

# معاجم موضوعی مرکز پژوهشی دایرةالمعارف علوم عقلی اسلامی

۳. هدف اولیه و کوتاه‌مدت: انجام تحقیقات مقدماتی و برخی پژوهش‌های بنیادین در هر یک از علوم عقلی اسلامی برای زمینه‌سازی تدوین دانش‌نامه‌ها و ایجاد بستر لازم، برای دقت، جامعیت و سرعت در انواع تحقیقات در علوم عقلی به‌ویژه فعالیت‌های دایرةالمعارف و فرهنگ‌نامه‌ای و نیز تربیت نیروی انسانی لازم برای تحقق اهداف مرکز.

## معرفی معاجم

مرکز پژوهشی دایرةالمعارف علوم عقلی اسلامی با هدف ایجاد زمینه‌های لازم برای پژوهش‌های دقیق و جامع و برای دستیابی سریع و آسان به مطالب منابع، استخراج موضوع‌های منابع علوم عقلی و سامان‌دهی آنها را در دستور کار قرار داده - و یکی از فعالیت‌های آن آماده‌سازی فهرست تفصیلی مطالب برای پاره‌ای از منابع مهم علوم عقلی اسلامی و نمایه‌سازی این فهرست‌ها است.

تفاوت فهرست تفصیلی مطالب با چکیده‌ها در این است که در چکیده‌نویسی، تمام مطالب و اطلاعات متن استخراج شده و به صورت چکیده آورده می‌شود، اما فهرست تفصیلی مطالب، تنها عناوین مطالب اصلی متن‌ها را در بر می‌گیرد از این رو، تعداد عبارت‌هایی که به عنوان چکیده مطالب صفحه‌ای از متن استخراج می‌شود، معمولاً چند برابر تعداد فهرست‌ها است. البته فهرست‌های تفصیلی از نظر نمایه‌ها، شکل و سبک نگارش و شیوه بهره‌گیری از آنها تفاوتی با چکیده‌ها ندارند.

## ۱. المعجم الموضوعی للفلسفه

این معجم در ۵ جلد شامل فهرست‌های تفصیلی مطالب و نمایه‌های ۳۶ منبع از منابع مهم فلسفه اسلامی است و جلد اول تا سوم آن فهرس موضوعی و جلد چهارم و پنجم آن نمایه‌ها است. تعدادی از

پژوهش دقیق و جامع بدون آگاهی از میراث پیشینیان و کوشش‌های علمی دیگران امکان‌پذیر نیست و آگاهی از این میراث، از راه مطالعه کامل آثار بزرگان گذشته و اکنون زمان بسیاری می‌طلبد.

نیاز به آگاهی دقیق از میراث پیشینیان برای تدوین دایرةالمعارف‌ها بسیار مهم است، چرا که دایرةالمعارف‌ها (به ویژه به معنای معاصر آن) باید جامع همه مطالب و همه میراث گذشتگان در موضوع مقاله باشند.

استخراج موضوع‌های منابع علوم عقلی و سامان‌دهی آنها از فعالیت‌هایی است که دستیابی آسان و سریع به مطالب منابع را ممکن می‌سازد. یکی از شیوه‌های استخراج موضوعات منابع، آماده‌سازی فهرست مطالب پاره‌ای از منابع مهم علوم عقلی و نمایه‌سازی این فهرست‌ها است و تدوین این فهرست‌ها یکی از فعالیت‌های مرکز پژوهشی دایرةالمعارف علوم عقلی اسلامی برای آسان‌تر کردن و زمینه‌سازی دستیابی سریع به مطالب منابع است.

## معرفی مرکز دایرةالمعارف علوم عقلی اسلامی

مرکز پژوهشی دایرةالمعارف علوم عقلی اسلامی، یکی از واحدهای مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره)، فعالیت خود را از سال ۱۳۸۰ آغاز نموده و به دنبال تحقق اهداف ذیل است.

۱. هدف نهایی و بلندمدت: تدوین دایرةالمعارف تخصصی که معرف علوم عقلی اسلامی، به‌ویژه اندیشه‌های بنیادین اسلامی و شیعی و قابل عرضه در سطح بین‌المللی باشد.

۲. هدف متوسط و میان‌مدت: تهیه فرهنگ‌نامه‌های علوم عقلی اسلامی مشتمل بر فرهنگ‌نامه‌های مصطلحات منطق، فلسفه، کلام، عرفان، فرهنگ فرق و مذاهب کلامی و مکاتب عرفانی و فرهنگ اعلام علوم عقلی اسلامی.

فی فن المنطق، منطق ابن زرعه، منطق التلویحات، المنطقیات فارابی، اللمحات.

#### ۴. المعجم الموضوعی لکتاب مجموعه مصنفات شیخ الاشراق

این معجم چکیده‌های مطالب و نمایه‌های کتاب ارزشمند مجموعه مصنفات شیخ اشراق است. این مجموعه مصنفات که شامل ۲۳ کتاب و رساله است و در ۴ مجلد منتشر شده، منبع اصلی مکتب اشراق به شمار می‌آید و بیشتر تالیفات منطقی و فلسفی سهروردی، بنیانگذار این مکتب را در بر دارد.

این معجم در ۳ جلد شامل جلد اول و دوم فهرس موضوعی و جلد سوم نمایه‌ها است.

#### ۵. المعجم الموضوعی لعلم الکلام

این معجم در ۵ جلد شامل فهرست‌های تفصیلی مطالب و نمایه‌های ۴۳ منبع از منابع مهم کلام اسلامی است و جلد اول تا سوم آن فهرس موضوعی و جلد چهارم و پنجم نمایه‌ها است. تعدادی از منابعی که در این معجم فهرست مطالب آنها آمده است عبارتند از:

احقاق الحق، الاعتقادات شیخ مفید، الاقتصاد فی الاعتقاد، اوائل المقالات، حق الیقین، حقائق الایمان، الذخیره، الشافی فی الامامه، شرح المقاصد، شرح المواقف، شرح توحید الصدوق، شوارق الالهام، قواعد المرام، فرق الشیعه، کتاب التوحید ماتریدی، کتاب التوحید ابن خزیمه، المغنی، المنقذ من التقليد...

نرم‌افزارهای رایانه‌ای این معجم نیز در لوح‌های فشرده‌ای به همراه نسخه چاپی ارائه گردیده است که در بردارنده چکیده‌ها و نمایه‌های منابع مورد استفاده در این معجم هستند.

منابعی که در این معجم فهرست مطالب آنها آمده است عبارتند از: الالواح العمادیه، التحصیل، التعليقات، تعلیقه علی نهاییه الحکمه، تقویم الایمان، تلخیص المحصل، التلویحات، تهافت التهافت، تهافت الفلاسفه، الجدید فی الحکمه، الجمع بین رایى الحکیمین، حکمه الاشراق، الحکمه المعتالیه، دانش نامه علایی...

#### ۲. المعجم الموضوعی للمنطق

این معجم در ۳ جلد شامل فهرست‌های تفصیلی مطالب و نمایه‌های ۲۴ منبع از منابع مهم منطق اسلامی است و جلد اول تا دوم آن فهرس موضوعی و جلد سوم آن نمایه‌ها است. تعدادی از منابعی که در این معجم فهرست مطالب آنها آمده است عبارتند از:

اساس الاقتباس، البصائر النصیریة فی علم المنطق، تلخیص السفسطه، تلخیص کتاب القیاس، تلخیص کتاب المقولات، الجدید فی الحکمه، الحاشیه علی تهذیب المنطق، حدود المنطق، حکمه الاشراق، دانش نامه علایی، رسائل اخوان الصفا، الرسائل المنطقیه فی الحدود و الرسوم...

#### ۳. المعجم الموضوعی لمنتخب الکتب المنطقیه

این معجم در ۲ جلد شامل فهرست‌های تفصیلی مطالب و نمایه‌های ۱۵ منبع از منابع مهم منطق اسلامی است و جلد اول آن فهرس موضوعی و جلد دوم زبده المطالب نمایه‌ها است. تعدادی از منابعی که در این معجم چکیده آنها آمده است عبارتند از:

البصائر النصیریة، التحصیل، حکمه الاشراق، دره التاج، شرح عیون الحکمه، شرح المطالع فی المنطق، القواعد الجلیه فی شرح الرساله الشمسیه، کشف الاسرار عن غوامض الافکار، محک النظر، معیار العلم

# ترجمه و شرح خلاصه الحساب شیخ بهایی؛ مؤلف ناشناخته؛

به کوشش حمیده حجازی و دکتر یوسف بیگ‌باباپور؛ قم: نشر مجمع ذخائر اسلامی، ۱۳۹۲.

## ترجمه و شرح خلاصه الحساب شیخ بهایی

بر اساس نسخه خطی دانشگاه اصفهان  
از  
مؤلف ناشناخته  
از هم‌روزگاران شیخ بهایی

به کوشش:  
حمیده حجازی  
دکتر یوسف بیگ‌باباپور



نشر مجمع ذخائر اسلامی  
۱۳۹۲ خورشیدی

و از روابط او با میرفندرسکی نیز داستان‌های عجیب نقل شده است.

شیخ بهایی از علمای امامیه محسوب می‌شود. فردی

کاملاً میان‌رو بوده و در جایگاه یک عارف و صوفی، با تمام مذاهب رفتار متعادلی داشته و از هرگونه افراط دوری کرده است. البته برخی معتقدند که او اهل تسنن بوده که بر حسب شرایط مذهب خود را از شاه عباس مخفی کرده است. صوفیه نیز اقبال خاصی به شیخ بهایی دارند و در کتب مختلف او را به سلسله نوربخشیه و نعمت‌اللهیه منسوب می‌کنند. وی اهل چله نشینی و انجام برخی ریاضات شرعی نیز بود و گروهی آگاهی شیخ از علوم غریبه را مرهون همین ریاضات و چله‌نشینی‌های وی می‌دانند و نه تعلیم و آموزش خاص. شیخ بهایی به تمام علوم زمان خود آگاه و در بسیاری سرآمد دیگران و نقش وی در پیشرفت حوزه علمی اصفهان بسیار موثر بود.

شیخ در شمار مؤلفان پراثر در علوم مختلف است که حدود صد اثر به او منسوب و آثارش تماماً موجز و بدون هرگونه حشو و زواید است و از این رو مورد توجه دانشمندان پس از او نیز قرار گرفته و بر شماری از آنها شروح و حواشی متعدد نگاشته شده است.

با اینکه بهایی در علوم و معارف اسلامی، مؤسس و آغازگر عمل نبوده و نوآوری خاصی در این دسته از آثارش مشاهده نمی‌شود، اما ذوق، ابتکار و نبوغ خاصی در ارائه مطالب داشته که حاصل جامعیت او در این علوم بوده و بسیار قابل تامل است.<sup>۲</sup>

محمد بن عزالدین حسین عاملی، متخلص به بهایی و معروف به شیخ بهایی از دانشمندان مشهور قرن دهم و یازدهم است. نسب او را به حارث همدانی از یاران حضرت علی (ع) می‌رسانند که در لبنان متولد شد. کودکی را در جبل عامل گذراند و در سیزده سالگی، هنگام استقرار حکومت شیعی صفویان، به همراه پدرش وارد ایران شد و در قزوین سکنی گزید.

پس از پدر، وی در بالاترین منصب دینی زمان یعنی شیخ‌الاسلامی و قضاوت در شهرهایی چون قزوین، هرات و اصفهان به کرسی نشست. با این وجود، شیخ به زهد و گوشه‌نشینی علاقمند بود که به این امر بارها در اشعارش اشاره کرده است.

هرچند برخی از سفرهای سی ساله او سخن گفته‌اند؛<sup>۱</sup> اما ظاهراً منطقی به نظر نمی‌رسد؛ زیرا مشاغل مختلف شیخ و نزدیکی او به ارکان دولت مانع بزرگی برای این کار بوده است.

شیخ بهایی بیشتر دوران تحصیل خود را در حوزه علمیه قزوین گذراند و سپس در اصفهان آن را کامل کرد و از محضر استادانی چون ملا عبدالله یزدی (متوفی ۹۸۱)، ملاعلی مذهب، ملاعلی قائی و... بهره برد. ریاضیات را نیز از ملا محمد باقر یزدی آموخت.

شاگردپروری بهایی نیز از کارهای مورد توجه بوده است. کسانی چون محمد تقی مجلسی، محمد حسن فیض کاشانی، صدرالمآلهین شیرازی و سید ماجد بحرانی از شاگردان مشهور شیخ بهایی هستند. همچنین شیخ جواد بن سعد بغدادی معروف به فاضل جواد، شارح خلاصه الحساب و زبدة الاصول شیخ نیز از دیگر شاگردان ایشان هستند. شیخ با بزرگان روزگار خود به‌ویژه میرداماد رابطه خوبی داشت

۲. رک به: دانشنامه جهان اسلام، ج ۴، ص ۶۶۷.

۱. رک به: از دانشنامه جهان اسلام، ج ۴، ص ۶۲۳.

از دیگر دلایل توجّه بسیار به این کتاب آن بود که تا مدّت‌ها از عهد شیخ بهایی به بعد کتاب درسی بوده و میان طالبان علم دست به دست می‌گشته است و به همین سبب هم یک بار آن را به وسیله میرزا قوام الدین محمدبن محمد مهدی قزوینی، متوفی ۱۱۵۰ ق، به نظم عربی درآوردند.<sup>۵</sup>

یکی از شرح‌هایی که اخیراً تصحیح و چاپ شده، ترجمه و شرح خلاصه الحساب از مؤلفی ناشناخته است. این نسخه رساله اول از مجموعه شماره ۱۱۳۸ (پ-۱۰۱) فهرست کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه اصفهان به شماره ثبت ۴۳۲۸۱، به خط نسخ تحریری است که عناوین و نشانه‌ها در آن به سنگرف است و تاریخ کتابت ۱۲۴۶ ق می‌باشد.

اگرچه مؤلف و نیز زمان تألیف کتاب مشخص نیست و هرچند که تاریخ کتابت نسخه متأخر است، اما مصححان با استناد به اینکه مؤلف از شیخ بهایی با عبارت «مدّ ظلّه» یاد می‌کند، احتمال داده‌اند که این شرح در زمان حیات شیخ بهایی نوشته شده باشد.

بنابراین شرح مذکور یکی از آثار ریاضی مربوط به سده یازدهم یا دوازدهم هجری به زبان فارسی است که از لحاظ مطالعات تاریخ علم ریاضیات در این دوره و از حیث زبانی و شیوه نگارش و نیز در روند مطالعات سیر نگارش‌های متون علمی فارسی اهمیت فراوانی دارد.

هدف شارح خلاصه الحساب، فارسی‌نویسی یا سره‌نویسی نبوده، بلکه شرح و ترجمه خلاصه الحساب به زبان فارسی بوده است؛ به طوری که مطالب برای کسی که دانش ابتدایی ریاضی را داشته قابل فهم باشد و همین امر باعث شده که در آن تکرار کلمات به وفور دیده شود.

شارح گاه در کتاب از شعر شعرای مختلف بهره برده که از بعضی از آنان همچو جلال الدین دوانی و فضولی بغدادی نام می‌برد. همچنین گاه مطالب را با رسم جدول توضیح داده است.

با توجّه به اینکه متن ترجمه از عربی است، سیاق نگارش و قواعد نحو عربی در آن مشهود است. برای مثال در ترتیب اجزای جمله یا در رعایت تطابق صفت و موصوف این نکته قابل توجه است و این امر در برخی موارد موجب دشواری درک مطلب و تشخیص تفکیک جملات از هم شده است.

مصححان در مقدمه خود درباره شیخ بهایی و ریاضیات، خلاصه الحساب، شروح خلاصه الحساب و نیز درباره اثر حاضر و روش تصحیح به ارائه توضیحاتی پرداخته‌اند.

از نکات قابل توجّه در چاپ کتاب این است که مصححان که با هدف احیای این نسخه اقدام به تصحیح آن نمودند، با متنی تک‌نسخه

گذشته از علوم اسلامی، مهم‌ترین حوزه فعالیت علمی شیخ بهایی، ریاضی و سپس معماری و مهندسی است. معروف‌ترین کارهای منسوب به ایشان در اسناد واصله عبارت است از طراحی کاریز نجف آباد معروف به قنات زرین کمر، تعیین دقیق قبله مسجد شاه اصفهان و ساخت شاخص شرعی در آن، ساخت منار جنبان، طراحی صحن مطهر امام رضاع) و ... که تا امروز مورد توجه خاص بوده است.

در زمینه ریاضیات نیز مشهورترین اثر علمی او «خلاصه الحساب» است که شامل یک دوره مقدماتی و متوسط ریاضیات است و شروح بسیاری بر آن نوشته شده است. خلاصه الحساب در بین آثار شیخ بیش از هر اثر دیگر مورد توجه قرار گرفته است. شیخ بهایی در خلاصه نویسی مهارت فراوان داشته و این هنر را در بیشتر آثارش به‌ویژه در خلاصه الحساب به خوبی نمایش داده است.

درست است که این کتاب از حیث محتوایی و در مقام مقایسه با پیشرفت‌های دنیای ریاضی در قرن هفتم و هشتم به بعد ارزش علمی چندانی ندارد، اما تا مدّت‌ها منبع رجوع طالبان ریاضی در این مرز و بوم بود. این کتاب در یک مقدمه و ده باب بدین ترتیب تألیف یافته است:

باب اول: در حساب؛ باب دوم: در کسرها؛ باب سوم: به دست آوردن مجهولات از چهارراه؛ باب چهارم: به دست آوردن مجهولات از طریق حساب خطایی؛ باب پنجم: به دست آوردن مجهولات از طریق عکس عمل؛ باب ششم: در مساحت؛ باب هفتم: کاربرد ریاضی در به دست آوردن وزن زمین، ایجاد قنات، ارتفاعات، محاسبه عرض رودخانه و اعماق آن؛ باب هشتم: در به دست آوردن مجهولات از طریق جبر و مقابله؛ باب نهم: در قواعد و فواید ریاضی که مشتمل بر دوازده مسئله است؛ باب دهم: در مسائل متفرقه و طریقه‌های مختلف؛ خاتمه: در طرح هفت مسئله لاینحل.

خلاصه الحساب چند بار شرح و ترجمه و در ایران، هند و عثمانی چاپ شده است. شیخ این کتاب را به روش نظام الدین نیشابوری، معروف به نظام اعرج در کتاب الشمسیّه فی الحساب نوشته است.<sup>۲</sup>

به نظر می‌رسد، شهرت شیخ بهایی بین مؤرخان ریاضی از آن جهت است که متن عربی و ترجمه آلمانی کتاب خلاصه الحساب در سال ۱۸۴۳م توسط «نِسلمان» در برلین و ترجمه فرانسوی آن توسط «اریستیدمار» در سال ۱۸۴۶م در فرانسه منتشر شد و در آن زمان که هنوز دانشمندان مغرب زمین از آثار مهم ریاضی دوره اسلامی چندان اطلاعی نداشتند، با این کتاب آشنا شدند و نام بهاء الدین عاملی در کتاب‌های تاریخ ریاضیات وارد شد.<sup>۴</sup>

۳. رک به: تاریخ ادبیات، ذبیح‌الله صفا، ج ۵، ص ۳۵۰ - ۳۵۱.

۴. رک به: زندگی نامه ریاضی دانان دوره اسلامی، ص ۱۷۰ - ۱۷۱.

۵. رک به: تاریخ ادبیات ایران، ذبیح‌الله صفا، ج ۵/۱، ص ۳۵۱.

صرف نظر کرده و یا کاتب دچار خطا شده است. در این‌گونه موارد در متن تصحیح شده فقط در پاورقی به افتادگی اشاره کرده‌اند.

افزون بر آن چند برگ نسخه ظاهراً در صحافی جابجا شده که با توجه به محتوا آن را دریافته و در جای خود درج نموده‌اند.

در برخی موارد نیز صورت مسئله یا اصطلاحات ریاضی را با نمادهای ریاضی که امروز کاربرد دارد در پاورقی آورده‌اند که به فهم بهتر مطالب کمک می‌کند.

همچنین معنی بعضی از کلمات نامتداول را در نیز در پاورقی آورده‌اند. البته گفتنی است که از معنی اصطلاحات ریاضی صرف نظر کرده‌اند؛ زیرا اصطلاحات در متن کتاب شرح شده است. در آغاز کتاب فهرست مطالب درج شده تا بازیابی مطالب در اثر آسان‌تر شود. در پایان نیز به ذکر منابع و مآخذ پرداخته‌اند.

مواجهه بوده‌اند که به لحاظ کتابت و املا دارای اغلاط، افتادگی، جابجایی، تکرار و کلمات مخفف فراوان بوده است، چنان‌که گفته‌اند: «از بعضی قرائین چنین برمی‌آید که کسی نسخه را می‌خوانده و کاتب املا می‌کرده است. برای مثال در جایی «افراط» را به جای «افراد» و «ظرب» را به جای «ضرب» نوشته است.»

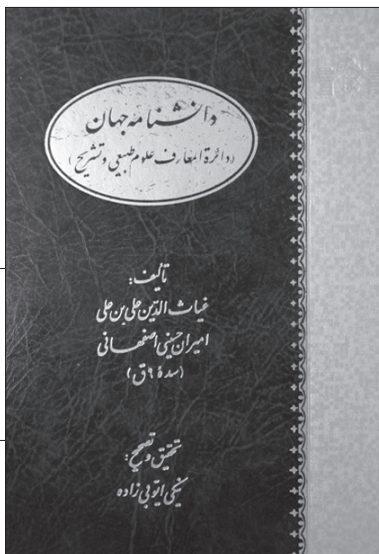
حتی جداول نیز که برای حل غوامض رسم شده است، از این اغلاط مستثنی نیستند و معمولاً در حواشی نسخه ترسیم شده که مکان آن در متن مشخص نیست.

با این وجود، مصححان نسخه در هنگام تصحیح نهایت همت خود را در رفع این اغلاط و نیز جبران افتادگی‌ها و دیگر عیوب آن با انجام محاسبات یا با استفاده از متن عربی اثر به کار بسته‌اند؛ به نحوی که به سبک نویسنده اصلی نیز خدشه‌ای وارد نشود. البته گاه افتادگی به حدی است که نمی‌توان دریافت که آیا مترجم از ترجمه آن بخش

## تازه‌های نگارش و نشر

مونا کاظمی

## معرفی اجمالی



# نگاهی به کتاب دانشنامه جهان

دانشنامه جهان (دائرةالمعارف علوم طبیعی و تشریح از قرن نهم هجری)؛  
غیاث‌الدین علی بن علی امیران حسینی اصفهانی (تألیف به سال ۸۸۹ ق؛  
تصحیح نیکی ایوبی‌زاده، تهران: کتابخانه، موزه و مرکز اسناد مجلس شورای  
اسلامی، ۱۳۹۳)

گردباد را بر انواع دوازده‌گانه بادها افزوده و در نتیجه از انواع چهارده‌گانه بادها یاد کرده است.

در این میان نباید تأثیرپذیری اسفزاری را از ابن سینا نادیده گرفت. برای مثال اسفزاری نیز همچون ابن سینا در دانشنامه علایی و برخلاف بسیاری از فارسی‌نویسان دیگر، ژاله را به جای تگرگ و نه شبنم به کار برده است.

بسیاری از نظریات اسفزاری در کتاب ابن سهلان موسوم به الرساله السنجریه فی کائنات العنصریه که در نیمه اول قرن ششم هجری به فارسی و برای ابوالحارث سنجر بن ملک‌شاه، سلطان بزرگ سلجوقی نوشته شده نقد شده و قبول یار شده است. وی بیشتر آرای خود را بر مبنای نظریات ابن سینا در الشفا و دانشنامه علایی نهاده است.

بسیاری از دانشمندان دوره اسلامی در مورد آثار علوی، دیدگاه‌های ارسطو را در کتاب متئورولوژی‌کاکه عمدتاً نادرست بود، بی‌چون و چرا قبول کردند. با این حال عده‌ای از دانشمندان ایرانی هم درباره برخی پدیده‌های طبیعی و علوی دیدگاه‌های تازه‌ای داشتند.

پس از دانشمندان بزرگی همچون ابن سینا، ابوریحان بیرونی، ابن سهلان، مسعودی مروزی و دیگران که آثار فاخری درباره آثار علوی عمدتاً به زبان عربی نوشته‌اند، مظفر اسفزاری رساله فارسی‌ای با عنوان آثار علوی نوشت که نخستین اثر مستقل فارسی در این باره بود. اسفزاری در این اثر غالباً از نظریات ارسطو، اخوان الصفاء و ابن سینا پیروی کرده، اما برای نخستین بار به اشکال منظم بلورهای برف اشاره کرده است.

اسفزاری در این رساله به تبعیت از آرای اخوان الصفا و برخلاف همه طبیعی‌دانان دیگر، «باد صرصر که موجب هلاکت قوم عاد شد» و

می‌شود یا دور افلاک در چه مدت زمان اتفاق می‌افتد و این دور باعث چه می‌شود؟

وقتی به مبحث «عناصر» می‌رسد، همچون بسیاری از دانشمندان آن را زاییده عقل فعال می‌داند و آن را یا خفیف می‌نامد یا ثقیل. سپس مبحثی نسبتاً مفصل در انواع عناصر و کیفیت هر یک ادامه می‌دهد. طبقات عناصر را نه می‌داند (فصل هفتم) و شکل افلاک و عناصر را کروی (فصل هشتم). سپس تعریفی از جسم به دست می‌دهد و آن را به مرکب و بسیط تقسیم می‌کند (فصل نهم و دهم).

در اصول بیست‌گانه کتاب عمدتاً به آثار علوی پرداخته شده، جزاصل هجدهم تا بیستم که به مباحث ارضی چون پیداشدن چشمه و زلزله و پیداشدن آواز از زمین اختصاص دارد. البته نتیجه اول نیز به علم معادن اقالیم ارضی اختصاص دارد.

درباره پدیده خسوف عقیده امیران این است که خسوف ماه با قرارگرفتن زمین بین ماه و خورشید به وجود می‌آید که در این حالت از قرارگرفتن نور خورشید بر روی زمین، مخروطی به دست می‌آید که قاعده‌اش همان صفحه زمین است (دایره بزرگ در محیط آن). وقتی همه ماه در جرم مخروط قرار می‌گیرد، خسوف کامل به دست می‌آید؛ یعنی نور خورشید به صورت ماه که در برابر ما قرار دارد نمی‌رسد و سیاه و تاریک به نظر می‌رسد و در آخر هر ماه به همین صورت به وجود می‌آید. ولی اگر قسمتی از آن فقط در سایه مخروط داخل شود، خسوف ناقص پدید می‌آید، اما کسوف خورشید با قرارگرفتن ماه بین خورشید و چشمان ما به وجود می‌آید؛ همان طور که در پدیده خسوف برای زمین ایجاد می‌شود. به اعتقاد امیران، توقف خورشید در کسوف مانند توقف ماه در خسوف طولانی نیست؛ زیرا قاعده مخروط شعاع وقتی با صفحه ماه منطبق شود، در همان لحظه از آن منحرف شده و خورشید شروع به پدیدار شدن می‌کند. وی همچنین معتقد است که مقدار کسوف‌ها بر حسب اختلاف دید و مشاهده ساکنین در مناطق مختلف جغرافیایی مختلف و متفاوت است. گاهی کسوف خورشید ممکن است در برخی مناطق اصلاً وجود نداشته باشد، در حالی که هم زمان در برخی مناطق دیگر کسوف پدید آمده است.

مؤلف در کتاب خود از آسمان و آنچه در آن است سخن گفته و در آن به علم فلک، توصیف ستارگان و بروج و حرکات آنها و نیز تغییرات فصل‌ها و ماه‌هایی که از آن ناشی می‌شود پرداخته است و از زمین و آنچه بر روی آن است سخن گفته است. اصل، زمین، طبیعت آن، کره هوا و اصل بادها و انواع آن، کره آب و بخارهایی که در آن است و نیز خشکی و جمادات، تکون گیاهان و حیوانات روی آن را ذکر نموده و در نهایت به انسان پرداخته است.

صاحب دانشنامه بادها را توصیف کرده و معتقد است که گردباد، همان

نگارش آثار فارسی و گاه عربی درباره آثار علوی دست کم تا اواخر سده یازدهم هجری ادامه داشت، اما رفته‌رفته از اهمیت و بکریودن این آثار کاسته شده و عمدتاً تکرار مباحث پیشینیان است.

یکی از این آثار که بخش عمده آن به آثار علوی اختصاص یافته کتاب دانشنامه جهان، اثر علی بن علی امیران حسینی از دانشوران سده نهم هجری قمری است. این اثر کتابی است چند دانشی در علوم طبیعیات، فلسفه و طب به زبان فارسی و با قلمی علمی و دربرگیرنده مباحثی در آثار علوی و ارضی و طبیعیات و فلسفه آفرینش هر یک و در نهایت به ساختار هیكل حیوانی و انسانی پرداخته و با تشریح اعضای آدمی به عنوان عالم صغیر، خواسته تا عظمت خالق جهان را بنمایاند.

بنا به گزارش فهرستواره دنا<sup>۱</sup> تا به حال ۳۳ نسخه از این اثر در کتابخانه‌های ایران موجود است که کهن‌ترین نسخه آن متعلق به کتابخانه دکتر اصغر مهدوی (ش ۲۰۴) در تهران است که تاریخ کتابت آن قرن ۱۰ است. اکثر نسخ هم یا متعلق به سده ۱۱ تا ۱۳ هستند و عمدتاً بی‌تاریخ معرفی شده‌اند که باید تک‌تک بررسی شوند.

اما آنچه از این نسخ ۳۳ گانه در احیای متن حاضر مورد استفاده قرار گرفته، در انتهای مقدمه حاضر بحث خواهد شد. اینجا لازم می‌نماید برای آگاهی خوانندگان عزیز با این متن ارزنده، به معرفی اجمالی محتوای فصول و ابواب آن پرداخته شود.

طبق آنچه مصحح در مقدمه خود آورده، در مورد مؤلف این اثر غیر از آنچه در مقدمه کتاب از خود نام برده، اطلاع زیادی در دست نیست. وی خود را مدعو به «غیاث الدین» خوانده و اهل اصفهان بوده و با تحمیدیه‌ای که بر کتاب ترتیب داده و بر خاندان نبوی و اهل بیت (س) درود فرستاده و نیز با منتسب نمودن خود به «حسین» و با توجه نام خود و پدرش (علی) در شیعه بودن او شکی نمی‌ماند. نامی که بر کتاب نهاده نیز در مقدمه به صراحت آمده است: دانش‌نامه جهان. تالیف کتاب در سال ۸۸۹ق، در بدخشان پایان یافته است.

کتاب مشتمل بر ده فصل (به عنوان مقدمه) و بیست اصل و چهار نتیجه و خاتمه‌ای است و فصل اول را در «پدید آمدن عقل کل و نفس کل» نهاده تا با تفسیر اولین مخلوق عالم شروع نماید.

این کتاب را البته در زمره کتابهایی چون عجایب المخلوقات نمی‌توان تقسیم‌بندی کرد. چون در این کتاب نه از جغرافیای صرف بحث است، نه از عجایب اقالیم سبعة و نه موهومات و مخیلات غریب و و نظایر آن. مؤلف خواسته تا بیشتر مباحث علمی و عمدتاً آثار علوی را با تعقل یا فلسفه بحث و اثبات کند. اگر از نجوم بحث می‌کند، بیشتر نوع خلقت و ماهیت آن مد نظر است، نه صرفاً کیفیت قرارگرفتن هر یک از ثوابت و سیارات. مثلاً اینکه خسوف و کسوف چرا و چگونه حادث

۱. فهرستواره دنا، مصطفی درایتی، ج ۴، ص ۱۰۸۹ - ۱۰۹۰.

است، چه بسا که پوسته زمین شکافته می‌شود و ناگهان از آن شکاف مواد حبس شده به یک باره خارج می‌شود.

ناگفته نماند که در آثار دوره اسلامی مباحثی دیگر نیز در ضمن علم آثار علوی گنجانده شده‌اند؛ به ویژه پس از آنکه ابن سینا در فن خامس از طبیعیات الشفاء مباحث آثار علوی و علم معادن را تحت عنوان «المعادن و الآثار العلویه» در کنار هم یاد کرده، دانشمندان بعدی نیز به پیروی از او مباحثی چون چگونگی پیدایش انواع معدنیات را که به نظر آنان بر اثر انعقاد بخار در زمین شکل می‌گرفت، در رسائل آثار علوی یا مبحث آثار علوی نوشته‌های خود یاد کرده‌اند.

از سوی دیگر مبحث طبقات مختلف هر یک از عناصر چهارگانه (آتش، هوا، آب، و خاک) که در متئورولوژی‌کای ارسطو به اختصار درباره آن سخن گفته شده، در رساله آثار علوی اخوان الصفا و پس از آن رساله اسفزاری، ابن سهلان و مسعودی مروزی به تفصیل بیان شده‌اند، در حالی که ابن مبحث در الشفاء ابن سینا از آثار علوی جدا شده و در فصل دوم از فن چهارم طبیعیات یاد شده است.

مبحث تشریح دانشنامه حاضر نیز بیشتر بر نظریات ابن سینا در فن اول از کتاب قانون استوار است. بسیاری از تعاریف اعضا و تقسیم‌بندی کالبد انسانی و تعداد هر یک را از ابن سینا و به تبع او از کتاب فارسی منصور شیرازی با عنوان تشریح الابدان گرفته است.

در واقع اثر حاضر از لحاظ محتوایی مطلب بکری در خود ندارد. هر چه هست پیش از وی بحث شده و به تفصیل بیان گردیده است، اما در بررسی‌های تاریخ علوم دوره اسلامی در سده‌های متأخر مثلاً قرن نهم و دهم هجری به عنوان آیینة تمام‌نمای اعتقادات و اطلاعات آن عصر و مقایسه آن با اعصار پیشین می‌تواند به عنوان یک منبع مهم مورد استفاده و توجه قرار گیرد.

بادی است که به دور خود می‌چرخد و شبیه یک گل دسته می‌شود. عامل اصلی به وجود آمدن آن اغلب، بادهای طبقه سرد است که با ابری برخورد می‌کند و بادهای مختلفی پراکنده می‌شود و در نتیجه چرخش ابرها، چرخش در بادها به وجود می‌آید که موجب می‌شود هیأت خاصی به وجود آید و گاهی مسیر چرخش، صعودی و به سمت بالا است مثل جهت چرخش موی مجعد به سمت بالا که مجعدبودن آن گاهی بر اثر انحراف منتهای پوست سر به وجود می‌آید و چه بسا گاهی هم سبب گردباد اوج‌گرفتن در باد باشد که در دو جهت مخالف می‌وزند.

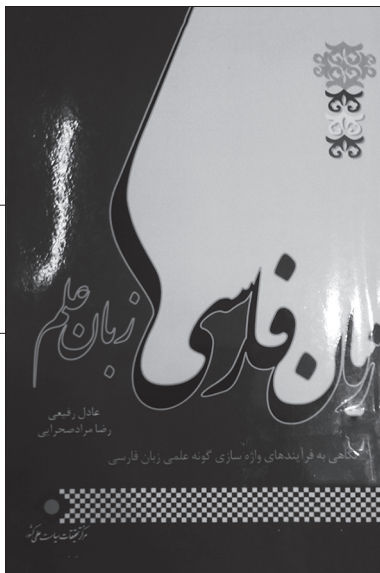
همچنین درباره رعد و برق بر این باور است که چون سحاب منعقد گردد و باد که رطب بارد است و اگر بر حرارت خود باقی ماند، قصد صعود کند و اگر باقی نبود، نزول کند و سحاب را بشکافد به زور و از آن او از رعد ایجاد می‌شود و از سختی تصادف بعضی به بعضی آتش مشتعل شود و برق حاصل شود، اگر لطیف باشد، صاعقه ایجاد شود و اگر غلیظ باشد، به هر چه رسد می‌سوزاند.

در بخش مواد معدنی تعریف دقیقی از برخی مواد معدنی ارائه می‌دهد. معتقد است که باید به انواع فلزات که در زیر کوه‌ها به امانت گذارده شده بنگریم. برخی از آنها انطباق پذیرند، همچون طلا، نقره، مس، آهن، و سرب و برخی از آنها انطباق ناپذیرند، همچون فیروزه، یاقوت و زبرجد و نیز به کیفیت استخراج آنها، تصفیه آنها و درست‌کردن زیورآلات و وسایل از آنها و سپس به فلزات زمین همچون نفت و گوگرد بنگریم. وی شریف‌ترین فلز را طلا می‌داند چون با آتش نمی‌سوزد و نمی‌پوسد و با گذشت زمان بهتر می‌شود و زر شریف‌ترین نعمتی است که خدا خلق کرده است و قوام امور دینی مردم به آن وابسته است. همچنین آهن را مفیدترین فلزات می‌داند. یکی از اصناف آهن فولاد است و برای درمان برخی بیماریها هم مفید است.

در مبحث انواع زلزله معتقد است که چنین تصور کرده‌اند که بخارها و دودهای زیاد وقتی در زیر زمین جمع می‌شوند و سرما می‌تواند در برابر آن مقاومت کند تا تبدیل به آب شود و ماده‌اش آن چنان زیاد می‌شود که با حرارت پایین تر قابل تجزیه نیست و از طرفی سطح زمین نیز سخت بوده و منافذی در آن وجود ندارد، پس وقتی این بخارها می‌خواهند خارج شوند و راهی برای خروج پیدا نمی‌کنند، برخی مناطق به سبب آن به لرزه در می‌آیند. لرزش آن شبیه لرزش بدن تب‌دار به هنگام تب شدید است که به دنبال حبس شدن رطوبت‌های عفونی در منافذ اعضای بدن ایجاد می‌شود، به طوری که حرارت طبیعی بدن بالا می‌رود و آن رطوبت‌ها را ذوب کرده و به تحلیل می‌برد و آن را تبدیل به بخار و دود می‌کند که از منافذ پوست بدن خارج شده و موجب لرزش بدن می‌شود و همچنان ادامه می‌یابد تا اینکه آن مواد خارج شود و با خارج شدن آن بدن آرام می‌شود. تکان‌های زمین با زلزله این چنین

# زبان فارسی، زبان علم

رفیعی، عادل و رضا مرادصحرایی؛ زبان فارسی، زبان علم: نگاهی به فرایندهای واژه‌سازی گونه علمی زبان فارسی؛ تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۹۲، ۱۸۴ صفحه.



سال ۱۳۸۶ از دانشگاه علامه طباطبایی<sup>۱</sup> گرفته است. دکتر مرادصحرایی نیز دانشیار گروه زبان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی تهران است.

این کتاب توسط مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور یکی از مراکز پژوهشی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران منتشر شده است. این مرکز به عنوان کانون تفکر در زمینه سیاست پژوهی و سیاست‌سازی علم، پژوهش و فناوری در سطح ملی ایفای نقش می‌کند. اکنون این مرکز با داشتن شش گروه علمی با عنوان‌های: گروه ترویج علم، گروه آینده‌اندیشی، گروه اقتصاد علم، گروه علم‌سنجی، گروه علم و جامعه و گروه سیاست علم وظایف مهم شناسایی درخت علم و مطالعه در تعیین سهم مطلوب کشور از آن در آینده، تحقیق در بومی‌سازی روش‌های علمی سنجش علم و فناوری، انجام تحقیقات بنیادی، توسعه‌ای، کاربردی بر اساس اصل مأموریت‌گرایی و با تمرکز خاص در زمینه‌های سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی را به عهده دارد.

پژوهش حاضر با هدف پرداختن به ویژگی‌های گونه علمی زبان فارسی و ارائه راهکارهایی برای تقویت آن در پنج فصل نگاشته شده است.

**فصل اول:** زبان فارسی و امکان بیان مطالب علمی

**فصل دوم:** زبان علم، زبان محاوره و زبان ادب

**فصل سوم:** مقایسه فرایندهای واژه‌سازی در زبان علم و زبان خودکار

**فصل چهارم:** ویژگی‌های گونه علمی زبان

**فصل پنجم:** شکل‌گیری و تقویت گونه علمی زبان فارسی

در صد سال گذشته جامعه علمی کشور و متصدیان امر به سطح بالایی از خودآگاهی در قبال مسئله زبان و لزوم حفظ و نگهداری آن

زبان به عنوان ابزار اندیشیدن و وسیله انتقال اندیشه نقش مهمی در شکل‌گیری یک تمدن و نیز نوع جهت‌گیری آن دارد. زبان افزون بر آنکه واسطه ارتباط اندیشه‌هاست، عامل شکل‌دهی اندیشه‌ها هم هست. در واقع زبان، صورت‌ها و نمادها و قالب‌هایی را در اختیار آدمی می‌گذارد که در چارچوب آنها به فهم دنیا و معنابخشی به ماده‌های بیرونی می‌پردازیم. بنابراین ضرورت توجه بیشتر به زبان فارسی به مثابه زبان هویت ایرانی و نیز زبان مذهب تشیع و زبان دوم جهان اسلام در این عصر جهانی شدن که بسیاری از زبان‌های دنیا یا نابود شده‌اند - تعداد زبان‌های بومی و محلی نابود شده بیش از صدها عدد است - یا در معرض نابودی‌اند، بیش از پیش اهمیت می‌یابد که اگر امروز برای قدرتمند کردن زبان فارسی چاره‌ای نیندیشیم، فردا بسیار دیر است. یکی از عواملی که بر قدرتمندی زبان دلالت دارد، میزان توانایی آن زبان در باگیری علمی است. در واقع هر قدر زبانی بتواند مفاهیم پیچیده انتزاعی فلسفی یا مفاهیم علمی را در برگرد، آن زبان را قدرتمندتر باید تلقی کرد. قدرتی که نقش بسزایی در ساختن یک تمدن بر عهده دارد.<sup>۱</sup>

اگر متکلمان به یک زبان با ویژگی‌های زبان خود و فرایندهای واژه‌سازی آن آشنا باشند، تأثیر بسزایی در مواجهه با زبان خود به خصوص در رابطه با واژه‌های بیگانه‌ای که وارد زبان می‌شود دارند. بدیهی است که آشنایی دانشمندان و متخصصان با گونه علمی و راهکارهای تقویت آن می‌تواند در توسعه علمی کشور بسیار مؤثر باشد.

در این راستا به معرفی کتاب زبان فارسی، زبان علم، نوشته آقایان رفیعی و مرادصحرایی می‌پردازیم.

## معرفی کتاب

دکتر رفیعی استاد گروه زبان‌شناسی دانشکده زبان‌های خارجی دانشگاه اصفهان است. وی دکتری زبان‌شناسی همگانی خود را در

۱. مهریزی، رضا، زبان فارسی، زبان علم، برگرفته از شبکه اینترنتی آفتاب.



روابط علت و معلولی موجود در جهان خارج تا جایی که بشود از شکل‌گیری رابطه مستقیم با آن جهان گریزان است. از این روست که می‌توان مدعی شد اثر زبانی نقش ارجاعی دارد، اما اثر ادبی دارای نقش غیرارجاعی است و برخلاف اینکه تعیین درستی و نادرستی گزاره‌های اثر زبانی امکان پذیر است، چنین مطلبی در مورد گزاره‌های یک اثر ادبی به طور اساسی قابل طرح نیست.

**آفرینش و بازآفرینش پیام در اثر ادبی:** فرایند خلاقیت ادبی، فرایند اختراع و اکتشاف و در نهایت فرایند لطیفه‌گویی هم‌ذات هستند و هر سه تابع سازوکار چهارچوب ارجاع می‌باشند. هیچ جایی برای تمرین خلاقیت بهتر از ادبیات نیست؛ چون ابزار آن، یعنی زبان همواره در دسترس است.

**هنجارگریزی یا قاعده‌افزایی:** اصطلاح ادبیات تعبیری دست کم دوگانه دارد. مجموعه آثار ادبی و مجموعه دانش‌هایی که این آثار را مورد بررسی قرار می‌دهند. از میان این دو تعبیر آنچه شأن ذاتی دارد، تعبیر نخست است و در طول نوشته حاضر نیز همین تعبیر مدنظر است.

از دیدگاه نشانه‌شناسی ادبیات نیز مانند زبان یک نظام نشانه‌شناختی مستقل است که دارای وجوه افتراق و اشتراک بسیاری با نظام زبان است. این دو نظام رابطه تنگاتنگی با یکدیگر دارند و اگر بخواهیم این رابطه را در مقایسه با هنر مجسمه‌سازی بیان کنیم، نظام زبان را به مثابه سنگ خواهیم دید و نظام ادبیات را شکل و حالت مجسمه. درست است که جنس مجسمه از سنگ است، اما نظمی که مجسمه‌سازی افکنده از جنسی دیگر است. ادبیات حادثه‌ای است که در زبان رخ می‌دهد، اما خود زبان نیست.

سپس تمایز بین اثر زبانی و اثر ادبی با سه معیار ساختاری، نقشی و نشانه‌شناختی بررسی می‌شود و خدمات متقابلی که زبان و ادبیات دارند، به عنوان مبحثی مهم مطرح می‌شود.

زبان علم و زبان خودکار (محواره) چه به لحاظ نوع نشانه‌های به‌کاررفته در آنها و چه به لحاظ نقش آنها متفاوت از زبان ادب هستند. در فصل سه وضعیت واژه‌سازی در دو گونه زبان علم و زبان خودکار به ترتیب در دو زبان فارسی و انگلیسی به صورت مقایسه‌ای بررسی می‌شود.

هدف از مقایسه فرایندهای واژه‌سازی در دو گونه علمی و محاوره‌ای زبان انگلیسی، توصیف و بررسی گونه علمی و محاوره‌ای زبانی غیر از زبان فارسی است که بخش زیادی از مطالب علمی جهان به آن زبان ارائه شده و می‌شود. توصیف گونه علمی و محاوره‌ای زبان انگلیسی و مقایسه فرایندهای واژه‌سازی آن در کنار توصیف و مقایسه فرایندهای واژه‌سازی در دو گونه علمی و محاوره‌ای زبان فارسی، می‌تواند درک بهتری از ماهیت گونه علمی در مقابل گونه محاوره‌ای در اختیار ما

دست یافته‌اند. با توجه به پیشینه غنی و طولانی زبان فارسی در زمینه ادبیات، این جنبه از زبان ملی ما همواره نقطه قوت آن در مواجهه با فرهنگ‌های دیگر بوده است. در دهه‌های اخیر و با توجه به تحولات بزرگ در عرصه علم و فناوری، به این آگاهی رسیده‌ایم که برای حفظ جایگاه زبان فارسی نیازمند توجه بیشتر به زبان و واژگان علمی هستیم. ضرورت پرداختن به گونه‌ای خاص از زبان فارسی با نام «گونه علمی» که در اصطلاح به آن زبان علم گفته می‌شود، امری است که تقریباً مورد تأیید تمام صاحب‌نظران حوزه فرهنگ و زبان کشور بوده است. مواجهه با مفاهیم و اصطلاحات علمی بیگانه و نیز لزوم بیان یافته‌های علمی داخل کشور به زبان فارسی ضرورت تقویت گونه علمی زبان فارسی را پیش می‌کشد.

وجود زبان علمی بومی کارآمد و استاندارد، ابزاری ضروری برای بیان یافته‌های علمی هر جامعه است. بدون داشتن چنین ابزاری، ناگزیر از بیان یافته‌های علمی بومی خود به زبانی غیربومی خواهیم شد. همچنین فقدان دسترسی به گونه زبان علمی بومی کارآمد و فراگیر ممکن است باعث شود آخرین دستاوردهای علمی جهانی در گرویدار ترجمه و اصطلاحات متعدد و نبود روش نظام‌مند نگارش با تأخیر و نارسایی‌های قابل توجهی در اختیار علاقه‌مندان داخلی قرار گیرد. همچنین با برطرف کردن تشتت در اصطلاحات و روش نگارش، گونه علمی بومی کارآمد می‌تواند از فهم‌پذیری بالاتری برخوردار باشد.

در فصل اول به صورت مبسوط «زبان علم در آثار پژوهشگران قبلی» بررسی شده و سپس پرسش‌ها، اهداف و روش کار در پژوهش حاضر تشریح شده است.

در فصل دوم به تفاوت بین زبان علم و زبان ادب و زبان خودکار پرداخته می‌شود و ابتدا زبان علم و زبان ادب در انگاره نقش‌های زبانی یا کوبسن مطرح می‌شود.

یکی از شناخته‌شده‌ترین انگاره‌های معرفی نقش‌های زبان، انگاره یا کوبسن است. براساس آنچه یا کوبسن مطرح می‌کند، در روند ایجاد ارتباط می‌توان به عناصر گوینده، مخاطب، پیام، مجرای ارتباطی، رمزگان و مرجع قائل شد. یا کوبسن براساس اجزای تشکیل‌دهنده ارتباط به معرفی شش نقش (نقش ارجاعی، نقش عاطفی، نقش ترغیبی، نقش فرازبانی، نقش همدلی، نقش ادبی) ممکن برای زبان دست می‌زند.

در ادامه این فصل زبان و ادبیات از دیدگاه‌های ارجاع و غیرارجاع، آفرینش و بازآفرینش و هنجارگریزی یا قاعده‌افزایی بررسی می‌شود.

**ارجاع و غیرارجاع در آثار زبانی و ادبی:** اثر زبانی سلسله علت‌ها و معلول‌ها را از میان برنمی‌دارد. در مقابل یک اثر ادبی با کنار گذاشتن

عکس‌العمل نشان می‌دهد، چه این تغییرت کشف‌های علمی باشند و چه پیشرفت‌های صنعتی یا تغییرات دیگری در تجربه بشر.<sup>۲</sup>

مطالعه این کتاب را به تمامی کسانی که با مسئله زبان به طور عام - یعنی تمام ابناء بشر - و عالمان و دانشمندان به طور خاص برای آشنایی با زبان علم و تفاوت و شباهت‌های آن با زبان خودکار و زبان ادب سروکار دارند توصیه می‌کنیم.

قرار دهد و ما را در یافتن راه‌حلی برای تقویت گونه علمی زبان فارسی یاری کند.

در ادامه بحث انواع فرایندهای واژه‌سازی شامل ترکیب، اشتقاق، ترکیب - اشتقاق و میزان کاربرد هر یک از فرایندهای واژه‌سازی در یک پژوهش پیمایشی - تحلیلی به خواننده ارائه می‌شود.

مهم‌ترین فرایندی که در واژه‌سازی گونه علمی مورد استفاده قرار می‌گیرد، فرایند اشتقاق است و در مقابل فرایند مورد توجه و استفاده در گونه محاوره‌ای فرایند ترکیب است.

در فصل چهارم به طور کامل ویژگی‌های گونه علمی زبان فارسی در برابر گونه محاوره‌ای آن بررسی می‌شود. گونه علمی، گونه محاوره‌ای و گونه ادبی زبان با چهار معیار، قابلیت طرح روح پیوستاری را می‌یابند. این معیارها عبارتند از: معیار ابلاغ / القاء پیام؛ معیار میزان استفاده از نشانه‌های غیرانگلیخته، دلخواه / انگلیخته، غیردلخواه؛ معیار میزان چندمعنی‌شدگی و در نهایت معیار میزان استفاده از ساخت‌های زبانی / ادبی در انتقال پیام.

در یک سوی این پیوستار آثار به طور کامل علمی و در سوی دیگر آثار به صورت کامل ادبی را می‌توان متصور شد. آثار زبانی (گونه محاوره‌ای) در بخش‌های میانی این پیوستار امکان طرح می‌یابند و در نهایت اشتقاق، مهم‌ترین فرایند واژه‌سازی در گونه علمی تبیین می‌شود.

در فصل آخر ابتدا به ضرورت ارائه ابزارهای لازم و خاص فرایندهای واژه‌سازی گونه علمی پرداخته می‌شود. سپس نحوه شناسایی ابزارهای مورد نیاز نظام واژه‌سازی گونه علمی زبان فارسی با اقتباس از گونه علمی زبان انگلیسی بررسی می‌شود. در گام بعد و با کسب آگاهی نسبت به نوع وندها و ریشه‌های مورد نیاز گونه علمی زبان فارسی، به منابع و راهکارهای استخراج آنها در زبان فارسی اشاره می‌شود. در نهایت در چهارچوب برنامه‌ریزی زبانی به نکاتی درباره نحوه تقویت و معیارسازی اینگونه ابزارها اشاره خواهد شد.

### نتیجه

پیشرفت علم و همزمان با آن توسعه اصطلاحات علمی، باعث ایجاد خلاقیت و ازگانی مشهودی در زبان علم شده است که مشخصه آن تغییر دائمی است. قواعد تجویزی، این فرایند تغییر را به نظم درمی‌آورند و ارتباط متخصصان را تسهیل می‌نمایند.

هدف استانداردسازی، معین‌کردن محدودیت‌های واجی، صرفی و معنایی یک اصطلاح برای افزایش میزان پذیرش آن در جامعه است. با وجود این، برای دوری از خطر تحجر و ازگانی و آثار منفی آن بر توسعه علم، امروزه شیوه معروف استانداردسازی پویا اعمال می‌شود. زبان در جریان توسعه دائمی‌اش نسبت به همه تغییرات واقعیت‌های فرازبانی

۲. داوری اردکانی، نگار: «هنجار و زبان علم»: مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران؛ شماره ۱۶۵، ص ۹۹-۱۱۶.