کلمه را نویسندگان فهرستها «نجارت» خوانده اند که به هیچ روی در این مقام مناسبت ندارد و معنی نمی دهد. به گمان من این کلمه بدون تردید «نجارت» است. نجارت (به کسر نون و فتح را) به معنی درودگری و نجاری است. به قول مرحوم دکتر معین (در تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۷) در ادبیات عربی و فارسی گاه «مهندس» به نجار ماهر اطلاق شده و «نجار» به مهندس عالی مقام. ابن العبری «ابولونیوس» و «اوقلیدس» را - که هر دو مهندس بودند - به لقب نجار خوانده است و خاقانی به عکس پدر خود - علی نجار - را مهندس نامیده... ادوارد براون در ترجمه انگلیسی چهارمقاله صفحه ۶۲ نجار را در این موضع geometrician (هندسدهان - مهندس) ترجمه کرده است. به همین روش کتاب اعمال هندسی بوزجانی «کتاب نجارت» خوانده شده یعنی «کتاب مهندسی»

صفحات ۱۴۹ تا ۱۵۲ کتاب «قربانی: ریاضیدانان» خواهید یافت) يك نسخه خطی ناقص دیگر هم از همین ترجمه در کتابخانه آستان رضوی (به شماره ۵۲۶۴) موجود است.

دو. يك نسخه خطی از ترجمه فارسی دیگری که توسط ابواسحاق کوبنانی* از این کتاب صورت گرفته است متعلق به کتابخانه ملی پاریس است. فیلم این نسخه خطی در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره‌های ۷۷۵/۲۲ و ۹۱۶/۲۲) هست. عکس دو صفحه اول و سه صفحه آخر نسخه خطی موجود در پاریس را در صفحات ۱۵۳ تا ۱۵۷ کتاب «قربانی: ریاضیدانان» خواهید یافت.

در مقدمه این ترجمه آمده است: «اما بعد، این ترجمه کتاب ابی الوفا محمد بن محمد البوزجانی است در اعمال هندسیه مشتمل بر مقدمه و دوازده باب بر سبیل اختصار.»^۱ وپکه از روی ترجمه فارسی اخیر کتاب اعمال هندسی بوزجانی را تجزیه و تحلیل و قسمت مهم آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۲ (ظاهر استوری در نام این مترجم اشتباه کرده و ترجمه را از شمس‌الدین ابوبکر دانسته است (استوری P، ج ۲، ص ۲).

شرحهای کتاب اعمال هندسی

بر کتاب اعمال هندسی بوزجانی دو شرح نوشته شده است:

يك. شرح الاعمال الهندسیة (عربی)

این شرح را کمال‌الدین ابن یونس* نوشته و نسخه خطی آن به شماره ۵۳۵۷ در کتابخانه آستان رضوی موجود است (فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۰۰).

دو. فتوحات غیبیه (فارسی)

مؤلف این شرح محمدباقر یزدی* است و نسخه خطی آن به شماره ۵۳۷۱ در کتابخانه آستان رضوی موجود است (فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۴۹).

۳- رساله فی ترکیب عددالوقف فی المربعات

این رساله مربوط به ترکیب مربعات و فقی است و يك نسخه خطی آن در ایاصوفیا (به شماره ۴۸۴۳/۳) موجود است.

۴- جواب ابی الوفا محمد بن محمد البوزجانی عما سأله الفقیه ابوعلی الحسن بن حارث

۱. نویسنده این کتاب عکس نسخه‌های متن عربی و ترجمه‌های فارسی مذکور و ترجمه فرانسوی وپکه را در اختیار دارد و آنها را مورد بررسی قرار داده کتابی در این باره در دست تهیه دارد که انشاءالله منتشر خواهد شد.

۲. روزنامه آسیایی (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، صفحات ۲۱۸-۲۵۸ و ۳۰۹-۳۵۹.

الجبوی عن ایجاد مساحة المثلث بدلالة الاضلاع بدون معرفة الارتفاع.
 ابوعلی جبوی* از بوزجانی خواسته بوده که دستوری برای محاسبه مساحت مثلث بدون به کار بردن ارتفاع آن تعیین کند و بوزجانی این رساله مختصر را در جواب او نوشته است. يك نسخه خطی (در دو صفحه) از این رساله در جزو مجموعه‌ای در دمشق (ظاهریه ۲۰/۴۸۷۱) موجود است. ا. س. کندی و مصطفی موالدی این رساله را مورد بررسی قرار داده و آن را به زبان انگلیسی ترجمه کرده و با تاریخچه مختصر مسأله و حل آن و همچنین فتوکی صفحات متن رساله در مجله تاریخ علوم عربی جلد ۳، سال ۱۹۷۹ (صفحات ۱۹-۳۰ به انگلیسی و ۵۰-۵۳ به عربی) انتشار داده‌اند.
 دستوری که بوزجانی برای محاسبه مساحت مثلث داده این است:

$$\sqrt{\left[\left(\frac{c+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2\right] \left[\left(\frac{a}{2}\right)^2 - \left(\frac{c-b}{2}\right)^2\right]}$$

در این دستور a و b و c اندازه‌های اضلاع مثلث است. البته در رساله مذکور دستور بدون به کار بردن رمزا و اصطلاحات کنونی و فقط به وسیله عبارات عربی بیان شده است. مؤلف بعد از اثبات دستور فوق دو دستور دیگر نیز برای تعیین مساحت مثلث بر حسب اضلاع آن می‌دهد که البته با دستور فوق معادل هستند.

۵- المدخل الی صناعة الارثماطیقی

نسخه خطی این رساله در رامهور موجود است (سزگین G۵، ص ۴۰۳) و نیز نسخه خطی رساله‌ای با عنوان «رساله الارثماطیقی» در تاشکند هست (سزگین G۵، ص ۲۲۴، ش ۵).

۶- رساله فی النسبة و التعریفات

نسخه خطی این رساله در کتابخانه مجلس (به شماره ۹۶۰۲) و نیز در جزو يك جنگ در کتابخانه شخصی آقای حسن نراقی در تهران موجود است (سزگین).

خاطر نشان می‌کنم که موضوع باب اول از منزل اول کتاب المنازل السبع بوزجانی که ذکرش در شماره يك آثار ریاضی بوزجانی گذشت عبارت است از «فی معنی النسبة و...».

۷- رساله فی جمع اضلاع المربعات و المكعبات

این رساله را بوزجانی در پاسخ ابو بشر (بایحیی) بن سهل منجم تکریتی^۱ نوشته است و

۱. درباره وی رجوع کنید به ترجمه فارسی تاریخ الحکماء ص ۲۹۸، ش ۲۳۸ یا متن عربی آن کتاب، ص ۲۶۵. در آنجا نامش یعنی ذکر شده است.

نسخه آن در کتابخانه آستان رضوی (به شماره ۵۵۲۱) موجود است.

۸- کتاب المجسطی

سوتر نوشته است^۱ که شاید کتاب مجسطی ابوالوفای بوزجانی و کتاب زیج واضح اویک کتاب واحد بوده باشد و یا اینکه زیج واضح جداولی بوده که همراه مجسطی بوزجانی مورد استفاده واقع می شده است ولی چون مجسطی بوزجانی به صورت ناقص موجود است و کتاب زیج واضح او از بین رفته است نمی توان در این باره تحقیق کرد. کندی نوشته است^۲ که بیرونی^۳ در رسائل خود طوری از این دو کتاب نام برده که گویی دو کتاب جداگانه بوده اند. يك نسخه خطی از قسمتی از مجسطی بوزجانی در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۴۹۴) موجود است. این نسخه سابقاً در جزو کتابهای کتابخانه شاهرخ بوده، زیرا در چند صفحه آن مهری با عبارت «من خزانه کتب السلطان الاعظم شاهرخ بهادر» دیده می شود. (همین نسخه ناقص بود که مورد استفاده سدیو واقع شد و درباره آن گزارشی به آکادمی علوم فرانسه تسلیم کرد.^۴)

بوزجانی خود در مقدمه مجسطی آن را چنین تعریف کرده است^۵:

«هرچند این موضوع را عده ای از دانشمندان متقدم مانند ابرخس و ابلونیوس و بطلمیوس و غیره پیش از این مورد توجه قرار داده اند، در این کتاب ما روشی اتخاذ کرده ایم که هیچیک از آنان نکرده اند. ما راه وصول به این معلومات را ساده تر و کوتاهتر کردیم و از روشهای متداولی که برای متعلمان دشوار بود، مانند شکل قطاع و نسبت مؤلفه، اجتناب ورزیدیم و چنان کردیم که از نزدیکترین و ساده ترین راه بتوان این معانی را، که پیش ازین وصول به آنها بسیار دشوار بود، به دست آورد. علاوه بر این به روشهایی که قدما برای رسیدن به هر يك از این معلومات ایراد کرده بودند اکتفا نکردیم، بلکه راههایی تازه و برهانهایی جدید آوردیم. و همچنین معانی دیگری که در علم هیأت مورد احتیاج شدید است و قدما آنها را ذکر نکرده بودند به آنها افزودیم. و نیز استدلالهای هندسی را از اعمال حسابی جدا ساختیم تا اگر مهندسان و محاسبانی باشند که هر يك به فن دیگری آشنایی نداشته باشد، بتوانند به تنهایی کتاب را مورد استفاده قرار دهند و کسی که در هر دو فن دست دارد از هر دو بهره مند

۱. سوتر M، ص ۷۲

۲. کندی Z، ص ۱۳۲، ش ۷۳

۳. رجوع کنید به صفحات ۱۶۰-۱۶۱ همین مقاله

۴. روزنامه آسیایی، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۲۱۱ (در آنجا ترجمه فرانسوی این عبارات را خواهید یافت)

گردد و برای هر يك از موضوعها مثالی آوردیم تا مبتدی از آن كمك بگیرد و کسی که در اعمال حساب کار آزموده نیست آن را نقطه اتکایی قرار دهد. و همچنین جداول را با دقت کامل فراهم آوردیم و آنچه را اهل این فن قبلاً تهیه کرده بودند تصحیح کردیم. پس اگر کسی که به این کتاب نظر می افکند در جوابهای مسایل اختلافی دربارهٔ ثانیها و ثالثها با آنچه مورد قبول است، مشاهده کرد نباید در صحت این کتاب شك کند. علت این اختلافات تقریبات زیادی است که در محاسبهٔ جیبها (سینوسها) و وترها و ظلها (تانژانتها) که اصول اعمال حساب هستند به کار برده ایم» (پایان آنچه از مقدمهٔ مجسطی بوزجانی نقل شد).

مدتها دانشمندان مغرب زمین گمان می کردند که مجسطی بوزجانی ترجمهٔ المجسطی بطلمیوس است ولی بعداً سدیبو و کارادوو و پیکه دربارهٔ این مجسطی مقالاتی نوشتند و نشان دادند که مجسطی بوزجانی کتابی است مستقل.

دانشمندان دورهٔ اسلامی این مجسطی را به نام ابوالوفای بوزجانی می شناختند و در آثار خود از آن نام می بردند. مثلاً بیرونی* در کتاب تحدید نهایت الاماکن نوشته است: «وابوالوفا در مجسطی خود گفته است که سالهای فراوان رصد کرده...».

المجسطی بوزجانی به سه جنس و هر جنس به مقالات و هر مقاله به انواع و فصول تقسیم می شود و عنوان جنس اول آن چنین است: «الامورالتی ینبغی ان یقدم ذکرها لحرکات الکواکب» و عنوان این جنس با عنوان مقالهٔ اول از کتاب الکامل که این ندیم به نام ابوالوفا ثبت کرده و همچنین با عنوان مقالهٔ اول از کتاب زیج واضح که نیز این ندیم به بوزجانی نسبت داده شهادت دارد و از این روست که دانشمندان غربی گمان کرده اند که شاید این مجسطی با کتاب الکامل و یا با زیج الواضح یکی باشد.

به نظر کارادوو^۲ می توان مجسطی بوزجانی را به سه بخش عمده تقسیم کرد (هرچند این تقسیم با تقسیم خود ابوالوفا متفاوت است) که بخش اول آن شامل علم مثلثات است و بخش دوم آن روش به کار بردن دستورهایی مثلثاتی دربارهٔ رصدهاست و بخش سوم مربوط به نظریهٔ سیارات است.^۳

نام مجسطی بوزجانی در فهرستی که این ندیم از تألیفات بوزجانی به دست داده نیامده است. علت این امر این است که این ندیم کتاب الفهرست را در سال ۳۷۷ به پایان رسانیده و

۱. ترجمهٔ فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۴

۲. روزنامهٔ آسیایی، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۱۵

۳. در صفحات ۱۵۶-۱۵۹ همین مقاله دربارهٔ بخش مثلثات از مجسطی بوزجانی بحث شد.

حال آنکه در مجسطی ابوالوفا از رصدهایی که در همان سال صورت گرفته گفت و گو شده است و بنابراین به احتمال قریب به یقین تألیف مجسطی بوزجانی بعد از سال ۳۷۷ پایان یافته است. این فرض با فرض اینکه مجسطی بوزجانی با کتاب الکامل یا زیج الواضع او که نامشان در الفهرست آمده است یکی باشد منافات دارد.

آثار ریاضی و نجومی مفقود بوزجانی

علاوه بر آنچه گذشت کتابهای زیر که اسامی آنها در الفهرست آمده مفقود است:

کتاب تفسیر کتاب الخوارزمی فی الجبر و المقابلة

کتاب تفسیر کتاب دیوفنطس فی الجبر

کتاب تفسیر کتاب ابرخس فی الجبر

کتاب فیما ینبغی ان یحفظ قبل کتاب ارنطاطیقی

کتاب البراهین علی القضا یا التي استعمال دیوفنطس فی کتابه و علی ما استعمله هونی

التفسیر

کتاب استخراج ضلع المكعب و مال المال و مایترکب منهما^۱

کتاب الکامل و هو ثلاث مقالات

کتاب الزیج الواضح ثلاث مقالات

علاوه بر اینها در تاریخ الحکماء نام کتاب العمل بالجدول الستینی در جزو تألیفات بوزجانی آمده است.

ابن خلکان در وفيات الاعیان نام هیچیک از کتابهای تألیف بوزجانی را ذکر نکرده و فقط

نوشته است «وله فی استخراج الاوتار... تصنیف جیدنافع»

ابن ندیم و قفطی در ذیل نام اقلیدس نوشته اند که ابوالوفای بوزجانی شرحی بر کتاب

اصول اقلیدس نوشته ولی ناتمام مانده است.

تبصره. رساله «فی اقامة البرهان علی الدائر من الفلك» از بوزجانی در حیدرآباد دکن

چاپ شده است.^۲

۱. ویکه نوشته است که موضوع این کتاب حل هندسی معادلات $x^2 = a$ ، $x^3 = a$ و $x^4 + ax^3 = b$ بوده است و معادله اخیر مثلا به وسیله تقاطع هذلولی $y^2 + axy = b$ یا سهمی $x^2 = y$ حل می شود. (روزنامه آسیایی (JA)، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۵۴).

۲. رساله پنجم از «الرسائل المتفرقة فی الهيئة»

◀ منابع

- استوری P، ج ۲، ص ۲ (ش ۳)
الدومیه لی S، ص ۱۰۸ و ۱۱۰
ایوز H، ص ۱۸۹ و ۱۹۰ و ۱۹۱ و ۱۹۲ و ۴۱۳
بروکلمان G_۱، ص ۲۵۵ / بروکلمان S_۱، ص ۴۰۰
بویر H، ص ۲۶۰ به بعد و ص ۲۶۷
بیرونی: قانون، توسط فهرست آن کتاب
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۳۴
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۵۲، ۲۲۲، ۲۹۳، ۳۰۵
(متن عربی علم الفلك، ص ۲۳۶، ۲۴۵، ۲۴۹)
تذکره النوادر، ص ۱۵۲
ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۵
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۹۲ ش ۲۷۸
(متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۷-۲۸۸)
ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۴، ۲۱۸، ۲۶۵
دانشنامه ایران و اسلام: ابوالوفای بوزجانی
(ترجمه از دایرة المعارف اسلام)
دایرة المعارف اسلام: ابوالوفای بوزجانی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۶۳)
دایرة المعارف بریتانیکا: ابوالوفا و مقاله
Trigonometry
دایرة المعارف فارسی: ابوالوفا
درة الاخبار، ص ۴۸
دوبارنو: مقالید، توسط فهرست آن کتاب
رسایل ابونصر عراق، رساله هشتم (القسی الفلکیة)، ص ۲
رسائل المتفرقة فی الهيئة، رساله «اقامة البرهان علی الدائر من الفلك»
ریحانة الادب، ج ۱، ص ۱۸۳ (ش ۴۵)
روزنامه آسیایی (JA) دوره پنجم، ج ۵، سال ۱۸۵۵، ص ۲۱۸-۲۵۶ و ۳۰۹-۳۵۹ و دوره
- پنجم، ج ۱۵، سال ۱۸۶۰، ص ۲۸۱-۳۲۰ و دوره هشتم، ج ۱۹، سال ۱۸۹۲، ص ۴۰۸-۴۷۱
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۶-۶۶۷ و ج ۳، ص ۵۹۸
سزگین G_۵، ص ۳۲۱-۳۲۵ و ۴۰۳ / سزگین G_۶، ص ۲۲۲-۲۲۴
سوتر M، ص ۷۱-۷۲ (ش ۱۶۷) / سوتر N، ص ۱۶۶
شال A، ص ۴۹۵ و ۵۲۶
صایلی O، ص ۱۰۹-۱۱۲
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۳۹-۴۳
فورّی: شگفتیهای هندسی، ص ۱۱۰-۱۱۶ و ۲۹۰-۲۹۱
فهرست پاریس، ص ۴۴۲ (ش ۲۴۹۴)
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۸۵
فهرست دانشگاه، ج ۱۰، ص ۱۷۲ (ش ۲۸۷۶) و ج ۱۵، ص ۱۶۰ فهرست آن
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۲ (ش ۱۳۰) و ص ۴۶ (ش ۱۴۴) و ج ۸، ص ۸۰، ۲۰۰، ۲۴۹، ۳۴۸
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۰ (ش ۱۲۹۳) و ۱۲۹۴
فهرست لندن، ج ۳، ص ۵۲ و ج ۸، ص ۴۸۹
فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۵۳۹ (ش ۲۲) و ص ۵۴۹ (ش ۲۲)
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۱۲۰-۱۵۷
کارادو P، ج ۲، ص ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۵، ۱۱۳-۲۱۴
کانتور G_۱، ص ۷۰۴ و ۷۴۲-۷۴۸
کراوزه S، ص ۴۶۶ (ش ۱۶۷)
کشف الظنون، ج ۲، ص ۹۶۸
کندی Z، ص ۱۳۴ (ش ۷۳) و ص ۱۲۹ (ش ۲۹)
گانهامه ۱۳۱۱، ص ۱۹۴-۱۹۹

ویکه: جبر خیام، ص ۷۶
هیث E، ج ۱، ص ۷۷ و ۸۵-۸۶
هیث H، ج ۲، ص ۳۲۸: ۴۵۰-۴۵۳
* یوشکویج M، ص ۲۰-۲۱، ۲۷-۳۳، ۸۹-۹۰،
۱۰۶-۱۱۲

لفت نامه: ابوالوفا محمد بن محمد
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۳، سال ۱۹۷۹ م، ص
۱۹-۳۰ (انگلیسی) و ۵۰-۵۳ (عربی)
مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۰۴
مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۴-۱۰۵
نشریه دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۵۷

۵۶. بهاء‌الدین عاملی (شیخ بهایی)

محمد بن حسین بهاء‌الدین عاملی منخلص به بهایی و معروف به شیخ بهایی
دانشمند معروف و ریاضیدان (۹۵۳-۱۰۳۱)

دانشمند بنام عهد شاه‌عباس اول. در سال ۹۵۳ در بعلبک تولد یافت و در سال ۱۰۳۱ در اصفهان درگذشت. اصل وی از جبل عامل بود. به ایران سفر کرد و در دربار شاه‌عباس قدر و منزلت بسیار یافت. تألیفاتی به فارسی و عربی پرداخته که مجموع آنها به ۸۸ کتاب و رساله بالغ می‌شود. نام او را به علت شهرت فوق‌العاده کتاب خلاصه الحساب تألیف وی در اینجا آوردم.

تألیف ریاضی شیخ بهایی

خلاصه الحساب

کتابی است درسی در ریاضیات مقدماتی که تقریباً همه آن از نوشته‌های دیگران اقتباس و تألیف شده است. این کتاب در حدود دو‌ست سال در ایران و ترکیه و هندوستان از شهرت فوق‌العاده‌ای برخوردار بوده و بارها به طبع رسیده است. اخیراً هم در سال ۱۹۷۶ میلادی کتابی با عنوان ریاضیات بهاء‌الدین عاملی توسط جلال شوقی در حلب به چاپ رسیده است.

قضاوت شادروان دکتر مصاحب را درباره خلاصه الحساب در کتاب «مصاحب: تئوری اعداد»، جلد دوم صفحه ۱۷۱۹ خواهید یافت.

بر خلاصه الحساب شرح‌های متعدد به زبانهای فارسی و عربی نوشته‌اند.^۱ از آن جمله يك

۱. رجوع کنید به «بروکلمان G» و «استوری P»

شرح فارسی مزوج بامتن عربی است که توسط شخصی موسوم به مولوی روشنعلی چونفوری انجام گرفته و در سال ۱۲۲۷ هـ ق مطابق با ۱۸۱۲ میلادی در کلکته به چاپ رسیده است. و نیز از جمله شرحها و ترجمه‌های فارسی آن کتاب *کنز الحساب* تألیف فرهاد میرزامعتمدالدوله (۱۲۳۳-۱۳۰۵ هـ ق) از مشاهیر و رجال و شاهزادگان عصر ناصری است که در سال ۱۲۸۷ هـ ق در تهران به طبع رسیده است. از جمله شرحهای عربی معروف آن شرح مزوجی است که فاضل جوادی^۱ که شاگرد شیخ بهایی بوده نوشته و به «شرح جوادی» معروف است و در سال ۱۲۷۳ هـ ق در تهران چاپ شده است.

شهرت شیخ بهایی بین مورخان ریاضی از آن جهت است که متن عربی و ترجمه آلمانی کتاب *خلاصه الحساب* در سال ۱۸۴۳ میلادی توسط نسلمان^۲ در برلین و ترجمه فرانسوی آن توسط اریستیدمار در سال ۱۸۴۶م در فرانسه منتشر شد. و در آن موقع که هنوز دانشمندان مغرب زمین از آثار مهم ریاضی دوره اسلامی چندان اطلاعی نداشتند با این کتاب آشنا شدند و نام بهاء‌الدین عاملی در کتابهای تاریخ ریاضیات وارد شد.

به گفته سوتر^۳ در اثر ریاضی شیخ بهایی (= *خلاصه الحساب*) نه تنها پیشرفت علمی دیده نمی‌شود بلکه برعکس نوعی عقب افتادگی در آن مشهود است^۴ و به‌طور کلی در آثار معاصران وی و کسانی که بعد از او به فارسی یا عربی تألیفات ریاضی دارند اثری از نبوغ و ابتکار و اصالت دیده نمی‌شود.

ظاهراً شیخ بهایی مؤلف کتاب *حساب دیگری موسوم به بحر الحساب* نیز بوده است. نسخه‌ای از این کتاب تاکنون شناخته نشده و خود شیخ بهایی در کتاب *خلاصه الحساب* اتمام آن را آرزو کرده و نوشته است: «و کمل العمل و براهین هذا الاعمال مفصله فی کتابنا الکبیر المسمی ببحر الحساب و فتننا الله تعالی لانما» (رجوع کنید به *کنز الحساب*، ص ۱۶۷) وی چند کتاب و رساله درباره هیأت و نجوم و اسطرلاب دارد که از آن جمله است *تشریح الافلاک* که خلاصه‌ای است در علم هیأت و بر آن شرحها و حاشیه‌های متعدد نوشته‌اند (رجوع کنید به فهرست مجلس، جلد ۱۹، صفحه ۱۵۹)

۱. جوادین سعید بغدادی کاظمی (سده ۱۱ هـ ق) اصلش از کاظمین بود. در اصفهان نزد شیخ بهایی تحصیل کرد. آثار دیگری نیز دارد.

2. Nesselmann

۳. سوتر M، ص ۱۹۴

۴. رجوع کنید به «یوشکویج M» ص ۱۶۲ و «کانتور G» ص ۷۸۶

◀ منابع

- استوری P، ج ۲، ص ۱۱ (ش ۲۴)
 الدومیه‌لی S، ص ۸۳، ۳۹۳ (ش ۴۰)
 بروکلیمان G_۲، ص ۵۴۶ (ش ۴) / بروکلیمان S_۲،
 ص ۵۹۵
 تاریخ ادبیات براون، ج ۴، ترجمه رشید یاسمی،
 ص ۲۸۲ و توسط فهرست آن کتاب
 تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۵۰
 تاریخ نجوم اسلامی، ص ۴۹ و توسط فهرست آن
 کتاب (متن عربی علم الفلك، ص ۳۹ و توسط
 فهرست آن)
 دایرة‌المعارف اسلام: عاملی (چاپ جدید
 فرانسوی، ج ۱، ص ۴۴۸-۴۴۹)
 دایرة‌المعارف فارسی: شیخ بهایی
 ریاضیات بهاء‌الدین عاملی، چاپ حلب سال
 ۱۹۷۶
- ریحانة‌الادب، ج ۲، ص ۳۸۲-۳۹۶ (ش ۷۴۲)
 سوتر M، ص ۱۹۴ (ش ۴۸۰)
 علم و تمدن در اسلام، ص ۵۱-۵۲
 فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۱۱۱
 فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۵۶ (ش
 ۱۷۱) / ج ۸ توسط فهرست آن
 فهرست مجلس، ج ۱۹، توسط فهرست آن در
 صفحه ۶۳۵
 کانتور G_۱، ص ۷۸۴-۷۸۶
 لغت نامه: بهاء‌الدین محمد بن حسین عاملی
 مصاحب: تئوری اعداد، ج ۲، ص ۱۷۱۹ (ش
 ۱۲)
 مصاحب: جبر و مقابله خیام، ص ۱۵۹-۱۶۰
 پوشکویچ M، ص ۱۰۷-۱۰۸ و ۱۶۳.

۵۷. بیرجندی

عبدالعلی بن محمد بن حسین نظام الدین بیرجندی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ .. ۹۳۴)

وی حنفی و معروف به «فاضل بیرجندی» و از ریاضیدانان و منجمان سده دهم هجری بود که در سال ۹۳۴ وفات یافت. خواندمیر در کتاب تاریخ حبیب السیر که در زمان زندگی بیرجندی تألیف شده درباره وی می گوید: «جامع اصناف علوم محسوس و معقول است و حاوی انواع مسایل فروع و اصول. در علم نجوم و حکمیات بی مثل و بدل است و در شیوه زهد و تقوی ضرب المثل»

بیرجندی چندین تألیف در ریاضیات و نجوم دارد که بیشتر آنها شرحها و حاشیه‌هایی است که بر آثار دیگران نوشته و تألیف مستقل وی یکی بیست باب در تقویم و یکی رساله ابعاد و اجرام است. نسخه‌های خطی متعدد از تألیفات وی که تعداد آنها به سیزده بالغ می شود در ایران و خارج از ایران موجود است.

در اینجا به ذکر سه جلد از آثار بیرجندی که مربوط به ریاضی است می پردازم.

۱- شرح شمسیه فی الحساب

متن شمسیه الحساب از نظام اعرج* است و بیرجندی این شرح را به طور آمیخته با متن نوشته است و چندین نسخه خطی از آن موجود است که از آن جمله است نسخه شماره ۵۳۶۰ کتابخانه آستان رضوی^۱ و نسخه شماره ۲۰۵ کتابخانه نوربخش، خانقاه نعمت‌اللهی.^۲

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۱۸

۲. فهرست آن کتابخانه، ج ۱، ص ۱۹۹

۲- شرح تحریر مجسطی

متن تحریر مجسطی از نصیرالدین طوسی* است. بیرجندی این شرح را در سال ۹۲۱ نوشته و چند نسخه خطی از آن موجود است.^۱

۳- شرح زیج الف بیک

بیرجندی این شرح را در سال ۹۲۹ نوشته و نسخه‌های خطی متعدد از آن در دانشگاه تهران و کتابخانه مجلس و مدرسه سپهسالار و غیره موجود است.^۲ بیرجندی خود منتخبی از این شرح نیز فراهم آورده است.

تبصره^۱. در فهرست برلین، جلد پنجم صفحه ۳۳۴ در پایان شماره^۳ ۵۹۷۶ که مربوط به کتاب الفوائد البهائیه تألیف ابن خوام* است نوشته شده: «و بر آن شرحی نوشته شده است توسط کمال الدین فارسی و توسط عبدالعلی بیرجندی» اما در جای دیگر ندیده‌ام که از شرح بیرجندی بر کتاب الفوائد البهائیه نام برده شده باشد.

تبصره^۲. بروکلیمان کتاب تذکرة الاحباب فی بیان التحاب را اشتباهاً از بیرجندی دانسته است در صورتی که کتاب مذکور از تألیفات کمال الدین فارسی است.

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| استوری P، ج ۲، ص ۷۱ (ش d) و ص ۸۰-۸۲ (ش ۱۲۱) | آنجا تذکرة الاحباب به غلط به بیرجندی نسبت داده شده) |
| بروکلمان S _۲ ، ص ۵۹۱ / بروکلیمان G _۲ ، ص ۲۷۶ (در ضمن مقاله الف بیک) | سوتر M، ص ۱۸۷ (ش ۲۵۶) / سوتر N، ص ۱۸۰ |
| تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۴-۳۴۷ | صایلی O، ص ۴۰۱ و توسط فهرست آن کتاب |
| تاریخ حبیب السیر، چاپ تهران (کتابفروشی خیام) ج ۴، ص ۶۱۵ | فهرست الهیات، ج ۱، ص ۲۲۲ |
| تاریخ نجوم اسلامی، ص ۴۱، ۲۷۶ (متن عربی علم الفلك، ص ۳۲، ۲۲۳) | فهرست اول ادبیات، ص ۳۳۴ |
| دایرة المعارف فارسی: بیرجندی، ملا عبدالملی | فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۳۴ در ضمن شماره ^۳ ۵۹۷۶ |
| ریحانة الادب، ج ۱، ص ۱۹۶ (ش ۲۸۶) (در | فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۸۱، ۹۰۵، ۹۱۵ |
| | فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳ (ش ۷) و |

۱. بروکلیمان G_۱، ص ۶۷۴ (ش ۳۹) بروکلیمان S_۱، ص ۹۳۰، (ش ۳۹)

۲. فهرست فارسی، ج ۱، ص ۳۱۷-۳۱۸

فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۱۶ و ج ۱۹ توسط
فهرست آن در صفحه ۶۳۹ و مخصوصاً صفحه
۲ (شرح زیچ سلطانی)
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۱۳۱
لفت نامه: بیرجندی عبدالعلی
یوشکویچ M، ص ۱۵۸ (مطلب آنجا اشتباه
است)

ص ۲۶ (ش ۷۹) و ص ۴۳ (ش ۱۳۳) و ج ۸،
ص ۴ و ۲۱۸ و غیره
فهرست سه سالار، بخش ۵، ص ۱۹۸-۱۹۹ و
۶۶۱
فهرست سوم ادبیات، ص ۲۰، ۸۲
فهرست فارسی، ص ۱۵۲، ۲۰۵، ۲۲۹، ۲۴۷،
۳۱۲، ۲۵۲ و ۳۱۸-۳۱۷

۵۸. بیرونی

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی
ریاضیدان و منجم و دانشمند ایرانی (۳۶۲-۴۲۲)

شرح احوال و آثار استاد بیرونی را به تفصیل در کتاب بیرونی نامه که در سال ۱۳۵۳ هـ ش توسط انجمن آثار ملی در ۶۰۰ صفحه منتشر شد، نوشته‌ام. اینک خلاصه زندگینامه و فهرست آثار ریاضی او را از روی کتاب مذکور با حذف توضیحات و حاشیه‌ها نقل می‌کنم و برای آگاهی کسانی که آن کتاب را ندیده‌اند فهرست بخشهای هشتگانه آن را در اینجا می‌نویسم: زندگینامه بیرونی و شخصیت علمی او، فهرست آثار ریاضی و نجومی بیرونی، فرهنگ مشروح اصطلاحات ریاضی کتاب التفهیم، خلاصه کتاب راشیکات الهند، منتخبانی از کتاب آثار الباقیه، تحقیق درباره مقاله سوم کتاب قانون مسعودی، تحقیق درباره کتاب مقالید علم الهیة و شخصیت ریاضی بیرونی.

الف: خلاصه زندگینامه بیرونی

استاد ابوریحان محمد بن احمد بیرونی یکی از نوابغ روزگار و نمونه کامل هوشمندی و زیرکی و شدت عمل ایرانی و از جمله بزرگترین دانشمندان دوره اسلامی است که بدون تردید عمق و اصالت آثارش در میان دانشمندان آن دوره بی نظیر است. وی نه فقط یکی از بزرگترین مفاخر ایران، بلکه یکی از بزرگترین مفاخر دنیای علم و تحقیق است و با ملاحظه جمیع جهات می‌توان به تحقیق او را از زمره دانشمندان بزرگی دانست که تاکنون پا به عرصه وجود گذاشته‌اند.

بیرونی ریاضیدانی بود زبردست و مبتکر که علوم هیأت و نجوم و فیزیک عصر خود را به

حد کمال می‌دانست و در تاریخ و جغرافیا و گاهشماری و زبان‌شناسی تبهر داشت. وی تقریباً در همه علوم متداول زمان خود به استثنای کیمیا به تحقیق می‌پرداخت. گذشته از اینها سیاح زیرک و نکته‌سنجی بود که سنن و عقاید ملل را می‌نگریست و با بیطرفی و بدون تعصب درباره آنها قضاوت می‌کرد.

بیرونی از خانواده‌ای ایرانی، و به احتمال قریب به یقین شیعی مذهب، در سوم ماه ذیحجه سال ۳۶۲ هجری قمری مطابق با چهارم ماه سپتامبر سال ۹۷۳ میلادی در بیرون خوارزم (ناحیه مصب آمودریا در ساحل جنوبی دریاچه آرال) پا به عرصه وجود گذاشت. وی اوایل عمر خود را در موطن خود گذرانید و به خوارزمشاهیان معروف به آل عراق که در «کات» فرمانروا بودند پیوست و نزد استادانی مانند ریاضیدان بزرگ آن عصر ابونصر عراق* به فراگرفتن علوم ریاضی و جز آن سرگرم بود و از همان آغاز جوانی به تحقیق و تألیف می‌پرداخت و با دانشمندان دیگر مانند ابوعلی سینا* و غیره مکاتبه علمی داشت. خود او نوشته است که در هنگامی که هجده ساله بوده به رصد می‌پرداخته است.^۱

بیرونی بدون تردید در سالهای ۳۸۴ و ۳۸۵ یعنی هنگامی که ۲۲ یا ۲۳ سال قمری داشته هنوز در خوارزم بوده، چه خود او نوشته است که در آن سالها در ساحل غربی رود جیحون (آمودریا) و جنوب شهر خوارزم به رصد می‌پرداخته است.

استاد در سال ۳۸۵ یا کمی پس از آن تاریخ، بعد از انقراض خاندان آل عراق به دست مأمون بن محمد والی جرجانیه و قتل ابو عبدالله محمد بن احمد آخرین حکمران آل عراق به ناچار جلای وطن کرد و مدت چند سال نتوانست در يك جا بماند و از این شهر به آن شهر می‌رفت.

به احتمال قوی در همین سالها بود که استاد زمانی به ری رفته، و چنانکه خود در مقدمه کتاب مقالید علم الهیته نوشته است، در آنجا با ابو محمود خجندی* و کوشیار گیلی* ملاقات کرده است. هنگامی که استاد در ری به سر می‌برده است با پریشانی و گرفتاری دست به گریبان بوده و بعداً وضع وی بهبود یافته است. و شاید در همین ایام بوده که استاد به طبرستان نزد ابوالعباس مرزبان بن رستم بن شروین از امیرزادگان آل باوند و صاحب کتاب مرزبان نامه رفته و کتاب مقالید علم الهیته را، که یکی از شاهکارهای ریاضی اوست، به نام وی نوشته است. و نیز می‌دانیم که استاد مدتی نزد منصور دوم پسر نوح سامانی (۳۸۷-۳۸۹) بوده، چه او

۱. پاره‌ای از عقاید بعضی دانشمندان بزرگ را درباره شخصیت علمی بیرونی در کتاب بیرونی نامه (صفحات ۹ تا ۱۵) نوشته‌ام.

را به عنوان حامی خود ستوده است.

در سال ۳۸۷ باز استاد در خوارزم بوده، چه خود نوشته است که در آن سال در خوارزم اقامت داشته و با ابوالوفای بوزجانی، که در آن هنگام در بغداد بوده، به وسیله مکاتبه قرار رصدی را گذاشته بوده است.

بیرونی در سال ۳۸۸ به جرجان (ناحیه ولایت قدیم ایران، در گوشه شرقی دریای خزر، مطابق ولایت استرآباد) رفت و چند سالی در آنجا در خدمت شمس المعالی قاپوس و شمگیر گذرانید و کتاب آثارالباقیه را که نخستین اثر مشهور او به زبان عربی است (احتمالاً در حدود سال ۳۹۰) به نام وی تألیف کرد.

بیرونی پیش از سال ۳۹۹ به وطن خود بازگشت و در جرجانیه (پایتخت مأمونیان خوارزم) مورد احترام شاهزاده ابوالحسن علی بن مأمون قرار گرفت و مدت هفت سال نزد برادر وی یعنی خوارزمشاه ابوالعباس مأمون بن مأمون به سر برد و از معتمدان او بود.

ابوالعباس در سال ۴۰۷ به دست سپاهیان شورشی خود به قتل رسید و سلطان محمود غزنوی به بهانه خونخواهی خوارزمشاه به خوارزم لشکر کشید و آنجا را فتح کرد.

سلطان محمود در مراجعت به غزنه در سجستان (افغانستان) در بهار سال ۴۰۸ هجری قمری ابوریحان بیرونی و عده‌ای از علمایی را که در جرجانیه بودند همراه خود به غزنه برد. استاد از آن پس در غزنه مستقر شد و شاید شغل رسمی منجمی دربار سلطان محمود را به عهده داشت و در بیشتر لشکرکشیهای محمود غزنوی به هند در ملازمت او بود. استاد از مسافرت به هند استفاده کرد و با علما و حکمای آن سرزمین مصاحبت داشت و علوم اسلامی و یونانی را به آنان می‌آموخت و در عین حال به فراگرفتن زبان سانسکریت و بعضی از لهجه‌های محلی هند و معارف هندیان و استقصا در افکار و فلسفه آنان همت گماشت و گنجینه‌ای سرشار از اطلاعات گرانبها اندوخت و بدین گونه مواد اولیه اثر مشهور خود موسوم به تحقیق ماللهند را فراهم آورد.

استاد چنانکه گفتیم مذهب شیعه داشت ولی مردی آزاد فکر و عاری از تعصب بود. اما سلطان محمود غزنوی سخت در تسنن متعصب بود و در استیصال شیعه و معتزله و اسماعیلیه و قرامطه اهتمامی تمام داشت. بدیهی است که در این شرایط ابوریحان همواره از جان خود بیمناک بود.

سلطان محمود در سال ۴۲۱ درگذشت. در زمان سلطنت سلطان مسعود (۴۲۱-۴۲۳) فرزند محمود، بیرونی آسایش خاطر یافت و سومین اثر مشهور خود قانون مسعودی را که دایرةالمعارف نجوم و هیأت آن زمان است در سال ۴۲۱ به سلطان مسعود هدیه کرد.

در زمان سلطنت مودود بن مسعود (۴۳۳-۴۴۰) نیز بیرونی مورد عنایت سلطان بود و کتاب *الجواهر فی معرفة الجواهر* از آثار او در این عهد است. .

استاد بیرونی در آخرین اثر خود یعنی *الصدیله فی الطب* که درباره داروهای طبی است اظهار داشته است که سن او در موقع نوشتن آن کتاب از هشتاد متجاوز بوده است. بنابراین سال وفات بیرونی را که معمولاً سال ۴۴۰ ذکر می‌کنند باید کمی بعد از ۴۴۲ دانست.^۱

نوشته‌اند^۲: «آنگاه که بیرونی کتاب قانون مسعودی را تصنیف کرد سلطان او را پیلواری سیم جایزه فرستاد و وی آن مال به خزانه بازگردانید و گفت: من از آن بی‌نیازم چه عمری در قناعت گذارده‌ام و دیگر بار مرا ترك خوی و عادت سزاوار نیست... دست و چشم و فکر او هیچگاه از عمل باز نماند و دایم در کار بود مگر به روز نوروز و مهرگان یا برای تهیه احتیاجات معاش. او گندمگون و بطین بود و محاسنی انبوه داشت... و فقیه ابوالحسن علی... گوید آنگاه که نفس در سینه او به شماره افتاده بود بر بالین وی حاضر آمدم. در آن حال از من پرسید حساب جدات فاسده^۳ را که وقتی مرا گفתי بازگویی که چگونه بود. گفتم اکنون چه جای این سؤال است. گفت ای مرد کدام يك از این دو بهتر؟ این مسأله بدانم و بمیرم یا نادانسته و جاهل درگذرم. و من آن مسأله بازگفتم، فراگرفت و از نزد وی بازگشتم. هنوز قسمتی از راه را نپیموده بودم که شیون از خانه او برخاست.»



بیرونی که با لهجه ایرانی خوارزم تربیت یافته بود و زبان فارسی را در مجاوره به کار می‌برد به علت امکانات فراوان علمی زبان عربی مدافع آن بود و ترجیح می‌داد که در آثار علمی خود از زبان عربی استفاده کند. با این حال یکی از کتابهای علمی خود یعنی *التفهیم لاوائل صناعة التنجیم* را هم به فارسی نوشته است و هم به عربی.

نوشته‌اند که بیرونی علاوه بر زبان فارسی و زبان عربی زبانهای سفدی و ترکی و سریانی و عبری را نیز می‌دانسته است.^۴

ب: بیرونی و احکام نجوم

بعضی از دانشمندان را عقیده بر آن است که استاد ابوریحان بیرونی به صحت «احکام

۱. دایرة المعارف اسلام، چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۲۷۲، ستون دوم

۲. لغت نامه، حرف الف، ص ۴۶۱، ستون دوم به نقل از شهرزوری

۳. درباره معنی این اصطلاح رجوع کنید به کشف اصطلاحات الفنون، چاپ کلکته، سال ۱۸۶۲، ص ۱۹۲ و ۱۹۳

۴. دایرة المعارف اونیورسالیس، ج ۲، چاپ ۱۹۶۸، ص ۳۳۳

نجوم» اعتقاد داشته است. گمان می‌کنم که این رأی از آنجا پیدا شده است که نخستین بار پروفیسور ادوارد زاخاودر مقدمه‌ای که بر کتاب ماللهند بیرونی نوشته (صفحه ۲۵ آن مقدمه) متذکر شده است که: «من این مطلب را که بیرونی معتقد به تأثیر سیارات در عالم تحت قمر بوده است یقین می‌پندارم، اگرچه خود او هرگز چنین چیزی نگفته است»
 دلیلی که زاخاو بر این عقیده خود می‌آورد این است که می‌گوید: «به دشواری می‌توان این امر را توجیه کرد که اگر بیرونی به حقیقت احکام نجوم معتقد نبود چرا آن اندازه وقت و زحمت صرف بررسی و مطالعه آن کرد.»

اما بدون تردید هیچکس صالحتر از خود بیرونی نیست که بگوید به احکام نجوم معتقد بوده یا نبوده است. نه تنها بیرونی هرگز ادعا نکرده است که به احکام نجوم معتقد است بلکه در هر فرصتی که به دست آورده در آثار خود ابطال احکام و سستی مقدمات آن را به صراحت متذکر شده است. گذشته از این بیرونی هیچگاه خود را منجم به معنی احکامی نشمرده و در سرتاسر آثارش هر جا از احکامیان سخن به میان آورده سیاق عبارتهای وی طوری است که گویی از طبقه‌ای غیر از همفکران و همکاران خود گفت و گو می‌کند. اینک چندین شاهد از آثار خود بیرونی در اینجا می‌آورم تا حقیقت امر روشن شود. گمان می‌کنم که از مطالعه این شاهدها به خوبی واضح شود که استاد بیرونی به احکام نجوم معتقد نبوده است.
 در آغاز باب پنجم از کتاب التفهیم می‌نویسد:

«چون بدین جای رسیدیم و اشارت کردیم به سخنانی که به علم عدد و هندسه رود و آگاهی دادیم از چگونگی افلاک و راه نمودیم به دانستن تقویم و به کارداشتن اسطرلاب و زآن بهر داختم، وقت آمد که نیز سخنانی که میان منجمان رود اندر احکام نجوم به جای آریم که قصد پرسنده این بود. و نزدیک به بیشترین مردمان احکام نجوم ثمره علمهای ریاضی است، هر چند که اعتقاد ما اندرین ثمره و اندرین صناعت مانده اعتقاد کمترین مردمان است.»

باز در التفهیم در جواب این سؤال که: «چرا یکی چیز را با کوکبی چند یاد کرده همی آید و به برخی مخالف آید؟» می‌نویسد:^۱

«اصل این حدیث سستی مقدمات این صناعت و آشفتگی قیاسهاش است... و این

۱. نقل از «ترجمه انگلیسی التفهیم» ذیل صفحه ۲۱۰

۲. التفهیم، ص ۲۶۰

مردمان (= احکامیان) را اندرین باب فُربت (= عادت و همت) نیست تا تمیز کنند. و آنچه اندر کتابهای ایشان است مختلف نبود پس، بلکه متضاد نیز.

باز در التفهیم دربارهٔ ارباب مثلثات می نویسد^۱: «و اما حشویان منجمان این هر سه ستاره به جمله و به يك وقت خداوند مثلثه دارند... و بحق نشنوند و کی بازگردند از چیزی که عمر بدان بگذاشتند و کتابها بر کردند از حکمهای سه گانی بر آن و شاخ بر شاخ زدن. و نیز در جای دیگر التفهیم می نویسد^۲:

«و اما حشویان منجمان که تمویه و زرق دوستتر دارند از راه راست، چون کسی ایشان را از چنین مسأله پرسد او را بازگردانند و بفرمایند تا سه شب بر آن اندیشه بخشید و به روز وهم از آن خالی ندارد، آنگه ببرد. و من این وجهی ندانم جز محکم شدن حماقت. و سپس این مر پدید آمدن دروغشان و تباهی حکم تا گناه بر پرسنده حوالت توانند کردن که آنچه فرمودندش نیکو بجای نیاورد»

و نیز در التفهیم در جواب سؤال «خبی و ضمیر کدامند؟» می نویسد^۳: «و منجمان را اندرین به عاجل الحال فضایحت باشد.»



استاد در آغاز مقاله یازدهم کتاب قانون مسعودی علت اساسی پیدایش صناعت احکام نجوم^۴ را بیان کرده است. خلاصه نوشته او در این باب این است که: مردمی که جز به لذات جسمانی نمی اندیشند و سود را فقط در امور دنیوی می پندارند، به علم نجوم^۵ و هیأت، با وجود نفاست ذاتی که دارد، گرایش و میلی ندارند و از آن روگردانند و چون از آن بیزارند منجمان^۶ را دشمن می دارند. به این سبب منجمان پیشین، برای دفع زحمت آنان، به پیش بینی امور جهان در رابطه با قضایای علم هیأت پرداختند و برای پیشگویی تأثیرات اجرام سماوی و فلک راهایی قراردادند که از روی آنها چیزی شبیه به قبول خاطر فراهم می شد. و صناعت احکام نجوم را بر آن پایه بنا نهادند و وانمود کردند که احکام نجوم ثمره علم نجوم تعلیمی است. چه می دانستند که مردم که خواستار پیشدانی قضایا هستند، تا هر چه بیشتر سود ببرند و کمتر زیان بینند، به سبب استفاده ای که از احکام نجوم می برند دیگر اهل هیأت و نجوم را

۱. التفهیم، ص ۲۹۹ و ۲۰۰

۲. التفهیم، ص ۵۲۸

۳. التفهیم، ص ۵۲۸-۵۲۹

ملامت نخواهند کرد و آزارشان نخواهند داد.

ج: منتخباتی از نوشته‌های استاد بیرونی

«تعصب چشمهای بینا را کور می‌کند و گوشهای شنوا را کر می‌سازد و شخص را معتقد به اموری می‌کند که خرد و دانش آن را گواهی ندهد.»^۱



«از پذیرفتن سخن درست از هر کانی که آن را یافته باشم خودداری نمی‌ورزم.»^۲



«آنچه را که من انجام داده‌ام چیزی است که بر هر انسانی واجب است که آن را در صنعت خود عمل کند. یعنی کوششهایی را که پیشینیان وی برای پیشرفت آن صنعت به عمل آورده‌اند با سها سگزاری بپذیرد و اگر متوجه لغزشها و اشتباهاتی از گذشتگان شود آنها را بی‌پروا تصحیح کند... و آنچه را در آن صنعت بر او مکشوف شود ثبت و ضبط کند تا برای آیندگان جاویدان به یادگار بماند.»^۳



«برهان برای قضیه به منزله جان در بدن است و از به هم پیوستن آنها علم بی‌گمان حاصل می‌شود.»^۴



«چون در کار مردم این روزگار می‌نگرم، و می‌بینم که همگان در همه جا سیمای نادانی به خود گرفته‌اند، و با اصحاب فضل دشمنی می‌ورزند، و هر کس را که به زیور دانش آراسته است می‌آزارند و گونه گونه ستم و بیداد درباره او می‌کنند، نزدیک است که آنچه اصحاب صنعت احکام نجوم در دورها و تأثیرات کواکب در سده‌ها و هزاره‌های آن گفته‌اند، و گردش همه کارهای جهان را از روی آن دانسته‌اند، باور دارم.»



«با آنکه امت بر گمراهی یکسختن نمی‌شود، چنان است که گویی همگان بر نیک شمردن ناپسندترین خویها و زیانمندترین آنها که آزمندی نه بر راه درست آن است، گرد هم

۱. آثارالباقیه، چاپ زاخاو، ص ۶۶، ترجمه فارسی آن کتاب، ص ۹۲

۲. ترجمه فارسی کتاب تحدید الاماکن، ص ۸۵

۳. قانون مسعودی، ص ۲ و ۵

۴. قانون مسعودی، ص ۵

آمده‌اند. در میان ایشان نمی‌بینی جزدستی که دراز است و از پستی خوددازی نمی‌ورزد و به آزر و بزرگمنشی باز نمی‌گردد. در این باره بر مرکب همچشمی سوارند و از هر فرصتی برای بیشتر نمودن این آزمندی بهره می‌گیرند، و کار به جایی کشیده است که یکباره دانشها را ترك گفته‌اند و به خدمتگزاران دانش بیزاری می‌نمایند.^۱



«اگر روز بدانگونه که به بطلمیوس و دانشوران پیش از وی روی خوش نشان داد به ما نیز چنین کند، می‌توانیم طولها را از همین راه تصحیح کنیم.»^۲



«می‌بینیم که مردمان برای به‌دست آوردن روزی تلاش می‌کنند و در این راه از سختیها و چیزهای مایه‌ترس باک ندارند، در صورتی که هر کس در این دنیا روزانه بیش از یکی دو بار به خوراک نیاز ندارد، ولی همین کس از چیزی غافل می‌ماند که هر شبانه روز می‌بایستی پنج بار به آن برخورد و برای خوشبختی در جهان دیگر نباید در کار آن خللی وارد شود. و چنان گمان دارد که با وجود فرصت و توانایی داشتن به شناختن آن [مقصود قبله است] نادانی می‌تواند پوزشخواه او شود.»^۳



بیرونی در سال ۴۲۷ به خواهش یکی از دوستانش فهرست کتابهای تألیف محمدبن زکریای رازی و در دنبال آن فهرست آثار خود را که تا آن تاریخ نوشته بود ثبت کرده است. در ضمن این فهرست مطالب زیر را درباره ناخوشی و رویای خود نوشته است:

«هنگامی که رنجها و خواربها به کسی روی آور می‌شوند، اگرچه آن کس از داناترین و زیرکترین مردمان باشد، باز به جستجوی شادی بر می‌خیزد و از نیکیها به نشاط در می‌آید و از آنچه از دیدن آنها بیزار است دلتنگ می‌گردد و آنها را به فال بد می‌گیرد و از آنچه در خواب خوش بیند مسرور می‌گردد و به فال و احکام نجوم متمایل می‌گردد. من نیز به مقتضای طبع بشری خود چنین بودم و در یکی از چنین اوقات از منجمان خواستم که به عواقب مولد من نظر کنند. آنان ابتدا به استخراج طول عمر من پرداختند و بین آنان در این امر اختلاف شدید بود. بعضی از آنان عمر

۱. ترجمه فارسی کتاب تحدید الاماکن، ص ۱

۲. همان کتاب، ص ۱۳۰

۳. همان کتاب، ص ۱۸۳

۴. ترجمه و تلخیص از متن عربی فهرست مذکور که زاخاودر مقدمه آثار الباقیه (صفحه XXXXVI=۲۶) آورده است.

مرا شانزده سال و بعضی دیگر چهل و اندی سال دانستند و البته اینها راست نبود زیرا سن من در آن هنگام از پنجاه سال متجاوز بود. اما بعضی دیگر از منجمان عمر مرا کمی بیش از شصت دانستند.

«هنگامی که به این سن رسیدم امراض گوناگون به من روی آوردند که بعضی از آنها در آن واحد مرا رنج می دادند. و بعضی دیگر گاه به گاه به سراغم می آمدند. تا آنجا که استخوانهایم کوفتگی گرفت و بدنم ضعیف شد و از حرکت باز ماند و حواسم پریشان گردید. و پس از آنکه پیری قوایم را فرسوده بود بهبودی یافتم. «در شب تحویل عمرم به سن شصت و يك سالگی در خواب چنان دیدم که گویی متر صد هلال ماه نو بودم و در جایی که باید ماه نو ظاهر شود آن را جستجو می کردم و در محل فرود آمدن آن تأمل می کردم و از دیدن آن عاجز بودم. در آن هنگام کسی به من گفت "ماه نورارها کن. تو صد و هفتاد بار دیگر آن را خواهی دید" (خلة فانك ابنة مائة و سبعین) سپس بیدار شدم و آن چهارده سال و دو ماه قمری^۱ را به سال شمسی تحویل کردم و از آن پنج ماه و نیم کاستم و به سالهای بزرگ عطارد^۲ رسیدم که گفته بودند در وقت ولادت من مستولی بوده است. با این حال به آنچه گفتم دل بستگی ندارم...»

د: شخصیت ریاضی بیرونی

اگرچه بیرونی در اکثر رشته‌های علوم زمان خود به پژوهش پرداخته اما اصولاً به ریاضیات دل بستگی داشته و پیشرفت خود را صرف تحقیقات ریاضی نموده است. او خود نوشته است^۳ که به علم ریاضی تعلق داشته و به آن دل بسته و منسوب بوده و از آنگاه که خود را شناخته بوده از آن منصرف نشده است.

هر چند استاد در شعبه‌های مختلف علم به تصنیف و تألیف پرداخته ولی اصالت فکر و نبوغ وی در آثار ریاضی و نجومی^۴ که از وی باقی مانده بهتر ظاهر و هویدا است. دل بستگی وی به ریاضیات از این رو ظاهر می شود که هر جا در تصنیفات خود فرصت مناسبی به دست آورده از پیش کشیدن مطالب ریاضی و بحث در آنها کوتاهی نکرده است. مثلاً در کتاب آثار الباقیه که موضوعش گاهشماری است وقتی خواسته است چگونه ثابت کردن ارقام را در طلیسان

۱. صد و هفتاد ماه می شود چهارده سال و دو ماه قمری $(170 = 12 \times 14 + 2)$

۲. درباره سالهای کواکب رجوع کنید به التفهیم، ص ۳۶۵ و درباره سالهای بزرگ عطارد رجوع کنید به همان کتاب صفحه ۳۹۳

۳. قانون مسعودی، ص ۲ و ۴

۴. مقصود نجوم تعلیمی است (Astronomy) و نه فن احکام نجوم (Astrology)

مضاعف شرح دهد به محاسبه مجموع جمله‌های يك تصاعد هندسی پرداخته است.^۱ استاد بیرونی ریاضیدانی بوده است بصیر و نکته‌سنج و پرکار که بیشتر آثارش نتیجه پژوهشها و کنجکاویدا و رصدها و محاسبات خود اوست. نمونه‌ای از نکته‌سنجیها و ریزه کاریهای او را در مسائل ریاضی می توان از مطالعه مقاله سوم کتاب قانون مسعودی دریافت.^۲ و مثلاً سرتاسر کتاب تحدید نهایات الاماکن وی مشتمل بر تحقیقات و رصدها و محاسباتی است که شخصاً درباره جغرافیای ریاضی انجام داده و نتایج آنها را با آثار دیگران مقایسه کرده است.

برای کسی که بخواهد به عظمت مقام استاد بیرونی در ریاضیات پی ببرد بهترین راه مطالعه دقیق آثار ریاضی موجود اوست که شمه‌ای از آنها را در بخشهای مختلف کتاب بیرونی نامه شرح داده‌ام. هر چه دانشمندان بیشتر در آثار او کاوش می کنند بهتر به مقام رفیع و مرتبه بلند او پی می برند.

برای آنکه پشتکار خارق العاده بیرونی در تحقیقات ریاضی تا اندازه‌ای معلوم شود می توان از آمار و ارقام کمک گرفت: در بخش دوم کتاب بیرونی نامه دیده می شود که از ۱۵۳ جلد کتاب و رساله و مقاله که استاد به رشته تحریر درآورده ۱۱۵ فقره درباره ریاضیات و نجوم و احکام نجوم بوده است. از همه این ۱۵۳ جلد کتاب و رساله و مقاله فقط ۳۵ اثر باقی مانده که ۲۲ جلد از آنها درباره ریاضیات خالص و عملی است. از طرف دیگر در کتاب بیرونی نامه فقط درباره قسمتهای مختصری از پنج کتاب استاد گفت و گو به میان آمده که مثلاً یکی از آنها کتاب قانون مسعودی است. حال با در نظر گرفتن اینکه کتاب قانون مسعودی چاپ هیدرآباد دارای ۱۴۸۷ صفحه است و در بخش ششم کتاب بیرونی نامه که دارای ۱۳۲ صفحه است فقط در حدود ۱۰۰ صفحه از آن کتاب مورد بحث قرار گرفته است، معلوم می شود که برای بررسی همه آثار ریاضی و نجومی استاد بیرونی چند جلد کتاب نظیر کتاب بیرونی نامه باید نوشت.

با این حال می توان با مراجعه به بخشهای مختلف کتاب بیرونی نامه تا اندازه‌ای به اهمیت آثار ریاضی استاد بیرونی پی برد.

۱. رجوع کنید به «فرهانی: بیرونی نامه» صفحات ۲۳۰ به بعد

۲. رجوع کنید به «فرهانی: بیرونی نامه» بخش ششم

هذه یادآوری برخی از کارهای ریاضی بیرونی

$$۱. محاسبهٔ مجموع $\sum_{k=1}^{63} 2^k$$$

استاد این مجموع را در کتاب آثارالباقیه به کمک دو قضیه حساب کرده و آن را مساوی با عدد زیر به دست آورده است.^۱

$$\sum_{k=1}^{63} 2^k = \sum_{k=1}^{64} 2^{k-1} = ۱۸ \quad ۴۴۶ \quad ۷۴۴ \quad ۵۷۳ \quad ۷۵۹ \quad ۵۵۱ \quad ۶۱۵$$

۲. اختراع چند نوع تصویر جسم نما

استاد در پایان کتاب آثارالباقیه چند روش بدیع برای تصویر نقاط متعلق به سطح کره بر يك صفحه اختراع کرده و مزیت آنها را بر روشهای دیگر شرح داده است.^۲

$$۳. اثبات دستور محاسبهٔ وتر قوس $\frac{\alpha}{\gamma^{n+1}}$$$

در مقاله سوم کتاب قانون مسعودی پس از بیان دستور محاسبهٔ وتر يك چهارم قوسی که وتر آن معلوم باشد آن دستور را تعمیم داده و صحت دستور زیر را ثابت کرده است:

$$\frac{\alpha}{\gamma^{n+1}} = \sqrt{\frac{r \times \left(\left(\frac{\alpha}{\gamma^n} \right) \text{وتر} \right) \times \left(\frac{\alpha}{\gamma^{n-1}} \right) \text{سهام}}{\left(\frac{\alpha}{\gamma^n} \right) \text{وتر} + \left(\frac{\alpha}{\gamma^{n-1}} \right) \text{نصف وتر}}}$$

در این دستور α اندازهٔ يك قوس و n عددی است طبیعی و r شعاع دایره است.^۳

۴. محاسبهٔ تقریبی C_n

استاد اندازهٔ تقریبی ضلع نه ضلعی منتظم محاطی را با روشهای مختلف و از جمله به وسیلهٔ حل معادلهٔ

$$۱ + ۳x = x^۲$$

تا خامسه، یعنی با پنج رقم کسری شصتگانی، حساب کرده است.^۴

۱. رجوع کنید به صفحات ۲۲۴ تا ۲۴۸ کتاب «قربانی: بیرونی نامه»

۲. رجوع کنید به صفحات ۲۴۹ تا ۲۶۷ کتاب «قربانی: بیرونی نامه»

۳. رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» ص ۳۱۵-۳۲۰

۴. همان کتاب، ص ۲۲۶-۲۳۸

۵. بررسی مسأله تثلث زاویه

استاد این مسأله را به بیش از دوازده مسأله هندسی دیگر معادل با آنها تبدیل کرده است.^۱

۶. محاسبه تقریبی وتر يك درجه

این مسأله مهم را استاد بیرونی با دوروش حل کرده و اندازه وتر يك درجه را تا خامسه، یعنی با پنج رقم کسری شصتگانی، حساب کرده و نتیجه محاسبات خود را با محاسبات بطلمیوس در این باره مقایسه کرده است.^۲

۷. محاسبه تقریبی $\frac{1}{\pi}$

بیرونی مقدار تقریبی نسبت قطر دایره به محیط آن را با روشی بدیع به دست آورده است.^۳

۸. تشکیل جدول جیبها به فرض آنکه شعاع دایره واحد باشد

استاد، همچنانکه امروزه معمول است، شعاع دایره را مساوی با واحد گرفته و جیبها را ۱۵ دقیقه به ۱۵ دقیقه تا چهار رقم کسری شصتگانی حساب کرده است.^۴

۹. تدوین علم مثلثات کروی به صورت مستقل

علم مثلثات کروی نخستین بار توسط استاد بیرونی در کتاب مقالید علم الهيئة به صورت مستقل تدوین و تنظیم شده است. استاد قضایای معروف به «شکل مغنی» و «شکل ظلی» را که معاصران ایرانی وی اختراع کرده بودند با شرح تاریخچه آنها و مورد استعمال آنها در علم هیأت جمع آورده و به کار بردن آن دو قضیه را به جای «شکل قطاع» به ریاضیدانان توصیه کرده است و در آن کتاب استدلال ساده و زیبایی برای قضیه زیر در مثلثات مسطحه از خود آورده است:^۵

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

و: فهرست آثار ریاضی بیرونی

در بخش دوم کتاب بیرونی نامه آمار جامع و دقیقی از همه آثار استاد بیرونی و تحقیقاتی که در این باره شده است ثبت کرده و نتیجه گرفته‌ام که تاکنون اسامی ۱۵۳ اثر از بیرونی شناخته شده است که یا خود نام آنها را در آثارش آورده و یا اینکه نسخه‌های خطی از آنها باقی مانده

۱. رجوع کنید به «فریانی: بیرونی نامه»، ص ۳۳۹-۳۵۸

۲. همان کتاب، ص ۳۶۰-۳۷۲

۳. همان کتاب، ص ۳۷۲-۳۷۸

۴. همان کتاب، ص ۳۷۹-۳۸۶

۵. همان کتاب، ص ۴۲۱-۴۲۲

است. از این ۱۵۳ کتاب یا رساله که به احتمال قوی از بیرونی است تا آنجا که اطلاع داریم فقط ۳۵ جلد از دستبرد حوادث مصون مانده و به دست ما رسیده است. و از این ۳۵ جلد اثر موجود ۲۲ جلد مربوط به ریاضیات و نجوم و یا احکام نجوم است و ۱۳ جلد دیگر درباره موضوعات دیگر است.

هفت جلد از این ۲۲ جلد کتاب موجود بیرونی یا منحصراً درباره ریاضیات خالص نوشته شده و یا در بخش مخصوصی از آنها درباره ریاضیات خالص بحث شده است.^۱ این هفت جلد را می‌توان به شرح زیر تقسیم‌بندی کرد:

ریاضیات عمومی (و هیأت و احکام نجوم): ۱. التفهیم لاوائل صناعة التنجیم

حساب: ۲. فی راسیقات الهند

هندسه: } ۳. استخراج الاوتار فی الدائره
۴. جمع الطرق السائره...

مثلثات: } ۵. مقالید علم الهيئة
۶. مقاله سوم کتاب قانون مسعودی
۷. کتاب ابی ریحان الی ابی سعید

اینک می‌پردازیم به ذکر مشخصات این هفت کتاب ریاضی خالص

۱- کتاب التفهیم

عنوان کامل این کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم است که استاد بیرونی آن را به دو زبان فارسی و عربی نوشته است و هر دو متن آن به چاپ رسیده و به زبان انگلیسی نیز ترجمه شده است.

متن فارسی التفهیم توسط استاد فقید جلال‌الدین همائی یک بار «با تصحیح و مقدمه و شرح و حواشی» در سال ۱۳۱۸ در تهران توسط وزارت فرهنگ (آموزش و پرورش) به چاپ رسید و بار دیگر «با تجدید نظر و تعلیقات و مقدمه تازه» توسط انجمن آثار ملی (شماره ۱۰۹ از سلسله انتشارات آن انجمن) طبع گردید.

متن عربی کتاب التفهیم و ترجمه انگلیسی آن توسط رمزی ریت^۲ در سال ۱۹۳۴ میلادی

۱. پانزده جلد دیگر را می‌توان به چهار دسته زیر تقسیم کرد: گاهشماری (یک جلد)، جغرافیای ریاضی (چهار جلد)، فیزیک ریاضی (دو جلد)، آلات نجومی (چهار جلد)، نجوم و احکام نجوم (چهار جلد). برای کسب اطلاع درباره مشخصات این کتابها رجوع کنید به بخش دوم کتاب «قربانی: بیرونی نامه»

در آکسفورد به چاپ رسیده است. در این چاپ صفحات متن عربی و ترجمه انگلیسی روبه روی یکدیگر واقع است.

استاد همائی در مقدمه‌ای که بر طبع متن فارسی کتاب التفهیم نوشته تحقیقی در معرفی آن کتاب به عمل آورده که اینک چند مطلب از صفحات مختلف آن را در اینجا نقل می‌کنم (شماره صفحاتی که ذکر می‌شود شماره صفحات چاپ اول است):

«بالجمله استاد ابوریحان این کتاب را به خواهش ریحانه بنت الحسین خوارزمی با اسلوب و روشی که بهتر و برتر از آن تصور نمی‌شود به طریق شرح حدود و رسوم منطقی بدون ادله و براهین ریاضی و به تعبیر خود استاد بر سبیل مواضعات با موجزترین عبارات در چهار علم اصلی یعنی هندسه و حساب و هیأت و احکام نجوم و یک فن فرعی عملی یعنی اسطرلاب تألیف کرد» (صفحه ی)

«تاریخ تألیف این کتاب به طور قطع سال ۴۲۰ هجری قمری است مطابق با سنه ۳۹۸ یزدگردی» (صفحه یا)

«آثار ابوریحان در زبان عربی فراوان است. اما در فارسی یگانه اثری که از او باقی مانده همین کتاب التفهیم است که به عقیده من، اگر همه جهات را از قبیل اشتمال بر مواضع علمی و فواید تاریخی و قدمت و صحت و اعتبار مطالب و اهمیت ادبی و امثال اینها را در نظر بگیریم، بی شبهه بزرگترین و بهترین یادگارهای فارسی است و در سراسر آثار فارسی بعد از اسلام هیچ نظیر و مانندی برای آن نتوان یافت» (صفحه کو)

«استاد ابوریحان خود این کتاب را به هر دو زبان فارسی و عربی نوشته به این طریق که نخست آن را به فارسی یا به عربی تألیف فرموده و سپس عیناً به زبان دیگر نقل کرده و به حدی در این کار مهارت و استادی به کار برده است که تمیز اصل از ترجمه دشوار می‌نماید تا جایی که بعضی پنداشته‌اند که هر کدام تألیفی است مستقل بدون اینکه ترجمه دیگری باشد» (صفحه کز)



کتاب التفهیم مشتمل بر پنج باب است: باب نخستین در هندسه، باب دوم در حساب و جبر و مقابله، باب سوم در هیأت و جغرافیا و معرفه‌الاقالیم، باب چهارم در اسطرلاب و باب پنجم در احکام نجوم.

بهرونی در همه این پنج باب اصطلاحات مربوط به علم یا فن مورد بحث را به طریق سؤال و جواب شرح داده است. در واقع کتاب التفهیم گنجینه گرانبھایی از اصطلاحات ریاضی و نجومی است که با کمال دقت و مهارت و با عبارات موجز و دقیق تعریف شده است.

[اصطلاحات ریاضی کتاب التفهیم]:

بایه‌های اول و دوم التفهیم که اولی در هندسه و دومی در حساب است مشتمل بر بیش از دویست اصطلاح ریاضی است که آنها را در بخش سوم کتاب بیرونی نامه به ترتیب الفبایی مرتب کرده و معادل انگلیسی هر اصطلاح را در مقابل آن ثبت نموده و هر جا لازم بوده به شرح این اصطلاحات پرداخته‌ام و این بخش از آن کتاب را «فرهنگ مشروح اصطلاحات ریاضی» کتاب التفهیم نامیده‌ام.

۲- کتاب فی راشیکات الهند

راشیکات الهند کتاب مختصری است به زبان عربی که موضوع آن بحث درباره نسبت و تناسب است و متن عربی آن در سال ۱۹۴۸ میلادی در حیدرآباد دکن توسط «دائرة المعارف عثمانیه» به چاپ رسیده است (رساله چهارم از «رسائل البيروني» که عنوان آن «مقاله فی راشیکات الهند» است).

اهمیت این کتاب مختصر از لحاظ تاریخ ریاضیات از این جهت است که بیرونی آنچه را درباره نسبت و تناسب در ریاضیات هندی یافته با آنچه در این باره از ریاضیات یونانی به کشورهای اسلامی رسیده بوده درهم آمیخته و آنها را با هم تلفیق کرده است و پیش از بیرونی کسی این کار را انجام نداده بوده.

استاد بیرونی کوشیده است تا مسائل تناسب را که هندیان با ذکر قاعده‌هایی عملاً حل می‌کردند بر مبنای ریاضیات یونانی مورد بحث قرار دهد. به همین جهت است که در آغاز کار تعریف نسبت و تناسب را همان گونه که در بین ریاضیدانان مسلمان متداول بوده است بیان کرده و سپس به حل مسائل تناسب با روش هندیان و ذکر اصطلاحات آنان در این مورد پرداخته است. قسمت اعظم این مسائل همان مسائلی است که امروز ما آنها را مسائل تناسب مستقیم و معکوس و مرکب می‌نامیم. در بعضی از مسائل تناسب مرکب که در کتاب راشیکات آمده عدّه معلومات حتی به هفده هم می‌رسد. خلاصه کتاب راشیکات الهند را در بخش چهارم بیرونی نامه خواهید یافت.

۳- استخراج الاوتار فی الدائره بخواص الخط المنحنی الواقع فیها

بیرونی دو کتاب درباره استخراج اوتار دایره نوشته است: یکی با عنوان استخراج الاوتار فی الدائره بخواص الخط المنحنی الواقع فیها که آن را ظاهراً در سال ۴۱۸ هجری قمری نوشته بوده و در هر صورت نام آن را در فهرستی که در سال ۴۲۷ از آثار خود ترتیب داده در جزو کتابهایی که در آن تاریخ تألیف آنها را به پایان رسانیده بوده آورده است، و دیگری با

عنوان جمع الطرق السائره فی معرفه اوتار الدائره که در سال ۲۲۷ هنوز کامل نشده بوده و استاد نام آن را در فهرست مذکور در شمار آثاری که می خواسته آنها را کامل و یا پاکتویس کند آورده است. (بعداً درباره آن بحث خواهم کرد.)

این دو کتاب مشتمل بر عده ای از قضایا و مسائل متنوع هندسی هستند که استاد برای هر يك از آنها استدلالهای متعدد و راه حل‌های گوناگون از ریاضیدانان مختلف ذکر کرده است و مطالعه آنها برای کسانی که به هندسه دلبستگی داشته باشند سرگرمی بسیار دلپسندی است. چون هدف اصلی این دو کتاب به دست آوردن دستورهایی برای محاسبه طول وترهای دایره بر حسب قطر آن بوده است نگارنده کلیه مطالب آن دو کتاب را روی هم ریخته و از مجموع آنها کتاب جامعی درباره استخراج اوتار دایره چنانکه خواسته خود استاد بیرونی بوده است با به کار بردن اصطلاحات ریاضی کنونی فراهم آورده و آن را تحریر استخراج الاوتار نامیده‌ام. این کتاب در سال ۱۳۵۵ هـ ش توسط انجمن آثار ملی به چاپ رسید. علاوه بر این خلاصه مطالب دو کتاب استخراج الاوتار مذکور را در کتاب بیرونی نامه آورده‌ام.^۱

[نسخه‌های خطی موجود و چاپ‌های کتاب استخراج الاوتار]:

از کتاب استخراج الاوتار فی الدائره... يك نسخه خطی در جزو مجموعه شماره ۲۴۶۸ کتابخانه بانکیپور (خدا بخش بتنه) و يك نسخه در قاهره و يك نسخه در کتابخانه مراد ملا در استانبول موجود است^۲ و دوبار هم در حیدرآباد دکن و قاهره به چاپ رسیده است ولی هر دو بار به وضعی بد و نابسامان. درباره این دو چاپ به اندازه لازم در کتاب بیرونی نامه توضیح داده‌ام.^۳

۴- جمع الطرق السائره فی معرفه اوتار الدائره

نام این کتاب را بیرونی در فهرست آثار خود به صورت فوق آورده ولی در پایان کتاب استخراج الاوتار نام آن را به صورت زیر ذکر کرده است: «کتاب عملته لحصر الطرق السائره فی استخراج الاوتار الدایره».

نسخه‌ای خطی از این کتاب در کتابخانه لیدن به شماره ۱۰۱۲ موجود است که توسط سوتر به زبان آلمانی ترجمه و شرح شده است. تاکنون همه مورخان ریاضی گمان می کردند

۱. «قربانی: بیرونی نامه» صفحات ۲۹ تا ۴۱

۲. رجوع کنید به «بوآلو O» ص ۱۹۷ شماره ۶۴

۳. «قربانی: بیرونی نامه» صفحات ۲۶ تا ۳۸

که این نسخه نسخه‌ای از کتاب استخراج الاوتار بیرونی است و سوتر هم با همین عنوان آن را ترجمه کرده است. اما وقتی من به این نسخه دست یافتم و مطالب آن را با مطالب نسخه‌های استخراج الاوتار به دقت مقایسه کردم متوجه شدم که این نسخه با استخراج الاوتار اختلافات اساسی دارد و از روی قراین مختلف و با دلایل متعدد تردیدی بر این باقی نماند که این نسخه با وجود آنکه عنوانش کتاب استخراج الاوتار فی الدائرہ بنحو خاص خط المنحنی الواقع فیها است ولی همان کتاب جمع الطرق السائره فی استخراج الاوتار الدائرہ است که تاکنون مورخان ریاضی و فهرست نویسان آن را استخراج الاوتار می‌پنداشتند. عکس صفحات این نسخه خطی را با دلایل مذکور در کتاب تحریر استخراج الاوتار که در واقع تألیفی است از دو کتابی که بیرونی درباره استخراج اوتار دایره نوشته است خواهید یافت.^۱

۵- مقالید علم الهيئة

کتاب مقالید علم الهيئة یکی از مهمترین آثار ریاضی بیرونی و نخستین کتاب مستقل «مثلثات کروی» است که به رشته تحریر درآمده است. البته شرح و تفسیر این کتاب ارجمند به وجهی که درخور اهمیت آن باشد مستلزم تألیفی جداگانه است. اما چون هیچ‌یک از محققان به علت عدم دسترسی به نسخه خطی موجود آن، مطالب این کتاب را مورد شرح و تفسیر قرار نداده بودند در سال ۱۳۵۳ در کتاب بیرونی‌نامه به معرفی آن پرداختم و منتخباتی از آن را نقل کردم.^۲

عنوان کامل این کتاب مقالید علم الهيئة مایحدث فی سطح الكرة است و بیرونی آن را به نام ابو العباس مرزبان بن رستم بن شروین از امیرزادگان آل باوند و مؤلف کتاب مرزبان‌نامه نوشته است.

خوشبختانه یک نسخه خطی از این کتاب نفیس در کتابخانه مدرسه عالی سه‌سالار در تهران (به شماره ۵۹۷/۲۳) محفوظ است که در ۲۳ برگ می‌باشد و فیلم آن نیز (به شماره ۳۵۹۷) در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است. عکس صفحات آن را در پایان بخش هفتم از کتاب بیرونی‌نامه به چاپ رسانیده‌ام. اگرچه این نسخه خطی بسیار کم غلط

۱. «قربانی: تحریر استخراج الاوتار» ص ۱۴ تا ۵۵

۲. «قربانی: بیرونی‌نامه» صفحات ۴۰۰ تا ۴۶۰. در سال ۱۹۸۰ میلادی M.Th. Debarnot بررسی کتاب مقالید علم الهيئة را موضوع رساله دکتری خود (در دانشگاه پاریس) قرارداد و رساله او در پاریس انتشار یافت. در ضمن منابع آن رساله به کتاب بیرونی‌نامه اشاره شده است.

دارد ولی متأسفانه بدون نقطه و در اکثر مواضع بدخط و ناخوانا نوشته شده است.

[اهمیت کتاب مقالید]:

کتاب مقالید علم الهیته از چند جهت دارای اهمیت فوق العاده است. ولی چون علمای تاریخ ریاضیات تا این اواخر از وجود نسخه خطی آن بی خبر بودند قدر و اهمیت واقعی این اثر نفیس از نظر آنان پوشیده مانده بود. جهات اهمیت این کتاب را به تفصیل در کتاب بیرونی نامه شرح داده‌ام^۱ و در اینجا مختصری از آن را نقل می‌کنم:

یکی از جهات اهمیت کتاب مقالید این است که، برعکس قدما که همیشه در آثار خود مثلثات کروی را به عنوان مبحثی از علم نجوم و هیأت بیان می‌کردند، استاد بیرونی در این کتاب مثلثات کروی را اصل قرار داده و محاسبه اندازه قوسهای فلکی را به عنوان مورد استعمال آن ذکر کرده است و در تاریخ ریاضیات این نخستین بار است که به این مطلب برمی‌خوریم. البته پیش از بیرونی رساله‌هایی درباره «شکل قطاع» و جز آن نوشته شده بود ولی هیچ یک از آنها را نمی‌توان کتاب کاملی در مثلثات کروی دانست. به اصطلاح کنونی می‌توان گفت که کتاب مقالید یک کتاب مثلثات کروی و حل المسائل آن است.

یکی دیگر از جهات اهمیت این کتاب از بابت تاریخ ریاضیات است. می‌دانیم که چندتن از علمای ریاضی دوره اسلامی در اواخر سده چهارم هجری دو قضیه مهم ابداع و اختراع کردند که می‌توان آنها را به جای «شکل قطاع» یعنی قضیه منالوس در مثلثات به کار برد و بسیار ساده‌تر از «شکل قطاع» است. یکی از این دو قضیه «شکل مغنی» و دیگری «شکل ظلی» است که هر کدام فروعی نیز دارند. بیرونی در کتاب مقالید مخترعان این دو قضیه و هر کس را که به نحوی در این کار دخالت داشته معرفی کرده و سوابق امر را شرح داده است و ادعای هر یک از ریاضیدانان معاصر خود را در کشف این دو قضیه بیان کرده و سهم هر یک از آنان را در این باره درست مانند یک مورخ ریاضی امروزی تعیین کرده است. بنابراین، مقدمه کتاب مقالید بسیاری از نکات مبهم تاریخ ریاضیات را روشن می‌سازد.

چون کتاب کشف القناع عن اسرار شکل القطاع تألیف نصیرالدین طوسی* در سال ۱۸۹۱ میلادی به زبان فرانسوی ترجمه شد و با متن عربی آن در قسطنطنیه انتشار یافت و در دسترس پژوهندگان قرار گرفت عده‌ای از دانشمندان آن را مورد بحث و نقادی قرار دادند و

۱. «قربانی: بیرونی نامه» صفحات ۴۰۲ تا ۴۱۰

۲. درباره این دو حکم رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» صفحات ۴۲۷ و ۴۴۰ و ۴۵۳

رفته رفته آن کتاب شهرت جهانی یافت و چون هنوز مورخان ریاضی از وجود نسخه خطی کتاب مقالید اطلاع نداشتند، تا آن را مورد بررسی قرار دهند، همه متفق القول بر آن بودند که کتاب کشف القناع نصیرالدین طوسی نخستین کتابی است که در علم مثلثات، جدا از علم هیأت و نجوم، تألیف شده است. ولی اکنون مطالعه کتاب مقالید نشان می‌دهد که این نظر درست نبوده بلکه بدون تردید باید گفت که کتاب مقالید بیرونی نخستین کتاب جامعی است که درباره «مثلثات کروی» مستقل از هیأت و نجوم تصنیف شده است.^۱

فهرست کتاب مقالید را در کتاب بیرونی‌نامه آورده‌ام و در اینجا از تکرار آن خودداری می‌کنم.

ع مقاله سوم کتاب قانون مسعودی

کتاب قانون مسعودی نیز یکی از مهمترین و مفصلترین آثار بیرونی است. این اثر نفیس و بی‌مانند در حقیقت دایرةالمعارفی است که زبده معلومات مربوط به هیأت و نجوم و مثلثات کروی و جغرافیای ریاضی عصر بیرونی را دربردارد و از آمهات کتابهایی است که در علوم مذکور در طی قرنهای متوالی مورد اعتماد و مراجعه و استفاده ریاضیدانان و منجمان بزرگ دوره اسلامی بوده و همواره دانشمندان نکات دقیق و مطالب عمیق آن را مورد بحث و تحقیق قرار داده‌اند.

استاد بیرونی این کتاب را در بین سالهای ۴۲۱ و ۴۲۷ فراهم آورد و آن را به سلطان مسعود غزنوی تقدیم داشت.

این کتاب در سه مجلد در سالهای ۱۹۵۴ تا ۱۹۵۶ در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است. درباره این چاپ و فهرست مندرجات کتاب قانون مسعودی در بیرونی‌نامه مطالب لازم را نوشته‌ام.^۲

اینک به معرفی مقاله سوم قانون مسعودی می‌پردازم: موضوع این مقاله بحث در مثلثات و مخصوصاً مثلثات کروی است که اساس ریاضی همه استدلالهای علم هیأت و نجوم است و می‌توان این مقاله را خلاصه‌ای از علم مثلثات دانست که در هیأت و نجوم مورد نیاز است. البته چون در قانون مسعودی بنای کار استاد بیرونی بر مراعات جانب اختصار بوده است، تا بتواند آن همه مطالب مهم و متنوع را در یک کتاب بگنجانند، در مقاله سوم آن^۳ نیز

۱. برای تفصیل این مطلب رجوع کنید به «قربانی: بیرونی‌نامه» صفحات ۴۰۶ تا ۴۱۰.

۲. همان کتاب، صفحات ۴۱۹ تا ۴۲۷.

۳. همان کتاب، صفحات ۲۷۰ تا ۲۷۳.

۴. در جاب حیدرآباد این مقاله در نود صفحه است (از صفحه ۲۷۱ تا ۳۶۰).

بیشتر به مطالب مورد نیاز پرداخته است و در مورد قضایای مهمی که در تألیفات دیگر خود به تفصیل آنها را مورد بحث قرار داده، و برای هر یک از آنها چندین استدلال ذکر کرده است، در این مقاله به مناسبت مقام برای هر قضیه ساده‌ترین استدلال را آورده است تا مطلب به درازا نکشد. و این نشانه بارزی از هنر استاد در فن تألیف و تصنیف است.

متن عربی این مقاله در سال ۱۹۶۵ میلادی جداگانه با عنوان «المقالة الثالثة من القانون المسعودی» در قاهره به چاپ رسیده است ولی من آن را در اختیار نداشته‌ام و برای تحقیق در باره آن مقاله از چاپ متن قانون مسعودی استفاده کرده‌ام.

این مقاله را دانشمند آلمانی کارل شوی^۱ در سال ۱۹۲۴ میلادی به زبان آلمانی ترجمه کرد و ترجمه او (متأسفانه پس از درگذشت وی) توسط روسکا^۲ و ویلایتنر^۳ در سال ۱۹۲۷ در هانور با عنوان «تعالمین منجم ایرانی ابوریحان بیرونی در مثلثات» به چاپ رسید. درباره این ترجمه در کتاب بیرونی‌نامه مطالب لازم را نوشته‌ام.^۴

[تحقیق درباره مقاله سوم قانون مسعودی]:

مقاله سوم قانون مسعودی دارای نه باب است. فهرست مطالب این نه باب را در کتاب بیرونی‌نامه نوشته‌ام.^۵ در بخش ششم کتاب بیرونی‌نامه کوشیده‌ام تا مطالب هفت باب اول مقاله سوم قانون مسعودی را که از جهت تاریخ ریاضیات اهمیت فراوان دارد به زبان ریاضی امروزی برگردانم، به وجهی که فهم آنها برای دانشجویان فارسی‌زبان میسر باشد. خاطر نشان می‌کنم که آنچه در این باره نوشته‌ام ترجمه تحت‌اللفظی متن قانون مسعودی نیست بلکه، به جای آنکه عبارات عربی را به فارسی برگردانم، مفهوم آنها را با رمزها و اصطلاحات ریاضی کنونی بیان کرده‌ام و در اغلب موارد عین عبارات عربی را در ذیل صفحات آورده‌ام تا اگر کسی خواست بتواند به آنها رجوع کند.

همان گونه که گوشزد کردم آنچه در بخش ششم بیرونی‌نامه نوشته‌ام مطالب هفت باب اول از مقاله سوم قانون مسعودی است. اما چون مطالب بابهای هشتم و نهم آن مقاله در کتاب مقالید علم الهیینه با تفصیل بیشتری مورد بحث قرار گرفته و در بخش هفتم کتاب بیرونی‌نامه آنها را بررسی کرده‌ام دیگر در بخش ششم آن کتاب به آنها نپرداخته‌ام.

1. C. Schoy

2. J. Ruska

3. H. Wielcitner

۴. صفحات ۲۷۲ تا ۲۷۵ و ۵۶۴ تا ۵۶۵ کتاب «قربانی: بیرونی‌نامه»

۵. صفحات ۲۷۵ تا ۲۷۷ همان کتاب

شاید بتوان گفت که مطالبی که در بخشهای ششم و هفتم کتاب بیرونی نامه آمده است (از صفحه ۲۷۸ تا ۴۶۰) شامل همه موضوعهای مهمی است که استاد بیرونی در آثار خود راجع به علم مثلثات آورده است.

۷- کتاب ابی ریحان الی ابی سعید

این يك نامه مختصر است که در آن بیرونی اثبات «شکل مغنی» را از استاد خود ابونصر عراق* برای ابوسعید سجزی* نقل کرده است و يك نسخه خطی از آن در کتابخانه لیدن به شماره ۱۰۰۷ موجود است.^۱

◀ منابع

فهرست منابع کتاب بیرونی نامه را در صفحات ۵۵۳ تا ۵۷۴ آن کتاب نوشته‌ام. در اینجا به ذکر مهمترین آنها و همچنین منابعی که بعد از چاپ بیرونی نامه مورد استفاده قرار داده‌ام می‌پردازم:

- | | |
|--|--|
| رسائل البیرونی (رجوع کنید به فهرست و مشخصات منابع در پایان کتاب حاضر) | الدومیه لی S، ص ۹۸-۱۰۲ و توسط فهرست آن کتاب |
| سارنن I، ج ۱، ص ۷۰۷-۷۰۹ | ایندکس ایسلامیکوس، ج ۱، ص ۱۴۶-۱۴۸ و ج ۲، ص ۴۹ و ج ۴، ص ۶۴ و ۶۵ |
| * سزگین G۵، ص ۳۷۵-۳۸۷ / سزگین G۶، ص ۲۶۱-۲۷۶ | بدیع الزمان فروزانفر: «مباحثی از تاریخ ادبیات ایران» (به کوشش عنایت الله مجیدی، تهران ۱۳۵۴ ه.ش) ص ۱۸۴-۳۰۱ |
| سوتر M، ص ۹۸ (ش ۲۱۸) / سوتر N، ص ۲۲۵ | بروکلمان G _۱ ، ص ۶۲۶ / بروکلمان S _۱ ، ص ۸۷۰ |
| صایلی O، ص ۱۲۴-۱۳۰ | * بوآلو O: کتابشناسی درباره بیرونی ^۲ (و نیز رجوع کنید به «کارنامه بیرونی» که در همین فهرست خواهد آمد) |
| صفا (دکتر ذبیح الله): احوال و آثار بیرونی، از انتشارات اداره کل نگارش، تهران، ۱۳۵۲ ه.ش | دایرة المعارف اسلام: بیرونی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۱۲۷۳-۱۲۷۵) |
| علم و تمدن در اسلام، ص ۴۵-۴۶ | دایرة المعارف اونیورسالیس: بیرونی (ج ۳ سال ۱۹۶۸ م) |
| * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۲، ص ۱۲۷-۱۵۸ | |
| فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۰ | |
| * قربانی: بیرونی نامه، تحقیق در آثار ریاضی استاد ابوریحان بیرونی، پژوهش و نگارش | |

۱. برای توضیح بیشتر در این باره رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» ص ۲۲

۲. رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» ص ۵۵۶

فهرست آن مجلد)، شامل متن عربی «مقاله فی تسطیح الصور و تطبیح الکور» تألیف بیرونی و ترجمه متن و مقدمه آن به زبان انگلیسی و شرح آن به انگلیسی و خلاصه آن به عربی. (درباره «مقاله فی تسطیح الصور...» رجوع کنید به «قربانی:

بیرونی نامه، ص ۴۳، ش ۲/۱۸)

نامه دانشوران، ج ۱، ص ۳۷-۳۹

نصر، دکتر سیدحسین: کتابشناسی توصیفی

ابوریحان بیرونی، نهران، ۱۳۵۲ هـ ش

نصر، دکتر سیدحسین: نظر متفکران اسلامی

درباره طبیعت، چاپ دوم، نهران، ۱۳۲۵

هـ ش، ص ۱۴۴-۱۵۶

ویکه: جبر خیام، ص ۱۱۹، ۱۲۲، ۱۲۳-۱۲۷

یوشکویچ M، ص ۱۳۷-۱۳۹، ۱۴۹-۱۵۰ و

۱۷۴ و غیره

ابوالقاسم قربانی، از انتشارات انجمن آثار ملی، ۱۳۵۳ هـ ش

* قربانی: تحریر استخراج الاوتار، تألیف استاد

ابوریحان بیرونی، پژوهش و نگارش

ابوالقاسم قربانی، انتشارات انجمن آثار

ملی، ۱۳۵۵ هـ ش.

قربانی: کاشانی نامه، ص ۱۷۳، ۱۷۶-۱۸۲

قربانی: مقاله «مسأله شطرنج» مجله سخن، دوره

ششم، مرداد ۱۳۳۴ هـ ش، ص ۵۰۲-۵۰۶

کارادوو P، ج ۲، ص ۲۱۵-۲۱۷

کارنامه بیرونی. تألیف د. ز. بوآلو. ترجمه و

نگارش پرویز اذکایی. انتشارات وزارت

فرهنگ و هنر، ۱۳۵۲ هـ ش

کانتور G، ص ۷۵۷-۷۵۹

* لغت نامه: ابوریحان بیرونی

* مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، ۱۹۸۲ م (نوسط

۵۹. تقی الدین حنبلی

تقی الدین بن عزالدین حنبلی
ریاضیدان (? - پیش از سال ۸۱۲)

سارتن او را ریاضیدانی از مردم مصر یا سوریه معرفی کرده است. نسخه خطی کتاب زیر از وی موجود است. چون این نسخه در سال ۸۱۲ استنساخ شده معلوم می شود که وی پیش از این تاریخ یا در حدود همین تاریخ می زیسته است.

تألیف ریاضی موجود وی

حاوی اللباب من علم الحساب

این کتاب چنین شروع می شود: الحمد لله مخترع النسم و وارث الامم. نسخه خطی آن به شماره ۲۴۶۹ در پاریس مضبوط است و دارای مقدمه و سه «قطب» و یک ملحق یا ضمیمه است و هر یک از این بخشها به چند فصل تقسیم شده است. قطب اول مربوط به عدد نویسی و حساب عددهای صحیح و قطب دوم درباره کسرها و قطب سوم شامل تعاریف است. ملحق یا ضمیمه کتاب درباره «میزان» یا امتحان درستی اعمال حساب و جز اینهاست. در این ضمیمه مؤلف درباره امتحان اعمال حساب نوشته است: «اصحاب علم حساب در تألیفات خود فصلی را به آزمایش درستی اعمال که آن را میزان یا امتحان می نامند تخصیص می دهند و برای امتحان کردن درستی اعمال سه عدد ۷ و ۸ و ۹ و گاهی نیز ۱۱ را به کار می برند و می توان هر عدد دیگری را نیز به کار برد. در عمل جمع دو جمله جمع را به یکی از عددهای مذکور تقسیم و دو باقیمانده را باهم جمع می کنند. این مجموع «شاهد» نامیده می شود. سپس مجموع را نیز به همان عدد تقسیم می کنند. باقیمانده این تقسیم باید مساوی با شاهد باشد...»

سهس مؤلف می‌افزاید: «اما بدان که آنچه حسابگران گفته‌اند که این تساوی دلیل بر صحت عمل است درست نیست و فقط شرطی برای صحت عمل است و این است مثال آن: اگر از کسی بهر سیم که حاصل ضرب ۱۸ در ۲۷ چیست و جواب دهد ۶۳۰ و یا ۶۲۱ در هر دو حال امتحان درست درمی‌آید زیرا شاهد صفر است و بنا بر این باید هر دو جواب درست باشد و این نشدنی است»

کارادوو در طی مقاله‌ای این کتاب را معرفی کرده است (سارتن)

◀ منابع

- | | |
|-----------------------------|--|
| سوتر M، ص ۱۹۹ (ش ۵۰۲) | بروکلمان S۲، ص ۱۵۶ |
| فهرست پاریس، ص ۴۳۷ (ش ۲۴۶۹) | سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۲۷ |
| قربانی: نسوی نامه، ص ۸۲-۸۳ | سزگین G، ص ۶۷، یادداشت شماره ۱ ذیل
صفحه |

۶۰. تقی‌الدین راصد

محمد بن معروف بن احمد، تقی‌الدین راصد
نیمه دوم سده دهم

در سال ۹۳۲ در دمشق متولد شد و در سال ۹۹۳ احياناً در استانبول درگذشت. از علمای رصد و ریاضی بود.

آثار موجود ریاضی وی

- ۱- کتاب النسب المتشکله
درباره جبر است و نسخه خطی آن در آکسفورد موجود است (سوتر M)
- ۲- بغیة الطلاب من علم الحساب
نسخه خطی این کتاب موجود است (بروکلمان S_۲) و در سه بخش می‌باشد: در حساب اهل هند، در حساب اهل نجوم، در جبر.
- ۳- خریدة الدرر و جریدة الفکر
نسخه خطی این کتاب نجومی در برلین موجود است (به شماره ۵۹۹) و از این جهت جالب توجه است که مؤلف بر خلاف همه زیجها و جداولی که تا زمان وی مستعمل بوده وی جدول جیبها و جدول ظلها را بر حسب کسرهاى اعشاری مدون کرده و نه بر حسب کسرهاى شصتگانی



تقی‌الدین راصد چند تألیف دیگر درباره نجوم و آلات رصدی دارد و حاج خلیفه در

کشف‌الظنون تألیفات ریاضی زیر را به وی نسبت داده است: دستورالترجیح لقواعد التسطیح، شرح رساله التجنیس فی الحساب، تحریر اکرثاوذوسیوس.

◀ منابع

- بروکلمان S۲، ص ۴۸۴ (ش ۶)
ریحانة‌الادب، ج ۱، ص ۲۲۳ (ش ۵۵۲)
سوتر M، ص ۱۹۱ (ش ۲۷۱) و ص ۲۲۸
کشف‌الظنون، ج ۱ ستونهای ۱۴۲ (ضمن
اکرثاوذوسیوس) و ۳۵۳ (ضمن التجنیس فی
الحساب) و ۷۵۳ (دستورالترجیح)
لغت‌نامه: تقی‌الدین راصد

۶۱. تقی‌الدین فارسی

ابوالخیر محمد بن محمد تقی‌الدین فارسی
دانشمند ایرانی (سدهٔ دهم)

بنابه قول حاج خلیفه او شاگرد غیاث‌الدین منصور دشتکی* متوفی به سال ۹۴۹ بوده و صاحب کتابی است موسوم به صحیفه النور فی الحکمه که در آن از اصول اقلیدس و مجسطی گفت‌وگو کرده است.

اثر ریاضی موجود وی

تقریر التحریر

احیاناً تقریری است از تحریر اصول اقلیدس نصیرالدین طوسی* نسخهٔ خطی آن موجود است اما در فهرست فارسی موضوع آن مشخص نشده است.

منابع

- | | |
|---------------------------|---|
| (اسطرلاب مسطح) | فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۰۳، ۴۱۷، ۴۴۷ |
| کشف الظنون، ج ۲ ستون ۱۱۷۶ | فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۳ |
| گافنامه، ۱۳۱۰، ص ۸۹ | فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۸۶ (شرح هیأت قوشچی) و ص ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۴۷ و غیره |

۶۲. تنوخی

زین الدین ابو عبدالله محمد بن محمد بن عمرو التّوخی المعری الحاسب
ریاضیدان و ادیب (۴- ۲۷۲۸)

شرح حالی از وی به دست نیاوردم. ظاهراً در نیمه اول سده هشتم فعالیت علمی داشته. حاج خلیفه در کشف الظنون کتابی با عنوان اقصى القرب فی صناعة الادب را به نام شیخ محمد بن محمد التّوخی (المتوفی سنه ۷۴۸) ثبت کرده است که به احتمال قوی همین تنوخی مورد بحث است. در معجم المطبوعات نیز کتاب الاقصى القرب در علم بیان به نام زین الدین محمد بن محمد بن عمرو التّوخی مکتبی به ابو عبدالله ثبت شده (لفت نامه). بروکلیمان او را از سده هفتم دانسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب فی علم الحساب

نسخه خطی این کتاب (به شماره ۳۱۷/۲) در کتابخانه واتیکان موجود است. فقره ای از آن که مربوط به اعداد متحاب است در مجله تاریخ علوم عربی، جلد ۶، سال ۱۹۸۲م صفحه ۵۳ و ۵۴ به چاپ رسیده است.

۲- رساله فی حساب الخطأین

نسخه خطی این رساله نیز در واتیکان موجود است (به شماره ۳۱۷/۳)

◀ منابع

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، سال ۱۹۸۲، ص
۵۳- ۵۴

بروکلیمان S۱، ص ۵۲۰ (ش ۱۸a)
کشف الظنون، ج ۱، ستون ۱۳۷
لفت نامه: تنوخی زین الدین

۶۳. ثابت بن قره

ابوالحسن ثابت بن قره بن زهرون حرّانی
ریاضیدان و منجم و طبیب حوزه علمی بغداد (۲۲۱-۲۸۸)

از مردم حرّان واقع در بین النهرین بود. در حدود سال ۲۲۱ به دنیا آمد. خانواده اش از صابنان بودند. صابنی آیین دینی خاصی مبتنی بر رمزگیری سیارات بود و به همین جهت اعضای خانواده ثابت مانند خود او به نجوم و ریاضیات دلبستگی داشتند. زبان اصلی ثابت سریانی بود و زبانهای یونانی و عربی را خوب می دانست. در جوانی در حرّان به شغل صرافی اشتغال داشت. هنگامی که محمد بن موسی بن شاکر^۱ در حین مسافرت گذارش به حرّان افتاد با او آشنا شد و چون از وقوف او بر زبانهای عربی و یونانی آگاه گردید او را با خود به بغداد برد. وی در تحت تعلیم و هدایت بنوموسی* به تحصیل ریاضیات و نجوم ادامه داد و علم طب را نیز فرا گرفت و یکی از زبردست ترین دانشمندان و مترجمان عصر خود گردید.

آثار اقلیدس و ارشمیدس و اپولونیوس و ثاوذوسیوس و بطلمیوس و اوطوقیوس به دست خود او و یا زیر نظر او به عربی ترجمه شد. ترجمه های دیگران و از جمله اسحاق بن حنین* را اصلاح کرد.

وی یکی از نخستین کسانی است که در هیأت بطلمیوس دخالت کردند. او برای آنکه حرکت اقبال و ادبار اعتدالین را توجیه کند فلك نهمی بر هشت فلك بطلمیوسی افزود (درواقع او مسئول این فرضیه غلط بوده است)

آثار ریاضی ثابت بن قره نقش مهمی در پیشرفت ریاضیات دوره اسلامی داشته است.

۱. یکی از سه برادر مشهور به بنوموسی

نوشته‌های وی راه را برای اکتشافات بعدی مانند تعمیم مفهوم عدد صحیح به اعداد حقیقی مثبت و حساب انتگرال و مثلثات کروی و جز اینها هموار کرد. طریقه وی در تعیین مساحت سهمی و حجم سهمیوار بسیار جالب است. دستور زیر را برای محاسبه دسته‌ای از عددهای منتخب بیان و ثابت کرد:

«هرگاه $p = 3 \times 2^n - 1$ و $q = 3 \times 2^{n-1} - 1$ و $r = 9 \times 2^{n-1} - 1$ بوده و p و q و r عددهای اول بزرگتر از ۲ باشند آنگاه عددهای $2^m p q$ و $2^n r$ منتخب خواهند بود»

ثابت، علاوه بر این، طبیبی زبردست و در پایان عمرش از ملازمان خلیفه معتضد عباسی بود. وی به سال ۲۸۸ در بغداد درگذشت.

سنان بن ثابت* پسر و ابراهیم بن سنان* نوه او نیز از دانشمندان نامی بودند. در حدود ۱۳۰ کتاب و رساله در طب و ریاضیات و نجوم و جز اینها به ثابت منسوب است. در این کتاب فقط از آثار ریاضی وی گفت و گو می‌شود. فهرست آثار نجومی او را در کتاب «سزگین» خواهید یافت (بیست و سه کتاب و رساله موجود و نه کتاب و رساله مفقود) یادداشت. درباره ثابت بن قره نوشته‌اند که^۱: «در زمان معتضد عباسی^۲ ثابت مقرب درگاه خلافت بود و در علت تقرب او به خلیفه عباسی آرند که موفق وقتی پسر خود معتضد را در خانه اسماعیل بن بلبل حبس کرد و اسماعیل به ثابت امر داد تا نزد او رود و او را به اخبار فلاسفه و قصص و روایات جمیله و مطالب علمیه سرگرم دارد. ثابت همه روز به دیدن معتضد می‌شد و او را از اخبار و سیر گذشتگان و مسائل فلسفی و حکایات ادبی مستفیض می‌کرد. وقتی که معتضد به خلافت رسید حقوق زمان نکبت را منظور داشت و مال فراوان به وی عطا کرد و او را اجازه جلوس داد.

تقسیم‌بندی آثار ریاضی ثابت بن قره

در این کتاب فقط فهرست آثار ریاضی موجود ثابت بن قره را ذکر می‌کنم. این آثار را به دو دسته می‌توان تقسیم کرد. دسته اول تألیفات خود اوست و دسته دوم آثار بعضی ریاضیدانان یونان است که یا خود او به عربی ترجمه کرده و یا ترجمه دیگران را اصلاح کرده است. نشانی نسخه‌های خطی این آثار و فهرست کارهایی که درباره آنها انجام شده در کتاب

۱. نقل از لغت نلمه

۲. از ۲۷۹ تا ۲۸۹ خلافت کرد.

«سزگین G5» (ص ۲۶۴-۲۷۲) آمده است. در اینجا فقط نشانی بعضی از نسخه‌های خطی موجود در ایران را ذکر می‌کنم.

درباره محتویات بعضی از این آثار توضیحات مختصری در کتاب فرهنگ زندگینامه علمی و نیز در کتاب «یوشکویچ M» آمده است که به آنها اشاره می‌کنم.

الف. آثار ریاضی تألیف خود ثابت

۱- کتاب فی الشكل الملقب بالقطاع

همین کتاب با عنوان الشكل القطاع والنسب المؤلفه نیز وجود دارد. به زبان آلمانی بررسی و به زبان لاتینی ترجمه شده است. در ایران چند نسخه از آن موجود است (فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳-۳۴۴ / فهرست سهسالار، ج ۵، ص ۲۵۵ / فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۴۶۸ / نشریه دانشگاه تهران، ج ۳، ص ۱۹۱)

۲- رساله الی المتعلمین فی النسبة المؤلفه

در سال ۱۹۶۶ به زبان روسی ترجمه شده و در فرهنگ زندگینامه علمی توضیحی درباره آن داده شده است. نسخه‌ای از آن در مدرسه سهسالار هست (فهرست سهسالار، بخش پنجم، ص ۲۵۵)

۳- رساله فی (انه) کیف ینبغی ان یسلك الی نیل المطلوب من المعانی الهندسیه

۴- کتاب فی مساحه الاشکال المسطحه و المجسمه

در فرهنگ زندگینامه علمی توضیحی درباره آن داده شده. فیلم آن در دانشگاه تهران موجود است (فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۴۶۸، ش ۶)

۵- مقاله فی ان الخطین اذا اخرجا علی اقل من قائمتین التقیا

همین مقاله با عنوان زیر نیز موجود است:

کتاب فی انه اذا وقع خط مستقیم علی خطین مستقیمین فصیر الزاویتین التین فی جهة واحده اقل من قائمتین فان الخطین التقیا اذا اخرجافی تلك الجهة

به زبانهای انگلیسی و روسی ترجمه شده است. در فرهنگ زندگینامه علمی و «یوشکویچ M» (ص ۱۱۵) درباره آن توضیح داده شده است. دو نسخه از آن در کتابخانه سهسالار موجود است (فهرست سهسالار، بخش چهارم، ص ۳۷۴)

۶- رساله فی حجة المنسوبه الی سقراط فی المربع و قطره

توسط ایدین صابیلی به زبان انگلیسی ترجمه شده. در فرهنگ زندگینامه علمی، درباره آن توضیحی داده شده و فیلم آن موجود است (فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۴۶۸ ش ۵)

- ۷- مقاله فی عمل شکل مجسم ذی اربع عشره قاعده نحیط به کره معلوم
نشر و به زبان آلمانی ترجمه شده است.
- ۸- کتاب فی قطوع الاستوانه و بسیطها
نسخه خطی آن در ایران: فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۲)
توضیح درباره متن کتاب: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۹۱ و یوشکویچ M، ص
۱۷۳
- ۹- کتاب فی مساحه قطع المخروط الذی یسمى المکانی
به زبان آلمانی ترجمه شده است.
- نسخه های خطی آن در ایران: فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۶، فهرست میکروفیلماها، ج
۱، ص ۴۶۸ (ش ۳)
- توضیح درباره آن: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۸۹-۲۹۰، یوشکویچ M، ص
۱۲۴-۱۲۸
- ۱۰- مساحه المجسمه المكافیه
به زبان آلمانی بررسی و ترجمه شده است.
- توضیح درباره آن: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۹۰
- ۱۱- قول فی تصحیح مسائل الجبر بالبراهین الهندسیه
به زبان آلمانی بررسی و ترجمه شده است.
- نسخه های خطی آن: فهرست مجلس، ج ۱، ص ۵۴، فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹۰ و
نشریه دانشگاه تهران، ج ۳، ص ۱۶۸ و ۲۲۸
- ۱۲- کتاب فی الاعداد المتحابه
این مشهورترین اثر ریاضی ثابت بن قره است. متن عربی آن در سال ۱۹۷۷ میلادی
توسط احمد سعیدان در اردن به چاپ رسیده است.
- همین کتاب با عنوان زیر موجود است: «مقاله فی استخراج الاعداد المتحابه بسهولة
المسلك الی ذلك.»
- توضیح درباره آن: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۸۹. در بیشتر تاریخهای ریاضی
به این کتاب اشاره شده است. قسمتهایی از آن توسط فرانسوا وپکه در سال ۱۸۵۲ میلادی به
زبان فرانسوی ترجمه شده است.
- این کتاب (= مقاله) در کتاب «قربانی: فارسی نامه» (ص ۴۷-۵۹) بررسی و قضایای آن
به زبان فارسی ترجمه شده است.

- ۱۳- مسأله فی عمل المتوسطین و قسمة الزاویه معلومه بثلاثه اقسام متساویه
نسخه آن در ایران: فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۲۰
توضیح درباره آن: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۹۱
- ۱۴- کتاب الی ابن وهب فی التاتی لاستخراج عمل المسائل الهندسیه
توضیح درباره آن: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۹۰
- ۱۵- رساله فی العلة التي رتب اقلیدس اشکال کتابه ذلك الترتیب
- ۱۶- مسأله اذاخرج (فی الدائره) ضلع المثلث وضلع المسدس فی جهة واحده عن المركز
كان سطح الذي يحاز بينهما مثل سدس الدائره.
نسخه خطی موجود آن در ایران: فهرست سزوم ادبیات، ص ۴۴ و ۹۷ (مجموعه ۲۸۴/۷)
- ۱۷- رساله درباره يك مسأله مربوط به مقاله سیزدهم اقلیدس
- ۱۸- کتاب المفروضات
توضیح درباره آن: فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۲۸۹
تحریر این کتاب (توسط نصیرالدین طوسی*) به چاپ رسیده (طوسی: نه رساله، رساله
دوم) و نسخه‌های خطی آن در ایران موجود است: فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش
۴)، نشریه دانشگاه تهران، ج ۳، ص ۱۵۹ و ۲۲۹
- ب. آثار ریاضی یونانی که ثابت ترجمه یا اصلاح کرده است
- ۱۹- شرح الشكل الملقب بالقطاع من کتاب المجسطی.
سزگین G، ص ۱۶۸ (ش ۸)، فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳-۳۴۴
- ۲۰- اصلاح کتاب المعطیات اقلیدس
تحریر آن توسط نصیرالدین طوسی* در سال ۱۲۵۸ در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده
است (طوسی: هفت رساله، رساله اول)
- ۲۱- مقاله فی برهان المصادرة المشهوره من اقلیدس
توضیح درباره آن: یوشکویچ M، ص ۱۱۴-۱۱۵
- ۲۲- اصلاح ترجمه اصول اقلیدس توسط اسحاق بن حنین
توضیح درباره آن: الدومیهلی S، ص ۸۶
- ۲۳- ترجمه کتاب الكرة والاسطوانه لارشمیدس
تحریر این کتاب (توسط نصیرالدین طوسی*) به چاپ رسیده است (طوسی: نه رساله،
رساله پنجم)

- ۲۴- ترجمه کتاب عمل الدائرة المقسومه بسبع اقسام متساويه لارشميدس توسط كارل شوى در سال ۱۹۲۷م به زبان آلماني ترجمه شده است. و نیز رجوع كنيد به «سزگين G5» ص ۲۷۲ (ش ۲۶)
- ۲۵- ترجمه رساله في اصول الهندسه در سال ۱۹۲۷ هـ ق در حيدرآباد دكن به چاپ رسیده است.
- ۲۶- ترجمه رساله في الدوائر المتماسه در سال ۱۹۲۷ هـ ق در حيدرآباد دكن به چاپ رسیده است.
- ۲۷- ترجمه كتاب المأخوذات لارشميدس مع شرحها لعلی بن احمد النسوی تحرير آن (توسط نصير الدين طوسی*) در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حيدرآباد دكن به چاپ رسیده است (طوسی: نه رساله، رساله سوم) و رجوع كنيد به «قرباني: نسوی نامه، ص ۱۶۵-۱۷۶» خلاصه كتاب مأخوذات در آنجا نقل شده است.
- ۲۸- كتاب الكرة المتحرکه لاطولوقس تحرير آن به چاپ رسیده است (طوسی: هفت رساله، رساله سوم)
- ۲۹- المدخل الى علم العدد الذي وضعه نيقوماخس الجاراسيني توسط الاب ولهلم كوتس اليسوعی در بيروت به چاپ رسیده است.
- ۳۰- كتاب الكره لثاؤفوسوس تحرير آن به چاپ رسیده است (طوسی: هفت رساله، رساله دوم)
- ۳۱- كتاب اوطوقيبوس في حكاية ما استخراجہ القدماء من خطين بين خطين حتى يتوالى الاربعة متناسبه
- ۳۲- كتاب المخروطات لابولونيوس ثابت بن قره مقالات پنجم تا هفتم اين كتاب را ترجمه کرده است.

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| الدوميه لي S، ص ۸۶-۸۷ | تاريخ علوم عقلي دكتور صفا، ج ۱، ص ۷۵-۷۸ و ۳۴۹-۳۵۲ |
| ايندكس ايسلاميكوس، ج ۱، ص ۱۶۸ (ش ۵۲۵۷ تا ۵۲۶۹) و ج ۲، ص ۵۵ (ش ۱۵۱۲) | ترجمه فارسي الفهرست، ص ۴۸۹-۴۹۰ |
| و ج ۳، ص ۵۱ (ش ۱۴۴۵ تا ۱۴۴۷) | ترجمه فارسي تاريخ الحكماء، ص ۱۶۱-۱۷۰ |
| بروكلمان G۱، ص ۲۴۱/ بروكلمان S۱، ص ۳۸۲ | دايرة المعارف فارسي: ثابت بن قره |

فهرست سه ساله، ج ۴، ص ۳۷۴ و ج ۵، ص ۲۵۵، ۱۴۲

فهرست لندن، ج ۷، ص ۱۲۷، ۱۷۹

فهرست میکرو فیلمها، ج ۱، ص ۲۶۸

* قربانی: فارسی نامه، ص ۴۷-۵۹ و توسط
فهرست آن کتاب

کانتور G₁، ص ۷۰۳-۷۰۴ و ۷۳۴-۷۳۶

* کراوزه S، ص ۴۵۳-۴۵۷

لغت نامه: ثابت بن قریه (اقتباس از چند کتاب)

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص

۷۹ (به فرانسوی)

مصاحب: تئوری اعداد، ج ۲، ص ۱۶۸۲

* یوشکویچ M، ص ۱۱۴-۱۱۵ و ۱۲۳-۱۲۸ و

۱۷۲-۱۷۵

دیکسن H، ج ۱، ص ۳۹

* سارتن A، ج ۱، ص ۵۹۹-۶۰۰

* سزگین G₅، ص ۲۶۴-۲۷۲ / سزگین G₆، ص

۱۶۳-۱۷۰

سوتر M، ص ۳۴ (ش ۶۶) / سوتر N، ص

۱۶۲-۱۶۳

طبقات الاطباء، ص ۲۹۵-۳۰۰

علم و تمدن در اسلام، ص ۴۰

* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص

۲۸۸-۲۹۵

فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۷۶۰ و ج ۳، ص

۸۵۲

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۳، ۳۴۶، ۳۹۰،

۴۲۰

۶۴. جابر بن ابراهیم

ابوسعید جابر بن ابراهیم صابی
دانشمند (سده چهارم)

یکی از قدیمی ترین کسانی است که درباره حساب خطّین کتاب نوشته است.

اثر ریاضی موجود وی

ایضاح البرهان علی حساب الخطّین

چند نسخه خطّی از این کتاب به ضمیمه حاشیه‌ای که ابن صلاح همدانی* بر آن نوشته موجود است.

سوتر در سال ۱۹۰۷ میلادی در مقاله‌ای درباره این کتاب گفت و گو کرده است (سزگین

G۵)

منابع ◀

سوتر M، ص ۶۹ (ش ۱۶۲)
فهرست لینن، ج ۳، ص ۵۹ (ش ۱۰۴ و ۱۰۵)

بروکلمان G۱، ص ۲۲۵
سزگین G۵، ص ۲۵۴

۶۵. جابر بن افلح

ابومحمد جابر بن افلح اشبیلی
منجم و ریاضیدان (؟- بین سالهای ۵۲۵ و ۵۴۵)

وی از اهل اشبیلیه^۱ واقع در اندلس و ریاضیدان و منجم مسلمان بود. در سده‌های میانه نزد مسیحیان به جبر^۲ معروف بود و به همین جهت بعض مورخان او را با ابو عبدالله جابر بن حیان صوفی که نیز در سده‌های میانه مسیحی جبر نامیده می‌شده اشتباه کرده‌اند. زمان زندگانی وی دقیقاً معلوم نیست. سوتر نوشته است که چون ظاهراً فرزند جابر افلح با موسی بن میمون بن عبدالله قرطبی که از ۱۱۳۵ تا ۱۲۰۴ میلادی می‌زیسته است آشنایی داشته می‌توان احتمال داد که جابر بن افلح در اواسط سده دوازدهم میلادی یعنی سالهای ۱۱۴۰ و ۱۱۵۰ میلادی (۵۲۵ و ۵۴۵ هـ ق) در گذشته است.

جابر بن افلح کتابی در هیأت نوشته که به نامهای مختلف کتاب الهیته و اصلاح المجسطی و الاستکمال فی الهیته نامیده شده و به زبان لاتینی و بعداً از روی عربی به عبری ترجمه شده است. جابر در این کتاب بعضی از نظریات بطلمیوس را سخت مورد انتقاد قرار داده ولی خود نتوانسته است نظریه بهتری وضع و پیشنهاد کند. (سارتن). کتاب هیأت جابر بن افلح از این جهت جالب توجه است که وی در بخش نجومی آن فصلی درباره مثلثات نوشته است. در این کتاب بر خلاف سنت دیرین که اساس مثلثات کروی «شکل قطاع» بوده که در آن شش مقدار به کار می‌رفته جابر از قضایای مربوط به مثلث قائم الزاویه استفاده کرده و به جای شش مقدار چهار مقدار به کار برده است. جابر برای حل مثلث قائم الزاویه کروی ABC که زاویه C از آن

1. Séville

2. Geber

قائم باشد دستوری معادل با دستور کنونی زیر وضع کرده است:

$$\cos A = \cos a \cdot \sin B$$

معادل این دستور بعداً در ترجمه‌های لاتینی به «قاعده جابر» معروف شد. بنابراین جابر بن افلح در پیشرفت مثلثات کروی مؤثر بوده است. اما مثلثات مسطحه در کتاب وی به وجهی عجیب عقب افتاده به نظر می‌آید زیرا وی به جای آنکه مثل پیشقدمان خود از جیب و جیب تمام استفاده کند مانند یونانیان قدیم از وترها استفاده می‌کرده است. در فرهنگ زندگینامه علمی درباره بخش مثلثاتی کتاب هیأت جابر توضیحاتی داده شده است.

آثار ریاضی وی

۱- رساله شکل قطاع

نسخه خطی ترجمه عبری این رساله که به جابر بن افلح منسوب است در آکسفورد موجود می‌باشد. به عقیده سوتر ممکن است این رساله فقط قسمتی از کتاب هیأت جابر باشد.

۲- شرح اصول اقلیدس

به قول سزگین در يك نسخه خطی که ترجمه عبری شرحی بر اصول اقلیدس است جابر بن افلح به عنوان مؤلف معرفی شده است.

◀ منابع

- | | |
|---------------------------------------|--|
| سوتر M، ص ۱۱۹ (ش ۲۸۴) / سوتر N، ص ۱۷۴ | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۵۳۰ سطر دوم و ص ۴۳۶ سطر هفتم |
| * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۷-۲۹ | دایرةالمعارف اسلام: جابر بن افلح (چاپ دوم فرانسوی، ج ۲، ص ۳۶۷) |
| کشف الظنون، ج ۲، ستون ۲۰۴۷ | دایرةالمعارف فارسی: جابر بن افلح سارتن I، ج ۲، ص ۲۰۶ |
| یوشکویچ M، ص ۱۴۱ و توسط فهرست آن کتاب | |

۶۶. جمال الدین صاعد ترکستانی

جمال الدین صاعد بن مصدق سفدی ترکستانی
(زنده در ۷۱۲)

دانشمند و ریاضیدان و استاد کمال الدین فارسی* و به قول او «افضل الحكماء المتأخرین» بود و کمال الدین فارسی کتاب البصائر فی اختصار تنقیح المناظر را به نام او نوشت و در کتاب تنقیح المناظر او را استاد خود نامید. وی در سال ۷۱۲ به تألیف می پرداخته است.

اثر ریاضی موجود وی
العلائیه (در حساب)

نسخه خطی این کتاب در اوپسالا موجود است. ابوالحسن علی بن محمد بن علی بن کیخسرو بهمنی کتابی در حساب دارد که ممکن است شرح العلائیه باشد.

◀ منابع

بروکلمان G، ص ۲۷۲ (ش ۱)
تنقیح المناظر، ج ۱، ص ۲۸۱
قربانی: فارسی نامه، ص ۱۶-۱۷

۶۷. جوهری

عباس بن سعید جوهری
ریاضیدان و منجم (- اواخر سده دوم و اوایل سده سوم)

در زمان خلافت مأمون (۱۹۸-۲۱۸) شهرت و اعتبار داشت. منجمی خبیر و ریاضیدانی عالیقدر بود و بیشتر به هندسه می پرداخت. وی از نخستین کسانی است که در جهان اسلام به رصد پرداخته‌اند. در رصدهای نجومی که در سال ۲۱۴ در بغداد و در سال ۲۱۷ در دمشق صورت گرفت شرکت داشت.

ابن ندیم در الفهرست دو کتاب به نام وی ثبت کرده است: کتاب تفسیر کتاب اقلیدس و کتاب الاشکال التي زادها فی المقالة الاولى من اقلیدس. این دو کتاب ظاهراً از بین رفته. وی مؤلف زیجی نیز بوده که مفقود شده است.

اصل عباس بن سعید معلوم نشد اگرچه بعضی او را بدون ذکر دلیل از اهل فاراب معرفی کرده‌اند (یوشکویچ M، ص ۱۱۲)

آثار موجود ریاضی وی

۱- اصلاح لکتاب اقلیدس

اصل این کتاب از بین رفته است. اما نصیرالدین طوسی* در رساله «الشافیة عن الشک فی الخطوط المتوازیة»^۱ قسمتی از این کتاب را از قول عباس بن سعید نقل کرده است. در فرهنگ زندگینامه علمی توضیحاتی درباره این قسمت خواهید یافت (و نیز رجوع شود به

۱. طوسی: نه رساله، رساله هشتم، صفحات ۲ و ۱۷ تا ۲۶

خیامی نامه). شاید این اصلاح لکتاب اقلیدس همان تفسیر کتاب اقلیدس بوده که نام آن را ابن ندیم آورده است.

۲- زیادات فی المقالة الخامسة من کتاب اقلیدس

چند نسخه خطی از این رساله مختصر موجود است که از آن جمله است نسخه دانشکده ادبیات تهران در چهار صفحه به شماره ۱/۲۸۴ (عکس آغاز و پایان این نسخه در صفحه ۱۸۳ فهرست سوم ادبیات چاپ شده است). شاید این قطعه نیز قسمتی از تفسیر کتاب اقلیدس وی باشد.

◀ منابع

- بروکلمان S۱، ص ۳۸۲
 طوسی: نه رساله، رساله هشتم (رساله شافیه) ص ۴ و ۱۷ به بعد
 تاریخ عمومی علوم (به زبان فرانسوی)، ج ۱، سال ۱۹۶۶، ص ۴۶۵ (العباس) و ۴۸۵، ۴۹۰
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۷۹-۸۰
 فهرست سوم ادبیات، ص ۴۳، ۹۰، ۱۸۳
 قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۴۰-۴۱
 گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۰. در ضمن ترجمه اثیرالدین ابهری
 کراوزه S، ص ۲۴۶
 کندی Z، ص ۱۳۶ (ش ۹۹)
 همایی: خیامی نامه، ج ۱، ص ۵۲-۵۷
 یوشکویچ M، ص ۱۱۲ و توسط فهرست آن کتاب
 ترجمه فارسی الفهرست، ص ۴۸۹
 ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۰۶ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۱۹)
 ریحانه الادب، ج ۱، ص ۲۹۲ (ش ۷۱۷)
 سارتن A، ج ۱، ص ۵۶۲
 سزگین G، ص ۲۴۳-۲۴۴ / سزگین G، ص ۱۳۹-۱۳۸
 سوتر M، ص ۱۲ (ش ۲۱)
 صابیلی O، ص ۵۶ و ۶۹

۶۸. جیانی

ابو عبدالله محمد بن معاذ جیانی
منجم و ریاضیدان (در حدود ۳۷۹-۴۷۲)

از مردم جیان از شهرهای اندلس بود. در سال ۳۷۹ در قرطبه به دنیا آمد. نوشته‌اند که وی مدت پنج سال از ابتدای سال ۴۰۳ تا پایان سال ۴۰۷ در قاهره به سر می‌برد. وی بعد از اول ژوئیه سال ۱۰۷۹ میلادی (ذیحجه ۴۷۱) درگذشت. چه وی رساله‌ای درباره کسوف کلی که در آن تاریخ در جیان روی داده بود نوشته است. وی منجم و ریاضیدانی زبردست و از طرفداران و مدافعان جدی کتاب اصول اقلیدس بود. چندین اثر نجومی داشته که ترجمه لاتینی یا عبری بعضی آنها موجود است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- مقاله فی شرح النسبه

متن عربی و ترجمه انگلیسی این مقاله با تفسیر در سال ۱۹۵۰ میلادی در تردام منتشر شد. درباره این کتاب توضیحاتی در فرهنگ زندگینامه علمی خواهید یافت.

۲- شرح مقاله پنجم کتاب اصول اقلیدس

موجود در الجزایر

۳- کتاب مجهولات قسی الکره

موجود در اسکوربال

۴- وی همچنین مولف کتابی است در مکانیک موسوم به کتاب الاسرار فی نتایج الافکار.

درباره این کتاب رجوع کنید به مجله تاریخ علوم عربی

برای کسب اطلاع از سایر تألیفات وی رجوع کنید به فرهنگ زندگینامه علمی.

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| <p>* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۸۲-۸۳
 مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱، سال ۱۹۷۷، ص
 ۳۳-۴۶ (به انگلیسی درباره مکانیک)
 یوشکویچ M، ص ۸۸، ۱۳۷</p> | <p>بروکلیمان S، ص ۸۶۰
 سارتن I، ج ۲، ص ۳۴۲ (ش ۵۰)
 سوتر M، ص ۹۶ (ش ۲۱۳) و یادداشت ص
 ۲۱۴ / سوتر N، ص ۱۷۰</p> |
|---|--|



۶۹. چغمینی

محمود بن محمد بن عمر چغمینی خوارزمی
منجم و ریاضیدان و طبیب ایرانی (؟- در حدود ۷۲۵)

از اهل چغمین، شهر کوچکی در خوارزم، بود. سال وفاتش به تحقیق معلوم نیست ولی به احتمال قوی در سال ۷۲۵ درگذشته است. شهرت وی بیشتر به واسطه کتابی است که به زبان عربی درباره هیأت نوشته و به المُلَخَص فی الهیئة موسوم است. نسخه‌های خطی متعدد از این کتاب موجود است و به چاپ هم رسیده و بر آن چندین شرح نوشته‌اند که از آن جمله است شرح معروف قاضی زاده رومی* معروف به «شرح چغمینی» و نیز شرح میر سید شریف جرجانی.

کتاب المُلَخَص فی الهیئة به زبانهای فارسی و آلمانی هم ترجمه شده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- تلخیص کتاب الاصول

این تلخیص کتاب اصول اقلیدس است و نسخه خطی آن در یزد موجود می باشد (نشریه دانشگاه تهران، ج ۴، ص ۴۱۸-۴۱۹)

بروکلمان در ۵۲ تاریخ وفات چغمینی را بعد از سال ۶۱۸ دانسته و سه کتاب ریاضی زیر را به او نسبت داده است:

۲ و ۳ و ۴- حساب التسعه (التسع؟)، شرح طرق الحساب فی مسائل الوصایا، القوامی فی الحساب.

نسخه‌های خطی این کتابها به قول بروکلمان موجود است.

تبصره. کتابی به نام القوامی فی الحساب الهندی می‌شناسیم که از تألیفات ابونصر سموال* بن یحیی مغربی است.

◀ منابع

- | | |
|--|---|
| سوتر M، ص ۱۶۴ (ش ۴۰۳) / سوتر N، ص ۱۷۷ | بروکلمان G۱، ص ۶۲۴ / بروکلمان S۱، ص ۸۶۵ |
| فهرست رضوی، ج ۸ توسط فهرست آن در صفحه ۵۱۰ | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۷۴ |
| فهرست سوم ادبیات، ص ۱۰۰ | تاریخ نجوم اسلامی، ص ۵۲ و ۲۲۶-۲۲۸ |
| فهرست مجلس، ج ۱۹ توسط فهرست آن در صفحه ۶۳۶ | دایرةالمعارف اسلام: جفینی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۳۸۸) |
| کشف الظنون: الملخص فی الهيئة | دایرةالمعارف فارسی: جفینی یا جفینی |
| نشریه دانشگاه تهران، ج ۴، ص ۲۱۸-۲۱۹ | ربحانة الادب، ج ۱، ص ۲۹۷ (ش ۷۳۵) |
| | سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۹ و ۱۸۴۷ |
| | سزگین G۵، ص ۱۱۵ (ش ۵۶) / سزگین G۶، ص ۲۴ |

۷۰. حبش حاسب

احمد بن عبدالله مروزی ملقب به حبش حاسب
منجم و ریاضیدان ایرانی (؟-۲۵۰/۲۶۰)

اصلش از مرو بود و در بغداد می‌زیست. وی یکی از شخصیت‌های برجسته و جالب توجه سده‌های نخستین دوره اسلامی و ریاضیدانی زبردست و منجمی ماهر بود. از پژوهشهایی که در آثار ریاضی وی به عمل آمده معلوم می‌شود که وی در پیشرفت علم مثلثات مسطحه و کروی تأثیری عمیق داشته است. در مقاله‌ای که زیر نام «حبش الحاسب» در فرهنگ زندگینامه علمی نوشته شده بحث جامعی در باره کارهای او در مثلثات و نجوم صورت گرفته است. تردیدی نیست که حبش حاسب تابعهای مثلثاتی جیب (سینوس) و جیب تمام (کسینوس) و سهم و ظل اول (تانژانت) و ظل ثانی (کتانژانت) را به خوبی می‌شناخته و با مهارت کامل آنها را در محاسبات خود، در مثلثات کروی، به کار می‌برده است. با این حال ابونصر عراق* در رساله «فی براهین اعمال جدول التقویم فی زیج حبش الحاسب» اصطلاح «ظل» را به کار نبرده و به جای آن در همه موارد نسبت جیب به جیب تمام را قرار داده است.^۱ به احتمال قریب به یقین اصطلاح «ظل» را نخستین بار حبش حاسب وضع کرده و به کار بسته است و نسبت دادن آن به ابوالوفای بوزجانی* که بعد از وی می‌زیسته درست نیست.

۱. دایرةالمعارف اسلام، چاپ دوم فرانسوی، ج ۲، ص ۹

آثار ریاضی موجود وی

۱- زیج

ابن ندیم در الفهرست در ضمن تألیفات حبش حاسب از دوزیج او نام برده است. یکی کتاب الزیج الدمشقی و دیگری کتاب الزیج المأمونی اما قفطی در تاریخ الحکماء نوشته است که «اورا سه زیج است: اول را بر مذهب سندهند تألیف نموده و با فزاری^۱ و خوارزمی* در عامه اعمال، مخالفت کرده و همچنین در استعمال حرکت اقبال و ادبار فلك البروج^۲ بر وجهی که رأی ثاون اسکندرانی^۳ است. و اختیار این رأی برای آن کرده که مواضع کواکب، بحسب طول، تصحیح تواند نمود و ابن زیج را در اوقاتی که معتقد حساب سندهند بودی، تألیف کرده. و ثانی که معروف است به «ممتحن» و آن مشهورترین زیجهای اوست. بعد از آنکه رجوع به رصد کرد، تألیف نمود. و حرکات کواکب را در این زیج به مقتضای امتحان از زمان خویش نهاد و سیم که «زیج صغیر» اوست. معروف است به زیج شاه».

«زیج شاه» که قفطی از آن نام برده مفقود شده است، اما يك نسخه خطی از «زیج حبش» در برلین (به شماره ۵۷۵۰) موجود است که در آغاز آن به عربی نوشته شده است: «احمد بن عبدالله معروف به حبش حاسب مؤلف این زیج می گوید». در متن این زیج از نیریزی* که پس از حبش حاسب می زیسته نام برده شده و تاریخ ۵۱۱ هجری قمری نیز در آن دیده می شود و حال آنکه حبش حاسب بدون تردید پیش از سال ۳۰۰ هجری وفات یافته است. بنا بر این این زیج را می توان تحریر یا تهذیبی از «زیج حبش» به شمار آورد که بعد از وی صورت گرفته است. کندی خلاصه‌ای از این زیج را فراهم آورده است.^۲

نسخه دیگری از زیج حبش در استانبول موجود است (ینی جامع ۷۸۴/۲) و خوشبختانه، هم میکروفیلیم و هم نسخه عکسی آن در دانشگاه تهران محفوظ می باشد.^۵ و در صفحه اول آن عنوان «زیج حبش المعروف بالدمشقی» دیده می شود. کندی خلاصه‌ای از این زیج نیز فراهم

۱. ابواسحاق ابراهیم بن حبیب فزاری. برای کسب اطلاع از احوال وی رجوع کنید به ترجمه فارسی الفهرست، ص ۴۹۱، ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۱۰۳، سارتن I، ج ۱، ص ۵۳۰، سوتر M، ص ۴ و تاریخ نجوم اسلامی، توسط فهرست آن کتاب در صفحه ۴۱۷.

۲. Mouvement de trépidation (رجوع کنید به «قربانی: ریاضدانان ایرانی» ذیل صفحه ۴۵)

۳. Theon of Alexandria (رجوع کنید به «سارتن I» ج ۱، ص ۳۶۷)

۴. کندی Z، ص ۱۵۱ تا ۱۵۲

۵. میکروفیلیم شماره ۲۱۱/۶ (فهرست میکروفیلیمهای دانشگاه تهران، ج ۱، ص ۴۳۴) و نسخه عکسی شماره ۵۱۰/۱

آورده^۱ و خاطر نشان کرده است که مقدمه^۲ این زیج توسط خود حبش حاسب نوشته شده است.^۳ مقدمه^۲ این زیج را ایدین صایلی به زبان انگلیسی ترجمه کرده است.^۴ در این مقدمه حبش حاسب از یحیی بن ابی منصور^۴ و خالد بن عبدالملک مروودی^۵ که هر دو از منجمان ایرانی و معاصر با مأمون عباسی بوده‌اند نام برده و نوشته است که زیجهای «سندهند» و «ارکند» و «زیج شاه» را در اختیار داشته است.

معلوم نیست که نسخه‌های خطی موجود زیج حبش مربوط به کدامیک از دوزیجی است که این ندیم به حبش حاسب نسبت داده است. اما چنانکه گفتیم در صفحه اول زیج موجود حبش در استانبول نوشته شده است: «زیج حبش معروف بالدمشقی».

ابن یونس در چند موضع از زیج کبیر حاکمی از زیج عربی حبش حاسب نام برده که به حسب ظاهر موهم آن است که حبش زیج دیگری به فارسی یا به زبان دیگری تألیف کرده است. اما ظاهراً علت این نامگذاری آن است که حبش جداول زیج خود را بر اساس سنوات هجری قمری قرار داده و حرکات متوسط سیارات را موافق همین تقویم ترتیب داده است.^۶ ابن یونس در مواضع دیگری از زیج خود در ضمن بحث از مقادیر مختلف میل کلی از «زیج ممتحن» حبش نام برده و نوشته است که آن را «قانون» می‌نامند و در بعض مواضع دیگر از زیج حبش انتقاد کرده است.^۷

ابوریحان بیرونی* که در آثار خود چندین بار از حبش حاسب یاد کرده^۸ به قول خود کتابی به عنوان تکمیل زیج حبش بالعلل و تهذیب اعماله من الزلل در ۲۵۰ ورقه نوشته بوده است.^۹

همچنین ابونصر عراق* استاد ابوریحان بیرونی رساله‌ای موسوم به «رساله فی براهین اعمال جدول التقویم فی زیج حبش الحاسب» نوشته است که در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است.^{۱۰}

۱. کندی Z، ص ۱۵۳ تا ۱۵۴

۲. کندی Z، ص ۱۲۷

۳. رجوع کنید به «فربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۳۳۳ (فهرست)

۴. رجوع کنید به همان کتاب، ص ۳۸

۵. رجوع کنید به همان کتاب، ص ۳۹

۶. کندی Z، ص ۱۲۷، گاه شماری، ص ۲۱۲

۷. کندی Z، ص ۱۲۷ و رجوع کنید به آنچه از ترجمه فارسی تاریخ الحکماء درباره حبش حاسب نقل کردم.

۸. مثلاً در صفحه ۸۱ رساله «افراد المقال» روشی را از حبش در تعیین ارتفاع از روی ظل بیان کرده است.

۹. رجوع کنید به لغت نامه مقاله «ابوریحان بیرونی» (حرف الف، صفحه ۴۶۷ ستون سوم)

۱۰. رسائل ابونصر عراق، رساله چهارم.

۲- کتاب فی معرفة الكرة و العمل بها

يك نسخه خطی از این کتاب در استانبول موجود است^۱ و در دو مقاله است: المقالة الاولى فی معرفة الكرة تكون ستة ابواب، المقالة ثانية فی العمل بالكرة.

کتاب ریاضی مفقود حبش حاسب

این ندیم در الفهرست کتاب ریاضی زیر را به نام حبش ثبت کرده ولی ظاهراً نسخه‌ای از آن در دست نیست:

۳- کتاب الدوائر الثلاث المماسه و كيفية الاوصال (الاتصال)

تبصره. علاوه بر این کتابهای ریاضی چند کتاب در نجوم نیز به حبش منسوب است که بعضی از آنها موجود است.^۲

◀ منابع

- الدومیهلی S، ص ۸۲ و ۸۸ (ش ۸)
 بروکلیمان G، ص ۲۵۰ (ش ۳) / بروکلیمان S،
 ص ۳۹۳ (ش ۴)
 تاریخ نجوم اسلامی توسط فهرست آن کتاب
 (ص ۲۲۹)
 ترجمه فارسی الفهرست، ص ۲۹۴
 ترجمه فارسی تاریخ الحكماء، ص ۲۳۳ و توسط
 فهرست آن کتاب (متن عربی آن کتاب، ص
 ۱۷۰)
 دایرة المعارف اسلام: حبش الحاسب (چاپ دوم
 فرانسوی، ج ۳، ص ۸)
 دایرة المعارف فارسی: حبش حاسب
 رسائل ابونصر عراق: رساله چهارم.
 سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۵
 سزگین G، ص ۲۷۵-۲۷۷ / سزگین G، ص
 ۱۷۳ و توسط فهرست آن کتاب
 سوتر M، ص ۱۲ (ش ۲۲)
- شوی B، ص ۳۹۲ (بحث درباره جداول جیب و
 سهم حبش)
 صایلی I، رجوع کنید به «قربانی: ریاضیدانان
 ایرانی» ص ۴۹
 صایلی O، توسط فهرست آن کتاب (ص ۴۶۳)
 * فرهنگ زندگینامه علمی (جامعترین مرجع)، ج
 ۵، ص ۶۱۲-۶۲۰
 فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۳۴
 * قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۴۳ و ۵۰
 * کندی Z، شماره‌های ۱۵ (ص ۱۲۶) و ۱۶ (ص
 ۱۲۷) و ۳۹ (ص ۱۳۱) و صفحات ۱۵۱ تا
 ۱۵۴
 گاه‌شماری، ص ۴ و ۲۱۱-۲۱۲
 لغت‌نامه: مقاله‌های «حبش بن عبدالله» و
 «احمد بن عبدالله مروزی»
 یوشکویچ M، ص ۱۳۲-۱۳۴ و ۱۴۶، ۱۴۷،
 ۱۶۲، ۱۶۳

۱. کراوزه S، ص ۲۲۶

۲. رجوع کنید به «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۲۸

۷۱. حجاج بن یوسف

حجاج بن یوسف بن مطر حاسب
مترجم علوم به عربی (سده دوم و اوایل سده سوم)

حجاج یکی از نخستین مترجمان علوم از زبانهای یونانی و سریانی به زبان عربی در اوایل خلافت عباسیان بود. او کتاب اصول اقلیدس را یک بار برای هارون (۱۷۰-۱۹۳) و بار دیگر برای مأمون (۱۹۸-۲۱۸) به زبان عربی ترجمه کرد. ترجمه نخستین موسوم به ترجمه هارونی و دومی موسوم به ترجمه مأمونی است. ترجمه دوم با ترجمه لاتینی آن در سال ۱۸۹۳ م در کپنهاگ به طبع رسیده است. شرحی که نیریزی* بر کتاب اصول اقلیدس نوشته بر اساس ترجمه حجاج بوده است.

حجاج نیز یکی از نخستین مترجمان کتاب مجسطی بطلمیوس است. او مجسطی را از روی يك متن سریانی به عربی ترجمه کرد و این ترجمه را در سال ۲۱۲ به پایان برد. نوشته‌اند که حجاج بن یوسف در هنگام بنای شهر بغداد (سال ۱۴۵) حضور داشته و بنابراین باید در حدود سال ۱۲۰ تولد یافته باشد. بنابراین در سال ۲۱۲ که ترجمه مجسطی را به پایان رسانیده سنش در حدود ۹۰ سال یا بیشتر بوده است.

منابع ◀

- | | |
|--|-----------------------------------|
| الدومیه‌لی S، ص ۸۵ (ش ۳) | سزگین G۵، ص ۲۲۵-۲۲۶ / سزگین G۶، ص |
| بروکلمان G۱، ص ۲۲۱ (ش ۱) / بروکلمان S۱، | ۱۰۵، ۸۹، ۱۶ |
| ص ۳۶۳ | سوتر M، ص ۹ (ش ۱۶) |
| تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۴۹، ۷۵ | کراوزه S، ص ۴۴۵ (ش ۱۶) |
| دایرة المعارف اسلام: الحجاج بن یوسف (چاپ | لفت نامه: حجاج بن یوسف بن مطر |
| دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۴۵) | مصاحب: تنوری اعداد، ج ۲، ص ۱۶۸۴ |
| دایرة المعارف فارسی: حجاج بن یوسف مطر | یوشکویج M، ص ۹، ۴۸، ۱۳۲ |
| سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۲ و ج ۲، ص ۱۰۰۳، ۹۷۶ | |

۷۲. حسام‌الدین سالار (ابن سالار)

علی بن فضل‌الله سالار حسام‌الدین
منجم و ریاضیدان ایرانی (در سال ۵۱۳ زنده بوده)

بنا به نوشته سید جلال‌الدین طهرانی (در گاهنامه) زیج شاهی که از تألیفات حسام‌الدین سالار است در سال ۵۱۳ تألیف شده. بنابراین دوره زندگی او را باید در حدود ثلث سوم سده پنجم و نیمه اول سده ششم دانست.

نصیرالدین طوسی* در کتاب کشف القناع عن اسرار شکل القطاع^۱ نام او را «حسام‌الدین علی بن فضل‌الله السالار» آورده. در یک جا به زبردستی او در علم هیأت اشاره کرده^۲ و در جای دیگر راجع به کتاب او درباره شکل قطاع یعنی کتاب جامع قوانین علم الهیته نوشته است^۳ که در این باب کلامی نیکوتر از کلام وی نیافته است. شمس‌المنجم و ابکنوی^۴ نام «حسام‌الدین سالار» را در زیج محقق سلطانی آورده و زیج شاهی را به او نسبت داده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- تبیین مصادر اقلیدس فی الخطوط المتوازیه

۱. نسخه عکسی این کتاب به شماره ۶۷۰۳ و فیلم آن به شماره ۲۵۹۹ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست.
۲. و نوشته است: «وقد غفل حسام‌الدین علی بن فضل‌الله السالار مع نیرزه فی هذا العلم»
۳. «واناما وجدت فيه كلاما احسن من كلام حسام‌الدین علی بن فضل‌الله السالار...»
۴. محمد بن علی خواجه شمس‌المنجم و ابکنوی. درباره او و زیج محقق سلطانی رجوع کنید به گاهنامه ۱۳۱۱ و کندی Z

این رساله مختصر که مربوط به اصل موضوع پنجم کتاب اصول اقلیدس است دارای شش مقدمه است که مؤلف به زعم خود از روی آنها اصل موضوع توازی را به ثبوت رسانیده است.

نسخه خطی این رساله در کتابخانه آستان رضوی موجود است و عکس صفحات آن در کتاب خیامی نامه به چاپ رسیده است. جلال‌الدین همایی در آن کتاب این رساله را مورد بحث قرار داده است.

۲- جامع قوانین علم الهيئة

این کتاب در واقع مربوط به مثلثات کروی است و در سه جمله است: فی النسبه المؤلفه، فی الشكل القطاع، فی الشكل المغنی عن القطاع^۱

حسام‌الدین سالار در مقدمه این کتاب از کارهای منالوس و بطلمیوس و نیریزی* و ثابت بن قره* و سلیمان بن عصمت* و ابن بغدادی* و سجزی* و بوزجانی* و خجندی* و ابونصر عراق* و ابوریحان بیرونی* و کوشیار گیلی* درباره موضوعهای فوق یاد کرده است.

نسخه خطی این کتاب در استانبول (کتابخانه سرای شماره ۳۳۴۲/۱) موجود است.

۳- رساله در اختصار دعاوی مقاله اول از کتاب اقلیدس

نسخه خطی این رساله در کتابخانه آستان رضوی موجود است و محتمل است از حسام‌الدین سالار باشد.

تبصره. حسام‌الدین سالار دارای تألیفات دیگری مانند زیج شاهی و رساله در استخراج سمت قبله و طرائق الحکماء نیز هست.

◀ منابع

- | | |
|--|---|
| بروکلمان S _۱ ، ص ۸۷۰ (ش ۱۸) | گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۶ |
| سوتر M، ص ۱۹۵ (ش ۴۸۲) | مجله راهنمای کتاب، سال دهم، شماره ۵، ص ۵۲۷ |
| فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۶۲/ج ۸، ص ۲۲۰-۲۲۱ | همایی: خیامی نامه، ج ۱، ص ۱۱۹ و صفحات ۲۸۱-۲۹۴ |
| کراوزه S، ص ۵۱۱ (ش ۴۸۲) | |
| کندی Z، ص ۱۳۰ (ش ۳۲) | |

۱. درباره معنی اصطلاحات «نسبت مؤلف» و «شکل قطاع» و «شکل مغنی» رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه» و «قربانی: نسوی نامه»

۷۳. خازنی

ابوالفتح عبدالرحمان خازنی

منجم و فیزیکدان و مخترع آلات علمی (سده ششم - ظاهراً بین سالهای ۵۰۹ و ۵۲۵ زنده بوده)

ابوالفتح عبدالرحمان خازنی که گاهی او را «ابومنصور عبدالرحمان» و نیز «عبدالرحمان منصور» نامیده‌اند در اوایل سده ششم هجری در مرو می‌زیست. منجم و فیزیکدان و مخترع آلات علمی بود. گاهی او را با ابن هیثم* و ابوجعفر خازن* و ابوالفضل خازمی (منجمی که در سده ششم در بغداد می‌زیست)^۱ اشتباه کرده‌اند.

در کتاب *تتمه صوان الحکمه* تألیف ابوالحسن علی بن زید بیهقی مطالبی درباره وی نوشته شده است. چون ظاهراً بیهقی با خازنی آشنایی داشته بخشی از ترجمه فارسی آن مطالب را از کتاب *درة الاخبار* در اینجا نقل می‌کنم^۲:

«غلامی بود رومی از آن علی خازن المروزی، تحصیل علوم هندسه کرد تا آنجا که کامل شد و در معقولات نیز آنچه موافق او آمد بر آن تحصیل یافت... و با این فضایل تجرد و زهد اختیار کرد، جامه خلقالنی پوشیدی و در هفته سه نوبت غذا خوردی، هر خورشی دو گرده نان داشتی. گویند سلطان اعظم سنجر^۳ او را هزار دینار فرستاد، آن را رد کرد و گفت: مراده دینار^۴ زر هست و مرا سه دینار (در سال) کافی است و با من در خانه جز گربه‌ای نیست»

۱. گاهنامه ۱۳۱۰، ص ۶۱، ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۵۷۱

۲. *درة الاخبار*، ص ۹۴

۳. سنجر بن ملک‌شاه سلجوقی (از ۵۱۱ تا ۵۵۲ سلطنت کرد)

۴. در *درة الاخبار* ظاهراً به اشتباه «ده هزار دینار» آمده است

اگرچه نوشته‌اند که وی در اصفهان به رصد پرداخته است ولی این ظاهراً به نظر صحیح نمی‌رسد.^۱

زیج خازنی

زیج المعتمد السنجری السلطانی

کندی خازنی را در زمره بیست و دو منجم دوره اسلامی که رصدهای دقیق و مستقل انجام داده‌اند معرفی کرده است.^۲ حاصل رصدهای خازنی «زیج سنجری» است که گاهی آن را به اختصار «زیج سلطانی» یا «جامع التواریخ سنجری» نیز نامیده‌اند. از این زیج نسخه‌هایی در واتیکان و موزه بریتانیا و منتخباتی از آن در کتابخانه مدرسه سهسالار تهران (به شماره ۶۸۲) موجود است.^۳

خازنی در سال ۵۲۵ خود خلاصه‌ای از این زیج فراهم آورد و آن را «وجیز الزیج» نامید. نسخه‌ای از این «وجیز الزیج» در استانبول (حمیدیه ۸۵۶) موجود است.^۴ تبصره ۱. درباره کتاب میزان الحکمه

یکی دیگر از تألیفات مهم خازنی کتاب نفیس میزان الحکمه است که از آثار مهم دوره اسلامی در فیزیک و مکانیک و در هشت مقاله است. و خازنی در آن کتاب تاریخچه اختراع «ترازوی حکمت» را شرح داده و از آثار عده‌ای از دانشمندان همچون ابن هیثم* و ابوسهل کوهی* و ارشمیدس و اقلیدس و مانالوس و ثابت بن قره* و مظفر اسفزاری* و ابوریحان بیرونی* و عمر خیام* و جز اینها نام برده و یا منتخباتی از آثار آنان را درباره میزان الحکمه نقل کرده است.

متن عربی این کتاب در سال ۱۳۵۹ هجری در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده و منتخباتی از آن در سال ۱۸۵۹ میلادی توسط خانیکف به انگلیسی ترجمه شده است. ترجمه مختصری از کتاب میزان الحکمه به فارسی در تهران به چاپ رسیده است^۵ ولی

۱. فرهنگ زندگنامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۶

۲. کندی Z، ص ۱۶۹

۳. فهرست سهسالار، بخش ۵، ص ۹۰

۴. کراوزه S، ص ۴۸۷

۵. ترجمه میزان الحکمه، تصنیف ابوالفتح عبدالرحمن خازنی با مقدمه و تعلیقات مدرس رضوی، انتشارات بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۲۶ هـ ش (مقدمه‌ای که بر این ترجمه نوشته شده در بعضی مواضع محتاج تصحیح است)

این ترجمه فقط شامل قسمت مختصری از اصل کتاب است و مطالب اساسی و مهم در آن حذف شده است.

تبصره ۲. یکی دیگر از آثار خازنی درباره نجوم عملی عبارت است از: مقاله فی اتخاذ کره تدور بذاتها بحركة مساوية لحركة الفلك و معرفة العمل بها ساكنه و متحرکه

این مقاله که دو نسخه از آن در کتابخانه ظاهریه و آکسفورد موجود است به زبان انگلیسی ترجمه و تفسیر شده (تاریخ علوم عربی، جلد ۴، صفحه ۳۰۴ عربی)

◀ منابع

- الدومیه لی S، ص ۱۵۴-۱۵۵
 بروکلیمان S، ص ۹۰۲ (ش ۱۷)
 تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۲۳
 تعلیقات چهار مقاله، توسط فهرست آن کتاب
 (عبدالرحمان خازنی ص ۵۶۵)
 دایرة المعارف اسلام: الخازنی (چاپ جدید
 فرانسوی، ج ۴، ص ۱۲۱۸-۱۲۱۹)
 درة الاخبار، ص ۹۴ (الحکیم ابوالفتح خازنی)
 سارتن I، ج ۲، ص ۲۱۶.
 سوتر M، ص ۱۲۲ (ش ۲۹۳) و ص ۲۲۶
 صایلی O، ص ۱۷۷
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۵-۳۵۱
 (جامعترین و بهترین مرجع)
 فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵، مجموعه ۱۱/۱۵۹
- فهرست سه سالار، بخش ۳، ص ۲۲ و بخش ۵،
 ص ۹۰
 فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۲۶۲، ۳۳۳،
 ۷۲۴
 کراوزه S، ص ۴۸۷
 کندی Z، ص ۱۲۹ (ش ۲۷) و ص ۱۶۹
 گاه شماری، توسط فهرست آن در صفحه ۳۷۵
 گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۸۴
 لغت نامه: «خازنی» (به نقل از گاهنامه) و
 «ابوالفتح خازن عبدالرحمان»
 مجله تاریخ علوم عربی، ج ۴، سال ۱۹۸۰ ص
 ۲۸۷-۳۲۹ به انگلیسی (درباره کره متحرکی
 که با فلك یکسان می گردد) و نیز صفحه ۳۰۴
 همان مجله به زبان عربی

۷۴. خجندی

ابومحمود حامدبن خضر خجندی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (?- در حدود ۳۹۰)

ابومحمود حامدبن خضر خجندی^۱ از بزرگان علمای ریاضی و هیات و به قول بیرونی^۲، یگانه زمان خود در ساختن اصطربلابها و افزارهای نجومی بود. وی در زمان فخرالدوله دیلمی^۳ درری می‌زیست و «سدس فخری»^۴ را به نام او ساخت و با آن در سال ۳۸۴ میل کلی را اندازه گرفت. چنانکه خواهیم دید خجندی برهانی بر امتناع حل معادله $x^3 + y^3 = z^3$ آورده است. وی یکی از کسانی است که اختراع «شکل مغنی» بین آنان مورد بحث است. شکل مغنی یعنی رابطه زیر در مثلث کروی غیر قائم الزویه^۵ ABC:

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

وجه تسمیه آن شکل به «مغنی» این است که این رابطه منجمان را از «شکل قطاع» که به کار بستنش مشکل بود بی‌نیاز می‌ساخت. ابوریحان بیرونی^۶ در کتاب مقالید علم الهیته و نصیرالدین طوسی^۷ در کتاب کشف القناع عن اسرار شکل القطاع برهان خجندی را برای شکل مغنی ثبت کرده‌اند.^۵

-
۱. از مردم خجند (= لنین آباد کنونی) که شهری بوده است از بلاد ماوراءالنهر در ساحل سیر دریا
 ۲. ترجمه فارسی کتاب تعدید، ص ۸۱
 ۳. از سال ۳۶۶ تا ۳۸۷ سلطنت کرد.
 ۴. شرحش خواهد آمد.
 ۵. دوبارنو؛ مقالید، ص ۱۴۶، فرهنگ زندگینامه علمی، ص ۳۵۲

بیرونی در شهر ری با خجندی ملاقات کرده و کتابی از وی دیده بوده است که در آغاز آن کتاب خجندی «شکل مغنی» را بیان نموده و همه مطالب کتاب را بر آن شکل بنا کرده و آن شکل را «قانون الهیته» نامیده بوده است. بیرونی خود در این باره نوشته است: «سپس به شهر ری رفتم و در آنجا ابو محمود حامد بن خضر خجندی را ملاقات کردم و او کتابی به من نشان داد که درباره «اعمال اللیل بالکواکب الثابته» نوشته و در اوایل آن همین قضیه را با برهان طولانی دیگر بیان کرده و آن را «قانون الهیته» نامیده بود و همه اعمال آن کتاب را بر آن بنا نهاده بود.»

سوتر^۲ و بعد از وی مورخان دیگر تاریخ وفات خجندی را تقریباً در حدود سال ۳۹۰ دانسته‌اند. اساس این فرض سوتر این بوده است که خجندی در سال ۳۸۴ زنده بوده و در ری به رصد می‌پرداخته است و علاوه بر این بیرونی در کتاب مقالید علم الهیته نوشته است که ابونصر عراق^{*} نخستین بار «شکل مغنی» را در همه حالات به دست آورد، در حالی که دو دانشمند دیگر یعنی ابوالوفای بوزجانی^{*} و ابو محمود خجندی هر یک ادعا کرده‌اند که این شکل را قبل از ابونصر عراق به دست آورده و به قانون آن عمل کرده‌اند. سوتر از این مطالب نتیجه گرفته است که بوزجانی و خجندی هر دو از ابونصر عراق کمی مسن‌تر بوده‌اند و یا لااقل پیش از وی به کارهای علمی می‌پرداخته‌اند و هر سه نفر پیش از ابوریحان بیرونی فعالیت علمی داشته‌اند و بنابر آنچه گذشت سال تقریبی وفات خجندی را سال ۳۹۰ اختیار کرده است. در هر صورت چنانکه گفته شد بیرونی با ابو محمود خجندی در شهر ری ملاقات کرده و با وی مراوده و مباحثه علمی داشته و چند بار در کتابهای قانون مسعودی و تحدید الاماکن از خجندی نام برده است.

اثر ریاضی موجود وی

از خجندی چند کتاب درباره نجوم و افزارهای نجومی در دست است.^۳ اما تنها اثر ریاضی که از وی باقی مانده رساله‌ای است مختصر متعلق به یک مجموعه در کتابخانه خدیویه مصر.^۴ از جمله رسائل آن مجموعه رساله‌ای است موسوم به: «مسائل متفرقه هندسیه لبعض العلماء»

۱. دوپارنو: مقالید، ص ۱۰۸ و ۱۰۹

۲. سوتر M، ص ۷۴ (ش ۱۷۳)

۳. سزگین G، ص ۲۲۱-۲۲۲

۴. فهرست خدیویه، ج ۲، ص ۲۰۵

این رساله دارای دوازده مسأله است. یکی از این مسأله‌ها را که اثر خجندی است کارل شوی در آخر یکی از مقالات خود به زبان آلمانی ترجمه کرده است.^۱ مسأله مذکور، که در واقع قضیه‌ای از مثلثات کروی است، این است:

قضیه. هرگاه دو دایره عظیمه در سطح کره یکدیگر را به زاویه معینی مثلاً در نقطه Z قطع کنند و روی دایره عظیمه اول قوسهای ZT و ZC را در یک جهت و قوس ZF را در جهت دیگر جدا کنیم و از نقاط T و C و F دوایر عظیمه‌ای بر دایره عظیمه دوم عمود کنیم و پای عمودها را به ترتیب K و D و Q بنامیم روابط زیر برقرار خواهد بود:

$$\frac{\sin TZ}{\sin TK} = \frac{\sin ZC}{\sin CD} = \frac{\sin ZF}{\sin FQ}$$

استدلال این قضیه را در مقاله کارل شوی خواهید یافت.

خجندی و معادله $x^2 + y^2 = z^2$

در بیشتر کتابهای تاریخ ریاضیات می‌نویسند که خجندی برهان ناقصی بر عدم امکان حل این معادله آورده است.^۲ اما اینکه این استدلال چه بوده و چرا ناقص بوده و منبع این خبر چیست سخنی به میان نمی‌آورند.

قبلاً خاطر نشان می‌کنم که مقصود از حل معادله $x^2 + y^2 = z^2$ در این مقام به دست آوردن سه عدد صحیح است که مجموع مکعبات دوتا از آنها مساوی با مکعب سومی باشد و این حالت خاصی از قضیه سوم (آخر) فرما^۳ است و آن قضیه مشهور این است^۴:

معادله $x^n + y^n = z^n$ به ازای مقادیری از n که بزرگتر از ۲ باشد ریشه‌های صحیح ندارد اینک می‌پردازم به بیان اینکه اطلاع مذکور درباره خجندی از چه منبعی به دست آمده است: در یک مجموعه ریاضی که نسخه خطی آن (به شماره ۲۴۵۷) در کتابخانه ملی پاریس مضبوط است^۵ رساله‌ای است (جزو بیستم از مجموعه مذکور) موسوم به «رساله الشیخ ابی

۱. رجوع کنید به «فرمانی: ریاضیدانان» ص ۱۶۷ (م ۴)

۲. مثلاً در کتاب «دیکسن H»، ج ۲، ص ۵۴۵

3. Fermat

۳. در بیشتر کتابهای تاریخ ریاضیات به این مسأله اشاره می‌شود. مثلاً در کتاب «دیکسن H»

۵. فهرست پاریس، ص ۲۲۲ (ش ۲۰)

جعفر محمد بن الحسين الى ابي محمد عبدالله بن علي الحاسب في انشاء المثلثات القائمة
الزوايا المنطقية الاضلاع و المنفعة في معرفتها»

و پیکه این رساله را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۱

مؤلف رساله مذکور در آغاز آن نوشته است: «من قبلاً بیان کرده‌ام که ابو محمد (کذا!)
الخجندی رحمة الله عليه در اثبات اینکه از مجموع دو عدد مکعب يك عدد مکعب حاصل
نمی‌شود دلایلی آورده که ناقص و غلط است و قاعده‌ای که وی برای انشاء (= به دست
آوردن) مثلثات قائم الزاویه که اضلاع آنها عدد صحیح باشند به دست داده عمومی نیست»
همین مطلب منبع اصلی کلیه مطالبی است که مورخان درباره حل معادله $x^3 + y^3 = z^3$
توسط خجندی می‌نویسند. و پیکه در حاشیه ترجمه رساله متذکر شده است که: «درباره
اعتراضی که مؤلف ما (یعنی ابو جعفر محمد بن حسین) بر اثبات خجندی کرده است شاید
بهرتر باشد که قبل از آنکه آن را بدون قید و شرط بپذیریم اصل استدلال خجندی را بشناسیم.
زیرا مؤلف این رساله بر قاعده‌ای که خجندی برای به دست آوردن مثلثهای قائم الزاویه با
اعداد صحیح آورده اعتراض کرده است، اما آنچه خود وی در این باب بیان کرده به هیچ وجه
از خطا مصون نیست. پس ممکن است که ابو جعفر مفهوم و اهمیت دلایلی را که خجندی
درباره عدم امکان حل معادله $x^3 + y^3 = z^3$ بیان کرده است درک نکرده باشد و به همین
علت وی را مورد سرزنش قرار داده باشد».

در هر صورت تردیدی نیست که خجندی رساله‌ای درباره حل معادله مذکور نوشته بوده یا
کتابی تألیف کرده بوده که حل معادله مذکور جزو مطالب آن بوده و آن رساله یا کتاب از بین
رفته است.

خجندی و سدس فخری

خجندی آلتی برای رصد موسوم به «سدس فخری» به نام فخرالدوله دیلمی^۲ ساخت که از
حیث ابعاد بر کلیه آلات نجومی که تا آن زمان ساخته شده بود برتری داشت. این آلت،
چنانکه بعضی به خطا تصور کرده‌اند، منقول نبوده بلکه بنای عظیمی داشته است. مقصود از
«سدس» يك ششم دایره است و قوس مدرج این آلت قوسی از دایره به شعاع چهل ذراع بوده
است. این آلت در قلعه کوه طبرک در حوالی شهر ری واقع بوده و خجندی در حدود سال ۳۸۴

۱. رجوع کنید به «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۱۶۸ (م ۷)

۲. فخرالدوله دیلمی، ابوالحسن علی (۳۴۱-۳۸۷) از پادشاهان معروف آل بویه

در آن به رصد پرداخته و از جمله «میل کلی» را مساوی با ۲۳ درجه و ۳۲ دقیقه و ۲۱ ثانیه به دست آورده است.

ابوعلی حسن بن علی بن عمر مراکشی در کتاب جامع المبادی والفايات شرحی درباره این آلت نوشته و سدیو متن عربی این شرح را از روی کتاب مذکور با ترجمه فرانسوی آن منتشر ساخته است. ترجمه فارسی قسمتی از این شرح را در کتاب ریاضیدانان ایرانی خواهید یافت.^۱

ابوریحان بیرونی در کتاب تحدید نهايات الاماکن درباره این سدس نوشته است^۲:

«و سپس ابومحمود حامد بن خضر خجندی، به فرمان فخرالدوله، در کوه طبرک چسبیده به شهر ری، دودیوار متوازی بر خط نصف النهار به فاصله هفت ذراع از یکدیگر ساخت، و بر روی دودیوار طاقی زد که در میان آن سوراخ گردی به قطر يك و جب در آورده بود؛ و مرکز این سوراخ را مرکز سدس دایره ای به قطر هشتاد ذراع^۳ قرار داد که بر خط نصف النهار میان دودیوار نهاده بود؛ سطح آن سدس با تخته و روی تخته با صفحه برنجین پوشیده شده و هر يك از درجات^۴ محیط آن به سیصد و شصت قسمت تقسیم شده بود که هر قسمت نماینده ده ثانیه بود. خورشید از این سوراخ بر سطح نصف النهار می تابید. و ابومحمود چنبری به اندازه نوری که بر زمین می افتاد ساخت که مرکز آن محل تقاطع آشکار دو قطر آن بود؛ این چنبر را بر محیط روشنی [آفتاب] می گذاشت و از روی محل قرار گرفتن مرکز آن، فاصله میان خورشید و سمت الرأس را به دست می آورد. و آنچه من در اینجا می آورم، از روی مقاله خود اوست که در تصحیح میل نوشته است.»

بیرونی پس از شرح رصدهای خجندی می نویسد: «و این سدس فخری، از لحاظ بزرگی و درستی، بر هر چه پیش و پس از آن به کار رفته، برتری دارد، چه ابومحمود در ساختن اصطلاها و افزارهای دیگر یگانه زمان بود.»



در فرهنگ زندگینامه علمی (جلد هفتم، صفحات ۳۵۳ و ۳۵۴) نیز شرحی به انگلیسی درباره «سدس فخری» نوشته شده است.

۱. «قربانی: ریاضیدانان ایرانی»، ص ۱۶۵-۱۶۶

۲. ترجمه فارسی کتاب تحدید، ص ۷۶ به بعد.

۳. در ترجمه فارسی تحدید نهايات الاماکن (ص ۷۶) در این موضع کلمات «به قطر هشتاد ذراع» از قلم افتاده است.

۴. در همان کتاب و همان صفحه در این موضع کلمات «و هر يك از درجات آن» از قلم افتاده است.

◀ منابع

- بروکلمان S_۱، ص ۳۹۰ (ش ۱۱)
 بیرونی: قانون، ج ۱، ص ۳۶۲ و ج ۲، ص ۶۱۲ و ۶۴۳
 بیرونی: مقالید ← دوبارنو.
 تاریخ نجوم اسلامی، ص ۳۰۵ (متن عربی علم الفلك، ص ۲۴۵)
 ترجمه فارسی کتاب تحديد الاماکن، ص ۶۰ و ۷۳ و ۸۲-۷۶ و ۸۸ و ۲۱۰
 * دایره المعارف اسلام: خجندی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۴۷-۴۸)
 دایره المعارف فارسی: خجندی
 دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۸، ۱۱۰، ۱۴۶، ۱۵۰، ۱۵۶، ۱۵۲
 دیکسن H، ج ۲، ص ۵۴۵
 سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۷
 سزگین G_۵، ص ۳۰۷-۳۰۸ / سزگین G_۶، ص ۲۲۰-۲۲۲
- سوتر M، ص ۷۴ (ش ۱۷۳) و ۲۱۳ (یادداشت ۳۸)
 صابیلی O، ص ۱۱۸-۱۲۱
 طوسی: شکل القطاع، ص ۱۰۸
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۵۲-۲۵۴
 فهرست خدیویه، ج ۳، ص ۲۰۵
 * قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۱۵۸-۱۶۸
 قربانی: مقاله «ابومحمود خجندی» مجله راهنمای کتاب، سال دهم، شماره اول، ص ۱۶-۲۱
 کانتور G_۱، ص ۷۴۸، ۷۵۲، ۷۸۷
 کندی Z، ص ۱۳۳ (ش ۶۰)
 مجله المشرق، ج ۱۱، سال ۱۹۰۸، ص ۶۰-۶۹
 مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸ م، یادداشت شماره ۱۰، ذیل صفحه ۹۰ و ص ۹۱
 مصاحب: تئوری اعداد، ج ۲، ص ۱۶۸۵
 یوشکویچ M، ص ۱۱، ۶۹، ۱۴۱

۷۵. خلیل بن ابراهیم

خیرالدین خلیل بن ابراهیم
ریاضیدان ایرانی (نیمه دوم سده نهم)

بنابه نوشته علی مظاهری (در کتاب منابع ایرانی علم حساب به زبان فرانسوی) وی از مردم سواحل بحر خزر بود و در سده نهم هجری در ترکیه مستقر شد.

آثار ریاضی وی

۱- مفتاح کنوز ارباب قلم و مصباح رموز اصحاب رقم (فارسی)
مؤلف این کتاب را به نام سلطان محمد (ابن مراد بن محمد) فاتح که از ۸۵۵ تا ۸۸۶ سلطنت کرد نوشته است. از این کتاب که درباره بعضی اعمال حساب و دریک مقدمه و ده فصل و خاتمه نوشته شده چند نسخه خطی موجود است. مظاهری که این کتاب را از روی نسخه موجود در پاپس مورد بررسی قرار داده نوشته است که از حیث حساب عملی اهمیت آن به اندازه مفتاح الحساب تألیف کاشانی است. حاجی خلیفه در کشف الظنون این کتاب را با دو نام تقریباً یکسان ثبت کرده و نوشته است که شاگرد مؤلف موسوم به پیر محمود صدقی آن را ترجمه کرده است (ولی نوشته که این ترجمه به عربی است یا به ترکی)

۲- مشکل گشای حساب و معضل نمای کتاب
نسخه خطی این کتاب در کتابخانه ایاصوفیا موجود است.
دو کتاب دیگر که ظاهراً هر کدام با یکی از دو کتاب فوق یکسان است نیز از خلیل بن ابراهیم موجود است یکی به نام مختصر فی الحساب و دیگری به نام رساله فی الحساب (استوری P، ج ۲، ص ۱۰)

منابع

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۲، ۱۹۵، ۱۹۷
کشف الظنون، ج ۲، ص ۱۷۷۰
مظاهری: کوشیار، ص ۱۱ و ۱۲

استوری P، ج ۲، ص ۱۰ (ش ۲۱)
سوتر M، ص ۱۷۷ (ش ۴۳۳) / سوتر N، ص ۱۷۸

۷۶. خوارزمی

ابو عبدالله محمد بن موسی خوارزمی

ریاضیدان و منجم و مورخ و جغرافیدان ایرانی (نیمه دوم سده دوم و نیمه اول سده سوم)

خوارزمی^۱ که دوران فعالیت علمی او را می‌توان در اواخر سده دوم و ثلث اول سده سوم هجری دانست، ریاضیدان و منجم و مورخ و جغرافیدان ایرانی و یکی از زبردست‌ترین دانشمندان مسلمان و بزرگترین عالم عصر خود بود.

وی در ریاضیات و مخصوصاً نجوم ایران پیش از اسلام و تعالیم مکتب جندی شاپور، که در زمان وی هنوز از خاطرها محو نشده بود، دست داشت و آنها را با ریاضیات هندی در آمیخت و نخستین کتابهای حساب و جبر و نجوم (زیج) را به زبان عربی نوشت و آثار او در بسط و پیشرفت ریاضیات، چه در کشورهای اسلامی و چه بعداً در کشورهای اروپایی، تأثیر فراوان داشت.^۲

خوارزمی نخستین ریاضیدان دوره اسلامی است که آثارش به دست ما رسیده و کتاب جبر و مقابله او قدیمترین کتابی است که در این باره نوشته شده است.^۳ این کتاب قرن‌ها مرجع و مأخذ اروپاییان و تا سده شانزدهم میلادی مبنای مطالعات علمی آنان در این رشته بود. کتاب حساب خوارزمی نخستین کتابی است که در دوره اسلامی راجع به فن حساب هندی تألیف گردیده است. مسلمانان فن حساب هندی را مستقیماً از روی این کتاب

۱. متولد در خوارزم یا خبوه کنونی و آن ناحیه و ولایتی واقع در قسمت سفلی جیحون است.

۲. شمه‌ای از مطالبی را که بعضی مورخان درباره وی نوشته‌اند در کتاب «قربانی: ریاضیدانان» خواهید یافت.

۳. ترجمه فارسی مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص ۱۰۲۱

فرآگرفتند و اروپاییان به وسیله ترجمه‌هایی که از آن در سده دوازدهم میلادی به عمل آمد با حساب هندی آشنا شدند.

این ندیم در الفهرست نوشته است که خوارزمی پیوسته در خزانه‌الحکمه که مأمون تأسیس کرده بود کار می‌کرد و زیجهای اول و دوم او که معروف به «سندهند» است مورد اعتماد و اتکای مردم بود.

محمد بن جریر طبری در کتاب تاریخ طبری در ضمن وقایع سال ۲۳۲ هجری نوشته است^۱ که محمد بن موسی الخوارزمی المجوسی^۲ القطربلی از منجمانی بود که خلیفه الواثق^۳ پیش از مرگ به بالین خود خواند تا وی را از عاقبت مرضش مطلع سازند. منجمان زندگی طولانی به وی وعده دادند اما الواثق پس از ده روز درگذشت.

بیرونی در کتاب تحدید نهایات الاماکن^۴ در باب استخراج میل اعظم نوشته است که یحیی بن ابی منصور^۵ در سال ۲۱۳ هجری به دستور مأمون در شماسیه رصدی ترتیب داد و خوارزمی شاهد این رصد بود.

خلاصه. از آنچه گذشت می‌توان نتیجه گرفت که:

خوارزمی در زمان خلافت مأمون یعنی در بین سالهای ۱۹۸ تا ۲۱۸ هجری دانشمندی مورد توجه خلیفه وقت بوده و در سال ۲۱۳ که شاهد رصد شماسیه بوده لابد دست کم در حدود سی سال داشته و تا سال ۲۳۲ (سال درگذشت الواثق) زنده بوده است. و می‌توان حدس زد که خوارزمی در حدود سال ۱۸۰ یا پیش از آن تاریخ در خوارزم متولد شده و در دهه آخر سده دوم هجری به حوزه علمی بغداد رفته و بعد از سال ۲۳۲ درگذشته است.^۶



پیش از آنکه به ذکر آثار ریاضی خوارزمی بپردازم این نکته را متذکر می‌شوم که الفاظ «الگوریتم» و «الگوریتم»^۷ که در زبانهای اروپایی تا سده هجدهم میلادی نام معمولی

۱. تاریخ طبری، چاپ لیدن، سری سوم، ج ۲، ص ۱۳۶۴

۲. لقب «المجوسی» فقط در تاریخ طبری به خوارزمی نسبت داده شده و شك نیست که وی مسلمان بوده است.

۳. نهمین خلیفه عباسی (۲۲۷ تا ۲۳۲)

۴. ترجمه فارسی کتاب تحدید الاماکن، ص ۶۵-۶۶

۵. درباره وی رجوع کنید به کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۳۸-۳۹

۶. درباره تاریخ تقریبی درگذشت خوارزمی و لقب «المجوسی» که در تاریخ طبری به وی نسبت داده شده است رجوع

کنید به «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۵ و ۶

۷. که نباید آن را با لفظ «لگاریتم» که معنی و مفهوم دیگری دارد اشتباه کرد.

حساب با ارقام هندی بود و هنوز هم به معنی «روش ویژه محاسبه در نوع خاصی از مسائل ریاضی»^۱ به کار می‌رود به این مناسبت است که ترجمه لاتینی کتاب حساب خوارزمی عنوان Liber algorismi (= کتاب خوارزمی) داشت و لفظ «الگوریسم» که از تحریف نام الخوارزمی پدید آمد بعدها نزد اروپاییان برای فن حساب عملی با ارقام هندی مصطلح شد و این اصطلاح در مقابل اصطلاح «اریتمتیک» (arithmetic) که به معنی علم نظری اعداد (ارثماطیقی) بود به کار می‌رفت. همچنین لفظ «جبر» در زبانهای اروپایی (algèbre-algebra و غیره) بدون تردید مشتق از عنوان کتاب الجبر و المقابله خوارزمی است، اگرچه بعضی آن را مشتق از لفظ آسوری gabrū دانسته‌اند.^۲

آثار ریاضی موجود وی

ابن ندیم در الفهرست نام چهار کتاب از تألیفات خوارزمی را ذکر کرده که عبارتند از: کتاب زیج در دو نسخه (اول و دوم) و کتاب الرخامه و کتاب العمل بالاسطرلاب و کتاب عمل الاسطرلاب و کتاب التاریخ و از سایر تألیفات وی که موجود است نامی نبرده. این مطلب جالب توجه است که در الفهرست نام سندبن علی یهودی بلافاصله بعد از نام خوارزمی آمده و کتابهای زیر به نام وی ثبت شده است: کتاب الجمع و التفریق و کتاب الجبر و المقابله و کتاب الحساب الهندی. سوتر در ترجمه‌ای که از بخش مربوط به ریاضیدانان کتاب الفهرست به زبان آلمانی به عمل آورده نوشته است که ممکن است در این موضع از کتاب الفهرست مطالب جا به جا شده و قسمتی از آنچه باید به نام خوارزمی ثبت شده باشد در ضمن ترجمه سندبن علی آمده باشد و نوشته است که این اتفاق ظاهراً در همان زمانهای قدیم رخ داده زیرا شرحی که قفطی در کتاب تاریخ الحکماء درباره خوارزمی نوشته همان است که ابن ندیم آورده با این تفاوت که قفطی نام کتاب جبر و مقابله خوارزمی را نیز ثبت کرده است. در هر صورت ابن ندیم هم از وجود کتاب جبر و مقابله خوارزمی اطلاع داشته و هم از وجود کتاب جمع و تفریق وی. زیرا نام سه نفر را که بر کتابهای مذکور شرح و یا تفسیر نوشته‌اند در الفهرست آورده و آنان عبارتند از: سنان بن فتح حرّانی^۳ و عبدالله بن حسن صیدنانی^۴ و

۱. مانند «الگوریتم دیفرانسیل»

۲. رجوع کنید به دایرة المعارف اسلام، چاپ دوم به زبان فرانسوی، جلد دوم، ص ۳۷۱

۳. رجوع کنید به ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۳

۴. همان کتاب، ص ۵۰۱



برای مزید فایده متذکر می شوم که سارتن در کتاب مدخل تاریخ علم خود فهرست اسامی تقریباً بیست و سه کتاب یا مقاله را که درباره آثار مختلف خوارزمی تا سال ۱۹۲۷ میلادی (سال تألیف جلد اول کتاب مدخل) به چاپ رسیده بوده آورده و این فهرست را به شش بخش تقسیم کرده است: بررسیهای عمومی، متون ریاضی، نقد علمی آثار ریاضی، متون نجومی و مثلثاتی، نقد علمی آثار نجومی و مثلثاتی، جغرافیا.

از آن تاریخ تاکنون کارهای مهمی به خصوص درباره کتاب جبر و مقابله خوارزمی صورت گرفته است که عنوان و نشانی آنها در کتاب سارتن نیست، اما برای تحقیق درباره آثار ریاضی خوارزمی مراجعه به آنها لازم است. فهرست اسامی عده‌ای از این پژوهشها را در فرهنگ زندگینامه علمی خواهید یافت.



اکنون می پردازم به ذکر اسامی آثار ریاضی موجود خوارزمی^۱

۱- مختصر من حساب الجبر و المقابله^۲

این قدیمی ترین کتاب ریاضی است که از دوره اسلامی به دست ما رسیده است. فردریک رزن^۳ در سال ۱۸۳۱م این کتاب را از روی متن عربی نسخه خطی آن که در کتابخانه آکسفورد موجود است به انگلیسی ترجمه کرد و با متن عربی آن به چاپ رسانید. این ترجمه دارای اشتباهاتی است که قسمتی از آنها بعداً توسط محققان تصحیح شده است.

يك نسخه خطی دیگر از کتاب جبر و مقابله خوارزمی در قاهره موجود است و در شماره ماه نوامبر ۱۹۵۶م مجله معهدالمخروطات العربيه بالقاهره معرفی شده است.

متن عربی جبر و مقابله خوارزمی بار دیگر در سال ۱۹۳۹م توسط علی مصطفی مشرفه و محمد مرسی احمد در مصر چاپ شد. این چاپ دارای مقدمه‌ای درباره زندگینامه خوارزمی است و در تهیه یادداشتهای ذیل صفحات آن از کتاب رزن استفاده شده است.

۱. برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی رجوع کنید به کتاب «سزکین ۵» ص ۲۲۰ و ۲۲۱، عنوان و نشانی کتابها و مقالاتی که اسامی مؤلفان آنها در اینجا به فارسی آمده است در صفحات ۲۲ تا ۳۳ کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» به تفصیل ثبت شده است.

۲. برای کسب اطلاع از محتویات کتاب جبر و مقابله خوارزمی رجوع کنید به تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص ۷۸-۶۶ (فرانسوی) و یا به بوشکویچ M، ص ۲۴-۲۲ و نیز به فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۵۸-۳۶۰

علاوه بر ترجمه انگلیسی رزن که ذکر آن گذشت جبر و مقابله خوارزمی دوبار در سده دوازدهم میلادی به زبان لاتینی ترجمه شده است. يك بار توسط جرارد کرمونی (که در بین سالهای ۱۱۱۴ و ۱۱۸۲ م می زیست) و این ترجمه در سال ۱۸۳۸ م توسط لیبری منتشر شد. بار دیگر در سال ۱۱۴۵ رابرت چستری کتاب جبر و مقابله خوارزمی را به زبان لاتینی ترجمه کرد. سارتن نوشته است که هرچه درباره اهمیت ترجمه اخیر بگوییم غلو نکرده ایم و این ترجمه را می توان آغاز علم جبر در اروپا دانست.^۱ این ترجمه فاقد «باب المساحة» و «کتاب الوصایا» و قسمتی از «باب المسائل المختلفه» از جبر خوارزمی است. کارپینسکی^۲ این ترجمه لاتینی را با ترجمه انگلیسی جبر و مقابله خوارزمی و مقدمه مفید و یادداشت‌های سودمند در سال ۱۹۱۵ منتشر ساخت. این کتاب شامل بحث مفصلی درباره احوال و آثار خوارزمی و ترجمه‌های آثار وی به زبان لاتینی و غیره می باشد و بسیار مفید و مهم است.



دو بخش از کتاب جبر و مقابله خوارزمی جداگانه ترجمه شده و به چاپ رسیده است. یکی «باب المساحة» و دیگری «کتاب الوصایا» «باب المساحة» را که در متن عربی چاپ رزن در پانزده صفحه است (از صفحه ۵۰ تا ۶۴) اریستیدمار یک بار در سال ۱۸۴۶ م از روی ترجمه انگلیسی رزن به زبان فرانسوی ترجمه کرد و بار دیگر همان باب را از روی متن عربی به زبان فرانسوی برگرداند. سپس گانتز^۳ در سال ۱۹۳۲ م «باب المساحة» را از روی نسخه خطی آن به انگلیسی ترجمه کرد و در واقع می توان گفت که ترجمه‌های سابق را تصحیح و تکمیل کرد و با متن عربی آن به چاپ رسانید. «کتاب الوصایا» بخش دیگری از کتاب جبر و مقابله خوارزمی است و ممکن است که در اصل کتابی جداگانه بوده و بعداً به کتاب جبر و مقابله وی ملحق شده باشد. رزن در ترجمه این باب اشتباهاتی کرده و حتی در بعض موارد که به علت عدم آشنایی با فقه اسلامی مطالب مربوط به وصایا را در نیافته اشتباه را به خوارزمی نسبت داده است. این باب را گانتز در سال ۱۹۳۸ م در طی مقاله‌ای به زبان انگلیسی ترجمه و اشتباهات رزن را گوشزد و تصحیح کرد و به قول خود برای خوارزمی اعاده حیثیت نمود. گانتز مقاله جامعی نیز درباره مسأله دشوار و مهم منابع جبر خوارزمی و رابطه آن با کتابهای جبری یونانی و عبری و هندی نوشته است.

۱. سارتن I، ج ۲، ص ۱۷۶

2. Karpinski 3. Gandz

۲- کتاب الجمع و التفریق^۱

این نخستین کتابی است که در دوره اسلامی درباره حساب با ارقام هندی نوشته شده و در بسط و رواج فن حساب هندی، چه در کشورهای اسلامی و چه بعداً در کشورهای اروپایی، تأثیر فوق العاده داشته است و مسلمین و اروپاییان نخستین بار توسط این کتاب با حساب هندی آشنا شدند.

این ندیم نام این کتاب را در جزو تألیفات خوارزمی در الفهرست نیاورده ولی چنانکه پیش از این گفتیم در ترجمه حال عبدالله بن حسن صیدنانی نوشته است^۲ که «کتاب شرح کتاب محمد بن موسی فی الجمع و التفریق» از اوست.

قفطی در تاریخ الحکماء نوشته است^۳: «و دیگر از علوم ایشان (= هندیان) که به ما رسیده، کتابی است در علم حساب عدد ایشان. ابو جعفر محمد بن موسی الخوارزمی آن را شرح و بسط داده و آن موجزترین و مختصرترین کتابی است، بسیار قریب التناول و سهل المأخذ که به ذکاء خواطر و حسن تولید و نیکویی انتخاب ایشان شهادت می دهد».

متن عربی کتاب الجمع و التفریق خوارزمی از بین رفته است ولی يك نسخه خطی از ترجمه لاتینی آن در کتابخانه کمبریج موجود است و آن را بن کمپانی در سال ۱۸۵۷م با عنوان «الگوریسم شمار هندی» به چاپ رسانید. این نسخه چنین شروع می شود: Dixit Algorizmi یعنی «خوارزمی گفته است» و ترجمه آن در سده دوازدهم میلادی صورت گرفته و نسخه خطی موجود در سده سیزدهم میلادی استنساخ شده و با يك مثال درباره ضرب کسرها پایان می پذیرد. روسکا ثابت کرده است که این ترجمه لاتینی ترجمه همان کتاب الجمع و التفریق است که احیاناً باید به عنوان عربی آن بحساب الهندی را افزود.

یوشکویچ نوشته است^۴ که این ترجمه را نمی توان ترجمه کاملی از اصل عربی آن دانست و شاهد این مدعا غلطهای واضح و متعددی است که در آن ترجمه وجود دارد و معلوم نیست که این غلطها در موقع ترجمه کتاب پیدا شده یا در موقع استنساخ آن. گذشته از این، کاتب کار خود را به پایان نرسانیده و در هیچ جا ارقام هندی را ثبت نکرده و جای آنها را خالی گذاشته است.

۱. برای کسب اطلاع از محتویات کتاب حساب خوارزمی رجوع کنید به «یوشکویچ M»، ص ۱۵-۲۲، در فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۶۰ نیز توضیح مختصری در این باره داده شده است.

۲. ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۱

۳. ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۶۷

۴. یوشکویچ M، ص ۱۵

این نکته را هم نگفته نگذاریم که خوارزمی کتاب *الجمع والتفریق* را بعد از کتاب *جبر* و مقابله خود نوشته است زیرا در کتاب اول از دومی سخن به میان آورده است.

۳- زیج^۱

چنانکه پیش از این گفته شد این ندیم در *الفهرست* دو زیج به نام خوارزمی ثبت کرده و نوشته است^۲ که او راست کتاب زیج در دو نسخه، اول و دوم و یادآور شده که این زیجها به «زیج سند هند» معروف هستند.

قفطی در *تاریخ الحکماء* در ضمن ترجمه احوال و آثار ابراهیم فزاری از قول ابن الادمی نوشته است^۳ که در سال ۱۵۶ هـ ق مردی از اهل هند به خدمت منصور عباسی پیوست و کتابی با وی بود و منصور فرمان داد که آن کتاب را به لغت عربی نقل نمایند و محمدبن ابراهیم فزاری متولی این خدمت شد و کتابی از آن تألیف نمود که منجمان آن را سند هند کبیر می نامند و اهل آن زمان به آن عمل می نمودند. و افزوده است: «تا زمان مأمون رسید. پس ابوجعفر محمدبن موسی الخوارزمی آن را اختصاری نمود و زیج خود را که در بلاد اسلام مشهور است، از آن بساخت. و در آن زیج اعتماد کرد بر اوساط سندهند و در آن موافقت نمود، لیکن در تعادیل و در میل مخالفت کرد، بلکه در تعادیل، موافقت منجمین فرس و در میل موافقت بظلمیوس اختیار نمود و چندین ابواب نیکو متضمن تقریب و نزدیک شدن حساب به تحقیق اختراع نمود... بالجمله اهل آن زمان از منجمین که معتقد طریقه سندهند بودند زیج مذکور را پسندیده داشتند و در آفاق مشهور گردانیدند.»

قفطی در *تاریخ الحکماء* نوشته است^۴ که مسلمة بن احمد مجریطی* عنایتی به زیج محمدبن موسی الخوارزمی داشته و سنوات آن را به سنوات عربی برده و اوساط کواکب را از اول تاریخ هجرت در آن وضع کرده است.

ابوریحان بیرونی* به زیج خوارزمی توجه داشته و از آن در تألیفات خود نام برده و علاوه بر این کتابی درباره علل زیج خوارزمی نوشته بوده است. نیز بیرونی در فصل دوازدهم از رساله استخراج الاوتار^۵ از کتابی یاد می کند که ابو العباس فرغانی در تعلیل و تصحیح زیج خوارزمی نوشته بوده است.

۱. برای نشانی نسخه های خطی این زیج رجوع کنید به «سزگین G» ص ۱۲۲

۲. ترجمه فارسی *الفهرست*، ص ۴۹۳

۳. ترجمه فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۳۷۱ و ۳۷۲

۴. ترجمه فارسی *تاریخ الحکماء*، ص ۴۴۵

۵. رساله اول از «رسائل البیرونی»، ص ۱۲۸

بر کتاب خوارزمی شرحی در حدود سده چهارم هجری توسط احمد بن المثنی بن عبدالکریم به عنوان «تعلیل زیج الخوارزمی» نوشته شده و توسط ابراهام بن عزرا الاسرائیلی متوفی به سال ۱۱۶۷ میلادی به عبری ترجمه شد. از آنچه گذشت می توان به اهمیت زیج خوارزمی در نزد قدما پی برد. متأسفانه متن عربی زیج مذکور از بین رفته و فقط قسمتهایی از آن باقی مانده است. کندی با استفاده از ترجمه‌ها و تحقیقاتی که پیش از وی درباره زیج خوارزمی به عمل آمده خلاصه جامعی از آن زیج فراهم آورده^۱ که برای کسانی که بخواهند از محتویات زیج مذکور مطلع شوند بسیار مفید است. وی همچنین درباره منشأ و مأخذ زیج خوارزمی و معلومات نجومی ایرانیان در قبل از اسلام بحث جالب توجهی کرده^۲ و از جمله نتایجی که از آن بحث گرفته این است که در قرنهای پیش از اسلام دست کم یک کتاب نجومی و شاید هم بیشتر در زمان ساسانیان در ایران موجود و مورد استفاده بوده و عده کمی از زیجهایی که در دوره اسلامی تألیف شده بر اساس نظریه‌های هندی یا ایرانی تألیف گردیده است و تنها زیجی که از این نوع به دست ما رسیده زیج خوارزمی است.



در ترجمه لاتینی تهذیب زیج خوارزمی جدول جیب زوایای صفر تا ۳۶۰ درجه (درجه به درجه) با سه رقم شصتگانی (ستینی) و همچنین جدول ظل مبسوط زوایای صفر تا نود درجه (درجه به درجه) با یک رقم شصتگانی وجود دارد. زیج خوارزمی نخستین کتاب در دوره اسلامی است که اصطلاح «جیب» در آن به کار رفته است ولی بعضی مورخان ریاضی احتمال می دهند که اصطلاح «ظل» توسط مسلمة بن احمد مجریطی^۳ وارد تهذیب زیج خوارزمی شده باشد. زیج خوارزمی نه تنها شامل جداول مثلثاتی و غیره است بلکه مقدمه‌ای طولانی درباره نجوم نظری دارد. درباره سایر آثار نجومی خوارزمی رجوع کنید به «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» صفحه ۲۰ به بعد و نیز به «سزگین G» صفحه ۱۴۰ به بعد.

۱. کندی ۲، صفحات ۱۴۸ تا ۱۵۱

۲. همان کتاب، صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۳

۳. پوشکویچ M، ص ۵۱ و ۱۳۲

◀ منابع

- الدومیله‌لی S، ص ۸۲-۸۵
 بروکلیمان G، ص ۲۳۹-۲۴۱ / بروکلیمان S،
 ص ۲۸۱
 یویر H، ۲۵۰-۲۵۷
 بیرونی: قانون، ص ۸۷، ۹۵۷
 تاریخ طبری، چاپ لیدن، سری سوم، ج ۲، ص
 ۱۳۶۴
 تاریخ نجوم اسلامی، ص ۱۹۰، ۲۰۴، ۲۰۶،
 ۲۱۷، ۲۱۹، ۴۱۳ (متن عربی علم الفلك،
 ص ۱۵۰، ۱۶۰، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۷۴، ۱۷۶،
 ۱۸۷)
 ترجمه فارسی الفهرست، ص ۴۹۳
 ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۹۰ (متن
 عربی آن کتاب، ص ۲۸۶)
 ترجمه فارسی کتاب تعدید الاماکن، ص ۶۶،
 ۱۷۰، ۲۰۲
 ترجمه فارسی مقدمه ابن خلدون، ج ۲، ص
 ۱۰۲۱
 * دایرة المعارف اسلام: الخوارزمی (چاپ دوم
 فرانسوی، ج ۴، ص ۱۱۰۱-۱۱۰۳ و در
 ضمن مقاله‌های «جبر و مقابله» و «علم
 الحساب»
 دایرة المعارف فارسی: خوارزمی ابو عبدالله
- ریحانة الادب، ج ۱، ص ۴۲۷ (ش ۹۴۷)
 * سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۳-۵۶۴
 * سزگین G، ص ۲۲۸-۲۴۱ / سزگین G، ص
 ۱۴۰-۱۴۳
 سوتر M، ص ۱۰ (ش ۱۹) و ص ۲۰۸ یادداشت
 ۵۸ / سوتر N، ص ۱۵۸-۱۶۰
 صایلی O، ص ۵۵ و ۵۶ و جز اینها
 علم و تمدن در اسلام، ص ۴۰-۴۱
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۵۸-۳۶۵
 * قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۱-۳۶
 * قربانی: مقاله «خوارزمی و کتاب حساب او»
 مجله آشتی با ریاضیات، دفتر ششم، بهمن
 ماه ۱۳۶۳، ص ۶۴۸-۶۶۴
 کازری H، ص ۱۰۲-۱۰۴
 کانتور G، ص ۷۱۲-۷۳۳
 * کندی Z، ص ۱۲۸ (ش ۲۱) و ص ۱۴۸-۱۵۱
 و ص ۱۷۰-۱۷۳
 * مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص
 ۶۶-۷۸ (به فرانسوی)
 مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۲۲۹
 مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۱ و جز آن
 * یوشکویچ M، ص ۱۵-۲۲ و ۳۴-۴۴ و
 ۴۸-۵۱

۷۷. دینوری

ابوحنیفه احمد بن داود بن وند دینوری
دانشمند و ریاضیدان ایرانی (؟-۲۸۲)

ابوحنیفه ظاهرأ در بین سالهای ۲۰۰ و ۲۱۰ در دینور متولد شد و در دینور و اصفهان پرورش یافت، در بصره و کوفه ادب آموخت و در بسیاری از علوم چون نحو و لغت و هندسه بر همگان برتری داشت. مورخ و لغت‌شناس و گیاهشناس و منجم بود و به ریاضیات می‌پرداخت و به زبان عربی تألیف می‌کرد. وی در سال ۲۳۵ در اصفهان به رصد پرداخت. عبدالرحمان صوفی* در سال ۳۳۵ که در دینور بوده مردم آنجا محلی را به وی نشان داده بودند که دینوری سالها در آنجا به رصد می‌پرداخته است. تاریخ وفات وی در حدود سال ۲۸۲ است.

ابن ندیم در الفهرست چند کتاب در ریاضیات به نام وی ثبت کرده ولی هیچیک از آنها باقی نمانده است. از آن جمله است: کتاب الجبر والمقابله، کتاب البعث (التخت) فی حساب الهند، کتاب الجمع والتفریق، کتاب حساب الدور و جز اینها.

◀ منابع

- بروکلمان G، ص ۱۲۷ (ش ۲) / بروکلمان S،
ص ۱۸۷
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۱۶۷ و جز آن
ترجمه فارسی الفهرست، ص ۱۳۲
- ترجمه فارسی صور الكواكب (شماره ۱۳۶ از
انتشارات بنیاد فرهنگ ایران) ص ۷، ۸، ۹،
۱۲
* دایرة المعارف اسلام: دینوری، ابوحنیفه (چاپ

قربانی: ریاضدنان ایرانی، ص ۷۰-۷۲
کندی Z، ص ۱۲۷ (ش ۱۹)
لغت نامه: «ابوحنیفه دینوری» - و حرف الف ص
۴۹۵ ستون سوم (در ضمن ترجمه ابوزید
احمد بن سهل)

دوم فرانسوی، ج ۲، ص ۳۰۸
سارتن I، ج ۱، ص ۶۱۵ و جزآن
سزگین G۵، ص ۲۶۲ / سزگین G۶، ص
۱۵۸-۱۵۹
سوتر M، ص ۳۱ (ش ۶۰) / سوتر N، ص ۱۶۲
صایلی O، ص ۹۵

۷۸. سبب ماردینی

ابو عبدالله محمد بن محمد بن احمد بدرالدین معروف به سبب ماردینی
منجم و ریاضیدان (۸۲۶- حدود ۹۱۲)

در ذیقعدۀ سال ۸۲۶ در دمشق به دنیا آمد. شاگرد ابن مجدی بود. بعداً در قاهره موقت (= تعیین کننده وقت نماز) جامع الازهر شد. تاریخ وفات او را در حدود سال ۹۱۲ نوشته‌اند. بروکلیمان اسامی چهل و دو رساله یا کتاب را به نام وی ثبت کرده که نسخه‌های خطی آنها موجود است. عده‌ای از این کتابها مربوط به علم فرائض و ساختن ربع مجیب است. در اینجا به ذکر اسامی کتابهای حساب وی اکتفا می‌کنم. نشانه نسخه‌های خطی این کتابها و شرحهایی که بر آنها نوشته شده در کتاب بروکلیمان ثبت است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- تحفة الاحباب فی علم الحساب

عبدالله بن محمد بن عبدالله شنشوری* متوفی به سال ۹۹۹ شرحی بر این کتاب نوشته که موجود است.

۲- ارشاد الطلاب الی وسیلة الحساب

این شرحی است که سبب ماردینی به کتاب الوسیله تألیف استادش ابن هائم* نوشته است.

۳- شرح اللمع فی علم الحساب

کتاب اللمع تألیف استاد سبب ماردینی است.

۴- رقایق (یا دقایق) الحقایق فی معرفة حساب الدرج و الدقایق

ویکه و کارادوو در مقالاتی از این کتاب گفت‌وگو کرده‌اند (بروکلیمان S۲، ص ۲۱۶ و ۲۱۷) سبب ماردینی در این کتاب درباره تقسیم در دستگاه شصتگانی و خارج قسمت متناوب

آن بحث کرده است.

کتابهای زیر از تألیفات سبط ماردینی در ایران موجود است:

۵- الفتحیه فی الاعمال الجبیه = رساله فی العمل بالربع المجیب

(فهرست دانشگاه، ج ۱۵ ص ۲۴۹- فهرست سوم ادبیات، ص ۲۷ و ۹۹- فهرست

مجلس، ج ۱۹ ص ۴۰)

احمد بن احمد بن عبدالحق سنباطی متوفی به سال ۹۹۵ شرحی بر این رساله نوشته که

نسخه خطی آن موجود است (بروکلمان G_۲، ص ۲۱۷ سطر ۷، رنو A، ص ۱۷۷ ش ۴۷۰)

۶- کفایة القنوع فی العمل بالربع المقطوع

(فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۴۹)

۷- المطلب فی الربع المجیب

(فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۴۹، فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۷۰-۳۷۲)

۸- هداية السائل الى الربع الكامل

(فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۵۳)

۹- وسیلة الطلاب (در معرفت ظل)

(فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۵۲)

۱۰- وسیلة الطلاب الى معرفة الاوقات بالحساب

(فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۷۲)

منابع

- | | |
|--|--|
| فهرست پاریس، ص ۴۶۲، ۴۵۲ | بروکلمان G _۲ ، ص ۲۱۶ (ش ۲) و ص ۱۵۴ در |
| فهرست خدیویه، ص ۱۷۷، ۱۷۹ | ضمن ترجمه ابن هانم / بروکلمان S _۲ ، ص |
| فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۴۹ فهرست آن | ۲۱۵ (ش ۲) و ص ۱۵۴ (در ضمن ترجمه ابن |
| فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۵۲، ۴۵۳ | هانم) |
| فهرست سوم ادبیات، ص ۲۷، ۹۹ | تاریخ علم حساب عربی، جزء اول ص ۴۵، ۵۴ |
| فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۴۰، ۳۷۰، ۳۷۲ | رنو A، ص ۱۷۶ (ش ۴۴۵) |
| کارآدوو P، ج ۲، ص ۱۲۰ | ریحانة الادب، ج ۲، ص ۱۶۱ |
| کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۴۸۹ | سارتن I، ج ۳، ص ۱۵۳۰ (ذیل صفحه) |
| لفت نامه: «سبط ماردینی» و «محمد بن الدین | سوتر M، ص ۱۸۲ (ش ۴۴۵) / سوتر N، ص |
| سبط ماردینی» | ۱۷۹ (ش ۴۴۵) |
| یوشکویج M، ص ۱۶۸ (ش ۳۴) | فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۴۱، ۳۴۵ |

۷۹. سجزی

ابوسعید احمد بن محمد بن عبدالجلیل سجزی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (در حدود ۳۳۰ - در حدود ۴۱۵)

از مردم سیستان و از مشاهیر ریاضیدانان و معاریف منجمان سدهٔ چهارم هجری و معاصر با ابوریحان بیرونی* و عضدالدوله^۱ دیلمی بوده و بسیاری از تألیفات خود را به نام عضدالدوله نوشته است. ظاهراً سجزی غالب اوقات عمر خود را در شیراز به سر برده^۲ و گاهی نیز در خراسان می‌زیسته است.^۳ در هر صورت بدون تردید در سالهای ۳۵۸ تا ۳۶۱ در شیراز بوده زیرا در این سالها چند رسالهٔ ریاضی از تألیفات خود و دیگران را در آن شهر استنساخ کرده است.^۴ و نیز می‌دانیم که وی تا سال ۳۸۹ که کتاب فی تحصیل ابقاع النسبة المؤلفه را نوشته زنده بوده است. سوتر تاریخ تقریبی دورهٔ زندگی وی را در حدود سالهای ۳۴۰ تا ۴۱۵ دانسته است.^۵

از آثار ریاضی سجزی پیداست که وی بخصوص در هندسه بسیار زبردست بوده و تحقیقاتی دربارهٔ تقاطع قطوع مخروطی و مسائل دیگر ریاضی کرده است. بیرونی در کتاب آثارالباقیه او را «مهندس» نامیده است.^۶ سوتر نوشته است که وی یکی از مبرزترین

۱. از ۳۳۸ تا ۳۷۲ در بغداد و فارس و خوزستان و کرمان و غیره سلطنت کرد.

۲. تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۹ تا ۲۶۱

۳. فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۲، ص ۲۳۱

۴. شرحش در متن خواهد آمد

۵. سوتر، M، ص ۸۰ ش ۱۸۵ و رجوع کنید به تبصره‌ای که در پایان این شرح حال خواهد آمد.

۶. آثارالباقیه، ص ۴۲

هندسه‌دانان دوره اسلامی است. تا زمان سجزی ریاضیدانان مسأله تثلیث زاویه را با روش هندسه متحرك^۱ به وجهی تقریبی حل می‌کردند. سجزی به جای این روش، مسأله مذکور را به وسیله تقاطع يك دایره و يك هذلولی متساوی القطرین حل کرد و آن را روش هندسه ثابت نامید و این روش کاملاً هندسی است و بعداً مورد توجه ریاضیدانان قرار گرفت. علاوه بر این سجزی چند رساله بدیع دیگر درباره مخروطات و پرگار تام نوشته است.

از سجزی در حدود ۴۵ کتاب و رساله می‌شناسیم که در حدود ۳۴ فقره از آنها مربوط به مطالب ریاضی و بقیه درباره نجوم و احکام نجوم و آلات نجومی است و آثار نجومی وی بسیار مفصلتر از آثار ریاضی خالص اوست.

بیرونی* در چند موضع از آثار خود از سجزی نام برده و راه‌حلهایی از مسائل مختلف هندسی از او نقل کرده است.^۲ سجزی، بنا به نوشته بیرونی، در رصدی که توسط عبدالرحمان صوفی در شیراز صورت گرفت حضور داشته است.^۳

نظر سجزی درباره حرکت وضعی زمین. در بین ریاضیدانان و منجمان دوره اسلامی نخستین کسی که عملاً عقیده به حرکت وضعی کره زمین را به کار بست ابوسعید سجزی بود. وی اسطرلاب زورقی را به فرض آنکه کره زمین متحرك و کره سماوی (= فلك)، به استثنای سیارات هفتگانه، ثابت باشد اختراع کرد. بیرونی در کتاب استیعاب الوجوه الممكنه فی صنعة الاسطرلاب نوشته است^۴:

«از ابوسعید سجزی اسطرلابی از نوع واحد و بسیط دیدم که از شمالی و جنوبی مرکب نبود و آن را اسطرلاب زورقی می‌نامید و او را به جهت اختراع آن اسطرلاب تحسین بسیار کردم چه اختراع آن متکی بر اصلی است قایم به ذات خود و مبنی بر عقیده مردمی است که زمین را متحرك دانسته و حرکت یومی را به زمین نسبت می‌دهند و نه به کره سماوی و بدون شك این شبهه ایست که تحلیلش دشوار و رفع و ابطالش مشکل است. مهندسان و علمای هیأت که اعتماد و استناد ایشان بر خطوط مساحیه^۵ است، در نقض آن شبهه چیزی (گفتنی) ندارند. زیرا چه حرکت یومی را

۱. یعنی روشی که در آن برای رسم کردن شکل و حل مسأله باید خط کش را حرکت داد تا به وضع معینی درآید.

۲. بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۹، ۲۲، ۲۴، ۲۷، ۳۱، ۵.

۳. ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۲.

۴. برای دست یافتن به متن عربی نوشته بیرونی رجوع کنید به یکی از منابع زیر: نامه دانشوران، ج ۱، ص ۲۶.

لغت نامه، حرف الف، ص ۴۶۴ ستون سوم، لغت نامه، حرف الف، ص ۲۲۹۹ ستون سوم، التفهیم، ذیل ص ۲۹۷.

۵. مقصود مدارات و نصف النهارات و استوای فلکی و دایره البروج است.

از زمین بدانند و چه آن را به کره سماوی نسبت دهند در هر دو حالت به صناعت آنان زیان نمی‌رسد و اگر نقض این اعتقاد و تحلیل این شبهه امکانپذیر باشد موکول به رأی فلاسفه طبیعی دان است.»

عقیده سجری بر حرکت وضعی کره زمین در نیمه دوم سده چهارم هجری بیان شد^۱ ولی چه در زمان وی و چه قرن‌ها بعد از وی مورد قبول عموم واقع نگردید. ابوعلی حسن بن علی مراکشی^۲ که از علمای سده هفتم هجری بود در کتاب جامع‌المبانی و الفایات فی علم‌المیقات درباره اسطرلاب زورقی نوشته است^۳:

«ابوریحان بیرونی گفته است که مخترع این اسطرلاب ابو سعید سجری بوده و آن اسطرلاب مبنی بر این فرض است که کره زمین متحرك و کره سماوی، به استثنای سیارات هفتگانه، ثابت است. بیرونی گفته است که این شبهه ایست که حل آن دشوار است و از او عجیب که چگونه چیزی را دشوار دانسته که فساد آن بی اندازه آشکار است و این امری است که ابوعلی بن سینا^۴ بطلان آن را در کتاب شفا^۵ و رازی^۶ بطلان آن را در کتاب ملخص و بسیاری از کتابهای دیگرش بیان کرده است.»



مجموعه خطی نفیسی از کتابها و رسالات ریاضی به خط دست سجری در کتابخانه ملی پاریس به شماره ۲۴۵۷ موجود است که دارای ۲۲۰ برگ و مشتمل بر چهل و نه رساله و کتاب ریاضی از ریاضیدانان دوره اسلامی است که تقریباً همه آن را سجری خود در بین سالهای ۳۵۸ تا ۳۶۱ در شیراز استنساخ کرده است.^۶ رساله‌های دهم و بیست و هفتم و بیست و هشتم و

۱. نالینو نوشته است: «روشن نیست که آیا سجری به راستی معتقد به حرکت کره زمین به دور محورش بوده و یا اینکه این را فرضی برای ساختن اسطرلاب زورقی فرار داده است (علم‌الفلك، ص ۲۵۲، تاریخ نجوم اسلامی، ص ۳۱۳)»
 ۲. برای کسب اطلاع از احوال و آثارش رجوع کنید به بروکلیمان G، ص ۶۲۵ (ش ۷)، بروکلیمان S، ص ۸۶۶، سارتن I، ج ۲، ص ۶۲۱، سوتر M، ص ۱۴۴ (ش ۳۶۳)، کراوزه S، ص ۴۹۲، روزنامه آسیایی، دوره نهم، ج ۵، ص ۴۶۴ تا ۵۱۶

۳. تاریخ نجوم اسلامی، ص ۳۱۲ و ۳۱۳، علم‌الفلك، ص ۲۵۱، ۲۵۲

۴. فصلهای هفتم و هشتم از فن دوم از طبیعیات کتاب شفا ابن سینا

۵. ابوبکر محمد بن زکریای رازی ۲۵۱-۳۱۳ هـ ق (سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۹، بروکلیمان G، ص ۲۶۷ تا ۲۷۱، و یا کتاب فیلسوف ری تألیف دکتر مهدی محقق، تهران ۱۳۲۹)

۶. رجوع کنید به تعلیقات چهارمقاله ص ۲۵۹ تا ۲۶۱، اسامی رسایل و کتابهای این مجموعه در فهرست پاریس صفحات ۴۳۱ تا ۴۳۲ آمده است.

سی و یکم و چهل و ششم آن مجموعه از تألیفات خود سجزی است. اهمیت این مجموعه خطی ریاضی در این است که همه رسالات آن به دست يك ریاضیدان زبردست نوشته شده و بنابراین اشتباهاتی که معمولاً در کتابهای ریاضی خطی به علت بی اطلاعی نسخه نویسان دیده می شود در آن روی نداده است.

تبصره. مجموعه ای را که ذکرش گذشت سجزی در بین سالهای ۳۵۸ تا ۳۶۱ استنساخ کرده است. سوتر از این مطلب نتیجه گرفته است^۱ که «چون سجزی لابد این رسالات را در سنین جوانی که مشغول تحصیل بوده برای خود نوشته پس می توان سال تولد او را در حدود ۳۴۰ یعنی موقعی که سجزی در حدود هجده تا بیست سال داشته است دانست» اما در بین این رسالات پنج رساله ریاضی از تألیفات خود سجزی هست که با در نظر گرفتن موضوعات آنها نمی توان آنها را از جوانی هجده یا بیست ساله دانست. مثلاً یکی از این رسالات خواص سهمیوار، و هذلولیوار است.^۲ پس در سال ۳۵۸ هجری سجزی ریاضیدانی بوده که تا آن سال چند رساله ریاضی تألیف کرده بوده و می توان فرض کرد که در آن موقع در حدود سی سال داشته است و به این نحو می توان سال تولد سجزی را در حدود سال ۳۳۰ دانست.

آثار ریاضی موجود وی

فهرست سی و هشت کتاب و رساله از تألیفات سجزی را در کتاب ریاضیدانان ایرانی نوشته ام. در اینجا فقط فهرست آثار ریاضی موجود او را به ترتیبی که پرفسور سزگین در کتاب خود ثبت کرده^۳ می آورم تا پیدا کردن نشانی نسخه های خطی آنها از روی آن کتاب آسان باشد. فقط در مورد بعضی این آثار توضیح مختصری خواهم داد. فهرست آثار نجومی سجزی در کتاب ریاضیدانان ایرانی^۴ و در جلد ششم کتاب پرفسور سزگین آمده است.^۵

همچنانکه پیش از این خاطر نشان کردم نسخه های خطی پنج رساله از تألیفات ریاضی سجزی به خط دست خود او در کتابخانه ملی پاریس موجود است. در ذیل عنوان هر يك از این پنج رساله شماره نسخه خطی آن را که در کتابخانه مذکور موجود است ثبت می کنم.

۱- فی مساحة الأکربالاکرب

۱. سوتر M، ص ۸۰.
۲. رساله بیست و هشتم مجموعه مذکور.
۳. سزگین G، ص ۳۳۱-۳۳۴.
۴. ص ۲۵۲-۲۶۵.
۵. سزگین G، ص ۲۲۵-۲۲۶.

- نسخه خطی کتابخانه ملی پاریس به شماره ۲۴۵۷/۴۶
- ۲- اجوبه عن مسائل سألها عنه (کذا) بعض مهندسی شیراز
نسخه خطی کتابخانه ملی پاریس به شماره ۲۴۵۷/۳۱
- ۳- رساله فی خواص الشكل المجسم الحادث من ادارة القطع الزائد والمکافی
نسخه خطی کتابخانه ملی پاریس به شماره ۲۴۵۷/۲۸
- این رساله را سجری در جواب شیخ ابو الحسین محمد بن عبد الجلیل نوشته و موضوع آن خواص هذلولیوار^۱ و سهمیوار است.
- ۴- کتاب فی خواص المجسم الناقص والزائد والمکافی
احتمالا همان رساله شماره ۳ است.
- ۵- رساله فی خواص القبة الزائده والمکافی
- ۶- رساله فی وصف القطوع المخروطیه
- قسمتی از این رساله را وپکه در سال ۱۸۷۴ به زبان فرانسوی ترجمه کرده است:
- WOEPCKE, F.: *Trois traités arabes sur le compas parfait* (Natices et extraites des Mss, tome 22/1874/112-115
- ۷- رساله فی قسمة الزاوية المستقيمة الخطین بثلاثة اقسام متساویه
موضوع این رساله حلّ مسأله تثلیث زاویه است و وپکه قسمتی از آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است (وپکه: جبر خیام، ص ۱۱۷-۱۲۷)
- ۸- کتاب عمل المسبع فی الدائرہ وقسمة الزاوية المستقيمة الخطین بثلاثة اقسام متساویه
کارل شوی این رساله را بررسی کرده است (مجله ایزیس، جلد ۸، سال ۱۹۲۶، صفحات ۲۱-۴۰)
- ۹- رساله فی اخراج الخطوط فی الدوائر الموضوعه من النقط الممطاة
این رساله مشتمل است بر سیزده مسأله هندسی به شرح زیر:
- یک. از نقطه ای مفروض در داخل دایره ای معلوم، وتری رسم کنید که در نقطه مذکور به نسبت معلوم تقسیم شود.
- دو. از نقطه ای مفروض در داخل دایره ای معلوم، وتری رسم کنید که مجموع مربعات دو قطعه آن مساوی با سطح معینی شود.
- سه. از نقطه ای مفروض در داخل دایره ای معلوم، وتری به طول معین رسم کنید.
- چهار. از نقطه ای مفروض در داخل دایره ای معلوم، وتری رسم کنید که نسبت مربعات دو

۱. رجوع کنید به دایرة المعارف فارسی ذیل همین اصطلاح

قطعه آن مساوی با نسبت معینی شود.
 پنج. از نقطه‌ای مفروض در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که نسبت قطعه خارجی آن به قطعه داخلی مساوی با نسبت معینی شود.
 شش. از نقطه‌ای مفروض در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که مجموع مربعات آن قاطع و قسمت خارجی آن مساوی با سطح معینی شود.
 هفت. از نقطه‌ای واقع در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که به وسیله دایره به دو قطعه تقسیم شود به قسمی که یکی از این قطعه‌ها مساوی با طول معینی شود.
 هشت. از نقطه‌ای واقع در خارج دایره‌ای معلوم، قاطعی رسم کنید که به وسیله دایره به دو قطعه تقسیم شود به قسمی که حاصل ضرب آنها مساوی با سطح معینی شود.
 نه. از دو انتهای قطر دایره معلومی دو وتر رسم کنید که یکدیگر را به دو نسبت معین تقسیم کنند.

ده. دو نقطه روی دایره معلومی مفروض است. از آن دو نقطه دو خط راست قاطع رسم کنید که به وسیله دایره به دو نسبت معین تقسیم شوند.
 یازده. دو نقطه روی دایره معلومی مفروض است. از آن دو نقطه دو خط راست قاطع رسم کنید که به وسیله دایره نسبت معینی تقسیم شوند و سپس خط راستی را که از دو نقطه مفروض می‌گذرد به همان نسبت تقسیم کند.
 دوازده. دو نقطه روی دایره معلومی مفروض است. از آن دو نقطه دو وتر رسم کنید که حاصل ضرب آنها مساوی با سطح معینی شود.
 سیزده. دو نقطه روی دایره معینی مفروض است. از آن دو نقطه دو وتر رسم کنید که مجموع مربعات آنها مساوی با سطح معینی شود.
 از این رساله يك نسخه در پاریس و چند نسخه در استانبول موجود است. سدیو صورت مسائل مذکور را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است (رجوع کنید به: «قربانی: ریاضیدانان ایرانی»، ص ۲۶۷)

۱۰- رساله فی کیفیت تصور الخطین الذین یقربان ولا یلتقیان

موضوع این رساله بحث درباره خطوط مجانب هذلولی است و يك نسخه خطی از آن در کتابخانه آستان رضوی موجود است.^۱

۱۱- رساله فی استخراج خط مستقیم الی الخطین المستقیمین المفروضین.

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۲۹ (ش ۳)

۱۲- رساله فی جواب مسئله عن کتاب یوحنا بن یوسف من انقسام خط مستقیم بنصفین و تبیین خطاه یوحنا فی ذلك.

نسخه خطی شماره ۲۴۵۷/۱۰ پاریس.

۱۳- رساله الی ابی علی نظیف بن یمن المتطبیب فی عمل مثلث حاد الزوايا من خطین مستقیمین مختلفین.

نسخه خطی شماره ۲۴۵۷/۲۷

۱۴- النسبة المؤلفه = رساله فی تسهیل ایقاع النسب المؤلفه الاثنی عشره فی الشكل القطاع المسطح بترجمه واحده و کیفیت الاصل الذی تولد منه هذه الوجوه.

این رساله را بروکلیمان با رساله فی الشكل القطاع (رساله شماره ۱۵) یکی دانسته است و لی این دو کتاب یکی نیست.

۱۵- رساله فی الشكل القطاع

این رساله را سجزی بعد از رساله شماره ۱۴ نوشته زیرا در آن چندین بار از رساله شماره ۱۴ نام برده است (صفحات ۷، ۸، ۹، ۱۲، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۲۱ رساله چاپ شده شماره ۱۵) این رساله در سال ۱۹۴۸ میلادی در جزو الرسائل المتفرقه فی الهیئه به چاپ رسیده است (در ۲۲ صفحه)

مقدمه و قضایای پنجم و ششم این رساله توسط برغرن به انگلیسی ترجمه شده است (مجله تاریخ علوم عربی، جلد ۵، سال ۱۹۸۱ م، صفحات ۲۳-۳۶ به انگلیسی) و خلاصه این مقاله به زبان عربی در صفحات ۱۱۹-۱۲۲ همان مجله آمده است.

در پایان این رساله رساله مختصری موسوم به «شکل المتسع» بدون نام مؤلف به چاپ رسیده است. موضوع این رساله ترسیم ضلع نه ضلعی منتظم محاط در دایره است. درباره قضیه ای که در این رساله به ثبوت رسیده است رجوع کنید به کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی»، ص ۲۶۳.

ترجمه انگلیسی این رساله مختصر که عنوانش «الشکل المتسع» است توسط برغرن به عمل آمده است (مجله تاریخ علوم عربی، جلد پنجم، سال ۱۹۸۱ م، صفحات ۲۷-۴۱ انگلیسی) و خلاصه مطالب آن به زبان عربی در صفحات ۱۲۳-۱۲۵ در همان مجلد از مجله مذکور نیز نوشته شده است.

۱۶- تحصیل القوانین الهندسیه المحدوده

این رساله مشتمل بر یازده قضیه درباره هندسه و مخروطات است و سجزی در آن به دو تألیف خود اشاره کرده است. یکی فی تعلیقات هندسیه و دیگری فی خواص القطع الناقص. از این رساله يك نسخه خطی به شماره ۲۴۵۸ در کتابخانه ملی پاریس موجود است و سدیو عنوان قضایای آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۱

۱۷- رساله فی البرهان الهندسی

۱۸- رساله فی اخراج الخطوط من طرف قطر الدائره الى الممودالواقع علی خط القطر

۱۹- خواص الاعمده فی المثلث

۲۰- المدخل الی علم الهندسه

۲۱- رساله فی خواص مربع قطر الدائره

۲۲- رساله فی جواب مسائل الهندسه.

۲۳- رساله فی مسائل المختاره

این رساله درباره مسائلی است که توسط ریاضیدانان شیراز و خراسان مطرح شده بوده

۲۴- رساله فی اخراج خط مستقیم الی خط معطی من نقطه معطاه

۲۵- رساله فی معرفة الخطین المستقیم والمنحنی

۲۶- رساله فی صنعة آلة تعرف بها الابعاد و عمل هذه الآلة

۲۷- تعلیقات هندسیه

سجزی از این رساله در رساله تحصیل القوانین الهندسیه نام برده است (رساله شماره

۱۶)

۲۸- رساله ای بدون عنوان درباره مجانبهای هذلولی از سجزی در کتابخانه لیدن موجود

است^۲ که چنین شروع می شود: «انی کنت متفکراً فی امر الخطین احدهما خط مستقیم و الاخر محیط القطع الزائد بانهما یقربان دائماً باخراجهما الی غیر النهایه ولا یمکن ان یلقی احدهما بالاخر» (رجوع کنید به کتاب «سزگین» ص ۱۴۰)

۲۹- ثبت براهین بعض اشکال کتاب اقلیدس فی الاصول

درباره بعض شکلهای بعضی از مقالات کتاب اصول اقلیدس رساله های کوچکی از سجزی

در دست است (رجوع کنید به کتاب «سزگین» ص ۲۳۳، ش ۲۹)

۳۰- استدراک و شک فی الشكل الرابع عشر من المقالة الثانية عشره من کتاب الاصول

۱. رجوع کنید به کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی»، ص ۲۶۷ (م ۲)

۲. فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۵، ۵۶ (ش ۱۹۹۸)

لاقلیدس

۲۱- رساله فی حل شك فی الشكل الثالث والعشرين من كتاب الاصول
 ۲۳- رساله فی الجواب عن المسائل التي سُئل فی حل الاشكال المأخوذه من كتاب
 المأخوذات لارشمیدس
 این رساله مشتمل بر پانزده مسأله هندسی است و سدیو مقدمه و صورت مسائل آن را به
 زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۱
 ۳۳- برهان علی مسئله من كتاب ارشمیدس غیر ما آورده هو
 نسخه خطی این رساله در مجموعه شماره ۱۷۵۱/۶ کتابخانه دانشگاه تهران موجود
 است.

۲۴- كتاب فی عمل الاسطرلاب

رجوع کنید به كتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۲۶۲

۳۵- رساله فی خواص القطع الناقص

سجزی در كتاب تحصيل القوانین الهندسیه (شماره ۱۶) از این رساله نام برده است
 یادآوری. همچنانکه پیش از این نیز خاطر نشان کردم فهرست آثار نجومی سجزی در
 كتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» (ص ۲۵۲-۲۶۵) و در جلد ششم كتاب «سزگین G»
 (ص ۲۲۵-۲۲۶) آمده است.

◀ منابع

علم الفلك، ص ۲۵۱	آثار الهاقیه (چاپ زاخا) ۲۲
ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۲	استوری P، ج ۲، ص ۶۲ مقدمه و ۳۹ متن
تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۶۱-۲۵۹	التفهیم، ذیل صفحه ۲۹۷، ۲۹۸
دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵	الدومیه لی S، ص ۱۱۱، یادداشت ۸
سارتن A، ج ۱، ص ۶۶۵	پروکلیمان G _۱ ، ص ۲۲۶/ پروکلیمان S _۱ ، ص ۳۸۸
• سزگین G _۵ ، ص ۳۲۹-۳۳۴ / سزگین G _۴ ، ص ۲۲۶-۲۲۴	بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۹، ۲۲، ۲۴، ۲۷، ۳۱، ۵۰
سونر M، ص ۸۰ و ۸۱ (ش ۱۸۵) و توسط فهرست آن کتاب	تاریخ ادبیات دکتر صفاء، ج ۱، ص ۳۳۵ تاریخ نجوم اسلامی، ص ۳۱۳ (متن عربی)

۱. رجوع کنید به كتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۲۶۷ (م ۲)

کراوزه S، ص ۴۶۸-۴۷۲ (۱۶ کتاب مربوط به احکام نجوم)

گاه شماری، ص ۲۲۷، ۲۵۹ و جز اینها

گاهنامه ۱۳۰۸، ص ۱۱۷ (ش ۱۶)

لفت نامه: مقاله «احمد بن محمد بن عبدالجلیل» (حرف الف، ص ۱۳۰۱) و در مقاله

«اسطرلاب» حرف الف، ص ۲۲۹۹ ستون

سوم و در مقاله «ابوریحان» حرف الف ص

۴۶۴ ستون سوم و ص ۴۶۵ ستون اول

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱، سال ۱۹۷۷، ص

۷۳-۱۰۵ (به عربی) / ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص

۲۴۶-۲۶۹ (به انگلیسی) / ج ۵، سال

۱۹۸۱، ص ۲۳-۳۶ (به انگلیسی)

نامه دانشوران، ج ۱، ص ۴۶

نشریه دانشگاه تهران، دفتر دهم، صفحه ۲۵۷

ویکه: پرگار تام، ص ۱۱۲-۱۱۵

یوشکویچ M، ص ۱۰۶، ۱۲۳، ۱۵۸

* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۲، ص ۴۳۱-۴۳۲

فهرست پاریس، ص ۴۳۱-۴۳۴

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۷۰، ۸۸۵ / ج ۸، ص ۲۷۵

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۵، ۴۵ و ۸۶-۸۷ و ۱۱۹-۱۲۳ و ۳۴۹

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۶ (جامع شاهی)

فهرست لندن، ج ۳، ص ۵۴-۵۶ / ج ۷، ص ۳۰۶

فهرست مجلس، ج ۲، ص ۹۴ و ج ۱۹، ص ۴۰۹

(رساله نجومی)

فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۳۱۳ و ۴۲۳

قانون مسعودی، مقدمه به انگلیسی، ص ۱۷ و ۱۸

قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۸۰-۸۲ و

۱۱۴-۱۱۷ و ۱۲۳ و ۱۶۰

* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۵۰-۲۶۸

کانتور G، ج ۱، ص ۷۵۰

۸۰. سراج الدین سجاوندی

ابوطاهر محمدبن محمدبن عبدالرشید سجاوندی

عالم و فقیه^۱ (؟ - حدود ۴۷۰)

از تألیفات او کتاب فرایض سراجیه (یا سجاوندیه) را نام برده‌اند که چند بار در لندن و مصر و کلکته به چاپ رسیده و چندین شرح بر آن نوشته‌اند که مشهورترین آنها شرح سیدشریف جرجانی^۲ است و یک شرح دیگر آن تألیف ابوالعلائی بهشتی^۳ می‌باشد.

اثر ریاضی موجود وی

التجنیس فی الحساب

این کتاب ظاهراً بخشی است از همان کتاب فرایض سراجیه و یک نسخه خطی آن در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۱۲ / ۲۳۳۰) موجود است.

مسعودبن معتز^۴ بر این کتاب شرحی نوشته است موسوم به «منهاج معانی التجنیس» و نیز

تقی الدین راصد^۵ بر آن شرح مزوجی نوشته است.

◀ منابع

- | | |
|--|----------------------------------|
| بروکلمان G _۱ ، ص ۴۷۰ (ش ۲۶) بروکلمان S _۱ . | فرهنگ معین، ج ۵: سجاوندی |
| ص ۶۵۰ (ش ۲۶) | کشف الظنون: التجنیس فی الحساب |
| ریحانة الادب، ج ۲، ص ۱۶۹ (ش ۳۶۰) | همایی: خیامی‌نامه، ج ۱، ذیل ص ۷۰ |

۱. بروکلمان او را از سده ششم دانسته است

۲. علی بن محمدبن علی حسینی معروف به میرسید شریف جرجانی (۷۲۰-۸۱۶) متکلم و فیلسوف ایرانی حنفی مذهب که در فنون حکمت و شعبه‌های علوم مهارت داشت و تعلیقات لطیف و پرارزشی به‌جای گذاشت که از آن جمله است شرح ملخص جفمنی در هیأت و شرح تذکره نصیریه.

۸۱. سعد بیهقی

حمزة بن علی بن حمزه قزوینی بیهقی معروف به سعد بیهقی
عالم و ریاضیدان ایرانی (در سال ۷۲۲ زنده بوده)

در کتابخانه آستان رضوی يك نسخه از تحریر مجسطی هست^۱ که به خط شخصی موسوم به سید بایزید بن سیدجمال است و او نوشته است که آن نسخه را از روی «نسخه مورخ محرم سال ۷۲۲ به خط حمزة بن علی بن حمزة القزوینی البیهقی المشتهر بسعد الخراسانی» رونویس کرده است. از طرف دیگر در نسخه‌های خطی آثاری که از سعد بیهقی باقی مانده نام او به صورت «حمزة بن علی مشهور به سعد بیهقی» ثبت شده است. به نظر من این دو نام متعلق به يك نفر است و این حمزة بن علی معاصر با نظام اعرج نیشابوری* بوده و نظام مسائلی را از وی در جبر در پایان بعضی نسخه‌های شمسیة الحساب نقل کرده است^۲

آثار ریاضی موجود وی

۱. الجبر والخطأین

دو نسخه از این کتاب در کتابخانه دانشگاه تهران به شماره‌های ۲۰۹۱/۴ و ۲۶۲۲/۲ موجود است.

۲- رساله بتعریف سئول و فوائد فی الحساب

نسخه خطی این رساله در رامپور موجود است (بروکلمان)

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۶۸

۲. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۲۶ و ۲۲۷ / ج ۱۹، ص ۲۰۹

۳- ذیل شمسیه الحساب

تعلیقات مسائل جبر است که در بعضی نسخه‌های شمسیه الحساب هست که از آن جمله است نسخه‌های شماره ۱۵۱۹ و ۱۵۲۰ و ۶۲۴۱/۲ و ۶۰۷۴ کتابخانه مجلس شورا.

◀ منابع

فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۲۶ و ۲۲۷ / ج ۱۹،
ص ۲۰۹ و ۶۰

بروکلمان S_۲، ص ۱۰۲۰ (ش ۳۴)
فهرست دانشگاه، ج ۶، ص ۲۳۰۶ / ج ۱۵، ص
۱۶۱ (فهرست)

۸۲. سلیمان بن عصمت

ابوداود سلیمان بن عصمت سمرقندی
ریاضیدان و منجم (? - در سال ۲۷۵ رصد می کرده است)

سوتر و بروکلیمان اشتباهاً او را سلیمان بن عقبه نامیده‌اند. بیرونی* در قانون مسعودی و استخراج الاوتار همه‌جا نام او را به صورت سلیمان بن عصمه آورده است. او منجم و ریاضیدانی بوده که بنا به نوشته بیرونی^۱ در سال ۲۷۵ هجری قمری در بلخ به رصد می پرداخته. نسوی* (علی بن احمد) در کتاب الاشباع فی شرح شکل القطاع نوشته است^۲ که او شرحی بر مجسطی بطلمیوس تألیف کرده بوده.

تألیف ریاضی موجود وی

- ۱- فی نوات الاسمین^۳ و المنفصلات^۴ التي فی المقالة العاشرة من کتاب اقلیدس
موضوع این کتاب بحث درباره برخی از قضایای مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس است.
علاوه بر این بیرونی از دو کتاب زیر از تألیفات سلیمان بن عصمت نام برده است:
۲- فی مساحة نوات النواحي^۵

۱. ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۱ و ۷۳، بیرونی، قانون، ص ۶۵۴

۲. فرہانی: نسوی نامه، ص ۲۰

۳. ذوالاسمین = Binomium (مجموع دو جمله)

۴. منفصل = Apotome (فاصل دو جمله)، درباره این دو اصطلاح رجوع کنید به مقاله دهم تحریر اصول اقلیدس
خواجہ نصرالدین طوسی*

۵. بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۳۶

۳- زيچ نيرين^۱

◀ منابع

- بروکلمان S۱، ص ۸۵۵ (ش ۳۵)
بيروني: استخراج الاوتار، ص ۳۶، ۱۲۶، ۱۶۵،
۱۷۰
بيروني: قانون، ص ۳۶۲، ۶۲۰ (ستون اول) و
۶۷۲، ۶۵۹، ۶۵۲
ترجمه فارسي تحديد الاماكن، ص ۷۱، ۷۲،
۲۶۲، ۲۱۹
دوبارنو: مقاليد، ص ۱۰۱، ۱۰۲
سزگين G۵، ص ۳۲۷، ۳۳۸ / سزگين G۶، ص
۱۷۰
سوتر M، ص ۵۶ (ش ۱۱۷)
صايلي O، ص ۹۸-۹۹
فهرست ليبن، ج ۲، ص ۴۲ (ش ۱۷۴)
قرباني: بيروني نامه، ص ۶۲، ۶۵، ۶۶، ۴۱۳،
۵۲۳، ۵۲۸
قرباني: تحرير استخراج الاوتار، ص ۱۴۰
قرباني: نسوي نامه، ص ۲۰، ۱۸۵
گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۳۰

۱. بيروني: استخراج الاوتار، ص ۱۲۶ و ۱۶۵

۸۳. سموأل

ابونصر سموأل بن یحیی مغربی
ریاضیدان و طبیب (؟ - در حدود ۵۷۰)

ریاضیدانی برجسته و طبیبی حاذق و حکیم بود. در آغاز او یهودی و عالم به مذهب یهود و ادبیات زبان عبری بود و از فاس^۱ واقع در مراکش به بغداد هجرت کرد. مادرش آنا زنی تحصیلکرده و اصلاً از مردم بصره و دانی او طبیب و خانواده اش اهل علم بودند. سموأل پس از آنکه زبان عبری و تورات را آموخت در سن سیزده سالگی به تحصیل طب و ریاضیات پرداخت. چون در زمان وی معلّم شایسته‌ای در بغداد نبود او کتاب اصول هندسه اقلیدس و سپس کتاب جبر ابوکامل* و کتاب البدیع فی الحساب تألیف کرجی* و کتاب حساب واسطی^۲ را پیش خود آموخت. به نوعی که در سن ۱۸ سالگی با همه کتابهای مهم ریاضی زمان خود آشنا و در ریاضیات صاحب نظر شد. تا آنجا که نقایص کتاب حساب کرجی را گوشزد می کرد و نظم منطقی مطالب کتاب اصول اقلیدس را مورد انتقاد قرار می داد.

سموأل در مورد مذهب نیز اصول عقاید را در دینهای مختلف بررسی کرد و بالاخره به مذهب اسلام گروید. اما برای آنکه پدرش که یهودی بود از این بابت نرنجد و افسرده نگردد چند سال اسلام آوردن خود را به تعویق انداخت. خود وی نوشته است که اسلام آوردنش در اثر خوابی بوده که در سال ۵۵۸ هجری قمری در مراغه دیده. چهار سال بعد تصمیم خود را به قبول کردن مذهب اسلام به پدرش نوشت و پدرش بلافاصله برای ملاقات او از حلب به سمت مراغه حرکت کرد اما در بین راه درگذشت. سموأل بقیه عمر خود را در مراغه و اطراف آن

۱. Fcz

۲. اعیاناً میمون بن نجیب واسطی که با عمر خیام در بین سالهای ۲۶۵ و ۲۸۵ به رصد می پرداخت.

گذراند و به شغل طبابت اشتغال داشت و کتابی موسوم به *نزهة الاصحاب* در طب تألیف کرد. سؤال علاوه بر آثاری که در ریاضیات خالص پدید آورده کتابی نیز در نجوم نوشته با عنوان *کشف عوار المنجمین و غلطهم فی اکثر الاعمال و الاحکام* و در آن بطلان اعتقاد به احکام نجوم را نشان داده است. سال درگذشت سؤال را ۵۷۰ یا کمی بعد از آن نوشته‌اند.

آثار ریاضی موجود وی

۱- الباهر فی علم الحساب

این کتاب که دو نسخه خطی از آن در استانبول موجود است^۱ و سؤال آن را در نوزده سالگی نوشته مهم‌ترین تألیف ریاضی اوست و چنین شروع می‌شود: «هذا الكتاب الذي جمعنا فيه اصول صناعة الجبر والمقابلة و برهنا منها على ما لم نجد احداً برهن عليه...» این کتاب در چهار مقاله است: (۱) فی المقدمات والضرب والقسمه والنسبة واستخراج الحدود، (۲) فی استخراج المجهولات، (۳) فی المقادير الصم، (۴) فی تقاسيم المسائل. کتاب الباهر شامل بسط جالب توجهی از آثار پیشینیان در علم جبر است که در آن مؤلف همه دستوره‌های جبری که توسط کرجی* تنظیم شده بود و نیز قاعده‌هایی که ابو کامل* و سجزی* و ابن هیثم* و قسطنین لوقا* و دیگران بیان کرده بودند جمع آوری کرده است. مقاله اول کتاب الباهر گزارشی است از عملیات مربوط به چند جمله‌ایهای يك مجهولی با ضرایب گویا. مقاله دوم آن مشتمل بر حل معادلات درجه دوم و آنالیز نامعین (= معادلات سیال) است. مقاله سوم آن درباره مقادیر اصم و بالاخره مقاله چهارم آن درباره کاربرد قاعده‌های جبری در حل مسائل است.

ابتدا عادل انبویا در سال ۱۹۶۱ گزارش مفصّلی درباره کتاب الباهر در مجله المشرق (ژانویه و فوریه سال ۱۹۶۱، صفحات ۶۱ تا ۱۰۸) با عنوان «مختارات من کتاب الباهر» منتشر کرد. سپس همه آن کتاب در سال ۱۹۷۲ م با مقدمه‌ای به زبان فرانسوی و شرح و یادداشتهای سودمند توسط س. احمد و رشدی راشد در دمشق تحت عنوان *A-l-bāhir en algèbre d'as-sama'al* انتشار یافت.

تعیین اینکه کتاب الباهر در پیشرفت علم جبر چه تأثیری داشته مشکل است. اما ظاهراً این کتاب به‌طور غیر مستقیم در تألیف کتاب *مفتاح الحساب* توسط کاشانی* مؤثر بوده است. در هر صورت آن کتاب در مغرب زمین شناخته نشده بود.

۲- کتاب الموجز الموضوی (۴) فی الحساب

نسخه خطی این کتاب در استانبول موجود است^۱ و در آن نام مؤلف به صورت سموئیل بن یهودا المغربي الاسرائیلی آمده است. این کتاب دارای سه مقاله و هر مقاله آن دارای سیزده فصل است.

۳- التبصره فی علم الحساب

نسخه‌هایی خطی از این کتاب در آکسفورد و میلان و برلین موجود است. در نسخه برلین^۲ نام وی به صورت مظفر بن یحیی المغربي المعروف بالسؤال آمده است. این کتاب در دو مقاله و هر مقاله در چند باب است. مقاله اول (در نه باب) فی حساب الاعداد التسعه. مقاله دوم (در هفت باب) فی حساب الکسور مفرده و مع الصحاح.

۴- القوامی فی الحساب الهندی

بنا به قول ابن ابی اصیبه در کتاب عیون الانباء سؤال این کتاب را در سال ۵۷۸ تألیف کرده است. تاکنون نسخه کامل این کتاب به دست نیامده ولی رشدی راشد نسخه خطی بخشی از این کتاب را یافته و درباره آن در مقاله «رشدی راشد: استخراج ریشه» بحث کرده است.

تبصره. درباره سایر آثار سؤال رجوع کنید به «عیون الانباء» صفحات ۴۷۱-۴۷۲ به بعد و «بروکلمان» و فرهنگ زندگینامه علمی و به مقاله کرجی* در همین کتاب.

◀ منابع

- | | |
|--|---|
| کسرهای اعشاری»، در صفحات مختلف | بروکلمان G _۱ ، ص ۶۴۳ (ش ۲۰) / بروکلمان |
| * رشدی راشد: «استقراء ریاضی»، در صفحات مختلف | S _۱ ، ص ۸۹۲ |
| سارتن A، ج ۲، ص ۴۰۱ / ج ۳، ص ۴۱۸ | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۹۰ (ش ۱۵۵) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۰۹) |
| سزگین G _۵ ، ص ۱۹۷ / سزگین G _۶ ، ص ۶۵ (ش ۵) | دایرة المعارف اسلام، در ضمن مقاله «علم الحساب» (چاپ دوم فرانسوی، ج ۳، ص ۱۱۶۷) |
| سوتر M، ص ۱۲۴ (ش ۳۰۲) | * رشدی راشد: «استخراج ریشه و اختراع |

۱. کراوزه S، ص ۴۸۷ (ش ۳۰۲)

۲. فهرست برلین، ص ۲۲۷

کشف الظنون، ج ۱، ستون ۶۶۲ / ج ۲، ستون
۱۳۷۷

لفت نامه: سمونل بن یحیی بن عباس مغربی (ب)
نقل از اعلام زرکلی)

عیون الانباء، ص ۴۷۱-۴۷۲

* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۲، ص ۹۱-۹۵

فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۷ (ش ۵۹۶۲)

کراوزه S، ص ۴۸۷

۸۴. سنان بن ثابت

ابوسعید سنان بن ثابت بن قره
طیب و منجم و ریاضیدان (? - ۳۳۱)

ریاضیدان و طبیبی بسیار حاذق بود و در حسن اداره بیمارستانهای بغداد و بالا بردن مقام حرفه طبابت معروف است. ابتدا به خدمت المقتدر خلیفه عباسی (۲۹۵-۳۲۰) درآمد. کار او در ایام مقتدر رواج گرفت و ریاست اطبا به وی واگذار شد و منزلتی عظیم پیدا کرد. در سال ۳۱۹ مقتدر اطلاع یافت که در نتیجه اشتباه یکی از اطبا مریضی در گذشته است. بنابراین دستور داد که کسی طبابت نکند مگر آنکه سنان بن ثابت وی را آزمایش نموده گواهی پزشکی به او بدهد. نوشته‌اند که بیش از هشتصد و شصت تن از وی گواهی طبابت گرفتند.

سنان بن ثابت پس از مقتدر به خدمت القاهر (۳۲۰-۳۲۲) پیوست. قاهر بر او وثوق و اعتمادی تمام داشت و از غایت تعلق خاطر خواست او را به اسلام آورد ولی او امتناع ورزید تا آنجا که کار به تهدید کشید. او از خوف قاهر اسلام قبول نمود و مدتی بر این برآمد. پس چون دید که قاهر گاه به گاه او را تخفیف می‌کند به جانب خراسان گریخت. اما بعداً در زمان الراضی (۳۲۲-۳۲۹) به بغداد بازگشت و در سال ۳۳۱ در آنجا به مسلمانی وفات یافت.

آثار ریاضی وی

ابن قفطی در تاریخ الحکماء در شمار تألیفات وی نام کتابهای ریاضی زیر را آورده ولی هیچیک از آنها موجود نیست.

۱- مقاله انفذها الی عضدالدوله فی الاشکال ذوات الخطوط المستقیمه متی تقع

فی الدائره و علیها

موضوع این مقاله بحث در چند ضلعیهای محاطی و محیطی بوده است.
 ۲- اصلاحه لعبارة ابی سهل الکوهی فی جمیع کتبه و کان ابوسهل سأله ذلك
 موضوع این مقاله اصلاح عبارات کتابهای کوهی* به خواهش خود او بوده است.
 ۳- اصلاحه و تهذیبه لما نقله من کتاب یوسف القس من السریانی الی العربی من کتاب
 ارشمیدس فی المثلثات

کتابی درباره مثلثات از ارشمیدس را که یوسف قس از سریانی به عربی ترجمه کرده بوده
 سنان بن ثابت اصلاح و تهذیب کرده است.

۴- اصلاحه لکتاب اقلیدس^۱ فی الاصول الهندسیه

سه کتاب دیگر که ابن ندیم به وی نسبت داده است عبارتند از: کتاب حساب الهندی و
 کتاب الجمع والتفریق و کتاب جبر و مقابله. اما سوتر در ترجمه‌ای که از بخش ریاضیدانان
 الفهرست به عمل آورده نوشته است که چون در کتاب الفهرست نام سندبن علی بلافاصله
 بعد از نام خوارزمی* (ابو عبدالله محمد بن موسی) آمده ممکن است در این موضع از کتاب
 الفهرست در زمانهای سابق مطالب جا به جا شده باشد و قسمتی از آنچه می‌بایستی به نام
 خوارزمی ثبت شود در ضمن ترجمه سندبن علی آمده باشد. بنابراین سوتر سه کتاب مذکور
 را از خوارزمی دانسته است و نه از سندبن علی.

◀ منابع

صفحه)	بروکلمان G _۱ ، ص ۲۴۴ / بروکلمان S _۱ ، ص
سوتر M، ص ۵۱ (ش ۱۰۸) و ص ۲۲۴	۳۸۶
طبقات الاطباء، ص ۳۰۰-۳۰۴	تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ص ۷۸
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۲، ص	ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۶۴-۲۷۲
۴۴۷-۴۴۸	(متن عربی آن کتاب، ص ۱۹۰-۱۹۵)
لغت‌نامه: «حرانی سنان بن ثابت» و «سنان بن	دایرة المعارف فارسی: سنان بن ثابت
ثابت بن قوه»	سارتن A، ج ۱، ص ۶۴۱
	سزگین G _۵ ، ص ۲۹۱ / سزگین G _۶ ، ص ۹۶ (ذیل

۱. این اسم را اشتهاها در کتب قدیم «افلاطن» یا «فلاطن» نوشته‌اند.

۸۵. سنان بن فتح حرّانی ریاضیدان (احیاناً در نیمه اول سده چهارم می‌زیست)

این ندیم در الفهرست درباره وی نوشته است:
از مردم حرّان و در صناعت حساب و عدد برجستگی داشت و این کتابها از اوست:
کتاب التخت^۱ فی الحساب الهندی، کتاب الجمع والتفریق، کتاب شرح الجمع والتفریق^۲،
کتاب الوصایا، کتاب حساب المكعبات^۳ و کتاب شرح الجبر والمقابله للخوارزمی.
سیچیک از کتابهای فوق باقی نمانده. فقط در قاهره نسخه خطی کتاب زیر به نام وی ثبت
شده است:

کتاب فیہ الکعب والمال والاعداد المتناسبه
شاید این همان کتابی باشد که این ندیم آن را کتاب حساب المكعبات خوانده است.
در این کتاب سنان بن فتح معادلاتی که جمله‌های آنها به صورت $ax^{n+1}p$ و bx^{n+p}
و cx^q باشد حل کرده است (رجوع کنید به تاریخ علوم عربی، جلد ۲،
شماره اول، ۱۹۷۸، صفحات ۷۸-۷۹ به فرانسوی)

-
۱. مقصود کتاب حساب با نخت و میل است (رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه»، ص ۳۴ و ۳۵)
 ۲. شاید شرح کتاب جمع و تفریق محمد بن موسی خوارزمی بوده است.
 ۳. برای کسب اطلاع از مفهوم حساب مکعبات رجوع کنید به:

WOERCKE, F.: «Passages relatifs à des sommations de séries de cubes» (Journal de math. par Liouville, 1864-1865)

◀ منابع

روزنامه آسیایی، شماره ماههای مه و ژوئن سال
۱۸۶۳، ص ۵۱۴
سزگین G، ص ۳۰۱
سونتر M، ص ۶۶ (ش ۱۴۹)
کانتور G، ج ۱، ص ۷۳۰

تاریخ علوم عربی، جلد دوم، شماره اول، سال
۱۹۷۸، ص ۷۸-۷۹ (به زبان فرانسوی)
ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۳
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۶۴ (متن
عربی آن کتاب، ص ۱۹۰)



۸۶. سند ابن علی، ابوطیب

منجم و ریاضیدان سده سوم

منجم و معاصر مأمون عباسی که ابتدا یهودی بود و بعد به دست مأمون اسلام آورد. مردی فاضل و عالم به علم ارساد و عمل به آلات رصدی بود. به خدمت مأمون پیوست و مأمون او را به اصلاح آلات رصدی گماشت و او در بغداد به رصد پرداخت ولی رصد تمام نشده بود که مأمون درگذشت (سال ۲۱۸) و رصد ناقص ماند. سندبن علی زیجی ترتیب داده بود که بنا به قول قفطی تا زمان وی (۶۴۶) مورد استفاده بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

کتاب الجبر والمقابلہ

نسخه خطی این کتاب در حلب موجود است (سزگین)

تبصره. ابن ندیم کتابهای زیر را به نام وی ثبت کرده است ولی نسخه‌ای از آنها در دست نیست: کتاب المنفصلات والمتوسطات (این کتاب به احتمال قوی در شرح مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس بوده است) و کتاب القواطع (= مخروطات؟)

سه کتاب دیگر که ابن ندیم به وی نسبت داده است عبارتند از: کتاب حساب الهندی و کتاب الجمع والتفریق و کتاب جبر و مقابله. اما سوتر در ترجمه‌ای که از بخش ریاضیدانان الفهرست به عمل آورده نوشته است که چون در کتاب الفهرست نام سندبن علی بلافاصله

۱. نام «سند» را عده‌ای به کسر سین و سکون نون و دال و بعضی دیگر به فتح سین و نون و سکون دال خوانده‌اند. ولی ظاهراً به فتح سین و نون صحیح است

بعد از نام خوارزمی* (ابو عبدالله محمد بن موسی) آمده ممکن است در این موضع از کتاب الفهرست در زمانهای سابق مطالب جابه‌جا شده باشد و قسمتی از آنچه می‌بایستی به نام خوارزمی ثبت شود در ضمن ترجمه سندین علی آمده باشد. بنابراین سوتر سه کتاب مذکور را از خوارزمی دانسته است و نه از سندین علی.

◀ منابع

- | | |
|--|---|
| سوتر M، ص ۱۳ (ش ۲۴) و ص ۲۲۶ / سوتر N،
ص ۱۶۰ | ترجمه فارسی الفهرست، ص ۴۹۳ |
| صایلی O، توسط فهرست آن کتاب | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۸۲ (ش
۱۵۲) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۰۶) |
| کندی Z، ص ۱۳۶ (ش ۹۶) | سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۶ |
| لغت‌نامه: سندین علی | سزگین G، ص ۲۲۲ |

۸۷. شرف الدین سمرقندی

شرف الدین حسین بن حسن سمرقندی
ریاضیدان ایرانی (در سال ۶۳۲ زنده بوده)

وی در سال ۶۳۲ زنده بوده است زیرا رساله‌ای که از او باقی مانده در ماه شوال سال ۶۳۲ هجری به پایان رسیده است.

اثر ریاضی موجود وی

رساله فی طریق المسائل العدديه (فارسی)

این رساله چنین شروع می‌شود: «اهل این صناعت را در بیرون آوردن مسایل طریقها بسیار است و قانونها درست کی متقدمان بدست آورده‌اند چون اربعه اعداد متناسبه و طریق جبر و مقابله و طریق خطاین و مانند اینها و این اصل سخن مشهورست...» يك نسخه خطی از این رساله در کتابخانه سرای در استانبول (به شماره ۳۴۵۵/۲) موجود است. این نسخه را قطب الدین شیرازی* در سال ۶۶۳ استنساخ کرده است. يك نسخه نیز از آن در کتابخانه دانشگاه تهران (به شماره ۱۷۹۰/۳) در دست است.

◀ منابع

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۳
کراوزه S، ص ۵۱۶ (ش ۱۳)
لغت نامه: شرف الدین سمرقندی

استوری P، ج ۲، ص ۵ (ش ۸)
بروکلمان S، ص ۸۶۰ (ش ۹d)
فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۳۵۴

۸۸. شرف الدین طوسی

مظفر بن محمد بن مظفر شرف الدین طوسی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - در حدود ۶۱۰)

شرف الدین طوسی که گاهی او را شرف الدین مسعودی^۱ نیز نامیده‌اند، چنانکه از آثارش پیداست ریاضیدانی بسیار زبردست و منجمی عالیقدر و مخترع آلات نجومی بود. وی در نیمه دوم سده ششم و اوایل سده هفتم هجری می‌زیست و در حدود سال ۶۱۰ درگذشت. اصل وی چنانکه از نسبتش پیداست از طوس بوده و نوشته‌اند^۲ که به شهرهای دمشق و موصل و بغداد سفر کرده و در آنجاها به تدریس می‌پرداخته است. یکی از مهمترین شاگردان او در موصل ریاضیدان و منجم معروف، کمال الدین ابن یونس* بوده است. تاریخ درگذشت او را در منابع مختلف ۶۰۹ یا ۶۱۰ ثبت کرده‌اند و می‌دانیم که در سال ۶۰۶ یعنی در اواخر عمرش در همدان به سر می‌برده است، چه جوابی که در آن سال به يك سوال ریاضی داده به صورت يك رساله مختصر موجود است.

شرف الدین طوسی چه در دوره حیات و چه بعد از مرگش در بین علما و حکما معروف بوده است مثلاً در تاریخ الحکماء که کمی بعد از درگذشت وی تألیف شده آمده است^۳:

۱. از جمله، غیث الدین جمشید کاشانی در مفتاح الحساب (ص ۱۶۷) نوشته است: «الامام شرف الدین المسعودی استخراج تسع عشرة مسئله...» حاجی خلیفه در کشف الظنون (حرف جیم مقاله «الرسالة الجبر والمعادلة») نام مؤلف را شرف الدین محمد بن مسعود بن محمد ثبت کرده اما این همان شرف الدین طوسی است (رشدی راشد: «حل معادلات» ذیل صفحه ۲۴۸ یادداشت ۵)

۲. رشدی راشد: «حل معادلات»، ص ۲۴۹، فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۵۱۴

۳. تاریخ الحکماء، ص ۴۲۶، ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۵۷۱

«ابو‌الفضل بن یامین یهودی... از اهل حلب است. در وقتی که شرف طوسی وارد حلب بود به خدمت او تردد و تلمذ نموده اخذ علوم کرد و شرف با مهارت در فنون ریاضی معرفتی به اصول حکمت نیز داشته. یهودی مذکور سایر علوم قدیمه نیز از وی اخذ نمود مثل علم عدد و حل زیج و تسییر موالید».

همچنین ابو‌علی مراکشی (حسن بن علی بن عمر) ریاضیدان و منجم و جغرافیایانویس مراکشی که تا حدود سال ۶۶۰ زنده بود اسطرلاب خطی را که از اختراعات شرف‌الدین طوسی است در تألیف خود موسوم به جامع المبادی والغایات فی علم المیقات به تفصیل شرح داده است:

کمال‌الدین فارسی* در کتاب اساس القواعد فی اصول الفوائد که در شرح کتاب الفوائد البهائیه تألیف ابن خوام* (عمادالدین بغدادی) است نوشته است: «امام شرف‌الدین مسعودی نوزده مسأله (= معادله) غیر از مسایل ششگانه معروف (السّت المشهوره) استخراج و چگونگی به دست آوردن مجهول را از روی آنها معین کرده است.»^۱ و نیز کمال‌الدین فارسی در کتاب تنقیح المناظر به کتاب الاثار العلویه تألیف شرف‌الدین طوسی اشاره کرده است.^۲

ابن فلوس ماردینی در کتاب نصاب الجبر اختراع «طریقه جدول» یعنی روش حل معادلات عددی درجه سوم را به شرف‌الدین طوسی نسبت داده است.^۳

آثار ریاضی موجود وی

۱- «فی المعادلات» = کتاب جبر و مقابله شرف‌الدین طوسی

مهمترین اثر ریاضی شناخته‌شده شرف‌الدین طوسی کتاب فی الجبر والمقابله اوست. این کتاب که به تازگی مورد بررسی متخصصان تاریخ علوم قرار گرفته از جهت تاریخ علم جبر حایز اهمیت فوق‌العاده است. زیرا تا قبل از این بررسیها اگرچه مورخان علوم از نظریه هندسی حل معادلات درجه سوم توسط عمر خیام آگاهی داشتند و می‌دانستند که او چگونه این روش را برای جدا کردن ریشه‌های معادلات مذکور به کار برده اما نمی‌دانستند که مسلمانان روشهای خاصی هم برای محاسبه تقریبی ریشه‌های معادلات چند جمله‌ای عددی

۱. به نقل از مفتاح الحساب، ص ۱۶۷

۲. تنقیح المناظر، جزء دوم، ص ۲۷۰

۳. رشدی راشد، «حل معادلات»، ص ۲۳۹

از درجات مختلف داشته‌اند. اکنون با بررسی این کتاب معلوم شده است که شرف‌الدین طوسی انواع معادلات عددی درجه سوم را مورد تحقیق قرار داده آن دسته از این معادلات را که ریشه داشته‌اند یافته و آن دسته که تحت شرایط معینی ریشه داشته‌اند وجود این شرایط را معین کرده است.

متن کتاب جبر و مقابله شرف‌الدین طوسی از بین رفته است. اما يك نفر ناشناس خلاصه‌ای از آن کتاب فراهم آورده بوده که نسخه خطی آن در کتابخانه ایندیاناپولیس (به شماره Loth III, 767 موجود است. همین نسخه خطی است که پروفیسور رشدی راشد در مرکز ملی پژوهش‌های علمی فرانسه (C.N.R.S) مورد تحقیق قرار داده و درباره آن چنین نوشته است^۱:
شخص ناشناسی که این خلاصه را از کتاب جبر و مقابله شرف‌الدین طوسی فراهم آورده در آغاز آن نوشته است که «خواستم در این کتاب فن جبر و مقابله را خلاصه کنم و از آنچه از فیلسوف بزرگ شرف‌الدین مظفر بن محمد طوسی به دست ما رسیده استفاده کردم و از طول کلام وی تا حد اعتدال کاستم و برای این منظور جدولهایی را که او برای عملی کردن محاسبات و حل مسایلیش تدوین کرده بود حذف کردم»

بنابراین این نسخه خطی همان کتاب جبر و مقابله شرف‌الدین طوسی است که متأسفانه جدولها (یعنی نمودار حل معادلات) و برخی شکلها از آن حذف شده است. اگر این شخص ناشناس می‌خواست تغییرات اساسی تری در این کتاب بدهد مشکل بودن مطالب کتاب به وی چنین اجازه‌ای نمی‌داد. بنابراین آنچه در این نسخه آمده است می‌توان با اطمینان خاطر از خود شرف‌الدین طوسی دانست. اگرچه شخص ناشناس مذکور کتاب جبر و مقابله شرف‌الدین طوسی را با حذف جداول آن ناقص کرده است ولی باز باید برای او طلب مغفرت و رحمت کنیم که همین نسخه ناقص را فراهم آورده و خوشحال باشیم که دست کم این نسخه ناقص، اگرچه بسیار پر غلط است، تاکنون باقی مانده و به دست اهلس رسیده است.

در اینجا چند نمونه از معادلاتی را که شرف‌الدین طوسی خود حل کرده است نقل می‌کنم^۲:

$$x^3 + 12x^2 + 102x = 34\ 325\ 395$$

۱. نشانی مقاله پروفیسور رشدی راشد را در فهرست منابع پایان کتاب زیر عنوان «رشدی راشد: حل معادلات جبری» خواهید یافت

۲. يك ریشه مشترك این معادلات ۳۲۱ است

$$x^3 + 6x^2 + 30000000x = 996694407$$

$$x^3 - 30x^2 - 600x = 29792331$$

کسانی که بخواهند از روش حل این معادلات و مطالب آموزنده دیگر درباره کتاب جبر شرف‌الدین طوسی اطلاع حاصل کنند باید به مقاله استادانه پروفیسور رشدی راشد که ذکرش گذشت (رشدی راشد: «حل معادلات جبری») رجوع کنند. در فرهنگ زندگینامه علمی، جلد ۱۳ صفحات ۵۱۴ تا ۵۱۶ نیز توضیحاتی درباره کتاب جبر شرف‌الدین طوسی داده شده است.

۲- جواب عن مسأله سألہ امیر المدرسه النظامیه

موضوع این رساله مختصر تقسیم سطح يك مربع معلوم به يك مستطیل و سه ذوزنقه به نسبت معین است. از این رساله دو نسخه خطی یکی در کلمبیا (Smith. MS. Or. 47) و یکی دیگر در لیدن (Or. 14) موجود است.

ابتدا در سال ۱۹۰۷ میلادی سوتر این رساله مختصر را به زبان آلمانی ترجمه و نقادی کرد.^۱ و اخیراً در سال ۱۹۷۸ پروفیسور رشدی راشد متن عربی رساله را با ترجمه فرانسوی و شرح آن منتشر ساخت (مجله تاریخ علوم عربی، جلد ۲، سال ۱۹۷۸ صفحه ۲۳۳-۲۶۴ به فرانسوی)

۳- رساله فی الخطین الدین یقر بان ولا یلتقیان

نسخه خطی این رساله در استانبول (ایاصوفیا ۲/۲۶۴۶) موجود است و موضوع آن خط مجانب هذلولی متساوی القطرین می باشد و ظاهراً این رساله مختصر قسمتی است از کتاب جبر و مقابله طوسی.

۴- رساله فی البرهان علی الضرب والقسمه

نسخه خطی این رساله مختصر (در چهار صفحه) در مجموعه شماره ۵/۶۹۱۱ دانشگاه تهران موجود است.^۲

تألیف دیگر شرف‌الدین طوسی

رساله فی الاسطرلاب الخطی

شرف‌الدین طوسی مخترع نوعی اسطرلاب بدیع است موسوم به «اسطرلاب خطی» و

1. Bibliotheca Mathematica, 3 Folge, 8 Band 1907-1908. p. 33-36

۲. فهرست دانشگاه، ج ۱۶، ص ۲۷۰، در نسخه خطی مذکور نام مؤلف «شرف‌المله والدین المسعودی» نوشته شده است.

آن قطعه چوبی بوده است مدرج و به شکل عصا و به همین مناسبت آن را «عصای طوسی» نیز نامیده‌اند. طوسی این اسطرلاب را با يك ريسمان دولا و يك خط کش سوراخ‌دار به کار می‌برده است. تاکنون هیچ نمونه ساخته‌شده‌ای از آن به دست نیامده اما شرف‌الدین طوسی روش ساختن و به کار بردن آن را در چند رساله بیان کرده و سهولت ساختن و سادگی به کار بردن آن را ستوده است. چند نسخه خطی از رساله فی الاسطرلاب الخطی در موزه بریتانیا و استانبول موجود است. متن عربی و ترجمه فرانسوی این رساله در روزنامه آسیایی به چاپ رسیده است.

تبصره. برای یافتن نشانی نسخه‌های خطی کتاب فوق و تألیفات نجومی دیگر شرف‌الدین طوسی رجوع کنید به فرهنگ زندگینامه علمی، جلد ۱۳، صفحه ۵۱۶

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| سونر M، ص ۱۳۴ (ش ۳۳۳) | بروکلمان G۱، ص ۶۲۲ / بروکلمان S۱، ص ۸۵۸ |
| * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۵۱۷-۵۱۴ | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۵۷۱ درضمن شماره ۳۹۰ (متن عربی آن کتاب، ص ۴۲۶) |
| فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۱ (ش ۱۰۲۷) | تفیح المناظر، چاپ حیدرآباد، جزء دوم، ص ۲۷۰ |
| قربانی: کاشانی‌نامه، ص ۱۴۴ | دایرة المعارف اسلام (درضمن مقاله اسطرلاب) |
| کراوزه S، ص ۴۹۰ (ش ۳۳۳) | (چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۷۴۸-۷۴۹) |
| کشف الظنون: حرف جیم «الرسالة الجبر والمقابله» | * رشدی‌راشد: «حل معادلات» (تحقیق اساسی و مهم) |
| لغت‌نامه: شرف‌الدین طوسی، مظفر | روزنامه آسیایی، دوره نهم، جلد پنجم سال ۱۸۹۵ |
| مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص ۲۳۳-۲۵۴ به فرانسوی) و (۴۳۰-۴۳۱ به عربی) | ۴، ص ۴۰۴-۵۱۶ |
| مفتاح الحساب، ص ۱۶۷ | سارتن A، ج ۲، ص ۶۲۲ |
| یادنامه بیرونی، چاپ تهران ۱۹۷۴ م (مجموعه سخنرانیهای انگلیسی) ص ۶۳-۷۴ | سزگین G۵، ذیل ص ۶۸ و ص ۲۹۹ / سزگین |
| یوشکویچ M، ص ۱۷۰ (ش ۵۳) | G۶، ص ۲۲ |

۸۹. شرف‌الدین علی یزدی

دانشمند و شاعر و منشی ایرانی (۱ - ۸۵۸)

شاعر فارسی‌گوی و مورخ ایرانی و متخلص به «شرف» و مردی دانشمند و صالح و دارای حسن انشاء بود. نوشته‌اند که اعتقادی راسخ به خواص حروف داشته است. نام وی را در اینجا به سبب کتاب *کنه‌المراد* وی آورده‌ام که در بعضی از کتابهای ریاضی به آن اشاره شده است. شرح حال او در *دایرة‌المعارف فارسی* و فرهنگ فارسی دکتر معین آمده است. از تألیفات اوست: *ظفرنامه تیموری* و *حلل مطرز* و غیره

تألیفات وی دربارهٔ اعداد

۱- انگشت‌شماری = رساله عقد انامل = حساب‌المقود

یک نسخه از این کتاب در کتابخانه مرکزی دانشگاه به شماره ۱۰۳۵ و یک نسخه از آن در کتابخانه آستان رضوی و یک نسخه در کتابخانه مجلس و نسخه‌های دیگری نیز از آن موجود است (فهرست فارسی). استوری نام این کتاب را در دو محل ثبت کرده است. بنا به قول سوتر این کتاب که به فارسی است چندبار منتشر شده و به زبان فرانسوی هم ترجمه و در روزنامه آسیایی (جلد ۱۸، سال ۱۸۷۱ صفحات ۱۰۶ به بعد) چاپ شده است.

۲- *کنه‌المراد فی علم‌الوقف والاعداد* (به فارسی)

یک نسخه از این کتاب در کتابخانه آستان رضوی موجود است که در یک مقدمه و سه لوح و یک خاتمه مدون شده است. لوح ۱: در وضع اعداد در مربعهای فرد. لوح ۲: در وضع اعداد در مربعهای زوج‌الزوج. لوح ۳: در بیان وضع اعداد در مربعهای زوج‌الفرد
شرف‌الدین یزدی خود این کتاب را مختصر کرده است و یک نسخه این مختصر در

کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران به شماره ۳۲۶۷ و يك نسخه دیگر آن در دانشسرای عالی تهران و نیز منتخب کنه‌المراد در کتابخانه آقای اصغر مهدوی موجود است (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۱۷۹ و ۱۹۸)

منابع

- از سعدی تا جامی، تألیف ادوارد براون، ترجمه علی اصغر حکمت، چاپ دوم، ص ۵۰۵-۲۹۸
- استوری P، ج ۲، ص ۹ (ش ۱۹) و ص ۳۰ (ش ۴۷)
- تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۷، ۱۱۸ و ۲۸۳-۴۸۶
- * دایرة‌المعارف فارسی: شرف‌الدین علی یزدی ریحانة‌الادب، ج ۲، ص ۳۱۱ (ش ۶۲۸)
- روزنامه آسیایی، ج ۱۸، سال ۱۸۷۱ (شماره ۶) صفحات ۱۰۶ به بعد
- سبک‌شناسی، تألیف ملک‌الشعراى بهار، ج ۳، چاپ اول، ص ۱۹۲
- سوتر N، ص ۱۸۱ (ش ۵۲۸)
- فرهنگ فارسی دکتر معین، ج ۵، ص ۸۹۴
- فهرست اول ادبیات، ص ۲۱۳
- فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۳۵-۸۳۶ و ج ۱۱، ص ۲۲۲۷
- فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۳ (ش ۶۷) و ج ۸، ص ۲۷۵، ۲۰۶
- فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۲۷-۱۲۸، ۱۷۹، ۱۹۰ و ۱۹۸
- فهرست مجلس، ج ۱۵، ص ۱۵۳ (ش ۴۸) و ج ۱۹، ص ۳۱۹
- فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۵۵۳، ۶۰۴
- کشف‌الظنون: کنه‌المراد... (ج ۲، ستون ۱۵۲۱)
- گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۴۵
- لفت‌نامه: «شرف‌الدین علی یزدی» و «علی یزدی» مجله آینده، سال سوم (آذر ۱۳۳۱) ص ۱۶۹-۱۸۰
- هانری ماسه: منتخبات ادبیات فارسی (به زبان فرانسوی) چاپ ۱۹۵۰ م، ص ۲۴۹-۲۵۲: HENRI MASSE: *Anthologie persane. (XI^e-XIX^e siècles)*, Payot Paris, 1950.

۹۰. شمس الدین زرکشی

محمد بن ربیع زرکشی شمس الدین مهندس
(نیمه دوم سده هفتم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست فقط می‌دانیم که در سال ۶۸۴ اجازه‌ای برای تدریس کتاب حسابش نوشته بوده است.

اثر ریاضی موجود وی
کلیات الحساب

نسخه خطی این کتاب موجود است و در سال ۶۷۷ دستنویس شده است.

منبع ◀

بروکلمان، G، ص ۶۲۲ (ش ۱۵)

۹۱. شمس الدین سمرقندی

محمد بن اشرف شمس الدین حسینی سمرقندی
منطقی و ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - در ۶۷۵ زنده بوده)

از ریاضیدانان و عالمان منطق و منجمان اواخر سده هفتم و اوایل سده هشتم بود که در سال ۶۷۵ به فعالیت علمی می پرداخت. سال وفات او را حاجی خلیفه در کشف الظنون^۱ در حدود ۶۰۰ ثبت کرده و دیگران از وی نقل کرده اند ولی این ظاهراً اشتباه است زیرا قطعه مختصری به فارسی موسوم به «اعمال تقویم کواکب ثابته» منسوب به وی در لیدن^۲ موجود است که مربوط به سال ۶۷۵ می باشد. در فهرست برلین^۳ تاریخ درگذشت او در حدود سال ۷۰۰ ثبت شده است.

شهرت سمرقندی بیشتر به واسطه کتاب آداب البعث اوست که کتابی است درباره فن بخت و مناظره. این کتاب رونق فراوان داشته و چند شرح بر آن نوشته اند.

تالیفات ریاضی سمرقندی

۱- کتاب اشکال التأسيس فی الهندسه^۴

متن این کتاب به عربی است و به رساله «ریاضیه» نیز معروف است. سمرقندی این کتاب را در سال ۶۷۵ نوشته و در آن درباره ۳۵ شکل (= قضیه و اصل موضوع) از کتاب اصول

۱. کشف الظنون: اشکال التأسيس فی الهندسه

۲. فهرست لیدن، ج ۷، ص ۲۶ (اشکال التأسيس)

۳. فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۲۰ (ش ۵۹۲۳)

۴. «اشکال التأسيس» یعنی قضایای اساسی و اصول موضوع علم هندسه

اقلیدس بحث کرده است. مؤلف در این کتاب به آثار ابن هیثم* و عمر خیام* و جوهری* و نصیرالدین طوسی* و اثیرالدین ابهری* که مربوط به موضوع کتاب اوست اشاره و از آنها استفاده کرده است.^۱

از این کتاب چند نسخه در دانشگاه تهران (به شماره‌های ۲۰۹۴/۲ و ۲۷۹۸/۱) و مدرسه سه‌سالار (در جزو مجموعه شماره ۶۸۹/۷) و چندین نسخه در خارج از ایران موجود است. کتاب اشکال التأسيس توسط محمود بن محمد بن محمد بن قوام قاضی و الشتانی معروف به محمود هر وی هیوی* که در حدود سال ۸۲۸ فعالیت علمی داشته به زبان فارسی و با عنوان فواید جمالی فی اصول الهندسه ترجمه شده و چند نسخه خطی از آن موجود است.^۲ فیلمی از آن نیز که مربوط به نسخه خطی موجود در موزه بریتانیاست به شماره ۱۴۵۹/۳۲ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران در دست است.^۳

قسمتی از کتاب اشکال التأسيس که مربوط به اصل موضوع پنجم اصول اقلیدس است در سال ۱۹۶۰ میلادی به زبان فرانسوی ترجمه شده و در مجله فرانسوی تاریخ علوم و موارد استعمال آن به چاپ رسیده است.^۴

اشکال التأسيس به زبان ترکی نیز توسط عبدالرحیم مفتی زاده برگردانده شده است. بر کتاب اشکال التأسيس سمرقندی دو شرح نوشته شده است: الف) شرح قاضی زاده رومی* که آن را در سال ۸۱۵ نوشته و از همه شرح‌های دیگر مشهورتر است و نسخه‌های خطی متعدد از آن در دست است^۵ که از آن جمله است يك نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۶ و چند نسخه در کتابخانه آستان رضوی^۷ و دو نسخه در کتابخانه مجلس.^۸ این شرح در سال ۱۲۷۴ هـ. ق در استانبول به چاپ هم رسیده است.

۱. در کتاب خیامی نامه تألیف مرحوم جلال‌الدین همایی، آنجا که از حکمای پیشین که در حل مصادرات اقلیدس کتاب نوشته‌اند گفت‌وگو شده (صفحه ۲۵ به بعد) ظاهراً نام کتاب اشکال التأسيس و مؤلف آن شمس‌الدین سمرقندی از قلم افتاده است.

۲. استوری P، ج ۲، ص ۷

۳. فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۶۰۵ (ش ۳۲)

۴. سزگین H، ص ۱۱۴ (ش ۵۳)

۵. سزگین H، ص ۱۱۴-۱۱۵ / بروکلیمان S، ص ۸۵۰

۶. فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۰۲

۷. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۹۶-۱۹۸ (در ذیل صفحه ۱۹۸ این فهرست تذکر داده شده است که در جلد سوم فهرست آستان رضوی، صفحه ۳۳۹، يك شرح اشکال التأسيس را اشتباهاً از ميرك بخاری «شمس‌الدین محمد بن مبارکشاه» دانسته‌اند)

۸. فهرست مجلس، ج ۱۰/۳، ص ۱۱۶۹ و ج ۱۹، ص ۲۲۵

به شرح قاضی زاده رومی حاشیه‌هایی نوشته شده که نشانی نسخه‌های خطی آنها را در کتاب (سزگین ۵ G) و یا «بروکلمان S₁» می‌توان یافت. یکی از حاشیه‌هایی که بر این شرح نوشته شده از محمد عبدالله انوار است.^۱

ب) شرح مسعودبن معتز* که آن را در سال ۸۲۳ در سمرقند نوشته و نسخه خطی آن در کتابخانه آستان رضوی موجود است.^۲

۲- شرح تحریر مجسطی

تحریر مجسطی از نصیرالدین طوسی* است. يك نسخه خطی از این شرح در کتابخانه دانشکده الهیات دانشگاه تهران به شماره ۶۷۸ موجود است^۳ و يك نسخه از آن در برلین به شماره ۵۶۵۶ هست.^۴

۳- التذکره فی الهیة

نسخه خطی این کتاب در برلین موجود می‌باشد.^۵

◀ منابع

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ص ۲۴۲ | استوری P، ج ۲، ص ۶۰ و ۷ |
| فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۲۰ (ش ۵۹۴۳) | بروکلمان G ₁ ، ص ۶۱۵ (ش ۲۹) و ص ۶۷۴ |
| فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۰۲ (ش ۹۴۳) / ج | درضمن شماره ۳۹ / بروکلمان S ₁ ، ص ۸۴۹ |
| ۸، ص ۷۲۰ (ش ۲۰۹۴/۲) / ج ۱۰، ص | (ش ۲۹) |
| ۱۶۴۶ (ش ۲۷۹۸/۱) / ج ۱۵، ص ۱۹۸ | سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۲۰ |
| فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۳۲ و ۱۹۶-۱۹۹ | سزگین ۵ G، ص ۱۱۴ (ش ۵۳) / سزگین G ₆ ، |
| فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۱۳۹ | ص ۹۴ |
| فهرست لیپن، ج ۳، ص ۱۵۷ (ش ۱۱۹۶/۷) / | سوتر M، ص ۱۵۷ (ش ۳۸۲) / سوتر N، ص |
| ج ۷، ص ۲۶ | ۱۷۶ |
| فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۲۵ | * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۲، ص ۹۱ |
| فهرست مبروفیلها، ج ۱، ص ۶۰۵ | فهرست الهیات، ج ۱، ص ۴۵۶، ۵۸۸ / ج ۲، |

-
۱. فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۰
 ۲. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۹۹ / ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۱، ش ۱۲۸
 ۳. فهرست الهیات، ج ۱، ص ۵۸۸ / ج ۲، ص ۲۴۴
 ۴. سزگین G₆، ص ۹۴ ش ۴
 ۵. بروکلمان G₁، ص ۶۱۷

كشف الظنون: اشكال التأسيس في الهندسه
گاهنامه ۱۳۱۰، ص ۷۹
لغت نامه: سمرقندی، شمس‌الدین

مجله راهنمای کتاب، سال ۱۰ (ش ۵) ص ۵۲۸
نشریه دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۵۷
یوشکویچ M، ص ۱۷۲، ۱۷۳ (ش ۷۰)

۹۲. شنی

ابو عبدالله محمد بن احمد الشنی
ریاضیدان (بین سده‌های چهارم و پنجم)

در منابع عربی و اروپایی نام شنی را به صورت «الشنی» (با شین مفتوح و نون مشدّد) می‌نویسند.^۱ از زندگی وی هیچ اطلاعی در دست نیست اما به دلایل زیر می‌توان گفت که او از ریاضیدانان معروف معاصر با ابوالجود* و بیرونی* و همردیف با آنان بوده است. عمر خیام* دو جا در آثار خود از وی نام برده است. يك بار در کتاب جبر خود^۲ درباره کسانی که پیش از وی به حل بعضی معادلات درجه سوم پرداخته بوده‌اند می‌نویسد: «ویکی از هندسه‌دانان دوچار این صنف شد و آن را حل کرد... و این فاضل همان ابوالجود یا شنی است». و بار دیگر در رساله «شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس»^۳ راجع به کسانی که درباره کتاب اصول اقلیدس تتبع داشته و درصدد حل مشکلات آن کتاب بوده‌اند می‌نویسد: «اما متأخران جماعتی همچون خازن و شنی و نیریزی دست به حل این مشکل یازیده و متعرض آن شده‌اند»

ابوریحان بیرونی* در کتاب استخراج الاوتار چند استدلال هندسی از وی نقل کرده است.^۴

۱. استاد فقید جلال الدین همایی در کتاب «خیامی‌نامه» (ص ۵۸) درباره نام وی نوشته است: «بشتی (= بسنی) و در بعضی نسخ «شنی»... و ما هنوز این شخص را نمی‌شناسیم و صورت صحیح آن کلمه را نمی‌دانیم»

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۴۰، ۲۱۹

۳. همایی: خیامی‌نامه، ص ۲۲۸

۴. بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۱۱، ۱۶، ۳۲، ۴۷ / قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۸۹، ۹۲، ۱۲۶، ۱۵۵

آثار موجود شنی

- از شنی دو رساله ریاضی باقی مانده که نسخه‌های خطی آنها موجود است^۱:
- ۱- کشف تمویه ابی الجود فی امر ما قدمه من المقدمتین لعمل المسبب بزعمه
در مجله تاریخ علوم عربی^۲ به این رساله اشاره شده است.
- ۲- مقاله فی مساحت کل مثلث من جهة اضلاعه

◀ منابع

- بروکلمان S_۱، ص ۸۵۴ در ضمن شماره ۲ /
بروکلمان S_۲، ص ۱۰۲۲ (ش ۵۶)
بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۱۱، ۱۶، ۳۳، ۴۷
* سزگین G_۵، ص ۳۵۲
سونتر A، ص ۱۸، ۲۱، ۲۹
سونتر M، ص ۹۷ (ش ۲۱۶) و در ضمن شماره
۲۱۵
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۴
قربانی: بیرونی‌نامه، ص ۳۴۹، ۵۳۰
- قربانی: تحریر استخراج الاوتار، ص ۸۹، ۹۲،
۱۲۶، ۱۵۵، ۱۹۵ و ۱۹۷-۲۰۳
قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۲۱۸
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱ (ش ۲) سال
۱۹۷۷ شماره دوم، ص ۸۰-۸۲ (به عربی)
مصاحب: حکیم خیام، ص ۴۰، سطر ۶ و ذیل
صفحه ۲۱۹
ویکه: جبر خیام، ص ۵۷
همانی: خیامی‌نامه، ص ۱۷۸، ۲۲۸

۱. سزگین G_۵، ص ۳۵۲
۲. جلد اول، سال ۱۹۷۷ شماره دوم، ص ۸۰-۸۲ (به عربی)

۹۳. شهرزوری

محمد بن علی بن حسن بن احمد شهرزوری
مؤلف يك كتاب رياضی (ظاهراً سده پنجم یا ششم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

الشرح الشافی

شرحی است بر کتاب الکافی فی الحساب تألیف کرجی* . نسخه خطی آن در استانبول موجود است و چنین شروع می شود: «الحمد لله خالق الخلق و مبین الحق... سألتمونی زاداله فی رغبتکم و اجزل من الخیر... ان اشرح لکم کتاب الکافی لابی بکر الکرجی و ابین لکم ما اغمضه من کلماته»

در کتاب تاریخ علم الحساب العربی به مناسبت بحث درباره کتاب الکافی عباراتی از شرح شافی نقل شده است.

◀ منابع

آن کتاب
سزگین ۵، ص ۳۲۸ سطر هشتم به بعد
کراوزه ۵، ص ۵۱۸ (ش ۱۷)

بروکلمان ۵، ص ۳۸۹ در ضمن شماره ۸
تاریخ علم الحساب العربی، ج ۱، ص ۵۶ و
مواضع مختلف از صفحات مربوط به تعلیقات

۹۴. صاغانی

ابوحامد احمد بن محمد صاغانی اسطرلابی

منجم و ریاضیدان ایرانی (۳۷۹ - ...)

اصلاً از اهل صاغان (= چغان، قریه‌ای از مرورود خراسان) بود و در بغداد می‌زیست و در ذیقعدہ سال ۳۷۹ در بغداد درگذشت.

وی از منجمان بزرگ و علمای ریاضی و در علم هندسه و هیأت از اساتید مسلم عصر خود بود و در ساختن اسطرلاب و آلات رصد مهارتی بسزا داشت و در آنها و بخصوص در اسطرلاب تصرفات بدیع و نیکو کرد و به همین مناسبت به اسطرلابی مشهور بود. سالها در بغداد به تدریس اشتغال داشت و شاگردانی تربیت کرد که هر يك به استفاده از درس وی افتخار می‌کردند.^۱

سلاطین آل بویه و خلفای عباسی وی را محترم می‌داشتند. او کتاب *تسطیح الكره* و رساله «عمل المسبع فی الدائرہ» را به نام *عضدالدوله* دیلمی نوشت.

چون شرف‌الدوله (پسر عضدالدوله) که از ۳۷۶ تا ۳۷۹ حکومت کرد به بغداد رفت و رصدخانه‌ای بنا کرد و ویجن بن رستم کوهی* را به رصد کواکب گماشت، صاغانی یکی از راصدان و علمایی بود که به‌درستی رصد کوهی شهادت دادند و شاید آلات نجومی رصدخانه مذکور را صاغانی ساخته باشد. این رصدها به سال ۳۷۸ صورت گرفت.

بنا به گفته بیرونی* ابوحامد صاغانی در مسأله *تسطیح کره*^۲ به منظور ساختن اسطرلاب

۱. یکی از شاگردان وی ابوالجود بوده که در یکی از تألیفات خود او را «شبهنا المهندس ابوحامد الصغانی» نامیده است.

۲. یعنی تصویر کردن دایره‌هایی که منطبق به سطح کره هستند روی یک صفحه. این بحث مربوط به هندسه تصویری است.

ابتکار بدیعی به کار برده است. بیرونی در آثار الباقیه می نویسد: برای تصویر کردن يك نقطه از کره بر صفحه‌ای معین یکی از دو قطب کره را رأس مخروط مصور قرار می دهند و فصل مشترك مولدی از مخروط مصور را که از نقطه مفروض می گذرد با صفحه تصویر می گیرند تا تصویر آن نقطه به دست آید. بیرونی سپس می افزاید که معمولاً در ساختن اسطرلاب شمالی قطب جنوبی کره را رأس مخروط مصور می گیرند و در اسطرلاب جنوبی قطب شمالی را، و برای صفحه تصویر هم صفحه‌ای به موازات معدل النهار اختیار می کنند. به این ترتیب تصویر مدارات و نصف النهارات به صورت دایره و خطوط راست ظاهر می شود. اما ابو حامد صاغانی رأس مخروط مصور را از قطب کره انتقال داده و آن را در داخل یا خارج کره روی محور کره اختیار کرده است. به این ترتیب تصویر هر دایره‌ای که روی کره واقع باشد به صورت خط راست یا دایره یا بیضی و یا سهمی و یا هذلولی به وجه دلخواه به دست می آید و این طرز عجیب تصویر (پیش از صاغانی) سابقه نداشته است.

اگرچه بیرونی نام کتابی از صاغانی را که مطلب بالا از آن نقل شده ذکر نکرده است ولی با مراجعه به متن کتاب تسطیح الکره، (خواهد آمد) معلوم می شود که بیرونی همین تألیف از صاغانی را در نظر داشته است.

ابونصر عراق* مقاله‌ای دارد در باب منازعه‌ای که بین ابو حامد صاغانی و منجمان ری درباره اعمال اسطرلاب روی داده بوده است و در آن مقاله ابونصر نشان داده است که حق با صاغانی بوده است.

و نیز بنا به گفته بیرونی در کتاب تحدید نهايات الاماکن ابو حامد صاغانی در کتاب قوانین علم الهیة^۱ آورده است که در سال ۳۷۴ با حلقه‌ای به قطر شش و تقسیم شده به تقسیمات پنج دقیقه‌ای در محلی واقع در مغرب بغداد رصد کرده و میل کلی خورشید را ۲۳ درجه و ۳۵ دقیقه و عرض بغداد را ۳۳ درجه و ۲۰ دقیقه یافته است.

سجزی در رساله «تثلیث زاویه» دوراه برای حل مسأله تثلیث زاویه از صاغانی نقل کرده است. این بود مطالب پراکنده‌ای که ریاضیدانان معاصر صاغانی درباره بعضی کارهای وی نوشته‌اند.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب فی کیفیت تسطیح الکره علی سطح الاسطرلاب = کتاب فی تسطیح التام

۱. این کتاب که از تألیفات صاغانی بوده ظاهراً از بین رفته است.

موضوع این کتاب در واقع بحث در مسأله تصویر دوایر واقع بر سطح کره است روی يك صفحه در حالت کلی. یعنی بدون شرط اینکه صفحه دایره با صفحه تصویر موازی باشد، کتابی است بدیع که شایسته است مورد بررسی دقیق قرار گیرد. علاوه بر نسخه‌های خطی که از این کتاب در دست است متن آن در سال ۱۹۴۸ م در حیدرآباد دکن در ۲۶ صفحه به طبع رسیده است (در الرسائل المتفرقه فی الهیئة). همچنانکه پیش از این نیز اشاره شد صاغانی این کتاب را برای کتابخانه عضدالدوله دیلمی نوشته است.

بیرونی در کتاب استیعاب الوجوه الممكنه فی صنعة الاسطرلاب^۱ مختصری از این کتاب را تحت عنوان «جوامع معانی کتاب ابی حامد الصغانی فی تسطیح التام» آورده است و نیز چنانکه پیش از این گفته شد بیرونی طرز تسطیح این کتاب را «عجیب» توصیف کرده و نوشته است که این طرز پیش از صاغانی سابقه نداشته است.

۲- رساله فی عمل ضلع المسبع المتساوی الاضلاع فی الدائره

موضوع این رساله محاط کردن هفت ضلعی منتظم در دایره است. صاغانی این رساله را برای کتابخانه عضدالدوله نوشته است.

عادل انبویا محتوای این رساله و چند رساله دیگر را که درباره محاط کردن هفت ضلعی منتظم در دایره است در مقاله‌ای مبسوط و عالمانه در مجله تاریخ علوم عربی مورد بحث قرار داده است.^۲

تالیفات دیگر صاغانی که موجود است عبارتند از

۳- رساله فی الساعات المعموله علی صفائح الاسطرلاب

۴- مقاله فی الابعاد والاجرام

◀ منابع

- | | |
|---|---------------------------------------|
| بروکلمان S _۱ ، ص ۴۰۰ (ش ۱۳۵) | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۱۱۲، ۴۸۱ |
| بیرونی: آثار الباقیه، ص ۳۵۷ | (متن عربی آن کتاب ص ۷۹، ۳۵۳) |
| بیرونی: قانون، ص ۳۶۴ و ۶۵۹-۶۶۰ | ترجمه فارسی کتاب تحدید الاماکن، ص ۷۵ |

۱. نسخه عکسی شماره ۵۵۵۷ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، نسخه خطی این کتاب در کتابخانه مجلس نیز هست.
۲. رجوع کنید به فهرست منابع: عادل انبویا: قضیه تسبیح

کانتور G_۱، ص ۷۴۲، ۷۵۰
کراوزه S، ص ۴۶۴
گاهنامه سال ۱۳۱۰، ص ۳۵-۳۷
لغت نامه: احمد بن محمد صاغانی (حرف الف،
ص ۱۳۵۲)
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱، سال ۱۹۷۷، ص
۷۳-۱۰۵ (عربی) و ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص
۲۶۴-۲۶۹ (فرانسوی)
نامه دانشوران، ج ۲، ص ۶۷۲
ویکه: جبر خیام، ص ۱۱۹، ۱۲۳

رسایل ابونصر عراق، رساله سیزدهم، ص ۳
رسایل المتفرقه فی الهيئة، رساله هفتم
ریحانة الادب، ج ۲، ص ۴۵۱ (ش ۸۲۱)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۶
سزگین G_۵، ص ۳۱۱ / سزگین G_۶، ص
۲۱۷-۲۱۸ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۶۵ (ش ۱۴۳)
صایلی O، ص ۱۱۰، ۱۱۱ و توسط فهرست آن
کتاب
قربانی: بیرونی نامه، ص ۲۵۱
* قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۱۱۳-۱۱۵

۹۵. صردفی

اسحاق بن یوسف صردفی یمنی ابویعقوب
فقیه یمنی (۲ - در حدود ۵۰۰)

اثر ریاضی موجود وی

مختصر الهندی فی علم الحساب

نسخه خطی این کتاب در برلین موجود است (به شماره ۵۹۶۰) و دارای چند باب بدون شماره است: باب ضرب الاحاد فی الاحاد، باب ضرب الاعشار فی الاعشار، باب میزان تجذیر العدد الصحيح، باب میزان تجذیر العددی الذی یکون جذراً صحیحاً و کسراً...
بر این کتاب ابوبکر بن علی بن موسی هاملی سراج الدین یمنی^۱ متوفی به سال ۷۶۹ شرحی نوشته است موسوم به «معونة الطلاب فی معرفة الحساب» که نسخه خطی آن در برلین (به شماره ۵۹۷۷) موجود است.

صردفی تألیفات دیگری هم دارد که از آن جمله است الکافی فی الفرائض و غیره

منابع

- بروکلمان G، ص ۶۲۰ (ش ۳) / بروکلمان S،
ص ۸۵۵ (ش ۳)
سوتر M، ص ۱۱۱ (ش ۲۶۰)
فهرست برلین، ص ۳۲۶ و ۳۳۴
لغت نامه: صردفی اسحاق بن یعقوب.

۱. لغت نامه: هاملی ابوبکر بن علی

۹۶. صلاحی

هیچ اطلاعی از هویت این شخص در دست نیست. بنا به قول بروکلیمان وی مؤلف کتابی است موسوم به *مختصر الصلاحی فی المساحة*. چهار نسخه خطی از آن موجود است و در سال ۷۳۵ نوشته شده. باز به قول بروکلیمان شخصی موسوم به شمس الدین محمد خطیبی بر این کتاب شرحی نوشته است که دو نسخه خطی از آن شرح نیز در دست است. در کتابخانه آستان رضوی نسخه ناقصی از «شرح مختصر الصلاحی» در حساب (۱) موجود است که به «عمادیه» موسوم است زیرا برای وزیری موسوم به عمادالدین نوشته شده است. مؤلف فهرست آن کتابخانه سال ۷۳۵ را که بروکلیمان سال تألیف متن *مختصر الصلاحی* دانسته، تاریخ تألیف «شرح مختصر الصلاحی» معرفی کرده است.

◀ منابع

بروکلیمان G_۲، ص ۲۷۴ (ش ۷) / بروکلیمان S_۲،

ص ۲۹۶ (ش ۸)

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۴۲ (عمادیه)

۹۷. عبدالحمیدبن واسع جیلی

ابوالفضل عبدالحمیدبن واسع جیلی معروف به ابن ترك
ریاضیدان (در حدود نیمه اول سده سوم می زیست)

نسبت وی یا جیلی بوده یا جیلی (منسوب به جبال) اگرچه در بعضی نسخه‌های فهرست
نسبت وی ختلی ثبت شده است. احتمالاً وی معاصر با خوارزمی بوده است.
قفطی در تاریخ الحکماء درباره وی نوشته است: عبدالحمیدبن واسع. المکتبی به
«ابی الفضل» به علم حساب عالم و در آن شیوه متقدم بوده. او را «ابن الترك الجیلی»
خواندندی و مکتبی به «ابی محمد» نیز بود. تصانیف مشهوره در علم حساب دارد. از آن جمله
است کتاب الجامع فی الحساب و آن مشتمل بر شش کتاب است. دیگر نوادر الحساب و
خواص الاعداد.

ابن ندیم در فهرست کتاب المعاملات را نیز به نام وی ثبت کرده است.

تنها اثر باقی مانده وی

الضرورات فی المقترنات

از این رساله که ظاهراً قسمتی است از یک کتاب، دو نسخه خطی در استانبول موجود
است.

در اصطلاح ریاضیدانان دوره اسلامی معادلاتی که ما دو جمله‌ای می خوانیم «مفردات» و
معادلاتی که بیش از دو جمله داشته‌اند «مقترنات» و گاهی «مرکبات» خوانده می شده.
موضوع رساله الضرورات فی المقترنات حل معادلات درجه اول و دوم است.

ایدین صاییلی در سال ۱۹۶۲ میلادی متن عربی و ترجمه‌های ترکی و انگلیسی این رساله

را با شرح و توضیح در آنکارا منتشر ساخت^۱ و احمد آرام از روی کتاب صایلی متن عربی و ترجمه فارسی رساله الضرورات را در سال ۱۳۴۳ هـ ش در مجله علمی سخن به چاپ رسانید.

◀ منابع

- آرام، احمد: «رساله‌ای از قرن سوم هجری در جبر و مقابله». نشریه علمی سخن، دوره سوم، شماره‌های ۱۱ و ۱۲ بهمن و اسفند ۱۳۴۳ هـ ش و رجوع کنید به: قربانی، مقاله «نظری به ترجمه رساله جبر توسط احمد آرام» در نشریه علمی و فنی سخن، دوره چهارم، ۱۳۴۴ هـ ش
بروکلمان S_۱، ص ۲۸۲
- ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۲
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۱۹ (ش ۱۸۳) (متن عربی آن کتاب، ص ۲۳۰)
سزگین G_۵، ص ۲۴۱-۲۴۲
سوتر M، ص ۱۷ (ش ۲۵)
لغت‌نامه: ابن ترک‌جیلی (به نقل از تاریخ الحکماء)
یوشکویج M، ص ۲۴

۹۸. عبدالرحمان صوفی

ابوالحسین عبدالرحمان بن عمر صوفی رازی

منجم و ریاضیدان ایرانی (۲۹۱-۳۷۶)

شرح احوال و آثار او را در کتاب ریاضی دانان ایرانی نوشته‌ام و در اینجا به چند سطر از آن شرح اکتفا می‌کنم.

صوفی فاضلی جلیل و منجمی عالی‌مقام و اصلاً از فسای فارس بود. در چهاردهم محرم سال ۲۹۱ در شهر ری چشم به جهان گشود و در سیزدهم محرم سال ۳۷۶ به رحمت ایزدی پیوست. بنا به گفته خود او در سال ۳۳۷ در اصفهان در صحبت ابن عمید (ابوالفضل محمد بن حسین) وزیر معروف آل بویه به سر می‌برد و در سال ۳۴۹ در دربار عضدالدوله دیلمی در اصفهان می‌زیست. وی دانیم که در سال ۳۵۹ در شیراز به رصد می‌پرداخت. وی منجم دربار عضدالدوله بود و اثر بسیار نفیس و معروف خود صور الكواکب را به نام این پادشاه نوشت و عضدالدوله به شاگردی وی در شناختن صور کواکب افتخار می‌کرد. ابوریحان بیرونی* درباره کارهای نجومی عبدالرحمان صوفی نوشته است که مأخذ صوفی اندازه‌گیری و تفرس بوده و او عمر خود را در فن معرفت صور کواکب صرف کرده تا آنجا که به همه زوایا و دقایق آن پی برده است.^۱

اثر ریاضی وی

اشکال متساوی الاضلاع

۱. دنباله این شرح و فهرست آثار نجومی و منتخبانی از مقدمه ترجمه کتاب صور الكواکب را در مقاله نهم کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» خواهید یافت.

متن این رساله به عربی است و نسخه خطی آن به شماره ۵۵۳۵ در کتابخانه آستان رضوی محفوظ است. این رساله را عبدالرحمان صوفی به دستور عضدالدوله دیلمی نوشته و موضوع آن ترسیم چند ضلعیهای منتظم به ضلع معین با يك فتحه پرگار است و چنین شروع می شود: «امرتی الامیر الاجل عضدالدوله مولانا اطال الله بقاءه و ادام سلطانه، ان ابین له هل يمكن عمل اشكال على خط واحد مستقیم مفروض مثل المربع و الخمس المتساوی الاضلاع و غیر ذلك بفتحه واحده»

خاطر نشان می کنم که این دومین اثر هندسی است که ریاضیدانان ایرانی درباره ترسیم اشکال هندسی با يك فتحه پرگار نوشته اند. رساله دیگر عبارت است از کتاب فی ما یحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسه تألیف ابوالوفای بوزجانی* . جالب توجه است که صوفی (متوفی به سال ۳۷۶) و بوزجانی (درگذشته در سال ۳۸۸) معاصر یکدیگر بوده اند.

منابع

- فهرست منابع مربوط به صوفی را که در کتاب ریاضیدانان ایرانی نوشته ام در اینجا تکمیل می کنم
- | | |
|---|---|
| استوری P، ج ۲، ص ۴۱ (ش ۷۵) | ۲۱۵-۲۱۲ |
| الدومیه لی S، ص ۱۰۹، ۱۱۱ (ش ۹) | سوتر M، ص ۶۲ (ش ۱۳۸) و ص ۲۱۲ (ش ۳۰) / سوتر N، ص ۱۶۶ |
| بروکلمان G، ص ۲۵۳ / بروکلمان S، ص ۳۹۸ | صایلی O، ص ۱۰۲-۱۰۷ و جز اینها |
| بیرونی: آثار الباقیه، ص ۳۳۶ | * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص ۱۲۹-۱۵۰ |
| بیرونی: قانون، توسط فهرست آن کتاب در آخر جلد سوم، ص ۵ | فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۲۹ / ج ۸، ص ۲۸۱ (ش ۱۷۵۷) |
| تاریخ نجوم اسلامی، توسط فهرست آن کتاب، ص ۲۳۲ | * فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۳۷، ۲۸ |
| ترجمه فارسی افهرست، ص ۵۰۷ | فهرست سه سالار، ج ۵، ص ۱۸۰، ۲۹۲ |
| ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۱۴ | فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۲۹، ۲۵۹ |
| ترجمه فارسی کتاب تحدید الاماکن، ص ۷۴، ۲۶۵ | فهرست مجلس، ج ۲، ص ۱۰۹ (ش ۱۹۷) و ج ۱۹، ص ۲۰۴، ۷۲ |
| دایرة المعارف اسلام (چاپ دوم فرانسوی، ج ۱، ص ۸۹) | فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۵۰، ۷۹، ۳۵۱ |
| دایرة المعارف فارسی: عبدالرحمان صوفی | * قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۹۵-۱۱۲ |
| سارنن A، ج ۱، ص ۶۶۵ | کراوزه S، ص ۴۶۳، ۴۶۴ و ۴۸۹ (ش ۲۰) |
| سزگین G، ص ۳۰۹ / سزگین G، ص | کندی Z، ص ۱۳۷ (ش ۱۰۷) |
| | گاه شماری، ص ۵۵، ۳۳۵ |
| | لغت نامه: عبدالرحمان صوفی |

۹۹. عبدالعزیز هواری

عبدالعزیز بن علی بن داود هواری
ریاضیدان مراکشی (نیمه دوم سده هفتم و اوایل سده هشتم)

از قبیله هواره یکی از مهمترین قبایل بربر و شاگرد ابن بنای مراکشی* (۶۵۴-۷۲۱) بود.

اثر موجود وی

غایة الکتاب = غایة اللباب

این شرحی است بر کتاب تلخیص اعمال الحساب ابن بنای مراکشی که نسخه خطی آن در اسکوریال و ایندیا افس موجود است (بروکلمان - رنو) مؤلف این شرح را به یکی از وزرای ابویعقوب یوسف بن یعقوب بن عبدالحق از ملوک بنی مرینی مراکش که از ۶۸۵ تا ۷۰۶ سلطنت داشت تقدیم کرده است.

◀ منابع

سوتر M، ص ۱۶۸ (ش ۴۱۵)
کشف الظنون، درضمن تلخیص اعمال الحساب
(ستون ۴۷۲)

بروکلمان G، ص ۳۳۱، سطر ۱۱
رنو A، ص ۱۷۳ (ش ۴۱۵)
* سارتن ۱، ج ۳، ص ۶۹۴

۱۰۰. عبدالله شنشوری

عبدالله بن محمد بن عبدالله بن علی عجمی شنشوری
فقیه فرّضی (؟ - ۹۹۹)

از فقهای شافعیه و فرّضی و خطیب جامعه‌الازهر بود و به سال ۹۹۹ درگذشت.

آثار ریاضی وی

۱- المرشده فی صناعة الفبار

خلاصه‌ای از این کتاب تألیف فرزند وی با عنوان مختصر کتاب المرشده در برلین (به شماره ۵۹۹۶) موجود است.

۲- بغیة الراغب

این شرح مرشدة الطالب الی اسنی المطالب تألیف ابن هاتم* است و چند نسخه خطی از آن موجود می‌باشد.

۳- شرح تحفة الاحباب

نسخه این شرح در گتتا موجود است و در آن نام مؤلف محمد بن عبدالله ثبت شده است.

◀ منابع

کشف الظنون، ج ۲، سنون ۱۶۵۵
لغت‌نامه، عبدالله بن محمد بن علی عجمی
الشنشوری

بروکلمان G₂، ص ۱۵۴، سطر اول و ص ۴۱۸
(ش ۱۱) / بروکلمان S₂، ص ۱۵۴ در ضمن
شماره ۱ و ص ۴۴۲ (ش ۱۱)
سوتر M، ص ۱۹۲ (ش ۴۷۲)

۱۰۱. عبدالملك شیرازی

ابوالحسین عبدالملك بن محمد شیرازی
ریاضیدان و منجم ایرانی (؟ - پیش از ۶۰۰)

عبدالملك شیرازی ریاضیدان و منجم ایرانی بود که می‌دانیم در سال ۵۵۰ زنده بوده و پیش از سال ۶۰۰ درگذشته است. او وقت خود را صرف مطالعه ریاضیات یونانی و نجوم می‌کرد.

آثار ریاضی موجود وی

۱- تصفح المخروطات

در زمان عبدالملك شیرازی ترجمه و تحریر مخروطات اپولونیوس موجود بود. زیرا مخروطات را قبلاً هلال بن ابی هلال حمصی^۱ و ثابت بن قره^{*} در سده سوم هجری به عربی برگردانده بودند و ابوالفتح اصفهانی^{*} که در اواخر سده پنجم و اوایل سده ششم هجری می‌زیست آن را به‌وجهی نیکو تحریر کرده و ملخصی از آن نیز فراهم آورده بود. عبدالملك شیرازی با استفاده از ترجمه‌های حمصی و ثابت خلاصه‌ای از هفت مقاله مخروطات اپولونیوس تهیه کرد.

چندین نسخه خطی از این کتاب در خارج از ایران هست^۲ و از آن جمله است نسخه خطی شماره ۸۰۳ کتابخانه ینی جامع در استانبول که فیلم آن به شماره ۲۱۲ و عکس آن به شماره

۱. از اهل حمص واقع در سوریه و از مترجمان یونانی به عربی بود. در سال ۲۷۰ درگذشت. وی چهار نخستین مقاله مخروطات اپولونیوس را برای موسی بن شاکر ترجمه کرد (سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۸)

۲. سزگین G، ص ۱۴۱

۳۰۷ در کتابخانه دانشگاه تهران موجود است.

تصفح المخروطات به زبان لاتینی ترجمه شده است (سزگین G۵، ص ۱۴۱) تبصره. ترجمه و تحریرهایی که مسلمین از قطوع مخروطی اپولونیوس به عمل آورده‌اند در تاریخ ریاضیات اهمیت فراوان دارد زیرا متن یونانی سه مقاله آخر از هفت مقاله این اثر مهم از بین رفته است و این سه مقاله به زبان عربی به دست اروپاییان رسیده و مقاله هشتم آن کتاب (جز مختصری از آن) حتی در زمانی که مسلمین شروع به ترجمه آثار یونانی کردند مفقود بوده است.^۱

۲- تلخیص المجسطی

عبدالملك شیرازی المجسطی بطلمیوس را به زبان عربی تلخیص کرد و این تلخیص را در حدود يك سده بعد از وی همشهری او قطب الدین شیرازی* به زبان فارسی ترجمه کرد و آن را فنّ دوم از جمله چهارم علوم ریاضی کتاب درة التاج لغره الدباج خود قرار داد زیرا به قول او این بهترین تلخیصی بوده که از مجسطی فراهم آورده بوده‌اند. این ترجمه در بخش دوم کتاب درة التاج چاپ وزارت فرهنگ در ۲۳۸ صفحه به چاپ رسیده است.

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۲۷۹ | بروکلمان S۱، ص ۸۵۸ |
| * قربانی: مقاله «عبدالملك شیرازی» مجله یغما، | سارتن A، ج ۲، ص ۴۰۰ |
| سال نوزدهم، شماره دهم، دیماه ۱۳۴۵ | * سزگین G۵، ص ۱۴۱ و توسط فهرست آن کتاب |
| ه.ش. ص ۵۳۲-۵۳۵ | سوتر M، ص ۱۲۵ (ش ۳۰۶) |
| کراوزه S، ص ۲۸۸ (ش ۳۰۶) | فهرست مجلس، ج ۱، ص ۱۱ (ترجمه تلخیص |
| هیث H، ج ۲، ص ۱۲۸ | المجسطی) |

۱. رجوع کنید به «ترجمه فارسی فهرسته» ص ۲۸۰-۲۸۱ و «ترجمه فارسی تاریخ الحکامه» ص ۸۵۸۴

۱۰۲. عزالبتول زنجانی

ریاضیدان ایرانی

هیچ اطلاعی درباره زندگی وی نداریم. تنها اثر باقیمانده وی عبارت است از:
الكافیة فی الحساب
نسخه خطی این کتاب مختصر در موصل موجود است

◀ منابع

بروکلمان S₂، ص ۱۰۲۱ (ش ۴۶)
کشف الظنون: الکافیة فی الحساب (ج ۲، ستون
۱۳۷۰)

۱۰۳. عزالدین زنجانی

عزالدین عبدالوهاب بن ابراهیم خزرچی زنجانی
دانشمند ایرانی (؟ - ۶۶۰)

عزالدین فاضلی عالم و ادیبی حکیم و در علوم ادب و معقول و منقول استاد بود. وی ابتدا در موصل می‌زیسته و بعد به بغداد و از آنجا به تبریز رفته است. در علم صرف و لغت و معانی و بیان تصانیف سودمند ساخته و ظاهراً در نجوم هم دست داشته است. نصیرالدین طوسی* کتاب تذکره را در علم هیأت به خواهش او تصنیف کرد.^۱ در لغت نامه آمده است: وی قسمت اخیر عمر خود را در بغداد می‌گذرانیده و تا مقارن فتح آن شهر به دست هلاکو در آنجا می‌زیسته و گویا در واقعه بغداد مقتول شده است.

اثر ریاضی وی

رساله «الوقف النام»

این رساله دربارهٔ مربعاتی وفقی است و نسخهٔ خطی آن در استانبول موجود است (فیض الله، شماره ۱۳۶۲/۵). عمادالدین کاشانی* این رساله را با عنوان اعداد و اوقاف به زبان فارسی ترجمه کرده و نسخهٔ این ترجمه در زنجان موجود است (فهرست فارسی) وی رسالهٔ مختصری نیز دربارهٔ چگونگی به کار بردن اسطرلاب نوشته است (بروکلمان)

۱. برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ وی رجوع کنید به احوال و آثار نصیرالدین

منابع ◀

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵، ۱۳۶
کراوزه S، ص ۴۹۲ (ش ۳۶۱) (رساله وفق تام)
لغت نامه: عزالدین زنجانی و نیز عبدالوهاب

احوال و آثار نصیرالدین ، ص ۲۸۴ (ش ۷۷)
بروکلمان S، ص ۴۹۷ (ش ۱۶)
سونر M، ص ۱۴۲ (ش ۳۶۱)

۱۰۴. عزالدین وفایی

عبدالعزیز بن محمد ابوالفضایل عزالدین وفایی

منجم و ریاضیدان (؟ - ۸۷۶)

در سده نهم می زیسته و موقتاً جامع المؤیدی بوده و در سال ۸۷۶ یا کمی بعد از آن در گذشته است. چندین رساله و کتاب درباره نجوم عملی و آلات نجومی دارد که نشانی نسخه‌های خطی آنها را در کتاب بروکلیمان می توان یافت.

آثار ریاضی موجود وی

۱- اللؤلؤ المضيئه فی العمل بنسبت السینییه

این رساله چنانکه از نامش برمی آید درباره شمار شصتگانی است و از کتاب مفصل او موسوم به نزهة الطلاب اقتباس شده است.

۲- تحفة الطلاب

این کتاب درباره اعمال حساب است و مؤلف آن را از کتاب مفصل خود موسوم به عمدة الطلاب فراهم آورده است.

منابع ◀

- | | |
|--|---------------------------------------|
| بروکلمان G ₂ ، ص ۱۵۹ (ش ۱۴) / بروکلیمان | ص ۱۷۸ |
| S ₂ ، ص ۱۶۰ (ش ۱۵) | کشف الظنون: «النجوم الزاهرات فی العمل |
| سوتر M، ص ۱۷۷ (ش ۴۳۷) / سوتر N. | بربع المقنطرات» |

۱۰۵. علاء بن سهل، ابوسعید

ریاضیدان و منجم (نیمه دوم سده چهارم)

این هیشم (متوفی در حدود ۴۰۵) از وی در مقاله فی الضوء (با نام علاء بن سهل) یاد کرده است. از طرف دیگر خود علاء بن سهل شرحی نوشته است بر کتاب صنعة الاسطرلاب ابوسهل کوهی* (متوفی به سال ۴۳۰) بنابراین وی در حدود نیمه دوم سده چهارم و شاید تا اوایل سده پنجم می زیسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله فی خواص القطوع الثالثه

نسخه خطی این رساله به شماره ۲۴۵۷/۲۹ در کتابخانه ملی پاریس موجود است.

۲- ترکیب المسائل

این رساله مرکب است از مسائلی که علاء بن سهل حل کرده و نسخه خطی آن در قاهره موجود است.

تبصره. علاوه بر اینها وی کتابی در فیزیک دارد موسوم به البرهان علی ان الفلك لیس فی غایة الصفاء وی این کتاب را هنگام تصفح کتاب المناظر بطلمیوس نوشته است.

منابع

- | | |
|---|---------------------------------------|
| بروکلمان S ₁ ، ص ۳۸۹ (ش ۷ b) | فهرست پاریس، ص ۴۳۲ |
| سزگین G ₅ ، ص ۳۴۱ / سزگین G ₆ ، ص ۲۱۹،
۲۳۲ | فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۴ |
| سونر M، ص ۸۲ (ش ۱۸۷) / سونر N، ص ۱۶۸ | فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۵۲۳ (ش ۲۰) |

۱۰۶. علم‌الدین قیصر

قیصر بن ابوالقاسم بن عبدالغنی علم‌الدین تعاسیف
ریاضیدان و منجم و مهندس مصری (۵۷۴-۶۴۹)

نامش قیصر و لقبش علم‌الدین و مشهور به تعاسیف بود. در سال ۵۷۴ در اصفون (قریه‌ای بر کنار غربی رود نیل) در مصر به دنیا آمد. در مصر و سوریه و موصل به تحصیل پرداخت. در موصل از شاگردان ابن یونس* بود و از وی موسیقی و علوم دیگر فرا گرفت. از موصل به سوریه برگشت و به خدمت مظفر دوم تقی‌الدین محمود که از ۶۲۷ تا ۶۴۲ حاکم شهر حماة بود درآمد. وی در سال ۶۲۲ یک کره از چوب ساخت که وضع کواکب بر آن نقش شده و نمودار کره سماوی است. این کره موجود است و در موزه ملی شهر ناپل در ایتالیا محفوظ می‌باشد. علم‌الدین در سوریه آسیایی نیز ساخت که دارای برجهایی بود و آسیابانان را بر قوانینی که به کارشان می‌آمد آگاه ساخت.

اثر ریاضی وی

نامه‌های علم‌الدین قیصر به نصیرالدین طوسی

دو نامه از علم‌الدین قیصر که درباره رساله شافیه به نصیرالدین طوسی* نوشته و جوابهایی که طوسی به آن نامه‌ها داده در نسخه‌های متعدد موجود است و در حیدرآباد دکن نیز در دنبال رساله شافیه طوسی به طبع رسیده است. متن این نامه‌ها را در صفحات ۳۷۲ تا ۳۷۸ کتاب احوال و آثار نصیرالدین طوسی خواهید یافت. در کتاب خیامی‌نامه (صفحات ۱۳۴-۱۳۷) درباره این نامه‌ها بحث شده است. قسمتی از نامه‌های علم‌الدین به طوسی به زبان انگلیسی ترجمه شده است (سزگین ۵G)

◀ منابع

- احوال و آثار نصیرالدین، ص ۱۷۹-۱۸۲ و ص ۳۷۹-۳۷۲
- بروکلمان G۱، ص ۶۲۵ / بروکلمان S۱، ص ۸۶۷
- سارتن A، ج ۲، ص ۶۲۳
- سزگین G۵، ص ۱۱۱ (ش ۴۶) و ص ۱۱۳ (ش C)
- سوتر M، ص ۱۲۳ (ش ۳۵۸)
- فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۶۳
- فهرست سه‌سالار، بخش ۵، ص ۷۰۱
- کراوزه S، ص ۴۹۱ (ش ۳۵۸) و ص ۲۹۶ (ش ۱۰)
- لغت‌نامه: قیصر تعاسیف
- همایی: خیامی‌نامه، ذیل صفحه ۴۶ و ص ۱۲۴-۱۳۷ و توسط فهرست آن کتاب

۱۰۷. علی انصاری

علی بن ابی بکر بن جمال انصاری مکی نورالدین
ریاضیدان (؟ - در حدود ۱۰۵۰)

آثار موجود ریاضی وی

۱- التحفة الحجازیه فی نخبة الاعمال الحسابیه

نسخه خطی این کتاب موجود است (بروکلمان). ابوبکر بن عبدالله باعفیف شرحی بر آن نوشته است موسوم به «الفوائد السنیة» که آن را در سال ۱۱۲۹ به پایان رسانیده است (بروکلمان)

۲- فتح الوهاب علی نزهة الحساب

این شرحی است بر کتاب نزهة الحساب و نزهة الحساب خلاصه‌ای است از کتاب المرشده فی صناعة القبار تألیف علی زمزمی*. اصل فتح الوهاب از بین رفته ولی شرح نزهة الحساب ممزوج با متن آن در پاریس (به شماره ۲/۲۴۷۵) موجود است. علی انصاری این شرح ممزوج را در سال ۱۰۲۹ نوشته و در سال ۱۰۳۹ آن را کامل کرده است. نزهة الحساب دارای مقدمه و دو باب و خاتمه است: المقدمة فی اسماء العدد الاصلیه والفرعیه و اشکاله و منازلها، الباب الاول فی اعمال الصحیح، الباب الثانی فی اعمال الکسور، الخاتمه فی استخراج المجهولات.

◀ منابع

بروکلمان S۲، ص ۵۳۶ (ش ۳)
روزنامه آسیایی، دوره پنجم، جلد ۱۹، سال
م ۱۸۶۲
فهرست پاریس، ص ۴۳۸ (ش ۲/۲۴۷۵)

۱۰۸. علی انطاکی

علی بن احمد ابوالقاسم انطاکی ملقب به مجتبی
ریاضیدان (؟ - ۳۷۶)

از افاضل ریاضیدانان سده چهارم و از علمای عدد و هندسه بود و در علوم قدیم دست داشت. به فصاحت و بلاغت مشهور و از دوستان نزدیک عضدالدوله دیلمی بود. در انطاکیه متولد شد و به بغداد رفت و تا پایان عمر در آنجا زیست. در ۱۳ ذیحجه ۳۷۶ درگذشت. نسوی در کتاب *المقنع فی الحساب الهندی* نوشته است^۱ که کتابهای حساب انطاکی مفصل و پیچیده است.

مؤلف جلد سوم فهرست کتابخانه آستان رضوی نوشته است که از پاره‌ای قراین چنین برمی آید که مؤلف کتاب *اسطرلاب مسرطن* (که نسخه خطی آن در آن کتابخانه موجود است) ابن المهندس علی بن احمد انطاکی است. فهرست نویسان دیگر هم به همین گفته اعتماد کرده‌اند. اما هیچ دلیلی بر درستی این رأی در دست نیست.

اثر ریاضی موجود وی

تفسیر اقلیدس

ابن ندیم نام این کتاب را در *الفهرست* در جزء *تالیفات علی انطاکی* آورده و بنا به نوشته سوتر^۲ نسخه خطی آن در آکسفورد موجود است.

۱. رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه» ص ۱۲

۲. سوتر M، ص ۶۳

تبصره. کتابهای زیر در فهرست و تاریخ الحکماء به نام وی ثبت شده ولی ظاهراً همه آنها از بین رفته است:

- ۱- کتاب التخت الكبير في الحساب الهندي
- ۲- کتاب الحساب على التخت بلامحو
- ۳- کتاب تفسیر ارنماطیقی
- ۴- کتاب الموازين العددیه
- ۵- کتاب تفسیر اقلیدس
- ۶- کتاب فی المعکبات

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| سزگین G۵، ص ۳۱۰ و ۱۰۷ (ش ۲۳) | استوری، ج ۲، ص ۲۲ (ش ۷۶) |
| سوتر M، ص ۶۳ (ش ۱۴۰) | ترجمه فارسی فهرست، ص ۵۰۷ |
| فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۰ (ش ۵۸) و ج ۱، ص ۲۵، ۳۴ | ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۲۴ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۳۴) |
| فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۳۴ | روزنامه آسیایی، دوره ششم، ج ۱، سال ۱۸۶۳ م، ص ۴۹۳ (مقاله ویکه درباره انتشار ارقام هندی) |
| قربانی: نسوی نامه، ص ۱۲، ۳۴، ۳۵، ۱۸۷ | |
| کانتور G۱، ص ۷۶۱ | |

۱۰۹. علی بن ولی
علی بن ولی بن حمزه مغربی
دانشمند (در ۹۹۹ زنده بوده)

از زندگی وی اطلاعی نداریم جز اینکه از اهل مغرب بوده و در سال ۹۹۹ هجری در مکه کتاب زیر را نوشته است:

تحفة الاعداد لنوی الرشد والسداد (به زبان ترکی)
نسخه خطی این کتاب در روزنامه آسیایی توسط صالح زکی افندی معرفی شده است.

◀ منابع

قربانی: در ضمن مقاله «رمزها و علامتهایی که مسلمانان در جبر به کار برده اند»، نشریه علمی و فنی سخن، سال ششم، شماره اول، ص ۴ تا ۷ (بخصوص صفحه ۶)
کشف الظنون، ج ۱، ستون ۲۶۲

بروکلان S۲، ص ۵۳۶ (ش ۲)
دراسات فی تاریخ العلوم عند العرب تألیف حکمت نجیب عبدالرحمان، ص ۱۴۰-۱۴۲
روزنامه آسیایی (JA) سری نهم، جلد ۱۱، سال ۱۸۹۸ م، ص ۲۵-۵۲ (مقاله صالح زکی افندی درباره رمزهای جبری نزد شرقیها)

۱۱۰. علی بن یوسف بن علی از دبیران دیوان (سده پنجم و ششم)

اثر ریاضی موجود وی

لب الحساب (به فارسی)

این کتاب در چهار قسم است: ۱- ضرب و قسمت (در نه باب)، ۲- نسبت و انواع معاملات و خطّاین (در سه باب)، ۳- جبر و مقابله (در نه باب)، ۴- مساحت (در دوازده باب) و هر یک از بابها در چند فصل و سپس خاتمه در مسائل و نوادر.

تبصره. غیر از این لب الحساب یک کتاب دیگر با عنوان لب الحساب فی علم التراب هست که مؤلف آن شناخته نشده ولی نسخه‌های خطی آن موجود است و عکس یک نسخه خطی آن به شماره ۱۵۷۹ و فیلم یک نسخه آن به شماره ۸۳۶ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست (استوری P، ج ۲، ص ۷ و فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۰ و فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۱۷۴)

◀ منابع

فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۴۱۵۳ (ش ۵۲۱۳) مجله راهنمای کتاب، سال ششم، شماره ۱۰ و
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۱ ۱۱، سال ۱۳۴۲ هـ. ش، ص ۸۱۶

۱۱۱. علی تادلی (ابن هیدور)

علی بن موسی بن عبدالله بن هیدور تادلی
ریاضیدان و منجم (? - ۸۱۶)

دانشمند مراکشی و عالم به فرایض و احکام نجوم و ریاضیدان و از اهل فاس بود. در نیمه دوم سده هشتم و اوایل سده نهم می زیست. نسبت وی به تادله از جبال بریر در مغرب تلمسان و فاس است. وی در سال ۸۱۶ در فاس درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

تلمخیص = تحفة الطلاب

شرحی است بر کتاب تلمخیص فی عمل الحساب تألیف ابن بنای مراکشی*. نسخه‌هایی خطی از این شرح موجود است (بروکلمان) فصل چهارم این کتاب که مربوط به اعداد متعاب است در مجله تاریخ علوم عربی جلد ۶، سال ۱۹۸۲ صفحات ۶۸-۶۴ به چاپ رسیده است.

تبصره. کتاب دیگری موسوم به تقیید علی رفع الحجاب لابن البناء نیز به نام وی ثبت کرده‌اند. ولی نشان نسخه‌ای از آن در دست نیست.

منابع

لغت نامه: علی تادلی
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، سال ۱۹۸۲، ص
۶۸-۶۴ و نیز ص ۱۴

بروکلمان G₂، ص ۳۳۱، سطر ۱۲ / بروکلمان
S₂، ص ۳۶۴، سطر ۶ و ص ۳۶۵ (ش ۲۵)
* رنو A، ص ۱۷۹ (ش ۵۳۲)

۱۱۲. علی زمزمی

علی بن محمد بن اسماعیل زمزمی نورالدین
فقیه و عالم به ریاضیات (؟ - ۸۸۵)

وی از بیضای فارس بود و در مکه متولد شد. شافعی و فقیه و عالم به فرایض و ریاضی بود. به سال ۸۸۵ در مکه درگذشت

اثر ریاضی وی

۱- فتح الوهاب منظومه فی الحساب

این کتاب به صورت منظومه بوده که مؤلف آن را در سال ۸۷۸ نوشته است. اصل آن ظاهراً از بین رفته است ولی شرحی که زین الدین عرفه بن محمد ارموی دمشقی شافعی متوفی به سال ۹۳۱ بر آن نوشته در قاهره موجود است.

۲- المرشده فی صناعة الفبار

اصل این کتاب نیز از بین رفته ولی خلاصه آن موسوم به نزهة الحساب و شرح آن که علی انصاری با عنوان «فتح الوهاب علی نزهة الحساب» نوشته در پاریس (به شماره ۲/۲۴۷۵) موجود است.

◀ منابع

فهرست پاریس، ص ۴۳۸
فهرست قاهره، ج ۵، ص ۱۸۳

بروکلمان G، ص ۲۲۹ / بروکلمان S، ص
۲۳۰

سونتر M، ص ۱۸۵ (ش ۴۴۶) و ص ۲۲۸

۱۱۳. علی سهروردی

ابوالحسن علی بن مسلم سلمی مشهور به ابن سهروردی و ملقب به جمال الاسلام
فقیه و ریاضیدان (۴ - ۵۳۳)

فقیه و اصولی و مفسر و عالم به فرائض و ریاضیدان بود و در نزد غزالی تلمذ کرد و در ذیقعدۀ
سال ۵۳۳ در دمشق درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

المقدمة الکافیة فی اصول الجبر و المقابلة و ما يعرف به قیاسه من الامثلة
نسخه خطی این کتاب که در سال ۶۰۸ استنساخ شده موجود است (بروکلمان)

◀ منابع

بروکلمان، ص ۸۵۸ (ش ۲۸)
لغت نامه: علی سهروردی

۱۱۴. علی عمرانی

علی بن احمد عمرانی
ریاضیدان موصلی (؟ - ۳۴۴)

ابن ندیم در الفهرست درباره وی نوشته است: «از مردم موصل، از فضلا و علاقه‌مندان به جمع کردن کتاب بود و مردم از جاهای دور برای قرائت به او روی می آوردند و در سال ۳۴۴ وفات یافت». وی معلم قبیسی بوده^۱ و به او مجسطی می آموخته و کتاب زیر از تألیفات وی بوده است:

شرح کتاب جبر و مقابله ابوکامل
نسخه‌ای از این کتاب در دست نیست و ظاهراً از بین رفته است.

◀ منابع

سزگین G، ص ۲۹۱، ۲۸۱، ۳۱۱
سونتر M، ص ۵۶ (ش ۱۱۹) / سونتر N، ص ۱۶۵
لغت نامه: علی عمرانی

ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۵
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۲۳ (ش ۱۸۹)
(متن عربی آن کتاب، ص ۲۳۳)
سارتن I، ج ۱، ص ۶۳۲

۱. ترجمه فارسی الفهرست، ص ۲۷۹، سطر هشتم

۱۱۵. عمادالدین کاشانی

عمادالدین یحیی بن احمد کاشانی (قاضی)
دانشمند و ریاضیدان ایرانی (نیمه دوم سده هشتم)

تنها چیزی که از زندگی وی می‌دانیم این است که در بین سالهای ۷۴۴ و ۷۷۳ در اصفهان می‌زیسته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب اللباب فی الحساب

این کتاب را عمادالدین کاشانی در سال ۷۴۴ در اصفهان نوشته و دارای مقدمه و دو مقاله است و چنین شروع می‌شود: بسمله، الحمد لله الواحد... و بعد بقول... عمادالحق والدین... یحیی بن احمد الکاشی مدالله ظلّه هذه فوائد کلیه الفتها فی علم الحساب...» از این کتاب یک نسخه به شماره ۱۵۰ در کتابخانه آستان رضوی^۱ و عکس صفحات آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره‌های ۵۱۳۰ و ۵۱۳۱) و فیلم آن نیز در همان کتابخانه موجود است.^۲ دو نسخه خطی نیز از این کتاب در استانبول هست (ایاصوفیا به شماره ۲۷۵۷ و کوپرولو به شماره ۹۵۱) نسخه کوپرولو به سال ۷۷۳ کتابت شده و در آن موقع هنوز مؤلف زنده بوده است زیرا کاتب از مؤلف با جمله مدالله ظلّه یاد کرده است.

تبصره. یک رساله با عنوان «رساله فی استخراج مجهولات عدديه» در کتابخانه آستان رضوی موجود است که ظاهراً بخشی از کتاب اللباب عمادالدین کاشانی است.^۳

۱. فهرست رضوی، ج ۱، ص ۲۷۸

۲. فهرست میکروفیلما، ص ۱۷۴

۳. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۰۹ (ش ۵)

۲- رساله فی برهان المستلثین

این رساله مشتمل بر برهان دو مسأله است که یکی از آنها در مساحت کره به کار می آید و دیگری مربوط به مساحت متوازی الاضلاع است. يك نسخه خطی از این رساله در استانبول موجود است.^۱

۳- ایضاح المقاصد لفرائد الفوائد

این کتاب شرحی است که عمادالدین کاشانی بر کتاب الفوائد البهائیه فی قواعد الحسابیه تألیف ابن خوام* (= عمادالدین بغدادی) نوشته و چند نسخه خطی از آن موجود است که از آن جمله است نسخه خطی شماره ۴۴۲/۲ کتابخانه دانشکده ادبیات تهران^۲ و نسخه شماره ۵۳۰۱ کتابخانه مجلس.^۳

۴- اعداد و اوقاف

این کتاب ترجمه فارسی رساله الوفی التام تألیف عزالدین زنجانی* است که عمادالدین کاشانی در ضمن ترجمه مطالبی از خود بر آن افزوده است. يك نسخه خطی از این ترجمه در زنجان موجود است.^۴

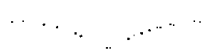
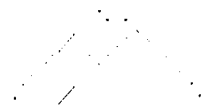
◀ منابع

۱۳۵	بروکلمان G _r ، ص ۲۷۳ (ش ۶) / بروکلمان S _r ، ص ۲۹۵ (ش ۷) / و نیز بروکلمان S _r ، ص ۱۰۲۱، (ش ۴۴)
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵-۱۳۶ و ۱۹۰	سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۸
فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۱۷۲	فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۳۸ (فهرست)
کراوزه S، ص ۵۱۷-۵۱۸، (ش ۱۶)	فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۲، ۲۷۸، ۴۰۹
کشف الظنون: اللباب فی الحساب (ج ۲، ستون ۱۵۲۲)	فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۷۷، ۱۲۳، ۱۳۴،

۱. کراوزه S، ص ۵۱۸ (ش ۱۶/۲)
 ۲. فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱ و ۷۶ (عکس صفحات آغاز و انجام ایضاح المقاصد را در صفحات ۱۳۳ و ۱۳۴ آن فهرست خواهید یافت)
 ۳. فهرست مجلس، ج ۱۶، ص ۲۱۹
 ۴. فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵-۱۳۶

۱۱۶. عمر بن عبدالعزیز خنجی فارسی

پیش از سال ۹۴۰ کتاب حساب زیر را نوشته است:
شمس الحساب الفخری (به فارسی)



منبع ◀

مجله راهنمای کتاب شماره‌های ۱۰ و ۱۱، سال ۱۳۴۲، ص ۸۱۵
ششم، دی و بهمن ۱۳۴۲، ص ۸۱۵

۱۱۷. عمر خیام

غیاث‌الدین ابوالفتح^۱ عمر بن ابراهیم خیامی نیشابوری
ریاضیدان و منجم و حکیم و شاعر ایرانی (۴۳۹-۵۲۶)

عمر خیامی^۲ معروف به عمر خیام و ملقب به حجة‌الحق، از بزرگترین ریاضیدانان و منجمان اسلامی در نیمه دوم سده پنجم و ربع اول سده ششم و یکی از نوابع و مفاخر بزرگ علمی ایران است. در خانواده‌ای نیشابوری به دنیا آمد و در همان نیشابور تعلیم و تربیت یافت. یکی از قدیمی‌ترین کتابهایی که ترجمه حال خیام را ذکر کرده است *تتمه صوان الحکمه* یا تاریخ حکماء الاسلام تألیف ظهیرالدین ابوالحسن بیهقی است که در حدود ۵۴۹ نوشته شده و به زبان فارسی با عنوان *درة الاخبار و لمعة الابرار* ترجمه شده است. بیهقی در آن کتاب طالع تولد عمر خیام را آورده ولی به سال تولد و وفات او اشاره‌ای نکرده است.^۳ در سال ۱۹۴۱ میلادی گویندا تیرته^۴ دانشمند هندی از روی همین طالع که بیهقی ثبت کرده و با استفاده از بعضی اطلاعات تاریخی و احتمالی ولادت خیام را به هنگام طلوع آفتاب روز دوشنبه هجدهم ذی‌قعدة سال ۴۳۹ هجری قمری مطابق با پانزدهم ماه مه سال ۱۰۴۸ میلادی تعیین کرد. بعداً انستیتوی نجوم نظری آکادمی علوم شوروی محاسبات گویندا را بررسی و درستی آن را گواهی نمود.^۵

۱. عبدالرحمان خازنی که معاصر خیام بوده در کتاب *میزان الحکمه* در چند مورد که از او یاد کرده کنه‌اش را «ابو حفص» نوشته است (و نه ابوالفتح)
۲. در بیشتر نسخه‌های خطی کتابها و رسایلی که از وی باقی مانده نام او به صورت «عمر بن ابراهیم خیامی» آمده است (و نه خیام)
۳. *درة الاخبار*، ص ۷۱ و تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۰۷

4. Govinda Tirtha

۵. مصاحب: حکیم خیام، ذیل صفحه ۱۳۰ و تاریخ کمبریج ایران، ج ۴، ص ۶۵۸

از طرف دیگر چون نظامی عروضی سمرقندی در کتاب چهارمقاله، که یکی دیگر از قدیمی‌ترین منابعی است که اطلاعاتی دربارهٔ خیام به دست می‌دهد^۱، نوشته است که در سال ۵۳۰ در نیشابور به زیارت قبر خیام رفته و در آن موقع چهار^۲ سال از تاریخ وفات خیام می‌گذشته است. بعضی محققان بر این مبنا تاریخ درگذشت خیام را سال ۵۲۶ دانسته‌اند.^۳ دیگران بنا بر مشهور سال درگذشت عمر خیام را ۵۱۷ نوشته‌اند (تعلیقات چهارمقاله، ص ۳۱۹)

داستان معروف «سه یار دبستانی» یعنی داستان رفاقت حسن صباح و خواجه نظام‌الملک طوسی و عمر خیام در زمان کودکی در مکتب نیشابور و تعهد نمودن با یکدیگر که هر یک از ایشان به دزج^۴ عالی رسد از دیگران مساعدت نماید افسانه‌ای مجعول است و حقیقت ندارد.^۵ چه اگر عمر خیام، چنانکه صحیح هم به نظر می‌رسد در سال ۴۳۹ متولد شده باشد، خواجه نظام‌الملک که می‌دانیم در سال ۴۰۸ یا ۴۱۰ متولد شده در موقع تولد خیام در حدود ۳۰ سال داشته و بنابراین نمی‌توانسته است بعداً با خیام هم‌درس باشد.^۶

اطلاعاتی دربارهٔ زندگی خیام

در سال ۴۶۷ سلطان ملک‌شاه سلجوقی عمر خیام و عده‌ای دیگر از بزرگان منجمان را در اصفهان بر آن داشت تا زیج جلالی را ترتیب دهند.^۷ نوشته‌اند که ملک‌شاه عمر خیام را محترم می‌داشت و او را هم مرتبهٔ ندمای خویش قرار می‌داد.^۸

در سال ۴۷۰ عمر خیام یکی از رسایل مهم خود موسوم به «شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس» را ظاهراً در اصفهان نوشت.^۹

۱. چهارمقاله، ص ۱۰۰

۲. بعضی محققان این کلمه «چهار» را در متن چهارمقاله «چند» خوانده‌اند و در این صورت تاریخ وفات مذکور دقیق نیست.

۳. در تاریخ کمبریج ایران (ج ۴، ص ۶۵۹) آمده است: رزنگلد و یوشکویچ دانشمندان روسی با در نظر گرفتن این تاریخ و معلوماتی که در کتاب طربخانه تألیف یاراحمد رشیدی تبریزی دربارهٔ خیام آمده است تاریخ درگذشت خیام را روز پنج‌شنبه ۱۲ محرم سال ۵۲۶ مطابق با ۴ دسامبر سال ۱۱۳۱ تعیین کرده‌اند (دربارهٔ یاراحمد رشیدی تبریزی و کتاب طربخانه ارجوع کنید به اظهار نظر مرحوم عباس اقبال آشتیانی در تعلیقات چهارمقاله ذیل صفحه ۲۹۳. در آنجا مرحوم اقبال این یاراحمد را مردی بی سواد و شارلاتان معرفی کرده است.

۴. تعلیقات چهارمقاله، ص ۳۱۹

۵. تاریخ کمبریج ایران، ج ۴، (۱۹۷۵ م) ص ۶۵۹

۶. تعلیقات چهارمقاله، ذیل صفحه ۲۹۳

۷. تعلیقات چهارمقاله، ص ۳۱۲

۸. رجوع کنید به شماره ۳ از فهرست آثار ریاضی عمر خیام در همین مقاله

در سال ۴۷۳ ابونصر محمد بن عبدالرحیم نسوی قاضی فارس نامه‌ای به خیام، که ظاهراً در آن موقع در اصفهان بوده، نوشته و درباره کون و تکلیف از او سؤالاتی کرده و او هم رساله «کون و تکلیف» را با تتمه آن در جواب نسوی نوشته است.^۱

در سال ۴۸۵ ملک‌شاه سلجوقی درگذشت و خیام کمی بعد از آن تاریخ به نیشابور برگشت. دوران توقف خیام در اصفهان ظاهراً هجده سال بوده و او در این سالها زندگانی آرامی داشته است.^۲

در سال ۵۰۶ نظامی عروضی در شهر بلخ با عمر خیام و امام مظفر اسفزاری* (ابوحاتم اسفزاری) ملاقات کرده و عمر خیام به او گفته است که «گور من در موضعی باشد که هر بهار شمال بر من گل افشان می‌کند».^۳

به قول نظامی عروضی در زمستان سال ۵۰۸ عمر خیام در مرو بوده و سلطان به وی پیام فرستاده بوده تا «اختیاری کند که به شکار روند که اندر چند روز برف و باران نیاید».^۴ از این تاریخ به بعد دیگر اطلاعی درباره عمر خیام در دست نیست، جز آنکه می‌دانیم در نیشابور درگذشته است.

عقیده بعضی از دانشمندان درباره عمر خیام

در کتاب «دمی با خیام»^۵ زیر عنوان «خیام از زاویه دید معاصران» نوشته شده است:

«نخستین و محسوسترین خصوصیتی که از تاریخ زندگانی عمر خیام به نظر می‌آید احترام و تکریم تمام کسانی است که از وی به مناسبتی نام برده‌اند. او را به بزرگی یاد کرده عنوانهایی از قبیل امام، دستور، حجة‌الحق، فیلسوف عالم، سیدالحکماء المشرق والمغرب به وی داده‌اند» شهرزوری^۶ او را تالی ابن سینا و قفطی «به طور قطع در حکمت و نجوم بی‌همتا» گفته است. عمادالدین کاتب او را «در جمیع فنون حکمت، خاصه قسمت ریاضیات بی‌مانند» دانسته و ابوالحسن بیهقی وی را «مسلط بر تمام اجزای حکمت و ریاضیات و معقولات» گفته است.

۱. عکس صفحات این رساله در مجموعه «رسایل عمر خیام» چاپ شده است. خلاصه مطالب این رساله را در کتاب دمی با خیام (چاپ چهارم، سال ۱۳۵۶ هـ. ش صفحات ۷۷ به بعد) خواهید یافت.

۲. فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۲۴

۳. چهارمقاله، ص ۱۰۰

۴. چهارمقاله، ص ۱۰۱

۵. چاپ چهارم، سال ۱۳۵۶ هـ. ش، صفحه ۳۱

۶. در کتاب نزهة الارواح که در اواخر قرن ششم هجری تألیف شده است.

زمخشری، دانشمند معروف لغت و تفسیر، وی را «حکیم جهانی و فیلسوف گیتی» نام برده و مشاجره مختصر لغوی خود را با خیام در الزاجر للصفار نقل کرده و با مباحثات می‌گوید خیام فضل وی را ستوده و به شاگردان وی [زمخشری] استفاده از محضرش را توصیه کرده است. شایسته توجه است که حتی اشخاص معدودی که به وی نظر خوبی نداشته و بر وی خرده گرفته‌اند باز به فضل و دانش وی اعتراف کرده‌اند...»

بیهقی درباره خیام نوشته است^۱:

«در تعمق در اجزای علوم حقیقی وسعت آن تلو شیخ ابوعلی (= ابوعلی سینا) بود لیکن در خلق ضیقی داشتنی و در تعلیم و تفهیم و تصنیف و آنچه از آن دیگری فایده یافتی ضنتی می‌کرد»

نظامی عروضی درباره اعتقاد عمر خیام به احکام نجوم نوشته است^۲:

«اگرچه حکم حجة‌الحق عمر بدیدم، اما ندیدم او را در احکام نجوم هیچ اعتقادی و از بزرگان هیچکس ندیدم و نشنیدم که در احکام نجوم اعتقادی داشت.»

دانشمند فقید جرج سارتن، که در اثر نفیس خود مدخل تاریخ علم هر دوره پنجاه ساله از تاریخ علم را به افتخاریکی از بزرگترین دانشمندان آن دوران نامگذاری کرده، نیمه دوم سده یازدهم میلادی را «عصر خیام» نامیده است.^۳

مرحوم دکتر غلامحسین مصاحب در کتاب حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر رأی جرج سارتن را درباره کتاب جبر عمر خیام با عبارات زیر به فارسی بیان کرده است^۴:

«بر طبق تحقیقات و نظر محققان، خیام، خاصه در علم جبر، یکی از بزرگترین ریاضیون قرون وسطی است. این رأی ناشی از این است که در تاریخ ریاضیات خیام اول کسی است که به تحقیق منظم علمی در معادلات درجات اول و دوم و سوم پرداخته و طبقه‌بندی تحسین آوری از این معادلات آورده است و در حل تمام صور معادلات درجه سوم منظماً تحقیق کرده و به حل (در اغلب موارد ناقص) هندسی

۱. تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۰۷

۲. چهارمقاله، ص ۱۰۱

۳. سارتن I، ج ۱، فصل سی و چهارم، صفحات ۷۳۸ تا ۷۸۳

۴. مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۳۵

۵. سارتن I، ج ۱، ص ۷۵۹، ۷۶۵

آنها توفیق یافته، و رساله وی در علم جبر، که مشتمل بر این تحقیقات است معرف يك فكر علمي است و این رساله یکی از برجسته ترین آثار قرون وسطایی و احتمالاً برجسته ترین آنها در این علم است»^۱

ترجمه فارسی چند سطر از نوشته های خیام خیام در مقدمه رساله جبر خود مطالبی منع شده که حاکی از عدم رضایت او از محیط کار و زندگی می باشد. اینک ترجمه فارسی آن را از کتاب حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر^۲ در اینجا نقل می کنم:

«و من همواره سخت اشتیاق به تحقیق استدلالی این اصناف [معادلات] و جدا کردن حالات ممکن و ممتنع هر صنف داشتم، چون می دانستم که این امر در حل مسایل دشوار شدیداً مورد احتیاج است. لیکن تصاریف زمان همواره با پیشامدهایی همراه بود که پرداختن به این امر را به عهده تعویق می انداخت، و برای من فراغتی نمی گذاشت که صرف تدوین این مطلب کنم و فکر خود را بر آن متمرکز سازم. زیرا گرفتار روزگاری هستیم که از اهل علم فقط عده کمی، مبتلا به هزاران رنج و محنت، باقی مانده که بیوسته در اندیشه آند که غفلت های زمان را فرصت جسته به تحقیق در علم و استوار کردن آن بردازند. و بیشتر عالم نمایان زمان ما حق را جامه باطل می پوشند، و گامی از حد خودنمایی و تظاهر به دانایی فراتر نمی نهند. و آنچه را هم می دانند جز در راه اغراض مادی به کار نمی بندند، و اگر ببینند که کسی جستن حقیقت و برگزیدن راستی را وجهه همت خود ساخته، و در ترك دروغ و خودنمایی و مکرو حيله جهد و سعی دارد، او را خوار می شمردند و تمسخر می کنند. و در هر حال خدا یاری دهنده و پناه همه است»

و نیز رجوع کنید به کتاب دمی با خیام، چاپ چهارم، سال ۱۳۵۶ هـ ش، صفحات ۹۸ به

بعد.

تقویم جلالی یا تقویم ملکی^۳

بعد از استیلای عرب بر ایران، ترتیبی که در اواخر عهد ساسانی کمابیش منظمأ برای

۱. سارتن I، ج ۲، قسمت اول، ص ۸

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۶۰

۳. با مختصر تغییر از دایرة المعارف فارسی (مقاله تقویم جلالی) اقتباس شد. برای کسب اطلاع بیشتر درباره تقویم جلالی رجوع کنید به مقاله مرحوم تقی زاده در دایرة المعارف اسلام، چاپ جدید (مقاله (Djaleli)) و یا به گاه شماری صفحات ۱۶۷ به بعد.

اجرای کبیسه معمول بود منسوخ شد و تقویم هجری قمری رایج گردید که، به مناسبت عدم تطبیق با فصول، در امور کشت و زرع و وصول مالیات اشکالات فراوان ایجاد نمود. در سال ۲۶۷ سلطان ملکشاه سلجوقی تصمیم به اصلاح تقویم گرفت، و جمعی از منجمان را مأمور سروصورت دادن به امر تقویم کرد، که از آن جمله خیام، ابوالعباس لوکری، میمون بن نجیب واسطی، ابوالمظفر اسفزاری و چند تن دیگر را بر شمرده اند. محل کار این جمع رصدخانه جدید ملکشاه بود که محل آن در اصفهان (یا ری یا نیشابور) ذکر شده است. ملکشاه تقویم پیشنهادی این علما را که به نام تقویم جلالی یا تقویم ملکی موسوم شد تا حدی در ایران رایج کرد.

تقویم جلالی تقویمی است شمسی (که تقویم شمسی فعلی ایران بر همان اساس است). مبدأ این تقویم روز جمعه نهم رمضان سال ۴۷۱ هـ ق (مطابق با ۱۵ ماه مارس ۱۰۷۹ میلادی و اول فروردین سال ۴۵۸ هـ ش بر حسب تقویم کنونی ایران) است. سال جلالی از اول بهار (نوروز سلطانی) آغاز می شود و مرکب از ۱۲ ماه ۳۰ روزه و ۵ (و در سالهای کبیسه ۶) روز اضافی به دنبال ماه دوازدهم است. نام ماهها همان نامهای قدیم ایران است. کبیسه هر چهار سال یک بار اجرا می شود (کبیسه رباعی) ولی در هر ۳۳ و یا ۲۹ سال یک بار کبیسه پس از ۵ سال اجرا می گردد (کبیسه خماسی). روز اول سال جلالی روزی است که خورشید بین ظهر روز قبل و ظهر آن روز وارد برج حمل شود (به عبارت دیگر شروع سال جلالی مطابق است با ظهر روز ورود خورشید در برج حمل) و با این قرارداد سال جلالی، به عکس سال مسیحی (تقویم بولیایی و بعداً تقویم گرگوری) که در هر ۱۰۰۰۰ سال قریب سه روز با سال شمسی اختلاف پیدا می کند، همیشه با سال شمسی مطابقت دارد و آن را می توان دقیقترین تقویم جهان دانست (پایان نقل از دایرةالمعارف فارسی).



برای مزید فایده متذکر می شود که در سال ۱۳۴۳ هجری قمری مطابق با ۱۹۲۵ میلادی برای حل اشکالات متعدد و رفع نقایصی که در تقویم ایران پیش از آن تاریخ وجود داشت ترتیب ماه و سال شماری جدیدی در ایران به حکم قانون ۱۱ فروردین ماه ۱۳۰۴ هجری شمسی برقرار شد و اول بهار را رسماً اول سال عرفی و مملکتی قرار داده اسامی ماههای قدیم ایرانی را اختیار نمودند و شش ماه اول سال را ۳۱ روزه و پنج ماه بعد را ۳۰ روزه و ماه آخر را ۲۹ روزه (مگر در سالهای کبیسه که باز ۳۰ روزه است) قرار داده و سال را بر اساس حساب نجومی در هر سال، همان طور که در تقویم جلالی معمول بوده (و نه بر کبیسه مطرد

چهارساله) بنا نهادند.^۱

آثار ریاضی عمر خیام

در این کتاب فقط از آثار ریاضی خیام گفت و گو می شود.^۲

۱- مقاله فی الجبر والمقابله

عمده ترین اثر ریاضی خیام کتاب جبر و مقابله اوست که عنوانش «رساله فی البراهین علی مسائل الجبر والمقابله» است. از این رساله هفت نسخه خطی موجود است^۳ متن عربی و ترجمه فارسی این کتاب با شرح و حواشی در کتاب حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر تألیف مرحوم دکتر غلامحسین مصاحب به چاپ رسیده است و در آن به وجه شایسته ای درباره جبر خیام و یک رساله دیگر اویبحث شده است (دکتر مصاحب یک بار در سال ۱۳۱۷ هـ ش در کتابی با عنوان جبر و مقابله خیام به انضمام تاریخ علوم ریاضی از سه هزار سال قبل تا زمان خیام متن عربی رساله جبر خیام را با ترجمه فارسی ملخص آن انتشار داد و بعداً آن کتاب را در سال ۱۳۳۹ هـ ش تکمیل کرد و کتاب حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر را منتشر ساخت).

خلاصه نظر شادروان دکتر مصاحب را درباره جبر خیام در کتاب تئوری مقدمات اعداد وی خواهید یافت (ج ۱، ص ۱۲۳۰-۱۲۳۱)

ویکه^۴ در سال ۱۸۵۱ میلادی متن عربی و ترجمه فرانسوی کتاب جبر خیام را با حواشی و ضمائم گرانها^۵ در پاریس به طبع رسانید (ویکه: جبر خیام) و کتابهایی که تاکنون درباره جبر خیام نوشته شده همه مبتنی بر همان کتاب ویکه بوده است.

ترجمه جبر خیام به زبان انگلیسی یک بار در سال ۱۹۳۱ میلادی توسط Kasir و یک بار دیگر در سال ۱۹۵۰ میلادی توسط Winter و Arafat منتشر شد.

اخیراً نیز در سال ۱۹۸۱ میلادی رشدی راشد و احمد جبار متن «مقاله فی الجبر والمقابله» و نیز متن عربی «رساله فی قسمة ربع الدائرة» خیام را با ترجمه و تفسیر آنها به زبان

۱. گاه شماری، صفحات ۲ و ۳ و نیز رجوع کنید به صفحه ۱۷۹ همان کتاب

۲. برای کسب اطلاع از سایر آثار علمی خیام و عنوان و نشانی تحقیقاتی که درباره آنها به عمل آمده رجوع کنید به فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۱-۳۳۲

۳. نشانی این نسخه های خطی را در کتاب رسائل الخیام فی الجبر، تألیف رشدی راشد و احمد جبار، جامعه حلب، سال ۱۹۸۱ میلادی خواهید یافت.

4. F. Woepcke

۵. محتویات کتاب ویکه در کتاب «مصاحب: جبر خیام» صفحه ۱۴۰ مرفی شده است.

فرانسوی با اسلوبی پسندیده انتشار دادند. عنوان عربی این کتاب از این قرار است:
رسائل الخيام الجبریه، حققها و ترجمها و قدم لها رشدی راشد و احمد جبار، جامعه حلب
معهد التراث العلمی العربی، ۱۹۸۱

در بیشتر کتابهای مربوط به تاریخ ریاضیات و مجله‌های ریاضی درباره محتویات کتاب
جبر خیام بحث شده است.^۱

۲- رساله فی قسمة ربع الدائرة

این رساله را خیام پیش از رساله جبر خود نوشته و موضوع آن تحلیل يك مسأله هندسی به
معادله درجه سوم و حل آن به وسیله قطوع مخروطی است. به همین مناسبت مرحوم دکتر
مصاحب این رساله را که عنوان ندارد «رساله در تحلیل يك مسأله» نامیده است. متن عربی و
ترجمه فارسی این رساله را نخستین بار در سال ۱۳۳۹ هـ ش مرحوم دکتر مصاحب، از روی
مجموعه شماره ۱۷۵۱/۲ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۲ در کتاب حکیم عمر خیام
به عنوان عالم جبر منتشر ساخت و عکس نسخه خطی را که منحصر به فرد است نیز در آن
کتاب به چاپ رسانید.^۳

این رساله را دکتر امیر مهز در سال ۱۹۶۱ میلادی به انگلیسی و کراسنوا و رزنگلد به
روسی ترجمه کرده‌اند.^۴

اخیراً نیز در سال ۱۹۸۱ میلادی رشدی راشد و احمد جبار متن عربی و ترجمه فرانسوی
و تفسیر این رساله را به زبان فرانسوی انتشار داده‌اند.^۵

۳- رساله فی شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس

این دومین اثر ریاضی خیام است که بخصوص از جهت تاریخ ریاضیات اهمیت دارد. این
رساله درباره اصل موضوع معروف اقلیدس مربوط به خطوط متوازی و مباحث مربوط به
نسبت و تناسب است. يك نسخه خطی از این رساله در کتابخانه ملی پاریس^۶ و يك نسخه در

۱. مثلاً رجوع کنید به «یوشکویچ M» صفحات ۹۴ تا ۱۲۰

۲. فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۲۷۴ «رساله فی تقسیم ربع دایره»

۳. مصاحب: حکیم خیام، صفحات ۵۱ تا ۷۲ (متن عربی چاپی) و ۲۵۲ تا ۲۸۰ (ترجمه فارسی) و ۲۸۲ تا ۲۹۲ عکس
صفحات نسخه عربی

۴. فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۳۱، ش ۲ از کتابشناسی

۵. رسائل الخيام الجبریه، متن عربی از صفحه ۸۰ تا ۹۹ ترجمه فرانسوی از صفحه ۷۳ تا ۹۱ و تفسیر آن به زبان
فرانسوی از صفحه ۱۷۱ تا ۱۸۱

۶. به شماره 4946/4. A۲. فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۲ (ش ۴)

لیدن^۱ موجود است. عکس صفحات نسخه لیدن در مجموعه رسایل خیام چاپ شده^۲ و بر طبق عبارتی که در پایان آن آمده در سال ۶۱۵ از روی نسخه‌ای که خیام خود در سال ۴۷۰ نوشته استنساخ شده است. متن عربی این رساله در سال ۱۳۱۴ هـ ش با یک مقدمه به زبان فارسی (در نوزده صفحه) و یک مقدمه به زبان عربی (در پنج صفحه) توسط دکتر تقی ارانی در تهران به طبع رسیده است.^۳ همچنین متن عربی و ترجمه فارسی این رساله به طرز مطلوبی در کتاب خیامی‌نامه به چاپ رسیده^۴ و درباره محتویات آن در همان کتاب بحث شده است. باز همین رساله در سال ۱۹۶۱ میلادی توسط صبره انتشار یافته است. و همچنین در سال ۱۹۶۱ از روی نسخه‌های خطی مختلف در اسکندریه به چاپ رسیده است.^۵

نصیرالدین طوسی در الرسالة الشافیه مقاله اول این رساله را نقل کرده است.^۶ ترجمه روسی این رساله در مجموعه رسائل خیام به طبع رسیده است.^۷ امیر معز و مقاله درباره این رساله نوشته است.^۸

رساله فی شرح ما اشکل من مصادر اقلیدس در یک مقدمه و سه مقاله است: مقاله اول در حقیقت متوازیات و شک معروف، مقاله دوم در باز نمودن نسبت و تناسب و حقیقت آنها، مقاله سوم در تألیف نسبت و تحقیق آن.

از نظر اهمیتی که این رساله از بابت تاریخ ریاضیات دارد در بیشتر کتابها و مجلات مربوط به تاریخ ریاضیات کمابیش درباره محتویات آن بحث شده است.^۹

۴- مشکلات الحساب

نام این کتاب در همان مجموعه خطی متعلق به کتابخانه لیدن که شرحش گذشت و شامل «رساله فی شرح ما اشکل...» از خیام است آمده: «در صفحه اول آن مجموعه به خط دیگری

۱. به شماره 8/199 Ot. فهرست لیدن، ص ۲۰

۲. رسائل عمر خیام، ص ۲۶-۶۲

۳. رجوع کنید به ارانی (دکتر تقی) در فهرست منابع همین مقاله

۴. همایی، خیامی‌نامه، صفحات ۱۷۷-۲۲۲ (متن عربی) و ۲۲۶-۲۸۰ (ترجمه فارسی)

۵. فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۲ (ش ۲)

۶. رساله هشتم از «طوسی: نه رساله» ص ۷-۱۷

۷. رسائل عمر خیام، صفحات ۱۱۳-۱۴۶

۸. فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۳۳۲ (ش ۴)

۹. مثلاً رجوع کنید به «یوشکویچ M» ص ۱۱۸-۱۲۰ و «بویر H» ص ۲۶۶

۱۰. فهرست لیدن، ص ۴۰ (در آنجا شرحی درباره این نسخه خطی نوشته شده است.)

غیر از متن، نوشته شده است^۱ «فهرس ما فی هذا الدفتر من الکتب» و در ضمن این فهرست آمده است: «مشکلات الحساب، له»، اما متأسفانه مشکلات الحساب در جزو آن مجموعه نیست و تاکنون هم نشانه‌ای از وجود این کتاب به دست نیامده است.

ممکن است این مشکلات الحساب همان کتابی باشد که خیام در رساله جبر خود درباره آن گفته است^۲: «و هندیان را در استخراج جذر و کعب طریقه‌ای است مبتنی بر اندک استقرایی و آن شناسایی مربعات اعداد نهگانه- یعنی مربع يك و دو و سه [...] تا نه]- و نیز حاصل ضرب بعضی در بعضی است- یعنی حاصل ضرب دو در سه و امثال آن. و ما را کتابی است در براهین درستی این راهها و منجر شدن آنها به مطلوب و ما انواع این طریقه‌ها را افزون کرده‌ایم- یعنی استخراج مال مال و مال کعب و کعب کعب و غیره را بر آنها افزوده‌ایم- و این اضافات تازه است.»

تبصره^۱. رساله‌ای در صحت طرق هندی برای استخراج جذر و کعب در «فهرست نسخ فارسی و عربی کتابخانه شرقی بنکیپور» (کلکته ۱۹۰۸) به نام خیام مذکور است ولی تاکنون نسخه‌ای از آن به دست نیامده و ممکن است این رساله همان رساله یا کتابی باشد که خیام در کتاب جبر خود به آن اشاره کرده و ذکرش در بالا گذشت.

تبصره^۲. درباره دو رساله از خیام یکی موسوم به «میزان الماء» و دیگری به نام «قسطاس المستقیم» رجوع کنید به کتاب میزان الحکمة تألیف عبدالرحمان خازنی (چاپ حیرآباد دکن، صفحات ۸ و ۸۷-۹۲ و ۱۵۱ تا ۱۵۳) و «ترجمه فارسی میزان الحکمة» توسط مدرس رضوی (چاپ بنیاد فرهنگ ایران، صفحات ۹۶-۱۰۰)، و رسائل عمر خیام (صفحات ۶۴-۶۷)

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| بروکلمان G _۱ ، ص ۶۲۰ / بروکلمان S _۱ ، ص ۸۵۵ | ارانی (دکتر تقی): «رساله فی شرح ما اشکل من مصادر کتاب اقلیدس للحکیم عمر بن ابراهیم الخیامی» تهران ۱۳۱۴ |
| • تاریخ ادبیات، دکتر صفا، ج ۲، ص ۵۲۳-۵۳۰ | الدومیه لی S، ص ۱۱۰، ۱۱۳ (ش ۱۸ و ۱۹) |
| ترجمه فارسی میزان الحکمة، با مقدمه و تعلیقات | |

۱. شخصاً این نسخه را در کتابخانه لیدن دیده‌ام.

۲. مصاحب: جبر خیام، ص ۱۷۰

۳. همان کتاب، ص ۱۳۲

- فهرست لیدن، ج ۷، ص ۵۱۰
 قربانی: کاشانی‌نامه، ص ۹۳-۹۶
 قربانی: مثلث حسابی خیام، مجله سخن، دوره
 دهم، شماره ۱۰، دیماه ۱۳۳۸ هـ ش، ص
 ۱۱۰۵-۱۰۹۷
 کشف الظنون، مقاله «علم الجبر و المقابله»
 * مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۳۰
 مصاحب (دکتر غلامحسین): جبر و مقابله خیام به
 انضمام تاریخ علوم ریاضی از سه هزار سال
 قبل از میلاد تا زمان خیام، تهران ۱۳۱۷ هـ ش
 * مصاحب (دکتر غلامحسین): حکیم عمر خیام
 به عنوان عالم جبر، مشتمل بر متون و ترجمه
 آثار خیام در علم جبر و تحلیل کارهای جبری
 وی، با مقدمات و حواشی، تهران ۱۳۳۹
 هـ ش (از انتشارات انجمن آثار ملی).
 مصطفوی (دکتر جلال): «استفاده دانشمندان
 مغرب‌زمین از جبر و مقابله خیام» تهران
 ۱۳۳۹ هـ ش.
 هشترویدی (دکتر محسن): «خیام ریاضیدان و
 شاعر» مجله دانشکده ادبیات، سال ۱۳۴۲
 هـ ش شماره ۳۹
 همایی (جلال‌الدین): خیامی‌نامه، ج ۱، تهران
 ۱۳۴۶ هـ ش
 * یوشکویچ M، ص ۹۴-۱۰۲ و ۱۱۸-۱۲۰

- مدرس رضوی، ص ۹۶-۱۰۰
 * تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۹۲-۳۶۴
 چهارمقاله (متن)، ص ۱۰۴-۱۰۰
 دره‌الاکخبار، ص ۷۱-۷۳
 دمی با خیام، چاپ چهارم، ۱۳۵۶ هـ ش (بخش
 اول)
 رزنفلد و یوشکویچ: «نظریه خیام درباره خطوط
 متوازی، الهام‌دهنده هندسه غیر اقلیدسی»
 (مقدمه رسائل خیام) ترجمه پرویز شهریاری،
 مجله علمی و فنی سخن، سال ۱۳۴۴ هـ ش
 شماره ۴، ص ۱۸۳-۱۸۵
 رسائل الخیام الجبریه، حقیقها و ترجمها و قدم لها
 رشدی راشد و احمد جبار، جامعه حلب
 معهد التراث العلمی العربی ۱۹۸۱
 رسائل عمر خیام: ترجمه به زبان روسی از بوریس
 رزنفلد و تعلیقات از رزنفلد و یوشکویچ،
 مسکو ۱۹۶۲ (مشتمل بر ده رساله)
 سارتن I، ج ۱، ص ۷۵۹ / سارتن I، ج ۲، ص ۸
 سزگین G، ص ۱۰۹ و توسط فهرست آن کتاب
 سوتر M، ص ۱۱۲ (ش ۲۶۶)
 طوسی: نه رساله، رساله هشتم، ص ۷-۱۷
 علم و تمدن در اسلام، ص ۴۷-۴۸
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، سال ۱۹۷۳،
 ص ۳۲۳-۳۲۴
 فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۲۷۸

۱۱۸. غرس الدین حلبی

احمد بن ابراهیم غرس الدین حلبی

دانشمند (؟ - ۹۷۱)

نامش در فهرستها به صورتهای مختلف «غرس الدین بن شهاب الدین احمد» و «احمد بن شهاب الدین النقیب» و «خلیل بن احمد النقیب» و «خلیل بن احمد» و «احمد بن خلیل» آمده است.

وی در حلب به دنیا آمد و در آنجا و دمشق و قاهره به تحصیل و بعد به تدریس پرداخت و به سال ۹۷۱ در استانبول درگذشت.

آثار موجود ریاضی وی

۱- تذکرة الكتاب فی علم الحساب

نسخه این کتاب در بیروت موجود است (بروکلمان) و دارای مقدمه و دو باب و خاتمه است و به قول حاج خلیفه به زبان ترکی ترجمه شده است.

۲- رساله فی الجیب

نسخه خطی این رساله نیز موجود است (بروکلمان S_r)

◀ منابع

- | | |
|--|---------------------------------------|
| بروکلمان S _r ، ص ۵۹۳ (ش ۲) / بروکلمان S _r ، ص ۴۵۷ (ش ۲۵۲۷/۵) | بروکلمان S _r ، ص ۶۶۵ (ش ۲) |
| کشف الظنون، ج ۱، ستون ۳۹۰ | سوتر M، ص ۱۹۰ (ش ۴۶۵) |
| لفت نامه: «غرس الدین شیخ» و «غرس الدین حلبی» و «احمد بن ابراهیم حلبی غرس الدین» | فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۴۷ |
| | فهرست پاریس، ص ۴۴۵ (ش ۲۵۴۴/۱) و ص |

۱۱۹. غیاث‌الدین منصور دشتکی

منصور بن صدرالدین محمد حسینی دشتکی شیرازی
دانشمند ایرانی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (؟ - ۹۴۸)

از علما و فقهای بزرگ شیعه و معروف به غیاث‌الحکما بود. در شیراز متولد شد. پدرش صدرالدین محمد، مدرسه منصوریه را در شیراز بنا نهاد. غیاث‌الدین نزد پدر تحصیل کرد. در ۲۰ سالگی تحصیل فقه و کلام و حکمت را به پایان رسانید. شاه طهماسب اول وی را به صدارت منصوب کرد (در ۹۳۶) ولی وی پس از چندی از این مقام کناره‌گیری کرد و به شیراز بازگشت و در آنجا به تدریس و تألیف پرداخت. تألیفات متعدد در حکمت و منطق و طب و هیأت دارد.^۱ وی به سال ۹۴۸ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱- الکفایه فی الحساب

این کتاب به زبان عربی و در شش فصل است (شمار و جمع و تفریق، ضرب و تقسیم، کسر، جذر، مساحت، جبر و مقابله) یک نسخه از خلاصه این کتاب با عنوان خلاصه کفایت الطلاب در کتابخانه مدرسه سهسالار (به شماره ۶۴۱/۵) و یک نسخه هم در لیدن با عنوان الکفایه فی الحساب موجود است.

۲- تکملة المجسطی

یک نسخه ناقص از این کتاب در کتابخانه آستان رضوی (به شماره ۵۲۶۳) محفوظ است. تبصره. در ریحانة الادب کتابی موسوم به الاساس در هندسه به نام وی ثبت شده ولی نسخه‌ای از آن نمی‌شناسیم.

۱. با اندکی تغییر از دایرة المعارف فارسی

◀ منابع

فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۳ / ج ۸،
ص ۱۰۷

فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۶ / ج ۷، ص ۱۶۳
فهرست مجلس، ج ۱۹ توسط فهرست آن کتاب
در صفحه ۶۴۱

فهرست سه سالار، ج ۴، ص ۳۸۶
لغت‌نامه: غیاث‌الدین منصور بن میر صدرالدین

بروکلمان G_۲، ص ۵۴۵ / بروکلمان S_۲، ص
۵۹۳

تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۷
* دایرة‌المعارف فارسی: غیاث‌الدین منصور
(شیرازی)

ربعانة‌الادب، ج ۳، ص ۱۶۶ (ش ۲۷۶)
سوتر M، ص ۱۸۹ (ش ۴۶۲)

۱۲۰. غیاث‌الدین علی اصفهانی

غیاث‌الدین علی بن امیران حسینی اصفهانی

دانشمند ایرانی (سده نهم)

به گفته استوری وی کتاب اسرار الحروف را در سال ۸۷۰ و کتاب معروف دانشنامه جهان^۱ را در سال ۸۷۱ (۸۷۹) و کتاب تدبیرنامه انفس و آفاق را در سال ۸۸۵ نوشت. دو نسخه خطی از کتاب خلاصه التنجیم و برهان التقویم تألیف وی در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است (به شماره‌های ۱۴۰۲/۳ و ۱۹۹۷۴/۶)

اثر ریاضی موجود وی

دره المساحه

این کتاب درباره هندسه مقدماتی و محاسبه مساحت است و مؤلف آن را در سال ۸۹۰ نوشته است و دارای مقدمه و چهار فصل و خاتمه است؛ مقدمه در اصول مساحت، مقاله اول در مساحت سطوح مستوی، مقاله دوم در مساحت سطوح کروی، مقاله سوم در مساحت سطوح منحنی، مقاله چهارم در سطوح اجسام جامد و خاتمه در چند قاعده جبری.

◀ منابع

- | | |
|-----------------------------|--|
| استوری P، ج ۲، ص ۱۰ (ش ۲۲) | فهرست دانشگاه، ص ۱۴۸ فهرست |
| * سبک‌شناسی، ج ۳، ص ۲۲۲-۲۲۲ | فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۷۱ |
| سوتر M، ص ۲۰۱ (ش ۵۱۵) | لفت‌نامه: غیاث‌الدین علی بن علی امیران |

۱. درباره این کتاب رجوع کنید به سبک‌شناسی

۱۲۱. فارابی

ابونصر محمد بن طرخان فارابی

فیلسوف و دانشمند و ریاضیدان و منجم (۲۵۹-۳۳۹)

معروف به ابونصر فارابی و ملقب به معلم ثانی، یکی از بزرگترین و مشهورترین حکمای اسلام بود. در ۲۵۹ در وسیج (موضعی از ولایت فاراب واقع در ترکستان) متولد شد. پدرش از فرماندهان سپاه بود. فارابی سالهای عمر دراز خود را در بغداد گذرانید و بیشتر کتابهای خود را در آنجا نوشت. در سال ۳۳۰ به دعوت سیف الدوله حمدانی شیعی به دربار او رفت. مدتی را در حلب گذرانید و به شام و مصر نیز سفر کرد. و به سال ۳۳۹ درگذشت. فارابی در خدمات دولتی نبوده بیشتر مانند صوفیان زندگی می کرده و لباس می پوشیده است. او مانند فلاسفه بزرگ آن زمان از موسیقی علمی نظری اطلاعات زیاد داشته و کتابی هم در این فن نوشته است. وی در رشته‌های مختلف علوم تألیفات متعدد دارد. (نقل با مختصر تغییر از دایرة المعارف فارسی)

آثار ریاضی موجود وی^۱

۱- کتاب الحیل الروحانیة والاسرار الطبیعیة فی دقائق الاشکال الهندسیة
فارابی این کتاب را که در ده فصل است در سال ۳۲۱ نوشته. ظاهر آهنگامی که ابوالوفای بوزجانی* کتاب فیما یتحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسه را تألیف می کرده این کتاب را در

۱. در سال ۱۹۷۲ میلادی کتابی به زبان روسی با عنوان میراث ریاضی فارابی نوشته شده که فهرست مندرجات آن را در مجله تاریخ علوم عربی (جلد دوم، سال ۱۹۷۸ میلادی صفحات ۱۵۰-۱۵۲) خواهید یافت.

مدّ نظر داشته است. نسخه خطی این کتاب در اوپسالا موجود است (سزگین G۵) فهرست مطالب این کتاب را در مجله تاریخ علوم عربی جلد ۲، صفحه ۱۵۱ خواهید یافت.

۲- کلام (فی) شرح المستفلق من مصادرات المقالة الاولى والخامسه من اقلیدس اصل عربی این کتاب ظاهراً از بین رفته است ولی ترجمه عبری آن موجود می باشد و به زبان روسی نیز ترجمه شده است (سزگین G۵)

۳- شرح المجسطی

این کتاب شرح مجسطی بطلمیوس است و نسخه خطی آن در کتابخانه مجلس به شماره ۱۰۹۴۵ موجود است. ابن سینا* این شرح را مختصر کرده و این مختصر به زبان روسی ترجمه شده است.

فصلی از این شرح توسط ابن صلاح همدانی* (احمد بن محمد بن سری) با عنوان زیر مورد نقادی قرار گرفته است: «قول فی بیان ما وهم فيه ابونصر الفارابی عند شرحه الفصل السابع عشر من المقالة الخامسة من المجسطی و شرح هذا الفصل». نسخه خطی این شرح در کتابخانه آستان رضوی به شماره ۵۵۹۲/۷ موجود است.

تبصره. کتابی نیز با عنوان المدخل الى الهندسة الوهمية به نام وی ثبت کرده اند^۱ که نسخه ای از آن نمی شناسیم.

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| طبقات الاطباء، ص ۶۰۲-۶۰۸ | بروکلمان G۱، ص ۲۳۲ (ش ۴) / بروکلمان S۱، ص ۳۷۵ |
| علم و تمدن در اسلام، ص ۴۲-۴۳ | تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۱۷۹-۱۹۴ و ۳۷۴-۳۷۵ |
| فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۸ | دایرة المعارف اسلام: الفارابی |
| لغت نامه: ابونصر فارابی (به خصوص شرحی که از استاد بدیع الزمان نقل شده است) | دایرة المعارف فارسی: فارابی |
| مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸ میلادی ص ۱۵۰-۱۵۲ | سارتن A، ج ۱، ص ۶۲۸ |
| یوشکویچ M، ص ۸۱، ۱۶۹ (ش ۴۱) | * سزگین G۵، ص ۲۹۵ / سزگین G۶، ص ۱۹۵ |
| | سوتر M، ص ۵۴ (ش ۱۱۶) / سوتر N، ص ۱۶۵ |

۱. طبقات الاطباء، ص ۶۰۹

۱۲۲. قاضی زاده رومی

صلاح الدین پاشا موسی بن محمد بن محمود قاضی زاده رومی
منجم و ریاضیدان ترك (ح ۷۶۶- ح ۸۴۰)

بعضی مؤلفان او را به اشتباه حسن چلبی خوانده و بعضی دیگر او را یونانی جدیدالاسلام پنداشته‌اند. پدرش قاضی شهر بروسه از شهرهای ترکیه بود. قاضی زاده در حدود سال ۷۶۶ در بروسه به دنیا آمد. پس از آنکه تحصیلات متوسطه خود را در بروسه به پایان رسانید، معلّمش^۱ که استعداد فراوان او را در ریاضی مشاهده کرده بود به وی توصیه کرد که برای تکمیل معلومات خود به ماوراءالنهر که در آن هنگام مرکز علمی فعالی بود برود و در آنجا ریاضیات و نجوم بیاموزد. سال مسافرت او به ماوراءالنهر معلوم نیست ولی قطعاً بعد از سال ۷۸۵ بوده زیرا در آن سال قاضی زاده در بروسه رساله فی الحساب را تألیف کرده است. پیش از آنکه قاضی زاده در حدود سال ۸۱۳ خود را در سمرقند به الغ بیک معرفی کند^۲ مدتی را در جرجان و خراسان گذرانده بود.

در سال ۸۲۴ که الغ بیک دستور بنای مدرسه را در سمرقند داد قاضی زاده به مدیریت آن مدرسه منصوب شد. چون علاوه بر ریاست مدرسه به کار تدریس ریاضی و نجوم نیز می پرداخت غالباً الغ بیک در سر درس او حاضر می شد.

قاضی زاده در کارهای رصدخانه سمرقند که به مدیریت غیاث الدین جمشید کاشانی*

۱. معلّم او شمس الدین محمد بن حمزه فناری بود. درباره او رجوع کنید به ریعانة الادب، ج ۲، ص ۲۲۸-۲۲۹ (ش ۲۶۲) و نیز سارتن، ج ۱، ص ۱۴۶۵-۱۴۶۶

۲. در آن تاریخ الغ بیک ۱۷ ساله بود و حکومت سمرقند را داشت و قاضی زاده را به سمت معلّمی ریاضیات خود برگزید.

اداره می شد شرکت داشت. بعد از درگذشت غیاث الدین جمشید قاضی زاده به سمت مدیر رصدخانه انتخاب شد اما قاضی زاده هم پیش از پایان یافتن زیج الغ بیکی درگذشت (در حدود سال ۸۴۰) و علی قوشچی* جانشین وی شد.

قاضی زاده در سمرقند ازدواج کرد و پسری پیدا کرد و این پسر دختر علی قوشچی را به همسری گرفت و از این ازدواج میرم چلبی* پا به عرصه وجود گذاشت.

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله الجیب

این در واقع تحریر رساله «وتر وجیب» تألیف غیاث الدین جمشید کاشانی* است و عنوان کامل آن در نسخه چاپی چنین است: «رساله فی استخراج جیب الدرجه الواحده علی التحقیق الحقیق استخراج افضل المهندسین غیاث الدین جمشید القاسانی حرره و نَقَّحه فی هذه الرساله قاضی زاده الرومی»

این رساله در سال ۱۲۹۹ هـ.ق در تهران به چاپ سنگی رسیده و در آخر بعضی از نسخه‌های چاپی مفتاح الحساب دیده می شود. از این رساله چندین نسخه خطی نیز وجود دارد که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانه ملی ملک (شخصاً دیده‌ام) و یک نسخه ناقص به شماره ۱۵۳۱ (۱۵۱۹) در کتابخانه مجلس^۱ و یک نسخه نیز در کتابخانه خدیویه مصر و دو نسخه در استانبول.

این تحریر قاضی زاده در سال ۱۹۶۰ میلادی به زبان روسی ترجمه شده است (یوشکویچ

(M)

۲- شرح اشکال التأسیس

متن کتاب اشکال التأسیس از شمس الدین سمرقندی* است و قاضی زاده این شرح را در سال ۸۱۵ در سمرقند نوشته و شاگرد او موسوم به تاج السعیدی (ابوالفتح محمد بن هادی) بر این شرح تعلیقاتی افزوده است.^۲ از این شرح چندین نسخه خطی در خارج از ایران^۳ و دو نسخه به شماره‌های ۳۳۵۰/۱ و ۳۵۵۰/۱ در کتابخانه مجلس^۴ و چند نسخه در کتابخانه

۱. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۳

۲. سزگین G، ص ۱۱۵ (ش a)

۳. سزگین G، ص ۱۱۲-۱۱۵

۴. فهرست مجلس، ج ۳/۱۰، ص ۱۱۶۹ و ج ۱۹، ص ۲۲۵

آستان رضوی^۱ و يك نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۲ موجود است.
محمد عبدالله انوار حاشیه‌ای بر این کتاب نوشته است.^۳

۳- رساله فی الحساب

موضوع این رساله حساب و جبر و مساحت است و قاضی زاده آن را در سال ۷۸۵ در
بروسه نوشته و نسخه‌ای از آن موجود است (فرهنگ زندگینامه علمی).
۲- مکرر. در فهرست کتابخانه آستان رضوی^۴ رساله‌ای در حساب (به فارسی) به
قاضی زاده رومی نسبت داده شده و فهرست نویسان دیگر همین نظر را تکرار کرده‌اند. اما
مؤلف جلد هشتم فهرست همان کتابخانه (در صفحه ۱۶۲) نوشته است که این رساله
مجهول المؤلف است و در منابع دیگر رساله حساب به فارسی به قاضی زاده نسبت داده نشده
است.

۴- حاشیه بر تحریر اصول اقلیدس

متن تحریر اقلیدس از نصیرالدین طوسی* است و قاضی زاده بر این تحریر حاشیه نوشته
و نسخه خطی آن موجود است (سزگین G۵)
۵- رساله فی الهیئه والهندسه
نسخه خطی این رساله نیز به خط دست مؤلف در بروسه موجود است (فرهنگ زندگینامه
علمی)



علاوه بر آنچه گذشت قاضی زاده رومی دارای تألیفات دیگری نیز هست که از آن جمله
است شرحی بر الملخص فی الهیئه تألیف چغمینی* که بسیار معروف است و نسخه‌های
خطی متعدد از آن موجود می‌باشد و نیز رساله‌ای در سمت قبله.
تبصره. رساله یا مقاله‌ای موسوم به «مساحت» از قاضی زاده رومی دانسته شده است
(فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۴)

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۹۶-۱۹۸

۲. فهرست دانشگاه، ج ۲، ص ۹۰۲

۳. فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۰

۴. فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۱ (ش ۹۴)

منابع

- استوری P، ج ۲، ص ۸ و ۶۷
الدومیه لی S، ص ۲۶۷
بروکلیمان G_۲، ص ۲۷۵ (ش ۲)
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۴
ریحانة الادب، ج ۳، ص ۲۶۷ (ش ۴۱۰)
سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۴۶۶
سزگین G_۵، ص ۶۵، ۱۱۳، ۱۱۴
سوتر M، ص ۱۷۲ (ش ۲۳۰) / سوتر N، ص ۱۷۸
● فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۱، ص ۲۲۹-۲۲۷
فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۲۲ (ش ۵۹۴۸)
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۱۰
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۱۷-۹۱۸ و ج ۱۵
ص ۲۳۱ فهرست
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۱ (ش ۳۴)
و ج ۸ ص ۱۶۲ و توسط فهرست آن کتاب
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۴-۱۶۵ و ۱۹۴
فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۳-۲۳۴ / ج ۱۰
بخش ۳، ص ۱۱۶۹ / ج ۱۹، ص ۲۲۵ و
توسط فهرست آن کتاب
قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۰۰، ۲۰۲، ۲۵۲
کشف الظنون، ج ۱، ستون ۱۰۵ و ج ۲، ستون ۱۸۱۹
لفت نامه: قاضی زاده موسی بن محمد
یوشکویج M، ص ۱۷۶ (ش ۸۹) و ص ۱۸۵ (ش ۱۲۹)

۱۲۳. قبیسی

ابوصفر عبدالعزیز بن عثمان بن علی قبیسی^۱ هاشمی
احکامی و ریاضیدان (? - نیمه دوم سده چهارم)

احتمالاً ایرانی الاصل بود و مدتها در خدمت سیف الدوله حمدانی (ابوالحسن علی بن حمدان) که از سال ۳۲۳ تا ۳۵۶ در حلب فرمانروایی داشت می‌زیست و بعضی تألیفات خود و از جمله کتاب معروف المدخل الی صناعة احکام النجوم^۲ را به وی اهداء کرده است. این ندیم نوشته است که در هنگامی که سرگرم تألیف کتاب الفهرست بوده، یعنی در سال ۳۷۷، قبیسی به تدریس مجسطی می‌پرداخته است.

بیشتر شهرت قبیسی به واسطه مهارت وی در احکام نجوم بوده اما به طوری که از یکی از تألیفات ریاضی او برمی‌آید وی نخستین کس است که مجموع رشته توانهای چهارم اعداد طبیعی را حساب کرده و مسأله شطرنج^۳ را تعمیم داده است.

اثر ریاضی موجود وی

از قبیسی چند رساله و کتاب در احکام و هیأت باقی مانده اما تنها تألیف موجود او در ریاضیات خالص عبارت است از:

رساله فی انواع من الاعداد و طرائف من الاعمال

۱. قبیسی دوده بوده است. یکی در دو فرسخی شرق موصل و دیگر نزدیک سامره

۲. ترجمه لاتینی این کتاب بارها به چاپ رسیده است.

۳. درباره مسأله شطرنج رجوع کنید به «قربانی: بیرونی نامه»، ص ۲۳۴-۲۴۸

این رساله مختصر و در یازده باب است و مؤلف در مقدمه آن نوشته است که چون سیف الدوله حمدانی به علم حساب دل بستگی و در حساب انگشتی مهارت داشته او این رساله را از مطالبی که دربارهٔ مجموع رشته‌های اعداد در آثار مختلف دیده و یا خود ابداع کرده برای سیف الدوله فراهم آورده است.

فیلم این رساله (به شماره ۴۳۷/۶) در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است. نسخه خطی این رساله در کتابخانه ایاصوفیا (به شماره ۴۸۳۲/۱۷) موجود است و عادل انبویا متن عربی آن را با يك مقدمه به عربی و خلاصه آن رساله را به زبان فرانسوی در مجله تاریخ علوم عربی (جلد ششم، سال ۱۹۸۲ م) انتشار داده است.

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| سوتر M، ص ۶۰ (ش ۱۳۲) / سوتر N، ص ۱۶۵ (ش ۱۳۲) | بروکلمان S، ص ۳۹۹ |
| فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۱، ص ۲۲۶ | ترجمه فارسی الفهرست، ص ۲۷۹، سطر ششم |
| فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۶۸ (ش ۱۶ و ۱۷ و ۱۸) | ترجمه فارسی تاریخ حکماء، ص ۸۸، سطر دوم (متن عربی آن کتاب، ص ۶۴، سطر هفتم) |
| کراوزه S، ص ۴۶۲ | * دایرة المعارف اسلام: القیبسی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۴، ص ۳۵۵) |
| لغت نامه: ابوالصقر قیبسی | دایرة المعارف فارسی: قیبسی، عبدالعزیز |
| * مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، ص ۹۴ / ج ۵ (ص ۹۳-۹۴، ش ۱۹) / ج ۶ (ص ۱۸۱-۲۰۸) | سارتن I، ج ۱، ص ۶۶۹ |
| | سزگین G، ص ۳۱۱ / سزگین G، ص ۲۰۸-۲۱۰ |

۱۲۴. قسطابن لوقا بعلبکی

پزشک و فیلسوف و ریاضیدان و منجم (؟ - حدود ۳۰۰)

در شهر بعلبک واقع در سوریه متولد شد. اصلاً مسیحی بود. در غالب علوم و از جمله در طب و فلسفه و هندسه و حساب و نجوم و موسیقی زبردست بود. در رشته‌های مختلف علوم تألیفها و ترجمه‌های متعدد دارد. ابن ندیم در الفهرست اسامی ۳۰ کتاب از آثار او را ثبت کرده و ابن ابی اصیبه در طبقات الاطباء نام ۳۰ کتاب دیگر را بر آنها افزوده است. وی دیرگاهی در بغداد می‌زیست و رونق کارش در آنجا بود. در اواخر عمر به ارمنستان رفت و در همانجا در حدود سال ۳۰۰ وفات یافت.

قسطابن لوقا زبانهای یونانی و سریانی را خوب می‌دانست و بخصوص در زبان عربی فصیح بود. در ترجمه آثار یونانی به عربی و سریانی شهرت داشت. تعدادی از کتب فلسفی و طبی و ریاضی را از یونانی به عربی ترجمه کرد و بسیاری از ترجمه‌های دیگران را اصلاح کرد و چون در نقل امین و زبردست بود ترجمه‌های وی مورد اعتماد قرار گرفت.

آثار ریاضی موجود وی

۱- مقاله فی برهان علی عمل حساب الخطأین

یک نسخه خطی از این مقاله در کتابخانه آستان رضوی^۱ به شماره ۵۲۵۸/۴ و یک نسخه دیگر در ایندیافیس موجود است. سوتر این مقاله را به زبان آلمانی ترجمه کرده است (سزگین G۵)

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹۱

مؤلف در آغاز این مقاله نوشته است که می‌توان همه مسائل علم حساب را که در آنها ریشه وجود ندارد یعنی مسائلی را که منجر به حل معادلات خطی می‌شود با خطاین حل کرد. وی دو برهان برای درستی قاعده خطاین آورده که یکی از آنها عددی است و به علت مغلوظ بودن نسخه خطی موجود مقاله بیانش روشن نیست. برهان دیگر هندسی است و بر اساس جبر هندسی قدما بنا شده است.

۲- المدخل الی الهندسه

این کتاب در سه مقاله است و نسخه خطی آن در رباط (مرکز مراکش) موجود است (سزگین G5)

۳- ترجمه عربی کتاب صناعة الجبر

کتاب صناعة الجبر تألیف دیوفنطس است. ترجمه عربی مقالات چهارم و پنجم و ششم و هفتم این کتاب توسط قسطابن لوقا در کتابخانه آستان رضوی به شماره ۵۴۶۶ موجود است.^۱ در سال ۱۹۷۵ میلادی رشدی راشد متن عربی این چهارمقاله را با شرح آنها به زبان عربی و با عنوان صناعة الجبر لدیوفنطس در مصر انتشار داد.

۴- ترجمه عربی کتاب الاکر

اصل کتاب الاکر از تاووزیوس است و نصیرالدین طوسی * ترجمه عربی این کتاب را که توسط قسطابن لوقا صورت گرفته تحریر کرده و موجود است.^۲ یادداشت. کتابهای ریاضی زیر را نیز به نام قسطابن لوقا ثبت کرده‌اند ولی نسخه‌ای از آنها شناخته نشده است:

۵- شکوک کتاب اقلیدس

۶- رساله فی استخراج مسائل عدیده من المقالة الثالثة من اقلیدس

۷- تفسیر ثلاث مقالات و نصف من کتاب دیوفنطس فی المسائل العدیده

منابع

- بروکلمان G₁، ص ۲۲۲ (ش ۴) / بروکلمان S₁، تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۷۱-۷۳ و ص ۳۶۵

۱. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۳۵

۲. رجوع کنید به شماره ۲۰ از آثار ریاضی موجود نصیرالدین طوسی در کتاب حاضر.

- ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۲۵
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۳۶۱ (متن
عربی آن کتاب، ص ۲۶۲)
دایرة المعارف اسلام: قسطنین لوقا (چاپ جدید
فرانسوی، ج ۵، ص ۵۳۳)
دایرة المعارف فارسی: قسطنین لوقا
سارتن I، ج ۱، ص ۶۰۲
سزگین G، ص ۲۸۵-۲۸۶ / سزگین G، ص
۱۸۰-۱۸۲
- سوتر M، ص ۲۰ (ش ۷۷)
طبقات الاطباء، ص ۳۲۹
فهرست الهیات، ج ۱، ص ۶۳۹
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۲۵، ۳۹۱ و توسط
فهرست آن کتاب
لفت نامه: قسطن
مصاحب: تنوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۵۲
هیث H، ج ۱، ص ۳۶۲ / ج ۲، ص ۲۵۳
یوشکویج M، ص ۲۶، ۴۲

۱۲۵. قطب‌الدین شیرازی

محمودبن مسعودبن مصلح، معروف به قطب‌الدین شیرازی
دانشمند و طبیب و ریاضیدان و منجم ایرانی (۶۳۴-۷۱۰)

یکی از بزرگترین دانشمندان ایرانی و ریاضیدان و منجم و طبیب و فیلسوف و صوفی منش بود. در ماه صفر سال ۶۳۴ از خاندانی دانشمند متولد شد. معلومات طبی را از پدر خود که طبیب و درعین حال از بزرگان فرقه سهروردیه بود و نیز از عم خود کمال‌الدین ابوالخیر کازرونی فرا گرفت. بعدها در حلقه شاگردان نصیر‌الدین طوسی درآمد و به ریاضیات و نجوم پرداخت و از معروفترین شاگردان خواجه نصیر شد اما پیش از فوت خواجه مراغه را ترك گفت. وی بارها به خراسان و عراق عجم و بغداد و روم (آسیای صغیر) سفر کرد و بالاخره در خدمت ایلخان ایران احمد تکودار^۱ و ارغون^۲ درآمد. در سال ۶۸۱ قاضی سیواس و ملطیه بود و احمد تکودار او را به رسالت نزد ملک منصور سیف‌الدین قلاوون^۳ فرستاد. وی پس از ادای این رسالت و ظاهراً پس از مدتی اقامت در مصر به تبریز بازگشت و در آنجا در ماه رمضان سال ۷۱۰ درگذشت.

قطب‌الدین مردی بسیار زیرک و تیزهوش و از ظرافت طبع برخوردار بود. مردی آزادمنش و صوفی مسلک بود که کار دین را آسان می‌گرفت و شطرنج‌بازی ماهر بود و در شعبده دست داشت و رباب را نیکو می‌نواخت.

۱. از ۶۸۰ تا ۶۸۳

۲. از ۶۸۳ تا ۶۹۰

۳. ششمین سلطان مصر از سلسله ممالیک که از ۶۷۸ تا ۶۸۹ سلطنت کرد.

قطب‌الدین شیرازی به تدریس می‌پرداخت و شاگردان متعدد داشت که معروفترین آنها کمال‌الدین فارسی* بود. کمال‌الدین کتاب *تنقیح المناظر* را به نام او تألیف کرده و در مقدمه آن کتاب با کمال احترام و تجلیل از استاد خود قطب‌الدین نام برده است. بیشتر آثار علمی قطب‌الدین شیرازی درباره نجوم و طب است. مهمترین اثرش در طب شرح کلیات قانون ابن سیناست. در بین آثار نجومی وی آنکه از همه مهمتر است کتاب *نهاية الادراك في دراية الافلاك*^۱ است که قطب‌الدین آن را در ماه شعبان سال ۶۸۰ به زبان عربی^۲ و در چهار مقاله به پایان رسانیده است. محققان این کتاب را از تذکره نصیریه تألیف خواجه نصیرالدین طوسی برتر و جامعتر شمرده‌اند. قطب‌الدین خود خلاصه‌ای از این کتاب را به زبان فارسی و با عنوان *اختیارات مظفری* فراهم آورده که مانند *نهاية الادراك* دارای چهار باب است.

تألیف دیگر قطب‌الدین در نجوم کتاب *التحفة الشاهیه* است که آن را چهار سال پس از *نهاية الادراك* یعنی در سال ۸۶۴ تألیف کرده و به کتاب *التذكرة النصیریه* تألیف استادش نصیرالدین طوسی بستگی تام دارد.

تالیفات ریاضی قطب‌الدین شیرازی

۱- ترجمه فارسی تحریر اصول اقلیدس

تحریر اصول اقلیدس از نصیرالدین طوسی* است و قطب‌الدین شیرازی آن را به فارسی برگردانده است. این ترجمه چنین شروع می‌شود: *بسم‌الله*، تا عنایت ربانی حجاب انتظار از پیش چهره مراد محرر این سواد برداشت و ادراک سعادت مجاورت خدمت با رفعت... چند نسخه خطی از این کتاب موجود است (فهرست فارسی، صفحه ۱۴۷)

۲- فی حركة الدرجه (الرجه) و فی النسبة بین المستوی والمنحنی

به ضمیمه نسخه‌های خطی اثر معروف قطب‌الدین شیرازی موسوم به *نهاية الادراك رساله* کوچکی وجود دارد و آن تفسیر رساله‌ای است که شخصی که قطب‌الدین شیرازی نام وی را نیاورده به وی نوشته است. سارتن می‌نویسد که چون قطب‌الدین شیرازی در تفسیر این رساله بحث کاملی کرده است و مؤلف اصل رساله هم مجهول است و در هر صورت تفسیر رساله از قطب‌الدین است می‌توان این رساله را از وی دانست. در این رساله موضوع اینک

۱. به برخی از مطالب این کتاب در مقاله «قربانی: قطب‌الدین شیرازی» اشاره شده است.

۲. این کتاب به عربی است و بعضی اشتباهات آن را فارسی پنداشته‌اند.

يك خط راست واقعاً کوتاهتر از يك قوس است مورد بررسی قرار گرفته است. ویدمان آلمانی این رساله را در طی يك مقاله بررسی و نقادی کرده است. يك نسخه خطی از این رساله در کتابخانه مجلس جزو مجموعه‌ای به شماره ۶۴۲/۴ موجود است.^۱



علاوه بر اینها قطب‌الدین شیرازی کتاب *درة التاج لفرّة الدّباح* را که دایرة المعارف گونه‌ای است به فارسی تألیف کرده است که در يك فاتحه و پنج جمله و يك خاتمه است. جمله چهارم آن که درباره ریاضیات است مشتمل بر چهار فن است به این شرح: هندسه یا ترجمه اصول اقلیدس (که ذکرش گذشت)، هیأت یا تلخیص کتاب *المجسطی* که در واقع ترجمه فارسی کتاب *تلخیص المجسطی* تألیف عبدالملك شیرازی* است، ارثماطیقی یا نظریه مقدماتی اعداد، موسیقی یا علم الحان.

از این چهار فن از کتاب *درة التاج سه فن اخیر یعنی تلخیص المجسطی و ارثماطیقی و موسیقی در سال ۱۳۲۴ هجری شمسی در تهران به طبع رسیده (و از کثرت غلطهای چاپی استفاده از آن بسیار مشکل است)*



برای کسب اطلاع از سایر تألیفات نجومی قطب‌الدین رجوع کنید به مقاله «قربانی: قطب‌الدین شیرازی»

منابع ◀

- | | |
|--|---|
| • سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۱۷-۱۰۲۰ | احوال و آثار نصیرالدین، ص ۲۴۰-۲۴۷ |
| • سزگین G، ص ۱۱۴ (ش ۵۱) و ص ۱۲۱ (یادداشت شماره ۲ ذیل صفحه) / سزگین G توسط فهرست آن در صفحه ۲۷۷ | استوری P، ج ۲، ص ۶۴ (ش ۹۷) و ص ۱ بروکلیمان G، ص ۲۷۴ / بروکلیمان S، ص ۲۹۶ |
| • سوتر M، ص ۱۵۸ (ش ۲۸۷) / سوتر N، ص ۱۷۶ | • تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۷۱ و ۱۲۲۷-۱۲۳۰ |
| • علم و تمدن در اسلام، ص ۵۰-۵۱ | تذکره النوایر، ص ۱۶۵ |
| • فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۱، ص ۲۵۳-۲۴۷ | • دایرة المعارف اسلام: قطب‌الدین شیرازی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۵۵۱-۵۵۲) |
| | دایرة المعارف فارسی: قطب‌الدین شیرازی |

۱. فهرست مجلس، ج ۲، صفحه ۲۰۸

كشف الظنون: فتح المنان في تفسير القرآن (ج ۲، ستون ۱۲۳۵) و: نهاية الادراك في دراية

الافلاك (ج ۲ ستون ۱۹۸۵)

کتدی Z، ص ۱۲۶ (ش ۱۳) و ص ۱۲۹ (ش ۲۵)

لغت نامه: قطب‌الدین شیرازی

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۳، سال ۱۹۷۹ م، ص

۴۸-۴۹ (عربی) و ص ۳-۱۸ (انگلیسی،

عربی)

* میر (دکتر محمد تقی): شرح حال و آثار علامه

قطب‌الدین شیرازی، شماره ۹۱ انتشارات

دانشگاه پهلوی شیراز، ۱۳۵۶ خورشیدی

مینوی (مجتبی)، مقاله: «ملا قطب شیرازی»

(یادنامه ایرانی مینورسکی از انتشارات

دانشگاه تهران سال ۱۳۴۸ خورشیدی)

نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، ج ۶، ص

۲۸۵

فهرست الهیات، ج ۱، ص ۱۲، ۳۸۹ و ج ۲، ص

۲۱۰، ۱۴۹

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۲۲

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۳

فهرست سه سالار، بخش ۵، ص ۷۳۴

(نهایة الادراك)

فهرست سوم ادبیات، ص ۷۹

فهرست فارسی، ص ۱۳۴، ۱۴۷، ۲۲۴، ۳۰۲،

۳۴۱

فهرست مجلس، ج ۲، ص ۱۰۱، ۴۰۸، و ج ۱۳،

ص ۲۲۷ و ج ۱۹، ص ۱۲۵، ۳۴۷، ۳۸۵

فهرست میکروفیلمها، ص ۶۶۸

* قربانی: «قطب‌الدین شیرازی» مجله راهنمای

کتاب، سال یازدهم، شماره هشتم (۱۳۴۷)

خورشیدی) ص ۴۲۹-۴۳۵

کراوزه S، ص ۵۰۸-۵۰۷

۱۲۶. قطب‌الدین لاهیجی

محمد بن علی بن عبدالوهاب شریف دیلمی لاهیجی اشکوری
(از علمای امامیه سده یازدهم)

از شاگردان میرداماد (متوفی به سال ۱۰۴۲) و معاصر با حرّ عاملی (متوفی به سال ۱۱۰۴) و عالم و فاضل بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

لطایف الحساب (به فارسی)

نسخه خطی این کتاب به شماره ۵۶۰۹ در کتابخانه آستان رضوی موجود و دارای مقدمه و دو مقاله و خاتمه است: مقدمه در تذکار بعضی از اعمال حسابی، مقاله اول در بیان خبایا و مضمرات، مقاله دوم در بیان استعمال انواع مجهولات عددی از معلومات عددی، خاتمه در ذکر اعمال متنوعه.

منابع

لفت‌نامه: قطب‌الدین لاهیجی
مجله راهنمای کتاب، سال ششم، شماره ۱۰ و
۱۱، ص ۸۱۷

ریحانة الادب، ج ۲، ص ۳۱۰ (ش ۴۸۲)
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۸۰
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۱
فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۱۷۴

۱۲۷. قَلْصَادِي

ابوالحسن علی بن محمد قرشی بسطی
ریاضیدان و فقیه و دانشمند اندلسی (۸۱۵-۸۹۱)

نام قَلْصَادِي با قاف و صاد و لام مفتوح است. این اسم در لغت عربی معنی ندارد و اصل آن از زبان اسپانیایی است و مشتق است از نام چند محل در اسپانیا که قلصده^۱ نامیده می شود به همین جهت به عقیده سارتن بهتر است که به فتح قاف و سکون لام خوانده شود. قَلْصَادِي فقیه و دانشمند و ریاضیدان مسلمان (مالکی) اندلسی و آخرین ریاضیدان مهم از اعراب اسپانیا است که از خود آثار بسیار به جا گذاشته است. وی به سال ۸۱۵ در بسطه از شهرهای اندلس به دنیا آمد و در موطن خود به تحصیل فقه و تفسیر قرآن و ادبیات و علوم و فرایض پرداخت و سپس مقیم غرناطه شد و در آنجا نزد استادان معروف به تکمیل معلومات خود پرداخت. از غرناطه به عزم زیارت خانه خدا حرکت کرد و در بین راه در شهرهای مهم مغرب و مصر توقف نمود و در آن شهرها با اساتید ادب و علم ملاقات کرد.^۲ پس از انجام دادن حج به غرناطه برگشت و به تدریس و تألیف پرداخت تا هنگام آشوبی که در آن شهر در نتیجه فتح عیسویان پدید آمد ناگزیر به تلمسان و از آنجا به این شهر و آن شهر رفت تا در سال ۸۹۱ در باجه (در افریقیه) درگذشت.

قَلْصَادِي مردی عالم و صالح و صاحب خلقی سلم بوده و بیشتر عمر خود را صرف تعلیم و تألیف کرده است. علاوه بر کتابهای ریاضی آثار متعددی در علم فرایض و فقه مالکی و حدیث

1. Calzada

۲. نام این دانشمندان و بعضی استادان و شاگردان او را در *دایرةالمعارف اسلام* با منابع دیگر خواهید یافت.

و جز اینها دارد. وی شاگردان زیاد داشته که نزد وی فرایض و حساب می خوانده اند و بعضی از کتابهای درسی ریاضی او در مدت چند نسل در افریقا تدریس می شده است. اهمیت قلصادی در تاریخ ریاضیات از جهت این است که وی در یکی از آثار ریاضی خود (خواهد آمد) علامتها و رمزهای جبری را به کار برده است.

آثار ریاضی وی^۱

۱- التبصره فی علم الحساب

این کتاب که نام آن در کشف الظنون به صورت التبصره فی حساب الغبار ثبت شده ظاهراً شامل مطالب مشکلی در حساب بوده چون مؤلف خود شرحی بر آن نوشته است. اصل این کتاب از بین رفته ولی شرح آن در دست است.

۲- کشف الجلیاب^۲ عن علم الحساب

این شرحی است که قلصادی خود بر کتاب فوق نوشته است و چند نسخه خطی از آن موجود است. این کتاب به چهار جزو و خاتمه و هر جزو به هشت باب تقسیم شده است و خاتمه آن دارای چهار فصل است.

ترجمه فارسی عنوان بابها و جزوهای این کتاب به شرح زیر است:

جزو اول در عدد صحیح دارای هشت باب [حروف غبار، جمع، طرح، ضرب، تقسیم، تجزیه اعداد به عوامل اول، تسمیه (یعنی تقسیم يك عدد بر عدد بزرگتر از آن)، محاسبات (یعنی تقسیم به نسبت)]

جزو دوم در کسر دارای هشت باب [اسامی کسرها و بسط آنها، جمع و تفریق کسر، ضرب، اخذ (گرفتن کسر از عدد دیگر)، تقسیم، تسمیه، در جبر و حط (= ساده کردن)، صرف]

جزو سوم در جذر دارای هشت باب [جذر عدد صحیح، جذر تقریبی، دقت در تقریب، در جذر کسرها، در جمع و تفریق جذرها، در ضرب جذرها و تقسیم آنها و تسمیه آنها، در اختلاف مرتبه جذرها و تضعیف جذرها و تجزیه آنها، جذر ذوات الاسماء (یعنی محاسبه

$$\| \sqrt{a} \pm \sqrt{b} \|$$

جزو چهارم در استخراج مجهولات دارای هشت باب [عددهای متناسب، در عمل کفات

۱. نشانی نسخه‌های خطی آثار ریاضی و کتابهای دیگر قلصادی را در دایرة المعارف اسلام و «بر و کلمان» خواهید یافت.

۲. یعنی چادر زنان و به طور کلی حجاب

(یعنی روش حل معادلات به صورت $\frac{x}{a} \pm \frac{x}{b} = c$ (از راه خط‌آین)، جبر و مقابله، عمل ضرب

اعداد در جبر، جمع در علم جبر و مقابله، طرح، ضرب، تقسیم)

خاتمه کتاب دارای چهار فصل است که سه فصل آن متمم جبر و فصل چهارم آن مربوط به استخراج عددهای تام و زاید و ناقص است.

۳- کشف الاسرار (استار) عن علم (وضع) حروف الغبار

این کتاب بنا به گفته خود قصادی خلاصه کتاب کشف الجلباب عن علم الحساب است که ذکرش گذشت. چه مؤلف در آغاز آن نوشته است: «نبذة اقتطفتها من کتابی المسمی بکشف الجلباب» یعنی: مختصری که آن را از کتاب خود که به کشف الجلباب موسوم است برگزیده‌ام.

چندین نسخه از این کتاب موجود است^۱ که عناوین آنها با هم کم و بیش اختلاف دارند. از آن جمله است نسخه خطی پاریس (به شماره ۲۴۷۳) که عنوانش کشف الاسرار عن وضع حروف الغبار است.

بنا به نوشته سوتر کشف الاسرار در سال ۱۳۱۰ هـ ق در فاس به چاپ رسیده است. این کتاب و نیز کتاب کشف الجلباب در طول چند نسل در آفریقا کتاب درسی حساب بوده است. کتاب کشف الاسرار مشتمل بر یک مقدمه و چهار جزو و یک خاتمه است و هر جزو آن هشت باب دارد: مقدمه در وصف وضع حروف غبار و متعلقات آن است. جزو اول مربوط به اعداد صحیح و جزو دوم درباره کسرها و جزو سوم مربوط به استخراج ریشه‌ها و جزو چهارم راجع به استخراج مجهول (تناسب و جبر و مقابله) است. خاتمه کتاب به سه بخش تقسیم شده: بخش اول مربوط به حالتی است که معادله دارای جمله‌های منفی باشد و دو بخش دوم و سوم درباره مجموع جمله‌های تصاعدات و مجموع مربعات و مکعبات اعداد صحیح فرد و زوج است.

ویکه ابتدا در سال ۱۸۵۴ میلادی این کتاب را معرفی کرد و مطالب مهمی از جزو چهارم آن را که مربوط به علایم اختصاری در جبر است استخراج و به زبان فرانسوی ترجمه و در روزنامه آسیایی^۲ منتشر ساخت. سپس در سال ۱۸۵۹ میلادی ویکه همه کتاب کشف الاسرار را به زبان فرانسوی ترجمه کرد و در سال ۱۸۸۶ م گوستاوانشرم مقاله‌ای درباره باب دوم از

۱. برای کسب اطلاع از نشانی این نسخه‌ها رجوع کنید به «بروکلمان» و یا مجله ایزیس، جلد ۱۸، سال ۱۹۳۲، ص ۱۷۵ (ش ۴۲۲)

۲. روزنامه آسیایی، دوره پنجم، جلد ۴، سال ۱۸۵۴، ص ۳۲۸-۳۸۴

جزو سوم ترجمه فوق انتشار داد.^۱

درباره به کار بردن علامتها و رمزهای جبر توسط قصاصی رجوع کنید به: مقاله «رمزها و علامتهایی که مسلمانان در علم جبر به کار برده اند» نوشته ابوالقاسم قربانی در نشریه علمی و فنی سخن، سال ششم، ۱۳۴۶ هـ.ش، شماره ۱، صفحات ۴-۷ و یا به فرهنگ زندگینامه علمی، جلد ۱۱، صفحات ۲۲۹-۲۳۰.

۴- قانون الحساب و غنیة ذوی الالباب

سوتر نام این کتاب را قانون الحساب فی قدر التلخیص ثبت کرده است. شاید مقصود از «فی قدر التلخیص» این باشد که «قانون الحساب» از حیث حجم برابر کتاب تلخیص الحساب است. نسخه خطی این کتاب در برلین (به شماره ۵۹۹۵) موجود است. سوتر کتاب انکشاف الجلیاب را که ذکرش گذشت شرح این قانون دانسته است. کتاب قانون الحساب دارای چهار باب و هر باب دارای شش فصل است: باب اول در عدد صحیح، باب دوم در کسر، باب سوم در جذر، باب چهارم در استخراج مجهولات.

۵- دو شرح بر کتاب تلخیص ابن بنا*

یکی شرح صغیر و دیگری شرح کبیر. نسخه خطی شرح کبیر در پاریس (به شماره ۲۴۶۴/۱) موجود است و ممکن است نسخه خطی شماره ۲۴۶۴/۲ پاریس که با اولی در یک مجموعه است همان شرح صغیر باشد. عنوان این نسخه «تقریب الاقصا من مسایل ابن البناء» است و نام مؤلف ندارد ولی در مقدمه آن نوشته شده است که مؤلف شرح مفصلتری نیز بر تلخیص ابن بنا نوشته است.

نسخه خطی شماره ۲۴۶۴/۱ پاریس یعنی شرح کبیر تلخیص اعمال الحساب ابن بنا به دو جزو و هر جزو به چند قسم و هر قسم به چند باب تقسیم شده است: جزو اول در اعمال عدد معلوم از صحیح و کسر و جذر در سه قسم، جزو دوم در قوانینی که به وسیله آنها می توان مجهول مطلوب را از روی معلوم مفروض به دست آورد در دو قسم، خاتمه کتاب درباره اعداد تام و زاید و ناقص و متعاب است.^۲

ویکه از روی نسخه خطی پاریس قسمتهایی از شرح کبیر تلخیص ابن بنا را در سال ۱۸۶۳م به زبان فرانسوی ترجمه کرد و در دو مقاله با عنوانهای زیر انتشار داد:^۳

۱. رجوع کنید به «سارتن I» ج ۳، با داشت ذیل صفحه ۱۷۶۵ به شماره ۱۷ و تنه آن در صفحه ۱۷۶۶.

۲. رجوع کنید به مقاله ویکه در روزنامه آسیایی، دوره پنجم، جلد ۱۹، سال ۱۹۶۲، ص ۱۰۱-۱۲۷.

۳. رجوع کنید به «سارتن I» ج ۳، ذیل صفحه ۱۷۶۶.

- Mémoire sur la propagation des chiffres indiens
- Passages relatifs à des sommations de séries de cubes

۶- شرح ارجوزه الیاسمینیه و مختصر آن
 اصل ارجوزه الیاسمینیه از ابن یاسمین* است و دو نسخه خطی از این شرح موجود است یکی در ایندیافیس (به شماره ۷۷۰/۲) که عنوان آن تحفة الناسین است و دیگری در رباط.^۱

۷- الکلام علی نوات الاسماء = شرح نوات الاسماء
 مقصود از «نوات الاسماء»، عباراتی است به صورت $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$. قصادی این رساله یا کتاب را در سال ۸۴۱ به پایان رسانیده و نسخه خطی آن موجود است (بروکلمان) برای کسب اطلاع از سایر تألیفات قصادی و کتابهایی که درباره علم فرایض نوشته رجوع کنید به دایرة المعارف اسلام و «بروکلمان»

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| فهرست برلین، ج ۵، ص ۲۴۶ (ش ۵۹۹۵) | الدومیه لی S، ۴۴۱ (ش ۸۰۹) |
| فهرست پاریس، ص ۲۳۵ (ش ۲۴۶۲/۳ و ۲۴۶۴) | بروکلمان G _۲ ، ص ۲۴۳/ بروکلمان S _۲ ، ص ۲۷۸ |
| فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۱۷۸ | ◉ دایرة المعارف اسلام، چاپ جدید فرانسوی، ج ۴، ص ۴۹۸-۴۹۷ |
| ◉ قربانی: مقاله «رمزها و علامتهایی که مسلمانان در علم جبر به کار برده اند» نشریه علمی و فنی سخن، سال ششم، شماره ۱ (۱۳۴۶ هـ ش) ص ۴-۷ | رنو A، ص ۱۷۵ (ش ۴۴۴) |
| کانتور G _۱ ، ص ۸۱۰-۸۱۷ | روزنامه آسیایی (JA)، دوره پنجم، جلد ۴، سال ۱۸۵۴ م، ص ۲۴۸-۲۸۴ و دوره پنجم جلد ۱۴، سال ۱۸۵۹ م، ص ۴۳۷-۴۳۸ و دوره پنجم، ج ۱۹، سال ۱۸۶۲ م، ص ۱۱۰ و دوره ششم، جلد ۱، سال ۱۸۶۳ م، ص ۵۸-۶۲ |
| کشف الظنون، ج ۱، ستون ۳۲۹ | سارتن I، ج ۳، ص ۱۷۶۵ |
| لغت نامه: علی قصادی | سزگین G _۵ ، ص ۶۲ |
| مجله انریس، ج ۱۸، سال ۱۹۳۲ م، ص ۱۷۵ (ش ۲۴۴) و جلد ۳۶، ص ۶۹ | سوتر M، ص ۱۸۰ (ش ۴۴۴) / سوتر N، ص ۱۷۹ |
| نشریه دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۰۹، ش ۷۱۲ (کشف الاسرار) | ◉ فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۱، ص ۲۲۹-۲۳۰ |
| یوشکویج M، ص ۱۰۳-۱۰۴ | |

۱. رجوع کنید به «بروکلمان G_۱» ص ۶۲۱ و مقاله رنو در مجله انریس، جلد ۱۸، سال ۱۹۳۲ م، ص ۱۷۵

۱۲۸. قوشچی

علاء‌الدین علی بن محمد سمرقندی معروف به ملا علی قوشچی
دانشمند و منجم و ریاضیدان ایرانی (? - ۸۷۹)

از مشاهیر علمای عامه و محققان بود. شهرت او به قوشچی به علت شغل پدر وی است که قوشچی الغ بیک بوده. او در سمرقند متولد شد و هیأت و ریاضیات را از قاضی زاده رومی* که مدرس مدرسه سمرقند بود و الغ بیک که در فنون ریاضی دست داشت فرا گرفت و نوشته‌اند که برای تکمیل معلومات خود به کرمان نیز رفت.^۱ از کثرت تقرب در نزد الغ بیک به خطاب فرزندی مخاطب بود. وی پس از مرگ قاضی زاده رومی به مدیریت رصدخانه سمرقند منصوب شد و در تکمیل زیج الغ بیک شرکت جست. الغ بیک در مقدمه زیج خود درباره وی نوشته است:

«پس به اتفاق فرزند ارجمند علی بن محمد قوشچی که در حدیث سن و عنفوان شباب قصب السبق در مضمار فنون علوم به نوعی ربوده که امید واثق و رجای متحقق است که صیت مآثر آن علی اقرب الزمان و اسرع الاوان به اطراف و اکناف جهان منتشر و مستفیض گردد...»

پس از قتل الغ بیک (۸۵۳) قوشچی عازم سفر حج شد و در تبریز مورد توجه اوزون حسن (از ۸۵۷ تا ۸۸۲ حکمرانی کرد) از حکمرانان آق قوینلو قرار گرفت و از جانب وی برای عقد مصالحه بین او و سلطان محمد دوم عثمانی ملقب به فاتح (۸۵۵-۸۸۶) به اسلامبول رفت

۱. و چون ظاهراً بدون اجازه الغ بیک به کرمان رفته بود بعد از مراجعت رساله «حل اشکال القمر» را به الغ بیک تقدیم کرد. این رساله بسیار مورد توجه و تحسین واقع شد.

و پس از انجام این کار به آذربایجان آمد. ولی بعداً به دعوت سلطان محمد فاتح به اسلامبول مراجعت کرد و در آنجا مقیم شد (در حدود ۸۷۶) و سمت مدرسی مدرسه ایاصوفیا را یافت و دو کتاب به نام سلطان محمد نوشت. یکی رساله محمدیه در حساب و دیگری رساله فتحیه در هیأت. قوشچی از نخستین معلمان نجوم و ریاضیات در ترکیه بود و در بسط علوم در آن کشور کوشید. کسرهای اعشاری که توسط غیاث الدین جمشید کاشانی* اختراع شده بود به وسیله قوشچی در ترکیه شناسانده شد. قوشچی در پنجم ماه شعبان سال ۸۷۹ در استانبول درگذشت. در سال ۱۹۶۵ میلادی کتابی به زبان روسی در بررسی آثار ریاضی قوشچی نوشته شده^۱ (یوشکویچ)

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله محمدیه در حساب

این رساله به زبان عربی است و قوشچی آن را به نام سلطان محمد دوم عثمانی نوشته^۲ و چند نسخه خطی از آن موجود است (سوتر- بروکلیمان) و در دو فن می باشد. فن اول در پنج مقاله (حساب منجمان، حساب اهل هند، استخراج مجهولات به طریق خطاین، جبر و مقابله، قواعد گوناگون در حساب). فن دوم در سه مقاله (مساحت خطوط و سطوح مستوی، مساحت سطوح مستدیر، مساحت اجسام). و رجوع کنید به یادداشت پایان همین مقاله.

۲- میزان الحساب = زبدة الحساب = حساب فارسی

این کتاب به فارسی و در سه مقاله است (حساب هندی در يك مقدمه و دو باب، حساب تنجیم در يك مقدمه و شش باب، مساحت در يك مقدمه و سه باب)

این کتاب دوبار با عنوان میزان الحساب در تهران به چاپ سنگی رسیده^۳ و چندین نسخه خطی از آن در کتابخانه‌های آستان رضوی و مرکزی دانشگاه و کتابخانه مجلس و کتابخانه خانقاه نعمت‌اللهی موجود است. و رجوع کنید به یادداشت پایان همین مقاله (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۱۹۹)

۳- شرح زیج الغریک (فارسی)

از این شرح چند نسخه خطی وجود دارد که از آن جمله است نسخه شماره ۶۳۷۵ مجلس

۱. مجله انیرس، ج ۴۰، سال ۱۹۴۹، ص ۱۳۱

۲. ظاهراً رساله محمدیه را پس از حساب فارسی و رساله فتحیه در هیأت را پس از رساله فارسی هیأت تألیف کرده است.

۳. در سالهای ۱۲۶۶ و ۱۲۶۹ هجری

(فهرست مجلس، جلد ۱۹، صفحه ۴۷۵ و فهرست فارسی، جلد ۱، صفحات ۳۱۸-۳۱۹)



علاوه بر اینها فوشچی رساله‌ای در هیأت دارد به عربی موسوم به الفتحیه که آن را به نام سلطان محمد فاتح نوشته است و نسخه‌اش همراه با شرحی که نوه‌اش میرم چلبی* بر آن نگاشته در پاریس موجود است. و نیز رساله‌ای در هیأت به فارسی دارد موسوم به فارسی هیأت که کتاب درسی و بسیار معروف بوده و بارها به چاپ رسیده و نسخه‌های خطی متعدد از آن موجود است که نشانی آنها را در فهرست فارسی صفحات ۳۷۰ تا ۳۷۳ خواهید یافت و شرحی هم بر آن توسط مصلح‌الدین محمد لاری متوفای سال ۹۷۹ نوشته شده است. یادداشت. در نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (دفتر ۳، صفحه ۱۸۰) از یک «رساله در حساب و هندسه» از فوشچی نام برده شده و نیز در همان دفتر (صفحه ۴۵) از «رساله در هندسه» از فوشچی یاد شده است (رجوع کنید به فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۲۰۲)

منابع

- | | |
|---|--|
| فهرست پاریس، ص ۴۴۵ (ش ۲۵۰۴) | استوری P، ج ۲، ص ۹ (ش ۲۰) و ص ۷۵ (ش ۱۱۲) |
| فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۹۰، ۹۱۹ و ج ۸، ص ۶۲۹ و ج ۱۵ فهرست ص ۱۱۳، ۲۳۵ | الدومیه لی S، ص ۲۶۷ |
| فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ (ش ۷۲، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۱۲۱) و ج ۸، ص ۱۶۶-۱۶۷ و ۴۱۰، ۳۱۶ | الغریک و زمان وی، تألیف بارتلد، ترجمه فارسی توسط حسین احمدی پور، ص ۲۲۰-۲۲۱ و ۲۲۳ |
| فهرست سوم ادبیات، ص ۲۱، ۳۴، ۶۷ | بروکلمان G _۲ ، ص ۳۰۵ (ش ۴) / بروکلمان S _۲ ، ص ۳۲۹ |
| فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۳-۱۶۴ و ۲۰۲ و ۳۸۵ و ۳۷۳-۳۷۰ | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۵ |
| فهرست کتابخانه خانقاه نعمت‌اللهی، ج ۲، ص ۱۱ | دایرة المعارف اسلام: علی فوشچی (چاپ جدید فرانسوی، ج ۱، ص ۴۰۴) |
| فهرست کتابهای عربی و فارسی و ترکی دانشگاه اویسالا، ج ۱، ص ۲۴۹ (ش ۳۹۸) | دایرة المعارف فارسی: فوشچی علی |
| فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۴-۷۵ (شماره‌های ۱۰۳۴ و ۱۰۳۵) / ج ۸، ص ۵۲۷ | ربحانة الادب، ج ۳، ص ۳۲۴ (ش ۵۰۸) |
| فهرست مجلس، ج ۱۰، ص ۳۰ / ج ۱۹، ص ۱۲۱، ۱۷۸، ۱۷۹، ۴۷۵، ۵۶۵ | سارتن I، ج ۳، ص ۱۱۲۰ |
| فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۶۰۱ | سوتر M، ص ۱۷۸ (ش ۴۳۸) / سوتر N، ص ۱۷۹ |
| | فهرست الهیات، ج ۱، ص ۳۲۷ |
| | فهرست اول ادبیات، ص ۵۰۷، ۵۲۴ |

مصاحب: جبر و مقابله خیام، ص ۱۵۳
نشریه کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، دفتر
سوم، ص ۵۴، ۱۸۰ و ج ۱۶، ص ۴۴۹
(میزان الحساب)
بوشکویج M، ص ۷۵، ۱۵۸، ۱۷۶، ۱۸۶

کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۲۳۶
لغت نامه: در دو موضع: «علاءالدین قوشچی» و
«قوشچی سمرقندی»
مجله راهنمای کتاب، سال ۱۰، شماره ۵، ص
۵۲۹

۱۲۹. کاشانی

غیاث‌الدین جمشیدبن مسعودبن محمود طبیب کاشانی
ریاضیدان و منجم مشهور ایرانی (۴-۸۳۲)

شرح احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید^۱ را به تفصیل در کتاب کاشانی‌نامه^۲ نوشته‌ام. در اینجا به مناسبت مقام خلاصه فشرده‌ای از آن را، با حذف حواشی و تصحیحات لازم، نقل می‌کنم. مشخصات کامل منابعی که اسامی اختصاری آنها در این نوشته آمده در فهرست منابع و مآخذ کتاب کاشانی‌نامه ثبت شده است.

غیاث‌الدین جمشید ریاضیدانی عالیمقام و محاسبی ماهر و منجمی زبردست و مؤلفی توانا و مخترع آلات دقیق رصد بود و به حق می‌توان او را از برجسته‌ترین ریاضیدانان دوره اسلامی دانست. تاریخ تولدش معلوم نیست ولی می‌دانیم که او از حدود سال ۸۰۸ تا پایان عمرش یعنی سال ۸۳۲ فعالیت علمی داشته و در این مدت به تصنیف و تألیف رسالات و کتب ریاضی و نجومی و غیره می‌پرداخته است. وی در حدود سال ۸۲۴ به دعوت الغ بیک به سمرقند رفت و مدیر رصدخانه سمرقند شد و مورد احترام الغ بیک و ریاضیدانان دیگری که در سمرقند می‌زیستند بود. بنا به قول عبدالعلی بیرجندی* (در شرح زیج الغ بیک) اصل رصد سمرقند از آثار طبع لطیف اوست.

تاریخ فوت کاشانی دقیقاً اول روز چهارشنبه نوزدهم ماه رمضان سال ۸۳۲ هـ ق مطابق با

۱. در نام و نام پدر و لقبش اختلافی نیست. دانشمندان مغرب‌زمین او را «الکاشی» می‌نامند. در این نوشته، برای رعایت جانب اختصار، همه جا او را «کاشانی» نامیده‌ام.

۲. کاشانی‌نامه، تحقیق در احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید کاشانی ریاضیدان و منجم بزرگ ایرانی، نگارش ابوالقاسم قربانی، از انتشارات دانشگاه تهران، سال ۱۳۵۰ هـ.ش.

۲۲ ماه ژوئن سال ۱۴۲۹ میلادی در خارج شهر سمرقند به موضع رصد بوده است.



اطلاعات مختصر اما دقیقی که از دوران زندگانی کاشانی داریم از روی نوشته‌ها و آثار خود او به دست آمده است:

در سال ۸۰۸ در کاشان به رصد پرداخته است.

در سال ۸۰۹ رساله «سَلَمُ السَّمَاءِ» را در کاشان به پایان رسانیده است.

در سال ۸۱۳ یا پیش از آن تاریخ کتاب مختصر در علم هیأت را به نام شاهزاده سلطان اسکندر نوشته است.

در سال ۸۱۶ زیج خاقانی را نوشته و به الغ بیک اهدا کرده است.

در سال ۸۱۸ رساله «آلات رصد» را نیز به نام سلطان اسکندر نوشته است. در همان سال متن رساله «نزهة الحدائق» را در شرح آلت «طبق المناطق» که خود مخترع آن بوده تألیف کرده است.

در سال ۸۲۴ تألیف کتاب تلخیص المفتاح را که خلاصه کتاب مفتاح الحساب خود اوست به پایان رسانیده است.

در سال ۸۲۷ تألیف رساله «محیطیه» را که شاهکار ریاضی اوست تمام کرده است.

در سال ۸۳۰ کتاب مفتاح الحساب را که از سالها قبل مشغول تألیف و تکمیل آن بوده در سمرقند به الغ بیک اهدا کرده است.

بالاخره همانگونه که پیش از این گفته شد در ۱۹ ماه رمضان سال ۸۳۲ در خارج شهر سمرقند درگذشته است.

نامه کاشانی به پدرش

نامه‌ای از کاشانی در دست است که از سمرقند به پدر خود نوشته و حاوی مطالب مهمی درباره الغ بیک و رصدخانه سمرقند و خود اوست. يك نسخه از این نامه در کتابخانه مدرسه سه سالار در جزو مجموعه‌ای به شماره ۲۹۱۴/۲۴ موجود است^۱ و يك نسخه نیز از آن در کتابخانه مجلس شورا در جزو مجموعه‌ای محفوظ می‌باشد.^۲ محیط طباطبائی متن این نامه را با تعلیقات مفیدی در سال ۱۳۱۹ هـ ش. منتشر کرده است.^۳ دکتر کندی ترجمه انگلیسی و

۱. فهرست سه سالار، بخش ۴، ص ۷۳ (ش ۲۴)

۲. فهرست مجلس، ج ۱۵، ص ۲۰۲ (مجموعه ۵۱۳۸/۱۴۲)

۳. «قربانی: کاشانی‌نامه»، ص ۴

ایدین صاییلی متن فارسی و ترجمه ترکی و نیز ترجمه انگلیسی این نامه را به طبع رسانیده‌اند. ظاهراً این نامه در حدود سال ۸۲۷ نوشته شده است. از بعضی عبارات این نامه کاشانی می‌توان تا اندازه‌ای به رابطه الغ بیک با او و همچنین بعضی صفات وی پی برد:

«از تعسین‌های حضرت سلطنت پناهی آن است که هیچ هفته نگذرد که بعضی دوستان به این بنده نرسانند که بندگی حضرت سلطنت پناهی امشب یا امروز چنین و چنان نکته‌ها فرمودند. امثال آنها: مستحضر است، بغایت خوب می‌داند و از همه این بهتر می‌داند و از قاضی زاده مستحضر تر و پرمایه تر است و در این فن پر ذهن تر، چیزی که او به ده روز مشکل درمی‌یابد، مولانا غیاث‌الدین بر فور یا در روز درمی‌یابد، جمیع اقسام این فن را می‌داند و نیز مرد نیک و سلیم القلب است، هر کس از جنس موالی و غیره که پیش ما آید، همین که ما او را اندک تربیتی کردیم خود را نگاه نداشتند و با مردم جنگ می‌کردند و فضولی یا پیش می‌گرفتند. مولانا غیاث‌الدین با وجودی که انواع تربیت و عنایت در حق او فرمودیم و دایماً به شرف مجاورت و مکالمت مستعد است در این مدت هرگز با کسی نزاع نکرد و نه او از کس و نه کس از او گله کرد، و به سخنهاى مردم در آوردن و به عرض رسانیدن جهت طمع دخل نکرد، و نیکو معاش دارد و امثال هذه بکرات فرمودند... بحمدالله والمنه که بعد از چندین سال که در کنج خانه به سر برده بود چون بیرون آمد، بچنان شهری عظیم، بر چنین مردی هنرمند و به حضرت جهان پادشاهی دانا... رسید به یمن عنایت ازلی و سعادت لم یزلی و برکت همت آن خداوند چنان زیست که در آن حضرت مستحسن افتاد.»^۱

شخصیت علمی کاشانی

از جمله شاهکارهای ریاضی کاشانی یکی این است که عدد π یعنی نسبت محیط دایره به قطر را با دقتی که تقریباً تا صد و پنجاه سال بعد از وی در دنیا بی‌رقیب ماند حساب کرد و مقدار (2π) را در رساله «محیطیه» مساوی با

$$2\pi = 632831853071795865$$

به دست آورد.^۲ و دیگر اینکه جیب زاویه يك درجه را در رساله «وتر و جیب» با روش تکراری حل نوعی معادله درجه سوم به وجه بسیار جالب توجهی که تا زمان وی سابقه نداشت حساب

۱. امین احمد رازی در کتاب تذکره هفت اقلیم نوشته است که «بعضی باعث فوت مولانا (= غیاث‌الدین جمشید) را از جانب میرزا الغ بیک می‌دانند. رجوع کنید به «قربانی: کاشانی نامه» صفحات ۱۲ و ۱۳

۲. رجوع کنید به بخش چهارم کتاب «قربانی: کاشانی نامه» صفحات ۱۶۵ تا ۱۹۵ و مخصوصاً صفحه ۱۹۳

کرد. ^۱ اگر مقدار جیب يك درجه را که او به دست آورده به ۶۰ تقسیم کنیم تا سینوس يك درجه به دست آید و حاصل را در دستگاه شمار دهگانی بنویسیم مقدار زیر به دست می آید:

$$\sin 1^\circ = 0.0174524064372835103712$$

که هفده رقم اعشاری آن با مقدار واقعی سینوس يك درجه موافق است. در بخش ششم کتاب کاشانی نامه ^۲ نشان داده ام که چگونه کاشانی کسره های اعشاری را به قیاس با کسره های ستینی (= شصتگانی) اختراع کرد و آنها را آگاهانه در محاسبات به کار برد.

از پژوهشهایی که اخیراً به عمل آمده است اکنون می دانیم که نطفه کسره های اعشاری در کتاب *الفصول فی الحساب الهندی* تألیف ریاضیدانی موسوم به ابوالحسن احمد بن ابراهیم اقلیدسی* که در نیمه اول سده چهارم هجری در دمشق می زیسته به کار رفته^۳ و ریاضیدان دیگری موسوم به سموال بن یحیی المغربي که در سده ششم هجری می زیسته و در سال ۵۷۰ در مراغه در گذشته کسره های اعشاری را در کتاب *القوامی فی الحساب الهندی* به کار برده است. برخی از مورخان ریاضی معتقدند که باید اختراع کسره های اعشاری را مربوط به قرنهای پنجم و ششم هجری یعنی در حدود دو قرن و نیم پیش از کاشانی دانست.^۴ با این حال، تا آنجا که اطلاع داریم، کاشانی نخستین کسی است که با صراحت کامل ادعا کرده است که کسره های اعشاری را از روی قیاس با کسره های شصتگانی اختراع کرده است. وی به اهمیت این اختراع خود کاملاً وقوف داشته و این کسرها را آگاهانه در آثار خود به کار برده و استفاده از آنها را به دیگران توصیه کرده است.



اینک نظر چند تن از مورخان بزرگ ریاضی معاصر را درباره شخصیت ریاضی کاشانی نقل می کنم:

۱. دانشمند خاورشناس و ریاضیدان آلمانی پاول لوکی^۵ نخست در سال ۱۹۴۴ میلادی

۱. قربانی: کاشانی نامه، بخش پنجم، صفحات ۱۹۶ تا ۲۲۲

۲. همان کتاب، بخش ششم، صفحات ۲۲۵ تا ۲۴۵

۳. رجوع کنید به تاریخ علم حساب عربی، جزء دوم، ص ۵۲۴-۵۲۷

۴. رجوع کنید به مقاله پروفیسور رشدی راشد با عنوان «استخراج ریشه nم و اختراع کسره های اعشاری» (به زبان فرانسوی) در جلد هجدهم، سال ۱۹۷۸ م مجله زیر:

کتابی در شرح و تفسیر قسمتی از کتاب مفتاح الحساب کاشانی نوشت و سپس در سال ۱۹۴۹ میلادی رساله «محیطیه»^۱ او را به زبان آلمانی ترجمه و شرح کرد (که در سال ۱۹۴۹ م به طبع رسید). اکنون وصف رساله «وتر و جیب» کاشانی را از زبان لوکی بشنوید^۲:

«هانکل^۳ در کتاب تاریخ ریاضیات خود شرح می‌دهد که چگونه يك منجم و ریاضیدان مسلمان (= کاشانی) در قرن پانزدهم میلادی جیب يك درجه را از روی جیب سه درجه با دقت فراوان حساب کرده، و چگونه معادله درجه سوم مربوط به آن مسأله را تشکیل داده و باروش استادانه‌ای آن را حل کرده است. هانکل می‌گوید که این روش زیبای حل معادلات عددی از حیث دقت و ظرافت دست کمی از روشهای تقریبی که از زمان ویت^۴ به بعد در مغرب زمین متداول شده است ندارد. بعد از روش استخراج جنر و کعب که در اصل با آن شباهتهایی دارد این نخستین روش محاسبه تقریبی است که در تاریخ ریاضیات به آن برمی‌خوریم... به حق می‌توان این روش را بدیعترین و جالبترین روشهایی دانست که در همه نوشته‌های (ریاضی) اسلامی وجود دارد. مخترع چنین روش تحسین آمیزی يك نفر ایرانی بود که در نیمه اول قرن پانزدهم (میلادی) در انجمن دانشورانی که نزد الخ بیک گرد آمده بودند می‌زیسته و در آثارش خود را غیاث‌الدین جمشید فرزند مسعود فرزند محمود طبیب کاشانی نامیده است.»

سپس لوکی درباره سایر آثار کاشانی می‌نویسد:

«در نتیجه پژوهشهایی که من تاکنون در يك قسمت از آثار وی، که خوشبختانه قسمت اعظم آنها در کتابخانه‌های شرق و غرب موجود است، به عمل آورده‌ام، او را ریاضیدانی شناخته‌ام هوشمند و مخترع و نقاد و صاحب افکار عمیق و واقف بر آثار ریاضیدانان سلف که بخصوص در فن محاسبه و به‌کار بستن روشهای تقریبی متبحر و چیره‌دست بوده است. اگر رساله محیطیه او به دست ریاضیدانان معاصر وی که در مغرب زمین می‌زیستند رسیده بود، از آن پس مردم مغرب زمین از بعضی منازعات و تالیفات مبتذل درباره اندازه‌گیری دایره (محاسبه عدد π) بی‌نیاز می‌شدند. اگر نظریه واضح و روش عملی وی در مورد شناساندن کسرهای اعشاری انتشار یافته بود، يك قرن و نیم بعد از وی ویت و استون^۴ و بورگی^۵ در اروپا مجبور نمی‌شدند که نیروی فکری و عملی خود را برای از نو یافتن آن کسرها به‌کار اندازند.»

۱. «فرهانی: کاشانی‌نامه»، ص ۱۴

۲. H. Hankel (۱۸۳۹ م - ۱۸۷۳ م)

۳. F. Viète (۱۵۲۰ م - ۱۶۰۳ م)

۴. Simon Stevin (۱۵۲۶ م - ۱۶۲۰ م)

۵. Joste Bürgi (۱۵۵۲ م - ۱۶۳۲ م)

۲. لوکی در مقدمه‌ای که بر ترجمه «رساله محیطیه» کاشانی نوشته اظهار نظر کرده است که:

«رساله محیطیه کاشانی شاهکاری در فن محاسبه شصتگانی است. کاشانی در آغاز این رساله با بیانی فصیح و روشن از ارشمیدس و از رساله‌ای که درباره محاسبه (محیط) دایره به ابوالوفای (بوزجانی) منسوب است و همچنین از بیرونی (ابوریحان) گفت و گو می‌کند و سپس به محاسباتی که نظم و ترتیب در آن مراعات شده و ماهرانه مدون گردیده می‌پردازد و در طی این محاسبات به کمک دو کثیر الاضلاع منتظم محیطی و محاطی که عده اضلاع هر یک از آنها $2^8 \times 3$ است^۱ نسبت محیط دایره را به قطر آن بسیار دقیقتر از آنچه پیشقدمان وی می‌دانسته‌اند به دست می‌آورد. از سبک کاشانی در حساب شصتگانی و واریسی و کنترلی که درباره عملیات به کار می‌بندد و نوعی که خطاهای وارد در محاسبات را تخمین می‌زند می‌توان به آنچه در قلمرو علم حساب (نازمان وی) حاصل شده بود و نقایصی که هنوز وجود داشت پی برد»^۲.

۳. یوشکویچ^۳ در کتاب ریاضیات عرب درباره مفتاح الحساب کاشانی می‌نویسد:

«مفتاح الحساب کتابی است درسی، درباره ریاضیات مقدماتی، که استادانه تألیف شده و مؤلف آنچه را که مورد نیاز طبقات مختلف خوانندگان آن کتاب می‌تواند بود در نظر گرفته است. این کتاب از حیث فراوانی و تنوع مواد و مطالب و روانی بیان و سلامت کلام تقریباً در همه آثار (ریاضی) قرون وسطی یگانه است.»

و نیز یوشکویچ درباره «رساله محیطیه» کاشانی می‌نویسد^۴:

«این رساله که درباره محاسبه عدد پی (π) نوشته شده اثری است نفیس و درخشانده در فن محاسبه خطاها که نه تنها از حیث نتیجه آن، که مشتمل بر هفده رقم اعشاری دقیق عدد پی می‌باشد، بلکه همچنین از جهت ظرافت بیان و سادگی روش تخمین و انتخاب ماهرانه از بین مقادیر تقریبی موجود، نیز جالب توجه است.»

۴. کندی درباره کاشانی نوشته است^۵:

۱. $2^8 \times 3 = 805306$

۲. دنباله این مطلب را در کتاب «قربانی: کاشانی نامه»، ص ۱۶۷ خواهید یافت.

۳. یوشکویچ M، ص ۷۱

۴. یوشکویچ M، ص ۱۵۱

۵. «قربانی: کاشانی نامه»، ص ۱۶

«در باب میزان معلومات و مقام علمی وی در تاریخ علم می‌توانیم بر پایه استواری (نسبت به شرح احوال او) گفت‌وگو کنیم. پیش از هر چیز باید گفت که کاشانی محاسبی زبردست بود و در این فن مهارت خارق العاده داشت، و شاهد این مدعا این است که وی با اعداد شصتگانی خالص به آسانی و روانی حساب می‌کرد، کسرهای اعشاری را اختراع کرد، روش تکراری^۱ را در حساب به‌طور کامل و پیگیر به کار بست، با چیره‌دستی مراحل محاسبه را طوری تنظیم می‌نمود که بتوان حداکثر خطا را پیش‌بینی کرد و در هر مقام صحت اعمال را مورد امتحان قرار می‌داد. آلت «طبق المناطق»^۲ که وی اختراع کرد نماینده کاملترین پیشرفتی است که برای این دسته از افزارهای نجومی حاصل شده است. بخصوص این تنها افزار فنی (مکانیکی) بود که تعیین عرض سیارات را امکان‌پذیر می‌ساخت. اگر هم درباره عملی بودن نتایجی که از این آلت حاصل می‌شود با قید احتیاط بیندیشیم، در باب مهارتی که از جهت هندسی در آن به کار رفته است شك و تردید نمی‌توان داشت.»

سپس کندی می‌افزاید:

«چنین به نظر می‌رسد که کاشانی در کار رصد و نجوم فنی کاملاً صاحب صلاحیت بوده و در این باره نه نسبت به زمان خود پیشی داشته و نه از آن عقب‌تر بوده است. همین حکم را می‌توان درباره هیأت وی (= نظریه وی درباره حرکت سیارات) اظهار داشت. او بدون قید و شرط این عقیده را که در المجسطی نیامده است می‌پذیرد: «ماه و سیارات سفلی و خورشید و سیارات دیگر در حول زمین که ثابت فرض می‌شود روی نوارهای پیوسته‌ای در حرکت هستند» و از این رو اندازه‌گیری فواصل سماوی، مثلاً فاصله متوسط زحل از زمین، را با واحدهای زمینی امکان‌پذیر می‌پندارد. پس معاصران وی که او را «بطلمیوس ثانی» نامیده‌اند^۳ زیاد سخاوت به خرج داده‌اند. اما نسل بعدی هم که یکی از ریاضیدانان زمان خود را «غیاث‌الدین جمشید ثانی» خوانده‌اند^۴ نیز نسبت به معلومات آن ریاضیدان زیاد خوشبین بوده‌اند.»

1. Iterative algorisme

۲. درباره کتابی که کاشانی درباره این آلت نوشته است (نزهة الحدائق) رجوع کنید به «قربانی: کاشانی‌نامه»، ص ۳۱ به بعد.

۳. اشاره است به اینکه خواندمیر در تاریخ حبیب‌السیر نوشته است: «بطلمیوس ثانی مولانا غیاث‌الدین جمشید و...» (تاریخ حبیب‌السیر، ج ۴، ص ۲۱)

۴. اشاره است به اینکه ملا علی محمد اصفهانی پدر حاج نجم‌الدوله «غیاث‌الدین جمشید ثانی» لقب داشته است.

تالیفات ریاضی کاشانی

در اینجا فقط به ذکر مشخصات آثار ریاضی خالص کاشانی می‌پردازم. برای کسب اطلاع درباره تالیفات نجومی او رجوع کنید به کتاب «قربانی: کاشانی نامه»^۱. این تالیفات عبارتند از: زیج تسهیلات، رساله سلم السماء، نزهة الحدائق، شرح آلات رصد (به فارسی)، مختصر در علم هیأت (به فارسی) و غیره.

۱- مفتاح الحساب (عربی)

تاریخ تألیف مفتاح الحساب: مفتاح الحساب که به زبان عربی نوشته شده یکی از مهمترین تالیفات کاشانی است و، باوجود آنکه برای تدریس نوشته شده، شامل مطالب علمی جالب توجه می‌باشد و بسیار استادانه تألیف گردیده است.

کاشانی ظاهراً تألیف این کتاب را مدتی پیش از سال ۸۲۴ شروع کرده است. چه در آن سال کاشانی خود خلاصه‌ای از آن را فراهم آورده و آن را تلخیص المفتاح نامیده است (خواهد آمد) اما در آن تاریخ هنوز مفتاح الحساب کامل نبوده و ظاهراً کاشانی در طی سالهای ۸۲۴ تا ۸۳۰ به تکمیل آن پرداخته و مطالبی به آن افزوده است. مثلاً وقتی در سال ۸۲۷ رساله «محیطیه» را تألیف کرده (خواهد آمد) نام آن را در چند موضع از مفتاح الحساب، که در شرف تکمیل بوده، آورده است.^۲ بالاخره در سوم جمادی الاول سال ۸۳۰ کاشانی نسخه کامل شده مفتاح الحساب را به الغ بیک تقدیم کرده است. در پایان بعضی از نسخه‌های خطی مفتاح الحساب عبارت زیر ثبت شده است:^۳ «صورة خط المصنف: حرره مؤلفه اضعف عبادالله، جمشیدبن مسعودالطیب احسن الله تعالی احواله، فی ثالث جمادی الاولی سنه ثلثین و ثمانمائه هجره مصطفویه و ۲۶ تیرماه القدیم سنه رضو یزدجردیه»



نسخه‌های موجود مفتاح الحساب: مفتاح الحساب در سال ۱۳۰۶ هـ.ق. در تهران به چاپ سنگی رسیده و نسخه‌های خطی متعدد از آن در ایران و خارج از ایران موجود است.^۴ در ایران يك نسخه خطی نفیس از مفتاح الحساب به خط عبدالرزاق بن محمد ملقب به معین المنجم، که همان معین الدین کاشانی است که با غیاث الدین جمشید کاشانی به سمرقند رفته، در کتابخانه ملی ملک جزو مجموعه‌ای به شماره ۳۱۸۰ (برگ ۱ تا برگ ۱۲۵)

۱. صفحات ۲۶ تا ۳۹

۲. مفتاح، ص ۲، ۲۹، ۱۰۷

۳. از جمله در آخر نسخه خطی شماره ۲۲۲/۱ کتابخانه دانشکده ادبیات تهران (مجموعه امام جمعه کرمان)

۴. بروکلان G_r، ص ۲۷۳ (ش ۴) / بروکلان S_r، ص ۲۹۵ (ش ۵)

موجود است که کتابت آن در ماه رجب سال ۸۳۰ یعنی در حدود دو ماه پس از تاریخ تکمیل مفتاح الحساب در سمرقند پایان یافته است (این بهترین نسخه است).

بعضی نسخه‌های دیگر مفتاح الحساب در ایران از این قرار است: در کتابخانه ملی ملک^۱ نسخه شماره ۳۲۵۲، در کتابخانه دانشکده ادبیات تهران^۲ نسخه شماره ۴۴۲/۱ (عکس این نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران به شماره ۲۷۶۰ موجود است)، در کتابخانه مجلس^۳ نسخه شماره ۱۵۳۰ (۱۵۱۹) و نسخه شماره ۲۹۷۴/۱، در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۴ نسخه‌های شماره ۱۷۹۰/۱ و ۲۰۶۶، در کتابخانه آستان رضوی^۵ نسخه‌های شماره ۵۶۲۹ و ۵۶۳۰/۱ و ۵۶۳۱ و ۵۳۹۲

شرحها و ترجمه‌های مفتاح الحساب: الف. وپکه قسمتی از دیباچه مفتاح الحساب و بعضی از قاعده‌های آن را در سال ۱۸۶۴ م به زبان فرانسوی ترجمه کرد.

ب. لوکی در سال ۱۹۴۴ کتابی به زبان آلمانی در شرح و تفسیر قسمتی از مفتاح الحساب نوشت و مقدمه آن را به زبان آلمانی ترجمه کرد و این کتاب ارجمند در سال ۱۹۵۱ میلادی به چاپ رسید.

ج. رزنفلد و سیغال و یوشکویچ در سال ۱۹۵۶ م متن عربی مفتاح الحساب را با ترجمه و شرح آن به زبان روسی منتشر ساختند.

د. خانم نائله رجائی در سال ۱۹۵۱ م رساله پایان نامه دکترای خود را در دانشگاه امریکایی بیروت درباره اختراع کسره‌های اعشاری توسط کاشانی با استفاده از مطالب مفتاح الحساب و رساله «محیطیه» کاشانی نوشت.

ه. عبدالقادر داخل در سال ۱۹۵۱ م موضوع رساله پایان نامه دکترای خود را در دانشگاه امریکایی بیروت «استخراج ریشه‌ها در دستگاه شصتگانی توسط کاشانی» قرار داد. وی در این رساله باب پنجم^۶ از مقاله سوم مفتاح الحساب را به انگلیسی ترجمه و شرح کرد و آن را با متن عربی باب مذکور و مطالب مفید دیگر در سال ۱۹۶۰ میلادی به چاپ رسانید.

۱. شخصاً دیده‌ام.

۲. فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۱۰۷.

۳. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۳/ج ۱۰، ص ۲۲۱.

۴. فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۳۵۳، ۶۹۳.

۵. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۰۰، ۴۲۴، ۴۳۵.

۶. نشانی این شرحها و ترجمه‌ها را در کتاب «قربانی: کاشانی‌نامه» ص ۴۷ و ۴۸ خواهید یافت.

۷. الباب الخامس فی استخراج الضلع الاول من المضلعات (مفتاح، ص ۷۴ تا ۷۸)

و. لوکی در سال ۱۹۴۸ میلادی مقاله‌ای به زبان آلمانی درباره «استخراج ریشه اُم و بسط دوجمله‌ای در ریاضیات اسلامی» نوشت که قسمت اعظم آن مربوط به مطالب کتاب *مفتاح الحساب* است.

ز. میرزا محمدعلی قاینی اصفهانی^۱ در بین سالهای ۱۲۷۳ و ۱۲۹۴ هجری قمری در قصبه اردکان یزد مقاله چهارم *مفتاح الحساب* را که در باب مساحت است شرح کرده و این شرح را «نهایة الايضاح» نامیده و در دیباچه آن ناصرالدین شاه را ستوده است. دو نسخه خطی از این شرح در کتابخانه مجلس موجود است.^۲

ح. نویسنده این سطور در سال ۱۳۵۰ هجری شمسی در بخش سوم کتاب کاشانی‌نامه (از صفحه ۴۵ تا صفحه ۱۵۸) به بررسی مطالب *مفتاح الحساب* پرداخت.

ترجمه فارسی مقدمه *مفتاح الحساب*: چون مقدمه کتاب *مفتاح الحساب* شامل فهرست کارهایی است که کاشانی تا زمان اتمام آن کتاب (یعنی دو سال پیش از فوت) انجام داده بوده آن مقدمه را در اینجا به فارسی نقل می‌کنم:

«ستایش خداوندی را سزااست که در آفرینش آحاد یگانه است، و در به هم پیوستن اعداد گوناگون بی همتاست. و درود بر بهترین آفریده او محمد (ص) که والاترین شفاعت کننده روزرستاخیز است، و بر خاندان او و فرزندان او که راههای رهایی و رستگاری را رهنمونند. اما بعد، نیازمندترین بندگان خدای تعالی به آمرزش و بخشش او، جمشید پسر مسعود پسر محمود پزشک کاشی ملقب به غیاث، که خدا روزگارش را نیکو گرداناد، چنین گوید:

چون در اعمال حساب و قوانین هندسه چندان ممارست کردم که به حقایق آن رسیدم، و به دقایق آن پی بردم، و از مسائل پیچیده و دشوار آن پرده برداشتم، و مشکلات آن را گشودم و قوانین و دستورهای بسیار در آن یافتم، و آنچه را استخراجش بر بسیاری از کسان که به آن پرداخته بودند دشوار بود به دست آوردم و همه جداول زیج ایلخانی را از نو با دقیقترین عمل استخراج کردم، و زیج موسوم به «خاقانی» را در تکمیل «زیج ایلخانی» وضع کردم، و آنچه در کارهای منجمان اسنباط کردم و در زیج دیگری وجود نداشت با برهانهای هندسی در آن گرد آوردم، و نیز «زیج تسهیلات» و جداول پراکنده دیگر را وضع کردم، و رساله‌های دیگری

۱. درباره این ریاضیدان ایرانی رجوع کنید به فهرست مجلس، ج ۱۹، حاشیه صفحه ۲۹۴

۲. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۴-۲۳۵ (در آنجا نام مؤلف به غلط محمد اسماعیل حسینی ذکر شده است) و نیز

فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۸۷-۲۸۹

تصنیف نمودم، مانند رسالهٔ موسوم به «سُلم السَّماء» در حل دشواریهایی که برای پیشینیان در ابعاد و اجرام رخ داده بود، و رساله‌ای که آن را «محیطیه» نامیدم، در نسبت قطر به محیط، و رسالهٔ «وتر و جیب» در استخراج آن دو برای يك سوم قوسی که وتر و جیب آن معلوم باشد. و این نیز یکی از مسائلی است که بر پیشینیان دشوار بوده است، چنانکه صاحب مجسطی در آن کتاب گفته که برای به دست آوردن آن راهی نیست. و آلت موسوم به «طبق المناطق» را اختراع کردم و کتاب *نزهة الحدائق* را در چگونگی ساختن و شناختن آن نوشتم، و آن آلتی است که تقاویم کواکب و عرضهای آنها و دوری آنها از زمین و رجوع آنها و خسوف و کسوف و آنچه متعلق به آنهاست از روی آن به دست می‌آید، همچنین جوابهای مسائل بسیاری را که محاسبان زبردست بر سبیل امتحان یا برای آموختن با من در میان نهادند، و حل آنها به وسیلهٔ معادلات ششگانهٔ جبری^۱ حاصل نشده بود استخراج کردم، در اثنای این اعمال به دستورهایی متعددی دست یافتم که با آنها اعمال مقدماتی حساب به آسانترین وجه و ساده‌ترین راه و کمترین عمل و بیشترین فایده و روشن‌ترین وضع صورت می‌گیرد. پس بهتر دیدم که آنها را مدون کنم و بر آن شدم که به شرح آنها بپردازم تا دوستان را تذکری باشد و خردمندان را مهارت افزایش دهد. و این کتاب را نوشتم و در آن آنچه را که مورد احتیاج شخصی محاسب بود با احتراز از اطناب مُجَلِّ و ایجاز مُجَلِّ جمع آوردم و برای بیشتر اعمال، دستوری در جدول قرار دادم تا به خاطر سپردن آنها بر مهندسان^۲ آسان باشد. و همهٔ جدولهایی که در این کتاب وضع شده ساخته و پرداخته من است و مسؤول آسانی و دشواری آنها من هستم^۳ مگر هفت جدول که عبارتند از:

اول جدولی که در آن حاصل ضربهای اعداد کوچکتر از ده قرار دارند، دوم شبکهٔ ضرب^۴، سوم جدولی که در آن اصول منازل قرار دارند^۵، چهارم مثال یکی کردن مخرجها^۶، پنجم شناسایی مراتب حاصل ضرب و خارج قسمت^۷، ششم جدول جیبها^۸، هفتم شناسایی جنس حاصل ضرب و خارج قسمت^۹.
و این کتاب را جزو کتابخانهٔ... سلطان اعظم... الف بیک گورکان... قرار داده‌ام. و چون کتاب را به پایان رسانیدم، آن را مفتاح الحساب نامیدم، و از خداوند مسئلت

۱. «السَّت الجبریه» یعنی معادلات ششگانه $bx=c$ و $ax^2=c$ و $ax^2=bx$ و $ax^2+bx=c$ و $ax^2+c=bx$ و $ax^2=bx+c$ که در آنها a و b و c اعداد مثبت هستند.

۲. در مفتاح الحساب جایی «لیسهل ضبطها علی المهندسين» و در بعضی نسخه‌های دیگر «لیسهل ضبطها علی المهندسين» آمده است.

۳. عن عبارت عربی این است: «فخاطری ابو عنزه و مقتضب حلوه و مره»

۴ تا ۱۰. از شماره ۱ تا شماره ۷ به ترتیب صفحات ۱۲، ۱۵، ۳۸، ۴۷، ۷۲، ۱۱۶، ۱۶۰ مفتاح الحساب جایی است.

دارم که مراد درستی و راستی موفق گرداند، و راه راست را به من بنمایاند، و از کسی که به این کتاب نظر می افکند استدعا دارم که از ضعف عبارات آن مرا معذور دارد، و اگر لغزشی در آن روی داده باشد بر من خرده نگیرد، چه من به عجز و تقصیر خود مقررّم و به سستی بیان و نوشته خود معترفم. و این کتاب را در يك مقدمه و پنج مقاله مدوّن ساختم.»



ترجمه فارسی عنوانهای مقدمه و پنج مقاله مفتاح الحساب به شرح زیر است^۱؛
مقدمه - در تعریف حساب و عدد و اقسام آن
مقاله اول - در حساب عددهای صحیح با ارقام هندی و آن مشتمل بر شش باب است
مقاله دوم - در حساب کسر و آن مشتمل بر دوازده باب است.
مقاله سوم - در طریق حساب منجمان و آن مشتمل بر شش باب است.
مقاله چهارم - در مساحت و آن مشتمل است بر مقدمه و نه باب.
مقاله پنجم - در استخراج مجهولات به وسیله جبر و مقابله و خطّاین و جز اینها با قاعده‌های حساب و آن مشتمل است بر چهار باب.

۲- رساله محیطیه (عربی)

تاریخ تصنیف و نسخه‌های موجود رساله «محیطیه»: رساله محیطیه که بعضی از ریاضیدانان و مورخان مغرب زمین، آن را شاهکار فن محاسبه نامیده‌اند، یکی دیگر از مهمترین آثار ریاضی کاشانی است که تصنیف آن را در اواسط ماه شعبان سال ۸۲۷ به پایان رسانیده است و نسخه خطی گرانقدر آن به خط دست خود کاشانی در کتابخانه آستان رضوی موجود است.^۲ این نسخه مدتی در اختیار شیخ بهایی* (بهاء الدین محمد بن حسین عاملی) بوده و او در برگ دوم آن نوشته است «الرساله المحيطیه و هی نسخه الاصل بخط مؤلفها المولی الاجل الافضل بطلمیوس زمانه مولانا غیاث الدین جمشیدالکاشی طاب ثراه، حرره الفقیر بهاء الدین محمدالعاملی». بعداً این نسخه را نادرشاه وقف کتابخانه آستان رضوی کرده است. در پایان این نسخه آمده است: «کتبه مؤلفه، اصغر عبادالله تعالی، جمشیدبن مسعودبن محمودبن محمدالطیب الکاشی الملقب به غیاث احسن الله احواله، فی اواسط شعبان المعظم سنه

۱. ترجمه فارسی فهرست بابها و فصلهای این پنج مقاله را در کتاب «قربانی: کاشانی نامه»، صفحات ۵۱ تا ۵۲ خواهید یافت.

۲. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۴۲۵ (عکس برگهای اول و دوم این نسخه و صفحات اول و دوم و سوم و صفحه آخر رساله «محیطیه» در صفحات ۱۵۹ تا ۱۶۴ کتاب «قربانی: کاشانی نامه» به چاپ رسیده است.

يك نسخه خطی دیگر از رساله «محیطیه» در کتابخانه مجلس^۱ و نسخه‌های دیگری از آن در خارج از ایران موجود است و در سال ۱۹۵۶ میلادی در کتاب مفتاح الحساب والرسالة المحیطیه، توسط رزنفلد و سیغال و یوشکویچ در مسکو به چاپ رسیده است ولی البته بهترین و معتبرترین نسخه همان است که به خط دست خود کاشانی در مشهد موجود می باشد.



ترجمه‌های رساله «محیطیه»: رساله «محیطیه» را نخستین بار دانشمند آلمانی پاول لوکی به زبان آلمانی ترجمه کرد^۲ و شرح محققانه‌ای درباره آن نوشت. این ترجمه و شرح به ضمیمه قسمت اساسی متن عربی رساله «محیطیه»، متأسفانه بعد از درگذشت لوکی، در سال ۱۹۵۳ میلادی در برلین به چاپ رسید.

لوکی در شرح این رساله نهایت دقت و موشکافی را به کار برده و جز در یکی دو مورد بسیار جزئی نکته‌ای را فر و گذار نکرده است. به وسیله انتشار همین ترجمه و شرح لوکی بود که مورخان و ریاضیدانان مغرب زمین متوجه اهمیت و ارزش آثار کاشانی شدند و همه ما ایرانیان باید از آن دانشمند فقید سپاسگزار باشیم. همین ترجمه بعداً اساس ترجمه روسی رساله «محیطیه» واقع شد (خواهد آمد).

لوکی در مقدمه این ترجمه می نویسد:

«رساله محیطیه کاشانی شاهکاری در فن محاسبه شصتگانی است. کاشانی در آغاز این رساله با بیانی فصیح و روشن از ارشمیدس و از رساله‌ای که درباره محاسبه (محیط) دایره به ابوالوفا^۳ (ی بوزجانی) منسوب است و همچنین از بیرونی^۴ (ابوریحان) گفت و گو می کند و سپس به محاسباتی که نظم و ترتیب در آن مراعات شده و ماهرانه مدون گردیده می پردازد و در طی این محاسبات به کمک دو کثیرالاضلاع منتظم محاطی و محیطی که عده اضلاع هر يك از آنها $2^8 \times (2) \times 3$ است^۲ نسبت محیط دایره را به قطر آن بسیار دقیقتر از آنچه پیشقدمان وی می دانسته‌اند به دست می آورد. از سبک کاشانی در حساب شصتگانی و واری و کنترلی که درباره عملیات به کار می بندد و نوعی که خطاهای وارد در محاسبات را تخمین می زند می توان به آنچه در قلمرو علم حساب (تا زمان وی) حاصل شده بود و

۱. فهرست مجلس، ج ۲، ص ۲۰۹ (ش ۶۴۲/۲)

۲. «قربانی: کاشانی نامه»، ص ۱۶۶

۳. $2^8 \times (2) \times 3 = 805306368$

نقایصی که هنوز وجود داشت پی برد.
کاشانی مقدار تقریبی دو π (دویی) را در دستگاه شصتگانی مساوی با^۱:

$$۶:۱۶.۵۹.۲۸.۱.۳۴.۵۱.۴۶.۱۴.۵۰$$

به دست آورده که همه ارقام شصتگانی آن درست است. کاشانی می خواست که کسانی که در آن عصر منجم نبودند و با حساب شصتگانی آشنایی نداشتند بتوانند از مقدار عدد π استفاده کنند و موفق شد که نتیجه محاسبات خود را به کسرهای اعشاری که اختراع نوینی (توسط کاشانی) بود تبدیل کند.
کاشانی تعلیم می دهد که چگونه با در دست داشتن مقدار

$$۲\pi = ۶۲۸۳۱۸۵۳۰۷۱۷۹۵۸۶۵$$

و به فرض معلوم بودن قطر دایره می توان محیط آن را حساب کرد و برعکس با معلوم بودن محیط دایره می توان قطر آن را به دست آورد. و به این ترتیب کاشانی نشان می دهد که، تا آنجا که ما اطلاع داریم، وی نخستین کسی است که کسرهای اعشاری را اختراع کرده و طرز نوشتن آنها و روش عملی محاسبه با آنها را تعلیم داده است.»

در سال ۱۹۵۶ میلادی رزنفلد و یوشکویچ متن عربی رساله «محیطیه» و ترجمه و شرح آن را به زبان روسی منتشر کردند.^۲ نسخه خطی رساله «محیطیه» که در اختیار آنان بوده است در بسیاری از مواضع مغلوط است که البته تعدادی از آن غلطها را تصحیح کرده اند.

نویسنده این سطور رساله «محیطیه» را در بخش چهارم کتاب کاشانی نامه (صفحات ۱۶۵ تا ۱۹۵) مورد بررسی قرار داده است. این بخش از کاشانی نامه در مجله آشتی با ریاضیات (شماره ۳، سال هفتم، مرداد ۱۳۶۳) به چاپ رسیده است.
فصلهای رساله «محیطیه»: رساله «محیطیه» دارای مقدمه و ده فصل و خاتمه است. اینک ترجمه فارسی عنوان بخشهای مختلف آن:
مقدمه (ترجمه فارسی این مقدمه را در صفحات ۱۷۰ تا ۱۷۴ کتاب کاشانی نامه خواهید یافت).

فصل اول - در تعیین وتر مجموع دو قوس که اولی وترش معلوم و دومی مساوی با نصف

۱. درباره چگونگی نوشتن اعداد در دستگاه شصتگانی رجوع کنید به «فربانی: کاشانی نامه»، ص ۱۱۵ (ش ۱۷۸)

۲. رزنفلد و سیفال و یوشکویچ

تمام (= مکمل) اولی تا نیمدایره باشد.

فصل دوم - در تعیین محیط کثیرالاضلاع مخاطبی دلخواه و محیط کثیرالاضلاع محیطی مشابه با آن.

فصل سوم - در اینکه محیط (دایره) را به چند ضلع (= جزو متساوی) تقسیم کنیم و عمل را تا چه مرتبه (شصتگانی) ادامه دهیم تا آنکه (طول) محیط قسمی برای ما حاصل شود که در دایره مذکور (تفاوت) به مویی نرسد.

فصل چهارم - در اعمال

فصل پنجم - در استخراج (طول) يك ضلع کثیرالاضلاع (منتظم) محاط در دایره که عدده اضلاع آن ۴۸ و ۲۲ و ۱۶ و ۸ و ۲ و ۱ باشد.^۱

فصل ششم - در استخراج محیط کثیرالاضلاع (منتظم) محاط در دایره و (محیط) کثیرالاضلاع مشابه با آن و محیط بر دایره که عدده اضلاع هر يك ۳۶۸ ۳۰۶ ۸۰۵ باشد.^۲

فصل هفتم - در آنچه از فرو گذاشتن کسرهای زاید یا باقی (ناقص) در آخرین رقمهای اعمال پیش حاصل می شود.

فصل هشتم - در تبدیل اندازه محیط (دایره) به ارقام هندی به فرض آنکه شعاع دایره معلوم باشد.

فصل نهم - در چگونگی اعمال با دو جدول

فصل دهم - در شناختن تفاوت بین آنچه نزد ریاضیدانان، مشهور و مستعمل است و آنچه ما به دست آورده ایم.

خاتمه - در اثبات غلط ابوالوفا و ابوریحان

۳- رساله «وتر و جیب»

کاشانی در مقدمه مفتاح الحساب در ضمن ذکر اسامی تألیفات خود از این رساله نام برده و نوشته است:^۳ «ورسالة های دیگر تصنیف کردم مانند... ورسالة «وتر و جیب» در استخراج آن دو برای يك سوم قوسی که وتر و جیب آن معلوم باشد و این نیز یکی از مسایلی است که بر پیشینیان دشوار بوده چنانکه صاحب مجسطی (= بطلمیوس) در آن کتاب گفته است که برای به دست آوردن آن راهی نیست.»

۱. این عدد در دستگاه شصتگانی نوشته شده است.

۲. این عدد در متن رساله «محیطیه» اشتباهاً ۱۶۸ ۳۳۵ ۸۰۰ نوشته شده است

۳. مفتاح، ص ۲ و ۳

از متن اصلی این رساله متأسفانه نشانه‌ای در دست نیست اما چنانکه خواهیم دید بر آن شرح‌هایی نوشته‌اند و از روی آنها می‌توان قسمت اساسی آن را به دست آورد. بحث در وجود رساله «وتر و جیب»: در اینجا باید درباره عبارت نادرستی که در حاشیه مفتاح الحساب چاپی آمده است توضیحی بدهم:

در حاشیه صفحه سوم مفتاح الحساب چاپی درباره کاشانی نوشته شده است: «جیب يك درجه را تا ناسعه در غایت درستی و دقت به طریق جبر و مقابله (از راهی) غیر از مسایل ششگانه^۱ (= المسائل الست) استخراج کرد اما به علت کوتاهی عمرش موفق نشد رساله را به پایان برساند.»

به دلایل زیر این ادعا که کاشانی رساله «وتر و جیب» را به پایان نرسانده درست نیست: اولاً - چنانکه گفتیم خود در مقدمه مفتاح الحساب به صراحت رساله «وتر و جیب» را در شمار تألیفات خود می‌آورد و گذشته از این به تصنیف چنان رساله‌ای می‌کند و می‌نویسد: «این نیز یکی از مسایلی است که بر پیشینیان دشوار بوده است». با در نظر گرفتن اینکه کاشانی مفتاح الحساب را به الغ بیک اهدا کرده و علاوه بر اینکه خود الغ بیک ریاضیدان بوده است در آن زمان پانصد کس در سمرقند به ریاضیات مشغول بوده‌اند و در بیست موضع درس ریاضیات می‌گفته‌اند^۲، باور کردنی نیست که کاشانی در مقدمه کتابی که می‌خواسته است آن را به سلطان وقت اهدا کند، آن هم با داشتن همکارانی که با وی رقابت می‌کرده‌اند و در چنان محیط علمی، ادعای بی‌اساسی مبنی بر تصنیف رساله «وتر و جیب» کرده و حتی به آن تفاخر نموده باشد.

علاوه بر این در حاشیه برگ ۳۲ از نسخه خطی «زیج خاقانی» تألیف کاشانی که در دیوان هند (ایندیا آفیس) موجود است عبارتی از قول کاشانی نقل شده و در آن از قول کاشانی آمده است^۳ که «قدما راهی برای محاسبه دقیق جیب ثلث زاویه‌ای که جیب آن معلوم باشد نیافته‌اند و ما طریقه‌ای یافتیم و رساله‌ای درباره آن نوشتیم و جیب زاویه يك درجه را با آن طریقه حساب کردیم.»

ثانیاً - قاضی زاده رومی* که رساله «وتر و جیب» را تحریر کرده است (خواهد آمد) در

۱. «استخراج جیب درجه واحد الى التاسعه في غاية الصحة والدقة بطريق الجبر والمقابلة بغير المسائل الست لكن لم يوفق لاتمام الرساله لفقر عمره...»

۲. همانگونه که پیش از این توضیح داده‌ام مقصود معادلات درجه اول و دوم است.

۳. رجوع کنید به «قربانی: کاشانی‌نامه»، ص ۳۹ (ش ۷۷)

۴. مجله Scripta Mathematica، ج ۲۰، سال ۱۹۵۲، ص ۲۸ (مقاله آبر)

مقدمهٔ این تحریر نوشته است «این رساله‌ای است در استخراج جیب يك درجه با اعمالی متکی بر قاعده‌های هندسی و حسابی که برادرارجمند و یکتای زمان خود جمشید پسر مسعود طبیب، ملقب به غیاث کاشانی به آن ملهم شده است... اما چون در سخن او ایجازی است که از حد لغز هم گذشته و تصرفاتی دیده می‌شود که از کثرت تعقید راه فهم را بر بسته و به جایی رسیده است که به راهنمایی نیاز پیدا کرده است، بر من از راه برادری واجب آمد که آنچه را او گفته شرح و بسط دهم و هرچه را پوشیده گذارده بازنمایم و دشواری آن را هموار سازم و تصرفات وی را بیان کرده بر مقدمات آن برهان آورم...»^۱

ملاحظه می‌شود که گذشته از آنکه قاضی زاده رومی که معاصر و همکار و شاید رقیب کاشانی بوده در این مقدمه سخنی از ناتمام ماندن رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی به میان نیاورده، از سیاق عبارات فوق کاملاً واضح است که وی رسالهٔ کاشانی را در دست داشته و گفته‌های او را شرح و بسط داده است. علاوه بر این قاضی زاده پس از عباراتی که ترجمهٔ آن را آوردم مطالبی می‌نویسد که مطالعهٔ آن کوچکترین تردیدی در اینکه وی متن رسالهٔ «وتر و جیب» را در دست داشته است باقی نمی‌گذارد: «در سیاق سخن ترتیب کلام او (= کاشانی) را مراعات کردم... و سخن او را با عبارات خود او آوردم»^۲

ثالثاً - ملا عبدالعلی بیرجندی* در شرح «زیج الغ بیک» می‌نویسد:^۳ «و افضل المهندسين مولانا غياث الحق والدين جمشيد الكاشي ره که اصل رصد سمرقند از آثار طبع لطیف او است ملهم شده به طریق استخراج جیب يك درجه و در آن باب رساله‌ای انشا نموده... سپس بیرجندی قسمت اساسی و مهم رسالهٔ مذکور را به فارسی برگردانده است^۴ و در پایان آن نوشته: «و چون در سخن اصل بعضی ارقام را از این عمل در جدول آورده و بعضی را ترك کرده ما این عمل را نیز از سر گرفته استخراج کردیم تا اگر ناظر را اشتباهی واقع شود رجوع به آن نماید». از این عبارات به خوبی واضح است که بیرجندی نیز متن رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی را در اختیار داشته است.

تبصره. در جزو مجموعهٔ خطی شمارهٔ ۱۷۵۱ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران رساله‌ای به فارسی موجود است موسوم به «رساله در معرفت وتر ثلث قوس معلومه الوتر» تألیف میرزا

۱. متن عربی این عبارات را در کتاب «قربانی: کاشانی‌نامه» ص ۱۹۸ خواهید یافت.

۲. «واسوق الکلام مراعیاً لترتیب کلامه... ثم اذکر کلامه به عباراته»

۳. بیرجندی: شرح زیج (نسخهٔ خطی شمارهٔ ۴۷۳ کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران، پشت برگ ۲۰)

۴. بیرجندی: همان کتاب، پشت برگ ۴۱ تا پشت برگ ۴۲

ابوتراب بن احمد که بنا به قول عباس اقبال آشتیانی از ریاضیدانان عهد قاجاریه بوده است،^۱ يك نسخه خطی نیز از این رساله در کتابخانه مجلس موجود است.^۲ میرزا ابوتراب در مقدمه رساله مذکور نوشته است: «... و سایر مهندسان نیز عدم امکان آن را مسلم داشته‌اند مگر فاضل مهندس بارع غیاث‌الدین جمشیدالکاشی که بعد از اعمال قواعد هندسیه و استعمال جبر و مقابله طریقه‌ای به جهت آن استنباط و در رساله «وتر و جیب» ایراد نموده و امیر شهید میرزا الغ بیگ به همان طریقه از وتر شش درجه و وتر دو درجه را استنباط و از آن جیب يك درجه را به تحقیق بیرون آورده و وضع جدول جیب را در زیج به همان قانون کرده است.»

مؤلف مذکور پس از تمهید دو مقدمه روش کاشانی را شرح داده و در آغاز آن می‌نویسد: «و بعد از تمهید این دو مقدمه شروع در مقصد می‌شود. اما طریقه موروثه از مهندس فاضل غیاث‌الدین جمشید. پس به جهت آن فرض کنیم قوس ا ب ج د...»



شرحهایی که بر رساله «وتر و جیب» نوشته‌اند: الف. قاضی زاده رومی * رساله «وتر و جیب» کاشانی را به زبان عربی تحریر کرده است و عنوان کامل این تحریر این است: «رساله فی استخراج جیب الدرجه الواحده علی التحقيق استخراج افضل المهندسين غیاث‌الدین جمشیدالقاسانی، حرره و نقحه فی هذه الرساله قاضی زاده الرومی مؤلف شرح چغمینی» این رساله در سال ۱۲۹۹ هجری قمری در تهران به چاپ سنگی رسیده و در آخر بعضی از نسخه‌های چاپی مفتاح الحساب دیده می‌شود.

از این رساله چند نسخه خطی در ایران موجود است: دو نسخه خطی در کتابخانه ملی ملک^۳ در جزو مجموعه‌های شماره ۳۵۳۶/۱ و ۳۱۸۰ و يك نسخه خطی ناقص به شماره ۱۵۳۱ (۱۵۱۹) در کتابخانه مجلس^۴. يك نسخه خطی از این رساله در کتابخانه خدیویه مصر موجود است^۵ با این عنوان: «رساله فی استخراج جیب درجه واحده باعمال مؤسسه علی قواعد هندسیه و حسابیه»

این تحریر قاضی زاده در سال ۱۹۶۰ م به زبان روسی ترجمه شده است.^۶

۱. مصاحب: حکیم خیام: ذیل صفحه ۱۵۲

۲. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۲۱

۳. شخصاً دیده‌ام.

۴. فهرست مجلس: ج ۴، ص ۲۲۳-۲۲۴

۵. فهرست الکتب العربیه المحفوظه بالکتبخانه الخدیویه المصریه، ج ۵، ص ۲۱۰

۶. پوشکویچ M، ص ۱۸۵، ش ۱۴۹ و نیز ص ۱۷۶، ش ۸۹

ب. چون الغ بیک در باب دوم از مقاله دوم زیج خود درباره «معرفت جیب و سهم» گفت و گو کرده است، کسانی که زیج الغ بیک را شرح کرده اند وقتی به باب مذکور رسیده اند و درباره روش استخراج جیب یک درجه به بحث پرداخته اند از رساله «وتر و جیب» کاشانی نام برده و مطالب آن را توضیح داده اند.

از جمله ملاً عبدالعلی بیرجندی* قسمت مهم رساله «وتر و جیب» کاشانی را در شرحی که بر «زیج الغ بیک» نوشته است نقل کرده. همچنین میرم چلبی* در شرح قسمتی از «زیج الغ بیک» موسوم به «دستور العمل و تصحیح الجدول» که به فارسی است درباره رساله «وتر و جیب» کاشانی بحث کرده است.^۱

نظر به اهمیت رساله «وتر و جیب» کاشانی این قسمت از شرح میرم چلبی (یا خلاصه آن) به زبانهای فرانسوی و آلمانی و روسی و انگلیسی ترجمه شده است^۲ به شرح زیر:
ترجمه فرانسوی آن توسط لونی املی سدیو در سال ۱۸۵۳ میلادی صورت گرفت و در سال ۱۸۵۴ میلادی وپکه نیز در مقاله ای روش کاشانی را در استخراج جیب یک درجه مورد بحث قرار داد و آن را روش چلبی نامید.

ترجمه آلمانی مختصری از شرح میرم چلبی در سال ۱۹۲۲ میلادی توسط کارل شوی انجام یافت.

در ۱۹۵۴ میلادی آبو^۳ مقاله جالب و مفیدی درباره شرح میرم چلبی راجع به رساله «وتر و جیب» کاشانی نوشت و در آن قسمت اساسی و مهم رساله «وتر و جیب» را تفسیر و توجیه کرد. بالاخره رزنفلد و یوشکویچ فصل مذکور از شرح میرم چلبی را در سال ۱۹۵۶ میلادی به زبان روسی ترجمه و تفسیر کردند.

پرویز شهریاری اخیراً شرح میرم چلبی را از روی ترجمه روسی فوق به فارسی برگرداند^۴ و در دسترس علاقه مندان قرار داد. این ترجمه دارای این مزیت است که در آن رمزها و اصطلاحات ریاضی امروزی به کار رفته و مطالعه آن برای کسانی که با ریاضیات قدیم آشنایی ندارند میسر است.

۱. نسخه عکسی شماره ۲۳۲۶ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، صفحه ۴۳ به بعد.

۲. نشانی این ترجمه ها را در کتاب «قربانی: کاشانی نامه» صفحه ۲۰۱ خواهید یافت.

3. Aaboc

۴. مجله آشنی با ریاضیات، شماره ۱۱، آبان ۱۳۵۸، ص ۲۷-۸

خلاصه‌ای از آنچه را بیرجندی دربارهٔ رسالهٔ «وتر و جیب» کاشانی در شرح «زیج الغ بیک» نوشته در کتاب «قربانی: کاشانی نامه»، صفحات ۲۰۲-۲۲۴، خواهید یافت.

۴- زیج خاقانی در تکمیل زیج ایلخانی (به فارسی)

تألیف این زیج را کاشانی در سال ۸۱۶ به پایان رسانیده و آن را به الغ بیک اهدا کرده است. این زیج نخستین تألیف مفصل کاشانی است و چنین شروع می‌شود: «حمد و سپاس بی قیاس حضرت خالق را که باید ابداع و قدرت... اما بعد چنین گوید مؤلف این کتاب اقل عبادالله تعالی جمشیدبن مسعودبن محمود... که مدتی بود که در اقسام علمی و عملی ریاضیات اجتهاد می‌نمود...»



«زیج خاقانی» در شش مقاله است به این شرح: مقالهٔ اول در معرفت تواریخ مشهور (مشمول بر مقدمه و چهار باب)، مقالهٔ دوم در معرفت جیب و سهم و ظل و میل و مطالع (و ذکر طول و عرض بلدان) و آنچه بدان تعلق دارد (مشمول بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ سوم در معرفت مواضع کواکب (طول و عرض) و توابع آن (مشمول بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ چهارم در استخراج سایر قوسی و خطوط مشهوره (مشمول بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ پنجم در استخراج طالع از معلومات مختلفه (مشمول بر مقدمه و دو باب)، مقالهٔ ششم در باقی اعمال نجومی که آن تسیرات است (مشمول بر مقدمه و دو باب)

ریک از این شش مقاله، به استثنای مقالهٔ اول، مرکب است از سه قسمت: قسمت اول مقدمه‌ای است در توضیح معانی اصطلاحات متعدد فنی که در آن مقاله به کار رفته است و قسمت دوم شرح اعمال و قسمت سوم دلایل صحت این اعمال است.



کاشانی در مقدمهٔ این زیج از خواجه نصیرالدین طوسی با تجلیل و احترام یاد می‌کند، ولی از اشتباهاتی که در «زیج ایلخانی» روی داده انتقاد می‌نماید. هدف اصلی کاشانی از تألیف «زیج خاقانی» تصحیح اشتباهات و تکمیل «زیج خاقانی» بوده است، چه خود او در مقدمهٔ مفتاح الحساب می‌گوید: «همهٔ جدولهای «زیج ایلخانی» را از نو با دقیقترین عمل استخراج کردم، و زیج موسوم به خاقانی را در تکمیل «زیج ایلخانی» وضع کردم، و آنچه را که از کارهای منجمان استنباط کردم و در زیج دیگری وجود نداشت با برهانهای هندسی در آن

گرد آوردم.»

حتی اگر از فواید دیگر این زیج چشم پوشیم و فقط آن را از لحاظ اصطلاحات فنی متعدد فارسی و عربی که در آن به کار رفته است مورد دقت قرار دهیم باز هم این زیج یکی از مهمترین کتابهای علمی فارسی به شمار است.

لوکی می نویسد^۱: «می توان زیج خاقانی را مبدأ و پایه مقدمات زیج الغ بیک دانست، و همچنین روش محاسباتی را که در این زیج به کار رفته است مبنای نوشتجات بعدی کاشانی درباره مثلثات و پایه مفتاح الحساب وی به شمار آورد. بنابراین بررسی مطالب این زیج باید جالب توجه باشد.»

نسخه‌های خطی موجود زیج خاقانی: يك نسخه خطی از «زیج خاقانی» در استانبول (ایاصوفیا به شماره ۲۶۹۲) موجود است که در سال ۸۱۶ نوشته شده و در آن دست برده‌اند و بر از زیر نویسها و قلم خوردگیها و تصحیحات است. کراوزه به همین دلیل حدس زده که ممکن است این نسخه، نسخه پیش نویس خود کاشانی بوده باشد.^۲

نسخه خطی دیگری نیز از «زیج خاقانی» در کتابخانه دیوان هند (اینديا افيس) به شماره ۴۳۰ (Ethé 2232) موجود است که در سال ۹۰۵ استنساخ شده است.

کندی نوشته است^۳: اینکه در فهرست فارسی اینديا افيس (جلد ۱، صفحه ۱۳۲۰) نوشته شده که «زیج خاقانی» نخستین روایت از «زیج جدید سلطانی» (= زیج گورکانی = زیج الغ بیک) است اشتباه می باشد.

در برخی از فهرستهای کتابخانه‌های ایران «زیج الغ بیک» را «زیج خاقانی» انگاشته‌اند. باید به این امر توجه داشت.^۴ در فهرست فارسی (جلد ۱، صفحه ۳۰۱ و ۳۰۲) فهرست ۱۴ مجلد از زیج خاقانی در تکمیل زیج ایلخانی آمده است که باید درستی انتساب آن مورد تحقیق قرار گیرد.

نسخه خطی شماره ۵۳۲۹ کتابخانه آستان رضوی^۵ که در ۱۵ برگ است فقط قسمتی از «زیج خاقانی» است.

کندی خلاصه بسیار جامع و سودمندی از مطالب مهم «زیج خاقانی» را از روی نسخه

۱. لوکی R، ص ۱۳

۲. کراوزه S، ص ۵۱۰ (ش ۲/۲۲۹)

۳. کندی Z، ص ۱۲۷ (ش ۲۰)

۴. رجوع کنید به «قربانی: کاشانی‌نامه»، ص ۲۲

۵. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۷۷

موجود در بوان هند فراهم آورده^۱ و علاوه بر این همه این زیج را به زبان انگلیسی ترجمه و شرح کرده و وعده داده است که در آینده آن را منتشر کند.^۲ این نکته را هم ناگفته نگذریم که استوری در کتاب تاریخ تألیفات فارسی^۳ نام «زیج خاقانی» را در ضمن تألیفات الغریب آورده و این بدون تردید اشتباه است.

۵. تلخیص المفتاح فی علم الحساب (عربی)

این کتاب، چنانکه از عنوانش پیداست، خلاصه کتاب مفتاح الحساب است و کاشانی تألیف آن را، چنانکه از بعضی نسخه‌های خطی موجود آن استنباط می‌شود، در هفتم ماه شعبان سال ۸۲۴ به پایان رسانیده است.^۴ تلخیص المفتاح دارای سی فصل و تقریباً شامل یک هشتم مطالب مفتاح الحساب است، و از مقاله سوم مفتاح الحساب که مربوط به طریق حساب منجمان است مطلبی در آن نیامده است. کاشانی خود نوشته که این خلاصه را از روی کتاب مفتاح الحساب برای مبتدیان فراهم آورده است.

فهرست سی فصل خلاصه المفتاح را در صفحات ۲۴ و ۲۵ کتاب کاشانی‌نامه خواهید یافت.

در ایران چند نسخه از تلخیص المفتاح می‌شناسیم: یک نسخه خطی از آن جزو مجموعه شماره ۸۶۸ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و یک نسخه نیز جزو مجموعه شماره ۹۵۷ همان کتابخانه موجود است.^۵ دو نسخه خطی نیز از تلخیص المفتاح در کتابخانه مجلس موجود است^۶ و نیز دو نسخه خطی از آن در کتابخانه ملی ملک هست^۷ یکی در مجموعه شماره ۳۱۸-۰ به خط معین الدین کاشانی و دیگری به شماره ۳۰۷۹.

چند نسخه خطی از تلخیص المفتاح در خارج از ایران محفوظ است.^۸ نسخه خطی رساله فی الحساب که در جلد دوم فهرست نسخه‌های خطی و عکسی

۱. کندی Z، ص ۱۶۴ بند ۱۵ تا ص ۱۶۶

۲. کندی Z، ص ۱۲۷ سطر آخر و ص ۱۲۸ سطر اول

۳. استوری P، ج ۲، ص ۶۷ (ش ۱۰۴)

۴. رجوع کنید به «قربانی: کاشانی‌نامه»، ص ۸

۵. فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۶۶ تا ۸۶۸

۶. فهرست مجلس، ج ۱۰، ص ۲۳ (ش ۹) و ص ۱۴۹ (ش ۱) و ج ۱۱، ص ۲۰۳

۷. شخصاً دیده‌ام.

۸. کراوزه S، ص ۵۱۰، بروکلیمان G_۱، ص ۲۷۳ (ش ۴) / بروکلیمان S_۲، ص ۲۹۵ (ش ۵)

کتابخانه دانشکده الهیات و معارف اسلامی (صفحه ۵۲) معرفی شده به احتمال قوی نسخه‌ای از تلخیص المفتاح است.

بر کتاب تلخیص المفتاح چند شرح هم نوشته شده است.^۱

◀ منابع^۲

- آبو ← کاشانی نامه، ص ۲۴۶
 استوری P، ج ۲، ص ۷۲ (ش ۱۰۵) و ص ۶۷
 در ضمن شماره ۲-۱
 بروکلیمان G_۲، ص ۲۷۳ (ش ۴) / بروکلیمان S_۲،
 ص ۲۹۵ (ش ۵)
 بهر جندی: شرح زیج الغ بیك، نسخه خطی شماره
 ۴۷۳ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، ص
 ۲۳ به بعد
 تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۴، ص ۱۰۳
 تاریخ حبیب السیر، تألیف خواندمیر، چاپ
 تهران، ج ۴، ص ۲۱، ۳۴
 تذکره هفت اقلیم، چاپ تهران، ج ۲، ص ۲۶۰
 جعفری نایینی G، توسط فهرست آن در صفحه
 ۲۱۷
 داخل: رساله ← کاشانی نامه، ص ۲۴۸
 دایرة المعارف اسلام، چاپ دوم فرانسوی، ج ۴،
 ص ۷۳۰-۷۳۱
 دایرة المعارف فارسی: غیاث الدین جمشید کاشانی
 رجایی: رساله ← کاشانی نامه، ص ۲۴۹
 رزنفیلد و سیفال و یوشکیفیتش: «جمشید
 غیاث الدین الکاشی، مفتاح الحساب و
 الرسالة المحیطیه» موسکو ۱۹۵۶ م
 رشدی راشد: استخراج ریشه و اختراع کسرهای
- اعشاری، در صفحات مختلف و مخصوصاً ص
 ۲۳۰-۲۳۶
 ریحانة الادب، ج ۳، ص ۱۶۵
 سارتن I، ج ۲، ص ۱۱۲۰، ۱۳۲۸
 سدویو A و سدویو P ← کاشانی نامه، ص ۲۵۰
 سزگین G_۵، توسط فهرست آن کتاب (ص ۴۶۷،
 جمشیدبن مسعود)
 سونر M، ص ۱۷۳ (ش ۴۲۹)
 شوی B ← کاشانی نامه، ص ۲۵۱
 صایبلی O، ص ۲۶۰ به بعد (رصدخانه سمرقند)
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، سال ۱۹۷۳،
 ص ۲۵۵-۲۶۲
 فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۶۶-۸۶۸ و ج ۴،
 ص ۲۳۳ و ج ۸، ص ۳۵۳، ۶۹۴ و ج ۹، ص
 ۸۵۲، ۱۲۹۰ و ج ۱۰، ص ۲۲۱
 فهرست دوم ادبیات، ص ۲، ۴۴
 فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲۸ (ش
 ۸۴) و ص ۳۳ (ش ۱۰۲) و ص ۳۶ (ش
 ۱۱۱) و ص ۵۴ (ش ۱۶۵) و ج ۸، ص ۱۷۱،
 ۱۷۷، ۳۰۰، ۴۲۵
 فهرست سه سالار، بخش ۴، ص ۷۳ (ش ۲۴) و
 بخش ۵، ص ۶۲۲
 فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۱۰۷

۱. رجوع کنید به «قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۶

۲. برای نشانی کامل بعضی از منابع که اسامی اختصاری آنها در این فهرست ذکر شده رجوع کنید به فهرست منابع و
 مأخذ کتاب «قربانی: کاشانی نامه»

۲۵۶-۲۵۵
 * کندی Z، ص ۱۲۷ (ش ۲۰) و ص ۱۶۴-۱۶۶
 کشف الظنون، مقاله «مفتاح الحساب»
 لب التواریخ، تألیف یحیی بن عبداللطیف
 قزوینی، ضمیمه گاهنامه سال ۱۳۱۵، ص
 ۱۹۲
 لغت نامه: غیاث الدین جمشید
 لوکی A و لوکی L و لوکی R ← کاشانی نامه،
 ص ۲۵۷
 مجله ایزیس، ج ۲۳ و ص ۱۶۸-۱۶۹
 مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸ ص
 ۵۱-۵۴ (عربی) و ج ۳، سال ۱۹۷۹ ص
 ۲۹۷، ۲۹۸ (عربی)
 محیط طباطبایی: مقالات «غیاث الدین جمشید
 کاشانی» و «نامه پسر به پدر» ←
 کاشانی نامه، ص ۲۵۸
 مصاحب: تئوری اعداد، ج ۱، ص ۱۲۲۵
 مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۳۲، ۳۰۰
 مفتاح الحساب، تألیف کاشانی، چاپ سنگی،
 تهران، سال ۱۳۰۶ هـ.ق.
 میرم چلبی: دستور العمل و تصحیح الجدول ←
 کاشانی نامه، ص ۲۵۹
 ویکه D ← کاشانی نامه، ص ۲۶۰
 هفت اقلیم: تذکره هفت اقلیم ← کاشانی نامه،
 ص ۲۶۱

فهرست مجلس، ج ۲، ص ۲۰۹ و ج ۴، ص
 ۲۲۴، ۲۲۳ و ج ۱۰، ص ۳۳، ۳۴، ۱۴۹، ۲۱۱
 و ج ۱۵، ص ۲۰۲ و ج ۱۹، ص ۱۳۳، ۱۸۶ و
 ذیل صفحه ۲۹۴ و ص ۲۹۶، ۳۰۳، ۳۵۳؛
 ۲۸۷
 فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۴۰۲، ۶۹۸
 قاضی زاده: تحریر رساله جیب يك درجه ←
 کاشانی نامه، ص ۲۵۲
 * قربانی: کاشانی نامه، تحقیق در احوال و آثار
 غیاث الدین جمشید کاشانی ریاضیدان و
 منجم بزرگ ایرانی، انتشارات دانشگاه
 تهران، شماره ۱۳۲۲، سال ۱۳۵۰ هـ.ش.
 قربانی: مقاله «سیری در رساله محیطیه تألیف
 کاشانی» مجله آشنی با ریاضیات، سال هفتم
 شماره ۳، ص ۲۶۵-۲۸۸
 * قربانی: مقاله «نخستین مخترع کسره‌های
 اعشاری»، مجله سخن، دوره پنجم شماره
 ۱۰، سال ۱۳۳۳ هـ.ش ص ۷۲۷-۷۵۳
 * قربانی: مقاله «غیاث الدین جمشید کاشانی و
 رساله وتر و جیب او» مجله یکان، دوره ششم
 شماره ۸، ص ۴۹۷-۵۰۹
 کانتور G، ص ۷۸۱-۷۸۳
 کراوزه S، ص ۵۱۰ (ش ۲۲۹)
 کندی A و کندی C و کندی E و کندی I و کندی L
 و کندی P و کندی T ← کاشانی نامه، ص

۱۳۰. کرابیسی

احمدین عمر کرابیسی
ریاضیدان (نیمه دوم سده سوم)

از زندگی وی اطلاعی در دست نیست. ابن ندیم درباره وی نوشته است: «از مهندسان فاضل و از علمای عدد بوده و این کتابها از اوست: کتاب تفسیر اقلیدس، کتاب حساب الدور، کتاب الوصایا، کتاب مساحة الحلق. کتاب (حساب) الهندی»

آثار ریاضی موجود وی

۱- کتاب مساحة الحلق

این کتاب در دو مقاله است و موضوع آن محاسبه اندازه سطح تاج دایره (= سطح محصور بین دو دایره متحدالمرکز) و اندازه سطح حلقه مستدیر^۱ (= سطح حادث از دوران يك دایره در حول محوری که در صفحه آن واقع باشد ولی آن را قطع نکند) است. از این کتاب دو نسخه خطی در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره های ۱۷۹۰/۲ و «ناقص» و ۲۴۳۲/۴) و چندین نسخه در خارج از ایران موجود است.

در سال ۱۹۳۱ میلادی متن عربی و ترجمه و شرح این کتاب به زبان آلمانی منتشر شد و در سال ۱۹۳۳م این ترجمه باز به زبان آلمانی مورد نقادی قرار گرفت (سزگین G۵)

۲- شرح مشکل صدور مقالات اقلیدس

نسخه خطی این کتاب نیز موجود است ولی هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است.

۱. به فرانسوی Torc و به انگلیسی Torus و به فارسی چنبر

◀ منابع

- بروکلمان S_۱، ص ۳۹۰ (ش ۸۸)
ترجمه فارسی الفهرست، ص ۴۷۹، ۵۰۴
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۸۸ سطر ششم
سزگین G_۵، ص ۲۷۷
سونر M_۱، ص ۶۵ (ش ۱۴۴)
فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۳۵۴ / ج ۱۵، ص
- ۲۳۹ فهرست.
کراوزه S_۱، ص ۴۶۵، (ش ۱۴۴)
کشف الظنون، ج ۱، ستون ۱۳۸ در آنجا نام وی به
صورت احمد بن محمد کرایبسی آمده است.
گافنامه ۱۳۱۰، ص ۸۳

۱۳۱. کرجی

ابوبکر محمدبن حسین (با حسن) کرجی
ریاضیدان ایرانی (؟ - در حدود ۴۲۰)

تا چندی پیش وی را به غلط کرخی می‌نامیدند^۱ و او را به «کرخ» واقع در حومه بغداد منسوب می‌کردند و از اهل عراق می‌شمردند. وی از ریاضیدانان بزرگ ایران در نیمه دوم سده چهارم و اوایل سده پنجم و از مردم کرج (واقع در نزدیکی تهران کنونی^۲) بوده است. ظاهرأ کرجی شهر ری که در آن زمان مرکز دانشمندان بوده به تحصیل پرداخته و سپس به بغداد رفته و با ابوغالب محمدبن علی بن خلف واسطی ملقب به فخرالملک^۳ (متوفی به سال ۴۰۷) وزیر بهاءالدوله^۴ و وزیر پسر او سلطان الدوله^۵ ارتباط داشته و کتاب معروف خود الفخری را به نام

۱. اصل این اشتباه تاریخی از آنجاست که ویکه در سال ۱۸۵۲ میلادی به نسخه‌ای خطی از کتاب الفخری تألیف کرجی دست یافت و درباره آن کتاب مطالعات دقیق به عمل آورد و خلاصه بررسیهای خود را در کتابی منتشر ساخت (خواهد آمد). و چون در نسخه مذکور نام کرجی به غلط کرخی ثبت شده بود ویکه هم در کتاب خود نام کرجی را به صورت «کرخ» نوشت. کتاب ویکه نظر به اهمیتی که داشت بین مورخان ریاضی معروف شد و از آن پس همه مورخان نسبت ابوبکر محمدبن حسین را به جای «کرجی» به صورت «کرخ» نوشتند. تا اینکه در سال ۱۹۳۲ میلادی دانشمند ایتالیایی لوی دلاویدا (Levi Della Vida)، در طی مقاله‌ای (نام و نشانی ابن مقاله را در کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» ص ۲۸۱ و در کتاب «سزگین» ص ۳۲۷ خواهد یافت). مبسوط و مستند ثابت کرد که نسبت این ریاضیدان کرجی است (با جیم) و نه کرخی (با خاء) و کرجی ایرانی است و نه عراقی. پس از انتشار مقاله مذکور، که مطالب آن مورد قبول محققان واقع شد، همه مؤلفان کتابهای تاریخ ریاضی نسبت ابوبکر محمدبن حسین را «کرجی» می‌نویسند و نه «کرخ»

۲. یوشکویچ M، ص ۶۱

۳. لغت‌نامه، حرف الف، مقاله: ابوغالب محمد

۴. بهاءالدوله، ابونصر بن عضدالدوله پسر بویه دهلوی که از ۳۷۹ تا ۴۰۳ سلطنت کرد.

۵. سلطان الدوله ابوشجاع فناخسرو که در ۴۰۳ تا ۴۱۲ سلطنت کرد.

وی نوشته است. کرجی در حدود سال ۴۰۳ یا پیش از آن تاریخ از عراق به زادگاه خود بازگشته و برای ابوغانم معروف بن محمد^۱ کتابی درباره «استخراج آبهای پنهانی»^۲ نوشته است.

کرجی در مقدمه کتاب انباطالمیاه الخفیه (= استخراج آبهای پنهانی) نوشته است:

«چون به سرزمین عراق وارد شدم و مردم آن دیار را از کوچک و بزرگ دوستدار دانش دیدم، دریافتم که دانش و اهل دانش را بزرگ و محترم می‌شمارند، در مدتی که در آنجا بودم تصنیفی در حساب و هندسه پرداختم. سرانجام وقتی به سرزمین جبل (= طبرستان) بازگشتم مطالبی که از اوضاع عراق تصنیف کرده بودم در جبل گم شد و ناپدید گشت. شعله اشتیاق تصنیف فرو نشست و طبع آماده به تألیف فرو افسرد تا آنکه خدا سرزمین جبل و مردم آن را به دیدار مولانا الوزير، رئیس، السیدالاجل المنصور ولی النعم ابوغانم معروف بن محمد یاری فرمود.»

از عبارات فوق نتیجه می‌شود که اولاً کرجی از اهل عراق نبوده بلکه از زادگاه خود بدانجا سفر کرده و بعد هم به طبرستان مراجعت کرده است. ثانیاً تاریخ مراجعت کرجی را از عراق به ایران می‌توان در حدود سال ۴۰۳ یا کمی قبل از آن دانست. زیرا ابوغانم معروف بن محمد وزیر منوچهر بن قابوس بوده و منوچهر از سال ۴۰۳ به بعد سلطنت کرده است و به طوری که از نوشته کرجی برمی‌آید وی پیش از وزارت ابوغانم به طبرستان بازگشته است. کرجی در کتاب استخراج آبهای پنهانی^۳ از مشاهدات خود در بعضی از شهرهای ایران و از جمله ساوه و اصفهان گفته و گو کرده است.

سوتر تاریخ وفات کرجی را در حدود سال ۴۲۰ تعیین کرده است.^۴

حاجی خلیفه سال درگذشت او را ۵۰۰ ثبت کرده و این درست نیست.^۵

آثار ریاضی موجود کرجی

(نشانی نسخه‌های خطی آثار موجود کرجی را در کتاب «سزگین»^۶ خواهید یافت)

۱. شاعر و ادیب ایرانی، کاتب و وزیر منوچهر بن قابوس - لغت‌نامه، مقاله: ابوغانم قصری - منوچهر بن قابوس از دیالمة آل زیار بود که از سال ۴۰۳ تا ۴۲۰ در طبرستان حکومت کرد.

۲. عنوان عربی این کتاب انباطالمیاه الخفیه است. در سال ۱۳۴۵ خورشیدی توسط حسین خدیو جم به فارسی ترجمه و توسط بنیاد فرهنگ ایران منتشر شد.

۳. ترجمه حسین خدیو جم، چاپ بنیاد فرهنگ ایران در سال ۱۳۴۵ خورشیدی، صفحات ۱۰ و ۵۶

۴. سوزر M، ص ۸۴ (ش ۱۹۲)

۵. کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۲۳۷

۱- الفخری فی (صناعة) الجبر والمقابلة

این کتاب از جهت تاریخ ریاضیات مهم است. زیرا علاوه بر آنکه بسیاری از مطالب آن بدیع و نوآورده است مؤلف این کتاب را با شرح چگونگی محاسبات جبری شروع کرده و فصلی را به این مبحث اختصاص داده که در کتابهای جبر پیش از وی دیده نمی شود. کرجی این کتاب را به نام ابو غالب محمد بن علی بن خلف واسطی، ملقب به فخرالدوله و متوفی به سال ۴۰۷ که ذکرش گذشت نوشته و ظاهراً به همین مناسبت آن را الفخری نامیده است.^۱

چندین نسخه خطی از کتاب الفخری در پاریس و استانبول و قاهره و غیره موجود است^۲ و فیلم آن نیز به شماره ۳۶۱/۳ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران در دست است.^۳ ویکه در سال ۱۸۵۳ میلادی این کتاب را از روی نسخه خطی موجود در پاریس مورد بررسی دقیق قرار داد و در مطالب آن به تفصیل بحث کرد و نتیجه مطالعات ارزنده خود را با مقدمه و مطالب بسیار سودمند به زبان فرانسوی منتشر ساخت و نیز بعداً در سال ۱۸۶۴ ترجمه فرانسوی مقدمه کتاب الفخری و قسمتهایی از مطالب آن کتاب را در طی مقاله‌ای به چاپ رسانید.^۴

ارزش علمی تحقیقات ویکه درباره کتاب الفخری خاورشناسان را متوجه آثار کرجی کرد و خواهیم دید که بعداً هوخهایم^۵ در سالهای ۱۸۷۸ تا ۱۸۸۰ کتاب الکافی فی الحساب کرجی را نیز به زبان آلمانی ترجمه کرد و رفته رفته دانشمندان مغرب زمین بیشتر به اهمیت تألیفات کرجی پی بردند.

علاوه بر کار ویکه، در کتابهای زیر نیز کم و بیش درباره کتاب الفخری و مطالب آن گفت و گو شده است: فرهنگ زندگینامه علمی، رشدی راشد: استقراء ریاضی، «قربانی: ریاضیدانان (ضمیمه مقاله بیست و یکم)».

ترجمه فارسی قسمتی از مقدمه کتاب الفخری

ابوبکر محمد بن حسن کرخی^۶ حاسب که خدای تعالی او را پیامرزد گفته است:

۱. گویا کرجی خود ملقب به «فخرالدین» بوده است (کشف الظنون، ج ۱، ص ۲۲۷)

۲. سزگین ÖZ، ص ۳۲۸ (ش ۲)

۳. فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۲۵۹ ۴. قربانی: ریاضیدانان، ص ۲۸۲ (م ۳ و م ۴)

S. A. Hochheim

۶. چنانکه پیش از این نیز اشاره کردم در نسخه خطی کتاب الفخری موجود در پاریس نسبت کرجی به اشتباه «کرخی» نوشته شده است.

چنین دریافتم که موضوع علم حساب استخراج مجهولات از روی معلومات در جمیع انواع آن است و پی بردم که واضحترین راهها به سوی آن، و نخستین وسیله برای رسیدن به آن، صناعت جبر و مقابله است، از جهت قدرت آن و شمول آن بر همه مسائل مختلف حساب. و دیدم که کتابهایی که در این صناعت تصنیف شده به طور کامل همه اطلاعات مقدماتی لازم را در بر ندارند. و از جهت آنچه برای وقوف یافتن بر فروع آن لازم است کافی نیستند. و کسانی که این کتابها را تألیف کرده اند در شرح مقدمات آن، که راه رسیدن به غایت و دست یافتن به نهایت این علم است، کوتاهی کرده اند. سپس در این صناعت چیزهای تازه نیکویی یافتیم که در آثار هیچیک از آن مؤلفان ندیدم. و مشکلاتی را حل کردم که در کتابهای آنان بیان آنها را نیافتیم. و چون این فضیلت را یافتیم و احتیاج به جبران این نقیصه را حس کردم چاره ای جز این نیافتیم که کتابی تألیف کنم که همه این معلومات را در بر داشته باشد و در آن شرح ملخص اصول جبر را بدهم، به نحوی که از کدورت حشو و آرایش لغو پاک و مصفا باشد...»^۱

۲- الکافی فی الحساب

از این کتاب نسخه های خطی متعدد موجود است.^۲ آدولف هوخهایم آن را به زبان آلمانی ترجمه کرده و این ترجمه را در سه مجلد کوچک در سالهای ۱۸۷۸ و ۱۸۷۹ و ۱۸۸۰ منتشر ساخته است. همین ترجمه موجب شد که مورخان علوم و ریاضیدانان مغرب زمین بیشتر با کرجی و آثار او آشنا شوند و در تألیفات خود درباره مطالب این کتاب به بحث پردازند. کتاب الکافی فی الحساب دارای ۷۰ بخش است. ۴۳ بخش اول آن درباره اعمال حساب و بخشهای ۴۴ تا ۵۳ آن درباره هندسه و بخشهای ۵۴ تا ۷۰ آن مربوط به جبر است.^۳ احمد سعیدان در کتاب تاریخ علم حساب عربی منتخباتی از کتاب الکافی فی الحساب را آورده است.^۴

بر کتاب الکافی فی الحساب دو شرح نوشته شده است:

الف - شرح کتاب الکافی للکرجی، تألیف ابو عبدالله شقاق بغدادی* . يك نسخه از این شرح در استانبول (سرای به شماره ۳۱۵۵/۲) موجود است^۵ که چنین شروع می شود: «... و بعد فهذا شرح الکافی (فی الحساب) للکرجی املاء الشیخ الجلیل ابی عبدالله

۱. بقیه ترجمه فارسی این مقدمه را در کتاب «قربانی: ریاضیدانان» صفحات ۲۷۳ تا ۲۷۴ خواهید یافت.

۲. سزگین G، ص ۳۲۷ و رجوع شود به نشریه دانشگاه تهران، ج ۵، ص ۵۵۴

۳. رجوع کنید به «پوشکویچ M»، ص ۶۱-۶۵ و ۶۷-۶۹

۴. تاریخ علم حساب عربی، ص ۳۶۸ تا ۴۰۷ . ۵. کراوزه S، ص ۵۱۶ (ش ۱۲)

الحسین بن احمد الشقاق...»

ب - الشرح الشافی للکتاب الکافی فی الحساب. این شرح تألیف محمد بن علی بن حسن بن احمد شهرزوری* است که آن را در سال ۵۹۱ نوشته و یک نسخه خطی آن که با نسخه اصل مقابله شده است در استانبول (ینی جامع به شماره ۸۰۱) موجود می باشد.^۱
تبصره ۱. شخصی موسوم به «محمد بن کشته»^۲ رساله گونه ای نوشته است در ردّ بعضی مواضع از کتاب الکافی که نسخه خطی آن در کتابخانه آستان رضوی موجود است^۳ و چنین شروع می شود: «عدة مسائل لابن کشته فی الرد علی مواضع فی کتاب الکافی لکرجی»
تبصره ۲. در کتاب کشف الظنون (جلد ۱، ستون ۶۶۴) در مقاله «علم حساب» آمده است: «والکافی للکرجی و مختصره للسموأل (ابن یحیی بن عباس)» و در همان کتاب (جلد ۲، ستون ۱۳۷۷) آمده است: «الکافی فی حساب الدرهم والدينار- لسموأل ابن یحیی المغربی ذکره فی الموضوعات» ولی از این کتاب نسخه ای شناخته نشده است.

۳- البدیع فی الحساب

این یکی از مهمترین تألیفات کرجی و نشان دهنده نمو و پیشرفت علم جبر تا اوایل سده پنجم نزد مسلمین است و یک نسخه خطی از آن در واتیکان موجود است.^۴ لوی دلاویدا آن را در ضمن مقاله خود که ذکرش گذشت معرفی کرده و متن عربی مقدمه آن را با ترجمه آن به زبان ایتالیایی منتشر نموده است.

در مقدمه این کتاب آمده است: «ان ارفع الصناعات درجة و اعمها مصلحة و اتمها فائدة صناعة الحساب التي يحتاج اليها جميع الناس...»
متن این کتاب در سال ۱۹۶۴ میلادی توسط عادل انبویا در دانشگاه لبنان با مقدمه و تصحیح به چاپ رسیده است.

این کتاب که بنا به نوشته خود کرجی، در مقدمه آن، زبده علم حساب و ثمره آن و غایت آن است دارای سه مقاله است به شرح زیر: المقالة الاولى فی الاصول، القول علی المجهولات، المقالة فی ذکر الاستقراء.

۴- علل حساب الجبر والمقابلة و شرحها

نسخه های خطی این کتاب در آنکارا و آکسفورد موجود است^۵ و لوی دلاویدا آن را در

۱. کراوزه S، ص ۵۱۸ (ش ۱۷)

۲. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۶ و سزگین G، ص ۴۰۳ (شماره S ۳۲۸)

۳. سزگین G، ص ۳۲۸ (ش ۴)

۴. سزگین G، ص ۳۲۸ (ش ۳)

مقاله خود که ذکرش گذشت معرفی کرده است.

این کتاب مشتمل بر بابهای زیر است: باب اموال تعدل جذوراً، باب تنصیف الاجذار فی المسائل الثلثة، باب تضعیف الجذور و تنصیفها، باب ضرب الاجذار فی الاجذار، قسمة الاجذار علی الاجذار، جمع الاجذار بعضها الی بعض و نقصان بعضها من بعض.

۵- مختصر فی الحساب و المساحة

به قول بروکلیمان يك نسخه از این کتاب در اسکندریه موجود است.^۱

۶- الاجذار

در فیلم شماره ۳۶۱/۴ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۲ عکس اوراقی موسوم به الاجذار از کرجی موجود است. (ورجوع کنید به «سزگین G۵» ص ۳۲۸، ش ۵ و ش ۶)

۷- المسائل والاجوبه فی الحساب

نسخه خطی این کتاب در پاریس موجود است.^۳

تبصره. کرجی آثار دیگری در ریاضیات داشته که ظاهراً از بین رفته است (رجوع کنید به «قربانی: ریاضیدانان» و «سزگین G۵»)

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| فرانسوی، ج ۴، ص ۶۲۴ | الدوبیه S، ص ۱۰۹، ۱۱۲ (ش ۱۴) و ۴۲۷ (ش ۵۷۷) |
| دیکسن H، ج ۲، ص ۷۷، ۱۶۶، ۳۴۷، ۴۱۹، ۴۴۴، ۴۶۰، ۴۷۸، ۶۱۲ | بروکلیمان G _۱ ، ص ۲۴۷/ بروکلیمان S _۱ ، ص ۳۸۹ |
| رشدی راشد: استخراج ریشه، ص ۲۲۰-۲۲۶ | تاریخ علم حساب عربی، جزء اول، ص ۳۶۸-۴۰۷ (جبر در کتاب «کافی») |
| رشدی راشد: استقراء ویاضی، در صفحات مختلف | تذکره النوادر، ص ۱۷۹ (ش ۳۱۱) |
| سارتن A، ج ۱، ص ۷۱۸ | دایرةالمعارف اسلام: الکرچی (ج ۱ دوم) |

۱. بروکلیمان G_۱، ص ۲۴۷، کتاب نسیم کرجی

۲. فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۴۵۹

۳. سزگین G_۵، ص ۳۲۸ (ش ۶)

لغت نامه، حرف الف. در ضمن ترجمه ابو غالب
 محمد بن علی بن خلف و بخصوص صفحه
 ۲۹۷ ستون اول
 لوکی R، ص ۲۶ ذیل شماره ۵۲ و غیره
 مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، شماره ۱، ص
 ۶۵-۱۰۰ (به زبان فرانسوی در مواضع
 مختلف)
 مصاحب: توری اعداد، ج ۱، ص ۲۵۲، ۲۵۳
 مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۶، ۱۰۷
 نشریه دانشگاه تهران، ج ۵، ص ۵۵۴
 نشریه علمی و فنی سخن، سال چهارم شماره
 هشتم و نهم دیماه ۱۳۴۲ هـ.ش ص
 ۲۵۹-۳۶۰ (خلاصه مقاله عادل انبویا)
 هیت H، ج ۱، ص ۱۰۹، ۱۱۰ / ج ۲، ص ۵۱،
 ۴۴۹
 * یوشکویج M، ص ۶۵-۶۱ و ص ۶۷-۶۹ و ص
 ۱۶۷-۱۶۹ و غیره

* سزگین G، ص ۳۲۵-۳۲۹
 سوتر M، ص ۸۴ (ش ۱۹۳)
 عادل انبویا: الکرجی، مجله الدراسات الادبیه، ج
 ۱ (ش ۲ و ۳) سال ۱۹۵۹ م، ص ۷۳-۱۰۵
 * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۴۰-۲۴۶
 فهرست پاریس، ص ۲۳۴ (ش ۲۴۵۹)
 فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۱۲
 فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۴۶، سطر اول
 فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۴۵۹
 * قربانی: ریاضیدانان، ص ۲۶۹-۳۱۰
 کارادو P، ج ۲، ص ۱۱۲، ۱۱۳
 کازری H، ص ۱۰۷-۱۰۸
 کانتور G، ص ۷۶۲-۷۷۴
 کراوزه S، ص ۴۷۳ (ش ۱۹۳) و ص ۵۱۶ (ش
 ۱۲) و ص ۵۱۸ (ش ۱۷)
 کشف القنون، ج ۱، ستون ۲۳۷ و ۶۶۴ / ج ۲،
 ستون ۱۳۷۷ و ستون ۱۶۴۴ سطر پنجم

۱۳۲. کمال الدین ابن یونس

ابوالفتح کمال الدین موسی بن یونس بن محمد بن منعه

حکیم و فقیه و ریاضیدان عراقی (۵۵۱-۶۳۹)

ابن خلکان در سال ۶۲۶ او را در موصل دیده و بعداً شرح حالش را در کتاب *وفیات الاعیان* نوشته است. به قول او وی در موصل علم فقه را از پدر فرا گرفت و در سال ۵۷۰ به بغداد رفت و در مدرسه نظامیه اقامت گزید و در آنجا علم خلاف و اصول و ادب را فرا گرفت و بعدها به موصل بازگشت و پس از درگذشت پدر در مدرسه‌ای که بعداً به نام او به مدرسه کمالیه معروف شد به تدریس پرداخت. وی در میان فضلا شهرت فراوان به دست آورد و در همه فنون تبحر یافت و در حکمت و منطق و طبیعی و الهی و طب و موسیقی دست داشت. و بخصوص در ریاضیات (حساب و هندسه و هیأت و مخروطات و مجسطی و جبر و مقابله) یگانه بود.^۱ محمد بن حسین * رساله «البرکار التام» را به کمک کمال الدین ابن یونس نوشته است. ابن ابی اصیبه در کتاب *طبقات الاطباء* او را «علامه زمانه» و یگانه عصر خویش خوانده و چند داستان از زندگی وی نقل کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- شرح الاعمال الهندسیه

این شرح کتاب فی مایحتاج الیه الصانع من اعمال الهندسه تألیف بوزجانی * است که کمال الدین ابن یونس آن را به نام صلاح الدین ابوبی سلطان مصر و سوریه (۵۶۴-۵۸۹)

۱. نقل به اختصار و اندک تغییر از لغت نامه

نوشته و يك نسخه خطی از آن در کتابخانه آستان قدس رضوی به شماره ۵۳۵۷ موجود است.
۲- رساله فی بیان انه لا يمكن ان يوجد عددان مربعان فردان مجموعهما مربع
موضع این رساله اثبات این مطلب است که «ممکن نیست دو عدد فرد مربع یافت که
مجموعشان مربع باشد.»^۱

چند نسخه از این رساله در برلین و فرانسه و استانبول موجود است.

۳- رساله فی البرهان علی المقدمة التي اهملها ارشميدس فی کتابه فی تسبیح الدائره و
کیفیه اتخاذ ذلك

موضوع این رساله برهان مقدمه‌ای است که ارشمیدس در رساله «تسبیح دایره» خود
درباره آن، به‌زعم مؤلف، اهمال روا داشته است. نسخه خطی آن در استانبول موجود است
(سرای ۳۳۴۲/۵)

۴- رساله فی بیان مقدمتین مهملتی البیان استعمالها ابلونیوس فی اواخر المقالة الاولى
من المخروطات

موضوع این رساله بیان دو مقدمه است که ابلونیوس، به‌زعم مؤلف، در اواخر مقاله اول از
کتاب مخروطات بدون اثبات گذاشته است.

ظاهراً فیلم شماره ۶۷۰/۱۶ کتابخانه دانشگاه تهران که عنوانش «هذه مسائل سئلت
عن الفاضل العلامة کمال‌الدین موسی بن یونس بن محمد مع جواباتها» مربوط به همین
رساله است.

۵- مسئله کتب الی المولی کمال‌الدین ابی‌المعالی موسی بن یونس بن منعه الموصلی
من اندلس سنة اربع وثمانین و جوابه عنها

این جواب مسئله‌ای است که در سال ۵۸۴ از اندلس به کمال‌الدین ابن‌یونس نوشته شده
است. شاید یکی از رساله‌های فوق باشد. فیلم این رساله به شماره ۶۷۰/۷ در کتابخانه
مرکزی دانشگاه تهران موجود است.

منابع

- بروکلمان ۵۱، ص ۸۵۹
ریحانة‌الادب، ج ۳، ص ۲۸۶ (ش ۶۰۰)
سارتن آ، ج ۲، ص ۶۰۰
سزگین ۵، ص ۱۴۱، ۲۲۱ (ش ۲)

۱. مقایسه کنید با عنوان رساله‌ای شبیه همین از تألیفات نصیرالدین طوسی.

فهرست میکروفیلماها، ص ۵۲۱ (ش ۷) و ص
۵۲۲ (ش ۱۶)
کراوزه S، ص ۴۹۱ (ش ۳۵۴)
لغت نامه: موسی ابن ابوالفضل یونس
و بکه: پرگار کامل، ص ۱۹-۲۰ و ۱۱۹-۱۲۰

سوتر M، ص ۱۴۰ (ش ۳۵۴)
طبقات الاطباء، ص ۴۱۰-۴۱۲
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۵۰ (ش ۶۰۰۸)
فهرست پاریس، ص ۴۳۶ (ش ۲۴۶۷/۱۵)
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۲ (ش
۱۳۰) و ج ۸، ص ۲۰۰

۱۳۳. کمال الدین فارسی

حسن بن علی بن حسن کمال الدین فارسی
ریاضیدان و فیزیکدان ایرانی (در حدود ۶۶۵-۷۱۸)

از علمای بزرگ ریاضی و فیزیک ایران و دنیای اسلام در نیمه دوم سده هفتم و اوایل سده هشتم^۱ در فارس به دنیا آمد. در جوانی برای کسب علم و فضیلت به مسافرت پرداخت تا از محضر استادان بزرگ مستفید شود. با آنکه مدت عمرش زیاد نبود آثار بدیعی در ریاضی و نورشناسی (اپتیک) پدید آورد. در تألیفاتش از استادان خود با نهایت تجلیل و احترام نام برده و مراتب فضل و کمالش چه در زمان حیات و چه پس از آن مورد تأیید و تصدیق دانشمندان بوده است.

استادش قطب الدین شیرازی^{*} او را «الولد الاعز الاکرم والامام الافضل الاعلم قدوة الاذکباء ملک العلماء کمال الملّه والدین»^۲ نامیده و عماد الدین کاشانی^{*} و (غیاث الدین جمشید) کاشانی^{*} در کتابهای *ایضاح المقاصد*^۳ و *مفتاح الحساب*^۴ از او با عنوانهای امام و فاضل و محقق یاد کرده اند.

کمال الدین فارسی در نوزدهم ماه ذیقعده سال ۷۱۸ در شهر تبریز درگذشت.

۱. در سال ۱۳۴۷ هـ ش شرح احوال و آثار او را در کتاب *دور ریاضیدان ایرانی* نوشتم. هفت سال بعد از آن تاریخ یعنی در ۱۳۵۴ هـ ش مقاله ای با عنوان «کمال الدین فارسی» به قلم مدرس رضوی در شماره اول نشریه *جاویدان خرد* انتشار یافت. در نوشته حاضر از آن مقاله نیز استفاده کرده ام.

۲. *جاویدان خرد*، ج ۱، ص ۲۷

۳. *فهرست سوم ادبیات*، ص ۱۳۳ عکس صفحه آغاز *ایضاح المقاصد*

۴. *مفتاح الحساب*، ص ۱۳۶

اختلافاتی که در نام و نشان وی دیده می‌شود^۱

آنچه دربارهٔ زندگینامهٔ کمال‌الدین فارسی نوشتم خلاصهٔ مطالبی است که از نوشته‌های خود او و یا از منابع معتبر به دست می‌آید و در آنها جای تردید نیست. اما چون در بعضی از کتابها در نام و کنیه و نسبت و سال وفات او اختلافاتی دیده می‌شود برای رفع اشتباه به توضیحات زیر می‌پردازم:

یک. نام او حسن و نام پدرش علی و لقبش کمال‌الدین و نسبتش فارسی است زیرا او را خود او در آغاز رسالهٔ «بحث در زاویه»^۲ نوشته است: «قال العبد الفقير الى الله تعالى الحسن بن علي بن الحسن فارسی...»

ثانیاً نسخهٔ قدیمی نفیسی از کتاب البصائر فی علم المناظر^۳ تألیف او در دست است (کتابخانهٔ مدرسهٔ سه‌سالار به شمارهٔ ۵۵۴) که فقط ۱۳ سال بعد از درگذشت وی توسط یکی از شاگردانش از روی خط او استنساخ شده و در آغاز آن آمده است: «کتاب البصائر فی علم المناظر تصنیف مولی الاعظم سلطان الحکماء فی العالم، کمال‌الملة والدين الحسن بن علی الفارسی»

ثالثاً کاتب نسخهٔ مذکور در پایان آن، عبارت زیر را آورده است: «کتب المصنف رحمة الله فی آخر نسخة التي كان بخطه: فرغ من تسويده العبد الضعيف الحسن بن علي بن الحسن الفارسی رزقة الله تعالى علماً نافعاً و عملاً مقبولاً فی شهر سنة ثمان و سبعمائه»

علت اینکه در برخی منابع در نام و نام پدر و کنیه و سال وفات او اختلاف دیده می‌شود این است که سوتر در سال ۱۹۱۱ م در کتاب معروف و معتبر خود ریاضیدانان و منجمان عرب و آثارشان^۴ نام و کنیهٔ او را از روی فهرست کتب عربی و فارسی کتابخانهٔ ایاصوفیا (چاپ سال ۱۳۰۴ هـ ق) به صورت «محمد بن حسن ابوالحسن (یا ابوالحسین) فارسی» استخراج کرده و سال وفات او را از روی قرآینی ۷۲۰ (۱۳۲۰ میلادی) حدس زده است.^۵ چون کتاب سوتر مأخذ و مرجع مورخان ریاضی و علوم دورهٔ اسلامی بوده محققان مغرب‌زمین، و از جمله سارتن^۶ به پیروی از آن کتاب نام و نام پدر کمال‌الدین فارسی را به صورت «محمد بن حسن» و گاهی «ابن الحسن» نوشته‌اند.

۱. این قسمت فقط برای مطالعهٔ کسانی است که بخواهند از این اختلافات و علت آنها آگاه شوند.

۲ و ۳. در ضمن فهرست تألیفات کمال‌الدین فارسی خواهد آمد.

۴. سوتر M، ص ۱۵۹ (ش ۳۸۹)

۵. که نزدیک به حقیقت است و این دقت نظر سوتر را می‌رساند.

۶. سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۷

کنیه‌های «ابو الحسن» و «ابو الخیر» و «ابو محمد» که همراه با نام وی ذکر کرده اند ظاهراً مأخذ صحیحی ندارد. در یکی از نسخه‌های خطی نام و کنیه او اشتباهاً «ابو محمد کمال‌الدین حسین اصفهانی»^۱ نیز نوشته شده است.

دو تاریخ درگذشت کمال‌الدین فارسی نوزدهم ذی‌قعدة سال ۷۱۸ هجری مطابق با ۱۳۱۸ میلادی است (و نه چنانکه سوتر نوشته است ۱۳۲۰) زیرا کاتب نسخه کتاب البصائر مذکور که خود شاگرد کمال‌الدین فارسی بوده در آخر آن نسخه نوشته است: «کان وفات المصنف قدس نفسه من یط ذی القعدة ۷۱۸ هلالیه ببلدة التبریز... و کان مدة عمره ۵۳ سنه»

نام بعضی از استادانش

کمال‌الدین فارسی چنانکه قبلاً هم گفته شد در ایام جوانی برای کسب علم و فضیلت به شهرهای مختلف سفر می‌کرده تا از محضر اساتید بزرگ مستفید گردد. وی خود در این باره نوشته است:^۲

«و چون خدایتعالی مرا در جوانی، با همه کوتاهدستی و گمراهی و سستی اسباب کوشش و نیرومندی موانع، توفیق ارزانی داشت که همت بر طلب علم مصروف دارم، به سرزمینهای گوناگون رخت می‌کشیدم و در پی یافتن بزرگان بودم تا از روشنی ایشان کسب نور کنم...»

وی در تألیفاتش از سه تن از استادان خود به شرح زیر نام برده است:

یک. ابن خوام * (عبدالله بن محمد بن عبدالرزاق عمادالدین بغدادی) که کمال‌الدین فارسی به خدمت او راه یافته^۲ و سالهای متوالی ظاهراً در اصفهان شاگرد و ملازم او بوده و علم حساب را نزد او آموخته و کتاب اساس القواعد فی اصول الفوائد را در شرح کتاب القوائد البهائیه فی قواعد الحسابیه، تألیف او نوشته است.

دو. قطب‌الدین شیرازی * که کمال‌الدین فارسی کتاب تنقیح المناظر را با راهنمایی و به نام او نوشته و در مقدمه آن کتاب با کمال تجلیل و احترام از او یاد کرده است^۳: «مولای اعظم

۱. فهرست سوم ادبیات، ص ۶۱، ۱۳۳

۲. تنقیح المناظر، ج ۲، ص ۴، سطر هشتم به بعد: «و لَمَّا وَفَّقَنِي اللهُ تَعَالَى لَصَرْفِ الْهَمَةِ إِلَى طَلْبِهِ (= الْفَضَائِلِ) فِي حَدَائِقِ السَّنِّ...» ترجمه عبارات به فارسی از دوست ارجمندم جناب احمد آرام است.

۳. کمال‌الدین فارسی خود در این باره گوید: «وَفَّقَنِي اللهُ تَعَالَى لِلِاسْتِغْتَالِ بِخِدْمَتِهِ عِنْفَوَانَ الشَّبَابِ وَاقْبَالَهُ عَلِيٌّ بِالْإِفَادَةِ وَخَاصَهُ فِي عِلْمِ الْحِسَابِ وَلاَزَمْتُ إِلَيْهِ سَنِينَ مُتَوَالِيَةً وَازْمَنَةً مُتَمَادِيَةً» (جاویدان خرد، ج ۱، ص ۲۷)

۴. تنقیح المناظر، ج ۱، ص ۴ سطر ۱۵ به بعد (ترجمه عبارات عربی به فارسی از آقای احمد آرام است)

و امام افضل، پیشوای پیشوایان عالم... استاد فضلی جهان، آشکارکننده کلمات بلندپایه خدا، آنکه اجرای احکام الهی به دست او است و فرمانش در آشکار کردن حلال و حرام همه جا روان است...»

سه. جمال‌الدین صاعدین محمد سفدی ترکستانی* که کمال‌الدین فارسی کتاب البصائر فی اختصار تنقیح المناظر را به خواهش او و به نام او نوشته و در کتاب تنقیح المناظر او را استاد خود نامیده است.^۱

از شاگردان وی حسین بن حسن شهنشاه سمنانی منجم^۲ را می‌شناسیم که تا سال ۷۵۱ زنده بوده و نسخه کتاب البصائر فی علم المناظر را که ذکرش گذشت از روی خط کمال‌الدین فارسی استنساخ کرده است.

کمال‌الدین فارسی به عنوان ریاضیدان

مهمترین اثر ریاضی شناخته شده کمال‌الدین فارسی رساله تذکرة الاحباب فی بیان المتحاب^۳ است که هدف آن اثبات درستی دستوری است که ثابت بن قره* در سده سوم برای یافتن دسته‌ای از عددهای متحاب بیان کرده است.^۴ بعد از مقاله‌ای که ثابت بن قره درباره عددهای متحاب نوشته این رساله کمال‌الدین فارسی مهمترین اثری است که در دوره اسلامی راجع به نظریه اعداد تألیف شده است. مطالعه و بررسی دقیق این رساله نشان می‌دهد که کمال‌الدین فارسی ریاضیدانی بوده است محقق و مبتکر و صاحب افکار بدیع و فکر منظم و موشکاف که در تألیف و تصنیف نیز زبردست و ماهر بوده است. ثابت بن قره در مقاله خود دستور زیر را برای یافتن برخی از عددهای متحاب^۵ بیان کرده است:

$$\begin{aligned} &\text{قضیه. اگر سه عدد } p = 3 \times 2^{n-1} - 1 \text{ و } q = 3 \times 2^n - 1 \text{ و} \\ & r = 9 \times 2^{2n-1} - 1 \text{ هر سه اول باشند آنگاه دو عدد } N_1 = 2^n \times pq \\ &\text{و } N = 2^n \times r \text{ متحاب خواهند بود.} \end{aligned}$$

۱. تنقیح المناظر، ج ۱، ص ۲۸۱: «حکمی لی مولانی و استاذی افضل الحکماء المتأخرین جمال‌الملة والدین صاعدین محمد»

۲. او را حسین‌شاه منجم سمنانی نیز نامیده‌اند. رجوع کنید به گاهنامه سال ۱۳۱۱، ص ۱۵۰

۳. این رساله را که متن آن به زبان عربی است در کتاب فارسی‌نامه که در شرح احوال و آثار کمال‌الدین فارسی نوشته‌ام به تفصیل و برای نخستین بار مورد بحث و بررسی و تحقیق قرار داده‌ام و برای کسب اطلاع بیشتر درباره آنچه در این مختصر می‌نویسم باید به کتاب مذکور رجوع کرد.

کمال‌الدین فارسی رساله مذکور را برای اثبات درستی این قاعده تألیف کرده و در طی آن در حدود بیست و پنج قضیه یا مسأله در نظریه اعداد بیان و ثابت کرده است که برخی از آنها که پیش از وی سابقه نداشته بسیار بدیع و از حیث تاریخ ریاضیات جالب توجه است^۱ و از آن جمله است قضیه زیر که شکل هفدهم از رساله کمال‌الدین فارسی است:

قضیه. اگر عدد اول p عدد مرکب a را بشمارد آنگاه
 $(a + \text{مجموع اجزای } a) \times p + (\text{مجموع اجزای } a) = \text{مجموع اجزای } ap$

فارسی نخستین کسی بوده که این قضیه را به صورت کامل فوق بیان کرده و با دقت به ثبوت رسانیده است. در حدود بیش از ۳۲۰ سال بعد از درگذشت وی دکارت ریاضیدان و فیلسوف فرانسوی همین قضیه را به صورت ناقص زیر بیان کرده است^۲:

قضیه. اگر p عددی اول و b مجموع اجزای عدد مرکب a باشد مجموع اجزای ap عبارت است از $bp + a + b$

این قضیه به صورت فوق از این جهت ناقص است که دکارت قید نکرده است که عدد اول p نباید عدد مرکب a را بشمارد. مثلاً اگر $a=30$ و $p=5$ باشد آنگاه b یعنی مجموع اجزای ۳۰ مساوی است با ۴۲ و بنا به قضیه دکارت

$$ap \text{ مجموع اجزای } = bp + a + b = 42 \times 5 + 30 + 42 = 282$$

اما این صحیح نیست زیرا مجموع اجزای $30 \times 5 = 150$ که می‌توان آن را مستقیماً حساب کرد مساوی است با ۲۲۲ و نه ۲۸۲.

کمال‌الدین فارسی حالت کلی قضیه یعنی حالتی را که در آن p مساوی با یکی از شمارنده‌های a باشد نیز در نظر گرفته و در این حالت نیز دستور محاسبه اجزای حاصل ضرب

→

۴. عنوان مقاله ثابت بن قره این است: «مقاله فی استخراج الاعداد المتحابه بسهولة الملك الی ذالك»

۵. دو عدد طبیعی را در صورتی متحاب می‌نامند که مجموع اجزای هر یک از آنها مساوی با دیگری باشد مانند دو عدد ۲۲۰ و ۲۴۸، مقصود از اجزای هر عدد طبیعی غیر اول شمارنده‌هایی از آن عدد هستند که از خود عدد کوچکتر باشند. در بعضی از کتابهای فارسی اصطلاح اعداد متحاب را به صورت «اعداد متحابه» نوشته‌اند. اما ابوریحان بیرونی در کتاب التفهیم این اصطلاح را به صورت «عددهای متحاب» به کار برده و تالی تأیید به آخر متحاب اضافه نکرده است.

۱. همه مطالب ریاضی را که در اینجا می‌نویسم به تفصیل در کتاب فارسی‌نامه شرح داده‌ام.

۲. دیکنسن H (= تاریخ تئوری اعداد تألیف دیکنسن) ج ۱، ص ۵۲ و ۵۳

ap را بیان و ثابت کرده است.

و نیز فارسی نخستین کس بوده که دستور محاسبه اجزای حاصل ضرب دو عدد طبیعی را در حالت کلی بیان و ثابت کرده است (شکل هجدهم از رساله او) دستور این است:

قضیه. اگر a و b دو عدد طبیعی و نسبت به هم اول باشند و مجموع اجزای هر عدد مثلا عدد a را s(a) بنامیم، آنگاه

$$s(ab) = s(a) \times b + s(b) \times a + s(a) \times s(b)$$

دکارت در حدود بیش از سه سده بعد از درگذشت کمال‌الدین فارسی همین دستور را در اروپا به دست آورد.^۱ با این تفاوت که کمال‌الدین فارسی باز در این مورد حالتی را که در آن دو عدد a و b نسبت به هم اول نباشند نیز در نظر گرفته و قاعده خود را تعمیم داده است. علاوه بر این فارسی پس از اثبات صحت دستور ثابت بن قره آن را به کار بسته و دو عدد متحاب ۱۷۲۹۶ و ۱۸۴۱۶ را به دست آورده است. در اروپا متحاب بودن این دو عدد را نخستین بار فرما ریاضیدان فرانسوی در سال ۱۶۳۶ میلادی یعنی ۳۱۸ سال بعد از فوت کمال‌الدین فارسی به دست آورد.^۲

باید اضافه کنم که کمال‌الدین فارسی مثل يك محقق امروزی کارهایی را که پیشینیان وی درباره محاسبه عددهای متحاب انجام داده بوده اند مورد بررسی و نقادی قرار داده و اشتباهی را که آنان در متحاب پنداشتن دو عدد ۲۰۲۴ و ۲۲۹۶ مرتکب شده بودند گوشزد کرده علت اشتباه آنان را نیز شرح داده است.

کمال‌الدین فارسی به عنوان نورشناس

کتاب تنقیح المناظر که فارسی آن را در تنقیح و تکمیل کتاب المناظر تألیف ابن هیثم* مصری نوشته است کتابی است بدیع و پرارج و جامع که اگرچه متن عربی آن هنوز به هیچ زبانی ترجمه نشده ولی عده‌ای از دانشمندان مغرب زمین تاکنون درباره قسمتهایی از آن پژوهشهای ارزنده‌ای به عمل آورده‌اند.^۳

سارتن در کتاب مدخل تاریخ علم خود درباره این کتاب نوشته است:

۱. دیکسن H، ج ۱، ص ۵۳

۲. دیکسن H، ج ۱، ص ۴۰

۳. فهرست این تحقیقات را در فرهنگ زندگینامه علمی خواهید یافت.

«کتاب تنقیح المناظر حاوی نکات ظریفی در باب مناظر و مرایا و آثار رنگها و غیره است که برخی از افکار لئوناردو داوینچی را به خاطر می‌آورد. توجیه کمال‌الدین برای پدیده رنگین کمان (قوس قزح) شبیه توجیه معاصر وی دیتریش فرایبرگ^۱ و حتی بهتر از آن است. این تطابق زیاد مایه تعجب نیست زیرا هر دو دانشمند یعنی دیتریش و کمال‌الدین توجیه خود را بر یک پایه بنا کرده‌اند که همان نظریه ارسطو و ابن‌هیثم در این مورد بوده است... کمال‌الدین برای جلوگیری از کج‌نمایی کروی استعمال عدسیهای هذلولوی را پیشنهاد کرده است. گزارشی که کمال‌الدین از انعطاف نور^۲ می‌دهد طوری است که باید قبول کرد که وی حقایق زیر را می‌دانسته است:

«سرعت نور محدود ولی فوق‌العاده زیاد است تا جایی که گاهی آن را بی‌نهایت می‌پندارند. سرعت نور در محیطهای (ملاهای) مختلف به نسبت عکس غلظت نوری آنها است، که با غلظت مادی یکی نیست. مطلب اخیر را می‌توان نقطه نظریه موجی نور در مقابل نظریه ذره‌ای نور دانست. کمال‌الدین اصل ترکیب نیروها را نیز به کار می‌بسته است.»

«روش به کار بردن اطاق تاریک^۳ که ابن‌هیثم* آن را شروع کرده بود به وسیله کمال‌الدین فارسی بسیار پیش رفت چه کمال‌الدین ثابت کرد که تصاویری که در یک مکان تاریک به دست می‌آید به شکل سوراخی که نور از آن داخل آن مکان می‌شود بستگی ندارد و هرچه سوراخ تنگتر باشد تصویر روشنتر و واضحتر خواهد بود.»

آثار ریاضی کمال‌الدین فارسی

۱- تذکرة الاحباب فی بیان التحاب

چنانکه پیش از این اشاره کردم این رساله مهمترین تألیف ریاضی کمال‌الدین فارسی است و موضوع آن بحث در روش استخراج عده‌ای از عده‌های متحاب است که به برخی از مطالب آن پیش از این اشاره کردم.

هنگامی که در سال ۱۳۴۷ ه.ش. کتاب دوریاضیدان ایرانی و شمه‌ای درباره عده‌های متحاب را می‌نوشتم با آنکه هنوز نسخه این رساله را ندیده بودم از روی قراین نوشتم که بررسی این کتاب از حیث تاریخ ریاضیات بسیار مهم است. بعد از آنکه دوست گرامی و

۱. Dietrich of Freiberg (سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۴)
۲. لمبة الانعطاف (تنقیح المناظر، ج ۲، ص ۱۳۰ تا ۱۳۲)

ارجمندم پروفیسور سزگین نویسنده کتاب نفیس و گرانبهای تاریخ ادبیات زبان عربی عکس نسخه خطی این رساله را از اروپا برایم فرستاد آن را اثری یافتم یگانه و ممتاز که تا آنجا اطلاع دارم در دوره اسلامی کاری به این درجه از اهمیت درباره نظریه اعداد انجام نگرفته است و تاکنون هم کسی به این رساله توجه نکرده و آن را شناسانده است. این بود که مدتی مدید صرف بررسی آن رساله کردم و کتاب فارسی نامه را در معرفی آن نوشتم که در شهریور ماه سال ۱۳۶۳ انتشار یافت.

يك نسخه خطی کامل از این رساله در استانبول موجود است (کراوزه S) در شانزده صفحه که کتابت آن در بیستم ماه رجب سال ۷۳۷ یعنی ۱۹ سال بعد از فوت مؤلف به پایان رسیده و عکس صفحات آن مورد استفاده نگارنده بوده است. يك نسخه ناقص هم از آن در کتابخانه آستان رضوی به شماره ۵۵۷۸/۲ موجود است که تاریخ کتابت آن ۸۲۸ یعنی یکصد و دهسال بعد از تحریر نسخه استانبول است.

۲- اساس القواعد فی اصول الفوائد

کمال‌الدین این کتاب را در شرح کتاب الفوائد البهائیه فی القواعد الحسابیه تألیف استادش ابن خوام* (عمادالدین بغدادی) و در زمان حیات وی نوشته و چنین شروع می‌شود: «نحمدالله علی نعمه الواقیة الوافره... و بعد فان الكتاب الموسوم بالفوائد البهائیه فی القواعد الحسابیه من تصانیف... عمادالدین... عبدالله بن محمد الخوام البغدادی ایدالله معالیه و قرن بالمیامن ایامه و لیالیه و ان کان صغیراً فی حجمه فهو بدیع فی ترصیفه...» از این کتاب پنج نسخه خطی در استانبول موجود است (کراوزه S) که یکی از آنها در سال ۷۳۶ نوشته شده و در ۱۲۸ برگ است. دو نسخه خطی هم از این کتاب در کتابخانه آستان قدس رضوی موجود می‌باشد (فهرست رضوی)

تبصره. يك نسخه کامل و يك نسخه ناقص از کتاب الفوائد البهائیه فی القواعد الحسابیه در کتابخانه آستان قدس رضوی موجود است (فهرست رضوی، جلد ۸، صفحات ۲۵۱-۲۵۲)

بر کتاب فوائد بهائیه يك شرح هم توسط عمادالدین کاشانی* نوشته شده است موسوم به «ایضاح المقاصد لفوائد الفوائد»

این دو شرح که بر فوائد بهائیه نوشته شده، و متن اصلی آن، همواره مورد توجه ریاضیدانان بوده است. مثلاً در کتاب مفتاح الحساب (صفحه ۱۳۶) به متن و دو شرح مذکور اشاره کرده است.

در اینجا برای رفع سوء تفاهم لازم است متذکر شوم که مدرس رضوی در مقدمه ترجمه

میزان‌الحکمة (انتشارات بنیاد فرهنگ ایران شماره ۱۲ چاپ ۱۳۴۶ ه.ش. صفحه ۱۱۰) نوشته است که کمال‌الدین فارسی شرحی بر میزان‌الحکمة دارد و عبارتی را از مفتاح‌الحساب ذکر کرده است.^۱ آن عبارت به جای خود صحیح است ولی مقصود غیاث‌الدین جمشید از جمله «ولم يتعرض ذلك احد من شارحیه» دو تن شارح کتاب فوائد بهائیه است یعنی کمال‌الدین فارسی و عماد‌الدین کاشانی و مقصود غیاث‌الدین جمشید از «وقال الفاضل المحقق کمال‌الدین الحسن الفارسی فی الشرح» همان شرح فوائد بهائیه است و نه شرح میزان‌الحکمة. کمال‌الدین فارسی شرحی بر میزان‌الحکمة نوشته است.

۳- رساله بحث در زاویه

موضوع این رساله بحثی است در اینکه آیا زاویه از مقوله کم است و یا از مقوله کیف^۲ و کمال‌الدین فارسی از بحثی که در این رساله کرده نتیجه گرفته است که زاویه مطابق با رأی معلم اول (ارسطو) از مقوله کیف است.

نسخه‌ای از این رساله بنا به نوشته مدرس رضوی^۳ در مجموعه شماره ۶۵۸۴ کتابخانه مجلس موجود است که چنین شروع می‌شود: «وفق بلطفك، بعد حمدالله... قال العبد الفقير الى الله تعالى الحسن بن علی بن الحسن الفارسی...»

آثار فیزیکی کمال‌الدین فارسی

۴- تنقیح المناظر لذوی الابصار و البصائر

این کتاب مهم‌ترین تألیف کمال‌الدین فارسی در نورشناسی و کتابی است بدیع و پرارج و جامع که آن را با راهنمایی استادش قطب‌الدین شیرازی^۴ و به نام وی نوشته است و موضوع آن چنانکه از عنوانش پیداست تنقیح کتاب المناظر تألیف ابن هیثم^۵ است. متن این کتاب به زبان عربی است و هنوز به زبان دیگری ترجمه نشده است ولی دانشمندان درباره بعضی قسمتهای آن تحقیقاتی به عمل آورده‌اند که فهرست آنها را در فرهنگ زندگینامه علمی

۱. عین عبارت مفتاح‌الحساب این است: «قد اورد المحکم المحقق عماد‌الدین الخوام البغدادی تفسده الله تعالى بغفرانه فی الرسالة البهائیه جدولین فی نسب الفلزات و الجواهر و بعض المائعات مستخرجین عن کتاب المیزان الحکمه و هما غیر صحیحین فی کثیر من النسخ التي طالعتها بسهولة الناسخین ولم يتعرض ذلك احد من شارحیه و قال الفاضل المحقق کمال‌الدین الحسن الفارسی فی الشرح...» (مفتاح‌الحساب، ص ۱۲۶)

۲. حکما در اینکه زاویه از مقوله کم است و یا از مقوله کیف و یا از مقوله اضافه بحثها کرده‌اند برای کسب اطلاع از تاریخچه این بحثها رجوع کنید به «هیث E» ج ۱، ص ۱۷۷. در کتاب کشف اصطلاحات الفنون (چاپ کلکته سال ۱۸۶۲، ج ۱، ص ۶۲۴) نیز مطالب مختصری در این باره آمده است.

۳. جاویدان حرفه شماره اول، ص ۲۸

خواهید یافت.

ترجمه فارسی بخشی از مقدمه این کتاب را که توسط دوست گرامی آقای احمد آرام صورت گرفته است در کتاب «قربانی: دوریاضیدان ایرانی» به چاپ رسانده‌ام.

متن عربی کتاب تنقیح المناظر در دو جزء در سالهای ۱۳۴۷-۸ در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده و چند نسخه خطی هم از آن موجود است که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانه مجلس (فهرست مجلس، جلد ۱، صفحه ۱۲ / جلد ۲، صفحه ۹۰).

اصل کتاب المناظر ابن هیثم در هفت مقاله است. کمال‌الدین فارسی این هفت مقاله را با روش آمیخته قال اقول تفسیر و تنقیح کرده است. یعنی در آغاز هر مطلب که از ابن هیثم آورده «قال» نوشته و در آغاز بیان و تفسیر آن «اقول» ثبت کرده است. اما در بعضی موارد آنچه از قول ابن هیثم آورده با آنچه در متن کتاب المناظر هست اندکی اختلاف دارد.

علاوه بر تنقیح و تفسیر هفت مقاله مذکور، کمال‌الدین فارسی در پایان کتاب تنقیح المناظر یک خاتمه و یک «ذیل» و سه «ملحق» به شرح زیر افزوده است:

یک. خاتمه کتاب مشتمل است بر مباحث انعطاف در سه فصل که در واقع متمم فصل هفتم کتاب تنقیح المناظر و اثر خود کمال‌الدین فارسی است (مجلد دوم تنقیح، صفحات ۲۳۳ تا ۲۵۷)

دو. ذیل کتاب تنقیح رساله‌ای است مفصل^۲ که موضوع آن بحث درباره دوائر «هاله» و «قوس قزح» (رنگین کمان) است و کمال‌الدین فارسی، چنانکه خود در مقدمه این ذیل گفته است، ابتدا از تألیفات ابن هیثم* و ابن سینا* منتخباتی را درباره این آثار آورده و آنها را مورد بحث و انتقاد علمی قرار داده^۳ و سپس تحقیقات نظری و تجربی خود را درباره هر یک از آنها به تفصیل بیان کرده است.

این کتاب در واقع اثری است مستقل و در بعضی فهرست‌ها نام آن را جداگانه ذکر کرده‌اند (بروکلیمان ۵۱، ص ۲۹۵ ش ۶)

بیشتر تحقیقاتی که دانشمندان اروپایی درباره برخی از مطالب کتاب تنقیح المناظر به

۱. مؤلف خود در مقدمه تنقیح المناظر (ص ۱۰) نوشته است: «و قد اضفنا اليها بعد تمامها خاتمه و ذیلا و لواحق»

۲. تنقیح المناظر، ج ۲، صفحات ۲۵۸ تا ۲۵۷

۳. این قسمتها عبارتند از: اولاً تحریر مقاله فی الهاله و قوس قزح تألیف ابن هیثم (صفحات ۲۵۹ تا ۲۷۹ جلد دوم)، ثانیاً قسمتی از تلخیص کتاب شفاى ابن سینا توسط ابن زیله (صفحات ۲۷۹ تا ۲۸۴ جلد دوم)، ثالثاً تحریر رساله الكرة المحرقة تألیف ابن هیثم (صفحات ۲۸۵ تا ۳۰۲ جلد دوم)، رابعاً قسمتی از شرح کلیات قانون ابن سینا توسط قطب‌الدین شروازی (صفحات ۳۳۱ تا ۳۳۲ جلد دوم)

عمل آورده‌اند مربوط به همین ذیل است.

سه. لواحق کتاب عبارتند از تحریر سه مقاله از این هیشم به شرح زیر:

تحریر «مقاله‌الاطلال» در شش مقصد (صفحات ۳۵۸ تا ۲۸۱ جلد دوم)

تحریر مقاله «صورة الكسوف» در پنج مقصد (صفحات ۳۸۱ تا ۴۱۰ جلد دوم)

تحریر مقاله «فی الضوء» در دوازده مقصد (صفحات ۴۰۱ تا آخر جلد دوم)

۵. کتاب البصائر فی علم المناظر = البصائر فی اختصار تنقیح المناظر

عنوان این کتاب در نسخه‌های موجود در استانبول کتاب البصائر فی علم المناظر است

ولی در بعضی نسخه‌های دیگر و از جمله در نسخهٔ مدرسهٔ سه‌سالار عنوان آن به صورت

البصائر فی اختصار تنقیح المناظر آمده است.

این کتاب در واقع کتاب درسی نورشناسی (اپتیک) است و کمال‌الدین فارسی چنانکه

خود در مقدمهٔ آن گفته است به توصیهٔ استادش^۱ جمال‌الدین صاعد بن محمد ترکستانی*

خلاصهٔ مطالب تنقیح المناظر را در این کتاب به زبان ساده بیان کرده تا فهم آن برای

دانشجویان آسان باشد. این کتاب در دو قسم است. قسم اول در مطالب و قسم دوم در مبادی.

تاریخ تألیف این کتاب ۷۰۸ یعنی در حدود ده سال پیش از درگذشت مؤلف است. يك نسخهٔ

خطی از آن در کتابخانهٔ مدرسهٔ سه‌سالار به شمارهٔ ۵۵۴ به خط حسین بن حسن بن شهنشاه

سمنانی موجود است. در پایان این نسخه آمده است که کمال‌الدین فارسی در سال ۵۰۸ از

تألیف آن فراغت یافته است. يك نسخهٔ خطی دیگر نیز از آن در کتابخانهٔ آستان قدس رضوی

به شمارهٔ ۵۲۳۲ موجود است.

تبصره. مؤلف کتاب الذریعه الی تصانیف الشیعه (در جلد سوم صفحهٔ ۱۲۱ شمارهٔ ۴۱۰)

کتاب البصائر فی مختصر تنقیح المناظر را از نظام اعرج نیشابوری پنداشته و نوشته است که

نسخه‌ای از آن در جزو مجموعه‌ای در مدرسهٔ فاضل خان مشهد در ۳۷ ورقه بوده و در جلد

چهارم همان کتاب الذریعه باز به این موضوع اشاره کرده است. مؤلف کتاب ریحانة‌الادب

(در جلد چهارم چاپ ۱۳۳۱ صفحهٔ ۲۰۸ شمارهٔ ۳۶۵) مطالب فوق را از الذریعه نقل کرده

است. اما چنانکه نوشتیم این کتاب تألیف خود کمال‌الدین فارسی است.

آثار ریاضی دیگری

آنچه در فوق ذکر شد آثار مهم ریاضی و فیزیک کمال‌الدین فارسی است. علاوه بر اینها يك

۱. فارسی خود این شخص را در کتاب تنقیح المناظر (ج ۱، ص ۲۸۱) مولی و استاد خود نامیده است.

رساله یا یادداشت مختصر در دو صفحه نیز از وی در کتابخانه لیدن موجود است (صفحات ۲۹۸ تا ۳۰۰ مجموعه شماره ۱۰۳۱ لیدن) که درباره مقاله سیزدهم اثری (ظاهراً تحریر اقلیدس) از نصیرالدین طوسی* است و یک رساله مختصر نیز با عنوان «رساله علی تحریر الابهری فی المسائل المشهوره من کتاب اقلیدس» از وی در دست است (سزگین) از طرف دیگر کمال‌الدین فارسی می‌خواسته است بعد از اتمام کتاب تنقیح المناظر به دستور استادش قطب‌الدین شیرازی* به شرح کتاب مخروطات اهلونیوس بپردازد. چه خود وی در مقدمه کتاب تنقیح نوشته است^۱: «و اگر روزگاری کند بار دیگر، بنا بر فرمان مطاع، به مخروطات خواهم پرداخت و تا آنجا که از چون منی ساخته است در آن خواهم کوشید» اما معلوم نیست که وی این کار را انجام داده و یا به علت کوتاهی عمر مجال پرداختن به آن را نیافته است.

◀ منابع

- الدومیه لی S، ص ۱۰۶
- بروکلمان G_۲، ص ۲۷۳ / بروکلمان S_۲، ص ۲۹۵
- تنقیح المناظر لذوی الابصار و البصائر. تألیف کمال‌الدین فارسی، چاپ حیدرآباد دکن در دو مجلد ۸-۱۳۴۷
- جاویدان خرد (نشریه انجمن فلسفه ایران) شماره اول سال ۱۳۵۴ هـ.ش، ص ۲۶-۳۰
- دایرة المعارف اسلام: کمال‌الدین فارسی (چاپ دوم فرانسوی، ج ۴، ص ۵۳۷ تا ۵۳۸)
- دایرة المعارف فارسی: کمال‌الدین فارسی
- دیکسن H، ج ۱، ص ۳۹ (ابن الحسن)
- سارتن I، ج ۳، ص ۷۰۷
- سزگین G_۵، ص ۱۱۱ / سزگین G_۶، ص ۲۵۷ و ۳۰۳
- سونتر M، ص ۱۵۹ (ش ۳۸۹)
- * فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۲۱۲-۲۱۹
- فهرست اول ادبیات، ص ۱۳۸
- فهرست رضوی، ج ۸، ص ۲۲-۲۳ و ۴۷، ۱۱۱، ۳۳۹
- فهرست سه‌ساله، بخش ۲، ص ۲۵۴-۲۵۵ و ۵۲۰-۵۲۱
- فهرست لیدن، ج ۳، ص ۷۳ (ش ۱۰۳۱) و ج ۷، ص ۴۳۲
- فهرست مجلس، ج ۱، ص ۱۲ و ج ۲، ص ۹۰
- * قربانی: دوریاضیدان ایرانی، ص ۹-۳۲
- * قربانی: فارسی‌نامه، مشتمل بر احوال و آثار کمال‌الدین فارسی ریاضیدان و نورشناس امرانی و تحقیق درباره رساله «تذکره الاحباب فی بیان التحاب» او، تهران، نشر هما، شهریور ۱۳۶۳

۱. تنقیح المناظر، ج ۱، ص ۹: «و ان ساعدالقدر فسوف انتهض ثانياً الى المخروطات حسب الاوامر المطاعه و اهنل فیها جهدی علی ما یسع لمتلی»

کمال‌الدین فارسی ۴۹۳

۳-۵۲، شامل متن عربی رساله
«تذکره الاحباب فی بیان التحاب» تألیف
کمال‌الدین فارسی، و توضیح درباره
نسخه‌های خطی موجود آن (این مقاله بعد از
انتشار کتاب فارسی‌نامه تألیف نگارنده
انتشار یافت)

کارادوو P، ج ۲، ص ۲۴۶-۲۴۹
کشف‌الظنون، ج ۱، ستون ۳۸۴ و ۵۰۰ و ج ۲،
ستون ۱۲۹۶
کراوزه S، ص ۵۰۸-۵۰۹ (ش ۳۸۹)
گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۴۱-۱۴۳
مفتاح الحساب، ص ۱۳۶
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، سال ۱۹۸۲ م، ص

۱۳۴. کوشیار گیلی

کیا^۱ ابوالحسن کوشیار^۲ بن لبان^۳ بن باشهری گیلانی^۴
ریاضیدان و منجم ایرانی (در حدود ۳۳۰ - اوایل سده پنجم)

از منجمان و ریاضیدانان بزرگ ایران است که آثار ارزنده خود را در نیمه دوم سده چهارم هجری پدید آورده است.

توضیح درباره زمان زندگانی وی

سوتر^۵ دوره زندگانی کوشیار را تقریباً بین سالهای ۳۶۰ تا ۴۲۰ ذکر کرده و مؤلفان مغرب زمین از او تقلید کرده اند.^۶ اما این تاریخ دقیق نیست. زیرا کوشیار در کتاب زیج خود مثال مولودی از سال ۳۳۲ یزدگردی، مطابق با ۵۳-۳۵۲ هجری قمری آورده است.^۷ پس وی این زیج را در سال ۳۵۳ نوشته و لابد در آن هنگام در حدود بیست تا سی سال داشته است. و حال آنکه مطابق با فرض سوتر او در موقع نوشتن این زیج ۷ سال داشته است. از طرف دیگر تألیف کتاب المدخل فی صناعة احکام النجوم او پس از سال ۲۹۷ صورت گرفته است.^۸ پس می توان زمان زندگانی وی را تقریباً در حدود بین سالهای ۳۳۰ و اوایل سده پنجم دانست. حاج خلیفه در کشف الظنون زیر عنوان «زیج کوشیار» نوشته است که کوشیار در سال

۱. کلمه «کیا» که به معنی پادشاه و حاکم و والی و بزرگ و سرور است به بزرگان گیلان و به علما نیز اطلاق شده است.

۲. درباره وجه اشتقاق نام کوشیار رجوع کنید به تعلیقات چهارمقاله ص ۲۶۲ به بعد

۳. بیهقی در تتمه صوان الحکمه (ص ۸۳) نام پدر کوشیار را به صورت «لبار» که بنا به نوشته او به لغت مردم گیلان به معنی شیر (اسد) است ثبت کرده.

۴. در منابع عربی و به پیروی از آنها در کتابهای اروپایی به جای نسبت گیلانی یا گیلی معرب آن «جیلی» نوشته شده است.

۵. سوتر M، ص ۸۳ (ش ۱۹۲)

۶. الدومیه لی S، بروکلیمان G، سارتن I و غیره

۷. گاه شماری، ص ۲۲۷

۸. گاه شماری، ص ۲۲۶ و ۲۲۷

۴۵۹ به رصد پرداخت. این تاریخ البته اشتباه است.



بیهقی در *تمه صوان الحکمه*^۱ نوشته است که گفته‌اند نسوی* (علی بن احمد) شاگرد کوشیار گیلانی بوده است و همین نوشته بیهقی موجب شده که بیشتر مورخان مغرب‌زمین کوشیار را استاد نسوی بدانند. ولی این مطلب مورد تردید است چه تاریخ تولد نسوی سال ۳۹۲ است.

تروفکه^۲ در کتاب *تاریخ ریاضیات مقدماتی*^۳ خود نوشته است که کوشیار یهودی بود و *الدومیه لی*^۴ این مطلب را تکرار کرده است اما لوکی^۵ گفته تروفکه را در این مورد بی‌اساس دانسته است.



کتاب *اصول حساب الهند کوشیار* (خواهد آمد) از این جهت در تاریخ ریاضیات مهم و مورد توجه است که در بین کتابهای حسابی که از دوره اسلامی به دست ما رسیده قدیمترین کتابی است که در آن دستگاه شمار با ارزش مکان تشریح شده و در آن ارقام هندی به کار رفته است. این کتاب از حیث تأثیری که در بسط مفاهیم و اصطلاحات ریاضی داشته نیز مهم است (رجوع کنید به فرهنگ *زندگینامه علمی و دایرة المعارف اسلام*)

کوشیار بررسی توابع مثلثاتی را که توسط بوزجانی* و بتانی* شروع شده بود پیگیری کرد و در تکمیل آنها کوشید. بوزجانی و بتانی در آثار خود فقط جدولهای جیب و ظل مبسوط را فراهم آورده بودند اما کوشیار جدول ظل معکوس را نیز حساب و تهیه کرد. وی این توابع را درجه به درجه و در بیشتر موارد با سه رقم شصتگانی حساب کرده است (ورجوع کنید به «سارتن I» جلد ۱، صفحه ۷۱۸)

کوشیار در ابداع شکل مغنی (= قضیه سینوسها) سهمیم بوده و بنا به گفته بیرونی^۶ نام «شکل مغنی» را او برای این قضیه اختیار کرده است.

۱. ص ۱۰۹

2. Tropicke

۳. ج ۱. چاپ سوم، ص ۸۲ (برای کسب اطلاع از عنوان آلمانی و تاریخ چاپهای هفت جلد این کتاب رجوع کنید به سارتن I، ج ۳، ص ۱۹۰۷)

۴. *الدومیه لی*، ص ۱۰۹

۵. لوکی R، ص ۷۳

۶. دوبارنو: *مقالید*، ص ۱۰۹: تم القبت ابا الحسن کوشیار بن لبان الجیلی فی عمل کتاب قدم هذا الشكل فی مبادنه علی مثل ما ذکره ابو محمود و سماه المغنی، همان کتاب، ص ۱۵۱: اختصار ابي الحسن کوشیار بن لبان الجیلی لرهان هذا الشكل الذي سماه المغنی

آثار ریاضی موجود وی

در این کتاب فقط از آثار ریاضی کوشیار گفت و گو می شود. برای کسب اطلاع از آثار نجومی کوشیار رجوع کنید به کتاب «سزگین Ge» و «قربانی: ریاضیدانان ایرانی»

۱- کتاب فی اصول حساب الهند

يك نسخه ناقص از این کتاب در جزو مجموعه‌ای در کتابخانه ایاصوفیا (به شماره ۲۸۵۷/۷) موجود است که چنین شروع می شود: «هذاالباب فی اصول حساب الهند... و هویشتمل علی مقالاتین...» این نسخه ناقص در سال ۶۸۲ استنساخ شده است. عکس این نسخه به چاپ رسیده است (خواهد آمد)

این کتاب در دو مقاله است. در مقاله اول آن مؤلف چهار عمل اصلی حساب و استخراج جذر را در دستگاه شمار اعشاری شرح داده و در مقاله دوم کسرها را در دستگاه شمار شصتگانی و با به کار بردن ارقام هندی توضیح داده است. مقاله اول دارای نه فصل و مقاله دوم دارای شانزده فصل است

ترجمه فارسی عنوانهای مقالات و فصول این کتاب به شرح زیر است^۱:

مقاله اول (فی البسيط) = عددهای صحیح در شمار اعشاری: صورتهای حروف نهگانه، جمع، نقصان، ضرب، حاصل ضرب، قسمت، حاصل قسمت، جذر، موازین
مقاله دوم (فی المركب) = کسرها در شمار شصتگانی: در صنعت جدول (مقصود جدول ضرب در دستگاه شصتگانی است)، رفع، جمع، نقصان، ضرب، حاصل ضرب، قسمت، حاصل قسمت، جذر، حاصل جذر، موازین، توابع^۲، در جدول شصتگانی، (در اینجا نسخه خطی افتادگی دارد و پس از آن فصل شانزدهم می آید: کعب)

ترجمه‌های کتاب اصول حساب الهند

کتاب حساب کوشیار توسط شالم بن یوسف در بین سالهای ۱۴۵۰ و ۱۴۶۰ میلادی به زبان عبری ترجمه و تفسیر شده است و يك نسخه از این ترجمه عبری در کتابخانه بادلیان اکسفورد موجود است.^۳ این ترجمه به احتمال قریب به یقین از روی کتاب عیون الاصول کوشیار که شرحش خواهد آمد به عبری ترجمه شده است.

در سال ۱۹۶۵ میلادی لوی و پتروک کتاب حساب کوشیار را از روی نسخه خطی موجود در ایاصوفیا و با استفاده از ترجمه عبری مذکور به زبان انگلیسی ترجمه کردند و با عکس

۱. عنوانهای عربی مقالات و فصول این کتاب را در کتاب «قربانی: ریاضیدانان» ص ۱۷۲-۱۷۳ خواهد یافت

۳. سوتر N، ص ۱۶۸ (ش ۱۹۲)

۲. یعنی نتیجه قسمتهای قبل

صفحات نسخه خطی آن و مقدمه و تفسیر جامعی به چاپ رسانیدند^۱ (ورجوع کنید به سزگین G۵، صفحه ۳۴۵)

در سال ۱۹۷۵ علی مظاهری کتاب فی اصول حساب الهند را به زبان فرانسوی ترجمه کرد و با شرح احوال کوشیار و فهرست نسخه‌های خطی کتاب او انتشار داد.^۲

۲- عیون الاصول فی الحساب

تا این اواخر نسخه خطی حساب کوشیار که در ایاصوفیا موجود است و ذکرش گذشت تنها نسخه خطی شناخته شده این کتاب بود.^۳ اکنون خوشبختانه می‌دانیم که يك نسخه نفیس دیگر از کتاب کوشیار با عنوان عیون الاصول فی الحساب در جزو مجموعه‌ای (به شماره ۲/۲۰۹۲) در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است^۴ و این نسخه با نسخه ایاصوفیا تفاوت دارد و گویی این دو نسخه، دو کتاب جداگانه هستند. عکس اوراق این نسخه را در صفحات ۱۷۴ تا ۱۹۴ کتاب «قربانی: ریاضیدانان» خواهید یافت.

در آغاز این نسخه آمده است: «قال کوشیار بن لبان باشهری الجیلی هذه مقالة عملتها فیما یحتاج الیه من الحساب الهندی فی صناعة النجوم و فی سایر المعاملات التي تجری بین الناس...»

این کتاب بسیار فشرده و مختصر و در دوازده باب است و ترجمه فارسی عنوان بابهای آن به شرح زیر می‌باشد:

باب اول در صورتهای حروف (= شکل ارقام) و مراتب آنها، باب دوم در افزودن عدد بر عدد، باب سوم در کاستن عدد از عدد، باب چهارم در ضرب (در انتهای این باب عمل ضرب درجه‌ها و کسرهای شصتگانی به این نحو بیان شده که ابتدا کسرها را به جنس اخیر آنها تبدیل می‌کنند و سپس عمل ضرب را انجام می‌دهند)، باب پنجم در حاصل ضرب (در این باب چگونگی جنس حاصل ضرب در دستگاه شمار شصتگانی بیان شده است)، باب ششم در تقسیم (در آخر این باب چگونگی تبدیل باقیمانده تقسیم به کسرهای شصتگانی بیان شده)، باب هفتم در حاصل قسمت (در این باب چگونگی خارج قسمت در دستگاه شمار شصتگانی بیان شده است)، باب هشتم در جذر (در آخر این باب ابتدا روش تبدیل باقیمانده جذر به

۱. رجوع کنید به «لوی و پتروک» در فهرست منابع همین مقاله

۲. رجوع کنید به «مظاهری: کوشیار» در فهرست منابع همین مقاله

۳. بروکلیمان (G۱ ص ۲۵۳) اشتباهاً «مقاله الاولی فی حساب الابواب من مقالات الاربعه» را که در قاهره موجود است نسخه خطی دیگری از این کتاب معرفی کرده ولی آن نسخه قسمتی از زیج کوشیار است.

۴. فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۷۱۷

کسرهای شصتگانی بیان شده و سپس روش استخراج جذر به اصفار^۱ شرح داده شده است)، باب نهم در حاصل جذر (در این باب جنس جذر کسرهای شصتگانی تعیین شده است)، باب دهم در کعب (در آخر این باب ابتدا روش تبدیل باقیمانده کعب به کسرهای شصتگانی بیان شده و سپس استخراج کعب به اصفار بیان گردیده است)، باب یازدهم در حاصل کعب (در این باب اسامی کعب مراتب شصتگانی بیان شده است)، باب دوازدهم در میزان (در این باب روش امتحان کردن اعمال به وسیله طرح نه نه شرح داده شده است).

از مقایسه اسامی بابهای این کتاب با عناوین مقالات و فصول کتاب فی اصول حساب الهند که ذکرش گذشت چنین برمی آید که کوشیار برای منظوره‌های مختلف کتابهای حساب متفاوت نوشته است.

از شرحی که درباره بابهای ترجمه عبری کتاب حساب کوشیار نوشته‌اند^۲ و مقایسه آن با اسامی بابهای عیون الاصول معلوم می‌شود که این ترجمه عبری از روی يك متن عربی صورت گرفته است که با نسخه خطی موجود در دانشگاه تهران مطابقت داشته است.

۳- زیج جامع

بیرونی در کتاب افراد المقال فی امر الظلال به این زیج اشاره کرده است.^۳ عکس نسخه خطی این زیج به شماره ۵۱۰ تا ۵۱۳ (چهار جزء) و فیلم آن نیز در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است.^۴ علاوه بر این نسخه‌های خطی آن در برلین و استانبول نیز هست.^۵ مقاله اول این زیج را محمدبن عمر بن ابی طالب منجم تبریزی در سال ۴۸۳ به فارسی ترجمه کرده و يك نسخه خطی از ترجمه او در لیدن به شماره ۱۰۵۶ موجود می‌باشد.^۶ کندی خلاصه جامعی از این زیج فراهم آورده است^۷ (به زبان انگلیسی). متن عربی منتخباتی از این زیج را با ترجمه آلمانی آن ایدلر به چاپ رسانیده است.^۸



نسخه خطی شماره ۱۰۵۴ کتابخانه لیدن عنوانش «کتاب الزیج الجامع لکوشیاربن لبان

۱. برای کسب اطلاع از روش استخراج جذر و کعب به اصفار رجوع کنید به «فرهانی: کاشانی نامه» صفحات ۲۲۶ تا ۲۳۱

۲. لوی و پتروک، ص ۵

۳. رسائل البیرونی، رساله دوم، ص ۴۲

۴. فهرست میکروفیلمها، ص ۴۲۴

۵. بروکلیمان G_۱، ص ۲۵۲، بروکلیمان S_۱، ص ۳۹۷، کراوزه S، ص ۴۷۲

۶. استوری P، ج ۲، ص ۴۳، بروکلیمان G_۱، ص ۲۵۲

۷. کندی Z، ص ۱۵۶ و ۱۵۷

۸. سارتن I، ج ۱، ص ۱۷۸

باشهری الجیلی» است و در آغاز آن به زبان عربی آمده است: «چون زیجهایی را که در صنعت تنجیم تألیف شده مشاهده و در آنها تأمل کردم دیدم بعضی از آنها احتیاج به اصلاح دارد و بعضی دیگر زیاد طولانی هستند و بعضی دیگر ناقص هستند و احتیاج به اتمام دارند... مصمم شدم زیجی تألیف کنم که علماً و عملاً جامع باشد و آن را در چهار مقاله مدون ساختم: مقاله اول در حساب ابواب، مقاله دوم در جدولها، مقاله سوم در شرح هیئت و مقاله چهارم در صحت حساب ابواب.»

دو مقاله اول و دوم این زیج مربوط به نجوم عملی و دو مقاله سوم و چهارم آن در نجوم نظری است. در آخر مقاله سوم يك باب مفرد هست با عنوان «جوامع علم الهیته» تبصره. بیهقی در تمه صوان الحکمه دوزیج به نام کوشیاربن لبان ثبت کرده است.^۱ یکی «زیج جامع» و دیگری «زیج بالغ» و همچنین در حاشیه نخستین برگ نسخه خطی مجمل الاصول تألیف کوشیار که در کتابخانه مجلس موجود است^۲ نوشته شده «کان مهندساً صنف الزیج المعنون بالبالغ ثم زیجه المعنون بالجامع ثم المجمل فی علم النجوم ثم رسالته فی معرفة الاسطرلاب». مرحوم تقی زاده نیز همین نظر را تأیید کرده است^۳ و کندی نوشته است^۴ که در زیج شمس المنجم نیز دو زیج به نام کوشیار آمده. اما بروکلیمان در ذیل نام کوشیار نام يك زیج را به صورت «الزیج الجامع والبالغ» آورده است.^۵

منابع

- | | |
|--|---|
| درة الاخبار، ص ۵۲ (ش ۴۱) | استوری P، ج ۲، ص ۴۲، ۴۳ (ش ۷۷) و ص ۶۵ |
| سارتن A، ج ۱، ص ۷۱۷ | الدومیه لی S، ص ۱۰۹، ۱۱۲ |
| سزگین G۵، ص ۲۴۲-۲۴۵ / سزگین G۶، ص ۲۴۶-۲۴۹ و توسط فهرست آن کتاب | بروکلیمان G۱، ص ۲۵۲ (ش ۱) / بروکلیمان S۱، ص ۳۹۷ |
| سوتر M، ص ۸۳ (ش ۱۹۲) و ص ۲۲۵ / سوتر N، ص ۱۶۸ | تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۶۱ به بعد |
| فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۷، ص ۵۳۱-۵۳۳ | دایرة المعارف اسلام: کوشیار (چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۵۲۱) |
| فهرست الهیات، ج ۱، ص ۲۹۸ | دوبارنو: مقالید، ص ۱۰۸-۱۱۱ و ۱۵۰-۱۵۳ |

۲. فهرست مجلس، ج ۴، ص ۲۳۱

۴. کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۷)

۱. درة الاخبار، ص ۵۲

۳. گاه شماری، ص ۲۲۶

۵. بروکلیمان S۱، ص ۳۹۷

سال ۱۳۱۱، ص ۱۸۹ و ۱۹۶ / گاهنامه سال
 ۱۳۱۲ ص ۵۰
 لوکی R، ص ۷۳
 لوی و پتروک:
 LEVEY, M- PETRUCK, M.: *Kushyâr ibn
 Labban. Principles of Hindu Reckoning,
 Madison Milwaukee, 1965.*

مجله ایزیس، ج ۸، سال ۱۹۴۸، ص ۱۵۷
 مجله راهنمای کتاب، سال دهم، شماره ۶، ص
 ۶۲۸

مظاهری: کوشیار (رجوع کنید به فهرست پایان
 کتاب حاضر)
 وفيات الاعیان، چاپ قاهره، ص ۱۸۵ و ۲۸۵
 پوشکویچ M، ص ۲۴، ۷۰، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۳۸ / ج ۸، ص
 ۷۱۷ / ج ۱۱، ص ۲۰۸۳ / ج ۱۳، ص ۳۴۳۸
 فهرست فارسی، ج ۱، ص ۲۱۰ و ۲۶۰-۲۶۱
 فهرست مجلس، ج ۱، ص ۶ / ج ۴، ص ۲۳۱ / ج
 ۶، ص ۱۲۰ / ج ۱۹، ص ۱۲، ۳۲۷، ۳۵۷
 * قربانی: ریاضیدانان، ص ۱۶۸-۱۹۴

کراوزه S، ص ۴۷۲ (ش ۱۹۲)
 کشف الظنون، ج ۱، سنون ۳۴ / ج ۲، سنون
 ۱۶۴۴

کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۷ و ۹) و ص ۱۵۶-۱۵۷
 کوشیار: رساله فی الابعاد و الاجرام: رساله
 یازدهم از «رسائل المتفرقه فی الهیئه»
 گاه شماری، ص ۲۲۶
 گاهنامه سال ۱۳۰۸، ص ۱۱۶ / گاهنامه

۱۳۵. کوهی

ابوسهل و یجن بن رستم کوهی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (؟ - در حدود ۴۰۵)

اصلاً از مردم طبرستان بود و در ایام سلطنت عضدالدوله و شرف الدوله در بغداد می زیست و در سال ۳۷۸ به دستور شرف الدوله رصدخانه‌ای در بغداد بنا کرد و در آن به رصد پرداخت. در جوانی از شاگردان ابوحامد صاغانی* بوده است.^۱ تاریخ وفات کوهی را مورخان سال ۴۰۵ یا کمی بعد از آن دانسته‌اند.^۲

کوهی علاوه بر آنکه منجمی دقیق و زبردست بود، در ریاضیات و بخصوص در هندسه مقامی شامخ داشت. سارتن نوشته است^۳ که «کوهی هم خود را مصرف آن عده از مسائلی کرد که ارشمیدس و اپولونیوس طرح کرده بودند و منجر به معادلات بالاتر از درجه دوم می شد و بعضی از آنها را حل کرد و شرایط قابل حل بودن آنها را مورد بحث قرار داد. تحقیقات او در این باره از بهترین آثار هندسی دوره اسلامی است.»

از تفحص در آثار ریاضی کوهی، که اسامی آنها را در زیر خواهیم دید، معلوم می شود که وی در ریاضیات دارای شخصیت بارز و بخصوص در هندسه استاد و زبردست بوده است و عده‌ای از بزرگترین ریاضیدانان دوره اسلامی به آثار و تألیفات وی استناد و اشاره کرده‌اند. بیرونی* در کتاب قانون مسعودی کوهی را از میرزان زمان خود در هندسه نامیده است.^۴ و

۱. زیرا رساله‌ای از ابوالجود موجود است (رساله اول از تألیفات ابوالجود در کتاب حاضر) که در عنوان آن آمده

است: «رساله فی طریقی ابی سهل الکوهی و شیخه ابی حامد صاغانی»

۲. و رجوع کنید به نامه دانشوران، ج ۲، ص ۶۷۱ دو سطر آخر و صفحه ۶۷۲ سه سطر اول.

۳. سارتن، ج ۱، ص ۶۶۵

۴. بیرونی: قانون، ج ۱، ص ۲۹۷: «لوکان ما خاض فیه المبرزون من اهل زماننا، ک ابی سهل الکوهی»

در کتاب تحدید نهایات الاماکن نوشته است^۱ که: شرف الدوله، ابوسهل کوهی را به تجدید رصد مأمور ساخت و او در بغداد بنایی ساخت که قاعده‌اش قطعه کره‌ای به قطر ۲۵ ذراع (تقریباً ۱۲٫۵ متر) بود و در مرکز آن سوراخی در سقف بنا قرار داشت و شمع‌های خورشید از آن سوراخ وارد بنا می‌شد و مدارات یومیّه را رسم می‌کرد...» و بیرونی در جای دیگر نیز از همین رصدخانه و رصدهای کوهی نام برده است.^۲

حکیم عمر خیام^۳ در رساله جبر و مقابله خود نوشته است:^۴ «و مسأله‌ای که ابوسهل کوهی و ابوالوفای بوزجانی^۵ و ابوحامد صاغانی^۶ و جماعتی از رفقای ایشان که در بغداد مقیم دربار عضدالدوله بودند از حل آن عاجز ماندند، این است که می‌خواهیم عدد ده را به دوپاره تقسیم کنیم که مجموع مرعین آنها به علاوه خارج قسمت پاره بزرگتر بر پاره کوچکتر هفتاد و دو شود.»

نصیرالدین طوسی^۷ در تحریر کتاب مأخوذات ارشمیدس نوشته است:^۸ «ابوسهل کوهی مقاله‌ای نوشت که آن را «تزیین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات» نامید و برهان این قضیه (= قضیه پنجم مأخوذات) را به طریق کلی و بهتر، با همه چیزهایی که از ترکیب و تألیف نسبت به آن تعلق دارد بیان کرد.»

در کتاب تحریر مأخوذات ارشمیدس دو قضیه از ابوسهل کوهی عیناً نقل شده است.^۹ چون ترجمه احوال ابوسهل کوهی در کتاب تاریخ الحکماء مفصلتر از جاهای دیگر آمده است، اینک قسمتی از آن را عیناً از روی ترجمه فارسی کتاب مذکور در اینجا نقل می‌کنم:^{۱۰}

«منجمی است فاضل و کامل، و به هیأت و به صنعت آلات ارساد خبیر و عالم. در دولت آل بویه و ایام عضدالدوله و بعد از آن، تقدم و تفوق وی بر اقران مسلم بود. چون شرف الدوله وارد بغداد گردید و برادرش صحمام الدوله را از عراق بیرون کرد و خود بر آن مستولی شد، در سنه ۳۷۸ امر کرد به آنکه کواکب سبعة را رصد کنند، به حسب مسیرات ایشان و به حسب انتقالات ایشان در بروج، بر همان مثال که مأمون در ایام خود فرموده بود. و عمده در این کار و من علیه المدار، ابوسهل و یجن بن رستم بود که به هندسه و هیأت معرفتی به کمال داشت. و در آن دو فن، کار به نهایت رسانیده بود. لاجرم خانه‌ای در دارالمملکه، در آخر بستانی، نزدیک دروازه حطابین، بنا نهاد و کمال اهتمام و اعتنا به استحکام اساس و قواعد آن رعایت کرد، تا مهادا

۲. بیرونی: قانون، ج ۲، ص ۶۴۲

۳. طوسی: نه رساله، رساله سوم، ص ۲

۴. ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۷۱

۱. ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۵

۲. مصاحب: حکیم خیام، ص ۲۶۸، ۲۸۸

۵. طوسی: نه رساله، رساله سوم، ص ۸، ۷

بنیان، حرکتی کند، یا دیوارها نشستنی نمایند. و آلتها که خود استخراج آن نموده بود، نصب کرد. پس رصد نمود آنچه دو محضر بر آن نوشته شد. و حاضران خطوط خویش بر آن محضرها به آنچه مشاهده کردند، و همگی بر صحت آن اتفاق نمودند، ثبت کردند.^۱

آثار ریاضی موجود وی

در اینجا فقط فهرست آثار ریاضی موجود کوهی را ثبت می‌کنم. برای کسب اطلاع از سایر آثار نجومی وی رجوع کنید به سزگین G^۵ و «سزگین G^۶». برای آنکه یافتن نشانی نسخه‌های خطی موجود در خارج از ایران آسان باشد بعد از معرفی هر کتاب شماره آن را در فهرست آثار کوهی، در کتاب «سزگین G^۵»، ذکر کرده‌ام.

۱- رساله فی البرکار التام والعمل به

یک نسخه خطی از این رساله در کتابخانه مجلس (به شماره ۶۰۹۲) و یک نسخه خطی دیگر از آن در تهران^۱ و چند نسخه از آن در خارج از ایران موجود است (سزگین G^۵، ص ۳۱۷ ش ۱) و علاوه بر این وپکه متن عربی و ترجمه فرانسوی آن را با مقدمه‌ای جامع و یادداشتهای سودمند در سال ۱۸۷۴ م منتشر کرده است.^۲

مقصود از «پرگار تام» پرگاری است که بتوان با آن خطوط قیاسی یعنی خط راست و دایره و بیضی و هذلولی و سهمی را با حرکت اتصالی رسم کرد. شکل این پرگار را با اسامی قسمتهای مختلف آن در صفحات ۲۳ و ۱۲۱ مقاله وپکه^۳ خواهید یافت.

ابوریحان بیرونی^۴ در رساله «استیعاب الوجوه الممكنه فی صنعة الاسطرلاب» از کتاب پرگار تام کوهی نام برده و نوشته است که شیخ ابوسهل و یحیی بن رستم القوهی رساله‌ای درباره ساختن و به کار بردن پرگار تام نوشته و در آن رساله روش ترسیم قطوع مخروطی را به وسیله پرگار تام بر پایه قضایایی بنا نهاده که در کتاب خود موسوم به *تقسمة الخطوط علی نسب السطوح* بیان کرده است.

کتاب اخیر ظاهراً همان کتابی است که در *الفهرست* نام آن به صورت کتاب *احداث النقط*

۱. صورت این دو محضر و اسامی کسانی که آن را امضاء کرده‌اند در منابع زیر آمده است: *تاریخ الحکماء*، ص ۳۵۱ تا ۳۵۴، ترجمه فارسی آن کتاب، ص ۲۸۰ و ۲۸۱، لغت نامه حرف الف (مقاله ابوسهل و یحیی)، *گامنامه سال ۱۳۱۰* ص ۱۱۳ تا ۱۱۶، *نامه دانشوران*، ج ۲، ص ۶۷۰، ۶۷۱

۲. *نشریه دانشگاه تهران*، ج ۳، ص ۲۲۸

۳. وپکه: پرگار تام، ص ۱۱۱-۶۸ (ترجمه فرانسوی) و ص ۱۲۵-۱۷۵ (متن عربی)

۴. مقاله فوق

علی الخطوط (علی نسب السطوح) آمده است.

کتاب پرگار تام کوهی دارای مقدمه و دو مقاله است: مقاله اول در اثبات اینکه ممکن است با این پرگار خطوط قیاسی یعنی خط راست و دایره و بیضی و هذلولی و سهمی را رسم کرد. مقاله دوم در چگونگی رسم خطوط قیاسی به وضع معلوم.

۲- رساله فی استخراج ضلع المسبع المتساوی الاضلاع

موضوع این رساله روش محاط کردن هفت ضلعی منتظم در دایره است. عنوان این رساله در بعضی نسخه‌های خطی «رساله فی عمل ضلع المسبع المتساوی الاضلاع فی الدائره» است.

این رساله را کوهی به نام عضدالدوله دیلمی نوشته و يك نسخه خطی آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۱۷۵۱/۷) موجود است^۱ و فیلم يك نسخه خطی آن که متعلق به کتابخانه ایاصوفیاست نیز در دانشگاه تهران هست.^۲ از این رساله دو نسخه خطی نیز در کتابخانه ملی پاریس هست که یکی از آنها به خط ابوسعید سجزی* است و چند نسخه خطی دیگر نیز از آن وجود دارد (سزگین، ش ۲)

این رساله توسط سامپلونیوس^۳ در سال ۱۹۶۳ به زبان آلمانی ترجمه شده است (سزگین G۵، صفحه ۳۱۸)

ابوالجود* محمدبن لیث رساله‌ای درباره روش استخراج ضلع مسبع توسط کوهی نوشته است (رجوع شود به شماره يك از آثار ابوالجود در کتاب حاضر) در مجله تاریخ علوم عربی درباره این رساله گفت و گو شده است.^۴

۳- رساله فی عمل مخمس متساوی الاضلاع فی مربع معلوم

موضوع این رساله محاط کردن پنج ضلعی منتظم در يك مربع است و کوهی آن را به نام شرف الدوله نوشته است.

يك نسخه خطی از این رساله در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران (به شماره ۱۷۵۱/۸) و چند نسخه خطی از آن در خارج از ایران موجود می باشد (سزگین، ش ۳). فیلم يك نسخه متعلق به ایاصوفیا نیز در دانشگاه تهران موجود است.^۵

۱. فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۲۷۶

۲. فهرست میکروفیلمها، ج ۱ ص ۲۶۹ (ش ۲۷ و ۲۸)

3. Samplonius

۴. عادل انبویا: تبیین دایره

۵. فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۲۶۹ (ش ۲۰)

نسخه خطی دانشگاه تهران چنین شروع می‌شود: «بعد فراغنا من عمل المسبع المتساوی الاضلاع فی الدائره نبدء باستخراج شکل آخر احسن و ابعده و اغمض و اصعب استخراجاً من عمل المسبع تقر بالی الملك شرف الدوله...»

۴- طریق فی استخراج خطین بین خطین حتی تتوالا علی نسبة و قسمة الزاویه بثلثه اقسام متساویه

ظاهراً بخش اول این رساله متعلق به کتابی است که نامش در تاریخ الحکما به صورت کتاب اخراج الخطین علی نسبة آمده است.

یک فیلم از نسخه خطی این رساله که اصل آن متعلق به کتابخانه ایاصوفیاست در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۱ و چند نسخه خطی از آن در خارج از ایران موجود است (سزگین، ش ۴)

۵- رساله فی استخراج مساحة المجسم المكافی

یک فیلم از نسخه خطی این رساله متعلق به کتابخانه ایاصوفیا در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۲ و چند نسخه خطی از آن در خارج از ایران موجود است (سزگین ۵) و گذشته از این متن عربی آن در سال ۱۹۴۷ میلادی در حیدرآباد دکن به طبع رسیده است.^۳

سوتر در سال ۱۹۱۸ میلادی این رساله و رساله ثابت بن قره در همین موضوع را به زبان آلمانی ترجمه کرده است (سزگین ۵، ص ۳۱۸، ش ۵، قربانی: ریاضیدانان، ص ۲۱۳ [۶م])

۶- رساله فی قسمة الزاویه المستقیمه الخطین بثلثه اقسام متساویه

این رساله قسمت دوم رساله‌ای است که در شماره ۴ معرفی کردم. نسخه‌های خطی این رساله در خارج از ایران موجود است (سزگین، ش ۶)

ایدین صابیلی متن عربی و ترجمه انگلیسی این رساله را در سال ۱۹۶۲ انتشار داده است (قربانی: ریاضیدانان، ص ۲۱۲ [۴م])

۷- رساله فی نسبة ما یقع بین ثلثة خطوط من خط واحد

این رساله را کوهی به نام شرف الدوله نوشته و موضوع آن رسم یک خط راست از یک نقطه معلوم است به قسمی که سه خط راست معلوم روی آن قطعاتی با نسبت معین پدید آورند. یک

۱. فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۲۹)

۲. فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۲۲) (در آنجا به جای «مساحة» اشتهاً «مسألة» چاپ شده است.)

۳. رسائل المتفرقة فی الهیئة، رساله ششم

نسخه خطی از این رساله در ایاصوفیا (به شماره ۴۸۳۰) موجود است (سزگین ۷)

۸- اخراج الخطین من نقطه علی زاویه معلومه بطریق التحلیل

یک نسخه خطی از این رساله در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۴۵۷/۸) موجود است.^۱ وپکه این نسخه را مورد مطالعه قرار داده و نوشته است^۲ که «موضوع این رساله ترسیم دو خط راست از یک نقطه معلوم است به قسمی که با هم زاویه معینی تشکیل دهند و به خط راست معلومی منتهی شوند به قسمی که نسبت دو پاره خطی که بین نقطه و خط راست معلوم پدید می آید (یا حاصل ضرب این دو پاره خط، یا مساحت مثلثی که ایجاد می شود، یا قاعده این مثلث، یا مجموع مربعات دو پاره خط مذکور، یا مجموع این پاره خطها، یا تفاضل آنها) دارای مقدار معینی باشد. سپس کوهی چهار حالت اول را به فرض آنکه خطی که وضعش معلوم است خط راست نباشد بلکه دایره باشد حل کرده است».

وپکه افزوده است که موضوع این رساله تقریباً موافق با عنوان رساله ای است که ابن ندیم در الفهرست به صورت «کتاب احداث النقط علی الخطوط» آورده و همچنین بسیار نزدیک به عنوان «کتاب اخراج الخطین علی نسبة» است که در الفهرست نامش آمده است.

۹- مراکز الدوائر المتماسه علی الخطوط بطریق التحلیل

یک نسخه از این کتاب در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۴۵۷/۲) موجود است که با نسخه اصل آن مقابله شده است.^۳

وپکه این نسخه را مورد مطالعه قرار داده نوشته است^۴ که کوهی در این رساله مسائل زیر را حل کرده است:

الف. ترسیم دایره ای که از دو نقطه معلوم بگذرد (یا با دو خط راست معلوم مماس باشد، یا از نقطه معلومی بگذرد و با خط راست معلومی مماس باشد) و مرکز آن روی یک منحنی معلوم واقع شود.

ب. ترسیم دایره ای که از یک نقطه معلوم بگذرد و با دایره معلومی مماس باشد و مرکز آن روی خط راست معینی (یا روی منحنی معلومی) واقع شود.

ج. ترسیم دایره ای که مرکزش روی منحنی معینی واقع باشد و با دو دایره معلوم مماس شود.

کوهی در آخر این رساله نوشته است که «پیش از آنکه با کتاب مخروطات اپولونیوس

۲. وپکه: جبر خیام، ذیل صفحات ۵۵ و ۵۶

۴. وپکه: جبر خیام، ذیل ص ۵۵

۱. فهرست پاریس، ص ۴۳۱

۳. فهرست پاریس، ص ۴۳۱

آشنا شویم یکی از حالات خاص این مسأله را که حل آن به مخروطات منجر نمی شود حل کرده بودیم. و آن حالتی است که منحنی معلوم قسمتی از دایره باشد، در صورتی که مراکز سه دایره روی يك خط راست واقع شوند. این حالت و همچنین بعضی از این مسائل را در رساله‌ای که آن را «کتاب مراکز دایره‌های متماس که روی خطوط واقع اند» نامیده‌ایم، شرح داده‌ایم» (ظاهراً رساله شماره ۹)

۱۰- المسائل الهندسية

يك نسخه از این رساله مختصر در قاهره و يك نسخه در کتابخانه ظاهریه در دمشق موجود است (سزگین، ش ۱۱)

۱۱- المسئلان هندسيان

فیلم این رساله که از روی یکی از دو نسخه موجود آن در ایاصوفیا برداشته شده در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است^۱ (سزگین، ش ۱۲)

۱۲- المقالة الاولى والثانية من كتاب اقليدس في الاصول

نسخه خطی این مقاله در قاهره موجود است (سزگین، ش ۱۴)

۱۳- من كلام ابي سهل فيما زاد من الاشكال في امر المقالة الثانية

نسخه خطی این رساله در بانکپور موجود است (سزگین، ش ۱۵)

۱۴- من كلام ابي سهل فيما زاد من الاشكال في آخر المقالة الثالثة

نسخه خطی این رساله در برلین موجود است (سزگین، ش ۱۶)

۱۵- زيادات لكتاب اقليدس في المعطيات

دو نسخه از این رساله در ایاصوفیا موجود است (سزگین، ش ۱۷) و فیلم یکی از آنها در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست.^۲

۱۶- اختصار دعاوی المقالة الاولى من كتاب اقليدس

نسخه خطی این رساله در کتابخانه آستان رضوی (به شماره ۵۴۱۲) موجود است

(سزگین، ش ۱۸)

۱۷- زيادات على كتاب الكره والاسطوانه لارشميدس

نسخه‌هایی (ناقص) از این کتاب در لیدن و پاریس و لندن موجود است (سزگین، ش ۲۵)

و قسمتهایی از آن را نصیرالدین طوسی* در پایان کتاب الكره والاسطوانه ارشمیدس نقل

۱. فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۴۶۹، ش ۲۱

۲. فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۴۶۹، ش ۲۶

کرده است.^۱

ویکه قسمت موجود این کتاب را از روی نسخه‌ای که در کتابخانه ملی پاریس هست به زبان فرانسوی ترجمه و مطالب آن را مورد بررسی قرار داده است.^۲

در این رساله مسأله زیر مورد بررسی قرار گرفته است: طرح قطعه کره‌ای که حجمش برابر حجم قطعه کره‌ای مفروض و سطحش مساوی با سطح قطعه کره معین دیگری باشد.

۱۸- قول علی ان فی الزمان المتناهی حرکه غیر متناهی

نسخه خطی این رساله در ایاصوفیا موجود است و ایدین صایلی آن را به زبانهای ترکی و انگلیسی ترجمه کرده است (سزگین، G۵، ص ۳۲۰، ش ۲۸) و ایندکس ایسلامیکوس، ج ۲، ص ۵۵ (ش ۱۵۰۶)

۱۹- دو مکتوب

دو مکتوب از ابواسحاق صابی* به ابوسهل کوهی که یکی از آنها مربوط به مرکز ثقل قطعه دایره است و جواب کوهی به آن نامه‌ها در کتابخانه ایاصوفیا موجود است و فیلم این مکتوبها و جواب آنها در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست^۳ (سزگین، G۵، ص ۳۲۰، ش ۲۳ و ۲۴). و رجوع کنید به «قربانی: ریاضیدانان» ص ۲۱۳ [م ۱۵]

متن عربی و ترجمه و تفسیر این نامه‌ها به زبان انگلیسی در مجله تاریخ علوم عربی، ج ۷ سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۰۳-۱۲۹ (عربی) و ص ۳۹-۹۷ (انگلیسی) به چاپ رسیده است.

آثار ریاضی مفقود کوهی

۲۰- علاوه بر آثار ریاضی فوق که از کوهی باقی مانده است می‌دانیم که وی مقاله‌ای نوشته بوده با عنوان «تزنین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات». در واقع نصیرالدین طوسی* در مقدمه کتاب تحریر کتاب مأخوذات ارشمیدس از قول نسوی* (علی بن احمد) نوشته است: «ثم من بعد ذلك عمل ابوسهل القوهی مقاله سماها تزنین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات و آورد برهان ذلك الشكل بطریق اعم و احسن مع ما يتعلق به من ترکیب النسبه و تألیفها»

۲۱- ابن صلاح همدانی* مقاله‌ای دارد با عنوان «مقاله فی تزییف مقاله ابی سهل القوهی

۱. طوسی: نه رساله، رساله پنجم، ص ۱۲۵ تا ۱۲۷

۲. ویکه: جبر خیام، ص ۱۰۳ تا ۱۱۴، کانتور، G۱، ص ۷۴۸ و ۷۵۰، بوشکویج، M، ص ۹۲-۹۴

۳. فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۲۶۹ (ش ۲۳، ۲۴، ۲۵)

فی ان نسبة القطر الى المحيط نسبة الواحد الى ثلثه وسبع» ودر مقدمه آن مقاله نوشته است که ابوسهل کوهی را مقاله‌ای است دربارهٔ اینکه نسبت قطر دایره به محیط آن مساوی است با نسبت واحد به سه و یک هفتم.

۲۲- ملا علی محمد اصفهانی^۱ رساله‌ای دارد موسوم به «تقسیم کره بسطوح مستوی» که نسخه خطی آن در کتابخانه مدرسه سهسالار تهران و در کتابخانه مجلس موجود است^۲ و آن را به نام ناصرالدین شاه قاجار تألیف کرده است. مؤلف در آن رساله نوشته است که: «پیش از من تنها ابوسهل کوهی در این باره کتابی دارد».

منابع

- | | |
|--|--|
| الدومیه لی S، ص ۱۰۹، ۱۱۱ | ● دایرةالمعارف اسلام، چاپ دوم فرانسوی، ج ۵، ص ۳۵۴-۳۵۵ |
| بروکلمان G، ص ۲۵۴ (ش ۱۲) / بروکلمان S، ص ۳۹۹ | ● ریحانةالادب، ج ۵، ص ۹۷ (ش ۱۵۵) |
| بهرونی: قانون، ص ۲۹۷، ۶۴۲، ۶۴۳ | ● سارتن A، ج ۱، ص ۶۶۵ |
| تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۳۳۵ | ● سزگین G، ص ۱۳۳ و ۳۱۴-۳۲۱ و ۳۴۱، ۲۰۳ / سزگین G، ص ۲۱۸-۲۱۹ و ۲۳۲ |
| ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۶ | ● سوتر M، ص ۷۵ (ش ۱۷۵) |
| ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۴۷۹-۴۸۲ (متن عربی آن کتاب، ص ۳۵۱-۳۵۴) | ● صایلی O، ص ۱۱۳-۱۱۶ |
| ترجمه فارسی تعدیدالاماکن، ص ۷۴، ۷۵، ۷۶ | ● طوسی: نه رساله، رساله پنجم (تحریر الکره)، ص ۱۲۵-۱۲۷ |
| ۸۸ | ● طوسی: نه رساله، رساله سوم (تحریر مأخوذات) ص ۲ و ۷-۹ |
| ● دانشنامه ایران و اسلام، ابوسهل ویجن بن رستم کوهی (ترجمه از دایرةالمعارف اسلام) | |

۱. علی محمد پسر محمد حسین معروف به ملاعلی محمد اصفهانی و ملقب به «غیاث الدین جمشید ثانی» از علمای ریاضی ایران در سده سیزدهم هجری بود (در سال ۱۲۱۵ در اصفهان متولد شد و در ۱۲۹۳ در تهران درگذشت) و در ادبیات نیز دست داشت. علیقلی میرزا اعتضادالسلطنه وزیر علوم او را از اصفهان به تهران آورد و به سمت معلمی پذیرفت. وی در وزارت علوم و تکالیف مدرسه دارالفنون شاهزاده مزبور را مددکار بود (هرمگ معین، ج ۵، ص ۱۲۰۵). از وی کتاب دیگری موسوم به تکملةالعیون به عربی در دست است که به چاپ نرسیده (فهرست سهسالار، ج ۳، ص ۲۹۶) دربارهٔ برخی از کارهای ریاضی وی رجوع کنید به «مصاحب: جبر ومقابله ختام»، ص ۱۶۰ تا ۱۶۴ (با در نظر داشتن مطالب صفحات ۲۷۳-۲۷۴ آن کتاب) و دربارهٔ افسانه کشف لگاریتم توسط علی محمد اصفهانی رجوع کنید به مجله آشنایی با ریاضیات، جلد هشتم، خرداد ۱۳۶۵، صفحات ۱۳۷-۱۳۹ (مقاله‌ای به قلم ابوالقاسم قربانی).

۲. فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۴۹۰ و فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۱۱

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۱، سال ۱۹۷۷ م، ص ۷۳-۱۰۵ (عربی) / ج ۲، سال ۱۹۷۸ م، ص ۲۶۴-۲۶۹ (انگلیسی) / ج ۷، سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۰۳-۱۲۹ (عربی) و ص ۳۹-۹۷ (انگلیسی)

مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۵، ۱۰۶ و ذیل ص ۱۵۲

نامه دانشوران، ج ۲، ص ۶۶۹-۶۷۱
 نشریه دانشگاه تهران، دفتر ۳، ص ۲۸۸
 ویکه: پرگار نام، ص ۳ و ۶۸-۱۱۱ (ترجمه فرانسوی) و ۱۴۵-۱۷۵ (متن عربی)
 ویکه: جبر خیام، ص ۵۴، ۱۱۸ و ۱۰۳-۱۱۴
 هیث E، ج ۱، ص ۸۸

یوشکویچ M، ص ۱۱، ۹ و ۹۲-۹۴ و ۹۹، ۱۲۳، ۱۲۸

● فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۱، ص ۲۳۹-۲۴۱

فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۳
 فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۲۷۶
 فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۶۱ (ش ۱۸۶) / ج ۸، ص ۲۱۹

فهرست سه سالار، بخش ۳، ص ۴۹۰-۴۹۱
 فهرست لندن، ج ۳، ص ۵۷ (ش ۱۰۰۱) / ج ۷، ص ۱۶۵، ۴۳۱

فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۷۵
 فهرست میکروفیلها، ص ۴۶۹، ۴۷۱، ۵۲۳
 * قربانی: ریاضیدانان، ص ۱۹۵-۲۱۳
 کانتور G، ص ۷۴۸-۷۵۰
 کراوزه S، ص ۲۶۶ (ش ۱۷۵)
 گاهنامه سال ۱۳۱۰، ص ۲۶-۲۸ و ۱۱۳
 لغت نامه: ابوسهل و یحیی بن رستم کوهی طبری

۱۳۶. ماهانی

ابو عبدالله محمد بن عیسی ماهانی
ریاضیدان و منجم معروف ایرانی (? - در حدود ۲۷۵)

از مردم ماهان کرمان و از افاضل علمای عدد و مهندسی عالیقدر و منجمی زبردست بود و در بغداد می زیست. تاریخ تولد و وفات وی به طور دقیق معلوم نیست ولی با مراجعه به مدارك موجود می توان حدس زد که وی در حدود سال ۲۱۰ در ماهان کرمان به دنیا آمده و در حدود سال ۲۷۵ در گذشته است.

ابن یونس در زیج کبیر حاکمی از رصدهای زیر که ماهانی از سال ۲۳۹ تا سال ۲۵۲ انجام داده نام برده و آنها را مورد استفاده قرار داده است^۱:

رصد خسوف سال ۲۳۹

رصد خسوف سال ۲۴۰

رصد خسوف سال ۲۵۲

رصد کسوف سال ۲۵۲

رصد قران زهره و زحل سال ۲۴۴

رصد قران زهره و عطارد سال ۲۴۴

رصد قران زهره و مریخ در سال ۲۵۰

۱. رجوع کنید به صفحات ۱۱۳ تا ۱۲۰ کتاب زیر:

CAUSSIN DE PERCEVAL: Le livre de la grande table Hakemite... par Ibn Iounis (Notice et extraits des ms de la bibliothèque nationale, tome 7e, 1803)

خیام* در کتاب جبر و مقابله خود از ماهانی نام برده و نوشته است^۱:

«و در این فن، اصنافی [از معادلات] هست که در حل آنها يك رشته مقدمات بسیار دشوار محتاج الیه می باشد و به این جهت از پیشینیان سخنی در این باب به ما نرسیده است. شاید در حل این اصناف جستجو و مطالعه کرده اند، ولی چیزی دریافته اند، یا در تحقیقات خود نیازمند به امعان نظر در آنها نشده اند. و یا بالاخره، شاید آثارشان در این باب به زبان ما ترجمه نشده است. و اما از متأخران، یکی از ایشان به نام ماهانی مهندس در صدد تحلیل جبری مقدمه ای بر آمد که ارشمیدس در شکل چهارم از مقاله دوم کتاب خود موسوم به کره و استوانه به کار برده است، و این امر منجر شد به معادله ای بین کعبها و مالها و اعداد، و وی بعد از تفکر زیاد از حل آن عاجز ماند و لهذا حکم به امتناع آن کرد. بعد ابو جعفر خازن پیدا شد و آن را به وسیله قطوع مخروطی حل کرد.»

مقصود از معادله ای که خیام به آن اشاره کرده است معادله زیر می باشد:

$$x^2 + a = cx^2$$

که بین ریاضیدانان دوره اسلامی به معادله ماهانی موسوم بوده است. ماهانی در رساله ای که در تفسیر مقاله دوم از کتاب ارشمیدس درباره کره و استوانه نوشته متذکر شده است که از نه مسأله این مقاله، هشت مسأله را حل کرده ولی موفق به حل مسأله چهارم آن نشده است. این مسأله عبارت است از:

«تقسیم کردن کره به وسیله يك صفحه به دو قطعه، به وجهی که نسبت حجم آنها مساوی با عدد معلومی باشد»

ماهانی کوشیده بود که این مسأله را به وسیله جبر و مقابله حل کند و معادله مذکور را به دست آورده بود.^۲

آثار ریاضی موجود وی

برای کسب اطلاع از آثار نجومی وی رجوع کنید به «سزگین G» صفحه ۱۵۶ و یا به

۱. مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۵۹ (ترجمه فارسی) و ص ۷ (متن عربی) و نیز رجوع کنید به همان کتاب، صفحات ۲۶۶ و ۲۶۷. در آنجا خیام، ماهانی را مهندس نامیده است.

۲. ویکه: جبر خیام، صفحات ۹۶ تا ۱۰۳ (ملحق B)

«قربانی: ریاضیدانان» صفحه ۶۸

۱- رساله فی المشکل من النسبة = کتاب النسبه = فی النسبه

چند نسخه خطی از این رساله موجود است^۱ که از آن جمله است نسخه‌های شماره ۵۹۷ و ۶۱۰ مدرسه عالی سهسالار تهران^۲ که در سال ۷۸۴ کتابت شده و عنوان آن «المشکل من امر النسبه» است. به عقیده سوتر ممکن است این رساله تمام یا قسمتی از «شرح مقاله پنجم کتاب اصول» تألیف ماهانی باشد که از بین رفته است. نکته مختصری از رساله «النسبة» در فرهنگ زندگینامه علمی (جلد ۹، صفحه ۲۱) آمده است.

۲- تفسیر المقالة العاشره من کتاب اقلیدس

نسخه خطی این رساله در کتابخانه ملی پاریس به شماره ۲۴۵۷/۳۹ موجود است. مطلب مختصری از این رساله در مجله تاریخ علوم عربی (جلد ۲، سال ۱۹۷۸، صفحه ۷۹) آمده است.

آثار ریاضی مفقود ماهانی

۳- شرح مقاله پنجم کتاب اصول اقلیدس

نام این کتاب در الفهرست^۳ و کشف الظنون^۴ آمده است اما نسخه‌ای از آن در دست نیست. چنانکه قبلاً اشاره کردم به عقیده سوتر ممکن است «رساله فی امر النسبه» تمام یا قسمتی از این کتاب باشد.

۴- شرح مقاله دوم کتاب کره و استوانه ارشمیدس

چنانکه دیدیم، خیام در کتاب جبر و مقابله خود، آنجا که از ماهانی نام برده است به این شرح اشاره کرده ولی نسخه‌ای از آن در دست نیست. شخصی که نام وی مجهول است و احیاناً ابوسهل کوهی* است توضیحی بر شکل چهارم این شرح نوشته است. وپکه این توضیح را از روی نسخه خطی موجود در لیدن (به شماره ۹۹۱) به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۵

۵- کتاب فی ست و عشرین شکلا من المقالة الاولى من اقلیدس التي لا یحتاج فی شیء

۲. فهرست سهسالار، بخش ۵، ص ۵۷۳-۵۷۴

۴. کشف الظنون، ج ۱، ستون ۱۳۸

۱. سزگین G، ص ۲۶۲ (ش ۴)

۳. ترجمه فارسی الفهرست، ص ۲۷۹

۵. وپکه: جبر خیام، ص ۹۶ تا ۱۰۳ (ملحق B)

منها الى الخلف

یعنی: کتاب دربارهٔ بیست و شش قضیه از مقالهٔ اول اقلیدس که بدون احتیاج داشتن به برهان خلف می‌توان آنها را ثابت کرد.

نام این کتاب در الفهرست آمده است^۱ ولی نسخه‌ای از آن در دست نیست. به عقیدهٔ وپکه^۲ این بیست و شش قضیه عبارتند از قضایای ۵، ۸، ۹، ۱۳، ۱۵ تا ۱۸ و ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۲ تا ۳۸ و ۴۱ تا ۴۴ و ۴۷ و ۴۸ کتاب اصول اقلیدس^۳

۶- اصلاح کتاب مانالوس فی الاشکال الکریه

کتاب اُکر مانالوس را اسحاق بن حنین* به عربی ترجمه کرده بود و ماهانی آن ترجمه را فقط تا شکل دهم از مقالهٔ دوم اصلاح کرد. زیرا در نسخهٔ خطی کتاب اصلاح کتاب مانالوس فی الاشکال الکریه تألیف ابوالفضل هر وی* (نسخهٔ خطی شمارهٔ ۹۸۸ لیدن پشت برگ ۹۸) آمده است: «والشکل العاشر من هذه المقالة هو الذي انتهى اليه الماهاني ولم يتجاوز...»^۴ نصیرالدین طوسی* نسخه‌ای از این کتاب را در اختیار داشته و در مقدمهٔ تحریر اکر مانالوس از آن نام برده است.^۵ در هر صورت فعلاً نسخه‌ای از این کتاب در دست نیست. (برای کسب اطلاع بیشتر دربارهٔ این کتاب رجوع کنید به: کراوزه M، صفحهٔ ۲۴ به بعد)

۷- زیج

محمد بن ابوبکر فارسی در زیج ممتحن مظفری که نسخهٔ آن در کمریج موجود است، تألیف زیجی را به ماهانی نسبت داده است ولی نسخه‌ای از این زیج در دست نیست.^۶

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| الدومیه لی S، ص ۸۸ (ش ۸) | سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۷ |
| بروکلمان S _۱ ، ص ۳۸۳ (ش ۲a) | * سزگین G _۵ ، ص ۲۶۰-۲۶۲ و ۱۳۰ (I) / |
| ترجمهٔ فارسی الفهرست، ص ۴۷۹، ۴۸۹ | سزگین G _۶ ، ص ۱۵۵ |
| ترجمهٔ فارسی تاریخ الحکماء ص ۳۸۸ (متن عربی آن کتاب، ص ۲۸۴) | سوتر M، ص ۲۶ (ش ۴۷) |
| | طوسی: نه رساله، رسالهٔ نهم، ص ۲ |

۱. ترجمهٔ فارسی الفهرست، ص ۴۸۹
 ۲. وپکه: جبر خیام، ص ۲
 ۳. این شماره‌ها مربوط به چاپهای اروپایی کتاب اصول اقلیدس است مانند «E»
 ۴. کراوزه M، ص ۲۶
 ۵. طوسی: نه رساله، رسالهٔ نهم، ص ۲
 ۶. کندی Z، ص ۱۳۶، ش ۹۸

کراوزه S، ص ۴۵۰ (ش ۴۷)
کشف الظنون، ج ۱، ستون ۱۳۸
کندی Z، ص ۱۳۶، ش ۹۸
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۲، سال ۱۹۷۸، ص
۷۹
مصاحب: حکیم خیام، ص ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۵۹ و جز
اینها
ویکھ: جبر خیام، ص ۱۰۳-۹۶
بوشکویج M، ص ۸۲، ۸۴، ۹۱، ۱۰۱

* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱، ص ۲۱-۲۲
فهرست برلین، ص ۳۵۱ (ش ۶۰۰۹)
فهرست پاریس، ص ۴۳۳ (ش ۲۴۵۷/۲۹) و
۴۳۶ (ش ۲۴۶۷/۱۶)
فهرست سه سالار، بخش ۵، ص ۵۷۳-۵۷۴
فهرست لیبن، ج ۳، ص ۵۰ و ج ۷، ص ۱۶۵
* قربانی: ریاضیدانان، ص ۶۳-۶۹
کانتور G، ج ۱، ص ۷۷۴
کراوزه M، ص ۲۴-۳۲

۱۳۷. محمد باقر یزدی

ملا محمد باقر بن زین العابدین یزدی
ریاضیدان ایرانی (؟ - زنده در ۱۰۴۷)

از ریاضیدانان دوره صفویه و معاصر با شاه عباس اول^۱ و شاه صفی^۲ و شاه عباس دوم^۳ بوده و کمی پیش از سال ۱۰۶۹ در گذشته است. زیرا مؤلف کتاب ربيع المنجمین از وی با دعای «رحمة الله علیه» یاد کرده^۴ و کتاب ربيع المنجمین بین سالهای ۱۰۶۹ و ۱۰۷۵ تألیف شده است.^۵ در هر صورت نوشته‌اند که محمد باقر یزدی در سال ۱۰۴۷ زنده بوده است.^۶ اینکه بعضی او را استاد بهاء الدین عاملی* (متولد سال ۹۵۳) دانسته‌اند مورد تأمل است.

شمه‌ای از کارهای ریاضی یزدی

مهمترین اثر ریاضی محمد باقر یزدی کتاب عیون الحساب اوست (خواهد آمد) که به عربی نوشته و می‌توان گفت که آن را به تقلید از مفتاح الحساب غیاث الدین جمشید کاشانی* فراهم آورده است. با این حال در عیون الحساب مطالبی هست که در مفتاح الحساب دیده نمی‌شود. مثلاً یزدی در مطلب دوازدهم از باب اول کتاب خود حالت‌های خاصی از معادله درجه پنجم را حل کرده است.

عنوان مطلب دوازدهم از باب اول عیون الحساب این است: «استخراج ریشه اول از

۱. از ۹۶۶ تا ۱۰۳۸ سلطنت کرد.

۲. از ۱۰۳۸ تا ۱۰۵۲ سلطنت کرد.

۳. از ۱۰۵۲ تا ۱۰۷۷ سلطنت کرد.

۴. گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۹

۵. فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۵۳

۶. فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۲۱، تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۹

مضلعات زایده و ناقصه^۱ و مقصود یزدی از مضلعات زایده و ناقصه عباراتی جبری است مثلاً به صورت $x^4(x+123)$ و یا $x^2(x^2+144)$ و غیره معادلاتی که یزدی زیر عنوان مذکور حل کرده عبارت است از:

$$(x+213)x^4 = 2 \ 014 \ 339 \ 661 \ 876 \quad (1)$$

صورت عربی این معادله این است: «اردنا ان نستخرج الضلع الاول لهذا العدد

$$2 \ 014 \ 339 \ 661 \ 876$$

على انه مال الكعب الزايد الذي حصل من ضرب ما يزيد على الضلع بمائتين و ثلاثة عشر في مال المال.»

یزدی ریشه تقریبی این معادله را مساوی با ۲۵۶ و باقیمانده معادله را مساوی با ۵۲ به دست آورده است. به این معنی که اگر در طرف چپ معادله (۱) به جای x عدد ۲۵۶ را قرار دهیم و عمل کنیم عدد حاصل ۵۲ واحد از عدد سمت راست معادله کمتر خواهد بود. معادلات دیگر اینها هستند:

$$(x^2+144)x^2 = 149 \ 766 \ 319 \ 872 \ 432 \quad (2)$$

$$r = 432 \text{ باقیمانده: } x = 684 \text{ ریشه:}$$

$$x\{x[x(x^2+290)+76]+52\} = 5 \ 572 \ 125 \ 832 \ 018 \quad (3)$$

$$r = 10 \text{ باقیمانده: } x = 354 \text{ ریشه:}$$

$$(x-562)x^4 = 51 \ 614 \ 853 \ 092 \ 064 \quad (4)$$

$$r = 0 \text{ باقیمانده: } x = 728 \text{ ریشه:}$$

$$(x-600)x^4 = 15 \ 569 \ 560 \ 546 \ 875 \quad (5)$$

$$r = 0 \text{ باقیمانده: } x = 675 \text{ ریشه:}$$

$$(x-671)x^4 = 830 \ 376 \ 562 \ 500 \quad (6)$$

$$r = 0 \text{ باقیمانده: } x = 675 \text{ ریشه:}$$



و نیز یزدی در پایان مطلب دهم از باب اول عیون الحساب فصلی دارد موسوم به «فصل

۱. المطلب الثاني عشر في استخراج الضلع الاول للمضلعات الزائده و الناقصه

لا استخراج الفضل بین مضلّعی عددین تساوت منزلتھما» که موضوع آن محاسبه^۱ $a^n - b^n$ به فرض معلوم بودن a و b و n است.

در این فصل یزدی قاعده‌ای از خود برای محاسبه ضرب بسط دوجمله‌ای شرح می‌دهد و ضرب جمله^۲ a^m را عیناً مثل دستور فعلی به دست می‌آورد. این قاعده را به تفصیل در کتاب دوریاضیدان ایرانی (صفحات ۳۸-۴۱) شرح داده‌ام.



همچنین یزدی در پایان مطلب ششم از باب هفتم کتاب عیون الحساب فصلی در استخراج اعداد متحابه دارد که در آن ابتدا قاعده معروف ثابت بن قره^۳ را برای محاسبه عددهای متحابه بیان کرده و سپس قاعده‌ای از خود شرح داده که چندان فرقی با قاعده معمولی ندارد و آنگاه همان قاعده را به کار بسته و دو عدد متحاب

$$۹۳۶۳۵۸۴ \quad \text{و} \quad ۹۴۳۷۰۵۶$$

را به دست آورده است.^۴

این دو عدد را در اروپا نخستین بار دکارت ریاضیدان و فیلسوف فرانسوی در سال ۱۶۳۸ میلادی به دست آورد.^۵ یزدی تألیف کتاب عیون الحساب را در سال ۱۰۴۷ هجری قمری یعنی سال ۱۶۳۷ میلادی به پایان رسانیده و البته این دو عدد را پیش از آن تاریخ به دست آورده بوده است.

برخی دیگر از نکات کتاب عیون الحساب را در دوره پنجم مجله سخن شرح داده‌ام.^۶

آثار ریاضی یزدی

۱- عیون الحساب (عربی)

نوشتن این کتاب را یزدی در سال ۱۰۴۷ به پایان رسانیده است.^۵ از این کتاب نسخه‌های خطی متعدد موجود است که از آن جمله است نسخه‌های شماره ۶۰۱۷ و ۶۰۴۵ و ۶۲۴۸ و ۶۲۵۱ کتابخانه مجلس^۶ و نسخه‌های شماره ۳۱۶۴ و ۳۲۰۶ و ۳۳۶۸ کتابخانه ملی ملک و

۱. برای کسب اطلاع درباره بسط دوجمله‌ای به وسیله عمر خیام رجوع کنید به مقاله موسوم به «مثلث حسابی خیام و

دستور دوجمله‌ای خیام» به قلم نویسنده در مجله سخن، شماره ۱۰، دوره دهم، دیماه ۱۳۳۸ صفحات ۱۰۹۷-۱۱۰۵.

۲. این قسمت را در کتاب دوریاضیدان ایرانی (صفحات ۵۶-۵۷) شرح داده‌ام.

۳. دیکسن H، ج ۱، ص ۴۰.

۴. مجله سخن، دوره پنجم، سال ۱۳۳۳ هـ ش صفحات ۷۰۱-۷۰۷ و ۸۴۹-۸۵۰ و ۹۳۶-۹۴۰.

۵. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۸.

۶. فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۸، ۲۱۷، ۲۲۴.

نسخه‌های شماره ۴۶۴ و ۴۷۸۹/۴۱ دانشگاه تهران و نیز نسخه‌هایی در دانشکده الهیات و غیره.

فیلم این کتاب نیز در دانشگاه تهران به شماره ۲/۲۵۰۷ موجود است.

عیون الحساب در هفت باب است به شرح زیر:

باب اول در حساب عددهای صحیح دارای سیزده مطلب، باب دوم در حساب کسرها مشتمل بر یک مقدمه و سیزده مطلب، باب سوم در حساب اهل نجوم مشتمل بر دو مقدمه و شش مطلب، باب چهارم در مساحت مشتمل بر یک مقدمه و شش مطلب، باب پنجم در استخراج مجهولات با تناسب، باب ششم در استخراج مجهولات با خط‌این، باب هفتم در جبر و مقابله مشتمل بر مقدمه و شش مطلب.

در پایان باب هفتم عیون الحساب فصلی است در ۴۹ مسأله و فصلی در استخراج عددهای تام و فصلی در استخراج عددهای زاید و ناقص و فصلی در استخراج عددهای متحاب و فصلی در بیان نسبتها. پس از آن ۱۴۸ مسأله درباره ترکیب و تحلیل و استخراج وصایا و غیره حل شده است.

تبصره ۱. فصلی از عیون الحساب که مربوط به عددهای متحاب است در مجله تاریخ علوم عربی، جلد ۶ سال ۱۹۸۲ م صفحات ۵۵-۵۹ به چاپ رسیده است.

تبصره ۲. علیرضا جعفری نایینی مقاله‌ای به زبان انگلیسی درباره «عددهای متعادل» که ذکر آنها در عیون الحساب آمده نوشته است. این مقاله در جلد هفتم مجله تاریخ علوم عربی به چاپ رسیده است.

ذیل عیون الحساب. در پایان یکی از نسخه‌های خطی عیون الحساب ذیلی هست درباره برهانی برای به دست آوردن عددهای متحاب که ظاهر ایزدی بعد از نوشتن عیون الحساب آن را نوشته است.^۱

ترجمه فارسی عیون الحساب

عیون الحساب توسط محمدباقر بن میراسماعیل خاتون آبادی به زبان فارسی ترجمه شده و نسخه خطی این ترجمه در کتابخانه مجلس موجود است.^۲ این ترجمه به دستور میرزا ابراهیم مستوفی از اعیان دربار صفویه انجام گرفته است (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۱۴۹)

۱. نسخه شماره ۶۲۴۸ از فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۲۱۸

۲. فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۰۷

شرح عیون الحساب

نوه محمدباقر یزدی مؤلف عیون الحساب نیز مانند جدش محمدباقر نام داشته و او هم ریاضیدان بوده است. نام کاملش محمدباقر بن محمدحسین بن محمدباقر یزدی است. وی در سال ۱۱۰۶ شرحی به زبان عربی بر کتاب عیون الحساب جد خود نوشته و آن را «کفایة اللباب فی شرح مشکلات عیون الحساب» نامیده است. نسخه اصل مسوده «کفایة اللباب» به خط دست مؤلف آن فعلاً متعلق به نویسنده این سطور است. از مطالعه مقدمه این نسخه معلوم می شود که تألیف آن در زمان سلطان سلیمان اول^۱ از سلاطین صفویه شروع شده و در ۱۱۰۶ پایان یافته است. زیرا مؤلف ابتدا در مقدمه کتاب نام شاه سلیمان را آورده و بعداً چون، در زمان پایان یافتن کتاب، پادشاه مذکور در گذشته بوده است، در مقدمه روی اسم سلیمان خط کشیده و بالای آن «حسین» نوشته و کتاب را به شاه سلطان حسین^۲ تقدیم کرده است. مؤلف در پایان نسخه نوشته است: تم فی سنة ۱۱۰۶.

يك نسخه خطی از «کفایة اللباب» به شماره ۴۶۵ در کتابخانه دانشگاه تهران موجود است.^۳

۲- شرح المقالة العاشرة من (تحریر) اصول اقلیدس

در این شرح یزدی به ترتیب جمله‌هایی از مقاله دهم تحریر اقلیدس نصیرالدین طوسی* را نقل کرده و پس از نقل هر جمله به شرح و نقادی آن پرداخته است. از این شرح چندین نسخه خطی موجود است که از آن جمله است نسخه شماره ۳۲/۲ کتابخانه مجلس^۴ و نسخه شماره ۶۹۰/۱۳ مدرسه سهسالار تهران.^۵ و نیز رجوع کنید به سزگین^۶.

۳- حاشیه بر تحریر الكرة والاسطوانة

يك نسخه از این شرح به شماره ۱۷۱/۱ در کتابخانه مجلس موجود است.

۴- فتوحات غیبیه (به فارسی)

این کتاب در شرح اعمال هندسی تألیف ابوالوفای بوزجانی* است و نسخه خطی آن به شماره ۵۳۷۱ در کتابخانه آستان رضوی موجود است.

۵- شرح کتاب الاشکال الکریه

متن الاشکال الکریه از منالوس است و يك نسخه از این شرح در يك کتابخانه

۲. از ۱۱۰۵ تا ۱۱۲۵ سلطنت کرد.

۴. فهرست مجلس، ج ۷، ص ۱۲۹

۶. سزگین، ص ۱۱۵ (ش ۵۸)

۱. از ۱۰۷۷ تا ۱۱۰۵ سلطنت کرد.

۳. فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۳۲

۵. فهرست سهسالار، بخش ۵، ص ۲۰۸

خصوصی^۱ و يك نسخه با عنوان «حاشیه بر اکرمانالاوس» در کتابخانه مجلس موجود است (فهرست مجلس، جلد ۲، صفحه ۹۳)

۶- حاشیه بر اکر تاودوسیوس

يك نسخه خطی از کتاب اکر تألیف تاودوسیوس به عربی در کتابخانه عمومی فرهنگ و هنر شهر مشهد (به شماره الف ۳۳) موجود است که در تاریخ ذیحجه ۱۰۵۹ کتابت شده و در بیشتر صفحات آن حاشیه و توضیحاتی با امضای «محمدباقر» دارد.

يك نسخه خطی دیگر از شرحی بر اکر تاودوسیوس و بر کتاب منالاولس، تألیف محمدباقر یزدی موجود است^۲ و يك نسخه از حاشیه بر اکر منالاولس نیز در کتابخانه خانقاه نعمت اللهی در تهران به شماره ۲۶۷ هست.^۳

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| استوری P، ج ۲، ص ۳ | ۳۶۰، ۳۵۰ |
| بروکلیمان S۲، ص ۵۹۱ (ش ۳) و ص ۱۰۲۴ (ش ۷۲) | فهرست کتابخانه خانقاه نعمت اللهی تهران، ج ۲، ص ۱۴ |
| تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۸-۳۵۰ | فهرست مجلس، ج ۱، ص ۴۳ (عیون الحساب) و ج ۲، ص ۹۳ (ش ۱۷۱/۱) و ص ۱۱۰ و ج ۶، ص ۱۰۷ و ج ۷، ص ۱۴۹ و ج ۱۹، ص ۸، ۲۲۴، ۲۱۸-۲۱۷، ۳۵ |
| سزگین G، ص ۱۱۵ (ش ۵۸) و ۱۳۰، ۱۵۵، ۱۶۳ (ش ۹) و ۲۲۵ | فهرست میکروفیلماها، ج ۱، ص ۷۰۶ |
| فهرست الهیات، ج ۱، ص ۶۱۴ و ج ۲، ص ۲۵۱-۲۵۲ | * قربانی: دوریاضیدان ایرانی، ص ۵۸-۳۳ |
| فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۲۱-۹۲۵ و ۹۳۲ و ج ۱۵، ص ۲۷۹ فهرست | گاهنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۸-۱۶۹ |
| فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵ | مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، سال ۱۹۸۲ م، ص ۵۳-۵۹ (عربی) و ج ۷، سال ۱۹۸۳ م، ص ۱۲۵-۱۲۹ (انگلیسی) |
| فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۴۶ (ش ۱۴۴) و ج ۸، ص ۲۴۹ | نشریه دانشگاه تهران، ج ۳، ۱۸۷-۱۸۸ و ج ۵، ص ۳۰۲ |
| فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۴۴۹ و بخش ۵، ص ۲۰۸ | |
| فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۸۵، ۲۶۴، ۲۸۳ | |

۱. رجوع کنید به نشریه دانشگاه تهران، ج ۳، ص ۱۸۷-۱۸۸ (سزگین G، ص ۱۶۳، ش ۹)

۲. سزگین G، ص ۱۵۵ (ش ۵)

۳. فهرست کتابخانه خانقاه نعمت اللهی، ج ۲، ص ۱۴

۱۳۸. محمدبن احمد قمی (ابن کشنه)

رشیدالدین ابوجعفر محمدبن احمدبن محمدبن کشنه قمی
ریاضیدان ایرانی (احیاناً در سده‌های چهارم و پنجم)

شرح حالی از وی در جایی نیافتیم. نام و نشان وی در نسخه‌های خطی آثارش به صورتهای مختلف ثبت شده است از این قرار: ابن کشنه، محمدبن کشنه، رشیدالدین ابوجعفر محمدبن احمدبن محمدبن کشنه قمی و محمدبن احمدبن محمدبن کشنه قمی. سزگین در کتاب خود نام دو رساله از تألیفات وی را در دو محل آورده ولی متوجه نشده است که نویسنده آن دو رساله يك نفر بوده است. نویسنده فهرست کتابخانه لیدن بدون ذکر دلیل محمدبن احمد قمی را جوائتر از سجزی* و معاصر وی دانسته است.^۱ ظاهراً علت این امر این بوده که محمدبن احمد قمی در یکی از رسالات خود به اثری از سجزی اشاره کرده و از او یاد نموده است. دو نسخه خطی از تألیفاتش که در کتابخانه آستان قدس رضوی موجود است هر دو در سال ۸۶۷ کتابت شده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله فی ابانة (امکان) الخطین الذین یقربان ابدأ و لا یلتقیان

نام این رساله به صورت «فی امکان وجود الخطین الذین یقربان ابدأ و لا یلتقیان» نیز آمده است و موضوع آن بحث در مجانبهای هذلولی است. چند نسخه خطی از این رساله موجود است و از آن جمله است نسخه خطی شماره ۵۵۲۱/۴ کتابخانه آستان رضوی.

۱. سوتر نیز همین رأی را اظهار کرده و دیگران از وی پیروی کرده‌اند.

يك نسخه خطی هم از آن در لیدن هست که چنین شروع می شود: «سألنی... ان ابین امکان وجود الخطین الذین یقربان ابدأ و لا یلتقیان و هما الخطان الموسومان فی المقالة الخامسة^۱ من کتاب المخروطات لابلونیوس و اقرب البیان فی تحقیقه غایة التقریب و اسهل الوصول الی تیقنه نهاية التسهیل و ان لا یكون مسلکی فیہ مسلك احمد بن محمد بن عبد الجلیل السجزی حیث استصعب هذا الشكل اولاً ثم اعتقد ثانياً انه بیّنه علی عین الیقین فعمل رسالة مفردة فی شرحه لا یمکن اطلاع علیها الا بعد الوقوف علی ما ذكره ابلونیوس...»

۲- عدة مسائل لابن كسنة فی الرد علی مواضع فی کتاب الکافی للکرخی

موضوع این رساله ردّ بعضی از مواضع کتاب الکافی فی الحساب تألیف کرجی* است و نسخه خطی آن در کتابخانه آستان رضوی به شماره ۵۵۹۳/۴ موجود است.

◀ منابع

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| سوتر M، ص ۹۵ (ش ۲۰۷) | بروکلمان S۱، ص ۳۸۹ (ش ۷c) |
| فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۲۵-۳۲۶ و ۳۲۹ | سزگین G۵، ص ۲۳۶ (القمی) و ص ۲۰۳ |
| فهرست لیدن، ج ۳، ص ۵۶ (ش ۱۰۰۰) | (محمد بن کسنة) |

۱. خطوط مجانب هذلولی در مقاله دوم مخروطات ابلونیوس مورد بحث قرار گرفته و نه در مقاله پنجم.

۱۳۹. محمدبن ایوب طبری (حاسب طبری)

ابوجعفر محمدبن ایوب طبری حاسب

ریاضیدان ایرانی (؟ - بعد از ۴۸۵)

ریاضیدان و منجم و از مردم طبرستان بود. از تحقیقاتی که درباره وی به عمل آمده^۱ چنین برمی آید که وی معاصر با الب ارسلان (۴۵۵-۴۶۵) و ملکشاه سلجوقی (۴۶۵-۴۸۵) بوده و لااقل در ربع قرن از ۴۶۱ تا بعد از ۴۸۵ فعالیت علمی داشته و بیشتر عمرش را در زادگاه خود گذرانیده است. از وی تاکنون نه رساله یا کتاب به دست آمده است.^۲ در این کتاب فقط از آثار ریاضی او گفت و گو می کنیم.

آثار ریاضی وی

۱- شمارنامه

این کتاب در سه فصل است: (مدخل، در طریقت هر گروهی، در طریقه اهل صناعت نجوم) و مجموعاً در ۶۴ باب است. یک نسخه منحصر به فرد آن (به شماره عمومی ۶۶۵۲) در کتابخانه آستان رضوی موجود است و در سال ۱۳۴۵ هـ ش توسط بنیاد فرهنگ ایران با مقدمه و تعلیقات به قلم تقی بینش به طبع رسیده است (چه در مقدمه و چه در متن محتاج تصحیح است).

۲- مفتاح المعاملات

این کتاب در حساب و هندسه مقدماتی و علمی و در شش فصل است: (در اعداد و

۱. مفتاح المعاملات، صفحه نه

۲. مفتاح المعاملات، صفحات ده تا هفده

متناسبات، در ضرب و قسمت و جذر و کسورات، در فرایض و معاملات، در نوادر و مضمرات، در دانستن خطّین و مشکلات، در شمار مقادیر و مساحات) و هر فصل آن دارای چند دراست (رویهمرفته ۲۱۱ در).

مؤلف این کتاب را بعد از شمارنامه که ذکرش گذشت و به عنوان متمم و مکمل آن تألیف کرده است. يك نسخه خطی ظاهراً یگانه از این کتاب در استانبول (ایاصوفیا) به شماره ۲۷۶۳ موجود است و در سال ۱۳۴۹ هـ ش به طرز مطلوبی با مقدمه و حواشی به کوشش دکتر محمد امین ریاحی توسط بنیاد فرهنگ ایران به طبع رسیده است.

◀ منابع

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ص ۳۹۷، ۴۰۲، ۴۴۹ | استوری P، ج ۲، قسمت اول، ص ۲ (ش ۵) |
| کراوزه S، ص ۴۹۲ (ش ۳۶۰) | بروکلمان S، ص ۸۵۹ (ش ۹۰) |
| کشف الظنون، در ضمن مقاله «علم الاختیارات» | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۱، ص ۶۳۲ |
| (ج ۱، ستون ۳۴) | دره الاخبار، ص ۵۲ |
| کندی Z، ص ۱۳۴ (ش ۶۵) | سزگین G، ص ۲۸۵-۲۸۶ و ۴۰۴ |
| گاه شماری، ص ۲۹۹ | سونر M، ص ۱۴۴ (ش ۳۶۰) |
| گاهنامه سال ۱۳۱۱، ص ۱۳۰ | شمارنامه، تألیف محمدبن ایوب طبری، چاپ |
| مفتاح المعاملات، تألیف محمدبن ایوب طبری، | بنیاد فرهنگ ایران، سال ۱۳۴۹ هـ ش. |
| چاپ بنیاد فرهنگ ایران، به کوشش دکتر | فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۲۸ |
| محمدامین ریاحی. | فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۹۷، ۱۹۹، ۲۲۶. |
| نشریه دانشگاه تهران، دفتر دهم، ص ۲۵۷ | ۳۰۵، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۳۰، ۳۵۸، ۳۸۸ |
| | فهرست مجلس، ج ۶، ص ۱۰۲-۱۰۴ / ج ۱۹. |

۱۴۰. محمد بن حسین

محمد بن حسین بن محمد بن حسین
ریاضیدان (نیمه دوم سده ششم و اوایل سده هفتم)

ریاضیدانی معاصر با کمال الدین ابن یونس* (۵۵۱-۶۳۹) بوده و رساله «پرگار تام» را به کمک او به نام صلاح الدین ایوبی نوشته است. از مقدمه این رساله چنین برمی آید که وی پس از نبرد حُطَین (که در سال ۵۸۳ حکومت صلاح الدین را بر فلسطین و اورشلیم مستقر ساخت) تازه از محل اقامت سابق خود که معلوم نکرده است کجا بوده، وارد مقر حکومت صلاح الدین ایوبی شده تا رساله خود را به او تقدیم کند.

چون صلاح الدین ایوبی در سال ۵۸۹ درگذشته است معلوم می شود که محمد بن حسین رساله خود را در بین سالهای ۵۸۳ و ۵۸۹ کامل کرده است. سوتر سال احتمالی فوت محمد بن حسین را ۶۳۰ حدس زده است.

اثر ریاضی موجود وی

رسالة البرکار التام و کیفیة التخطیط به

پرگار تام پرگاری است که می توان با آن مخروطات یعنی بیضی و سهمی و هذلولی را رسم کرد (با حرکت اتصالی). سه نسخه خطی از این رساله موجود است و بیکه در سال ۱۸۷۴ میلادی متن عربی این رساله و دو رساله دیگر مربوط به پرگار تام را، که یکی از آنها تألیف ابوسهل کوهی* و دیگری قسمتی از رساله ای تألیف سجزی* است با ترجمه فرانسوی آنها

۱. این محمد بن حسین را نباید با ابوجعفر محمد بن حسین (یعنی ابوجعفر خازن) اشتباه کرد.

انتشار داده و در مقدمه‌ای جامع و فاضلانه پرگار نام را تعريف و درستی استعمال آن را تحقيق کرده است (وپکه C)
مؤلف در مقدمه رساله نوشته است:

«پس از آنکه این بنده کتاب الاشارة الناصريه را نوشت و خواست که آن را به کتابخانه مولوی ملکی که خدای تعالی آن را آباد نگاهدارد منتقل کند مصمم شد که دنباله‌ای به آن ضمیمه نماید که دلیل بر ثمرات آن کتاب و درستی نتیجه آن باشد... قسمتی از رساله حاضر و مبادی مقدمات آن پیش از مهاجرت بنده به مقر عالی تهیه شده بود... پس از فراغ از کتاب الاشارة خواست صورت پرگار نام را به وجهی کامل و تمثالی نیکو در این رساله ترسیم کند و به شرح فواید و ذکر منافع و چگونگی ساختن آن و به کار بردن آن بپردازد. و غرض از این همه آن بود که آن رساله را به مولانا السيد الاجل الملك الناصر... صلاح الدنيا والدین... ایبي المعظفر يوسف بن ایوب... تقدیم نماید»

سهس مؤلف در عباراتی مفصل شرح می‌دهد که از مطالعه کتاب الاستیعاب تألیف بیرونی* متوجه شده بود که ابوسهل کوهی* رساله‌ای در چگونگی ساختن و به کار بردن پرگار نام نوشته ولی به دست او نرسیده و اشتیاق داشته که از مطالب مربوط به پرگار نام آگاهی یابد. بنابراین از کمال الدین ابن یونس* خواسته که در این مسأله تأمل کند و در بحث درباره آن با او مشارکت نماید تا مشکلات مسأله حل شود و رساله پرگار نام را با کمک و معاضدت کمال الدین ابن یونس نوشته است.

منابع

وپکه: پرگار نام، ص ۲ و ۱۵-۶۷ (ترجمه فرانسوی رساله پرگار نام) و ۱۱۶-۱۴۴ (متن عربی آن رساله)
یوشکویج M، ص ۱۲۳ (الحسین)

بروکلمان G_۱، ص ۶۲۱ (ش ۶)
سارتن I، ج ۱، ص ۲۰۱
سوتر M، ص ۱۳۹ (ش ۳۵۲)
فهرست پاریس، ص ۴۲۷ (ش ۲۴۶۸/۴)
فهرست لیدن، ج ۷، ص ۲۹۳

۱۴۱. محمد بن عبدالباقی بغدادی (محمد بغدادی)

ابوبکر محمد بن عبدالباقی بن محمد بغدادی
فقیه و ریاضیدان حنبلی (۴۴۲-۵۳۵)

زندگینامه وی در لغت‌نامه^۱ چنین آمده است:

«ابوبکر محمد بن عبدالباقی بن محمد، فقیه و قاضی حنبلی، مولد او بصره به سال ۴۴۲، در جوانی به بغداد شد و در منطق و حساب و هیأت و دیگر شعب علوم اوایل و فقه پر اکت یافت و در کامل ابن اثیر وفات وی به بغداد در حوادث سنه ۵۳۵ آمده است و گور وی چنانکه ابن جوزی در منتظم گوید در جوار تربت بشر حافی است»

قفطی که يك نسخه از شرح مقاله دهم اقلیدس تألیف وی را داشته نام و شهرت او را در تاریخ الحکماء به صورت «قاضی ابی محمد بن عبدالباقی بغدادی فرضی معروف به قاضی بیمارستان» ثبت کرده است. در بعضی منابع نام وی به صورت «محمد بغدادی»^۲ آمده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- الرسالة المهدیه فی الحساب الهوائیه

نسخه خطی این رساله در استانبول (ایاصوفیا به شماره ۲۷۳۸) موجود است و چنین شروع می‌شود: «... اما بعد فانه سألنی بعض اخوانی بل بعض ساداتی ان اقرب له اصول

۱. سوتر نام وی را در ردیف کسانی ثبت کرده که از زندگی آنان اطلاعی نداشته. کراوزه از روی محتویات يك نسخه خطی حدود زمان زندگی وی را دریافته است. بهترین شرح زندگی وی همان است که در لغت‌نامه آمده است.

2. Mahemet ul-Bagdadi

الحساب فی الجبر و المقابله... اعلم ان حساب الجبر و المقابله حساب عام فی استخراج جميع المجهولات من مسائل المعاملات و التركات و الوصايا و المساحات و غیر ذلك»

۲- فی تقریب اصول الحساب فی الجبر و المقابله

نسخه خطی این رساله در دمشق موجود است (سزگین G، صفحه ۴۰۴)

آیا دو کتاب یا رساله فوق یکی نیست؟

۳- شرح المقالة العاشره من کتاب اقلیدس

به قول سارتن (سارتن I، جلد ۱، صفحه ۷۶۱) ترجمه لاتینی این کتاب دو بار انتشار یافته است. ممکن است که کتاب شرح المقالة العاشره من کتاب اقلیدس فی اصول المقادیر که نسخه خطی آن در کتابخانه مجلس (به شماره ۵۹۹/۶) موجود است و نام مؤلف ندارد نسخه‌ای از همین کتاب باشد.

۴- رساله فی مساحه الاشکال

شاید این رساله که به نام «ابوبکر قاضی» ثبت شده^۱ نیز از محمد بن عبدالباقی باشد.

◀ منابع

سوتر M، ص ۲۰۲، ش ۵۱۷ / سوتر N، ص ۱۸۱
فهرست مجلس، ج ۲، ص ۳۵۶
* کراوزه S، ص ۴۸۴ (ش ۲۸۴a)
لفت نامه: ابوبکر محمد بن عبدالباقی بن محمد
هیث E، ج ۱، ص ۹۰
هیث H، ج ۱، ص ۲۲۵
یوشکویچ M، ص ۸۲-۸۳ و ص ۱۶۹ (ش ۴۰)

بروکلمان S_۱، ص ۸۵۴ (ش ۲a) / بروکلمان S_۲،
ص ۱۰۲۳ (ش ۶۳)
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۸۹ (قاضی
ابی محمد بن عبدالباقی)
سارتن I، ج ۱، ص ۷۶۱
سزگین G، ص ۱۱۰ (ش ۳۸ و ش ۴۲) و ص
۲۸۷، ۳۸۹، ۴۰۴

۱. بروکلمان S_۱، ص ۸۵۷، سزگین G، ص ۲۸۶

۱۴۲. محمد بن عبدالعزیز هاشمی، ابوعلی ریاضیدان و منجم (سده چهارم)

از احوال وی در هیچیک از منابع اطلاع دقیقی نیافتیم. وی از ریاضیدانان و منجمانی بوده که در سده چهارم می زیسته و شهرت و اعتبار داشته. زیرا بیرونی* در کتاب تحدید نهایت الاماکن نوشته است که او در ذیقعه سال ۳۲۰ کسوفی را در شهر رقه رصد کرده است. گذشته از این او رساله‌ای درباره جذرهای اصم دارد که آن را به نام ابوالفضل جعفر بن المکتفی نوشته و این جعفر بن المکتفی به قول قفطی (در تاریخ الحکماء^۱) در سال ۲۹۴ متولد شده و در سال ۳۷۷ وفات یافته است.

بیرونی نام دو کتاب از آثار وی را ذکر کرده است. یکی کتاب الزیج الکامل که از آن در آثار الباقیه نام برده و دیگری کتاب تعلیل زیج الخوارزمی که از آن در کتاب استخراج الاوتار یاد کرده است.

اثر ریاضی موجود وی

رساله الموسومه بالموضحه فی حساب جنرال الصم الی الامیر ابی الفضل جعفر بن المکتفی

یک نسخه خطی از این رساله در کتابخانه آستان رضوی (به شماره ۵۲۵۸/۲) موجود است و یک نسخه دیگر از آن در کتابخانه ملی پاریس به خط ابوسعید سجزی* (به شماره ۲۴۵۷/۱۶) محفوظ می باشد.

۱. تاریخ الحکماء، ص ۱۵۵، ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۲۱۴

یادداشت. نوشته‌اند که این رساله را وپکه به زبان فرانسوی ترجمه کرده ولی این موضوع درست نیست. دسلان در فهرست کتب خطی عربی کتابخانه ملی پاریس چاپ ۱۸۸۹ صفحه ۴۳۲ درباره نسخه خطی شماره ۲۴۵۷/۱۶ اشتباهاً نوشته است که این رساله را وپکه ترجمه کرده و ترجمه وی در شماره ماه سپتامبر - اکتبر سال ۱۸۵۱ روزنامه آسیایی به چاپ رسیده است. سپس سوتر به نقل از وی و بروکلیمان به نقل از سوتر همین اشتباه را تکرار کرده‌اند. پس از رسیدگی بر نویسندگان معلوم شد که آنچه وپکه در جلد ۱۸ دوره ۴ سال ۱۸۵۱ روزنامه آسیایی ترجمه کرده یکی «مقاله لاقلیدس فی المیزان» و دیگری «کتاب اوقلیدس فی القسمه» است.

◀ منابع

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| سزگین G۵، ص ۳۰۵/سزگین G۶، ص ۲۰۴ | بروکلیمان S۱، ص ۳۸۶ (ش ۶a) |
| سوتر M، ص ۷۹ (ش ۱۸۱) | بیرونی: آثار الباقیه، ص ۳۱۹ |
| فهرست پاریس، ص ۴۳۲ (ش ۲۴۵۷/۱۶) | بیرونی: استخراج الاوتار، ص ۱۱۸ |
| فهرست رضوی، ج ۸، ص ۳۹۰ (ش ۵۲۵۸/۲) | بیرونی: قانون، ص ۶۱۳ |
| کندی Z، ص ۱۳۵ (ش ۸۲) | ترجمه فارسی تعدید الاماکن، ص ۱۷۷ |

۱۴۳. محمدبن عبدالکریم غزنوی
ریاضیدان ایرانی (سده هفتم یا هشتم)

در سال ۶۴۴ یا ۷۴۴ کتابی درباره حساب نوشته است.

اثر ریاضی موجود وی
تحفة الصدور

این کتاب دارای پنج فصل است و دو نسخه خطی از آن موجود است.

◀ منابع

استوری P، ج ۲، ص ۶ (ش ۹)

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۲۵

کشف الظنون، ج ۱، ستون ۳۶۸

۱۴۴. محمد بن عبدالله حصار

ابوبکر (یا ابوزکریا) محمد بن عبدالله بن عیاش معروف به حصار
ریاضیدان (سده‌های ششم یا هفتم)

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست. ریاضیدانی بوده که در سده ششم یا هفتم در مغرب می‌زیسته و آثار ریاضی او در آن سرزمین شهرت داشته است. ابن خلدون در مقدمه خود، آنجا که از صناعت حساب گفت و گو می‌کند، نوشته است: «و از بهترین تألیفات مبسوط درین باره هم اکنون در مغرب کتاب حصارالصغیر است»

یادداشت. متن عربی عبارتی که قسمتی از آن را نقل کردم این است:

«و من احسن التالیف المبسوطه فیه لهذا العهد بالمغرب کتاب الحصار الصغیر و لابن
البنا المراکشی فیه تلخیص ضابط لقوانین اعماله مفید»

بعضی مورخان ریاضی و از جمله وپکه^۲ از عبارت فوق چنین نتیجه گرفته‌اند که ابن بنای^۱ مراکشی کتاب حصارالصغیر تألیف محمد حصار را خلاصه کرده و کتاب تلخیص خود را فراهم آورده است. اما رنو^۳ در طی مقاله‌ای که در این باره نوشته نشان داده است که مقصود ابن خلدون از عبارت فوق این است که یکی از بهترین کتابهای حساب متداول در آن عصر کتاب حصارالصغیر است. و ابن بنای مراکشی را نیز در علم حساب تلخیصی است که شامل اعمال حساب است و مفید می‌باشد. و به این ترتیب تلخیص ابن بنای را کتابی مستقل دانسته است.

۱. ترجمه فارسی مقدمه ابن خلدون توسط محمد بروین گنابادی، ج ۱، ص ۱۰۱۸-۱۰۱۹

۲. وپکه در روزنامه آسیایی دوره پنجم، جلد چهارم، سال ۱۸۵۴، ص ۳۷۰-۳۷۱

۳. رنو (Renaud) در مجله هسپرس (Hesperis)، جلد ۳۱، سال ۱۹۴۴ صفحات ۳۵-۴۷

اثر ریاضی موجود وی

کتاب الحصار فی علم القبار

یک نسخه خطی از این کتاب در استانبول (چارالله به شماره ۱۵۰۹/۴) موجود است که در دو فصل می باشد: فی جمیع اعمال العدد الصحیح، فی جمیع اعمال الکسور. یک نسخه خطی بدون عنوان نیز از یک کتاب حساب تألیف حصار، که احیاناً نسخه‌ای از همان کتاب فوق است، در کتابخانه گوتا به شماره ۱۴۸۹ موجود است. سوتر این نسخه را بررسی کرده و خلاصه آن را با منتخباتی از آن طی مقاله‌ای^۱ منتشر کرده است. به قول سارتن کتاب حساب محمد الحصار در سال ۱۲۷۱ میلادی به زبان عبری ترجمه شده است.

◀ منابع

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| سوتر N، ص ۱۸۱ | بروکلمان S _۲ ، ص ۱۵۶ (ش ۴) |
| کراوزه S، ص ۵۱۲ یادداشت ۶ | سارتن ۱، ج ۲، ص ۴۰۰ |
| یوشکویچ M، ص ۷۸، ۳۳ | سزگین G _۵ ، ص ۶۲ |
| | سوتر M، ص ۱۹۷ (ش ۴۹۵) و ص ۲۲۲ / |

۱۴۵. محمدبن عبدون

ابوعبدالله محمدبن عبدون جبلی عنری
طیب و ریاضیدان اندلسی (۳۱۱- بعد از ۳۶۰)

از اطبای اندلس بوده و در منطق و حساب و هندسه نیز دستی توانا داشته و مدتی ریاست بیمارستان شهر فسطاط بدو موكول شده و در سال ۳۶۰ باز به اندلس برگشته و طیب مخصوص مستنصر بالله و مؤید بالله بوده است.

اثر ریاضی موجود وی

مختصر فی المساحه

نسخه خطی این رساله در پاریس موجود است (سزگین)

◀ منابع

ریحانة الادب، ج ۱، ص ۲۶۰ شماره ۶۲۸
سزگین، G، ص ۳۰۸
سونر M، ص ۶۹ (ش ۱۶۱)
لغت نامه: جبلی محمدبن عبدون

۱۴۶. محمد عطار

محمد بن حسن بن ابراهیم اسعدی^۱ عطار

از زندگانی وی اطلاع دقیقی در دست نیست. سزگین نوشته است که شاید این شخص همان ابو بکر محمد بن حسن بن ابراهیم خازن باشد که کتاب الطیب در باره عطریات از او در دست است. این کتاب در سال ۴۲۱ نوشته شده است.

اثر ریاضی موجود وی

مختصر فی الحساب

نسخه خطی این کتاب که ظاهراً مؤلف آن را به کسی دیکته کرده به شماره ۴۸۵۷/۸ در کتابخانه ایاصوفیا موجود است.

◀ منابع

سزگین G، ص ۳۵۵

کراوزه S، ص ۵۲۰ (ش ۱۹)

۱. اسعد (اس ع ر د) نام شهری بوده است.

۱۴۷. محمود ايرانشاهي

محمود بن بدرالدين ايرانشاهي
رياضيدان ايراني (شايد سده پنجم)

از زندگي وي هيچ اطلاعي در دست نداريم. ويلهلم پرج مؤلف فهرست كتابخانه گوتا (چاپ وين، سال ۱۸۵۹ صفحه ۶۳) از روي لقب ايرانشاهي حدس زده است كه وي در حدود سال ۴۹۴ در كرمان مي زيسته زيرا ايرانشاه بن توران شاه سلطان سلجوقي تا سال ۴۹۴ در كرمان حكومت مي كرده است.^۱ البته اين فقط يك حدس است.

اثر موجود وي

محمود ايرانشاهي مؤلف رساله اي است در حساب موسوم به رساله شهابيه (به فارسي) كه به شماره ۳۷ در كتابخانه گوتا موجود است. اين رساله در دو باب است. باب اول در ۳۵ فصل درباره عددهاي صحيح و باب دوم در ۲۰ فصل درباره كسرها. نسخه خطي موجود اين رساله در ۲۶ برگ است و چنين شروع مي شود: «الحمد لله الذي عطانه لا يعد ولا يحصى...»

منابع

- استوري P، ج ۲، ص ۳۰ (ش ۵۲)
فهرست فارسي، ج ۱، ص ۱۸۲ (شهابيه)
فهرست كتابخانه گوتا، ص ۶۳ (ش ۳۷)

۱. بنگرید به دایرة المعارف فارسي: ايرانشاه سلجوقي

۱۴۸. محمود هروی هیوی

محمودبن محمدبن قوام قاضی والشتانی
ریاضیدان ایرانی (زنده در ۸۳۸)

از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه در سال ۸۳۸ زنده بوده است. زیرا رساله‌ای موسوم به «غیاثیه» را در هیأت به نام غیاث الدین سیدی احمدبن خواجه نظام الملك احمد آندخودی^۱ که در سال ۸۳۸ وزیر میرزا شاهرخ بوده نوشته است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- مختصر در علم حساب (فارسی)

این رساله دارای مقدمه و دو مقاله است: مقاله اول در هفت باب دربارهٔ عددهای صحیح و مقاله دوم در پنج باب مربوط به کسرها.

دو نسخهٔ خطی از این رساله موجود است (فهرست فارسی) و فیلم يك نسخهٔ آن در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران در دست است.

۲- فواید جمالی = ترجمهٔ فارسی اشکال التأسيس

متن اشکال التأسيس تألیف شمس الدین سمرقندی* است و فیلم این ترجمه در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه به شمارهٔ ۱۴۵۹/۳۲ موجود می‌باشد.

◀ منابع

فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۵۲۸، ۵۴۸.

۶۰۵، ۵۵۳

کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۲۱۳

استوری P، ج ۲، ص ۹، ۷

فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۹۰۲

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۵، ۱۸۶، ۳۳۱

۱. آندخود نام شهری است

۱۴۹. محیی الدین سخاوی

ابوالجود عبدالقادر بن علی سخاوی^۱، محیی الدین
در حدود ۱۰۰۰ درگذشته است.

نام پدر وی را بروکلمان «احمد» ثبت کرده ولی در نسخه خطی کتاب او که در برلین موجود است نام پدرش علی نوشته شده و ظاهراً این درست است. از زندگانی وی اطلاعی در دست نیست جز اینکه در حدود سال ۱۰۰۰ درگذشته است.

آثار ریاضی موجود وی

- ۱- الرسالة (یا المقدمة) السخاویه فی الحساب = مختصر فی علم الحساب
حسین بن محمد محلی شافعی^۲ بر این کتاب شرحی نوشته است موسوم به: «فتح
رب البریه علی متن السخاویه»
متن سخاویه و شرح آن در سال ۱۳۱۰ در قاهره به چاپ رسیده و نسخه‌های خطی از آن
نیز موجود است.
- ۲- مختصر فی حساب الجمل
نسخه خطی این کتاب نیز موجود است (بروکلمان)

منابع

- بروکلمان G_۲، ص ۲۶۸ (ش ۲) / بروکلمان S_۲، ص ۵۲۸
لغت‌نامه: سخاوی. عبدالقادر بن علی سخاوی
ص ۴۸۳
سوتر M، ص ۹۹۲ (ش ۲۷۶) و در ضمن شماره

۱. منسوب به سخا که ناحیه‌ای است در مصر پایین
۲. هم او شرحی نوشته است بر نزهة الحساب تألیف ابن هانم و آن را کشف الاسرار نامیده است. (بروکلمان S_۲، ص ۱۵۲)

۱۵۰. محیی الدین مغربی

یحیی بن محمد بن ابی الشکر مغربی
ریاضیدان و منجم اندلسی (؟ - ۶۸۲)

از مردم اندلس و ریاضیدان و منجم بود. در وطن خود فقه را به مذهب مالکی آموخت و در علم هندسه و نجوم و رصد استاد شد. بعد به دمشق و از آنجا به مراغه رفت و از دستیاران نصیرالدین طوسی* در رصد مراغه شد و در آنجا به کار تصنیف و تألیف نیز اشتغال داشت. پس از مرگ نصیرالدین طوسی به بغداد رفت و چندی در آنجا بماند و بعد باز به مراغه بازگشت و در آنجا مقیم شد و به حرمت می زیست و از طرف سلطان وظیفه معین به او می رسید تا اینکه در ماه ربیع الاول سال ۶۸۲ درگذشت (احوال و آثار نصیرالدین، صفحه ۲۳۶)

آثار ریاضی موجود مغربی^۱

۱- رساله فیما تفرع عن الشكل القطاع من النسب المؤلفه علی سبیل الایجاز
این رساله که آن را کتاب شکل القطاع نیز نامیده اند یکی از مهمترین آثار ریاضی محیی الدین مغربی است که آن را بعد از رساله «کشف القناع عن اسرار شکل القطاع» تألیف نصیرالدین طوسی نوشته و تا اندازه ای بر همان اساس است. با این حال موضوعهای تازه و بدیع در آن دیده می شود. محتویات این رساله را بورگر^۲ و کهل^۳ در ضمن مقاله ای که درباره تاریخچه «شکل قطاع» نوشته اند بررسی کرده اند (← سارتن I، جلد ۲، صفحه ۱۰۱۷)

۲- رساله فی کیفیت استخراج الجيوب الواقعه فی الدائره

این رساله که موضوعش از عنوانش پیداست چنین شروع می شود: «اعلم ان القوس

۱. برای کسب اطلاع از تألیفات نجومی وی رجوع کنید به «کراوزه S» و «بروکلمان»

2. H. Bürger

3. K. Kohl

طائفة من المحيط الدائرہ صغرت الطائفہ ام کثرت...». درباره محتویات این رساله رجوع کنید به فرهنگ زندگینامه علمی، جلد ۹، صفحه ۵۵۵ و ۵۵۶. نسخه خطی این رساله در کتابخانه نورو عثمانیه به شماره ۲۹۷۱/۴ در ۸ برگ موجود است.

۳- تحریر اصول اقلیدس فی اشکال الهندسیه

این کتاب در پانزده مقاله است و چنین شروع می‌شود: «اما بعد حمدالله... فانه لما کانت المطالب الهندسیه و العلوم الریاضیه علی کثرة تنوعاتها و اختلاف موضوعاتها متوقفه علی کتاب الاصول لاقلیدس...» تعداد شکل‌های (= قضیه‌ها یا مسأله‌های) مقالات آن عبارت است از: مقاله اول (۴۸)، مقاله دوم (۱۴)، سوم (۳۶)، چهارم (۳۶)، پنجم (۲۵)، ششم (۳۳)، هفتم (۳۹)، هشتم (۲۷)، نهم (۳۸)، دهم (۱۰۹)، یازدهم (۴۲)، دوازدهم (۱۵)، سیزدهم (۲۱)، چهاردهم (۱۷)، پانزدهم (۳۹).

چند نسخه از این کتاب موجود است و به زبان انگلیسی بررسی و قسمتهایی از آن ترجمه شده است (← سزگین G۵، صفحه ۱۱۴)

۴- شرح کتاب ابلونیوس فی المخروطات

چند نسخه از این کتاب موجود است (← سزگین G۵، صفحه ۱۴۱) و از آن جمله است نسخه شماره ۵۵۶ کتابخانه مدرسه سپهسالار با عنوان تهذیب مخروطات ابلونیوس (← فهرست سپهسالار، بخش سوم، صفحه ۵۴۰)

۵- اصلاح کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریه

چند نسخه از این کتاب در دست است (← سزگین G۵، ص ۱۶۳، ش ۶) و از آن جمله است نسخه شماره ۶۴۳۱/۱ کتابخانه مجلس.

ماکس کراوزه منتخباتی از این رساله را به زبان آلمانی ترجمه کرده و با ملاحظات مفید به چاپ رسانیده است (← سزگین G۵، ص ۱۶۳، بروکلیمان G۱، ص ۶۲۶، ش ۱۰)

۶- شرح اُکُر = تهذیب مقالات تاو نوسیوس فی الاکر.

چند نسخه از این کتاب در دست است و از آن جمله است نسخه‌های شماره ۵ و ۶ ریاضی کتابخانه آستان رضوی (← فهرست رضوی، جلد ۳ فصل ۱۷ صفحه ۲ و ۳ / جلد ۸ صفحه ۳۷۵) و نسخه شماره ۲۰۰/۲ کتابخانه مجلس. کارادوو مقاله‌ای درباره این کتاب در روزنامه آسیایی (جلد ۱۷، سال ۱۸۹۱ صفحات ۲۸۷-۲۹۷) نوشته است (← سزگین G۵، ص ۱۵۵، ش b)

۷- زیج محیی‌الدین

این زیج نیز از تألیفات مهم محیی‌الدین است و نسخه خطی (اصل ۲) آن که ظاهراً منحصر به فرد می‌باشد در کتابخانه آستان رضوی (به شماره ۱۰۳ ریاضی) موجود است و تاریخ تألیف آن سال ۶۷۵ است (فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۳۴، ش ۱۰۳).
۸- خلاصة المجسطی

این کتاب را بنا به اشاره جمال‌الدین ابوالفرج^۱ در مراغه تألیف کرده و ملحق مبنی بر آخرین رصدها بر آن افزوده و کتاب را به کتابخانه ابوالحسن علی بن محمد بن حسن فرزند و جانشین نصیرالدین طوسی اهدا کرده است. نسخه‌ای از ملحق مذکور در لیدن موجود است. خلاصة المجسطی شامل محاسبه جدیدی از میل دایرة البروج است که در مراغه صورت گرفته و اندازه آن ۲۳°۳۰' تعیین شده است (اندازه واقعی آن در آن زمان ۱۹°۳۲'۲۳ بوده است)

◀ منابع

- | | |
|---|--|
| فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۴۶ | * احوال و آثار نصیرالدین طوسی، ص ۲۲۳-۲۳۷ |
| فهرست دوم ادبیات، ص ۴۵، ۷۵ | بروکلمان G، ص ۶۲۶ (ش ۱۱) / بروکلمان S، ص ۸۶۸ (ش ۱۲) |
| فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۲ (ش ۵) و ص ۳۴ (ش ۱۰۳) / ج ۸، ص ۱۹، ۲۲۹، ۳۷۵ | تذکره النوادر، ص ۱۵۷ |
| فهرست سه‌سالار، بخش ۳، ص ۵۴۰ | رنو A، ۱۷۲ (ش ۳۷۶) |
| فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۳۴۵ (تسطیح اسطراب) | ریحانة الادب، ج ۱، ص ۲۲۸ (ش ۸۱۵) حکیم مغربی |
| * کراوزه M، ص ۷۴ به بعد | سارتن I، ج ۲، ص ۱۰۱۵ |
| کراوزه S، ص ۵۰۵ (ش ۳۷۶) | سزگین G، ص ۱۱۴ (ش ۵۰) و ۱۴۱، ۱۵۵، ۱۶۳، ۱۸۷، ۴۰۱ |
| کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۵۹۶ | سوتر M، ص ۱۵۵ (ش ۳۷۶) و یادداشت شماره ۷۸ ص ۲۱۹ / سوتر N، ص ۱۷۶ |
| کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۲۱) و ص ۳۱۷ (ش ۱۰۸) | * فرمنگ زندگینامه علمی، ج ۹، ص ۵۵۵-۵۵۷ / و نیز ج ۴، ص ۲۴۰ (درضمن زندگینامه اقلیدس) |
| لغت نامه: «یحیی بن محمد بن ابی شکر» و «حکیم مغربی» | |

۱. ابوالفرج ابن العبری المطلبی ۶۲۳-۶۸۵ هـ مورخ و نحوی و فیلسوف و طبیب و منجم و ادیب مسیحی شامی مسافرت‌های زیاد کرد و مدتی در مراغه و تبریز اقامت نمود.

۱۵۱. مسعودبن معتز

مسعودبن معتز معروف به عماد نظامی مشهدی
ریاضیدان ایرانی (در ۸۲۴ زنده بود)

آثار ریاضی موجود وی

۱- شرح اشکال التأسيس (عربی)

متن کتاب اشکال التأسيس تألیف شمس الدین سمرقندی است. مسعودبن معتز در سال ۸۲۳ در سمرقند شرحی بر این کتاب نوشته که نسخه خطی آن به شماره ۵۳۵۵ در کتابخانه آستان رضوی موجود است.

۲- منهاج معانی التجنیس

این کتاب شرحی است بر التجنیس فی الحساب تألیف سراج الدین سجاوندی*.
مسعودبن معتز آن را در سال ۸۲۴ در سمرقند نوشته است. يك نسخه از این شرح متعلق به شادروان جلال الدین همایی بوده است.

◀ منابع

کشف الظنون: التجنیس فی الحساب
همایی: خیامی نامه، ج ۱، ذیل صفحه ۷۰

فهرست رضوی، ج ۸، ص ۱۹۹/ ج ۳، فصل ۱۷،
ص ۲۱ (ش ۱۲۸)

۱۵۲. مسلمة بن احمد مجریطی

ابوالقاسم مسلمة بن احمد مجریطی
دانشمند اندلسی (؟ - در حدود ۳۹۸)

از مردم مادرید (= مجریط) بود و در قرطبه نشأت یافت. منجم و ریاضیدان و قدیمترین دانشمند اندلسی بود. وی از نخستین کسانی بود که راه تحقیق علمی و بخصوص ریاضیات را به قسمت باختری جهان اسلامی گشود. زیج خوارزمی را مطالعه و تاریخهای فارسی آن را به هبری تبدیل کرد ولی متوجه اشتباهاتی که در آن زیج روی داده بود نشد. کتابی درباره اعداد موسوم به «معاملات» و یا «تمام علم العدد» داشته که ظاهراً از بین رفته است. وی به مطالب خرافی از قبیل طلسم و سحر و جادو نیز می پرداخت و کتاب غایة الحکیم را در این باره نوشته است.

مسلمه در سال ۳۹۸ یا پیش از آن تاریخ درگذشت.

آثار ریاضی موجود وی

- ۱- تعلیق علی کتاب بطلمیوس فی تصحیح الکره
این کتاب به زبان لاتینی ترجمه شده و ترجمه آن به چاپ نیز رسیده است. نسخه متن عربی آن در پاریس موجود است (سزگین ۵، صفحه ۱۷۰ در ضمن شماره ۱)
- ۲- تعلیق یا متممی بر «رساله فی الشكل الملقب بالقطاع» تألیف ثابت بن قره*
نسخه خطی این کتاب نیز موجود است.

◀ منابع

- بروکلمان، G، ص ۲۸۱ / بروکلمان S، ص ۴۳۱
ترجمه فارسی تاریخ الحکماء، ص ۴۴۵
ترجمه فارسی طبقات الامم، ص ۲۲۲
ریحانة الادب، ج ۳، ص ۳۵۴ (ش ۷۲۲)
سارتن، I، ج ۱، ص ۶۶۸
* سزگین G، ص ۱۷۰ و ۳۳۲-۳۳۵ / سزگین
O، ص ۲۲۶-۲۲۷
سونر، M، ص ۷۶ (ش ۱۷۶)
- علم و تمدن در اسلام، ص ۲۶
عیون الانباء، ص ۴۸۲
فهرست سه سالار، ج ۵، ص ۳۴۷
کشف الظنون، ستون ۱۱۹۱ (غایة الحکیم)
کندی Z، ص ۱۲۸ (ش ۲۱)
لفت نامه: ابوالقاسم مجريطی
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۴، سال ۱۹۸۰، ص
۸۲ (به انگلیسی)، ۹۱-۹۲ (به عربی)

۱۵۳. مسیح حسینی (سید)

ریاضیدان ایرانی (زنده در ۱۰۷۸)

در ماه رجب ۱۰۷۸ رساله «اعداد متحابه» را نوشته و در آن از محمدباقر یزدی* و رساله او درباره عددهای متحاب و نیز کتاب عبون الحساب او یاد کرده است.

اثر ریاضی موجود وی

اعداد متحابه (فارسی)

نسخه خطی این رساله در کتابخانه ملك به شماره ۶۳۸۹/۱ محفوظ است.

منبع ◀

فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۵

۱۵۴. مظفر اسفزاری

امام ابو حاتم مظفر^۱ بن اسماعیل اسفزاری^۲
ریاضیدان و منجم ایرانی (نیمه دوم سده پنجم و اوایل سده ششم)

یکی از منجمان بزرگ و علمای ریاضی و معاصر حکیم عمر خیام بود. در ریاضی و هیأت و جراثقال (مکانیک) مهارت داشت. او بود که در سال ۴۶۷ با عمر خیام^۳ و جماعتی دیگر از اعیان منجمان به فرمان ملکشاه سلجوقی رصد معروف ملکشاهی را که رصد جلالی نیز گویند ترتیب دادند.

در لغت نامه آمده است^۴ «گویند او ترازوی ارشمیدس را که معروف به «میزان غش» است بساخت و به خازن سلطان داد و او از بیم خیانت‌های کرده آن را بشکست و اجزای آن در خاک نهان کرد و ابو حاتم چون بر این معنی واقف گشت در اندوه تباهی رنج چندساله بیمار گشت و هم بدان بیماری درگذشت.

تاریخ وفات اسفزاری احیاناً بین سالهای ۵۰۶ و ۵۱۵ بوده است (تعلیقات چهارمقاله، صفحه ۳۶۹)

بروکلمان^۵ همین مطلب را از بیهقی^۵ گرفته و ترجمه کرده است ولی این روایت با آنچه

-
۱. ابن اثیر در حوادث سال ۴۶۷ نام او را به صورت «ابوالمظفر اسفزاری» آورده است.
 ۲. اسفزار (آف یا ف) ولایت قدیم خراسان قدیم، جنوب هرات، سر راه زرنج به هرات که مرکز آن نیز اسفزار نام داشت. امروزه شهر اسفزار را سبزوار هرات می‌نامند.
 ۳. لغت نامه ماده «ابو حاتم مظفر» (ظاهراً به نقل از تنمّه صوان الحکمه بیهقی)
 ۴. بروکلمان S_۱، ص ۸۵۶ (ش ۴۵)
 ۵. درة الاخبار، ص ۷۹ (ش ۷۶)

عبدالرحمان خازنی* در کتاب *میزان الحکمه* نوشته است درست در نمی آید. چه خازنی در *میزان الحکمه* نوشته است که امام ابوحنیفه اسفزاری که معاصر با عمر خیام بود مدتی آن (ترازوی آبی) را بررسی کرد و در صنعت آن تأمل نمود و درباره حدت عمل با آن نیک اندیشید... و دو کفه به آن اضافه کرد... و آن را «میزان الحکمه» نامید و قبل از اتمام و تدوین آن به رحمت ایزدی پیوست.^۱

آثار ریاضی موجود اسفزاری

۱- اختصار فی اصول اقلیدس

نسخه مقاله چهاردهم این کتاب با عنوان «المقالة الرابعة عشر من اختصار الامام المظفر الاسفرلدي (کذا) لاصول اقلیدس» در کتابخانه ملی پاریس (به شماره ۲۴۵۸/۴) موجود است. مقاله چهاردهم کتاب *اصول* را ایستلاوس^۲ در نیمه دوم سده دوم پیش از میلاد تألیف کرده است^۳ و هشت شکل (= قضیه) بیشتر ندارد ولی مقاله اسفزاری دارای یازده شکل است. سدیو عنوان این یازده قضیه را (بدون استدلال آنها) از روی نسخه خطی مذکور به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۴

۲- مقدمه فی المساحة

نسخه خطی این رساله در استانبول (کتابخانه لاله‌لی به شماره ۲۷۰۸) موجود است.^۵

۳- خلاصه کتاب الحیل بنوموسی

نسخه خطی این کتاب نیز موجود است (بروکلمان S_۱، صفحه ۳۸۳، سطر ۱۰)



رساله‌ای نیز از اسفزاری در دست است موسوم به «آثار علوی» (رجوع کنید به منابع همین مقاله) غیر از این آثار که موجود می‌باشند اسفزاری تألیفات دیگر نیز داشته که ظاهراً همه از بین رفته است. شاهد این مطلب اشاراتی است که دانشمندان دیگر به آثار وی کرده‌اند. از جمله عنوان مقاله دوم کتاب *میزان الحکمه* تألیف عبدالرحمان خازنی (صفحه ۱۹) این است:

«فی بیان الوزن و اختلاف اسبابه لثابت و فی مقدمات مراکز الاثقال و صنعة القفان للمظفر

۱. *میزان الحکمه*، تألیف عبدالرحمان خازنی، چاپ حیدرآباد، ص ۸: «و مضی الی رحمة الله قبل اتمامه و تدوینه».

2. Hypsicles

۴. سزگین S_۵، ص ۱۱۰ (ش ۳۹)

۳. رجوع کنید به «هیث H» ج ۱، ص ۲۱۹

۵. کراوزه S_۵، ص ۲۸۳

الاسفزاری» (و نیز رجوع کنید به صفحه ۳۸ تا ۵۴ همان کتاب)
و عنوان باب اول مقاله پنجم همان کتاب (صفحه ۹۳) این است:
«فی صنعة اعضاء میزان الحکمه علی الهيئة التي اشار اليها الشيخ الامام ابو حامد
المظفر بن اسماعيل الاسفزاری»

◀ منابع

- بروکلان S۱، ص ۲۸۳ سطر دهم و ص ۸۵۶ (ش)
(۲۵)
ترجمه فارسی میزان الحکمه، با مقدمه مدرس
رضوی، تهران ۱۳۴۶ ه.ش، ص ۱۹ و
۱۳۲-۱۳۴
تعلیقات چهارمقاله، ص ۶-۱۱ و حاشیه ص ۲۰۵
و ص ۳۶۵-۳۷۲
چهارمقاله، ص ۱۰۰
دره الاخبار، ص ۷۹ (ش ۷۶)
رساله «آثار علوی» تألیف اسفزاری به تصحیح و
تعمیه محمدتقی مدرس رضوی
- سارتن I، ج ۲، ص ۲۰۲
سزگین G۵، ص ۱۱۰ (ش ۳۹)
سوتر M، ص ۱۱۴ (ش ۲۶۸) و ص ۲۲۵
صایلی O، ص ۱۶۱، ۱۶۴
فهرست پاریس، ص ۲۳۴ (ش ۲۴۵۸/۴)
کراوزه S، ص ۲۸۳
لغت نامه: «اسفزاری خواجه امام» و «ابوحاتم
مظفر اسفزاری»
میزان الحکمه، تألیف عبدالرحمان خازنی، چاپ
حیدرآباد، ص ۸ و ۲۸-۵۴ و ۹۳-۱۰۲

۱۵۵. ملك محمد اصفهانی

ملك محمد فرزند سلطان حسین اصفهانی

ریاضیدان ایرانی (زنده در ۹۲۸)

از زندگی او فقط این معلوم است که در سال ۹۲۸ از علی بن هلال کرکی^۱ اجازه تدریس دریافت داشته است.

آثار موجود ریاضی وی

۱- جبر و مقابله و قواعد استخراج مجهولات عددیه (فارسی)
نسخه‌های خطی متعدد از این رساله در دست است. بنا به نوشته مؤلف فهرست مجلس (جلد ۱۹) ملك محمد اصفهانی این رساله را بیشتر برای حل معضلات مسائل مالی فقهی نوشته است. این رساله در دو فن است: فن اول در جبر و مقابله دارای مقدمه و هفت فصل. فن دوم در قواعد معین که با هر یک از آنها بعضی از مجهولات را استخراج توان کرد. تبصره. رساله یا کتابی موسوم به «شرح میزان الحساب» از وی موجود است که بنا به نوشته مؤلف فهرست فارسی^۲ گویا همان جبر و مقابله او باشد.

۲- فروع علم عدد

نسخه این رساله در کتابخانه مجلس به شماره ۳۶۳۴/۱ موجود است.^۳

۱. صاحب کتاب الطهاره که فقیه و ساکن اصفهان بود و در سال ۹۸۴ درگذشت (لغت نامه: علی کرکی)

۲. ص ۱۸۱

۳. فهرست فارسی، ص ۱۸۵

◀ منابع

فہرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۶، ۱۸۱، ۱۸۵
* فہرست مجلس، ج ۱۹، ص ۱۵۲-۱۵۴ و ص
۳۲۹

استوری P، ج ۲، ص ۱۱ (ش ۲۳)
فہرست الہیات، ج ۱، ص ۲۶۸
فہرست رضوی، ج ۸، ص ۱۵۹ و ۳۸۷
فہرست سہ سالار، بخش ۴، ص ۲۷-۲۸

۱۵۶. موسی بن میمون

ابو عمران، موسی بن میمون بن عبدالله قرطبی اسرائیلی
طیب و فیلسوف و حکیم الهی که به ریاضیات نیز می پرداخت (۵۲۹-۶۰۱)

از مردم اسپانیا و یهودی و فیلسوف و حکیم الهی و طیب و منجم بود. به سال ۵۲۹ در قرطبه متولد شد. تا سال ۵۴۴ با خانواده خود در آنجا می زیست. وقتی ملوک مغرب یهود و نصاری را به دین اسلام دعوت کردند قرطبه را ترک گفت و قریب ۱۲ سال در مکانهای مختلف اسپانیا می زیست تا اینکه در حدود سال ۵۵۶ در فاس مستقر شد. ولی باز ناچار شد آنجا را ترک کند و به سال ۵۶۰ به فسطاط (قاهره قدیم) رفت و بقیه عمر خود را در آنجا گذراند و در طب شهرت یافت و بالاخره طیب صلاح الدین ابوبی و فرزندان او شد و از سال ۵۷۳ به بعد رئیس جامعه یهود قاهره شد و به سال ۶۰۱ در قاهره درگذشت. برای کسب اطلاع از مقام علمی او رجوع کنید به «سارتن I»

مهمترین اثر فلسفی او کتاب *دلالة الحائرين* است و رساله‌ای هم نوشته که در آن احکام نجوم را رد کرده و آن را به جای علم مجموعه‌ای از خرافات دانسته است.

اثر ریاضی موجود وی

حواشی علی بعض اشکال کتاب *المخروطات*

فیلم این رساله به شماره ۶۷۰/۵ در کتابخانه دانشگاه تهران موجود است.

◀ منابع

سزگین G۵، ص ۱۴۱
سوتر M، ص ۱۳۱ (ش ۳۲۷) / سوتر N، ص
۱۷۴
فهرست میکروفیلماها، ص ۵۲۱ (ش ۵)
لفت نامه: موسی بن میمون

الدومیه لی S، ص ۱۹۳
بروکلمان G۱، ص ۶۴۲ (ش ۲۴) / بروکلمان S۱،
ص ۸۹۳ (ش ۲۵)
تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ۱، ص ۱۷۸ (ش ۷)
• سارتن A، ج ۲، ص ۳۶۹



۱۵۷. میبیدی

قاضی کمال‌الدین حسین بن معین‌الدین حسینی یزدی میبیدی
دانشمند ایرانی که به ریاضیات نیز می‌پرداخت (سده نهم)

از مشهورترین علمای یزد و دانشمند نامی سده نهم هجری بود که در ادب و حکمت مقامی رفیع داشت و شعر هم می‌سرود و منطقی تخلص می‌کرد و به ریاضیات نیز می‌پرداخت. در سال ۹۱۰ یا کمی پیش از آن درگذشت^۱ (به علت سنی بودن به فرمان بنیانگذار دولت صفوی به قتل رسید)

اثر ریاضی موجود وی

حاشیه تحریر اقلیدس (به عربی)

این حاشیه را میبیدی بر تحریر اقلیدس تألیف نصیرالدین طوسی* نوشته و یک نسخه از آن در کتابخانه آستان رضوی به شماره ۵۲۷۵ و یک نسخه خطی دیگر از آن در کتابخانه مدرسه سهسالار به شماره ۵۵۰ موجود است.

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| بروکلمان ۵۲، ص ۲۹۴ (ش ۶) | فهرست سهسالار، بخش ۴، ص ۱۵۱ |
| * تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۲۹۷-۲۹۸ | گامنامه ۱۳۱۱، ص ۱۶۰ (در ضمن ترجمه |
| ریحانة الادب، ج ۴، ص ۱۱۱-۱۱۳ (ش ۲۲۴) | اثرالدین ابهری) |
| سزگین ۵، ص ۱۱۳ | لغت نامه: حسین میبیدی |
| فرهنگ معین: میبیدی | مجله یغما، سال اول شماره پنجم، ص ۲۲۱-۲۲۲ |
| فهرست رضوی، ج ۳، ص ۳۱۵ (ش ۲۸)/ج ۸، ص ۱۳۱ | (به قلم ایرج افشار) |

۱. تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۲۹۷

۱۵۸. میرم چلبی

محمودبن محمدبن قاضی زاده معروف به میرم چلبی

دانشمند و منجم و ریاضیدان ترك (؟ - ۹۳۱)

از طرف پدرنوه قاضی زاده رومی^۱ و از طرف مادرنوه علی قوشچی^{*} بود. در تاریخ و ادبیات و هیأت و ریاضی تبحر داشت. چندی در شهرهای گالیپولی و ادرنه و بروسه از شهرهای ترکیه به تدریس اشتغال داشت و سپس سلطان بایزید دوم هشتمین سلطان عثمانی (۸۸۶-۹۱۸) او را به معلمی خود برگزید و سپس از طرف سلطان سلیم اول نهمین سلطان عثمانی (۹۱۸-۹۲۶) به سمت قاضی عسکر آناتولی منصوب شد. میرم شرحی را که بر رساله «الفتحیه فی الهیئة البسیطة»^۲ تألیف جد مادریش علی قوشچی نوشته به همین سلطان سلیم تقدیم داشته است. میرم در سال ۹۳۱ پس از مراجعت از سفر حج در شهر ادرنه درگذشت.

اثر ریاضی موجود وی

میرم چلبی چند رساله در هیأت و نجوم و آلات نجومی دارد که به فارسی است و اسامی آنها در کتاب «استوری P» آمده است. شرحی هم بر رساله فتحیه نوشته که ذکرش گذشت. مهمترین اثر ریاضی وی عبارت است از:

دستور العمل و تصحیح الجدول

این رساله در شرح قسمتی از «زیج الغ بیک» و در واقع شرح رساله «وتر و جیب» کاشانی^{*} است.

چند نسخه خطی از این شرح وجود دارد و فیلم سه نسخه خطی آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست.

۱. و نه چنانکه بعضی نوشته‌اند پسر قاضی زاده رومی

۲. نسخه خطی این رساله و شرحش در پاریس موجود است.

نظر به اهمیت رساله «وتر و جیب» کاشانی این قسمت از شرح میرم چلبی (یا خلاصه آن) به زبانهای فرانسوی و آلمانی و روسی و انگلیسی ترجمه شده است به شرح زیر^۱:

ترجمه فرانسوی توسط سدیو در ۱۸۵۳ م صورت گرفت و در ۱۸۵۴ م وپکه نیز در مقاله‌ای روش کاشانی را در استخراج جیب یک درجه مورد بحث قرار داد و آن را روش چلبی نامید. ترجمه آلمانی مختصری از شرح میرم چلبی در ۱۹۲۲ م توسط کارل شوی انجام یافت.

در سال ۱۹۵۴ م آبو مقاله بسیار جالب و مفیدی درباره شرح میرم چلبی راجع به رساله «وتر و جیب» کاشانی نوشت و در آن قسمت اساسی و مهم رساله «وتر و جیب» را تفسیر و توجیه کرد.

بالاخره رزنفلد و یوشکویچ فصل مذکور از شرح میرم چلبی را در ۱۹۵۶ م به زبان روسی ترجمه کردند. و در سال ۱۳۵۸ هـ ش این شرح توسط پرویز شهریاری در مجله آشتی با ریاضیات از روسی به فارسی برگردانده شد.

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| فهرست پاریس، ص ۲۴۵ (ش ۲۵۰۴/۵) | استوری P، ج ۲، ص ۷۹ (ش ۱۱۸) و نیز ص ۷۰ |
| فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۹۲ | بروکلمان G۲، ص ۵۹۳/ بروکلمان S۲، ص ۶۶۵ |
| فهرست میکروفیلما، ج ۱، ص ۸۵ | و نیز ص ۲۹۸ |
| قربانی: کاشانی نامه، ص ۲۰۱-۲۰۲ و ۲۵۹ | تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۵، ص ۳۴۳ |
| کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۲۳۶ | ریحانة الادب، ج ۴، ص ۱۳۲ |
| مجله آشتی با ریاضیات، سال سوم، آبان ۱۳۵۸ | سزگین G۵، ص ۶۵ |
| شماره اول ص ۲۷۸ | سونر M، ص ۱۸۸ (ش ۴۵۷) و ص ۲۲۸/ سونر |
| یوشکویچ M، ص ۱۵۸-۱۶۰ و ۱۶۲، ۱۷۶ | N، ص ۱۸۰ |

۱. برای یافتن نشانی این ترجمه‌ها رجوع کنید به «قربانی: کاشانی نامه»، ص ۲۰۰

۱۵۹. نسوی

ابوالحسن علی بن احمد نسوی

ریاضیدان و منجم ایرانی (۳۹۳- در حدود ۴۷۳)^۱

نسوی^۲ ریاضیدان و منجم بود و بخصوص به هندسه می پرداخت و در منطق و فلسفه و پزشکی نیز دست داشت.^۳ اصل وی از نسای خراسان بود و به سال ۳۷۱ یزدگردی مطابق با ۳۹۳ هجری قمری در شهر ری متولد شد و بخش مهمی از عمر خویش را در آن شهر گذرانید. بنا به قول بیهقی^۴ مدت عمر وی نزدیک به صد سال رسید و تا اواخر عمر قوای او در حال اعتدال بود. تاریخ درگذشت او معلوم نیست و آنچه مسلم است این است که وی تا سال ۴۴۹ یزدگردی مطابق با ۴۷۳ هجری قمری که سال تألیف کتاب بازنامه توسط اوست زنده بوده و در آن تاریخ تقریباً هفتادونه سال داشته و از ده سال پیش از آن تاریخ خانه نشینی اختیار کرده بوده است. در هر صورت نسوی از ریاضیدانان قرن پنجم است.

ظاهراً به سبب مهارتی که نسوی در ریاضیات و نجوم داشته دانشمندان وی را استاد مختص نامیده‌اند. مثلاً نصیرالدین طوسی* در آغاز تحریر تفسیر نسوی بر کتاب مأخوذات

۱. مطالب این مقاله را از کتاب نسوی‌نامه تألیف خود اقتباس کرده‌ام.

۲. نسوی منسوب به نسا است و نسبتاً از شهرهای قدیم خراسان است و نسبت به آن نسایی است و نسوی نیز گفته می‌شود. در بعضی منابع نام نسوی را حسین و نام پدر او را ابراهیم و کنیه او را ابوعلی نوشته‌اند. ولی درست همان است که در فوق نوشته‌ام.

۳. شرح احوال او را دکتر غلامحسین صدیقی در طی مقاله مستندی نوشته و زادگاه و تاریخ تولد او را که پیش از آن به‌درستی معلوم نبود تعیین کرده است (← مقاله «حکیم نسوی» در مجله دانشکده ادبیات تهران شماره اول، سال ششم، مهرماه ۱۳۲۷، صفحات ۱۲ تا ۱۸)

۴. درة الاخبار، ص ۶۹

ارشمیدس می نویسد: «قال الاستاد المختص» و نیز هر جا در آن کتاب می خواهد از نسوی یاد کند او را «استاد مختص» یا «استاد» می نامد. همچنین شهردان رازی که از شاگردان نسوی بوده در کتاب نزهت نامه علایی نوشته است: «در حدائق سن مشغوف (= شیفته) بودمی بر خواندن علوم ریاضیات و کتاب اقلیدس و حل اعمال زیج و فصول فرغانی در هیأت افلاک بر اسناد مختص علی نسوی همی خواندم.»^۱

نسوی خود در مقدمه کتاب بازنامه نوشته است که به شغل سپاهگیری و خدمت پادشاهان اشتغال داشته و از هشت سالگی به نگاهداری مرغان شکاری می پرداخته است. وی کتاب المقنع فی الحساب الهندی را ابتدا به زبان فارسی برای مجدالدوله (ابوطالب رستم بن فخرالدوله) نوشت و سپس آن را به خواهش شخص دیگری به زبان عربی برگردانید. وی، چنانکه خواهیم دید، چند جلد از تألیفات خود را به نام ابوالحسن مطهر بن ابوالقاسم از نقبای علویان ری نوشت.

بر وکلیمان به پیروی از بیهقی^۲ نوشته است که کوشیارگیلی* استاد نسوی بوده است ولی این به نظر درست نمی آید چه تاریخ تولد نسوی سال ۳۹۳ و تاریخ وفات کوشیار به احتمال قوی در حدود ۴۰۰ بوده و بنابراین نسوی در موقع درگذشت کوشیار فقط هشت سال داشته است.

صدیقی در مقاله مذکور نوشته است: «نسوی چنانکه از تألیفاتش، و از آنچه دیگران درباره وی نوشته اند، برمی آید سیرت نیکو داشت و به علم و هنر عشق می ورزید و مردی کریم و مهمان نواز و خوان گشاده و عالم دوست و دانش گستر بود و به گفته یکی از شاگردانش که به ابوالحسن بیهقی حکایت کرده می گفت: «مرد با همت بلند و عزیمت راست به مطلوب تواند رسید نه با رنج و تعب»^۳ وی طرفدار تخصص در علوم بود و به هر که برای استفاده به محضر وی حاضر می شد می گفت: «بکوش تا در صناعت خویش کامل شوی و متذوق مباش چه متذوق را سیری نیست.»

ناصر خسرو در سفرنامه خود نوشته است^۴ که در سال ۴۳۷ نسوی را در سمنان دیده که جوان بوده و گروهی نزد وی اقلیدس و گروهی طب و گروهی حساب می خوانده اند و در اثنای

۱. رجوع کنید به مقاله «حکیم ابوحانم اسفزاری» به قلم کمبانیونی در مجله دانشکده ادبیات تهران، سال پنجم، ص

۲. تنه صوان الحکمه، ج ۱، ص ۱۰۹ «و قبل انه من جملة تلامذة کوشیار و ایی معشر و فیه نظر»

۳. مقایسه کنید با مطالبی که در کتاب درة الاخبار و لمعة الابرار ص ۶۹ آمده است.

۴. سفرنامه حکیم ناصر خسرو به کوشش دکتر محمد دبیر سباهی، تهران ۱۳۵۴ هـ ش صفحه ۴

سخن می گفته که «من بر استاد ابوعلی سینا رحمه الله علیه چنین خواندم و از وی چنین شنیدم»

و نیز می گفته که «من سیاق ندانم و هوس دارم که چیزی از حساب سیاق بخوانم»^۱

منتخباتی از کتاب بازنامه

نسخه خطی یکی از تألیفات نسوی موسوم به بازنامه که درباره اشکره داری (= نگاهداری مرغان شکاری) و شکار است و آن را در سن هفتاد و نه سالگی تألیف کرده از دستبرد حوادث مصون مانده و در جزو مجموعه شماره ۴۹۲/۱۸ در کتابخانه ملی ملک در تهران موجود است. اگرچه این تألیف مربوط به ریاضیات نیست ولی چون مقدمه آن شامل نکات جالب توجهی درباره زندگی نسوی است قسمتی از آن را در اینجا می آورم:

«سپاس آن خدایی را که آفریدگار دو جهان است و روزی ده جانوران و شناسنده آشکار و نهان و آمرزنده گناهان است... اما بعد، در تاریخ آغاز این کتاب و عمر مصنف این کتاب، گویم چنین گوید استاد جلیل، سید مختص، ابوالحسن علی بن احمد النسوی مصنف این کتاب: که ولادت من در شهر ری بود، سال بر سیصد و هفتاد و یک از تاریخ پادشاهی یزدجرد شهریاری^۲ و آغاز تصنیف این کتاب شهر یورماه بود، سال بر چهارصد و چهل و نه.^۳ و از آغاز عمر من هشت سال تمام که گذشت مرا آرزوی اشکره داری پدید آمد و دل اندر آن بستم و مدت شصت سال به این شغل اشتغال نمودم و سپاهیگری و خدمت پادشاهان به این سبب اختیار کردم و آنچه خدای عزوجل مرا روزی کرد از درمی چهار دانگ در این شغل خرج کردم و دانا یان متفق اند که ایزد تعالی آدم را بی عشق نیافریده و هر کسی را شوق به چیزی بود ناچار پسندیده یا نکوهیده... و در آخر عمر که این کتاب تصنیف کردم ده سال تمام بود که خانه نشینی اختیار کرده بودم و مدت شصت سال عمر و مال در این شغل صرف کردم و کتابها که اندرین علم ساخته اند چون شکارنامه سامانی و سفدی و

۱. این مطلب استبعادی ندارد زیرا ممکن است شخص ریاضیدان باشد ولی با حساب سیاق که نوعی قرارداد برای نوشتن ارقام است آشنایی نداشته باشد («حساب سیاق» را به کسر ب بخوانید)

۲. مطابق با ۳۹۳ هجری قمری. برای مزید فایده متذکر می شوم که برای تبدیل تاریخ یزدگردی به تاریخ هجری قمری کافی است که عدد سال یزدگردی را در ۳۶۵ که عدد روزهای سال یزدگردی است ضرب کنیم و به حاصل ضرب، عدد ۳۶۲۳ را که عدد روزهایی است که بین آغاز تاریخ یزدگردی و آغاز تاریخ هجری قمری فاصله بوده بفرزاییم و

عدد حاصل را بر $\frac{۱۱}{۳۰}$ (یعنی $\frac{۱۰۶۳۱}{۳۰}$ که عدد روزهای سال هجری و کسر آن است) تقسیم کنیم.

۳. مطابق با ۴۷۲ هجری قمری

هندی و رومی و پارسی به دست آوردم و خواندم و تجربه نمودم از علم پزشکی و عملش چندانکه اندر آمیختن داروها و معاجین و تریاقهای بزرگ به کار آید اندوختم...»

آثار ریاضی موجود نسوی^۱

۱- المقنع فی الحساب الهندی

این کتاب را نسوی ابتدا به زبان فارسی برای مجدالدوله دیلمی نوشته^۲ و بعداً آن را برای شخصی ملقب به شرف الملوك با تغییراتی به زبان عربی برگردانده و به این اسم نامیده است. متأسفانه متن فارسی کتاب مذکور از بین رفته است. اما يك نسخه خطی از المقنع عربی در کتابخانه لیدن، جزو مجموعه‌ای به شماره ۱۰۲۱ موجود است. عکس این نسخه خطی را در صفحات ۱۲۱ تا ۱۴۷ کتاب «قربانی: نسوی نامه» خواهید یافت.

ترجمه فارسی قسمتی از مقدمه کتاب المقنع:

«علی بن احمد نسوی گوید: برای کتابخانه مجدالدوله کتابی درباره به کار بردن حساب هندی تصنیف کرده بودم و آن کتاب بعداً در کتابخانه مولانا شرف الملوك وارد شد و طرز کلام آن وی را قانع نساخت، زیرا به فارسی نوشته شده بود و او می گفت که الفاظ فارسی دراز و معانی آن پوشیده است و دستور داد که برای کتابخانه اش کتابی به زبان عربی بنویسم که به مقصودی که دارد نزدیکتر باشد و من دستور او را انجام دادم.»^۳

کتاب المقنع در چهارمقاله است: مقاله اول درباره اعمال مربوط به عددهای صحیح، مقاله دوم درباره کسرها، مقاله سوم در عددهای صحیح و کسر (= عددهای صحیحی که کسر همراه دارند) و مقاله چهارم درباره درجه‌ها و دقیقه‌ها (= کسرها شصتگانی).^۴

نسوی خود نوشته است که در کتاب المقنع برهانهای هندسی را نیاورده تا کلام طولانی نشود.

۱. برای کسب اطلاع از تالیفات دیگر نسوی رجوع کنید به مقاله «حکیم نسوی» نوشته صدیقی (دکتر غلامحسین) در فهرست منابع مقاله حاضر.

۲. پیش از سال ۴۲۰ که آخرین سال حکومت مجدالدوله بوده است.

۳. بقیه ترجمه فارسی مقدمه کتاب المقنع را در صفحات ۱۲-۱۴ کتاب «قربانی: نسوی نامه» خواهید یافت.

۴. ترجمه فارسی عنوانهای مقالات و بابهای کتاب المقنع را در صفحات ۱۴-۱۸ کتاب نسوی نامه خواهید یافت.

ترجمه‌های کتاب المقنع

ویکه در سال ۱۸۶۳ میلادی مقدمه کتاب المقنع و عنوانهای مقالات و بابهای آن را به زبان فرانسوی ترجمه کرد.^۱

سوتر در سال ۱۹۰۶ میلادی بابهای مربوط به استخراج جنر و کمب از کتاب المقنع را طی مقاله‌ای به زبان آلمانی ترجمه آزاد کرد و مورد بحث قرار داد.^۲

مدوی^۳ در سال ۱۹۶۳ میلادی کتاب المقنع را به زبان روسی ترجمه کرد. این ترجمه در دفتر شماره ۱۵ مجله ایستوریکو ماتماتیچسکیه ایسلاوانیا چاپ شده است.^۴

نویسنده در سال ۱۳۵۱ هجری شمسی در کتاب نسوی نامه مطالب کتاب المقنع را مورد بررسی قرار داد (← بخش سوم کتاب «قربانی: نسوی نامه»)

۲- کتاب الاشباع فی شرح الشكل القطاع

این کتاب به زبان عربی است و نسوی آن را در شرح «شکل قطاع»^۵ از کتاب مجسطی بطلمیوس نوشته است. دو نسخه خطی از کتاب الاشباع در استانبول (کتابخانه سرای به شماره‌های ۳۴۶۲/۱۴ و ۲/۲۵۵) و یک نسخه خطی نیز در لیدن (به شماره ۱۰۶۰) موجود است.

نسوی کتاب الاشباع را مانند یکی دیگر از تألیفات خود (= اختصار صورالکواکب) به یکی از نقبای علویان ری اهداء کرده است.

ویدمان در سال ۱۹۲۶م مقدمه کتاب الاشباع را به زبان آلمانی ترجمه کرد و این ترجمه در پایان مقاله‌ای که شیرمر^۶ درباره «بررسی نجوم اسلامی» نوشته است به چاپ رسید.^۷

نویسنده در سال ۱۹۵۱ ترجمه فارسی منتخباتی از مقدمه کتاب الاشباع و تاریخچه و حل يك مسأله جالب توجه از آن کتاب را در صفحات ۲۰-۲۶ کتاب نسوی نامه نوشته است.

۳- کتاب التجريد اصول الهندسه

این کتاب مختصری است در هندسه مقدماتی دارای مقدمه و هفت مقاله که نسوی آنچه را

۱. رجوع کنید به: «ویکه A، انتشار ارقام» صفحات ۲۹۰ تا ۵۰۰ (عنوان این مقاله و نشانی آن در صفحه ۱۹۹ کتاب «قربانی: نسوی نامه» آمده است).

۲. رجوع کنید به «سونر U» در صفحه ۱۹۳ کتاب «قربانی: نسوی نامه»

3. M. I. Médovi

۴. نقل از مجله فرانسوی آرشیو بین المللی تاریخ علوم، سال بیستم (۱۹۶۷) شماره ۷۸-۷۹، ص ۱۲۸

۵. برای کسب اطلاع درباره شکل قطاع رجوع کنید به بخش چهارم کتاب «قربانی: نسوی نامه»

6. O. Schirmer

۷. رجوع کنید به «شیرمر A» در صفحه ۱۹۲ کتاب «قربانی: نسوی نامه»

از قضایای هندسه در نجوم و مساحت لازم می‌دانسته در آن گرد آورده است. مؤلف در صفحه آخر کتاب نوشته است که دانشجویان پس از فرا گرفتن این کتاب می‌توانند به تحصیل کتاب اصول اقلیدس بپردازند و کسانی که مایل به ادامه تحصیل در هندسه باشند می‌توانند به کتاب البلاغ او که شرح اصول اقلیدس است رجوع کنند.

در مقالات هفتگانه این کتاب از مطالب زیر گفت‌وگو شده است: تعریف مفاهیم هندسی و قضایایی درباره خطوط متوازی و مثلث و بخصوص قضیه فیثاغورس، جبر هندسی، دایره و خط مماس و زاویه محاطی، چندضلعیهای محاطی و محیطی، تناسب و نسبت مؤلف، شکلهای متشابه، هندسه فضایی مخصوصاً خواص کره.

نسوی این کتاب را نیز مانند کتاب الاشباع و کتاب اختصار صورالکواکب به مطهر بن ابوالقاسم از نقیای علویان ری اهداء کرده است. در آخر این کتاب نام کتاب البلاغ که نسوی در شرح اصول اقلیدس تألیف کرده آمده است.

يك نسخه خطی از کتاب التجرید در جزو مجموعه نفیسی که در سال ۵۵۸ در بغداد نوشته شده و شامل ۴۳ رساله و کتاب است به شماره ۴۸۷۱ در کتابخانه ظاهر به دمشق و يك نسخه دیگر از آن در کتابخانه رامپور موجود است.^۱

تبصره. حاجی خلیفه در کتاب کشف الظنون^۲ کتاب التجرید را اشتباهاً به نصیرالدین طوسی* نسبت داده است و مدرس رضوی در کتاب احوال و آثار نصیرالدین (ص ۵۶۶، ش ۱۱۷) قول حاجی خلیفه را تکرار کرده است.

۳ مکرر - تجرید هندسه

يك نسخه خطی از کتابی با عنوان تجرید هندسه در حیدرآباد موجود است^۳ که به احتمال قوی همان کتاب التجرید فی اصول الهندسه است، اگرچه پرفسور سزگین نام آن را در کتاب خود جداگانه ثبت کرده است.

۴- تفسیر کتاب مأخوذات ارشمیدس^۲

مأخوذ در لغت به معنی «گرفته شده» و در اصطلاح ریاضی قضیه‌ای است که آن را به عنوان مقدمه ثابت می‌کنند تا بعداً در استدلال قضیه یا قضایای دیگر از آن استفاده نمایند. مأخوذات نام کتاب مختصری است در هندسه، منسوب به ارشمیدس، شامل پانزده شکل

۲. ج ۱، ستون ۲۵۱

۱. سزگین G، ص ۲۴۷ (ش ۳)

۳. سزگین G، ص ۲۴۷ (ش ۴)

۲. خلاصه کتاب مأخوذات ارشمیدس را در بخش پنجم کتاب «قربانی: نسوی‌نامه» خواهید یافت.

(= قضیه یا مسأله). اصل یونانی کتاب مأخوذات از بین رفته است ولی ترجمه عربی آن که توسط ثابت بن قره* انجام گرفته در دست است. در سده چهارم هجری ریاضیدان و منجم ایرانی ابوسهل کوهی* مقاله‌ای درباره کتاب مأخوذات ارشمیدس نوشت و آن را «تزیین کتاب ارشمیدس فی المأخوذات» نامید. این مقاله نیز متأسفانه از بین رفته است.

نسوی با در دست داشتن مقاله ابوسهل کوهی مأخوذات را تفسیر کرده و نصیرالدین طوسی در سال ۶۵۳ تفسیر نسوی را تحریر کرده است. نسخه‌های خطی متعدد از این تحریر موجود است که از جمله آنها در ایران نسخه خطی شماره ۲۴۳۲/۸ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و چند نسخه در مدرسه سهسالار^۱ و عکس شماره ۶۷۰۴/۲ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران را می‌شناسیم.^۲ علاوه بر این تفسیر مأخوذات نسوی در جزو رسایل طوسی در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (رساله سوم از «طوسی: نه رساله») ترجمه فارسی مقدمه تفسیر مأخوذات را در صفحات ۲۶ و ۲۷ کتاب «قربانی: نسوی‌نامه» خواهید یافت.

آثار ریاضی مفقود نسوی

۵- کتاب البلاغ فی شرح کتاب اقلیدس

دیدیم که نسوی در صفحه آخر کتاب التجرید فی اصول الهندسه اشاره کرده است به کتاب البلاغ که آن را در شرح کتاب اصول اقلیدس نوشته بوده است. از این کتاب فعلا اثری در دست نیست.

۶- مقاله فی عمل الدائره

نصیرالدین طوسی* در تحریر کتاب مأخوذات نوشته است: «قال الاستاد المختص (= نسوی) قد صنفت مقاله فی عمل دائره نسبتها الی دائره مفروضه کنسبه مفروضه...» از این مقاله تاکنون نشانی در فهرست کتابخانه‌ها نیافته‌ام. اما نسوی خود یکی از مسائل این کتاب را به مناسبت مورد استعمال آن در کتاب تفسیر مأخوذات آورده و آن مسأله این است:

مسأله. می‌خواهیم دایره‌ای رسم کنیم که مساحت آن مثلا يك پنجم مساحت دایره مفروضی باشد.

۱. فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۲۴۲ و ۲۴۳

۲. فهرست نسخه‌های خطی تفسیر مأخوذات در خارج از ایران را در صفحه ۱۳۳ کتاب «سزگین ۵» خواهید یافت.

حل این مسأله را به زبان فارسی در صفحات ۳۱ و ۳۲ کتاب «قربانی: نسوی نامه» خواهید یافت.

تبصره. در کتاب نسوی نامه^۱ خاطر نشان کرده‌ام که نسوی دو کتاب نیز در نجوم داشته است یکی کتاب اختصار صورالکواکب که اصل آن تألیف عبدالرحمان صوفی* است و دیگری الزیج الفاخر که چند جدول از آن باقی است.

◀ منابع

- الدومیه S، ص ۱۰۹، ۱۱۲
بازنامه، تألیف علی نسوی، نسخه خطی شماره ۴۹۲/۱۸ کتابخانه ملی ملک.
بروکلمان S۱، ص ۳۹۰ (ش ۹) و ۳۹۷
دره الاخبار، ص ۶۹ (ش ۶۲)
روزنامه آسیایی دوره ششم، جلد اول سال ۱۸۶۳، ص ۴۹۰-۵۰۰ (ترجمه فرانسوی مقدمه کتاب المقنع و عنوان مقالات و بابهای آن).
سارتن I، ج ۱، ص ۷۱۹
سزگین G۵، ص ۱۳۲-۱۳۳ و ۳۴۵-۳۴۸ و ۴۰۴ / سزگین G۶، ص ۲۴۵
سفرنامه حکیم ناصر خسرو، به کوشش دکتر دبیرسیاهی، تهران ۱۳۵۴ ه.ش، ص ۴ و ۲۶۳
سوتر M، ص ۹۶ (ش ۲۱۴)
صایلی O، ص ۷۸
صدیقی (دکتر غلامحسین): مقاله «حکیم نسوی» مجله دانشکده ادبیات تهران، شماره اول، سال ششم، مهرماه ۱۳۳۷ ه.ش، ص ۱۸-۱۲
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۹، ص ۶۱۴-۶۱۵
فهرست خدیوید، ج ۵، ص ۲۰۲
فهرست رضوی، ج ۸، ص ۹۵
- فهرست سه سالار، بخش ۳، ص ۳۴۲-۳۴۳
فهرست لیدن، ج ۳، ص ۶۷ (ش ۱۰۲۱).
قربانی: مقاله «استاد مختص- ابوالحسن نسوی» مجله یکان، دوره ششم، سال ۱۳۵۱ ه.ش، ص ۳۸۷-۳۹۱ و ۳۹۲
قربانی: مقاله «خلاصه کتاب مأخوذات ارشمیدس» مجله یکان، دوره هشتم، شماره ۸، سال ۱۳۵۱، ص ۴۵۱-۴۵۵
قربانی: نسوی نامه، تحقیق در آثار ریاضی علی بن احمد نسوی، بنیاد فرهنگ ایران، سال ۱۳۵۱ ه.ش.
کانتور G۱، ص ۷۶۰-۷۶۲ و ۹۱۲-۹۱۳
کشف الظنون، ج ۲، ستون ۱۹۳۱
کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۴)
گاه شماری، ص ۲۳۴-۲۳۵
گاهنامه سال ۱۳۱۱، ص ۱۲۷
لغت نامه: علی نسوی
مجله تاریخ علوم عربی، ج ۵، سال ۱۹۸۱ م، ص ۱۰۰-۱۰۱ (ش ۲۶ به انگلیسی) و ۱۰۳ (ش ۳۹ به انگلیسی)
یوشکویچ M، ص ۲۴-۲۵ و توسط فهرست آن کتاب

۱. رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه»، ص ۲۹-۳۰ و «سزگین G۶»، ص ۲۴۵

۱۶۰. نصر بن عبدالله عزیزی

ریاضیدان (نیمه دوم سده چهارم)

از احوال او اطلاعی در دست نیست جز اینکه در سده چهارم هجری می زیسته و بنا به گفته خودش کتابی برای کتابخانه «الملك المنصور»، که به احتمال قوی مقصود عضدالدوله دیلمی است، تألیف کرده بوده.

آثار ریاضی موجود وی

۱- رساله فی ان الاشکال کلها من الدائره

مؤلف در مقدمه این رساله نوشته است که قبلاً کتابی برای کتابخانه «الملك المنصور» نوشته بوده که مختصر و منحصر به دو قضیه بوده و در این رساله خواسته است آنچه در کتاب سابق خود نوشته بوده به زبان ساده شرح دهد.

این رساله در سال ۱۹۴۹ میلادی در جزو رسائل المتفرقه فی الهیئه (رساله هشتم در ۱۷ صفحه) در حیدرآباد به چاپ رسیده است.

۲- رساله فی تقطیع الناقص

رساله ای هم در تعیین سمت قبله نوشته است که متن عربی و ترجمه آن را به زبان انگلیسی در مجله تاریخ علوم عربی خواهید یافت.

منابع

مجله تاریخ علوم عربی، ج ۶، سال ۱۹۸۲، ص
۱۲۳ تا ۱۳۱ (به انگلیسی)

بروکلمان ۵۲، ص ۱۰۲۴ (ش ۷۵)
سزگین ۵، ص ۳۱۲

۱۶۱. نصیرالدین طوسی (خواجه نصیر طوسی)

ابوجعفر محمدبن محمدبن حسن ملقب به نصیرالدین و مشهور به محقق طوسی
منجم و ریاضیدان و حکیم و نویسنده ایرانی (۵۹۷-۶۷۲)

خلاصه زندگینامه وی^۱

ز در مغرب زمین او را «الطوسی» و مؤلفان کتابهای فارسی گاهی او را «خواجه نصیر» یا «خواجه طوسی» می نامند. او در یازدهم جمادی الاول سال ۵۹۷ در شهر طوس به دنیا آمد. علوم شرعی و ادبی را از پدرش که از فقهای امامیه و محدثین طوس بود آموخت و سپس به تحصیل علوم عقلی از حکمت و ریاضیات تا طبیعیات پرداخت. در آغاز جوانی برای تکمیل اطلاعات خود به نیشابور که در آن زمان یکی از مراکز علمی بود رفت و محضر استادان بزرگ خراسان را در آنجا درک کرد. ریاضیات را نزد کمال الدین ابن یونس* فرا گرفت و به عنوان منجم شهرت یافت.

در زمانی که خراسان مورد تهدید حمله مغولان بود و اضطرابات سیاسی وجود داشت، نصیرالدین به خدمت بعضی از امیران اسماعیلی درآمد. چون هلاکو ایران را مسخر ساخت، نصیرالدین که می دانست چاره‌ای برای جلوگیری از ویرانی کلی وجود ندارد به عنوان منجم به خدمت هلاکو درآمد تا از این راه شاید بتواند از ویرانی بیشتر جلوگیری کند.

بعد از فتح بغداد نصیرالدین در سال ۶۵۷ از جانب هلاکو مأموریت یافت تا رصد مراغه را ترتیب دهد. و جماعتی از ریاضیدانان بزرگ زمان را گرد آورد و رصد مراغه را در همان سال آغاز کرد^۲ و به امر هلاکو جمیع اوقاف ممالک ایلخانی در اختیار او قرار گرفت. از عواید

۱. این قسمت را از دو کتاب تاریخ ادبیات دکتر صفا و علم و تمدن در اسلام اقتباس کرده‌ام.
۲. برای کسب اطلاع درباره رصدخانه مراغه رجوع کنید به فصل ششم کتاب «صایلی ۵»

همین اوقاف بود که خواجه توانست در مراغه يك مرکز علمی بزرگ تشکیل دهد و عالمان بزرگ زمان را که از حوادث بد روزگار به این سو و آن سو افتاده بودند در آنجا، در پناه ایلخانان، گرد آورد و محیطی ایجاد کند که محل اجتماع حکما و علمای عهد گردد و کتابخانه‌ای عظیم در آن ترتیب دهد که شماره کتابهای آن از چهارصد هزار مجلد تجاوز کند. نصیرالدین برای این مرکز علمی و مؤسسات آن، یعنی رصدخانه و کتابخانه عظیم، گروهی از دانشمندان و حکیمان روزگار را به خدمت گرفت و اوقافی برای حسن اداره آنها احداث کرد. نتیجه کار خواجه و همکاران او در این رصدخانه و کتابخانه تنظیم زیج ایلخانی گردید که از جمله زیجهای معروف است.

عمر نصیرالدین از این روزگاران به بعد در خدمات علمی گذشت و با وجود تقریبی که در خدمت هلاکو و اباقا و نفوذی که در آنان و همه اطرافیانشان داشت هیچگاه گرد مقامات دنیوی نگشت و از قدرتی که به دست آورده بود برای اشاعه علم و تشویق علما و تربیت شاگردان و تألیف کتابهای گرانبهای خود استفاده کرد. بیشتر سالهای آخر عمر خود را در مراغه گذرانید و نزدیک پایان عمرش به کاظمین سفر کرد و در آنجا در هجدهم ذیحجه سال ۶۷۲ از دنیا رفت.

نصیرالدین دانشمندی جامع الاطراف بود که بر همه علوم زمان خود احاطه و در غالب آنها تبخر تام و سمت پیشوایی و تقدم بر علمای عهد داشت. وی به سبب کوششی که در برافروختن کاخ فروریخته دانش در عهد استیلای مغول به کار برده و با تألیفات ارزنده‌ای که از خود باقی گذاشته و با تشکیل مرکز علمی مراغه و رصدخانه و کتابخانه و حوزه تعلیم آن در ردیف اول رجال علمی جای گزیده و در شمار مردانی درآمد است که ارزش جهانی یافته و مورد احترام جوامع بشری قرار گرفته‌اند. او مردی کریم و بخشنده و بردبار و خوش معاشرت و بسیار دان و فروتن و خوش برخورد بود و هیچگاه سخن زشت بر زبان نمی‌آورد.

تألیفات ریاضی نصیرالدین

ملاحظات کلی. بروکلیمان فهرست پنجاه‌ونه جلد از آثار نصیرالدین را آورده و آنها را بر حسب مواد مختلف به ده رشته (فقه، اصول عقاید، فلسفه، ریاضی، فیزیک، نجوم، طب، رمل، معدن شناسی و موسیقی) تقسیم کرده است. البته این فهرست فقط شامل آثاری است که نسخه یا نسخه‌هایی از آنها در کتابخانه‌های مختلف موجود بوده و بروکلیمان از وجود آنها اطلاع داشته است.

سارتن اسامی و عنوانهای شصت و چهار کتاب یا رساله از آثار نصیرالدین طوسی را ذکر

کرده و آنها را به چند دسته تقسیم نموده است که عبارتند از: حساب و جبر، هندسه، آلات نجومی، زیج، نجوم، تقویم، معدن شناسی، جغرافیا، طب، منطق و طبقه بندی علوم، فلسفه، الهیات، اخلاق و شعر.

تقسیم بندی آثار ریاضی نصیرالدین. در این کتاب منحصرأ از آثار ریاضی خالص نصیرالدین، یعنی از آنچه از تألیفات وی که مربوط به حساب و جبر و هندسه و مثلثات است بحث می شود. بنابراین ذکری از آثار نجومی او به میان نخواهد آمد به استثنای تحریر مجسطی و زیج ایلخانی که بخشهایی از آنها مربوط به مثلثات است.

آثار ریاضی نصیرالدین طوسی را می توان به دو دسته تقسیم کرد:

الف. يك دسته کتابهایی است که خواجه نصیر خود آنها را تألیف کرده است.

ب. دسته دیگر تحریرهایی است که وی از آثار ریاضی یونانی به عمل آورده است.

الف. کتابهای ریاضی که نصیرالدین طوسی خود تألیف کرده است:

۱- کتاب کشف القناع عن اسرار شکل القطاع^۱

این کتاب که درباره مثلثات است و گاهی برای رعایت اختصار آن را کشف القناع و گاهی کتاب دعاوی الشكل المعروف بالقطاع نامیده اند یکی از تألیفات بسیار مهم طوسی در ریاضیات و از جهت تاریخ ریاضیات جالب توجه است.

نصیرالدین طوسی خود در مقدمه این کتاب گفته است^۲ که قبلاً کتاب جامعی درباره ضبط دعاوی شکل قطاع و اثبات آن به زبان فارسی نوشته بوده و بعضی از دوستانش که از طالبان علم بوده اند از او خواسته اند که آن را به عربی برگرداند و او خواهش آنها را پذیرفته و بعضی از زواید کتاب فارسی را حذف کرده و آن را از نو به عربی نوشته است.

کتاب کشف القناع را الکساندر پاشا کاراتودری در سال ۱۸۹۱ میلادی به زبان فرانسوی برگردانده و متن عربی کتاب را با ترجمه فرانسوی آن به چاپ رسانیده است (طوسی: شکل القطاع)

این ترجمه را کارادوو بررسی کرده و خلاصه فشرده ای از آن را در ضمن مقاله ای به زبان

۱. درباره معنی «شکل قطاع» و قضایای مربوط به آن رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه»، بخش چهارم صفحات ۱۲۷ به بعد

۲. «فقد كنت عملت فيما مضى من الزمان كتاباً جامعاً لضبط دعاوى الشكل المعروف بالقطاع وبراہینہ... وکان ذلك الكتاب باللسان الفارسی فسألني بعض الاصدقاء من طلبه العلم ان انقله الى اللسان العربی فاجبته الى ذلك وحذفت عنه بعض الزوائد» (نقل از نسخه خطی کشف القناع متعلق به کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران)

فرانسوی در روزنامه آسیایی (جلد بیستم، سال ۱۸۹۲، صفحات ۱۷۶-۱۸۱) منتشر ساخته است. و نیز سوتر کتاب کشف القناع را در ضمن مقاله‌ای به زبان آلمانی معرفی کرده است. کتاب کشف القناع در سال ۱۹۵۱ میلادی در بادکوبه به زبان روسی ترجمه شده است. یوشکویچ نیز در کتاب ریاضیات عرب درباره آن کتاب بحث نموده است (← یوشکویچ M، صفحات ۱۴۱-۱۴۵) دکتر غلامحسین مصاحب مقاله‌ای به زبان فارسی درباره کتاب کشف القناع نوشته است.^۲

در کتاب «قربانی: بیرونی‌نامه» (صفحات ۴۰۵-۴۱۰) بحثی درباره کشف القناع و مقایسه مطالب آن با کتاب مقالید علم الهیة تألیف بیرونی* صورت گرفته است.



از متن عربی کتاب کشف القناع چند نسخه خطی در برلین و ایران موجود است که از آن جمله است نسخه خطی شماره ۲۴۳۲/۵ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و سه نسخه در کتابخانه سهسالار و یک نسخه در دانشکده ادبیات تهران (فهرست سوم ادبیات) و سه نسخه در کتابخانه مجلس (جلد ۱، صفحه ۴۸ و جلد ۲، صفحه ۱۱۸ و جلد ۱۹، صفحه ۴۲۶) و فیلم آن به شماره ۳۵۹۹ در دانشگاه تهران موجود است.

نسخه‌ای خطی از کتابی موسوم به کشف القناع که به زبان فارسی است موجود می‌باشد (استوری P، ج ۲، ص ۷، ش ۳، فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۸۹) و باید تحقیق شود که از نصیرالدین طوسی است یا نه.



فهرست مقالات کتاب کشف القناع. کتاب کشف القناع در پنج مقاله است که هر مقاله آن از یک عده قضیه یا چند فصل تشکیل شده است. ترجمه فارسی عنوانهای مقالات آن به این شرح است:

مقاله اول درباره نسبتهای مؤلف^۳ و احکام آن و در آن چهارده قضیه است.
مقاله دوم شکل قطاع سطحی و نسبتهای واقع در آن مشتمل بر یازده فصل.
مقاله سوم در مقدمات مربوط به شکل موسوم به قطاع کروی و در آنچه فایده این شکل جز با آن تمام نمی‌شود مشتمل بر سه فصل.

1. SUTER, H.: «Zur Geschichte der Trigonometrie» (Bibl. Math. N. F. 7/1893/1-8)

۲. مصاحب (دکتر غلامحسین): «کشف القناع با اولین کتاب در علم مثلثات» (مجله آموزش و پرورش، شماره ۱۴، سال ۱۳۲۳ هـ ش، ص ۲۳۳-۲۳۲)

۳. درباره معنی «نسبت مؤلف» رجوع کنید به «قربانی: نسوی‌نامه، ص ۱۵۲، ش ۷۳»

مقاله چهارم در شکل قطاع کروی و نسبت‌هایی که در آن واقع می‌شود در پنج فصل. مقاله پنجم در بیان اصولی که در معرفت دایره‌های عظیمه واقع بر کره جای شکل قطاع را می‌گیرد مشتمل بر هفت فصل.

۲- جوامع الحساب بالتخت والتراب^۱ (به عربی)

این کتاب که گاهی آن را جامع الحساب نیز نامیده‌اند یکی دیگر از آثار ریاضی مهم نصیرالدین طوسی است و سه باب دارد. بابهای اول و دوم آن هر کدام در چند فصل و باب سوم آن در دو مسلك است که هر مسلك آن چند فصل دارد. ترجمه فارسی عنوانهای بابها و فصلهای آن به این شرح است:

باب اول: در حساب اعداد صحیح در دوازده فصل (صور اعداد و مراتب آنها، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، شناسایی قوای دوم و سوم و منازل دیگر، استخراج جذر، استخراج کعب، استخراج ریشه از قوای دیگر، امتحان عمل)

باب دوم: در حساب کسرها به طریق محاسبان (= کسرهاى متعارفی) در چهارده فصل (در ابتدای گفتگو درباره کسرها، اشتراك و تباین اعداد، مقدمات لازم برای اعمال کسرها و تجنیس و رفع، یکی کردن کسرهاى منکسر، یکی کردن کسرهاى مضاف، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، جذر، کعب و بعد از آن، استخراج منازل اصم به تقریب دقیق) باب سوم: در حساب کسرها به طریق منجمان در دو مسلك

مسلك اول: در طریق منجمان به حساب هند در ده فصل (تعریف کسر و روش نوشتن آن، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، جذر، کعب و بعد از آن، استخراج ریشه‌های اصم با صفر)

مسلك دوم: در طریق منجمان به حساب جمل در نه فصل (در تمهید این روش، تضعیف، تنصیف، جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، جذر، کعب و ریشه‌های دیگر)



این کتاب را نصیرالدین طوسی در ماه رجب سال ۶۶۳ به پایان رسانیده و چنین شروع می‌شود: «... و بعد فهذا مختصر فى ذكر اعمال التى يحتاج اليها الحساب موسوم بجوامع الحساب بالتخت والتراب...»

متن عربی کتاب جوامع الحساب طوسی در مجله الابحاث (جلد ۲۰، شماره ۲ ژوئن ۱۹۶۷ م، صفحات ۹۱-۱۶۳ و شماره ۳ سپتامبر ۱۹۶۷ م، صفحات ۲۱۳-۲۹۳) به چاپ رسیده

۱. درباره معنی حساب با تخت و تراب رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه» ص ۳۲-۳۶

است. اما این چاپ ناقص است یعنی قسمتی از فصل نهم و همه فصل دهم و قسمتی از فصل یازدهم باب اول ندارد. این نقص و افتادگی مطالب را می‌توان در صفحه ۱۴۲ آن چاپ مشاهده کرد: عبارت «مثاله اردنا ان ناخذ جذر هذا» متعلق به باب نهم و از سطر دوازدهم به بعد که با عبارت «فاذا اردنان نعرف مابین...» شروع می‌شود متعلق به فصل یازدهم کتاب است. کتاب *جوامع الحساب* در سال ۱۹۶۳ به زبان روسی ترجمه شده است (← یوشکویچ M، صفحه ۸۰)

از کتاب *جوامع الحساب* چند نسخه خطی موجود است. از آن جمله است يك نسخه در کتابخانه «سرای» در استانبول که در ماه محرم ۶۶۴ هـ ق از روی نسخه اصل آن استنساخ شده (کراوزه S). يك نسخه دیگر در کتابخانه آستان قدس رضوی موجود است که ظاهراً مدتی در اختیار بهاء‌الدین عاملی* بوده است.

دو فیلم از این کتاب نیز در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران هست. تبصره ۱. يك نسخه خطی از يك کتاب که ظاهراً درباره کتاب *جامع الحساب* تألیف شده در برلین موجود است که عنوان بخشهای آن عبارتند از: فی الجذر، فی الکعب، فی استخراج المنازل الاصح بتقریب ادق (اینها عنوانهای فصلهای ۱۲ تا ۱۴ باب دوم *جوامع الحساب* هستند). در آخرین نسخه آمده است: «و ذلك ما وعدناه فی المقدمه من جامع الحساب لمحمد بن محمد الطوسی»

تبصره ۲. نسخه خطی کتابی با عنوان *جامع الحساب* به زبان فارسی موجود است که در سه مقاله است ولی گویا با کتاب *جوامع الحساب* طوسی یکسان نیست (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۱۵۵، استوری P، جلد ۲، صفحه ۶)

۳- الرسالة الشافیه عن الشك فی الخطوط المتوازيه

این کتاب که گاهی آن را رساله فی مصادرات اقلیدس نیز نامیده‌اند یکی دیگر از آثار مهم ریاضی نصیرالدین طوسی است که بخصوص از لحاظ تاریخ ریاضیات اهمیت دارد. موضوع آن بحث درباره اصل موضوع پنجم از کتاب *اصول اقلیدس* است و عنوان آن در بعضی از نسخه‌های خطی *قواعد الهندسه* نوشته شده است. این رساله در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن در جزو رسایل طوسی به چاپ رسیده است (رساله هشتم از «طوسی: نه رساله»). در پایان همین چاپ (صفحات ۳۶ تا ۴۰) مکاتباتی که بین علم‌الدین قیصر بن ابی القاسم حنفی از شام و نصیرالدین طوسی درباره این رساله صورت گرفته نیز به طبع رسیده است.

رساله شافیه در صفحات ۱۲۳ تا ۱۳۷ کتاب «همایی: خیامی نامه» مورد بحث قرار گرفته

است.

رساله شافیه در سال ۱۹۶۰ توسط رزنفلد به زبان روسی ترجمه شده (← یوشکویچ M، ص ۱۸۲ ش ۹۵) و خلاصه مطالب آن را یوشکویچ در کتاب ریاضیات عرب آورده است (یوشکویچ M، ص ۱۲۰-۱۲۲).

دکتر محسن هشرودی مقاله مختصری درباره این رساله نوشته است («یادنامه خواجه نصیرالدین» جلد ۱، صفحات ۱۳۳-۱۳۶)

از رساله شافیه چند نسخه خطی نیز موجود است (بروکلمان، کراوزه، سزگین)

۴- رساله فی انه لا یمکن ان یجتمع من عددین مربعین فردین عدد مربع^۱ موضوع این رساله اثبات این مطلب است که ممکن نیست مجموع دو عدد مربع فرد عدد مربع باشد. از این رساله چند نسخه موجود است (بروکلمان، کراوزه)
۵- حساب الضرب والقسمه

این کتاب به زبان فارسی است و چنین شروع می شود: «این مختصری است در حساب هند و غیر آن که تعلیق کرده می شود بنای آن بر سه مقالت». این سه مقاله عبارتند از: مقاله اول در حساب صحاح و شرح اعمال آن، مقاله دوم در حساب کسور، مقاله سوم در حساب درج و دقایق. نسخه خطی این رساله موجود است (فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۶۸، کراوزه S، ص ۴۹۷، ش ۱۲)

۶- رساله در علم مثلث

نام این رساله در کتاب تذکره النوادر آمده است.

۷- مائة مسألة و خمسة من اصول اقلیدس
موجود در کتابخانه خدیویه مصر.

۸- رساله فی الجبر والمقابله (عربی)

نیمه نخستین متن عربی این رساله مختصر در سال ۱۳۳۵ هـ ش توسط دانشگاه تهران به چاپ رسیده است. این رساله توسط قاسمعلی قاینی به فارسی ترجمه و گزارش شده است (فهرست فارسی، صفحه ۱۴۸)

۹- زیج ایلخانی (به فارسی)

همانگونه که پیش از این نوشتم نتیجه کار نصیرالدین طوسی و همکارانش در مرکز علمی مراغه یعنی رصدخانه و کتابخانه و حوزه تعلیم آن، تهیه و تنظیم زیج مشهور ایلخانی است که

۱. رساله‌ای با همین عنوان به کمال‌الدین ابن یونس^۲ منسوب است.

از جمله زیج‌های معروف دوره اسلامی و از آثار مهم نصیرالدین طوسی است. ظاهراً نصیرالدین طوسی عقیده داشته که برای تهیه زیج مدت سی سال که کوتاهترین دوره‌ای است که سیر کواکب یک بار در آن کامل می‌گردد لازم است. اما هلاکو فقط دوازده سال به او مهلت داده بوده تا زیج را فراهم آورد. خواجه طوسی رصد مراغه را در سال ۶۵۷ شروع کرد و تألیف زیج ایلخانی در حدود سال ۶۷۰ به پایان رسید. این زیج در چهار مقاله است: مقاله اول در تواریخ، مقاله دوم در سیر کواکب و مواضع آنها، مقاله سوم در اوقات مطالع، مقاله چهارم در باقی اعمال نجومی. از زیج ایلخانی سه نسخه در کتابخانه آستان رضوی و یک نسخه در مدرسه سپهسالار و چند نسخه در کتابخانه‌های دیگر موجود است (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۳۰۰، کراوزه)

خلاصه‌ها. از زیج ایلخانی خلاصه‌های زیر فراهم آمده است:

الف. علاءالدین علیشاه بن محمد بن قاسم بخاری معروف به علاء منجم منتخبی از زیج ایلخانی به فارسی فراهم آورده موسوم به عمده الخاقانیه (یا زیج شاهی) که نسخه آن موجود است (استوری، جلد ۲، صفحه ۵۹)

ب. دکتر کندی خلاصه‌ای فشرده ولی مفید و جامع از زیج ایلخانی تهیه کرده (← کندی Z) و ظاهراً قرار است که همه آن کتاب را به انگلیسی ترجمه کند. شرحها. بر زیج ایلخانی شرحهای زیر نوشته شده است:

الف. شرحی موسوم به «کشف حقایق زیج ایلخانی» به فارسی تألیف نظام اعرج نیشابوری* که نسخه خطی آن موجود است (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۳۳۹)

ب. شرحی به فارسی توسط ابواسحاق کوبنانی یزدی* (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۳۱۸)

ج. «توضیح زیج ایلخانی» تألیف کمال‌الدین حسن بن حسین بن حسن شاهنشاه سمنانی که در سال ۷۹۵ در بغداد نوشته شده و نسخه آن موجود است (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۲۷۷)

د. «زیج جامع سعیدی در تنقیح زیج ایلخانی» که در سال ۸۶۰ توسط رکن‌الدین بن شرف‌الدین آملی نوشته شده است (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحه ۳۰۰، فهرست مجلس، جلد ۲، صفحه ۱۰۰)

ترجمه‌ها. زیج ایلخانی دوبار به زبان عربی ترجمه شده است:

الف. با عنوان المقدم الیمانی فی حل الزیج الایلخانی توسط احمد بن ابراهیم بن خلیل

حلبی متوفی به سال ۸۵۹ (استوری P، جلد ۲، صفحات ۵۹-۶۰)
 ب. با عنوان *حلّ الزیج* در سال ۹۳۲ توسط علی بن رفاعی حسینی شافعی (استوری P،
 جلد ۲، صفحه ۶۰)

ب. تحریرات ریاضی نصیرالدین طوسی

ملاحظات کلی. دکتر ذبیح‌الله صفا به حق درباره این تحریرات نوشته است^۱:

«همه کتابهای معتبر یونانیان در ریاضیات و نجوم به وسیله مترجمان قرنهای دوم و سوم هجری به عربی نقل شد و ترجمه‌هایی ترتیب یافت که مواردی از آنها با صعبت در فهم همراه بود و حاجت به شرح و ایضاح و تحریر روشن و قابل تعلیم و تعلم داشت. بزرگترین کار خواجه نصیر^۲ آن است که بسیاری از این ترجمه‌ها را با دقت وافر مورد مطالعه قرار داد و آنها را تصحیح و تنقیح کرد و بار دیگر تألیفی منظم و خالی از نقص از هر یک به وجود آورد و تحریرات مشهور خود را از کتب ریاضی یونانی از این طریق ایجاد کرد.»

«اهمیت این تحریرات در آن است که یک دسته از کتب ریاضی یونانی که برای طالبان این علم در مراحل مختلف تحصیل لازم بود با بیانی روشن و ترتیب و نظم خاص در دسترس آنان قرار گرفت. در این تحریرات خلاف آنچه در ترجمه‌ها دیده می‌شد ابهامی در بیان و نقصی در کلام یا پراکندگی و بی‌نظمی در مطالب دیده نمی‌شود. خواجه در این تحریرات ناقلی نیست که بر عمیاء کلمه‌ای عربی را جایگزین لغتی یونانی کند یا نیافت مطالب غامض ریاضی هنگام نوشتن مفاهیم و مقاصد مؤلفان یونانی او را از راه راست بیرون برد و در بیراهه خطا و اشتباه افکند. وی هنگام نوشتن این تحریرات درحقیقت استادی ماهر و مؤلفی قادر است که مقاصد و مفاهیم دریافته را به آسانی و بی‌صعوبت و اشکال به زیور عبارات درست می‌آراید.»

فهرست تحریرات

(همه این تحریرات به طبع رسیده و نسخه‌های خطی متعدد از آنها موجود است^۳)

۱. تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۶۱ و ۲۶۲

۲. البته این مطلب درباره کتابهای ریاضی یونانی صحیح است، اما خواجه نصیر خود مصنف چند اثر ریاضی مهم است که تصنیف آنها از تحریر کتابهای ریاضی یونانی مهمتر است و از همه این تصنیفات مهمتر کتاب *کشف القناع عن اسرار شکل القطاع* است که ذکرش گذشت.

۳. نشانی این نسخه‌های خطی را در فهرستهایی که در پایان این مقاله نامشان ثبت شده است و مخصوصاً کتاب «سزگین ۵G» خواهید یافت.

۱۰- تحریر اصول اقلیدس

برای مزید فایده ابتدا متذکر می شوم که اقلیدس ریاضیدانی بود که احیاناً در ایام سلطنت بطلمیوس اول که از ۳۲۳ تا ۲۸۵ پیش از میلاد پادشاه مصر بود در اسکندریه می زیست. وی معلومات ریاضی عصر خود را در کتاب *اصول* که دارای سیزده مقاله است مدون ساخت. این کتاب که از دیر باز تا عصر حاضر مبنای آموزش هندسه مقدماتی بوده است و مقدار معتنا بهی از آن اثر خود اقلیدس است تألیفی است از پیشرفته ترین درجه معلومات ریاضی آن زمان که اقلیدس در فراهم آوردن آن نبوغ زیادی از خود نشان داده است.

کتاب *اصول اقلیدس* که گاهی آن را به نام مؤلفش «کتاب اقلیدس» نیز می نامند و در تألیفات ریاضی دوره اسلامی آن را به علت شهرت فراوانش «کتاب اصول» نیز خوانده اند از کتب مهم دوره اسلامی بوده است. در آغاز کار که هنوز مسلمانان با ریاضیات یونانی کاملاً آشنا نبودند ترجمه این کتاب از یونانی به عربی کار دشواری بود و به همین علت چند بار آن را ترجمه و چند بار آن ترجمه ها را اصلاح کردند. ابتدا حجاج بن یوسف* مگر که در اواخر سده دوم و اوایل سده سوم هجری می زیست دوبار آن را به زبان عربی ترجمه کرد. نخستین بار در زمان هارون الرشید که آن را «هارونی» نامیده اند، و بار دیگر با دقت بیشتری در ایام مأمون خلیفه که آن را «مأمونی» خوانده اند. بعداً کتاب *اصول* از نو به وسیله اسحاق بن حنین* به عربی ترجمه شد و این ترجمه را ثابت بن قره* اصلاح کرد. با این حال باز هم تا زمان نصیرالدین طوسی ترجمه کتاب *اصول* چنانکه باید سلیس و روشن نبود و بسیاری از ابهامات آن هنوز باقی مانده بود. خواجه نصیر تحریر *اصول اقلیدس* را که معمولاً «تحریر اقلیدس» نامیده می شود از روی دو ترجمه حجاج و اسحاق و اصلاح ثابت بن قره در سیزده مقاله تدوین کرد و خود توضیحات مهم و مفیدی بر آن افزود که مهمترین آنها شرحی است که درباره اصل موضوع پنجم یعنی اصل موضوع مربوط به خطوط متوازی نوشته است.^۱ چنانکه پیش از این نیز نوشتم نصیرالدین رساله ای جداگانه نیز در این باره تألیف کرده است موسوم به «الرسالة الشافیه عن الشک فی الخطوط المتوازیه»^۲. البته پیش از نصیرالدین طوسی عده ای دیگر از ریاضیدانان دوره اسلامی درباره همین اصل موضوع و به طور کلی درباره مواضع مشکل کتاب *اصول اقلیدس* به بحث پرداخته اند و بعد از خواجه نصیر هم این کار ادامه داشت. به طوری که در حدود شصت نفر از ریاضیدانان دوره اسلامی را می شناسیم

۱. رجوع کنید به تحریر اقلیدس صفحات ۴ و ۱۶ تا ۲۱، «هیئت E»، ج ۱، صفحات ۲۰۸ به بعد.

۲. رجوع کنید به شماره ۳ از تألیفات نصیرالدین طوسی که ذکرش گذشت.

که درباره شرح و نقد قسمتهایی از کتاب *اصول اقلیدس* یا همه آن، رساله‌ها و مقاله‌ها و کتابها نوشته‌اند^۱ که از آن جمله است *تحریر اصول اقلیدس* تألیف محیی‌الدین مغربی* (و این غیر از *تحریر طوسی* است)

اصل کتاب *اصول* در سیزده مقاله بوده که همانهاست که خواجه نصیر *تحریر* کرده است. ولی بعداً دو مقاله توسط اشخاص دیگر به آن کتاب افزوده شده است.^۲ *تحریر* این دو مقاله نیز در *تحریر اقلیدس طوسی* هست.

از *تحریر اقلیدس* چه در ایران و چه در خارج از ایران نسخه‌های خطی متعدد وجود دارد (← سزگین G۵) و علاوه بر این چند بار و از جمله در سال ۱۲۹۸ هـ ق در تهران به چاپ (سنگی) رسیده است.

غیر از *تحریر اقلیدس* که در تهران به طبع رسیده و بدون تردید اثر نصیرالدین طوسی است یک *تحریر* دیگر نیز از کتاب *اصول اقلیدس* به نصیرالدین منسوب است که متن عربی آن در سال ۱۵۹۴ میلادی و ترجمه لاتینی آن در سال ۱۶۵۷ میلادی در رُم به چاپ رسیده است و متن آن با متن چاپی تهران تفاوت دارد. اگرچه تقریباً همه پژوهشهایی که تاکنون به زبانهای اروپایی درباره *تحریر اقلیدس نصیرالدین طوسی* صورت گرفته از روی همین دو چاپ بوده است ولی به احتمال قوی نسخه چای رُم تألیف شخص دیگری است و در هر صورت انتساب آن به طوسی مورد تردید است. نصیرالدین طوسی *تحریر اقلیدس* را در سال ۶۴۶ یعنی ۲۶ سال پیش از درگذشت خود به پایان رسانیده اما اصل نسخه‌ای از *تحریر اقلیدس* که از روی آن در رُم چاپ شده در سال ۶۹۸ یعنی ۲۶ سال بعد از درگذشت خواجه نصیر کتابت شده است.

ترجمه‌ها. *تحریر اقلیدس نصیرالدین طوسی* یک بار توسط شاگردش قطب‌الدین شیرازی* به فارسی ترجمه شد که سه نسخه خطی از آن موجود است.^۳ یک بار دیگر هم توسط خیرالله خان فرزند لطف‌الله مهندس با عنوان *تقریر التحرییر* در زمان محمدشاه قاجار به فارسی ترجمه شد و نسخه خطی آن نیز در دست است.^۴ ترجمه فارسی شش مقاله از *تحریر*

۱. رجوع کنید به «سزگین G۵»، ج ۵، ص ۱۰۵ تا ۱۱۵ و نیز به «هیت E» ج ۱، صفحات ۸۵ تا ۹۰

۲. رجوع کنید به «هیت H» ج ۱، ص ۲۱۹-۲۲۱ و نیز به «هیر H»، ص ۱۲۰-۱۲۱

۳. استوری P، ج ۲، ص ۱ و کراوزه S، ص ۵۰۸ (ش ۶) و نشریه دانشگاه، ج ۶، ص ۲۸۵

۴. استوری P، ج ۲، ص ۱ و فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۲ (در آنجا کتابی نیز به نام *تقریر التحرییر* از نقی‌الدین ابوالخیر محمد فرزند محمد ثبت شده است). این *تقریر التحرییر* را نباید با *تقریب التحرییر* که شرح المجسطی است (خواهد آمد) اشتباه کرد.

اقلیدس نیز در کلکته در سال ۱۸۲۴ میلادی به چاپ رسیده است که نام مترجم ندارد. به این ترجمه‌ها باید افزود:

ترجمهٔ تحریر اقلیدس توسط محمد مهدی فرزند محمد حسن منجم از سدهٔ سیزدهم (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحهٔ ۱۴۸)

شرحها. به کتاب تحریر اقلیدس چند شرح و حاشیه نوشته‌اند از این قرار^۱:

یک. حاشیه توسط علی بن محمد سید شریف جرجانی^۲ (متولد ۷۴۰ و متوفی ۸۱۶)

موجود در کتابخانهٔ مرکزی دانشگاه تهران به شمارهٔ ۱۰۸۶

دو. توسط موسی بن محمد بن محمود قاضی زادهٔ رومی*

سه. تعلیقهٔ علی التحریر اقلیدس توسط شمس‌الدین محمد بن احمد خفری (فاضل

خفری)^۳ متوفی به سال ۹۵۸ موجود در کتابخانهٔ مجلس به شمارهٔ ۱۸۰۵ (فهرست مجلس، جلد ۹، صفحهٔ ۳۵۳)

چهار. ملخص تحریر اقلیدس توسط امیر زین العابدین بن محمد حسینی معاصر

میرداماد موجود در آستان قدس رضوی (فهرست رضوی، جلد ۸، صفحهٔ ۴۴۴)

پنج. «شرح تحریر کتاب اقلیدس» به عربی موجود در رامپور توسط میر محمد هاشم

علوی متوفی به سال ۱۰۶۱ هـ. ق.

شش. «حاشیه بر تحریر اقلیدس» توسط میبیدی* (کمال‌الدین حسین بن معین‌الدین)

موجود در آستان رضوی (فهرست رضوی، جلد ۸، صفحهٔ ۱۳۱) و مدرسهٔ سه‌سالار (فهرست سه‌سالار، بخش ۴، صفحهٔ ۱۵۱)

هفت. شرح توسط مولوی محمد بر که موجود در رامپور

هشت. شرح توسط محمد علی کشمیری که به چاپ رسیده است.

نه. حاشیه بدون نام نویسنده (فهرست دانشگاه، جلد ۸، صفحهٔ ۳۲۲۸)

ده. شرح تحریر اقلیدس (یا توضیح الاشکال) توسط ملامهدی فرزند ابی ذر نراقی

(فهرست فارسی، جلد ۱، صفحهٔ ۱۵۴) و حاشیهٔ آن (فهرست فارسی، جلد ۱، صفحهٔ ۱۶۰)

یازده. رسالهٔ حل اشکال شکل پانزدهم از مقالهٔ سوم اقلیدس نوشتهٔ ابوالحسن محمد بن

۱. رجوع کنید به «سزگین» ص ۱۱۳

۲. رجوع کنید به دایرة المعارف فارسی، مقالهٔ جرجانی یا شریف جرجانی و سارتن I، ج ۳، ص ۱۲۶۱

۳. دربارهٔ وی رجوع کنید به ریحانة الادب، ج ۱، ص ۲۰۵ (ش ۱۲۲) و لغت‌نامه: خفری، شمس‌الدین محمد و فهرست

سوم ادبیات، ص ۸۰

احمد کاشی متوفی به سال ۹۲۸ [سزگین ۵، ص ۱۵ (ش ۵۷) و فهرست مجلس، ج ۹، ص ۳۵۲ و ج ۱۴، ص ۷۱ (با عنوان رساله فی الهندسه)]
 ۱۱- تحریر المجسطی

بطلمیوس (یا بطلمیوس) قلوذی^۱ در مصر به دنیا آمد و در ربع دوم سده دوم میلادی در اسکندریه پرورش یافت و بعد از سال ۱۶۱ میلادی درگذشت.^۲ وی ریاضیدان و جغرافیدان و فیزیکدان و گاهشناس بود. مهمترین اثر او کتابی است موسوم به مجموعه ریاضی که بعداً آن را از بابت اهمیتش مگیسته^۳ یعنی «کبیر» نامیدند و این اسم هنگام تعریب با افزودن الف و لام عربی به صورت المجسطی در آمد و همین ترکیب بعد از نقل علوم اسلامی در اروپا به شکل Almagest پذیرفته شد.

المجسطی در سیزده مقاله و ۱۹۶ شکل (یعنی قضیه یا مسأله) است. در بابهای نهم و یازدهم از مقاله اول آن علم مثلثات مسطحه و کروی به وجه بسیار جالبی تدوین و بیان شده است.^۴

المجسطی دوبار از زبان یونانی به زبان عربی ترجمه شد. بار اول یحیی بن خالد بن برمک وزیر مشهور و فاضل ایرانی در دستگاه دولت عباسی جماعتی را به ترجمه این کتاب گماشت. ترجمه بار دوم را به اسحاق بن حنین* نسبت داده‌اند و ثابت بن قره* آن را اصلاح کرده است.

تحریر المجسطی را خواجه طوسی در ذالموت در تاریخ پنجم شوال سال ۶۴۴ به پایان رسانیده و چند نسخه خطی از آن در ایران موجود است که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانه مجلس، دو نسخه خطی در دانشگاه تهران^۵ به شماره‌های ۱۳۵۲ و ۱۸۸۶ و یک نسخه در دانشکده حقوق^۶ تهران و یک نسخه در دانشکده ادبیات^۷ تهران و چهار نسخه در مدرسه سهسالار.^۸ فیلم آن نیز به شماره ۲۸۸۵/۴ در دانشگاه تهران هست.^۹ یک نسخه هم به خط قطب الدین شیرازی* در کتابخانه نور عثمانیه استانبول به شماره ۲۹۴۱ موجود است. [کراوزه S، ص ۵۰۴ (ش s)]

1. Claudius Ptolemy

۲. سارتن ۱، ج ۱، ص ۲۷۲

3. McGiste

۴. برای کسب اطلاع از محتویات بخش ریاضی المجسطی رجوع کنید به «هبت H»، ج ۲، ص ۲۷۵-۲۷۶

۵. فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۴۵ و ۴۹۰

۶. فهرست دانشکده حقوق، ص ۲۸۵

۷. فهرست دوم ادبیات، ص ۷۵

۸. فهرست سهسالار، بخش سوم ص ۳۴۳

۹. فهرست میکروفیلماها، ص ۷۳۹

بر کتاب *تحریر المجسطی* چند نفر شرح نوشته‌اند^۱:

یک. حسام‌الدین حسن بن محمد سیواسی

دو. نظام اعرج نیشابوری* . یک نسخه از این شرح با عنوان «تفسیر تحریر المجسطی»

به شماره ۳۳۴۰ در کتابخانه ملک و یک نسخه در کتابخانه مجلس موجود است. قاضی زاده

رومی* بر این شرح حاشیه نوشته است.

سه. عبدالعلی پیرجندی* . یک نسخه از این شرح در کتابخانه ملی تهران به شماره ۱۶۳۲

موجود است.

چهار. عصمت‌الله بن نظام بن عبدالرسول شارنهوری

پنج. شمس‌الدین محمد بن احمد خفری

شش. شرحی بدون نام که ممکن است از شمس‌الدین سمرقندی* باشد.

هفت. به قول استوری (استوری P، جلد ۲، صفحه ۳۷) خیرالله مهندس پسر لطف‌الله در

سال ۱۱۶۰ هـ ق شرحی به فارسی بر *تحریر المجسطی* نوشته موسوم به «تقریب التحریر».

تبصره. عبدالملک شیرازی کتاب *مجسطی* را به عربی خلاصه کرده و آن را

تلخیص المجسطی نامیده و قطب‌الدین شیرازی این ملخص را به فارسی ترجمه کرده و این

ترجمه را به عنوان فن دوم از جمله چهارم کتاب *درة التاج* آورده است.^۲

۱۲- تحریر کتاب *معرفة مساحة الاشکال الکریه و البسیطه*

اصل کتاب *معرفة مساحة الاشکال* از بنوموسی* است. نصیرالدین طوسی این کتاب را

تحریر کرده و در انتهای آن برهانی برای قضیه هفتم آن کتاب (دستور محاسبه مساحت مثلث

بر حسب اضلاع آن) آورده و آن را از خازن (ابوجعفر خازن؟) دانسته است.^۳ همچنین

خواجه طوسی بعد از شکل هجدهم کتاب *معرفة الاشکال* مطلبی درباره محاسبه تقریبی

کعب در دستگاه شمار شصتگانی آورده^۴ که چنین شروع می‌شود: «ینبغی لنا ان نصف بعد

ذلك تقریب ضلع المكعب لینطبق به عند الحاجة». کارادو و این قسمت را نظر به اهمیتی که در

تاریخ ریاضیات داشته به زبان فرانسوی ترجمه کرده است.^۵ ترجمه فارسی این مطلب و

بحثی را درباره آن در کتاب «قربانی: کاشانی نامه» (بخش ششم شماره ۲۷۸) خواهید یافت.

۱. نشانی نسخه‌های خطی این شرحها را در کتاب «سرگزین G»، ۹۳-۹۴ خواهید یافت.

۲. *درة التاج لفرة الدجاج*، بخش دوم چاپ وزارت فرهنگ، سال ۱۳۲۴ هـ ش صفحات ۲ تا ۲۳۸

۳. «طوسی: نه رساله» رساله اول، صفحات ۲۶ و ۲۷ . ۴. «طوسی: نه رساله» رساله اول، صفحه ۲۵

5. CARRA DE VAUX: «Une proposition du Livre des Fils de Mousa sur les calculs approchés» (Bibliotheca Mathematica, Nouvelle série, 12, pp. 1-2)

از تحریر مساحه الاشکال چند نسخه خطی موجود است (سزگین G، صفحه ۲۵۱) و از آن جمله است يك نسخه خطی در کتابخانه مرکزی دانشگاه^۱ و يك نسخه در کتابخانه مجلس.^۲ علاوه بر این تحریر مساحه الاشکال در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (طوسی: نه رساله، رساله اول)

۱۳- تحریر کتاب المفروضات

کتاب مفروضات از تألیفات ثابت بن قره* است و يك نسخه از اصل آن در کتابخانه ایاصوفیا در استانبول موجود است.^۳ فیلم آن نیز در دانشگاه تهران هست.^۴ اینکه بعضی نوشته‌اند که اصل کتاب مفروضات که خواجه نصیر طوسی آن را تحریر کرده از ارشمیدس است درست نیست.^۵

از تحریر کتاب مفروضات نسخه‌های متعدد موجود است^۶ که از آن جمله است يك نسخه خطی در دانشگاه تهران^۷ و چهار نسخه در کتابخانه مدرسه سهسالار.^۸ علاوه بر این تحریر المفروضات در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به طبع رسیده است (طوسی: نه رساله، رساله دوم)

۱۴- تحریر کتاب مأخوذات

اصل کتاب مأخوذات منسوب به ارشمیدس است.^۹ ثابت بن قره* آن را به عربی ترجمه کرده و این ترجمه را علی نسوی* تفسیر نموده و خواجه طوسی این تفسیر را تحریر کرده است. درباره معنی «مأخوذات» و ترجمه لاتینی کتاب مأخوذات و ترجمه فارسی مقدمه تفسیر مأخوذات رجوع کنید به «قربانی: نسوی نامه» (صفحات ۲۶-۲۷). خلاصه کتاب مأخوذات را در صفحات ۱۶۵ تا ۱۷۶ همان کتاب خواهید یافت.

از تحریر مأخوذات نسخه‌های خطی متعدد موجود است^{۱۰} که از آن جمله است يك نسخه در دانشگاه تهران^{۱۱} و پنج نسخه در مدرسه سهسالار.^{۱۲} این کتاب در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به طبع رسیده است (طوسی: نه رساله، رساله سوم)

۱. فهرست دانشگاه، ج ۹، ص ۱۱۰۱
۲. فهرست مجلس، ج ۲، ص ۱۱۷ (ش ۲۰۹/۳)
۳. کراوزه S، ص ۲۵۳ (ش ۱)
۴. فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۲۶۸ (ش ۴)
۵. فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۳۲۸
۶. سزگین G، ص ۲۷۱ (ش ۱۹)
۷. فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۰
۸. فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۳۴۸-۳۴۹
۹. هیت: آثار ارشمیدس، ص XXXII، سزگین G، ص ۱۳۱ (ش ۴)
۱۰. سزگین G، صفحات ۱۳۱ و ۱۳۲
۱۱. فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۰
۱۲. فهرست سهسالار، بخش ۳، ص ۳۴۲-۳۴۳

۱۵- تحریر الکره و الاسطوانه

نصیرالدین طوسی در مقدمه این تحریر نوشته است:

«مدتی بود که در جست و جوی وقوف به بعضی از مسائل بودم که در کتاب الکره و الاسطوانه ارشمیدس آمده است و این از آن جهت بود که به بعضی مسائل عالی هندسه که در آن کتاب آمده است احتیاج داشتم. تا اینکه به نسخه مشهوری از آن کتاب که توسط ثابت بن قره اصلاح شده دست یافتم و دیدم که در آن کتاب بعضی از مصادرات به علت اینکه ناقل آن کتاب به زبان عربی آنها را نفهمیده و نتوانسته ترجمه کند حذف شده است و گذشته از این نسخه‌ای که به دستم رسیده بود ناقص بود. تا آنجا که میسر بود آن را تصحیح کردم و به تحقیق مسائل مذکور در آن پرداختم. تا اینکه به آخر مقاله دوم آن رسیدم و در آنجا چیزهایی یافتم که ارشمیدس با وجود آنکه بنای بعضی مطالب را بر آنها نهاده بود در باره آنها اهمال کرده بود و در آن حیران ماندم و به تحصیل آن حریص تر شدم تا اینکه به نسخه کهنه‌ای از آن دست یافتم که در آن شرح اوطوقیوس عسقلانی^۱ بر مشکلات این کتاب که اسحاق بن حنین از روی بصیرت به عربی نقل کرده بود یافت می‌شد و علاوه بر این نسخه مذکور شامل متن ترجمه اسحاق بن حنین از آغاز تا آخر شکل چهاردهم از مقاله اول نیز بود و آنچه اوطوقیوس در اثناى شرح از متن کتاب آورده بود مطابق با این نسخه بود و چیزی را که در جست و جوی آن بودم در این دفتر یافتم و مصمم شدم که کتاب را با همان ترتیب تحریر کنم و معانی آن را خلاصه کردم و مصادرات آن را بر اساس اصول هندسی بیان کردم و مقدماتی را که محتاج الیه بود بر آن افزودم و مشکلات آن را از روی آنچه اوطوقیوس در شرح خود آورده بود یا در کتابهای دیگر از اهل این فن یافتم شرح دادم... و مقاله ارشمیدس را در تکسیر دایره بر آن افزودم.»

کتاب تحریر الکره و الاسطوانه دارای دو مقاله و ۹۸ شکل (= قضیه یا مسأله) است و در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (طوسی: نه رساله، رساله پنجم). از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد موجود است.^۲ که از آن جمله است چهار نسخه در مدرسه عالی سهسالار تهران^۳ و يك نسخه در کتابخانه مجلس.^۴

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب الکره و الاسطوانه رجوع کنید به کتاب «هیث H»،

۱. Eutocius ریاضیدان بیزانطینی که در حدود ۴۸۰ میلادی متولد شد و آثار ارشمیدس و اپولونیوس را شرح کرد.

۲. سزگین H، ص ۱۲۹-۱۳۰

۳. فهرست سهسالار، بخش سوم، ص ۳۴۲

۴. فهرست مجلس، ص ۱۱۵

(جلد ۲، صفحات ۳۴ تا ۵۰)

۱۶- تحریر مقاله فی تکسیر الدایره

اصل این مقاله از ارشمیدس است. نصیرالدین طوسی آن را تحریر کرده و به پایان کتاب تحریر الكرة و الاسطوانه افزوده است. موضوع این مقاله یافتن اندازه تقریبی عدد π (پی) یعنی نسبت محیط دایره به قطر آن است. محتوی این مقاله را در کتاب «هیث H»، (جلد ۲، صفحات ۵۰-۵۶) و یا در کتاب «هیث: آثار ارشمیدس» (ص ۹۱-۹۸) خواهید یافت. نصیرالدین طوسی در پایان این تحریر مطلب جالب توجهی درباره روش محاسبه عدد پی به وسیله منجمان افزوده است.^۱

۱۷- تحریر کتاب مانالوس فی الاشکال الکرية

این تحریر را گاهی تحریر اکرمانالوس نیز می نامند. نصیرالدین طوسی در مقدمه این تحریر چنین نوشته است:

«می خواستم کتابهایی را که به «متوسطات» موسوم هستند یعنی کتابهایی را که باید بین کتاب اصول اقلیدس و کتاب المجسطی بطلمیوس تحصیل کرد تحریر کنم. چون به کتاب مانالوس در اشکال گریه رسیدم نسخه های زیادی از آن به دست آمد که با هم اختلاف داشتند و اصلاحاتی که از آن به عمل آمده بود بعضیها نادرست بود مانند اصلاح ماهانی^۲ (ابو عبدالله) و اصلاح ابو الفضل احمد بن ابی سعد هروی^۳ و در ایضاح مسائل کتاب حیران مانده بودم تا اینکه به اصلاح امیر ابو منصور بن علی بن عراق (ابو نصر عراق) رحمة الله علیه دست یافتم و آنچه را در جست و جوی آن بودم از روی آن بر ایمن حاصل شد. پس کتاب را به قدر استطاعت خود تحریر کردم...»

خلاصه کتاب فی اشکال الکرية^۲ را در کتاب «هیث H»، (جلد ۲، صفحات ۲۶۱-۲۷۳) خواهید یافت.

تحریر مانالوس در سال ۱۳۵۹ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده (طوسی: نه رساله، رساله نهم) و نسخه های خطی متعدد از آن در دست است^۴ که از آن جمله است دو نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۲ و هفت نسخه در کتابخانه مدرسه سه سالار تهران^۵ و دو نسخه در کتابخانه مجلس (فهرست مجلس، جلد ۱۹، صفحه ۱۱۴ و ۱۲۴)

۱. طوسی: نه رساله، رساله پنجم، صفحات ۱۳۱-۱۳۳

2. Sphaerica

۴. فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۰

۳. سزگین ۵، ص ۱۶۲ و ۱۶۳ (ش ۵)

۵. فهرست سه سالار، بخش سوم، ص ۳۳۳

۱۸- تحریر المخروطات

یکی از کتابهای مهم ریاضی یونانی کتاب المخروطات است که اصل آن از ابلونیوس است که در نیمه دوم سده سوم پیش از میلاد در اسکندریه می زیست.^۱ اصل این کتاب در هشت مقاله (۳۸۷ شکل) بوده است که چهار مقاله اول آن را هلال بن ابی هلال حمصی^۲ و سه مقاله دیگر را ثابت بن قره* به عربی ترجمه کردند. از مقاله هشتم آن فقط چهار شکل اولش به عربی ترجمه شده است. نصیرالدین طوسی این کتاب را تحریر کرده و تحریر او هنوز به چاپ نرسیده ولی دو نسخه خطی از آن موجود است.^۳ برای کسب اطلاع از محتویات کتاب مخروطات ابلونیوس رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۲، صفحات ۱۳۳-۱۷۵

۱۹- تحریر کتاب المعطیات

اصل این کتاب را (که در زبانهای اروپایی Data یعنی «معلومات» نامیده می شود) اقلیدس درباره کتاب اصول خود که مقالات اول تا ششم آن مربوط به هندسه مسطحه است نوشته و دارای نودوپنج شکل (یعنی قضیه یا مسأله) راجع به هندسه مسطحه است. نخستین بار اسحاق بن حنین* آن را به عربی ترجمه کرد و ثابت بن قره* ترجمه او را اصلاح نمود. بعداً خواجه نصیر طوسی از روی این ترجمه و اصلاح آن را تحریر کرد. از این تحریر نسخه های متعدد موجود است^۴ که از آن جمله است يك نسخه در کتابخانه آستان رضوی^۵ و يك نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۶ به شماره ۲۴۳۲. علاوه بر این در سال ۱۳۵۸ هـ ق در حیدرآباد دکن در ۴۴ صفحه به چاپ رسیده است (طوسی: هفت رساله، رساله اول)

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب المعطیات رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۱، صفحات ۴۲۱-۴۲۵

۲۰- تحریر کتاب الاکر

اصل این کتاب از ثاودوسیوس^۷ ریاضیدان و مهندس سده اول پیش از میلاد و موضوع آن

۱. برای کسب اطلاع از احوال و آثارش مثلاً رجوع کنید به «سارتن A»، ج ۱، ص ۱۷۳-۱۷۵

۲. از اهل حمص واقع در سوریه بود و ترجمه هایی صحیح ولی فاقد فصاحت داشت. در حدود سال ۲۷۰ درگذشت.

۳. سزگین G، ص ۱۴۱

۴. سزگین G، ص ۱۱۶

۵. فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۰ (ش ۳۰)، ج ۸، ص ۷۲

۶. فهرست دانشگاه، ج ۹، ص ۱۱۰۰

۷. Theodosios (رجوع کنید به «سارتن A»، ج ۱، ص ۲۱۱)

هندسه در سطح کره است. این کتاب در سه مقاله است و پنجاه و نه شکل (یعنی قضیه یا مسأله) دارد. قسطنین لوقا بعلبکی* تا شکل پنجم از مقاله سوم و بقیه آن را شخص دیگری به عربی ترجمه کرد و ثابت بن قره* همه ترجمه را اصلاح نمود و نصیرالدین طوسی از نو آن را در سال ۶۵۱ تحریر کرد.

از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد موجود است^۱ که از آن جمله است سه نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران^۲ و نه نسخه در مدرسه سپهسالار^۳ و یک نسخه در کتابخانه مجلس (فهرست مجلس، جلد ۱۹، صفحه ۱۴۴). علاوه بر این در سال ۱۳۵۸ هـ ق در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است (طوسی: هفت رساله، رساله دوم)

ظاهرأ ملامهدی فرزند ابی ذر نراقی متوفی به سال ۱۲۰۹ هـ ق ترجمه‌ای فارسی از تحریرالاکر به عمل آورده است.^۴

سارتن این کتاب را در جزو کتابهای نجومی خواجه نصیر طبقه‌بندی کرده^۵ در صورتی که مربوط به هندسه است.

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب الاکر رجوع کنید به «هیت H»، جلد ۲، صفحات ۲۶۴ تا ۲۵۲

۲۱- تحریر الکره المتحرکه

اصل این کتاب از اطولوقس^۶ ریاضیدان سده چهارم پیش از میلاد است که معاصر با اقلیدس بوده. موضوع آن بررسی اوضاع دوائر مختلفی است که بر سطح یک کره واقع اند و دارای دوازده شکل (= قضیه یا مسأله) است. ثابت بن قره* آن را به عربی ترجمه کرده بود و نصیرالدین طوسی آن را تحریر کرده است.

از این تحریر نسخه‌های خطی متعدد در دست است^۷ که از آن جمله است دو نسخه در دانشگاه تهران^۸ و پنج نسخه در مدرسه سپهسالار^۹ و یک نسخه در کتابخانه آستان رضوی^{۱۰} و یک نسخه در کتابخانه مجلس.^{۱۱}

سارتن این کتاب را در جزو تحریرات نجومی نصیرالدین طوسی طبقه‌بندی کرده^{۱۲} و حال

- | | |
|--|--|
| ۱. سزگین G، ص ۱۵۵ | ۲. فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۰ |
| ۳. فهرست سپهسالار، بخش سوم، ص ۳۳۱ به بعد | ۵. سارتن A، ج ۲، ص ۱۰۰۸ (ش ۳۱) |
| ۴. فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۳۷ | ۶. Autolycus of Pitane (رجوع کنید به «سارتن A» ج ۱، ص ۱۴۱) |
| ۷. سزگین G، ص ۸۲ | ۸. فهرست دانشگاه، ج ۱۵، ص ۲۰ |
| ۹. فهرست سپهسالار، بخش سوم، ص ۳۴۱ | ۱۰. فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۱ (ش ۳۲) |
| ۱۱. فهرست مجلس، ج ۱۱، ص ۱۶۸ | ۱۲. سارتن A، ج ۲، ص ۱۰۰۸ (ش ۲۷) |

آنکه موضوع آن بررسی دوایری است که بر سطح کره واقع اند. البته مورد استعمال آن در نجوم است.

برای کسب اطلاع از محتویات کتاب *الکرة المتحرکه* رجوع کنید به «هیث H»، جلد ۱، صفحات ۳۴۸-۳۵۲

تحریر کتابهای نجومی نصیرالدین

علاوه بر تحریر کتابهای ریاضی یونانی که ذکرش گذشت نصیرالدین طوسی تعدادی از کتابهای نجومی یونانی را نیز تحریر کرده است که هفت جلد از آنها در جزوه رساله وهفت رساله طوسی در حیدرآباد دکن به چاپ رسیده است.

◀ منابع

- | | |
|---|---|
| • احوال و آثار نصیرالدین
استوری P، ج ۲، ص ۱، ۶، ۷
بروکلمان G، ص ۶۷۰-۶۷۶/بروکلمان S،
ص ۹۲۲-۹۲۳ | • فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۳، ص
۵۰۸-۵۱۴ |
| • تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۵۷-۲۷۱ و
۱۱۹۸-۱۲۰۵ | فهرست الهیات، ج ۱، ص ۴۸۲
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۲۴ (ش ۵۹۵۶)
فهرست خدیویه، ج ۵، ص ۲۰۰
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۸۲ و ۹۵۳ و
فهرست جلد ۱۵، ص ۲۰، ۸۸، ۲۱۴، ۲۱۵/
ج ۸ ص ۴۵، ۴۹۰/ج ۹، ص ۱۱۰۰، ۱۱۰۱
فهرست دوم ادبیات، ص ۷۵ |
| تذکره النواذر، ص ۱۶۱-۱۶۴
ریحانة الادب، ج ۱، ص ۴۱۷-۴۲۵
• سارتن A، ج ۲، ص ۱۰۰۱-۱۰۱۳
• سزگین G، توسط فهرست آن کتاب در صفحه
۴۷۲ (در ۵۲ موضع) / سزگین G توسط
فهرست آن در صفحه ۲۷۹ | فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷، ص ۱۰، ۱۲،
۱۳، ۱۶، ۳۴، ۳۵/ج ۸، ص ۱۲۹، ۱۳۱،
۱۵۶، ۱۸۲، ۱۸۳، ۲۶۷، ۳۴۲
فهرست سه سالار، بخش سوم، ص ۳۳۱-۳۳۷ و
۳۴۱-۳۴۹ |
| سوتر M، ص ۱۴۶-۱۵۳ (ش ۳۶۸)
صایلی O، فصل ششم، ص ۱۸۷-۲۲۳
طوسی: شکل القطاع (رجوع کنید به مشخصات
منابع در فهرست پایان کتاب حاضر)
طوسی: نه رساله (رجوع کنید به مشخصات منابع
در فهرست پایان کتاب حاضر)
طوسی: هفت رساله (رجوع کنید به مشخصات
منابع در فهرست پایان کتاب حاضر)
علم و تمدن در اسلام، ص ۴۹-۵۰ | فهرست سوم ادبیات، ص ۲۲، ۹۵
فهرست فارسی، ج ۱، توسط فهرست آن در
صفحات ۳۹۰ و ۳۹۱
فهرست مجلس، ج ۱، ص ۲۸/ج ۲، ص ۸۸۸۴
و ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸/ج ۴، ص ۲۲۲/ج ۷،
ص ۱۰۷/ج ۹، ص ۲۱۰/ج ۱۹ توسط
فهرست آن |

۲۳۶-۲۳۳
 نشریه دانشگاه تهران، ج ۶، ص ۲۸۵
 یادنامه خواجه نصیرالدین طوسی، مجلد اول،
 تهران ۱۳۲۶ هـ ش (در صفحات ۱۳۳ تا
 ۱۳۶ این یادنامه يك سخنرانی از دکتر محسن
 هشترودی درباره «رساله شافیه» به چاپ
 رسیده است).

همایی: خیامی نامه، توسط فهرست آن کتاب
 (مخصوصاً صفحات ۱۲۰ تا ۱۳۷)
 * یونشکوویچ M، ص ۸۰ و ۱۲۰-۱۲۲ و
 ۱۴۱-۱۴۵ و ۱۶۸ (ش ۳۲) و ۱۶۹ (ش ۳۸)
 و ۱۷۵ (ش ۸۱) و ۱۷۶ (ش ۸۷)

فهرست میکروفیلمها، ج ۱، ص ۵۳۱ و
 ۷۳۸-۷۳۹

قربانی: بیرونی نامه، ص ۴۰۵ تا ۴۱۰

قربانی: نسوی نامه، ص ۲۶ و ۲۷

* کارادوو P، ج ۲، ص ۱۶۲-۱۶۶

* کراوزه S، ص ۴۹۴-۵۰۵

کشف الظنون: زیج ایلخانی (ج ۲، ستون ۹۶۷ و
 ۹۶۸)

* کندی Z، ص ۱۲۵ (ش ۶) و ص ۱۶۱-۱۶۲

لغت نامه: نصیرالدین طوسی

مصاحب (دکتر غلامحسین): مقاله «کشف القناع

یا اولین کتاب در علم مثلثات» مجله آموزش و

پرورش شماره ۱۴ سال ۱۳۲۳ هـ ش، ص

۱۶۲. نظام اعرج نیشابوری

نظام‌الدین حسن بن محمد بن حسین قمی نیشابوری معروف به نظام اعرج
دانشمند و ریاضیدان ایرانی (سده هفتم و هشتم)^۱

اصل و موطن خانواده او شهر قم ولی موطن و محل نشأت خود او نیشابور بوده است. او از شاگردان قطب‌الدین شیرازی* بوده و علاوه بر ریاضیات در علوم شرعی و ادبی نیز تبهر داشته است. از تاریخ تألیف بعضی آثارش برمی آید که در ثلث اول قرن هشتم هجری فعالیت علمی داشته. مثلاً کتاب *اوقاف القرآن* را در سال ۷۰۴ نوشته و کتاب *توضیح التذکره* را در شرح تذکره نصیرالدین طوسی* در سال ۷۱۱ به پایان رسانیده و تألیف *تفسیر القرآن* را در سال ۷۲۸ تمام کرده است.

آثار ریاضی موجود وی

۱- الشمسیة فی الحساب = الشمسیة فی الاصول الحسابیه (به عربی)

این کتاب که گاهی آن را «الرسالة الشمسیة» نیز نامیده‌اند مهمترین اثر ریاضی نظام

اعرج است و دارای مقدمه و دو فن و خاتمه می‌باشد به شرح زیر:

مقدمه در دو فصل (الف- تعریف علم حساب و بیان موضوع آن و تعریف عدد و اقسام آن.

ب- در صور اعداد)

فن اول- در آنچه به اصول حساب تعلق دارد در دو باب (باب اول در حساب صحاح در سه

فصل، باب دوم در حساب کسرها در شش فصل)

۱. سن او در سال ۷۰۴ بین ۲۰ و ۲۰ بوده است (فهرست مجلس، ج ۱۹، ص ۴۶۷)

فصل دوم - در فروع علم حساب در چهار باب (باب اول در بیان منازل اعداد و استخراج ضلع اول در سه فصل، باب دوم در حساب کسرها به طریق اهل تنجیم در هشت فصل، باب سوم در مساحت در سه فصل، باب چهارم در استخراج مسائل به طریق جبر و مقابله در دو فصل)

خاتمه در حساب خطائین و میزان (= امتحان صحت اعمال)

از شمسیه الحساب نسخه‌های خطی متعدد موجود است که از آن جمله است چند نسخه در کتابخانه مجلس و یک نسخه در کتابخانه دانشکده ادبیات تهران و سه نسخه در دانشکده الهیات و دو نسخه در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران و دو نسخه در کتابخانه آستان رضوی. به قول بروکلیمان یک نسخه از آن با عنوان «الشمس الباهره فی الحساب» در استانبول موجود است. فیلم «رساله شمسیه» نیز در دانشگاه تهران هست. و رجوع کنید به نشریه دانشگاه تهران، ج ۱۶، ص ۴۱۳-۴۱۵

بر کتاب شمسیه الحساب دو شرح و یک ذیل به عربی نوشته شده است:

الف. توسط پیرجندی* که نسخه خطی آن در مشهد موجود است.

ب. توسط ابواسحاق کوبنانی* که یک نسخه خطی از آن در کتابخانه مرکزی دانشگاه

تهران به شماره ۲۴۱۷/۱ و یک نسخه دیگر در مدرسه سهسالار تهران موجود است.

ج. ذیل شمسیه الحساب، تألیف حمزه بن علی معروف به سعد بیهقی، نسخه خطی آن به

شماره ۶۲۴۱/۱ در کتابخانه مجلس موجود است (فهرست مجلس، جلد ۴، صفحات ۲۲۶-

۲۲۸ و جلد ۱۹، صفحه ۲۰۹)

۲- تعبیر (یا تفسیر) التحریر = شرح تحریر المجسطی

متن تحریر مجسطی از نصیرالدین طوسی است و نظام اعرج تفسیر (یا تعبیر) آن را در

ماه شعبان سال ۷۰۴ به پایان رسانیده و چند نسخه خطی از آن در کتابخانه مجلس و یک نسخه

در دانشکده ادبیات تهران و یک نسخه در کتابخانه آستان رضوی و یک نسخه در کتابخانه

مرکزی دانشگاه تهران و چند نسخه در خارج از ایران موجود است.

۳- کشف حقایق زیج ایلخانی = شرح زیج ایلخانی (فارسی)

متن این زیج از نصیرالدین طوسی* است و یک نسخه از شرح آن در کتابخانه آستان

قدس رضوی و چند نسخه از آن در تبریز و موزه بریتانیا و مجلس شورا و کتابخانه ملک موجود

است. برای کسب اطلاع از فهرست مقالات این کتاب رجوع کنید به فهرست مجلس، جلد

۱۰ صفحات ۱۵۴۹-۱۵۵۱

منابع ◀

- استوری P، ج ۲، ص ۵۹
بروکلمان G_۲، ص ۲۵۶ (ش ۲) / بروکلمان S_۲،
ص ۲۷۳ (ش ۲۵) و نیز بروکلمان S_۱، ص
۹۳۰ (درضمن شماره ۳۹)
تاریخ ادبیات دکتر صفا، ج ۳، ص ۲۷۳
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۸۸ (متن عربی
علم الفلك، ص ۲۳۳)
ریحانة الادب، ج ۴، ص ۲۰۸ (ش ۳۶۵)
سارتن I، ج ۳، ص ۶۹۸
سزگین G_۶، ص ۹۳
سوتر M، ص ۱۶۱ (ش ۳۹۵) / سوتر N، ص
۱۷۷
فهرست الهیات، ج ۱، ص ۶۰۰
فهرست اول ادبیات، ص ۳۴۴
فهرست دانشگاه، ج ۳، ص ۸۶۴، ۹۰۷ / ج ۶،
ص ۲۳۰۶ / ج ۸، ص ۱۶۶ / ج ۹، ص
۱۰۵۲ / ج ۱۰، ص ۱۵۰۸ و فهرست ج ۱۵،
- ص ۲۷۲، ۷۳
فهرست دوم ادبیات، ص ۷۶
فهرست رضوی، ج ۳، فصل ۱۷ (ش ۲۸، ۳۸،
۱۱۴، ۱۳۱) و ج ۸، ص ۱۱۲، ۲۱۸، ۲۳۱،
۲۶۵، ۴۰۲ و توسط فهرست آن کتاب
فهرست سهسالار، بخش ۵، ص ۲۰۵
فهرست فارسی، ج ۱، ص ۱۵۲، ۱۷۵، ۳۳۹
فهرست مجلس، ج ۱، ص ۴۸ / ج ۲، ص ۸۷،
۱۳۸ / ج ۴، ص ۲۲۶-۲۲۸ / ج ۱۰، ص
۱۵۴۹-۱۵۵۱ و ۱۵۵۴ / ج ۱۹، ص ۶۰،
۸۸، ۹۰، ۱۶۲، ۱۶۵، ۲۰۲، ۴۶۶ (بخصوص
صفحات ۴۶۶ و ۴۶۷)
فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۵۶۵
لفت نامه: نظام الدین حسن بن محمد
نشریه دانشگاه تهران، ج ۱۶، ص ۴۱۳-۴۱۵
یوشکویچ M، ص ۱۶۸ (ش ۳۲)

۱۶۳. نظیف بن یمن

ابوعلی نظیف بن یمن متطبب^۱ قس^۲ یونانی
طیب و مترجم که به ریاضیات می پرداخت (؟ - ۳۸۰)

در برخی منابع کنیه او را ذکر نکرده اند. اما سجزی* در نامه یا رساله ای که به او نوشته وی را ابوعلی نامیده است.^۳ او روحانی مسیحی (القس) و از پزشکان معاصر عضدالدوله دیلمی و مترجم از زبان یونانی به عربی و از شمار بیست و چهار طبیبی بود که عضدالدوله آنان را در بیمارستان خود در بغداد به کار معالجه گماشت. سوتر سال درگذشت او را ۳۸۰ ثبت کرده است.

نظیف بن یمن معاصر با عبدالرحمان صوفی* و سجزی* و کوهی* بوده و بنا به قول بیرونی*^۴ در رصدی که توسط عبدالرحمان صوفی در عهد عضدالدوله در شیراز انجام شده شرکت داشته است.

بیرونی در کتاب تحدید نهایات الاماکن^۵ از اطلاعاتی که به وسیله مکاتبه از نظیف درباره نجوم به دست آورده سخن گفته است.

نظیف با ابن ندیم مؤلف کتاب الفهرست دوست بوده و ابن ندیم راجع به او نوشته است^۶:

۱. متطبب = کسی که علم طب آموخته ولی در آن ماهر نشده است.

۲. قس = روحانی مسیحی

۳. فهرست پاریس، ص ۲۲۲ نسخه خطی شماره ۲۴۵۷/۲۷، رساله احمد بن محمد بن عبدالجلیل الی ابی علی نظیف بن یمن متطبب.

۵. صفحه ۷۵ ترجمه فارسی آن کتاب

۴. ترجمه فارسی تحدید الاماکن، ص ۷۲

۶. ترجمه فارسی الفهرست، ص ۲۷۹

«نظیف طبیب، اعزه الله، برایم حکایت کرد که مقاله دهم کتاب اقلیدس را در زبان رومی (= یونانی) دیده است که چهل شکل (قضیه) بیشتر از یکصدونه شکلی که در دست مردم است داشته و تصمیم گرفته است که آن را به عربی ترجمه کند».

اگرچه نظیف بن یمن طبیب بوده ولی ظاهراً معالجاتش چندان مؤثر واقع نمی شده و از این بابت مورد اطمینان نبوده است.

اثر موجود وی در ریاضی

در نسخه خطی نفیسی که به شماره ۲۴۵۷ در کتابخانه ملی پاریس محفوظ است و قسمت عمده آن به خط دست ابوسعید سجزی* است^۱ قطعه زیر از نظیف بن یمن موجود است:

مانقله نظیف بن یمن المتطبیب مما وجد فی اليونانی من الزیاده فی اشکال المقاله العاشره
این قطعه رساله شماره ۱۸ از مجموعه مذکور است و مرکب است از دو استدلال، یکی برای شکل (= قضیه) اول از مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس و دیگری برای قضیه ششم همان مقاله (رجوع کنید به یادداشت ذیل همین مقاله)

رساله شماره ۳۴ از مجموعه مذکور نیز مربوط به مقادیر اصم و با اندک تفاوتی شامل قضیه‌های هفتم و هشتم و بخشی از نتیجه قضیه نهم مقاله دهم اصول اقلیدس می باشد. این رساله نام مؤلف ندارد ولی به نظر دسلان، مؤلف فهرست پاریس، این قطعه تنه رساله شماره ۱۸ از مجموعه مذکور و احیاناً تألیف نظیف بن یمن می باشد.

یادداشت. بروکلیمان (S_۱، ص ۲۸۷) نوشته است که دو قطعه مذکور یعنی رساله‌های شماره ۱۸ و ۳۴ مجموعه ۲۴۵۷ پاریس را وپکه در روزنامه آسیایی شماره ماههای سپتامبر و اکتبر سال ۱۸۵۱ چاپ کرده است. اما این ظاهراً درست نیست زیرا آنچه در آن شماره از روزنامه آسیایی چاپ شده یکی متن عربی و ترجمه فرانسوی «مقاله لاقلیدس فی المیزان» است که جزو شماره سوم از مجموعه ۲۴۵۷ پاریس است و دیگری ترجمه فرانسوی «کتاب اقلیدس فی القسمه» است که جزو یازدهم از مجموعه مذکور می باشد.

منابع

- بروکلمان G_۱، ص ۲۴۵ (ش ۶۰) / بروکلیمان S_۱، بیرونی: قانون، ص ۶۴۲
ص ۲۸۷ (ش ۶۰) تاریخ علوم عقلی دکتر صفا، ج ۱، ص ۸۵، ۳۶۰

۱. درباره این مجموعه رجوع کنید به: تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۹-۲۶۱.

۵۱۲ نظيف بن يمن

- سوتر M، ص ۶۸ (ش ۱۵۸)
صايبلى O، ص ۱۱۶، ۱۰۶، ۲۹
فهرست بارس، ص ۴۳۲
طبقات الاطباء، ص ۳۲۲
لغت نامه: نظيف بن يمن
هيت E، ج ۱، ص ۸۷
- ترجمه فارسي الفهرست، ص ۴۷۹
ترجمه فارسي تاريخ الحكماء، ص ۴۵۹ (متن
عربي آن كتاب، ص ۳۳۷)
ترجمه فارسي تحديد الاماكن، ص ۸۸، ۷۵، ۷۴
سارتن A، ج ۱، ص ۶۶۴
سزگين G، ص ۳۱۳

۱۶۴. نیریزی

ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی
ریاضیدان و منجم ایرانی (نیمه دوم سده سوم و اوایل سده چهارم)

از اهل نیریز فارس و یکی از افاضل ریاضیدانان و منجمان دوره اسلامی و به قول ابن ندیم در علم نجوم و به ویژه در علم هیأت انگشت نما بود. مترجمان لاتینی او را انارینیوس^۱ می نامیدند. وی در نیمه دوم سده سوم و احياناً در اوایل سده چهارم فعالیت علمی داشت و معاصر با المعتضد خلیفه عباسی^۲ بود و برخی از تألیفات خود را به نام وی و یا وزرای وی نوشته است. مثلاً رساله «فی احداث الجو» را به نام المعتضد و کتاب فی معرفة آلات يعرف بها ابعاد الاشياء را به نام یکی از وزرای او تألیف کرده است.

متأسفانه از زندگی نیریزی اطلاعی در دست نیست جز آنچه جسته و گریخته در آثار ریاضیدانان دیگر درباره تألیفات وی دیده می شود. اما مسلم است که آثارش همواره مورد مراجعه و اعتماد ریاضیدانان و منجمان بزرگ بوده است. محققان اروپایی وفات نیریزی را در حدود سال ۳۱۰ دانسته اند.^۳

بیرونی* در چندین موضع از قانون مسعودی و آثار الباقیه و افراد المقال فی امر الظلال از نیریزی نام برده و مسائل و مطالبی از وی نقل کرده و به آرای او استناد نموده است. عمر خیام* نیز در چند موضع از رساله «مصادرات» خود از نیریزی یاد کرده است^۴ و نصیرالدین طوسی* در کتاب شکل القطاع استدلالی از قول نیریزی نقل نموده است. کمال الدین فارسی* در کتاب تنقیح المناظر نوشته است که در زمان بعضی از خلفا

1. Anaritus

۲. از ۲۷۹ تا ۲۸۹ خلافت کرد.

۳. در بعضی نسخه های آثارش نسبت وی را به غلط «نیریزی» نوشته اند.

۴. سوتر و به استناد قول او سارتن و بروکلمان ۵. همایی: خیامی نامه، ج ۱، ص ۵۸

(ظاهرأ: المعتضد) قوس قزحی دیده شد که طبقه سیاهی در آن نمودار بود و این امر خلیفه و اطرافیان او را به وحشت انداخت. پس به ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی شارح مجسطی رجوع کردند و او علت این امر را بیان کرد.

سارتن نوشته است که نیریزی اصطلاح «ظل معکوس»^۱ را که معادل با اصطلاح تانژانت است به عنوان يك خط مثلثاتی مستقل به کار برده است (اما پیش از وی حبش حاسب نیز این اصطلاح را به کار برده بود) و نیز سارتن رساله «اسطرلاب کروی» تألیف نیریزی را اثری استادانه و بهترین کتابی معرفی کرده است که مسلمانان درباره اسطرلاب نوشته‌اند.

تفسیری که نیریزی بر کتاب مجسطی بطلمیوس نوشته است بهترین تفسیرهای آن کتاب دانسته شده است، تا آنجا که گاهی نیریزی را به طور مطلق «شارح مجسطی» خوانده‌اند و با وجود آنکه عده‌ای دیگر نیز بر مجسطی بطلمیوس شرح و تفسیر نوشته‌اند وقتی بدون قید نام از «شارح مجسطی» سخن به میان آید معلوم است که مقصود نیریزی است. نظامی عروضی در چهارمقاله در ضمن تعریف علم هیأت نوشته است: «و مشتمل است مر این علم را کتاب مجسطی و بهترین تفسیرها و شرحهای او تفسیر نیریزی است.»

شرحی که نیریزی بر کتاب اصول اقلیدس نوشته است نیز از مهمترین و مشهورترین شرحهای آن کتاب می‌باشد که به زبان لاتینی ترجمه شده و مورد استفاده و توجه مورخان ریاضی است.

آثار ریاضی موجود نیریزی

۱- شرح کتاب اصول اقلیدس

این شرح را نیریزی بر ترجمه اصول اقلیدس توسط حجاج بن یوسف^۲ بن معطر نوشته است و از نظر تاریخ ریاضیات دوره اسلامی و یونانی حایز اهمیت است زیرا در آن قسمتهایی از آثار ایرن (هرون) اسکندرانی^۲ و سنبلیقیوس^۳ و اغانیس^۴ نقل شده است.

نسخه‌ای خطی فقط از مقالات اول تا ششم و آغاز فصل هفتم متن عربی این شرح در لیدن موجود است. متن عربی این شش مقاله و ترجمه لاتینی آن از سال ۱۸۹۳ به بعد به تدریج در کنهاگ به چاپ رسید. ده مقاله اول این شرح را جرارد کرمونی در قرن دوازدهم

۱. umbra versa

۲. Heron of Alexandria ریاضیدان اسکندرانی که در حدود نیمه دوم سده اول میلادی می‌زیسته است.

۳. Simplicios فیلسوف یونانی از قرن ششم میلادی که شرحی بر مقاله اول اصول اقلیدس نوشته است.

۴. Aganius رجوع کنید به سزگین G، ص ۱۵۷

میلادی به لاتینی ترجمه کرده بود و این ترجمه در سال ۱۸۹۹ میلادی به چاپ رسیده است. هیت در تاریخ ریاضیات خود نوشته است که اهمیت فعلی این شرح به علت قسمتهایی است که از ایرن اسکندرانی و سنبلیقیوس در آن نقل شده است. هیت خود مکرراً در ترجمه سیزده مقاله اصول اقلیدس آرای ایرن اسکندرانی و سنبلیقیوس را از قول نیریزی نقل کرده است.

تبصره. مرحوم جلال الدین همایی يك نسخه عربی ناقص از کتابی در شرح و تفسیر کتاب اصول اقلیدس را که متعلق به سید محمد روضاتی اصفهانی بوده مورد بررسی قرار داده و آن را با قید گمان و احتیاط از نیریزی دانسته و در کتاب خیامی نامه به تفصیل درباره آن بحث کرده و قسمتهایی از آن را نقل نموده و عکس چند صفحه از آن را به چاپ رسانیده است. ظاهراً حدس مرحوم همایی صائب و این نسخه قسمتی از شرح نیریزی بر کتاب اصول اقلیدس است. مرحوم همایی در انتساب کتاب مذکور به نیریزی مشکلی به نظرش رسیده بود و آن اینکه مؤلف آن کتاب از ثابت بن قره * نام برده و قسمتهایی از کتاب وی را نقل کرده است. اما هم ثابت بن قره و هم نیریزی هر دو معاصر المعتضد خلیفه عباسی بوده اند. مرحوم همایی نوشته است که پس باید نیریزی ایام پیری ثابت بن قره را درک کرده باشد. با دانستن تاریخ تقریبی درگذشت نیریزی می بینیم که مطلب درست همین طور است. چه ثابت بن قره در ماه صفر سال ۲۸۸ درگذشته و سال وفات نیریزی در حدود ۳۱۰ هجری بوده است. پس نیریزی در حدود بیست و دو سال بعد از ثابت درگذشته و بسیار محتمل است که نیریزی شرح اصول اقلیدس را در اواخر عمر ثابت بن قره و یا بعد از مرگ وی نوشته باشد (البته بهترین راه برای رفع این تردید این است که عکس نسخه خطی شرح نیریزی که در لیدن موجود است و یا نسخه چاپی آن که ذکرش گذشت با نسخه مورد بحث و مطالعه مرحوم همایی مقابله شود).

۲- رساله فی بیان المصادرة المشهوره لاقلیدس

يك نسخه از این رساله در کتابخانه مدرسه عالی سه سالار و فیلم آن به شماره ۲۵۹۸ در کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران موجود است و عکس آن در صفحات ۸۶ و ۸۷ کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» به چاپ رسیده است. يك نسخه خطی دیگر هم از آن در برلین به شماره ۵۹۲۷ هست.

سوتر نوشته است که ممکن است این رساله بخشی از کتاب شرح نیریزی بر اصول اقلیدس باشد.

تبصره. فهرست سایر تألیفات نیریزی را در کتاب «قربانی: ریاضیدانان ایرانی» صفحات

۷۸ تا ۸۳ خواهید یافت و نیز رجوع کنید به سزگین.
یادداشت. رساله‌ای موسوم به «فی استخراج کمیت الاجرام المختلفه» در کتابخانه گتای
موجود است که مؤلف آن ابومنصور نیریزی است. معلوم نیست که آیا این ابومنصور نیریزی
همان ابو العباس نیریزی است و یا نه (بعضی از اشخاص در دوره اسلامی دو کتبه داشته‌اند).

◀ منابع

- الدومیه لی S، ص ۸۲ و ۸۵ (ش ۳)
بروکلمان G_۱، ص ۲۴۵ / بروکلمان S_۱، ص ۳۸۶
بیرونی: آثار الباقیه، ص ۱۴۲
بیرونی: افراد المقال (رساله دوم از رسائل
البیرونی، چاپ حیدرآباد) ص ۵۱، ۵۳
بیرونی: قانون، ص ۱۲۴، ۵۸۱، ۵۸۳، ۵۸۴،
۵۹۱، ۵۹۵، ۵۹۷، ۶۰۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۷۷۹،
۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴
تاریخ نجوم اسلامی، ص ۲۱۸، ۲۷۸، ۲۶۳ (متن
عربی علم الفلك، ص ۱۷۵، ۲۲۴، ۲۹۰)
ترجمه فارسی الفهرست، ص ۵۰۰
ترجمه فارسی تاریخ حکماء، ص ۳۵۱ و توسط
فهرست آن کتاب (متن عربی آن کتاب، ص
۲۵۸)
تعلیقات چهارمقاله، ص ۲۵۸
تنقیح المناظر، چاپ حیدرآباد، ج ۲، ص ۳۵۳
چهارمقاله، ص ۸۸
رنو A، ص ۱۷۱ (ش ۸۸)
سارتن I، ج ۱، ص ۵۹۸
* سزگین O_۵، ص ۲۸۳-۲۸۵ / سزگین G_۶، ص
۱۹۱-۱۹۲ و توسط فهرست آن کتاب
سوتر M، ص ۴۵ (ش ۸۸) / سوتر N، ص ۱۶۴
الشفاء (تألیف ابن سینا)، الفن الاول من جمله
العلم الرياضی، اصول الهندسه چاپ مصر
- سال ۱۹۷۶ م، ص ۶ و ۷
طوسی: هفت رساله، رساله ششم
(ظواهر الفلك) ص ۳. در آنجا نام نیریزی
اشتباهاً نیریزی چاپ شده است.
* فرهنگ زندگینامه علمی، ج ۱۰، ص ۸۷
فهرست برلین، ج ۵، ص ۳۱۴ (ش ۵۹۲۷)
فهرست پاریس، ص ۴۲۲ (ش ۱۷، ۲۴۵۷)
فهرست دانشگاه، ج ۸، ص ۵۶۲ (ش ۵) و
فهرست ج ۱۵، ص ۲۷۲
فهرست سه سالار، بخش ۵، ص ۵۷۹
فهرست لندن، ج ۳، ص ۳۸ (ش ۱۶۵)
فهرست میکروفیلها، ج ۱، ص ۴۶۹ (ش ۱۹)
قربانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۷۲-۸۷
کانتور G_۱، ص ۲۸۶ و ۷۰۱ و ۷۳۶
کراوزه S، ص ۴۶۰ (ش ۸۸)
کندی Z، ص ۱۳۱ (ش ۴۶)
گانهنامه سال ۱۳۱۱، ص ۱۴۲
همای: خیامی نامه، ج ۱، ص ۵۷ و ۵۸ و توسط
فهرست آن کتاب
هیث E، ج ۱، ص ۸۵ (ش ۱)
هیث H، ج ۱، ص ۳۶۳ و ج ۲، ص ۲۲۴، ۲۲۸ و
ص ۳۰۹-۳۱۰
یوشکویج M، ص ۱۱۳، ۱۱۴

۱۶۵. یحیی بن ابی منصور

منجم ایرانی (در بین سالهای ۲۱۵ و ۲۱۷ درگذشت)

اصلاً ایرانی و از اهل طبرستان بود و به بغداد هجرت کرد و در خدمت فضل بن سهل که در علم نجوم قدیم زبردست بود درآمد. او پس از کشته شدن فضل، منجم دربار مأمون گردید و نزد وی اسلام آورد. در حسن ادب مرتبتی بلند و در دربار مأمون مقامی عالی داشت. به دستور مأمون در ساختن رصدخانه و تهیه ابزار آن در شماسیه بغداد و کوه قاسیون دمشق خدمت کرد و در رصدی که در سال ۲۱۵ به امر مأمون توسط هیأتی از منجمان صورت گرفت شرکت داشت و مقدم آن منجمان بود. از پژوهشهایی که در زیج ممتحن که از تألیفات اوست به عمل آورده‌اند چنین برمی آید که یحیی بن ابی منصور در محاسبه کسوف و خسوف روشی تقریبی به کار برده که در کارهای بظلمیوس دیده نمی‌شود و احياناً از منجمان ایرانی و هندی اقتباس شده است.^۱ از تألیفات اوست:

زیج ممتحن

در کتابخانه اسکوریال نسخه منحصر به فردی (به شماره ۹۲۷) از «زیج المأمونی للممتحن» که آن را «زیج الشماسیه» و «زیج المجرب المأمونی» نیز نامیده‌اند موجود است. کندی نوشته است^۲ که: این زیج سلسله‌ای از جداول است که ماحصل رصدهایی است که به امر مأمون توسط عده‌ای از دانشمندان به ریاست یحیی بن ابی منصور انجام شد... از محتویات این زیج برمی آید که فقط چند برگ اول آن ممکن است قسمتی از زیج ممتحن به شکل اولی آن باشد. بقیه این زیج اهمیت فراوان دارد ولی مطالب آن از منابع دیگری ممکن

۲. کندی Z، ص ۱۲۲

۱. سزگین G، ص ۱۳۶

است فراهم آمده باشد.

کندی منتخباتی از این زیج را خلاصه کرده و با ملاحظات بسیار مفید به زبان انگلیسی انتشار داده است (کندی Z، ص ۱۴۵-۱۴۷)

◀ منابع

- | | |
|--|--|
| سزگین G۵، ص ۲۲۷ / سزگین G۶، ص ۱۳۶،
۲۹۲ | بروکلمان G۱، ص ۲۵۰ (ش ۲۵) / بروکلمان S۱،
ص ۳۹۳ |
| سوتر M، ص ۸ (ش ۱۴) / سوتر N، ص ۱۵۸
صایلی O، ص ۵۳ و ۵۶ و توسط فهرست آن
کتاب | ترجمه فارسی فهرست، ص ۲۳۶ (اخبار
خاندان منجم) |
| * قرهانی: ریاضیدانان ایرانی، ص ۳۸-۳۹ | ترجمه فارسی تاریخ‌الحکماء ص ۴۸۷ (متن
عربی آن کتاب، ص ۳۵۷) |
| * کندی Z، ص ۱۳۲ (ش ۵۱) و ص ۱۴۵-۱۴۷
لفت‌نامه: یحیی بن ابی منصور | ترجمه فارسی تحدید‌الاماکن، ص ۶۵
سارتن I، ج ۱، ص ۵۶۶ |

۱۶۶. یعقوب بن محمد سجستانی

شاید در سدهٔ چهارم می‌زیسته. از او نسخهٔ ناقص رسالهٔ زیر موجود است:
معرفة المساحة

منبع ◀

سزگین ۵، ص ۲۱۲

۱۶۷. یوحنا القسّ

یوحنا بن یوسف بن حارث بن بطریق، القسّ
ریاضیدان و مترجم کتابهای یونانی (نیمه اول سده چهارم)

روحانی مسیحی و مردی دانشمند و در علم هندسه زبردست بود و در زمان خود در تدریس هندسه اقلیدس تخصص و شهرت داشت. نام او را ابن ندیم در زمره کسانی آورده که حیات یا معاشان به زمان تألیف کتاب الفهرست نزدیک بوده و از این رو سوتر سال وفات یوحنا را در حدود ۹۸۰/۳۷۰ م دانسته است. اثر ریاضی موجود او در سال ۹۶۶/۳۵۹ م توسط سجزی* رونویس شده است.

بیرونی* در کتاب استخراج الاوتار نام کتاب مسائل للیونانیین ترجمه یوحنا القس را آورده و نوشته است که اصل یونانی آن کتاب ممکن است از ابلونیوس باشد. ابن ندیم در الفهرست نام دو کتاب از تألیفات وی را آورده که ظاهراً هر دو از بین رفته است.

اثر ریاضی موجود وی

«مقالة فی المقادیر المنطقه والصم»

نسخه این مقاله به خط سجزی در کتابخانه ملی پاریس موجود است (به شماره

۲۴۵۷/۸)

تبصره. سجزی* در جواب يك مسأله از کتابی از یوحنا القسّ رساله ای نوشته که نسخه آن به خط خود سجزی در پاریس به شماره ۲۴۵۷/۱۰ موجود می باشد و عنوانش چنین است: «رسالة احمد بن محمد بن عبدالجلیل فی جواب مسئله عن کتاب یوحنا بن یوسف من انقسام

خط مستقيم بنصفين و تبين خطأ يوحنا في ذلك»

◀ منابع

- بروكلمان S١، ص ٣٨٩ (ش ٧٥)
بيروني: استخراج الاوتار، ص ٢٠
تاريخ علوم عقلي دكتور صفا، ج ١، ص ٨٥
ترجمه فارسي تاريخ الحكماء، ص ٥١٢ (متن)
عربي آن كتاب، ص ٣٨٠
ترجمه فارسي الفهرست، ص ٥٠٥
- سزگين G٥، ص ٢٩٨
سوتر M، ص ٦٠ (ش ١٣١)
فهرست پاریس، ش ٢٤٥٧/٤٨ ص ٢٢٣ و ش
٢٢٥٧/١٠ ص ٢٣١
لفت نامه: يوحنا القس
هيت E، ج ١، ص ٨٧ (ش ١٣)

فهرست و مشخصات منابع

در متن کتاب حاضر ارجاع به «منابع» به وسیله نشانی اختصاری آنها صورت گرفته است. اینک فهرست این نشانیهای اختصاری و مشخصات هر يك از منابع ذیلا ثبت می شود.

احوال و آثار نصیرالدین

احوال و آثار... ابو جعفر محمد بن محمد بن الحسن الطوسی، ملقب به نصیرالدین، جمع و تألیف محمد تقی مدرس رضوی، بنیاد فرهنگ ایران، ۱۳۵۴ هـ.ش.

استوری P

Storey, C. A.: *Persian Literature* vol. II, part I, London, 1958

الدومیه لی S

Mieli, Aldo: *La science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale*. Augmenté d'une bibliographie par A. Mazahéri. Leiden 1966.

الفهرست

کتاب الفهرست، تألیف ابوالفرج محمد بن اسحاق معروف به ابن الندیم، چاپ فلوگل، ج ۱، لایپزیک، ۱۸۷۱ م

ایندکس ایسلامیکوس

Pearson, J. D.: *Index Islamicus*

جلد اول (۱۹۵۵-۱۹۰۶) و جلد دوم (۱۹۶۰-۱۹۵۶) و جلد سوم (۱۹۶۵-۱۹۶۱) و

جلد چهارم (۱۹۷۰-۱۹۶۶) و جلد پنجم (۱۹۷۵-۱۹۷۱)

بروکلمان G - بروکلمان S

Brockelmann, Carl: *Geschichte der Arabischen Litteratur*

در کتاب حاضر از چاپ دوم (۱۹۴۹-۱۹۴۳) جلد های اول و دوم کتاب فوق با

عنوانهای اختصاری «بروکلمان G_1 » و «بروکلمان G_2 » و از متممهای آن با عنوان اختصاری «بروکلمان S_1 » و «بروکلمان S_2 » نام برده‌ام.

H بوبر

Boyer, C. B.: *A History of Mathematics*. U. S. A, 1968

بیرونی: آثار الباقیه

آثار الباقیه عن القرون الخالیه. تألیف ابوریحان بیرونی، چاپ زاخاو، لایپزیک، ۱۹۲۳ م

بیرونی: استخراج الاوتار

رسائل البیرونی، چاپ حیدرآباد دکن، سال ۱۹۴۸ م. رساله اول: «استخراج الاوتار فی الدائرة»

بیرونی: قانون

القانون المسعودی، تألیف ابوریحان بیرونی، چاپ حیدرآباد دکن، ۱۹۵۴ م در سه مجلد

بیرونی: مقالید

مقالید علم الهیة، تألیف ابوریحان بیرونی. عکس صفحات نسخه خطی این کتاب (از روی نسخه خطی شماره ۵۹۷/۲۳ مدرسه عالی سهسالار تهران) در کتاب «قربانی: بیرونی نامه» (صفحات ۴۶۱-۵۰۴) به چاپ رسیده است.

تاریخ ادبیات دکتر صفا

تاریخ ادبیات ایران، تألیف دکتر ذبیح الله صفا، ج ۱، چاپ سوم ۱۳۳۸ هـ.ش / ج ۲، چاپ دوم ۱۳۳۹ هـ.ش / ج ۳ بخش اول ۱۳۵۱ هـ.ش، ج ۳، بخش دوم ۱۳۵۵ هـ.ش / ج ۴ چاپ اول ۱۳۵۶ هـ.ش / ج ۵ بخش اول ۱۳۶۲ هـ.ش

تاریخ الحکماء

تاریخ الحکماء «مختصر الزوزنی من کتاب اخبار العلماء باخبار الحکماء» تألیف جمال الدین علی بن یوسف القفطی، چاپ لی پرت، لایپزیک، ۱۹۰۳ م

تاریخ علم حساب عربی

نوشته دکتر احمد سلیم سعیدان

جزء اول: حساب الید، تحقیق لکتاب المنازل السبع لابی الوفاء البوزجانی، عمان ۱۹۷۱ م

جزء دوم: الفصول فی الحساب الهندی، لابی الحسن احمد بن ابراهیم الاقلیدسی، اردن ۱۹۷۳ م

تاریخ علوم عقلی دکتر صفا

تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی. تألیف دکتر ذبیح الله صفا، ج ۱، سال ۱۳۲۹-۱۳۳۱ تهران

تاریخ نجوم اسلامی

ترجمه فارسی کتاب علم الفلك توسط احمد آرام، تهران ۱۳۴۹ هـ.ش

تمه صوان الحکمه

تألیف علی بن زید بیهقی، چاپ لاهور توسط محمد شفیع، ۱۹۳۵ م (ورجوع کنید به درة الاخبار در همین فهرست)

تذکره النوادیر

تذکره النوادیر من المخطوطات العربیه، چاپ حیدرآباد دکن.

ترجمه فارسی الفهرست

الفهرست تألیف ابن الندیم، ترجمه م. رضا تجدد، چاپ اول سال ۱۳۴۳ هـ.ش

تهران

ترجمه فارسی تاریخ الحکماء

تاریخ الحکماء، تألیف قفطی، ترجمه فارسی از قرن یازدهم هجری، مقابله و تصحیح

و حواشی و مقدمه به کوشش خانم دکتر بهین دارایی، تهران ۱۳۴۷ هـ.ش

ترجمه فارسی تحدید الاماکن

کتاب تحدید نهایت الاماکن لتصحیح مسافات المساکن، تألیف ابوریحان بیرونی،

ترجمه احمد آرام، تهران ۱۳۵۲ هـ.ش

ترجمه فارسی طبقات الامم

طبقات الامم، تألیف قاضی ابوالقاسم صاعد بن احمد بن صاعد اندلسی، ترجمه سید

جلال الدین تهرانی، ضمیمه گاهنامه سال ۱۳۱۰ شمسی

ترجمه فارسی مقدمه ابن خلدون

مقدمه ابن خلدون، تألیف عبدالرحمان بن خلدون، ترجمه محمد پروین گنابادی،

جلد اول ۱۳۳۶ و جلد دوم ۱۳۳۷ هـ.ش

تعلیقات چهارمقاله

تعلیقات چهارمقاله نظامی عروضی رجوع کنید به چهارمقاله در همین فهرست

جعفری نایینی G

Djafari Naini, Alireza: *Geschichte der Zahlentheorie im Orient*. Braunschweig 1982.

چهارمقاله

تألیف احمد بن عمر بن علی نظامی عروضی سمرقندی، با تصحیح مجدد و شرح

لغات و عبارات و توضیح نکات ادبی، به کوشش دکتر محمد معین، چاپ سوم تهران

۱۳۳۳ هـ.ش

دانشنامه ایران و اسلام

زیر نظر دکتر احسان یارشاطر، در نه دفتر (آ- احمد بن حنبل) ۱۳۵۵-۱۳۵۷ هـ.ش

دایرةالمعارف اسلام

Encyclopedie de L'Islam. Nouvelle édition. Leiden 1960-1983

تاکنون پنج جلد آن انتشار یافته است.

دایرةالمعارف فارسی

به سرپرستی دکتر غلامحسین مصاحب، جلد اول (الف - سین) ۱۳۴۵ هـ. ش، جلد

دوم (ش - ل) ۱۳۵۶ هـ. ش

درةالاخبار

درةالاخبار و لمعةالانوار. ترجمه از متن عربی تنمهُ صوانالحکمه. تألیف

ابوالحسن علی بن زید بیهقی، ضمیمه سال پنجم مجله مهر تهران، آذرماه ۱۳۱۸

هـ. ش

دوبارنو: مقالید

Debarnot, M. Th. : *Les clefs de l'astronomie d'abual-Rayhan... al Birūnī*

مقالید علم الهيئة =

Thèse de 3ème cycle. Paris 1980

دیکنس H

Dickson, L. E: *History of the Theory of numbers*, 3 vol. New York. 1966.

رسائل ابونصر عراق

رسائل ابی نصر منصور بن عراق الی البیرونی. پانزده رساله به شرح زیر (چاپ

حیدرآباد دکن به سال ۱۹۴۷ م):

۱- الاسطرلاب، ۲- فی امتحان الشمس، ۳- تصحیح زیج الصفایح، ۴- فی براهین

اعمال جدول التقویم فی زیج حبش الحاسب، ۵- جدول الدقایق، ۶- رؤیةالاهله،

۷- ضمیمه کتاب اصول، ۸- فی معرفة قسی الفلکیه، ۹- کريةالسماء، ۱۰- المسایل

الهندسیه، ۱۱- فی برهان علی عمل حبش فی مطالع السموت فی زیجه، ۱۲- اصلاح

شکل کتاب مانالوس، ۱۳- فی منازعة اعمال الاسطرلاب، ۱۴- دوایر السموت فی

الاسطرلاب، ۱۵- فی صنعة الاسطرلاب بالطریق الصناعی

رسائل البیرونی

چهار رساله به شرح زیر (چاپ حیدرآباد دکن به سال ۱۹۴۸ م):

۱- استخراج الاوتار فی الدائره، ۲- افرادالمقال فی امر الظلال، ۳- تمهیدانمستفر

لمعنی الممر، ۴- راشیکات الهند

رسائل طوسی

رجوع کنید به: «طوسی: نه رساله» و «طوسی: هفت رساله» در همین فهرست

رسائل المتفرقه فی الهيئة

یازده رساله به شرح زیر (چاپ حیدرآباد دکن به سال ۱۹۴۸ م):

۱- استخراج تاریخ اليهود للخوارزمی، ۲- تخطیط الساعات للنیریزی، ۳-

استخراج تاریخ اليهود للقائني، ۴- استخراج الساعات للقائني، ۵- اقامة البرهان على الدائر للبوزجاني، ۶- مساحة المجسم المكافئ لويجن القوهي، ۷- كيفية تسطيح الكرة لاحمد الصفاني، ۸- اشكال الدائره لنصر بن عبدالله، ۹- المقادير المشتركة للبغدادي، ۱۰- الشكل القطاع لاحمد السجزي، ۱۱- الابعاد والاجرام لكوشيار الجبلي

رشدي راشد: استخراج ريشه

Rashed, R.: *L'extraction de la Racine n^{ième} et l'Invention des Fractions Décimales*. (XI^e-XII^e siècles) Archive for History of Exact Sciences, tome 18, 1978/191-243.

رشدي راشد: استقراء رياضي

Rashed, R.: *L'induction mathématique: al Karājī, as-Samaw'al*. Archive for History of Exact Sciences, vol. 9, n°1, 1972, pp. 1-21.

رشدي راشد: حل معادلات جبري

Rashed, R.: *Résolution des Equations Numériques et Algèbre: Šaraf-al-Din al-Tūsī, Viète*. Archive for History of Exact Sciences, vol. 12, 1974, n°4 pp. 244-290.

رنو A

Renaud, H. P. J.: «Addition et corrections à Suter» *Isis*, vol. 18, 1932/166-183.

ريحانة الادب

ريحانة الادب في تراجم المعروفين بالكنية او اللقب يا «كنى و القاب» تأليف محمد علي تبريزي معروف به مدرس، شش جلد ۱۳۲۸-۱۳۳۲ هـ.ش

روزنامه آسيایی

Journal Asiatique

سارتن I

Sarton, G.: *Introduction to the History of Science*. vol 1, 1950, vol. 2 and 3 (each in 2 parts) 1953, Baltimore.

سزگين G۵ و سزگين G۶

Sezgin, Fuat.: *Geschichte des arabischen schrifttums*. Band V Mathematik. Band VI Astronomie (1974-1978)

سوتر A

Suter, H.: *Das Buch der Auffindung der Sehnen in Kreise von Abū-Rathān Muh-el-Bīrūnī*. Bibliotheca Mathematica, III Folge, 11 Band, 1910-1911/ 11-78.

سوتر M

Suter, H.: *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*. Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, Hefte 10, Leipzig, 1900.

- N سوتر
 Suter, H.: *Nachträge und Berichtigungen*. Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, Hefte 14, 1902/155-158.
- T سوتر
 Suter, H.: *Zur Geschichte der Trigonometrie*, Bibliotheca Mathematica, Neue Folge 7, 1893-1-8
- B شوي
 Schoy, C.: «Beiträge zur arabischen Trigonometrie», *Isis*, vol.5, 1923/364-399.
- G شوي
 Schoy, C.: «Graeco-Arabische Studient», *Isis*, vol. 8, 1926/21-40.
- O صايلى
 Sayili, A: *The Observatory in Islam*, Ankara, 1960
- طبقات الاطباء
 عيون الانباء فى طبقات الاطباء. تأليف ابن ابى اصيبه، چاپ بيروت ١٩٦٥ م
 طوسى: شكل القطاع
- Carathéodory, A.: *Traité du quadrilatère attribué u Nassiruddin-el- Toussy*, Constantionple, 1891.
 اين متن عربى كتاب كشف القطاع عن اسرار شكل القطاع تأليف نصيرالدين طوسى است با ترجمه آن به زبان فرانسوى
 طوسى: نه رساله
- الرسائل التسع، تحرير نصيرالدين طوسى، چاپ حيدرآباد دكن سال ١٣٥٨-١٣٥٩ هـ.ق مشتمل بر نه رساله زير:
 ١- كتاب معرفة مساحة الاشكال، ٢- كتاب المفروضات، ٣- كتاب مأخوذات، ٤- كتاب فى جرمى النيرين وبعديهما، ٥- كتاب الكرة والاسطوانه، ٦- كتاب الطلوع و الغروب، ٧- كتاب فى المطالع، ٨- الرسالة الشافيه، ٩- كتاب مانالاوس.
 طوسى: هفت رساله
- الرسائل السبع، تحرير نصيرالدين طوسى، چاپ حيدرآباد دكن، سال ١٣٥٨ هـ.ق مشتمل بر:
 ١- كتاب المعطيات، ٢- كتاب الاكر، ٣- كتاب الكرة المتحركه، ٤- كتاب المساكن، ٥- كتاب المناظر، ٦- كتاب ظاهرات الفلك، ٧- كتاب الايام و الليالى
 عادل انبويبا: تسبيع دايره
 «قضيه هندسيه ومهندسون فى القرن الرابع الهجرى، تسبيع الدايره». مجلة تاريخ العلوم عربيه، جلد اول، سال ١٩٧٧ م صفحات ٧٣-١٠٥ (عربى) / جلد ٢ سال ١٩٧٨ صفحات ٢٦٤-٢٦٩ (خلاصه به زبان فرانسوى)

عادل انبویا: جبر

«الجبر عند العرب فی القرن الهجری الثالث و الرابع» مجله تاریخ العلوم عربیه،
جلد ۲، سال ۱۹۷۸ م صفحات ۶۶ تا ۱۰۰ (به زبان فرانسوی)

علم الفلك

علم الفلك، تاریخه عند العرب فی القرون الوسطی، تألیف نالینو، چاپ رم، ۱۹۱۱ م
(ورجوع کنید به تاریخ نجوم اسلامی در همین فهرست)

علم و تمدن در اسلام

علم و تمدن در اسلام، نوشته دکتر سیدحسین نصر، ترجمه احمد آرام، چاپ دوم
۱۳۵۹ ه. ش

عیون الانباء = طبقات الاطباء

فرهنگ زندگینامه علمی

Dictionary of Scientific Biography 15 vols, New York: Charles Scribner's
sons, 1970-1978

فهرست الهیات

فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه دانشکده الهیات و معارف اسلامی دانشگاه
تهران، توسط سید محمدباقر حجتی. دو جلد ۱۳۴۵-۱۳۴۸ ه. ش

فهرست اول ادبیات

«فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه دانشکده ادبیات تهران» مجله دانشکده ادبیات،
سال ششم شماره اول ۱۳۳۹ ه. ش

فهرست برلین

Ahlwardt, W.: *Verzeichnis der arabischen Handschriften der Königl.
Bibliothek zu Berlin*, 5 Band 1893

فهرست پاریس

Catalogue des MS. de la Bibliothèque Nationale, par le Baron de Slan, 1889

فهرست خدیویه

فهرست الکتب العربیه المحفوظة بالکتبخانه الخدیویه المصریه، قاهره ۱۳۰۸
ه. ق

فهرست دانشگاه

فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، تألیف محمدتقی
دانش‌پژوه در ۱۵ مجلد

فهرست دوم ادبیات

«فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه دانشکده ادبیات» (مجموعه وقفی علی اصغر
حکمت). ضمیمه سال دهم مجله دانشکده ادبیات تهران، ۱۳۴۱ ه. ش

فهرست رضوی

فهرست کتابخانه آستان قدس رضوی، جلد سوم، تألیف عبدالعلی اکتایی، فصل هفدهم. فهرست کتب خطی کتابخانه آستان قدس رضوی، تألیف احمد گلچین معانی، جلد هشتم سال ۱۳۵۰ ه.ش

فهرست سپهسالار

فهرست کتابخانه سپهسالار، از محمدتقی دانش‌پژوه و علینقی منزوی، بخش سوم (آ - ث) ۱۳۴۰ ه.ش، بخش چهارم (ج - ذ) ۱۳۴۶ ه.ش، بخش پنجم (ر - ی) ۱۳۵۶ ه.ش

فهرست سوم ادبیات

«فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه دانشکده ادبیات» (مجموعه امام جمعه کرمان). شماره اول سال سیزدهم مجله دانشکده ادبیات تهران، ۱۳۴۴ ه.ش

فهرست فارسی

فهرست نسخه‌های خطی فارسی، نگارش احمد منزوی، جلد یکم تهران ۱۳۴۸ ه.ش

فهرست لیدن، ج ۳

Catalogus codd. or. bibl. acad. Lugd. Bat., ed Dozy, de Jong, de Goeje. Leiden 1851-77, vol 3

فهرست لیدن، ج ۷

Codices Manuscripti VIII
Handlist of arabic manuscripts in the Library of the University of Leiden.
Compiled by P. Voorhoeve. 1957.

فهرست مجلس

فهرست کتابخانه مجلس شورای ملی، ۲۰ جلد

فهرست میکروفیلماها

فهرست میکروفیلماهای کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، تألیف محمدتقی دانش‌پژوه، تهران ۱۳۴۸ ه.ش.

قربانی: بیرونی‌نامه

بیرونی‌نامه. تحقیق در آثار ریاضی استاد ابوریحان بیرونی، پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی، شماره ۱۰۷ از سلسله انتشارات انجمن آثار ملی. تهران ۱۳۵۳ ه.ش

قربانی: تحریر استخراج الاوتار

استخراج الاوتار تألیف استاد ابوریحان بیرونی. تحریر و نگارش و پژوهش ابوالقاسم قربانی، شماره ۱۲۴ از انتشارات انجمن آثار ملی. تهران ۱۳۵۵ ه.ش

قربانی: دوریاضیدان ایرانی

دوریاضیدان ایرانی و شمه‌ای دربارهٔ عده‌های متحاب، تألیف ابوالقاسم قربانی، از نشریات مرکز تحقیقات علمی و تاریخی مدرسه عالی دختران ایران. دیماه ۱۳۴۷ ه.ش

قربانی: ریاضیدانان

ریاضیدانان ایرانی از خوارزمی تا ابن سینا، پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی، نشریه شماره ۱۴ مدرسه عالی دختران ایران. ۱۳۵۰ ه.ش.

قربانی: فارسی‌نامه

فارسی‌نامه. احوال و آثار کمال‌الدین فارسی ریاضیدان و نورشناس ایرانی. مؤسسه نشر هما، تهران ۱۳۶۲ ه.ش

قربانی: کاشانی‌نامه

کاشانی‌نامه، تحقیق در احوال و آثار غیاث‌الدین جمشید کاشانی ریاضیدان و منجم بزرگ ایرانی. نگارش ابوالقاسم قربانی، شماره ۱۳۲۲ از انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۵۰ ه.ش

قربانی: نسوی‌نامه

نسوی‌نامه تحقیق در آثار ریاضی علی بن احمد نسوی. پژوهش و نگارش ابوالقاسم قربانی. شماره ۱۴۵ از انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.

کارادوو P

Carra de Vaud: *Les Penseurs de l'Islam*. vol-2, 1921

کاژری H

Cajori, F.: *A History of Mathematics*, New York, 1919

کانتور G

Cantor, M.: *Vorlesungen über Geschichte der Mathematik*, vol 1, Leipzig 1907

کراوزه M

Krause, Max.: *Die sphärik von Menelaos aus Alexandrien in der verbesserung von Abû Nasr Mansur b. Alib. Iraq mit Untersuchungen...* von Max Krause. Berlin 1936.

کراوزه S

Krause, Max: *Stambuler Handschriften islamischer Mathematiker*, von Max Krause. Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik. Abt. B. Bd.3, 1936, H. 4. S 437-532

کشف‌الظنون

کشف‌الظنون فی اسماء الکتب و الفنون، تألیف مصطفی بن عبدالله کاتب چلبی معروف به حاجی خلیفه. چاپ افست تهران در دو جلد ۱۹۶۷ م.

کندی Z

Kennedy, E. S.: *A Survey of Islamic Astronomical Tables*, Trans-action of the American Philosophical Society, New Series, vol. 46, part 2, 1956.

کهل G

Kohl, Karl.: *Zur Geschichte der Dreiteilung des Winkels.*, Sitzungb. der Phys-med. Sozietät in Erlangen, 54 und 55 Band, 1922-1923, pp. 180-189.

گاه شماری

گاهشماری در ایران قدیم، تألیف سیدحسین تقی زاده، تهران ۱۳۱۶ ه.ش

گاهنامه

گاهنامه، تألیف سید جلال الدین نهرانی، سالهای ۱۳۰۷ تا ۱۳۱۱ ه.ش

لفت نامه

تألیف علامه علی اکبر دهخدا

لوکی R

Luckey, Paul.: *Die Rechenkunst bei Gamštd b. Mas'ud al-Kāfi mit Rückblicken auf die ältere Geschichte des Rechnens*. Abhandlungen für die Kunde des Morgenlandes XXXI, 1, Wiesbaden 1951

مجله ایزیس

Isis. Quaterly organ of the History of Science Society... Edited by Geoge Sarton 1913-...

مجله تاریخ علوم عربی

مجله تاریخ العلوم العربیه، معهد التراث العلمی العربی، از سال ۱۹۷۷ شروع شده و ادامه دارد (تاکنون ۷ جلد آن منتشر شده است)

مصاحب: تئوری اعداد

تئوری مقدماتی اعداد، تألیف دکتر غلامحسین مصاحب. جلد اول (در دو مجلد) چاپ کتابفروشی دهخدا، تهران ۱۳۵۵ ه.ش، جلد دوم (در سه مجلد) چاپ سروش، تهران ۱۳۵۸ ه.ش

مصاحب: جبر و مقابله خیام

جبر و مقابله خیام بانضمام تاریخ علوم ریاضی از سه هزار سال قبل از میلاد تا زمان خیام. تألیف غلامحسین مصاحب، تهران ۱۳۱۷ ه.ش

مصاحب: حکیم خیام

حکیم عمر خیام به عنوان عالم جبر، به اهتمام دکتر غلامحسین مصاحب، تهران ۱۳۳۹ ه.ش

مظاهری: کوشیار

Mazabéri, Ali: *Kushiar Abu al-Hasan al-gili. Les origines persanes de l'arithmétique*, Université de Nice, 1975.

منابع تاریخ علوم اسلامی

کتابشناسی توصیفی منابع تاریخ علوم اسلامی، تألیف دکتر سیدحسین نصر در دو جلد، تهران ۱۳۵۳ ه.ش

منتو کلا H

Montucla, J. E.: *Histoire des mathématiques*, 4 vols. Paris 1799-1802

نامه دانشوران

چاپ اول سنگی در هفت مجلد.

نشریه دانشگاه تهران

«نشریه دانشگاه تهران درباره نسخه‌های خطی» دفترهای مختلف آن

نصر: علم و تمدن ← علم و تمدن در اسلام

ویکه: پرگار کامل (تام)

Woepcke, F.: *Trois traités arabes sur le compas parfait. Notice et extraits des manuscrits de la bibliothèque impériale*, tome XXII, 1874

ویکه: جبر خیام

Woepcke, F.: *L'algèbre d'Omar Alkhayyami*, publiée, traduite et accompagnée d'extraits de manuscrits inédits, Paris, 1851

همانی: خیامی نامه

خیامی نامه، تألیف جلال‌الدین همانی، جلد اول، سال ۱۳۴۶ ه.ش

هیث E

Heath, Th, L.: *The Thirteen books of Euclid's Elements*, 3 vol. New York, Dover Publication Inc. 1956

هیث H

Heath, Th. L.: *A History of Greek Mathematics*, 2 vol. Oxford 1921.

یوشکویچ M

Youshkevitch, A. P.: *Les mathématiques arabes*, (VIII-XV siècles). Paris 1976

فهرست نام و نشان ریاضیدانان

در این کتاب شرح احوال و آثار ۱۶۷ نفر از ریاضیدانان دوره اسلامی، به ترتیب شهرت آنان، نوشته شده است. در فهرست زیر نام و کنیه و لقب و شهرت این ریاضیدانان به ترتیب الفبایی ثبت می شود تا با دانستن برخی از این نشانیها بتوان مقاله مربوط به ریاضیدان مورد نظر را یافت. شماره ای که در سمت چپ نام هر ریاضیدان ثبت شده شماره مقاله مربوط به آن ریاضیدان است.

آذرخور: ۱	ابن سینا: ۱۰
ابراهیم بن سنان: ۲	ابن صلاح همدانی: ۱۱
ابراهیم بن هلال: ابواسحاق صابی	ابن غازی مکناسی: ۱۲
ابن بامشاد: ابوالحسن قاینی	ابن فلوس: (شمس الدین ماردینی): ۱۳
ابن بدر: ۳	ابن قنفذ: ۱۴
ابن بغدادی: ۴	ابن کشنه: محمد بن احمد قمی
ابن بنای مراکشی: ۵	ابن مجدی: ۱۵
ابن ترک: عبدالحمید بن واسع	ابن هاتم: ۱۶
ابن حنبلی: ۶	ابن هیثم: ۱۷
ابن خوام (عمادالدین بغدادی): ۷	ابن هیدور: علی تادلی
ابن دایه: ۸	ابن یاسمینی: ۱۸
ابن سالار: حسام الدین سالار	ابن یونس: ۱۹
ابن سمح: ۹	ابن یونس کمال الدین: کمال الدین ابن یونس
ابن سنان ابواسحاق ابراهیم: ابراهیم بن سنان	ابواسحاق ابراهیم: ابراهیم بن سنان
ابن سهروردی: علی سهروردی	ابواسحاق ابراهیم بن هلال: ابواسحاق صابی

ابوالحسن علی بن مسلم: علی سهروردی
 ابوالحسن قاینی (ابن بامشاد): ۲۸
 ابوالحسن کاشی: ۲۹
 ابوالحسن کوشیار: کوشیار گیلی
 ابوالحسن محمد بن احمد: ابوالحسن
 کاشی
 ابوالحسن دسکری: ۳۰
 ابوالحسین عبدالرحمان: عبدالرحمان
 صوفی
 ابوالحسین عبدالملک: عبدالملک
 شیرازی
 ابوحنیفه احمد: دینوری
 ابوالخیر محمد: تقی الدین فارسی
 ابوداود سلیمان: سلیمان بن عصمت
 ابوریحان محمد: بیرونی
 ابوزید فارسی: ۳۱
 ابوسعید علاء بن سهل: علاء بن سهل
 ابوسعید احمد: سجزی
 ابوسعید جابر: جابر بن ابراهیم
 ابوسعید سنان: سنان بن ثابت
 ابوسعید ضریر جرجانی: ۳۲
 ابوسهل کوهی: کوهی
 ابوالصقر قبیصی: قبیصی
 ابوطاهر اسماعیل: ابن فلوس
 ابوطاهر محمد: سراج الدین سجاوندی
 ابوطیب سند: سند بن علی
 ابوالعباس احمد بن ثابت: احمد بن ثابت
 ابوالعباس احمد بن حسن: ابن قنفذ
 ابوالعباس احمد بن رجب: ابن مجدی
 ابوالعباس احمد بن محمد: ابن هاتم
 ابوالعباس احمد بن محمد بن عثمان: ابن
 بنا
 ابوالعباس فضل بن حاتم: نیریزی

ابواسحاق بن عبدالله: ابواسحاق کوبنانی
 ابواسحاق صابی: ۲۰
 ابواسحاق کوبنانی: ۲۱
 ابوبکر قاضی: ۲۲
 ابوبکر محمد بن حسین: کرجی
 ابوبکر محمد بن عبدالباقی: محمد بن
 عبدالباقی بغدادی
 ابوبکر محمد بن عبدالله: محمد بن
 عبدالله حصار
 ابوجعفر احمد بن یوسف: ابن دایه
 ابوجعفر خازن: ۲۳
 ابوجعفر محمد بن احمد: محمد بن احمد
 قمی
 ابوجعفر محمد بن ایوب: محمد بن ایوب
 طبری
 ابوجعفر محمد بن حسین: ابوجعفر خازن
 ابوجعفر محمد بن محمد: نصیرالدین
 طوسی
 ابوالجود: ۲۴
 ابوالجود عبدالقادر: محیی الدین سخاوی
 ابوحاتم اسفزاری: مظفر اسفزاری
 ابوحامد احمد: صاغانی
 ابوالحجاج نیشابوری: ۲۵
 ابوالحسن آذرخور: آذرخور
 ابوالحسن احمد بن ابراهیم: اقلیدسی
 ابوالحسن اهوازی: ۲۶
 ابوالحسن ثابت: ثابت بن قره
 ابوالحسن شمس هروی: ۲۷
 ابوالحسن علی بن ابی سعید: ابن یونس
 ابوالحسن علی بن احمد: نسوی
 ابوالحسن علی بن عبدالله: ابوالحسن
 قاینی
 ابوالحسن علی بن محمد: قلصادی

ابو الفتح عمر: عمر خیام
 ابو الفتح کمال الدین: کمال الدین ابن
 یونس
 ابو الفتح محمود: ابو الفتح اصفهانی
 ابو الفتح احمد بن محمد: ابن صلاح
 همدانی
 ابو الفضایل عبدالعزیز: عزالدین وفایی
 ابو الفضل احمد بن ابی سعد: ابو الفضل
 هروی
 ابو الفضل عبدالحمید: عبدالحمید واسع
 ابو الفضل هروی: ۳۸
 ابو القاسم اصبح بن محمد: ابن سمح
 ابو القاسم علی بن اسماعیل: ابو القاسم
 نیشابوری
 ابو القاسم مجریطی: مسلمة بن احمد
 مجریطی
 ابو القاسم نیشابوری: ۳۹
 ابو کامل: ۴۰
 ابو محمد جابر: جابر بن افلق
 ابو محمد عبدالله بن محمد: ابن یاسمینی
 ابو محمود حامد: خجندی
 ابو منصور بغدادی (عبدالقاهر بغدادی): ۴۱
 ابو منصور طوسی: ۴۲
 ابو نصر جعدی: ابو نصر عراق
 ابو نصر سموأل: سموأل
 ابو نصر عراق (ابو نصر جعدی): ۴۳
 ابو نصر فارابی: فارابی
 ابو الوفا: بوزجانی
 ابو یعقوب اسحاق بن حنین: اسحاق بن
 حنین
 ابو یعقوب اسحاق بن یوسف: سردفی
 ابهری: امین الدین
 ابهری مفضل بن عمر: اثر الدین ابهری

ابو عبدالله حسن بن محمد بن حمزه: ابن
 بغدادی
 ابو عبدالله حسین: ابو عبدالله شقاق
 بغدادی
 ابو عبدالله شقاق بغدادی: ۳۳
 ابو عبدالله محمد بن ابراهیم: ابن حنبلی
 ابو عبدالله محمد بن احمد بن محمد بن
 علی: ابن غازی مکناسی
 ابو عبدالله محمد بن احمد شنی: شنی
 ابو عبدالله محمد بن جابر: بتانی
 ابو عبدالله محمد بن عبدون: محمد بن
 عبدون
 ابو عبدالله محمد بن عمر بن محمد: ابن بدر
 ابو عبدالله محمد بن عیسی: ماهانی
 ابو عبدالله محمد بن محمد بن احمد: سبط
 ماردینی
 ابو عبدالله محمد بن محمد بن عمرو:
 توخی
 ابو عبدالله محمد بن معاذ: جیبانی
 ابو عبدالله محمد بن موسی: خوارزمی
 ابو عبدالله یعیش: اموی
 ابو عثمان دمشقی: ۳۴
 ابو العلاء محمد: ابو العلاء بهشتی
 ابو العلاء بهشتی: ۳۵
 ابو علی حبویی: ۳۶
 ابو علی حسن بن حسن: ابن هیثم
 ابو علی سینا: ابن سینا
 ابو علی محمد بن عبدالعزیز: محمد بن
 عبدالعزیز هاشمی
 ابو علی نظیف بن یمن: نظیف بن یمن
 ابو عمران موسی: موسی بن میمون
 ابو الفتح اصفهانی: ۳۷
 ابو الفتح عبدالرحمان: خازنی

- اثيرالدين ابهری: ۴۴
 احمد اربلی: ۴۵
 احمد بن ابراهيم: اقلیدسی
 احمد بن ابراهيم: غرس الدين حلبی
 احمد بن ابی سعد: ابوالفضل هروی
 احمد بن ثابت: ۴۶
 احمد بن حسن ابوالعباس: ابن قنفذ
 احمد بن داود: دینوری
 احمد بن رجب ابوالعباس: ابن مجدی
 احمد بن عبدالله مروزی: حبش حاسب
 احمد بن علی بن عمر: احمد اربلی
 احمد بن عمر: کرایسی
 احمد بن محمد ابوحامد: صاغانی
 احمد بن محمد بن سری: ابن صلاح
 همدانی
 احمد بن محمد بن عبدالجلیل: سجزی
 احمد بن محمد بن عثمان: ابن بنا
 احمد بن محمد شهاب الدین: ابن هانم
 احمد بن موسی: بنوموسی
 احمد بن یوسف بن ابراهيم: ابن دایه
 اخوان الصفا: ۴۷
 اربلی: احمد اربلی
 اسحاق بن حنین: ۴۸
 اسحاق بن یوسف: سردفی
 اسرائیلی موسی: موسی بن میمون
 اسفراینی: ابوالعلائی بهشتی
 اسفزاری: مظفر اسفزاری
 اسماعیل بن ابراهيم: ابن فلوس
 اصیغ بن محمد: ابن سمح
 اصفهانی: ملک محمد
 اصفهانی ابوالفتح: ابوالفتح اصفهانی
 اصفهانی غیاث الدین: غیاث الدین علی
 اصفهانی
- اقلیدسی: ۴۹
 الغ بیک: ۵۰
 اموی: ۵۱
 امین الدین ابهری: ۵۲
 انصاری: علی انصاری
 انطاکی: علی انطاکی
 اهوازی: ابوالحسن اهوازی
 ایرانشاهی محمود: محمود ایرانشاهی
 بتانی: ۵۳
 بدرالدین محمد بن محمد: سیط ماردینی
 بغدادی ابوبکر: محمد بن عبدالباقی
 بغدادی
 بغدادی ابوعبدالله: ابوعبدالله شقاق
 بغدادی
 بغدادی ابومنصور: ابومنصور بغدادی
 بنوموسی: ۵۴
 بوزجانی (ابوالوفا): ۵۵
 بهاءالدین عاملی (شیخ بهایی): ۵۶
 بهشتی اسفراینی: ابوالعلائی بهشتی
 بیرجندی: ۵۷
 بیرونی: ۵۸
 تادلی: علی تادلی
 ترکستانی: جمال الدین صاعد ترکستانی
 تعاسیف: علم الدین قیصر
 تقی الدین حنبلی: ۵۹
 تقی الدین راصد: ۶۰
 تقی الدین فارسی: ۶۱
 تنوخی: ۶۲
 ثابت بن قره: ۶۳

- جابر بن ابراهیم: ۶۴
 جابر بن افلع: ۶۵
 جرجانی ابوسعید: ابوسعید ضریر
 جرجانی
 جمال الاسلام: علی سهروردی
 جمال الدین ابوالعباس: احمد بن ثابت
 جمال الدین صاعد ترکستانی: ۶۶
 جمشید بن مسعود: کاشانی
 جوهری: ۶۷
 جیبانی: ۶۸
 چقمینی: ۶۹
 حاسب مصری: ابو کامل
 حامد بن خضر: خجندی
 حبش حاسب: ۷۰
 حبوبی خوارزمی: ابو علی حبوبی
 حجاج بن یوسف: ۷۱
 حرّانی ثابت: ثابت بن قره
 حرّانی سنان: سنان بن فتح
 حسام الدین سالار (ابن سالار): ۷۲
 حسن بن حارث: ابو علی حبوبی
 حسن بن حسن ابو علی: ابن هشام
 حسن بن عبیدالله: ابوزید فارسی
 حسن بن علی بن حسن: کمال الدین
 فارسی
 حسن بن محمد بن حسین: نظام اعرج
 حسن بن محمد بن حملة: ابن بغدادی
 حسن بن موسی: بنو موسی
 حسین بن احمد: ابو عبدالله شفاق
 بغدادی
 حسین بن حسن: شرف الدین سمرقندی
 حسین بن عبدالله بن حسن: ابن سینا
 حسین بن معین الدین: میبیدی
 حصار: محمد بن عبدالله حصار
 حلبی: غرس الدین حلبی
 حمزة بن علی: سعد بیهقی
 حنبلی تقی الدین: تقی الدین حنبلی
 خادم کوبنانی: ابواسحاق کوبنانی
 خازن: ابوجعفر خازن
 خازنی: ۷۳
 خجندی: ۷۴
 خلیل بن ابراهیم: ۷۵
 خواجه نصیر: نصیر الدین طوسی
 خوارزمی: ۷۶
 خیام: عمر خیام
 خیر الدین خلیل: خلیل بن ابراهیم
 دسکری: ابوالحسین دسکری
 دشتکی شیرازی: غیاث الدین دشتکی
 دمشق سعید بن یعقوب: ابوعثمان
 دمشق
 دینوری: ۷۷
 راصد: تقی الدین راصد
 رشید الدین محمد: محمد بن احمد قمی
 رضی الدین ابو عبدالله: ابن حنبلی
 زرکشی: شمس الدین زرکشی
 زمزمی: علی زمزمی
 زنجانی عبدالوهاب: عزالدین زنجانی
 زنجانی: عزالبتول زنجانی
 زین الدین محمد: تنوخی
 سبط ماردینی: ۷۸

شیرازی ابوالحسین: عبدالملك شیرازی
شیرازی قطب‌الدین: قطب‌الدین شیرازی

صابی: جابر بن ابراهیم

صاغانی: ۹۴

صردفی: ۹۵

صلاح‌الدین پاشا: قاضی زاده رومی

صلاحی: ۹۶

صوفی ابوالحسین: عبدالرحمان صوفی

طبری: محمد بن ایوب طبری

طوسی ابو منصور: ابو منصور طوسی

طوسی شرف‌الدین: شرف‌الدین طوسی

عباس بن سعید: جوهری

عبدالحمید بن واسع (ابن ترك): ۹۷

عبدالرحمان ابو الفتح: خازنی

عبدالرحمان صوفی: ۹۸

عبدالعزیز بن عثمان: قبیصی

عبدالعزیز بن محمد: عزالدین وقایی

عبدالعزیز هواری: ۹۹

عبدالعلی بن محمد: بیرجندی

عبدالقادر بن علی: محیی‌الدین سخاوی

عبدالقاهر بن طاهر: ابو منصور بغدادی

عبدالله بن محمد بن حجاج: ابن یاسمینی

عبدالله بن محمد بن عبدالرزاق: ابن خوام

عبدالله شنشوری: ۱۰۰

عبدالملك شیرازی: ۱۰۱

عبدالوهاب بن ابراهیم: عزالدین زنجانی

عزالبتول زنجانی: ۱۰۲

عزالدین زنجانی: ۱۰۳

عزالدین وقایی: ۱۰۴

عزیزی: نصر بن عبدالله

سجاوندی: سراج‌الدین سجاوندی

سجزی: ۷۹

سجستانی: یعقوب بن محمد

سراج‌الدین سجاوندی: ۸۰

سراج‌الدین محمد: سراج‌الدین

سجاوندی

سعد بیهقی: ۸۱

سعید بن یعقوب: ابو عثمان دمشقی

سلیمان بن عصمت: ۸۲

سمرقندی حسین: شرف‌الدین سمرقندی

سمرقندی سلیمان: سلیمان بن عصمت

سمرقندی علاء‌الدین: قوشچی

سمرقندی محمد: شمس‌الدین سمرقندی

سموأل: ۸۳

سنان بن ثابت: ۸۴

سنان بن فتح: ۸۵

سندبن علی: ۸۶

شجاع بن اسلم: ابو کامل

شرف‌الدین سمرقندی: ۸۷

شرف‌الدین طوسی: ۸۸

شرف‌الدین علی یزدی: ۸۹

شمس‌الدین زرکشی: ۹۰

شمس‌الدین سمرقندی: ۹۱

شمس‌الدین ماردینی: ابن فلوس

شمسی هروی: ابو الحسن شمسی هروی

شنشوری: عبدالله شنشوری

شنی: ۹۲

شهاب‌الدین احمد بن رجب: ابن مجدی

شهاب‌الدین احمد بن محمد: ابن هائم

شهرزوری: ۹۳

شیخ بهایی: بهاء‌الدین عاملی

شیخ زاده ابواسحاق: اسحاق کوبنایی

- عطار محمد: محمد عطار
علاء بن سهل: ۱۰۵
علاء الدین علی: قوشچی
علم الدین قیصر: ۱۰۶
علی انصاری: ۱۰۷
علی انطاکی: ۱۰۸
علی بن ابی بکر: علی انصاری
علی بن ابی سعید عبدالرحمان: ابن یونس
علی بن احمد ابوالحسن: نسوی
علی بن احمد ابوالقاسم: علی انطاکی
علی بن احمد عمرانی: علی عمرانی
علی بن اسماعیل: ابوالقاسم نیشابوری
علی بن عبدالله بن محمد: ابوالحسن قاینی
علی بن علی امیران: غیاث الدین علی اصفهانی
علی بن فضل الله سالار: حسام الدین سالار
علی بن محمد بن اسماعیل: علی زمزمی
علی بن محمد علاء الدین: قوشچی
علی بن محمد قرشی: قله‌صادی
علی بن مسلم سلمی: علی سهروردی
علی بن موسی: علی تادلی
علی بن ولی: ۱۰۹
علی بن یوسف: ۱۱۰
علی تادلی (ابن هیدور): ۱۱۱
علی زمزمی: ۱۱۲
علی سهروردی: ۱۱۳
علی عمرانی: ۱۱۴
علی محمد اصفهانی (ملاً): کوهی، ذیل شماره ۲۲
علی یزدی: شرف الدین علی یزدی
- عمادالدین بغدادی: ابن خوام
عمادالدین کاشانی: ۱۱۵
عماد نظامی مشهدی: مسعود بن معتز
عمرانی: علی عمرانی
عمر بن عبدالعزیز خنجی فارسی: ۱۱۶
عمر خیام: ۱۱۷
غرس الدین حلبی: ۱۱۸
غزنوی محمد: محمد بن عبدالکریم غزنوی
غیاث الدین جمشید: کاشانی
غیاث الدین دشتکی: ۱۱۹
غیاث الدین علی اصفهانی: ۱۲۰
غیاث الدین عمر: عمر خیام
غیاث الدین منصور: غیاث الدین دشتکی
فارابی: ۱۲۱
فارسی ابوزید: ابوزید فارسی
فارسی تقی الدین: تقی الدین فارسی
فارسی خنجی: عمر بن عبدالعزیز خنجی فارسی
فارسی کمال الدین: کمال الدین فارسی
فخر خراسان: ابوالعلائی بهشتی
فضل بن حاتم: نیریزی
قاضی: ابوبکر قاضی
قاضی زاده رومی: ۱۲۲
قاضی والشتانی: محمود هروی هیوی
قاینی: ابوالحسن قاینی
قبیصی: ۱۲۳
قسطابن لوقا: ۱۲۴
قطب الدین شرازی: ۱۲۵
قطب الدین لاهیجی: ۱۲۶

- قلمی: ۱۲۷
 قمی محمد: محمد بن احمد قمی
 قوشچی: ۱۲۸
 قیصر بن ابوالقاسم: علم الدین قیصر
- کاشانی: ۱۲۹
 کاشانی عمادالدین: عمادالدین کاشانی
 کاشی ابوالحسن: ابوالحسن کاشی
 کرابیسی: ۱۳۰
 کرجی: ۱۳۱
 کرخی: کرجی
 کمال الدین ابن یونس: ۱۳۲
 کمال الدین فارسی: ۱۳۳
 کمال الدین موسی: کمال الدین ابن یونس
 کمال الدین میبدی: میبدی
 کوبنائی: ابواسحاق کوبنائی
 کوشیار گیلی: ۱۳۴
 کوہی: ۱۳۵
- گیلی کوشیار: کوشیار گیلی
- لاہیجی قطب الدین: قطب الدین لاہیجی
- ماردینی: ابن فلوس
 ماہانی: ۱۳۶
 مجریطی: مسلمة بن احمد مجریطی
 محمدباقر یزدی: ۱۳۷
- محمد بغدادی: محمد بن عبدالباقی
 بغدادی
 محمد بن ابراہیم رضی الدین: ابن حنبلی
 محمد بن احمد ابوریحان: بیرونی
 محمد بن احمد ابو عبد اللہ: شنی
 محمد بن احمد ابو العلاء: ابو العلاء بہشتی
- محمد بن احمد بن محمد بن علی ابو
 عبد اللہ: ابن غازی مکناسی
 محمد بن احمد قمی: ۱۳۸
 محمد بن احمد کاشی: ابوالحسن کاشی
 محمد بن اشرف: شمس الدین سمرقندی
 محمد بن ایوب طبری: ۱۳۹
 محمد بن جابر: بتانی
 محمد بن حسن بن ابراہیم: محمد عطار
 محمد بن حسین: ۱۴۰
 محمد بن حسین ابو بکر: کرجی
 محمد بن حسین ابو جعفر: ابو جعفر خازن
 محمد بن حسین بہاء الدین: بہاء الدین
 جاملی
 محمد بن ربیع: شمس الدین زرکشی
 محمد بن عبدالباقی بغدادی: ۱۴۱
 محمد بن عبدالعزیز ہاشمی: ۱۴۲
 محمد بن عبدالکریم غزنوی: ۱۴۳
 محمد بن عبد اللہ حصار: ۱۴۴
 محمد بن عبدون: ۱۴۵
- محمد بن علی ابو سعید: ابو سعید جرجانی
 محمد بن علی بن حسن: شہر زوری
 محمد بن علی بن عبدالوہاب: قطب الدین
 لاہیجی
 محمد بن عمر بن محمد: ابن بدر
 محمد بن عیسی: ماہانی
 محمد بن کشنہ: محمد بن احمد قمی
 محمد بن لیث: ابوالجود
 محمد بن محمد ابوالخیر: تقی الدین
 فارسی
 محمد بن محمد بن احمد: سبط ماردینی
 محمد بن محمد بن حسن: نصیر الدین
 طوسی
 محمد بن محمد بن طرخان: فارابی

- دشتکی
منصور بن علی بن عراق: ابونصر عراق
موسی بن محمد بن محمود: قاضی زاده
رومی
موسی بن میمون: ۱۵۶
موسی بن یونس: ابن یونس
میبدی: ۱۵۷
میرم چلبی: ۱۵۸
- نجم الدین احمد بن محمد: ابن صلاح
همدانی
نسوی: ۱۵۹
نصر بن عبدالله عزیزی: ۱۶۰
نصیر الدین طوسی (خواجه نصیر طوسی): ۱۶۱
نظام اعرج: ۱۶۲
نظام الدین عبدالعلی: بیرجندی
نظیف بن یمن: ۱۶۳
نورالدین علی بن ابی بکر: علی انصاری
نورالدین علی بن محمد: علی زمزمی
نیریزی: ۱۶۴
نیشابوری ابوالحجاج: ابوالحجاج
نیشابوری
نیشابوری ابوالقاسم: ابوالقاسم
نیشابوری
نیشابوری نظام الدین حسن: نظام اعرج
والشتانی: محمود هروی هیوی
رفایی عبدالعزیز: عزالدین رفایی
ویجن بن رستم: کوهی
هاشمی محمد: محمد بن عبدالعزیز
هاشمی
هروی: ابوالحسن شمس
- محمد بن محمد بن عمرو: تنوخی
محمد بن محمد بن یحیی: بوزجانی
محمد بن معاذ: جیانی
محمد بن معروف: تقی الدین راصد
محمد بن موسی ابو عبدالله: خوارزمی
محمد بن موسی بن شاکر: بنوموسی
محمد تراغای: الخ بیک
محمد عطار: ۱۴۶
محمود ایرانشاهی: ۱۴۷
محمود بن قاسم: ابوالفتح اصفهانی
محمود بن محمد بن عمر: چغینی
محمود بن محمد بن قاضی زاده: میرم چلبی
محمود بن محمد بن قوام: محمود هروی
هیوی
محمود بن مسعود بن مصلح: قطب الدین
شیرازی
محمود هروی هیوی: ۱۴۸
محمی الدین سخاوی: ۱۴۹
محمی الدین مغربی: ۱۵۰
مروزی احمد بن عبدالله: حبش حاسب
مسعود بن معتز: ۱۵۱
مسلمه بن احمد مجریطی: ۱۵۲
مسیح حسینی: ۱۵۳
مظفر اسفزاری: ۱۵۴
مظفر بن محمد: شرف الدین طوسی
مغربی سموال: سموال
مغربی علی: علی بن ولی
مغربی یحیی: محیی الدین مغربی
مفضل بن عمر: اثیر الدین ابهری
ملا علی قوشچی: قوشچی
ملا محمد باقر: محمد باقر یزدی
ملک محمد اصفهانی: ۱۵۵
منصور بن صدرالدین محمد: غیاث الدین

یحیی بن محمد مغربی: محیی الدین
مغربی

یزدی علی: شرف الدین علی یزدی

یزدی محمد باقر: محمد باقر یزدی

یعقوب بن محمد سجستانی: ۱۶۶

یعیش بن ابراهیم: اموی

یوحنا القس: ۱۶۷

یوسف بن احمد: ابوالحجاج نیشابوری

هروی احمد بن ابی سعد: ابوالفضل

هروی

هروی هیوی: محمود هروی هیوی

همدانی: ابن صلاح همدانی

هواری: عبدالعزیز هواری

یحیی بن ابی منصور: ۱۶۵

یحیی بن احمد: عمادالدین کاشانی

فهرست الفبایی آثار ریاضی^۱ که از تألیفات ریاضیدانان دوره اسلامی موجود است

بعد از نام هر کتاب یا رساله نام مؤلف آن و سپس يك عدد ثبت شده است. این عدد شماره ترتیب رساله یا کتاب در شرح حال مؤلف آن در کتاب حاضر می باشد. مثال:

مقالید علم الهیته: بیرونی (۵)

یعنی: کتاب مقالید علم الهیته که شماره پنجم از تألیفات بیرونی در شرح حال او در کتاب حاضر است.

در این فهرست «ال» (حرف تعریف) به حساب ترتیب الفبایی نیامده و کلمات «رساله» و «کتاب» و «فی» و «قول» جز در موارد ضروری حذف شده و یا در آخر عنوان اثر در پراکنش نوشته شده است.

ابانة (امکان) الخطین الذین یقربان ابدأ ولا یلتقیان (رساله فی): محمد بن احمد قمی (۱)

الاجذار: کرجی (۶)

اجوبه عن مسائل سألها عنه (کذا) بعض مهندسی شیراز: سجزی (۲)

اختصار الجبر: ابن بدر

اختصار دعاوی مقاله اول از کتاب اقلیدس (رساله در): حسام الدین سالار (۳)

اختصار دعاوی المقالة الاولى من کتاب اقلیدس: کوهی (۱۶)

اختصار فی اصول اقلیدس: مظفر اسفزاری (۱)

اخراج خط مستقیم الی خط معطی من نقطه معطاة (رساله فی): سجزی (۲۴)

اخراج الخطوط فی الدوائر الموضوعه من النقط المعطاة (رساله فی): سجزی (۹)

اخراج الخطوط من طرف قطر الدائره الی العمود الواقع علی خط القطر (رساله فی): سجزی (۱۸)

۱. فقط حساب و هندسه و جبر و مثلثات و نظریه اعداد و برخی زیجها

- اخراج الخطين من نقطه على زاوية معلومه بطريق التحليل: كوهي (٨)
 ادراك البغيه لحل الفاظ المنيه: ابن غازي مكناسي (ضمن ٢)
 ارثماطيقى (فن دوم از رياضيات كتاب شفا): ابن سينا (١)
 ارجوزه مشتمله على اعمال الجذور: ابن ياسميني (٢)
 ارجوزه ياسمينيه: ابن ياسميني (١)
 ارشاد الحساب في المفتوح من علم الحساب: ابن فلوس (٢)
 ارشاد الطلاب الى وسيلة الحساب: سبط مارديني (٢)
 اساس القواعد في اصول الفوائد: كمال الدين فارسي (٢) ودر ضمن ابن خوام (١)
 استخراج الاوتار في الدائره بخواص الخط المنحنى الواقع فيها: بيروني (٣)
 استخراج الخطأين (طريقه في): ابو الحسين دسكري
 استخراج خط مستقيم الى الخطين المستقيمين المفروضين (رساله في): سجزي (١)
 استخراج خطين بين خطين متواليه متناسبه من طريق الهندسة الثابته (في): ابو جعفر خازن (٤)
 استخراج ضلع المسبع المتساوي الاضلاع (رساله في): كوهي (٢)
 استخراج مسأله عدديه (قول في): ابن هيثم (٩)
 استخراج مساحة المجسم المكافئ (رساله في): كوهي (٥)
 استدراك و شك في الشكل الرابع عشر من المقالة الثانيه عشره من كتاب الاصول لاقليدس:
 سجزي (٣٠)
- الاستقصاء والتجنيس في علم الحساب (كتاب): ابو علي حيوي
 الاسرار في نتايج الافكار (كتاب): جيتاني (٤)
 الانبعاث في شرح الشكل القطاع (كتاب): نسوي (٢)
 اشكال التأسيس في الهندسه (كتاب): شمس الدين سمرقندي (١)
 اشكال متساوي الاضلاع: عبدالرحمان صوفي
 الاشكال الهلاليه (مقاله مستقصاة في): ابن هيثم (٣)
 اصلاح اصول اقليدس: اثير الدين ابهرى (١)
 اصلاح ترجمه اصول اقليدس: ثابت بن قره (٢٢)
 اصلاح كتاب اقليدس: جوهرى (١)
 اصلاح كتاب مانالاوس في الاشكال الكريه: ابو الفضل هروي
 اصلاح كتاب مانالاوس في الاشكال الكريه: ابونصر عراق (٢)
 اصلاح كتاب مانالاوس في الاشكال الكريه: محيي الدين مغربي (٥)
 اصلاح كتاب المخروطات: ابو جعفر خازن (٦)
 اصلاح كتاب المعطيات اقليدس: ثابت بن قره (٢٠)
 الاصول (كتاب): اسحاق بن حنين (١)
 اصول حساب الهند (كتاب في): كوشيار جيلي (١)

- اصول المساحة وذكرها بالبراهين (فصل في): ابن هيثم (٦)
- اصول الهندسه (فن اول از رياضيات كتاب شفا): ابن سينا (٢)
- اعداد الاسرار في اسرار الاعداد: ابن فلوس (١)
- الاعداد المتعابه (كتاب في): ثابت بن قره (١٢)
- اعداد متعابه: مسيح حسيني
- اعداد و اوقات: عمادالدين كاشاني (٤)
- الاكر (كتاب): اسحاق بن حنين (٤)
- امكان (ايانة) الخطين الذين يقريان ابدأ ولا يلتقيان (رساله في): محمد بن احمد قمي (١)
- ان الاشكال كلها من الدائره (رساله في): نصر بن عبدالله عزبزي (١)
- ان الخطين اذا اخرجوا على اقل من قائمتين التقيا (مقاله في): ثابت بن قره (٥)
- انشاء المثلثات القائمة الزوايا المنطقه الاضلاع (رساله في): ابو جعفر خازن (٣)
- ان الكره اوسع الاشكال المجسمه التي احاطاتها متساويه وان الدائره اوسع الاشكال المسطحه التي احاطاتها متساويه (مقاله في): ابن هيثم (٨)
- انكشت شماری = رساله عقد انامل = حساب العقود: شرف الدين علي يزدي (١)
- انواع من الاعداد و طرائف من الاعمال (رساله في): قبيصي
- انه لا يمكن ان يجتمع من عددين مربعين فردين عدد مربع (رساله في): نصير الدين طوسي (٤)
- ايضاح البرهان على حساب الخطأين: جابر بن ابراهيم و درضمن ابن صلاح (٧)
- الايضاح عن اصول صناعة المساح: ابو منصور بغدادي (٢)
- ايضاح غلط ابي علي بن الهيثم في الشكل الاول من مقاله العاشره من كتاب اقليدس في الاصول (قول في): ابن صلاح (٣) و درضمن ابن هيثم (٢١)
- ايضاح المقاصد لفرائد الفوائد: عمادالدين كاشاني (٣) و درضمن ابن خوام (١) و درضمن كمال الدين فارسي (٢)
- الباهر في علم الحساب: سموال (١)
- بحث در زاويه (رساله): كمال الدين فارسي (٣)
- الهديع في الحساب: كرجي (٣)
- البركار التام والعمل به (رساله في): كوهي (١)
- البركار التام و كيفية التخطيط به (رساله): محمد بن حسين
- بركار الدوائر العظام (رساله في): ابن هيثم (١٨)
- بركار القطوع (رساله في): اثير الدين ابهرى (٢)
- برهان شكل هفتم از كتاب بنوموسي: ابو جعفر خازن (٥)
- البرهان على انه لا يمكن ان يكون ضلعا عددين مربعين يكون مجموعهما مربعا فردين بل يكونان زوجين او احدهما زوج والاخر فرد (رساله في): ابو جعفر خازن (٢)
- البرهان على الضرب والقسمه (رساله في): شرف الدين طوسي (٤)

- برهان على عمل حساب الخطأين (مقاله فى): قسطنطين لوقا (١)
- برهان على مسأله من كتاب ارشميدس غير ما اورده هو: سجزى (٣٣)
- البرهان على المقدمة التى اهملها ارشميدس فى كتابه فى تسبيع الدائره وكيفية اتخاذ ذلك (رسالة فى): كمال الدين ابن يونس (٣)
- برهان المسئلتين (رساله فى): عماد الدين كاشانى (٢)
- برهان المصادرة المشهوره من اقليدس (مقاله فى): ثابت بن قره (٢١)
- البرهان الهندسى (رساله فى): سجزى (١٧)
- البصائر فى اختصار تنقيح المناظر = البصائر فى علم المناظر (كتاب): كمال الدين فارسى (٥)
- البصائر فى علم المناظر (كتاب) = البصائر فى اختصار تنقيح المناظر: كمال الدين فارسى (٥)
- بغية الراغب: عبدالله بن محمد شنشورى (٢)
- بغية الطلاب فى شرح منية الحساب: ابن غازى مكناسى
- بغية الطلاب من علم الحساب: تقى الدين راحد (٢)
- بلوغ الطلاب الى الحقايق فى علم الحساب: ابو الحجاج نيشابورى
- بهشتيه (رساله) = الحساب والجبر والمقابله (رساله فى): ابو العلاى بهشتى
- بيان انه لا يمكن ان يوجد عدنان مربعان فردان مجموعهما مربع (رساله فى) كمال الدين ابن يونس (٢)
- بيان ما وهم فيه ابو على بن الهيثم فى كتابه فى الشكوك على اقليدس (قول فى): ابن صلاح (٢)
- بيان ما وهم فيه ابونصر الفارابى عند شرحه الفصل السابع عشر من مقاله الخامسة من المجسطى و شرح هذا الفصل (فى): ابن صلاح (٨) و درضمن فارابى (٣)
- بيان المصادرة المشهور لاقليدس (رساله فى): نيريزى (٢)
- بيان مقدمتين مهمتى البيان استعمالها ابلونيوس فى اواخر المقالة الاولى من المخروطات (رساله فى): كمال الدين ابن يونس (٤)
- التأتى لاستخراج عمل المسائل الهندسيه (كتاب الى ابن وهب فى): ثابت بن قره (١٤)
- تأليفه (رساله): ابواسحاق كوينانى (٣)
- التبصره فى علم الحساب: سموال (٣)
- التبصره فى علم الحساب: قلىصادى (١)
- تبين مصادره اقليدس فى الخطوط المتوازيه: حسام الدين سالار (١)
- التجريد فى اصول الهندسه (كتاب): نسوى (٣ و ٣ مكررا)
- التجنيس فى الحساب: سراج الدين سجاوندى
- تحرير اصول اقليدس: ابو القاسم نيشابورى
- تحرير اصول اقليدس: نصير الدين طوسى (١٠)
- تحرير اصول اقليدس فى اشكال الهندسيه: محبى الدين مغربى (٣)
- تحرير كتاب الاكر: نصير الدين طوسى (٢٠)

- تحریر کتاب مأخوذات: نصیرالدین طوسی (۱۴)
- تحریر کتاب مانالاًوس فی الاشکال الکریه: نصیرالدین طوسی (۱۷)
- تحریر کتاب معرفة الاشکال الکریه والبسیطه: نصیرالدین طوسی (۱۲)
- تحریر کتاب المعطیات: نصیرالدین طوسی (۱۹)
- تحریر کتاب المفروضات: نصیرالدین طوسی (۱۳)
- تحریر الكرة المتحرکه: نصیرالدین طوسی (۲۱)
- تحریر الكرة والاسطوانه: نصیرالدین طوسی (۱۵)
- تحریر المجسطی: نصیرالدین طوسی (۱۱)
- تحریر المخروطات: نصیرالدین طوسی (۱۸)
- تحریر مخروطات ابلونیوس: بنوموسی (۳)
- تحریر مقاله فی تکسیر الدایره: نصیرالدین طوسی (۱۶)
- تحصیل القوانین الهندسیه المحدوده: سجزی (۱۶)
- تحفة الاحباب فی علم الحساب: سبط مارذینی (۱)
- تحفة الاعداد لذوی الرشده والسداد (به ترکی): علی بن ولی
- التحفه الحجازیه فی نخبة الاعمال الحسابیه: علی انصاری (۱)
- تحفة الصدور: محمد بن عبدالکریم غزنوی
- تحفة الطلاب: عزالدین وفاهی (۲)
- تحفة الطلاب = التمهیص: علی تادلی
- تحقیق الزاویه (رساله فی): ابن سینا (۳)
- تحقیق مبادئ الهندسه (رساله فی): ابن سینا (۴)
- التحلیل و التركیب (مقاله فی): ابن هیثم (۱۴)
- تذکره الاحباب فی بیان التحاب: کمال الدین فارسی (۱)
- التذکره فی الهیئته: شمس الدین سمرقندی (۳)
- تذکره الکتاب فی علم الحساب: غرس الدین حلبی (۱)
- تذکره من نسی (من ناسی) بالوسط الهندسی: ابن حنبلی (۴)
- تربیع الدائرہ (مقاله فی): ابن هیثم (۲)
- ترجمه رساله فی اصول الهندسه: ثابت بن قره (۲۵)
- ترجمه رساله فی الدوائر المتماسه: ثابت بن قره (۲۶)
- ترجمه عربی کتاب الاکر: قسطنین لوقا (۴)
- ترجمه عربی کتاب صناعة الجبر: قسطنین لوقا (۳)
- ترجمه فارسی اشکال التأسیس = فواید جمالی: محمود هروی هیوی (۲)
- ترجمه فارسی تحریر اصول اقلیدس: قطب الدین شیرازی (۱)
- ترجمه فارسی عیون الحساب: محمدباقر یزدی (ذیل ۱)

- ترجمة فارسي مخروطات: ابو الفتح اصفهاني (٢)
- ترجمة كتاب عمل الدائرة المقسومة بسبع اقسام متساوية لارشميدس: ثابت بن قره (٢٢)
- ترجمة كتاب المأخوذات لارشميدس: ثابت بن قره (٢٧)
- ترجمة كتاب الكرة والاسطوانة لارشميدس: ثابت بن قره (٢٣)
- ترجمة المقالة الاولى من كتاب بيوس في الاعظام المنطقية والصم التي ذكرت في المقالة العاشرة من كتاب اقليدس: ابو عثمان دمشقي
- ترجمة هاي فارسي كتاب اعمال هندسي: ذيل بوزجاني (٢)
- تركيب عدد الوفق في المربعات (رساله في): بوزجاني (٣)
- تركيب المسائل: علاء بن سهل (٢)
- تزييف مقدمات مقالة ابي سهل القوهي في ان نسبة القطر الى المحيط نسبة الواحد الى ثلاثة وسبع (مقاله في): ابن صلاح (٥)
- تسطيح التام (كتاب في) = كيفية تسطيح الكره على سطح الاسطرلاب (كتاب في): صاغانى (١)
- تسهيل ايقاع النسب المؤلفه... (رساله في) = النسبة المؤلفه: سجزي (١٤)
- تصحیح مسائل الجبر بالبراهين الهندسيه (قول في): ثابت بن قره (١١)
- تصفح المخروطات: عبدالملك شيرازي (١)
- تضعيفه (رساله): ابواسحاق كويناني (٤)
- تعبير (يا تفسير) التحرير = شرح تحرير المجسطي: نظام اعرج (٢)
- بتعريف سنول و فوائد في الحساب (رساله): سعد بيهقي (٢)
- تعليقات هندسيه: سجزي (٢٧)
- تعليق بر «رساله في الشكل الملقب بالقطاع»: مسلمة بن احمد مجريطي (٢)
- تعليق على كتاب بطلميوس في تصحيح الكره: مسلمة بن احمد مجريطي (١)
- التفاحه في اعمال المساحة: ابن فلوس (٤)
- تفسير اقليدس: على انطاكي
- تفسير صدر المقالة العاشرة من كتاب اقليدس: ابو جعفر خازن (١)
- تفسير كتاب مأخوذات ارشميدس: نسوي (٤)
- تفسير المقالة العاشرة من كتاب اقليدس: ماهاني (٢)
- التفهيم (كتاب): بيروني (١)
- تقريب اصول الحساب في الجبر والمقابلة (في): محمد بن عبد الباقي بغدادى (٢)
- تقرير التحرير: تقى الدين فارسي
- تقطيع الناقص (رساله في): نصر بن عبدالله عزيزي (٢)
- التكملة في الحساب: ابو منصور بغدادى (١)
- تكملة المجسطي: غياث الدين دشتكي (٢)
- تكميل ترجمه فارسي كتاب اعمال هندسي بوزجاني: ابواسحاق كويناني (٥)

- تلخیص فى اعمال الحساب: ابن بنا (١) و درضمن عبدالعزیز هواری و درضمن على نادلی
 تلخیص كتاب الاصول: چمینی (١)
 تلخیص المجسطی: عبدالملك شیرازی (٢)
 تلخیص المخروطات: ابوالفتح اصفهانی (١)
 تلخیص المفتاح فى علم الحساب: كاشانی (٥)
 تمام كتاب المخروطات (مقاله فى): ابن هيثم (٢٦)
 التمهيد = تحفة الطلاب: على نادلی
 تنبيه الالباب على مسائل الحساب: ابن بنا (٤)
 تنقيح الافكار فى العلم برسوم الفبار: ابن ياسمینی (٣)
 تنقيح المناظر لذوى الابصار و البصائر: كمال الدين فارسی (٤)
 تهذيب التعاليم: ابونصر عراق (٦)
 تهذيب مقالات تاوئوسوس فى الاكر = شرح اكر: محبى الدين مغربى (٦)
 ثبت براهين بعض اشكال كتاب اقليدس فى الاصول: سجزى (٢٩)
 جامع قوانين علم الهيئة: حسام الدين سالار (٢)
 جبر (رساله در): ابومنصور طوسى (٢)
 الجبر والخطأين: سعد بيهقى (١)
 الجبر و المقابله (رساله فى) نصير الدين طوسى (٨)
 الجبر و المقابله (فى): ابن بنا (٥)
 الجبر و المقابله (كتاب): سندن على
 الجبر و المقابله (مقاله فى): عمر خيام (١)
 جبر و مقابله و قواعد استخراج مجهولات عدديه: ملك محمد اصفهانی (١)
 جمع اضلاع المربعات و المكعبات (رساله فى): بوزجانی (٧)
 جمع الطرق السائره فى معرفة اوتار الدائره: بيرونى (٤)
 الجمع و التفريق (كتاب): خوارزمى (٢)
 جواب ابوالجود به مسأله اى كه توسط ابوجعفر خازن طرح شده است: ابوالجود (٥)
 جواب ابوالجود به مسأله اى كه توسط سجزى طرح شده است: ابوالجود (٦)
 جواب ابى الوفا محمد بن محمد البوزجانی عما سأله الفقيه ابو على الحسن بن حارث الحبوبى
 عن ايجاد المثلث بدلالة الاضلاع بدون معرفة الارتفاع: بوزجانی (٤)
 جواب الشيخ الفاضل ابى الجود محمد بن الليث ايده الله عما سأله عنه الاخ الفاضل ابوالريحان
 محمد بن احمد البيرونى: ابوالجود (٤)
 جواب عن برهان مسألة مضافه الى المقالة السابعة من كتاب اوقليدس فى الاصول و سائر ماجره
 الكلام فيه: ابن صلاح (١)
 جواب عن بعض مسائل الهندسة (رساله فى): ابونصر عراق (٤)

- جواب عن مسأله سألها امير المدرسة النظاميه: شرف الدين طوسي (٢)
- جواب عن المسائل التي سئل في حل الاشكال المأخوذه من كتاب المأخوذات لارشميدس
(رساله في): سجزي (٢٢)
- جواب مسأله عن كتاب يوحنا بن يوسف من اقسام خط مستقيم بنصفين وتبيين خطأ يوحنا في
ذلك (رساله في): سجزي (١٢)
- جواب مسائل الهندسيه (رساله في): سجزي (٢٢)
- جوامع الحساب بالتخت والتراب: نصير الدين طوسي (٢)
- الجيب (رساله): قاضي زاده رومي (١)
- الجيب (رساله في): غرس الدين حلبي (٢)
- حاشيه بر اكر تاوونوسيوس: محمد باقر يزدي (٦)
- حاشيه بر تحرير اقليدس: قاضي زاده رومي (٤)
- حاشيه بر تحرير الكرة والاسطوانه: محمد باقر يزدي (٣)
- حاشيه بر كتاب ايضاح البرهان على حساب الخطأين: ابن صلاح (٧)
- حاشيه تحرير اقليدس: ميبدى
- حاوي اللباب من علم الحساب: تقى الدين حنبلي
- حجة المنسوبه الى سقراط في المربع وقطره (رساله في): ثابت بن قره (٦)
- الحجري في الحساب (الكتاب): اقليدس (١)
- حركة الدحرجه وفي النسبة بين المستوي والمنحنى (في): فطرب الدين شيرازي (٢)
- حساب (رساله در): ابو منصور طوسي (١)
- الحساب (رساله في): قاضي زاده رومي (٣)
- حساب التسعه (التسع؟): چغميني (٢)
- حساب الخطأين (رساله في): تنوخي (٢)
- حساب الضرب والقسمة: نصير الدين طوسي (٥)
- حساب العقود = انگشت شماری = رساله عقد انامل: شرف الدين علي يزدي (١)
- حساب فارسي = ميزان الحساب = زبدة الحساب: قوشجي (٢)
- الحساب والجبر والمقابله (رساله في) = رساله بهشتيه: ابو العلي بهشتي
- الحصار في علم القبار (كتاب): محمد بن عبدالله حصار
- حط النقاب على وجه عمل الحساب: ابن قنفوذ
- حل شبهه عرضت (له) في المقالة الثالثة عشر من كتاب الاصول (رساله في): ابو نصر عراق (١)
- حل شك في الشكل الثالث والعشرين من كتاب الاصول (رساله في): سجزي (٣١)
- حل شكوك كتاب اقليدس في الاصول وشرح معانيه (كتاب في): ابن هيثم (١٩) ودرضمن ابن
صلاح همداني (٢)
- حواشي على بعض اشكال كتاب المخروطات: موسى بن ميمون

- الحیل (کتاب): بنوموسی (۲)
- الحیل الروحانیة والاسرار الطبیعیة فی دقائق الاشکال الهندسیة (کتاب): فارابی (۱)
- خریفة الدرر و جریفة الفکر: تقی الدین راصد (۳)
- الخطین الذین یقر بان ولا یلتقیان (رساله فی): شرف الدین طوسی (۳)
- خلاصة الحساب: بهاء الدین عاملی
- خلاصة کتاب الحیل بنوموسی: مظفر اسفزاری (۳)
- خلاصة المجسطی: محیی الدین مغربی (۸)
- خواص الاعمدة فی المثلث: سجزی (۹)
- خواص الشكل المجسم الحادث من ادارة القطع الزائد و المكافی (رساله فی): سجزی (۳)
- خواص القبة الزائده و المكافیة (رساله فی): سجزی (۵)
- خواص القطع الناقص (رساله فی): سجزی (۲۵)
- خواص القطوع الثلثة (رساله فی): علاء بن سهل (۱)
- خواص مثلث غیر متساوی الاضلاع (رساله دربارہ): ابو الجود (۷)
- خواص المثلث من جهة العمود: ابن هبثم (۴)
- خواص مربع قطر الدائره (رساله فی): سجزی (۲۱)
- خواص المجسم الناقص و الزائد و المكافی (کتاب فی): سجزی (۴)
- درباره يك مسأله مربوط به مقاله سیزدهم اقلیدس (رساله): ثابت بن قره (۱۷)
- درة المساحة: غیاث الدین علی اصفهانی
- دستور العمل و تصحیح الجدول: میرم چلبی
- دقائق الحقائق فی معرفة حساب الدرج و الدقائق: سبط ماردينی (۴)
- دو مسأله هندسی: ابن صلاح (۹)
- دو مکتوب: کوهی (۱۹)
- ذوات الاسمين و المنفصلات التي فی المقالة العاشره من کتاب اقلیدس (فی): سلیمان بن عصمت (۱)
- ذیل شمسیة الحساب: سعد بیهقی (۳)
- راشیکات الهند (کتاب فی): بیرونی (۲)
- رساله بتعريف سنول و فوائد فی الحساب: سعد بیهقی (۲)
- رساله دربارہ خواص مثلث غیر متساوی الاضلاع: ابو الجود (۷)
- رساله دربارہ مجانبهای هذلولی: سجزی (۲۸)
- رساله در جبر: ابو منصور طوسی (۲)
- رساله در حساب: ابو منصور طوسی (۱)
- رساله در علم مثلث: نصیر الدین طوسی (۶)
- الرسالة (یا المقدمة) السخاویة فی الحساب: محیی الدین سخاوی
- رسم القطوع الثلاثة (مقاله فی): ابراهیم بن سنان (۳)

- رفع الاشكال فى مساحة الاشكال: اموى (۲)
 رفع الحجاب عن قواعد الحساب: ابن حنبلي (۳)
 رفع الحجاب عن وجوه علم الحساب: ابن بنا (۲)
 رقائق الحقائق فى معرفة حساب الدرج والدقائق: سبط ماردینی (۴)
 زبدة الحساب = ميزان الحساب = حساب فارسی: قوشچی (۲)
 زيادات على كتاب الكره والاسطوانه لارشمبیس: كوهی (۱۷)
 زيادات فى المقالة الخامسة من كتاب اقليدس: جوهری (۲)
 زيادات لكتاب اقليدس فى المعطيات: كوهی (۱۵)
 زيغ الغبيك = زيغ گوركانی = زيغ جديد سلطانی: الغبيك
 زيغ ايلخانى: نصير الدين طوسى (۹)
 زيغ جامع: كوشيار جيلی (۳)
 زيغ جديد سلطانی = زيغ گوركانی = زيغ الغبيك: الغبيك
 زيغ حبش: حبش حاسب (۱)
 زيغ خاقانى در تكميل زيغ ايلخانى: كاشانى (۴)
 زيغ خوارزمي: خوارزمي (۳)
 زيغ صابى: بتانى
 زيغ كبير حاكمى: ابن بونس
 زيغ گوركانی = زيغ جديد سلطانی = زيغ الغبيك «و شرحهاى آن»: الغبيك
 زيغ محيى الدين: محيى الدين مغربى (۷)
 زيغ المعتمر السنجرى السلطانى: خازنى
 زيغ ممتحن: يحيى بن ابي منصور
 السخاويه فى الحساب (الرساله يا مقدمه) = مختصر فى علم الحساب: محيى الدين سخاوى (۱)
 سه مسأله هندسى (مقاله در باره): ابوالجود (۳)
 الشافيه عن الشكل فى الخطوط المتوازيه (الرساله): نصير الدين طوسى (۳)
 الشامل (يا الكامل) فى الجبر و المقابله (كتاب): ابوكامل (۱)
 شرح ارجوزه الياسمينيه: قلصادى (۶)
 شرح اشكال التأسيس: قاضى زاده رومى (۲)
 شرح اشكال التأسيس: مسعود بن معتز (۱)
 شرح اصول اقليدس: جابر بن افلح (۲)
 شرح الاعمال الهندسيه: كمال الدين ابن بونس (۱)
 شرح أكر = تهذيب مقالات تاوذوسيسوس فى الاكر: محيى الدين مغربى (۶)
 شرح تحرير مجسطى: بيجندى (۲)
 شرح تحرير مجسطى: شمس الدين سمرقندى (۲)

- شرح تحریر المجسطی = تعبیر (با تفسیر) التحرير: نظام اعرج (۲)
 شرح تحفه الاحباب: عبدالله بن محمد شنشوری (۳)
 شرح ذوات الاسماء = الكلام على ذوات الاسماء: قصادی (۷)
 شرح زیج الغ بیك: بیر جندی (۳)
 شرح زیج الغ بیك: قوشچی (۳)
 شرح زیج ایلخانی: ابواسحاق کوبنانی (۲)
 شرح زیج ایلخانی = كشف حقایق زیج ایلخانی: نظام اعرج (۳)
 الشرح الشافی: شهر زوری و درضمن کرجی (۲-ب)
 شرح الشكل الملقب بالقطاع من کتاب المجسطی: ثابت بن قره (۱۹)
 شرح شمسیة الحساب: ابواسحاق کوبنانی (۱)
 شرح شمسیه فی الحساب: بیر جندی (۱)
 شرح صدرالمقالة العاشره من کتاب اقلیدس: ابوالحسن اهواری
 شرح طرق الحساب فی مسائل الوصایا: چغمینی (۳)
 شرح عیون الحساب: محمدباقر یزدی (ذیل ۱)
 شرح کتاب اهلونیوس فی المخروطات: محیی الدین مغربی (۴)
 شرح کتاب الاشکال الکریه: محمدباقر یزدی (۵)
 شرح کتاب اصول اقلیدس: نیریزی (۱)
 شرح کتاب تلخیص ابن بنا: قصادی (۵)
 شرح کتاب الکافی للکرجی: ابو عبدالله شقاق بغدادی و درضمن کرجی (۲-الف)
 شرح کتاب المختصر فی الحساب الجبر و المقابله: ابن هانم (۷)
 شرح اللمع فی علم الحساب: سبط ماردینی (۳)
 شرح ما اشکل من مصادرات اقلیدس (رساله فی): عمر خیام (۳)
 شرح المجسطی: ابن هیثم (۲۵)
 شرح المجسطی: فارابی (۳)
 شرح المستغلق من مصادرات المقالة الاولى والخامسه من اقلیدس (کلام فی): فارابی (۲)
 شرح مشکل صدور مقالات اقلیدس: کراپسی (۲)
 شرح مصادرات اقلیدس: ابن هیثم (۲۰)
 شرح مقاله پنجم کتاب اصول اقلیدس: جیانی (۲)
 شرح المقالة العاشره من (تحریر) اصول اقلیدس: محمدباقر یزدی (۲)
 شرح المقالة العاشره من کتاب اقلیدس: محمد بن عبدالباقی بغدادی (۳)
 شرح النسبة (مقاله فی): جیانی (۱)
 شرحهای فارسی زیج الغ بیك: ذیل الغ بیك
 شرحهای کتاب اعمال هندسی: ذیل بوزجانی (۲)

- شكل بنى موسى (رسالة فى): ابن هيثم (٢٤)
 شكل قطاع (رسالة): جابر بن افلح (١)
 الشكل القطاع (رسالة فى): سجزى (١٥)
 الشكل المبنى و طريق استخراج دعاوى هذا القانون... (رسالة ابى الريحان البيرونى فى):
 ابونصر عراقى (٥)
 الشكل الملقب بالقطاع (كتاب فى): ثابت بن قره (١)
 شمارنامه: محمد بن ايوب طبرى (١)
 شمس الحساب الفخرى: عمر بن عبدالعزيز خنجى فارسى
 الشمسية فى الحساب: نظام اعرج (١) و رجوع كنيذ به ذيل رساله شمسيه الحساب
 شهابيه (رسالة): محمود ايرانشاهى
 صنعة آلة تعرف بها الابعاد و عمل هذه الآلة (رسالة فى): سجزى (٢٤)
 الضرورات فى المقترنات: عبدالحميد بن واسع جيلى
 الطرائف فى الحساب: ابوكامل (٢)
 طريق التحليل و التركيب فى المسائل الهندسيه (مقاله فى): ابراهيم بن سنان (٢)
 طريق فى استخراج خطين بين خطين حتى تتوالى على نسبة و قسمة الزاويه...: كوهى (٢)
 طريق المسائل العديده (رسالة فى): شرف الدين سمرقندى
 طريقه فى استخراج الخطاين: ابوالحسين دسكرى
 طريقى ابى سهل الكوهى و شيخه ابى حامد الصاغانى فى علم المسبع المتساوى الاضلاع فى
 الدائره (رسالة الى ابى محمد عبدالله الحاسب فى): ابوالجود (١)
 عمدة الحاسب و عمدة المحاسب: ابن حنبلى (٢)
 عدة مسائل لابن كشنه فى الرد على مواضع فى كتاب الكافى للكرجى: محمد بن احمد قمى (٢)
 عقد انامل (رسالة) = انگشت شمارى = حساب العقود: شرف الدين على يزدى (١)
 العلائيه: جمال الدين صاعد تركستانى
 العلة التى رتب اقليدس اشكال كتابه ذلك الترتيب (رسالة فى): ثابت بن قره (١٥)
 علل حساب الجبر و المقابله و شرحها: كرجى (٢)
 علم الحساب (كتاب فى): تنوخى (١)
 علم المساحة (رسالة فى): ابن بنا (٦)
 العمل بالربع المجيب (رسالة فى) = الفتحه فى الاعمال الجيبية: سبط ماردينى (٥)
 عمل شكل مجسم ذى اربع عشرة قاعده تحيط به كره معلوم (مقاله فى): ثابت بن قره (٧)
 عمل ضلع المسبع المتساوى الاضلاع فى الدائره (رسالة فى): صاغانى (٢)
 عمل مثلث حاد الزوايا من خطين مستقيمين مختلفين (رسالة الى ابى على...): سجزى (١٢)
 عمل المتوسطين و قسمة الزاويه معلومه بثلاثة اقسام متساويه (مسألة فى): ثابت بن قره (١٣)
 عمل مخمس متساوى الاضلاع فى مربع معلوم (رسالة فى): كوهى (٣)

- عمل المسبع فی الدائرہ... (کتاب): ابو الجود (۲)
 عمل المسبع فی الدائرہ (مقاله فی): ابن هیثم (۱۲)
 عمل المسبع فی الدائرہ و قسمة الزاویہ... (کتاب): سجزی (۸)
 عیون الاصول فی الحساب: کوشیار جیلی (۲)
 عیون الحساب (و ترجمہ آن): محمد باقر یزدی (۱)
 غایة السؤل فی الاقرار بالمجهول: ابن هائم (۶)
 غایة الكتاب = غایة اللباب: عبدالعزیز هواری
 غایة اللباب = غایة الكتاب: عبدالعزیز هواری
 غنیة الحساب فی علم الحساب: جمال الدین ابو العباس احمد بن ثابت و درضمن ابن حنبلی (۱)
 فتح الوهاب منظومه فی الحساب: علی زمزمی (۱)
 فتح الوهاب علی نزہة الحساب: علی انصاری (۲)
 الفتحیہ فی الاعمال الجیبیہ = العمل بالربع المجیب (رساله فی): سبط مارذینی (۵)
 فتوحات غیبیہ: محمد باقر یزدی (۴)
 الفخری فی (صناعة) الجبر و المقابله: کرجی (۱)
 فروع علم عدد: ملک محمد اصفهانی (۲)
 الفصول فی الحساب الهندی: اقلیدسی (۲)
 فصول کافیہ فی حساب التخت و الميل: امین الدین ابهری
 الفوائد البهائیہ فی القواعد الحسابیہ: ابن خوام (۱) و درضمن عماد الدین کاشانی (۳) و درضمن
 کمال الدین فارسی (۲)
 فواید جمالی: محمد هروی هیوی (۲) و درضمن «شمس الدین سمرقندی»
 الفوائد و المستنبطات من شرح المصادر (رساله فی): ابن هیثم (۲۲)
 فهم المقالة العاشرة المتعلقة من کتاب اقلیدس (رساله فی): ابن خوام (۲)
 قانون الحساب و غنیة ذوی الالباب: قلصادی (۴)
 قانون مسعودی (مقاله سوم کتاب): بیرونی (۶)
 قسمة الخط الذي استعمله ارشميدس فی المقالة الثانيه من كتابه فی الكره و الاسطوانه (مقاله
 فی): ابن هیثم (۲۳)
 قسمة ربع الدائرہ (رساله فی): عمر خیام (۲)
 قسمة الزاوية المستقيمة الخطین بثلثة اقسام متساویہ (رساله فی): سجزی (۷)
 قسمة الزاویہ المستقیمہ الخطین بثلثة اقسام متساویہ (رساله فی): کوهی (۶)
 قسمة المقدارین المختلفین المذكورین فی الشكل الاول من مقالة العاشرة من کتاب اقلیدس
 (رساله فی): ابن هیثم (۲۱)
 القسی المتشابهه (رساله فی): ابن دایه (۲)
 قطوع الاسطوانه و بسیطها (کتاب فی): ثابت بن قره (۸)

- القوامي في الحساب: چغميني (٤)
 القوامي في الحساب الهندي: سموال (٤)
 قول على ان في الزمان المتناهي حركة غير متناهي: كوهي (١٨)
 القول المبدع: ابن هانم درضمن (٣)
 القول المعروف بالفريب في حساب المعاملات: ابن هيثم (٥)
 الكافي في الحساب: كرجي (٢)
 الكافي في الحساب الهوايي: ابن سمح (١)
 الكافية في الحساب: عزالتول زنجاني
 الكامل (يا الشامل) في الجبر و المقابلة (كتاب): ابو كامل (١)
 كتاب ابي ريحان الي ابي سعيد: بيروني (٧)
 كتاب الي ابن وهب في التاني لاستخراج عمل المسائل الهندسيه: ثابت بن قره (١٤)
 كتاب او طوقبوس في حكاية ما استخرجه القدماء من خطين بين خطين حتى يتوالى الاربعه
 متناسبه: ثابت بن قره (٣١)
 الكره لثاوذوسوس (كتاب): ثابت بن قره (٣٠)
 الكرة المتحركة (كتاب): اسحاق بن حنين (٥)
 الكرة المتحركة لاطولوقس (كتاب): ثابت بن قره (٢٨)
 كشف الاسرار (استار) عن علم (وضع) حروف القبار: قلصادي (٣)
 كشف تمويه ابي الجود في امر ما قدمه من المقدمتين لعمل المسبع يزعمه: شني (١)
 كشف الجلباب عن علم الحساب: قلصادي (٢)
 كشف الحقائق في حساب الدرج و الدقائق: ابن مجدي (١)
 كشف حقايق زيغ ايلخاني = شرح زيغ ايلخاني: نظام اعرج (٣)
 كشف الشبهه التي عرضت لجماعة ممن ينسب نفسه الي علوم التعاليم على اقليدس في الشكل
 الرابع عشر من المقالة الثانيه عشر من كتاب الاصول (مقاله في): ابن صلاح (٤)
 كشف القناع عن اسرار شكل القطاع (كتاب): نصير الدين طوسي (١)
 الكعب و المال و الاعداد المتناسبه (كتاب فيه): سنان بن فتح حراني
 الكفاية: احمد اربلي
 الكفايه في الحساب: غياث الدين دشتكي (١)
 كفاية القنوع في العمل بالربع المقطوع: سبط مارديني (٦)
 الكلام على ذوات الاسماء = شرح ذوات الاسماء: قلصادي (٧)
 كليات الحساب: شمس الدين زرکشي
 كنه المراد في علم الوفاق و الاعداد: شرف الدين على يزدي (٢)
 كيف ينبغي ان يسلك الي نيل المطلوب من المعاني الهندسيه (رساله في انه): ثابت بن قره (٣)
 كيفية استخراج الجيوب الواقعه في الدائره (رساله في): محيي الدين مغربي (٢)

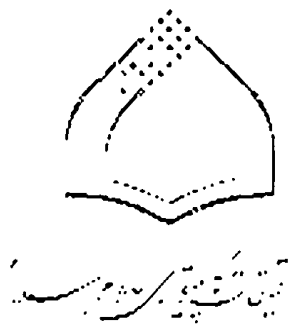
- كيفية تسطیح البسيط الكرى (كتاب في): ابن صلاح (٦)
- كيفية تسطیح الكره على سطح الاسطرلاب (كتاب في) = كتاب في تسطیح التام: صاغاني (١)
- كيفية تصور الخطين الذين يقربان ولا يلتقيان (رساله في): سجزي (١٠)
- اللباب في الحساب (كتاب): عماد الدين كاشاني (١)
- لب الحساب: علي بن يوسف
- لطايف الحساب: قطب الدين لاهيجي
- اللمع اليسيره في علم الحساب: ابن هاتم (٢)
- اللؤلؤ المضيئه في العمل بنسبت الستينيه: عز الدين وفايي (١)
- مائة مسأله و خمسه من اصول اقليدس: نصير الدين طوسي (٧)
- ما تفرع عن الشكل القطاع من النسب المؤلفه على سبيل الايجاز (رساله في): محيي الدين مغربي (١)
- ما زاد من الاشكال في امر المقالة الثانيه (من كلام ابى سهل في): كوهي (١٣)
- ما زاد من الاشكال في آخر المقالة الثالثه (من كلام ابى سهل في): كوهي (١٤)
- ما نقله نظيف بن يمن المتطبب مّا و جد في اليوناني...: نظيف بن يمن
- ما يحتاج اليه الصانع من اعمال الهندسه (كتاب في): بوزجاني (٢) و درضمن كمال الدين ابن يونس (١)
- ما يحتاج اليه الكتاب و العمال من علم الحساب (كتاب) = المنازل السبع: بوزجاني (١)
- المجسطي (كتاب): بوزجاني (٨)
- المجسطي الشاهي: ابو نصر عراق (٧)
- مجهولات قسي الكره (كتاب): جيانى (٣)
- محمدية در حساب (رساله): قوشچي (١)
- محيطيه (رساله): كاشاني (٢)
- مخائل الملاحة في مسائل المساحة: ابن حنبلي (١) و درضمن جمال الدين ابو العباس احمد مختصر در علم حساب: محمود هروي هيوي (١)
- مختصر الصلاحي في المساحة: صلاحي
- مختصر في الحساب: محمد عطار
- مختصر في حساب الجمل: محيي الدين سخاوي (٢)
- مختصر في الحساب و المساحة: كرجي (٥)
- مختصر في علم الحساب = السخاويه في الحساب (الرساله «يا المقدمة»): محيي الدين سخاوي (١)
- مختصر في المساحة: محمد بن عبدون
- مختصر المجسطي: ابن سينا (٥)
- مختصر من حساب الجبر و المقابله: خوارزمي (١)

- مختصر وجيز في علم الحساب: ابن هائم (٥)
 مختصر الوسيله في الحساب: درضمن ابن حنبل (٣)
 مختصر الهندي في علم الحساب: صردفي
 المخروطات لاهولونيوس (كتاب): ثابت بن قره (٣٢)
 المدخل الى صناعة الارثما طيقي: بوزجاني (٥)
 المدخل الى علم العدد الذي وضعه نيقوماخس الجاراسيني: ثابت بن قره (٢٩)
 المدخل الي علم الهندسه: سجزي (٢٠)
 المدخل الى الهندسه: قسطابن لوقا (٢)
 مراسم الانتساب في معالم (علم) الحساب: اموي (١)
 مراكز الدوائر المتناسه على الخطوط بطريق التحليل: كوهي (٩)
 مرشدة الطالب الى اسنى المطالب = المرشده في صناعة الفيار: ابن هائم (١) وضمن عبدالله
 شنشوري (٢)
 المرشده في الصناعة الفيار = مرشدة الطالب الى اسنى المطالب: ابن هائم (١) وضمن عبدالله
 شنشوري (٢)
 المرشدة في الصناعة الفيار: عبدالله شنشوري (١)
 المرشده في صناعة الفيار: علي زمزمي (٢) وضمن علي انصاري (٢)
 المستلتان هندسيان: كوهي (١١)
 مسأله اذا خرج (في الدائره) ضلع المثلث وضلع المستس في جهة واحده عن المركز كان سطح
 الذي يحاز بينهما مثل سدس الدائره: ثابت بن قره (١٦)
 مسأله عدديه مجسمه: ابن هيثم (١٠)
 مسأله في عمل المتوسطين و قسمه الزاويه معلومه بثلاثه اقسام متساويه: ثابت بن قره (١٣)
 مسأله كتب الى... كمال الدين ابن يونس... : كمال الدين ابن يونس (٥)
 مسائل التلاقي (مقاله في): ابن هيثم (١٦)
 المسائل الحسابيه: ابو زيد فارسي
 مسائل في العدد التام والناقص: ابن بنا (٧)
 مسائل متفرقه هندسيه لبعض العلماء: خجندی
 مسائل المختاره (رساله في): سجزي (٢٣)
 المسائل والاجوبه في الحساب: كرجي (٧)
 مسائل الهندسيه: ابن هيثم (١٧)
 مسائل الهندسيه: ابو سعيد ضرير جرجاني
 المسائل الهندسيه: كوهي (١٠)
 المساحة (كتاب في): ابو منصور بغدادي (٢ مكرر)
 مساحة الارضين: ابو كامل (٣)

- مساحة الاشكال (رساله فى): محمد بن عبد الباقي بغدادى (٤)
 مساحة الاشكال (رساله فى): ابو بكر قاضى
 مساحة الاشكال المسطحة و المجسمة (كتاب فى): ثابت بن قره (٤)
 مساحة الاكر بالاكر (فى): سجزى (١)
 مساحة العلق (كتاب): كرايىسى
 مساحة قطع المخروط الذى يسمى المكافى: ثابت بن قره (٩)
 مساحة القطع المكافى (رساله فى): ابراهيم بن سنان (١)
 مساحة الكره (قول فى): ابن هيثم (٧)
 مساحة كل مثلث من جهة اضلاعه (مقاله فى): شنى (٢)
 مساحة المجسمة المكافيه: ثابت بن قره (١٠)
 مساحة المجسم المكافى (رساله فى): ابن هيثم (١)
 المسمع: ابن هاتم درضمن (٣)
 مشكل گشاي حساب و معضل نماي كتاب: خليل بن ابراهيم (٢)
 المشكل من النسبه (رساله فى) = كتاب النسبه = فى النسبه: ماهانى (١)
 المصادرة المشهوره لاقليدس (رساله فى): نيريزى (٢)
 المطلب فى الربع المجيب: سبط ماردينى (٧)
 المعادلات (فى): شرف الدين طوسى (١)
 المعاملات فى الحساب: ابن هيثم (١٥)
 معرفة الخطين المستقيم و المنحنى (رساله فى): سجزى (٢٥)
 معرفة القسي الفلكيه بعضها من بعض بطريق غير طريق معرفتها بشكل القطاع و النسبه المؤلفه
 (رساله فى): ابونصر عراقى (٣)
 معرفة الكره و العمل بها (كتاب فى): حبش حاسب (٢)
 معرفة مساحة الاشكال البسيطه و الكريه: بنوموسى (١)
 معرفت وتر ثلث قوس معلومه الوتر (رساله در): كاشانى (ذيل شماره ٣)
 المعطيات (كتاب): اسحاق بن حنين (٢)
 المعلومات (مقاله فى): ابن هيثم (١١)
 معونه الطلاب فى معرفة الحساب: صردفى
 المعونه فى علم الهوائى: ابن هاتم (٤)
 مفتاح الحساب و ترجمه هاى آن: كاشانى (١)
 مفتاح كتوز ارباب قلم و مصباح رموز اصحاب رقم: حنين بن ابراهيم (١)
 مفتاح المعاملات: محمد بن ايوب طبرى (٢)
 المفكرات الحسابيه: ابن مجدى (٢)
 المفروضات (كتاب): ثابت بن قره (١٨)

- المقادير المشتركة والمتباينه (رساله فى): ابن بغدادى
المقادير المنطقه والصم (مقاله فى): يوحنا القس
المقالات الاربع فى الحساب: ابن بنا (٣)
المقالة الاولى والثانيه من كتاب اقليدس فى الاصول: كوهى (١٢)
مقاله سوم كتاب قانون مسعودى: بيرونى (٦)
مقاليد علم الهيئه: بيرونى (٥)
مقدمات ضلع المسبع (فصل فى): ابن هيثم (١٣)
مقدمه فى المساحة: مظفر اسفزارى (٢)
المقدمه الكافيه فى اصول الجبر والمقابله...: على سهروردى
المقنع فى الحساب الهندى: نسوى (١)
المقنع فى علم الجبر والمقابله: ابن هائم (٣)
المستع: ابن هائم: در ضمن (٣)
المنازل السبع (كتاب) = ما يحتاج اليه الكتاب والعمال من علم الحساب (كتاب): بوزجاني (١)
المناظر (كتاب): اسحاق بن حنين (٣)
منهاج معانى التجنيس: مسعود بن معتز
منية الحساب: ابن غازى مكناسى (١)
الموجز الموضوعى فى الحساب (كتاب): سموأل (٢)
الموضعه فى حساب جنر الصم... (رساله الموسومه ب): محمد بن عبدالعزيز هاشمى
المهذبيه فى الحساب الهوائيه (الرساله): محمد بن عبدالباقى بغدادى (١)
ميزان الحساب = زبدة الحساب = حساب فارسى: قوشجى (٢)
ميزان الحكمة: خازنى (ذيل تبصره ١)
ميزان العلوم فى تحقيق المعلوم: ابن فلوس (٥)
نامههاى علم الدين قيصر به نصيرالدين طوسى: علم الدين قيصر
نزّهة الحساب: ابن هائم در ضمن (١) وضمن على انصارى (٢) وضمن ابن حنبلى (٢) وضمن
على زمزمى (٢)
نزّهة ذوى الالباب وتحفة نجباء الانجاب: ضمن ابن غازى مكناسى (٢)
نزّهة النظار فى علم الغبار: ابن هائم ضمن (١)
النسبه (فى) = المشكل من النسبه (رساله فى) = كتاب النسبه: ماهانى (١)
نسبه مايقع بين ثلثة خطوط من خط واحد (رساله فى): كوهى (٧)
النسب المتشكله (كتاب): تقى الدين راصد (١)
النسبه المؤلفه = تسهيل ايقاع النسب... (رساله فى): سجزى (١٤)
النسبه المؤلفه (رساله الى المتعلمين فى): ثابت بن قره (٢)
النسبه والتعريفات (رساله فى): بوزجاني (٦)

- النسبة و التناسب (كتاب فى): ابن دابه (١)
نصاب الحبر فى حساب الجبر: ابن فلوس (٣)
نهاية الايضاح: كاشانى ذيل (١)
وتر و جيب (رسالة): كاشانى (٣)
الوسيلة: ابن هانم در ضمن (٤)
وسيلة الطلاب (در معرفت ظل): سبط ماردينى (٩)
وسيلة الطلاب الى معرفة الاوقات بالحساب: سبط ماردينى (١٠)
الوصايا بالجنور (كتاب): ابو كامل (٤)
وصف القطوع المخروطية (رسالة فى): سجزى (٦)
وصف المعانى (التي استخراجها فى) الهندسه والنجوم (فى): ابراهيم بن سنان (٤)
الوقف التام (رسالة): عزالدين زنجانى
هداية السائل الى الربع الكامل: سبط ماردينى (٨)
الهيئة و الهندسه (رسالة فى): قاضى زاده رومى (٥)



articles se suivent par ordre alphabétique des noms des mathématiciens, et sont numérotés de 1 à 167. Outre des précisions biographiques sur les personnages en question, chaque article comprend une liste sommaire des ouvrages de référence pour des consultations plus amples.

L'ouvrage a pour but de mettre à la disposition des lecteurs iraniens, particulièrement les étudiants, un outil de travail qui leur permet de suivre plus facilement l'évolution de l'histoire des mathématiques et de mieux connaître les noms sans lesquels cette histoire ne pourrait se réaliser.

Les Presses Universitaires d'Iran

Au nom de Dieu

Parmi les sciences dites exactes ou pures, les mathématiques occupent une place toute exceptionnelle. Elles ont joui, en Islam, d'une vaste considération et ont exercé une grande influence tant sur le développement des sciences que sur la vie scientifique des Musulmans.

Bénéficiant des connaissances greco-romaines et apportant des découvertes de jour en jour plus nouvelles et plus précises, les mathématiques, à l'époque islamique ont commencé leur épanouissement au III^e h./IX^e s. pour parvenir à leur apogée au VII^e h./XIII^e s. Ce développement remarquable et cet épanouissement fécond ont été réalisés grâce à quelques grands hommes dont cet ouvrage retrace la vie et étudie l'œuvre sans tenir compte de leurs pays d'origine ni des ethnies auxquelles ils ont appartenu. En effet, la civilisation islamique embrassait, à l'apogée de sa gloire, la plus grande partie du monde civilisé d'alors: de l'Inde, à l'est, jusqu'à l'Andalousie, à l'ouest. L'ouvrage contient ainsi la biographie de 167 mathématiciens (dont 75 Iraniens) d'une longue période qui s'étend du IX^e au XVII^e s. L'auteur a essayé d'y rassembler, autant que possible, des renseignements, quoique sommaires parfois, mais toujours précis, sur la vie et les travaux de ces mathématiciens. Pour en faciliter l'emploi et la consultation les