

تعیین مقدار جریب در دوره تیموری بر پایه نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت

ابوذر خسروی*

استادیار دانشگاه سلمان فارسی کازرون

محمد مهدی پورمحمی آبادی

دانش آموخته کارشناسی ارشد تاریخ ایران بعد از اسلام دانشگاه تهران

(از ص ۵۹ تا ۷۲)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱/۳۱؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۲/۱۵

علمی-پژوهشی

چکیده

مالیات ارضی یکی از مهم‌ترین اقسام مالیات و از اصلی‌ترین منابع درآمد حکومت‌های ایران در سده‌های میانه بوده‌است؛ به همین دلیل دیوانیان اهتمام ویژه به مساحی اراضی زیر کشت داشته‌اند. باتوجه‌به اینکه شناخت آحاد پیمایش و اندازه‌گیری سطوح و مساحت می‌تواند شناخت ما را از وضعیت امور دیوانی و مملکت‌داری هر دوره افزایش دهد، پژوهش حاضر بر آن است که در ابتدا نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت را که رساله‌ای در آموزش ریاضیات و مساحی و مربوط به نیمه قرن نهم هجری است، معرفی کند و سپس با تدقیق در متن نسخه به این پرسش پاسخ دهد که واحدهای اندازه‌گیری سطوح و تعیین مساحت در دوره تیموری چه بوده‌اند و انتخاب این واحدها چه نسبتی با نوع دیوان‌سالاری تیموریان داشته‌است؟ همچنین براساس اطلاعات نسخه، مقدار «جریب» را بر پایه روش اندازه‌گیری متریک تعیین و ثابت کند که این مقدار، مستقل از متغیرهای دیگر از جمله نوع کشت و آبیاری و بذر است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که واحدهای عمومی برای تعیین مساحت، «جریب شاهی» و «جریب دهقانی» بوده و همچنین در پیمایش سطوح از آحاد «ذراع»، «قبضه» و «اشل» استفاده می‌شده که نسبت مستقیمی با سیاست یکسان‌سازی آحاد و اوزان در عصر تیموریان داشته‌است؛ همچنین نظریه محققانی مانند لمتون و هینتس که این مقدار را وابسته به نوع کشت و آبیاری دانسته‌اند، برای دوره تیموری نادرست است.

واژه‌های کلیدی: آلات مساحی، محمود بن محمد هروی هیوی، نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت، جریب، مقدار جریب.

۱. مقدمه

اهمیت مالیات ارضی در تاریخ ایران در سده‌های میانه، تا بدان حد بوده است که علاوه بر بسیاری از مورخان، فقها نیز در رسالات خود بارها به آن پرداخته‌اند، اما تعدد این روایات و نوشته‌ها که گاهی هم متضاد و ناهمخوان بوده‌اند، سبب شده‌است که پژوهشگران امروزه با مشکلات جدی در زمینه تعیین عوامل دخیل در محاسبه این گونه از مالیات مواجه باشند. در این میان، برخی از محققان مانند لمتون (Lambton)، هینتس (Hinz) و پتروشفسکی (Petrushevsky) سعی کرده‌اند که روشی بینابینی و ترکیبی درپیش گیرند و از طریق آن مشکل ناهمخوانی روایات را برطرف کنند، اما مشکل اصلی این روش بینابینی، وجود اسناد و نسخ خطی‌ای است که عوامل مؤثر بر محاسبه مالیات ارضی را ثابت و مستقل از عوامل دیگر عنوان کرده‌اند. در این اسناد و نسخ خطی مقدار مالیات ارضی منوط به سطح زیر کشت، نوع محصول، شیوه آبیاری و دوری یا نزدیکی از راه‌های اصلی عنوان شده است. پژوهشگران قائل به روش بینابینی، در فرضیه اصلی خود عامل نخست، یعنی سطح زیر کشت و آحاد آن را به‌عنوان متغیری وابسته به سه عامل دیگر پنداشته‌اند، در صورتی که مسئله مقیاس‌ها در تاریخ ایران (چه پیش از اسلام و چه پس از ورود اسلام به ایران) همواره مورد توجه بوده و در ادوار مختلف برای آن مقادیری معین و مستقل از عوامل دیگر در نظر گرفته شده است.

نویسندگان مقاله حاضر با توجه به مسئله مذکور، به مطالعه نسخه‌ای خطی در ریاضیات مربوط به نیمه قرن نهم هجری پرداخته و سعی کرده‌اند به این پرسش پاسخ دهند که واحدهای اندازه‌گیری طول و تعیین سطح و مساحت در دوره تیموریان چه بوده و سپس با بررسی این واحدها نسبتی میان آنها و میزان جریب، به‌عنوان یکی از عوامل مهم و اصلی در تعیین میزان مالیات ارضی در عصر تیموری برقرار کنند و در ادامه براساس داده‌های موجود در این نسخه، مقداری برای جریب، به‌عنوان واحد اصلی پیمایش سطح مشخص نمایند.

مقاله حاضر در دو بخش تنظیم شده است: بخش نخست، در معرفی نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت اثر محمود بن محمد بن قوام قاضی والشستانی هروی هیوی است و در بخش دوم، با استفاده از متن رساله به سؤالات بالا پاسخ داده شده است.

۲. معرفی نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت

ریاضیات در قرن نهم هجری قمری با فعالیت‌های افرادی مانند غیاث‌الدین جمشید کاشانی رونق داشت (قربانی، ۱۳۷۵: ۱۷، ۶۰ و ۳۶۵)؛ چنان‌که کتاب *مفتاح الحساب* او که در همین دوره نوشته شده است، سال‌ها به‌عنوان مرجع آموزش ریاضیات تدریس می‌شد (همان: ۳۶۵)، اما به موازات کارهای این دانشمندان که بیشتر جنبه نظری داشت (هوخندایک، ۱۳۹۴: ۶)، افرادی متمایل به مباحث ریاضیات کاربردی بودند که در زندگی روزمره و رتق وفتق امور مملکتی مورد استفاده بوده است؛ از جمله کتاب‌هایی که با این رویکرد نوشته شد، رساله *مختصر در قواعد علم حساب و مساحت*، اثر محمود بن محمد بن قوام قاضی والشستانی هروی هیوی است.

شناخت اولیه ما از این نسخه مربوط به فعالیت‌های احمد منزوی، چارلز آ. استوری (Charles A. Storey) و محمدتقی دانش‌پژوه است. احمد منزوی در جلد چهارم کتاب *فهرستواره کتاب‌های فارسی* از این کتاب با عنوان «مختصر در علم» نام برده و در آغاز آن چنین آورده است: «سپاس و ستایش حضرت پروردگار، و درود ... چنین گوید ... محمود بن محمد بن قوام القاضی الوالستانی» (۱۳۸۶: ۲۶۵۷-۸). همچنین محمدتقی دانش‌پژوه در مقاله «موسیقی‌نامه‌ها» این رساله را معرفی کرده است. او در آغاز این نسخه چنین آورده است: «سپاس و ستایش حضرت پروردگار، و درود ... چنین گوید ... محمود بن محمد بن قوام القاضی الوالستانی المشتهر بمحمود الهروی... که در بعضی جماعتی متعلمان... به استفادت علم حساب میل نمودند... جهت التماس ایشان این مختصر را به حسب اقتضای وقت و حال بر سبیل ارتجال املا کرد و بنای این مختصر بر مقدمه و دو مقاله نهاد.» و انجام نسخه چنین است: «و این است مطلوب از قسمت شش ثلثان بر ده جزو از یازده جزو والله اعلم» (۱۳۵۴: ۵۶).

نسخه مورد استفاده در این پژوهش با شماره ۱۲۲۶س در کتابخانه مجلس شورای اسلامی موجود است. آغاز این نسخه چنین است: «حمد و ثناء فراوان که محاسب و هم عدّ و احصاء آن نتواند کرد، و شکر و سپاس بی‌پایان که مهندس فکر از تعداد اعداد آن قاصر آید، حضرت واجب‌الوجودی را، جلّت قدرته و علّت کلمته، که از ازدواج اجرام علوی ... و در انجام آن چنین آمده است: «آن کسر او را نیز بر عشر یکی قسمت کنند و صحاح خارج القسمة را از جنس عشر گیرند و کسر او را کسر عشر. والله اعلم بالصواب و الیه المرجع و المآب، و الحمد لله ... و تصحیح مواضع السهو و اقالها لعشرات فی اواسط

جمادی الاخرة سنة تسع و ثلثین و ثمانمائة الهجرية» و انجامة‌ای که کاتب در شرح تاریخ پایان کتابت نسخه آورده، چنین است: «و تمت کتابت هذه الرسالة الشريفة و المقالة اللطيفة في تاريخ ۸۴۰ تمت على يدي المحتاج الى العفو العفوري و الفضل الشكوري، سيمي النيشابوري غفر الله ذنوبه و ستر ذنوبه... روزی که شود خطا خط و نسخ نسخ /وز سیمی لب تشنه برآید آخ/ از دور به سیمرغ برد این سر مور/ نزدیک سلیمان کشد این پای ملخ».

همچنین نسخه‌های دیگری از این رساله در کتابخانه دانشگاه تهران (کرم‌رضایی، ۱۳۹۵: ۹۰۲/۳)،^۱ کتابخانه ایاصوفیا با شماره ۲۷۳۵ (دانش پژوه، ۱۳۵۴: ۵۶)، کتابخانه ملک با شماره ۳۴۲۵/۴ و کتابخانه آیت‌الله گلپایگانی قم با شماره ۱۴۸/۴-۱/۱۴۸ (درایتی، ۱۳۸۸: ۱۶۲۱-۲) موجود است.

این نسخه در ۱۰۵ برگ نه سطری و در ابعاد ۶*۱۰ و با جلد مشمع سبز رنگ و عطف تیماج قهوه‌ای و کاغذ سمرقندی سفید و خط نستعلیق بسیار پاکیزه و خوانا موجود است. کتاب دارای ابتدا و ترقیمه و همچنین رکابه بوده و در آن از جدول و شنگرف استفاده شده است.

مؤلف در صفحات ابتدایی کتاب نام خود را آورده و بیان کرده که به سفارش رکن الدین علاالدوله تیموری نگارش یافته است. تاریخ پایان تألیف کتاب اواسط جمادی‌الآخر سال ۸۳۹ق بوده و کاتب این نسخه، سیمی نیشابوری، کتابت را در سال ۸۴۰ق و به دستور خواجه امیرحسین انجام داده است.

در فهرست‌نویسی حسین مفتاح^۲ بر روی صفحه اول کتاب به اشتباه نام کاتب به جای نام مؤلف ذکر شده است و در بالای صفحه دوم مهر «لاله الا الله الکریم» دیده می‌شود و در صفحه بعد نوشته‌ای درباره شخصی به نام ابراهیم که در صفر ۱۳۱۰ق از دنیا رفته است، دیده می‌شود.

دلیل توجه مؤلف به مبحث ریاضیات، ریشه‌ای مذهبی و دینی دارد؛ چنان‌که او پس از بیان آیاتی چند از قرآن که در آنها به محاسب‌بودن خداوند اشاره شده است (هروی هیوی: ۱۷۰)، دلیل توجه خود را به ریاضیات چنین عنوان می‌کند: «و اگر در اصل حساب شرفی نبود، سرعت حساب را از کمالاتی که لایق حضرت اوست، نشمردی و این فن شریف باوجود شرف و منزلت و تمامی فضیلت نزدیک است که چون دیگر فنون یقینی و علوم حقیقی متروک و منطمس و مهجور و مندرس گردد» (همان).

همچنین مؤلف هدف خود از نگارش این رساله را چنین بیان کرده است: «این فقیر حقیر با وجود قصور فکر و خمول ذکر، خواست که رساله‌هایی تألیف کند که مشتمل بر بعضی از قواعد و بهری از فواید این فن باشد... تا به سبب این نسبت این فن را رواجی و این علم را رونقی پیدا شود و از حسیض انکسار و خمول به اوج اشتها و قبول رسد» (همان: ۱ پشت).

در عصری که غیاث‌الدین جمشید کاشانی در ریاضیات نظری درباره جذر اعداد اصم و تعیین عدد پی پژوهش می‌کرد و مؤلف رساله فلکیه، مخاطب اثر خود را افرادی که قصد ورود به نظام اداری و دیوانی داشتند، قرارداد داده بود (کیا مازندرانی، ۸۷۱: ۴)، متن رساله مورد بحث بیشتر حکم خودآموز یا جزوه تدریس ریاضیات را داشت؛^۳ البته باید خاطر نشان کرد که مخاطب نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت نیز نوآموزان نبوده‌اند؛ چراکه در متن با جمع و تفریق و ضرب و تقسیم اعداد یک، دو یا سه رقمی مواجه نیستیم، بلکه بیشتر مثال‌ها برای اعداد شش یا هفت رقمی آورده شده است؛ پس می‌توان نتیجه گرفت که مخاطب نوشته افرادی بوده‌اند که برای تصدی امور دیوانی آموزش می‌دیده‌اند.

از مؤلف کتاب، یعنی محمود بن محمد هروری هیوی، کتاب‌های دیگری از جمله ترجمه فارسی رساله غیائیه اثر چغمینی در گنجینه کتابخانه مسجد گوهرشاد مشهد با شماره ۱۱۲۱-۰۱ و ترجمه ادوار/رموی در کتابخانه ایاصوفیای سلیمانیه (دانش پژوه، ۱۳۵۴: ۵۶) و ترجمه اشکال التأسیس با عنوان فواید الجمال موجود است.

آن چنان‌که در ابتدای متن آمده، قرار بوده کتاب دارای یک مقدمه و دو مقاله باشد، اما در متن تنها یک مقدمه و یک مقاله آمده است و از مقاله دوم خبری نیست.

در مقدمه، نویسنده به بیان اهمیت علم حساب و همچنین هدف خود از نوشتن این کتاب پرداخته و پس از آن، شکل و صورت هندی اعداد را معرفی و درباره ارزش عددی (یکان، دهگان، صدگان و...) بحث کرده است.

مقاله اول در محاسبات است و سه باب دارد: باب اول، در عمل صحاح و در هفت فصل است: ۱. در عمل تضعیف؛ ۲. در عمل تنصیف؛ ۳. در عمل جمع؛ ۴. در عمل تفریق؛ ۵. در عمل ضرب؛ ۶. در عمل قسمت و ۷. در موازین اعمال حساب؛ باب دوم، در عمل کسور و در پنج فصل است: ۱. در بیان اشتراک و تباین و تداخل در میان اعداد؛ ۲. در بیان مخارج کسور؛ ۳. در تضعیف و تنصیف و جمع و تفریق کسور؛ ۴. در ضرب

کسور و ۵. در قسمت کسور؛ باب سوم مقاله اول در جذر است و قرار بوده دارای دو فصل باشد، اما تنها فصل اول آن که موضوعش درباره عمل جذر است، به ما رسیده است.

مهم‌ترین بخش رساله که می‌تواند ما را در روشن کردن بخشی از تاریخ دوره تیموری کمک کند، در همین باب سوم کتاب است؛ چراکه مؤلف در آن، روش‌های محاسبه مساحت اراضی را معرفی و انواع واحدهای اندازه‌گیری را همراه با جزئیات بیان می‌کند؛ برای مثال از انواع ذراع، یعنی ذراع ید، ذراع سوّدا و ذراع هاشمی نام می‌برد و سعی می‌کند برای آنها اندازه قابل محاسبه‌ای را تعیین کند. همچنین از انواع جریب (شاهی و دهقانی) و تفاوت‌های میان آنها نام می‌برد.

معرفی انواع قفیز و شعیره در کنار جریب و ذراع و قبضه و أشل، می‌تواند برای تعیین اوزان و مقیاس‌های عصر تیموری بسیار کمک کند. همچنین چون پدر محمود هروی، چنان‌که در نام او نیز منعکس شده است، منصب قاضی‌گری والشستان را داشته و قاعدتاً با اصول دیوانی آشنا بوده است، می‌توان به مطالب مندرج در اثر او با اطمینان بیشتری نگریست.

۳. تعیین میزان «جریب» در دوره تیموری براساس داده‌های نسخه خطی

مختصر در قواعد علم حساب و مساحت

در صدر اسلام، آموزه‌های قرآنی مسلمانان را به دقت در اوزان و مقیاس‌ها سفارش می‌کرد. ۴ پس از آن در دوره فتوحات، تداوم سنت‌های دیوانی پیش از اسلام (Rebstock, 2008: 2255-6) در مناطق مفتوحه سبب شد که علاوه بر آحاد و مقیاس‌هایی که نزد اعراب شناخته شده و مقبول بود و در قرآن هم بر آنها تصریح شده بود، اوزان و مقیاس‌های سرزمین‌های تصرف شده نیز بر آنها افزوده شود. حاصل این آمیختگی، روایات متعدد و گاه متضادی است که از مورخان متقدم اسلامی در آثارشان باقی مانده است، اما علاوه بر دلایل مذهبی که مسلمانان را به توجه در اوزان و مقیاس‌ها وامی‌داشت، مهم‌ترین عاملی که سبب توجه به این مسئله می‌شد، نقش تعیین‌کننده و حیاتی مالیات در تأمین هزینه حکومت‌ها بود (پطروشفسکی، ۱۳۵۷: ۲/۲۴۵-۲۵۱).

از میان انواع مختلف مالیات‌ها،^۵ مالیات ارضی بیشترین عایدی را برای حکومت‌های ایرانی در سده‌های میانی داشت. این مالیات براساس سطح زیر کشت، نوع محصول، نوع آبیاری، دوری و نزدیکی به راه‌ها و عواملی دیگر تعیین می‌شد (Dennett, 1950: 15). در

میان این عوامل، سطح زیر کشت از بیشترین اهمیت برخوردار بود. مسلماً فرستادگان حکومتی در اولین قدم مجبور به مساحی زمین‌ها بودند تا براساس مساحت زمین، مابقی شاخص‌ها را در تعیین مالیات دخالت دهند. از میان آحاد و مقیاس‌های متعددی که برای تعیین طول و تعیین مساحت در سرزمین‌های اسلامی مرسوم بود، واحد «ذراع» برای طول و واحدهای «جریب» و «قفیز» برای سطح، از مقبولیت بیشتری برخوردار بودند (Rebstock, 2008: 2257-8).

پژوهشگران به دلیل وجود روایات متعدد هنوز هم موفق نشده‌اند که میزان دقیقی برای جریب تعیین کنند.^۶ درنهایت، لمتون در کتاب *مالک و زارع در ایران* (۱۳۶۳) و هینتس در *اوزان و مقیاس‌ها در اسلام*^۷ (۱۹۷۰) به گونه‌ای نسبت درباره این واحد رسیده و روشی بینابینی را توصیه کرده‌اند و جریب را تابعی چند متغیره براساس متغیرهای نوع محصول، نوع زمین و نوع آبیاری پنداشته‌اند؛ برای مثال، لمتون می‌نویسد:

«شرحی که جغرافی‌دانان درباره تنوع مقیاسات و اوزان در قرون اولی وسطای اسلامی بیان می‌کنند، آدمی را سرگشته و حیران می‌کند... اندازه جریب بسته به نوع روش معمول کشاورزی تفاوت دارد. شاید تاحدی علت آن است که جریب مطلقاً مفهومی نیست که بر مقیاس سطح دلالت کند، بلکه با مقیاس وزن ارتباط دارد و از آنجاکه مقدار بذری که در هر جریب زمین آبی می‌کارند، بیش از مقدار بذری است که در یک جریب زمین دیم می‌کارند، پس اندازه جریب به همین نسبت فرق می‌کند.» (۱۳۶۳: ۶۹۵ و ۶۹۸).

اما با نگاهی واقع‌بینانه متوجه می‌شویم که مقدار جریب درحقیقت تابعی از نوع نظام دیوانی حکومت‌ها بوده است؛ برای مثال، در بازه زمانی سیصدساله، مقدار جریب معادل ۳۶۰۰ ذراع تعریف می‌شده است (همان: ۲۰۶). این مسئله به دلیل تداوم سنت‌های دیوانی طی دوره مذکور بوده است، اما درگیری سلجوقیان با نهاد خلافت و بسط نظریه ایرانی‌شهری خواجه نظام‌الملک (ن.ک: نظام‌الملک، ۱۳۹۲)^۸ بسیاری از سنن کهن را دچار تغییر کرد. پس از آن، حمله مغول در تمام شئون زندگی ایرانیان، اعم از تعامل با حکومت و زندگی اجتماعی و اقتصادی آنها تأثیر عمیقی نهاد. ایلخانان و به‌ویژه غازان خان، چنان‌که در منابع تاریخی منعکس شده است (رشیدالدین فضل‌الله، ۱۹۴۰: ۳۸۹)، تأکیدی ویژه بر یکسان‌سازی اوزان و مقیاس‌ها داشتند (لمتون، ۱۳۶۳: ۶۹۶). براساس روایت *تاریخ مبارک غازانی*، تلاش‌ها برای یکسانی اوزان و مقیاس‌ها که از دوره غازان آغاز شده بود، به دلیل کوتاهی عمر حکومت غازان و آشفتگی‌های پس از مرگ او چندان ثمربخش نبود (همان: ۱۹۳ و پطروشفسکی، ۱۳۵۷: ۹۲).

در دوران فترت، هر چند شاهد حکومت‌های متعدد در ایران هستیم، ولی نظام دیوانی همچنان بر پایه اصول دیوانی مغولان ادامه می‌یابد (رفیعی، ۱۳۸۶: ۶۳). ظهور تیمور و تلاش‌های او برای ایجاد امپراتوری گسترده، نیاز به وجود دیوان‌سالاری مقتدر را آشکار کرد. تیمور با الگوبرداری از یاسای چنگیز تلاش کرد فرامینی یکسان در سراسر امپراتوری برپا کند (مهمان‌نواز و شفیع، بی‌تا: ۴)، اما این تلاش‌ها پس از مرگ او و در دوران جانشینانش با جدیت پی گرفته نشد.

البته این مسائل نباید بر دریافت ما از مناسبات نظام دیوانی تیموری، تأثیری همراه با عدم قطعیت داشته باشد. سابقه دیوان‌سالاری در ایران، از پیش از اسلام تا دوران تیموری، چنان دیرپا و مستحکم بود که تغییر حاکمان، تأثیر چندانی بر اصول آن نمی‌گذاشت. توجه به این نکته که حلقه اتصال حاکمان و رعایا همین دیوانیان بوده‌اند و عملاً حاکمان چیزی فراتر از پرداخت مالیات و خراج و فرمانبرداری و عدم شورش از رعایا خواستار نبودند (لمتون، ۱۳۶۳: ۳۷) و در مناسبات وصول مالیات‌ها چندان دخالت نمی‌کردند،^۹ اهمیت فوق‌العاده دارد؛ پس، ارتباط دادن مبحثی تخصصی مانند تعیین مقدار جریب برای تعیین میزان مالیات ارضی با تعدد آموشد حاکمان و دیدگاه‌های فقهی، آن‌چنان که لمتون و هینتس انجام داده‌اند، نمی‌تواند مبنای درستی داشته باشد. برای تأیید این نظریه، استفاده از منابع تاریخی دست اول می‌تواند بسیار راهگشا باشد. نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت که در سال‌های ۸۳۹ و ۸۴۰ ق و در دوره شاهرخ تیموری نگاشته و به مقامی دیوانی تقدیم شده است، می‌تواند از این جهت مورد استفاده قرار گیرد.

هروی هیوی درباره مساحی در دوران خود می‌نویسد:

«آلات مساحت که نزد مستاحان مشهور است، بر سه نوع است: ذراع و قَبْضه و أَشْل؛ ذراع نیز بر سه نوع است: نوع اول، ذراع ید است و آن را ذراع قائم نیز گویند و مقدار او شش قبضه است. هر قبضه چهار اسبع^{۱۰} و هر اسبعی مساوی عرض شش شعیره که شکم‌ها و پشت‌های ایشان را به هم نهاده باشند، نه پهلوهای ایشان؛ پس ذراع بیست و چهار اسبع باشد و صد و چهل و چهار شعیره. نوع دوم ذراع سَوْدَاسْت و آن بیست و هفت اسبع است، هم از آن اسابع که ذکر کرده شد و به این ذراع درازی چاه‌ها را مساحت کنند. نوع سیوم ذراع هاشمی است و آن سی و دو اسبع است و به این ذراع زمین‌ها را مساحت کنند، اما قبضه، نی یا چوبی باشد که درازی او شش ذراع باشد، به ذراع هاشمی، اما اشل طنابی باشد که درازی او شصت ذراع باشد، هم به ذراع هاشمی. این است آلاتی که نزد مستاحان مستعمل است و چون آلات مساحت معلوم شد بدان که جریب بر دو

نوع است: نوع اول و آن را «جریب شاه» می‌گویند؛ سطح مستوی است که مساوی سه-هزاروششصد مربع است از مربعات ذراع هاشمی و هر مربعی از آن مربعات را «ذراع مکسر» می‌گویند و این جریب را به ده قسم کرده‌اند هر قسمی را از آن قفیزی می‌گویند و هر قفیزی را به ده قسم کرده‌اند. هر قسمی را از آن عشیری می‌گویند. پس هر قفیزی از این جریب سیصد و شصت ذراع مکسر باشد و هر عشیری هم از این جریب سی‌وشش ذراع مکسر باشد. نوع دوم از دو نوع جریب، و آن را «جریب دهقان» می‌گویند؛ سطح مستوی است که مساوی نهصد ذراع مکسر است؛ پس جریب دهقان ربع جریب شاه باشد و این جریب دهقان را نیز به ده قفیز کرده‌اند و هر قفیزی را به ده عشیر. پس قفیزی از این جریب نود ذراع مکسر باشد و عشیری هم از این جریب نه ذراع مکسر و چون آلات مشهوره مساحت این سه است و خواهند که به یکی از این سه آلت مساحت کنند. مساحت به هریک از این سه را طریقی است؛ اما طریق مساحت به ذراع آن است که عدد ذراع‌ها و طول ممسوح را در عدد ذراع‌های عرض او ضرب کنند. بعد از آن اگر اصطلاح بر جریب شاه باشد، حاصل‌الضرب را بر سه‌هزاروششصد قسمت کنند، اگر قسمت ممکن باشد، یعنی اگر حاصل‌الضرب مساوی سه‌هزاروششصد یا بیشتر از سه‌هزاروششصد باشد، خارج‌القسمة از جنس جریب باشد و اگر حاصل‌الضرب کمتر از سه‌هزاروششصد باشد، بر سیصدوشصت قسمت کنند و اگر ممکن باشد، خارج‌القسمة از جنس قفیز باشد و اگر حاصل‌الضرب از سیصدوشصت کمتر باشد، بر سی‌وشش قسمت کنند خارج‌القسمة از جنس عشیر باشد و اگر چیزی باقی ماند که کمتر از سی‌وشش باشد، یعنی کمتر از عشیر آن باقی را به سی‌وشش نسبت دهند و آن حاصل‌النسبه را اضافه عشیر کنند و آن کسر عشیر باشد» (هروی هیوی، ۸۳۹: ۱۵۲-۱۵۸).

به این ترتیب، می‌توان داده‌ها را به صورت زیر صورت‌بندی ریاضی کرد:

انواع ذراع:

ذراع ید=۶ قبضه=۲۴ اسبع=۱۴۴ شعیره

ذراع سودا (برای اندازه‌گیری طول چاه‌ها)= ۲۷ اسبع = ۱۶۲ شعیره

ذراع هاشمی (برای اندازه‌گیری طول زمین‌ها)= ۳۲ اسبع = ۱۹۲ شعیره

بر اساس صورت‌بندی بالا می‌توان متوجه شد که با دست‌یابی به مقدار متریک شعیره، می‌توان از مقدار سایر واحدها آگاه شد؛ چون هدف این پژوهش تعیین مقدار آحاد بر اساس روش متریک است، از تحقیقات کشاورزی و گونه‌شناسی گیاهی استفاده شده است. بر این اساس، اگر شعیره یا همان جو را از نوع جوی مورد استفاده برای تهیه خوراک دام و آب‌جو در نظر بگیریم،^{۱۱} آنگاه مقدار شعیره برابر ۳,۳۳ میلی‌متر است (Sykorova, 2009: 253 و Mac Gregor, 1972: 176). در این صورت مقدار ذراع ید برابر

۴۸ سانتی متر و مقدار ذراع سودا برابر ۵۴,۰۴ سانتی متر و مقدار ذراع هاشمی برابر ۶۴ سانتی متر خواهد بود.

آلات مساحی:

قبضه = ۶ ذراع هاشمی = ۳۸۴,۲ سانتی متر

اشل = ۶۰ ذراع هاشمی = ۳,۸۴۲ متر



یک اشل = یک جریب = ۳,۸۴۲ متر

ذراع هاشمی مربع = ۱۴,۷۶ متر مربع

آحاد تعیین مساحت:

الف. جریب شاهی:

جریب شاه = ۳۶۰۰ ذراع هاشمی مربع = ۵۳۱۳۶ متر مربع

قفیز شاه = ۱/۱۰ جریب شاه = ۳۶۰ ذراع هاشمی مربع = ۵۳۱۳,۶ متر مربع

عشیره شاه = ۱/۱۰۰ جریب شاه = ۳۶ ذراع هاشمی مربع = ۵۳۱,۳۶ متر مربع

ب. جریب دهقانی:

جریب دهقان = ۱/۴ جریب شاه = ۹۰۰ ذراع هاشمی مربع = ۱۳۲۸۴ متر مربع

قفیز دهقان = ۱/۱۰ جریب دهقان = ۹۰ ذراع هاشمی مربع = ۱۳۲۸,۴ متر مربع

عشیر دهقان = ۱/۱۰۰ جریب دهقان = ۹ ذراع هاشمی مربع = ۱۳۲,۸۴ متر مربع^{۱۲}

مسئله دیگر، بحث درباره انواع جریب شاه و دهقان در مقایسه با جریب «کبیر» و «صغیر» است که در آثار قدما ذکر شده است. براساس مطالب کتاب مالک و زارع در ایران و همچنین موسوعه وحدات القیاس العربیة الإسلامیة (فاخوری، ۲۰۰۲: ۵۲) درمی یابیم که نسبت میان جریب شاه و دهقان بسیار شبیه نسبت میان جریب کبیر و صغیر است. توجیه این تناسب می تواند بدین صورت باشد که باتوجه به کوشش هایی که از دوره سلجوقیان و ایلخانان، به ویژه غازان خان، برای یکسان سازی اوزان و مقیاس ها صورت گرفت که امری حکومتی و ملوکانه محسوب می شود، می توان نتیجه گرفت که در واقع این دو نوع جریب همان دو نوع جریب قدیمی بوده اند که پس از دخالت

حکومت که شاه نماد آن بود، با عنوانی جدید که حاکی از دخالت شاه است، تغییر نام داده و تداوم یافته‌اند.

۴. نتیجه

مالیات ارضی یکی از مهم‌ترین اقسام مالیات و از اصلی‌ترین منابع درآمد حکومت‌های ایران در سده‌های میانه بوده و به همین دلیل دیوانیان، اهتمامی ویژه به مساحی اراضی زیر کشت داشته‌اند. عوامل حکومتی در پیمایش زمین از احاد متفاوتی استفاده می‌کردند که اصلی‌ترین آنها ذراع هاشمی بود، همچنین واحد تعیین سطح و مساحت اصلی جریب محسوب می‌شد؛ البته در کنار این احاد اصلی، احاد فرعی دیگری مانند قبضه و اشل و قفیز و انواع ذراع، مانند ذراع ید و سودا نیز وجود داشت که عموماً آحادی خرد محسوب می‌شدند و در امور دیوانی از آنها بهره گرفته نمی‌شد.

یکی از مسائلی که مورد توجه پژوهشگران تاریخ ایران سده‌های میانه قرار گرفته، تعیین این احاد براساس روش متریک است، اما به دلیل تفاوت و بعضاً تقابل در میان روایات، تعیین مقدار دقیق احاد امری مشکل شد. این آشفتگی روایات سبب شد که افرادی مانند لمتون و هینتس به گونه‌ای از نسبیت درباره مقدار جریب برسند و مقدار جریب را به مسائلی مانند وزن و نوع کشت و شیوه آبیاری مربوط سازند، اما این نظریه نسبی‌گرایانه نتوانست پاسخگوی ابهامات باشد و حتی بر پیچیدگی مسئله افزود. درمقابل، برخی از محققان نیز تنها با رجوع به منابع فقهی قرون نخستین اسلامی مقداری برای احاد تعیین کردند و این مقادیر را در طول زمان لایتغیر پنداشتند، اما واقعیت این است که برای فهم اوزان و مقیاس‌های مورد استفاده در ایران در قرون مختلف، باید به منابع هر دوره رجوع کرد و نسبی‌گرایی و جزم‌گرایی را کنار گذاشت.

یکی از منابعی که می‌توان از آن برای تعیین مقدار احاد و مقیاس‌ها در دوره تیموری بهره برد، نسخه خطی مختصر در قواعد علم حساب و مساحت اثر محمود هروری هیوی است که در نیمه قرن نهم هجری نگاشته شده است. هرچند که این نسخه در رده منابع آموزش ریاضیات قرار دارد، اما با استفاده از محتوای آن می‌توان به مقداری دقیق برای ذراع و جریب در آن دوره دست یافت.

بر اساس داده‌های این نسخه هر ذراع هاشمی برابر ۶۴ سانتی‌متر و هر جریب شاهی برابر ۵۳ هزار و ۱۳۶ متر مربع و هر جریب دهقانی برابر ۱۳ هزار و ۲۸۴ متر مربع است.^{۱۳}

نکته مهم دیگری که با استفاده از این نسخه می‌توان دریافت، این است که انواع جریب که تا قرن هفتم هـ.ق با نام‌های جریب کبیر و جریب صغیر شناخته می‌شدند، در این دوره تغییر نام داده و با نام‌های جریب شاهی و جریب دهقانی معرفی شده‌اند که نسبت آنها دقیقاً مشابه جریب‌های سابق است. دلیل این تغییر نام را باید در دخالت حکومت در یکسان‌سازی اوزان و مقیاس‌ها جست. پس از تلاش‌هایی که در دوره ایلخانان و به‌ویژه غازان خان برای یکسان‌سازی آحاد صورت گرفت، این رویه در دوره تیموریان نیز ادامه یافت و حکومت که با عنوان و نماد شخص شاه شناخته می‌شد، در این امر دخالت کرد و همین دخالت حکومتی در نام انواع آحاد و به‌خصوص نام انواع جریب نمود یافت و جریب کبیر به نام جریب شاهی و جریب صغیر به جریب دهقانی تغییر نام داد.

پی‌نوشت

۱. در این فهرستواره، به وجود یک نسخه خطی و دو میکروفیلم در کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد و نسخ خطی دانشگاه تهران اشاره شده است، اما نویسندگان تنها موفق به یافتن دو میکروفیلم از کتابخانه بادلان و کتابخانه پاریس شدند و متأسفانه نسخه خطی یافت نشد.
 ۲. حسین مفتاح گردآورنده مجموعه‌ای از نسخ خطی بود. او برای برخی از این نسخه‌ها و همچنین تعدادی از نسخه‌های خطی کتابخانه مجلس شورای اسلامی فهرست‌نویسی انجام داده است. برای آشنایی با حسین مفتاح و نسخه خطی مجموعه وی ن.ک: دانش‌پژوه و افشار، ۱۳۵۳: ۹۵/۷.
 ۳. وجود حاشیه‌نویسی‌های متعدد با خط ناپخته در سراسر کتاب، این نظر را تأیید می‌کند.
 ۴. «و یقوم اوفوا المکیال و المیزان بالقسط» (هود: ۸۵) و «فأوفوا الکیل و المیزان» (اعراف: ۸۵).
 ۵. برای آشنایی با انواع مالیات‌ها ن.ک: لمتون، ۱۳۶۳: ۲۰۷-۲۰۹.
 ۶. برای آشنایی با نمونه‌ای از این روایات ن.ک: رشیدالدین فضل‌الله، ۱۹۴۰: ۳۸۹؛ طبری، ۱۳۷۵: ۳/۱۵۳ و ۴۴۴؛ دوغلات، ۱۳۸۳: ۴۱۷؛ مستوفی، ۱۳۶۴: ۱۸۰؛ تربتی، ۱۳۴۲: ۳۶۴؛ اسفزاری، ۱۳۳۸: ۳۲۹/۱؛ حافظ ابرو، ۱۳۸۰: ۸۲۴/۴؛ لمتون، ۱۳۶۳: ۶۹۸؛ راوندی، ۱۳۸۲: ۹۷۷-۹۸۶؛ اشیپور، ۱۳۷۳: ۲۵۹/۲، ۲۶۱ و ۳۱۶؛ محمدی ملایری، ۱۳۷۹: ۶۹/۵ و
- Dennett, 1950: 15 ; rebstock, 2008: 2257 & Hinz, 1970: 37.
۷. عنوان کتاب *Islamische Masse und gewichte* است که به زبان آلمانی است و ما در متن مقاله، عنوان را به فارسی ترجمه کرده‌ایم.
 ۸. برای توضیح بیشتر درباره نظریه ایران‌شهری خواجه نظام‌الملک ن.ک: طباطبایی، ۱۳۸۵: ۷۸ و آقاجری و شیویاما، ۱۳۹۴: ۹۰.
 ۹. نمونه‌هایی مانند دخالت غازان خان و امیر تیمور در امر اوزان و مقیاس‌ها در سایه نظریه حاکم عادل قابل‌فهم است.

۱۰. هرچند امروزه این واژه به صورت «اصبع» شناخته و نوشته می‌شود، اما نویسندگان مقاله به دلیل وفاداری به متن نسخه خطی، آن را به صورتی که در متن آمده، نگاشته‌اند.
۱۱. با معدل گیری از عرض شش رقم جو که اکنون کاشت می‌شود، به عدد ۳,۱۹ میلی‌متر می‌رسیم که به عرض رقم مالت (Malt) نزدیک است.
۱۲. برای آنکه این اعداد قدری به تصور امروزی ما براساس نظام متریک نزدیک‌تر شوند، می‌توان گفت که هر جریب شاه، مقداری بیش از نیم هکتار بوده است.
۱۳. این مقدار بسیار نزدیک است به مقداری که امروزه در غرب ایران و به‌ویژه در استان کردستان رایج است.

منابع

- قرآن کریم، دمشق، ۱۴۲۵ق.
- آقاجری، هاشم و توموکو شیمویاما، «رابطه دیانت و سیاست در جامعه سلجوقی تضاد اجتماعی و فرهنگی ایدئولوژی خواجه نظام الملک و خلافت عباسی»، تحقیقات تاریخ اجتماعی، سال پنجم، ش ۱، ۸۳-۱۰۰، بهار و تابستان ۱۳۹۴.
- اسفزاری، معین‌الدین محمد زمچی، *روضات الجنات فی اوصاف مدینه هرات*، تصحیح سید محمد امام، تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۳۸.
- اشپولر، برتولد، *تاریخ ایران در قرون نخستین اسلامی*، ترجمه جواد فلاطوری و مریم میراحمدی، تهران، علمی و فرهنگی، ۱۳۷۳.
- پطروشفسکی، ایلیا پاولویچ، *کشاورزی و مناسبات ارضی در ایران عهد مغول*، ترجمه کریم کشاورز، تهران، ابوریحان، ۱۳۵۷.
- تربتی، ابوطالب، *نزوکات تیموری*، تهران، کتاب‌فروشی اسدی، ۱۳۴۲.
- حافظ ابرو، عبدالله بن لطف‌الله، *زبدۃ التواریخ*، مصحح سید کمال حاج سیدجوادی، تهران، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۱۳۸۰.
- دانش پژوه، محمدتقی، «موسیقی‌نامه‌ها»، هنر و مردم، ش ۱۵۱، ۹۵-۱۰۱، اردیبهشت ۱۳۵۴.
- _____ و ایرج افشار، *نسخه‌های خطی، نشریه کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران*، تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۵۳.
- درایتی، مصطفی، *فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه عمومی آیت الله گلپایگانی (قم)*، نگارش علی صدراایی خوئی و ابوالفضل حافظیان بابلی، جلد ۳ و ۴، تهران، کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی و مؤسسه فرهنگی-پژوهشی الجواد (مشهد)، ۱۳۸۸.
- دوغلات، میرزاحمدحیدر، *تاریخ رشیدی*، محقق عباسقلی غفاری فرد، تهران، میراث مکتوب، ۱۳۸۳.
- راوندی، مرتضی، *تاریخ اجتماعی ایران*، تهران، نگاه، ۱۳۸۲.
- رشیدالدین فضل‌الله، *تاریخ مبارک غازانی*، به سعی و تصحیح کارل یال، لندن، بنیاد اوقاف گیب، ۱۹۴۰.
- رفیعی، امیر تیمور، «سیری در اوضاع اقتصادی خراسان بزرگ در عهد تیموری»، *تاریخ*، سال دوم، ش ۶، ۶۱-۸۴، پاییز ۱۳۸۶.

- طباطبایی، سید جواد، درآمدی بر تاریخ اندیشه سیاسی در ایران، تهران، کویر، ۱۳۸۵.
- طبری، محمد بن جریر، تاریخ طبری، ترجمه ابوالقاسم پاینده، تهران، اساطیر، ۱۳۷۵.
- فاخوری، محمود و خوام، صلاح‌الدین، موسوعة وحدات القیاس العربیة الإسلامیة و ما یعادلهها بالمقادیر الحدیثة: الأطوال، المساحات، الأوزان، المکابیل، بیروت، مکتبة لبنان ناشرون، ۲۰۰۲.
- قربانی، ابوالقاسم، زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی از سده سوم تا یازدهم هـ.ق، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۵.
- کرم‌رضایی، پریرسا، فهرست نسخه‌های خطی کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه تهران، تهران، کتابخانه مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۵.
- کیا مازندرانی، عبدالله بن محمد، رساله فلكیه در علم سیاق (سعادت‌نامه)، نسخه خطی کتابخانه مجلس شورای اسلامی، ش ۱۰-۶۹۴۰، ۸۷۱ق.
- لمتون، آن کاترین سواینفورد، مالک و زارع در ایران، ترجمه منوچهر امیری، تهران، علمی و فرهنگی، ۱۳۶۳.
- محمدی ملایری، محمد، تاریخ و فرهنگ ایران در دوران انتقال از عصر ساسانی به عصر اسلامی، تهران، توس، ۱۳۷۹.
- مستوفی، حمدالله، تاریخ گزیده، مصحح عبدالحسین نوایی، تهران، امیرکبیر، ۱۳۶۴.
- منزوی، احمد، فهرستواره کتاب‌های فارسی، تهران، دایرةالمعارف بزرگ اسلامی، ۱۳۸۶.
- مهمان‌نواز، محمود و قاسم شفیعی، «نقش مالیات‌ها در نظام مالی تیموریان»، راسخون، ۱۳۹۲، <https://rasekhoon.net/article>.
- نظام‌الملک، حسن بن علی، گزیده سیاست نامه (سیر الملوک)، گردآورنده جعفر شعار، تهران، قطره، ۱۳۹۲.
- هروی هیوی، محمود بن محمد بن قوام قاضی والشستانی، مختصر در قواعد علم حساب و مساحت، نسخه خطی کتابخانه مجلس شورای اسلامی، ش ۱۰-۲۹۹۰۷، ۸۳۹ق.
- هوخذایک، یان‌پ، «ریاضیات محض در تمدن اسلامی»، میراث علمی اسلام و ایران، ترجمه رضیه سادات موسوی، سال چهارم، ش ۲، ۵-۱۵، پاییز و زمستان ۱۳۹۴.
- Dennett, daniel, *Conversion and the Poll Tax in early Islam*, Harvard historical monographs, 1950.
- Hinz, Walther, *Islamische Masse und gewichte*, Leiden, Brill, 1970.
- Mac Gregor, A.W & Gordon, A.G and Others, "Alpha Amylase in Developing Barley kernels" in Journal of Institue BREW, Canada, Maniloba, VOL 78, Pp: 174-179, 1972.
- Rebstock, Ulrich, "Weights and measures in Islam" in Encyclopaedia of the history of science, technology, and medicine in non-Western cultures, Berlin, Springer, Pp:2255-2267, 2008.
- Sýkorová A., Šárka E., Bubník Z., Schejbal M., Dostálek P. "Size distribution of barley kernels". Czech J. Food Sci., 27: 249-258, 2009.