

بسم الله الرحمن الرحيم



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

طرح پژوهشی

توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک

مجری

ملوک‌السادات حسینی بهشتی

همکاران اصلی

اسماعیل اکبری، مهری صدیقی، مریم نوروزی اقبالی، سعیده وفایی
تقی رجبی، زهرا دهسرای، مهرداد نوروزی اقبالی، امید قیاسوند

فروردین ۱۳۹۸

حقوق: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

طرح پژوهشی توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی ایرانداک پیرو قرارداد شماره ۹۲۹۴/۳۳ مورخ ۹۵/۸/۱ میان پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (کارفرما) و خانم ملوک‌السادات حسینی بهشتی اجرا شده است. گزارش حاضر یک جلد از مستندات این طرح است.

این گزارش و تمامی حقوق مادی آن بر اساس قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸ و اصلاحیه‌های بعدی آن و همچنین آیین‌نامه‌های اجرایی این قانون متعلق به پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و هرگونه استفاده از تمامی یا پاره‌ای از آن، شامل: نقل قول، تکثیر، انتشار، کاربرد نتایج، تکمیل و مانند آنها به صورت چاپی، الکترونیکی یا وسایل دیگر فقط با اجازه کتبی پژوهشگاه امکان‌پذیر است. نقل قول در حد هزار واژه در انتشارات علمی مانند کتاب و مقاله با درج اطلاعات کامل کتابشناختی، نیازی به مجوز پژوهشگاه ندارد.

تصویر نامه تأیید در این صفحه قرار می گیرد

توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی ایرانداک

مدیر طرح پژوهشی: ملوک‌السادات حسینی بهشتی، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه فلسطین، شماره ۱۰۹۰، طبقه سوم، اتاق ۳۱۸

صندوق پستی: ۱۳۱۵۷۷۳۳۱۴ تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۴۹۸۰ (داخلی ۳۲۰)، دورنگار: ۰۲۱-۶۶۴۶۲۲۵۴

وبگاه: <http://www.irandoc.ac.ir>

رایانامه: beheshti@irandoc.ac.ir

چکیده

توسعه علم و فناوری، تولید واژه‌های جدید، افزایش انتشارات علمی، واژه‌هایی که توسط کاربران وارد نظام سازماندهی اطلاعات می‌شود، و تغییراتی که در روابط بین مفاهیم و موضوعات ایجاد می‌شود از مجموعه دلایل روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌ها^۱ هستند. در این پژوهش، افزایش کمی، ویرایش و توسعه روابط معنایی میان واژه‌های اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی تدوین شده در پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)^۲، صورت گرفته است. فرایند روزآمدسازی و توسعه، شامل مراحل مرور ادبیات و تهیه منابع، طراحی و بررسی نقشه‌های مفهومی^۳، ترجمه واژگان، تعیین روابط معنایی، یکسان‌سازی، واپایش روابط و خطایابی، تولید خروجی‌های اصطلاح‌نامه‌ای، ویرایش، و انتشار است. طی این فرایند، تعداد ۹۰ هزار واژه به مجموعه واژه‌های قبلی افزوده شدند و روابط معنایی میان اصطلاحات توسعه و بهبود یافته است. همچنین در این پروژه، وب‌سرویس اصطلاح‌نامه‌های روزآمد شده، طراحی و اجرا شد و هم اکنون از طریق وبگاه ایرانداک قابل دسترسی است. این وبگاه می‌تواند راهنمای مناسبی برای کاربران و نمایه‌سازان در سازماندهی و بازیابی اطلاعات باشد.

کلیدواژه‌ها: اصطلاح‌نامه؛ روزآمدسازی؛ علوم پایه؛ فنی و مهندسی؛ وب‌سرویس

¹ thesaurus (thesauri/pl.)

² IranDoc (Iranian Research Institute for Information Science and Technology)

³ concept maps

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول: کلیات تحقیق.....	۱
۱-۱. مقدمه	۲
۲-۱. پیشینه پژوهش	۶
۳-۱. روش پژوهش	۹
۴-۱. هدف پژوهش	۱۲
فصل دوم: گزارش پیشرفت ویرایش و روزآمدسازی هر یک از اصطلاح‌نامه‌ها	۱۳
۱-۲. اصطلاح‌نامه ریاضی	۱۴
۱-۱-۲. توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاح‌نامه ریاضی	۱۵
۲-۱-۱-۲. انتخاب منابع معتبر برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه	۱۵
۲-۱-۱-۲. آمار تعداد واژه‌های افزوده‌شده به اصطلاح‌نامه ریاضی	۱۵
۳-۱-۱-۲. شرح اقدامات	۱۵
۲-۲. اصطلاح‌نامه فنی و مهندسی	۱۶
۱-۲-۲. فعالیت‌های انجام‌شده برای روزآمدسازی اصطلاح‌نامه فنی و مهندسی	۱۷
۲-۲-۲. ویرایش دوم اصطلاح‌نامه فنی و مهندسی	۱۸
۳-۲. اصطلاح‌نامه فیزیک	۱۸
۱-۳-۲. فعالیت‌های انجام‌شده برای روزآمدسازی اصطلاح‌نامه فیزیک	۱۹
۲-۳-۲. ویرایش دوم اصطلاح‌نامه فیزیک	۱۹
۴-۲. اصطلاح‌نامه علوم زیستی	۲۰

۲-۴-۱. توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاح‌نامه علوم زیستی.....	۲۱
۲-۴-۱-۱. انتخاب منابع معتبر برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه.....	۲۱
۲-۴-۱-۲. شرح اقدامات.....	۲۲
۲-۵-۵. اصطلاح‌نامه علوم زمین.....	۲۳
۲-۵-۱. توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاح‌نامه علوم زمین.....	۲۴
۲-۵-۱-۱. انتخاب منابع معتبر برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه.....	۲۴
۲-۵-۱-۲. آمار تعداد واژه‌های افزوده‌شده به اصطلاح‌نامه علوم زمین.....	۲۴
۲-۵-۱-۳. شرح اقدامات.....	۲۵
۲-۶. اصطلاح‌نامه شیمی.....	۲۶
فصل سوم: بحث و نتیجه‌گیری.....	۲۹
فهرست منابع.....	۳۱

پیوست:

گزارش رفع ایرادات سامانه اصطلاح‌نامه‌های ایرانداک مبتنی بر نرم‌افزار متن‌باز SKOSMOS.....	۳۴
---	----

فهرست جدول‌ها

عنوان	شماره صفحه
جدول ۱-۱. مراحل اصلی تدوین و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه	۱۱
جدول ۱-۲. آمار واژه‌ها و روابط معنایی اصطلاح‌نامه‌های روزآمد شده ایرانداک	۲۸

فهرست شکل‌ها

عنوان	شماره صفحه
شکل ۱-۱. نمایه الفبایی، نمایه سلسله‌مراتبی، نمایه گردان و نمایه واژه‌ها	۴.....
شکل ۱-۲. بخشی از نمودار مفهومی اصطلاح‌نامه شیمی	۸.....
شکل ۱-۳. بخشی از نمودار مفهومی اصطلاح‌نامه علوم زیستی	۹.....

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱. مقدمه

اصطلاح‌نامه گنجینه‌ای از واژه‌هاست که علاوه بر نظم الفبایی متداول در فرهنگ‌ها، دارای نظامی شبکه‌ای و مفهومی بین واژه‌های یک یا چند حوزه از دانش بشری است. این نظام مفهومی که شامل انواع ارتباطات بین واژه‌ها می‌شود، در سازمان‌دهی و بازیابی اطلاعات، برنامه‌ریزی آموزشی، تحلیل اطلاعات و علم‌سنجی کاربردهای فراوانی دارد و همچنین در تولید هستان‌شناسی^۱ به مثابه ابزاری برای وب‌معنایی^۲، نیازی اساسی و غیر قابل جایگزین است. هدف اصلی اصطلاح‌نامه، برگرداندن زبان طبیعی مدارک، به زبان واپایش شده است. بدین ترتیب اصطلاح‌نامه، باعث انطباق زبان تولیدکنندگان و کاربران اطلاعات می‌شود، تا حداکثر اطلاعات با کمترین هزینه، نیرو و زمان (جامعیت) و با بیشترین دقت و کیفیت (مانعیت)، ذخیره، سازماندهی و بازیابی شوند. اصطلاح‌نامه به منظور ارائه ساختار نظام‌مند یک حوزه از دانش بشری، بر اساس نظام مفاهیم میان واژه‌ها شکل گرفته است و برای ذخیره و بازیابی مؤثر و مرتبط اطلاعات آن حوزه تهیه می‌گردد. بر اساس رهنمودهای نظام جهانی اطلاعات علمی (یونی‌سیست)^۳، اصطلاح‌نامه را می‌توان از نظر ساختار، عملکرد و کاربرد تعریف نمود. از نظر ساختار، اصطلاح‌نامه مجموعه‌ای از لغات واپایش شده و پویای یک زمینه خاص از دانش بشری است که از لحاظ معنا و نوع مرتبط هستند. از نظر شکل ظاهری معمولاً اصطلاح‌نامه‌ها دارای چهار بخش اصلی نمایه الفبایی، نمایه سلسله‌مراتبی^۴، نمایه گردان^۵ و نمایه ساده واژگان هستند. در نمایه الفبایی، اصطلاحات بر اساس ترتیب الفبایی تنظیم می‌شوند. این بخش معمولاً حاوی تمامی اصطلاحات مرجح^۶ و غیرمرجح^۷ است. در زیر هر توصیفگر^۸ اطلاعات لازم، نظیر واژه‌های مترادف، اعم^۹،

^۱ ontology

^۲ semantic web

^۳ UNISIST

^۴ hierarchical index

^۵ rotary index

^۶ preferred terms

^۷ non-preferred terms

^۸ descriptor

^۹ broader term (BT)

اخص^۱، وابسته^۲، معادل انگلیسی و یادداشت دامنه^۳ داده می‌شود، شکل ۱-۱ نمونه‌ای از این نمایه‌نامه‌ها را نشان می‌دهد. به کار برید به جای^۴ (ب.ج) و به کار برید^۵ (ب.ک) دو نوع متداول از روابط اصطلاح‌نامه‌ای است که نظام ارجاعی ایجاد می‌کند و کاربر را به استفاده از واژه مرجع یا متداول به جای واژه غیر مرجع و مهجور رهنمون می‌سازد. نمایه سلسله مراتبی نوعی نمایش واژگان با ساختار رده‌ای است که در نگاه اول واژه‌های اعم و اخص و خانواده واژگانی به سهولت در آن قابل تشخیص است. نمایه گردان برای بازیابی اطلاعات، به ویژه برای اصطلاحات چند کلمه‌ای، حائز اهمیت. نمایه واژه‌ها در واقع همان فهرست الفبایی فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی واژه‌ها است. یادداشت دامنه نیز تعریفی جامع و مانع از واژه ارائه می‌دهد. از نظر عملکرد، اصطلاح‌نامه وسیله‌ای است برای مهار کردن واژه‌ها که در برگرداندن زبان طبیعی مدارک، نمایه سازان و کاربران، به زبان مقید نظام استفاده می‌شود. نمایه ساز، زمانی می‌تواند به وظیفه خود عمل کند که از توصیفگرهای استاندارد شده و از زبان مورد قبول محققان یک حوزه خاص بهره گیرد. با توجه به تعریف یونسکو^۶، اصطلاح‌نامه، خود را عهده‌دار پاسخ‌گویی به حل این مشکلات می‌داند. اصطلاح‌نامه با تعیین واژگان پذیرفته شده در هر یک از حوزه‌های دانش بشری و تعیین روابط بین اصطلاحات، آنها را در قالبی منطقی و مفهومی می‌ریزد و زمینه را برای سازماندهی نهایی اطلاعات فراهم می‌آورد.

¹ narrower term (NT)

² related term (RT)

³ scope note (SN)

⁴ used for (UF)

⁵ use

⁶ UNESCO

[illegible]

شکل ۱-۱. نمایه فضای، نمایه سلسله مراتبی، نمایه گردان و نمایه واژه‌ها

تولید، ذخیره، بازیابی و استفاده از اطلاعات، سه فرایند مهم در چرخه نظام اطلاع‌رسانی محسوب می‌شوند. بهبود یا اختلال، در هر یک از این فرایندها، به بهبود و یا اختلال کل نظام مفهومی بین واژه‌ها می‌انجامد. کاربرد اصطلاح‌نامه در محیط وب نشان دهنده توان و پتانسیل بالای این ابزار برای سازماندهی و بازیابی اطلاعات است. ورود اصطلاح‌نامه به محیط الکترونیکی و تحت وب، از هزینه زیاد روش‌های سنتی و چاپی جلوگیری می‌کند و روزآمدسازی آنرا سهولت می‌بخشد. تداوم بکارگیری اصطلاح‌نامه در محیط وب، سبب انتقال آن به محیط نرم‌افزار پروتژه^۱ و تبدیل آن به هستان‌شناسی و گسترش و پویایی این ابزار در وب معنایی خواهد شد (ایچسن ۱۳۸۵). نمایه‌سازان و کاربران اطلاعات در بسیاری از موارد هنگام استفاده از اصطلاح‌نامه در سازماندهی و بازیابی اطلاعات، با اصطلاحاتی مواجه می‌شوند که آنها را در اصطلاح‌نامه‌های موجود و روزآمد نشده نمی‌یابند. همچنین گاهی آنها با توصیفگرهای متعدد از چند مقوله موضوعی متفاوت مواجه می‌شوند، که برای نمایاندن یک موضوع اطلاعاتی مناسب به نظر می‌رسد. پیشرفت و توسعه علم و فناوری، افزایش انتشارات علمی، تولید واژگان و اصطلاحات جدید، تولید بانک‌های اطلاعاتی جدید، واژه‌های جدیدی که توسط کاربران وارد نظام سازماندهی اطلاعات می‌شود مانند آنچه که رده‌بندی

¹ protege

مردمی^۱ یا فوکسونومی^۲ خوانده می‌شود، اصطلاحاتی که از رواج می‌افتند، تغییراتی که در روابط بین مفاهیم و موضوعات ایجاد می‌شود، ابهام در استفاده از توصیفگرهای مناسب‌تر هنگام سازماندهی اطلاعات و دیدگاه‌های متفاوت کاربران نهایی نظام‌های بازیابی اطلاعات، از مجموعه دلایلی هستند که روزآمدسازی و گسترش روابط معنایی در اصطلاحنامه را ضروری می‌نمایند. در ایران، بازیابی و استفاده از اطلاعات علمی با معضلات و کمبودهای جدی روبه‌روست. بخشی از این معضلات به آشفتگی‌هایی مربوط می‌شود که در مرحله تولید اطلاعات وجود دارد. بخشی دیگر به نابسامانی‌هایی مربوط می‌شود که در مرحله ذخیره‌سازی اطلاعات به وجود می‌آید. کاربرد اصطلاحنامه، یکی از بهترین راه‌حل‌ها برای پاسخگویی به این مشکلات است. به همین منظور از اواخر دهه شصت برخی از مراکز و نهادهای دولتی به طور تخصصی و گسترده به تدوین اصطلاحنامه‌ها همت گماشتند. کتابخانه ملی در حوزه علوم انسانی، اصطلاحنامه فرهنگی فارسی (اصفا) را تدوین کرد (خسروی ۱۳۷۴) و مرکز اطلاعات و مدارک اسلامی قم نیز مجموعه اصطلاحنامه‌های علوم اسلامی مانند اصطلاحنامه فقه و کلام اسلامی را تدوین نمود. ایراندک در اواسط دهه هفتاد تا اواسط دهه هشتاد، اقدام به تولید مجموعه‌ای از چندین اصطلاحنامه در حوزه علوم پایه (رجبی و دیگران ۱۳۸۳، صدیقی و دیگران ۱۳۸۴، اکبری و دیگران ۱۳۸۴) و فنی و مهندسی نمود (بهشتی و دیگران ۱۳۸۲). هر یک از این اصطلاحنامه‌ها به صورت دو زبانه فارسی-انگلیسی و با استانداردهای جهانی و با همکاری و مشارکت متخصصین موضوعی و نظرخواهی از اساتید گروه‌های واژه‌گزینی فرهنگستان زبان و ادب فارسی طراحی و تدوین شدند. پیش از آن هیچ یک از اصطلاحنامه‌های تدوین و یا ترجمه شده در زبان فارسی، به صورت تخصصی و مجزا در حوزه‌های مختلف علوم پایه و فنی و مهندسی نبوده‌اند. همچنین ایراندک موفق به توسعه نرم‌افزار تولید اصطلاحنامه‌ها تحت عنوان تزاروس بیلدر^۳ شد که یکی از چند نرم‌افزار برتر تولید اصطلاحنامه در جهان محسوب می‌شود (حسن‌زاده و دیگران ۱۳۹۰). این اصطلاحنامه‌ها در چندین سال گذشته به دلایل متعدد از جمله محدودیت‌های مالی و اجرایی، روزآمدسازی نشده بودند و بیم آن می‌رفت که در صورت روزآمدسازی نشدن، بی‌استفاده بمانند (محمدی و علیدوستی ۱۳۸۶). داشتن پشتوانه انتشاراتی برای واژه‌ها و اصطلاحات موجود در یک اصطلاحنامه از امتیازات آن محسوب می‌شود و ایراندک از این نظر موقعیت ممتازی دارد، زیرا بیشتر

^۱ رده‌بندی مردمی یا فوکسونومی به روندی اطلاق می‌شود که طی آن فرمت‌های مختلف اطلاعاتی در وب اعم از متن، داده، صوت و تصویر در قالب کلید واژه‌های معمولی و توسط کاربران عادی برچسب‌گذاری می‌شوند. این کلیدواژه‌ها که در اصطلاح به آنها برچسب گفته می‌شود امکان بازیابی و جستجوی منابع دانش، اطلاعات مختلف و پیوندهای وب را برای همه کاربران فراهم می‌کنند.

^۲ folksonomy

^۳ thesaurus builder (<http://www.thesaurusbuilder.com/>) (دسترسی در ۹۷/۱۰/۰۱)

پایان‌نامه‌ها و رساله‌های مقاطع تحصیلات تکمیلی دانشگاه‌های کشور در آنجا گردآوری و پردازش می‌شوند. در یک دهه گذشته و بعد از تدوین اصطلاح‌نامه‌های ایرانداک، در مرکز نمایه‌سازی و سازماندهی اطلاعات ایرانداک، افزون بر چهل هزار واژه تخصصی شناسایی شده بود که در اصطلاح‌نامه‌های تولید شده ایرانداک وجود نداشت. بنابراین روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علوم پایه و فنی و مهندسی و افزایش و ایجاد ارتباطات معنایی میان واژه‌ها و طراحی و ایجاد وب‌سرویس آنها مورد توجه قرار گرفت تا پویایی اصطلاح‌نامه‌های تولید شده حفظ شوند و همچنان بتواند نیاز کاربران و نمایه‌سازان اطلاعات را مرتفع نماید و نیز در آینده بتوان با توسعه روابط معنایی و تلفیق آنها به ایجاد فرااصطلاح‌نامه^۱ و هستان‌شناسی اقدام نمود.

۱-۲. پیشینه پژوهش

افزایش تدریجی کمیت انتشارات و اطلاعات کتابشناختی موجب شد تا نظام‌های اطلاع‌رسانی با مشکلات مهمی در مراحل سازماندهی، جستجو و بازیابی اطلاعات مواجه شوند. در روش‌های سنتی نمایه‌سازی مبتنی بر تک‌واژه‌ها، مدارک با موضوعات مشابه و مرتبط، غالباً از هم جدا می‌افتادند و هنگام بازیابی اطلاعات، راهی برای کنار هم قرار دادن این تک‌واژه‌ها وجود نداشت. تحول در نظام‌های نمایه‌سازی، و توجه بیشتر به محتوای اطلاعاتی مدارک موجب شد تا به تدریج از اصطلاحات و مفاهیم به جای تک‌واژه‌ها استفاده شود و به این ترتیب نیاز به اصطلاح‌نامه در ذخیره و بازیابی اطلاعات احساس شد. اولین اثری که تحت عنوان اصطلاح‌نامه شهرت یافت، اصطلاح‌نامه روزه بود که در سال ۱۸۵۲ به چاپ رسید (حریری ۱۳۶۱). این اصطلاح‌نامه در واقع یک طرح رده‌بندی اصطلاحات است و ارزش آن در نحوه ارتباط دادن میان مفاهیم با توجه به معانی متفاوت آنهاست. کیمانی دوپونت^۲، برای نمایه‌سازی مدارک شیمی و مهندسی شیمی، پایه‌گذار اصطلاح‌نامه مهندسی شیمی شد که توسط موسسه آمریکایی مهندسان شیمی در سال ۱۹۶۱ منتشر گردید. این اصطلاح‌نامه، مبنای توسعه اصطلاح‌نامه واژه‌های فنی و مهندسی شد که در سال ۱۹۶۴ به وسیله شورای مشترک مهندسان انتشار یافت. در همان سال‌ها، آژانس اطلاعات فنی خدمات نظامی، اصطلاح‌نامه‌ای را تدوین کرد که حاوی توصیف‌گرهای خاص این زمینه بود. این دو منبع، سرچشمه توسعه سایر اصطلاح‌نامه‌ها در رشته‌های علوم و فنون و به زبان انگلیسی شدند. تعداد اصطلاح‌نامه‌هایی که از سال ۱۹۶۰ به بعد تهیه شد، قابل توجه است (حریری ۱۳۶۱). بهره‌گیری از اصطلاح‌نامه‌ها در محیط‌های الکترونیکی از سوی برخی از سازمان‌ها و فراهم‌کنندگان اطلاعات الکترونیکی، توان و پتانسیل بالای

^۱ metatheasurus

^۲ Dupont

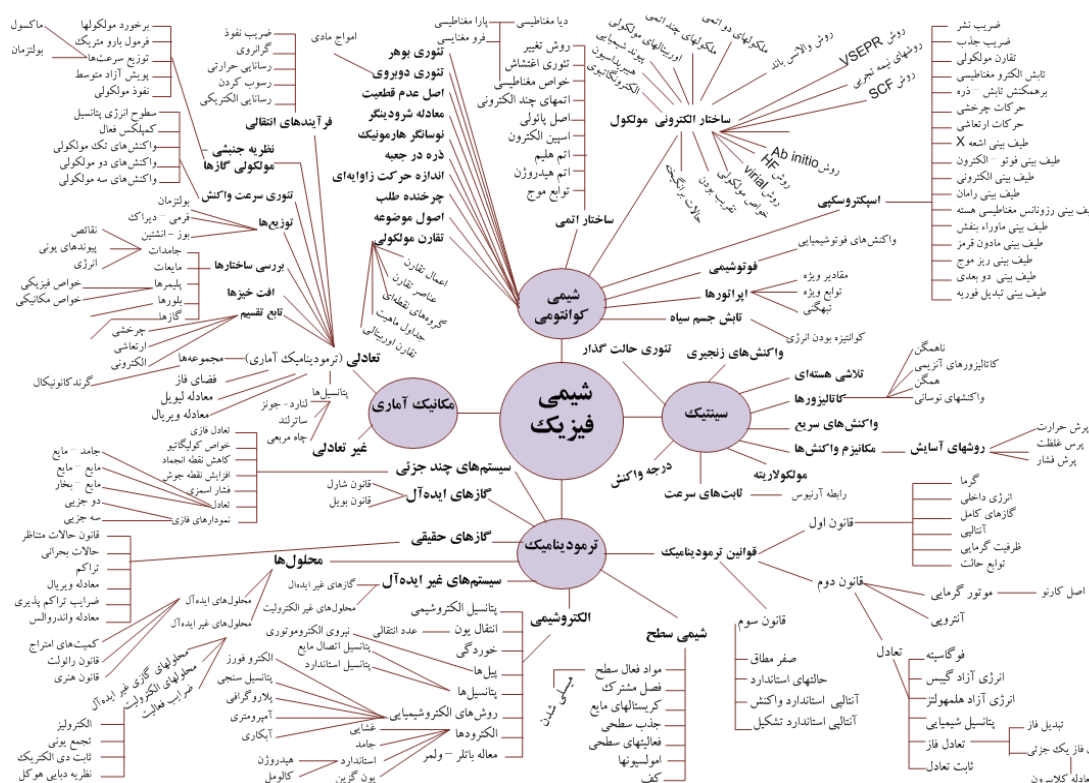
این ابزارها را در سازماندهی و به‌ویژه در هنگام بازیابی اطلاعات نشان داد. ارزش‌های افزوده‌ای که این ابزارها در مرحله بازیابی اطلاعات از جمله بسط جستجو و افزایش جامعیت و ربط، و نظایر آن ارائه کردند، موجب گرایش بسیاری از طراحان نظام‌های اطلاعاتی جدید، به استفاده از اصطلاحنامه‌ها در ذخیره و بازیابی اطلاعات و نیز طراحی نظام‌های دانش‌مدار گردید. کتابخانه‌های دیجیتالی و پایگاه‌های اطلاعاتی، اقدام به تلفیق این گونه ابزارها با هدف توسعه جامعیت و مانعیت در بازیابی‌های کاربران و کمک به آنان در توسعه سؤال جستجو کرده‌اند. بسیاری دیگر نیز در حال گسترش روابط معنایی و غنی‌سازی اصطلاحنامه زیربنایی پایگاه‌های خود هستند. کاربرد اصطلاحنامه‌ها در محیط وب نیز ادامه همین تلاش‌ها و نویدبخش ظهور وب معنایی است (Sheth 2013). در ایران نیز تدوین و استفاده از اصطلاحنامه‌ها به چهار دهه قبل باز می‌گردد. تلاش‌های نخستین مربوط به کاربرد اصطلاحنامه‌ها برای نمایه‌سازی منابع اطلاعاتی بود که نیاز به وجود اصطلاحنامه‌های بومی، ترجمه و سپس تدوین اصطلاحنامه‌ها را به ارمان آورد. از اواخر دهه ۱۳۶۰ تلاش‌های جدی‌تری از سوی برخی اشخاص و سازمان‌ها صورت گرفت و مراکزی نظیر ایرانداک، سازمان اسناد و کتابخانه ملی و مرکز اطلاعات و مدارک اسلامی به‌طور تخصصی و گسترده به تدوین اصطلاحنامه‌ها همت گماشتند. ترجمه و تدوین ده‌ها عنوان اصطلاحنامه، گسترده‌گی این فعالیت‌ها را نشان می‌دهد. تدوین اصطلاحنامه جامع ایرانداک، مصوب کمیسیون اطلاع‌رسانی شورای پژوهش‌های علمی کشور در سال ۱۳۷۶، بر مبنای ساختار واژگانی و روابط مفهومی، صورت گرفت و تا سال ۱۳۸۶ طراحی و تدوین آن در حوزه‌های ریاضی، فیزیک، شیمی، علوم زیستی، علوم زمین، فنی و مهندسی و کشاورزی با بیش از یکصد هزار واژه انجام شد. نتایج این طرح در سال ۱۳۸۶ در جشنواره فارابی ارائه و رتبه دوم زبان و ادبیات فارسی به آن تعلق گرفت. اصطلاحنامه‌های تولید شده توسط ایرانداک دوزبانه بوده و با همکاری و مشارکت متخصصین موضوعی و نظرخواهی از اساتید گروه‌های واژه‌گزینی فرهنگستان زبان و ادب فارسی تهیه شده است. همچنین ایرانداک با سازمان‌های بین‌المللی در حوزه اصطلاح‌شناسی مانند ترم‌نت^۱ و اینفوترم^۲ همکاری داشته و با کمک یونسکو موفق شده است تا برخی از اصطلاحنامه‌ها را در سایت‌های جهانی قرار دهد. در مقدمه، دلایل روزآمدسازی اصطلاحنامه‌ها را بر شمرديم و گفتيم که اصطلاحنامه‌ها ماهیتی پویا دارند. از آنجا که حدود یک یا دو ده از عمر اصطلاحنامه‌های تدوین شده در ایران می‌گذرد، در سال‌های اخیر نیاز به روزآمدسازی آنها به‌وجود آمده است. به‌عنوان مثال در سال ۱۳۸۰، ویرایش دوم اصفا در دو جلد توسط کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران منتشر گردید (خسروی ۱۳۸۰). در سال ۱۳۹۶، فرایند توسعه و روزآمدسازی

^۱ Termnet

^۲ Infoterm

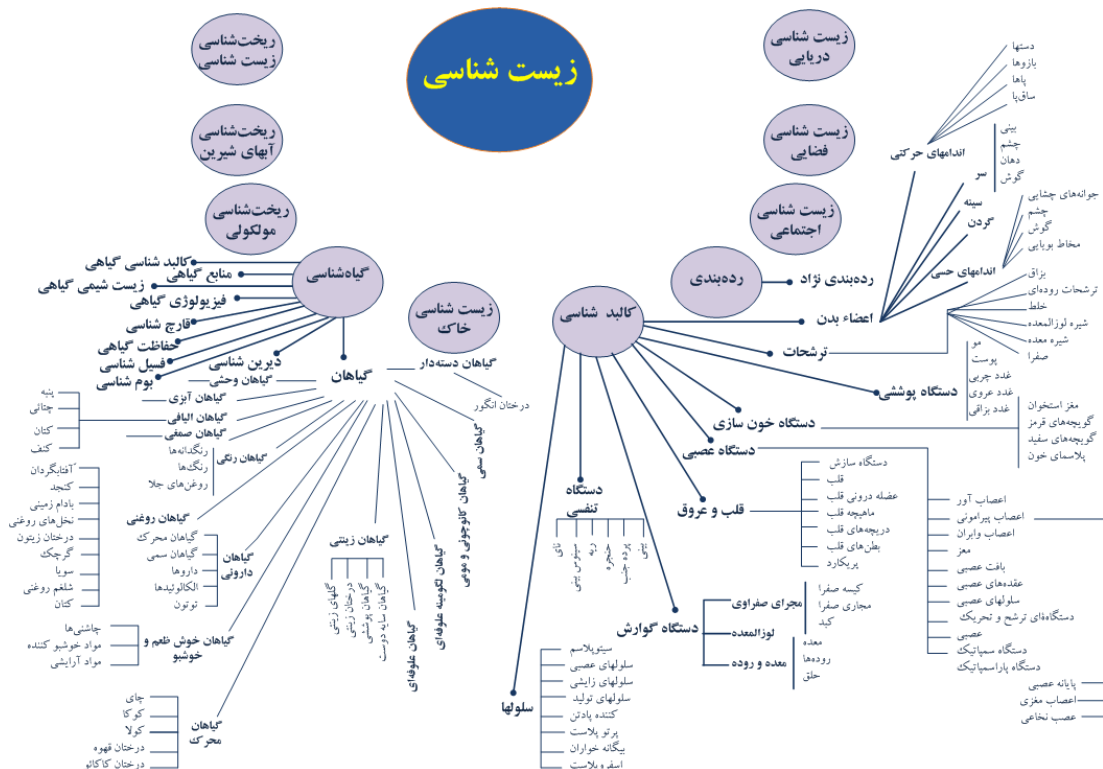
توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۸

اصطلاحنامه‌های ایرانداک شروع شد و سرانجام در سال ۱۳۹۷، روزآمدسازی شش اصطلاحنامه ریاضی، فیزیک، شیمی، علوم زمین، علوم زیستی، و فنی و مهندسی به نتیجه رسید و تعداد ۹۰ هزار واژه به مجموعه واژه‌های قبلی افزوده شد و روابط معنایی میان اصطلاحات توسعه و بهبود یافت. همچنین در این پروژه، ارتقاء سامانه اصطلاحنامه با ایجاد وب‌سرویس آن انجام پذیرفت و هم‌اکنون از طریق وبگاه اصطلاحنامه‌های ایرانداک^۱ قابل دسترسی است. از میان اصطلاحنامه‌های فوق، دو اصطلاحنامه شیمی و علوم زیستی از نظر ساختار اصطلاحنامه‌ای و شبکه مفاهیم میان واژه‌ها و اصطلاحات، با استفاده از طراحی نقشه‌های مفهومی تدوین شدند، و در تدوین بقیه اصطلاحنامه‌ها، از ساختار اصطلاحنامه‌های انگلیسی استفاده شده است (بهشتی و دیگران ۱۳۹۷، رجبی ۱۳۹۷). به‌عنوان نمونه، شکل ۱-۲ قسمتی از نقشه مفهومی اصطلاحنامه شیمی و شکل ۱-۳ بخشی از نقشه مفهومی اصطلاحنامه علوم زیستی را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲. بخشی از نمودار مفهومی اصطلاحنامه شیمی

¹ <http://esn.irandoc.ac.ir/> (دسترسی در ۹۷/۱۰/۰۱)



شکل ۱-۳. بخشی از نمودار مفهومی اصطلاحنامه علوم زیستی

۳-۱. روش پژوهش

معمولاً اصطلاح‌نامه‌ها به یکی از دو روش قیاسی^۱ یا استقرایی^۲ تدوین می‌شوند. در روش قیاسی، ابتدا چارچوب کلی زمینه موضوعی ترسیم می‌شود، یعنی مشخص می‌شود که محدوده آن چیست و چه موضوع‌های کلی را در برمی‌گیرد. سپس، هر یک از این موضوع‌ها به موضوع‌های فرعی تر تقسیم می‌شوند و این کار تا مرحله تعیین مفاهیم اخص ادامه پیدا می‌کند. در روش استقرایی، ابتدا مجموعه نمونه‌ای از انواع مدارکی که در عمل زیر پوشش نظام ذخیره و بازیابی مورد نظر قرار خواهند گرفت، انتخاب می‌شود. سپس، از نمایه‌سازی این مدارک، مجموعه‌ای از اصطلاحات فراهم می‌آید. در فرایند روزآمدسازی و توسعه اصطلاح‌نامه‌ها، تلفیقی از هر دو روش بکار گرفته می‌شود. در هر دو روش، مشارکت عملی متخصصان موضوعی در گزینش اصطلاحات رکن اصلی کار است. در فرایند روزآمدسازی و توسعه، مواردی مانند اشتباه یا تغییر در شکل املائی واژه‌ها، بررسی جایگاه اصطلاحات از نظر مرجع بودن یا نبودن، افزودن رابطه‌های جدید یا حذف رابطه‌های قدیمی که ممکن است نادرست بوده باشند، افزودن اصطلاحات جدید و نوواژه‌ها و نیز اصلاح ساختار، بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد (ایچیسن ۱۳۸۵). تدوین اصطلاح‌نامه‌ها از مراحل زیر عبور می‌کند و در

¹ inductive method

² deductive methode

روزآمدسازی و توسعه اصطلاحنامه‌ها نیز همین مراحل باید طی شوند و یا مورد بازنگری قرار گیرند: شناخت حوزه‌های تحت پوشش، یافتن اصطلاحنامه‌های مناسب لاتین و روزآمد شده، تهیه منابع تخصصی چاپی و الکترونیک، استخراج و جمع‌آوری واژگان و اطلاعات واژگانی فارسی، طراحی نقشه مفهومی و ایجاد شبکه واژگانی اولیه، تفکیک حوزه‌های مختلف علمی و توزیع واژه‌های رده بالا (عام‌تر) بین آنها، ترجمه واژه‌های اصطلاحنامه موضوعی پایه به زبان فارسی، ترجمه واژه‌های اصطلاحنامه موضوعی پایه به زبان انگلیسی، تعیین و توسعه واژه‌های اعم، اخص و مرتبط (وابسته)، تعیین ارجاعات (واژه‌های مرجع و غیرمرجع)، تعیین اختصارات (کوتاه‌نوشته‌ها^۱ و سرواژه‌ها^۲)، تهیه و بررسی یادداشت‌های دامنه، یکدست نمودن و هماهنگی صوری واژگان از نظر رسم الخط، یکدست نمودن و هماهنگی صوری واژگان از نظر جمع و مفرد، یکدست نمودن و هماهنگی صوری واژگان از نظر قواعد صرفی، یکدست نمودن و هماهنگی معنایی واژگان و پیش‌همارایی^۳، واپایش روابط معنایی (سلسله‌مراتبی و مرتبط)، واپایش ارجاعات (مرجع و غیرمرجع)، واپایش کوتاه‌نوشته‌ها، واپایش روابط دوطرفه^۴ واژگان، واپایش و ویرایش خطاهای منطقی، نمایه‌های الفبایی، سلسله‌مراتبی و نمایه گردان، و بازنگری و ویرایش نهایی توسط اساتید متخصص هر حوزه به تفکیک حوزه دانش. با توجه به لزوم انطباق کار روزآمدسازی اصطلاحنامه با نیازهای کاربران و نمایه‌سازان، از طرف بخش سازماندهی و تحلیل اطلاعات در ایرانداک، مجموعه‌ای در حدود ۴۰۰۰۰ واژه از کلیدواژه‌های پرکاربرد حوزه‌های مختلف علوم پایه و مهندسی، به‌دست آمده از اصطلاحات سامانه ویرایش پایگاه اطلاعات علمی ایران (گنج)^۵، در اختیار طرح «روزآمدسازی و توسعه اصطلاحنامه‌های ایرانداک» قرار گرفت که پس از تفکیک موضوعی و تعیین روابط سلسله‌مراتبی و انجام فرایندهای که در بالا شرح داده شد، با همکاری متخصصان موضوعی در حوزه‌های مرتبط، به اصطلاحنامه افزوده شد (بهشتی و دیگران ۱۳۹۷، رجبی ۱۳۹۷). در جدول ۱-۱، مراحل اصلی تدوین اصطلاحنامه دیده می‌شود. از میان این مراحل، طراحی نقشه مفهومی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا سازه معنایی اصطلاحنامه بر مبنای آن توسعه پیدا می‌کند. نقشه مفهومی یک طرح گرافیکی منسجم است که برای ایجاد ساختار و طبقه‌بندی ایده‌ها، مفاهیم و موضوعات مختلف به کار می‌رود. نقشه مفهومی، روی یک ایده یا مفهوم عام معین (شاخه اصلی) متمرکز می‌شود و سپس شاخه اصلی به شاخه‌های فرعی تقسیم می‌شود. معمولاً نقشه‌های مفهومی به صورت سلسله‌مراتبی سازماندهی می‌شوند. برای نمایش نقشه‌های مفهومی

^۱ abbreviation

^۲ acronym

^۳ pre-coordination

^۴ reciprocal relations

^۵ <https://ganj.irandoc.ac.ir/> (دسترسی در ۹۷/۱۰/۰۱)

به صورت یک نقشه دیداری ساختارمند، علاوه بر روش‌های ترسیم معمولی، نرم‌افزارهای زیادی طراحی شده است، از آن جمله می‌توان به نرم‌افزارهایی مانند: ایکس مایند^۱ و ویزیو^۲ اشاره نمود. نقشه‌های مفهومی که با حرکت از واژه‌های عام به سمت واژه‌های خاص (روش قیاسی) تهیه می‌شوند، مهمترین شاخه‌های علمی زیرمجموعه هر شاخه اصلی را نشان می‌دهند. به خاطر محدودیت‌های موجود در نمایش گرافیکی، نمی‌توان کل یک حوزه دانش را با جزئیات کامل در یک صفحه نمایش داد. برخی از روابط معنایی اصطلاحنامه‌ای، مانند روابط وابسته و ارجاعی در این نمودارها قابل نمایش نیستند. توسعه این نمودارها و همچنین بقیه عملیات مربوط به تدوین اصطلاحنامه که در جدول ۱-۱ آمده است، و کلیه اطلاعات مربوط به واژه‌ها، که بر اساس نقشه مفهومی گردآوری شده‌اند، در قالب ساختار رده‌ای، وارد نرم‌افزار تزاروس بیلدر می‌شوند. نرم‌افزار، امکان واپایش و مدیریت تمامی روابط معنایی میان واژه‌ها و خطایابی بر اساس استانداردهای تدوین اصطلاحنامه (موسسه استاندارد بریتانیا ۱۳۹۱) را در طول انجام فرایندهای ذکر شده در جدول ۱-۱، توسط متخصصان موضوعی و اصطلاح‌شناسان، مانند واپایش روابط معنایی، واپایش ملاحظیات اصطلاح‌شناختی^۳ و معادل‌های انگلیسی فراهم می‌نماید و در نهایت با صفر شدن خطاها، انواع ساختارهای اصطلاحنامه‌ای، مانند نمایه الفبایی، نمایه سلسله‌مراتبی، نمایه گردان و نمایه واژه‌ها از آن به دست می‌آید، مانند نمونه‌ای که در شکل ۱-۱ دیده می‌شود.

جدول ۱-۱. مراحل اصلی تدوین و روزآمدسازی اصطلاحنامه

ردیف	مراحل	زیربخش‌ها
۱	مرور پیشینه پژوهش و تهیه منابع	شناخت حوزه‌های تحت پوشش - یافتن اصطلاحنامه‌های مناسب لاتین - تهیه منابع تخصصی چاپی - تهیه منابع تخصصی الکترونیکی - استخراج و جمع‌آوری واژه‌ها و اطلاعات واژگانی
۲	طراحی شبکه مفهومی	طراحی نقشه مفهومی و ایجاد شبکه واژگانی اولیه - تفکیک حوزه‌های مختلف و توزیع واژه‌های اعم در میان آنها
۳	ترجمه واژه‌ها	ترجمه واژه‌های اصطلاحنامه موضوعی پایه به دو زبان فارسی و انگلیسی
۴	تعیین روابط معنایی	تعیین واژه‌های اعم - تعیین واژه‌های اخص - تعیین واژه‌های مرتبط (وابسته) - تعیین ارجاعات (واژه‌های

^۱ Xmind^۲ Visio^۳ terminological aspects

ردیف	مراحل	زیربخش‌ها
		مرجح و غیرمرجح) - تعیین اختصارات (کوته‌نوشته‌ها و سرواژه‌ها)
۵	یکسان‌سازی	یکدست کردن و هماهنگ کردن صوری واژه‌ها از نظر دستور خط - یکدست و هماهنگ کردن صوری واژه‌ها از نظر جمع و مفرد - یکدست و هماهنگ کردن صوری واژه‌ها از نظر قواعد صرفی - یکدست و هماهنگ کردن معنایی واژه‌ها و پیش‌همارایی
۶	وآپایش روابط و خطایابی	وآپایش روابط معنایی (سلسله‌مراتبی و مرتبط) و تصحیحات لازم - واپایش ارجاعات (مرجح و غیرمرجح) و تصحیحات لازم - واپایش کوته‌نوشته‌ها و تصحیحات لازم - واپایش روابط دوطرفه واژه‌ها - واپایش و تصحیح خطاهای منطقی
۷	یادداشت دامنه	تعیین یادداشت‌های دامنه
۸	تولید خروجی‌های اصطلاحنامه‌ای	نمایه الفبایی - ساختار درختی - نمایه گردان - واژه‌نامه
۹	ویرایش	بازنگری و ویرایش هر حوزه به تفکیک، به‌وسیله متخصصان - ویرایش نهایی نسخه چاپی
۱۰	چاپ و انتشار	
۱۱	خروجی اکس.ام.ال و وب‌سرویس	وآپایش قابلیت جستجوی واژه‌ها به‌صورت الکترونیکی - برنامه‌نویسی به‌منظور امکان دریافت خروجی اکس.ام.ال و نیز برنامه‌نویسی‌های لازم برای قرارگیری نرم‌افزار بر روی وب

۴-۱. هدف پژوهش

توسعه و روزآمدسازی ۵ اصطلاحنامه ایرانداک (فنی و مهندسی، فیزیک، ریاضی، علوم زیستی، علوم زمین) و افزودن بیش از ۹۰ هزار واژه با استفاده از اصطلاحات سامانه ویرایش پایگاه گنج و کاربران آن و طراحی و ارتقاء سامانه و ایجاد وب‌سرویس آن.

فصل دوم

**گزارش پیشرفت ویرایش و روزآمدسازی
هر یک از اصطلاحنامه‌ها**

۲-۱. اصطلاح‌نامه ریاضی

در سال ۱۳۸۲ در راستای اهداف طرح تدوین اصطلاح‌نامه علوم پایه در ایرانداک، تدوین اصطلاح‌نامه‌ای به زبان فارسی در حوزه علوم ریاضی آغاز گردید. در نخستین مرحله از انجام این طرح، شناسایی و انتخاب اصطلاح‌نامه‌ای معتبر در ارتباط با علوم ریاضی مورد توجه قرار گرفت، ولی متأسفانه، منبعی یافت نشد و تصمیم به تألیف این اصطلاح‌نامه گرفته شد. پس از تهیه واژه‌ها از منابع معتبر دانشگاهی در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در حوزه ریاضی، عملیات معادل‌گذاری فارسی برای واژه‌ها با اولویت قراردادن مجموعه واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی و واژه‌های مرکز نشر دانشگاهی، گزینش و یک‌دست نمودن معادل‌ها، مرحله تهیه یادداشت‌های دامنه از کتب معتبر دانشگاهی، ایجاد ارجاعات، ویرایش نهایی مجموعه واژه‌ها، و در نهایت ورود اطلاعات ویرایش شده به نرم‌افزار انجام شد. روابط بین مدخل‌های واژگانی توسط نرم‌افزار قاموس^۱ و بر اساس روابط موجود در این اصطلاح‌نامه ایجاد شد. استخراج ساختار درختی، تهیه نمایه گردان و فهرست الفبایی انگلیسی و فارسی نیز به کمک نرم‌افزار فوق انجام شد (بهشتی و دیگران ۱۳۹۳). نرم‌افزار قاموس در نگارش تعاریف ریاضی و برخی از نمادها دارای محدودیت بود و امکان وارد کردن خیلی از واژه‌ها در قسمت یادداشت دامنه وجود نداشت. در پایان این مرحله از طرح، مجموع تعداد واژه‌های اصطلاح‌نامه تدوین شده ریاضی شامل ۹۰۱۷ واژه مرجح و غیرمرجح، ۲۱۹۴۰ واژه وابسته، ۱۴۹۳ یادداشت دامنه و ۲۰۳ تصویر بوده است. در فاصله سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۷، تعداد ۲۴۹۳ واژه تخصصی ریاضی مناسب، برگرفته از منابع مختلف (کاظمی ۱۳۸۵، واژه‌نامه ریاضی ۱۳۷۵) و نیز با استفاده از پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری به همراه معادل لاتین آنها، برای افزودن به اصطلاح‌نامه برگزیده شدند. با استفاده از نرم‌افزار تزاروس‌بیلدر و پس از تعیین روابط سلسله‌مراتبی،

^۱ نرم‌افزار قاموس، نرم‌افزاری برای تدوین و مدیریت اصطلاح‌نامه است که در سال ۱۳۷۶ در ایرانداک طراحی و تولید شد.

توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۱۵

این واژه‌ها به اصطلاح‌نامه افزوده شدند. تمامی واژه‌های پیشین مورد بازبینی قرار گرفتند و ساختار و ارتباطات میان واژه‌ها اصلاح شد. تعداد ۵۰۰ واژه از نظر فاصله‌گذاری بین اجزای کلمات مرکب (عدم فاصله، نیم‌فاصله، یک‌فاصله)، نگارش املایی و معادل‌گذاری‌های آنها، ویرایش و جایگزین واژه‌های قبلی شدند. خطاهای ایجاد شده در اثر افزودن واژه‌های جدید به ساختار قبلی مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. در مجموع تعداد ۲۳۱۰ واژه مرجح، ۱۹۰ واژه غیرمرجح، ۵۴۸۰ واژه وابسته، و ۹۳ یادداشت دامنه به همراه معادل لاتین آنها به مجموعه واژه‌های قبلی اضافه شد (جدول ۱-۲).

۲-۱-۱. توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاحنامه ریاضی

اصطلاح‌نامه‌های ایرانداک به عنوان سازمانی که در سطح دنیا اقدام به تولید مجموعه‌ای از چندین اصطلاح‌نامه در حوزه علوم پایه کرده است، هر یک به‌طور جداگانه از نظر ساختار درونی منطبق با استانداردهای جهانی ساخت و توسعه اصطلاح‌نامه‌ها هستند. با توجه به ضرورت روزآمدسازی این اصطلاح‌نامه‌ها (که در چند سال گذشته بدلائل مختلف از جمله محدودیت‌های مالی و اجرایی امکان آن فراهم نشده بود) و در راستای طرح پژوهشی «توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های ایرانداک»، در سال جاری کار توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاح‌نامه ریاضی با همکاری متخصصان این حوزه آغاز شد. در این راستا مجموعه اقدامات انجام‌شده به‌شرح زیر گزارش می‌گردد:

۲-۱-۱-۱. انتخاب منابع معتبر برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه

با توجه به لزوم انطباق کار روزآمدسازی اصطلاح‌نامه با نیازهای نمایه‌سازان بخش سازماندهی و تحلیل اطلاعات پژوهشگاه، با همکاری صمیمانه مدیریت این بخش، مجموعه‌ای از کلیدواژه‌های پرکاربرد ریاضی در قالب فایل اکسل در اختیار این طرح قرار داده شد تا پس از انجام بررسی‌های لازم و تعیین روابط سلسله‌مراتبی و سایر اقدامات لازم، به اصطلاح‌نامه افزوده شوند.

۲-۱-۱-۲. آمار تعداد واژه‌های افزوده‌شده به اصطلاح‌نامه ریاضی

تعداد واژه‌ها در فایل اکسل برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه ریاضی ۸۲۰۰ واژه بود که با حذف واژه‌های تکراری به ۴۵۰۰ واژه رسید و با حذف واژه‌های نامربوط به علم ریاضی نهایتاً به ۴۰۰۰ واژه قابل تحقیق رسید.

۲-۱-۱-۳. شرح اقدامات

پس از انتخاب و گزینش واژه‌های مناسب برای افزودن به اصطلاح‌نامه، و نصب نرم‌افزار تزاروس‌بیلدر اقدامات زیر انجام شد:

توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۱۶

□ تعداد ۲۵۰۰ واژه تخصصی ریاضی برگرفته از منابع مختلف (که عمدتاً از پایان‌نامه‌های ارشد و دکتری دانشجویان کشور) به همراه معادل‌های لاتین آنها، پس از تعیین روابط سلسله‌مراتبی با سایر واژه‌ها، به اصطلاحنامه افزوده شد؛

□ تمامی واژه‌های پیشین موجود در نرم‌افزار تزاروس مورد بازبینی قرار گرفت و بعضاً ساختار بعضی واژه‌ها اصلاح شد. تعداد ۵۰۰ واژه از نظر فاصله‌گذاری بین اجزای کلمات مرکب (عدم فاصله، نیم‌فاصله، یک‌فاصله)، نگارش املائی و معادل‌گذاری‌های آنها ویرایش و جایگزین واژه‌های قبلی شدند؛

□ مجموعه خطاهای ایجاد شده در اثر ایجاد واژه‌های جدید در فایل تزاروس مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفت. حدوداً ۱۰۰ مورد؛

□ در پایان انجام مراحل فوق، در مجموع تعداد ۲۳۱۰ واژه مرجح، ۱۹۰ واژه نامرجح، ۵۴۸۰ واژه وابسته، ۹۳ یادداشت دامنه به همراه کلیدواژه لاتین آنها گردآوری و به نرم‌افزار تزاروس اضافه شده است؛

□ همچنین آمار نهایی واژه‌های اصطلاحنامه ریاضی (با احتساب واژه‌های پیشین) بدین شرح اعلام می‌شود:

◆ ۱۱۵۱۰ واژه مرجح و غیرمرجح (۹۶۳۰ واژه مرجح، ۱۸۸۰ واژه غیرمرجح)؛

◆ ۲۷۴۱۲ واژه وابسته؛

◆ ۱۵۸۶ یادداشت دامنه؛

◆ ۲۰۳ تصویر.

۲-۲. اصطلاحنامه فنی و مهندسی

در سال ۱۳۸۰ ویرایش نخست اصطلاحنامه فنی و مهندسی در راستای اهداف طرح تدوین اصطلاحنامه جامع علوم پایه با بهره‌گیری از اصطلاحنامه ای.آی.تی^۱ مشتمل بر ۱۲۸۵۴ اصطلاح (۱۰۸۶۷ اصطلاح مرجح و ۱۹۸۷ اصطلاح غیرمرجح)، ۳۰۹۶۰ اصطلاح وابسته و ۱۹۹ یادداشت دامنه تدوین شد (بهشتی و دیگران ۱۳۸۲). اصطلاحنامه مذکور شامل اصطلاحات و واژگان واپایش شده اصلی‌ترین شاخه‌های فنی و مهندسی بود. معادل‌گذاری فارسی و ایجاد روابط اصطلاحنامه‌ای میان

¹ Engineering index thesaurus (EIT)

واژه‌ها، با استفاده از نرم‌افزار قاموس و با مراجعه به منابع معتبر انجام شده بود. در سال ۱۳۹۵ و در راستای طرح پژوهشی توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های ایرانداک، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاحنامه فنی و مهندسی در دستور کار قرار گرفت. برای به‌روزرسانی این اصطلاحنامه، نسخه جدیدی از اصطلاحنامه ای.آی.تی به‌دست نیامد. بنابراین برای توسعه اصطلاحنامه، مجموعه‌ای از واژه‌های رشته‌های فنی و مهندسی که توسط نمایه‌سازان در پایگاه گنج مورد استفاده قرار گرفته بود، در اختیار این طرح قرار داده شد تا پس از انجام بررسی‌های لازم و تعیین روابط سلسله‌مراتبی و سایر ملاحظات اصطلاح‌شناسی، به اصطلاحنامه افزوده شوند. ابتدا کلیه واژه‌های ویرایش نخست مورد بازبینی قرار گرفت و سپس واژه‌های مناسب و هماهنگ با اصطلاحنامه انتخاب گردید. با توجه به واژگان مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی و سایر منابع تخصصی مرتبط (پورجوادی ۱۳۸۸، سلطانیپور ۱۳۸۹، صدری افشار ۱۳۷۱، افضلی ۱۳۸۸)، معادل فارسی اصطلاحات، ارجاعات و یادداشت‌های دامنه، افزوده و یا مورد اصلاح واقع شدند. در نهایت تعداد ۳۲۵۲ اصطلاح جدید متناسب با رشته‌های مربوط به اصطلاحنامه و ۳۲۱۳ یادداشت دامنه به ساختار قبلی اضافه گردید. غیر از روابط سلسله‌مراتبی، روابط وابسته و ارجاعات لازم نیز افزوده و یا مورد بازبینی قرار گرفت. در حال حاضر این اصطلاحنامه دارای ۱۶۱۰۶ اصطلاح (۱۳۲۸۸ اصطلاح مرجع و ۲۸۱۸ اصطلاح نامرجع)، ۳۲۲۷۸ اصطلاح وابسته و ۳۴۱۲ یادداشت دامنه می‌باشد (جدول ۱-۲).

۲-۱-۲. فعالیت‌های انجام‌شده برای روزآمدسازی اصطلاحنامه فنی و مهندسی

برای به‌روزرسانی این اصطلاحنامه نسخه جدیدی از اصطلاحنامه EIT به‌دست نیامد. لذا می‌بایست برای توسعه اصطلاحنامه مجموعه‌ای از واژگان انتخاب می‌شدند که با همکاری بخش سازماندهی و تحلیل اطلاعات پژوهشگاه، مجموعه‌ای از کلیدواژه‌های رشته‌های فنی و مهندسی که توسط نمایه‌سازان مورد استفاده قرار گرفته بود، در قالب فایل اکسل در اختیار این طرح قرار داده شد تا پس از انجام بررسی‌های لازم و تعیین روابط سلسله‌مراتبی و سایر اقدامات لازم، به اصطلاحنامه افزوده شوند.

ابتدا ضمن حذف واژگان تکراری و غیرضروری، این واژگان مورد بررسی قرار گرفتند ولی با توجه به گستره علوم فنی و مهندسی و نیاز به متخصصین متعدد از حوزه‌های مختلف این رشته‌ها برای برقراری روابط سلسله‌مراتبی و عدم تسلط همکاران طرح به ساختار قبلی اصطلاحنامه، تعیین جایگاه هر اصطلاح در سلسله‌مراتب موجود با مشکل مواجه بود. لذا تصمیم گرفته شد در ضمن بازبینی کلیه واژگان - که باعث می‌گردید همکاران با توصیف‌گرها و ساختار قبلی آشنا گردند - واژگان مناسب و هماهنگ با اصطلاحنامه انتخاب گردند.

از آنجا که هماهنگی معادل‌گزینی در اصطلاح‌نامه، آن هم برای چنین اصطلاح‌نامه‌ای که گستره موضوعی محدودی ندارد، بسیار مهم است، استفاده از مصوبات فرهنگستان علوم در اولویت قرار گرفت و بعد از آن سایر منابع تخصصی مرتبط مورد استفاده قرار گرفتند.

۲-۲-۲. ویرایش دوم اصطلاح‌نامه فنی و مهندسی

اکنون ویرایش دوم این اصطلاح‌نامه آماده و تغییرات زیر در آن اعمال گردیده است:

۱. کلیه اصطلاحات ویرایش نخست مورد بازبینی قرار گرفته است و با توجه به واژگان مصوب فرهنگستان معادل فارسی اصطلاحات، ارجاعات و یادداشت دامنه‌ها تغییر کرده و یا افزوده شده‌اند. همچنین در برخی موارد جزئی در ساختار تغییراتی ایجاد گشته و در چند مورد اصطلاح حذف گردیده است.

۲. تعداد ۳۲۵۲ اصطلاح جدید متناسب با رشته‌های مربوط به اصطلاح‌نامه، همراه ۳۲۱۳ یادداشت دامنه به ساختار قبلی اضافه گردیده است. غیر از روابط سلسله مراتبی، روابط وابسته و ارجاعات لازم نیز افزوده شده است.

در حال حاضر این اصطلاح‌نامه دارای ۱۶۱۰۶ اصطلاح (۱۳۲۸۸ اصطلاح مرجع و ۲۸۱۸ اصطلاح نامرجع)، ۳۲۲۷۸ اصطلاح مرتبط و ۳۴۱۲ یادداشت دامنه می‌باشد.

۲-۳. اصطلاح‌نامه فیزیک

در سال ۱۳۸۲ ویرایش نخست اصطلاح‌نامه فیزیک در راستای اهداف طرح تدوین اصطلاح‌نامه علوم پایه در ایرانداک با بهره‌گیری از اصطلاح‌نامه اینسپیک^۱ مشتمل بر ۱۲۷۱۵ اصطلاح (۱۱۳۰۵ اصطلاح مرجع و ۱۴۱۰ اصطلاح غیرمرجع)، ۳۷۵۴۰ اصطلاح وابسته و ۲۳ یادداشت دامنه، تدوین شد. در سال ۱۳۹۵ با توجه به ضرورت روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌ها، ویرایش اصطلاح‌نامه فیزیک در دستور کار قرار گرفت. برای به‌روزرسانی این اصطلاح‌نامه نسخه جدیدی از اصطلاح‌نامه اینسپیک تهیه و به صورت ماشینی، واژگان ویرایش نخست این اصطلاح‌نامه معادل‌گذاری شد. نسخه جدید اصطلاح‌نامه اینسپیک شامل ۲۹۹۱۰ اصطلاح (اعم از مرجع و نامرجع) بود. در ویرایش دوم این اصطلاح‌نامه، کلیه اصطلاحات ویرایش نخست مورد بازبینی قرار گرفت و اصطلاحات، ارجاعات و یادداشت‌های دامنه، اصلاح و یا افزوده شدند (کاشیگر ۱۳۹۴، مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۸۷). از آنجا که معادل فارسی تعداد قابل توجهی از واژه‌های این اصطلاح‌نامه، توسط فرهنگستان زبان و ادب فارسی مصوب گردیده بود، تغییرات بسیاری در این مرحله صورت گرفت. بخشی از واژه‌ها که با

دسترسی در ۹۷/۱۰/۰۱) (<https://www.theiet.org/resources/inspec/about/records/ithesaurus.cfm>) INSPEC^۱

توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۱۹

استفاده از مصوبات فرهنگستان ترجمه شده‌اند، توسط یک فیلد جداگانه، در نرم‌افزار تزاروس بیلدر مشخص شدند. تعداد توصیفگرهای اصطلاح‌نامه به ۱۹۷۸۶ واژه افزایش پیدا کرده است که شامل ۱۵۲۵۶ توصیفگر مرجح و ۴۵۳۰ توصیفگر نامرجح است و تعداد اصطلاحات وابسته به ۵۴۶۲۳ واژه و یادداشت دامنه به ۱۰۲۴ مورد افزایش یافته است (جدول ۱-۲).

۳-۱. فعالیت‌های انجام شده برای روزآمدسازی اصطلاح‌نامه فیزیک

برای به‌روزرسانی این اصطلاح‌نامه نسخه جدیدی از اصطلاح‌نامه INSPEC خریداری گردید و به‌صورت ماشینی واژگان ویرایش نخست این اصطلاح‌نامه معادل‌گذاری شدند. نسخه جدید اصطلاح‌نامه INSPEC شامل ۲۹۹۱۰ اصطلاح (اعم از مرجح و نامرجح) می‌بود.

گام‌های زیر برای تدوین ویراست دوم برداشته شد:

۱. کلیه اصطلاحات جدید برای معادل‌یابی در اختیار همکاران طرح قرار گرفت. با استفاده از مصوبات فرهنگستان علوم به‌عنوان اولویت اول و بعد از آن سایر منابع تخصصی مرتبط معادل واژگان مرجح و غیرمرجح تا حد امکان استخراج گردید (برای برخی از اصطلاحات یادداشت دامنه نیز استخراج گردید)؛

۲. معادل‌های اصطلاحات قبلی اصطلاح‌نامه مورد بازبینی و ویرایش قرار گرفت (برای برخی از اصطلاحات یادداشت دامنه نیز استخراج گردید)؛

۳. اطلاعات به دست آمده در مرحله ۱ و ۲ به نرم‌افزار منتقل گردیدند؛

۴. کلیه واژگان انگلیسی از نظر مفرد و جمع بودن با معادل فارسی خود هماهنگ گردیدند (با توجه به استفاده از نسخه جدید INSPEC واژگان قبلی نیز به‌صورت جمع در آمده بودند)؛

۵. برای هماهنگی معادل‌های فارسی که توسط افراد مختلف استخراج گردیده بود، مجدداً کلیه اصطلاحات مورد بررسی و اصلاحات لازم قرار گرفت.

۳-۲. ویرایش دوم اصطلاح‌نامه فیزیک

اکنون ویرایش دوم این اصطلاح‌نامه آماده و تغییرات زیر در آن اعمال گردیده است:

۱. کلیه اصطلاحات ویرایش نخست مورد بازبینی قرار گرفته است و با توجه به واژگان مصوب فرهنگستان علوم معادل فارسی اصطلاحات، ارجاعات و یادداشت دامنه‌ها تغییر کرده و یا افزوده شده‌اند. از آنجا که معادل فارسی تعداد قابل توجهی از واژگان این اصطلاح‌نامه توسط فرهنگستان مصوب گردیده بود، تغییرات بسیاری در این مرحله صورت گرفته است. ضمناً توسط یک فیلد در نرم‌افزار تزاروس بیلدر آن دسته از واژگانی که با استفاده از مصوبات فرهنگستان ترجمه شده‌اند، مشخص شده‌اند؛

توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۲۰

۲. تعداد توصیفگرهای اصطلاح‌نامه به ۱۹۷۸۶ واژه افزایش پیدا کرده است که شامل ۱۵۲۵۶ توصیفگر مرجح و ۴۵۳۰ توصیفگر نامرجح می‌گردد. ضمناً تعداد اصطلاحات مرتبط به ۵۴۶۲۳ واژه و یادداشت دامنه به ۱۰۲۴ مورد افزایش یافته است؛
۳. نکته قابل ذکر این است که بسیاری از ارجاعات انگلیسی در اصطلاح‌نامه فارسی کاربرد ندارند لذا این توصیفگرهای غیرمرجح ترجمه نشدند. به‌عنوان نمونه برخی از این ارجاعات در ذیل آورده شده است:

susceptibility, dielectric	→	dielectric susceptibility
polarization	→	polarisation
tunneling	→	tunnelling
electric condenser	→	condenser (electric)

با توجه به این نکته آمار نهایی توصیفگرها بسیار کمتر از آمار توصیفگرهای INSPEC می‌باشد.

۲-۴. اصطلاح‌نامه علوم زیستی

در سال ۱۳۷۹ در راستای اهداف طرح تدوین اصطلاح‌نامه علوم پایه در ایرانداک، کار تدوین اصطلاح‌نامه‌ای به زبان فارسی در حوزه علوم زیستی آغاز گردید. مبنای تدوین اصطلاح‌نامه، استاندارد ایزو بود. منابع تخصصی گرایش‌های مختلف علوم زیستی و برابرنامه‌های مصوب فرهنگستان تهیه و نهایتاً اصطلاح‌نامه علوم زیستی با ۳۱۸۷ اصطلاح مرجح، ۱۴۲۲ اصطلاح غیرمرجح و ۲۶۹۹ اصطلاح وابسته آماده شد. روابط بین مدخل‌های واژگانی توسط نرم‌افزار قاموس و بر اساس روابط موجود در این اصطلاح‌نامه ایجاد شد. استخراج ساختار درختی، تهیه نمایه گردان و فهرست الفبایی انگلیسی و فارسی نیز به کمک نرم‌افزار فوق انجام گرفت (اکبری و دیگران ۱۳۸۴). به‌منظور توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاح‌نامه علوم زیستی و با توجه به لزوم انطباق کار روزآمدسازی اصطلاح‌نامه با نیازهای نمایه‌سازان بخش سازماندهی و تحلیل اطلاعات ایرانداک، مجموعه‌ای از کلیدواژه‌های پرکاربرد علوم زیستی از پایگاه گنج در اختیار مجریان این طرح قرار داده شد تا پس از انجام بررسی‌های لازم و تعیین روابط سلسله‌مراتبی و سایر ملاحظات اصطلاح‌شناسی، به اصطلاح‌نامه افزوده شوند. برای این که اصطلاح‌نامه، کارآمدی خوبی به‌عنوان یک ابزار ذخیره و بازیابی اسناد و مدارک علمی داشته باشد، لازم بود تا با روشی، بسامد اصطلاحات علوم زیستی را مشخص کنیم. برای این منظور با مراجعه به پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) و پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، همه مجلات حوزه‌های مختلف علوم زیستی مشخص و سپس کلیدواژه‌های همه مقالات استخراج شدند. بیش از ۱۰۰۰۰ اصطلاح به‌صورت اولیه تهیه شد و با اصطلاحاتی که از

پایگاه گنج به دست آمده بود، ادغام شد تا بتوان روزآمدسازی اصطلاحنامه را بر مبنای درستی انجام داد. منبع دیگر برای ارتقاء اصطلاحنامه، اسامی گیاهان بومی ایران بودند. با توجه به منابع تخصصی، بیش از ۷۰۰۰ گونه فارسی تهیه و ساختار سلسله‌مراتبی آنها مشخص شد تا بعد از معادل‌گزینی و تهیه روابط هم‌ارزی در ساختار اصطلاحنامه علوم زیستی جای داده شوند. این مجموعه اصطلاحات، بررسی و اصطلاحات مطالعات سلولی مولکولی و آرایه‌بندی جنس‌ها و گونه‌های گیاهی بومی ایران انتخاب شدند. همچنین ساختار سلسله‌مراتبی حدود ۵۰۰ اصطلاح مربوط به مطالعات سلولی مولکولی و بیش از ۷۰۰۰ گونه، تدوین و در ساختار اصطلاحنامه وارد شد (جدول ۱-۲). اصطلاحنامه علوم زیستی از ابتدا به روش تألیفی تدوین شد، شکل ۱-۳ بخشی از نقشه مفهومی این اصطلاحنامه را نشان می‌دهد. در تدوین این اصطلاحنامه از ابتدا، اصل مهم تدوین اصطلاحنامه‌ها، یعنی بسامد استفاده واژه‌ها و داشتن پشتوانه انتشاراتی در نظر گرفته شد. همچنین در کار این تدوین، معادل‌های فرهنگستان را از نظر دور نداشته‌ایم. تنوع زیرشاخه‌های علوم زیستی، مانند: زیست‌شناسی جانوری، زیست‌شناسی گیاهی، زیست‌شناسی سلولی مولکولی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، فیزیولوژی، آناتومی، بافت‌شناسی، جنین‌شناسی، تکامل، ایمنولوژی، هماتولوژی، انگل‌شناسی، قارچ‌شناسی، باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی، آرایه‌بندی گیاهی، آرایه‌بندی جانوری و آرایه‌بندی میکروارگانیسم‌ها و ...، سرعت توسعه اصطلاحنامه را با کاهش مواجه می‌ساخت، زیرا در انبوه مفاهیم و اصطلاحات و روابط چندگانه، می‌بایست دائماً مجموعه گسترده‌ای از مفاهیم و ارتباطات را در نظر گرفت (عطری ۱۳۸۴، واژه‌نامه علوم زیستی ۱۳۹۰).

۲-۴-۱. توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاحنامه علوم زیستی

بدون شک مسئولین و متخصصینی که ترجمه و تدوین اصطلاحنامه‌های مختلف را در ایرانداک شروع کردند، درک درستی از جایگاه این ابزار در ذخیره و بازیابی اطلاعات داشتند. اصطلاحنامه‌هایی که تدوین یا ترجمه شدند، سنگ بنای مناسبی هستند و لازم است توسعه و ارتقاء آنها (به‌ویژه بومی‌سازی مفهومی اصطلاحنامه‌ها) با مبنا قرار دادن بسامد استعمال اصطلاحات در میان متخصصین موضوعی، اقدامات جدی صورت گیرد. با توجه به ضرورت روزآمدسازی و بومی‌سازی مفهومی این اصطلاحنامه‌ها و در راستای طرح پژوهشی «توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های ایرانداک»، در سال جاری کار توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاحنامه علوم زیستی آغاز شد. در این راستا مجموعه اقدامات انجام شده به شرح زیر گزارش می‌گردد:

۲-۴-۱-۱. انتخاب منابع معتبر برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه

با توجه به لزوم انطباق کار روزآمدسازی اصطلاحنامه با نیازهای نمایه‌سازان بخش سازماندهی و

تحلیل اطلاعات پژوهشگاه، با همکاری صمیمانه مدیریت این بخش، مجموعه‌ای از کلیدواژه‌های پرکاربرد علوم زیستی در قالب فایل اکسل در اختیار این طرح قرار داده شد تا پس از انجام بررسی‌های لازم و تعیین روابط سلسله مراتبی و سایر اقدامات لازم، به اصطلاحنامه افزوده شوند. برای اینکه اصطلاحنامه کارامدی خوبی به‌عنوان یک ابزار ذخیره و بازیابی اسناد و مدارک علمی داشته باشد، لازم بود تا با روشی بسامد اصطلاحات علوم زیستی را مشخص کنیم. برای این منظور از پایگاه‌های ISC، SID همه مجلات حوزه‌های مختلف علوم زیستی مشخص شدند. سپس کلیدواژه‌های مقالات همه مقالات استخراج شدند. بیش از ۱۰۰۰۰ اصطلاح به‌طور اولیه تهیه شد و بعد از ادغام با اصطلاحات گنجواژه مجموعه‌ای آماده شد، تا بتوان روزآمدسازی اصطلاحنامه را بر مبنای درستی انجام داد. دیگر منبع برای ارتقاء اصطلاحنامه، اسامی گیاهان بومی ایران بودند. با توجه به منابع تخصصی بیش از ۷۰۰۰ گونه فارسی تهیه و ساختار سلسله مراتبی آنها مشخص شد تا بعد از معادل‌گزینی و تهیه روابط هم‌ارزی در ساختار اصطلاحنامه علوم زیستی جای داده شوند.

۲-۴-۱-۲. شرح اقدامات

مرحله اول: تهیه اصطلاحات علوم زیستی بر اساس نظر متخصصین موضوعی

۱. مشخص کردن عناوین کلیه مجلات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مرتبط با حوزه علوم زیستی؛
۲. استخراج کلیدواژه‌های (انگلیسی و فارسی) مقالات مجلات حوزه علوم زیستی؛
۳. تلفیق اصطلاحات گنجواژه و اصطلاحات استخراج‌شده؛
۴. تدوین شیوه‌نامه انتخاب برابرنهاد فارسی؛
۵. بررسی تک‌تک اصطلاحات و معادل‌های فارسی برای «حذف اصطلاحات نامناسب» و «اصلاح دیگر اصطلاحات» بر اساس شیوه‌نامه انتخاب برابرنهاد فارسی؛
۶. استخراج اسامی علمی گونه‌های گیاهی ایران و انتخاب برابرنهاد فارسی.

مرحله دوم: الویت‌بندی مجموعه اصطلاحات حوزه‌های مختلف علوم زیستی

۱. مجموعه اصطلاحات آماده شده بررسی و اصطلاحات مطالعات سلولی مولکولی و آرایه‌بندی جنس‌ها و گونه‌های گیاهی بومی ایران انتخاب شدند؛
۲. ساختار سلسله‌مراتبی حدود ۵۰۰ اصطلاح مطالعات سلولی مولکولی تدوین و در ساختار اصطلاحنامه وارد شد؛
۳. ساختار سلسله‌مراتبی بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاهی تهیه شد.

نکته ۱: اصطلاحنامه علوم زیستی از محدود اصطلاحنامه‌های ایرانداک است که از ابتدا به روش تألیفی (و نه مبنا قرار دادن اصطلاحنامه دیگر) انجام شد. این اصطلاحنامه از ابتدا اصل مهم تدوین اصطلاحنامه یعنی بسامد استعمال را در نظر گرفته در عین حال معادل‌های فرهنگستان را از نظر دور نداشته است. چند ویژگی در مورد علوم زیستی وجود دارد که توسعه اصطلاحنامه آن را با سرعت کندتری می‌توان انجام داد. مهمترین این ویژگی‌ها؛ تنوع زیرشاخه‌های علوم زیستی است، برای نمونه به بعضی از آنها اشاره می‌شود: زیست‌شناسی جانوری، زیست‌شناسی گیاهی، زیست‌شناسی سلولی مولکولی، میکروبیولوژی، بیوشیمی، فیزیولوژی، آناتومی، بافت‌شناسی، جنین‌شناسی، تکامل، ایمنولوژی، هماتولوژی، انگل‌شناسی، قارچ‌شناسی، باکتری‌شناسی، ویروس‌شناسی، آرایه‌بندی گیاهی، آرایه‌بندی جانوری، آرایه‌بندی میکروارگانیسم‌ها، و غیره. این تنوع زیرشاخه‌های علوم زیستی که هر یک رشته‌های دانشگاهی و ادبیات نسبتاً مجزایی دارند، کار توسعه را با کندی مواجه می‌کند چراکه در انبوه مفاهیم و اصطلاحات و روابط چندگانه باید دائماً مجموعه گسترده‌ای از مفاهیم را در نظر گرفت.

۲-۵. اصطلاحنامه علوم زمین

در سال ۱۳۷۹ در راستای اهداف طرح تدوین اصطلاحنامه علوم پایه در پژوهشگاه، کار تدوین و ترجمه اصطلاحنامه‌ای به زبان فارسی در حوزه علوم زمین آغاز گردید. در نخستین مرحله از انجام این طرح، کار شناسایی، انتخاب و سفارش اصطلاحنامه‌ای معتبر در ارتباط با علوم زمین انجام شد و با تأیید «شورای اصطلاحنامه» اصطلاحنامه Georef انتخاب و تهیه گردید. در آن زمان ویرایش هشتم این اصطلاحنامه (مربوط به سال ۱۹۹۷) به عنوان مرجع در نظر گرفته شد و در نهایت واژه‌ها با نسخه ۲۰۰۰ این اصطلاحنامه مقابله و روزآمد شدند. بخش اصلی این اصطلاحنامه شامل واژه‌های اصلی و ارجاعات است که بصورت الفبایی مرتب شده‌اند، فهرست سلسله مراتبی از واژه‌های سیستماتیک، جغرافیایی و اقتصادی نیز ضمیمه اصطلاحنامه فوق است. پس از تهیه واژگان‌ها و منابع معتبر در حوزه علوم زمین، کار معادل‌گذاری فارسی برای واژه‌ها (با اولویت قراردادن مجموعه واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی و واژه‌های مرکز نشر دانشگاهی)، گزینش و یکدست‌نمودن معادل‌ها، گزینش، ترجمه و ویرایش یادداشت‌های دامنه، بررسی، ترجمه و کنترل ارجاعات، ویرایش نهایی مجموعه واژه‌ها، و در نهایت ورود اطلاعات ویرایش شده به نرم‌افزار انجام شد. روابط بین مدخل‌های واژگانی توسط نرم‌افزار «قاموس» و بر اساس روابط موجود در این اصطلاحنامه ایجاد شد. استخراج ساختار درختی، تهیه نمایه گردان و فهرست الفبایی انگلیسی و فارسی نیز به کمک نرم‌افزار فوق انجام گرفت. در پایان این مرحله از طرح مجموع تعداد واژه‌های اصطلاحنامه تدوین شده علوم زمین شامل

۱۶۸۷۲ واژه مرجح و غیرمرجح، ۵۶۸۸۱ واژه وابسته، و ۱۰۲۰۹ یادداشت دامنه بوده است.

۲-۵-۱. توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاحنامه علوم زمین

اصطلاحنامه‌های ایرانداک به‌عنوان سازمانی که در سطح دنیا اقدام به تولید مجموعه‌ای از چندین اصطلاحنامه در حوزه علوم پایه کرده است، هر یک به‌طور جداگانه از نظر ساختار درونی منطبق با استانداردهای جهانی ساخت و توسعه اصطلاحنامه‌ها هستند. با توجه به ضرورت روزآمدسازی این اصطلاحنامه‌ها (که در چند سال گذشته به دلایل مختلف از جمله محدودیت‌های مالی و اجرایی امکان آن فراهم نشده بود) و در راستای طرح پژوهشی «توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های ایرانداک»، در سال جاری کار توسعه، روزآمدسازی و ویرایش اصطلاحنامه علوم زمین با همکاری متخصصان این حوزه آغاز شد. در این راستا مجموعه اقدامات انجام‌شده به شرح زیر گزارش می‌گردد:

۲-۵-۱-۱. انتخاب منابع معتبر برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه

با توجه به لزوم انطباق کار روزآمدسازی اصطلاحنامه با نیازهای نمایه‌سازان بخش سازماندهی و تحلیل اطلاعات پژوهشگاه، با همکاری صمیمانه مدیریت این بخش، مجموعه‌ای از کلیدواژه‌های پرکاربرد جغرافیایی و حوزه علوم زمین در قالب فایل اکسل در اختیار این طرح قرار داده شد تا پس از انجام بررسی‌های لازم و تعیین روابط سلسله‌مراتبی و سایر اقدامات لازم، به اصطلاحنامه افزوده شوند، همچنین با استفاده از مجموعه‌ای از منابع تخصصی حوزه علوم زمین که فهرست آنها در پایان این گزارش آمده است، واژه‌های مناسب دیگری نیز برای افزودن به اصطلاحنامه انتخاب شدند.

۲-۵-۱-۲. آمار تعداد واژه‌های افزوده‌شده به اصطلاحنامه علوم زمین

تعداد واژه‌های منتخب برای توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه علوم زمین بدین شرح است:

□ ۱۷۱۳ واژه مرتبط با تقسیمات کشوری شامل استان‌ها، شهرستان‌ها و شهرهای کشور ایران به همراه کلیدواژه لاتین آنها (۳۱ واژه مرتبط با استان، ۴۳۰ واژه مرتبط با شهرستان و ۱۲۵۲ واژه مرتبط با شهر)؛

□ ۲۱۱ واژه مرتبط با رودخانه‌ها، ۲۳ واژه مرتبط با دریاچه‌ها، ۱۰۱ واژه مرتبط با کوه‌ها و ۱۴۳ واژه مرتبط با سدهای ایران؛

□ ۱۷۲ کلیدواژه مرتبط با سازندهای ایران و ۱۷ کلیدواژه مرتبط با گروه‌های چینه‌شناسی همراه با کلیدواژه لاتین آنها با استفاده از منابع ۱، ۲ و ۱۰ گزارش؛

توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۲۵

□ ۱۶۳ واژه مرتبط با گسل‌های ایران به همراه کلیدواژه لاتین آنها با استفاده از منابع ۵ و ۶ گزارش؛

□ ۲۳۴ واژه تخصصی حوزه علوم زمین؛

□ ۱۱۱۹ واژه مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی؛

□ ۴۶ واژه تخصصی زمین‌شناسی به همراه کلیدواژه لاتین آنها با استفاده از منابع ۳، ۴ و ۹ گزارش.

۲-۵-۱-۳. شرح اقدامات

پس از انتخاب و گزینش واژه‌های مناسب برای افزودن به اصطلاح‌نامه، و نصب نرم‌افزار تزاروس‌بیلدر^۱ اقدامات زیر انجام شد:

□ تمامی واژه‌های مرتبط با تقسیمات کشوری پس از تعیین روابط سلسله مراتبی آنها به همراه معادل‌های لاتین آنها به تزاروس اضافه شدند؛

□ تمامی واژه‌های مرتبط با اسامی رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، کوه‌ها و سدهای ایران به همراه معادل لاتین آنها اضافه شدند؛

□ پس از افزودن ۱۷۲ کلیدواژه مرتبط با سازندهای ایران و ۱۷ کلیدواژه مرتبط با گروه‌های چینه‌شناسی همراه با معادل لاتین آنها، سن (زمان زمین‌شناسی) سازندها و گروه‌های زمین‌شناختی تا مرتبه‌های دوران، دوره، دور و اشکوب با استفاده از منابع ۱، ۲ و ۱۰ گزارش تعیین و به عنوان اصطلاح وابسته برای هر یک از سازندها یا گروه‌ها اضافه شدند؛

□ پس از افزودن ۱۶۳ واژه مرتبط با گسل‌های ایران به همراه معادل لاتین آنها موقعیت جغرافیایی و موقعیت زمین‌شناسی گسل‌ها در پهنه‌های رسوبی - ساختاری ایران تعیین گردید و به عنوان اصطلاح وابسته اضافه شد؛

□ موقعیت زمین‌شناسی سازندها و گروه‌های چینه‌شناسی در پهنه‌های رسوبی - ساختاری ایران با استفاده از منابع ۱، ۲ و ۱۰ تعیین و به عنوان اصطلاح وابسته برای هر واژه اضافه شد؛

□ تعداد ۲۸۰ واژه تخصصی علوم زمین برگرفته از منابع مختلف به همراه معادل‌های لاتین آنها، پس از تعیین روابط سلسله مراتبی با سایر واژه‌ها، به اصطلاح‌نامه افزوده شد؛

۱. مشخصات این نرم‌افزار در پیوست گزارش معرفی شده است.

توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۲۶

□ تعداد ۱۱۱۹ واژه مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی به همراه معادل‌های لاتین آنها، پس از تعیین روابط سلسله مراتبی با سایر واژه‌ها، به اصطلاح‌نامه افزوده شد؛

□ تمامی واژه‌های پیشین موجود در نرم‌افزار تزاروس مورد بازبینی قرار گرفت و تعداد ۳۸۲ واژه از نظر فاصله‌گذاری بین اجزای کلمات مرکب (عدم فاصله، نیم‌فاصله، یک‌فاصله)، نگارش املایی و معادل‌گذاری‌های آنها ویرایش و جایگزین واژه‌های قبلی شدند. به‌منظور ویرایش و تصحیح واژه‌ها تا حد امکان از منابع ۳ و ۷ گزارش استفاده گردید.

در پایان انجام مراحل فوق، در مجموع تعداد ۳۹۱۵ واژه مرجح (Preferred Term)، ۲۱۳ واژه نامرجح (Non Preferred Term)، ۳۰۹۱ واژه وابسته (Related Term) و ۱۳۰۵ یادداشت دامنه (Scope Note) به همراه کلیدواژه لاتین آنها گردآوری و به نرم‌افزار تزاروس اضافه شده است.

□ همچنین آمار نهایی واژه‌های اصطلاح‌نامه علوم زمین (با احتساب واژه‌های پیشین) بدین شرح اعلام می‌شود:

◆ ۲۱۰۰۰ واژه مرجح و غیرمرجح (۱۹۵۶۴ واژه مرجح، ۱۴۳۶ واژه غیرمرجح)؛

◆ ۵۹۹۷۲ واژه وابسته؛

◆ ۱۱۵۱۴ یادداشت دامنه.

□ به‌منظور تفکیک واژه‌های جدید افزوده‌شده به تزاروس و واژه‌های ویرایش‌شده، فایل‌های ارسالی گزارش در قالب دو فایل با همین اسامی تهیه شده که تغییرات مربوطه در هریک از آنها با رنگ زرد هایلایت شده است.

۲-۶. اصطلاح‌نامه شیمی

اصطلاح‌نامه شیمی دو زبانه فارسی-انگلیسی که توسط ایرانداک در سال ۱۳۸۳ منتشر شد، اولین اصطلاح‌نامه تألیفی شیمی علوم پایه در زبان فارسی و حاوی ۳۶۰۸ واژه اصلی است. برای تدوین این اصطلاح‌نامه، ابتدا نقشه مفهومی علم شیمی در گرایش‌های چهارگانه شیمی فیزیک، شیمی آلی، شیمی معدنی و شیمی تجزیه به روش قیاسی و با استفاده از منابع معتبر علمی در سطح تحصیلات تکمیلی و به کمک متخصصان موضوعی در گرایش‌های چهارگانه شیمی طراحی شد. شکل ۱-۲ نمونه‌ای از این نقشه‌های مفهومی را نشان می‌دهد. سپس با استفاده از واژه‌های پایگاه گنج، واژه‌نامه شیمی مرکز نشر دانشگاهی و واژه‌های مصوب شیمی فرهنگستان زبان و ادب فارسی و با استفاده از

نرم‌افزار تزاروس بیلدر و بر اساس آنچه که در بخش روش توضیح داده شد، این اصطلاح‌نامه تدوین شد (رجبی و دیگران ۱۳۸۳). در سال ۱۳۹۶ به کمک واحد تحقیق و توسعه پژوهشگاه ایرانداک، تعداد ۱۱۱۸۶ واژه واپایش شده شیمی مربوط به سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ در گرایش‌های چهارگانه شیمی تهیه شد. از این میان ۱۹۸۲ واژه در حوزه شیمی فیزیک، ۴۴۲۶ واژه در حوزه شیمی آلی، ۲۸۱۲ واژه در حوزه شیمی تجزیه و ۱۹۵۶ واژه مربوط به حوزه شیمی معدنی بود. ابتدا فرایند یکدست‌سازی و حذف واژه‌های تکراری انجام شد. سپس روزآمدسازی و توسعه اصطلاح‌نامه شیمی ایرانداک با استفاده از واژه‌های سامانه گنج و واژگان شیمی مرکز نشر دانشگاهی (پورجوادی ۱۳۸۸) و نیز مجموعه واژه‌های شیمی مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی، صورت گرفت. از آنجا که بیشتر واژه‌های گزینش شده برای روزآمدسازی، از پایگاه اطلاعات گنج تهیه شده‌اند، بنابر این از پستوانه انتشاراتی مناسبی برخوردارند. همچنین واژگان شیمی مرکز نشر دانشگاهی یکی از منابع معتبر شیمی در نزد دانشگاہیان و محققان شیمی است. فرهنگستان زبان و ادب فارسی نیز کتابی با نام هزار واژه شیمی منتشر کرده است (هزار واژه شیمی ۱۳۹۲)، که گزینش برابر نهاده‌ها با این واژه‌های مصوب واپایش شده است. در فرایند روزآمدسازی، گزینش واژگان برای افزوده شدن به اصطلاح‌نامه شیمی، با نظر متخصصان موضوعی و با توجه به تقسیم‌بندی‌های نقشه‌های مفهومی انجام شد. پس از آن، فرایند مدیریت و کنترل واژه‌ها مطابق آنچه که در بخش روش و جدول ۱-۱ توضیح داده شد، ادامه یافت. پس از افزودن واژه‌ها و ایجاد پیوند و رابطه معنایی میان آنها و واپایش انواع روابط سلسله‌مراتبی، هم‌آرزی و هم‌آرزی (در مورد اصطلاحات غیر مرجح) و واپایش ترجمه‌های انگلیسی و اختصارات و سایر ملاحظات اصطلاح‌شناختی، با استفاده از ابزار واپایش خطاهای منطقی در نرم‌افزار تزاروس بیلدر، تمامی خطاها اصلاح شد. پس از آن، به کمک نرم‌افزار تزاروس بیلدر، خروجی‌های نمایه‌الفبایی، نمایه سلسله‌مراتبی، نمایه گردشی و نمایه واژگانی تهیه شد. در پروژه روزآمدسازی و توسعه، تعداد کل واژه‌ها به ۷۴۳۹ واژه افزایش یافت که شامل ۶۹۲۷ واژه مرجح و ۵۱۲ واژه غیر مرجح است. همچنین تعداد کل واژه‌های وابسته از ۱۱۸۳۷ واژه به ۱۳۳۲۸ واژه افزایش یافت (جدول ۱-۲).

توسعه و روزآمدسازی اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۲۸

جدول ۱-۲. آمار واژه‌ها و روابط معنایی اصطلاحنامه‌های روزآمد شده ایرانداک

تصویر	یادداشت دامنه	واژه وابسته	واژه غیرمرجح	واژه مرجح	واژه مرجح و غیرمرجح	
اصطلاحنامه ریاضی						
۲۰۳	۱۴۹۳	۲۱۹۴۰	۱۶۹۰	۷۳۲۰	۹۰۱۷	قبل از روزآمدسازی
-	۹۳	۵۴۸۰	۱۹۰	۲۳۱۰	۲۴۹۳	افزوده شده
۲۰۳	۱۵۸۶	۲۷۴۲۰	۱۸۸۰	۹۶۳۰	۱۱۵۱۰	نهایی
اصطلاحنامه فیزیک						
-	۲۳	۳۷۵۴۰	۱۴۱۰	۱۱۳۰۵	۱۲۷۱۵	قبل از روزآمدسازی
-	۱۰۰۱	۱۷۰۸۳	۳۱۲۰	۳۹۵۱	۷۰۷۱	افزوده شده
-	۱۰۲۴	۵۴۶۲۳	۴۵۳۰	۱۵۲۵۶	۱۹۷۸۶	نهایی
اصطلاحنامه شیمی						
-	-	۱۱۸۳۷	۴۸۱	۳۱۲۷	۳۶۰۸	قبل از روزآمدسازی
-	-	۱۴۹۱	۳۱	۳۸۰۰	۳۸۳۱	افزوده شده
-	-	۱۳۳۲۸	۵۱۲	۶۹۲۷	۷۴۳۹	نهایی
اصطلاحنامه علوم زمین						
-	۱۰۲۰۹	۵۶۸۸۱	۱۲۲۳	۱۵۶۴۹	۱۶۸۷۲	قبل از روزآمدسازی
-	۱۳۰۵	۳۰۹۱	۲۱۳	۳۹۱۵	۴۱۲۸	افزوده شده
-	۱۱۵۱۴	۵۹۹۷۲	۱۴۳۶	۱۹۵۶۴	۲۱۰۰۰	نهایی
اصطلاحنامه علوم زیستی						
-	۳۱	۲۶۹۹	۱۴۲۲	۳۱۸۷	۴۶۰۹	قبل از روزآمدسازی
-	-	-۱۷	۱۸۶	۲۲۵۴	۲۴۴۰	افزوده شده
-	۳۱	۲۶۸۲	۱۶۰۸	۵۴۴۱	۷۰۴۹	نهایی
اصطلاحنامه فنی و مهندسی						
-	۱۹۹	۳۰۹۶۰	۱۹۸۷	۱۰۸۶۷	۱۲۸۵۴	قبل از روزآمدسازی
-	۳۲۱۳	۱۳۱۸	۸۳۱	۲۴۲۱	۳۲۵۲	افزوده شده
-	۳۴۱۲	۳۲۲۷۸	۲۸۱۸	۱۳۲۸۸	۱۶۱۰۶	نهایی

فصل سوم

بحث و نتیجه گیری

اصطلاح‌نامه‌های روزآمد شده ایرانداک، تنها اصطلاح‌نامه‌های دو زبانه فارسی-انگلیسی در حوزه علوم پایه در زبان فارسی هستند. از آنجا که در تدوین، توسعه و روزآمدسازی آنها از مجموعه واژه‌های پایگاه گنج ایرانداک استفاده شده، بنابراین از مزیت پشتوانه انتشاراتی مناسب برخوردار هستند. ارائه تحت وب این اصطلاح‌نامه‌ها از طریق وبگاه ایرانداک به صورت فرامتن و امکان مشاهده ارتباطات معنایی میان واژه‌ها و اصطلاحات توسط کاربران و نمایه‌سازان، افزایش تعداد واژگان و ارتباطات معنایی دوسویه و استفاده از معادل‌های فرهنگستان زبان و ادب فارسی و مراجع معتبر علمی، از ویژگی‌های مثبت این پژوهش است. طراحی نقشه‌های مفهومی برای تدوین و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های شیمی و علوم زیستی و استفاده از اسامی گیاهان بومی ایران در این اصطلاح‌نامه، همچنین استفاده از اصطلاحات مرتبط با تقسیمات کشوری و جغرافیای بومی ایران در حوزه علوم زمین از امتیازات این پژوهش است. استفاده از نرم‌افزار تراروس‌یلدر که از نرم‌افزارهای برتر در حوزه تدوین و مدیریت اصطلاح‌نامه است و امکان بکارگیری استاندارد ۲۵۹۶۴ (مؤسسه استاندارد بریتانیا ۱۳۹۱) و ارائه شکل‌های مختلف واژگان مانند سلسله‌مراتبی، الفبایی و گردشی را فراهم می‌کند، از دیگر ویژگی‌های مثبت این پژوهش است. استفاده عملیاتی در سازماندهی و بازیابی اطلاعات در مرکز سازماندهی اطلاعات ایرانداک، این اصطلاح‌نامه‌ها را در شرایط واقعی استفاده و بنابر این در معرض ارزشیابی قرار می‌دهد. تعیین میزان جامعیت و مانعیت در جستجوهای انجام شده، میزان اخص بودن واژگان، میزان دقت در واژه‌گزینی، میزان مطابقت با استانداردهای بین‌المللی، نداشتن ارجاعات کور و واژه‌های رها، تناسب واژه‌های ترکیبی نسبت به تک‌واژه‌ها، تناسب سطح پیش‌همارایی با توجه به گستره اصطلاح‌نامه، سنجش ارتباط (نسبت تعداد اصطلاحات ارجاع‌دار به تعداد کل اصطلاحات) و سنجش دسترس‌پذیری (میزان متوسط تعداد ارجاعات برای هر توصیفگر) از شاخص‌های ارزشیابی هستند که می‌تواند دستمایه پژوهش‌های بعدی در ارزیابی‌های کمی و کیفی این اصطلاح‌نامه‌ها برای محققان باشد. توسعه وب سرویس اصطلاح‌نامه‌ها و ارائه خدمات برخط و تعاملی، به کاربران و نمایه‌سازان، امکان روزآمدسازی و توسعه در محیط وب، تدوین فرااصطلاح‌نامه و هستان‌شناسی و استفاده از آنها در نمایه‌سازی، یادگیری ماشینی و وب معنایی از چشم‌اندازهای آینده پژوهش است.

فهرست منابع

- ابهری، کاظم. ۱۳۸۹. واژگان مکانیک، چاپ ششم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- اسکویی، قاسم. ۱۳۹۰. فرهنگ جامع فیزیک، تهران، امید انقلاب.
- اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی. تهران، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. <http://esn.irandoc.ac.ir/> (دسترسی در ۹۷/۰۸/۲۸).
- افضلی، محمدرضا. ۱۳۸۸. واژه‌نامه مهندسی مکانیک و زمینه‌های وابسته، تهران، فرهنگ معاصر.
- اکبری، اسماعیل و دیگران. ۱۳۸۴. اصطلاح‌نامه علوم زیستی. تهران، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- ایچینسن، جین. مترجم: عزیزی محسن. ۱۳۸۵. تدوین و کاربرد اصطلاح‌نامه، تهران، پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- آقاباتی، سید علی. ۱۳۸۳. زمین‌شناسی ایران. تهران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- _____، سید علی؛ رضایی، ع. ۱۳۸۸. هم‌ارزی واحدهای چینه‌نگاری سنگی ایران در پهنه‌های ساختاری-رسوبی عمده. تهران، سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور.
- بهشتی، ملوک‌السادات و دیگران. ۱۳۸۲. اصطلاح‌نامه فنی و مهندسی. تهران، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- _____ و دیگران. ۱۳۹۳. اصطلاح‌نامه ریاضی. تهران، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- _____ و دیگران. ۱۳۹۷. توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های ایرانداک، گزارش طرح پژوهشی منتشر نشده، تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.
- بینش، علیرضا. ۱۳۹۱. فرهنگ دوسویه فیزیک، تهران، دانشیار.
- پارکر، پ. سیبیل. مترجم: رجبی، تقی؛ کمال صابریان، صفا علی‌عسگری. ۱۳۸۶. فرهنگ تشریحی شیمی. ویرایش دوم، چاپ چهارم، تهران، دانشیار.
- پورجوادی، علی. ۱۳۸۸. واژگان شیمی و مهندسی شیمی، ویرایش دوم، چاپ چهارم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- پورکرمانی، محسن؛ ادیب، احمد. ۱۳۷۹. زمین‌شناسی ساختمانی. دانشگاه پیام نور.
- _____؛ معتمدی، حسین. ۱۳۹۰. روش‌های اساسی زمین‌شناسی ساختمانی. تهران، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- حریری، مهرانگیز. ۱۳۶۱. اصطلاح‌نامه در نظام ذخیره و بازیابی اطلاعات، اطلاع‌رسانی، نشریه فنی مرکز اسناد و مدارک علمی، شماره ۱ و ۲، دوره ۶، ۶۰-۶۷.

توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۳۲

حسامی، خالد؛ جمالی، فرشاد؛ طبسی، هادی. ۱۳۸۲. نقشه گسل‌های فعال ایران. تهران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله.

حسن‌زاده، محمد و دیگران. ۱۳۹۰. ارزیابی نرم‌افزارهای اصطلاح‌نامه در ایران، فصلنامه نظام‌ها و خدمات اطلاعاتی، سال اول، شماره ۱، ۱-۱۱.

خسروی، فریبرز. ۱۳۷۴. اصطلاح‌نامه فرهنگی فارسی (اصفا)، چاپ اول، تهران: سازمان مدارک فرهنگی انقلاب اسلامی.

خسروی، فریبرز. ۱۳۸۰. اصطلاح‌نامه فرهنگی فارسی (اصفا)، جلد اول، ویرایش دوم، چاپ اول، تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.

رجبی، تقی و دیگران. ۱۳۸۳. اصطلاح‌نامه شیمی، تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.

رجبی، تقی. ۱۳۸۰. اصطلاح‌نامه شیمی. مجله علوم اطلاع‌رسانی ۱۶ (۳)، ۴: ۲۵-۴۲.

_____. ۱۳۹۵. طراحی ساختار درختی و تدوین اصطلاح‌نامه شیمی از واژگان مصوب فرهنگستان، گزارش طرح پژوهشی منتشرنشده، تهران، پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

_____. ۱۳۹۶. تحلیل اطلاعات علمی پایان‌نامه‌های شیمی با استفاده از اصطلاح‌نامه شیمی، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۳۲، ۴، ۱۱۱۹-۱۱۴۲.

_____. ۱۳۹۷. توسعه و روزآمدسازی اصطلاح‌نامه شیمی، گزارش طرح پژوهشی منتشرنشده، تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران.

سرمدی، مهرداد. ۱۳۸۵. واژه‌نامه اخترشناسی، تهران، فرهنگ معاصر.

سلطانپور دهکردی، زهرا. ۱۳۸۹. واژگان متالورژی (مواد)، چاپ چهارم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.

شرکتی، شهرام؛ مقصودی، مهران. ۱۳۸۰. نقشه‌ایندکس ساختارهای زاگرس. تهران، مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران.

شفیعا، محمدعلی. ۱۳۸۵. واژگان مهندسی صنایع، چاپ چهارم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.

صادقی، علی‌اشرف؛ زندی مقدم، زهرا. ۱۳۹۴. فرهنگ املایی خط فارسی. فرهنگستان زبان و ادب فارسی، نشر آثار. صدری افشار، غلامحسین. ۱۳۷۱. واژه‌نامه فنی، تهران، نیلوفر.

صدیقی، مهری و دیگران. ۱۳۸۴. اصطلاح‌نامه علوم زمین. جلد اول. تهران، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.

عباس، لیخت‌من، پیلا. مترجم: عبدالحسین کیهانی، محمدمهدی محمدی، سید منصور گنمیری، محسن عبدالملکی، وحید عیدخانی. ۱۳۹۵. ایمونولوژی سلولی و مولکولی. ابوالعباس. تهران، ارجمند.

فاضلی ماسوله، سید عیسی. ۱۳۸۹. واژه‌نامه مهندسی ژئوتکنیک و علوم وابسته، تهران، سیمای دانش.

فرهمنند، فریبرز. ۱۳۹۰. واژگان مهندسی عمران، چاپ ششم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.

فرهنگ ریاضیات مک‌گرو هیل. مترجم: کاظمی، سیامک. ۱۳۸۵. تهران، دانشیار.

فرهنگستان زبان و ادب فارسی. واژه‌های مصوب. <http://persianacademy.ir/fa/word/> (دسترسی در ۹۶/۰۸/۲۸).

_____. ۱۳۹۰. واژه‌نامه علوم زیستی. تهران، نشر آثار.

قریب، عبدالکریم. ۱۳۷۶. فرهنگ زمین‌شناسی. دانشگاه تربیت معلم.

قلعه‌نویی بهنام. ۱۳۹۶. سروولوژی و ایمونولوژی کاربردی. جلد ۱ و ۲. تهران، نشر حیدری.

- کاشیگر، لطیف. ۱۳۹۵. فرهنگ فیزیک، تهران، فرهنگ معاصر.
- لودیش. مترجم: محمدنیا و دیگران. ۱۳۹۶. زیست‌شناسی سلولی و مولکولی. جلد ۱ و ۲. تهران، نشر حیدری.
- ماندانا صدیق بهزادی. ۱۳۹۵. شیوه‌نامه ضبط اعلام انگلیسی در فارسی. تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- محمدی‌فر، محمدرضا. ۱۳۸۳. واژه‌نامه کامپیوتر، تهران، فرهنگ معاصر.
- محمدی، فخرالسادات و سیروس علیدوستی. ۱۳۸۶. فرایند تدوین اصطلاح‌نامه، تهران: پژوهشگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- مرتضی عطری. ۱۳۸۴. واژه‌نامه علوم زیستی. جلد ۱ و ۲. همدان، نوید اسلام.
- مطیعی، همایون. ۱۳۷۴. زمین‌شناسی ایران: زمین‌شناسی نفت زاگرس - ۱. تهران، سازمان زمین‌شناسی کشور.
- مؤسسه استاندارد بریتانیا. ۱۳۹۱. استاندارد بین‌المللی ISO 25964-1 اطلاعات و مستندسازی - اصطلاح‌نامه‌ها و تعامل‌پذیری آنها با واژگان‌های دیگر، بخش اول: اصطلاح‌نامه‌های بازیابی اطلاعات، ترجمه دهرایی، زهرا، تهران: نشر چاپار.
- _____. ۱۳۹۱. استاندارد بین‌المللی ISO 25964-1 اطلاعات و مستندسازی - اصطلاح‌نامه‌ها و تعامل‌پذیری آنها با واژگان‌های دیگر، بخش دوم: تعامل‌پذیری با واژگان‌های دیگر، ترجمه دهرایی، زهرا، و نسیم قیاسی، تهران: نشر چاپار.
- نرم‌افزار ساخت اصطلاح‌نامه. <http://www.thesaurusbuilder.com/> (دسترسی در ۹۷/۰۸/۲۸).
- نوروزی، مریم و دیگران. ۱۳۸۵. اصطلاح‌نامه فیزیک. تهران، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.
- واژه‌نامه ریاضی. ۱۳۷۵. تهران، دانشگاه صنعتی شریف، جهاد دانشگاهی.
- واژه‌نامه الکترونیک. ۱۳۸۷. چاپ دوم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- واژه‌نامه راه‌آهن. ۱۳۸۱. تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- واژه‌نامه ژئوفیزیک و هواشناسی. ۱۳۷۷. ویرایش دوم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- واژه‌نامه شیمی. ۱۳۸۴. ویرایش پنجم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- واژه‌نامه علوم و تکنولوژی. ۱۳۷۳. تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- واژه‌نامه فیزیک. ۱۳۸۷. ویرایش پنجم، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.
- هزار واژه شیمی. ۱۳۹۲. گروه واژه‌گزینی، تهران، فرهنگستان زبان و ادب فارسی.
- یونسکو. ۱۳۷۷. اصطلاح‌نامه نما، ترجمه ملوک‌السادات بهشتی، جلد اول و دوم، ویرایش دوم، تهران: مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران.

Aitchison, J. and A. Gilchrist. 2000. Thesaurus Construction and use (a practical Manual), 4 ed, London: Aslib.

Brian M. Moon and et al. 2011. Applied Concept Mapping: Capturing, Analyzing, and Organizing Knowledge, NW: CRC Press.

Sheth, A. 2013. Semantic Web: ontology and knowledge base enabled tools, services, and application. USA: information science reference.

پیوست

**گزارش رفع ایرادات سامانه اصطلاح‌نامه‌های
ایرانداک مبتنی بر نرم‌افزار متن‌باز**

SKOSMOS

گزارش رفع ایرادات سامانه اصطلاحنامه‌های ایرانداک مبتنی بر نرم افزار متن باز SKOSMOS

کارفرما
سرکار خانم دکتر بهشتی

مجری
امید قیاسوند

پژوهشگاه علم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

فروردین ۹۸

فهرست مطالب

۳.....	دانلود جدیدترین نسخه نرم‌افزار اسکاسموس.....
۸.....	طریقه نصب و قرارگیری نرم‌افزار به روزآوری شده.....
۱۰.....	تنظیمات نرم‌افزار اسکاسموس.....
۱۴.....	تغییرات و اصلاح کدهای برنامه نویسی.....
۱۸.....	جمع بندی.....

دانلود جدیدترین نسخه نرم‌افزار اسکاسموس

نرم‌افزار اسکاسموس توسط کتابخانه ملی فنلاند (National Library of Finland) ارائه شده است. جدیدترین

نسخه این نرم‌افزار با رفع ایرادات سامانه به‌خصوص در بخش جستجو در تمامی اصطلاحنامه‌ها، منتشر گردید. این

نسخه باید پس از بارگیری بر روی سرور قرار گیرد. برای بارگیری این نرم‌افزار از لینک زیر استفاده کنید:

<https://github.com/NatLibFi/Skosmos/releases>

در تصویر شماره یک فایل‌های قابل بارگذاری را می‌توانید مشاهده نمایید.



همچنین بر مبنای صفحه رسمی نرم‌افزار اسکاسموس در وب سایت گیت هاب، موارد زیر اضافه، اصلاح، و یا مورد رفع

ایرادات واقع شدند.

Translation updates:

- [#707](#) Added/updated translations for skos:relatedMatch property

Improvements and new features:

- [#807](#) / [#820](#) Configuration and REST API support for MARC source codes

Usability /UI improvements:

- [#776](#) / [#781](#) / [#827](#) Show concept type in search result list
- [#819](#) / [#826](#) Fixed links between vocabularies
- [#811](#) / [#822](#) Rewrite concept group handling to account for multiple hierarchical groups

Bug fixes:

- [#792](#) Some configuration settings were ignored
- [#794](#) maxResults setting for jena-text had no effect
- [#796](#) Too strict port checking caused issues when running behind reverse proxy
- [#801](#) / [#802](#) Configuration migration script bug when LOG_FILE_NAME was not set
- [#804](#) Alphabetical index: loading more items fails
- [#808](#) Feedback recipient should be based on vocabulary selected on feedback form
- [#814](#) / [#813](#) Added a check for empty arrays when querying property labels
- [#816](#) / [#818](#) Set LANGUAGE environment variable in addition to LC_ALL

Code quality improvements:

- [#791](#) / [#795](#) / [#812](#) Use Fuseki2 version 3.9.0 for unit tests
- [#758](#) / [#815](#) Travis CI fixes related to PHP 7.2 support
- [#823](#) / [#821](#) Use test-specific template cache dir to avoid permission problems

همچنین در نسخه ۲ این نرم‌افزار نیز موارد زیر به آن اضافه شده یا ایرادات دیگری برطرف گردیده اند. توجه نمایید

یکی از اضافات این نسخه، به رسمیت شناخته شدن زبان فارسی توسط شرکت ارائه دهنده این نرم‌افزار است که در

بخش Translation Updates بیان گردیده است.

Translation updates:

- [#710](#) New Dutch translation by Ismail Kutlu and Maxime Van Driessche
 - [#767](#) New Arabic translation contributed by UNESCO
 - New Farsi translation by Omid Ghiasvand**
 - Updated German translation by Jonas Waeber
 - Updated Polish translation by Łukasz Szeremeta
 - Updated French translation by Thomas Francart
- Note that there is no support for right-to-left languages yet in the Skosmos UI, so the Arabic and Farsi localizations are not yet complete.

Improvements and new features:

- [#638](#) / [#754](#) SPARQL query logging includes prefixes
- [#669](#) / [#670](#) / [#671](#) Non-SKOS property labels defined in another graph are now displayed. Credit: Thomas Francart
- [#673](#) Embed JSON-LD data on concept page
- [#688](#) Make prefLabel fallback language configurable
- [#700](#) Add Dockerfile and a docker-compose to run Skosmos with Fuseki. Credit: Bruno Kinoshita

- [#761](#) Feedback messages can be caught in spam filters
- [#761](#) / [#766](#) Change feedback message headers to use Reply-To and make name and e-mail optional (GDPR)
- [#765](#) Not all hierarchies opened for a concept in multiple schemes
- [#771](#) / [#778](#) Configuration migration tool. Credit: Bruno Kinoshita
- [#738](#) / [#769](#) New configuration file format to replace config.inc. Credit: Bruno Kinoshita

Usability /UI improvements:

- [#661](#) / [#709](#) copy to clipboard button. Credit: Bruno Kinoshita
- [#737](#) / [#741](#) sorting concept property values correctly
- [#679](#) Fix ordering of narrower concepts with accented characters on concept page. Credit: Thomas Francart
- [#712](#) Display concepts in alphabetical index even if no term starts with A

Bug fixes:

- [#686](#) Missing skosxl:literalForm causes crash
- [#690](#) Duplicate search results in the autocomplete result listing
- [#691](#) Vocabulary page does not display properly on mobile screens
- [#692](#) The "by type" select in search result screen contains a blank
- [#694](#) SPARQL search query is referring to ?match in GROUP BY and ORDER BY, while ?match is not in the SELECT clause
- [#696](#) Model::searchConceptAndInfo() calls queryConceptInfo() even when result list is empty
- [#701](#) Embedded json-ld data is not updated when changing concept via hierarchical/alphabetical index
- [#714](#) Change selected language when selecting hierarchy tab

- [#742](#) Error when typing quotation mark in the search box
- [#744](#) concept not loading
- [#748](#) Add SKOS relations to JSON-LD serialization
- [#757](#) Search for a collection doesn't work in MTS
- [#763](#) Apostrophe in the search box becomes ' and a double quote becomes "
- [#764](#) Fix search with double quotes. Credit: Bruno Kinoshita
- [#770](#) Fix Dockerfile by automatically answering yes to apt-get install locales
- [#772](#) Warning: Unsupported language 'en', not setting locale in `/var/www/html/Skosmos/controller/Controller.php` on line 54
- [#786](#) / [#789](#) Specify `skosmos:defaultEndpoint` as a resource, not literal.
Fixes [#786](#)

Code quality improvements:

- [#785](#) Minor improvements. Credit: Bruno Kinoshita
- [#782](#) Use Fuseki 3.8.0 for unit tests
- [#783](#) Disable Travis tests for Fuseki snapshot.
- [#728](#) Drop APC support

طریقه نصب و قرارگیری نرم‌افزار به روزآوری شده

پس از قرار گرفتن فایل فشرده نرم‌افزار بر روی سرور، به پوشه `var/www/html/` رفته و پوشه نرم‌افزار را از حالت فشرده خارج می‌نماییم. در این هنگام با توجه به مواردی که در گزارش فنی آمده است عمل می‌کنیم. یعنی ابتدا نرم افزارهای مورد نظر Fuseki و PHP Composer نصب می‌گردند تا نرم‌افزار اسکاسموس راه اندازی و مورد استفاده قرار گیرد.

پس از راه اندازی این نرم‌افزار، فایل‌های مورد نظر که در جلسات فنی مورد بررسی قرار گرفته‌اند تنظیم شده و نرم‌افزار آماده دریافت فایل‌های با پسوند `t1` می‌گردد. این فایل‌ها شامل تمامی اطلاعات اصطلاحنامه‌ها می‌باشند. همچنین از طریق دستورات `Command Prompt` یا خط دستوری نیز می‌توان نرم‌افزارهای مورد نظر را بارگیری و نصب نمود.

جهت بارگیری نرم‌افزار اسکاسموس به طریق زیر عمل نمایید:

```
git clone https://github.com/NatLibFi/Skosmos.git skosmos
```

همچنین جهت نرم‌افزار PHP Composer نیز از این طریق باید دستورات زیر را اجرا نمود:

```
wget https://getcomposer.org/composer.phar
```

```
php composer.phar install --no-dev
```

روزآمدسازی و توسعه اصطلاحنامه‌های علمی و فنی ایرانداک □ ۴۳

لازم به ذکر است تمامی این دستورات باید در خط دستوری سرور متصل به اینترنت اجرا گردند. همچنین سرور باید

مجهز به سیستم عامل Ubuntu باشد.

تنظیمات نرم‌افزار اسکاسموس

تنظیمات نرم‌افزار اسکاسموس در فایلی به نام `config.ttl` ذخیره می‌گردند. این فایل در پوشه ریشه این نرم‌افزار قرار

دارد. تنظیماتی که این نرم‌افزار در اختیار کاربر قرار می‌دهد در جدول شماره یک به طور کامل بیان شده است.

جدول شماره 1: لیست تنظیمات قابل دست‌کاری توسط کاربر

Setting / Description	Default value if not set
VOCABULARIES_FILE Filename of the vocabulary configuration file eg. 'config.ttl'	'vocabularies.ttl'
HTTP_TIMEOUT External HTTP request timeout in seconds. Defaults to 5 seconds.	5
SPARQL_TIMEOUT SPARQL request timeout in seconds. Defaults to 20 seconds. New in Skosmos 1.7.	20
\$LANGUAGES A PHP array that defines the interface languages available and the corresponding locales	array('en' => 'en_GB.utf8')
TEMPLATE_CACHE Defines a location where twig caches it's rendered templates.	'/tmp/skosmos-template-cache/'
DEFAULT_ENDPOINT Default SPARQL endpoint address. A local Fuseki server is usually on " http://localhost:3030/ds/sparql/ ".	"http://localhost:3030/ds/sparql/"
DEFAULT_SEARCH_LIMIT	100

Setting / Description	Default value if not set
How many items (maximum) to retrieve in search methods by default. This is used for the lazy loading of the search results page for Skosmos versions up to 1.6. Removed in Skosmos 1.7, see issue #524	
SEARCH_RESULTS_SIZE	20
How many results (maximum) to load at a time on the search results page. This is used for the lazy loading of the search results page. New in Skosmos 1.7.	
DEFAULT_TRANSITIVE_LIMIT	1000
How many items (maximum) to retrieve in transitive property queries. Defaults to 1000.	
DEFAULT_SPARQL_DIALECT	"Generic"
Default SPARQL-query extension, or "Generic" for plain SPARQL 1.1. Set to "JenaText" instead if you use Fuseki with the Apache Jena text index.	
FEEDBACK_ADDRESS	null
Default email address where the feedback form sends the messages.	
FEEDBACK_ENVELOPE_SENDER	null
Email address to set as the envelope sender for the feedback messages.	
LOG_CAUGHT_EXCEPTIONS	false
Whether or not to log caught exceptions to the PHP error_log (usually Apache error.log).	
LOG_BROWSER_CONSOLE	false
Whether to log SPARQL queries to the browser JavaScript console. New in v1.9	
LOG_FILE_NAME	null
Full path to file where to log SPARQL queries. New in v1.9	
SERVICE_NAME	'Skosmos'
Customize the service name displayed in the page titles.	

Setting / Description	Default value if not set
CUSTOM_CSS Customize the Skosmos CSS by adding a path to your own stylesheet here. eg. 'resource/css/custom.css'	null
UI_LANGUAGE_DROPDOWN Whether to display the UI language selection as a dropdown. This can be useful if you have more than 3 user interface languages.	false
UI_HONEYPOT_ENABLED Whether to include a more advanced honeypot in the feedback form, should help with spam bots. Can be disabled by setting to false in case of problems.	true
UI_HONEYPOT_TIME Customize the minimum time that needs to pass before the feedback form is submitted. Default value of 5 seconds should be fast enough for real users.	5
SPARQL_COLLATION_ENABLED Use Jena 3.4.0+ collation support to ensure that alphabetical index is in natural sort order for the language. New in Skosmos 1.10	false

به عنوان نمونه، برای اضافه کردن زبان فارسی در این نرم افزار، در قسمت **LANGUAGES\$** مقدار زیر باید وارد

شود:

```
array('en'=>'en_GB.utf8',  
'fa'=>'fa_IR.utf8')
```

به دلیل اینکه زبان فارسی هم‌اکنون یکی از زبان‌های رسمی شناخته شده توسط نرم‌افزار اسکاسموس می باشد، دستور

بالا به راحتی زبان فارسی را به عنوان یکی از زبان‌های رابط کاربری قابل انتخاب اضافه می کند. توجه داشته باشید، این

دستور موجب می‌شود که نرم‌افزار فقط دارای زبان‌های رابط کاربری فارسی و انگلیسی باشد. برای اضافه کردن سایر

زبان‌ها باید کد قابل شناسایی آن زبان در نرم‌افزار اسکاسموس را به دستور بالا اضافه نمود. به عنوان مثال برای اضافه

کردن زبان عربی می‌توان به شکل زیر عمل کرد:

```
array('en'=>'en_GB.utf',
```

```
'fa'=>'fa_IR.utf8',
```

```
'ar'=>'ar_SA.utf8')
```

تغییرات و اصلاح کدهای برنامه نویسی

در این بخش به بررسی مطالب بیان شده در جلسه نهایی پرداخته می‌شود. برخی از مطالب در جلسه حضوری بیان

گردید و مواردی زیر بعداً اصلاح شد که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

مورد اول چگونگی نحوه اضافه کردن یک آیتم جدید به منوی بالای صفحه اصلی بود. مواردی که به آن اضافه شد،

گزینه های آمار و راهنما بودند. برای انجام این کار به این ترتیب عمل شد:

• ابتدا به پوشه `var/www/html/view/` رفته سپس فایل‌های زیر را ایجاد نمایید: `help.twig` و

`amar.twig`

• سپس کد زیر را در فایل `WebController.php` که در پوشه `var/www/html/controller/` می‌باشد

قرار دهید.

```
(public function invokeStatisticPage($request
```

```
{  
  
    $template = $this->twig->loadTemplate('amar.twig');  
    $this->setLanguageProperties($request->getLang());  
    $url = $request->getServerConstant('HTTP_HOST');  
    $version = $this->model->getVersion();  
  
    echo $template->render(  
        array(  
            'languages' => $this->languages,  
            'version' => $version,  
            'server_instance' => $url,  
            'request' => $request,  
        ));  
}
```

```

}

public function invokeHelpPage($request)
{
    $template = $this->twig->loadTemplate('help.twig');
    $this->setLanguageProperties($request->getLang());
    $url = $request->getServerConstant('HTTP_HOST');
    $version = $this->model->getVersion();

    echo $template->render(
        array(
            'languages' => $this->languages,
            'version' => $version,
            'server_instance' => $url,
            'request' => $request,
        ));
}

```

با استفاده از این قطعه کد به سامانه اعلام می‌کنیم که دو مورد به گزینه های منو اضافه شده است.

• سپس قطعه کد زیر را نیز به فایل index.php در پوشه var/www/html/ اضافه می‌نماییم:

```
if (array_key_exists($parts[1], $config->getLanguages())) { // global pages
```

```

    $request->setLang($parts[1]);
    $content_lang = $request->getQueryParam('clang');
    $request->setContentLang($content_lang);
    ($parts[2] == 'about' || $parts[2] == 'feedback' || $parts[2] == 'search' || $parts[2] == 'statistics' ||
    $parts[2] == 'help') ? $request->setPage($parts[2]) : $request->setPage("");
    if ($request->getPage() == "") {
        $controller->invokeVocabularies($request);
    } elseif ($request->getPage() == 'about') {
        $controller->invokeAboutPage($request);
    } elseif ($request->getPage() == 'statistics') {
        $controller->invokeStatisticPage($request);
    } elseif ($request->getPage() == 'help') {
        $controller->invokeHelpPage($request);
    } elseif ($request->getPage() == 'feedback') {
        $controller->invokeFeedbackForm($request);
    } elseif ($request->getPage() == 'search') {
        $controller->invokeGlobalSearch($request);
    } else {
        $controller->invokeGenericErrorPage($request);
    }
}

```

```
}
```

• و در نهایت قطعه کد زیر را به فایل topbar.twig در پوشه var/www/html/view/ اضافه می‌کنیم:

```
<li class="nav-item">
```

```
    <a href="{{ request.lang }}/help{% if request.contentLang and
request.contentLang != request.lang %}?clang={{ request.contentLang }}{% endif %}}{% if
request.queryParam('anylang') == 'on' %}}{% if request.contentLang == request.lang %}?{% else
%}&{% endif %}anylang=on{% endif %}" id="navi2" class="nav-link text-center text-lg-right">
    {% trans "About page" %}
</a>
```

```
</li>
```

```
</li>
```

```
<li class="nav-item">
```

```
    <a href="{{ request.lang }}/statistics{% if request.contentLang and
request.contentLang != request.lang %}?clang={{ request.contentLang }}{% endif %}}{% if
request.queryParam('anylang') == 'on' %}}{% if request.contentLang == request.lang %}?{% else
%}&{% endif %}anylang=on{% endif %}" id="navi2" class="nav-link text-center text-lg-right">
    {% trans "About page" %}
</a>
```

```
</li>
```

هم‌اکنون دو گزینه به موارد بالای منو اضافه گردیدند. برای انجام هرگونه تغییرات باید به دو فایل amar.twig و

help.twig مراجعه نمود تا بتوان محتویات آن‌ها را تغییر داد. نحوه انجام این تغییرات کاملاً مشابه فایل about.inc

می‌باشد که در جلسه حضوری به طور کامل توضیح داده شد.

مورد بعدی تغییر آیکون صفحه اصلی یا خانه بود که به صورت زیر اصلاح گردید:

- فایل . که در پوشه .. قرار دارد، تصویر آیکون می باشد.

- پس از اطمینان از بودن فایل تصویر آیکون در پوشه مربوطه، قطعه کد زیر را به فایل `topbar.twig` در

پوشه `var/www/html/view/` اضافه می نماییم:

```

```

جمع بندی

با توجه به مطالبی که در این گزارش ارائه شد، می‌توان نتیجه گرفت که هر زمان که لازم باشد جدیدترین نسخه نرم‌افزار

اسکاسموس را بارگیری و بر روی سرور نصب نمود تا ایرادات احتمالی کشف شده در نسخه های فعلی، در نسخه های

جدیدتر برطرف گردند. از این رو می‌توان این نرم‌افزار متن باز را یکی از قوی‌ترین ابزار نمایش اصطلاحنامه ها نامید زیرا

به صورت پویا توسط افراد مختلف و به‌خصوص کتابخانه ملی فنلاند در حال به روزآوری بوده و همیشه قابلیت‌های

جدیدی به آن اضافه می‌گردد.

یکی از مواردی که باعث به روزآوری و افزایش قابلیت‌های نرم‌افزار است، متن باز بودن آن می‌باشد. این امر در توسعه

نرم‌افزار در دهه اخیر بسیار مؤثر بوده و باعث شده است کاربران اینگونه نرم‌افزارها خود مواردی را به آن‌ها اضافه نمایند.

البته ذکر این نکته لازم است که تغییرات اساسی در نرم‌افزار اسکاسموس توسط کتابخانه ملی فنلاند اعمال می‌گردند و

همچنین سایر تغییرات و قابلیت‌ها پس از تأیید این ارگان مورد دسترس سایرین نیز قرار می‌گیرد. از اینرو این نرم‌افزار

به طور قانونمند و بر طبق روالی مشخص در حال به روزآوری و ارتقا می‌باشد.

Abstract

The development of science and technology, the production of new words, the increase of scientific publications, the words entered by users into the information organization, and changes in the semantic relations between concepts and topics are a set of reasons for updating thesauri. In this research, increase in the quantity of terms, editing of terms, and development of semantic relations between the terms of scientific and technical thesauri developed at Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc), has been done. The process of updating and developing, including the stages of literature review and provision of resources, design or examination of the concept maps, the vocabulary translation, the identification of semantic relations, the unification, the control of relations and errors, the production of thesaurus outputs, editing, and publication. In the process of development and updating, 90,000 words were added to the previous set of terms, also semantic relations between terms developed and improved. Also in this project, the web service of the updated thesaurus was designed and implemented and is now accessible via IranDoc website. This site can be a good guide for users and indexers in organizing and retrieving information.

Keywords: Thesaurus; Updating; Basic Science; Engineering; Web Service



**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

Research Projects:

Developing and Updating of IRANDOC Thesauri

By:

Moluk Sadat Hosseini Beheshti

Co Operators:

**Esmail Akbari, Mehri Sedighi, Maryam Norouzi Eghbali, Saeede
Vafai, Taghi Rajabi, Zahra Dehsarai, Mehrdad Norouzi Eghbali,
Omid Ghiasvand**

April 2019