

## بررسی انتساب چند اثر فارسی علم حساب به نصیرالدین طوسی

فاطمه سادات سعادت‌مند<sup>۱</sup>

(دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۱/۲۸، پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۴/۲۶)

### چکیده

در میان رسایل پرشمار فارسی علم حساب، چندین اثر به نصیرالدین طوسی (۵۹۷-۶۷۲ ق) منسوب شده است. پژوهش حاضر بر آن است تا با گردآوری، تحقیق و تتبع در دست‌نویس‌های مذکور، درستی یا نادرستی انتساب‌ها را تا حد امکان بررسی کند. فهرست‌نویسان، اثری با عنوان جامع الحساب بالتخت والتراب را برگردان فارسی رساله مشهور طوسی در حساب هندی، جوامع الحساب بالتخت والتراب، می‌دانند که علی‌رغم شباهت‌های میان‌متنی بسیار زیاد، ترجمه جوامع الحساب نیست و به سبب ردپای فارسی کهن در آن پیش از جوامع الحساب پدید آمده است. همچنین اثری فارسی در جبر و مقابله با نام گزیده به کتابت علاءالدوله یزدی در ۱۰۵۷ ق را بنا بر دیباچه آن، ترجمه الجبر و المقابله طوسی می‌پندارند؛ اما این رساله در اصل، فصل سوم از اثری مفصل‌تر در حساب با عنوان ختم به ضعف تألیف و تحریر ابوالقاسم جرجانی در ۹۵۰ ق است. اثر دیگر موسوم به رساله ضرب و قسمت با اینکه در اکثر فهرس‌ها شناس مانده و بعضاً ترجمه جوامع الحساب انگاشته شده، بخشی از رساله طوسی در حساب هوایی با نام جامع الحساب است.

**واژگان کلیدی:** نصیرالدین طوسی، جوامع الحساب، جامع الحساب، علاءالدوله یزدی، جبر و مقابله، ابوالقاسم جرجانی، ضرب و قسمت.

۱. پژوهشگر تاریخ ریاضیات، کارشناس ارشد تاریخ علم، پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران؛

Email: saadatmand88@ut.ac.ir

## مقدمه

به‌طور کلی آثار خواجه نصیرالدین طوسی (۵۹۷-۶۷۲ق) در علم حساب را می‌توان در سه شاخه حساب تخت و تراب، جبر و مقابله و حساب هوایی طبقه‌بندی نمود. اثر عربی نخست در حساب هندی *جوامع الحساب بالتخت والتراب* (تألیف ۶۶۳ ق) با عناوین متداولی چون «رساله فی الحساب»، «جوامع الحساب فی التخت والتراب» یا «جامع الحساب»، متنی عربی در قواعد حساب و به روش تخت و میل است که عنوان آن را در فارسی «حساب تخت و تراب» نیز خوانده‌اند. در این شاخه از علم حساب، اعمال حسابی با ارقام هندی<sup>۱</sup> و با استفاده از ابزار و وسایل خاص مانند تخت و تراب انجام می‌شود. عنوان اثر در متن آن، به‌صورت «جوامع الحساب بالتخت و التراب» آمده و موضوع آن مختصری در ذکر اعمال حسابی است که شمارگران را بدان نیاز افتد.<sup>۲</sup> اثر عربی دیگر، *الرسالة فی الجبر و المقابلة*<sup>۳</sup> (تألیف ۶۶۷ق)<sup>۴</sup> در جبر و مقابله از نصیرالدین طوسی است. حاجی خلیفه در کشف الظنون (۱۱۳/۵) کتابی به نام *الظفر فی الجبر و المقابلة* را از آن طوسی می‌داند و طاش کوپری‌زاده نیز در *مفتاح السعادة* (۳۶۹/۱)، اثری به نام *الظفر* را در زمره مؤلفات وی برمی‌شمارد و آن را از کتب متوسطه در جبر و مقابله دانسته و شرح بیشتری از آن ارائه نمی‌کند.<sup>۵</sup> گرچه در ظاهر دو رساله عربی در جبر و مقابله و با دو عنوان متفاوت به طوسی منسوب شده، کتاب *الظفر* اثر مستقلی از طوسی نیست و همان *الجبر و المقابلة* است.<sup>۶</sup> اثر سوم در حساب هوایی، یک تک‌نگاری فارسی با عنوان *جامع الحساب* است که به نصیرالدین

۱. ارقام ۱، ۲، ۳، ...، ۹ که این صور نه‌گانه به ارقام هندسه یا ارقام هندی نیز مشهورند.
۲. «وبعد، فهذا مختصر فی ذکر الاعمال التي یحتاج اليها الحساب، موسوم بجوامع الحساب بالتخت والتراب»
۳. اکبر داناسرشت جبر و مقابله نصیرالدین طوسی را از نسخه مکتوب در ۹۶۹ق و محفوظ در کتابخانه آیت‌الله گلپایگانی چاپ تصویری کرده بود که انتشارات دانشگاه تهران آن را مجدداً به مناسبت هفتادمین سالگرد نصیرالدین طوسی در خردادماه ۱۳۳۵ش به چاپ رساند.
۴. بنابه ترقیمه دست‌نویس ۴۰۶۴ همین اثر که در کتابخانه مرعشی قم محفوظ است: «فرغ المصنف طاب مثنوا و جعل الجنة مأواه فی غرة محرم الحرام سنة ۶۶۷ ببلدة قائن»
۵. دست‌نویس این رساله در کتابخانه آستان قدس رضوی با شماره ۵۵۱ دستیاب و عنوان اصلی مجموعه «الامامة» (النصيرية فی الامامة/رساله در امامت) است (نک: ولایی، ۱۱۱/۴، ش ۵۹۸) و با وجود اینکه در کتب تراجم با عنوان «الظفر» مشهور گشته است این عنوان در رسایل ضمیمه مجموعه مشاهده نمی‌شود و با این عنوان فهرست نشده و عنوان آن در صدر نسخه به صورت «رساله فی الحساب» آمده است.
۶. کاتب در عنوان نسخه با اشاره به نصیرالدین طوسی این رساله را از وی دانسته است و همان‌طور که سیاق عبارت نشان می‌دهد باید بعد از وفات طوسی کتابت شده باشد: «رساله فی الحساب ایضاً له عطر الله مضجعه». در این مجموعه، این رساله پس از ترجمه رکن‌الدین جرجانی از رساله عربی جبر و قدر طوسی قرار گرفته؛ از همین رو کاتب از تکرار نام طوسی پرهیز و با ضمیر به وی اشاره کرده است.

طوسی منسوب گشته و تاریخ دقیق تحریر آن مشخص نیست و بنا به شواهدی به نظر می‌رسد حدود نیمه دوم سده هفتم قمری باشد (نک: سعادت‌مند، «جامع الحساب»). این پژوهش، نخست به معرفی دست‌نویس‌های گردآمده از آثار فارسی منسوب به خواجه نصیرالدین طوسی می‌پردازد و عناوین ضبط‌شده را برمی‌شمارد، سپس با بررسی ساختار، محتوا و شواهد متنی هریک به‌طور مختصر در باب درستی یا نادرستی انتساب‌ها بحث می‌کند. از آنجا که عناوین ذکر شده برای این آثار در همگی فهراس نسخ خطی یکسان نیست و بعضاً با اصل اثر نیز مطابقت ندارد، برای سهولت در شناسایی دست‌نویس‌ها، جداولی از عنوان موجود در نسخ خطی یا فهراس مخطوطات، همچنین شناسه و شماره ثبت نسخ خطی فراهم آمده است (نک: جدول ۱، ۴، ۵ و ۶).

### ۱. ترجمه منسوب به جوامع الحساب: جامع الحساب بالتحخت والتراب

رساله‌ای فارسی در حساب هندی با عنوان مختصر جامع الحساب<sup>۱</sup> که ساختاری همانند با جوامع الحساب دارد، در سه مقاله و هر مقاله در یازده فصل تنظیم شده است و به آموزش حساب هندی با استفاده از تخت و تراب می‌پردازد. گرچه کراوزه در انتساب آن به طوسی تردید دارد و استوری در عنوان آن تشکیک می‌کند<sup>۲</sup>، این اثر با عنوان جامع الحساب در فهرستواره دست‌نوشته‌های ایران (درایتی، دنا، ۵۴۹/۳) و نیز فهرستگان نسخه‌های خطی ایران (همو، فنخا، ۸۴۰/۹-۸۴۱) ثبت گشته و برابر با ترجمه حساب الضرب والقسمة انگاشته شده است.

جدول ۱. دست‌نویس‌های ترجمه منسوب به جوامع الحساب بالتحخت والتراب

عنوان اثر	محل نگه‌داری/کتابخانه	شماره بازیابی مجموعه
جامع الحساب بالتحخت والتراب	مرعشی	۱۰۱۵
جامع الحساب	کپورتهله (پنجاب، هند) <sup>۱</sup>	رساله ۱۲ مجموعه <sup>۳</sup>

- این رساله را در فهراس به‌طور خلاصه «جامع الحساب» خوانده‌اند و نباید آن را با اثر دیگر طوسی با عنوان همسان «جامع الحساب» اشتباه گرفت. شایان توجه است که اثر اخیر، مباحثی در حساب هوایی را شامل می‌گردد و طبیعتاً در عنوان آن «بالتحخت والتراب» نیامده است (نک: سعادت‌مند، «جامع الحساب»).
- «به نظر نمی‌رسد این رساله، نسخه فارسی جوامع الحساب عربی طوسی باشد (کراوزه، ۴۹۶) و همچنین مشکوک است که آیا اصلاً عنوان درست باشد» (استوری، ۶/۲).
- مجموعه کپورتهله شامل ۱۵ رساله فارسی در علوم نجوم، هیئت و ریاضیات است که در محرم ۱۱۶۰ق به دستور صلاحیت خان و به‌دست محمدکاظم بن محمد قاسم بخشی‌الممالک از مخطوطات اصل خزانه پادشاهی گورکانیان هند کتابت شده و در ۱۱۶۱ق در شاهجهان آباد (دهلی قدیم/دهلی کهنه) مقابله شده است.

۳۲۲۷	توپ‌قایی سرای استانبول	الضرب والقسمة
۳۲۱۴	ملک	رسالة حساب/رساله در حساب

ساختار کلی نخستین مقاله رساله فارسی با مقاله اول کتاب جوامع الحساب شباهت بسیاری دارد؛ ولی ترجمه آن نیست. عناوین و ترتیب فصول نیز در این دو رساله به کلی ناهم‌اند است؛ افزون بر آنکه مثال‌های آن همگی با جوامع الحساب طوسی اختلاف دارد (نک: جدول ۲).

جدول ۲. مقایسه عناوین فصول و ابواب دو رساله جوامع الحساب و جامع الحساب

ترجمه منسوب به جوامع الحساب بالتخت والتراب	جوامع الحساب بالتخت والتراب
مقاله اولی در حساب صحاح (و آن یازده فصل است) ۱: در اشکال اعداد و مراتب آن ۲: در تضعیف ۳: در تنصیف ۴: در جمع ۵: در تفریق ۶: در ضرب ۷: در قسمت ۸: در جذر ۹: در کعب ۱۰: در استخراج ضلع مال‌مال و آنچه بعد از آن باشد ۱۱: در میزان	الباب الاول فی حساب الصحاح من الاعداد (یشتمل علی اثنی عشر فصلاً) ۱: فی صور الاعداد و مراتبها ۲: فی التضعیف ۳: فی التنصیف ۴: فی الجمع ۵: فی التفریق ۶: فی الضرب ۷: فی القسمة ۸: فی معرفة الجذور والأموال والكعاب وما یلیها من المنازل ۹: فی استخراج الجذور ۱۰: فی استخراج الكعاب ۱۱: فی استخراج اضلاع سائر المضلعات ۱۲: فی الموازین
مقاله دوم در کسور (یازده فصل) ۱: در مقدمه که با آن احتیاج افتد ۲: در وضع کسور	الباب الثاني [فی] حساب الكسور علی طريقة المحاسبین (یشتمل علی أربعة عشر فصلاً) ۱: فی ابتداء القول فی الكسور ۲: فی معرفة الاشتراك والتباين فی الاعداد

1. Kapurthala State Library, Panjab-India.

Published catalogues: A Descriptive Catalogue of Persian Manuscripts. By K. Maitra. Lahore: Jinaddu Printing Works. 176 pp.

<p>۳: در تضعیف ۴: در تنصیف ۵: در جمع ۶: در تفریق ۷: در ضرب ۸: در قسمت ۹: در جذر ۱۰: در کعب و دیگر مراتب که بعد از او بود ۱۱: در کسر غیر مفرد</p>	<p>۳: فی مقدمات یحتاج الیها فی اعمال الکسور منها التجنیس والرفع ۴: فی افراد الکسر المنکسر ۵: فی افراد الکسر المضاف ۶: فی التضعیف ۷: فی التنصیف ۸: فی الجمع ۹: فی التفریق ۱۰: فی الضرب ۱۱: فی القسمة ۱۲: فی الجذر ۱۳: فی الکعب وما بعده ۱۴: فی استخراج المنازل الصم بتقریب أدق</p>
<p>مقاله سوم این نوع حساب هر چند هم از کسور باشد، اما چون سیاقی خاص دارد در مقالته مفرد ایراد کنیم. در حساب درج و دقایق (و آن هم یازده فصل است) ۱: در مقدمه ۲: در تضعیف ۳: در تنصیف ۴: در جمع ۵: در تفریق ۶: در ضرب ۷: در قسمت ۸: در جذر و کعب و دیگر مراتب ۹: در عمل جدول ستین ۱۰: در جذر و کعب به اصفار ۱۱: در اربعه اعداد متناسبه و ثلاثه اعداد متناسبه</p>	<p>الباب الثالث فی حساب الکسور علی طریق المنجمین ولها مسلکان، احدهما یکون باستعمال حساب الهند، والثانی باستعمال حساب الجمل المسلک الاول فی طریقتهم بحساب الهند (وهو مشتمل علی عشرة فصول) ۱: فی تعریف الکسور و کیفیة وصفها ۲: فی التضعیف ۳: فی التنصیف ۴: فی الجمع ۵: فی التفریق ۶: فی الضرب ۷: فی القسمة ۸: فی الجذر ۹: فی الکعب وما بعده ۱۰: فی استخراج اضلاع المضلعات الصم بالاصفار المسلک الثاني فی طریقتهم بحساب الجمل (وهو مشتمل علی تسعة فصول)</p>

۱: فی تمهید هذه الطريقة
۲: فی التضعیف
۳: فی التنصیف
۴: فی الجمع
۵: فی التفریق
۶: فی الضرب
۷: فی القسمة
۸: فی الجذر
۹: فی الکعب وما یتلوه

«ضرب» در رساله حاضر با استفاده از مفهوم «تضعیف» تعریف شده است؛ در حالی که این تعریف در جوامع به طور خاص با مفهوم «امثال» یا «تضعیف» برای ضرب اعداد صحیح و همچنین با مفهوم «نسبت» در توضیح شیوه عام مشتمل بر ضرب کسور آمده است. در جوامع الحساب از انواع روش‌های محاسبه ضرب روی تخت مانند الضرب المشهور، الضرب القائم، الضرب بالطول و التوشیح، الضرب بالاصفار، ضرب المحاذاة، الضرب بالجدول، الضرب المورّب، ضرب القسمة، ضرب النقل و ضرب التقابل بحث شده است که هیچ کدام در ترجمه مفروض نیست. رساله فارسی به مانند جوامع الحساب، جدول ضرب دهگانی را در آغاز بحث آورده، اما انواع ده روش کلی ضرب روی تخت را رها کرده است و مانند اکثر رسایل مبتنی بر روش‌های تخت و تراب، تنها به شرح روش اول و شیوه رایج محاسبه روی تخت (الضرب المشهور) بسنده می‌کند. از جمله واژگانی که مؤلف بدان پرداخته، ضرب «تأریج» است<sup>۱</sup> که به معنای «مخرج مشترک گرفتن میان کسور» به کار می‌رود. (نک: سعادت‌مند، ذیل «تأریج»)

«میزان»<sup>۲</sup> و میزان‌گیری در علم حساب، برای سنجش درستی اعمال حسابی به کار می‌رفت و اگر میزان‌ها (در نتیجه و اجزا) مطابق به دست نمی‌آمد، محاسبات اشتباه بود و اگر مطابق می‌شد، محاسبات را درست فرض می‌کردند و در نتیجه «مطابق بودن» میزان‌ها را برابر با «درست بودن» محاسبات می‌گرفتند که در بسیاری از کتب حساب نیز به همین صورت شرح داده‌اند.<sup>۳</sup> توجه به این نکته ضروری است که از دید منطق، مطابق

۱. در دست‌نویس‌های موجود از این اثر، تصحیف واژه رخ داده و «ضرب تاریخ» ضبط شده است.

۲. برای آگاهی از تفکیک‌های معنایی و شواهد این اصطلاح نک: سعادت‌مند، ذیل «میزان».

۳. این پنداشت اشتباه درباره میزان‌گیری در بسیاری از آثار ریاضی‌دانان قبل و بعد از نصیرالدین ←

بودن میزان‌ها نمی‌تواند لزوماً به معنای درست بودن محاسبات باشد، چه بسا ممکن است محاسبه اشتباه باشد، اما میزان‌ها براتفاق برابر گردد؛ پس تطابق میزان‌ها برای نشان دادن درستی یک محاسبات ریاضی فقط شرط لازم است، ولی شرط کافی نیست<sup>۱</sup>.

نصیرالدین طوسی بر خلاف عمده محاسبان دوره اسلامی که ذکر این نکته ظریف را از قلم انداخته‌اند، شرط لازم و کافی میان مطابقت میزان‌ها و درستی محاسبه را رعایت می‌نماید و از گزاره‌های منطقی مناسبی برای بیان آن بهره می‌جوید. وی در جوامع در بخش «موازین» چنین آورده است:

«إن صحّ الحساب صحّ المیزان، وإن لم یصح المیزان لم یصح الحساب، ولیس أن صحّ المیزان صحّ الحساب، أو إن لم یصح الحساب لم یصح المیزان.»  
که برگردان آن به فارسی چنین است:

«اگر محاسبه درست باشد، میزان درست است و اگر میزان درست نباشد، پس محاسبه درست نیست، و چنین نیست که اگر میزان درست شد محاسبه درست باشد یا اگر محاسبه درست نباشد، پس میزان درست نیاید.»

→ طوسی تکرار شده است. خوارزمی (سده ۲-۳ق)، کرجی (د. حدود ۴۲۰ق)، عبدالقاهر بغدادی (سده ۴-۵ق)، نسوی (د. حدود ۴۷۳ق) و برخی دیگر، همگی به شرط لازم بودن درستی میزان برای درستی محاسبه و نه شرط کافی بودن آن بی‌توجه بوده‌اند؛ برای نمونه عبدالقاهر بغدادی در *التکملة فی الحساب* چنین آورده است و مشخصاً بر درستی محاسبه در صورت تطابق میزان‌ها تصریح کرده است: «فما بلغ فخذ میزانه وقابله بالمیزان المحفوظ، فإن کان مثله فقد أصبت فی العمل، وإن خالفه فقد أخطأت فی عملک» (ص ۳۸)

به‌جز نصیرالدین طوسی می‌توان از اقلیدسی (سده ۴ق) یاد کرد که در باب هشتم از *فصل سوم الفصول فی الحساب الهندی مسألة «انکسار میزان»* را مطرح می‌کند و یادآور می‌شود حالاتی پیش می‌آید که میزان مطابق می‌آید، اما حساب نادرست است، سپس علل آن را برمی‌شمرد (کرامتی، ۳۳۶). همچنین به‌جز نصیرالدین طوسی، تقی‌الدین حنبلی درستی میزان را شرط لازم درستی حساب می‌داند و نه شرط کافی (نک: کارادوو، ۳۴-۳۶؛ و نیز قربانی، ۷۷).

۱. برای نمونه، حاصل جمع دو عدد ۱۷۶ و ۴۶۷ و بررسی میزان‌ها (میزان‌گیری ۹):

میزان (۱۷۶): ۵ میزان (۴۶۷): ۸ میزان (مجموع میزان‌ها (۱۳): ۴ میزان مجموع (۶۴۳): ۴

همان‌طور که مشخص است میزان مجموع و مجموع میزان‌ها برابر شده‌اند، بنابراین محاسبه درست است؛ حال اگر حاصل مجموع به جای ۶۴۳ به اشتباه ۶۳۴ ثبت شود باز هم میزان‌ها مطابق می‌شود گرچه محاسبه نادرست است. این مثال نشان می‌دهد شرط تطابق میزان‌ها با اینکه شرط لازم برای درستی محاسبه است، اما شرط کافی برای برآورده ساختن آن نیست و درستی نتیجه محاسبه را تضمین نمی‌کند.

همان‌طور که مشخص است، طوسی برای نشان دادن اشتباه بودن تصور غالب، که تطابق میزان را برابر با درستی محاسبه می‌دانند، در بخش دوم تأکید کرده و «شرط لازم» بودن آن در درستی حساب را گوشزد ساخته است. و اما در رساله فارسی آمده:

«اگر میزان مطابق نباشد دانند که حساب سهو کرده‌اند، اما اگر میزان مطابق باشد معلوم شود که حساب راست است.»

در اینجا به درستی، مطابق نبودن دو میزان، شرط خطا بودن عمل حسابی ذکر شده است، اما همان‌طور که اشاره شد نمی‌توان مطابق بودن دو میزان را شرط درستی محاسبه فرض نمود؛ بنابراین مؤلف رساله حاضر به مراعات شرایط لازم و کافی در میزان‌گیری التفات نداشته که خود شاهد دیگری بر تغایر و تمایز این متن با جوامع الحساب است، اگرچه همانند جوامع از دو شیوه میزان‌گیری<sup>۱</sup> و یازده ذیل یک «فایده» صحبت به میان آورده است.

مقاله دوم و سوم رساله فارسی (در حساب کسور) در کلیت محتوا و ساختار فصول همانند جوامع است، اما در جزییات مباحث با اثر طوسی تفاوت‌هایی مشخص دارد. بخش آخر از مقاله سوم به اربعة اعداد متناسبه و ثلاثة اعداد متناسبه<sup>۱</sup> اختصاص دارد که معمولاً همراه با مباحث خطأین و جبر و مقابله مطرح می‌شود و در رساله جوامع، ذیل فصل «قسمت» اعداد صحیح معرفی شده و از این نظر حائز اهمیت است که مؤلف مبحث «تناسب» را بخشی از عمل قسمت می‌داند. طوسی در توضیح اربعة متناسبه از ترسیم خطوطی به‌مانند صلیب بهره می‌جوید و مفهوم تناسب را با نسبت کسری «مقدم» به «تالی» بیان می‌کند. در رساله حاضر نیز از مفهوم نسبت کسری استفاده شده و تبیین آن با کمک عمل قسمت، صورت پذیرفته، هرچند به ترسیم صلیب اشاره‌ای نشده است.<sup>۲</sup> در ساختار هر دو رساله به دو سنت حسابی هندی و جمل اشاره شده است. گرچه بر خلاف آنچه در جوامع آمده است، به حساب جمل و کاربرد آن نزد منجمان یک فصل جداگانه اختصاص نیافته و ذیل فصل نهم از مقاله سوم «در عمل جدول ستین» به شیوه

۱. نک: سعادت‌مند، ذیل «اربعة اعداد متناسبه» و «ثلاثة اعداد متناسبه».

۲. این مباحث همچنین در کتاب الجبر و المقابله طوسی در فصل اول و دوم از باب دوم (فی استخراج المجهولات و فی مقدمات علم الجبر و المقابله) در مبحث تناسب و استخراج مجهولات با رویکرد متفاوت آمده و چون محتوایی مغایر با این دو اثر دارد نمی‌توان آن‌ها را بازنویسی یا ترجمه بخشی از الجبر و المقابله وی دانست.



حسابی مربوط به آن اشاره شده است. «جدول ستین» به محاسبات درج و دقایق اختصاص دارد و واژگانی چون «عمل ما بین السطرين» و «عمل تقویس» که مشخصاً به جداول نجومی و زیجات مربوط است،<sup>۱</sup> در آن به کار رفته که در متن *جوامع الحساب* طوسی نشانی از این واژگان تخصصی نیست. افزون بر اینها و با در نظر گرفتن دیگر شواهد اساسی، نمی‌توان این اثر را به طوسی منسوب کرد یا ترجمه‌ای از اثر وی دانست؛ نخست آنکه مؤلف، مراتب یا منازل حساب را چهار می‌شمرد. در میان ریاضی‌دانان فرقه‌ای جدا یا به تعبیر اکثر مؤلفان آثار حساب، مذهبی متفاوت وجود دارد که مراتب اعداد را چهار می‌دانند و دنباله‌رو طریقتی دیگر در حساب‌اند و از رای فلاسفه و حکما در عناصر اربعه پیروی می‌کنند (نک: رسایل اخوان الصفاء، ۱/۵۲-۵۳). طوسی در هیچ‌یک از رسایل خویش، مراتب اعداد را چهار نمی‌شمارد و مراتب حساب را مطابق با عقیده رایج ریاضی‌دانان سه مرتبه اصلی می‌داند؛ بنابراین یکی از مهم‌ترین عللی که می‌توان آن را شاهدی مسلم بر منتسب نبودن این رساله به طوسی در نظر گرفت، چهار شمردن مراتب اعداد است که بایست نشانگر سنت دیگری در حساب و مستقل از رساله *جوامع الحساب* باشد (نک: سعادت‌مند، «دو ترجمه کهن فارسی از جوامع الحساب بالتخت والتراب»، ۴۷۲-۴۷۳).

شاهد دیگر، ادبیات کهن متن است. در متن اثر واژه‌هایی نظیر «طاق و جفت» در معنای فرد و زوج آمده است که در متون سده پنجم، متداول‌تر از آثار سده‌های سپسین است (نک: سعادت‌مند، ذیل «جفت» و «طاق») چنان‌که نظیر آن عبارات نیز در دیگر آثار فارسی طوسی دیده نمی‌شود. محمد معین، مقایسه‌ای میان نوشتار طوسی و ابن سینا در به‌کارگیری واژه‌های فارسی و عربی انجام داده است (۳۳-۳۷) که بر اساس آن، مشخص می‌شود طوسی برخلاف آنچه در آثار فارسی منسوب به ابن سینا دیده شده<sup>۲</sup> در

۱. در جدول ستین زاویه مجهول به «عمل ما بین السطرين»: روش درون‌یابی خطی و همچنین کمان مجهول زاویه به عمل «تقویس»: مقوس کردن/کمان‌یابی کردن به‌دست می‌آید.

۲. محمد معین در این مقاله آثار فارسی ابن سینا را با آثار فارسی نصیرالدین طوسی مقایسه می‌کند و حال آنکه باید توجه داشت سرنگاری فارسی آثار منسوب به شیخ الرئیس را نمی‌توان تماماً از وی انگاشت؛ چون همان‌طور که می‌دانیم بخشی از آثار علمی او (مانند تکملة دانش‌نامه علائی در ریاضیات) در اصل به‌دست شاگرد وی ابو عبید جوزجانی گردآوری و به پاریس برگردانده شده است. محمد معین در مقاله دیگری به مقایسه واژگان سره دانش‌نامه علائی و سهم ابن سینا و جوزجانی از آن می‌پردازد. (نک: معین، «لغات فارسی ابن سینا و تأثیر آنها در ادبیات»).

صدد ترجمه اصطلاحات عربی و بهره‌گیری از واژگان فارسی برابر نهاد آن بر نیامده و همان لغات معمول عصر خود را به کار برده است. به بیان دیگر، نصیرالدین طوسی در آثار خود دغدغه واژه‌گزینی فارسی نداشته و سره‌گرایی و سره‌نگاری آن‌چنان‌که در التفهیم، دانش‌نامه علائی و نزهت‌نامه علائی دنبال شده، مطمح نظر وی نبوده است؛ بنابراین نزد خواجه به‌کار بردن دو واژه متداول فرد و زوج بر دیگر واژگان سره‌پارسی چون «جفت و طاق»<sup>۱</sup> یا «دوگانه و تک» رجحان دارد. در نهایت، میزان تشابهات و تمایزات اثر فارسی (جامع الحساب) و اثر عربی (جوامع الحساب) به‌گونه‌ای است (نک: جدول ۳) که می‌توان این دو اثر را مستقل از هم، اما مرتبط با یکدیگر دانست.

جدول ۳. تشابهات و تمایزات محتوای جوامع الحساب بالتخت والتراب و ترجمه فارسی منسوب بدان (جامع الحساب)

ترجمه منسوب به جوامع الحساب بالتخت والتراب (جامع الحساب)	جوامع الحساب بالتخت والتراب	
و میزان، دو گانه بود یکی را میزان تسعه خوانند و دیگر را میزان احدی عشر <sup>۲</sup>	والمشهور عن الموازين میزان التسعة ومیزان الاحد عشر	تشابهات
[دسته‌بندی انواع کسور] مفرد و غیر مفرد (مرکب): منکسر، مضاف، معطوف و مستثنی	[دسته‌بندی انواع کسور] المفرد و غیر المفرد (المرکب): المنکسر، المضاف، المعطوف و المستثنی	
[ضرب تأریج] اول هر دو کسر را با یک مخرج باید برد و این عمل را ضرب تأریج خوانند.	[ضرب تأریج] والمخرج المشترك الذي نريد اليه المخرج المفروضة هو اقل عدد تعده تلك المخرج في استخراج اضلاع المضلعات الصم بالاصفار	
مراتب اعداد: ۴	مراتب اعداد: ۳	تفاوت
جفت و طاق	زوج و فرد	
[تعریف ضرب با مفهوم «تضعیف»] و آن تضعیف عددی بود به آحاد دیگر عدد و یکی را از این دو عدد مضروب خوانند و دیگر را مضروب‌فیه	[ارائه دو تعریف در ضرب اعداد صحیح و مشتمل بر کسور] ۱. وهو فی الصحاح جمع امثال المضروب فیه بعدد آحاد المضروب	

۱. طاق واژه‌ای معرب از پارسی میانه taq است - در پارسی بودن این واژه نک: حسندوست، مدخل ۱۵۱۹: «تک» و نیز ذیل ۱۳۶۱: «تا».
۲. در این دو موضع مترجم «تسعه» و «احدی عشر» را به فارسی برگردانده است که نشان از ترجمه دارد.

	۲. وعلى الوجه العام هو تحصيل عدد يكون نسبة المضروب فيه اليه، كنسبة الواحد إلى المضروب، او نسبة المضروب اليه كنسبة الواحد إلى المضروب فيه
فقط جدول ضرب دهگانی (مادون العشرات)	انواع دهگانه ضرب روی تخت
توجه به شرط لازم و نه کافی در میزان گیری	مراعات هر دو شرط لازم و کافی در میزان گیری
فصلی جداگانه در عمل جدول ستین	مختصر در جدول ستین ذیل بحث در حساب جمل
دو اصطلاح مثلثاتی از محاسبات زیجات: «عمل تقویس» و «عمل ما بین السطربین»	-
فصلی جداگانه در اربعة اعداد متناسبه و ثلاثة اعداد متناسبه	اربعة اعداد متناسبه ذیل یک «فایده» در فصل «قسمت» صحاح

از مؤلف رساله فارسی جامع الحساب و تاریخ تألیف آن اطلاعاتی به دست نیامده است؛ اما ادبیات سره متن و همچنین وجود افعال و نکات گویشی خاص، شواهد کهن بودن متن را فزونی می بخشد. شواهدی چون به کار بردن حرف اضافه «با» در مواضعی چند همچون «با یک مخرج بردن» در معنای به یک مخرج بردن («با نیمه کردن» به معنای نصف کردن، مثلاً «چهار را با نیمه کردیم»<sup>۱</sup> یعنی چهار را نصف کردیم)، «کسر با کسر کردن» که منظور از آن «تحویل کسور» یا تبدیل مخارج کسور است و نیز «با سر گرفتن عمل» به جای «از سر گرفتن عمل» که همگی صورتی کهن دارند<sup>۲</sup> و افزون بر آن، آوردن حرف تأکید «ب» بر سر «ن» نفی فعل، مانند «بنماند»، موجب می شود نتوان تألیف این اثر فارسی را بعد از سده ششم قمری دانست که از این رو اهمیت و ارزش بسیار دارد.<sup>۳</sup>

## ۲. ترجمه منسوب به الجبر والمقابلة

آقابزرگ طهرانی در الذریعة این اثر را با عنوان «رساله فی الحساب» ذیل آثار طوسی

۱. در مفتاح المعاملات ابویوب حاسب طبری (نیمه دوم سده ۵ق) همین فعل به کار رفته است و از جمله شواهدی که دارد می توان به «وا سبع کردن» و «وا ثمن کردن» اشاره کرد. (نک: سعادت مند، ذیل «وا...کردن»)

۲. برای قواعد و شواهد کاربردی این حروف اضافی، نک: بهار، ۱/۳۸۷-۴۰۰.

۳. افزون بر این ها، ویژگی های گویشی دیگری نیز وجود دارد که ممکن است از آن نگارنده نباشد و در بازنویسی اثر به دست کاتب رخ داده باشد، مانند سینزده (سیزده)، هیجده (هجده) و هفصد (هفتصد).

برشمرده (۱۷۶/۱۱) و مدرس رضوی معتقد است «این رساله فارسی بی‌شک از نصیرالدین طوسی است هرچند در فهرست مؤلفات او نیامده باشد» (حائری، ۱۰۷/۷-۱۰۸). این اثر در فهرستواره نسخه‌های فارسی (منزوی، ۲۶۳۷/۴) با عنوان ترجمه جامع الحساب بالتخت والتراب معرفی شده است. همچنین در دیگر فهرست‌ها از جمله فهرستگان نسخه‌های خطی ایران و فهرستواره دست‌نوشته‌های ایران با نام «حساب» به ثبت رسیده و به استناد فهرستواره منزوی به طوسی منسوب گشته است (نک: درایتی، فنخا، ۹۶۰/۱۲-۹۶۱؛ دنا، ۶۲۶/۴).

جدول ۴. دست‌نویس‌های رساله حساب در جبر و مقابله و منسوب به نصیرالدین طوسی

عنوان اثر	محل نگهداری/کتابخانه	شماره بازیابی مجموعه
حساب (گزیده)	ملک	۳۲۳۳
حساب (رساله)	مجلس	۲۷۷۳

عنوان این رساله مطابق با نوشته کاتب آن در برگ آغازین دست‌نویس کتابخانه ملک و برخلاف آنچه در فهرس آمده، «رساله جبر و مقابله تصنیف استاد البشر خواجه نصیر» است که به‌دست یکی از شاگردان محمدباقر یزدی (د. حدود ۱۰۵۶ق) با نام میرزا حکیم ابن امیر علاءالدوله الیزدی در ۱۰۵۷ق کتابت شده است و در واقع بخش گزیده حساب در جبر و مقابله (فن سوم) از رساله‌ای موسوم به «ختم به ضعف» تألیف ابوالقاسم جرجانی است. به‌احتمال زیاد، سبب ایقان و اتقان فهرست‌نگاران در انتساب این اثر به نصیرالدین طوسی، ذکر نام خواجه در دیباچه‌ای باشد که علاءالدوله یزدی بر اثر گزیده نوشته است<sup>۱</sup> هرچند، با بررسی مشخص شد بخش جبر و مقابله این اثر به اثر مشهور طوسی یعنی *الرساله فی الجبر و المقابله* هیچ شباهتی ندارد؛ فصول و ابواب این دو رساله و همچنین مبانی موجود در آن کاملاً با یکدیگر متفاوت است و به هیچ عنوان نمی‌توان آن را شرح یا گزیده‌ای از رساله جبر و مقابله طوسی انگاشت و تاکنون نیز رساله فارسی دیگری در جبر و مقابله از خواجه طوسی به‌دست نیامده که مطالب آن متضمن و مشتمل این اثر گزیده در حساب هندی باشد. مطالب کتاب ختم به ضعف در چهار فن به طرح مباحث بسیار گسترده‌تر حساب و بعضاً با درون‌مایه فلسفی می‌پردازد؛

۱. «اما بعد، این انتخابیست از نسخه‌ای که جناب علامه العالم حجة الله علی خلقه افضل المتقدمین و قرة للعالمین مهبط فیوضات قدوسی محمد بن محمد ابن الطوسی نور الله مضجعه، المشتهر بالنصیر در فن حساب ترتیب داده و این فصل بعینه نقل افتاده و من الله العصمة والتوفیق».

اما رساله طوسی، تألیفی مستقل و مختصر در دو فصل مبتنی بر تعاریف مقدماتی حساب و جبر و مقابله است. وجه تسمیه اثر از آنجاست که مطالب حساب آن در فصل تضعیف به پایان می‌رسد و همچنین چون در سال ۹۵۰ ق به انجام رسیده، نگارنده در ترقیمه آن ماده تاریخ تألیف را «ضعف» (= ۹۵۰) گزیده و بدین ترتیب به تضعیف و «ضعف» ختم شده و در فهرست‌ها و فهرستواره‌های نسخ خطی به رساله «ختم به ضعف» شهرت یافته است. از این رساله نسخ محدود و البته بسیار مفصل‌تر از این گزیده حساب جبر و مقابله وجود دارد.

جدول ۵. دست‌نویس‌های رساله مشهور به ختم به ضعف تألیف ابوالقاسم جرجانی

عنوان اثر	محل نگهداری/کتابخانه	شماره بازیابی مجموعه
خلاصه الحساب	مجلس	۱۰۵ خوبی
قواعد ضروری و لابتی حساب	ملی	۱۱۷۸
رساله در حساب	مرکز دایرة المعارف بزرگ اسلامی <sup>۱</sup>	۱۹۵
حساب	سپهسالار	۶۰۰
خلاصه‌ای در حساب	ملک	۳۳۲۰
جبر و مقابله	دانشگاه تهران (میکروفیلم <sup>۲</sup> )	۲۴۶۳

در خاتمه دست‌نویس مرکز دائرة المعارف بزرگ اسلامی، نام مؤلف به صورت کامل، علی ابن محمد مشهور به ابوالقاسم جرجانی و تاریخ تحریر آن روز چهارشنبه ۲۵ ماه صفر ۹۵۰ ق ضبط شده است. جرجانی چنان‌که می‌گوید این رساله را در جوانی یعنی هنگامی که بیست سال و اندی داشت نوشت و به ابوالفتح محمد همایون (د. ۹۶۳ ق) پادشاه گورکانی هند (حک ۹۳۷-۹۴۷ ق و ۹۶۲-۹۶۳ ق) تقدیم نمود (گ ۲). وی در بخشی از تتمه مقدمه، استاد خود را چنین یاد می‌کند: «و حضرت استادی جعله الله یوم الحساب کاسمه منصوراً چنین فرموده که...» (گ ۳). پیش از آنکه مشخص شود مؤلف این رساله ابوالقاسم جرجانی است، برخی فهرست‌نویسان بر اساس همین عبارت احتمال داده بودند که مؤلف باید از شاگردان غیاث‌الدین منصور دشتکی (د. ۹۴۹ ق<sup>۳</sup>) باشد (نک:

۱. بسیار سیاسگزارم از دکتر یونس کرامتی که در تهیه این دست‌نویس یاری کردند و دریافت آن را سهولت بخشیدند.

۲. اصل نسخه با شماره ۲۱۰۷ به کتابت محمدباقر تبریزی در کتابخانه جامع وزیری یزد نگهداری می‌شود.

۳. در منابع و فهرس معمولاً سال وفات دشتکی را ۹۴۸ ق یا ۹۴۹ ق ثبت کرده‌اند. در برگ نخست

حائری، ۱۰۷/۷-۱۰۸؛ منزوی، فهرست، ۱۶۵/۱) اکنون شواهد گردآمده<sup>۱</sup> نشان می‌دهد این اثر ترجمه‌ای از رساله کفایة فی الحساب غیاث‌الدین منصور دشتکی است و بنا بر آن، می‌توان ابوالقاسم جرجانی را شاگرد غیاث‌الدین منصور دانست که به تصنیف این رساله همت گماشته و از استاد خود در مقدمه اثر یاد کرده است.<sup>۲</sup>

رساله حساب غیاث‌الدین منصور دشتکی با نام‌های متفاوتی در فهرست‌های نسخ خطی ثبت شده است.<sup>۳</sup> برخی آن را کفایة الطلاب فی الحساب، کفایة الحساب، کفایة فی الحساب و کفایة المنصوریه خوانده‌اند و خلاصه‌ای از آن را با نام ضوابط الحساب می‌شناسند که در یک مقدمه و چند ضابطه گردآمده و در بعضی فهرست‌ها مانند فهرست کتابخانه سپهسالار با نام مختصر کفایة الطلاب (شماره ۶۴۱/۵) ضبط شده است.

### ۳. ضرب و قسمت

اثر مختصر، اما مستقلی در حساب است که برخی آن را «الضرب والقسمة» و برخی دیگر «حساب ضرب و قسمت» می‌نامند و موضوع آن، قواعد ضرب ذهنی است و شیوه‌های مرسوم «ضرب هوایی» را شرح می‌دهد. از این اثر، تحریرهای متواتر و متعددی به عربی و

→ دست‌نویس ۳۲/۱س کتابخانه مجلس، کاتب به نقل از دست‌خط نظام‌الدین دشتکی و از قول صدرالدین محمد دشتکی ثانی (پسر غیاث‌الدین منصور) تاریخ مرگ وی را ۹۴۹ق آورده است که طبق آن غیاث‌الدین منصور دشتکی در شب شنبه، ششم جمادی الأولى سال ۹۴۹ق میان دو وقت مغرب و عشاء بدرود حیات گفته است. این دست‌نویس و تاریخ مذکور مبنای استناد مقاله حاضر قرار گرفته است. دست‌نویس دیگر کتابخانه مجلس با شماره ۱۴۲۲ از السفیر فی الهیئة نشان از آن دارد که غیاث‌الدین منصور دشتکی در ۲۰ شعبان ۹۵۱ق زنده بوده است؛ همچنین در ترقیمة دیگر دست‌نویس همان اثر به کتابت ۹۵۷ق و با شماره ۵۳۳۷ کتابخانه آستان قدس رضوی به دنبال نام مؤلف «رحمة الله» آمده است؛ که بنا بر این شواهد، برخی پژوهشگران (نک: کیقبادی، ۹-۱۰) معتقدند سال وفات دشتکی را باید تاریخی میان ۹۵۱ق تا ۹۵۷ق دانست.

۱. بررسی شواهد متنی و تطبیق عناوین فصول، ابواب و محتوای دو رساله کفایة الطلاب فی الحساب و ختم به ضعف به گفتار دیگری واگذار شد.

۲. در فهرست اسامی شاگردان دشتکی (نورانی، ۹۱/۱) نامی از جرجانی دیده نمی‌شود و البته تضمینی وجود ندارد که این فهرست کامل باشد.

۳. برخی پژوهشگران و فهرست‌نگاران، نام این اثر را «کفایة منصوری» نیز ذکر کرده‌اند که به نظر می‌رسد عنوان این اثر را با نام کتاب (مجاهدیه) منصور بن محمد بن احمد بن یوسف بن الیاس شیرازی (د. ۸۰۹ق) در طب خلط کرده باشند.

فارسی، گاه مفصل و گاه بسیار مجمل بازنویسی شده است که بعضی به‌عنوان حساب مقدماتی بر دیگر مباحث پیچیده‌تر حساب از جمله حساب فرائض، دور و وصایا و میقات استفاده می‌شود. در برخی فهارس نسخ خطی و کتاب‌شناسی‌ها ترجمه فارسی منسوب به جوامع الحساب (جامع الحساب بالتخت والتراب) را با عنوان این اثر و به‌خط «الضرب والقسمة» خوانده‌اند (برای نمونه، نک: کراوزه، ۴۹۷؛ بروکلیمان، ۹۳۰/SI، ش ۳۶a؛ قره‌طای، ۸۷). در فهرستگان نیز این اشتباه تکرار شده و عنوان رساله «حساب الضرب والقسمة» ذکر شده است (نک: درایتی، فنخا، ۸۴۱/۹).

رسایل فارسی موجود از این اثر با توجه به ساختار اصلی، به دو دسته کلی طبقه‌بندی می‌شود؛ دسته نخست، رسایلی که تنها به شرح ضرب پنج‌گانه در پنج فصل اصلی (به‌ترتیب ضرب آحاد در آحاد، عشرات در عشرات، آحاد در عشرات، مات در مات و عشرات در مات) می‌پردازد و دسته دوم که با توجه به چهار بودن اجناس اعداد، انواع دهگانه ضرب را به‌طور کامل شرح می‌دهد (ترتیب آن چنین است: آحاد در آحاد، آحاد در عشرات، آحاد در مات، آحاد در الوف، عشرات در عشرات، عشرات در مات، عشرات در الوف، مات در مات، مات در الوف و الوف در الوف).

جدول ۶. دست‌نویس‌های رساله منسوب به طوسی در ضرب و قسمت

عنوان اثر	محل نگه‌داری/کتابخانه	شماره بازبایی مجموعه
رساله در علم حساب	کپورتله	رساله ۱۳
رساله‌ای در ضرب و قسمت	مجلس	۵۳۷۹
رساله در حساب	مجلس	۲۹۴۵
رساله در اعداد	ملک	۳۲۰۱
رساله ضرب و مضروب	ملک	۵۸۰۰

ساختار این دو گروه در ترتیب ذکر روش‌های ضرب تفاوت دارد، اما در طریقه محاسبه و شیوه بیان یکسان است (نک: جدول ۷) و می‌توان هر دو را بازنویسی متفاوت از یک اثر دانست، چنان‌که محتوای آثار ضرب و قسمت دهگانه منسوب به نصیرالدین طوسی منطبق و همانند با قسم نخست از اصل اول در «ضرب صحاح» از اثر فارسی دیگر منسوب به وی، جامع الحساب است، اگرچه در ساختار کلی اندک تفاوتی در ترتیب شیوه‌های ضرب و همچنین مثال‌های کتاب وجود دارد. (نک: سعادت‌مند، «جامع الحساب»).

## جدول ۷. تطبیق محتوای رسایل ضرب و قسمت و رساله جامع الحساب طوسی

جامع الحساب طوسی	ضرب و قسمت (دهگانه)	ضرب و قسمت (پنج‌گانه)
چون خواهد که آحاد در آحاد ضرب کند، ضابطه آنست که مضروب و مضروب‌فیه را جمع کند اگر از ده تجاوز کند آنچه بالای ده بود به هر یک ده بگیرد و آنچه از هر دو عدد مانده بود در یکدیگر ضرب کند و بر آن افزایش مجموع حاصل ضرب بود.	چون خواهی که آحاد را در آحاد ضرب کنی مضروب و مضروب‌فیه را جمع باید کرد اگر از ده تجاوز کند آنچه بالای ده است هر یکی را ده باید گرفت و آنچه از هر دو عدد مانده باشد در یکدیگر ضرب باید کرد و بر آن افزود و مجموع حاصل ضرب باشد.	طریق آن درین باب این است که آحاد را جمع کنی بعد از آن بنگری که چند است آنچه بالای ده باشد هر یک را ده گیری و بعد از آن نظر کنی که از هر طرف تا ده چند می‌باشد در یکدیگر ضرب کنی با آنچه در بالای ده گرفتی ضم کنی به حساب راست بیرون آید.
در ضرب عشرات در عشرات، طریق آن بود که عقود مضروب و مضروب‌فیه بگیرد و در یکدیگر ضرب کند و حاصل هر یکی صد گیرد و ده را هزار.	اگر خواهی که عشرات را در عشرات ضرب کنی طریق آن چنان بود که مضروب و مضروب‌فیه را آحاد کنی و در یکدیگر ضرب کنی آنچه حاصل آید هر یک را صد گیری.	ضابطه در این باب آنست که عشرات را به آحاد بری و آحاد را در آحاد ضرب کنی هر یکی را صد گیری و هر ده را هزار.
چون خواهد که آحاد را در عشرات ضرب کند، طریق آن بود که عشرات را آحاد گیرد تا جمله آحاد شود پس در یکدیگر ضرب کند و آنچه حاصل شود هر یک را ده گیرد و هر ده را صد.	چون خواهی که آحاد را در عشرات ضرب کنی عشرات را به آحاد بری آنچه حاصل آید هر یکی را ده باید گرفت و هر ده را صد گیری مبلغ حساب بیرون آید.	اصل در این باب آنست که عشرات را به آحاد بری بعد از این آحاد را ضرب کنی هر یکی را ده گیری و ده را صد گیری حساب درست باشد.
در ضرب مآت در مآت، طریق آن بود که عقود را در عقود ضرب کند و حاصل یکی را ده هزار گیرد و ده را صد هزار.	اگر خواهی که مآت را در مآت ضرب کنی مضروب و مضروب‌فیه را به آحاد آوری و در یکدیگر ضرب کنی آنچه حاصل آید هر یک را ده هزار گیری و ده هزار را صد هزار گیری.	قاعده این باب آنست که مآت را باز به آحاد بری و آحاد مضرب و مضروب‌فیه را ضرب کنی حاصل ضرب هر یک را ده هزار گیری.
طریق آن بود که عقود مضروب را در عقود مضروب‌فیه ضرب کند و حاصل یکی را هزار گیرد و ده را هزار.	اگر خواهی که عشرات را در مآت ضرب کنی مضروب و مضروب‌فیه را آحاد گیر و در یکدیگر ضرب کن آنچه حاصل آید هر یک را هزار گیر.	ضابطه در این باب آنست که عشرات و مآت را به آحاد بری بعد از آن آحاد را در آحاد ضرب کنی آنچه حاصل آید هر یکی را هزار گیری.



## نتیجه‌گیری

برخی فهرست‌نگاران نسخ خطی و پژوهشگران تاریخ ریاضیات، رسایلی را به سبب تشابه عنوان یا مشابهت ساختار عمده رساله‌های حساب، به خطا از نصیرالدین طوسی انگاشته‌اند و همچنین کُتبی را به نادرستی، برگردان *جوامع الحساب* و ترجمه فارسی رساله *الجبر و المقابله* پنداشته‌اند؛ از این‌رو در این پژوهش، سه اثر منسوب به خواجه نصیرالدین طوسی در علم حساب بررسی شده است. دست‌نویس‌های متعددی از این آثار در فهرس خلط شده و عناوین همسان یا متفاوتی گرفته‌اند که پس از گردآوری در پژوهش حاضر سامان یافته و با بررسی محتوای هریک (هرچند متغایر و نامرتبط با عناوین رسایل طوسی)، در شاخه‌های مختلف حساب چون حساب تخت و تراب، جبر و مقابله و حساب هوایی دسته‌بندی شده است. با مقایسه ساختار و محتوای اثر فارسی نخست (*جامع الحساب*) با *جوامع الحساب بالتخت والتراب* طوسی، بطلان ادعای انتساب آن به ترجمه‌ای از *جوامع الحساب* روشن شد؛ هرچند مشخص نیست باید آن را اثری مستقل و متفاوت در حساب دانست که احیاناً به سبب شباهت نام مؤلف به طوسی یا شباهت نام اثر وی به اثر طوسی، با یکدیگر اشتباه و در تراجم آمیخته شده‌اند؛ به گونه‌ای که بعضاً «*جوامع الحساب*» را «*جامع الحساب*» نیز خوانده‌اند، یا بالعکس. از سوی دیگر، نصیرالدین طوسی عنوان کتاب حساب هندی را به‌طور مشخص در متن آن «*جوامع الحساب بالتخت والتراب*» ذکر کرده است و اثر دیگری در حساب هوایی با عنوان «*جامع الحساب*» دارد؛ بنابراین می‌توان گفت که عنوان اثر دیگر وی در حساب هوایی با اثر مشهورتر وی «*جوامع الحساب*» در فهرست‌نویسی و ذکر عنوان جابه‌جا شده و علت اطلاق عنوان «*جامع الحساب*» بر اثر فارسی ناشناس نیز همین مورد است.

اثر دیگر منسوب به طوسی در جبر و مقابله چنان که شرح آن گذشت، در بیشتر فهرست‌ها با نام «*حساب*» شناخته شده و دو رساله از آن یکی با عنوان «*حساب (گزیده)*» در کتابخانه ملک و دیگری با عنوان «*حساب (رساله)*» در کتابخانه مجلس محفوظ است؛ با یافتن رساله اصل مؤلف و پس از بررسی، مشخص شد این دو رساله، بخشی از اثر تألیفی ابوالقاسم جرجانی است که نسخ بدل آن (البته با دیباچه‌ای متفاوت) به سبب انجامه تحریر آن با ماده تاریخ *ضعف (= ۹۵۰ق)* با عنوان «*ختم به ضعف*» مشهورند. همچنین با شواهد متنی متعدد محرز گشت که اثر جرجانی ترجمه گزیده‌ای از رساله *کفایة الطلاب فی الحساب* غیاث‌الدین منصور دشتکی است. آخرین اثر فارسی منسوب

به طوسی با عنوان الضرب و القسمة (و نیز ضرب و قسمت) شناخته شده که دست‌نویس‌های متنوع و فراوانی از آن موجود است. ساختار و محتوای این رساله با بخشی از گفتار نخست جامع الحساب تکنگاری فارسی منسوب به خواجه طوسی در حساب هوایی همانند است؛ به‌گونه‌ای که می‌توان این دو را برگردان از یک متن واحد عربی دانست یا هر دو را روایت‌هایی موازی از یک متن واحد تصور کرد. به‌جز این اثر آخر در حساب هوایی که دلایل کافی بر منتسب نبودن آن به خواجه طوسی در دست نیست، انتساب دو اثر پیشین به طوسی، که یکی ترجمه جوامع الحساب انگاشته شده و دیگری گزیده‌ای در جبر و مقابله بود، با توجه به بررسی‌های این پژوهش، مردود و منتفی است.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## منابع

- آقابزرگ طهرانی، محمدمحسن، الذریعة إلى تصانیف الشیعة، ج ۱۱، بیروت: دار الاضواء، ۱۳۵۵.
- الضرب و القسمة (منسوب به نصیرالدین طوسی)، حساب (رساله)، دست‌نویس ۲۷۷۳/۵ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- الضرب و القسمة (منسوب به نصیرالدین طوسی)، رساله در اعداد، دست‌نویس ۳۲۰۱/۱۱ کتابخانه ملی ملک.
- الضرب و القسمة (منسوب به نصیرالدین طوسی)، رساله در حساب، دست‌نویس ۲۹۴۵/۲ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- الضرب و القسمة (منسوب به نصیرالدین طوسی)، رساله‌ای در ضرب و قسمت، دست‌نویس ۵۳۷۹/۵ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- الضرب و القسمة (منسوب به نصیرالدین طوسی)، رساله ضرب و مضروب، دست‌نویس ۵۸۰۰ کتابخانه ملی ملک.
- بهار، محمدتقی، سبک‌شناسی، ج ۱. تهران: مؤسسه چاپ انتشارات امیرکبیر، ۱۳۳۷.
- ترجمه الجبر و المقابله (منسوب به نصیرالدین طوسی)، جبر و مقابله، میکروفیلم ۷-۲۴۶۳/۱۱ کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران.
- ترجمه الجبر و المقابله (منسوب به نصیرالدین طوسی)، حساب (گزیده)، دست‌نویس ۳۲۳۳/۱ کتابخانه ملی ملک.
- ترجمه جوامع الحساب (منسوب به نصیرالدین طوسی)، جامع الحساب بالتخت و التراب، دست‌نویس ۱۰۱۵/۸ کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی.
- ترجمه جوامع الحساب (منسوب به نصیرالدین طوسی)، رساله حساب رساله در حساب، دست‌نویس ۳۲۱۴/۴ کتابخانه ملی ملک.
- جرجانی، ابوالقاسم، رساله در حساب، دست‌نویس ۱۹۵/۸ مرکز دایرة المعارف بزرگ اسلامی.
- حاجی خلیفه، مصطفی بن عبدالله، کشف الظنون عن أسامی الکتب و الفنون، به کوشش گوستاو فلوگل، لایپزیگ، ۱۸۵۰.
- حائری، عبدالحسین، فهرست کتابخانه مجلس شورای ملی، تهران، ۱۳۵۰.
- حسن دوست، محمد، فرهنگ ریشه‌شناختی زبان فارسی، ج ۲، تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی، ۱۳۹۳.
- درایتی، مصطفی، فهرستواره دست‌نوشته‌های ایران (دنا)، تهران، ایران: کتابخانه موزه و مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۸.
- درایتی، مصطفی، فهرستگان نسخه‌های خطی ایران (فنخا)، تهران، ایران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۳.
- دشتکی شیرازی، غیاث‌الدین منصور، السفیر فی الهیئة، دست‌نویس ۱۴۲۲ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- دشتکی شیرازی، غیاث‌الدین منصور، کشف الحقایق المحمّديه فی شرح الحقایق المحمّديه، دست‌نویس ۳۲/۱ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- دشتکی شیرازی، غیاث‌الدین منصور، کفایة الطلاب فی الحساب، دست‌نویس ۱۱۷۸/۱ کتابخانه ملی ایران.
- رسائل اخوان الصفاء و خلیان الوفاء، ج ۱، قم: مرکز النشر، مکتب الاعلام الاسلامی، ۱۴۰۵.
- رساله ختم به ضعف (منسوب به نصیرالدین طوسی)، خلاصة الحساب، دست‌نویس ۶۳۱۵۳ کتابخانه مجلس شورای اسلامی.
- رساله ختم به ضعف (منسوب به نصیرالدین طوسی)، خلاصه‌ای در حساب، دست‌نویس ۳۳۲۰ کتابخانه ملی ملک.

- رسالة ختم به ضعف (منسوب به نصیرالدین طوسی)، قواعد ضروری و لایبندی حساب، دست‌نویس ۱۷۸/۷ کتابخانه ملی ایران.
- سعادت‌مند، فاطمه سادات، واژگان علم حساب در آثار فارسی تا قرن سیزدهم هجری قمری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تاریخ علم، پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران، ۱۳۹۶.
- سعادت‌مند، فاطمه سادات، «دو ترجمه کهن فارسی از جوامع الحساب بالتخت والتراب: لباب الحساب فی علم التراب و جامع الحساب نظامی»، تاریخ علم، ج ۱۹، ش ۲، پ ۳۱ (صص ۴۷۵-۵۰۶)، ۱۴۰۰.
- سعادت‌مند، فاطمه سادات، «جامع الحساب: اثر فارسی منسوب به خواجه نصیرالدین طوسی در حساب هوایی»، آینه میراث، ج ۲۰، ش ۷۰، ۱۴۰۱. زیر چاپ.
- شفیع، محمد، «بازچاپ مجله اورینتل کالج: مقالات منتخبه- خزائن المخطوطات کپورت‌هله»، مجله دانشکده خاورشناسی، لاهور، ش ۲ (صص ۲۸۳-۳۱۸)، ۱۹۶۷.
- طاش کوپری‌زاده، احمد بن مصطفی، مفتاح السعادة ومصباح السیادة فی موضوعات العلوم. بیروت: دارالکتب العلمیه، ۱۹۸۵.
- طوسی، نصیرالدین، الجبر و المقابله، دست‌نویس ۴۰۶۴ کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی.
- طوسی، نصیرالدین، جوامع الحساب بالتخت والتراب، به کوشش احمد سلیم سعیدان، الابحاث، ج ۲۰، ش ۲ (صص ۹۱-۱۶۳) و ش ۳ (صص ۲۱۳-۲۹۳)، بیروت، ۱۹۶۷.
- عبدالقاهر بغدادی، ابومنصور، التکملة فی الحساب، به کوشش احمد سلیم سعیدان، کویت، ۱۹۸۵/۱۴۰۶.
- قربانی، ابوالقاسم، کاشانی‌نامه، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۸.
- کرامتی، یونس، کاشانی شناخت: پژوهشی در آثار ریاضی غیاث‌الدین جمشید کاشانی، تهران، ایران: مرکز پژوهشی میراث مکتوب، ۱۳۹۵.
- کیقبادی، فاطمه، تصحیح و شرح رسالة السفیر فی الهیئة تألیف غیاث‌الدین دشتکی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد تاریخ علم، پژوهشکده تاریخ علم دانشگاه تهران، ۱۳۹۴.
- معین، محمد، «نصیرالدین طوسی و زبان و ادب پارسی». مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، سال سوم، ش ۴ (صص ۳۰-۴۲)، تیر ۱۳۳۵.
- معین، محمد، «لغات فارسی ابن سینا و تأثیر آنها در ادبیات»، مجموعه مقالات، به کوشش مهدخت معین، تهران، ۱۳۶۷.
- منزوی، احمد، فهرست نسخه‌های خطی فارسی، ج ۱، تهران: مؤسسه فرهنگی منطقه‌ای، ۱۳۴۸.
- منزوی، احمد، فهرستواره کتاب‌های فارسی، ج ۴، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی، ۱۳۷۸.
- نورانی، عبدالله، مصنفات غیاث‌الدین منصور دشتکی شیرازی، ج ۱، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی، ۱۳۸۶.
- ولایی، مهدی، فهرست نسخ خطی آستان قدس رضوی، ج ۴، چاپ سربی ۱۳۲۵.
- Brockelmann, Carl, *Geschichte der Arabischen Litteratur*, Erster supplement band, Leiden: Brill, 1943-1949.
- Carra de vaux, Bernard, "Sur l'histoire de l'arithmétique arabe", *Bibliotheca Mathematica*, vol. 13, no. 2, 1899.
- Karatay, Fehmi Edhem, *Topkapi Sarayi Müzesi Kültüphanesi Farsça yazmalar kataloğu*, Topkapi Sarayi Müzesi, Istanbul, 1961.
- Krause, Max, "Stambuler Handschriften Islamischer Mathematiker", *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik*, Otto Neugebauer(eds), Abteilung B: Studien, Band 3, Berlin: Julius Springer. (pp. 437-532, esp. pp. 494-496), 1936.
- Storey, Charles Ambrose, *Persian Literature: A Bio-Bibliographical Survey*, vol. II, part 1, London, 1958.