

اختیار نویسنده است همین چاپ سوم است. نام کتاب چنین است: *واژه‌های نو که تا پایان سال ۱۳۱۹ در فرهنگستان ایران پذیرفته شده است*.

واژه‌هایی که در کتاب آمده است همه واژه‌هایی است که از خرداد ۱۳۱۴ تا پایان اسفند ۱۳۱۹ در فرهنگستان اول ایران پذیرفته شده است. کتاب ۱۳۰ صفحه دارد و شامل سه بخش است: واژه‌های نو به ترتیب جدید، ترکیبات عربی، و فهرست واژه‌های نو به ترتیب قدیم. علاوه بر آن کتاب چند صفحه مقدماتی نیز دارد. یک صفحه به علامتهای اختصاری اختصاص یافته است و در چند صفحه دیگر نام پیوستگان و وابستگان فرهنگستان آمده است. فرهنگستان هشت کمیسیون داشته است، و عنوان کمیسیونها و نام اعضای آنها در سه صفحه آمده است. واژه‌های ریاضی در کمیسیون اصطلاحات علمی بررسی می‌شده است. همان‌طور که اشاره شد در یکی از صفحات مقدماتی کتاب علامتهای اختصاری ذکر شده است. دو علامت اختصاری مربوط به علم ریاضی عبارتند از ح (= اصطلاح حساب) و ه (= اصطلاح هندسه). گرچه قرار بوده است که در مقابل هر واژه‌ای یک یا چند علامت اختصاری بیاید اما در مقابل قریب نیمی از اصطلاحات هیچ علامت اختصاری وجود ندارد. همین امر جدا کردن واژه‌های رشته‌های مختلف را دشوار می‌سازد. بدین لحاظ نگارنده یکبار همه واژه‌هایی را که در مقابل آنها علامت اختصاری ح و ه بوده است استخراج و بار دیگر تمام واژه‌هایی را که در مقابل آنها علامت اختصاری نبوده بررسی کرده است و واژه‌های ریاضی را به فهرست استخراج شده افزوده است. به این ترتیب همه واژه‌های ریاضی استخراج و در مرحله بعد به ترتیب حروف الفبا مرتب شده است.

پس از این مرحله، طبقه‌بندی واژه‌ها انجام شده که شرح آن در بخش دوم خواهد آمد. پس از طبقه‌بندی واژه‌ها، واژه‌های هر طبقه تحلیل و بررسی شده است. معیار ما در تحلیل واژه‌ها میزان رواج و جاافتادگی آنها بوده است. بدیهی است واژه‌ها را به روشهای گوناگون می‌توان تحلیل کرد. از جمله می‌توان واژه‌ها را بر مبنای روش ساخت، درستی یا نادرستی، زیبایی، و شفافیت تحلیل کرد. اما در این تحلیل این جنبه‌ها مورد نظر نبوده و تنها به حاصل کار که عبارت است از میزان جاافتادگی واژه‌ها توجه شده است.

تحلیل بر مبنای طبقه‌بندی واژه‌ها بوده است و این کار خود بر اساس نظرخواهی انجام شده است. نظرخواهی کاری است آماری و بدیهی است که در هر کار آماری احتمال خطا وجود دارد. لذا ممکن است همه با طبقه‌بندی انجام شده موافق نباشند. بنابراین اگر نوع طبقه‌بندی عوض شود تحلیل نیز دستخوش تغییر می‌گردد. اما نگارنده معتقد است که در این طبقه‌بندی

بررسی واژه‌های ریاضی فرهنگستان اول

علی کافی

اینک قریب نیم قرن از انتشار واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان ایران می‌گذرد. بررسی این واژه‌ها سودمندیهای فراوان دارد. مهمترین این سودمندیها پی بردن به علل موفقیت و عدم موفقیت کار فرهنگستان است. این امر می‌تواند راهنمای مناسبی باشد برای اشخاص یا مؤسساتی که به کار واژه‌گزینی می‌پردازند.

در این مقاله به بررسی واژه‌های فرهنگستان در علم ریاضی می‌پردازیم. بدیهی است در آن زمان که فرهنگستان مشغول کار بود دامنه علم ریاضی در ایران محدود بود و لذا همان‌طور که خواهیم دید تقریباً همه واژه‌هایی که فرهنگستان وضع کرده به علم حساب و هندسه و آن هم در سطح ابتدایی تعلق دارد.

در بخش اول این مقاله روش کار توصیف می‌شود. طبقه‌بندی واژه‌های ریاضی از نظر میزان رواج و جاافتادگی موضوع بخش دوم این مقاله است. در بخش سوم به تحلیل علل جاافتادگی و جانيفتادگی و دیگر رده‌های طبقه‌بندی مذکور در بخش دوم می‌پردازیم. تحلیل کلی کار فرهنگستان در زمینه واژه‌های ریاضی در بخش چهارم خواهد آمد. سرانجام در بخش پنجم نتیجه این بررسی بیان می‌شود.

۱) روش کار

فرهنگستان اول زبان آخرین کتاب در زمینه واژه‌هایی را که تصویب کرده در سال ۱۳۱۹ به چاپ رساند. این کتاب دو بار در سالهای ۱۳۵۲ و ۱۳۵۴ از طرف فرهنگستان دوم زبان تجدید چاپ شد. تجدید چاپها به صورت افست بوده است و لذا در اصل کار فرهنگستان اول تغییری ایجاد نشده است. نسخه‌ای که در

دهدهی واژه‌ای است که امروزه تقریباً در تمام متون ریاضی و علمی به کار می‌رود به ویژه از وقتی که واژه‌های دودویی در برابر binary و شانزده شانزدهی در برابر hexadecimal جا افتاده است. اما هنوز هم هستند کسانی که در برابر decimal واژه اعشاری را به کار می‌برند. لذا واژه‌هایی شبیه واژه دهدهی را جزء طبقه واژه‌های تقریباً جا افتاده قرار دادیم. بالاخره واژه‌هایی نظیر سده‌بند (تقسیمات مائی)، سده‌بندی (تقسیمات صد قسمتی) اکنون در ریاضیات کاربرد ندارند و لذا این نوع واژه‌ها را در طبقه‌ای با همین نام جای دادیم. پس طبقه‌بندی به صورت زیر انجام شد:

(الف) واژه‌های جا افتاده؛

(ب) واژه‌های تقریباً جا افتاده؛

(ج) واژه‌هایی که خود و معادلشان به طور مساوی به کار می‌روند؛

(د) واژه‌های تقریباً جانيفتاده؛

(هـ) واژه‌های جانيفتاده؛

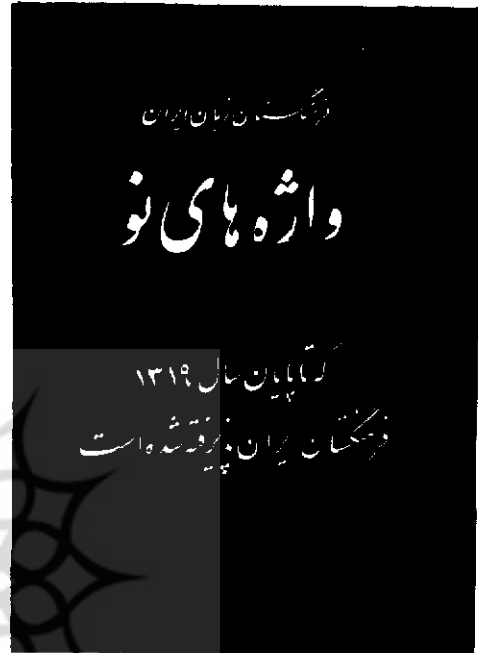
(و) واژه‌هایی که اکنون در ریاضیات کاربرد ندارد.

برای مشخص کردن طبقه‌ای که هر واژه به آن تعلق دارد به نظر خواهی پرداختیم. گرچه امروزه هر کس که دارای تحصیلات دوره متوسطه باشد می‌تواند درباره میزان جا افتادگی این واژه‌ها نظر بدهد، اما نظر دو تن را جویا شدیم که بیشترین تماس را با این واژه‌ها دارند. از این دو، یکی خود در ضمن آشنایی با واژه‌های رایج در دانشگاه با واژه‌های رایج در دوره ابتدایی و متوسطه آشنایی کامل داشت و دیگری فقط با واژه‌های رایج در متون دانشگاهی آشنا بود. طبق نظر آنها واژه‌ها به ترتیب زیر در هر طبقه جای می‌گیرد:

(الف) واژه‌های کاملاً جا افتاده: آمار (احصائیه)، آمارشناس (متخصص احصائیه)، آمارگر (مأمور احصائیه)، بهره (ربح)، پیوسته (متصل)، توان (قوه)، درصد (percent)، دهگان (عشرات)، صدگان (مئات، البته با املای صدگان)، گنگ (اصم)، گویا (مُنطوق)، مارپیچ (spiral)، میانگین (متوسط - به یک معنی جا افتاده)، میانه (خطی که از رأس مثلث به وسط قاعده متصل می‌شود)، نما (exponent)، نمودار (گرافیک)، نمونه (specimen)، نیمساز (منصف الزاویه)، واگرایی (تباعد)، هزارگان (الوف)، همگرایی (تقارب)، یکان (آحاد).

(ب) واژه‌های تقریباً جا افتاده: پایه (مبنا)، دهدهی (اعشاری).

(ج) واژه‌هایی که خود و معادلشان به طور مساوی به کار می‌روند: آمیزه (اختلاط)، اندازه (مقدار، mesure)، بخش‌پذیر



تغییرات اساسی نمی‌توان داد و لذا می‌توان تحلیل متکی بر این طبقه‌بندی را معتبر شمرد. اما از آنجا که کار تحلیل را یک نفر انجام داده ممکن است بعضی از موارد از نظر تحلیلگر پوشیده مانده باشد و یا بر برخی موارد تکیه بیش از حد شده باشد. به هر حال آنچه مورد نظر نگارنده بوده گشودن باب بحث درباره حاصل کار فرهنگستان است که امید دارد با نشر این مقاله این منظور حاصل شود.

۲) طبقه‌بندی واژه‌ها

نخست چنین تصور می‌شد که واژه‌های ریاضی را می‌توان در دو طبقه جا افتاده و جانيفتاده جای داد. اما ضمن کار متوجه شدیم که بین این دو حد انتهایی طبقه‌های دیگر نیز وجود دارد. مثلاً واژه کمان در برابر قوس را نه می‌توان جزء واژه‌های جا افتاده دانست و نه جزء واژه‌های جانيفتاده، زیرا اکنون کمان و قوس تقریباً به طور مساوی در متون ریاضی به کار می‌روند. مثال دیگر در این مورد واژه گوشه است که فرهنگستان آن را در مقابل زاویه قرار داده است. گرچه اکنون تقریباً همه واژه زاویه را به کار می‌برند اما واژه گوشه نیز در کتابهای آموزشی ابتدایی به کار می‌رود. لذا واژه گوشه را در طبقه واژه‌های تقریباً جانيفتاده قرار دادیم. واژه

(اندیس)، نگار (تصویر)، نگاره (شکل)، هامن (سطح مستوی)،
همارا (مختصات هندسی)، همچند (معادل)، همچندی (معادله).

و) واژه‌هایی که اکنون در ریاضیات کاربرد ندارد: پاره
(قسمت)، پیچه (خطی که مانند پیچیدن مار به دور استوانه است
Helice)، بهره‌کاری (مراجه)، دهه (عشره)، ده یک (عشر)، سده
(مانه)، سده‌بند (تقسیمات مائی)، سده‌بندی (تقسیمات
صدقسمتی)، هزاره (الف).

۳) تحلیل میزان جاافتادگی واژه‌ها

الف) واژه‌های جاافتاده. واژه‌های جاافتاده را می‌توان به چند
دسته تقسیم کرد:

۱. واژه‌هایی که معادل فارسی رایجی (چه از ریشه فارسی چه
از ریشه عربی) نداشته‌اند. مثال: درصد، ماریچ، نما، نمودار،
نمونه.

۲. واژه‌هایی که معادل فارسی عربی تبار آنها مغلق بوده است.

مثال: آمار (احصائیه) [در مورد جاافتادن واژه آمار شاید تشکیلات
اداره آمار مؤثر بوده است]، آمارشناس (متخصص آمار)، آمارگر
(مأمور احصائیه)، دهگان (عشرات)، صدگان (مآت)، نیمساز
(منصف الزاویه)، هزارگان (الوف)، گنگ (اصم)، گویا (مُنطق)
۳. واژه‌هایی که فارسی آنها زیباتر است. مثال: توان (قوه)،
واگرایی (تباعد)، همگرایی (تقارب).

ب) واژه‌های تقریباً جاافتاده. در این طبقه دو واژه را می‌بینیم،
یکی واژه پایه در مقابل مبنا که به سبب گرایش به لغات فارسی در
سالهای اخیر کم‌کم دارد جامی افتد. دیگری دهدهی در مقابل
اعشاری که می‌توان گفت به خاطر رواج واژه‌های نظیر آن یعنی
دودویی و شانزده‌شانزدهی ترجیح داده می‌شود به صورت دهدهی
بیان شود تا اعشاری.

ج) واژه‌هایی که خود و معادلشان به طور مساوی به کار
می‌روند. این واژه‌ها را می‌توان به چند دسته تقسیم کرد:

۱. واژه‌هایی که از قبل در زبان وجود داشته و فارسی‌زبانان
به طور مساوی آنها را به کار می‌برند. مثال: اندازه (مقدار)، برابر
(مساوی)، برابری (تساوی)، برخورد (تقاطع)، برش (مقطع)،
پهنا (عرض)، درازا (طول)، درست (صحیح)، رویه (سطح)، خم
(منحنی)، خمیدگی (انحناء)، کمان (قوس)، وارون (معکوس).

۲. واژه‌هایی که به علت گسترش مبحنی که واژه در آن به کار
می‌رود، واژه پیشنهادی فرهنگستان کم‌کم در حال رواج یافتن
است. مثال: توان دوم (مجذور)، توان سوم (مکعب)، ریشه (جذر)،
ریشه سوم (کعب). چون توانهای بالاتر از دو و سه نیز در

قابل قسمت)، بخش‌پذیری (قابلیت قسمت)، برابر (مساوی)،
برابری (تساوی)، برخورد (تقاطع)، برش (مقطع)، بهره‌کاری
(مراجه)، بیشینه (بیشترین مقدار ممکن maximum)، پایه (مبنا)،
پهنا (عرض)، توان دوم (مجذور)، توان سوم (مکعب)، خم
(منحنی)، خمیدگی (انحناء)، درازا (طول)، درست (صحیح)،
رویه (سطح)، ریشه (جذر)، ریشه سوم (کعب)، کاو (مقعر)، کمان
(قوس)، کمینه (مینیمم)، کوژ (محدب)، وارون (معکوس)، یکه
(واحد).

د) واژه‌های تقریباً جانینفتاده: بخش (تقسیم)، بخش‌ناپذیر
(غیر قابل قسمت)، پهلو (ضلع)، پیرامون (محیط)، چهار گوشه
(ذوابعه زوایا)، چاریک (ربع)، چندی (کمیت)، چونی (کیفیت)،
سازه (عامل)، شمار (عدد)، کاستن (تفریق کردن)، گوشه
(زاویه)، گوشه باز (زاویه منفرجه)، گوشه تند (زاویه حاده)، میان
(وسط)، هم‌رس (متقارب).

ه) واژه‌های جانینفتاده: آسه (محور)، افزایش (جمع)، بالا
(ارتفاع)، بخش کردن (تقسیم کردن)، بخشی (مقسوم)، بخش‌یاب
(مقسوم علیه)، برخه (کسر)، برخه دوری (کسر متناوب)، برخه
شمار (صورت کسر)، برخه نام (مخرج کسر)، برز (ارتفاع نقطه
از سطح)، بستگی (رابطه)، بس شماری (عمل ضرب)، بس
شمرده (مضروب)، بس شمر (مضروب فیه)، بهر (خارج قسمت)
پهلویی (جانبی)، پهنه (وسعت)، پیکر (رقم)، تیر (سهام Fleche)،
جفت (زوج)، چاربر (ذوابعه اضلاع)، چاریکی (تقسیمات
چارتایی)، چرخه (دوران در هندسه)، خفت (Abscisse)، دو کرانه
(طرفین)، دو میان (وسطین)، راست گوشه (مربع مستطیل)،
راسته (مستقیم)، رست (Ordonnée)، ریشگی (رادیکال)، زدن
(ضرب کردن)، زه (وتر)، سالواره (قسط السنین)، سه بر سه
(ضلعی)، سه گوشه (مثلث)، شوشه (منشور)، فرایاز (متصاعد)،
فرایازی (تصاعد)، فروگیر (محاط کننده)، کاسته (مفروق)،
کاهش (تفریق)، کاهش‌یاب (مفروق منه)، گنج (حجم)، گنج‌نگار
(میزان الحجم ترسیمی)، گوی (کره)، مانده (تفاضل)، ناراسته
(غیر مستقیم)، نرده (اشل-مقیاس)، میانه (معدل مقادیر)، نشانه

ریاضیات مطرح است و برای این توانها کلمه عربی مفردی رایج نیست برخی ترجیح می دهند به جای مجذور و مکعب از «توان دوم» و «توان سوم» استفاده کنند تا مثلاً در مورد توان چهارم یا به طور کلی توان n ام دچار مشکل نشوند. همین مطلب در مورد ریشه سوم و چهارم نیز صادق است.

د) واژه‌های تقریباً جانيفتاده. در این طبقه معمولاً واژه‌های پیشنهادی فرهنگستان به کار نمی‌رود و اگر گاه از این واژه‌ها استفاده می‌شود به دلایل زیر است:

۱. واژه‌های پیشنهادی فرهنگستان واژه‌های متداول زبان است و لذا گاه به طور طبیعی به جای واژه‌های رایج به کار می‌رود. مثال: پهلوی، چارک، کاستن، میان، بخش.

۲. واژه‌هایی است که در زبان علمی گذشته به کار می‌رفته است و برخی ترجیح می‌دهند از آنها استفاده کنند. مثال: چندی (کمیت)، چونی (کیفیت).

۳. برخی واژه‌ها برای مبتدیان قابل فهمتر و به زبان طبیعی و غیر فنی نزدیکتر است. مثال: گوشه (زاویه)، گوشه باز (زاویه منفرجه)، گوشه تند (زاویه حاده) که اکنون در سالهای اول و دوم دوره ابتدایی به کار می‌رود اما در سالهای بعد به کلی استفاده نمی‌شود.

ه) واژه‌های جانيفتاده. علت عدم کاربرد واژه‌های پیشنهادی فرهنگستان در این طبقه وجود واژه‌های جاافتاده معادل و رواج آنها بوده است. در مورد واژه‌های این طبقه ذکر چند نکته ضروری است.

۱. اکنون جفت، گوی، میانه، و نگار در ریاضی به کار می‌رود اما نه در برابر واژه‌هایی که منظور نظر فرهنگستان بوده است.

۲. از واژه برخه کلمه برخال در برابر Fractal ساخته شده است.

و) واژه‌هایی که اکنون در ریاضیات کاربرد ندارد. برخی از واژه‌های انتخابی فرهنگستان امروزه در ریاضیات کاربرد ندارد. مانند: پاره، پیچه، دهه، سده، سده‌بند، ده‌یک. البته برخی از این واژه‌ها در مباحث دیگر رایج شده است مانند دهه، سده، هزاره. از واژه پاره نیز در ترکیب پاره‌خط استفاده شده است.

۴) تحلیل کلی

کل واژه‌های مصوب فرهنگستان در رشته ریاضی برابر با ۱۳۳ واژه است، از این تعداد ۲۲ واژه (۱۶/۵٪) کاملاً جاافتاده؛ ۲ واژه (۱/۵٪) تقریباً جاافتاده؛ ۲۷ واژه (۲۰٪) به طور مساوی با واژه‌های معادل خود به کار می‌روند؛ ۱۶ واژه (۱۲٪) تقریباً

جانيفتاده؛ ۵۷ واژه (۴۳٪) جانيفتاده؛ و ۹ واژه (۷٪) امروزه در ریاضیات کاربرد ندارد.

برای اینکه بهتر به میزان موفقیت فرهنگستان در زمینه معادلهای پیشنهادی برای واژه‌های ریاضی پی ببریم به هریک از واژه‌ها بسته به طبقه‌ای که قرار دارند وزنی می‌دهیم: به واژه‌های جانيفتاده وزن ۵، به واژه‌های تقریباً جانيفتاده وزن ۱، به واژه‌هایی که به طور مساوی با واژه‌های معادل خود به کار می‌روند وزن ۲، به واژه‌هایی که تقریباً جاافتاده وزن ۳، و به واژه‌های کاملاً جاافتاده وزن ۴ می‌دهیم و واژه‌هایی را که اکنون در ریاضی کاربرد ندارد در نظر نمی‌گیریم.

به این ترتیب کل واژه‌های مورد بحث برابر است با $124 = 9 - 133$. اگر کل واژه‌های پیشنهادی فرهنگستان جاافتاده بود حاصلضرب وزن هر واژه در تعداد آنها برابر می‌شد با $496 = 4 \times 124$. اما در این حالت داریم:

$$22 \times 4 = 88$$

از بابت واژه‌های جاافتاده

$$2 \times 3 = 6$$

از بابت واژه‌های تقریباً جاافتاده

$$27 \times 2 = 54$$

از بابت واژه‌هایی که به طور مساوی با واژه‌های معادلش به کار می‌رود

$$16 \times 1 = 16$$

از بابت واژه‌هایی که تقریباً جانيفتاده

$$57 \times 0 = 0$$

از بابت واژه‌های جانيفتاده.

مجموع این حاصل ضربها برابر است با $164 = 0 + 16 + 54 + 6 + 88$ و لذا می‌توان میزان جاافتادگی واژه‌ها را برابر با نسبت ۱۶۴ به ۴۹۶ (در حالتی که همه واژه‌ها جاافتاده باشد) در نظر گرفت. این نسبت برابر است با

$$\eta = 164/496 = 0.33 (\%33)$$

که در آن η را میزان جاافتادگی واژه‌ها تعریف می‌کنیم. η عددی است بین صفر و یک. در حالتی که تمام واژه‌های فرهنگستان جاافتاده باشد $\eta = 1$ ، و در حالتی که هیچ واژه‌ای جانيفتاده باشد

۵ = η . (توجه کنید که η تابعی از زمان است)

همان طور که نمودار زیر و نیز رابطه بالا نشان می دهد کار واژه‌گزینی فرهنگستان در ارائه واژه‌های معادل در رشته ریاضی چندان موفقیت آمیز نبوده است. اما به طور کلی دلایل عدم موفقیت و موفقیت فرهنگستان را می توان چنین برشمرد:
 ۱. فرهنگستان زبان اول بیشترین توان خود را در جهت ارائه معادل فارسی برای واژه‌های عربی تبار رایج مصرف کرد. کسانی

که با واژه‌های قدیمی انس و الفتی داشتند در مقابل واژه‌های جدید خاصه پس از انحلال فرهنگستان مقاومت کردند و دوباره واژه‌های رایج قدیمی را به کار بردند.

۲. همین امر موجب عکس العملی منفی شد و متأسفانه برخی از واژه‌های مناسبی که فرهنگستان در برابر واژه‌های بیگانه قرار داده بود نیز جانفِتاد. واژه‌هایی از قبیل بیشینه در برابر ماکسیمم، کمینه در برابر مینیمم، خفت در برابر abscisse، رُست در برابر ordonnée از این دست واژه‌هاست.

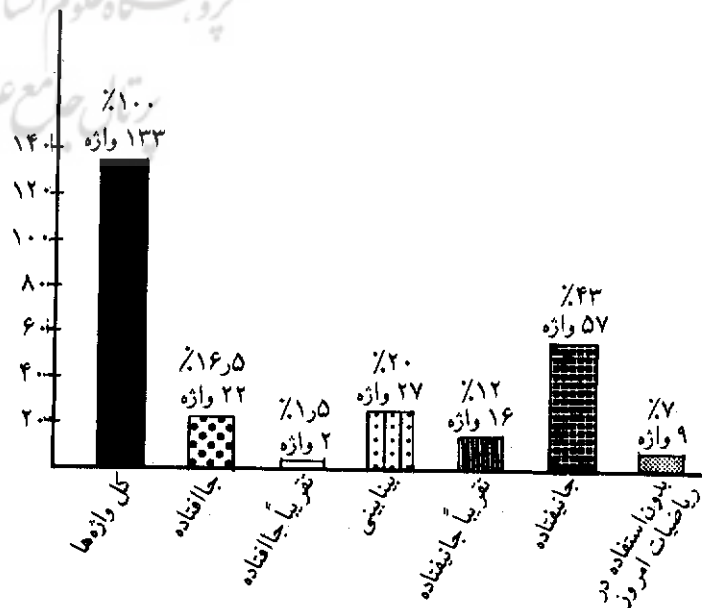
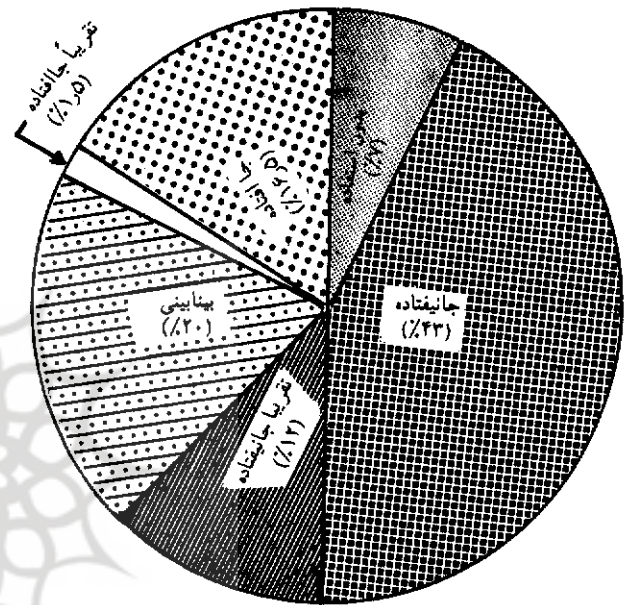
۳. موفقیت فرهنگستان در زمینه واژه‌هایی بود که واژه‌های عربی تبار آنها مغلق بود (نظیر احصائیه، مات، الوف) و یا معادل فارسی رایجی چه به صورت واژه فارسی و چه به صورت واژه فارسی عربی تبار نداشت.

۴. میزان جاافتادگی (η) واژه‌های فرهنگستان تابعی از زمان است. این تابع در سالهای اخیر با شیب ملایمی صعودی شده است. ما اکنون مثلاً شاهد استفاده از خم به جای منحنی، خمیدگی به جای انحناء در متون ریاضی هستیم که یک دهه قبل این گونه واژه‌ها به کار نمی رفت. این امر به دلیل افزایش گرایش فارسی‌زبانان به استفاده از واژه‌های فارسی است. در سالهای اخیر کوشش می شود در مقابل واژه‌های بیگانه واژه‌های فارسی گذاشته شود.

۵) نتیجه گیری

چنانکه گفته شد فرهنگستان در امر انتخاب معادل برای واژه‌های ریاضی چندان موفق نبوده است. دلیل عمده این امر توجه فرهنگستان به حذف واژه‌های فارسی عربی تبار بوده است. اگر فرهنگستان به جای این کار به انتخاب معادل برای واژه‌هایی از علم ریاضی می پرداخت که معادلی برای آنها وجود نداشت قطعاً موفقتر می بود.

شایان توجه است که چنانچه قبلاً نیز اشاره شد این نتیجه گیری در مورد واژه‌های ریاضی فرهنگستان صادق است. میزان رواج و جاافتادگی واژه‌ها در سایر رشته‌ها با آنچه در مورد واژه‌های ریاضی گفته شد تفاوت دارد و بالطبع تحلیل دیگری را می طلبد.



نمودار تعداد (درصد) واژه‌ها در طبقات مختلف