



الرسالة المحيطة

چاپ نسخه‌برگردان دست‌نویس شماره ۲۲۹ کتابخانه آستان قدس رضوی به خط غیاث‌الدین جمشید کاشانی

آذر آقامیرزا^۱

چندی است که مرکز پژوهشی میراث مکتوب، در اقدامی شایسته، انتشار چاپ نسخه برگردان شماری از دست‌نویس‌های نفیس آثار دوره اسلامی را در دستور کار خود قرار داده است. پس از برگزاری همایش بین‌المللی «میراث علمی غیاث‌الدین جمشید کاشانی»، مقرر شد که دست‌نویس‌هایی از آثار این دانشمند برجسته ایرانی نیز در زمره این سلسله آثار، منتشر گردد. مهم‌ترین دست‌نویس موجود از آثار کاشانی، بی‌گمان دست‌نویسی از الرسالة المحيطة به خط خود اوست که امروزه با شماره ۲۲۹ در کتابخانه آستان قدس رضوی نگهداری می‌شود. این دست‌نویس در ۱۳۹۱ شمسی با مقدمه‌ای ۳۰ صفحه‌ای از یونس کرامتی در دست انتشار است. تصویر متن چاپی بخش‌هایی از این رساله، که پیشتر پاول لوکای (پژوهشگر نامدار آلمانی) منتشر کرده بود^۲، به عنوان ضمیمه بدان افزوده شده است.

کاشانی این رساله را که یکی از مهم‌ترین آثار اوست در اواسط شعبان ۸۲۷ ق (ژوئیه ۱۴۲۴ م) به پایان رسانده است. وی در این رساله نسبت محیط دایره به قطر آن، یعنی عدد π را محاسبه کرده است.

پاول لوکای در مقدمه ترجمه آلمانی رساله محیطیه درباره محتوا و اهمیت این رساله چنین گفته است^۳:

رسالة محیطیه کاشانی شاهکاری در فن محاسبه در دستگاه شمار شصتگانی است. کاشانی در آغاز این رساله با بیانی فصیح و روشن از ارشمیدس، از رساله‌ای که درباره محاسبه محیط دایره به ابوالوفای بوزجانی منسوب است و از ابوریحان بیرونی گفتگو می‌کند و سپس

^۱ کارشناس ارشد کتابداری، دانشکده الهیات و معارف اسلامی دانشگاه تهران، azar.aqamirza@gmail.com

^۲ پاول لوکای بخش آغازین و برخی مواضع دیگر این اثر را به آلمانی ترجمه کرده بود که پس از مرگ وی در ۱۹۵۳ م به همراه متن عربی همین بخش‌ها و شرح و توضیحات لوکای به چاپ رسید. در چاپ نسخه‌برگردان حاضر، تصویر متن عربی همین چاپ ضمیمه شده است.

^۳ مقدمه لوکای بر الرسالة المحيطة، ص VII (ترجمه از قربانی، ۱۳۱-۱۳۲)

به محاسباتی می‌پردازد که نظم و ترتیب در آن مراعات و ماهرانه مدون شده است. کاشانی طی این محاسبات، به کمک دو چند ضلعی منتظم محاطی و محیطی که هر یک $3 \times 2^{28} = 805306368$ ضلع دارند، نسبت محیط دایره را به قطر آن، بسیار دقیق‌تر از آنچه پیشینیان وی توانسته‌اند به دست می‌آورد. از شیوه کاشانی در حساب شصتگانی، و روشی که در بازبینی عملیات و تخمین خطاهای محاسبه به کار می‌بندد، می‌توان به آنچه در قلمرو علم حساب تا زمان کاشانی حاصل شده بود و نقابصی که هنوز وجود داشت پی برد. کاشانی مقدار تقریبی 2π را در دستگاه شمار شصتگانی برابر $50, 14, 64, 51, 34, 1, 28, 59, 16, 6$ به دست آورده که تمامی ارقام آن درست است.

کاشانی می‌خواست کسانی که منجم نبودند و با حساب شصتگانی آشنایی نداشتند بتوانند از مقدار عدد π استفاده کنند و توانست نتیجه محاسبات خود را به کسرهای اعشاری که اختراع نوینی بود تبدیل کند.

کاشانی تعلیم می‌دهد چگونه با در دست داشتن مقدار $2\pi = 6/2831853071795865$ و به فرض معلوم بودن قطر دایره می‌توان محیط آن را حساب کرد و برعکس با معلوم بودن محیط دایره می‌توان قطر آن را به دست آورد و به این ترتیب نشان می‌دهد، 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 دست‌نویس شماره ۲۲۹ کتابخانه آستان قدس رضوی، یادداشت‌های بسیار جالبی به چشم می‌خورد که از سرگذشت جالب این دست‌نویس خبر می‌دهد. مهم‌ترین این یادداشت‌ها مسلماً یادداشتی در انجامه آن است که در آن بر کتابت این دست‌نویس به دست خود کاشانی تصریح شده است:

کتبه مؤلفه، اصغر // عبادالله تعالی، جمشید بن مسعود // بن محمود بن محمد الطیب
الکاشانی // الملقب بغیاث، احسن الله احواله // فی اواسط شعبان المعظم // سنة // ۸۲۷ //
الهجرية

در نخستین صفحه بیاض نیز یادداشت مهمی از بهاء الدین عاملی مشهور به شیخ بهایی به چشم می‌خورد که مهر تأییدی بر یادداشت فوق است:

الرسالة المحيطة وهي نسخة الأصل // بخط مؤلفها المولى الأجل الافضل بطلمیوس زمانه
// مولانا غياث الدين جمشيد الكاشي طاب ثراه.
حرره الفقير // بهاء‌الدین محمد العالمی

یان پیتر هوخندایک در مقدمه انگلیسی چاپ نسخه‌برگردان سیاه و سفید این دست‌نویس، با اشاره به سه مورد که به گمان وی در دست‌نویس حاضر اشتباه و در دست‌نویس استانبول درست آمده، بر آن است که این انجامه را نمی‌توان سندی معتبر بر کتابت این دست‌نویس توسط خود کاشانی دانست. اما یونس کرامتی در مقدمه خود با رد آنچه به گمان هوخندایک اشکال آمده، بر آن است که نباید درباره درستی

ترقیمه این نسخه و کتابت آن توسط مؤلف تردید کرد.
 دو یادداشت مهم دیگر در این دست‌نویس دیده می‌شود. نخست یادداشتی که نشان می‌دهد این نسخه روزگاری از آن ملک محمد بن سلطان حسین اصفهانی^۴ بوده است:

من کتب الفقیر الی الله الغنی // ملک محمد بن سلطان حسین اصفهانی // عفی عنهما
 این کتاب ظاهراً پس از مرگ ملک محمد اصفهانی به دست شیخ بهایی رسیده است. یادداشت زیر که در کنار یادداشت ملک محمد آمده، در کنار یادداشت‌های دیگر شیخ بهایی ثابت می‌کند که این دست‌نویس روزگاری از آن وی بوده است:

انتقل الیّ وأنا // العبد بهاءالدین محمد العاملی
 و سرانجام یادداشت دیگری که نشان می‌دهد این دست‌نویس یکی از هفتصد دست‌نویسی بوده است که نادرشاه افشار، در ۱۱۴۵ ق پس از دستیابی به کتابخانه سلطنتی اصفهان، وقف آستان قدس رضوی کرده است.

جلد مذکور از جمله هفتصد جلد کتاب وقف سلطان سلیمان شأن والی والا شأن خراسان از دارالسلطنه اصفهان ارسال این آستان فیض نشان نمود [ناخوانا] ۱۱۴۵.

کسانی در زمان ما سخت تعصب می‌ورزند و به خاطر ارسطوطالیس هر کس را که نامش به حرف سین پایان می‌پذیرد به کفر و بی‌دینی منسوب می‌کنند. بیاید دانست که حرف سین در نام‌های ایشان حرف اصلی نیست بلکه همان مقام را دارد که رفع برای مبتدا در زبان عربی دارد.

بیرونی، تحدید النهایات الاماکن، ترجمه آرام، ص ۷۲

^۴ ملک محمد بن سلطان حسین اصفهانی، از جمله فقهایی بود که به ریاضیات می‌پرداخت. درباره زندگی و آثار او آگاهی اندکی در دست داریم. تنها می‌دانیم که وی در فاصله ۹۷۱ ق تا ۹۸۰ ق دست‌کم دو رساله در ریاضیات و دو رساله درباره برخی محاسبات مباحث فقهی نگاشته بوده است و به گفته آقا بزرگ تهرانی در ۹۸۴ ق نیز از علی بن هلال کرکی اجازه گرفته بوده است.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
 الْحَمْدُ لِلَّهِ الْعَالَمِ بِنَسْبِهِ الْقَطَرِ إِلَى الْمَحْطِ الْيَعَارِفِ
 بِمَقْدَارِ كُلِّ الْمَرْكَبِ وَالتَّبَسُّطِ خَالِقِ الْأَرْضِ وَالسَّمَاءِ
 جَاعِلِ النُّورِ فِي الظُّلُمَاتِ وَالصَّلَوةِ وَالسَّلَامِ عَلَى
 مُحَمَّدٍ الْمُصْطَفَى مَرَكَزِ دَائِرَةِ الرِّسَالَةِ وَمَحْطِ اقْطَارِ
 الْهُدَايَةِ وَالْإِعْدَالِ وَعَلَى آلِهِ الطَّيِّبِينَ وَاصْحَابِهِ
 الطَّاهِرِينَ أَمَّا بَعْدُ فَيَقُولُ أَجُوجُ خَلَقَ اللَّهُ تَعَالَى
 إِلَى عِفْرَانِهِ جَمَشِيدَ مَسْعُودِ بْنِ مُحَمَّدٍ الطَّيِّبِ الْكَاشَانِيِّ
 الْمَلَقَبِ بِغَاثِ أَحْسَنِ اللَّهِ أَجْوَالِهِ أَنْ أَرْسِدَ سَائِلَتِ
 أَنْ الْمَحْطِ أَرَزْدَ مِنْ ثَلَاثَةِ أَمْثَالِ الْقَطَرِ بِأَقْلَ مِنْ سَبْعِ قَطْرِهَا
 وَكَثْرَ مِنْ عَشْرِ أَجْزَاءٍ مِنْ أَحَدٍ وَسَبْعِينَ جِزْءًا مِنَ الْقَطَرِ
 فَالْفَاوِتُ بَيْنَ هَذِهِ الْمَقَادِيرِ يَكُونُ جِزْءًا وَاحِدًا
 مِنْ أَرْبَعَانِهِ وَسَبْعَةٍ وَتَسْعِينَ جِزْءًا فَبَيْنَ دَائِرَةٍ يَكُونُ
 قَطْرُهَا أَرْبَعَانَهُ وَسَبْعَةً وَتَسْعِينَ دَرَجَةً أَوْ قَصْبًا أَوْ قَرْنًا
 يَكُونُ مَقْدَارُ مَحْطِهَا مَحْمُولًا أَوْ مَشْكُوكًا فِي زُرَّاعٍ وَاحِدَةٍ
 أَوْ قَصْبَةٍ أَوْ فَرْخٍ وَكَأَنَّ فِي أَعْظَمِ دَائِرَةٍ تَقَعُ فِي كُرَةِ الْأَرْضِ
 مَحْمُولًا فِي خَمْسَةِ فَرَاحٍ لِأَنَّ قَطْرَهَا خَمْسَةُ أَمْثَالِ ذَلِكَ الْمَوَازِيرِ بِالْفَرَاحِ
 يُقَرَّبًا وَفِي مَنْطِقَةِ فَلَكِ الْبُرُوجِ مَحْمُولًا فِي الْكُرَى مِنْ مِائَةِ أَلْفٍ
 فَرْخٍ وَهَذِهِ الْمَقَادِيرُ فَاحِشَةٌ فِي الْمَحْطَاتِ فَلَوْ يَكُونُ
 فِي الْمَسَاجِدِ وَذَلِكَ لِأَنَّهُ اسْتَحْجَحَ مَحْطَ دِيْنَتِهِ وَتَعْنِي
 ضَلْعًا فِي الدَّائِرَةِ وَهُوَ أَوَّلُ مَنْ مَحْطَ بَلَدِ الدَّارِ لِأَنَّ كُلَّ ضَلْعٍ

أغاز دستنویس الرسالة المحيطة

ولت اسماں و ترا کرین

فکون	الموجود	فی السطر السام	ح	نظ	غ	ند	ب	ه	ل	که	نظ	کر
من	العالی	هو	کریم	و	برام	حر	و	فکون	ل	که	نظ	کر
فاد	اص	الطیر	من	حکله	بر	سوی	و	برام	ح	نظ	کر	کر
فکون	مر	ب	ع	ح	نظ	غ	ند	ب	ه	ل	که	نظ
فاد	اص	الطیر	من	حکله	بر	سوی	و	برام	ح	نظ	کر	کر
فکون	مر	ب	ع	ح	نظ	غ	ند	ب	ه	ل	که	نظ

ولما حسبته ابو الریحان فی اسراج محط المضلع - ه لظ محلو
علم انه غلط و قد اراد علی ما یسعی بسبع عشر باله و اربع عشر رابعة
مع انه وضع حسب جبر واحد الذي هو ووزن الحریز فی الجدول
صحها و هذا اخر ما اردنا ان اراده و الحمد لله رب العالمین
و العاقبة للمتقين کشفه مولفه اصغر

عبد الله عالمی حسنی

من محمود بن محمد الطبیط کاظمی

الملقب بعباد احسن الفیض

فی واسط اشعاع

سنة ۱۲۷

الحمد لله

کتابخانه آستان قدس

خطی