

عددهای یونانی در نسخه‌ای از رساله ابعاد و اجرام کوشیار گیلانی

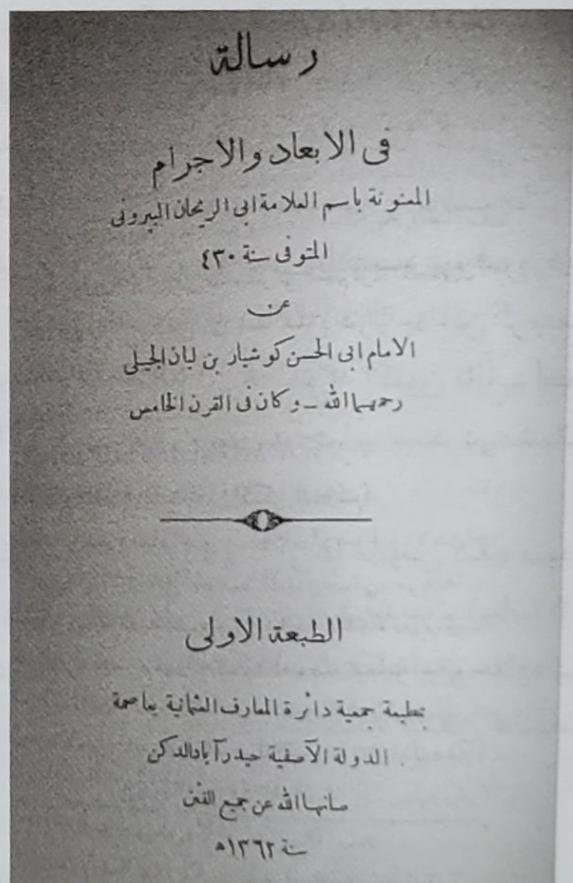
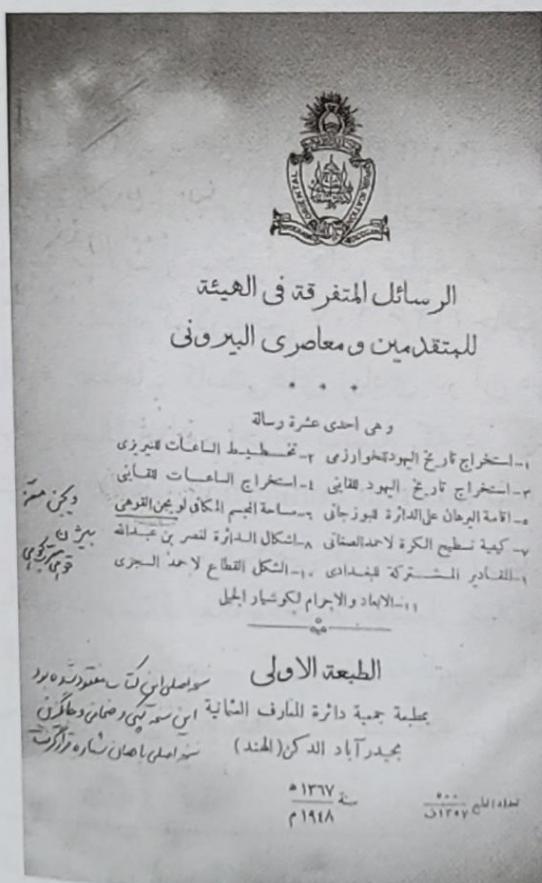
دکتر محمد باقری

تقدیم به پژوهشگر پیشگام و پنکاری که طی چند دهه یک‌تنه بار یک آکادمی را در احیای تاریخ و فرهنگ گیلان به دوش کشیده است.

حدود سی سال پیش که تازه کار پژوهش بر آثار کوشیار گیلانی ریاضیدان و اخترشناس نامدار ایرانی را آغاز کرده بودم، به راهنمایی استاد بزرگوارم آقای غلامحسین صدری افسار باخبر شدم که اثری عربی از کوشیار گیلانی با عنوان رساله فی الابعاد والاجرام در مجموعه‌ای به نام رسائل متفرقه فی الهيئه للمتقدمين ومعاصري البيروني در سال ۱۹۴۸ ميلادي (۱۳۲۷ هجری خورشیدی) در حیدرآباد هند به توسط مؤسسه دائرة المعارف عثمانیه چاپ شده است (این کتاب در سال ۱۹۹۸م/۱۳۷۷خ در فرانکفورت تجدید چاپ شد). پس از بررسی متن چاپی رساله کوشیار که بر اساس نسخه خطی موجود در کتابخانه خدابخش (بانکیپور در پاتنای هند) به شماره ۲۴۶۸/۶ فراهم آمده بود متوجه شدم که خطاهای بسیار در چاپ رساله راه یافته است. بنابراین با کتابخانه خدابخش مکاتبه کردم و میکروفیلمی از نسخه خطی رساله مذکور به دست آوردم و آن را به فارسی برگرداندم. این ترجمه با مقدمه و توضیحات در مجموعه مقالات و سخنرانی‌های هزاره کوشیار گیلی (به کوشش محمدرضا نصیری، فروردین ۱۳۶۷، دانشگاه گیلان، ص ۱۰۷-۱۲۶) چاپ شد. اکنون که پس از سالیان دراز به این ترجمه می‌نگرم خطاهای زیادی در آن می‌بینم. خوشبختانه آن مجموعه اکنون نایاب است (معرفی رساله ابعاد و اجرام کوشیار که در مهر ۱۳۶۸ در مجله دانشمند چاپ شد در نشانی اینترنتی http://www.mb-kushyar.com/articles_f.htm قابل دریافت است).

چند دهه دیرتر، هنگامی که سال‌ها روی آثار کوشیار کار کرده و با آن‌ها مأнос شده بودم دریافتم که رساله ابعاد و اجرام کوشیار گیلانی در واقع بخشی از زیج جامع اوست (باب ۳۲ مقاله سوم) که به سبب اهمیتش به‌طور جداگانه هم رونویسی می‌شده است. بنابراین، علاوه بر نسخه‌های کامل زیج جامع (دو نسخه در استانبول و یک نسخه در دانشگاه لیدن هلند)،

نسخه‌های خطی دیگری هم صرفاً شامل همین بخش مربوط به ابعاد و اجرام هستند یا حاوی مقاله سوم زیج جامع هستند که این بخش را هم در بر می‌گیرد (نسخه‌های بانکیپور، کمبریج، بیرمنگام، مسکو و اسکندریه و دو نسخه دیگر که با حروف عبری ولی به عربی کتابت شده‌اند). در سال ۱۳۹۰ ویرایشی از متن عربی رساله ابعاد و اجرام کوشیار بر اساس کل نسخه‌ها را به همراه ترجمه‌ی انگلیسی و مقدمه و توضیحات به عنوان کار مشترک با پروفسور یان پ. هوخندایک از هلند و پروفسور می‌چیو یانو از ژاپن در گاهنامه تاریخ علوم عربی-اسلامی (مؤسسه تاریخ علوم عربی-اسلامی، دانشگاه یوهان ولفگانگ گوته، فرانکفورت، جلد ۱۹، سال ۱۴۱۱-۲۰، ص ۷۷-۱۲۰) منتشر کردیم. پروفسور هوخندایک پژوهشگر برجسته تاریخ ریاضیات و نجوم دوره اسلامی است که بارها به ایران (از جمله به رشت) سفر کرده و آخرين بار در اردیبهشت ۱۳۹۴ در مرکز کوشیارشناسی (پژوهشکده گیلان‌شناسی، دانشگاه گیلان) سخنرانی با عنوان "مطالعات غربی در باره کوشیار گیلانی و همکارانش عرضه کرده است. پروفسور یانو هم در سال ۱۳۷۶/۱۹۹۷ متن عربی رساله احکام نجوم کوشیار (مجمل الاصول فی احکام النجوم/ کتاب المدخل فی صناعۃ احکام النجوم) را به همراه ترجمه‌ی انگلیسی و ترجمه‌ی کهن چینی آن منتشر کرده و به این مناسبت در سال ۱۳۸۶ در دانشگاه گیلان شهروندی افتخاری گیلان را دریافت کرده است. او هم چنین سردبیر نشریه بین‌المللی تاریخ علم به نام اسکیاموس (SCIAMVS) است که در ژاپن منتشر می‌شود. علاقه مندان می‌توانند این مقاله را از نشانی اینترنتی http://www.mb-kushyar.com/articles_e.htm دریافت کنند.



بخش بندی رساله ابعاد و اجرام چنین است:

- مقدمه
- اندازه زمین
- فاصله ماه از زمین
- کدامیک از سه جسم - خورشید، ماه و زمین - از بقیه بزرگتر است؟
- اندازه طول سایه [زمین] و مقدار قطرش در موضع عبور ماه و قطر قاعده اش
- نسبت حجم ماه به حجم زمین
- نسبت قطر [ظاهری] خورشید در فاصله میانگین [از زمین] به قطر [ظاهری] ماه در بیشترین فاصله [از زمین] و فاصله خورشید از زمین
- نسبت حجم زمین به حجم خورشید
- اندازه [طول] سایه ماه
- کمترین و بیشترین فاصله عطارد [از زمین]
- کمترین و بیشترین فاصله زهره [از زمین]
- کمترین و بیشترین فاصله مریخ [از زمین]
- کمترین و بیشترین فاصله مشتری [از زمین]
- کمترین و بیشترین فاصله زحل [از زمین]
- فاصله و اندازه ستارگان
- اندازه فاصله [های فوق] بر حسب میل

در بخش پایانی که مقادیر بر حسب میل آمده، عدهها در نسخه های مختلف با کلمات یا با ارقام هندی (که امروزه هم به کار می بریم) و گاهی با هر دو ثبت شده است. این اندازه ها به صورت زیرند (بر حسب میل):

- ۱۲۶۴۴۰ - کمترین فاصله ماه
- ۲۴۵۳۰۶ - کمترین فاصله عطارد
- ۱۰۰۷۹۵۲ - طول سایه زمین
- ۶۳۳۷۸۸ - کمترین فاصله زهره
- ۴۴۲۸۸۸۰ - کمترین فاصله خورشید
- ۴۷۸۳۹۵۴ - کمترین فاصله مریخ
- ۳۳۴۶۰۹۵۲ - کمترین فاصله مشتری
- ۵۴۰۹۳۴۲۴ - کمترین فاصله زحل
- ۷۵۷۳۰۰۳۰ - فاصله ستارگان

پس از انتشار متن عربی و ترجمه انگلیسی رساله ابعاد و اجرام کوشیار به نسخه دیگری از آن دسترسی یافتیم که در یک مجموعه خطی در کتابخانه سلیمانیه استانبول نگهداری می شود (جارالله ۱۴۹۹، برگ های ۱۱-۶). در این نسخه عده های موجود در بخش پایانی (جز در مورد نخست: کمترین فاصله ماه) با ارقام حرفی یونانی ثبت شده اند.

الشَّمْسُ شَمِ الْكَوَاكِ لِلْقَبْيِ الْقَدْرِ الْأَوَّلِ مِنَ الْثَّابِتِهِ شَمِ الْمُشْتَرِيِ ثُمَّ زَحْلُثِ الْكَوَاكِ
 الْثَّابِتِهِ الْبَاقِيَهِ عَلَمِ رَأْبِتِهِ اثْمِ الْمَرْتَجِ شَمِ الْأَرْضِ شِمِ الْأَرْمَنِ شَمِ الْفَرْمِ فَخَارِدِ
 اَسْيَالِ الْأَبْعَادِ اَفْرَبِ قَرْبِ الْقَرْبِ وَهُوَ مِنْ مَا يَكْتَبِي اَسْبَاعِ الْاَرْبَعِ مَايَهِ وَسَمِ وَعَشَوْنِ
 الْفَمِيلِ وَارْبِعَاهِ وَارْبُصُونِ مِيلَادِ وَابْعَدِ بَعْدِ الْقَرْبِ وَهُوَ قَرْبٌ بَعْدَ فَطَارِدِ
 بَرْدِ حَرِّيِّ وَطَوْلِ طَلِ الْأَرْضِ سَلَاجِرِيِّ وَابْعَدِ بَعْدِ عَطَارِدِ وَهُوَ قَرْبٌ بَعْدِ
 الْأَرْمَنِ لَذَكَرِيِّ سِرِّيِّرِيِّ وَابْعَدِ بَعْدِ الرَّهْنِ وَهُوَ قَرْبٌ بَعْدَ الشَّمْسِ
 سَكَّسِ لَسِانِيِّرِيِّ وَابْعَدِ بَعْدِ الشَّمْسِ وَهُوَ قَرْبٌ بَعْدَ المَرْتَجِ وَلَا تَحْمِلْيَاتِيِّرِيِّ
 وَابْعَدِ بَعْدِ المَرْتَجِ وَمُواهِرِبِ بَعْدِ الشَّمْسِ لَذَكَرِيِّ سِرِّيِّرِيِّ وَالْعِدِ بَعْدِ
 الشَّمْسِ وَهُوَ قَرْبٌ بَعْدِ زَحْلِ وَلَانِ سِرِّيِّرِيِّرِيِّ وَابْعَدِ بَعْدِ زَحْلِ
 وَهُوَ بَعْدَ الْكَوَاكِ الْثَّابِتِهِ سِرِّيِّرِيِّرِيِّ وَفَهْنِهِ مَقَادِيرِ الْأَبْعَادِ وَالْعِرَامِ
 وَالْهَرِيقِ الْوَصْوَلِ الْيَهَا وَمِنْ بَعْدِ انِّي وَفِينِي اِمَا وَعْدَنِي اِيَّيِّهِ صَارَ الْمَقَالَهِ فَانْتَهَمَ
 الْمَقَالَهِ الثَّانِيَهِ بِصَدِّرِ الرِّسَالَهِ وَلِلْهَدِيلِهِ وَسَلَامٌ عَلَى عِبَادِهِ الَّذِينَ اَصْطَفَيْتَهُمْ جَنِيَا
 بِاللَّهِ وَنَعَمُ الْوَكِيلُ
 تَمْ يَوْمُ الْاِرْبِعَهِ التَّامَرِ وَالْعِشرِهِ مِنْ شَمَرِ
 سَعْدَهُ مِنْ شَعْدَهُ سَبْعَهُ وَسِعْيَهُ وَسَمَاءِيَهُ بِالْعَامِ جَوَاهِهِ اللَّهُ

يَلْوَادَلَهُ مَا اَخْتَصَمَ الشَّيْخُ الْفَاضِلُ اَئِرِ الدِّينِ
 الْمُفَضِّلُ بَنِي اَبْنِي وَيَعْلَمُ الْهَيَهُ مِنْ هَيَهُ كَوِيَثَارِ

در یونان باستان حروف الفبا به عنوان اعداد هم به کار می‌رفتند. این نوع عدد نویسی در دوره اسلامی در شمال آفریقا و جنوب اسپانیا رایج شد. سپس مسلمانان همین کار را با حروف الفبای عربی (ولی در ترتیب معادل‌های عبری آن‌ها) به کار برداشتند که شیوهٔ عددنویسی ابجد نام دارد. عددنویسی یونانی در انتقال به نواحی مختلف تمدن اسلامی دست‌خوش تغییراتی شد و از آن با ارقام رومی، فارسی، زمام، بیزانسی یا قبطی هم نام برده شده است. این ارقام در آثار ابن‌بنای مراکشی (شکل زیر را ببینید)، ابوبکر حصار، ابن‌قندز، قلصادی، ابن‌منعم و چند ریاضیدان دیگر در تمدن اسلامی دیده می‌شود. ابن خلدون هم در مقدمه‌اش به این ارقام اشاره کرده است. همانند حروف ابجد که به ترتیب برای نمایش ۱، ۲... تا ۹، سپس ۱۰، ۲۰... تا ۹۰، سپس ۱۰۰، ۲۰۰... تا ۹۰۰ به کار می‌روند، ۲۷ حرف یونانی هم برای نمایش همین اعداد به کار می‌رفتند. با گذاشتن علامتی شبیه "کسره" زیر هر علامت مقدارش ۱۰۰۰ برابر می‌شد و دو کسره زیر هم، علامت میلیون برابر بود.^۱

به عنوان مثال، کمترین فاصله عطارد (آغاز سطر پنجم) که 245 هزار و 306 بود به صورت ≈ 115245 نوشته می‌شد که زیر سه علامت سمت چپ "کسره" گذاشته می‌شد (به نشانه هزار برابر). در این نمایش $\tau = 300$ (سیگما)، $\varepsilon = 5$ (مو)، $\delta = 5$ (اپسیلن) و $\sigma = 200$ (تاو)، $\zeta = 5$ (دیگاما).

| | ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ |
|------------------|-------------------|
| $\times 1$ | کوچک کوچک |
| $\times 10$ | کوچک کوچک |
| $\times 100$ | کوچک کوچک |
| $\times 1000$ | کوچک کوچک |
| $\times 10000$ | کوچک کوچک |
| $\times 100000$ | کوچک کوچک |
| $\times 1000000$ | کوچک کوچک |

نمایش اعداد صحیح از ۱ تا ۹۰۰/۰۰۰ در عددنويسي رومي از نسخه خطى كتاب «الاقتضاب من العمل بالرومى فى الحساب» اثر این بنای مراكشي (پرگفته از مجله میراث علمي، شماره ۷، ص ۶۷)

۱. برای اطلاع بیشتر در این باره نگاه کنید به مقاله «عددنویسی رومی در آثار نویسنده‌گان اندلسی و مراکشی»، احمد جبار و یوسف گرگور، ترجمه محمد باهر، در نشریه میراث علمی اسلام و ایران، سال ۴، شماره ۱ (پائیز ۷)، بهار و تابستان ۱۳۹۴، ص ۵۵-۶۸.

نسخه‌ای که این علائم در آن به کار رفته، در رمضان ۶۷۷ قمری در قاهره رونویسی شده است. در آغاز نسخه شماره ۱۴۹۹ جارالله، رساله جوامع علم‌الهیئتَ کوشیار نوشته شده که در واقع باب ۳۱ مقاله سوم زیج جامع کوشیار، شامل تعاریف اصطلاحات نجومی است. متن عربی و ترجمه انگلیسی این باب در نشریه اسکیاموس و ترجمه فارسی آن در نشریه میراث علمی چاپ شده است. اما این رساله در نسخه جارالله در آغاز افتادگی دارد. سپس رساله ابعاد و اجرام کوشیار آمده است که ذکرش رفت. به دنبال آن رساله عربی مفصلی از اثیرالدین ابهری کتابت شده است با عنوان "خلاصه‌ای که شیخ فاضل اثیرالدین مفضل بن عمر ابهری در علم هیئت از کوشیار و هیئت ابن‌افلح اشبيلی فراهم کرده است". در پایین نسخه هم در یک صفحه، رساله عربی کوتاهی از بتانی با عنوان تحرید اصول ترکیب‌الجیوب آمده است که کارل بروکلمان آن را به نادرست از کوشیار دانسته و خطای او به آثار دیگران هم راه یافته است. به این ترتیب می‌بینیم که هر چهار بخش نسخه مذکور به نحوی با کارهای کوشیار مربوطند، ولی این تنها نسخه از آثار کوشیار است که حروف ابجد یونانی در آن دیده می‌شود.

رشت - تیر ۱۳۹۴

جشن نامه‌ی

م.پ. جكتاجي

(سه کتاب اول، دوم و سوم)

به کوشش:

رحیم چراغی



فرهنگ ایران

● به کوشش: رحیم جراغی

● جشن نامه‌ی م. پ. جكتاجی

● جای نخست: ۱۳۹۱
● شمارگان: هزار نسخه
● شماره نشر: ۱۴۱

● درویشی و آماده‌سازی: کارگاه نشر فرهنگ ایلیا

● مهدی حقوق این کتاب محفوظ است.

● شابک: ۲-۳۵۳۶-۱۹۰-۹۷۸ -

● نشر فرهنگ ایلیا؛ (شت، خ آزادگان، جنب دیرستان بهشتی، خ صفائی، خ حاتم، شماره ۲۹
● تلفن: ۳۳۳۴۷۳۳ ۳۳۳۴۷۳۳ - ۱۳۰
● دورنگار: ۸۸۱۸۲۱۰۸۲۱ - ۱۳۰

Email:nashreilia@yahoo.com

www.farhangeilia.ir