



شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم‌نت) در زبان فارسی

فاطمه نایب‌لوئی^۱

سید مصطفی عاصی^۲

آزیتا افراشی^۳

چکیده

پروژه شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم‌نت)^۱ در دانشگاه برکلی^۲ در موسسه بین‌المللی علوم رایانشی^۳ توسط فیلمور^۴ (۱۹۹۷) راه‌اندازی شد و شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم‌نت) در زبان فارسی ادامه‌دهنده همان سامانه در زبان فارسی است. پروژه حاضر، سامانه‌ای رایانشی و پیکره‌بنیاد^۵ در چارچوب نظریه معنی‌شناسی قالب^۶ (فیلمور، ۱۹۷۶، ۱۹۷۷، ۱۹۸۲، ۱۹۸۵) است که در آن، معانی بیشتر واژه‌ها را می‌توان بر اساس قالب‌های معنایی که مفاهیمی ذهنی هستند، درک نمود. یک قالب معنایی، توصیفی از یک رویداد، رابطه و مشارکین آن رویداد است. قالب‌ها، در واحدهای واژگانی^۷ بازنمود پیدا می‌کنند؛ به عبارتی دیگر، برای بیان این مفاهیم ذهنی (قالب‌ها)^۸، از واحدهای واژگانی استفاده می‌شود و تفاوت‌های معنایی موجود در این مفهوم کلی یا قالب در واحدهای واژگانی نشان داده می‌شود. این شبکه یک مطالعه پیکره‌بنیاد در حوزه زبان‌شناسی شناختی^۹ و زبان‌شناسی رایانشی^{۱۰} است. شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم‌نت)، از آنجایی که تا حدودی بازنمود واژگان ذهنی یک گویشور است، در فرهنگ‌نگاری^{۱۱}، تدریس زبان^{۱۲} و ایجاد انواع هستان‌شناسی‌ها^{۱۳} کاربرد دارد.

کلیدواژه‌ها: شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم‌نت)، زبان‌شناسی شناختی، زبان‌شناسی رایانشی، نظریه معنی‌شناسی قالب.

1. <https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>
2. Berkeley University, California
3. the International Computer Science Institute
4. Fillmore
5. Corpus-based
6. Frame Semantics
7. Lexical Units
8. Frame
9. Cognitive Linguistics
10. Computational Linguistics
11. Lexicography
12. Second Language Teaching (SLT)
13. Ontology

✉ fatemenayebloey@gmail.com

✉ smostafa.assi@gmail.com

✉ a.afraشي.ling@gmail.com

۱- دانشجوی دکتری زبان‌شناسی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۲- استاد پژوهشکده زبان‌شناسی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

۳- استادیار پژوهشکده زبان‌شناسی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۶/۲۲

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۲/۲۳

۱. پیشینه پژوهش

۱-۱. زبان‌شناسی شناختی

زبان‌شناسی شناختی رویکردی در مطالعه زبان است که به بررسی رابطه میان زبان انسان، ذهن او و تجربیات اجتماعی و فیزیکی او می‌پردازد. به عبارت دیگر، در زبان‌شناسی شناختی تلاش بر این است تا مطالعه زبان بر اساس تجربیات انسان از جهان، نحوه درک و شیوه مفهوم‌سازی او باشد. در این نگرش، فرض بر آن است که زبان، الگوهای اندیشه و ویژگی‌های ذهن انسان را منعکس می‌کند (کرافت^۱ و کروز^۲، ۲۰۰۴). نظریه معنی‌شناسی قالب در سال ۱۹۷۶ از سوی چارلز فیلمور معرفی شد و برخاسته از زبان‌شناسی شناختی است. برخی از زبان‌شناسان تأثیرگذار در آن لیکاف^۳ و جانسون^۴، فیلمور، بروگمان^۵، کاساد^۶، جانسون، فوکونیه^۷ و ترنر^۸، لانگاکر^۹، ترنر می‌باشند. گراتس^{۱۰} (۲۰۰۶) معتقد است زبان‌شناسی شناختی چارچوبی منعطف است و تنها یک نظریه زبانی واحد نیست.

۱-۲. چارلز فیلمور

فیلمور (۱۹۶۸) نظریه دستور حالت^{۱۱} را مطرح کرد و در سال ۱۹۷۱ با ورود به دانشگاه برکلی، نظریه حالت به یک نظریه شناختی کامل‌تری به نام نظریه معنی‌شناسی قالب (۱۹۷۶، ۱۹۷۷، ۱۹۸۲، ۱۹۸۵) تبدیل شد. بر اساس این نظریه، معنا را می‌توان در چارچوب مفاهیم و مشارکین ذهنی موجود در اذهان گویندگان و مخاطبین، مورد مطالعه قرار داد. فیلمور در تمام تحقیقاتش بر معنی‌شناسی و نقش معنی‌شناسی بر پدیده‌های صرفی و نحوی، تأکید داشته است. فیلمور به همراه پاول کی^{۱۲} و جورج لیکاف نظریه دستور سازه‌ای^{۱۳} را در دهه هشتاد مطرح کردند. فیلمور یکی از مؤسسان زبان‌شناسی شناختی است. در دانشگاه پیزا^{۱۴} در دهه ۱۹۹۰ در زمینه فرهنگ‌نگاری رایانشی تدریس می‌کرد. در آنجا با سواتکینز^{۱۵} آشنا شد. اتکینز تحلیل‌های معنی‌شناسی قالب را از نگرش فرهنگ‌نگاری مورد مطالعه قرار می‌داد. با مطالعات و همکاری‌های بعدی، فیلمور به این نتیجه رسید که تحقیقاتش باید پیکره‌بنیاد باشد. آن‌ها فرهنگی را مد نظر داشتند که برای هر واژه، جملات موردی از پیکره استخراج شود. فیلمور (۱۹۹۲) نیز مقاله‌ای به همکاری اتکینز با عنوان «بسوی

1. Croft
2. Cruse
3. Lakoff
4. Johnson
5. Brugman
6. Casad
7. Fouconnier
8. Turner
9. Langacker
10. Geeraerts
11. Case grammar
12. Paul Kay
13. Construction Grammar
14. Pisa
15. Sue Atkins

یک واژگان قالب‌بنیاد: معنی‌شناسی واژه خطر و همسایگانش^۱ نوشت. فیلمور در سال ۱۹۹۴ در دانشگاه برکلی در کالیفرنیا، بازنشسته شد و به گروه موسسه بین‌المللی علوم رایانشی پیوست. او در آنجا پروژه شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) (فیلمور و بیکر^۲، ۲۰۰۱؛ بیکر و همکاران، ۱۹۹۸؛ لووی^۳ و همکاران، ۱۹۹۷) را راه‌اندازی کرد. پروژه شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت)، پروژه‌ای برخط است و توصیفی ساختاری از واژه‌های زبان انگلیسی ارائه می‌کند. این پروژه مبتنی بر نظریه معنی‌شناسی قالب (فیلمور، ۱۹۷۶، ۱۹۷۷، ۱۹۸۲، ۱۹۸۵) است.

۳-۱. معنی‌شناسی قالب

معنی‌شناسی قالب در سال ۱۹۷۶ معرفی شد. قالب، نظامی از مفاهیم مرتبط با هم است، به گونه‌ای که برای درک هر کدام از آن مفاهیم باید کل نظام را درک کرد. در معنی‌شناسی قالب یک واژه نمایانگر تجربیات است. مفهوم قالب در معنی‌شناسی به نظریه دستور حالت فیلمور (۱۹۶۸) برمی‌گردد. در دستور حالت، صحبت از نقش‌های معنایی^۴ بود، اما در معنی‌شناسی قالب، نقش‌های موقعیتی^۵ مدنظر است. نقش‌های موقعیتی: مانند خریدار، کالا، فروشنده و پول در قالب تعامل تجاری^۶. از لحاظ معنایی چند فعل به این قالب مرتبط‌اند: فعل‌های خریدن، فروختن، پرداخت کردن، ارزیدن. فعل خریدن بر خریدار و کالا تمرکز دارد و در پس‌زمینه آن نقش فروشنده و کالا وجود دارد. فعل فروختن بر فروشنده و کالا تمرکز دارد و در پس‌زمینه خریدار و کالا را دارد. هر واژه یک قالب را در ذهن تداعی می‌کند. توصیفی کامل از این افعال، در بردارنده اطلاعاتی پیرامون مشخصه‌های دستوری و الگوهای نحوی گوناگونی است که این افعال در آن الگوها قرار می‌گیرند. مثلاً اینکه چه اجزای قالبی ممکن است فاعل فعل یا مفعول فعل باشد؟ و یا اینکه کدام‌یک از این اجزا اجباری و کدام‌یک اختیاری است؟

۴-۱. شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان انگلیسی

این پروژه در قسمت بین‌المللی علمی رایانه در دانشگاه برکلی توسط موسسه بین‌المللی علوم رایانشی ایجاد شده است. نام رسمی این پروژه، ابزارهایی برای ایجاد واژگان است. بنیان‌گذار این شبکه چارلز فیلمور (۱۹۹۷) است. شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در حال تهیه یک واژگان در زبان انگلیسی است که برای دو منظور کاربرد دارد: کاربرد انسانی و پردازش زبان طبیعی. این پایگاه در بردارنده اطلاعات مفصلی از بازنمودهای نحوی ممکن اجزای قالب است که از نمونه‌های پیکره‌های نشانه‌گذاری شده استخراج شده است. در این فرایند، ابزارهایی برای تعریف کردن قالب‌های معنایی، ابزارهایی برای نشانه‌گذاری جملات، برای جستجوی نتایج و تولید گزارشات ارائه شده است. شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در نظر دارد برای واژه‌های معاصر زبان انگلیسی، از جملاتی که هم به لحاظ معنایی و هم به لحاظ نحوی نشانه‌گذاری شده‌اند،

1. Towards a Frame-based Lexicon: the Semantics of RISK and its Neighbors
2. Baker
3. Lowe
4. Semantic Roles
5. Situational Roles
6. Commercial Transaction Frame

شواهدی فراهم کند. فاز اول پروژه، از پیکره ملی بریتانیا^۱ استفاده کرده است. برای ادامه کار هم از پیکره ملی بریتانیا و هم از پیکره متون اخبار انگلیسی استفاده شده است و سرانجام پیکره ملی آمریکایی^۲ را نیز به دو پیکره قبلی اضافه کردند. برای نشانه‌گذاری، مجموعه‌ای از جملاتی را که نشانگر دامنه‌ای از احتمالات ترکیبی یک واحد واژگانی است، به صورت نمونه آورده شده است تا در بردارنده انواع سازه‌های نحوی آن واحد واژگانی باشد و اجزای قالب در آن جای گیرد. این پایگاه شامل دو بخش است. بخش اول پایگاه قالب‌هاست که حدود ۱۱۶۴ قالب معنایی را پوشش می‌دهد و بخش دوم، یک پایگاه واژگانی است که حدود ۱۲۷۱۳ واحد واژگانی در ۱۹۵۵۹۰ جمله نشانه‌گذاری شده، را پوشش می‌دهد.

۱-۵. شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم نت) در زبان‌های دیگر

این پروژه علاوه بر زبان انگلیسی (فیلمور ۱۹۹۷) (BFN)، در زبان‌های سوئدی (بورین^۳ و همکاران، ۲۰۱۰) (SweFN++)^۴، ژاپنی (اوهارا^۵ و همکاران، ۲۰۰۴) (JFN)^۶، چینی (یو^۷ و لیو^۸، ۲۰۰۷)^۹، اسپانیولی (سوبراتس^{۱۰} و پتروک^{۱۱}، ۲۰۰۳)^{۱۲} و آلمانی (بواز^{۱۳}، ۲۰۰۲) (GFN)^{۱۴} نیز انجام شده است که همگی با پروژه اصلی در دانشگاه برکلی همکاری می‌کنند. در قسمت زیر هر کدام معرفی می‌شوند:

پایگاه شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم نت) در زبان آلمانی (GFN) توسط بواز (۲۰۰۲) در دانشگاه تگزاس ایجاد شده است.

... پایگاه شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم نت) در زبان اسپانیایی (SFN) توسط سوبراتس و پتروک (۲۰۰۳) در دانشگاه بارسلونا (اسپانیا) انجام شده است. واژگان اولیه در معرض دید عموم است و بیش از ۱۰۰۰ بازنمود اقلام واژگانی (فعل، اسامی گزاره‌ای، صفت، قید، حروف اضافه و غیره) در یک محدوده معنایی گسترده است. پایگاه شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم نت) در زبان ژاپنی (JFN) توسط اوهارا و همکارانش (۲۰۰۴) راه‌اندازی شد. این پایگاه به تفاوت‌های رده‌شناختی در الگوهای واژه‌شناسی میان زبان انگلیسی و زبان ژاپنی توجه داشته است. این شبکه اکنون، در حال تحلیل و نشانه‌گذاری کردن واژه‌های محتوایی زبان ژاپنی و همچنین

1. The British National Corpus= BNC

2. <http://www.cs.vassar.edu/ide/anc/>

3. Lars Borin

4. <http://spraakbanken.gu.se/eng/swefn>

5. Ohara

6. <http://jfn.st.hc.keio.ac.jp/>

7. You

8. Liu

۹. لینک مورد نظر در حال حاضر در دسترس نیست.

10. Subirats

11. Petruck

12. <http://sfn.uab.es:8080/SFN>

13. Hans C. Boas

14. <http://www.laits.utexas.edu/gframenet/people.html>

نشانه‌گذاری کردن متون پیکره متعادل^۱ از اطلاعات اصلی زبان ژاپنی متون معاصر^۲ می‌باشد. علاوه بر این، یک مطالعه اولیه از ساخت سازه‌های^۳ زبان ژاپنی نیز از این رهگذر ارائه شده است.

پایگاه شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان چینی (CFN) توسط یو و لیو (۲۰۰۷) معرفی شد. این شبکه در حال حاضر دارای ۳۰۴ قالب معنایی، ۳۱۵۱ واحد واژگانی و بیش از ۱۸۳۲۲ جملات نشانه‌گذاری شده با اطلاعات نحوی و قالبی معنایی است.

بگوم^۴ و همکاران (۲۰۰۸) مقاله‌ای با عنوان گسترش قالب‌های افعال در زبان هندی نوشته‌اند. آن‌ها، از مبحث ساخت موضوعی افعال پانی‌نی که از ارتباطها^۵ استفاده می‌کند، بهره برده‌اند. این مقاله، روش آماده‌سازی قالب‌ها در طبقه‌بندی افعال در زبان هندی را توضیح می‌دهد.

قنیم^۶ و همکاران (۲۰۰۹) یک پایگاه شبکه قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان عربی راه‌اندازی کرده‌اند. در آن روش روش ساخت یک منبع واژگان در زبان عربی توضیح داده می‌شود. این منبع دربردارنده اطلاعات نحوی و معنایی مفاهیم و واژه‌هاست.

پایگاه شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان سوئدی (SweFN++) توسط بورین و همکارانش (۲۰۱۰) در موسسه تحقیقات سوئد بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۳ در دانشگاه گوتنبرگ انجام شده است. این پایگاه از دو جزء اصلی تشکیل شده است: (الف) یک شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) که حداقل ۵۰.۰۰۰ واحد واژگانی را در برمی‌گیرد. (ب) ترکیبی از تعدادی از منابع واژگانی موجود که با واحدهای واژگانی قبلی پیوند می‌خورد. البته تغییرات اندکی در آن نسبت به پایگاه برکلی انجام شده است.

۲. مقدمه

انتقال یک واژه از یک‌زبان به زبانی دیگر، هنگام ترجمه، تدریس، فرهنگ‌نگاری و غیره نیازمند پیروی از الگویی جامع و کارآمد است تا بتوان این امر را به‌درستی انجام داد. شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت)، با ایجاد یک هستان‌شناسی در حوزه عواطف (شادی و علاقه) در حیطه زبان‌شناسی کاربردی در زبان فارسی به این امر می‌پردازد. فرضیه پژوهش مبنی بر این است که آیا می‌توان برای صفات زبان فارسی، یک شبکه معنایی قالب‌بنیاد طراحی نمود و واژه‌های فارسی را در چارچوب قالب‌ها توصیف نمود. برای این منظور از روش کتابخانه‌ای برای گردآوری داده استفاده شد و از فرهنگ چهارجلدی پیشروی فارسی به انگلیسی آریان‌پور (۱۳۸۸) واژه‌ها استخراج شد.

1. balanced
2. BCCWJ
3. Construction building of Japanese
4. Begum
5. relations
6. Nada Ghneim

۳. کاربردهای شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم نت)

۳-۱. فرهنگ‌نگاری

هدف از این پروژه، ارائه واژه به زبان آموز آن گونه که در ذهن یک گویشور بومی است، می‌باشد. در زمینه فرهنگ‌نگاری، آثار متعددی موجود است. در این زمینه آثار زیر قابل ذکر است: هالدر^۱ (۲۰۰۸) در رساله‌اش با عنوان *رویکردی از منظر معنی‌شناسی قالب نسبت به ساخت افعال پشتیبیان در زبان‌های انگلیسی و آلمانی* به این موضوع پرداخته است. اندرسن برتولدی^۲ (۲۰۱۰) *اصول معنی‌شناسی قالب در ساخت یک واژگان دوزبانه پرتغالی انگلیسی* را نوشته است. رایان دوکس^۳ (۲۰۱۲) *فرهنگ قالب بنیاد در زبان آلمانی* را ارائه کرده است.

۳-۲. تدریس و فراگیری زبان دوم

آتسلر^۴ (۲۰۱۱) با مقاله‌ای با عنوان *تغییر در فهرست: معنی‌شناسی قالب به‌منابه یک ابزار یادگیری و تدریس واژگان* به بررسی تأثیر نظریه معنی‌شناسی قالب بر تدریس واژه‌ها می‌پردازد. گروه شبکه قالب بنیاد زبان آلمانی (۲۰۱۱) تحقیقی با استفاده از قالب روابط شخصی^۵ برای تدریس واژه‌ها در کلاس‌های آلمانی انجام دادند. رایان دوکس (۲۰۱۲) در دانشگاه برکلی با مقاله‌ای با عنوان *آوردن زبان‌شناسی به کلاس‌های زبان: بکارگیری نظریه معنی‌شناسی قالب برای فراگیری واژه‌ها*، به بررسی تأثیر این نظریه بر فراگیری زبان (نه یادگیری زبان) می‌پردازد.

۳-۳. ایجاد هستان شناسی‌ها

هستان‌شناسی یا هستی‌شناسی در علوم رایانشی و علوم اطلاعات، به معنای توصیف صوری مجموعه‌ای از مفاهیم یک حوزه و روابط بین آن‌ها می‌باشد. به‌منظور گسترش و کارایی بیشتر و نیز برآورده نمودن نیازهای شبکه‌های معنایی، علوم اطلاعات و علوم رایانه به ساخت و ایجاد انواع هستان‌شناسی نیازمند است. در قسمت زیر برخی از نمونه‌ها ذکر می‌شود:

پیز^۶ (۲۰۰۶) هستان‌شناسی با ترکیب‌بندی بالا (سومو)^۷ را ارائه کرده است. هدف او از ارائه این هستان‌شناسی، ارتقای مراحل پردازش درون متن، جستجو و بازبینی اطلاعات، استنباط ماشینی شده و پردازش زبان طبیعی بود. پیز بین پروژه شبکه معنایی قالب بنیاد (فریم نت) در زبان انگلیسی و هستان‌شناسی با ترکیب‌بندی بالا (سومو) ارتباط برقرار کرد. درک استقرایی توسط زبان طبیعی، نیازمند ترکیب اطلاعات

1. Halder
2. Bertoldi. Anderson
3. Dux, Ryan
4. Judith Atzler
5. Personal Relationship frame
6. Adam Pease
7. SUMO

مربوط به منابع واژگانی با دانش جهان است. دانش مربوط به جهان از طریق هستان‌شناسی‌ها صورت می‌گیرد. طبقه‌های هستان‌شناسی با ترکیب‌بندی بالا و انواع معنایی^۱ (مثبت و منفی، لحظه‌ای و تداومی، طبیعی و مصنوعی و غیره) در شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) تقریباً یکی هستند. توماس اش‌میت^۲ (۲۰۰۶) در آلمان شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در حوزه فوتبال (ساکر فریم‌نت)^۳ را راه‌اندازی کرد. نام دیگر آن، کیک‌شنری^۴ است. این پایگاه واژگانی، سه زبانه (انگلیسی، آلمانی و فرانسوی) است. کیک‌شنری در چارچوب نظریه معنی‌شناسی قالب طراحی شده است و از سبک روابط معنایی در شبکه واژه‌ای (وردنت) استفاده کرده است. این واژگان در حال حاضر در بردارنده ۲۰۰۰ واحد واژگانی و ۱۰۴ قالب و ۱۶ سناریو است. هر واحد واژگانی با تعدادی از نمونه‌ها از پیکره‌های چندزبانه گزارش‌های بازی فوتبال توضیح داده می‌شود.

هی‌تان^۵ و همکاران (۲۰۱۲) هستان‌شناسی زیستی شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) (بایوآنتو فریم‌نت)^۶ را (بایوآنتو فریم‌نت)^۶ ارائه می‌کنند. آن‌ها یک پیکره که با نقش‌های معنایی نشانه‌گذاری شده است، در حوزه علوم زیستی^۷ ارائه کردند. روش آن‌ها بر پایه نظریه معنی‌شناسی قالب بود و از دانش حوزه‌ای^۸ هستان‌شناسی‌ها استفاده کردند. ساختار اصلی قالب‌ها در این شبکه، همانند قالب‌های شبکه قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در دانشگاه برکلی است. نشانه‌گذاری‌ها هم مانند ساختار شبکه قالب‌بنیاد (فریم‌نت) است که روپنهوفر^۹ و همکاران (۲۰۰۵) آن را شرح داده‌اند. آن‌ها فاصله بین طبقه‌بندی معنایی واژه‌های هدف در اطلاعات پیکره حوزه‌ای و شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در دانشگاه برکلی و شبکه فعلی (کیپر^{۱۰}، ۲۰۰۵) و بانک گزاره‌ها (پالمر^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۵) را ارائه کرده‌اند.

۴. پایگاه شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان فارسی (Persian FrameNet)

هدف شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان فارسی با الگوگیری از شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان انگلیسی در دانشگاه برکلی، ارائه یک هستان‌شناسی از واژه‌های عواطف در دو حوزه معنایی شادی و علاقه و در مقوله دستوری صفت، در زبان فارسی است. فرضیه پژوهش مبنی بر این است که آیا می‌توان برای صفات زبان فارسی، یک شبکه معنایی قالب‌بنیاد طراحی نمود و واژه‌های فارسی را در چارچوب قالب‌ها توصیف نمود. در این سامانه، ۶۵ قالب معنایی و ۳۴۰ واحد واژگانی مرتبط با قالب‌ها، ارائه شده است. مقداری

1. semantic types
2. Thomas Schmidt
3. Soccer FrameNet
4. Kicktionary
5. He Tan
6. BioOntoFN
7. biomedicine
8. domain knowledge
9. Ruppenhofer
10. Kipper
11. Palmer

از اطلاعات برنامه‌نویسی پروژه، به‌صورت جدا برای زبان فارسی طراحی شد و مقداری از اطلاعات نیز، از پایگاه شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان انگلیسی در دانشگاه برکلی گرفته شده است. بر این اساس، شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) با اعمال تغییراتی در زبان فارسی ایجاد شد.

۱-۴. روش گردآوری داده

واژه‌های عواطف که به‌مثابه گزاره در هر قالب هستند، در حوزه‌های شادی و علاقه از فرهنگ چهارجلدی آریان‌پور (۱۳۹۰) استخراج شد؛ سپس از فرهنگ زبان‌آموز فارسی (عاصی، در دست‌چاپ)، معنای هر واژه استخراج شد؛ هرکدام از واژه‌ها در شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) زبان انگلیسی جستجو شد؛ قالب یا قالب‌های مرتبط ثبت شد؛ قالب‌های معادل در زبان فارسی ایجاد شد؛ اجزای قالب در هر کدام از قالب‌ها نوشته شد؛ با توجه به تمایزهای معنایی بین زبان فارسی و زبان انگلیسی، تغییراتی روی قالب‌ها اعمال شد؛ از آنجایی که هر قالب که یک مفهوم کلی است، دربردارنده تعدادی واحد واژگانی است، آن واحدهای واژگانی نیز در هر قالب وارد شد. برای هر واحد واژگانی، یک صفحه جداگانه به نام مدخل واژگانی^۱ نیز تعبیه شد. برای هرکدام از واحدهای واژگانی، یک متن نشانه‌گذاری شده^۲ ارائه شد. در پیکره، موضوع‌های گزاره‌ها با اجزای قالب نشانه‌گذاری شد. اجزای قالب متناسب با گزاره، نقش‌هایشان را می‌پذیرند.

در قسمت‌های زیر صفحات قالب، مدخل واژگانی و متون نشانه‌گذاری شرح داده می‌شود:

۲-۴. قالب‌ها

روپنهوفر و همکاران (۲۰۰۶) قالب را این‌گونه توصیف می‌کنند: «قالب یک سازه مفهومی^۳، شبیه به طرح‌واره^۴ است و یک موقعیت، شیئی یا رویداد را به همراه مشارکینش توصیف می‌کند». هر قالب، تعمیمی از گروهی از واژه‌هاست که همگی موقعیت‌های^۵ مشابهی را توصیف می‌کنند و انتظار می‌رود مجموعه نقش‌های موقعیتی مشابه و تا حدی الگوهای نحوی^۶ مشابهی را نیز داشته باشند. در نظریه معنی‌شناسی قالب، این نقش‌های موقعیتی، اجزای قالب^۷ نام دارند و واژه‌هایی که یک قالب خاص را به ذهن تداعی می‌کنند، واحدهای واژگانی نام دارند (بیکر، ۲۰۱۴: ۲). بنابراین یک واحد واژگانی همان نشانه^۸ سوسوری است که بین صورت و معنا ارتباط برقرار می‌کند؛ صورت، یک بن‌واژه^۹ است که دارای مقوله دستوری^{۱۰} است و معنا به‌صورت قالب به همراه یک تعریف فرهنگ واژه‌ای کوتاه می‌آید تا یک واحد واژگانی را از واحد واژگانی دیگر در همان قالب متمایز کند. هر واحد واژگانی معادل یک مفهوم واژه است؛ اگر یک بن‌واژه بیش

1. Lexical entry
2. Annotated text
3. Conceptual
4. Script
5. State of affairs (situations)
6. Syntactic Patterns
7. FE= frame element
8. Sign
9. lemma
10. Part of speech

از یک مفهوم داشته باشد، آن بن‌واژه به بیش از یک واحد واژگانی در چند قالب مختلف مرتبط می‌شود (همان: ۲)؛ مثلاً بن‌واژه خوش‌مشرَب با دو قالب (تجربه‌گر محور^۱ و عواطف‌محور^۲) مرتبط است.

هر صفحه قالب در شبکه معنایی، شامل (۱) تعریف، (۲) اجزای قالب اصلی^۳ و فرعی^۴، (۳) روابط میان قالبی^۵، (۴) و واحدهای واژگانی است. (قسمت روابط میان قالبی، در دست انجام است و برای قالب‌بندی کار آورده شده است. در اینجا به صورت مختصر، روابط میان قالبی توضیح داده می‌شود: برای حوزه‌های عواطف شادی و علاقه، دو قالب اصلی داریم. و هرکدام دارای قالب‌های فرعی‌تری هستند که به گونه‌ای با یکدیگر مرتبط هستند؛ برای نمونه یک قالب را در نظر بگیریم که در بردارنده مفاهیم قالب دیگر است ولی اجزای قالب بیشتری نسبت به اجزای قالب اولی دارد؛ قالب اول شامل و قالب دوم قالب زیرشمول است که در اینجا قالب والد^۶ و قالب فرزند^۷ نامیده می‌شوند.)

(۱) تعریف: در این قسمت هر قالب، به صورت کلی توصیف می‌شود.

(۲) اجزای قالب: اجزای قالب، نقش‌های موقعیتی هستند. بیکر (۲۰۱۴: ۱) می‌گوید: «نقش‌های معنایی اصلی (نقش‌های تئ) تممیم‌هایی از یک مجموعه بزرگ‌تر از نقش‌ها هستند. این نقش‌های مفصل‌تر، اطلاعات جامع‌تری برای مشارکین در موقعیت‌های مختلف ارائه می‌کنند و به این موقعیت‌ها، قالب‌های معنایی گفته می‌شود (فیلمور، ۱۹۷۶؛ فیلمور، ۱۹۷۷ ب)». در این قسمت از صفحه قالب، فهرستی از اجزای قالب ارائه می‌شود و هرکدام از این اجزاء همراه با مثال توصیف می‌شود.

(۳) روابط میان قالبی: اطلاعاتی درباره سلسله‌مراتب قالب‌ها در شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) و چگونگی ارتباط آن‌ها با یکدیگر را ارائه می‌کند.

(۴) واحد واژگانی: همان‌طور که در قسمت قالب توضیح داده شده، واژه‌هایی که یک قالب خاص را به ذهن تداعی می‌کنند، واحدهای واژگانی نام دارند.

در قسمت زیر یک نمونه صفحه قالب آورده شده است^۹:

اجتماعی بودن (Sociability)

تعریف (Definition):

این مفهوم در بردارنده عناصر زیر است:

1. Experiencer-focus
2. Emotion directed
3. Core
4. Non-core
5. Frame-frame Relations
6. Parent frame
7. Child frame
8. Semantic roles, Thematic roles, Theta roles

۹. در جملات شاهد، نقش‌ها با رنگ طوسی نشاندار شده‌اند تا با واژه‌های اصلی در متن خلط نشود؛ البته در پایگاه اصلی شبکه قالب‌بنیاد قالب‌بنیاد (فریم‌نت)، تمام نقش‌ها با رنگ‌های متفاوت نشاندار است، اما در اینجا برای خوانا بودن متن تنها از رنگ طوسی استفاده می‌شود.

شخصیت قهرمان (Protagonist): فردی است که اجتماعی توصیف می‌شود.
 داور (Judge): این شخص اغلب در بافتی خاص، با افرادی خاص (همراه (Company)) و یا دربارهٔ موقعیتی خاص، دربارهٔ شخصیت قهرمان (Protagonist)، محدوده یا رویداد (محتوا (Content)) داوری می‌کند.

اجزای قالب (FEs):

اصلی (Core):

همراه (Company)=

شخصیت قهرمان (Protagonist) ممکن است در مواجهه با همراه (Company) فردی خجالتی یا فردی اجتماعی باشد.

علی در مواجهه با غریبه‌ها همراه (Company) خیلی خوش‌مشربه.

محتوا (Content)=

شخصیت قهرمان (Protagonist) ممکن است در موقعیتی خاص یا در انجام کاری، فردی خجالتی یا اجتماعی باشد.

علی تو سفر محتوا (Content)، خیلی خونگرمه.

شخصیت قهرمان (Protagonist)=

شخصی است که اجتماعی بودنش توصیف می‌شود.

با همان خنده هم گفت وای ماجده خانم... شخصیت قهرمان (Protagonist) خیلی باحالی.

شخصیت قهرمان (Protagonist)

فرعی (Non-core):

درجه (Degree)=

درجه‌ای است که رویداد نسبت به آن اتفاق می‌افتد.

علی در مواجهه با غریبه‌ها خیلی درجه (Degree) خوش‌مشربه.

داور (Judge)=

شخصی است که نظرش در داوری استفاده می‌شود.

اگه تو داور (Judge) هم باحالی داور (Judge) Ø داور (Judge) نظر بده.

شیوه (Manner)=

شیوه و روش انجام عمل است.

بعضی از افراد روابط عمومی قوی دارند شیوه (Manner) و خیلی خوش‌مشرب هستند.

روابط میان قالبی (Frame-frame Relations) =
 متوارث بوسیله (Is Inherited by) =
 توارث از (Inherits from) =
 دیدگاه بر (Perspective on) =
 دیدگاه در (Is Perspectivized in) =
 کاربردها (Uses) =
 استفاده می‌کند (Is Used by) =
 قالب فرعی (Subframe of) =
 قالب‌های فرعی (Has Subframes) =
 قرارگرفته پیش از (Precedes) =
 قرارگرفته پس از (Is Preceded by) =
 حالت‌گرفته شده از (Inchoative of) =
 سببی از (Is Causative of) =
 نیز نگاه کنید به (see-also) =
 واحدهای واژگانی (Lexical Units):

علاقه: بامحبت، پرمهر، خونگرم، دوست‌داشتنی، دوستانه، رفیق‌باز، شفیق، صمیمانه، مردم‌دوست، محبت‌آمیز، مشفق، مهربان، مودت‌آمیز

شادی: باحال، خوش مشرب

۳-۴. متون نشانه‌گذاری شده

این صفحات دربردارنده موارد زیر است:

(۱) قالب، یا قالب‌های مرتبط با واحد واژگانی به همراه لینک به همان صفحات؛

(۲) منبع پیکره‌ها؛

(۳) جملات موردی که از پیکره‌های مختلف استخراج شده است. جملات موردی با اجزای قالب

نشانه‌گذاری شده‌اند. صفت در اینجا گزاره است و اجزای قالب، موضوع‌های صفت محسوب

می‌شوند.

در قسمت زیر نمونه‌ای از صفحه متون نشانه‌گذاری شده آورده شده است:

خوش مشرب

قالب: اجتماعی بودن (Sociability)

| ردیف | منبع | جمله موردی |
|------|-------------|--|
| ۱ | راز داوینچی | Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) شخصیت قهرمان (Protagonist) مسن و خوش مشرب می نمود Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) شخصیت قهرمان (Protagonist). |
| ۲ | اینترنت | بعضی از افراد (گروه قیدی (Adv P)) شیوه (Manner) روابط عمومی قوی دارند (گروه اسمی (NP) - شناسه) شخصیت قهرمان (Protagonist) و Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) شخصیت قهرمان (Protagonist) خیلی (گروه قیدی (Adv P)) درجه (Degree) خوش مشرب هستند (گروه اسمی (NP) - شناسه) شخصیت قهرمان (Protagonist). |
| ۳ | اینترنت | آقایان (گروه اسمی (NP)) شخصیت قهرمان (Protagonist) خوش مشرب و خانمهای باجنبه بخونند! (گروه اسمی (NP) - شناسه) شخصیت قهرمان (Protagonist) |

قالب: ارزیابی اجتماعی تعاملی (Social-interaction-evaluation)

| ردیف | منبع | جمله موردی |
|------|-------------|---|
| ۱ | راز داوینچی | Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) ارزیابی شونده (Evaluee) مسن و خوش مشرب می نمود Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) ارزیابی شونده (Evaluee). |
| ۲ | اینترنت | بعضی از افراد (گروه قیدی (Adv P)) ارزیابی شونده (Evaluee) روابط عمومی قوی دارند (گروه فعلی (VP)) رفتار (Behavior) روابط عمومی قوی دارند (گروه اسمی (NP) - شناسه) ارزیابی شونده (Evaluee) و Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) ارزیابی شونده (Evaluee) خیلی (گروه قیدی (Adv P)) درجه (Degree) خوش مشرب هستند (گروه اسمی (NP) - شناسه) ارزیابی شونده (Evaluee). |
| ۳ | اینترنت | آقایان (گروه اسمی (NP)) ارزیابی شونده (Evaluee) خوش مشرب و خانمهای باجنبه بخونند! (گروه اسمی (NP) - شناسه) ارزیابی شونده (Evaluee). |

قالب: محرک محور (Stimulus-focus)

| ردیف | منبع | جمله موردی |
|------|-------------|---|
| ۱ | راز داوینچی | Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه گر (Experiencer) مسن و خوش مشرب می نمود Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه گر (Experiencer). |
| ۲ | اینترنت | بعضی از افراد (گروه قیدی (Adv P)) تجربه گر (Experiencer) روابط عمومی قوی دارند روابط عمومی قوی دارند (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه گر (Experiencer) و Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه گر (Experiencer) خیلی (گروه قیدی (Adv P)) درجه (Degree) خوش مشرب هستند (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه گر (Experiencer). |
| ۳ | اینترنت | آقایان (گروه اسمی (NP)) تجربه گر (Experiencer) خوش مشرب و خانمهای باجنبه بخونند! (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه گر (Experiencer) |

قالب: تجربه‌گر محور (Experienter-focus)

| ردیف | منبع | جمله موردی |
|------|-------------|--|
| ۱ | راز داوینچی | Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه‌گر (Experienter) مسن و خوش مشرب می‌نمود Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه‌گر (Experienter). |
| ۲ | اینترنت | بعضی از افراد (گروه قیدی (Adv P)) تجربه‌گر (Experienter) روابط عمومی قوی دارند (گروه فعلی (VP)) شیوه (Manner) روابط عمومی قوی دارند (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه‌گر (Experienter) و Ø (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه‌گر (Experienter) خیلی (گروه قیدی (Adv P)) درجه (Degree) خوش مشرب هستند (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه‌گر (Experienter). |
| ۳ | اینترنت | آقایان (گروه اسمی (NP)) تجربه‌گر (Experienter) خوش مشرب و خانمهای باجنبه بخونند! (گروه اسمی (NP) - شناسه) تجربه‌گر (Experienter) |

۴-۴. مدخل‌های واژگانی

این شبکه، دربردارنده مدخل‌هایی از نوع مقوله دستوری صفت است. هر کدام از مدخل‌ها یک واحد واژگانی ارائه می‌کند. واحد واژگانی، ترکیبی از یک بن‌واژه و یک قالب معنایی (مفهوم واژه) است. هر کدام از مدخل‌ها، اجزای قالب همراه با یک واحد واژگانی و الگوی نحوی خاصی که آن واحد واژگانی در آن قرار می‌گیرد را به صورت مفصل نشان می‌دهد. هر کدام از این الگوها، دربردارنده نمونه‌های نشانه‌گذاری شده است. هر کدام از این مدخل‌ها دربردارنده اطلاعات زیر هستند:

۱. قالب یا قالب‌های مرتبط با این واحد واژگانی؛
۲. تعریف ارائه شده از واحد واژگانی که از فرهنگ زبان آموز فارسی به فارسی (عاصی، در دست چاپ) استخراج شده است؛
۳. واژه‌های معادل در زبان انگلیسی؛
۴. افعال پشتیبان^۱ به همراه صورت آوایی‌شان: این افعال افعالی هستند که به همراه صفت می‌آیند؛ مانند خوب بودن. صورت آوایی برای زبان‌آموزانی می‌تواند مورد استفاده باشد که می‌خواهند زبان فارسی را بیاموزند و آوانگاری به منظور تسهیل در امر آموزش قرار داده شده است. مانند فعل پشتیبان بودن (budæn) برای واحد واژگانی خوش مشرب؛
۵. اجزای قالب و بازنمودهای نحوی^۲: این قسمت دربردارنده اجزای قالب به کاررفته، تعداد جزء قالب نشانه‌گذاری شده در پیکره و بازنمودها (گروه اسمی، گروه فعلی، گروه قیدی ...) است؛

1. Support verbs
2. Frame Elements and Their Syntactic Realizations

۶. الگوهای ظرفیت^۱: این قسمت دربردارنده (۱) الگوهای نحوی خاصی است که آن واحد واژگانی در آن قرار گرفته است، (۲) تعداد الگوی به کاررفته و (۳) شماره جملاتی که یک الگوی خاص در آن بکار رفته است؛

۷. لینک دوباره به قالب یا قالب‌های مرتبط؛

در قسمت زیر یک نمونه صفحه مدخل واژگانی آورده شده است:

مدخل واژگانی (Lexical Entry)

خوش مشرب

قالب (Frame):

اجتماعی بودن (Sociability)

ارزیابی اجتماعی تعاملی (Social-interaction-evaluation)

محور محرک (Stimulus-focus)

تجربه‌گر محور (Experiencer-focus)

تعریف (Definition):

فرهنگ زبان‌آموز: خوش مشرب /xoš.maš.rab/ (صفت) (کسی) که صحبت و معاشرت با او لذتبخش است.

English Equivalents:

convivial - friendly - sociable - of a good companionable - pleasant –good humored
- conversable - genial - of a good disposition - amiable - gregarious -
communicative - gay - likable - outgoing - scintillating - amicable – congenial

فعل پشتیبان (=support verb)

بودن (budæn)

قالب: اجتماعی بودن (Sociability)

اجزای قالب و بازنمودهای نحوی (Frame Elements and Their Syntactic Realizations):

| بازنمودها (Realizations) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) | جزء قالب (FE) |
|--|--|----------------------------|
| ۱ و ۲ و ۳. (گروه اسمی NP) - شناسه ۲. (گروه قیدی (Adv P)) ۳. ((گروه اسمی (NP))) | ۸ | شخصیت قهرمان (Protagonist) |
| ۲. گروه فعلی (VP) | ۱ | شیوه (Manner) |
| ۲. گروه قیدی (Adv P) | ۱ | درجه (Degree) |

الگوهای ظرفیت (Valence Patterns):

اجزای قالب در این الگوهای نحوی قرار می‌گیرند:

| الگوها (Patterns) | جمله (Sentence) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) |
|---|-----------------|--|
| شخصیت قهرمان (Protagonist) + شخصیت قهرمان (Protagonist) | ۱ ۳ | ۲ |
| شخصیت قهرمان (Protagonist) + شیوه (Manner) + شخصیت قهرمان (Protagonist) | ۲ | ۱ |
| شخصیت قهرمان (Protagonist) + درجه (Degree) + شخصیت قهرمان (Protagonist) | ۲ | ۱ |

قالب: ارزیابی اجتماعی تعاملی (Social-interaction-evaluation)

اجزای قالب و بازنمودهای نحوی (Frame Elements and Their Syntactic Realizations):

| بازنمودها (Realizations) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) | جزء قالب (FE) |
|--|--|-------------------------|
| ۱ و ۲ و ۳ و ۴. (گروه اسمی (NP) - شناسه) ۲. (گروه قیدی (Adv P)) ۳. (گروه اسمی (NP)) | ۸ | ارزیابی‌شونده (Evaluee) |
| ۲. گروه فعلی (VP) | ۱ | رفتار (Behavior) |
| ۲. گروه قیدی (Adv P) | ۱ | درجه (Degree) |

الگوهای ظرفیت (Valence Patterns):

اجزای قالب در این الگوهای نحوی قرار می‌گیرند:

| الگوها (Patterns) | جمله (Sentence) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) |
|--|-----------------|--|
| ارزیابی‌شونده (Evaluee) + ارزیابی‌شونده (Evaluee) | ۱ ۳ | ۲ |
| رفتار (Behavior) + ارزیابی‌شونده (Evaluee) + ارزیابی‌شونده (Evaluee) | ۲ | ۱ |
| درجه (Degree) + ارزیابی‌شونده (Evaluee) + ارزیابی‌شونده (Evaluee) | ۲ | ۱ |

قالب: محرک محور (Stimulus-focus)

اجزای قالب و بازنمودهای نحوی (Frame Elements and Their Syntactic Realizations):

| بازنمودها (Realizations) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) | جزء قالب (FE) |
|---|--|------------------------|
| ۳. (گروه اسمی (NP)) ۱ و ۲ و ۳ و ۴. (گروه اسمی (NP) - شناسه) ۲. (گروه قیدی (Adv P)) | ۸ | تجربه‌گر (Experiencer) |
| ۲. گروه قیدی (Adv P) | ۱ | درجه (Degree) |

الگوهای ظرفیت (Valence Patterns):

اجزای قالب در این الگوهای نحوی قرار می‌گیرند:

| الگوها (Patterns) | جمله (Sentence) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) |
|---|-----------------|--|
| تجربه‌گر (Experiencer) + تجربه‌گر (Experiencer) | ۱ ۲ ۳ | ۲ |
| تجربه‌گر (Experiencer) + درجه (Degree) + تجربه‌گر (Experiencer) | ۲ | ۱ |
| تجربه‌گر (Experiencer) | ۵ | ۱ |

قالب: تجربه‌گر محور (Experiencer-focus)

اجزای قالب و بازنمودهای نحوی (Frame Elements and Their Syntactic Realizations):

| بازنمودها (Realizations) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) | جزء قالب (FE) |
|---|--|------------------------|
| ۱ و ۲ و ۳ و ۴. (گروه اسمی (NP) - شناسه) ۲. (گروه قیدی (Adv P)) ۳. (گروه اسمی (NP)) | ۸ | تجربه‌گر (Experiencer) |
| ۲. (گروه فعلی (VP)) | ۱ | شیوه (Manner) |
| ۲. گروه قیدی (Adv P) | ۱ | درجه (Degree) |

الگوهای ظرفیت (Valence Patterns):

اجزای قالب در این الگوهای نحوی قرار می‌گیرند:

| الگوها (Patterns) | جمله (Sentence) | تعداد نشانه‌گذاری شده (Number Annotated) |
|---|-----------------|--|
| تجربه‌گر (Experiencer) + تجربه‌گر (Experiencer) | ۱ ۳ | ۲ |
| تجربه‌گر (Experiencer) + شیوه (Manner) + تجربه‌گر (Experiencer) | ۲ | ۱ |
| تجربه‌گر (Experiencer) + تجربه‌گر (Experiencer) + درجه (Degree) | ۲ | ۱ |

نتیجه‌گیری

شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در زبان فارسی، سامانه‌ای است که در راستای شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) در چارچوب نظریه معنی‌شناسی قالب در زبان انگلیسی انجام شده است. با در نظر داشتن فرضیه پژوهش مبنی بر این‌که آیا می‌توان برای صفات زبان فارسی، یک شبکه معنایی قالب‌بنیاد طراحی نمود و واژه‌های فارسی را در چارچوب قالب‌ها توصیف نمود، یک شبکه معنایی قالب‌بنیاد (فریم‌نت) برای فارسی‌زبانان و غیرفارسی‌زبانان در حوزه عواطف (شادی و علاقه) ایجاد شد. در پژوهش‌های آتی می‌توان به بررسی قالب‌بنیاد واحدهای واژگانی دیگر در حوزه عواطف مانند خشم، غم، شرم و غیره پرداخت و هستان‌شناسی‌های مختلفی در حوزه‌های حقوقی، پزشکی، ورزشی و ... با استفاده از این شبکه معنایی ایجاد کرد.

منابع

- پور کاشانی، منوچهر؛ عاصی، سید مصطفی (۱۳۸۸). فرهنگ جامع پیشرو آریان‌پور فارسی _ انگلیسی (چهارجلدی). انتشارات جهان‌رایانه.
- عاصی، سید مصطفی (در دست چاپ). فرهنگ زبان‌آموز فارسی به فارسی.
- Atzler, Judith. (2011). Twist in the List: Frame Semantics as a Vocabulary Teaching and Learning Tool. University of Texas at Austin. Dissertation.
- Baker, Collin. (2014). FrameNet: A Knowledge Base for Natural Language Processing. Association for Computational Linguistics: 1-5.
- Baker, Collin F., Fillmore, Charles J., and Lowe, John B. (1998). The Berkeley FrameNet project. in Proceedings of the COLING-ACL, Montreal, Canada.
- Begum, Rafiya; Samar Husain; Lakshmi Bai; Dipti Misra. (2008). Developing Verb Frames for Hindi. Sharma Language Technologies Research Centre, IIIT, Hyderabad, India.

- Bertoldi, Anderson. (2010). frame-semantic principles for constructing bilingual lexicon fragments English-Portuguese.
- Boas; Hans C. (2002d)). Bilingual FrameNet Dictionaries for Machine Translation. Department of Germanic Studies. University of Texas at Austin.
- Borin, Lars; et al. (2010). The Past Meets the Present in the Swedish FrameNet++.
- Croft, William; Cruse, Allan. (2004). Cognitive Linguistics. Cambridge University Press.
- Dux, Ryan. (2012). The German Frame-based Dictionary. The conference Not Your Grandma's German(ic Language) Class: Language, Literature, and Culture in 21st Century Education. Austin, TX.
- Dux, Ryan. (2012). Bringing Linguistics to the Language Classroom: Using Frame Semantics for Vocabulary Acquisition. The Berkeley Germanic Linguistics Roundtable. Berkeley, CA.
- Fillmore, Charles J. (1968). The case for case. In Universals in Linguistic Theory, ed. by E. Bach and R.Harms, 1-88. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Fillmore, Charles J. (1976). Frame semantics and the nature of language. In Annals of the New York Academy of Sciences: Conference on the Origin and Development of Language and Speech, volume 280, pages 20-32.
- Fillmore, Charles J. (1977b). Topics in lexical semantics. In Current Issues in Linguistic Theory, ed. by Roger Cole, 76-138. Bloomington: Indiana University Press.
- Fillmore, Charles J. (1982.b). Frame semantics. In The Linguistic Society of Korea, eds. Linguistics in the Morning Calm. Seoul: Hanshin. 111-37.
- Fillmore, Charles J. (1985a). Frames and the semantics of understanding. Quaderni di Semantica 6(2), pp. 222-254.
- Fillmore, Charles J. (1992). Towards a Frame-based Lexicon: the Semantics of RISK and its Neighbors, in Frames, Fields and Contrasts: New Essays in Semantic and Lexical Organization, A. Lehrer & E. F. Kittay (eds.) Lawrence Erlbaum Associates: Hillsdale, New Jersey. 75-102.
- Geeraerts, D. (Ed.). (2006). Cognitive linguistics: Basic readings. Berlin / New York: Mouton de Gruyter.
- German FrameNet. (2011). pilot study using Personal Relationship frame for vocabulary teaching in lower division German classes.
- Ghneim, Nada; Karhely, Emad; Safi, Waseem. (2009). First Step of Building an Arabic FrameNet (AFN).
- Halder, Guido F. (2008). A corpus-based approach to the semantic classification of German support verb constructions (SVCs). Berkeley Germanic Linguistics Roundtable, UC Berkeley, CA.
- Kipper, Karin Schuler. (2005). VerbNet: A broad-coverage, comprehensive verb lexicon. Dissertations available from ProQuest.
- Lowe, J.B., Baker, C.F. and Fillmore, C.J. (1997). A frame-semantic approach to semantic annotation, in Proceedings of the SIGLEX workshop "Tagging Text with Lexical Semantics: Why, What, and How?" held April 4-5, in Washington, D.C., USA in conjunction with ANLP-97.
- Ohara, Kyoko, et al. (2004). The Japanese FrameNet Project; An Introduction. Proceedings of the Workshop on Building Lexical Resources from Semantically Annotated Corpora. Eds. Charles J. Fillmore, et al. Lisbon: LREC 2004: 9-12.

- Palmer M, Kingsbury P, Gildea D (2005). The Proposition Bank: An Annotated Corpus of Semantic Roles. *Computational Linguistics* 31 (1): 71-106.
- Pease, A. (2006). Formal representation of concepts: The Suggested Upper Merged Ontology and its use in linguistics. In Schalley, Andrea C. & Zaefferer, D. (ed.): *Ontolinguistics. How Ontological Status Shapes the Linguistic Coding of Concepts*. in Vorbereitung Berlin, Mouton de Gruyter. New York
- Ruppenhofer, J., M. Ellsworth, M. Petruck, and C. Johnson (2005). *FrameNet: Theory and Practice*. ICSI Berkeley.
- J. Ruppenhofer, M. Ellsworth, M. R.L. Petruck, C. R. Johnson, and J. Scheffczyk. (2006). *FrameNet II: extended theory and practice*.
- Scheffczyk, J., Pease, A., Ellsworth, M., (2006). Linking FrameNet to the Suggested Upper Merged Ontology, in *Proceedings of Formal Ontology in Information Systems (FOIS-2006)*, B. Bennett and C. Fellbaum, eds, IOS Press, pp 289-300.
- Schmidt, Thomas. (2006). *Interfacing Lexical and Ontological Information in a Multilingual Soccer FrameNet.* Proceedings of *OntoLex 2006 - Interfacing Ontologies and Lexical Resources for Semantic Web Technologies*. Genoa, Italy.
- Subirats-Rüggeberg, Carlos, and Miriam R. L. Petruck. (2003). *Surprise: Spanish FrameNet!* Proceedings of the Workshop on {Frame} {Semantics}, XVII International Congress of Linguists {(CIL)}. Eds. {Eva Hajičová, Anna Kotěšovcová, and Jiří Mirovský. Prague: Matfyzpress.
- Tan H, Kaliyaperumal R, Benis N. (2012). *Ontology-driven Construction of Corpus with Frame Semantics Annotations*. Accepted to 13th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics (CICLing 2012).
- You, Liping, Tao Liu, and Kaiying Liu. (2007). *Chinese FrameNet and OWL Representation*. Sixth International Conference on Advanced Language Processing and Web Information Technology (ALPIT 2007):140-145.
- Brazilian FrameNet: <http://www.ufjf.br/framenetbr/>
- English FrameNet: <https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>
- Japanese FrameNet : <http://jfn.st.hc.keio.ac.jp/>
- Persian FrameNet: www.FrameNet.ir
- Spanish FrameNet: <http://sfn.uab.es:8080/SFN/>
- Swedish FrameNet: <http://spraakbanken.gu.se/eng/swefn>