

واژه و واژه‌گزینی ریاضی در گذر زمان *

محمد جلوداری ممقانی

دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده ریاضی، گروه ریاضی

چکیده. در این نوشتار پس از ارایه بحثی در مورد منشاء واژه (نام)، مقوله تخصصی واژه و واژه‌گزینی ریاضی را در دوران‌های مختلف تاریخی و به ویژه سیر تحولات واژه‌گزینی در ریاضیات معاصر از دارالفنون تا کنون و نیز اصول حاکم بر آن را در ویراست‌های اول و دوم واژه‌نامه ریاضی و آمار مورد توجه قرار داده و در پایان با ذکر دلایلی پیشنهاد کرده‌ایم که واژه‌نامه‌ها هر چه زودتر رایانه‌ای شوند.

۱. مقدمه

زبان حامل افکار و اندیشه‌های آدمی است و تحقق اندیشه‌های اوست به صورت سخن (پیام)، متن، و ابزارهایی که او می‌گوید، می‌نویسد، و می‌سازد. بنابراین زبان قدمتی به اندازه عمر انسان دارد و نشان دهنده توانایی او در حل مشکلات‌اش در طی زمان است. قدرت زبان او از قدرت تصمیم‌گیری و مواجهه او با مسایل و مشکلات ناشی می‌شود. این قدرت و توانمندی در نحوه بیان و واژگان او منعکس می‌گردد. واژه‌ها واحدهای تشکیل دهنده زبان هستند. زبان توانا زبانی است که می‌تواند وظیفه خود را به خوبی انجام می‌دهد. سنجش توانایی زبان البته کاری آسان نیست، ولی از واژگان و متون موجود در آن می‌توان تا حدودی به قوت زبان در بیان مقصود و منظور آدمی، دستاوردهای علمی، فنی و اجتماعی او پی‌برد.

2010 Mathematics Subject Classification.

عبارت و کلمات کلیدی. واژه، واژه‌گزینی، واژه‌نامه.

۲. واژه‌گزینی

خاستگاه واژه و متن، تولید و نوآوری است، تولید در تمام زمینه‌های زندگی خانوادگی، فکری، اجتماعی، و فنی. در خانواده تولد یک کودک، در علوم، تعریف مفهومی جدید، در اجتماع وقوع یک پدیده، در تکنولوژی، معرفی محصولی نو، در تجارت، واردات و صادرات دستاوردهای جدید، و ... همگی منشاء‌گزینش نام (واژه‌های جدیدند. این واژه‌ها، نام‌ها، را متولیان محصول از لحاظ ساختار زبان، آوایی، نگارشی، پذیرش اجتماعی، پذیرش دست‌اندرکاران تولید، پذیرش رسمی، به زیباترین صورت انتخاب می‌کنند. انتخاب نام برای فرزند شاید اولین تلاش آدمی برای واژه‌گزینی باشد. در علوم مفاهیم نو، و بنابراین نام‌های نو، از دل تحقیقاتی متولد می‌شوند که قرار است نیازی اجتماعی یا فردی را حل کند، در تکنولوژی محصول نو را با نامی نو، واژه‌ای نو، معرفی می‌کنند، در تجارت واردات محصولات جدید با خود نام‌های جدید را وارد فرهنگ می‌کند، همچنین در خدمات، تولید خدمتی جدید نیازمند واژه‌ای جدید برای نامیدن آن است. بنابراین در طول زمان نهادهای تولیدی علاوه بر تولید کالا یا خدمات یک کار دیگر هم کرده‌اند و می‌کنند و آن تولید (نام) واژه است. مصرف‌کننده واژه هر کسی از جمله خود تولیدکننده می‌تواند باشد. اگر محصول متعلق به داخل کشور، مثلاً ایران، باشد، نام ایرانی به آن داده می‌شود. در این صورت این نام در یک نام‌نامه ایرانی، هر چند شاید خیالی، درج و در مجموعه نام‌های ایرانی، ذهن ایرانی، ذخیره می‌شود. ایرانیان با کاربرد این نام هم به غنای فرهنگی کشور خود می‌افزایند و هم مرزهای زبان خود را گسترش می‌دهند. اگر محصول از کشوری دیگر وارد شود، دو راه بیشتر در پیش رو نداریم یا باید در مقابل نام خارجی با توجه به ویژگی‌های محصول از یک طرف و ویژگی‌های آوایی، دستوری، ساختاری زبان فارسی یک نام جدید انتخاب کنیم یا بسازیم، یا آن نام را به همان صورت و تلفظ بپذیریم و در متون خود با حروف فارسی وارد کنیم و بنویسیم. در هر دو مورد مثال‌های فراوانی حتی در زمینه ریاضیات می‌توان آورد. در مورد اول واژه‌های تابع، مجموعه، مجموعه فشرده، معاملات آتی، اختیار خرید، و در مورد دوم واژه‌های توپولوژی، ارگودیک، گراف، الگوریتم، انتگرال، دیفرانسیل، از این گونه نام‌ها هستند. انتخاب نام جدید، ممکن است پیچیدگی‌هایی داشته باشد. مثلاً انتخاب نام ممکن است

- از میان نام‌های موجود صورت پذیرد: انتخاب نام پیکان (به معنی تیر، یا نماد جهت برای یک محصول جدید اتوموبیل (اتوموبیل پیکان)،
- ساخت واژه‌ای معادل واژه خارجی با توجه به مشابهت‌های موجود بین دوشئی: (قلم،

- ترکیب دو یا چند واژه با توجه به ویژگی‌های محصول، مثلا (مبایل = تلفن همراه cell phone)، ی (هوا پیمای air plane) ،
- پذیرفتن نام خارجی محصول به همان صورتی که در محل تولید به کار می‌برند. (ماشین machine).

این نوع نام‌گذاری که حاصل تعمق در ویژگی‌های محصول و در ساختارهای زبان‌های محلی و خارجی است و توان ترجمه از یک زبان به زبان دیگر در آن بسیار مهم است واژه‌گزینی نامیده می‌شود. واژه انتخاب شده که در مکتوبات و محاورات جایگزین واژه خارجی می‌شود، یک برابر نهاده برای آن واژه نامیده می‌شود. گاهی برای واژه نو برابر نهاده‌ای انتخاب نمی‌شود و تلفظ آن در زبان اصلی به زبان فارسی وارد می‌شود، این نوع واژه‌گزینی را واژه‌گزینی حدافلی می‌نامیم.

شایان ذکر است که یک واژه انگلیسی ممکن است در تخصص‌های مختلف برابر نهاده‌های مختلف در زبان فارسی داشته باشد. مثلا در ریاضیات واژه‌های "ترتیب" و "مرتب"، در اقتصاد واژه "سفارش" ، و در ارتش واژه "فرمان"، همگی برابر نهاده واژه order هستند. در این خصوص، البته، نگرانی وجود ندارد زمینه سخن روشن خواهد کرد که کدام گزینه مورد نظر است. واژه‌گزینی دامنه‌ای بسیار گسترده دارد که در این متن به آن بیشتر خواهیم پرداخت. برای تعریف مفاهیم "واژه" و "اصطلاح" و بحثی کلی در مورد واژه‌گزینی خواننده علاقمند را به [۹] ارجاع می‌دهیم.

واژه‌نامه محصول کار واژه‌گزینی است. واژه‌نامه گردآیه‌ای از واژه‌های خارجی (به یک زبان خارجی) و برابر نهاده‌های آن‌ها به زبان داخلی (فارسی) است که به ترتیب الفبای یکی از زبان‌ها و یا هر دو ضبط و مرتب شده‌اند. واژه‌گزینی حدافلی موجب شده‌است که برخی واژه‌ها در واژه‌نامه یک تلفظ و دو نویسه فارسی و انگلیسی داشته باشند. برای نمونه واژه‌های جدول (۱) دو نویسه متفاوت برای یک لفظ در واژه‌نامه ریاضی و آمار وارد شده‌اند. واژه‌نامه‌ها به دلایل کارکردی، تخصصی‌اند. واژه‌نامه ریاضی، واژه‌نامه فیزیک و ... برای مشاهده لیستی از واژه‌نامه‌های تخصصی نگاه کنید به [۱۱].

۳. کارکردهای واژه‌گزینی

یکی از مهمترین کارکردهای نام‌گذاری روی یک شیء یا انتخاب نام برای آن، تجرید آن است. به عبارت دیگر انتخاب نام را می‌توان از نخستین فعالیت‌های آدمی در جهت تجرید (نام به جای شیئی، صورت به جای محتوی) دانست که موجبات روان‌سازی ارتباطات علمی، اجتماعی، فنی

جدول ۱: واژه‌گزینی حداقلی

واژه	برابرنهاده	ردیف
matrix	ماتریس	۱
differential	دیفرانسیل	۲
ergodic	ارگودیک	۳
integral	انتگرال	۴

و فعالیت‌های تجاری را فراهم می‌کند. به این معنی که نام، برند شیئی می‌شود و آن شیئی بدون لمس شدن و یا حتی دیده شدن برای مصرف‌کننده‌اش شناخته می‌شود. بنابر همین ویژگی است که مشتریان محصول به صورت حضوری یا دیجیتالی بدون دیدن اصل محصول و فقط با اتکا به نام و شکل آن اقدام به سفارش و خرید می‌کنند.

واژه‌گزینی امری فرهنگی و علمی است، از زبان و فرهنگ جامعه ناشی می‌شود و در آن مستقیماً اثر می‌گذارد. هرچند واژه را می‌توان واحد متن دانست و آن را مانند قطره‌ای در متن در نظر گرفت، ولی عملکرد آن مشابه عملکرد قطره آب نیست. قطره اگر در دریا بیفتد تأثیری محسوس بر آن نمی‌گذارد ولی اگر واژه به تصادف در متن بیفتد ممکن است معنی‌اش تغییر کند، متن را بی معنی نماید و یا حتی معنی متن را تغییر دهد.

واژه‌گزینی موجبات تفاهم متقابل بین انسان‌ها را فراهم می‌کند، ارتباط آن‌ها را تسهیل می‌نماید، و از تشمت معنایی در متن‌ها می‌کاهد. به همین دلیل هم هست که نام‌ها در یک خاندان طوری انتخاب می‌شوند که هیچ دو فرد زنده هم نام در خاندان موجود نباشند.

جا دارد به نکته‌ای ظریف در مورد واژه‌نامه‌ها اشاره کنیم. فرض می‌کنیم که واردکنندگان (دانشمندان، تجار، پژوهشگران، صنعتگران، و ...)، کالاهای جدید را با نام انگلیسی آن‌ها وارد کشور می‌کنند. پرسش این است که هر یک از این نام‌ها چگونه در واژه‌نامه تخصصی مربوطه درج می‌شود؟ پاسخ این است با واژه‌گزینی و تعیین برابر نهاده مناسب یا با واژه‌گزینی حداقلی. در حالت اول حجم واژه‌نامه در هر دو وجه خارجی و داخلی به یک اندازه رشد می‌کند و در حالت دوم این حجم به سود زبان خارجی می‌چربد. به بیان دیگر واژه‌گزینی نسبتی عکس با تولید و نوآوری در کشور دارد.

۴. یک مدل ریاضی برای واژه‌گزینی

با توجه به آنچه که بیان شد «واژه‌گزینی ریاضی» را می‌توان به تسامح به صورت زیر فرمول‌بندی کرد: واژه‌گزینی ریاضی عبارت است از تعریف یک تابع یک به یک (یک به چند) مناسب چون F از زیر مجموعه‌ای مناسب مانند L از واژه‌های ریاضی یک زبان خارجی به زیرمجموعه‌ای مناسب چون K از واژه‌های زبان فارسی با توجه به ساختارهای صرفی و نحوی و آوایی زبان فارسی و پذیرش عامه. در این مورد پرسش‌های گوناگونی مطرح می‌شود:

(۱) زیر مجموعه مناسب چیست و چه کسی آن را تعیین می‌کند؟

(۲) آیا این تابع وجود دارد؟

(۳) حین تعریف تابع F در صورت لزوم باید مجموعه K را گسترش داد، چگونه؟

بسته به این که این «مناسب» ها چی باشند و چگونه انتخاب شوند مساله می‌تواند از لاینحل تا قابل حل تغییر یابد، پذیرش عامه البته مساله را محدود می‌کند. مثلاً اگر زبان خارجی انگلیسی باشد و triangle به L تعلق داشته باشد پذیرش عامه تعلق «مثلث» را به K و انتخاب

مثلث = $F(\text{triangle})$

را تحمیل می‌کند. برای این واژه روزی روزگاری برابر نهاده «سه‌بر» انتخاب شده بود که با وتوی «پذیرش عامه» مواجه و از میدان کاربرد خارج شد. «مجموعه مناسب» در ایران از دوره‌ای به دوره‌ای دیگر فرق می‌کند و نیازهای علمی، اجتماعی و فرهنگی وسعت آن را تعیین می‌کند. برای مثال مجموعه واژه‌های مناسب ریاضی برای حال حاضر ایران می‌تواند شامل تمام واژه‌های مورد نیاز تا سطح کارشناسی ارشد ریاضی تعیین شود. بدیهی است که این مجموعه شامل زیر مجموعه‌هایی می‌شود که زمانی خود مجموعه مناسب تشخیص داده شده بودند. مجموعه واژه‌های ریاضی دوره ابتدایی در دوره قاجار، مجموعه واژه‌های ریاضی تا سطح دیپلم در دوره رضا شاه و مجموعه واژه‌های ریاضی مورد استفاده در سطح کارشناسی از جمله این زیرمجموعه‌ها هستند.

۵. تاریخچه واژه‌گزینی در ایران

سرزمین ایران در طول تاریخ همواره در معرض هجوم کشورها و اقوام دیگر قرار گرفته و خود البته به کشورهایی حمله برده است. این تحرکات تاثیر دیرپایی در فرهنگ این سرزمین داشته‌اند و دارند. هر تهاجمی و سکون و سکوت بعد از آن بین انسان‌ها روابطی ایجاد می‌کرد که قبل از آن امکان بروز نداشتند. ازدواج، تجارت، و حکمرانی، نمونه‌هایی از این روابط اند. بنابراین ایرانیان

از دیرباز با نام‌ها و واژه‌های خارجی گوناگون آشنایی داشته و دارند. همه ما در زندگی خود نام‌های حاصل از این ارتباطات را بارها شنیده‌ایم. برای نمونه واژه‌های ایساتیس، اسکندر، ارسطو، چنگیز، خاتون، هلاکو، سوخاری، پیراشکی، سماور، سه به سه نام‌هایی متعلق به زبان‌های یونانی، مغولی، و روسی هستند که هر واژه را برابرنهاده خودش گرفته و به کار برده‌ایم. واژه‌گزینی حداقلی.

۱.۵. عهد باستان. در این دوره خبری از علوم در دست نیست ولی بر این باورم که پدید آوردگان نخستین شبکه پستی جهان، سازندگان آسیاب‌های شوشتر، دانشگاه جندی شاپور، تخت جمشید، معبد چغازنبیل، الواح شوش، و سنگ نوشته‌های بیستون، طاق بستان، طاق کسری نمی‌توانستند مهندس و معمار نداشته باشند. رفت و آمد پزشکان یونانی به دانشگاه جندی شاپور در زمان ساسانیان، این گمان را تقویت می‌کند که در این دوران نام بیماری‌ها، نام داروها، و نیز نام ابزارهای پزشکی مورد استفاده برای هر دو طرف پزشک و بیمار اهمیت داشته و قابل فهم بوده‌است. بنابراین دستکم در عمل نوعی واژه‌گزینی غیر رسمی وجود داشت. علاوه بر این ترجمه برخی متن‌های پزشکی یونانی به فارسی میانه (فارسی زمان ساسانیان) جای هیچ تردیدی باقی نمی‌گذارد که در این زمان دستکم واژه‌گزینی در حیطه پزشکی انجام می‌شده است. [۴]

۲.۵. دوره تمدن اسلامی. در ایران استفاده از واژه‌های خارجی و برابرنهاده آن‌ها در دوران‌های مختلف با شدت و ضعف جریان داشته است. فارسی سازی و ایرانی کردن بخشی از کار واژه‌گزینی بوده و هست. واژه‌های بسیاری هست که منشاء غیرفارسی دارند و در ایران فارسی شده‌اند. فردوسی که سرآمد کاربران واژگان فارسی است در داستان اسکندر می‌گوید:

بدان فیلسوف آن زمان شاه گفت که این دانش از من نباید نهفت
که افزایش آب این جام چیست نجومیست گر آلت هندویست (هندسیست)
فیلسوف هم در پاسخ می‌گوید:

تو از مغنیاطیس گیر این نشان که او را کسی کرد ز آهن‌کشان
مشاهده می‌کنیم که فردوسی واژه‌های خارجی فیلسوف و مغنیاطیس را عین واژه‌های رایج در زبان فارسی به کار برده است. نکته جالب دیگر این است که واژه مغنیاطیس در زمان فردوسی شناخته شده بود.

در دوره تمدن اسلامی ترجمه از یونانی و سانسکریت به عربی، نوشتن به زبان‌های فارسی و عربی، ضرورت انتخاب برابرنهاده فارسی یا عربی برای واژه‌های یونانی و سانسکریت را ایجاب می‌کرد که

به وفور صورت گرفته است. با این حال در این راه دانشمندان خود را معطل نمی‌کردند. اگر برابر نهاده‌ای مناسب پیدا نمی‌کردند خود لفظ اصلی را مورد استفاده قرار می‌دادند (واژه‌گزینی حداقلی). واژه‌های اسطرلاب، مغناطیس، فیلسوف، اریتمتیکا (حساب)، از آن جمله‌اند. این شیوه هنوز در واژه‌گزینی رایج است. در ویراست دوم واژه‌نامه ریاضی و آمار واژه‌های ارگودیک، آنتروپی، اپتیک، آفین، با تلفظ انگلیسی آورده شده‌اند.

ابوریحان بیرونی از شاخص‌ترین دانشمندان دوره تمدن اسلامی در کتاب التفهیم [۲] برای برخی از واژه‌های سانسکریت برابر نهاده فارسی به کار برده است. در جدول (۲) برخی از این برابر نهاده‌ها را در زمینه ریاضیات و نجوم مشاهده می‌کنید.

جدول ۲: برخی برابر نهاده‌های نجوم و ریاضیات

ردیف	ابوریحان	واژه‌نامه ریاضی و آمار	سانسکریت
۱	اعداد مکعب اهرامی	وجود ندارد	gahna-sankatila
۲	عدد مربع اهرامی	وجود ندارد	vargna-sankatila
۳	ماه کیبسه هندی	وجود ندارد	malamasa
۴	شمال	وجود ندارد	uttara

این رویه در دوره سلجوقیان توسط خیام و دیگران، و در دوره ایلخانان مغول توسط خواجه نصیرالدین توسی ادامه یافت. خیام و خواجه نصیر از ارادتمندان اقلیدس بودند و کارهای او را در هندسه مبنای مطالعات خود قرار داده‌اند. مرجع اصلی آن‌ها ترجمه عربی کتاب "اصول" اقلیدس و تالیفات علمی آن‌ها نیز به زبان عربی بود. این‌که خیام و خواجه در نوشته‌های خود واژه‌گزینی کرده‌اند شکی نیست ولی انتخاب‌های آن‌ها در زبان فعلی فارسی مورد استفاده نیستند. پس از درگذشت خواجه نصیر در میانه‌های قرن هفتم هجری با کمال تاسف ایرانیان تا میانه‌های قرن ۱۳ هجری (حدود ۶۰۰ سال) فرصت‌های تفکر علمی را بدست طوفان‌های سیاسی، نظامی، و دینی سپردند و از کشت و کار در مزرعه دانش بازماندند. اواسط قرن ۱۳ هجری با آغاز به کار مدارس نوین و به ویژه دارالفنون، ایران شاهد آغاز تلاش‌های فرزندان خود در جهت کسب علوم جدید از پزشکان و مهندسان اروپایی شد.

۶. واژه‌گزینی در ایران معاصر

هرچند واژه‌گزینی عمری به اندازه عمر انسان دارد ولی آغاز واژه‌گزینی مرتبط با دستاوردهای مدرن در ایران معاصر را می‌توان به دوران گشایش و فعالیت مدرسه دارالفنون نسبت داد که در آن دانش‌آموز ایرانی باید از معلمین خارجی آموزش می‌گرفت. سیر تحولات واژه‌گزینی ریاضی در دوران معاصر را در پنج دوره بررسی می‌کنیم.

۱. تاسیس دارالفنون

۲. فرهنگستان اول

۳. تاسیس دانشکده علوم دانشگاه تهران و مؤسسه ریاضیات مصاحب، ۱۳۲۴ تا ۱۳۵۰،

۴. تاسیس انجمن ریاضی ایران، تاسیس دانشگاه آزاد ایران (سابق)،

۵. تاسیس مرکز نشر دانشگاهی.

خواهیم دید که دستاوردهای هر دور بر دستاوردهای دوره بعدی تأثیر بسزایی گذاشته است.

ویرایش نشده

۱.۶. دارالفنون. میرزا عبدالغفار نجم‌الدوله از منجمان مشهور و معلم ریاضی دارالفنون بود. وی در این مدرسه حساب، هندسه، نجوم، جغرافیا و فلسفه درس داده و برای همه آن‌ها کتاب تالیف یا ترجمه کرده است و بنابراین یکی از نخستین واژه‌گزین‌های دوران جدید محسوب می‌شود. نجم‌الدوله نخستین آمارگیری از جمعیت تهران را نیز انجام داده است. در مورد نجم‌الدوله، تالیفات، مشاغل و نوآوری‌هایش رجوع کنید به [۵].

کتاب فیزیک نساوی ترجمه میرزا زکی مازندران‌استاد دارالفنون، از جهت واژه‌ها، اصطلاحات علمی که نخستین بار در زبان فارسی برگزیده و به کار برده شده، به لحاظ تعریف بعضی مفاهیم و کمیت‌های فیزیکی و تغییراتی که در طول یک قرن و نیم گذشته بر آن‌ها رفته منبع دیگری برای درک سرگذشت اولین واژگان فیزیک در عصر جدید است. [۶، ۷]

۲.۶. فرهنگستان اول. تاسیس دانشگاه تهران در ۱۳۱۳ و شروع فعالیت‌های آموزشی آن، بازگشت دانش‌آموختگان بورسیه از کشورهای فرانسه و بلژیک، ضرورت ترجمه از زبان فرانسوی به زبان فارسی و بنابراین ضرورت انتخاب برابر نهاده‌های فارسی واژه‌های علمی فرانسوی بیش از پیش نمایان شد. برای این منظور و منظوره‌های دیگر فرهنگستان علوم موسوم به فرهنگستان اول در ۱۳۱۴ تاسیس شد و آغاز به کار کرد. این فرهنگستان در پنج سال اول حیات خود تعداد زیادی

واژه مصوب کرد که در کتاب واژه‌های نوگردآوری شده‌اند [۱۰]. در جدول (۳) برخی از واژه‌های ریاضی مصوب این فرهنگستان را مشاهده می‌کنید. [۸، ۱۰]

جدول ۳: برخی واژه‌های مصوب فرهنگستان اول

واژه	معادل عربی رایج در زبان فارسی	واژه مصوب فرهنگستان اول	ردیف
statistics	احصائیه	آمار	۱
irrational	اصم	گنگ	۲
bisector	منصف‌الزاویه	نیمساز	۳
divergence	تباعد	واگرایی	۴
exponent	قوه	توان	۵
decimal	اعشاری	دهدهی	۶
curvature	انحناء	خمیدگی	۷

یکی از فعالان این نهاد علمی- فرهنگی نوبنیاد محمدعلی فروغی، ذکاالملک، بود. آثار عضویت وی در این نهاد در واژه‌سازی و انتخاب برابر نهاده و واژه‌گزینی در کتاب سیر حکمت در اروپا [۱۲] عیان است. در جدول (۴) چند واژه را از این کتاب نقل می‌کنیم

جدول ۴: چند واژه از کتاب سیر حکمت در اروپا

واژه خارجی	واژه‌نامه ویراست دوم	فروغی	ردیف
mechanics	مکانیک	علم حرکات	۱
exponent	نما	نماینده	۲
formula	فرمول، دستور	دستور	۳
intuition	شهود، دروبینی، جان‌بینی	شهود	۴
absolutes the	در واژه‌نامه وجود ندارد	امور مطلق، بسائط	۵
synthesis	ترکیب	در واژه‌نامه وجود ندارد	۶
relatives the	امور نسبی، مرکبات	در واژه‌نامه وجود ندارد	۷

فروغی در مورد واژهٔ mechanics می‌نویسد: مترجم‌های قدیم این علم را، علم‌الحیل، خوانده‌اند، به سبب این‌که در زبان یونانی این لفظ به معنی تدبیر و حيله هم بوده است. مترجم‌های اخیر، جراثقال، گفته‌اند، به سبب آن‌که قواعد جراثقال هم از این علم بدست می‌آید. به عقیدهٔ این‌جانب هیچ‌کدام از این دو اصطلاح مناسب نیست و فعلا، علم حرکات، را اختیار می‌کنیم، که به حقیقت و تعریف این علم نزدیکتر است. لفظ، منجیق، نیز همان لفظ یونانی، مکانیک، است، و این‌جانب تصور می‌کنم نخست، میخینیق، بود و به تصحیف، منجیق، شده‌است (صفحهٔ ۱۴۲). فروغی در صفحهٔ ۵۷۸ در مورد واژه intuition می‌نویسد: ... و آن را در موارد مختلف به لفظ‌های مختلف می‌توان ترجمه کرد. گاه باید، وجدان، گفت. گاه، حدس، گاه، اشراق، گاه، ادراک، گاه، الهام، و مانند آن‌ها. برگسن آن را به معنایی گرفته که ما ”درون بینی“ ترجمه کردیم، که با معنی اشتقاقی آن مناسب است. ”جان‌بینی“ هم می‌توان گفت. زیرا در واقع نظر برگسن این است که به این عمل، جان و روان را می‌توان دید، چنانکه هاتف اصفهانی می‌گوید:

ویرایش نشده
چشم دل باز کن که جان بینی
و خواجه حافظ هم می‌فرماید:

دیدن روی ترا دیدهٔ جان بین باید وین کجا مرتبهٔ چشم جهان‌بین من است؟

... ما این دو اصطلاح را برای آن پیشنهاد می‌کنیم و به کار می‌بریم. یکی از دو اصطلاح که به ترجمهٔ تحت‌اللفظی نزدیک است، درون بینی، است، و دیگری که به حاصل معنی نزدیک‌تر است، جان‌بینی، است.

۳.۶. دانشکدهٔ علوم و موسسهٔ ریاضیات مصاحب. در این دوره با راه‌اندازی دوره‌های لیسانس ریاضی و فیزیک در دانشکدهٔ علوم (تاسیس ۱۳۲۵) دانشگاه تهران مسوولیت تدریس درس‌های ریاضی بر عهدهٔ اساتید ایرانی نهاده شد که تازه از فرنگ برگشته بودند این استادان درس‌های ریاضی را با گفتن جزوه، یا از روی کتاب تالیفی خود (ترجمه را معمولا تالیف می‌نامیدند) تدریس می‌کردند. در این دوره هنوز واژهٔ ویرایش در میان مولفان و مترجمان رواج نیافته و حتی ناشناخته بود. این اساتید، اما، خواه ناخواه نیازمند برابرنهاده‌هایی برای واژه‌های فرانسوی و انگلیسی متون مورد تدریس خود بودند. از منابع پیداست که اساتیدی چون دکتر هشترودی، دکتر وصال و دکتر مصاحب و بسیاری دیگر اقدام به واژه‌گزینی کرده‌اند. نقطهٔ عطف این اقدامات را می‌توان در کتاب‌های دکتر مصاحب، موسس ”موسسهٔ مدرسی ریاضی“ (نام کنونی: مؤسسه تحقیقات ریاضی دکتر مصاحب)

در سال ۱۳۴۵، مشاهده کرد. من و همکلاسی‌هایم خوش‌شانس بودیم که مهمترین رویداد مربوط به واژه‌های ریاضی را در درس "ریاضی جدید" مشابه درس "مبانی ریاضی" کارشناسی فعلی تجربه کردیم که ترم اول سال ۱۳۴۸ از روی قسمت اول جلد اول کتاب آنالیز ریاضی دکتر مصاحب تدریس می‌شد [۱۳]. در آن زمان این کتاب هنوز در دسترس عموم نبود و استاد از روی جزوه درس می‌داد. دکتر مصاحب در این کتاب و کتابهای "مدخل منطق صورت" و "تئوری مقدماتی اعداد"، برای واژه‌های ریاضی مورد استفاده خود واژه‌نامه انگلیسی-فارسی و فارسی-انگلیسی تنظیم کرده‌است. به طور مشخص این واژه‌نامه‌ها شامل واژه‌هایی در مبانی ریاضی، مقدمات منطق، اعداد حقیقی، دنباله‌ها و سری‌ها، نابرابری‌ها، نظریه اعداد و ... می‌باشد. هم اکنون بسیاری از واژه‌های پیشنهادی ایشان انتخاب اول مولفان و مترجمان متون ریاضی است. با این حال برخی پیشنهاد‌های ایشان از دور کاربرد خارج شده‌اند. در جدول (۵) برخی از این واژه‌ها را آورده‌ایم

جدول ۵: برخی از واژه‌های پیشنهادی مصاحب مورد استقبال جامعه علمی قرار نگرفت

ردیف	مصاحب	واژه‌نامه ویراست دوم	واژه خارجی
۱	مقارب	همگرا	convergent
۲	متباعد	واگرا	divergent
۳	هومومورف	همسان	homomorphic
۴	رشته	دنباله	sequence
۵	مجموعک	زیرمجموعه	subset
۶	بینهایتیک (مانند صدیک)	بینهایت کوچک	infinitesimal
۷	همال	به تنهایی در واژه‌نامه نیامده، صفت است	adjoint
۸	دوسیده	به تنهایی در واژه‌نامه نیامده، صفت است	adherent

یکی دیگر از منابع قابل اشاره در زمینه واژگان ریاضی در این دوره کتاب [۱۴] است. در این کتاب واژگان سه زبانی فارسی-فرانسé-انگلیسی ریاضی دروس ریاضی مورد تدریس در دانشگاه آریامهر (شریف) توسط خانم دکتر الیزابت فرانسون استاد ریاضی وقت دانشگاه جمع آوری شده است. آقای دکتر منوچهر وصال نیز برابر نهاده برخی واژه‌های حسابان و آنالیز را در کتاب [۱۵] به زبان فرانسوی و به صورت زیر نویس ذکر کرده‌است.

۴۰۶. انجمن ریاضی ایران . دانشگاه آزاد (سابق). انجمن ریاضی ایران در ۱۳۵۰ تاسیس شد و طولی نکشید که در فروردین ۱۳۵۲ با تشکیل "کمیته واژه‌ها و نگارش" نخستین نهاد واژه‌گزینی مردم نهاد را به منظور یکسان کردن واژه‌ها و اصطلاحات و هم‌آهنگ کردن نگارش ریاضی

(۱) با رعایت اصول و قواعد زبان فارسی در نگارش کتاب‌های ریاضی،

(۲) توجه کامل به ترکیب خاص جمله در زبان فارسی در ترجمه کتاب‌ها.

بنیان نهاد. این کمیته بلافاصله تشکیل شد و اساس‌نامه خود را تدوین کرد. در ماده ۲ این اساسنامه آمده است که: "کمیته در هر زمینه ریاضی از بین کتاب‌هایی که به دو زبان انگلیسی و فرانسوی منتشر شده‌اند یکی را انتخاب می‌کند و معادل‌های فارسی واژه‌ها و اصطلاح‌های آن را جمع‌آوری می‌نماید." در راستای اجرای این ماده کتاب

S. MacLane and G. Birkhoff, Algebra, Macmillan, N.Y., 1967.

برای گزینش برابر نهاده‌های واژه‌های جبر انتخاب و روش کارتی برای ثبت برابر نهاده پیشنهاد شد. دو کارت برای هر واژه انگلیسی به فارسی و فرانسوی به فارسی. این کمیته بلافاصله جمع‌آوری و گزینش برابر نهاده فارسی واژه‌های جبر مورد استفاده اساتید در دانشگاه‌های کشور را به اتمام رساند و مجموعه این واژه‌ها را به صورت ضمیمه بولتن انجمن ریاضی ایران در بهمن ۱۳۵۲ منتشر کرد [۱۶]. در راستای اجرای مصوبات "کمیته واژه‌ها و نگارش" در متن ترجمه هر مقاله از انگلیسی یا فرانسوی به فارسی که باید در بولتن انجمن ریاضی چاپ می‌شد، برابر نهاده خارجی هر واژه نوپدید فارسی در پاورقی مقاله درج می‌شد. به این ترتیب انجمن ریاضی ایران در سال تاسیس مرکز نشر دانشگاهی مجموعه بزرگی از واژه‌های خارجی و برابر نهاده آن‌ها را در مشت‌های خود داشت که به محض تشکیل کمیته واژه‌گزینی مرکز نشر در ۱۳۶۰ تحویل آن داد. انجمن ریاضی ایران در فروردین ۱۳۵۳ مجوز تاسیس کمیته "تالیف و ترجمه" کتاب‌های ریاضی را نیز در مجمع عمومی تصویب کرد.

یکی دیگر از موسساتی که به دلیل نوع آموزش خود در کار واژه‌گزینی اهتمام خاصی بخرج داد دانشگاه آزاد ایران (سابق) بود که پس از انقلاب به پیام نور تغییر نام داد. این دانشگاه در سال ۱۳۵۶ مجموعه‌ای نسبتاً بزرگ از واژگان ریاضی را با هدف نگارش کتاب‌های خودآموز ریاضی با واژگان یکسان، با همکاری انجمن ریاضی ایران تنظیم و منتشر کرد [۱۷]. علاوه بر این دانشگاه آزاد امر ویرایش و صفحه‌آرایی متون دانشگاهی را رسمیت داد و تمام متون درسی خود را در سازمان ویرایش و تولید فنی دانشگاه ویرایش و صفحه‌آرایی می‌کرد و با رسم الخطی مصوب به چاپ می‌رساند

[۳]. علاوه بر فعالیت‌های مذکور در زمینه واژه و واژه‌گزینی ریاضی، گروه ریاضی "فرهنگستان زبان ایران" موسوم به فرهنگستان دوم (۱۳۵۷-۱۳۴۹) در بازه زمانی بین تشکیل دو نهاد انجمن ریاضی و مرکز نشر دانشگاهی اقدام به مطالعه واژه‌های ریاضی و پیشنهاد برابرنهاد برای برخی از آن‌ها کرد. با این حال هنوز مجموعه این واژه‌ها به صورت متن برای استفاده عموم منتشر نشده‌است. همچنین در این بازه زمانی اساتید و دانشجویان بسیاری هم اقدام به تولید و انتشار واژه‌ها و متن‌های ریاضی کردند و بنابراین برای واژه‌های انگلیسی یا فرانسوی برابر نهاده فارسی انتخاب و از آن‌ها در این متن‌ها استفاده کردند. به عنوان مثال نگاه کنید به [۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵] جالب است اشاره کنیم که در متن ۱۱ صفحه‌ای مرجع [۲۵] حمید کاظمی برابرنهاد ۷۴ واژه را در لیستی در انتهای مقاله آورده است.

ویرایش نشده

۵.۶. تاسیس مرکز نشر : واژه‌گزینی، واژه‌نامه و اهتمام به ویرایش. آغاز فعالیت‌های مرکز نشر دانشگاهی در سال ۱۳۵۹ که از جمع شورای انتشارات دانشگاه آزاد ایران و سازمان انتشارات فرانکلین تشکیل شد، نقطه عطف تاریخی در فعالیت‌های مربوط به تولید متون علمی با کیفیت و انتشار آن‌ها در ایران است. عمده‌ترین این فعالیت‌ها در رابطه با اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها که در اثر تعطیلی دانشگاه‌ها در شکل‌گیری مرکز نشر و فعالیت‌های آن نقش ایفا می‌کردند عبارت بودند از پیشنهاد موضوع برای تالیف و پیشنهاد کتاب برای ترجمه. پس از پذیرش پیشنهاد، این مولفان و مترجمان خواه نا خواه درگیر مباحثی مانند شیوه نگارش یا ترجمه متن علمی به زبان فارسی، واژه‌گزینی، و ویرایش و ویراستاری و سرانجام هماهنگی با نویسندگان و مترجمان دیگر می‌شدند در حالی که بیشتر آن‌ها پیش از آن با این مقوله‌ها آشنایی چندانی نداشتند. مرکز نشر دانشگاهی برای ایجاد وحدت رویه در تالیف و ترجمه، کاهش تشتت واژگانی، و نیز رفع ابهامات و مشکلات مربوط به این مباحث باید اقدام به تدوین و انتشار واژه‌نامه‌های تخصصی، روش‌شناسی ویرایش و ویراستاری، و روش‌های نوشتن متون علمی می‌کرد. بنابراین بزودی دستکم در وجه رفع تشتت واژگانی کار تهیه واژه‌نامه‌ها را. فکر می‌کنم واژه‌نامه فیزیک اولین واژه‌نامه‌ای بود که در سال ۱۳۶۶ در ۱۰۰۰۰ نسخه چاپ و منتشر شد. به تبع آن واژه‌نامه‌های دیگر نیز به تدریج تدوین و منتشر شدند.

۷. واژه‌نامه‌های ریاضی

به موازات پیشرفت کار مرکز نشر دانشگاهی جای خالی واژه‌نامه‌های تخصصی در رشته‌های مختلف علمی بیش از پیش احساس می‌شد. برای پر کردن این خلا برخی از دانشگاهیان و علاقمندان به "واژه" زود تر از مرکز نشر اقدام به واژه‌گزینی و انتشار واژه‌نامه ریاضی کردند. کتاب‌های [۱، ۳۱] از جمله این واژه‌نامه‌ها هستند. انتشار "واژه‌نامه ریاضی و آمار" کار مشترک انجمن ریاضی ایران و مرکز نشر دانشگاهی هفت هشت سالی بعد از این واژه‌نامه‌ها انجام شد. هر چند این واژه‌نامه‌ها نیازهای طیف وسیعی از کاربران کتاب‌های علمی خارجی را در سطح کارشناسی ریاضی برآورد می‌کردند، اما، حرکت تولید و انتشار واژه‌نامه‌های ریاضی تاکنون ادامه یافته است و سر توقف هم ندارد. واژه‌نامه‌های [۲۰، ۳۲، ۱۹، ۲۱، ۱۸]، و نیز "واژه‌نامه ریاضی" تالیف آقای دکتر علی‌رضا جمالی (در حال چاپ) و احتمالاً بسیاری دیگر نمونه‌هایی از این واژه‌نامه‌ها هستند. در این نوشتار فرصت معرفی همه این واژه‌نامه‌ها وجود ندارد و فقط به بررسی فرایند واژه‌گزینی مربوط به واژه‌نامه ریاضی و آمار اکتفا می‌کنیم.

ویرایش نشده

۱۰۷. واژه‌نامه ریاضی و آمار، ویراست اول. تهیه واژه‌نامه ریاضی و آمار و چاپ آن طی قراردادی که بین انجمن ریاضی ایران و مرکز نشر دانشگاهی در دی ۱۳۶۵ منعقد شد به هیات ویراستارانی مرکب از ۶ نفر ۳ نفر از انجمن ریاضی ایران و ۳ نفر از مرکز نشر سپرده شد. این هیات با تنظیم شیوه‌نامه‌ای کار خود را آغاز کرد و موفق شد ویراست اول آن را در ۱۳۷۰ چاپ و منتشر کند که در سال ۱۳۹۶ به چاپ نهم رسید. اعضای هیات ویراستاران به ترتیب حروف الفبا عبارت بودند از: دکتر بهزاد، دکتر جعفریان، دکتر شفیعیه، دکتر عمیدی، دکتر قاسمی هنری، آقای کاظمی، دکتر وصال. برخی از اصول حاکم بر جلسات واژه‌گزینی عبارتند از:

۱. واژه‌هایی را در واژه‌نامه می‌آوریم که تعریف یا هویت ریاضی کاملاً مشخص داشته باشند. اگر واژه‌ای به تنهایی تعریف دار و با هویت نباشد (مانند صفت، قید و حتی پاره‌ای از اسم‌ها) در واژه‌نامه آورده نمی‌شود.

۲. مهمترین مرجع مورد استفاده واژه‌نامه ترجمه انگلیسی دایره‌المعارف ریاضی به زبان ژاپنی است.

۳ الف. اصل و تبار واژه : واژه‌های عربی تبار رایج در زبان فارسی فارسی اند، مگر آنکه رقبای فارسی تبار مناسبی داشته باشند. همچنین برخی اصطلاحات فرنگی رایج در زبان فارسی حتی اگر جایگزین فارسی برایشان منظور شود، جا نخواهد افتاد مثل ماتریس و دترمینان.

ب. قابلیت واژه در رساندن مفهوم: واژه باید اشاره و قرینه‌گویی در بر داشته باشد تا مفهوم ریاضی را در ذهن تداعی کند. ساخت دستوری واژه باید درست باشد.

پ. انعطاف پذیری واژه از لحاظ ترکیب و تصریف و مناسب بودن آن با توجه به حوزه معنایی.

ت. فراوانی: غلط مصطلح جایز نیست حتی اگر مورد اقبال همگان باشد.

۴ یکسان‌سازی: یک برابر نهاده در مقابل اصطلاحات هم معنی انگلیسی، و حتی الامکان یک برابر نهاده از میان برابر نهاده‌های موجود.

در واقع این ویراست برای پوشش دادن واژه‌های ریاضی دوره کارشناسی ریاضی تهیه و تدوین شده‌بود و حتی نمی‌توانست نیازهای این دوره را نیز به صورت کامل برآورد کند.

۲۰۷. واژه‌نامه ریاضی و آمار، ویراست دوم. پس از یکی دو تجدید چاپ این واژه‌نامه، به علت گسترش رشته‌های دانشگاهی به کارشناسی ارشد و دکتری، پیدایش رشته‌های علمی جدید و رشته‌های بین رشته‌ای مانند ریاضیات مالی، حسابان تصادفی، آنالیز تصادفی، علم داده، نظریه ترکیبیاتی گروه، گروه‌های هندسی، هندسه‌های فینسلری، و ... و نیز گسترش دانشگاه‌ها در سراسر کشور ضرورت تهیه ویراست دومی از این چاپ به شدت قوت گرفت. برای این منظور انجمن ریاضی ایران در پی جلسه‌ای با رئیس وقت مرکز نشر دانشگاهی، آقای دکتر محمودی هاشمی، آقای دکتر علیرضا جمالی و این جانب را برای تشکیل شورای واژه‌گزینی به مرکز نشر معرفی کرد و اولین جلسه این شورا با عضویت نمایندگان این مرکز، آقایان دکتر محمد قاسم وحیدی اصل، سیامک کاظمی و همایون معین، در تاریخ ۱۲/۴/۸۶ در مرکز نشر دانشگاهی تشکیل شد و خط مشی تدوین ویراست دوم واژه‌نامه را تعیین کرد. مقرر شد

(۱) روش واژه‌گزینی ویراست اول الگوی کار هیات ویراستاران باشد.

(۲) ویراست اول ویرایش شود،

(۳) واژه‌های دوره کارشناسی ریاضی و آمار در این ویراست تکمیل و برخی واژه‌های ارشد اضافه شود،

(۴) نامه‌ای به صاحب‌نظران جهت کسب نظر آن‌ها ارسال شود،

ویرایش ویراست اول که روی نسخه‌ای انجام می‌شد که به درخواست هیات ویراستاران ویراست دوم در انجمن ریاضی ایران در فرمت اکسل تایپ و تحویل این هیات شده بود، اعضای هیات را به کاستی‌های واژه‌نامه موجود آگاه‌تر کرد. معلوم شد که چه واژه‌ها و ترکیبات جدیدی می‌توان به واژه‌نامه افزود. هر واژه جدید و برابرنامه‌ای برای آن را یکی از اعضای هیات در جلسه مطرح می‌کرد و پس از بحث‌های اقناعی فراوان و گاه خسته‌کننده در آن جلسه یا جلسات بعدی حتی گاهی با تصرفاتی تصویب می‌شد. در این جا به یکی از مهمترین ابزارهای واژه‌گزینی که در ویراست‌های اول و دوم به کار بسته شده است اشاره می‌کنیم:

خوشه‌بندی و بررسی یک‌جای تمام واژه‌های خوشه: واژه‌های جدول (۵) با اسامی مختلف ریاضی ترکیب می‌شوند و واژه‌ریاضی جدیدی تولید می‌کنند. با جستجوی ساده در می‌یابیم که حداقل ۱۰ واژه ریاضی با constant، ۸ واژه ریاضی با invariant، ۱۵ قضیه ریاضی با fixed، و ۱۱ واژه ریاضی با stationary می‌توان ساخت. نمونه‌ها از این قرارند:

constant function, invariant set, fixed point theorem, stationary process

بنابراین سوال این است که کدام واژه فارسی را به عنوان برابرنامه‌ده هر یک از این واژه‌ها انتخاب کنیم تا یک برابرنامه در مقابل یک واژه انتخاب شود و در نتیجه در متون ریاضی تعدد و تداخل معنایی رخ ندهد [۲۶]. ۱۵ قضیه که در نام خود واژه fixed را دارند همگی fixed point theorem

جدول ۶: برابرنامه‌های موجود در متون ریاضی

constant	ثابت، پایا، تغییر نا پذیر، پایدار، ماندگار	۱
invariant	پابرجا، پایدار، نامتغیر، پایا، ناورد، ناوردا، ثابت، استوار، لایتغیر، تغییرناپذیر	۲
fixed	پابرجا، ثابت، استوار، معین، برجا، تثبیت شده، پایسته، مشخص	۳
stationary	مانا، ایستی، استوار، ماندار، پابرجا، در محل مانده، ثابت، ایستا، ساکن	۴

هستند که به "قضیه نقطه ثابت" ترجمه شده‌اند در جدول (۷) برخی مصوبات ویراست‌های اول و

دوم واژه‌نامه ریاضی و آمار را مقایسه کرده‌ایم. توجه می‌کنیم که

۱. به تبعیت از برابرنهادۀ ”پیوستار” برای continuum

برابرنهادۀ ”فشردار” برای compactum تصویب شد. ۲. با استفاده از تکنیک نیم فاصله

”خطی ساخت” حاصل مصدر ”خطی سازی” به مجموعه برابرنهاده‌های واژه linearization ”افزوده،

و ”خطی سازی” هم با تکنیک نیم فاصله به یک واژه تبدیل شد. خط تیره نیز در موارد بسیاری کارکرد

خود را از دست داد و مثلاً ترکیب ”تابع یکنواخت - پیوسته” تبدیل شد به ”تابع یکنواخت پیوسته”.

اکنون دیگر در ترکیب ”یکنواخت پیوسته” حرف ”ت” ساکن است و این ترکیب یک واژه شناخته

می‌شود. در ویراست دوم واژه‌هایی از این دست بسیارند: یکنواخت همگرا، فشرده ساخت، مجموعه

دسترس پذیر و با توجه به این که پسوندهایی نظیر ”... نما” بار معنایی منفی به واژه تحمیل

جدول ۷: مقایسه برخی مصوبات ویراست‌های اول و دوم

واژه	ویراست دوم	ویراست اول
compactum	فشردار	در این ویراست وجود ندارد
set precompact	مجموعه پیش‌فشرده	مجموعه کلا کراندار، مجموعه پیش فشرده
commutative	جابجایی، تعویض پذیر	تعویض پذیر
linearization	خطی ساخت، خطی سازی	خطی سازی
compactification	فشرده ساخت فشرده سازی	فشرده سازی
extentionality of axiom	اصل موضوع هم‌مصدقی	موضوع توسیع اصل
morphism	ریختار	ریختی
function continuous uniformly	تابع یکنواخت پیوسته	تابع یکنواخت - پیوسته
character	سرشت	مشخصه
reduction	تحویل، تلخیص، فروکاهش	تحویل، تلخیص

می‌کنند، مقرر شد این گونه واژه‌ها به صورت ”شبه ...” در آورده شوند. در جدول (۸) نمونه‌هایی از

این واژه‌ها را در میان مصوبات دیگر مشاهده می‌کنید.

در ویراست اول جای نام‌نامه‌ای دستکم از ریاضیدانان نامدار برای تلفظ درست نام آن‌ها و نیز

املای یکسان این نام‌ها خالی بود. در ویراست دوم نام‌نامه‌ای متشکل از اسامی برخی ریاضیدانان

جدول ۸: برخی واژه‌های اضافه شده به ویراست اول

واژه	ویراست دوم	ویراست اول
subgroup pronormal	زیرگروه نرمال گرا	در این ویراست وجود ندارد
density prior	چگالی پیشین	در این ویراست وجود ندارد
projection ^۱	تصویر	تصویر
projection ^۲	تصویر افکن، تصویر گر	در این ویراست وجود ندارد
projection ^۳	در این ویراست وجود ندارد	تصویر افکنی، تصویر گری
group linear special projective	گروه خطی خاص تصویری	در این ویراست وجود ندارد
contraposition by proof	برهان به روش عکس نقیض	در این ویراست وجود ندارد
study cohort prospective	مطالعه هم گروهی آینده نگر ♦	در این ویراست وجود ندارد
space pseudocompact	فضای شبه فشرده	فضای فشرده نما
pseudograph	شبه گراف ♦♦	گراف نما ♦♦
pseudonorm	شبه نرم	نرمنما
unit ^۴	یکال	در این ویراست وجود ندارد

به ویراست اول اضافه شد تا تکلیف نوشتن نام آن‌ها را با خط فارسی برای نویسندگان فارسی زبان روشن کند. در مواردی برای یک نام دو تلفظ فارسی پیشنهاد شده است. ترجیح هیات ویراستاران تلفظی است که بین عامه مردم رایج است. به عنوان مثال پیشنهاد هیات ویراستاران برای نوشتن تلفظ Newton به خط فارسی "نیوتون" است هر چند نوشتن "نیوتن" را نیز منتفی نمی‌داند. در جدول (۹) تلفظ‌های نام‌های برخی ریاضیدانان درج شده‌است.

در ویراست اول واژه‌نامه ریاضی و آمار بخش فارسی - انگلیسی به بخش انگلیسی - فارسی وابستگی ذاتی داشت. یعنی نمی‌شد بدون دومی از اولی استفاده کرد. در ویراست دوم این وابستگی حذف و هر دو قسمت مستقل شدند. به عنوان مثال در ویراست اول برای یافتن برابر نهاده انگلیسی واژه "نشانه" به نماد "M20" در مقابل "نشانه" در بخش فارسی - انگلیسی برمی‌خوریم و با مراجعه به کد "M20" در بخش انگلیسی - فارسی برابر نهاده "mark" را برای "نشانه" پیدا می‌کنیم. در ویراست دوم برابر نهاده هر واژه مقابل آن درج شده‌است.

جدول ۹: نام‌نامه

واژه	ویراست دوم	ردیف
Newton	نیوتون/نیوتن	۱
Simpson	سیمپسون/سیمپسن	۲
Stainhouse	اشتاین‌هاوس/اشتینهاوس	۳
Moulton	مولتون/مولتن	۴
Weil	ویل/وی	۵
Zorn	زورن/تسورن	۶
Riemann	ریمان/ریمن	۷
Alexander	الکساندر/الگزاندر	۸
Bashforth	بشفورت/بشفرت	۹
Bernstein	برنشتاین/برنشتین	۱۰

۸. واژه‌نامه‌های رایانه‌ای

متخصصان رشته‌های علمی برای تهیهٔ متنی با کیفیت ضروری است که علاوه بر واژه‌نامه‌های تخصصی ابزارهای دیگری هم در اختیار داشته باشند که شاخص‌ترین آن‌ها آگاهی از ساختار زبان علم است. هر چند مطالب مربوط به ساختار زبان فارسی، شیوه‌های نگارش، اصول ویرایش و ویراستاری در مجله‌های تخصصی مرکز نشر و به ویژه در مجلهٔ نشر دانش منتشر شده است، ولی مسألهٔ حروف چینی متن‌های فرمول دار و یکسان نبودن جهت‌های متن فارسی و فرمول‌های ریاضی نیازمند بررسی و حل بوده‌اند. این مسأله با ورود رایانه به صنعت تولید متن و رایانه‌ای شدن حروف چینی و ورود نرم‌افزارهای تولید متن به خط تولید متون علمی حل و موجب شد که سطح کیفیت کتاب‌های علمی چاپ شده از لحاظ فنی ارتقا یابد. بنابراین تا چندی پیش نقش کتاب به عنوان انتقال دهندهٔ دانش و آگاهی به خوبی ایفا می‌شد که به تدریج در اوایل قرن بیست و یکم ظرف چند سال شبکه‌های اطلاع رسانی دنیای پیام و پیام رسانی را در نوردیدند و ضرورت استفاده از ابزارهای جدید انتقال پیام را اعلام کردند. با حضور رایانه و تلفن همراه فایل، رقیب بلامنازع متن کاغذی شد.

با ورود رسانه‌های پیام رسان به عرصه‌های زندگی اجتماعی و گسترش مترجم‌های رایانه‌ای در سراسر دنیا، یادگیری توانایی استفاده از رایانه مترجم برای بسیاری از مردم به ضرورتی انکار ناپذیر تبدیل شده است. بنابراین واژه‌نامه‌ها علاوه بر کارکردهای سنتی کارکردهای دیگری هم یافته اند. نصب در رایانه و تلفن همراه و امکان جستجوی واژه در آن تا هر زمان و در هر مکان نیاز کاربر را بر طرف کند. با توجه به قابلیت حمل و کاربرد آسان رایانه، واژه‌نامه‌های رایانه‌ای قدر و منزلتی بالاتر از واژه‌نامه‌های مکتوب یافته اند. بنابراین برای پاسخگویی به خواست عمومی جامعه کاربران واژه‌نامه‌ها، پیشنهاد می‌شود فرهنگستان ادب فارسی، مرکز نشر دانشگاهی، و انجمن‌های علمی مرحله دوم تکامل بخشیدن به واژه‌نامه‌های خود، رایانه‌ای کردن واژه‌نامه‌ها، را آغاز و کار را در کمترین زمان ممکن به پایان برسانند.

مراجع

- [۱] محمد باقری، واژگان ریاضی، نشر روز، چاپ اول ۱۳۶۳.
- [۲] ابوریحان بیرونی، التفهیم، جلال‌الدین همایی، ۱۳۸۶.
- [۳] محمد جلوداری ممقانی، توابع چندمتغیره و مشتقات جزئی، دانشگاه آزاد ایران، ۱۳۵۸.
- [۴] زهره زرشناس، پزشکی در ایران باستان، فصل‌نامه تاریخ پزشکی، سال اول، شماره اول، ۱۳۸۸.
- [۵] سید امیر سادات موسوی، میرزا عبدالغفار نجم‌الدوله، میراث علمی، سال چهارم شماره ۲ پائیز و زمستان، ۱۳۹۴.
- [۶] اگوست کرشیش نساوی، فیزیک نساوی، ترجمه میرزا زکی علی‌آبادی، به تصحیح و کوشش مهراناز طلوع‌شمس، هوشنگ شریف‌زاده، آرمه زرسازی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۲.
- [۷] ابوالفضل زرنیخی، ضرورت‌های علمی واژه‌سازی در زبان فارسی: بررسی موردی اصطلاحات زبان فیزیک، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۸۷.
- [۸] علی کافی، بررسی واژه‌های ریاضی فرهنگستان اول، نشر دانش شماره ۵۵، آذر و دی ۱۳۶۸.
- [۹] رضا عطاریان، و سعیده بنی رضی، انگیزه‌آموزی اصطلاحات علمی و ضرورت اصطلاح‌آموزهای تحلیلی، مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۳، پیاپی ۶، زمستان ۱۳۹۸.
- [۱۰] فرهنگستان ایران، واژه‌های نو، پذیرفته شده تا ۱۳۱۹ در فرهنگستان ایران.
- [۱۱] مرکز نشر دانشگاهی، فهرست انتشارات، ۱۳۹۲، مرکز نشر دانشگاهی.
- [۱۲] محمد علی فروغی، سیر حکمت در اروپا، تصحیح و تحشیه امیر جلال‌الدین اعلم، نیلوفر، ۱۳۹۵.
- [۱۳] غلامحسین مصاحب، آنالیز ریاضی، جلد اول قسمت اول، انتشارات فرانکلین، ۱۳۴۸.
- [۱۴] الیزابت فرانسون، فرهنگ سه زبانه فرانسه، فارسی، انگلیسی، دانشگاه شریف، ۱۳۴۷.
- [۱۵] منوچهر وصال، آنالیز ریاضی، چاپ دوم، انتشارات دهخدا، ۱۳۴۶.
- [۱۶] هیات مولفان، ضمیمه بولتن انجمن ریاضی ایران، بهمن ۱۳۵۲، انجمن ریاضی ایران.
- [۱۷] واژه‌نامه انگلیسی-فارسی، اصطلاح‌های ریاضی، دانشگاه آزاد ایران ۱۳۵۶.

- [۱۸] هزار واژه ریاضی، هزار واژه ریاضی، فرهنگستان ادب فارسی، ۱۳۹۵.
- [۱۹] مک گروهیل، فرهنگ ریاضیات مک گروهیل، ترجمه سیامک کاظمی، انتشارات دانشیار، ۱۳۸۵.
- [۲۰] هیات مولفان، واژه‌ها و اصطلاحات آماری، پژوهشکده آمار، ۱۳۸۲.
- [۲۱] شورای علمی ریاضی، واژه‌نامه ریاضی، بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی، ۱۳۸۷.
- [۲۲] جورج توماس، حساب دیفرانسیل و انتگرال ترجمه علی اکبر جعفریان و ابوالقاسم میامی، دانشگاه شریف ۱۳۵۹. این کتاب اولین کتاب ریاضی است که در ۱۳۶۲ در مرکز نشر چاپ شد.
- [۲۳] کاظم للهی، درآمدی بر منطق و مجموعه‌ها، انتشارات دانشگاه سپاهیان انقلاب، ۱۳۵۴.
- [۲۴] جان میلنور، توپولوژی از دیدگاه حساب دیفرانسیل، ترجمه سیاوش شهشانی، دانشگاه شریف، ۱۳۵۹.
- [۲۵] ردولف کارناب، منطق صورت‌گرای ریاضیات، ترجمه حمید کاظمی، ردولف کارناب، ترجمه حمید کاظمی، بولتن انجمن ریاضی ایران، شماره ۱۰، پائیز و زمستان ۱۳۵۷.
- [۲۶] سیامک کاظمی، واژه‌نامه ریاضی و آمار، نشر ریاضی، سال ۱، شماره ۱، فروردین ۱۳۶۷.
- [۲۷] شاخه واژه‌گزینی گروه فیزیک مرکز نشر دانشگاهی، واژه نامه فیزیک، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۶.
- [۲۸] میزگرد کتاب‌های ریاضی دانشگاهی، گذشته، حال، و آینده، نشر ریاضی، سال ۲، شماره ۲، ۱۳۶۸.
- [۲۹] سیامک کاظمی، برخی از قاعده‌های نگارش متن‌های ریاضی، نشر ریاضی، سال ۳، شماره ۳، ۱۳۶۹.
- [۳۰] آندره ویل، اوپلر، ترجمه محمد جلوداری ممقانی، نشر ریاضی، سال ۲، شماره ۲، ۱۳۶۸.
- [۳۱] گروه ریاضی جهاد دانشگاه شریف، واژه‌نامه ریاضی، چاپ اول ۱۳۶۳، چاپ ششم ۱۳۸۲، انتشارات علوم و فنون.
- [۳۲] میرکمال میرنیا، گزیده‌ای از واژگان ریاضی، انتشارات دانشگاه تبریز، چاپ اول ۱۳۸۵.