

طراحی پیکره و فرهنگ دوزبانه اصطلاحات راهنمایی و رانندگی بر پایه معناشناسی قالبی

علیرضا امرایی (گروه زبان انگلیسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران)

اکبر حسابی* (گروه زبان انگلیسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران)

عباس اسلامی‌راسخ (گروه زبان انگلیسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران)

چکیده

مترجمان یکی از گروه‌های عمده کاربران فرهنگ‌های دوزبانه را تشکیل می‌دهند. لیکن فرهنگ‌نگاران از دیرباز آنان را در زمره دیگر کاربران در نظر گرفته‌اند و کم‌تر به نیازهای خاص آنان در استفاده از فرهنگ‌ها پرداخته‌اند. بنابراین در چند سال اخیر مسئله طراحی فرهنگ‌های ویژه مترجمان مطرح گردیده و کارهایی پژوهشی و عملی در این حوزه انجام شده است. بر این مبنای پژوهش حاضر کوششی بوده است تا یک فرهنگ دوزبانه فارسی و انگلیسی در حوزه اصطلاحات راهنمایی و رانندگی و با تأکید بر نیازهای مترجمان تهیه گردد. ساختار این فرهنگ بر یک پیکره تطبیقی دوزبانه متون راهنمایی و رانندگی استوار است که با استفاده از معناشناسی قالبی برچسب‌گذاری شده است. بدین‌منظور یک هستان‌شناخت و یک شبکه قالبی برای این حوزه طراحی شده است. سپس یک رابط کاربری برای جستجو در این دادگان طراحی شده است که امکانات مختلفی از قبیل جستجوی سنتی الفبایی و جستجوی مبتنی بر معنا را فراهم می‌سازد. این کار به مترجمان، که در حقیقت گروه مخاطبان هدف این فرهنگ هستند، کمک می‌کند تا با دقت و کارآمدی بیشتری بتوانند به طبعی‌ترین شیوه بیان مفاهیم مورد نظر خود در هر دو زبان دست یابند. در پایان نیز نتیجه کار با برخی کارهای انجام‌شده دیگر مقایسه شده است.

کلیدواژه‌ها: فرهنگ‌نگاری دوزبانه، فرهنگ ویژه مترجمان، معناشناسی قالبی، پیکره تطبیقی، اصطلاحات راهنمایی و رانندگی

* نویسنده مسئول a.hesabi@fhn.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۲/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۱۸

۱. مقدمه

به مدد پیشرفت فناوری‌های رایانه‌ای، پیکره‌های زبانی در دهه‌های اخیر تبدیل به یکی از جریان‌های غالب در حوزه زبان و زبان‌شناسی، و در پی آن مطالعات ترجمه، شده‌اند. دلیل اصلی محبوبیت زبان‌شناسی پیکره‌ای دسترسی به کاربرد عناصر زبان در بافتار طبیعی است. این سبب می‌شود تا استفاده از پیکره‌ها، به‌ویژه در زمینه فرهنگ‌نگاری، گریزناپذیر گردد. اما در کنار مزیت‌های پرشمار، کاربرد پیکره‌ها مسائل ویژه خود را نیز به همراه دارد. از آن جمله می‌توان به روش‌های برچسب‌گذاری زبانی و جستجوی کارآمد اطلاعات مورد نظر در حجم بسیار زیادی از داده‌های زبانی اشاره کرد. در نتیجه، شیوه‌های ساختاردهی به داده‌های متنی موجود در پیکره‌ها از ضرورت بالایی برخوردار است.

در چند سال اخیر، مقوله پیکره‌های زبانی اساساً زیرمجموعه حوزه‌های بزرگ‌تر به نام فرهنگ‌نگاری الکترونیکی^۱ شده است. در این باب گرانژه^۲ چنین می‌نویسد که ریشه‌های فرهنگ‌نگاری الکترونیکی که رفته‌رفته در حال تبدیل شدن به رشته‌ای مستقل است، به دهه ۱۹۵۰ و اوایل دهه ۱۹۶۰ بازمی‌گردد، یعنی زمانی که آن را به نام فرهنگ‌نگاری رایانه‌ای می‌شناختند و چنین فرهنگ‌هایی را نیز، به‌جای لفظ فرهنگ الکترونیکی، فرهنگ‌های ماشین‌خوان^۳ می‌نامیدند (گرانژه و پاکوئ، ۲۰۱۲، ۱). اما نقدی که بر بسیاری از فرهنگ‌های الکترونیکی وارد است این است که این‌ها اساساً همان فرهنگ‌های کاغذی سنتی‌اند که صرفاً درون رایانه ذخیره شده‌اند و تحول نیافته و تفاوت چندانی نسبت به فرهنگ‌های سنتی ندارند (وشلر^۴ و پیتس^۵، ۲۰۰۰). گرانژه نیز این نقد را تأیید می‌کند، ولی در عین حال اذعان می‌کند که تحولاتی در این زمینه در حال رخ دادن است و از شش زمینه نام می‌برد که در آن‌ها نوآوری‌هایی

-
1. Electronic lexicography
 2. Granger
 3. Machine-readable
 4. Paquot
 5. Weschler
 6. Pitts

پیرامون استفاده از رایانه در فرهنگ‌نگاری انجام شده است: استفاده از پیکره‌ها، افزایش کمیت و کیفیت داده‌ها، شیوه‌های نو در دسترسی به مفاهیم و واژه‌ها (یعنی فراتر از ترتیب الفبایی واژگان)، سفارشی‌سازی داده‌های قابل مشاهده به فراخور نیاز کاربر، و ترکیب و گنجانیدن انواع مختلف منابع واژگانی در یک فرهنگ. به این ترتیب، تنوع فرهنگ‌های ایجادشده می‌تواند مخاطبان گوناگونی را هدف قرار دهد. این مسئله به‌ویژه با نظر به شرایط مترجمان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، چراکه علی‌رغم نیازهای بسیار خاص و متفاوت آن‌ها نسبت به زبان‌آموزان و دیگر کاربران فرهنگ‌ها، رابطه بین ترجمه و فرهنگ‌نگاری از دیرباز مغفول مانده (هارت‌من، ۲۰۰۴، ص. ۷) و فرهنگ‌های کنونی دارای نقص‌های بی‌شماری به‌لحاظ برآوردن نیازهای مترجمانند (اسنل‌هورن‌بی^۲، پُل^۳، و بنانی^۴، ۱۹۸۹، ص. ۵).

مقاله حاضر نمونه‌ای از کاربست رویکردی پیکره‌بنیاد براساس معناشناسی قالبی^۵ در طراحی یک فرهنگ دوزبانه اصطلاحات راهنمایی و رانندگی است. این فرهنگ از آن جهت قابل ملاحظه است که نخست، مبتنی بر پیکره است و دوم، رویکردی معناشناختی را در راستای ساختاردهی به پیکره‌های زبانی به کار بسته است. در این راستا، یک پیکره تطبیقی دوزبانه انگلیسی و فارسی در حوزه راهنمایی و رانندگی تهیه شده است و جملات آن با استفاده از چارچوب معناشناسی قالبی به‌صورت دستی برچسب‌گذاری و هم‌ترازسازی شده‌اند. سپس جستجوگری برای این پیکره طراحی شده است تا مترجمان و دیگر کاربران از این طریق به جستجوی واژگان و اصطلاحات در فارسی و انگلیسی بپردازند. هدف این پژوهش برداشتن گامی در جهت طراحی فرهنگ‌های معنامحور است، حوزه‌ای که فعلاً در زبان فارسی در آغاز راه خود قرار دارد. همچنین ویژگی دیگر این فرهنگ قابلیت جستجو براساس قالب‌های معنایی است که، مطابق آنچه در بالا به نقل از گرانژه گفته شد، در زمره

1. Hartmann
2. Snell-Hornby
3. Pöhl
4. Bennani
5. Frame semantics

نوآوری‌های استفاده از رایانه در زمینه فرهنگ‌نگاری است. در ادامه، پس از بحثی مختصر درباره پیکره‌ها به معرفی کوتاه معناشناسی قالبی می‌پردازیم. سپس روش کار در پروژه حاضر شرح داده می‌شود و دستاوردهای آن ذکر خواهد شد. شایان ذکر است که پیکره طراحی شده و فرهنگ دوزبانه حاصل از آن، پس از اتمام کار و در آینده‌ای نزدیک، به صورت برخط و جستجوپذیر از طریق اینترنت در اختیار علاقمندان قرار خواهد گرفت.

۲. پیشینه پژوهش

۲.۱. پیکره‌های زبانی

بنا به گفته وایسر^۱ (۲۰۱۶)، پیکره زبانی عبارت است از مجموعه‌ای از متن‌های نوشتاری یا گفتاری که براساس حوزه و هدفی مشخص برای تحلیل‌های زبانی مورد استفاده قرار می‌گیرند (ص. ۱۳). اگرچه پیکره‌ها (البته در مقیاس‌های بسیار کوچک‌تر از امروز) از گذشته دور همواره در پژوهش‌های زبانی به کار می‌رفته‌اند (برای مروری بر این تاریخچه رک. فصل اول مک‌انری^۲ و ویلسن^۳، ۲۰۰۱)، با ظهور و پیشرفت رایانه‌ها معنای پیکره رفته‌رفته منحصر به مجموعه‌ای از متن‌های ذخیره‌شده و قابل جستجو در رایانه شد تا جایی که امروزه، با افزایش نجومی حجم پیکره‌های زبانی، مفهوم پیکره خارج از رایانه به صورت کاغذی دیگر قابل تصور نیست. شاخه‌ای از علم زبان‌شناسی را که به بررسی و روش‌شناسی استفاده از پیکره‌ها می‌پردازد زبان‌شناسی پیکره‌ای^۴ می‌نامند.

پیکره‌ها کاربردهای پرشماری دارند (رک. فصل چهارم مک‌انری و ویلسن، ۲۰۰۱)، اما یکی از مهم‌ترین آن‌ها که با جستار حاضر در ارتباط نزدیک است فرهنگ‌نگاری می‌باشد. تأثیر پیکره‌ها بر فرهنگ‌نگاری بسیار عمیق بوده و اغراق نیست اگر بگوییم که کاربست پیکره‌ها سبب تحولات بنیادین در فرهنگ‌نگاری بوده

1. Weisser

2. McEnery

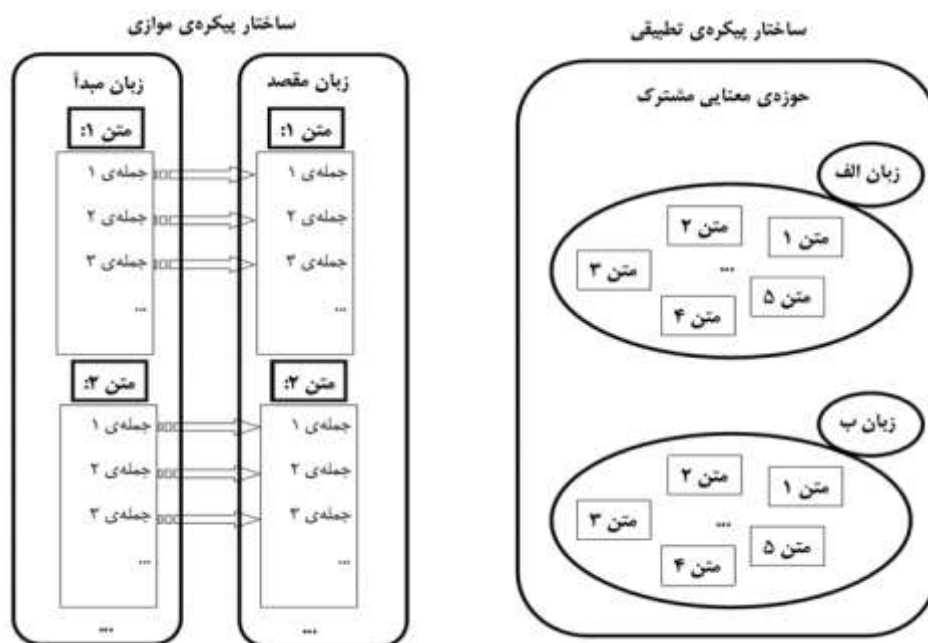
3. Wilson

4. Corpus linguistics

و همچنان خواهد بود (هنکس^۱، ۲۰۰۹، ص. ۲۳۵). این تأثیر از جنبه‌های گوناگونی رخ نموده است. هنکس (۲۰۰۹) پس از مروری کوتاه بر پیشینه فرهنگ‌نگاری پیکره‌بنیاد به مهم‌ترین حوزه‌های تأثیر پیکره‌ها بر فرهنگ‌نگاری می‌پردازد که عبارت‌اند از حوزه زبانی مورد پوشش^۲ یک فرهنگ، کیفیت تعریف‌های ارائه‌شده برای مدخل‌ها، طبیعی بودن شاهدمثال‌ها، دقت در جنبه‌های کاربردشناختی^۳، عبارت‌های چندکلمه‌ای و گروه‌های واژگانی^۴، و ویژگی‌های دستوری زبان. خلاصه، می‌توان گفت کاربرد پیکره‌ها سبب افزایش دقت، جامعیت و هدف‌مندی فرهنگ‌ها مطابق با نیاز کاربران می‌گردد. اما پیکره‌های زبانی را براساس ویژگی‌هایی چون نوع متن‌ها، بازه زمانی تولید متن‌ها، و یا تعداد زبان‌های مورد استفاده در پیکره می‌توان به انواع مختلفی طبقه‌بندی کرد. یکی از ملاک‌های تقسیم‌بندی پیکره‌ها تعداد زبان‌های دخیل در پیکره است. پیکره‌هایی که دارای اهدافی مرتبط با ترجمه و یا فرهنگ‌نگاری دوزبانه (یا چندزبانه) می‌باشند ناگزیر حاوی متون تولیدشده در بیش از یک زبان هستند و در واقع پیکره‌هایی دوزبانه (یا چندزبانه) قلمداد می‌شوند. از جمله کسانی که نخست به جایگاه ویژه پیکره‌های چندزبانه اشاره کردند می‌توان به **بیکر** اشاره کرد که در مقاله مشهور خود با عنوان «زبان‌شناسی پیکره‌ای و مطالعات ترجمه: پیامدها و کاربردها» (بیکر^۵، ۱۹۹۳) به رابطه میان زبان‌شناسی پیکره‌ای و مطالعات ترجمه می‌پردازد. در سال ۲۰۰۱ نیز مک‌انری و ویلسن از کمبود این پیکره‌ها در مقایسه با پیکره‌های تک‌زبانه سخن می‌گویند، اما در عین حال می‌افزایند که به‌آسانی می‌توان پیش‌بینی کرد که تحولاتی که در عرصه فرهنگ‌نگاری تک‌زبانه رخ داده است با گسترش پیکره‌های چندزبانه و ابزارهای بازیابی اطلاعات مناسب این پیکره‌ها در فرهنگ‌نگاری چندزبانه نیز رخ خواهد داد (مک‌انری و ویلسن، ۲۰۰۱، ص. ۱۴۴-).

-
1. Hanks
 2. Coverage
 3. Pragmatics
 4. Phraseology
 5. Baker

۱۴۵). پیکره‌های چندزبانه به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند: پیکره‌های موازی^۱ و پیکره‌های تطبیقی^۲. پیکره‌های تطبیقی متشکل‌اند از متونی که هیچ رابطه ترجمه‌ای مستقیمی میان آن‌ها وجود ندارد؛ یعنی متن‌ها ترجمه هم‌دیگر نیستند؛ اما در پیکره‌های موازی متن‌ها ترجمه یکدیگر هستند و این رابطه ترجمه‌ای هم می‌تواند یک‌سویه و هم دوسویه باشد (زانتین^۳، ۲۰۱۲، ص. ۱۱). نکته مهم در خصوص پیکره‌های موازی این است که برای بهره‌گیری بهینه از این پیکره‌ها در راستای اهداف گوناگون باید آن‌ها را در سطح واژه، عبارت‌های چندکلمه‌ای، یا جمله هم‌ترازسازی کرد (مکانری و ویلسن، ۲۰۰۱، ص. ۱۵۱)؛ بدین معنا که باید مشخص کرد که کدام بخش در متن اصلی معادل کدام بخش در ترجمه است. در نمودار ۱، طرح ساده‌ای از ساختار هر دو نوع پیکره نمایش داده شده است.



نمودار ۱. طرح کلی ساختار پیکره‌های تطبیقی و موازی

1. Parallel
2. Comparable
3. Zanettin

مزیت مهم پیکره‌های تطبیقی این است که متون در هر دو زبان کاملاً طبیعی تولید شده‌اند و بنابراین منبعی قابل اتکا برای فرهنگ‌نگاری دوزبانه‌اند، اما کاستی بزرگ این پیکره‌ها، برخلاف پیکره‌های موازی، این است که هیچ رابطه‌ای میان متن‌ها وجود ندارد و بنابراین معادل‌یابی از زبانی به زبان دیگر به‌آسانی امکان‌پذیر نیست. پس اگر میان متون دو زبان در یک پیکره تطبیقی نوعی رابطه معنایی برقرار گردد، با جستجو در متن‌های یکی از سویه‌های پیکره می‌توان به بخش‌های متناظر معنایی در سویه دیگر دست پیدا کرد و بدین ترتیب صورت‌های واژگانی معادل را استخراج نمود. پژوهش حاضر بر آن است تا این تناظر معنایی میان متن‌های یک پیکره تطبیقی را براساس ایجاد شبکه‌ای قالبی که ریشه در معناشناسی قالبی دارد، ایجاد نماید.

۲.۲. معناشناسی قالبی

واژه قالب^۱ نخستین بار در سال ۱۹۷۴ توسط مینسکی^۲ در حوزه هوش مصنوعی پیشنهاد شد. مینسکی می‌گوید که دانش ما در حافظه به‌صورت ساختارهای داده‌ای ذخیره می‌شود که «قالب» نام دارند (براون^۳ و یول^۴، ۱۹۸۳، ص. ۲۳۸). این مفهوم در زبان‌شناسی به شیوه‌های مختلفی تعریف شده است، اما آنچه مبنای معناشناسی قالبی و به‌خصوص پایگاه‌های داده‌ای قالب‌بنیاد، قرار گرفته اندیشه‌های چارلز فیلمور^۵ است. فیلمور (۱۹۷۵، ص. ۱۲۳) قالب را این گونه تعریف می‌کند:

چارچوب‌هایی از مفاهیم یا واژه‌ها که به‌صورت یک نظام به هم می‌پیوندند و برای جنبه‌ای از تجربیات انسان ساختار و انسجام وضع می‌کنند. برخی از عناصر هر یک از این چارچوب‌ها ممکن است هم‌زمان بخشی از چارچوب‌های دیگر نیز باشند.

در حقیقت آنچه امروزه «نظریه قالب‌ها» یا «معناشناسی قالبی» می‌خوانیم عمدتاً بر مبنای اندیشه‌های فیلمور است و به دنبال آن است که چگونه گویشوران از زبان در

1. Frame
2. Minsky
3. Brown
4. Yule
5. Fillmore

جهت ایجاد زاویه دید برای برداشتهای ذهنی خود از جهان واقع بهره می‌گیرند (خراثرتس^۱، ۲۰۱۰، ص. ۲۲۵). این ایجاد زاویه دید بدین صورت است که هر قالب زبانی به‌عنوان موقعیتی اولیه تعبیر می‌شود که همه مصداق‌هایش در جهان واقع را نسبت به آن می‌سنجند.

به‌عنوان مثالی در این خصوص می‌توان به قالب فرضی {معامله تجاری} اشاره کرد^۲. چنین قالبی ذهنیت ما را درباره فرایند دادوستد تجاری می‌سازد. در اینجا لازم به توضیح است که هر قالب متشکل از اجزایی است که آن‌ها را «بن‌مایه‌های قالب»^۳ می‌نامیم. مثلاً قالب {معامله تجاری} می‌تواند دارای بن‌مایه‌هایی همچون +خریدار+، +فروشنده+، +مورد معامله+، +مبلغ+، و...^۴ باشد. در نتیجه هر واژه‌ای که به‌نوعی مربوط به این قالب و بن‌مایه‌های آن باشد در ذهن مخاطب قالب {معامله تجاری} را بر می‌انگیزد. همچنین، جملات هم‌معنایی که از دو دیدگاه متفاوت (مثلاً معلوم و مجهول یا افعال دوسویه‌ای مانند «دادن» و «گرفتن») بیان می‌شوند در یک قالب واحد قرار دارند. مثلاً هر دو جمله «اشکان ماشین خود را به مریم فروخت» و «مریم ماشین اشکان را خرید» به {معامله تجاری} اشاره دارند و زیربنای شناختی آن‌ها در ذهن گویشور فارسی‌زبان یکسان است. فرانسوی^۵ این دو جمله با استفاده از قالب فرضی {معامله تجاری} به شکل زیر است:

[اشکان]فروشنده [ماشین خود را]مورد معامله [به مریم]خریدار [فروخت]واحد واژگانی اصلی.

[مریم]خریدار [ماشین] [اشکان]فروشنده را [مورد معامله] [خرید]واحد واژگانی اصلی.

نظریه قالب‌های فیلمور در سال ۱۹۹۷ منتهی به پروژه‌ای بزرگ در دانشگاه برکلی آمریکا شد که هدف آن طراحی یک پایگاه داده‌ای رایانه‌ای قالب‌بنیاد برای زبان انگلیسی است. این پروژه، که نام فریم‌نت^۶ را بر آن نهادند (و از همین جا نخستین

1. Geraerts

۲. در جستار حاضر، برای تمایز قالب‌ها از عناصر واژگانی زبان، نام قالب‌ها را درون آکلااد قرار می‌دهیم.

3. Frame elements

۴. همچنین نام بن‌مایه‌های هر قالب را بین دو علامت مثبت قرار می‌دهیم.

5. Annotation

6. FrameNet

بار به‌طور عام نام شبکه‌ی قالبی^۱ برای اشاره به این نوع دادگان به‌کار رفت، توصیفی بر پایه‌ی معناشناسی قالبی از هزاران واژه‌ی زبان انگلیسی ارائه می‌کند و این توصیفات را بر جملات شاهدهی از پیکره‌های معاصر انگلیسی که از نظر معنایی برجسب‌گذاری شده‌اند استوار می‌سازد (بیکر^۲، فیلمور^۳، و لو^۴، ۱۹۹۸، ص. ۸۶).

بیکر، فیلمور و کرانین^۵ (۲۰۰۳) ساختار فریم‌نت برکلی را مبسوط شرح داده‌اند. داده‌های فریم‌نت انگلیسی به دو بخش کلی تقسیم می‌شوند. بخش اول متشکل است از فهرست قالب‌ها، تعریف قالب‌ها، بن‌مایه‌های موجود در هر قالب و اطلاعات مربوط به واحدهای واژگانی^۶ که در هر قالب قرار می‌گیرند. این بخش را دادگان واژگانی^۶ نام گذاشته‌اند. بخش دوم شامل جمله‌های نمونه‌ای است که از پیکره‌های زبان انگلیسی استخراج شده‌اند و بر مبنای دادگان واژگانی فرانویشی شده‌اند.

مهم‌ترین بخش در دادگان واژگانی فهرست قالب‌هاست. تعداد قالب‌ها در فریم‌نت انگلیسی نسخه‌ی ۱/۷ که تا زمان نگارش این جستار آخرین نسخه‌ی قابل دریافت این پیکره است، حدود ۱۲۰۰ قالب است. چند نمونه از این قالب‌ها عبارت‌اند از: {Employment_scenario}، {Cause_motion}، {Assessing}، {Travel}، {Social_event}، و {Attack}. نخستین بخش اطلاعات موجود در هر قالب تعریف آن است. پس از این تعریف، فهرستی از همه‌ی بن‌مایه‌های آن قالب به‌همراه تعریفی و در برخی موارد مثالی، برای هر یک از آن‌ها آمده است. فهرستی از همه‌ی واحدهای واژگانی مشخص‌شده برای هر قالب پس از فهرست بن‌مایه‌های آن آمده است. مثلاً برای {Assessing}، واحدهای واژگانی عبارت‌اند از: appraisal, rate, rank, judge, grade, evaluation, evaluate, assessment, assess, appraise, reappraise, reappraisal و value, weigh. همه‌ی این واژه‌ها در انگلیسی برانگیزاننده

-
1. Frame-net
 2. Baker
 3. Lowe
 4. Cronin
 5. Lexical unit
 6. Lexical database

قالب {Assessing} در ذهن گویشوران‌اند؛ بنابراین واحدهایی واژگانی را تشکیل می‌دهند. کاربردهای زیادی را می‌توان برای شبکه‌های قالبی برشمرد؛ برای مثال بازنمود دانش انسانی برای رایانه در سامانه‌های هوش مصنوعی و پردازش زبان طبیعی، طراحی سامانه‌های درک و تولید زبان طبیعی، بازیابی اطلاعات و داده‌کاوی و فرهنگ‌نگاری. اما در مجموع می‌توان گفت که مهم‌ترین کاربرد این پایگاه‌ها در راستای پژوهش حاضر کمک به تدوین فرهنگ‌های مفهوم‌محور، خواه فرهنگ‌های انسان‌خوان و خواه ماشین‌خوان است. چنین فرهنگ‌هایی را می‌توان برای کمک به مترجمان و زبان‌آموزان، از یک سو و نیز پارش‌گرها^۱ و ماشین‌های ترجمه، از سوی دیگر، به‌کار برد.

پس از فریم‌نت انگلیسی، طراحی شبکه‌های قالبی برای برخی زبان‌های دیگر نیز آغاز شد. مهم‌ترین این پروژه‌ها برای زبان‌های اسپانیایی (سوبیراتس^۲ و پتروک^۳، ۲۰۰۳)، ژاپنی (اوهارا^۴ و همکاران، ۲۰۰۴)، آلمانی (بورشارت، ارک، فرانک، کوالسکی، پادو و پینکال^۵؛ ۲۰۰۹؛ ارک^۶ و همکاران، ۲۰۰۳)، چینی (یو^۷، لیو^۸، و لیو، ۲۰۰۷)، پرتغالی (سالماو^۹، ۲۰۰۹)، سوئدی (بورین^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۰)، و ایتالیایی (لنسی^{۱۱}، جانسن^{۱۲}، و لاپسا^{۱۳}، ۲۰۱۰) انجام شده است که در مراحل مختلفی از پیشرفت خود قرار دارند. در این میان، برخی از این شبکه‌ها (مانند پرتغالی و اسپانیایی) تا اندازه بسیار زیادی بر پایه ساختار قالب‌های فریم‌نت برکلی هستند و

1. Parser
2. Subirats
3. Petruck
4. Ohara
5. Burchardt et al.
6. Erk
7. You
8. Liu
9. Salomao
10. Borin
11. Lenci
12. Johnson
13. Lapesa

برخی دیگر نیز (مانند آلمانی) پروژه‌ای مجزا بوده‌اند که طراحان آن‌ها کوشیده‌اند ساختار قالبی آن‌ها را با ساختار شبکه‌ی برکلی تطبیق دهند. برای زبان فارسی نیز اگرچه تاکنون شبکه‌ی قالب‌بنیاد جامعی طراحی نشده است، تلاش‌هایی در جهت کاربست رویکردهایی مبتنی بر معناشناسی قالبی انجام شده است. نایب‌لویی، عاصی و افراشی (۱۳۹۴) در حال ساخت شبکه‌ای قالب‌بنیاد بر مبنای فریم‌نت انگلیسی برای زبان فارسی‌اند که تا حد زیادی بر پایه‌ی ترجمه‌ی مستقیم قالب‌های برکلی به فارسی صورت گرفته است. همچنین دلارامی‌فر، یوسفیان، الله‌بخش و آهنگر (۱۳۹۶) در حال ساخت شبکه‌ی معنایی قالب‌بنیاد فعل زبان فارسی (VFN) است که تاکنون حدود هفتاد قالب اولیه‌ی فعلی برای زبان فارسی را در خود جای داده است. حسابی (۱۳۹۴) نیز به بررسی همه‌ی قالب‌های معنایی ممکن برای فعل «خوردن» در زبان فارسی پرداخته و قابلیت‌های یک شبکه‌ی قالب‌بنیاد در تبیین معنای عناصر واژگانی زبان را نشان داده است. برخی پژوهش‌ها نیز از چارچوب معناشناسی قالبی برای طراحی گونه‌های دیگری از شبکه‌های واژگانی استفاده کرده‌اند. مثلاً موسوی (۱۳۹۶) از معناشناسی قالبی برای ایجاد یک شبکه‌ی باهمایی‌های زبانی و متولیان و محمدپور (۱۳۹۵) از این چارچوب نظری در راستای ایجاد یک واژه‌نامه‌ی تقابلی ظرفیت افعال انگلیسی و فارسی استفاده کرده‌اند. اما موضوع پژوهش حاضر، یعنی طراحی فرهنگ قالب‌بنیاد دوزبانه یا چندزبانه برای حوزه‌های تخصصی زبان^۱، موضوعی است که به تازگی مورد توجه قرار گرفته و کارهای اندکی بر روی آن انجام شده است. نمونه‌ای از این رویکرد در اصطلاح‌شناسی تخصصی^۲، کار فابر بنیتس^۳، مارکس لینارس^۴ و بگا اکسپوسیتو^۵ (۲۰۰۵) است که از قالب‌های معنایی برای طبقه‌بندی اصطلاحات و مفاهیم حوزه‌ی مهندسی سواحل^۶ بهره گرفته است. همچنین یک نمونه‌ی موفق انجام‌شده

1. Language for specific purposes (LSP)
2. Terminology
3. Faber Benítez
4. Márquez Linares
5. Vega Expósito
6. Coastal engineering

دیگر شبکه قالبی سه‌زبانۀ حوزه فوتبال به نام Kicktionary است (اشمیت^۱، ۲۰۰۹). پروژه مذکور که تا حد زیادی الهام‌بخش پژوهش حاضر بوده است، حوزه معنایی فوتبال را به صحنه‌هایی^۲ تقسیم کرده است که هر صحنه متشکل از تعدادی قالب است. سپس پیکره‌ای از گزارش‌های فوتبال به انگلیسی، آلمانی و فرانسوی بررسی شده و واحدهای واژگانی مربوط به قالب‌ها استخراج شده‌اند. سپس این واحدهای واژگانی به همراه جمله‌های مثال برچسب‌گذاری شده درون یک شبکه قالبی سه‌زبانۀ ثبت شده‌اند. پیکره‌هایی از این دست، از آن جهت که ارتباط میان مفاهیم و صورت‌های واژگانی را در طبقه‌بندی یک حوزه تخصصی لحاظ می‌کنند، برای فرهنگ‌نگاری چندزبانۀ بسیار مفیدند. در ادامه به شرح روش کار طراحی پیکره و فرهنگ دوزبانۀ قالب‌بنیاد و بررسی مزایای چنین پیکره‌ای خواهیم پرداخت.

۳. روش پژوهش

در این بخش به شرح روش کار خود در این پروژه می‌پردازیم. بدین منظور، به بررسی شیوه گردآوری پیکره، طراحی پایگاه دانش^۳، فرآیند پیکره و طراحی رابط کاربری می‌پردازیم.

۳.۱. گردآوری پیکره

نخستین بخش این پژوهش، تهیه یک پیکره دوزبانۀ انگلیسی و فارسی در حوزه راهنمایی و رانندگی بوده است. بخش فارسی پیکره را «قوانین و مقررات راهور» (دفتر تحقیقات کاربردی پلیس راهور ناجا، ۱۳۹۱) و بخش انگلیسی آن را «کتابچه راهنمای رانندگان در نیویورک» (سازمان وسایل نقلیه موتوری ایالت نیویورک، ۲۰۱۸) تشکیل می‌دهد که به ترتیب حدوداً حاوی ۳۰۰۰۰ و ۳۵۰۰۰ کلمه‌اند. به‌علاوه، حدود ۵۰۰۰ کلمه اخبار ترافیکی به زبان فارسی و ۵۰۰۰ کلمه به زبان انگلیسی نیز در این پیکره گنجانده شده است. بدیهی است که همه متن‌ها به زبان اصلی خود

1. Schmidt

2. Scene

3. Knowledge base

نوشته شده‌اند و هیچ بخشی از آن‌ها ترجمه نیست. این متون پس از ویرایش‌های صوری مختصر، درون پایگاه داده‌ای با قالب XML ذخیره شدند. چنین پیکره‌ای را، همان‌گونه که در بالا ذکر آن رفت، پیکره تطبیقی می‌نامیم؛ پیکره‌ای که در آن متن‌هایی اصیل در دو زبان و پیرامون یک موضوع مشترک گرد می‌آیند.

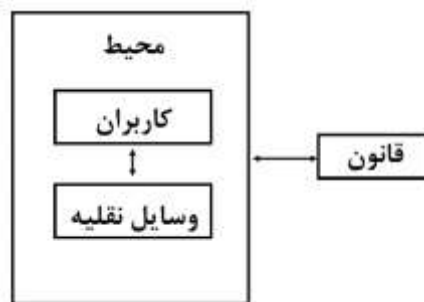
۲.۳. طراحی پایگاه دانش

منظور از پایگاه دانش در حقیقت مجموعه‌ای از دانش جهان واقع است که برای سامانه رایانه‌ای تعریف می‌شود. در پژوهش حاضر برای طبقه‌بندی معنایی مفاهیم موجود در پیکره دوزبانه از یک پایگاه دانش متشکل از دو بخش استفاده شده است. بخش اول یک هستان‌شناخت^۱ و بخش دوم نیز دادگان مربوط به صحنه‌ها و قالب‌ها می‌باشد. هستان‌شناخت عبارت است از طبقه‌بندی سلسله‌مراتبی ماهیت‌های^۲ موجود در جهان طراحی شده برای حوزه راهنمایی و رانندگی و پایگاه صحنه-و-قالب نیز همه صحنه‌ها و قالب‌های طراحی شده برای این حوزه را در خود می‌گنجاند. بدین ترتیب، تلاش شده است حوزه مورد مطالعه، یعنی حوزه راهنمایی و رانندگی، از لحاظ شناختی طبقه‌بندی شود و ماهیت‌ها و صحنه‌ها و قالب‌های معنایی آن استخراج شود. برای این کار، متن‌های پیکره بررسی شدند و براساس ملاک‌های منطقی و شم زبانی پژوهشگران فهرستی از صحنه‌ها به همراه قالب‌ها و بن‌مایه‌های هر قالب استخراج شد. دلیل استفاده از چارچوب معناشناسی قالبی در این پژوهش این است که معنا در پژوهش‌های فرهنگ‌نگاران جایگاه ویژه‌ای دارد و بنابراین اهمیت شبکه‌های معنایی به‌طور عام و شبکه‌های قالب‌بنیاد به‌طور خاص، در امر فرهنگ‌نگاری تاکنون بارها و بارها مورد تأکید قرار گرفته است (برای مثال رجوع کنید به آتکینز^۳، راندل^۴ و ساتو^۵، ۲۰۰۳؛ هنکس، ۲۰۰۹؛ فونتئل^۶، ۲۰۱۲).

1. Ontology
2. Entities
3. Atkins
4. Rundell
5. Sato
6. Fontenelle

لازم به ذکر است که به دلیل ماهیت سیال و مهارناپذیر قلمرو شناخت انسان تاکنون هیچ رویه کاملاً عینی و فارغ از نگرش‌های ذهنی برای طبقه‌بندی معانی ایجاد نشده است و حتی روش پیش‌گرفته در پروژه فریم‌نت برکلی هم صرفاً متکی بر کنکاش زبان‌شناسان در تولیدات زبانی و استفاده آنان از منطق ذهنی و شم زبانی خود است. گواه این ادعا نیز آن است که در هیچ یک از مستندات منتشرشده پیرامون فریم‌نت، از جمله کتابچه رسمی این پایگاه (روپن‌هوفر^۱ و همکاران، ۲۰۱۶)، مراحل نظام‌مند برای طبقه‌بندی قالب‌ها و فرایند چگونگی تشخیص یک قالب جدید برشمرده نشده است. برای طراحی هستان‌شناخت، در ابتدا تعریفی حتی‌الامکان فراگیر از حوزه راهنمایی و رانندگی به شرح زیر ارائه شد که نمودار ۲ نیز به صورت بصری این تعریف را نمایش می‌دهد:

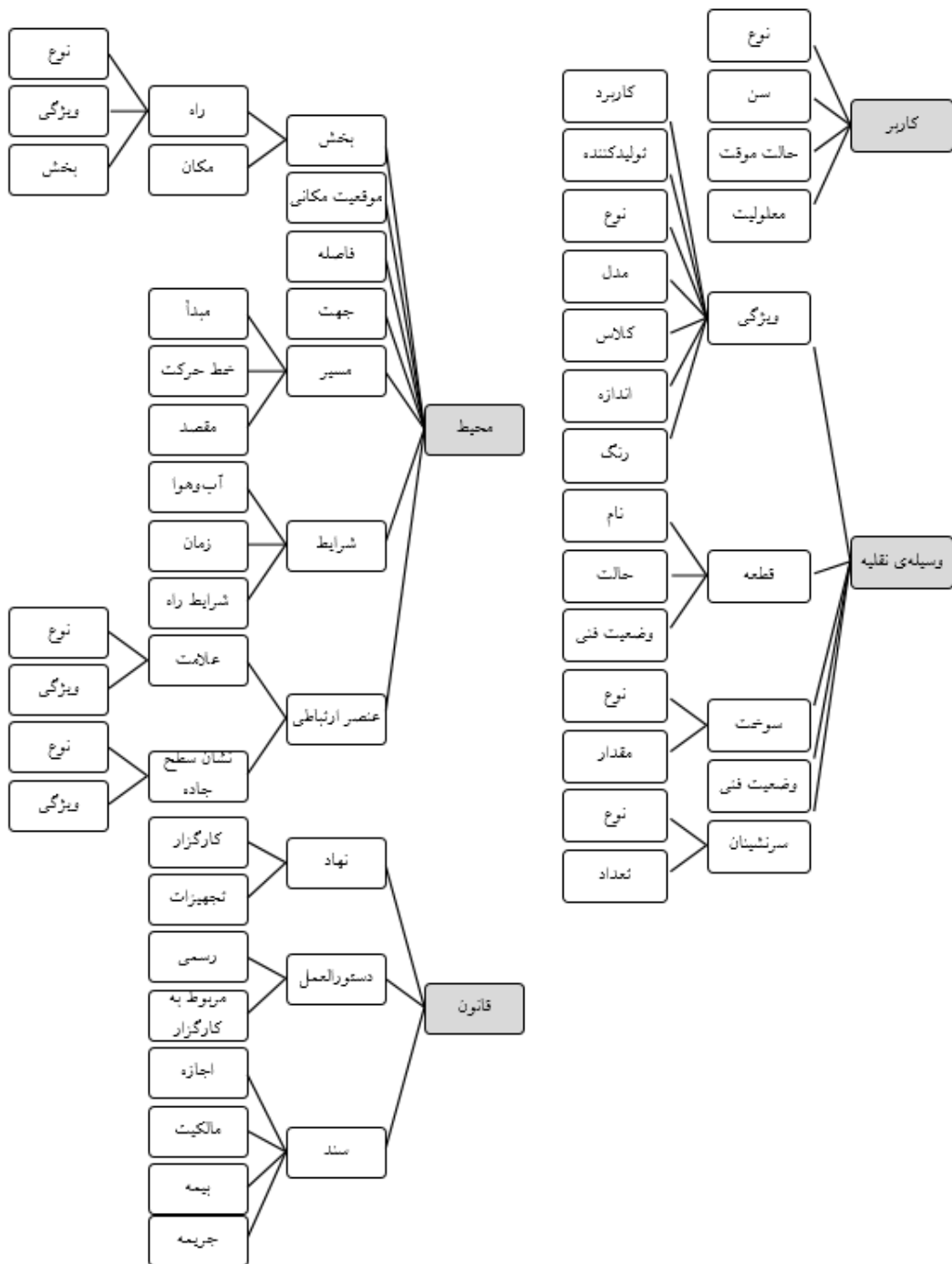
در نظام راهنمایی و رانندگی، کاربران که برخی با وسیله نقلیه و برخی بدون وسیله نقلیه‌اند به صورت مشترک از محیطی استفاده می‌کنند. مجموعه کنش‌های این کاربران در محیط به وسیله قانون مدیریت می‌شود.



نمودار ۲. تعریف بنیادین از حوزه راهنمایی و رانندگی

بر همین اساس، هستان‌شناختی متشکل از چهار حوزه اصلی و زیرشاخه‌های آن تدوین گردید که در نمودار ۳ به نمایش درآمده است.

1. Ruppenhofer



نمودار ۳. هستان‌شناخت طراحی شده برای حوزه راهنمایی و رانندگی

در حقیقت، صحنه‌ها و قالب‌های موجود در پایگاه صحنه-و-قالب همگی حاصل برهم‌کنش اجزای این هستان‌شناخت می‌باشند و براساس آن‌ها تعریف شده‌اند. شایان ذکر است که برای افزایش میزان جزئیات در یک هستان‌شناخت نهایی نیست و این طبقه‌بندی را می‌توان بسیار ریزتر کرد. اما این هستان‌شناخت صرفاً براساس اطلاعات موجود در پیکره طراحی شده و جزئیات آن در سطحی مناسب با مفاهیم ذکر شده در پیکره نگه داشته شده است. فهرست صحنه‌ها و قالب‌های طراحی شده در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. صحنه‌ها و قالب‌های طراحی شده برای حوزه راهنمایی و رانندگی

| صحنه | قالب‌ها |
|-------------|--|
| تصادف | {برخورد کردن}، {پیامد تصادف}، {نجات دادن} |
| بیمه | {بیمه کردن} |
| نظم‌بخشی | {دستور دادن}، {ممنوع کردن}، {اجازه دادن}، {محدود کردن}، {اختصاص دادن}، {اولویت دادن}، {کنترل عبور و مرور}، {مستثنا کردن} |
| عبور و مرور | {حرکت جریان عبور و مرور}، {تداخل با جریان عبور و مرور} |
| تأمین ایمنی | {ایجاد کردن خطر}، {محافظت کردن} |
| حمل و نقل | {جاب‌جا کردن}، {بارگیری کردن}، {تخلیه کردن} |
| کنش کاربر | {نزدیک شدن}، {رسیدن}، {جلوگیری از برخورد}، {ترمز کردن}، {ادامه دادن}، {هدایت کردن}، {عبور کردن}، {تصمیم گرفتن}، {کاستن سرعت}، {منحرف شدن}، {رانندگی}، {وارد شدن}، {دنبال کردن}، {افزودن سرعت}، {برآورد کردن}، {مانندگی}، {ترک کردن}، {نگاه کردن}، {از دست دادن کنترل}، {حرکت به عقب}، {حرکت به جلو}، {توجه کردن}، {مسابقه گذاشتن}، {واکنش دادن}، {به دست آوردن کنترل}، {استراحت کردن}، {بازگشتن}، {برخاستن}، {علامت دادن}، {توقف کردن}، {دور زدن}، {احتیاط کردن}، {راه دادن} |

| صحنه | قالب‌ها |
|------------------------------|--|
| برهم‌کنش کاربر و قانون | {مالکیت خودرو}، {درخواست مجوز}، {نقض کردن قانون}، {جریمه کردن}، {پیروی از قانون} |
| برهم‌کنش کاربر و وسیله نقلیه | {برهم‌کنش با اجزا} |
| مراقبت از وسیله نقلیه | {تعمیر کردن}، {سوخت‌گیری کردن}، {تمیز کردن} |
| کنش ناخواسته وسیله نقلیه | {حرکت ناخواسته}، {توقف ناخواسته} |

سپس برای هر قالب نیز مجموعه‌ای از بن‌مایه‌ها تعریف گردید. برای مثال، در جدول ۲ تعریف و بن‌مایه‌های {برخورد کردن} از صحنه «تصادف» را می‌بینیم. همان‌طور که در جدول مشخص است، در تعریف قالب از عناصر موجود در هستان‌شناخت استفاده شده است که درون قالب قرار گرفته‌اند.

جدول ۲. بن‌مایه‌های {برخورد کردن}

| تعریف قالب: دو یا چند [کاربر] ممکن است برخورد کنند. حداقل یکی از [کاربر]ها باید سوار بر [وسیله نقلیه] باشد. برخورد در یک [مکان] و به نوعی مشخص رخ می‌دهد. شدت آن نیز قابل توصیف است. | |
|--|-------------------------------------|
| بن‌مایه | تعریف |
| +شُرکت‌کننده+ | کاربرانی که با هم برخورد کرده‌اند |
| +مکان+ | محل‌ی که برخورد در آن رخ داده است |
| +نوع+ | نحوه تصادف (مثلاً تصادف شاخ‌به‌شاخ) |
| +شدت+ | میزان شدت برخورد |

لازم به ذکر است که گاهی در خلال فرآیند پیکره‌بندی به مواردی برخورد می‌شد که با پایگاه دانش قابل توجیه نبود. بنابراین برخی تغییرات و اصلاحات در روند کار در این پایگاه اعمال می‌گردید. آنچه در بالا آمد نسخه نهایی پایگاه دانش بود.

۳.۳. فرآینویسی پیکره

استفاده از پیکره‌های دوزبانه برای تدوین فرهنگ‌های دوزبانه راهی منطقی و دقیق است. اما مشکل بزرگ اینجاست که در پیکره‌های دوزبانه موازی، یک سویه پیکره متشکل از متن‌های ترجمه‌شده است که تا اندازه‌ای تصنعی‌اند و به اندازه متون اصیل برای اهداف فرهنگ‌نگاری قابل اتکا نیستند. از طرف دیگر، متون پیکره‌های تطبیقی در سطح عبارت‌ها یا جمله‌ها با یکدیگر هم‌تراز^۱ نیستند و با جستجوی یک واژه در متن‌های یکی از زبان‌ها نمی‌توانیم به معادل‌های آن در زبان دیگر پی ببریم. اما چون پیکره‌های تطبیقی حاوی متن‌های اصیل‌اند و می‌توانند کمک بسیاری به فرهنگ‌نگاری کنند، پس باید با یافتن راهی مناسب برای هم‌ترازسازی آن‌ها بر این مشکل فائق آمد. رویکرد ما در اینجا استفاده از پایگاه دانشی مبتنی بر معناشناسی قالبی برای فرآینویسی پیکره است.

با داشتن اطلاعات مربوط به هستان‌شناخت، صحنه‌ها و قالب‌ها، کار فرآینویسی متن‌های پیکره آغاز شد. برای این کار، واحد متن را جمله در نظر گرفتیم و همه متن‌ها را به صورت جمله‌های مجزا تقطیع کردیم. از آنجا که یکی از اهداف عمده این پیکره تهیه یک فرهنگ تخصصی بود، در نتیجه برچسب‌گذاری جمله‌ها حتی‌الامکان با دقت و در همه سطوح اعم از واژه، ترکیب یا عبارت‌های طولانی‌تر انجام شده است. دیگر اینکه برچسب‌گذاری فقط منحصر به واژگان و اصطلاحات راهنمایی و رانندگی می‌باشد و حوزه زبان عمومی را دربر نمی‌گیرد. به عنوان مثال، برچسب‌گذاری یک جمله زیر در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

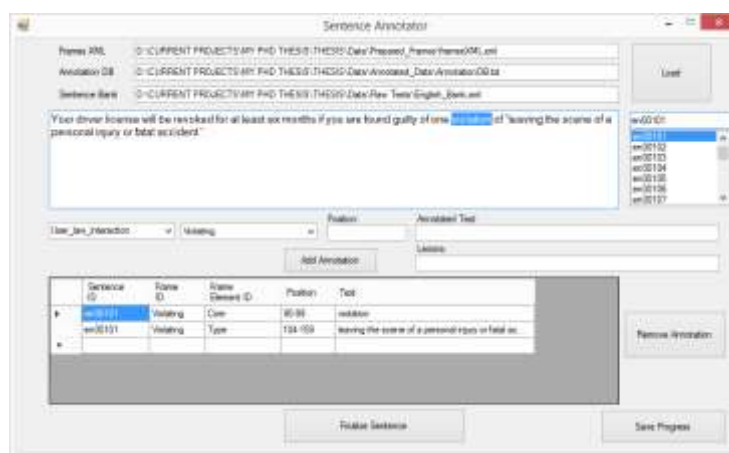
1. Aligned

جدول ۳. نمونه‌ای از برچسب‌گذاری یک جمله

| متن | بن‌مایه(های) فعال | قالب | صحنه |
|--|----------------------|---------------|-----------|
| جمله: وسیله نقلیه‌ای که در مسیر مجاز در حال حرکت است بر وسایل نقلیه متوقفی که در حال شروع حرکت به جلو یا عقب، گردش یا دور زدن هستند حق تقدم عبور دارد. | | | |
| در حال حرکت است | +هسته+ | {راندن} | کنش کاربر |
| وسیله نقلیه‌ای | +وسیله نقلیه+ | | |
| در مسیر مجاز | +راه+ | | |
| مجاز | +هسته+ | {اجازه دادن} | نظم‌بخشی |
| مسیر | +مورد اجازه+ | | |
| حق تقدم عبور دارد | +هسته+ | {اولویت دادن} | نظم‌بخشی |
| وسیله نقلیه‌ای که در مسیر مجاز در حال حرکت است | +صاحب اولویت+ | | |
| بر وسایل نقلیه متوقفی که در حال شروع حرکت به جلو یا عقب، گردش و یا دور زدن هستند | +واگذارکننده اولویت+ | | |
| متوقفی | +هسته+ | {توقف کردن} | کنش کاربر |
| وسایل نقلیه | +وسیله نقلیه+ | | |
| حرکت به جلو | +هسته+ | {حرکت به جلو} | کنش کاربر |
| وسایل نقلیه‌ای | +وسیله نقلیه+ | | |
| حرکت به عقب | +هسته+ | {حرکت به عقب} | کنش کاربر |
| وسایل نقلیه‌ای | +وسیله نقلیه+ | | |
| گردش | +هسته+ | {دور زدن} | کنش کاربر |
| وسایل نقلیه‌ای | +وسیله نقلیه+ | | |
| دور زدن | +هسته+ | {دور زدن} | کنش کاربر |
| وسایل نقلیه‌ای | +وسیله نقلیه+ | | |

همان‌طور که می‌بینیم، در جمله موجود در جدول ۳ مجموعاً هشت بار قالب‌ها فراخوانی شده‌اند. طبیعتاً در فراخوانی هر قالب، همیشه همه بن‌مایه‌ها در جمله بروز نمی‌یابند. بنابراین فقط بن‌مایه‌های فعال در این جدول به نمایش درآمده‌اند. توضیح

دیگر اینکه در هر قالب یک بن‌مایه به نام هسته وجود دارد که پیدایش آن در جمله الزاماً سبب فراخوانی آن قالب می‌گردد. کار برچسب‌گذاری به صورت دستی و با کمک نرم‌افزاری انجام شد که توسط پژوهش‌گران طراحی شده است. طراحی این نرم‌افزار در زبان برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک^۱ انجام شد. تصویر ۱ نیز نمایی از برنامه طراحی شده برای برچسب‌گذاری پیکره را نشان می‌دهد.

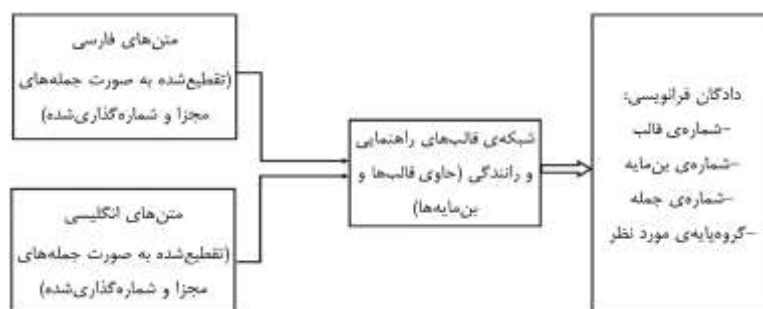


تصویر ۱. نمایی از برنامه طراحی شده برای فرآینویسی

بدین ترتیب، پس از اتمام فرآینویسی، پیکره‌ای دوزبانه در حوزه راهنمایی و رانندگی به دست آمد که می‌توان براساس معنا در متون هر دو زبان در آن به جستجو پرداخت فارغ از اینکه صورت عبارت مورد نظر ما چیست. این قابلیت به ما کمک می‌کند تا همه صورت‌های موجود برای بیان یک مفهوم واحد را در هر دو زبان در آن واحد مشاهده کنیم. ارزش این کار به‌ویژه وقتی مشخص می‌شود که برخی مفاهیم فراتر از سطح کلمه و در قالب یک گروه واژگانی، یک عبارت یا حتی یک جمله مطرح شود. مثلاً چنانچه {دنبال کردن} را در پیکره جستجو کنیم، جمله‌هایی حاوی عبارت‌هایی همچون «عدم رعایت فاصله طولی»، «رعایت نکردن فاصله طولی» و «فاصله خود با خودروی جلوتر را حفظ کردن» در فارسی و following too closely

1. Microsoft Visual Basic.NET® 2013

و tailgating در انگلیسی نمایش داده می‌شوند. ساختار کلی پیکره در نمودار ۴ به نمایش درآمده است.



نمودار ۴. ساختار کلی پیکره دوزبانه راهنمایی و رانندگی

مرحله نهایی این پروژه پس از اتمام فرآیند پیکره، طراحی یک رابط کاربری برای استفاده از آن به‌عنوان یک فرهنگ دوزبانه اصطلاحات راهنمایی و رانندگی است. مزیت عمده این فرهنگ، علاوه بر پیکره‌بنیاد بودن، این است که حاوی پیوندهای معنایی میان واژه‌هایی است که اشاره به قالب‌ها یا بین‌مایه‌های مشترک دارند.

۴.۳. طراحی رابط کاربری برای فرهنگ

هدف از این بخش طراحی یک رابط کاربری است تا مترجمان و دیگر کاربران بتوانند در پیکره به جستجو بپردازند. در ادامه به شرح ویژگی‌های این رابط کاربری می‌پردازیم. شایان ذکر است که تصاویر زیر متعلق به محیط نرم‌افزاری آزمایشی می‌باشند، اما نسخه نهایی این فرهنگ در پایان به‌صورت پایگاه اینترنتی ارائه خواهد شد. نخستین ویژگی این رابط کاربری، همانند هر فرهنگ دیگری، امکان جستجو در واحدهای واژگانی است (در خصوص مفهوم واحد واژگانی رک. بخش ۲.۲. در همین مقاله). بدین ترتیب، کاربر قادر است در بخش جستجو، واحد واژگانی مورد نظر خود را وارد کند و سپس سامانه، در صورت موجود بودن آن واحد واژگانی، همه قالب‌هایی را که آن واحد به آن‌ها تعلق دارد، نمایش می‌دهد. آن‌گاه با کلیک بر

روی هر قالب می‌توان به محتوای آن و به مجموعه جمله‌های فرانسوی شده آن قالب دست یافت. همچنین، چنانچه عبارت مورد جستجو به یکی از مقوله‌های هستان‌شناخت نیز اشاره نماید، آن مقوله به نمایش در می‌آید. مثلاً با جستجوی «گردش»، «گردش کردن»، «دور زدن»، یا «پیچیدن» در فارسی یا «turn» و «make a turn» در انگلیسی می‌توان به قالب {دور زدن} دست یافت. با دسترسی به این قالب، کاربر می‌تواند همه بن‌مایه‌ها و واحدهای واژگانی به‌علاوه تعاریف و جملات فرانسوی شده آن‌ها را به فارسی و انگلیسی مشاهده نماید. تصاویر ۲. الف تا ۲. پ نشان‌دهنده این امکان‌اند.



الف: جستجوی واحد واژگانی «تصادف کردن» ب: انتخاب و نمایش قالب {برخورد کردن}



پ: انتخاب بن‌مایه +هسته+ از قالب {برخورد کردن} و نمایش همه جمله‌های موجود در پیکره که به این بن‌مایه اشاره دارند.

تصویر ۲. امکان جستجوی واحدهای واژگانی

راه دیگر دستیابی به اطلاعات در این فرهنگ از طریق مرور و جستجو در فهرستی از صحنه‌ها و قالب‌هاست. به این ترتیب که کاربر فهرست صحنه‌ها را مشاهده می‌کند و با کلیک بر روی هر صحنه می‌تواند از میان قالب‌های موجود در آن انتخاب کند. در تصویر ۳، قالب‌های صحنه «نظم‌بخشی» به نمایش درآمده‌اند.



تصویر ۳. امکان مرور صحنه‌ها و قالب‌ها در رابط کاربری

اما آخرین و شاید قابل توجه‌ترین ویژگی این رابط کاربری امکان جستجوی ترکیبی است. در اینجا می‌توان به‌طور هم‌زمان یک مؤلفه از هستان‌شناخت را به همراه یک قالب یا یکی از بن‌مایه‌های آن جستجو کرد. بهتر است با ذکر مثالی این قابلیت را توضیح دهیم. فرض کنید می‌خواهیم جمله زیر را به انگلیسی ترجمه کنیم:

راننده باید با نوربالا به خودروی مقابل علامت بدهد.

«علامت دادن با نوربالا» احتمالاً کمی در ترجمه مشکل‌ساز خواهد بود. هر دو فرهنگ فارسی به انگلیسی حییم (۱۳۹۳) و کیمیا (۱۳۹۳) برای عبارت «نوربالا» معادل «high beams» را ذکر کرده‌اند. اما همچنان در معادل‌گذاری طبیعی «علامت دادن با نوربالا» راهگشا نیست و ما ناگزیر باید از معادل ساختگی «signal with high beams» استفاده کنیم. از آنجا که این عبارت در زبان روزمره نیز کم‌بسامد است، چند فرهنگ رایج انگلیسی به انگلیسی همچنین فعلی را ذیل مدخل «high beams» نیاورده‌اند. اما در فرهنگ دوزبانه ما، قالبی به نام {برهم‌کنش با اجزا} وجود دارد. این

قالب دارای بن‌مایه‌ای به نام +قطعه مورد استفاده+ است. اگر موارد وقوع این بن‌مایه را به همراه مقوله «نوربالا» از هستان‌شناخت (وسیله نقلیه: قطعه: حالت) جستجو کنیم، جملاتی ظاهر می‌شوند که کاربر با نوربالای خودرو برهم‌کنش دارد و احتمالاً به جواب خود خواهیم رسید. یکی از جمله‌های به‌دست‌آمده در انگلیسی، جمله زیر است:

If an approaching driver does not dim the headlights, flash your headlights to high beam for a second, then return to low beam.

پس با این امکان می‌توان جستجوهای مرکبی انجام داد که ما را در معادل‌یابی طبیعی اصطلاحاتی که به راحتی در فرهنگ‌های موجود یافت نمی‌شوند یاری می‌کنند.

۴. یافته‌ها و بحث

در عصر فناوری و ارتباطات الکترونیکی، ترجمه نیز همچون بسیاری از حرفه‌ها دچار تغییراتی چنان بنیادین شده است که دیگر روش‌های سنتی جوابگوی نیازهای این حرفه نیست. بدین ترتیب توانش مورد نیاز ترجمه، چه در محیط‌های حرفه‌ای و چه در محیط‌های آموزشی (رک. احمدی‌صفا و امرایی، ۱۳۹۰؛ سالاری و خزاعی‌فرید، ۱۳۹۴)، مفهومی بسیار وسیع‌تر یافته است. دانیل گوادک^۱ (۲۰۰۷) در کتاب خود با نام حرفه ترجمه از حرفه ترجمه در دنیای امروز سخن می‌گوید و طیف گسترده‌ای از فعالیت‌هایی را نام می‌برد که مترجمان امروز در بازار کار انجام می‌دهند. او علاوه بر ترجمه «محض»^۲ به فعالیت‌های «افزوده»^۳ اشاره می‌کند که بسیار متنوع و فراتر از دامنه کاری مترجمان گذشته‌اند. سپس به‌طور مبسوط در خصوص مهارت‌های مورد نیاز مترجمان بحث می‌کند. در این میان، دو مهارت از منظر پژوهش ما ویژه‌اند: اصطلاح‌شناسی و عبارت‌پردازی^۴. از آنجا که مترجمان امروز در برخی موارد حکم نویسنده را پیدا می‌کنند (مثلاً مستندسازی فنی^۵ و خلاصه‌سازی یا

1. Gouadec
2. Pure
3. Extended
4. Phraseology
5. Technical documentation

واگویی^۱ متون) و با توجه به مباحث گوادک، مترجمان به منابع اطلاعاتی جدیدی نیازمندند که آن‌ها را در این فعالیت‌ها یاری کنند. این منابع باید هم در امر رمزگشایی^۲ و هم رمزگذاری^۳ به مترجم کمک کنند و او را در عبارت‌پردازی صحیح مفاهیم و کاربرد درست اصطلاحات در زبان مقصد هدایت نمایند.

اما بسیاری از پایگاه‌ها و فرهنگ‌های اصطلاحات تخصصی مشکل عمده‌ای دارند و آن مشکل این است که تلقی آن‌ها از اصطلاح تخصصی محدود به یک واژه یا نهایتاً ترکیب دو واژه می‌شود. حال آنکه بسیاری از اصطلاحات تخصصی عبارت‌های چندواژه‌ای می‌باشند یا اصلاً به شکل جمله بیان می‌شوند. برای مثال، فوئرتس-اولیورا^۴ و تارپ^۵ (۲۰۱۴، ص. ۱۲۰) تخمین می‌زنند که حدود ۷۰ درصد از اصطلاحات حسابداری در اسپانیایی چندکلمه‌ای هستند که بیشتر این‌ها دارای سه یا چهار کلمه مستقل‌اند. یکی از راهکارهای این مسئله طراحی پایگاه‌های اصطلاح‌شناختی با استفاده از ساختارهای مفهومی است. بنابراین، فارغ از اینکه یک یا چند اصطلاح مترادف یا معادل به چه صورتی در یک یا چند زبان بیان می‌شوند، همگی در یک مدخل قابل دسترسی می‌باشند. به علاوه، شیوه پیوند این مفاهیم به مفاهیم وابسته آن‌ها نیز تشریح می‌شود. بدین ترتیب، یک استخوان‌بندی مفهومی همه اصطلاحات را در پیوند با یکدیگر قرار می‌دهد و مترجم می‌تواند با کسب تصویری صحیح از این روابط مفهومی آن‌ها را به نحوی طبیعی و دقیق در زبان مقصد، یا زبان خود، به بیان درآورد.

برای مثال، فرض کنید مترجم به جمله فارسی زیر برمی‌خورد:

راننده‌ای که در جهت سرازیری در حرکت است باید به کناره راه رفته و به

راننده‌ای که در جهت سربالایی در حرکت است تقدم عبور بدهد.

1. Paraphrase
2. Decoding
3. Encoding
4. Fuertes-Olivera
5. Tarp

برای ترجمه «به کناره راه رفتن» به انگلیسی می‌توان عبارات صحیح «drive to the roadside» و «drive to the edge of the road» را در ذهن خود ساخت و به کار برد. اما سؤال اینجاست که بیان طبیعی این مفهوم در متون راهنمایی و رانندگی چیست؟ به احتمال زیاد با جستجوی هیچ‌یک از تک‌واژه‌های «به»، «کناره»، «راه»، و «رفتن» در فرهنگ‌های فارسی به انگلیسی نمی‌توان واژه‌ای مناسب برای چنین حرکتی با وسایل نقلیه یافت؛ زیرا این تک‌واژه‌ها بسیار عام‌اند و بار تخصصی خاصی ندارند. در این فرهنگ اما قالبی به نام {منحرف شدن} وجود دارد که به تغییر جزئی مسیر و ادامه همان راه قبل (و نه دور زدن) اشاره می‌کند. با جستجو در جملات برچسب‌گذاری شده با این قالب به جمله انگلیسی زیر بر می‌خوریم:

If a driver follows you too closely (tailgates), move to another lane if possible or reduce speed and pull off the road to let the driver go by.

بنابراین عبارت pull off the road را به‌عنوان معادلی طبیعی بر می‌گزینیم.

اساساً مسئله‌ای که در فرهنگ‌نگاری تخصصی وجود دارد عبارت است از اینکه مرز میان تخصصی و عمومی بودن واژه‌ها و مفاهیم و اینکه کدام‌یک از آن‌ها را باید در یک حوزه تخصصی پذیرفت مشخص نیست. اصطلاح‌شناسان همواره با سه گروه عبارت واژگانی سروکار دارند: اصطلاح‌ها، نیمه‌اصطلاح‌ها، و واژه‌های عام (فوئرتس-اولیورا و تارپ، ۲۰۱۴، ص. ۱۲۰). برای مثال، در عبارت «در راه‌هایی که عبور از کنار وسایل نقلیه طرف مقابل مشکل می‌باشد»، برای ترجمه «وسایل نقلیه طرف مقابل» به صورت طبیعی انگلیسی با مشکلی روبه‌رو می‌شویم. عبارت «طرف مقابل» در فارسی عبارتی کاملاً عام است و با جستجو در فرهنگ‌های فارسی انگلیسی به معادل‌هایی همچون opposite و facing بر می‌خوریم. طبیعتاً می‌توان معادل «the vehicles on the opposite direction» را ساخت و استفاده کرد که کاملاً هم صحیح و طبیعی است. اما با نگاهی به بن‌مایه جهت+ در قالب {حرکت جریان عبور و مرور} به جملاتی از این دست بر می‌خوریم:

... when you are within 500 feet of an oncoming vehicle...

1. Semi-terms

می‌بینیم که معادل به‌دست‌آمده در زبان راهنمایی و رانندگی طبیعی‌تر و بسیار پرسامد است. دلیل این است که تعبیر شناختی «oncoming» در انگلیسی عبارت است از «چیزی که از نظر زمانی یا مکانی به گوینده نزدیک می‌شود»؛ اما مفهوم شناختی «مقابل» در فارسی دارای مؤلفه «نزدیک شدن» نیست و فقط به قرارگیری در یک موقعیت مکانی خاص اشاره دارد و بنابراین این دو واژه در فرهنگ‌های عمومی فارسی‌انگلیسی با هم معادل قرار نگرفته‌اند. حال آنکه در زبان راهنمایی و رانندگی عبارت «طرف مقابل» را می‌توان به «oncoming» ترجمه کرد. این در واقع برتری عمده تدوین فرهنگ‌های تخصصی معنامحور بر فرهنگ‌های سنتی است.

در حوزه فرهنگ‌های دوزبانه تخصصی معنامحور با رویکرد قالب‌بنیاد هنوز در فارسی کار قابل توجهی ارائه نشده است. در سطح جهانی نیز فعلاً بیشتر پروژه‌های انجام‌شده در سطح محدود و عمدتاً با اهداف تحقیقاتی می‌باشند. یکی از نمونه‌های مهم پروژه «Kicktionary» است که توماس اشمیت طراح آن بوده است (اشمیت، ۲۰۰۹)^۱. این پروژه یک فرهنگ سه‌زبانه فوتبال است که حاوی صحنه‌ها و قالب‌هایی در زمینه فوتبال و متن‌هایی برچسب‌گذاری‌شده از گزارش‌های فوتبال به سه زبان آلمانی، انگلیسی، و فرانسوی می‌باشد. فوئرتس-اولیورا و تارپ (۲۰۱۴، ص. ۱۵۴-۱۵۵) مشکلات اصلی این پروژه را تعاریف دشوار و دیرفهم، نقصان و ناکارآمدی در برچسب‌گذاری‌ها، و تأکید بیش از حد بر طراحی و تقسیم‌بندی قالب‌ها به بهای کم‌بود اطلاعات جانبی ارائه‌شده (از قبیل تعاریف و معادل‌ها) می‌دانند و آن را نمونه‌ای از «فرهنگ‌نگاری تفننی»^۲ به‌شمار می‌آورند. البته بر این ایرادات باید رابط کاربری را نیز افزود که نیازهای مترجمان را که خواه‌ناخواه بخش اعظم کاربران فرهنگ مذکورند، برآورده نمی‌سازد. نگارندگان جستار پیش‌رو در تدوین فرهنگ اصطلاحات راهنمایی و رانندگی کوشیده‌اند برخی از این نقصان‌ها را، به‌ویژه در خصوص قابلیت‌های جستجو با رابط کاربری، برطرف سازند.

۱. این پروژه در نشانی www.kicktionary.de قابل دسترسی است.

2. Lexicotainment

اما محدودیت‌هایی در این فرهنگ وجود دارد که باید در کارهای آینده برطرف گردند. نخست اینکه این پیکره متشکل از حدود ۴۰۰۰۰ کلمه انگلیسی و حدود ۳۵۰۰۰ کلمه فارسی است. طبیعتاً افزایش تعداد کلمات به جامعیت پیکره کمک خواهد کرد. در توجیه این محدودیت دو نکته قابل ذکر است. اولاً، برچسب‌گذاری پیکره کاری زمان‌بر است و (همانند هر پروژه فرهنگ‌نگاری بزرگ) مستلزم پروژه‌های جمعی با حمایت‌های مالی سازمان‌ها می‌باشد. بنابراین فرآیند فرآیندی متون بیشتر در این بازه زمانی میسر نبود. ثانیاً، از آنجا که متون راهنمایی و رانندگی بیشتر حالت آیین‌نامه‌ای دارند بسیار فشرده و پر از واژگان و اصطلاحات تخصصی می‌باشند. پس با همین مقدار متن نیز هزاران واژه تخصصی در چارچوب قالب‌های مشخص شده به دست آمده است که می‌تواند به خوبی نمایانگر بخش بزرگی از حوزه معنایی راهنمایی و رانندگی باشد. البته باید توجه داشت که این پیکره باز است و قابلیت افزودن متن‌های فرآیندی شده به آن وجود دارد. محدودیت دیگر نیز مربوط به تعداد قالب‌هاست. قالب‌های به دست آمده کاملاً مستخرج از متن‌های پیکره‌اند و پژوهشگران چیزی از ذهن خود به آن‌ها اضافه نکرده‌اند. دلیل امر هم این است که قرار نبود هیچ قالبی خالی از جملات مثال و واحدهای واژگانی باقی بماند. بنابراین ممکن است در بسیاری از موارد بتوان قالب‌هایی دیگر بر این تقسیم‌بندی افزود، کما اینکه این افزایش‌ها یا تغییرات نیز برای این پیکره پیش‌بینی شده است و قابلیت تغییر در ساختار قالب‌ها در آینده وجود خواهد داشت.

در مجموع، در خصوص رویکرد اتخاذ شده در این فرهنگ باید گفت که ساخت شبکه قالبی و استفاده از آن برای هم‌ترازسازی پیکره‌های تطبیقی در حوزه‌های تخصصی به مراتب کارآمدتر از زبان عمومی است. ما در زبان عمومی با خیل عظیمی از مفاهیم و درجه‌بندی‌ها روبه‌رو هستیم که عمدتاً پر از معانی چندگانه و ذهنی‌اند. بنابراین طبقه‌بندی شناختی زبان عمومی بسیار دشوارتر است و ناگزیر از دگرسانی‌های بیشتری است. در مقابل، در حوزه‌های تخصصی معمولاً مفاهیم دارای تعریف‌ها و طبقه‌بندی‌های مشخص‌تری هستند و آسان‌تر می‌توان آن‌ها را بر مبنای

شناختی دسته‌بندی کرد. این امر به‌ویژه در حیطه‌هایی مثل زبان راهنمایی و رانندگی که دارای جنبه‌های حقوقی پررنگی هستند بیشتر به چشم می‌خورد؛ چراکه قانون، و زبان آن، اساساً بر پایه تعاریف جامع و مانع شکل می‌گیرد. بدین ترتیب، با صرف زمان و هزینه لازم می‌توان در هر حوزه تخصصی پیکره‌ای دوزبانه با قابلیت جستجوی معنایی ساخت که نمایان‌گر نظام اصطلاح‌شناسی آن حوزه بر پایه معنای قالب‌های شناختی در هر دو زبان باشد. دلیل دیگر نیز این است که، برخلاف زبان عمومی، بخش عمده‌ای از حوزه‌های تخصصی وابستگی چندانی به پیش‌زمینه فرهنگی و جغرافیایی ندارند و بنابراین یافتن قالب‌های معنایی مشترک میان دو زبان بسیار آسان‌تر است.

۵. نتیجه‌گیری

آنچه در این جستار آمد، بررسی روند طراحی یک فرهنگ دوزبانه فارسی و انگلیسی ویژه مترجمان در حوزه راهنمایی و رانندگی بود. این فرهنگ تلاشی در راستای برآورده‌سازی نیاز مترجمان به فرهنگ‌های دوزبانه ویژه خود است. نخستین ویژگی این فرهنگ عبارت است از اینکه مبتنی بر یک پیکره دوزبانه تطبیقی انگلیسی و فارسی در این حوزه است. بنابراین هیچ‌کدام از سویه‌های پیکره حاوی متن‌های ترجمه‌شده نیستند و در نتیجه دقت بالاتری را در معادل‌یابی فراهم می‌کنند. دومین ویژگی مهم این فرهنگ به‌کارگیری یک چهارچوب معناشناختی (معناشناسی قالبی) در تدوین آن است. بدین ترتیب پا را فراتر از فرهنگ‌نگاری سنتی مبتنی بر ترتیب الفبایی واحدهای واژگانی نهاده‌ایم و امکان جستجو را براساس معنا (در مقابل جستجو براساس صورت واژه‌ها) فراهم کرده‌ایم. با این امکان، مترجمی که می‌خواهد بداند یک مفهوم خاص (و نه یک واژه) در زبان دیگر چگونه و به چند حالت بیان می‌شود می‌تواند به هدف خود دست یابد. سومین ویژگی نیز رابط کاربری رایانه‌ای است که شیوه‌های مختلف جستجو را میسر می‌سازد که در فرهنگ‌های سنتی امکان‌پذیر نبوده‌اند.

در پایان باید گفت که فرهنگ‌نگاری به شیوه‌های نو در زبان فارسی در آغاز راه خود است. یکی از چارچوب‌های نظری امیدبخش در فرهنگ‌نگاری معناشناسی قالبی می‌باشد. البته معناشناسی قالبی نیز همچون هر رویکردی مزایا و معایب خود را دارد. پروژه فریم‌نت برکلی و موج کارهای پژوهشی و عملی که پس از آن برخاسته است خود گواه اهمیت این نگره زبان‌شناختی است. صرف نظر از پژوهش‌هایی که در همه زمینه‌ها به‌ویژه پردازش زبان طبیعی شده است (رک. فرید^۱ و نیکی‌فوری‌دو^۲، ۲۰۱۳)، در چند سال اخیر فرهنگ‌نگاری نیز سهم مهمی در پژوهش‌های مبتنی بر معناشناسی قالبی داشته است (برای نمونه‌هایی از این پژوهش‌ها رک. بوآس^۳، ۲۰۰۹). از سوی دیگر، نقدهایی هم بر رهیافت معناشناسی قالبی وارد آمده است. مثلاً فوئرتس-اولیورا و تارپ (۲۰۱۴) ایراداتی را پیرامون کاربست معناشناسی قالبی در زمینه اصطلاح‌شناسی تخصصی^۴ مطرح می‌کنند و بیان می‌دارند که اساساً بنیان نهادن اصطلاح‌شناسی بر مبنای معناشناسی قالبی امری متزلزل و ناپایدار است. اما مگر نه اینکه قلمرو ذهن و زبان ژرفایی بی‌پایان دارد و هرگونه رویکرد دقیقی به آن مستلزم پیچیدگی‌های روش‌شناختی است؟ پس در نهایت برای آزمودن هر رویکردی باید آن را در بوتۀ عمل نهاد و نمی‌توان آن را صرفاً به دلیل دشواری و پیچیدگی کنار نهاد و محافظه‌کارانه به روش‌های سنتی وفادار ماند. کوشش‌هایی از این دست، حتی اگر با اقبال هم مواجه نشوند، دست‌کم راهنمای پژوهش‌های آینده خواهند بود.

-
1. Fried
 2. Nikiforidou
 3. Boas
 4. Specialized terminology

کتابنامه

- احمدی صفا، م.، و امرایی، ع. (۱۳۹۰). ارزیابی سرفصل درسی دوره کارشناسی مترجمی زبان انگلیسی از نظر رشد توانش ترجمانی دانشجویان. *مطالعات زبان و ترجمه*، ۴۴(۳)، ۲۹-۵۰.
- امامی، ک. (۱۳۹۳). *فرهنگ معاصر کیمیا: فارسی/انگلیسی*. تهران، ایران: فرهنگ معاصر.
- حسابی، ا. (۱۳۹۴). قالب‌های معنایی خوردن از منظر معناشناسی قالبی. *زبان و زبان‌شناسی*، ۱۱(۲۲)، ۲۶-۱.
- حییم، س. (۱۳۹۳). *فرهنگ معاصر فارسی/انگلیسی*. ویراست دوم. تهران، ایران: فرهنگ معاصر.
- دفتر تحقیقات کاربردی پلیس راهور ناجا. (۱۳۹۱). *قوانین و مقررات راهور*. تهران: راه فردا.
- دلارامی فر، م.، یوسفیان، پ.، الله‌بخش، م.، و آهنگر، ع. (۱۳۹۶). روابط معنایی فعل «گرفتن» در زبان فارسی: رویکرد معناشناسی قالب‌بنیاد فیلمور (۱۹۹۷). *پژوهش‌های زبانی*، ۸(۱)، ۷۹-۹۸.
- سالاری، ز.، و خزاعی فرید، ع. (۱۳۹۴). ضرورت بروزرسانی سرفصل دروس کارشناسی مترجمی زبان انگلیسی بر مبنای نیازهای بازار ترجمه در ایران. *مطالعات زبان و ترجمه*، ۴۸(۱)، ۱۹-۵۱.
- متولیان، ر.، و محمدپور، ف. (۱۳۹۵). گامی به سوی تدوین واژه‌نامه تقابلی ظرفیت افعال فارسی انگلیسی. *پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی*، ۶(۲)، ۴۴۹-۴۷۵.
- موسوی، ح. (۱۳۹۶). راه‌اندازی شبکه هم‌نت: شبکه‌ای برای تبیین باهمایی واژگانی. *جستارهای زبانی*، ۸(۲)، ۱۹۷-۲۲۳.
- نایب‌لوئی، ف.، عاصی، م.، و افراشی، آ. (۱۳۹۴). شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان فارسی. *پژوهش‌های زبان‌شناسی تطبیقی*، ۵(۹)، ۲۵۷-۲۷۶.

- Atkins, S., Rundell, M., & Sato, H. (2003). The contribution of FrameNet to practical lexicography. *International Journal of Lexicography*, 16(3), 333-357.
- Baker, C. F., Fillmore, C. J., & Cronin, B. (2003). The structure of the FrameNet database. *International Journal of Lexicography*, 16(3), 281-296. doi: 10.1093/ijl/16.3.281.
- Baker, C. F., Fillmore, C. J., & Lowe, J. B. (1998). The Berkeley FrameNet project. In *Proceedings of the 36th annual meeting of the association for computational linguistics and 17th international conference on computational linguistics* (pp. 86-90). Montréal: Université de Montréal.
- Baker, M. (1993). Corpus linguistics and translation studies: Implications and applications. In M. Baker, G. Francis, & E. Tognini-Bonelli (Eds.), *Text and technology: In honour of John Sinclair* (pp. 233-251). Amsterdam, Netherlands: John Benjamins.

- Boas, H. (2009). *Multilingual FrameNets in computational lexicography: Methods and applications*. Berlin and New York: Mouton de Gruyter.
- Borin, L., Danélls, D., Forsberg, M., Kokkinakis, D., & Gronostaj, M. T. (2010). The past meets present in Swedish FrameNet++. In *Proceedings of the 14th Euralex international congress* (pp. 269-281). Leeuwarden, Netherlands: Fryske Akademy.
- Brown, G., & Yule, G. (1983). *Discourse analysis*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Burchardt, A., Erk, K., Frank, A., Kowalski, A., Pado, S., & Pinkal, M. (2009). FrameNet for the semantic analysis of German: Annotation, representation and automation. In Boas, H. (Ed.), *Multilingual FrameNets in computational lexicography* (pp. 209-244). Berlin, Germany: Mouton de Gruyter.
- Erk, K., Kowalski, A., Pado, S., & Pinkal, M. (2003). Towards a resource for lexical semantics: A large German corpus with extensive semantic annotation. In *Proceedings of the ACL 2003*. Sapporo, Japan: Association for Computational Linguistics.
- Faber Benítez, P., Márquez Linares, C., & Vega Expósito, M. (2005). Framing terminology: A process-oriented approach. *Meta*, 50(4). doi: 10.7202/019916ar.
- Fillmore, C. (1975). An alternative to checklist theories of meaning. In *Proceedings of the First Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society* (pp. 123-131). Berkeley, CA: Berkeley Linguistics Society.
- Fontenelle, T. (2012). WordNet, FrameNet and other semantic networks in the International Journal of Lexicography—The net result? *International Journal of Lexicography*, 25(4), 437-449. doi: 10.1093/ijl/ecs027.
- Fried, M., & Nikiforidou, K. (2013). *Advances in frame semantics*. Amsterdam, Netherlands: John Benjamins.
- Fuertes-Olivera, P. A. & Tarp, S. (2014). *Theory and practice of specialised online dictionaries*. Berlin, Germany: De Gruyter.
- Geeraerts, D. (2010). *Theories of lexical semantics*. Oxford, England: Oxford University Press.
- Gouadec, D. (2007). *Translation as a profession*. Amsterdam, Netherlands: John Benjamins.
- Granger, S. (2012). Electronic lexicography: From challenge to opportunity. In S. Granger & M. Paquot, *Electronic lexicography* (pp. 1-11). Oxford, England: Oxford University Press.
- Hanks, P. (2009). The impact of corpora on dictionaries. In P. Baker (Ed.), *Contemporary corpus linguistics* (pp. 214-236). London, England: Continuum.
- Hartmann, R. R. (2004). Lexicography and translation. In C. Sin-wai, *Translation and bilingual dictionaries* (pp. 7-21). Tübingen, Germany: Max Niemeyer.
- Lenci, A., Johnson, M., & Lapesa, G. (2010). Building an Italian FrameNet through semi-automatic corpus analysis. In *Proceedings of LREC 2010. 19–21 May 2010* (pp. 12-19). Valletta, Malta: European Language Resources Association.

- McEnery, T., & Wilson, A. (2001). *Corpus linguistics: An introduction*. Edinburgh, England: Edinburgh University Press.
- New York State Department of Motor Vehicles. (2018). *Driver's manual* [Online]. Retrieved from <https://dmv.ny.gov/brochure/mv21.pdf>
- Ohara, K. H., Fujii, S., Ishizaki, S., Ohori, T., Sato, H., & Suzuki, R. (2004). The Japanese FrameNet project: An introduction. In C. J. Fillmore et al. (Eds.), *Proceedings of the fourth international conference on language resources and evaluation post-conference workshop on building lexical resources from semantically annotated corpora* (pp. 9-11). European Language Resources Association, Lisbon, Portugal.
- Ruppenhofer, J., Ellsworth, M., Petruck, M., Johnson, C. R., Baker, C. F., & Scheffczyk, J. (2016). *FrameNet II: Extended theory and practice* [Online]. Retrieved from: https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/the_book
- Salomao, M. M. M. (2009). FrameNet Brasil: Um trabalho em progresso. *Calidoscópico*, 7(3), 171–182. doi: 10.4013/cld.2009.73.01.
- Schmidt, T. (2009). The Kicktionary: A multilingual lexical resource of football language. In H. Boas (Ed.), *Multilingual framenets in computational lexicography* (pp. 101-132). New York, NY: Mouton de Gruyter.
- Snell-Hornby, M., Pöhl, E., & Bennani, B. (1989). *Translation and lexicography*. Innsbruck, Austria: John Benjamins and Paintbrush.
- Subirats, C., & Petruck, M. (2003). Surprise: Spanish FrameNet. In *Proceedings of the workshop on frame semantics at the XVII*, Prague, July 2003. Retrieved from: <http://papers.spanishfn.org/public/subirats-petruck.pdf>
- Weisser, M. (2016). *Practical corpus linguistics: An introduction to corpus-based language analysis*. Sussex, England: Wiley.
- Weschler, R., & Pitts, C. (2000). An experiment using electronic dictionaries with EFL students. *The Internet TESL Journal*, 6. Retrieved from: www.iteslj.org/Articles/Weschler-ElectroDict.html
- You, L., Liu, T., & Liu, K. (2007). Chinese FrameNet data in semantic web language. In *Proceedings of the conference on natural language processing and knowledge engineering* (pp. 50–55). doi: 10.1109/NLPKE.2007.4368010.
- Zanettin, F. (2012). *Translation-driven corpora: corpus resources for descriptive and applied translation studies*. London, England: Routledge.