[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]

[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

مقالهٔ علمی ـ پژوهشی

ملاحظاتی برای تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه و انعکاس آن در فارسی نو

ابراهیم واشقانی فراهانی*

چکیده

دستگاه عددنویسی یکی از اجزای مهم و بحث‌انگیز سامانه‌های خط است که دو بُعد دارد و به‌سادگی به صورت نوشتاری عدد محدود نمی‌شود. دشواری عددنویسی ازیک‌سو به ماهیت عدد و نحوهٔ موجودیت آن در هر زبان بازمی‌گردد که خود نتیجهٔ نوع نگرش متفاوت هر تبار به هستی است و بُعد دومِ به نحوهٔ نگارش موجودیت‌های عددی در هر زبان مربوط است؛ بنابراین، با اینکه عددنویسی پدیده‌ای در حوزهٔ خط است، نمی‌توان آن را پدیده‌ای صرفاً خطی دانست، بلکه برای توصیف دستگاه عددنویسی لازم است که به نوع نگرش و بینش اقوام و ملل به هستی و مخصوصاً بنیان‌های اساطیری بینش هر ملت توجه شود. فارسی میانه نیز از این ره‌یافت مستثنی نیست و یکی از لازمه‌های مغفول پاسخگویی به ابهامات دستگاه عددنویسی فارسی میانه، همین توجه به نوع نگرش به هستی و مخصوصاً باورهای اساطیری ایرانیان است. در این مقاله، در ادامهٔ تلاش‌هایی که تاکنون برای تدوین و توصیف دستگاه عددنویسی فارسی میانه شده است، ملاحظاتی دیگر دربارهٔ این دستگاه پیشنهاد می‌شود و پاسخ برخی از ابهامات در دستگاه عددنویسی فارسی میانه در خلال این ملاحظات به بحث گذاشته می‌شود. نیز برخی از بقایا و انعکاس‌های این دستگاه در زبان و خط فارسی نو پیگیری می‌شود که ازیک‌سو به تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه یاری می‌رساند و ازسوی دیگر، درک واژه‌ها و متون فارسی نو را تسهیل می‌کند. یافته‌های مقاله گویای ممکن‌بودن توصیف دستگاه‌وار عددنویسی فارسی میانه است و در این‌کار یاری‌گرفتن از بنیان‌های اساطیری اندیشهٔ ایرانی راهگشا و دارای اهمیت است. این مقاله درنهایت مدعی تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه نیست و ملاحظات و پیشنهادهایی برای تدوین این دستگاه ارائه داده است.

کلیدواژه‌ها: عدد، دستگاه عددنویسی، پهلوی ساسانی، فارسی میانه، فارسی نو، اساطیر.

* دانشیار زبان و ادبیات فارسی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، vasheghani1353@pnu.ac.ir

CC BY NC

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۲/۳

دوفصلنامهٔ زبان و ادبیات فارسی دانشگاه خوارزمی، سال ۳۲، شمارهٔ۹۷، پاییز و زمستان ۱۴۰۳، صص۲۹۱-۳۱۵

Considerations for Compiling the Middle Persian Numeral System and Its Reflection in Modern Persian

Ebrâhim Vâsheqâni Farâhâni*

Abstract

The numeral system is one of the most important and challenging components of the writing system, which has two dimensions and is not simply limited to the written form of numbers. The challenge of number writing, on the one hand, is due to the nature of numbers and the way they exist in each language, which itself is the result of the different attitude of each nation to existence, and the second dimension of the challenge is related to the way of writing numerical entities in each language. Therefore, even though number writing is a phenomenon of the writing system, it cannot be considered a purely inscriptive phenomenon, but to describe the numeral system, it is necessary to pay attention to the type of attitude and vision of peoples and nations towards existence and especially the mythological foundations of the attitudes of each nation. Middle Persian is no exception to this approach, and one of the neglected requirements for responding to the ambiguities of the Middle Persian numeral system is the attitude towards existence, particularly the mythological beliefs of Iranians. Following the valuable efforts made so far to compile and describe the Middle Persian numeral system, this article proposes other considerations while discussing the answers to some uncertainties still existing in the Middle Persian numeral system. Moreover, some of the traces and reflections of this system are tracked in the Modern Persian language and script, which on the one hand helps compile the Middle Persian numeral system and on the other hand, facilitates the understanding of Modern Persian words and texts. The findings of this study show that it is possible to describe the Middle Persian numeral system, and to do so, seeking help from the mythological foundations of Iranian thought is beneficial and crucial. The present article does not claim it has formulated the Middle Persian numeral system, although it presents considerations and suggestions for compiling it.

Keywords: Number, Numeral System, Sasanian Pahlavi, Middle Persian, Modern Persian, Mythology.

*Associate Professor of Persian Lanuage and Literature, Payâm-e Noor University, Tehran, Iran. *vasheghani1353@pnu.ac.ir*

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]

[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

۱. مقدمه و بیان مسئله

عدد یا شماره پدیده‌ای چندوجهی است که از جنبه‌های گوناگون می‌توان به آن نگریست و توصیفش کرد. از دید فلسفی، عدد کمّ منفصل است؛ زیرا هر عدد پدیده‌ای جدا از عدد پیشین و پسین خود است. این کمّ منفصل دربرابر کمّ متصل است که اشکال هندسی‌اند. دانش ریاضی مجموعهٔ تأملات و اندیشه‌های بشر دربارهٔ کمیت‌ها است. این دانش دربارهٔ امور انتزاعی است؛ زیرا در عالم واقع اشیا وجود دارند نه خود کمیت‌ها که از اشیاء منتزع شده‌اند (ملاصدرا، ۲۰۰۲/۴: ۱۴)، بااین‌حال برخی از مکاتب فلسفی اعداد را ماهوی و واقعی می‌دانند. از مهم‌ترین این مکتب‌ها می‌توان به فیثاغورثیان اشاره کرد که جوهرهٔ فلسفه‌شان چنین بود: «همهٔ هستی عدد است» (Boyer, 1991: 54). آنان هرچه را هست (موجودات) و هرچه را می‌شود (قواعد هستی) عدد می‌دانستند (هومن، ۱۳۴۸: ۸۸). از دید آنان، عدد حقیقت هستی است و «یک» حقیقت عدد است (فروغی، ۱/۱۳۴۴: ۶). با این تعبیر، صفر عدد نیست و یک را نیز نمی‌توان عدد محسوب کرد، بلکه یک پایهٔ اعداد است. این دیدگاه دربارهٔ صفر میان همهٔ اقوام و اندیشه‌های کهن مشترک بوده است و دربارهٔ یک نیز گاه چنین دیدگاهی وجود داشته است (برای نمونه: بیرونی، ۱۳۸۷: ۳۳، ۳۴).

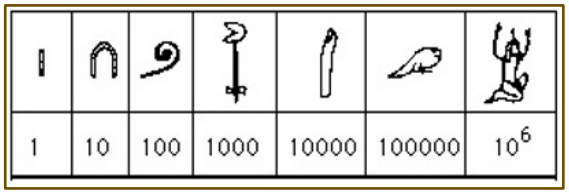
عدد در زبان‌ها و سامانه‌های خطی بشر حضور بسیار متنوع دارد و به‌سختی می‌توان دستگاه‌های عددنویسی را شمارش و دسته‌بندی کرد. بااین‌حال، با نظر به پرکاربردترین و مشهورترین دستگاه‌های عددنویسی و با نادیده‌گرفتن مواردی که دستگاه‌ها در هم تداخل دارند، می‌توان دو گروه اصلی برای دستگاه‌های عددنویسی در نظر گرفت: عددواژه‌ها و عددهای نمادین.

عددواژه‌ها: عدد جزئی از زبان است که نه بر خود اشیا، بلکه بر کاهش و افزایش اشیا دلالت می‌کند؛ پس، عدد نه شیء بلکه وضعیتی برای شیء است و از این جهت، عدد گونه‌ای صفت است و اگر به‌تنهایی به‌کار رود، ضمیر است. ازآنجاکه عدد جزئی از زبان و واژه‌ای از طبقهٔ دستوری صفت (و گاه ضمیر) است، می‌توان آن را مانند دیگر صفت‌ها و ضمیرها نوشت؛ یعنی با تلفیقی از واج‌ها و مطابق آنچه خوانده می‌شود: یک، دو، سه، چهار و... . چنین پدیده‌ای را می‌توان «عددواژه» نامید؛ یعنی واژه‌ای که عدد است، یا به تعبیر دیگر، عددی که مانند واژه‌های دیگر با ترکیبی از واج‌ها نوشته شود، اما مقدار عدد اگر بزرگ شود و در نتیجه نگارش عدد طولانی شود، ممکن است دردسرهایی ایجاد کند؛ به‌ویژه در متن‌های ریاضی. باید به‌نحوی عدد را کوتاه‌تر کرد و به‌جای نوشتن عدد در قالب واژه، آن را به صورت‌های نمادین

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

مختصر کرد. اینجا است که دستگاه عددنویسی نمادین ظاهر می‌شود و این دستگاه خود بر دو گونهٔ اصلی است: اعداد تصویری و اعداد غیرتصویری.

دستگاه عددنویسی تصویری: عددهای تصویری شکل‌های واقع‌نمای منتزع از طبیعت بیرونی‌اند. معروف‌ترین نمونه از این گونه عددنویسی از آنِ مصریان باستان در چارچوب خط هیروگلیف است (Allen, 2010: 103).



نمونه‌ای از دستگاه عددنویسی تصویری در مصر باستان

دستگاه عددنویسی غیرتصویری: با توجه به دشواری گسترش‌پذیری دستگاه عددنویسی تصویری، دستگاه‌های عددنویسی دیگری پدید آمد که وجه اشتراکشان آن است که انتزاعی‌اند، اما تصویری و واقع‌نما نیستند. این اعداد را می‌توان در دو گروه جای داد:

الف) اعداد حروفی: حروف الفبا ترتیب دارند، مانند ترتیب ابجدی، ترتیب ابتثی، ترتیب ابدحی و دیگر ترتیب‌ها. می‌توان هر حرف را، مطابق با ترتیبش، نماد یک عدد دانست. معروف‌ترین نمونه‌های این‌گونه عددنویسی، دستگاه حساب جُمّل (حساب‌های ابجد، ابتث، ابدح و...) در میان مسلمانان، دستگاه عددنویسی یونانی، و دستگاه عددنویسی رومی است. یونانیان ۲۷ نویسهٔ الفبای خویش را چنین میان عددها بخش کرده بودند که نُه نویسهٔ نخست، اعداد ۱-۹، نُه نویسهٔ دوم، دهگان ۱۰-۹۰، و نُه نویسهٔ آخر، صدگان ۱۰۰-۹۰۰ بود و عددهای میان این عددها با کنار هم چیدن عددهای موجود پدید می‌آمد، اما برای مرتبه‌های بالاتر عددی، مانند هزار و ده‌هزار و بالاتر، نیاز به نویسه‌های تکمیلی بیرون از دستگاه بود. دستگاه عددنویسی رومی نیز همین نقص را داشت و دستگاهی خودبسنده و بی‌نیاز از نویسه‌های کمکی نبود. اعداد بابلی باستان را نیز می‌توان گونه‌ای دیگر از عددنویسی حروفی انگاشت، اما ترتیب نویسه‌ها و نحوهٔ دلالتشان بر عددها تابع قواعد خاص خود است (جعفری نائینی، ۱۳۹۹).

ب) اعداد رُقومی: اعداد رقومی را می‌توان آخرین سطح از تکامل دستگاه‌های عددنویسی تاکنون دانست. عددهای رقومی نمادهایی کاملاً انتزاعی‌اند که صرفاً برای نمایش عدد ابداع

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

شده‌اند، درحالی‌که عددهای حروفی میان حرف و عدد مشترک‌اند. دستگاه‌های عددنویسی رقومی هم متنوع‌اند، اما بیشتر براساس تعداد ویژگی‌های هندسی، مانند زاویه‌ها، رأس‌ها و دندانه‌ها، بر اعداد دلالت می‌کنند، مانند ۱ که یک دندانه دارد و ۲ که دو دندانه دارد و ۳ که سه دندانه دارد و در دستگاه عددنویسی فارسی میانه، تا عدد ۴ به‌صورت پیوسته و سپس تا عدد ۹ به‌صورت گسسته، شمار دندانه‌ها بر مدلول عدد دلالت دارد و البته این قاعده، موارد نقض و نمونه‌های ناسازگار هم دارد. در برخورد با این نمونه‌های ناسازگار است که لازم می‌شود ملاحظات کیفی نیز بر ملاحظات کمّی افزوده شود و دیگر نمی‌توان عدد را پدیده‌ای صرفاً ریاضی دانست و باید اذعان کرد که عدد در فرهنگ و اندیشهٔ بشری پدیده‌ای به‌غایت پیچیده و کثیرالوجوه است.

امروزه، در خط فارسی نو و در میان مسلمانان و در خطوط اروپایی و آنچه از اروپاییان منشعب شده است، از اعداد هندی برهمنی استفاده می‌شود که گونه‌ای از اعداد رقومی هندسی است (حاسب طبری، ۱۳۴۹: ۳). این اعداد با تغییراتی و احتمالاً به میانجی نهضت ترجمهٔ اوایل روزگار عباسیان در میان مسلمانان رواج یافت، اما نمی‌توان تردید کرد که ایرانیان پیشاپیش این دستگاه را می‌شناختند و احتمالاً خود ایرانیان در تعامل با هندیان مبدأ پیدایش این دستگاه بودند. در سال ۱۵۶ هجری، مردی از هند به دربار منصور عباسی آمد که با کتاب حساب هند آشنا بود، پس منصور، ابراهیم فزاری را فرمود که با گروهی، آن کتاب را به عربی برگردانند و سپس محمدبن‌موسی خوارزمی، ریاضی‌دان ایرانی، کتاب *الجمع و التفریق بحساب الهند* را به سال ۲۱۰ هجری بر اساس آن کتاب نگاشت (هونکه، ۱۳۶۱: ۱۰۹، ۱۱۰) و همین کتاب خوارزمی است که از قرن سیزدهم میلادی و با تلاش‌های لئوناردو فیبوناچی اساس اعداد هندسی نوین اروپایی شد (*Encyclopedia Britannica*, 2006).

خط فارسی میانه در چهار گونهٔ اصلی کتابی، کتیبه‌ای، زبوری و مانوی نگاشته می‌شود. از آن میان، گونهٔ کتابی هفت قلم اصلی دارد که یکی از آنها هام‌دبیره است. هام‌دبیره همان قلمی است که به‌طور معمول خط پهلوی ساسانی یا خط فارسی میانه خوانده می‌شود. هام‌دبیره افزون بر نگارش واژه‌ها برای نگارش عددها نیز به‌کار می‌رود. عددهای فارسی میانه در چارچوب هام‌دبیره هم به‌صورت عددواژه نوشته می‌شوند و هم به‌صورت نمادین. نمادهای دستگاه عددنویسی فارسی میانه همان حروف هستند و درحقیقت دستگاه عددنویسی فارسی میانه در اساس خود حروفی است، اما شگفت آن است که رفتارهای رقومی هندسی پررنگی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

از خود نشان می‌دهد و این احتمال قوی است که همین دستگاه عددنویسی فارسی میانه با رفتارهای هندسی‌اش پایه و اساس دستگاه عددنویسی هندی برهمنی باشد که بعدها با تحولاتی به ایران و جهان اسلام بازمی‌گردد و در میان اروپاییان نیز منتشر می‌شود. پس یک مسئلهٔ مهم دربارهٔ دستگاه عددنویسی فارسی میانه آن است که بررسی شود رفتارهای هندسی عددنویسی فارسی میانه تحت چه قوانینی عمل می‌کند و چگونه می‌توان این رفتارها را به‌صورت دستگاه‌وار توصیف کرد.

ازسوی‌دیگر، عددهای فارسی میانه، به‌شکلی کاملاً آشکار، رفتار ادواری دارند. ماهیت و سبب این رفتارهای ادواری مورد پرسش و محل ابهام بوده است که چرا اعداد تا چهار یک رفتار را دارند و دیگر یکان تا نُه رفتاری متفاوت دارند و نُه نیز رفتاری دیگر دارد (جعفری مته‌کلائی و گشتاسب، ۱۳۹۶: ۳۴). به‌گمان نگارنده، در چنین مواردی است که باید به‌طور جدی به نوع نگرش هر تبار به هستی توجه کرد. حقیقت آن است که ایرانیان باستان همه‌چیز را در هاله‌ای از اساطیر می‌دیدند؛ بنابراین، دور نیست که رفتارهای متفاوت و ادواری عددها در فارسی میانه نیز فرعی از دیدگاه‌های اساطیری ایرانیان بوده باشد.

مسئلهٔ دیگر که در تدوین دستگاه عددنویسی باید در نظر داشت، قواعد تکثیر عددها است. ایرانیان در گامی روبه‌جلو در سیر تکامل دستگاه عددنویسی، همهٔ عددها را با هشت نشانه و یک عددواژه می‌نوشتند، بی‌آنکه نیازمند نویسهٔ کمکی شوند. ارزش چنین دستگاهی آن‌هنگام معلوم می‌شود که برای نمونه با دستگاه عددنویسی یونانی مقایسه شود که ۲۷ نشانه داشت و افزون بر آن به نویسه‌های کمکی برای بازنمودن ۱۰۰۰ و مراتب بالاتر نیازمند بود یا دستگاه‌های عددنویسی تصویری که تعداد نویسه‌هایشان در بُعد نظری باید به تعداد همهٔ اشیا و حالاتشان باشد، حال آنکه دستگاه عددنویسی فارسی میانه، نشانه‌های خویش را بسیار تقلیل داده است و در عوض با قواعد تکثیر، از این نشانه‌های اندک، اعداد بی‌شمار می‌سازد. در این هنگام، این پرسش مطرح می‌شود که قواعد تکثیر اعداد از این هشت نشانه چگونه بوده است. دراین‌باره پژوهش‌های ارزشمندی انجام شده است. در مقالهٔ حاضر نیز با لحاظ‌کردن اصل سادگی، تلاش می‌شود قواعد تکثیر عددها براساس جایگاه اعداد نسبت به هم توصیف شود.

نیز ملاحظاتی دربارهٔ کسرنویسی مطرح می‌شود تا نوشتن کسرها بیش از پیش تحت قاعده آید و دوگانهٔ کسرهای صورت یک و کسرهای صورت بیش از یک رفع شود و تحت یک فرآیند توصیف شوند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

طی این ملاحظات و پیشنهادها، برخی انعکاس‌ها و بقایای دستگاه عددنویسی فارسی میانه در فارسی نو کاویده می‌شود که ازیک‌سو، بسان شاهد برای نمونه‌های فارسی میانه می‌توان به کارشان برد و ازسوی دیگر دیدی تازه برای درک متون فارسی میانه فراهم می‌آورد. اما چنان‌که پیش از این گفته شد، همهٔ این ملاحظات و پیشنهادها در طول تلاش‌های ارزشمندی است که تاکنون برای تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه شده است و باید ذیلی بر این تلاش‌ها به‌شمار آید و نمی‌توان این ملاحظات و پیشنهادها را برابر با تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه دانست.

۱.۱. پیشینهٔ تحقیق

دربارهٔ دستگاه‌های عددنویسی به‌طور عام و دستگاه عددنویسی فارسی میانه به‌طور ویژه، تاکنون آثار پژوهشی درخور توجهی منتشر شده است:

نامور فرگی و ابراهیمی (۱۳۹۱) در مقالهٔ «بررسی چگونگی پیدایش و تغییر اعداد در زبان فارسی از دیدگاه زبان‌شناسی» سیر تحول اعداد از دورهٔ فارسی باستان تا فارسی نو را بررسی کرده‌اند.

تارویردی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) در مقالهٔ «مقایسهٔ ارقام و سیستم شمارش قوم‌های کهن ایرانی با دیگر اقوام» به بررسی دستگاه‌های عددنویسی میان‌رودان و مقایسهٔ آن با دیگر دستگاه‌های عددنویسی و از جمله آنچه در میان ایرانیان رایج بوده است پرداخته‌اند.

جعفری مته‌کلائی (آریا بزرگمهر) و گشتاسب (۱۳۹۶) در مقالهٔ «معرفی دستگاه عددنویسی پهلوی و رهیافتی مؤثر به حساب اعداد پهلوی» پس از معرفی نویسه‌های عدد فارسی میانه به توصیف قواعد حساب اعداد پرداخته‌اند.

حسینی شکرایی (۱۳۹۰) در کتاب *بررسی نقش اعداد از باستان تاکنون* به بررسی تاریخ اعداد و مفاهیم آنها در دوره‌های مختلف تاریخ پرداخته است. این نوشتار تلاشی است در جهت بررسی تاریخچه و فلسفهٔ اعداد، مطالعهٔ نقش اعداد در علم نجوم، و بررسی ساخت اعداد در زبان‌های ایرانی.

شفیعی سرارودی و حسن‌نسب (۱۳۹۷) در مقالهٔ «تجلی عدد چهار در نقوش سفالینه‌های پیش از تاریخ در ایران» نخست با بررسی ماهیت عدد در میان اقوام و ملل، اهمیت عدد چهار در باورهای بشری را بررسی کرده و درنهایت به تجلی عدد چهار در سفال‌های باستانی ایران پرداخته است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

۲. بحث

۲. ۱. برخی موانع و ضروریات تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه

پیش‌ازآنکه به توصیف دستگاه عددنویسی فارسی میانه پرداخته شود، نخست برخی از موانع تدوین این دستگاه مرور می‌شود و عواملی که می‌تواند راهگشا باشد، معرفی می‌شود:

۲. ۱. ۱. ایرانیان میلیون‌ها عدد را می‌شناختند، چنان‌که در *یادگار زریران* سخن از تاختن یک‌میلیون و سیصدوده‌هزار سپاهی تورانی به ایران است (آسانا، ۱۳۷۱: ۹، بخش پهلوی) و در *بندهش ایرانی*، سخن از عدد شش‌میلیون و چندصدهزار است (*بندهش ایرانی*، بی‌تا: ۲۳)، اما واضح است که ایرانیان میلیون‌ها عدد را بالفعل در متون خویش به‌کار نبرده‌اند و ننوشته‌اند و اعداد به‌کاررفته در متون بسیار کمتر از آن است که تأمل در آنها به‌سادگی و سرراست منجر به کشف و تدوین قواعد منسجم دستگاه عددنویسی شود.

۲. ۱. ۲. متون فارسی میانه نیز خود آن تعداد نیستند و بدان وسعت نیستند که با تکیه بر شواهدِ آمده در آنها بتوان به همهٔ ابهام‌ها دربارهٔ عددهای فارسی میانه پاسخ داد. بیشتر این متون یادداشت‌های کوتاه چندصدواژه‌ای‌اند و متن‌های مفصل‌تر نیز دربارهٔ موضوعات گوناگون‌اند و عدد در آنها کاربرد اتفاقی و مناسب موقعیت دارد.

۲. ۱. ۳. گاه از یک عدد دو نگارش هست یا بعکس، یک نگارش را به دو عدد می‌توان خواند و این نیز موجب برخی ابهام‌ها در تدوین دستگاه عددنویسی فارسی میانه است.

۲. ۱. ۴. اما یک مانع دیگر در شناخت و توصیف ساختمند عددنویسی فارسی میانه، تمرکز بر خود عدد بسان عدد است که باعث تقلیل موضوع می‌شود. نباید فراموش کرد که ایرانیان تقریباً همه‌چیز را در هاله‌ای از اساطیر می‌دیدند و درک می‌کردند و همه‌چیز برایشان معنایافته از بنیادهای اساطیری بوده است، از دین و دولت گرفته تا تاریخ‌نگاری و جغرافی و جانورشناسی و هرچیز دیگر. پس چرا سامانهٔ اعداد چنین نباشد؟ بنابراین در برخورد با مبهمات دستگاه عددنویسی فارسی میانه، شاید لازم باشد که گاه از جنبه‌های کمّی این دستگاه فاصله بگیریم و به جهان‌بینی ایرانیان به‌ویژه در ساحت اساطیری مراجعه کنیم و پاسخ ابهامات را در آن ساحت بجوییم. به‌تعبیر دیگر، دستگاه عددنویسی فارسی میانه می‌تواند دستگاهی ریاضی و کمّی باشد که تحت دستگاهی بزرگ‌تر یعنی اساطیر ایرانی عمل می‌کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

۲. ۲. نویسه‌های اعداد در فارسی میانه

با توجه به آن اعداد که در متن‌های برجاماندهٔ فارسی میانه به‌کار رفته است، دستگاه عددنویسی این زبان دارای هشت نشانه و یک عددواژه است بدون نیاز به هرگونه نشانهٔ کمکی و تکمیلی که در دیگر دستگاه‌های عددنویسی از قبیل دستگاه‌های یونانی و بابلی به‌کار می‌رفته است. این هشت نشانه و یک عددواژه عبارت‌اند از:

۱	۱۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰
[illegible]	[illegible] / [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

یک، حرف [illegible] (b) است که با تکرار آن، عددهای یکان فراهم می‌آید. سپس ۱۰ است که با [illegible] (۷) و صورت‌های نگارشی دیگرش [illegible] (d) و [illegible] (g) یا مشابه آن [illegible] (k) نگاشته می‌شود. در دهگان، عددهای ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰ و ۸۰ دارای استقلال‌اند و عددهای دهگان میان آنها از طریق اتصال ده [illegible] به‌سمت چپ عدد پیشین فراهم می‌آید. دو عدد ۱۰۰ و ۱۰۰۰ نیز نویسهٔ مستقل دارند و سرانجام نوبت به عددواژهٔ [illegible] می‌رسد که همان بیورِ (bēwar) مشهور در متون فارسی نو است و معادل ده‌هزار است و از ترکیب آن با خودش و دیگر اعداد، عددهای بزرگ تا بی‌نهایت پدید می‌آید بی‌آنکه نیاز به نشانه‌های کمکی و تکمیلی باشد.

از ترکیب هشت نویسهٔ بنیادین، اعداد فارسی میانه به شرح این جدول تکثیر می‌شوند و گسترش می‌یابند:

۱	[illegible]	yak/ ē /ēvak	۳۰	[illegible] / [illegible]	sīh
۲	[illegible]	Dō	۴۰	[illegible]	čehel
۳	[illegible]	Sē	۴۱	[illegible]	čehel ud yak
۴	[illegible]	Čahār	۵۰	[illegible]	panǰāh
۵	[illegible]	Panǰ	۶۰	[illegible]	šast
۶	[illegible]	Šaš	۷۰	[illegible]	haftād
۷	[illegible]	Haft	۸۰	[illegible]	haštād
۸	[illegible]	Hašt	۹۰	[illegible]	nawad
۹	[illegible]	nō /noh	۱۰۰	[illegible] / [illegible]	sad/ē sad
۱۰	[illegible] / [illegible]	Dah	۱۰۱	[illegible]	sad ud yak
۱۱	[illegible] / [illegible]	Yāzdah	۲۰۰	[illegible] / [illegible]	dō sad
۲۰	[illegible]	Wīst	۱۰۰۰	[illegible] / [illegible]	hazār/ē hazār
۲۱	[illegible]	wīst ud yak	۲۰۰۰	[illegible] / [illegible]	dō hazār

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

در این جدول برای بازنمودن نحوهٔ افزودن یکان به اعداد بزرگ‌تر، هربار علاوه‌بر x (برای نمونه ده، بیست، چهل و صد)، x+۱ نیز نمایش داده شده (برای نمونه، یازده، بیست‌ویک، چهل‌ویک و صدویک)، اما برای رعایت اختصار از x+۲ وx+۳ و... صرف‌نظر شده است.

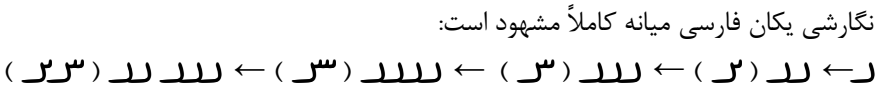
۲. ۳. نحوهٔ استخراج نویسه‌های بنیادین اعداد فارسی میانه

هر دستگاه عددنویسی برای نمایش اعداد نویسه‌هایی دارد. برخی از دستگاه‌ها به‌لحاظ تعداد نویسه‌های عددی باز هستند، مانند دستگاه‌های عددنویسی تصویری که در سطح نظری باز و نامحدودند و این در سطح عملی ممکن است نقص باشد. برخی از دستگاه‌ها نیز دستگاه‌های بسته‌اند و با تعداد محدودی نویسهٔ بنیادین، سعی در بازنمایی همهٔ اعداد دارند، مانند دستگاه عددنویسی جمّل مسلمانان و دستگاه‌های عددنویسی یونانی و رومی و این بسته‌بودن نویسه‌های بنیادین در عمل ممکن است حسن باشد. پس این پرسش نیز طرح‌پذیر است که تعداد نویسه‌های دستگاه عددنویسی فارسی میانه چندتا است و چگونه می‌توان آنها را استخراج کرد.

دراین‌باره، میان منابع اتفاق‌نظر نیست؛ هم به‌سبب تفاوت دیدگاه‌ها و هم بدان سبب که شاید این منابع از اساس نیازی به تقلیل نویسه‌ها به نویسه‌های بنیادین ندیده‌اند. به‌زعم آموزگار و تفضلی «برای نگارش اعداد نشانه‌های زیر به‌کار می‌رود» (آموزگار و تفضلی، ۱۳۷۵: ۵۸) و سپس ۲۶ نویسه را ذکر کرده‌اند (همان، ۵۸، ۵۹)، اما با این ملاحظه که آنان نمونه‌هایی از جنس x+y، مانند یازده (𐬛𐬀) که ترکیب ۱۰+۱ است و اعدادی از جنس x×y، مانند دویست (𐬀𐬊) را که ۲×۱۰۰ است، در فهرست خویش ذکر کرده‌اند، می‌توان چنین انگاشت که در پی تعیین نویسه‌های بنیادین نبوده‌اند. دیگر منابع نیز به ذکر نویسه‌های عددی در شمار بسیار پرداخته‌اند (جنیدی، ۱۳۶۰: ۶۶-۶۹؛ نیلوفری، ۱۳۸۹: ۸؛ نیبرگ، ۱/۱۳۸۹: ۱۷۳). ازآنجاکه عددهای هم‌ساختار و عددهای دارای الگوی x+y (مانند یازده) و عددهای دارای الگوی x×y (مانند دویست و سیصد) در فهرست آنان مشاهده می‌شود، می‌توان چنین انگاشت که تعیین تکلیف نویسه‌های بنیادین در ذهنشان نبوده است. دراین‌میان، یک منبع به‌خوبی تعیین نویسه‌های بنیادین را هدف خویش قرار داده است: «در خط فارسی میانهٔ کتابی، همهٔ اعداد با یازده عدد و یک عدد-واژه ساخته می‌شوند که عبارت‌اند از یک، دو، سه، چهار، ده، بیست، چهل، شصت، هشتاد، صد، هزار و واژهٔ بیور» (جعفری مته‌کلائی و گشتاسب، ۱۳۹۶: ۳۳). درحقیقت، این منبع عددهای مطابق با الگوهای x+y و x×y را حذف کرده و با طی‌کردن روندی کاهشی به یازده نویسه رسیده است. اکنون می‌توان پرسید که آیا می‌توان

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

این روند کاهشی را ادامه داد؟ منبع یادشده، عددهای ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ را که مصداق x+y هستند حذف کرده است. پس همین کاهش را می‌توان به همان دلیل (تبعیت از x+y) دربارهٔ ۲، ۳ و ۴ نیز ادامه داد و به این فرض نیاز نخواهد بود که این سه عدد، نویسه‌های مستقل دانسته شوند؛ زیرا هرکدامشان از تکرار یک یا از افزودن یک به عدد پیش از خود پدید آمده‌اند. حقیقت آن است که اساس همهٔ یکان، همان یک است و تنها در نحوهٔ تکرار و ترکیب یک است که سه دورهٔ متفاوت (۱-۴، ۵-۸ و ۹) دیده می‌شود نه در ماهیت این اعداد که تکرار یک است (دربارهٔ این ادوار بحث خواهد شد). دیدگاه فلسفی نیز بر آن است که همهٔ اعداد از تکرار یک پدید آمده‌اند (بیرونی، ۱۳۸۷: ۳۳، ۳۴) و این انشعاب از یک در صورتِ نگارشی یکان فارسی میانه کاملاً مشهود است:



و...

بنابراین، موافق با اصل سادگی، به این فرض نیازی نیست که ۲، ۳ و ۴ نویسهٔ مستقل محسوب شوند و اگر چنین فرضی شود، لازم است که ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ نیز نویسهٔ مستقل فرض شوند و آن‌گاه نویسه‌های عددی فارسی میانه با افزودن این پنج نویسه شانزده تا خواهد بود، نه حتی یازده تا.

بنابر آنچه شرح داده شد، پیشنهاد پژوهش حاضر آن است که نویسه‌های بنیادین در دستگاه عددنویسی فارسی میانه، هشت نویسه (همراه با یک عددواژه، یعنی بیور) باشد. این هشت نویسه عبارت‌اند از: یک (𐬠)، ۱۰ (𐬡)، ۲۰ (𐬢)، ۴۰ (𐬣)، ۶۰ (𐬣𐬠)، ۸۰ (𐬣𐬣𐬠)، ۱۰۰ (𐬤) و ۱۰۰۰ (𐬥). این هشت نویسه، قابل تجزیهٔ معنی‌دار نیستند و به‌همین‌سبب است که باید بنیادین به‌شمار روند. برای نمونه، 𐬥 که نویسهٔ هزار است، بسیط است و قابل تجزیهٔ معنی‌دار به 𐬢+𐬥 یا 𐬢×𐬥 نیست؛ زیرا اگرچه 𐬢 برای ۲۰ وجود دارد، 𐬥 برای ۹۸۰ یا ۵۰ وجود ندارد و هیچ رابطهٔ معنی‌داری میان 𐬢 و 𐬥 برای تبدیل‌شدن به ۱۰۰۰ حاکم نیست. یا 𐬣𐬠 که معادل ۶۰ است، بسیط است و اگر به 𐬣+𐬠 تجزیه شود، ۵۰ خواهد شد و اگر به 𐬣×𐬠 تجزیه شود، ۴۰۰ خواهد بود، نه ۶۰؛ بنابراین، هشت نویسهٔ یادشده به‌سبب تجزیه‌ناپذیری معنی‌دار، نویسه‌های بنیادین هستند و در گام سپسین باید به تدوین قواعدی برای تکثیر نامحدود اعداد از این هشت نویسه (و عددواژهٔ بیور) پرداخت.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

۲. ٤. قواعد تکثیر اعداد از هشت عدد بنیادین

به‌زعم نگارنده، دستگاه عددنویسی پهلوی به‌لحاظ تعداد نویسه‌ها، بسته و به‌لحاظ تکثیر اعداد، باز و نامحدود است و این ویژگی را قواعد تکثیر اعداد در تلفیق با هشت نویسهٔ بنیادین و یک عددواژه (بیور) تأمین می‌کند. چنان‌که گفته شد، قواعد باید به‌گونه‌ای پیشنهاد و تدوین شوند که مطابق اصل سادگی باشند، استثنا نخورند یا در مقایسه با پیشنهادهای موازی، استثنای کمتری بخورند. پیشنهاد نگارنده برای تکثیر اعداد از نویسه‌های بنیادین دستگاه عددنویسی فارسی میانه، مبتنی بر یک اصل و دو قاعده است: اصل جایگاهی‌بودن نگارش اعداد، قاعدهٔ تکثیر جمعی و قاعدهٔ تکثیر ضربی.

۲. ٤. ۱. اصلِ جایگاهی‌بودن دستگاه عددنویسی فارسی میانه

اصل پیشنهادی آن است که دستگاه عددنویسی پهلوی، برخلاف تصور اولیه، جایگاهی و مکان‌محور است. برای تقریب این موضوع به ذهن، نمونه‌ای از دستگاه عددنویسی هندی برهمنی در فارسی نو آورده می‌شود. در عدد ۲۹، معنای ۲ که بیست است، با توجه به جایگاه ۲ که در خانهٔ دهگان است، معلوم می‌شود و اگر ۲ در ۲۹۰ به خانهٔ صدگان برود، دیگر معنای بیست را نخواهد داشت. این پدیده به‌سبب جایگاهی‌بودن دستگاه عددنویسی برهمنی است. دستگاه عددنویسی فارسی میانه نیز برخلاف آنچه ممکن است در نگاه نخست به نظر برسد، دستگاهی جایگاهی است، اما به‌شیوهٔ خودش. در دستگاه عددنویسی فارسی میانه، به‌هنگام تکثیر و اشتقاق اعداد، عدد بزرگ‌تر ستونِ شاخص است و اعداد کوچک‌تر به‌نسبت جای‌گیری در سمت چپ یا راست این شاخص و مطابق دو قاعده که در ادامه شرح داده می‌شود، صاحب معنی می‌شوند.

۲. ٤. ۲. قاعدهٔ تکثیر جمعی

قاعدهٔ نخست در تکثیر و اشتقاق اعداد فارسی میانه قاعدهٔ تکثیر جمعی است، بدین شرح که در ساختار عدد مرکب، هرگاه عدد کوچک‌تر در سمت چپ عدد بزرگ‌تر قرار گیرد، با آن جمع شده است و ساختار آن عدد مطابق با الگوی x+y است. این فرآیند ممکن است به‌صورت مزجی رخ دهد، مانند [illegible] (۱۱) که ۱۰+۱ است، [illegible] (۳۰) که ۲۰+۱۰ است و [illegible] (۵۰) که ۴۰+۱۰ است، یا ممکن است به‌صورت عطفی رخ دهد، مانند [illegible] (دویست‌و چهل) (*کارنامهٔ اردشیر بابکان*، ۱۳۸۲: ۲) که ۴۰ در سمت چپِ ۲۰۰ جای گرفته، پس با آن جمع شده است و این جمع به‌صورت عطفی رخ داده است. تکثیر جمعیِ عطفی در متون فارسی نو نیز در اعداد بیش از بیست (بیست‌ویک، بیست‌ودو و...) کاملاً آشکار است و در اعداد زیر بیست نیز گاه دیده

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

می‌شود، مانند «ده و دو» که عدد بزرگ‌تر در سمت راست است، پس عدد کوچک‌تر که در چپ است با آن جمع شده است و این جمع جنبهٔ عطفی دارد:

ابر ده و دو، هفت شد کدخدای گرفتند هریک سزاوار جای

(فردوسی، ۱۳۶۶/۱: ۶)

موارد بسیار نادر که در عمل در متون فارسی میانه با این قاعده نمی‌خواند، ممکن است صرفاً سهوالقلم، سلیقه و تفاوت‌های نسخه‌شناختی باشد؛ زیرا در همان متون، شکلِ به‌قاعدهٔ همان عددها نیز به‌کار رفته است، برای نمونه عدد هفت در همهٔ *بندهش* بارها به‌صورت 𐬓𐬀𐬌 آمده که مطابق قاعده است و عدد کوچک‌تر با آمدن در سمت چپ، با عدد بزرگ‌تر جمع شده است، اما در فصل «دربارهٔ چگونگی زایش هر سرده»، یک‌بار و تنها یک‌بار به‌صورت 𐬓𐬀𐬌 آمده است. جالب‌توجه این است که در همین فصل نیز چندبار دیگر عدد هفت به‌صورت قاعده‌مندش یعنی 𐬓𐬀𐬌 آمده است و یکی از این موارد قاعده‌مند درست در همان سطری است که نگارش خلاف قاعده آمده است (*بندهش ایرانی*، بی‌تا: ۹۲)؛ بنابراین، چنین مواردی را که گاه در دیگر متون نیز به‌صورت نادر و در نمونه‌های منحصربه‌فرد دیده می‌شود، نمی‌توان رخدادی در دستگاه عددنویسی دانست، بلکه باید رخدادی در متن محسوب کرد که علل گوناگونی می‌تواند داشته باشد.

۲. ٤. ۳. قاعدهٔ تکثیر ضربی

قاعدهٔ دوم تکثیر اعداد در دستگاه عددنویسی فارسی میانه قاعدهٔ تکثیر ضربی است، بدین‌شرح که به پیروی از اصل شاخص‌بودن عدد بزرگ‌تر برای معنی‌بخشی به عدد کوچک‌تر، هرگاه در عدد مرکب، عدد کوچک‌تر در سمت راست عدد بزرگ‌تر بیاید، در آن ضرب شده است؛ برای نمونه 𐬑𐬀𐬊 (۲۰۰)، که ۲×۱۰۰ است و 𐬓𐬀𐬊 (۳۰۰) که ۳× ۱۰۰ است و 𐬑𐬀𐬉 (۲۰۰۰) که ۲×۱۰۰۰ است و 𐬓𐬀𐬉 (۳۰۰۰) که ۳×۱۰۰۰ است. این قاعده که شاید امروزه برای خواننده بسیار ساده و ابتدایی به‌شمار آید، تجلی دقیق و درخشان جایگاهی‌بودن دستگاه عددنویسی فارسی میانه و جهشی خیره‌کننده نسبت به دستگاه‌های دیگر مانند دستگاه‌های یونانی و بابلی است. تحت این قاعده، هر عدد معنای خود را، که وابسته به مرتبه‌اش است، بلافاصله از عدد پس از خود می‌گیرد و عدد بزرگ‌تر بیانگر مرتبهٔ عدد کوچک‌تر است، چنان‌که در 𐬑𐬀𐬊 عدد 𐬑𐬀(۲) معنای خویش را که ۲۰۰ و وابسته به مرتبه‌اش یعنی صدگان است، از عدد پس از خود یعنی 𐬊 می‌گیرد و همان عدد 𐬑𐬀(۲) در ساختار 𐬑𐬀𐬉، معنای خود را که ۲۰۰۰ است،

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

از مرتبه‌اش که هزارگان است و به‌صورت 𐬔 آمده دریافت می‌کند. با توجه به آنکه دستگاه عددنویسی هندی موسوم به خَروشتی به احتمال بسیار زیاد در عصر هخامنشیان از خط ایرانی شاهنشاهی مشتق شده است (رضایی باغ‌بیدی، ۱۳۹۱: ۷۱)، می‌توان احتمال داد که ایدهٔ درخشان جایگاهی‌بودن اعداد، از طریق خط شاهنشاهی، که پدر خط فارسی میانه است، در هند رواج یافته و درنهایت با گره‌خوردن به اندیشهٔ ارزش‌گذاری ده‌دهی، به دستگاه عددنویسی هندی برهمنی رسیده است که امروزه هم در کشورهای مسلمان و اروپایی و انشعابات کشورهای اروپایی رایج است. قاعدهٔ تکثیر ضربی یا همان ارزش‌گذاری براساس مراتب اعداد دربارهٔ عددواژهٔ بیور نیز صدق می‌کند، چنان‌که با این قاعده به‌راحتی و درستی می‌توانیم 𐬗𐬀𐬌𐬌 را دو بیور یا بیست‌هزار بخوانیم. به‌تعبیر دیگر، عدد 𐬗، معنای خویش را (۲۰هزار) این‌بار از مرتبهٔ ده‌هزارگان که پس از آن و به‌صورت 𐬌𐬌 آمده است می‌گیرد، درحالی‌که همین عدد، اگر با ترتیب 𐬌𐬌 𐬗 نگاشته شده بود، به‌سبب آنکه عدد کوچک‌تر در سمت چپ آمده است، از جنس x+y می‌بود و معنایش ۱۰۰۰۲ (ده‌هزار و دو) می‌شد.

صد، هزار و بیور (ده‌هزار) به‌شیوهٔ ضربی تکثیر می‌شوند، مانند 𐬗𐬀 (۲۰۰)، 𐬓𐬀 (۳۰۰)، 𐬗𐬀 (۲۰۰۰) و 𐬓𐬀 (۳۰۰۰). اما خود صد، هزار و بیور نیز بی‌آنکه نیازمند ضرب باشند، می‌توانند به‌صورت ضربی نوشته و خوانده شوند: 𐬀 (یک‌صد) و 𐬀 (یک‌هزار). این شیوهٔ نگارش و خوانش یک‌صد و یک‌هزار، هنوز هم در فارسی نو انعکاس و رواج بسیار دارد و به‌ویژه در متون دقیق رواج بیشتر می‌یابد. همچنین، گاه اعداد از پیش موجود، به دو جزء شکسته می‌شوند و با ساختار x×y نوشته می‌شوند و این پدیده نیز در فارسی نو انعکاس دارد، مانند شکستن شانزده به دو جزء و ابتداکردن به عدد کوچک‌تر مطابق قاعدهٔ تکثیر ضربی فارسی میانه:

چو بگذشت بر آفریدون دو هشت ز البرز کوه اندر آمد به دشت

(فردوسی، ۱/۱۳۶۳: ۶۴)

دربارهٔ یک اصل و دو قاعدهٔ پیشنهادی که شرح داده شد، گفتن این نکته ضرورت دارد که اینها قواعدی در دانش ریاضی ایرانیان نیستند یا به‌تعبیر دیگر، راهکارهای ایرانیان برای جمع و ضرب اعداد را نمایش نمی‌دهند، بلکه قواعد نگارش اعداد هستند. قواعد ریاضی عام و جهانی‌اند، اما یک قاعده و دو اصلی که شرح داده شد، قواعد نگارش مختص دستگاه عددنویسی فارسی میانه‌اند و نحوهٔ املای موجودیت‌های عددی را در خط فارسی میانه نشان می‌دهند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

۲. ۵. ادوار سه‌گانهٔ یکان و ماهیت اساطیری آن

منظور از یکان، مجموعهٔ اعداد کمتر از مرتبهٔ دهگان است و آن نُه عدد است که از یک آغاز می‌شود، اما دراین‌باره اتفاق‌نظر نیست و گاه خودِ یک را جزء اعداد نمی‌دانند و اعداد را عبارت از تکرار یک می‌دانند (بیرونی، ۱۳۸۷: ۳۳، ۳۴). سازگار با نظر فلاسفه‌ای چون بیرونی، افزون‌برآنکه ماهیت یکان تکرار یک است، شکل نگارشی یکان نیز در دستگاه عددنویسی فارسی میانه از تکرار یک پدید می‌آید. اعداد یکان، مطابق قاعدهٔ تکثیر جمعی، از افزودن یک به سمت چپ عدد پیشین پدید می‌آیند:

۲ + ۱ = ۳ (۳)

۳ + ۱ = ۳۳ (۴)

۳ + ۱ + ۱ = ۳۲۱ (۵)

در نگارش نُه عدد یکان، سه گروه قابل مشاهده است و برخی دیگر از منابع نیز به این سه‌گروه‌بودن اشاره کرده‌اند، اما در عین اشاره به لزوم توجه به جنبه‌های کیفی در تحلیل اعداد فارسی میانه، سبب این سه‌گروه‌بودن یکان را نامعلوم دانسته‌اند (برای نمونه: جعفری مته‌کلائی و گشتاسب، ۱۳۹۶: ۳۴). در دستگاه عددنویسی فارسی میانه، اعداد یک تا چهار (۱، ۲، ۳، ۳۳) یک‌بخشی نوشته می‌شوند، اعداد پنج تا هشت (۳۲، ۳۳، ۳۳۳، ۳۳۳۳) دوبخشی نوشته می‌شوند و عدد نُه (۳۳۳) سه‌بخشی نوشته می‌شود. به‌نظر نگارنده، در این گروه‌بندی، عدد چهار بسیار الهام‌بخش است و با دقت به نویسه‌های یکان، به‌روشنی می‌توان دریافت که عدد چهار برای تغییر دوره در حال بازیگری و نقش‌آفرینی است. آشکار است که ایرانیان و واضعان دستگاه عددنویسی فارسی میانه (و دستگاه عددنویسی آریایی شاهنشاهی که پدر فارسی میانه بوده است)، برای عددهای یک تا چهار ماهیت و هویتی جدا از دیگر اعداد قائل بوده‌اند و سپس با رسیدن به هشت نیز باری دیگر چهار تجلی می‌یابد و دوره عوض می‌شود. این جدانگاری در دیگر فرزندان خط شاهنشاهی نیز دیده می‌شود؛ برای نمونه، در دستگاه عددنویسی هندی خَروشتی نیز یکان تا چهار مستقل بودند و یکانِ پنج تا نُه با ترکیب یکان یک تا چهار ساخته می‌شدند و هویت مستقل نداشتند (Marcos, 2014: 52).

براساس آنچه گفته شد، به‌گمان نگارنده، مسئلهٔ ادوار سه‌گانهٔ یکان پاسخ ریاضی ندارد و پاسخ آن را باید در بینش اساطیری آریاییان جست. دستگاه عددنویسی فارسی میانه دستگاهی ریاضی است که تحت دستگاه بزرگ‌تر اساطیر عمل می‌کرده است. سبب جداانگاری

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

کاملاً واضح چهار عدد نخست یکان و یک‌بخشی‌بودنشان و سپس دوبخشی‌شدنشان و باری دیگر سه‌بخشی‌شدنشان با تجلی دوبارهٔ عدد چهار در پیکرهٔ عدد هشت، دید ویژهٔ اساطیر آریایی به عدد چهار است. می‌توان گفت که نوع نگاه متفاوت به عدد چهار میان اقوام و ملل باستانی مشترک بوده است، اما این پدیده در میان آریاییان شدت و وضوح بیشتر داشته است. عدد چهار در اعصار باستان سقف نهایی شمارش بوده است (دانتزیگ، ۱۳۶۱: ۴) و هنوز هم بسیاری از اقوام بدوی که در جنگل‌ها و بیابان‌ها باقی مانده‌اند و احوالشان نمودار زیست بشر در اعصار باستان است، چهار را با عنوان «خیلی» و معادل با همهٔ اعداد پس از سه قلمداد می‌کنند (Tylor, 1871: 220). به‌نظر می‌رسد محدودبودن اعداد به چهار در حقیقت بازتاب محصوربودن دستگاه شناسایی بشر به ساختارهای چهارتایی است (دانتزیگ، ۱۳۶۱: ۴) و چهار، نه فقط حد نهایی اعداد، بلکه حد نهایی شناخت بشر بوده است و با رسیدن به چهار، دوره‌ای تازه برای شناخت آغاز می‌شود (لوی، ۱۳۷۳: ۶-۷). چهار نشانهٔ تمامیت، کمال و نظم بوده است (شوالیه و گربران، ۱۳۷۹: ۵۵۱). چهار همواره با سه در حال دادوستد مفهومی است و سه نیز تداعی کمال دارد، اما این کمال در اصل متعلق به چهار است. درحقیقت، آن‌هنگام که با شمردن سه چیز پدیده‌ای به غایت خود می‌رسد، به‌خاطر خود سه نیست، بلکه به‌سبب رسیدن به چهار است و چهار به‌سبب مجاورت با سه، حس کمال خود را به سه منتقل می‌کند. آریاییان نیز به آشکاری و فراوانی جهان را در ساختارهای چهارتایی می‌دیدند. ایرانیان طول زمان را به چهار دورهٔ سه‌هزارساله بخش کرده بودند (هینلز، ۱۳۷۳: ۱۰). کاری که امروزه عدد هفت در ذهن ایرانیان می‌کند، در اصل متعلق به عدد چهار بوده است و آریاییان حتی تعداد آسمان‌ها را نیز چهار آسمان می‌دانستند (بهار، ۱۳۷۶: ۶۶). چهار نزد آریاییان عدد کمال و عدد خاتمه‌دهندهٔ یک دوره و آغازکنندهٔ دورهٔ سپسین بوده است. این معنی، جابه‌جا در *شاهنامهٔ* فردوسی تجلی دارد، چنان‌که چون ابلیس خواست ضحاک را خون‌آشام کند، در چهار مرحله بدین مقصود رسید:

به روز چهارم چو بنهاد خوان خورش ساخت از پشت گاو جوان

(فردوسی، ۱/۱۳۶۶: ۴۹)

و ضحاک مهلتی چهارروزه به انجمن خواب‌گزاران داد:

به روز چهارم برآشفت شاه بر آن موبدان نماینده راه

(همان، ۶۰)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

و ارکان دولت کیقباد چهارنفر بودند که نفر چهارم با عنوان «سالار شاه» بالاترین مقام را داشت:

چهارم چو مهراب کاول خدای که سالار شاه است و زاول خدای
(همان، ۳۵۱)

و آسمان چهارم اوج آسمان‌ها بود:

تو را با چنین روی و بالای و موی ز چرخ چهارم خود آیدت شوی
(همان، ۱۸۹)

و به قرینهٔ آن، گوهرهای زمینی نیز چهار بودند:

وزو مایهٔ گوهر آمد چهار برآورده بی‌رنج و بی‌روزگار
(همان، ۶)

چهار عدد کمال آریاییان و نمودار خاتمهٔ یک دور و آغاز دورهٔ دیگر بوده است. به‌همین‌سبب در دستگاه‌های عددنویسی ایرانی و هندی، چهار عدد نخست متفاوت با دیگر اعداد هستند. می‌توان چنین تصور کرد که نخست، چهار عدد به‌صورت یک‌جزئی وجود داشته است و سپس برحسب نیاز، دیگر یکان تا هشت به‌صورت دوجزئی زاده شده‌اند و با رسیدن به هشت، باری دیگر چهار ظهور می‌کند و دوره‌ای تازه آغاز می‌شود که متعلق به نُه با ساختار سه‌جزئی است و این نهایت اعداد بوده است و در ادوار سپس‌تر است که با بزرگ‌ترشدن نیازهای مردم، دیگر مراتب اعداد با ساختارهای کاملاً متفاوت پدید آمده‌اند. حتی در دهگان نیز عدد چهار نقش‌آفرین است؛ بدین‌صورت که چون دهگان به چهل (𐬀) می‌رسد، دوره‌ای متفاوت آغاز می‌شود که همهٔ دهگان پس از آن با ترکیبی از چهل نگاشته می‌شوند: ۴۰ (𐬀)، ۵۰ (𐬀𐬌)، ۶۰ (𐬀𐬌)، ۷۰ (𐬀𐬌𐬌)، ۸۰ (𐬀𐬌𐬌)، ۹۰ (𐬀𐬌𐬌𐬌). این خاتمه‌بخشی‌ها و آغازگری‌های عدد چهار، چنان‌که گفته شد، به‌صورت کمّی محض توجیه‌پذیر نیست و در جایگاه عمیق و تعیین‌کنندهٔ این عدد در باورهای اساطیری آریاییان ریشه دارد و بدون لحاظ‌کردن این باورهای اساطیری نمی‌توان سبب رفتارهای متمایز عدد چهار را در دستگاه‌های عددنویسی آریایی درک و تبیین کرد.

۲. ۶. ویژگی‌های هندسی اعداد فارسی میانه

نویسه‌های دستگاه عددنویسی فارسی میانه، در نگاه نخست، حروفی به‌نظر می‌رسند، اما با نگاه دوباره، ویژگی‌های رُقومیِ هندسی در آنها مشهود است. در دستگاه‌های حروفی، هر حرف الفبا یک عدد است؛ پس، دستگاه عددنویسی فارسی میانه دستگاهی حروفی است. در دستگاه‌های رُقومیِ هندسی، ویژگی‌های هندسی نویسه‌ها (مانند تعداد زاویه‌ها، رأس‌ها و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

دندانه‌ها) نمایانگر کمیت اعداد است؛ به‌این‌ترتیب، دستگاه عددنویسی فارسی میانه دستگاهی هندسی نیز هست. به‌تعبیر دیگر، این دستگاهی حروفی است که گام‌های بلندی را در راه هندسی‌شدن برداشته است. شاهد این مدعا نحوهٔ دلالت نویسه‌های یکان بر اعداد است که به‌روشنی براساس تعداد دندانه‌ها است:

ل = ۱

ر = ۲

س = ۳

س = ۴ و...

هنگامی که این نویسه‌های هندسی در ساختارهای بزرگ‌تر عددیِ حروفی وارد می‌شوند، آنها را نیز با حضور خود شبه‌هندسی می‌کنند، مانند ر ه و س ه. می‌توان گفت که درمجموع، دستگاه عددنویسی فارسی میانه دستگاهی در مسیر هندسی‌شدن بوده است و از این ناحیه بر دستگاه‌های عددنویسی هندی، که پدر اعداد امروزین‌اند، تأثیر نهاده است. نیز در سیمای سه عدد نخست فارسی میانه: ل ر و س اعداد فارسی و عربی امروزین را که در چارچوب دستگاه عددنویسی هندی نگاشته می‌شوند می‌توان تشخیص داد.

۲. ۷. اعداد کسری

سامانهٔ اعداد کسری فارسی میانه، در نگاه نخست، پیچیده دیده می‌شود و حتی ممکن است دو شیوهٔ متفاوت برای کسرنویسی فارسی میانه به ذهن برسد: کسرهای صورت یک و کسرهای صورت بیش از یک. برخی از منابع براساس مثال‌هایی که آورده‌اند، تنها به کسرهای صورت یک اشاره کرده‌اند (جنیدی، ۱۳۶۰: ۷۰؛ آموزگار و تفضلی، ۱۳۷۵: ۷۳) و برخی نیز از هردو شیوه یاد کرده‌اند، بدین‌نحو که اگر صورت کسر یک باشد، نخست مخرج و سپس صورت ذکر می‌شود، مانند $\frac{1}{3}$ که س ۲ و (سه یَک) خوانده می‌شود. اگر نیز صورت کسر بزرگ‌تر از یک باشد، برعکس عمل می‌شود و به‌شیوه‌ای پیچیده نخست صورت نوشته می‌شود و سپس مخرج و سپس یک؛ مانند $\frac{3}{4}$ که س س ۲ و (سه چار یَک) خوانده می‌شود (جعفری مته‌کلائی و گشتاسب، ۱۳۹۶: ۳۹).

اما آیا می‌توان دو قاعدهٔ کسر صورت یک و کسر صورت بزرگ‌تر از یک را تحت یک قاعده توصیف کرد و پیچیدگی صورت دوم را حذف کرد؟ به نظر می‌رسد که می‌شود و کلیدش در تغییر زاویهٔ دید به مسئلهٔ کسر در ذهنیت ایرانیان باستان است. با نظر به کسرهای برجامانده

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]

[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

در متون فارسی میانه می‌توان نتیجه گرفت که همهٔ کسرها برای ایرانیان همان کسر صورت یک بوده است و آنچه ما کسر صورت بزرگ‌تر از یک درمی‌یابیم، درحقیقت تکرار کسر صورت یک به تعداد مقتضی بوده است. به‌تعبیر دیگر، همهٔ کسرها برای ایرانیان عبارت بوده است از $\frac{1}{a}$ و آنچه کسر صورت بزرگ‌تر از یک تلقی می‌شود، نه کسری مستقل، بلکه تکرار $\frac{1}{a}$ به تعداد دل‌خواه و با ماهیت $\frac{1}{a}\times b$ است که در آن فقط بخش $\frac{1}{a}$ کسری است، نه بخش b. برای نمونه $\frac{3}{4}$ کسر مستقل نیست، بلکه سه‌بار $\frac{1}{4}$ یا به‌تعبیر دیگر ۳ $\frac{1}{4}$ است و نیاز نیست که با قاعده‌ای مستقل از $\frac{1}{4}$ توصیف شود. پس اگر $\frac{1}{4}$ چار یک (چارک) است، $\frac{3}{4}$ سه‌چار یک (سه‌چارک) است و کسر مستقل نیست که قاعدهٔ مستقل بخواهد. براین‌اساس، قاعدهٔ کسرنویسی در فارسی میانه تنها یک قاعده است: در کسرنویسی فارسی میانه، نخست مخرج می‌آید و سپس صورت، که درهرحال یک است؛ سپس، اگر اقتضا کند، چنین کسری ضرب در دیگر اعداد می‌شود.

اعداد کسری فارسی میانه بر زبان فارسی نو تأثیر عمیق نهاده‌اند و در متون و محاورهٔ فارسی نو با وسعت به‌کار می‌روند. برای نمونه، چارک (چهاریک) هنوز در فارسی نو معادل یک‌چهارم به‌کار می‌رود. پنج‌یک برابر فارسی سرهٔ خمس است. دهک (ده‌یک)، یک‌دهم هر چیز است و امروزه برای یک‌دهم جامعه به‌کار می‌رود. سیَکی شرابی است که پس از جوشیدن، سه‌یک آن (یک‌سومش) باقی می‌ماند (معین، ۱۳۸۶: ذیل «سیکی») و هشت‌یَک که از مصطلحات فقهی در حوزهٔ وراثت است (دهخدا، ۱۳۷۷: ذیل «هشت‌یک») و در محاوره، هَشییَک تلفظ می‌شود، کسر یک‌هشتم است. از این کسرها، نمونه‌های صورتِ بیش از یک نیز در فارسی نو به‌کار می‌رود، مانند دوچارک و سه‌دهک.

۲. ۸. اعداد ترتیبی

اعداد ترتیبی با افزودن [illegible] (اُم: om) به انتهای عدد اصلی ساخته می‌شوند؛ چه عدد اصلی عددواژه باشد و چه عدد نمادین (جنیدی، ۱۳۶۰: ۷۰؛ آموزگار و تفضلی، ۱۳۷۵: ۷۳)، البته سه عدد نخستِ یکان، شکل‌های ترتیبی خاص خود را نیز دارند، اما چهار، تنها از الگوی «عدد+اُم» بهره می‌برد. چهار عدد ترتیبی نخست، چنین بودند:

یکم: [illegible] (fradom)، [illegible] (naxust)

دوم: [illegible] (dudīgar)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

سوم: (sidīgar)

چهارم: (čahārom)

با عبور از صورت ترتیبی سه (سه‌دیگر) و رسیدن به چهار، دورهٔ تازه‌ای از اعداد ترتیبی آغاز می‌شود و همهٔ عددهای ترتیبی، بر الگوی چهار و با افزودن (اُم: om) به انتهای عدد اصلی ساخته می‌شوند و علت می‌باید آن باشد که اساساً پس از چهار، عددی نبوده‌است و اندک‌اندک که اعداد دیگر پدیدار شدند، از الگوی چهار پیروی کردند.

۳. نتیجه‌گیری

دستگاه عددنویسی از اجزای مهم و چالش‌برانگیز سامانه‌های خطی است. بشر در اعصار باستان دستگاه‌های ساده‌ای را برای شمارش ابداع کرده بود که انعکاسشان با همهٔ سادگی و بداوت آن دستگاه‌ها، در دستگاه‌های عددنویسی آینده قابل ردیابی است، ازجمله مسئلهٔ محوریت عدد چهار و مشتقات عدد چهار که به اعصار نخستین اندیشه و تمدن بشر تعلق دارد و سپس در دستگاه عددنویسی شاهنشاهی و فارسی میانه نیز حضور می‌یابد و به میانجی این دستگاه‌ها وارد دستگاه‌های عددنویسی هندی شده است.

دستگاه عددنویسی فارسی میانه مرحله‌ای چشمگیر از تحول عددنویسی به‌سوی غایت رقومی و هندسی‌شدن اعداد است. این دستگاه در ذات خود هنوز حروفی است، اما ویژگی‌های قوی و آشکار هندسی در آن مشهود است. در توصیف دستگاه عددنویسی فارسی میانه و تدوین قواعد ساختاری آن موانعی وجود دارد که سبب می‌شوند دستگاه عددنویسی فارسی میانه در نگاه نخست به‌لحاظ قواعد ساختاری آشفته و بی‌نظم به‌نظر رسد، اما با تأمل و تغییر زاویهٔ دید می‌توان گفت که این دستگاه کاملاً قاعده‌مند و در نوع خود و با توجه به ظرف زمانی ظهورش بسیار درخشان است. موانع سر راه توصیف و تدوین قواعد دستگاه عددنویسی فارسی میانه عبارت‌اند از: ۱. کم‌بودن و اغلب مختصربودن متون برجای‌ماندهٔ فارسی میانه؛ ۲. کم‌بودن اعداد به‌کاررفته در این متون؛ ۳. ایهام و ابهام در خواندن برخی عددها؛ ۴. نادیده‌گرفتن مدخلیت وسیع و عمیق اساطیر ایرانی در همهٔ شئون زندگانی ایرانیان و ازجمله در عددنویسی آنان.

با لحاظ‌کردن این موانع و با امعان نظر در نمونه‌های عددی برجای‌مانده در متون فارسی میانه، می‌توان گفت که دستگاه عددنویسی فارسی میانه، به‌حسب نویسه‌ها بسته است و ازنظر

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

تکثیرپذیری باز و نامحدود محسوب می‌شود. این دستگاه هشت نویسهٔ بنیادین و یک عددواژه دارد، درحالی‌که در همان زمان دستگاه عددنویسی یونانی ۲۷ نویسه و چندین عامل کمکی داشت و درنهایت هم با بزرگ و بزرگ‌ترشدن اعداد، کارایی خود را مرحله به مرحله از دست می‌داد.

نویسه‌ها و عددواژهٔ فارسی میانه تحت یک اصل و دو قاعده تکثیر می‌شوند. اصل بنیادین، جایگاهی‌بودن ارزش عددهای فارسی میانه است و دو قاعده عبارت‌اند از قاعدهٔ تکثیر جمعی و قاعدهٔ تکثیر ضربی. مطابق این قاعده، هرگاه عدد کوچک‌تر در جایگاه سمت چپ عدد بزرگ‌تر بیاید، با آن جمع شده است و هرگاه در جایگاه سمت راست عدد بزرگ‌تر بیاید، در آن ضرب شده است. قاعدهٔ تکثیر ضربی را می‌توان گامی بلند و درخشان در مسیر جایگاهی‌شدن ارزش اعداد در دستگاه‌های عددنویسی دانست.

دستگاه عددنویسی فارسی میانه دستگاهی کمّی است که تحت دستگاهی بزرگ‌تر عمل می‌کند که عبارت است از جهان‌بینی ایرانی و ازآنجاکه جهان‌بینی ایرانی باستان به‌شدت اساطیری بوده است، مدخلیت باورهای اساطیری در دستگاه عددنویسی فارسی میانه مشهود است، تا جایی‌که برخی ابهامات این دستگاه پاسخی ندارند مگر در ساحت اساطیر؛ برای نمونه، رفتارهای ویژهٔ چهار عدد نخست فارسی میانه و مخصوصاً رفتارهای ویژهٔ خود چهار و مشتقاتش، چه در اعداد اصلی و چه در اعداد ترتیبی، انعکاسی است از دید متمایز ایرانیان به عدد چهار و تلقی این عدد بسان پایان‌بخشِ آغازگر.

دستگاه عددنویسی فارسی میانه سهم چشمگیری نیز برای بحث اعداد کسری قائل شده است. در نگاه نخست، تحت‌قاعده‌آوردن اعداد کسری در فارسی میانه دشوار است و به‌همین‌سبب در منابع و پژوهش‌ها دو گونه کسرنویسی در فارسی میانه پیشنهاد شده است؛ کسرهای صورت یک و کسرهای صورت بیش از یک. پیشنهاد مقالهٔ حاضر آن است که درحقیقت همهٔ کسرهای فارسی میانه همان کسر صورت یک هستند و کسرهای دیگر تکرار این کسر بنیادین به تعداد مقتضی‌اند.

دستگاه عددنویسی فارسی میانه به طرزی عمیق و وسیع بر دستگاه‌های عددنویسی پس از خود تأثیر گذاشته است. نخست، پدر خط فارسی میانه یعنی خط شاهنشاهی، بر عددنویسی هندیان تأثیر نهاد و سپس با ورود دستگاه عددنویسی هندی به ایران و جهان اسلام، این‌بار عددنویسی فارسی میانه بار دیگر بر عددنویسی هندیان مؤثر افتاد، به‌گونه‌ای‌که سه عدد نخستِ هندی- فارسی- عربی، به‌طرزی آشکار، پهلوی است. همچنین، دستگاه عددنویسی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

فارسی میانه در متون و محاورهٔ فارسی نو هنوز انعکاس وسیع دارد و نمونه‌هایی ازقبیل چارک، دهک، هشت‌یک، ده و دو، دو هشت و... براساس الگوهای قابل تبیین در دستگاه عددنویسی فارسی میانه ساخته شده‌اند.

درمجموع، می‌توان گفت که دستگاه عددنویسی فارسی میانه با برداشتن گام‌های بلند به‌سمت هندسی‌شدن، کاستن شمار بسیارِ نویسه‌ها به تعدادی محدود از نویسه‌های بنیادین، تکثیر نویسه‌های بنیادین ازطریق اصول و قواعد اولیهٔ مشخص، رفتار آشکار جایگاهی و مشارکت در شکل‌دهی به دستگاه‌های عددنویسی پس از خود، جایگاهی درخشان در سیر تکوین و تکامل اندیشهٔ بشری داشته است.

منابع

آسانا، جاماسب جی (۱۳۷۱). *متون پهلوی*. گزارش از سعید عریان. تهران: کتابخانهٔ جمهوری اسلامی ایران.

آموزگار، ژاله؛ تفضلی، احمد (۱۳۷۵). *زبان پهلوی؛ ادبیات و دستور آن*. چاپ دوم. تهران: معین.

بندهش ایرانی (بی‌تا). براساس نسخهٔ TD1 تهمورس دینشاه. تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

بهار، مهرداد (۱۳۷۶). *پژوهشی در اساطیر ایران*. چاپ دوم. تهران: آگه.

بیرونی، ابوریحان (۱۳۸۷). *التفهیم لاوائل صناعه التنجیم*. به‌کوشش جلال‌الدین همایی. چاپ پنجم. تهران: هما.

تارویردی‌زاده، نسرین؛ منشی‌زاده، مجتبی؛ شهیدی، علی (۱۳۹۸). مقایسهٔ ارقام و سیستم شمارش قوم‌های کهن ایرانی با دیگر اقوام. *دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی*. سال دوم. شمارهٔ ۲۱: ۱۳۴- ۱۴۸.

جعفری مته‌کلائی (آریا بزرگمهر)، مهدی؛ گشتاسب، فرزانه (۱۳۹۶). معرفی دستگاه عددنویسی پهلوی و رهیافتی مؤثر به حساب اعداد پهلوی. *زبان‌شناخت*. سال هشتم. شمارهٔ ۲: ۲۷-۵۳.

جعفری نائینی، علیرضا (۱۳۹۹). اعداد و ارقام. *دانشنامهٔ ایران*. https://www.cgie.org.ir/fa/article/۲۵۹۰۹۱

جنیدی، فریدون (۱۳۶۰). *نامهٔ پهلوانی*. تهران: بنیاد نیشابور.

حاسب طبری، محمدبن ایوب (۱۳۴۹). *مفتاح المعاملات*. به‌کوشش محمدامین ریاحی. تهران: بنیاد فرهنگ ایران.

حسینی شکرایی، احترام‌السادات (۱۳۹۰). *بررسی نقش اعداد از باستان تاکنون*. تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۷۷). *لغت‌نامه*. تهران: دانشگاه تهران.
دانتزیگ، توبیاس (۱۳۶۱). *عدد، زبان علم*. ترجمهٔ عباس گرمان. تهران: شرکت سهامی کتاب‌های جیبی.
رضایی باغ‌بیدی، حسن و همکاران (۱۳۹۱). *خط و نظام‌های نوشتاری در جهان اسلام*. تهران: کتاب مرجع.
شفیعی سرارودی، مهرنوش؛ حسن‌نسب، مهسا (۱۳۹۷). تجلی عدد چهار در نقوش سفالینه‌های پیش از تاریخ در ایران. *نگره*. دورهٔ سیزدهم. شمارهٔ ۴۵: ۵۲-۷۱.
شوالیه، ژان ژاک؛ گربران، آلن (۱۳۸۲). *فرهنگ نمادها*. ترجمهٔ سودابه فضایلی. تهران: جیحون.
شیمل، آنه‌ماری (۱۳۸۸). *راز اعداد*. ترجمهٔ فاطمه توفیق. چاپ ششم. قم: دانشگاه ادیان و مذاهب.
فردوسی، ابوالقاسم (۱۳۶۶). *شاهنامه*. به‌کوشش جلال خالقی مطلق. نیویورک: بنیاد میراث پارسی.
فروغی، محمدعلی (۱۳۴۴). *سیر حکمت در اروپا*. تهران: زوار.
کارنامهٔ اردشیر بابکان (۱۳۸۲). به‌کوشش بهرام فره‌وشی. چاپ سوم. تهران: دانشگاه تهران.
لوی، تونی (۱۳۷۳). *منشأ اعداد*. ترجمهٔ سیامک کاظمی. پیام یونسکو. شمارهٔ ۲۸۲: ۵-۹.
معین، محمد (۱۳۸۶). *فرهنگ معین*. چاپ سوم. تهران: زرین.
ملاصدرا، صدرالدین شیرازی (۲۰۰۲). *الحکمه المتعالیه فی الأسفار العقلیه الأربعه*. بیروت: دار احیاء التراث العربیه.
نامور فرگی، مجتبی؛ ابراهیمی، شیما (۱۳۹۱). بررسی چگونگی پیدایش و تغییر اعداد در زبان فارسی از دیدگاه زبان‌شناسی. *مجموعه مقالات دانشگاه علامه طباطبایی*. شمارهٔ ۲۸۱: ۸۲۶- ۸۳۶.
نیبرگ، هنریک ساموئل (۱۳۸۹). *دستورنامهٔ پهلوی*. تهران: اساطیر.
نیلوفری، فرهاد (۱۳۸۹). آموزش خط و زبان پهلوی. نشر الکترونیک *تک‌بوک*: www.takbook.com.
هومن، محمود (۱۳۴۸). *تاریخ فلسفه از آغاز تا نخستین آکادمی*. چاپ دوم. تهران: کتابخانهٔ طهوری.
هونکه، زیگرید (۱۳۶۱). *فرهنگ اسلام در اروپا*. ترجمهٔ مرتضی رهبانی. تهران: دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
هینلز، جان (۱۳۷۳). *شناخت اساطیر ایران*. ترجمهٔ ژالهٔ آموزگار و احمد تفضلی. چاپ سوم. تهران: نشر آویشن و نشر چشمه.

Allen, James Peter (2010). "Numbers". Middle Egyptian: An Introduction to the Language and Culture of Hieroglyphs. Cambridge University Press.

Boyer, Carl Benjamin (1991). *A History of Mathematics*. Wiley international edition.

Encyclopædia (Britannica Online) (2006). Leonardo Pisano: "Contributions to number theory". Retrieved 18 September 2006.

Marcos, Juan- Jose (2014). A Unicode Font for Linguistics and Ancient Languages. http://guindo.pntic.mec.es/jmag0042/alphabet.html.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

Tylor, Edward Burnett (1871). Primitive Culture: Researches into the Development of Mythology, Philosophy, Religion, Art, and Custom. Vol. I. London: Murray.

References in Persian

Âmouzgâr, Jâleh; Tafzzoli, Ahmad. (1996). Pahlavi Language and its literature and grammar. 2nd ed. Tehran: Moeen. [In Persian]

Âsânâ, Jâmâsab G (1992). *Pahlavi Texts*. Report from Saeed Oriân. Tehran: Library of the Islamic Republic of Iran. [In Persian]

Bahâr, Mehrdâd. (1997). *A Study in Iranian Mythology*. 2nd Ed. Tehran: Âgâh. [In Persian]

Birouni, Abureyhân (2008). *Al-Tafhim Le-Awâel Al-Senâat Al-Tanjim*. by Jalâluddin Homâyi. Tehran: Homâ. [In Persian]

Bondahesh. Based on the TD1 version of Tamhours Dinshâh. Tehran: Iran. [In Persian]

Chevalier, Jean; Gheerbrant, Alain (2006). *Dictionnaire des symboles*. Translated by Soudâbeh Fazâyeli. Volume Four. Tehran: Jeihoun. [In Persian]

Dehkhodâ, Ali Akbar (1998). *Encyclopedic*. Tehran: Tehran University. [In Persian]

Dantzig, Tobias (1982). *Number, the Language of Science*. Translated by Abbâs Garmân. Tehran: Pocket Books. [In Persian]

Ferdowsi, Abu-Alqâsem (1987). *Shâhnameh*. by Jalâl Khâleghi Motlagh. New York: Persian Heritage Foundation. [In Persian]

Foroughi, Muhammad Ali (1965). *The Path of Wisdom in Europe*. Tehran: Zavvâr. [In Persian]

Hâseb Al-Tabari, Muhammad bin Ayoub (1970). *Meftâh Al-Muâmelât*. by Muhammad Amin Riâhi. Tehran: Iran Culture Foundation. [In Persian]

Hinnells, John Russell (1994). *Knowledge of Iranian Mythology*. Translated by Zhâleh Âmouzgâr and Ahmad Tafazzoli. 3rd Ed. Tehran: Âvishan and Cheshmeh. [In Persian]

Houman, Mahmoud (1969). *The History of Philosophy from the Beginning to the First Academy*. 2nd Ed. Tehran: Tahouri Library. [In Persian]

Honke, Sigrid (1982). *Islamic Culture in Europe*. Translated by Mortezâ Rohbâni. Tehran: Farhang Islamic Publishing House. [In Persian]

Hosseini Shokrâyi, Ehterâm Al-Sâdât. (2011). *Examining the role of numbers from ancient times until now*. Tehran: Research Institute of Humanities and Cultural Studies. [In Persian]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]

Jafari (Aria Bozorgmehr), Mahdi; Ghoshtâsb, Farzâneh (2016). Introduction of the Pahlavi numbering device and an effective approach to calculating Pahlavi numbers. *Language Studies*. 8 year. Number 2: 27-53. [In Persian]

Jafari Nâeini, Ali Reza (2019). Numbers. *Encyclopedia of Iran*. https://www.cgie.org.ir/fa/article/ 259091. [In Persian]

Joneydi, Fereydoun (1981). *Pahlavi's book*. Tehran: Neishâboor Foundation. [In Persian]

Kârnâme-ye Ardeshir Bâbakân (2003). by Bahrâm Farahvashi. 3rd ed. Tehran: Tehran University. [In Persian]

Levy, Tony (1994). The origin of numbers. *UNESCO Message*. Translated by Siâmak Kâzemi. Number 282: 5-9. [In Persian]

Moeen, Muhammad (2007). *Moeen Encyclopedic Dictionary*. 3rd ed. Tehran: Zarrin. [In Persian]

Mollâ Sadrâ, Sadruddin Shirâzi (2002). Al-Hikamat Al-Motaâliya fi Al-Asfâr Al-Aghliya Al-Arbaeh. Beyrut: Al-Arabiya Heritage Revival. [In Arabic]

Nâmvar Fargi, Mojtabâ; Ebrâhimi, Shimâ (2011). Investigation of how numbers appear and change in Persian language from the perspective of linguistics. *Collection of articles of Allâmeh Tabatabai University*. No. 281: 826-836. [In Persian]

Niloufari, Farhâd (2010). *Learning calligraphy and Pahlavi language*. Takbook electronic publication: www.takbook.com. [In Persian]

Rezâyi Bâghbidi, Hassan et al. (2011). *Calligraphy and writing systems in the Islamic world*. Tehran: Reference books. [In Persian]

Schimmel, Annemarie (2009). *The secret of numbers*. Translated by Fâtemeh Taqavi. 6th ed. Qom: University of Religions and Denominations. [In Persian]

Shafiei Sarâroudi, Mehrnoush; Hassan Nassab, Mahsâ (2017). The manifestation of the number four in prehistoric pottery designs in Iran. *Negareh*. Volume 13, Number 45: 52-71. [In Persian]

Târvirdizâdeh, Nasrin; Monshizâdeh, Mojtabâ; Shahidi, Ali (2018). Comparison of numbers and counting system of ancient Iranian tribes with other tribes. *New achievements in humanities studies*. second year. No. 21: 134-148. [In Persian]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.24766925.1403.32.97.21.1]
[DOI: 10.61186/jpll.32.97.291]