

■ پژوهشی در چگونگی نگارش «رقم صفر»
در «تاریخ کتابت» اسناد دوران قاجار

محبوبه سادات بیدگلی

■ چکیده

هدف: پژوهش حاضر در پی مشخص کردن انواع شکل‌های تحریری «تاریخ هجری قمری» در اسناد دوران قاجار، براساس تغییرات به‌وجود آمده در نگارش «عدد صفر» و بررسی دلایل آن است. همچنین، بررسی‌های مقایسه‌ای با متون علمی ریاضی در دوران قاجار، به‌منظور یافتن شواهد احتمالی وجود این سبک نگارش اعداد در متون علمی و نیز خواص عدد صفر و نحوه‌ی جای‌گیری و عملکرد آن در سلسله‌ی اعداد از دیدگاه این متون از اهداف دیگر پژوهش حاضر است.

روش/ رویکرد پژوهش: این پژوهش با گزینش تصادفی ۱۰۰۰ برگ سند تاریخ‌دار دوران قاجار؛ از یک دوره‌ی زمانی حدوداً ۱۵۰ ساله؛ از چهار منطقه‌ی مرکز، فارس، شمال، و شمال‌غرب ایران صورت گرفته است. روش و رویکرد پژوهش حاضر، بررسی و ثبت و ضبط تاریخ‌های اسناد و طبقه‌بندی اشکال تحریری آنها با روش آماری و نیز مطالعات مقایسه‌ای و کتابخانه‌ای است.

یافته‌های پژوهش: در بررسی‌ها، چهار شیوه‌ی تحریری گوناگون برای تاریخ کتابت اسناد، در مناطق چهارگانه، و با میزان تکرار متفاوت مشخص گردید. اشکال تحریری مشخص شده (با ویژگی تغییرات عدد صفر) در اسناد تمامی مناطق، بجز شمال‌غرب (به‌دلیل محدودیت اسناد بررسی شده) وجود داشت. عملکرد صفر در متون علم حساب در دوران قاجار، پیرو منطق ریاضی است. این نسخه‌ها، ضمن پرداختن به خواص و ویژگی‌های عدد صفر و نحوه‌ی عملکرد و اهمیت آن در سلسله‌ی اعداد، درباره‌ی امکان حذف یا اضافه‌نویسی این عدد در یک مقدار عددی اشاره‌ای نداشتند. تنها ویژگی جایجایی صفر- البته در مرتبه‌ی مکانی خود و بدون تغییر مقدار و کمیت عدد- توسط نویسنده‌ی یکی از این متون به‌کار رفته بود. تغییرات نگارشی تاریخ کتابت اسناد در اثر تغییر و دستکاری رقم صفر، ناشی از شیوه‌های فردی و سلیق شخصی کاتبان در نویسندگی، نیاز به تندنویسی و شکسته‌نویسی، به‌دلیل حجم زیاد اسناد و شاید کم دقتی ناشی از آن و در برخی موارد کمبود فضای نگارش صورت گرفته است.

کلیدواژه‌ها

صفر/ تاریخ هجری قمری/ اسناد تاریخی/ قاجار/ عددنویسی مکانی/
متون ریاضی/ کاتبان.

تحقیقات تاریخی

فصلنامه‌ی گنجینه‌ی اسناد: سال بیستم و سوم، دفتر سوم، (پائیز ۱۳۹۲)، ۴۲-۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۱ ■ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱۰

پژوهشی در چگونگی نگارش «رقم صفر» در «تاریخ کتابت» اسناد دوران قاجار

محبوبه سادات بیدگلی

مقدمه

یکی از عناصر مهم موجود در اسناد تاریخی، تاریخ کتابت سند است. تاریخ معمولاً در پایان متن اصلی سند و در مواردی در حواشی و سجالات آن و گاهی نیز ضمن توضیحاتی مکمل در ظهر (پشت) سند نگاشته می‌شد. ذکر تاریخ در اسناد (در دوران قاجار) بیشتر به شیوه هجری قمری و گاهی به صورت عبارت «تحریر فی شهر... سنه...» بوده و گاهی نیز نام سال‌های ترکی ذکر می‌شد (فائم مقامی، ۱۳۵۰، ص ۲۴۰).

تاریخ نگارش در یک سند به روشن شدن حقایق موجود در متن سند کمک بسیاری می‌کند. همچنین، اگر تاریخ ذکر شده باشد می‌توان در معرفی سند از آن استفاده کرد و در غیراین صورت باید تاریخ سند را از روی شواهد و قرائن مذکور در متن سند تعیین کرد، که معمولاً اصطلاحات اجتماعی و اداری، اشارات تاریخی، اسامی اماکن و اعلام جغرافیایی، خط طغراها و شکل آنها، سجع مهرها، آداب نگارش، و روش صدور اسناد را شامل می‌شوند (فائم مقامی، ۱۳۵۰، ص ۳۳۳).

اهمیت تاریخ نگارش در یک سند، از لحاظ حقوقی و اعتبار نوشته، لزوم دقت در درست‌نویسی آن را ایجاب می‌کند؛ به طوری که هرگونه بی‌توجهی یا بی‌دقتی کاتب یا نگارنده سند در هنگام نگارش، می‌توانست موجب خدشه‌دار شدن اعتبار سند و مسائل حقوقی مربوط به آن در دوران معاصر خود گردد. این موضوع، در حال حاضر نیز می‌تواند مورخان، سندپژوهان، و فهرست‌نویسان اسناد تاریخی را با مشکل تشخیص تاریخ سند مواجه سازد.



اما جالب آنکه بررسی در بسیاری از اسناد تاریخی، به‌ویژه در دوران قاجار، بیانگر نوسانات مختلف در شیوه کتابت تاریخ آنهاست؛ به‌طوری‌که در برخی موارد، پژوهشگر را با مشکل پیش‌گفته (تشخیص تاریخ) مواجه می‌سازد. در تاریخ کتابت اسناد این دوران، به‌ویژه تاریخ هجری قمری، آنچه که گاهی مشاهده می‌شود، نوعی بازی یا دستکاری کاتب در نوشتن یا ننوشتن عدد صفر (۰)، اضافه‌نویسی، یا جابه‌جایی آن است که سبب ایجاد تاریخ‌های مبهم، ناقص، و غیر قابل تشخیصی به‌شکل سه رقمی مانند «۱۲۵»؛ پنج، شش یا هفت رقمی مانند «۱۳۰۱۰» و «۱۳۰۰۲۰۱»؛ و دیگر اشکال شده است.

هدف پژوهش حاضر آن است که با فراهم‌آوری یک جامعه آماری از اسناد تاریخی این دوران، از میان انواعی چون مبیعه‌نامه، مصالحه‌نامه، اجاره‌نامه، و کالت‌نامه، قبالة نکاح، مزارعه‌نامه، تقسیم‌نامه، شراکت‌نامه، مقاطعه‌نامه، استشهاده‌نامه، قرارداد، اقرارنامه، ذمه‌نامه، خطاب‌نامه، استفتاء، التزام‌نامه، هبه‌نامه، وصیت‌نامه، مرهونه‌نامه، باطل‌نامه، تمسک‌نامه، اجیرنامه، اسناد اخوانی (مکاتبات شخصی)، نسخ پزشکی، تلگرافات، کتابچه‌های جمع و خرج، صورت حساب‌ها و نیز برخی اسناد دیوانی مانند احکام، میزان تکرار این موضوع را در آنها بررسی کرده و شیوه‌های مختلف کتابت تاریخ (هجری قمری) در اسناد را براساس تغییرات نگارشی عدد صفر (۰) مشخص نماید. همچنین، بررسی دلایل وقوع این مسئله در اسناد و نیز مطالعات مقایسه‌ای در متون و نسخ خطی مربوط به علم حساب در دوران قاجار، به‌منظور یافتن شواهد احتمالی این موضوع در متون علمی و بررسی خواص و ویژگی‌های عدد صفر از منظر این کتاب‌ها از اهداف دیگر این پژوهش است.

براین اساس پرسش اصلی پژوهش به شرح زیر است:

تغییرات نگارشی عدد صفر در تاریخ کتابت اسناد دوران قاجار به چه علت بوده است؟

و پرسش‌های دیگر عبارت‌اند از:

۱. به‌طور کلی عدد صفر با چند نوع تغییرات نگارشی در تاریخ کتابت اسناد مشاهده می‌شود؟

۲. شیوه‌های مختلف نگارش عدد صفر در گروهی از اسناد با یک منشأ جغرافیایی مشخص به چه میزان تکرار می‌شود؟

۳. آیا این موضوع ممکن است در متون علمی مربوط به حساب و ریاضی در دوران قاجاریه نیز اتفاق افتاده باشد؟



۴. متون و نسخ خطی ریاضی و علم حساب در دوران قاجار دربارهٔ خواص عدد صفر و نحوهٔ جای‌گیری و عملکرد آن در مجموعه اعداد چه اطلاعات دیگری به دست می‌دهند؟

فرضیهٔ اصلی نیز چنین است:

شیوه‌های مختلف نگارش عدد صفر در تاریخ کتابت اسناد برآمده از فنون، شیوه‌ها، و سلايق فردی کاتبان در امر نویسندگی بوده است.
و فرضیهٔ فرعی آنکه:

این شیوهٔ نگارش اعداد، در متون علمی ریاضی دوران قاجار نیز وجود داشته است.

پیشینه پژوهش

بررسی و مطالعه در تحقیقات و منابع سندپژوهی و سندشناسی دوران معاصر، سابقه‌ای از بررسی و پیگیری موضوع مورد نظر را به دست نمی‌دهد. در این میان، برخی منابع و کتاب‌ها با زمینهٔ عدد شناسی و علم‌الاعداد نیز مورد بررسی قرار گرفتند. اینگونه منابع تنها اعداد را از دیدگاه سمبولیسم، طالع‌بینی، و تقدیرشناسی مورد بررسی قرار داده و به بیان خواص و ویژگی‌های سمبولیک آنها پرداخته بودند. برخی نیز به اعدادی اشاره داشتند که در فرهنگ اسلامی مقدس به شمار می‌روند مانند ۴، ۷، ۱۴، ۴۰، ۷۰ و جز آن. در نتیجه، در خصوص عدد صفر اطلاعات بسیار اندکی وجود داشت که البته در ارتباط مستقیم با موضوع مورد بحث مقاله نیز قرار نداشتند.^۱ نگارنده، برای انجام پژوهش حاضر به یافته‌های خود در اسناد مورد بررسی و نیز مطالعات مقایسه‌ای با متون علم حساب در دورهٔ قاجار متکی بوده است.

روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد آماری و براساس انتخاب مجموعه‌ای از ۱۰۰۰ برگ سند تاریخ‌دار دوران قاجار از مجموعهٔ اسناد خریداری شده آرشیو ملی ایران، مربوط به چهار منطقهٔ جغرافیایی مرکز، فارس، شمال‌غرب، و شمال‌کشور صورت گرفته است. این اسناد مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته و اشکال تحریری گوناگون کتابت تاریخ در آنها براساس تغییرات نگارشی عدد صفر، به صورت جداگانه و به تفکیک مناطق، در جداولی طبقه‌بندی شدند. همچنین، بررسی چندین نسخهٔ خطی با موضوع حساب و ریاضی در دوران قاجار، با هدف یافتن اطلاعاتی از عدد صفر و خواص و ویژگی‌های آن در سلسلهٔ اعداد و نیز احتمال وجود شواهدی از این نوع شیوهٔ نگارش اعداد در آنها از مطالعات مقایسه‌ای

۱. برخی از این منابع عبارت‌اند از: آشلی، جویس (۱۳۷۹)، اعداد و تقدیر (مهبیار جلالیانی، مترجم). تهران: نگارستان کتاب و نیز آقا شریف، احمد (۱۳۸۳)، اسرار و رموز اعداد و حروف، تهران: نشر شهید سعید محبی.



این پژوهش می‌باشد. سایر اطلاعات نیز از طریق مطالعات کتابخانه‌ای به دست آمده است.

تاریخچه پیدایش صفر

صفر به معنای خالی ترجمه [واژه] سانسکریت صونیا^۱ در ریاضی هند و عربی، معادل زرو^۲ در فرانسه، و ریشه کلمات غربی سیفرا^۳ و تزیفر^۴ و مشتقات آنهاست (دهخدا، ۱۳۷۷، ج ۱۰، ص ۱۴۹۶۷). این کلمه، در فرهنگ ریاضیات پایه، با عنوان کلمه‌ای تعریف شده است که به معنای «هیچ» یا «فاقد کمیت» است (مختاری اسکی، ۱۳۸۴، ص ۱۳۴). همچنین، صفر در ریاضیات، یگانه عددی است که با هر عدد جمع شود همان عدد حاصل [می] گردد (مصاحب، ۱۳۸۰، ج ۲، بخش اول، ص ۱۵۶۸).

تاریخ پیدایش صفر به‌طور دقیق مشخص نیست، ولی آنچه بیشتر مورد پذیرش است آن است که صفر و علامت آن نخستین بار از ریاضیات هندی به عربی راه یافته است. هندیان، از حدود ۲۳۰۰ سال پیش از میلاد، در زمان فرهنگ‌های موهنجودارو و هاراپا در ریاضیات چیره‌دست بودند. سیستم دقیق اوزان و مقادیر، استفاده از طرح‌های منظم در شهرسازی و اندازه یکسان آجرهای به‌کاررفته در این شهرها تا حدودی نشان دهنده ذهن فعال ریاضی آنهاست (سالوی، ۱۳۷۶، ص ۴).

هندی‌ها، در ابتدا، برای ساختن اعداد از انگشتان دست استفاده می‌کردند که سبب پیدایش دستگاه شمارش دهدهی شد. اما چون مجبور شدند تعداد زیادی اعداد بزرگ‌تر را به‌صورت کلمه بنویسند، به‌شیوه «عددنویسی مکانی یا موضعی» روی آوردند^۵ (سالوی، ۱۳۷۶، ص ۶).

اما عددنویسی براساس ارزش مکانی اعداد، تا زمانی که صفر به آن افزوده نشده بود، رونقی پیدا نکرد. درحقیقت، عددنویسی مکانی بدون صفر معنی ندارد؛ زیرا صفر است که باعث می‌شود برای مثال عدد ۲۶ با ۲۰۶ یا ۲۰۰۶ متفاوت باشد. درحقیقت، مکان صفر در عدد، معنای تازه‌ای به آن می‌دهد (سالوی، ۱۳۷۶، صص ۴-۷).

در دوران اسلامی و در زمان منصور خلیفه عباسی، در قرن دوم ق. هشتم م. متون زیادی از علوم گوناگون از جمله ریاضیات برای مطالعه به بغداد انتقال یافت و این متون به عربی نیز ترجمه شد. به‌این ترتیب، صفر و شیوه عددنویسی مکانی از هند وارد دنیای اسلام شد و در سرزمین‌های دیگر رواج یافت.^۶

امارواج گسترده این ارقام در دنیای اسلام، مرهون ریاضی دان بزرگ اسلامی، خوارزمی (قرن دوم و سوم ق. هشتم و نهم م.) است که در دارالعلم مأمون در بغداد عضویت داشت. وی، در اثر معروفش به‌نام حساب الجبر و المقابله، ارقام هندی را به همگان شناساند (سالوی، ۱۳۷۶، ص ۱۳۷۸).

1. sunya
2. zero
3. cifra
4. ziffer

۵. در این شیوه، به‌عنوان مثال، در عدد ۷۴۵۶ آنچه که باعث می‌شد ۷ نماینده ۷ هزار باشد مکان آن در عدد است و به‌این ترتیب مکان ۴ باعث می‌شد که به‌معنی چهارصد باشد. بنابراین، مکان هر رقم در یک عدد ارزش آن را مشخص می‌کرد (سالوی، ۱۳۷۶، ص ۶).

۶. البته ویل دورانت می‌نویسد: «آنجا که می‌دانیم کهن‌ترین زمان استفاده از صفر در آسیا و اروپا در یک سند عربی است که تاریخ آن به ۸۷۳ میلادی می‌رسد و این سه سال زودتر از اولین پیدایش آن در هند است. ولی جملگی در این اتفاق دارند که اعراب این را هم از هند وام گرفتند و کوچکترین و درعین حال با ارزش‌ترین همه ارقام یکی از راه‌آوردهای کمیاب هند به بشریت است» (دورانت، ۱۳۷۸، ص ۶۰۰).



صص ۱۱-۱۲). رساله خوارزمی در قرن ۱۲ م. ۶/ق. در انگلستان، به زبان لاتین ترجمه شد و از آن پس ارقام هندی در اروپا به ارقام عربی معروف شد و صفر و علامت آن نیز به اروپا انتقال یافت^۱.

همچنین، در حدود قرن چهارم ق.، شخصی به نام کوشیار بن لبان^۲ در کتاب خود به نام اصول حساب هندی، درباره عدد صفر می نویسد: «در مرتبه‌هایی که به ازای آن عددی وجود ندارد به جای عدد، صفر گذاشته می شود مثل ده که جلوی صفری به جای مرتبه یکان وجود دارد و صد که جلوی دو صفر به جای یکان و دهگان وجود دارد» (باقری، ۱۳۶۶، صص ۳۲-۳۳). بنابراین، همان گونه که مشاهده می شود صفر و علامت آن باید از قرون سوم و چهارم ق. در فرهنگ اسلامی و ایرانی شناخته شده و وجود داشته باشد.

دهخدا درباره شکل نگارش صفر می نویسد: «دایره کوچک به این شکل (۰) که در علم حساب برای ده چند کردن عددی به طرف راست آن عدد می نویسند فی زماننا در عربی و فارسی به عوض آن دایره کوچک نقطه می نویسند» (دهخدا، ۱۳۷۷، صص ۱۴۹۶۷-۱۴۹۶۸).

عدد «صفر» در تاریخ اسناد دوران قاجار

این مرحله بخش آماری پژوهش را شامل می شود؛ از این رو، برای انجام آن و پاسخ به پرسش‌های مورد نظر، باید مجموعه‌ای از اسناد، به طور تصادفی انتخاب شده و مورد بررسی قرار می گرفت. به همین منظور، تعداد ۱۰۰۰ برگ سند تاریخ‌دار مربوط به دوران قاجار از نقاط مختلف ایران انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. از آنجا که مجموعه‌ها به صورت تصادفی انتخاب می شدند از میان این ۱۰۰۰ برگ، ۶۰۱ برگ سند مربوط به منطقه مرکزی ایران (شهرهای تهران، اصفهان، کاشان، یزد، اردستان، و چهارمحال و بختیاری) هستند. ۱۷۵ برگ مربوط به منطقه فارس، ۵۵ برگ مربوط به شمال غرب (آذربایجان)، و ۱۶۹ برگ مربوط به شمال ایران (مازندران و گیلان) می باشند. نوع اسناد انتخاب شده به طور کلی عبارت‌اند از: اسناد شرعی از قبیل مبیعه‌نامه، مصالحه‌نامه، اجاره‌نامه، وکالت‌نامه، قبالة نکاح، مزارعه‌نامه، تقسیم‌نامه، شراکت‌نامه، مقاطعه‌نامه، استشهادنامه، قرارداد، اقرارنامه، ذمه‌نامه، خطاب‌نامه، التزامنامه، هبه‌نامه، وصیت‌نامه، مرهونه‌نامه، باطل‌نامه، تمسک‌نامه، اجیرنامه، اسناد اخوانی (مکاتبات شخصی)، نسخ پزشکی، تلگرافات، کتابچه‌های جمع و خرج، صورت حساب‌ها و نیز برخی اسناد دیوانی مانند احکام.

این اسناد مربوط به دوره زمانی ۱۲۱۰ - ۱۳۵۷ قمری، یعنی یک دوره تقریباً ۱۵۰ ساله

۱. ظاهراً در ابتدا شیوه عددنویسی مکانی برای اروپائیان اندکی دشوار بوده آنان این شیوه را رمزی می دانستند و استفاده از آن را ciphering «رمزی سازی» می نامیدند، که از cipher به معنی صفر گرفته شده است. از همین ریشه، واژه deciphering در زبان انگلیسی است که به معنای رمزگشایی است (سالوی، ۱۳۷۶، صص ۱۷-۱۸).

۲. از زندگی کوشیار چیز زیادی در دست نیست جز آنکه وی منجمی زبردست بود و ۱۵۰ سال پس از آنکه خوارزمی (اوایل قرن سوم ق.) کتاب خود را درباره حساب نوشت در ناحیه‌ای واقع در جنوب دریای خزر متولد شد. کتاب وی نقش مهمی در گسترش حساب هندی و پیدایش و تثبیت اصطلاحات ریاضی داشت (باقری، ۱۳۷۶، صص ۵).



می‌باشند و بخش زیادی از دوران قاجار را شامل می‌شوند.

در این مرحله، اسناد مربوط به هر منطقه به‌طور جداگانه مشاهده و اشکال تحریری کتابت تاریخ در پایان متن اصلی، حواشی و سجلات و نیز در مواردی در ظهر سند مورد بررسی قرار گرفتند. از میان ۱۰۰۰ برگ سند مذکور موضوع تغییرات نگارشی عدد صفر در ۷۹ مورد (۷/۹ در صد) از اسناد اتفاق افتاده بود که مورد ثبت و ضبط قرار گرفت. این موارد در ۴ شکل تحریری به شرح زیر قابل طبقه‌بندی است:

۱. جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ:

در این شکل عدد صفر در میان رقم تاریخ نوشته نشده و جای آن خالی مانده است. این نوع ذکر تاریخ در ۲۸ مورد از اسناد وجود داشت که ۱۷ مورد مربوط به منطقه مرکزی ایران، ۷ مورد مربوط به فارس، و ۴ مورد مربوط به شمال ایران بود. شمال غربی ایران در این گروه هیچ موردی را شامل نمی‌شد. نمونه اشکال تحریری در این گروه از اسناد در جدول ۱ قابل مشاهده است.

شمال	شمال غرب	فارس	مرکز
۴		۷	۱۷
نمونه‌ها:		نمونه‌ها:	نمونه‌ها:
		۱۳ ۸	۱۳ ۸
۱۳ ۵			۱۳ ۶
۱۳ ۹		۱۳ ۳ (مورد ۴)	۱۳ ۲
۱۳ ۷			۱۳ ۹
۱۲ ۶		۱۳ ۹	۱۳ ۵ (مورد ۴)
		۱۲ ۵	۱۳ ۴ (مورد ۲)
			۱۳ ۷ (مورد ۲)
			۱۳ ۱ (مورد ۵)
مجموع: ۲۸			

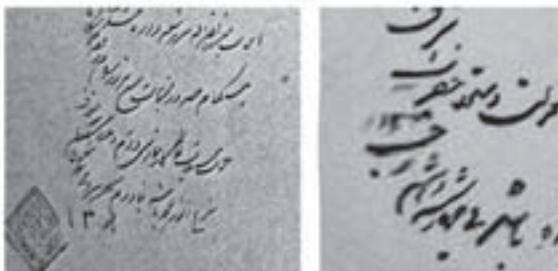
جدول ۱

فراوانی برحسب مناطق



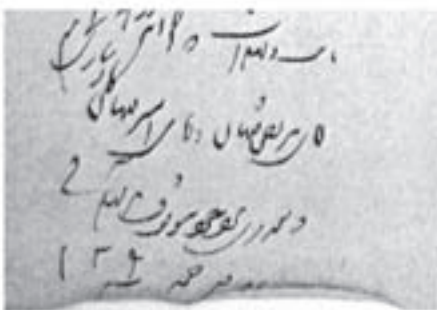
تصویر ۱

جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت‌الله عبادی،
پیش از پردازش)، ۱۳۹۰



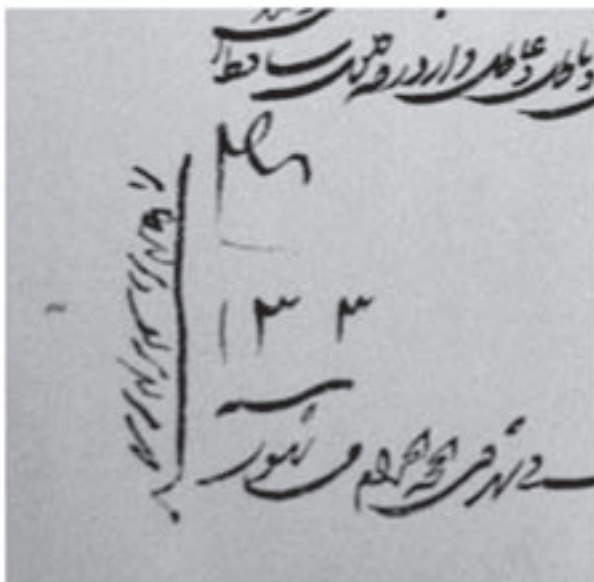
تصویر ۲

جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، علی طهماسبی،
پیش از پردازش)، ۱۳۹۰



تصویر ۳

جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت‌الله عبادی،
پیش از پردازش)، ۱۳۹۰



تصویر ۴

جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت‌الله عبادی،
پیش از پردازش)، ۱۳۹۰



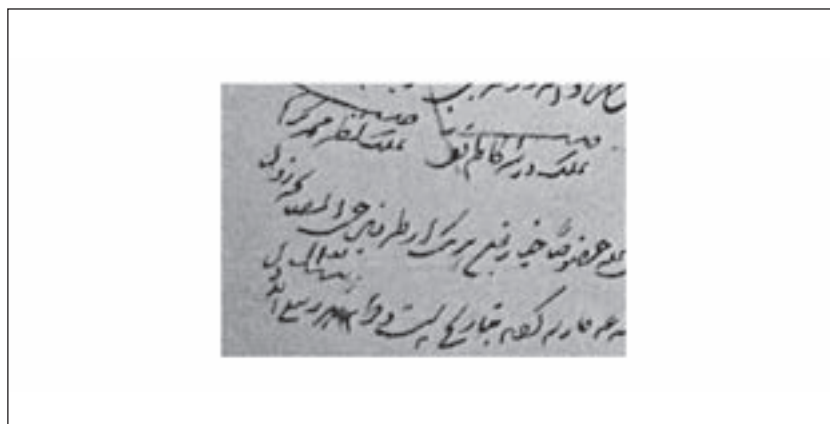
۲. جاگذاشتن صفر در پایان رقم تاریخ

در این شکل عدد صفر در پایان رقم تاریخ نوشته نشده است که البته با توجه به شواهد و قرائن دیگر موجود در سند از قبیل تکرار تاریخ در حاشیه و سجلات آن قابل تشخیص است. آمار مربوط به این شکل نیز در مجموع ۹ مورد بود که ۷ مورد مربوط به منطقه مرکزی ایران و ۲ مورد مربوط به شمال ایران است. مناطق فارس و شمال غربی ایران هیچ موردی را به خود اختصاص نمی‌دادند (جدول ۲).

شمال	شمال غرب	فارس	مرکز
۲			۷
نمونه‌ها:			نمونه‌ها:
			۱۳۲
			۱۲۵
۱۲۹	.	.	۱۲۶
۱۳			۱۳۵
			۱۳۱
			۱۳۹
			۱۳
مجموع: ۹			

جدول ۲

فراوانی بر حسب مناطق



تصویر ۵

جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، علی‌رضا
دولت‌شاهی، (پیش از پردازش)، ۱۳۹۰)

۳. جاگذاشتن صفر در میان یا پایان رقم تاریخ (غیر قابل تشخیص)

یکی از ابهامات اصلی، در تشخیص تاریخ، در این گروه از اسناد وجود داشت؛ زیرا شکل نگارش تاریخ کتابت در آنها به شیوه‌ای است که هم می‌توان صفر ننوشته را در میان و هم در پایان تاریخ تصور کرد و پژوهشگر یا فهرست‌نویسی که با این قبیل اسناد مواجه می‌گردد در واقع با دو تاریخ احتمالی روبه‌روست. حال اگر شواهد دیگر موجود در سند از جمله زمینه و محتوای متن، نام اشخاص، اعلام جغرافیایی، سبک نگارش، سجع و تاریخ مهرها، و مانند آن کمک‌کننده باشند، می‌توان تاریخ را مشخص کرد یا حدس زد. این شکل تحریری کتابت تاریخ در ۱۳ سند ثبت گردید که چهار مورد مربوط به مرکز ایران، پنج مورد مربوط به فارس و چهار مورد مربوط به شمال ایران بود. منطقه شمال غرب در این گروه نیز شامل هیچ موردی نمی‌باشد (جدول ۳).

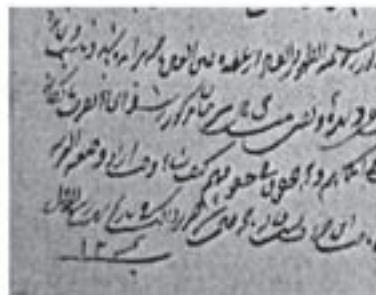
شمال	شمال غرب	فارس	مرکز
۴ مورد		۵ مورد	۴ مورد
نمونه‌ها:		نمونه‌ها:	نمونه‌ها:
۱۳۵		۱۲۸	۱۲۸
۱۲۶		۱۲۶	۱۲۳
۱۳۶		(۲مورد)	
۱۳۴		۱۲۸	۱۲۸
		(۲مورد)	(۲مورد)
مجموع: ۱۳			

جدول ۳

فراوانی بر حسب مناطق

تصویر ۶

جاگذاشتن صفر در میان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی بنعمت‌الله‌عبادی،
پیش از پردازش، ۱۳۹۰)

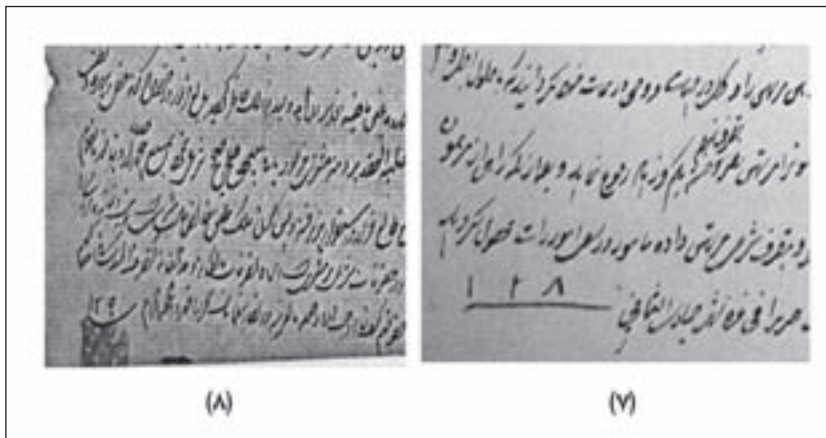


تصویر ۷

جاگذاشتن صفر در میان یا پایان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، علی
اصغرمقصودی، پیش از پردازش، ۱۳۹۰)

تصویر ۸

جاگذاشتن صفر در میان یا پایان رقم تاریخ
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت‌الله
عبادی، پیش از پردازش، ۱۳۹۰)



۴. اضافه نویسی صفر و جابه جایی محل آن

در گروهی از اسناد، عدد صفر در کنار رقم دهگان یا صدگان (جایی که نیازی به ذکر آن نیست) نوشته شده است که این مسئله موجب ایجاد تواریخی به شکل پنج رقمی یا بیشتر شده است، مانند ۱۳۲۰۶، ۱۳۰۰۱، ۲۰۱ : ۱۳ و جز آن. در این دسته از اسناد گاهی، علاوه بر آنکه صفر اضافه می شود تغییراتی در جای گیری آن در رقم تاریخ نیز ایجاد می شود مانند قرار گرفتن سه صفر روی هم در سمت چپ رقم هزارگان، قرار گرفتن دو صفر در بالای تاریخ و مانند آن (جدول ۴).

ممکن است رقم تاریخ با این شکل تحریری با مقداری دقت و عادت چشم قابل تشخیص باشد، ولی به هر حال نشان دهنده تمایل کاتبان به بازی با رقم تاریخ بدون توجه به ابهام آفرینی آن است. این شکل، در ۲۹ مورد از اسناد تکرار شده بود، که ۱۸ مورد مربوط به مرکز ایران، ۶ مورد مربوط به فارس و ۵ مورد شمال ایران بود. منطقه شمال غرب ایران در این گروه نیز موردی را به خود اختصاص نمی دهد.

اگرچه در میان اسناد بررسی شده شمال غرب ایران هیچ کدام از اشکال تحریری مذکور به چشم نمی خورد، ولی به نظر می رسد بررسی در تعداد بیشتری از اسناد این منطقه، این ویژگی را در میان آنها نیز نمایان خواهد ساخت.

جدول ۴

فراوانی بر حسب مناطق

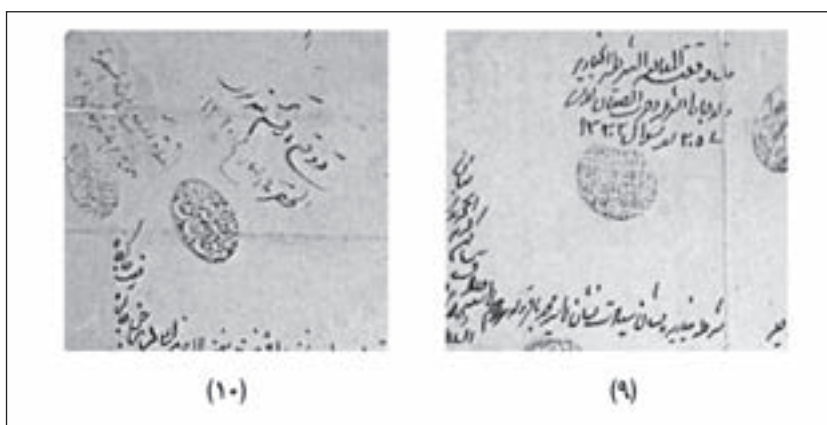
شمال	شمال غرب	فارس	مرکز
۵ مورد		۶ مورد	۸۱ مورد
نمونه‌ها:		نمونه‌ها:	نمونه‌ها:
		۱۳۲۰۲	۱۳۲۰۸
			۱۳۲۰۶
			۱۳۱۰۶
۱۳۲۰۱		۱۳۲۰۴	۱۳۲۰
			۱۳۲۰۱
۱۳۱۰۲		۱۳۰۹	۱۳۲۰۲
			۱۳۳۰۲
۱۳۰۱۷		۱۳۰	۱۳۲۰۳
			۱۳۲۰۴
			۱۳۰۱
		۱۲:۸۳	۱۳۰۰۱ (۲مورد)
۱۳۴۰۲			۱۳۰۱۰ (۳ مورد)
(۲مورد)		۱:۲:۵۰	۲۰۵ جمادی الاولی
			۱۳۱۶
			۱:۳۰۰
			۱۳۰۵
مجموع: ۲۹			

تصویر ۹

اضافه نویسی صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، علی طهماسبی،
پیش از پردازش، ۱۳۹۰)

تصویر ۱۰

اضافه نویسی صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، علی اصغر
مقصودی، پیش از پردازش، ۱۳۹۰)

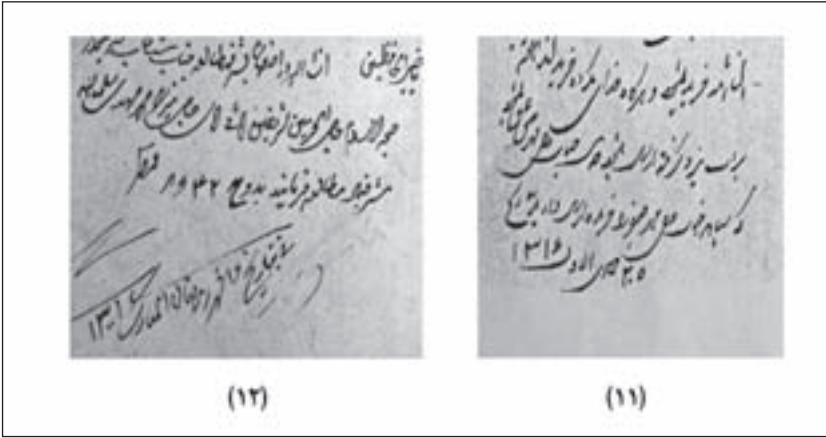


تصویر ۱۱

اضافه نویسی صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، سید عبدالله
ناصری، پیش از پردازش)، ۱۳۹۰

تصویر ۱۲

اضافه نویسی صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، علی طهماسبی،
پیش از پردازش)، ۱۳۹۰

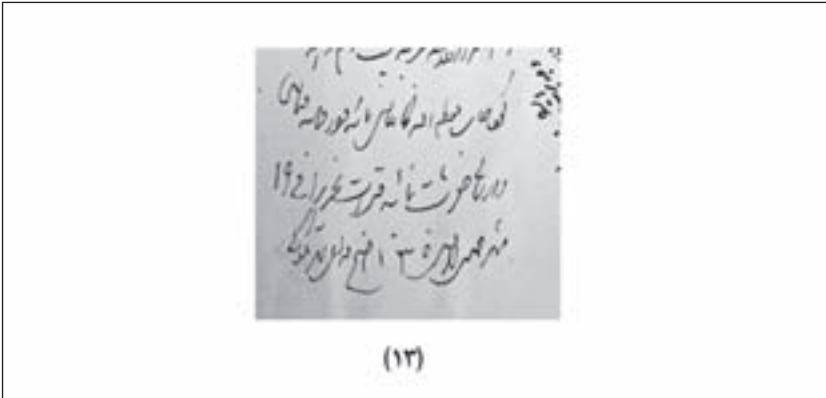


(۱۲)

(۱۱)

تصویر ۱۳

جابجایی صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، سید عبدالله
ناصری، پیش از پردازش)، ۱۳۹۰



(۱۳)

تصویر ۱۴

اضافه نویسی و جابجایی محل صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت الله
عبادی، پیش از پردازش)، ۱۳۹۰

تصویر ۱۵

اضافه نویسی و جابجایی محل صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت الله عبادی،
پیش از پردازش)، ۱۳۹۰



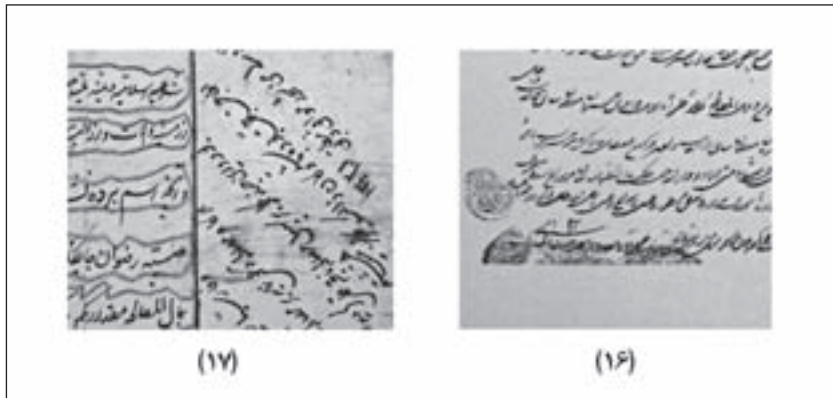
(۱۵)

(۱۴)



تصویر ۱۶

جایجایی محل صفر
سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت‌الله
عبادی، (پیش از پردازش)، ۱۳۹۰

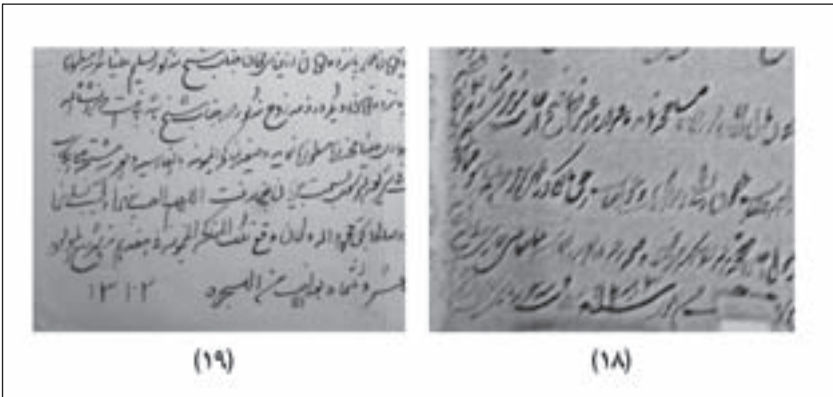


تصویر ۱۷

اضافه نویسی صفر و جایجایی محل آن
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، جعفر ملک
محمدی، ۱۳۹۰، (پیش از پردازش))

تصویر ۱۸

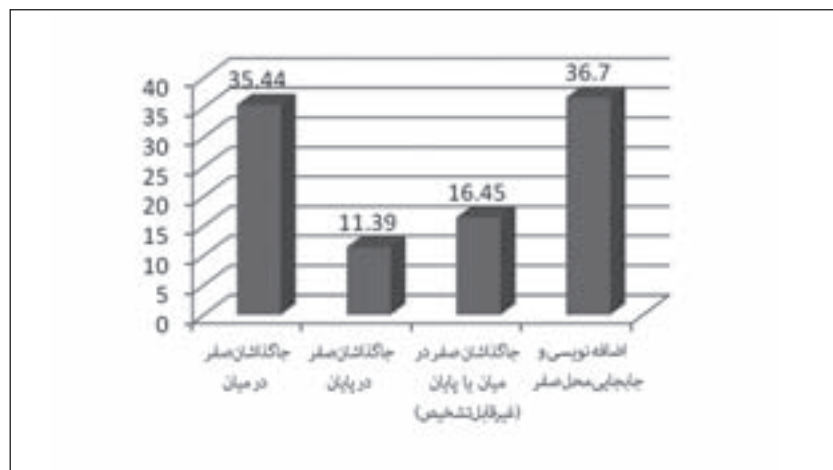
اضافه نویسی صفر و جایجایی محل آن
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، نعمت‌الله
عبادی، (پیش از پردازش)، ۱۳۹۰)



تصویر ۱۹

اضافه نویسی صفر
(سازمان اسناد و کتابخانه ملی، جعفر ملک
محمدی، (پیش از پردازش)، ۱۳۹۰)

همچنین، نمودار زیر به مقایسه کلی درصد تکرار اشکال چهارگانه تحریری صفر
در این اسناد می‌پردازد:



نمودار ۱

مقایسه کلی درصد تکرار
اشکال تحریری صفر

عدد صفر در متون علم حساب در دوران قاجار

همانطور که قبلاً اشاره شد یکی از بخش‌های پژوهش حاضر بررسی متون ریاضی و علم حساب در دوران قاجار است. این بررسی در جهت پاسخ به این پرسش‌ها صورت گرفت که:

۱. آیا موضوع تغییرات نگارشی عدد صفر ممکن است در متون علمی مربوط به حساب و ریاضی در دوران قاجار نیز اتفاق افتاده باشد؟
 ۲. این متون و نسخ درباره‌ی خواص عدد صفر و نحوه‌ی جای‌گیری آن در مجموعه‌ی اعداد چه اطلاعات دیگری به دست می‌دهند؟
- براین اساس آثار زیر مورد مطالعه قرار گرفتند:

کفایه الحساب، به تاریخ ۱۲۹۱ قمری و *بداية الحساب* به تاریخ ۱۳۱۱ قمری؛ دو اثر منسوب به نجم‌الدوله میرزا عبدالغفارخان، معلم علوم ریاضی در مدرسه دارالفنون و ناصری. نویسنده در اثر نخست، درباره‌ی رقم صفر می‌نویسد: «...و رقم صفر بذاته قدری ندارد و لیکن مستعمل است برای حفظ مراتب سایر ارقام چنانچه بنمایند آحاد مختلفه را که منظور است» (میرزا عبدالغفارخان نجم‌الملک منجم‌باشی، ۱۲۹۱ق، ص ۶). این مطلب در *بداية الحساب* بدین شکل تکرار می‌شود: «صفر فی حد ذاته قدری ندارد ولی قائم مقام مراتب مفقوده عدد می‌شود» (میرزا عبدالغفارخان، ۱۳۱۱ق، ص ۱۵).

در کتاب *ارشاد الحساب*، اثر میرزا محمدخان سرتیپ‌توپخانه، در سال ۱۳۲۶ قمری، درباره‌ی صفر اینگونه آمده است: «جمع اعداد ممکنه بواسطه نه شکل ذیل نموده می‌شوند و این شکل (۰) که صفر نامند.

۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

یک دوسه چهار پنج شش هفت هشت نه

فایده صفر چیست؟ فایده صفر آنست که چون در یمین رقم یا عددی نوشته شود در هر مرتبه مقدار آنرا ده برابر [او یاد] می‌نماید (چنانکه ۹ بواسطه وضع یک صفر در یمین آن ۹۰ نود می‌شود و دو صفر ۹۰۰ نهصد می‌گردد) (میرزا محمدخان، ۱۳۲۶ق، صص ۵-۶).
همچنین، عبدالوهاب ابن محمد امین الشاهنشانی الحسینی الاصفهانی در *بحر الجواهر فی علم الدفاتر*، در سال ۱۲۸۷ قمری نوشته است: «...و هر مرتبه که خالی است صفری در آن محل می‌گذارند به این صورت (۰) مثلاً دوازده را به این صورت ۱۲ و ده را به این صورت ۱۰ و دو هزار و چهارصد و پنج را به این صورت ۲۴۰۵.....» (الشاهنشانی، ۱۲۸۷، ص ۶).

بنابراین، آنگونه که رساله‌های ریاضی دوران قاجار با ما سخن می‌گویند، اگرچه هویت و جایگاه عدد صفر در سلسله اعداد، نه به عنوان یک عدد، بلکه به عنوان پرکننده



مراتب خالی از عدد تعریف شده است، در هیچ‌کدام از این متون اشاره نشده که می‌توان عدد صفر را در یک مقدار عددی کم یا زیادتر نوشت یا موقعیت و جایگاه آن را تغییر داد؛ چرا که این تغییرات در منطق ریاضی به‌طور کلی عدد را تغییر خواهد داد. اما از میان نسخه‌های مورد بررسی رساله در علم سیاق^۱، اثر محمد مهدی بن محمد رضا، مطلب را روشن‌تر توضیح می‌دهد:

«... و چون آحاد و عشرات با یکدیگر باشند بی صفر نویسند بدین موجب اول آحاد گیرند دوم عشرات ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱ و چون عشرات و مأت با یکدیگر باشند صفر برسر عشرات نهند مات را حاجت نباشد بدین ترتیب ۱۱۰ صد و ده باشد و اگر عشرات و مأت و الوف با یکدیگر باشند بدین سطر ۱۱۱۰ و اگر مأت و الوف باشند بر مأت صفر نهند که مقدم است بر الوف بدین شکل: ۱۱ (محمد مهدی بن محمد رضا، بی‌تا، ص ۲۲). با اندکی دقت در این مطلب مشخص می‌شود که برای مثال قرار دادن صفر آن هم در جایی که نیازی به آوردن آن نیست، مانند ۱۳:۲۰۱ برای ذکر تاریخ ۱۳۲۱ که در اسناد به کرات و نیز به اشکال دیگر اتفاق افتاده است در متون علمی این دوران مورد تأیید نیست. البته موضوع مهم دیگر در این اثر آن است که نویسندگان با وجود ذکر این مطلب، در نگارش اعداد صفر داری مانند ۱۰۰۰۰۰۰ صفرها را به‌صورت ردیفی در زیر یا کنار عدد نوشته است (تصویر ۲۰) که این مسئله همانطور که قبلاً هم ذکر شد در اسناد نیز در بسیاری موارد اتفاق افتاده است (تصویر ۲۱).

به بیان دیگر، به‌کار رفتن این شیوه در نگارش اعداد در یک متن علمی نشان دهنده آن است که برخلاف سایر دستکاری‌هایی که در زمینه عدد صفر در تاریخ کتابت اسناد اتفاق افتاده، تنها ویژگی جابه‌جایی رقم صفر (البته در مرتبه مکانی خود و بدون تغییر مقدار و کمیت عدد) از منظر ریاضی این دوران اشکالی ندارد و در یک اثر علمی نظیر این کتاب نویسندگان خود این شیوه را به‌کار برده است.

۱. این اثر در کتابخانه ملی فاقد تاریخ است اما محمد تقی دانش پژوه در مطلبی با عنوان «دبیری و نویسندگی»، مجله هنر و مردم، ۱۰۹-۱۰۴ (۱۰۴). (خرداد ۱۳۵۰)، ص ۴۸-۵۱ تاریخ این نسخه را از همین نویسندگان در کتابخانه ملی ملک ۱۳۳۴ قمری یعنی متعلق به دوران قاجار معرفی می‌کند.
<http://ichodoc.ir/p-a/CHANGED/104/html/104-48.htm>

تصویر ۲۰

برگی از رساله در علم سیاق
باشیوه جابه‌جایی صفر

تصویر ۲۱

یکی از اسناد با ویژگی
جابه‌جایی مکان صفر



بحث و نتیجه گیری

در میان اسناد تاریخی دوران قاجار و نیز قبل از آن اسنادی وجود دارند که تاریخ کتابت سند در آنها به دلیل حذف، جابه جایی یا اضافه نوشتن عدد صفر مبهم و غیرقابل تشخیص است. پژوهش حاضر با هدف بررسی این مسئله و دلایل آن با رویکرد آماری صورت گرفته است. در این باره مطالعات و بررسی های مقایسه ای نیز در چندین متن علم ریاضی و حساب در دوره قاجار به منظور یافتن شواهدی از این مسئله در متون علمی و نیز بررسی خواص عدد صفر و نحوه جای گیری و عملکرد آن در سلسله اعداد صورت پذیرفت.

بررسی ۱۰۰۰ برگ سند تاریخ دار دوره قاجار که از چهار منطقه ایران (مرکز، فارس، شمال غرب، و شمال) انتخاب شده بودند، وجود تاریخ های کتابت مبهم، ناقص و غیرقابل تشخیص - به دلیل حذف، جابه جایی یا اضافه نویسی عدد صفر - توسط کاتبان را در ۷/۹ درصد از اسناد مشخص نمود که در چهار شکل تحریری جا گذاشتن صفر در میان رقم تاریخ کتابت، جا گذاشتن صفر در پایان رقم تاریخ کتابت، جا گذاشتن صفر در میان یا پایان رقم تاریخ (غیرقابل تشخیص)، و جابه جایی و اضافه نویسی صفر طبقه بندی شد. اگرچه در اسناد منطقه شمال غرب این شیوه کتابت تاریخ سند دیده نشد، به نظر می رسد این مسئله به دلیل محدود بودن تعداد اسناد بوده و بدون شک جست و جو و بررسی در حجم بیشتری از اسناد این منطقه این ویژگی را در میان آنها نیز نمایان خواهد ساخت. همچنین، مطالعات مقایسه ای صورت گرفته در چندین متن ریاضی و متن حساب دوره قاجار نتایج زیر را در برداشت:

۱. بیان ویژگی ها و خواص عدد صفر و نحوه عملکرد و جای گیری آن در سلسله اعداد؛

۲. در هیچ یک از متون بررسی شده مطلبی درباره امکان حذف یا اضافه نویسی صفر در یک مقدار عددی وجود نداشت و برعکس بر عدم لزوم قراردادی صفر در مراتبی که مورد نیاز نیست تأکید شده بود. مانند عبارات «چون عشرات و مأت با هم باشند صفر بر سر عشرات نهند مأت را حاجت نباشد... و اگر مأت و الوف باشند بر مأت صفر نهند که مقدم است بر الوف...» که در نسخه خطی رساله در علم سیاق اثر محمد مهدی بن محمد رضا ذکر گردیده بود.

بنابراین، بخشی از پاسخ فرضیه فرعی این پژوهش مبنی بر امکان وجود این شیوه نگارش اعداد در رساله های ریاضی و متون علمی دوره قاجار منفی می باشد. از میان اشکال چهارگانه ای که در این پژوهش در کتابت تاریخ اسناد مشاهده شد، تنها جابه جایی صفر،



آن هم فقط در مرتبه مکانی خود و بدون تغییر مقدار و کمیت عدد در رساله در علم سیاق مشاهده شد. از این رو، به نظر می‌رسد از آنجاکه اندکی جابه‌جایی یا به اصطلاح بالا و پایین نوشتن عدد صفر در یک مقدار عددی کمیت آن را تغییر نمی‌دهد، از نظر علمی و در متون ریاضی این دوران خالی از اشکال بوده و نویسنده یک اثر علمی نیز این شیوه را به کار برده است.

بنابراین، در تأیید فرضیه اصلی مقاله شاید بتوان تنها دلیل این مسئله را در سلاقی شخصی و فنون و شیوه‌های فردی کاتبان نسخ و اسناد و شاید ناشی از کمبود فضای نگارش، نیاز به تندنویسی و شکسته‌نویسی به دلیل حجم زیاد اسناد، و یا کم دقتی ناشی از آن دانست.

همچنین، در این پژوهش مشخص گردید که صفر و علامت آن از قرن‌ها قبل از دوره قاجار یعنی از قرون سوم و چهارم قمری و حداقل پس از نگاشته شدن کتاب‌های حساب الجبر والمقابله، اثر خوارزمی و اصول حساب هندی، اثر کوشیاربن لبان کاملاً شناخته شده بوده است و دستکاری‌های کاتبان همچون حذف یا اضافه‌نویسی این عدد در تاریخ کتابت اسناد دوره قاجار نه به دلیل ناآشنایی آنان با ویژگی‌ها و اهمیت این عدد در مجموعه اعداد بلکه همان طور که در بالا اشاره شد ناشی از شیوه‌ها و سلاقی شخصی آنان در امر کتابت، تندنویسی، و شکسته‌نویسی یا کم دقتی ناشی از آن بوده است.

بدین لحاظ، در خصوص تشخیص تاریخ اینگونه اسناد، تنها راه پیش روی پژوهشگر یا فهرست‌نویس، توجه به سایر شواهد و قرائن محتوایی و صوری موجود در سند از قبیل اشارات تاریخی، اسامی اماکن، اعلام جغرافیایی، اصطلاحات اجتماعی و اداری، خط و طغراها، سجع مهرها، و سایر آداب نگارش و صدور اسناد باشد.

منبع

- باقری، محمد (۱۳۶۶). *اصول حساب هندی* (ترجمه فارسی و متن عربی). تهران: علمی و فرهنگی.
دورانت، ویل (۱۳۷۸). *یونان باستان* (ج ۶). (امیرحسین آریان پور و دیگران، مترجمان). تهران: علمی و فرهنگی.
دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۷۷). *لغت‌نامه* (ج ۱۰). (ج ۲). تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
سالوی، دیلیپ (۱۳۸۶). *داستان صفر* (سیامک کاظمی، مترجم). بی‌جا: دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
الشاهنشانی الحسینی الاصفهانی، عبدالوهاب ابن محمد امین (۱۲۸۷ق). *بحرالجمواهر فی علم الدفاتر*. بی‌جانبی نا
قائم مقامی، جهانگیر (۱۳۵۰). *مقدمه‌ای بر شناخت اسناد تاریخی*. تهران: سلسله انتشارات انجمن آثار ملی.
محمد مهدی بن محمد رضا. *رساله در علم سیاق*. نسخه خطی، در سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران شماره

بازیابی ۱۵۹۲۷-۵



مختاری اسکی، غلامرضا (۱۳۸۴). *فرهنگ ریاضیات پایه*، تهران: فرهنگان.
مصاحب، غلامحسین (۱۳۸۰). *دایره المعارف فارسی (ج ۲)*. بخش اول (ج ۲). تهران: امیرکبیر، کتابهای جیبی.
میرزا محمدخان (۱۳۳۶ق). *ارشاد الحساب*. بی جا: بی نا.
میرزا عبدالغفارخان (۱۳۱۱ق). *بدایه الحساب*. طهران: بی نا.
میرزا عبدالغفارخان (۱۲۹۱ق). *کفایه الحساب*. طهران: بی نا

<http://ichodoc.ir/p-a/CHANGED/104/html/104-48.htm>

