https://jrl.ui.ac.ir/?lang=en

Journal of Researches in Linguistics
E-ISSN: 2322-3413
14(1), 173-198
Received: 15.11.2022 Accepted: 18.01.2023

Research Paper

A Corpus of Light Verb Constructions in Persian

Mahdieh Eshaghi
Post-doctoral student of Linguistics, University of Tehran, Tehran, Iran
mahdie_eshaghi@ut.ac.ir

Gholamhossein Karimi Doostan
Linguistic professor, University of Tehran, Tehran, Iran
gh5karimi@ut.ac.ir

Abstract
A linguistic corpus is a collection of linguistic data derived from language texts, which represent the real patterns of language use to the researchers. The priority of the corpus over other linguistic resources stems from the amount of data it represents and the possibility of computer use in linguistic studies. In the present study, an annotated monolingual linguistic corpus of Light Verb Constructions (LVCs) of Persian language (LCP) developed by the authors was introduced. The corpus contained more than 6000 LVCs, which were used in more than 2000000 linguistic contexts. Just a comparison of the number of LVCs with the number of simple verbs in Persian is enough to indicate the importance of these types of language resources. This annotated corpus presented LVCs formed by 21 Persian Light Verbs (LVs) that are used in real contexts. This unprecedented work has the capacity to easily provide a large computational bulk of various data for the researchers to assess the existing hypotheses and put forward the new ones.
Keywords: Persian Language, Language Resources, Linguistic Corpus, Light Verb Constructions, Natural Language Processing

Introduction

Light verbs are a group of verbs that have lost part of their semantic contents during language evolution. These so-called light verbs in combination with a preverbal element like a noun, adjective, or prepositional phrase form Light Verb Constructions (LVCs) in Persian. The study of LVCs is important not only theoretically, but also practically. The verbal system of Persian largely consists of LVCs and it doubles the importance of their study in this language. Nevertheless, many studies have pointed out the challenges that Persian LVCs pose for computational systems. They have emphasized the lack of appropriate computer resources and the necessity of studies that provide the researchers with their standard language patterns in this language (Maerefat, 2004; Hasas Sediqi, 2010; Taslimipoor, 2012; Askariyan, 2012, and Barfi, 2016 among others). Although there are already valuable Persian corpora developed by specialists like Bijan Khan (2004, 2018), Asi (2005), and Al-e-Ahmad et al. (2010) in this field, there is no corpus to comprehensively represent LVCs of all productive Persian Light Verbs (LVs). The only available corpus dealing with Persian LVCs is PresPred (Samvellian & Faqiri, 2013), which represents those consisting of one of the twenty-one

*Corresponding author

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

productive Persian LVs (Zadan). To address this need, we developed the first corpus for Persian LVCs.[1] This annotated corpus presented the LVCs formed by 21 Persian LVs that are used in real contexts. The present unprecedented work has the capacity to readily provide a large computational bulk of various data for researchers.

Materials and Methods

Development of the present corpus experienced the following steps: designing the structure of the corpus, selecting a corpus as a basis, normalizing the texts, defining the search nodes, writing macro codes in Visual Basic Analysis (VBA) language for preparing the search software, extracting all the sentences containing the verbs under investigation (regardless of being light or lexical verbs), extracting the sentences with LVCs, and finally selecting an annotation model and applying it to the results. It was designed to be a synchronic monolingual corpus of Persian LVCs. We chose a corpus developed by Bijan Khan (2018) as a basis. It was developed in the Research Institute of Information and Communication Technology and contained 950000 text files. First, we normalized the texts and then used VBA macro codes to extract the LVCs consisting of 21 Persian LVs (da:shtan: have, kardan: do, shodan: become, gashtan: turn, goza:shtan: put, keshidan: pull, didan: see, da:dan: give, bakhshidan: give, grant, gereftan: get, yaftan: obtain, ?a:madan: come, ?a:vardan: bring, residan: arrive, raftan: go, ?ofta:dan: fall, ?anda:khtan: throw, bordan: take, khordan: collide, zadan: hit, and bastan: tie). then, constituency test ($^{\text{topicalization}}$, coordination, deletion, and substitution) was applied to distinguish LVCs from lexical verbs. Annotation of LVCs has been done at the word level within a Distributed Morphology setting (Halle & Marantz, 1993 and Marantz, 2013). Preverbal elements and LVs were considered as categoryless elements (annotated as Pre-Verbs (PVs)) and categorizers (annotated as LVs), respectively. In addition, the present and past lemmas of each LVC were given and their separability/inseparability was annotated as SEP/INSEP. It should be noted that in line with Karimi-Doostan (2011), the cases, in which preverbal elements and LVs were broken by a negative particle (neg), the imperfective morpheme (mi), modals and auxiliaries, such as ba:yad (should, must), xa:stan (will) as a future auxiliary verb, and da:sˇtan (to have) as a progressive auxiliary verb, as well as clitic pronouns like –esˇ (it), were annotated as INSEP. Table 1 represents these tags and the colors used for each of them.

Discussion of Results and Conclusion

Light Verb Constructions (LVCs) as a subset of complex or multi-word predicates are among the most challenging topics of language. The present study developed a monolingual corpus of Persian LVCs with the aim of providing the researchers with a large computational bulk of data related to these challenging constructions and improving the authenticity of the studies conducted in this field. The present corpus included about 6000 LVCs in more than 2000000 contexts. In contrast, the number of Lexical verbs in Persian is about 200. The comparison highlighted how significant this kind of linguistic resource could be for a language and its researchers. They can be used in machine translation, artificial intelligence and language processing programs, data recovery programs, language learning, grammar books, and dictionaries.

References

Acquaviva, P. (2008). Roots and lexicality in distributed morphology. In A. Galani, D. Redinger and N. Yeo (Eds), *Special issues of York working papers in linguistics* (pp.1-21) New York: University of New York.

AleAhmad, A., Amiri, H., Rahgozar, M., and Oroumchian, F. (2009). Hamshahri: A Standard Persian Text Collection. *Knowledge-Based Systems* 22(5), 382–387.

Aronoff, M. (1976). *Word formation in generative grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.

Askariyan, N. (2012). *Automatic identification of Persian compound verbs.* Master thesis, University of Shiraz. [In Persian]

Assi, S. M. (1997). Farsi linguistic database (LL). *International Journal of Lexicography* 10(3), 265.

Barfi, V. (2016). Discovering the semantic space of Persian light verbs in the writing of Persian-foreign students from a cognitive point of view. Master thesis, University of Semnan. [In Persian]

Beard, R. (1995). *Lexeme-morpheme base morphology*. New York: State University of New York Press.

BijanKhan, M. (2004). The role of linguistic corpora in writing the grammar of language: An introduction to a computer software. *Journal of Linguistics* 19(2), 48-67. [In Persian]

Bijan Khan, M. (2018). *Native search engine project*. Tehran: Research Institute of Information and Communication Technology. [In Persian]

Bonet, E. (1991). *Morphology after syntax: Pronominal clitics in Romance languages*. PhD dissertation, MIT.

[1] The corpus of Light Verb Constructions of Persian is available at https://literature.ut.ac.ir/compound-verb

Borer, H. (2003). Exo-skeletal vs. endo-skeletal explanations: Syntactic projections and the lexicon. In J. C. Moore and M. Polinsky (Eds), *The nature of explanations in linguistic theory* (pp. 37-67). Chicago: Chicago University Press.
Borer, H. (2013). The category of roots. In R. Alexiadou, H. Borer and F. Schafer (Eds), *The syntax of roots and the roots of syntax* (pp.112-149). Oxford: Oxford University Press.
DabirMoghaddam, M. (1997). Persian compound verb. *Journal of Linguistics* 23, 31-46. [In Persian]
Embick, D., and Marantz. A. (2008). Architecture and blocking. *Linguistic Inquiry* 39, 1-53.
Embick, D., and Noyer, R. (2001). Movement operations after syntax. *Linguistic Inquiry 32*, 555-595.
Eshaghi, M., and Karimi-Doostan, G. (2021). The productivity of Persian light verbs. *Journal of Language Researches* 12, 1-28. [In Persian]
Family, N. (2006). Explorations of semantic space: The case of light verb constructions in Persian. PhD dissertation, Ecole des Hautes Etude en Sciences Sociales.
Folli, R., Harley, H., and Karimi, S. (2005). Determinant of event type in Persian complex predicates. *Lingua* 115(10), 1365-1401.
Goldberg, A. E. (1996). Words by default: Optimizing constraints and the Persian complex predicate. In D. Librik and R. Beleer (Eds.), *Proceedings of Berkeley Linguistic Society* (pp. 132-146). Berkeley: Berkley University Press.
Halle, M., and Marantz, A. (1993). Distributed morphology and the pieces of inflection. In K. Hale and S. J. Keyser (Eds.), *The view from building* (pp. 117-176). Cambridge: MIT Press.
Halle, M. (1990). An approach to morphology. *North Eastern Linguistic Society* 20(1), 150-184.
Harley, H. (2009). Compounding in Distributed morphology. In R. Lieber and P. Stekauer (Eds.), *Oxford Handbook of Compounding* (pp. 129-144). Oxford: Oxford University Press.
HasasSediqi, P. (2010). *Teaching Persian to non-Persian speakers: problems and solutions.* Master thesis, Alame Tabatabaei University. [In Persian]
Jespersen, O. (1965). *A modern English grammar on historical principles*. London: George Allen and Unwin Ltd.
Karimi, S. (1997). Persian complex verbs: Idiomatic or compositional. *Lexicology* 3, 273–318.
Karimi-Doostan, G. (1997). Light verb constructions in Persian. PhD dissertation, University of Essex.
Karimi- Doostan, G. (2005). Light verb and structural case. *Lingua* 115(12), 1737-1756.
Karimi-Doostan, G. (2008). Event structure of verbal nouns and light verbs. In S. Karimi, V. Samiian and D. Stilo (Eds), *Aspects of Iranian linguistics* (pp.206-226). New Castle: Cambridge Scholars Publishing.
Karimi- Doostan, G. (2011). Separability of light verb constructions in Persian. *Studia Linguistica* 65(1), 70-95.
Khazaeifar, A. (2005). Transation theory: today and in the past. *Academy of Persian Language and literature journal* 28, 69-79. [In Persian]
Kiparsky, P. (1982). Lexical morphology and phonology. In S. Yang (Ed.), *Linguistics in the Morning Calm* (pp. 3-91). Seoul: Hansin.
Kiparsky, P. (1997). Remarks on denominal verbs. In A. Alsina, J. Bresnan and P. Sells (Eds.), *Argument Structure* (pp. 473-499). Stanford: Center for the Study of Language and Information.
Marantz, A. (1997). No escape from syntax: Don't try morphological analysis in the privacy of your own lexicon. In A. Dimitriadis, L. Siegel, C. Surek-Clark, & A. Williams (Eds.), *University of Pennsylvania working papers in linguistics* (pp. 201-225). Philadelphia: University of Philadelphia.
Marantz, A. (2000). *Roots: The universality of roots and pattern morphology*. Presented at the *Conference on Afro-Asiatic Language*. Paris University.
Marantz, A. (2013). Verbal argument structure: Events and participants. *Lingua* 130, 152–168.
Marefat, F. (2005). Written errors of Kurdish learners of Persian: A case of Mahabadi dialect. *Literary Text Research* 9(26), 10-37. [In Persian]
Megerdoomian, K. (2001). Event structure and complex predicates in Persian. *Canadian Journal of Linguistics* 46, 97-125
Natel Khanlari, P. (1986). *The history of Persian language* (Vol. 2). Tehran: Nashrenow.[In Persian]
Noyer, R. (1997). *Features, positions and affixes in autonomous: Morphological structure.* New York. NY: Garland.
Panagiotidis, P. (2015). *Categorial features: A general theory of word class categories.* Cambridge: Cambridge University Press.
Pestesky, D. (1982). Complementizer-trace phenomena and the nominative island condition. The *linguistic review* 1(3), 297-344
Pestesky, D. (1995). *Zero syntax: Experiencers and cascades.* Cambridge MA: The MIT Press.
Rasooli, M. S., Kouhestani, M., and Moloodi, A. S. (2013). Development of a Persian syntactic dependency treebank. In H. Hua, J. Lin, & A. Lopez (Eds), *Proceedings of the 2013 Conference of the North American Chapter of Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies* (pp. 306-314). Atlanta: Association for Computational Linguistics.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

Samvelian, P., and Faghiri, P. (2013). Persian complex predicates: How compositional are they? *Semantics-Syntax Interface* 1, 43-74.

Shamsfard, M., Hesabi, A., Fadaei, H., Mansoory, N., Noor, P., Famian, A., Bagherbeigi, S., Fekri, E., and Monshizadeh, M. (2010). Semiautomatic development of Farsnet; the Persian wordnet. *Proceedings of 5th Global WordNet Conference* 9(2), 35-44.

Siddiqi, D. (2009). *Syntax within word: Economy, allomorphy, and argument selection in Distributed Morphology*. Amesterdom: John Benjamins.

Tabibzade, O. (2005). Dictionary and grammar writing. *Academy of Persian Language and literature journal* 28, 69-79. [In Persian]

Taslimipoor, S. (2012). *Automatic semantic processing of Persian compound verbs.* Master thesis, University of Shiraz. [In Persian]

Vahedi Langrudi, M. (1996). *The syntax, semantics and argument structure of complex predicates in modern Farsi*. PhD dissertation, University of Ottawa

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

نشریه پژوهش‌های زبان‌شناسی
سال چهاردهم، شماره اول، شماره ترتیبی۲۶، بهار و تابستان ۱۴۰۱، ص ۱۷۳-۱۹۸
تاریخ وصول: ۱۴۰۱/۰۸/۲۴ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۱/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۸

مقاله پژوهشی

پیکرهٔ ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی

***مهدیه اسحاقی**
****غلامحسین کریمی‌دوستان**

چکیده

پیکرهٔ زبانی مجموعه‌ای بزرگ از داده‌های زبانی مبتنی بر کاربرد سخنوران زبان‌هاست که الگوهای واقعی کاربرد زبانی را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهند. برتری پیکره‌ها در مقایسه با سایر منابع داده‌ای علاوه بر حجم زیاد داده، ایجاد امکان به‌کارگیری رایانه در بررسی‌های زبانی است. مقالهٔ حاضر به معرفی اولین پیکرهٔ ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی می‌پردازد. آشنایی با ماهیت این ساخت‌ها و دسترسی به فهرستی از آن‌ها، علاوه بر اهمیت نظری به‌لحاظ کاربردی نیزحائز اهمیت است. این یافته‌ها در حوزهٔ بررسی‌های هوش مصنوعی مرتبط با پردازش زبان‌های طبیعی، ترجمهٔ ماشینی، آموزش زبان فارسی، دستورنویسی و فرهنگ‌نگاری کاربرد می‌یابد. پیکرهٔ هدف این پژوهش «پیکرهٔ زبانی ساخت‌های فعل‌سبک زبان فارسی» یا LCP نام دارد. برای ایجاد آن پیکرهٔ تک‌زبانهٔ پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۷) که حاوی ۹۵۰۰۰۰ فایل متنی است، به‌عنوان پیکرهٔ مبنا برگزیده شد. ساخت‌های فعلی مرکب مربوط به ۲۱ فعل سبک زایای زبان فارسی از آن استخراج شده است و پس از برچسب‌زنی در چارچوب صرف توزیعی (Marantz, 2013Halle & Marantz, 1993 ;) در قالب پیکره‌ای مشتمل بر بیش از ۶۰۰۰ ساخت فعل سبک در بیش از ۲۰۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده است که در بیش از ۲۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. مقایسهٔ تعداد فعل‌های واژگانی زبان فارسی با تعداد ساخت‌های فعل سبک موجود در پیکرهٔ حاضر، بدیهی‌ترین عاملی است که وجود چنین پیکره‌ای در میان منابع زبان فارسی را ضرورت می‌بخشد. از سوی دیگر، ماهیت این پیکره، یعنی نمایش ساخت‌های فعل سبک در بافت‌های زبانی متفاوت، می‌تواند به پژوهشگران در یافتن پاسخ پرسش‌های موجود در رابطه با این ساخت‌ها، رد یا تأیید فرضیه‌ها و طرح نظریه‌های جدید کمک کند.

کلیدواژه‌ها: زبان فارسی، منابع داده‌ای، پیکرهٔ زبانی، ساخت‌های فعل سبک، پردازش زبان طبیعی

* پژوهشگر پسادکتری زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول) mahdie_eshaghi@ut.ac.ir
** استاد زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران gh5karimi@ut.ac.ir

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

۱. مقدمه

زبان از ارکان اصلی جوامع بشری و ابزار بیان هویت هر ملتی است؛ از این رو، کوشش در زمینهٔ شناخت و حفظ آن ضرورت می‌یابد. پیکره‌های زبانی از جمله ابزارهای کارآمد زبانی هستند که نقش مؤثری در حفظ و شناخت زبان‌ها بر عهده دارند. مقالهٔ حاضر به معرفی پیکرهٔ زبانی ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی می‌پردازد که حاصل پژوهش نگارندگان مقاله است.[۱] پژوهشی که در آن تلاش شده است با ایجاد این ابزار زبانی راه را برای شناخت بهتر یکی از اجزای چالش‌برانگیز زبان، یعنی ساخت‌های فعل سبک،[۲] هموار گردد. فعل سبک به دسته‌ای از فعل‌ها اطلاق می‌شود که در روند تحولات زبانی بخشی از بار معنایی خود را از دست داده‌اند و به‌اصطلاح سبک شده‌اند، این اصطلاح را اولین بار یسپرسن[۳] (1965) ابداع کرد. این فعل‌ها در بیان مفاهیم فعلی با عنصر زبانی دیگری از مقوله اسم، صفت یا حرف اضافه همنشین شده و ساخت‌های فعلی مرکب را ایجادکرده‌اند.[۴] مطالعهٔ نحوی و معنایی این ساخت‌ها به یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل مورد بررسی زبان‌شناسی امروز تبدیل شده است و در زبان‌های مختلف از جنبه‌های مختلف و در قالب رویکردهای متفاوت به آن‌ها پرداخته شده است. زبان فارسی از جمله زبان‌هایی است که در آن تعداد کمی از فعل‌ها ساده هستند؛ ناتل خانلری (۱۳۶۵) به وجود حدود ۲۷۹ فعل سادهٔ واژگانی در زبان فارسی اشاره‌کرده‌است.[۵] کریمی[۶] (1997) به وجود ۱۱۵ فعل سادهٔ واژگانی و کریمی‌دوستان (1997) به وجود ۱۵۰ فعل سادهٔ واژگانی سبک‌نشده اشاره‌کرده‌اند. سایر افعال مورد استفاده در این زبان حاصل کنار هم قرارگرفتن یک پیش فعل و یک فعل سبک هستند، این ویژگی ضرورت پرداختن به این ساخت‌های فعلی را دو چندان ساخته است.

ساخت‌های فعلی سبک زبان فارسی به دلیل ماهیت ویژه‌ای که دارند، از جمله ساخت‌های زبانی هستند که سبب ایجاد چالش در حوزه‌های مختلف از جمله آموزش زبان، فرهنگ‌نگاری، دستورنویسی، هوش‌مصنوعی، ترجمهٔ ماشینی، ایجاد جویشگرهای بومی و تحلیل‌های زبان‌شناختی داده‌محور شده‌اند. تسلیمی‌پور (۱۳۹۱) به چالش‌های موجود در برخورد با ساخت‌های فعلی مرکب در سیستم‌های محاسباتی اشاره کرده است. وی بر کمبود منابع محاسباتی زبان فارسی و ضرورت بررسی‌های پیکره‌ای برای قرار دادن احتمالات معیار در اختیار پژوهشگران حوزهٔ هوش مصنوعی تأکید کرده است. او استخراج خصوصیات معنایی و ساختاری ساخت‌های فعل سبک را برای استفاده در عملیات‌های پردازش زبانی مانند ترجمه، برچسب‌گذاری، خلاصه‌برداری ضروری دانسته است. عسکریان (۱۳۹۱:۱۰) نیز اولین گام در پردازش زبانی را شناخت اجزای پایه‌ای زبان، یعنی واژه‌ها، دانسته است و در این میان به چالش‌های موجود در رابطه با واژه‌های مرکب اشاره کرده است. وی دلیل وجود این چالش‌ها را ویژگی‌های نحوی و معنایی خاص در این دسته از واژه‌ها می‌داند که حاصل ترکیب ویژگی‌های اجزای تشکیل‌دهندهٔ آن‌هاست. ویژگی‌هایی که برای هر نوع سیستمی که به نوعی با فهم زبان در ارتباط است مانند سیستم‌های ترجمه، خلاصه‌برداری و سیستم‌های محاوره مورد نیاز است. افزون بر این، یافته‌های حاصل از چنین پژوهش‌هایی می‌تواند در رفع مشکلات مربوط به آموزش ساخت‌های فعل سبک در دستور زبان مدارس و آموزش زبان فارسی به غیر فارسی زبانان نیز مؤثر واقع

---

[۱] این پیکره حاصل پژوهشی است که به عنوان طرح پسادکتری با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور با شماره 99030152 در دانشگاه تهران انجام شده است. پیکرهٔ مذکور در وبگاه دانشکدهٔ ادبیات و علوم انسانی دانشگا تهران به آدرس https://Literature.ut.ac.ir/compound-verb بارگذاری شده است.

[۲] به ساخت‌های فعل سبک، فعل مرکب هم گفته می‌شود.

[3] O. Jespersen

[۴] لازم به ذکر است که پیکرهٔ حاضر دستهٔ خاصی از گزاره‌های مرکب با عنوان ساخت‌های فعل سبک را مدنظر قرار داده است و در شناسایی آن‌ها پیش از هر معیار دیگری سبک‌شدگی معنایی آن‌ها را مدنظر قرار داده است، ویژگی‌ای که در سایر دسته‌بندی‌ها از جمله فعل‌های مرکب انضمامی از جمله «غذا خوردن»، «ماهی گرفتن»، «زمین نشستن» و غیره دیده نمی‌شود.

[۵] ناتل خانلری در این فهرست تمامی فعل‌های سادهٔ واژگانی زبان فارسی را آورده است اعم از آن‌ها که دستخوش سبک‌سازی شده‌اند و آن‌ها که صورت واژگانی را حفظ کرده‌اند. برخی از افعال در فهرست خانلری در فارسی امروزی کاربرد ندارند.

[6] S. Karimi

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

شود و در امر تهیه و تدوین مواد آموزشی مرتبط با این ساخت‌ها تأثیرگذار باشد. مطالعات انجام‌شده در زمینهٔ مشکلات آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان به کرات به وجود مشکلاتی در رابطه با آموزش ساخت‌های فعلی مرکب اشاره کرده‌اند؛ برای مثال، معرفت (۱۳۸۴) به انتخاب جز فعلی نامناسب به‌عنوان یکی از خطاهای مشاهده‌شده در کاربرد زبان فارسی از سوی فارسی‌آموزان غیرفارسی‌زبان اشاره‌کرده است. حساس‌صدیقی (۱۳۸۹) نیز به مشکلات غیرفارسی‌زبانان در رویارویی با ساخت‌های فعلی مرکب پرداخته است. از دیگر پژوهش‌های این حوزه می‌توان به برفی (۱۳۹۵) اشاره کرد که از دیدگاه شناختی به مشکلاتی پرداخته که غیرفارسی‌زبانان سه مرکز آموزشی زبان فارسی در رویارویی با این ساخت‌ها با آن‌ها مواجه بوده‌اند. در حوزهٔ فرهنگ‌نگاری نیز بسیاری از نویسندگان در پی یافتن راه‌حلی برای چگونگی مدخل کردن چنین الگوهایی در فرهنگ‌ها هستند. خزاعی‌فر (۱۳۸۴) و طبیب‌زاده (۱۳۸۴) از جمله پژوهشگرانی هستند که به مشکلات مربوط به فعل مرکب در فرهنگ‌نگاری پرداخته‌اند.

مشکلاتی ازاین‌دست که نتیجه کمبود داده‌های موجود از این ساخت‌های زبانی است، نگارندگان مقاله را بر آن داشت که برای سهولت بخشیدن به انجام پژوهش‌های این حوزه و کمک به گشایش رمزی از رمزهای زبان فارسی به ایجاد اولین پیکره از این ساخت‌های زبانی زایا بپردازند. در دست داشتن یک پیکرهٔ زبانی حاوی این ساخت‌ها به‌صورت نمونه‌های واقعی که الگوهای رفتاری آن‌ها را هم به‌لحاظ معنایی و هم به‌لحاظ نحوی به تصویر می‌کشد، ابزاری خواهد بود به‌سوی شناخت بهتر این ساخت‌های فعلی و رفع چالش‌های موجود در رابطه با آن‌ها.

ساخت‌های فعلی سبک در زبان فارسی نیز مانند سایر زبان‌ها مورد توجه بوده‌اند، از جمله مهمترین آثار موجود در این حوزه می‌توان به دبیرمقدم (۱۳۷۶)؛ کریمی (1997)؛ واحدی لنگرودی (1996)؛ گلدبرگ[1] (1996)؛ کریمی‌دوستان (1997, 2005, 2008, 2011)؛ مگردومیان[2] (2001)؛ فولی،[3] هارلی[4] و کریمی (2005)؛ فامیلی[5] (2006)؛ ساموليان[6] و فقیری[7] (2013) اشاره‌کرد، که از میان آن‌ها تنها ساموليان و فقیری (2013) به تهیهٔ پیکره‌ای مربوط به بیش از ۶۰۰ فعل مرکب شامل فعل سبک «زدن» پرداخته و آن را واژگان نحوی و معنایی افعال‌مرکب‌فارسی (PersPred) نامیده‌اند. این مجموعه چندزبانه شامل اطلاعات نحوی و معنایی افعال مرکب زبان فارسی با جز فعلی «زدن»، ترجمهٔ انگلیسی و فرانسوی افعال و حداقل یک جمله مثال برای هر فعل است. در زبان فارسی پیش از این پیکره‌هایی از جمله پیکرهٔ متنی زبان فارسی (بی جن خان، ۱۳۸۳)، پایگاه دادگان زبان فارسی (Assi, 1997)، پیکرهٔ همشهری (AleAhmad et al., 2009) و پیکرهٔ فارس نت (Shamsfard et al., 2010) ساخته شده‌اند. اما پیکره‌ای که این پژوهش در پی ساخت آن بوده است، تنها یک نوع خاص از ساخت‌های زبانی به نام ساخت‌های فعلی سبک در زبان فارسی را هدف قرار داده است.

پیکرهٔ حاصل از پژوهش یک پیکرهٔ همزمانی تک‌زبانه از ساخت‌های فعلی سبک در زبان فارسی با قابلیت جستجوی رایانه‌ای است. داده‌های موجود در این پیکرهٔ زبانی مستخرج از پیکرهٔ تک‌زبانه پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات است که توسط بی‌جن‌خان (۱۳۹۷) برای طرح جویشگر بومی مرکز تحقیقات مخابرات ایران ایجاد شده است و حاوی ۹۵۰۰۰۰ فایل متنی است. ساخت‌های فعلی مرکب مربوط به ۲۱ فعل سبک زایای زبان فارسی(شدن، کردن، خوردن، بردن، آوردن، آمدن، انداختن، افتادن، گرفتن، دادن، بخشیدن، رفتن، رسیدن، گشتن، کشیدن، یافتن، دیدن، گذاشتن، بستن، زدن و داشتن) از این پیکره استخراج و در قالب جمله‌هایی که این ساخت‌های فعلی در آن‌ها به کار رفته است، با عنوان اولین پیکرهٔ ساخت‌های فعلی مرکب زبان فارسی[8] (LCP) ارائه می‌شود.

[1] A. E. Goldberg
[2] K. Megerdoomian
[3] R. Folli
[4] H. Harley
[5] N. Family
[6] P. Samvelian
[7] P. Faghiri
[8] Light Verb Constructions of Persian

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

برچسب‌زنی این ساخت‌ها در چارچوب نظری صرف‌توزیعی[۱] صورت گرفته است. صرف توزیعی چارچوبی نظری است که در دهۀ ۹۰ ظهور یافت، از منادیان این نحلۀ نظری می‌توان به هله[۲] (1990)، بونت[۳] (1991)، نویر[۴] (1997) و پستسکی[۵] (1995) اشاره‌کرد؛ اما اولین بار هله و مرنتز[۶] (1993) عنوان صرف توزیعی را برای این انگارۀ دستوری مطرح کردند. صرف توزیعی نظریه‌ای مختص صرف نیست و این نام از این روی برآن نهاده شده است که وظیفۀ ساخت واژه بین بخش‌های مختلف انگارۀ دستوری توزیع شده است. این رویکرد مبتنی بر تعامل میان بخش های مختلف دستور ازجمله صرف، نحو و واج‌شناسی است. تنها یک بخش زایا در آن مفروض است و آن نحو است، ساختار واژه‌ها نیز مانند ساختار گروه و جمله در نحو شکل می‌گیرد. انگارۀ صرف توزیعی در تقابل با فرضیه‌های واژگان‌گرا بر این فرض استوار است که واژه‌ها با استفاده از ریشه‌ها و مشخصه‌های صوری در نحو تولید می‌شوند، نه اینکه به‌صورت واحدهای پیش‌ساخته درونداد نحو شوند. بنابراین، در این رویکرد اشتقاق با عملکرد فرایندهای نحوی بر مجموعه‌ای از مشخصه‌های صرفی‌نحوی و ریشه‌ها در حوزۀ نحو آغاز می‌شود و سپس، در سطح بازنمون[۷] که کار نحو پایان یافته است اشتقاق در دو مسیر صورت آوایی[۱] و صورت منطقی[۸] ادامه می‌یابد. از دیدگاه صرف توزیعی ریشه‌ها[۹] عناصری بدون مقوله در نظر گرفته می‌شوند. صدیقی (2009) ریشه‌ها را تکواژهای انتزاعی بدون مقوله و دارای مفهومی بنیادی دانسته‌اند.

دربارۀ ماهیت صوری ریشه‌ها، عده‌ای از جمله بیرد[۱۰] (1995) برای ریشه‌ها مانند واژه‌های انتزاعی اساساً ماهیت نحوی-معنایی قائل شده‌اند. آرونف[۱۱] (1976) ماهیت واجی برای آن‌ها در نظر گرفت ه‌است. پستسکی (1982) و کیپارسکی[۱۲] (1982; 1997) آن‌ها را ماهیتاً ترکیبی از ویژگی‌های واجی و معنایی فرض کرده‌اند. مرنتز (1997) به ماهیت نحوی آن‌ها پرداخته است. برر[۱۳] (2003) ریشه‌ها را فاقد ویژگی‌های مؤثر بر ساختار فرض کرده است.

از دیگر مباحث مطرح‌شده دربارۀ ریشه‌ها، میزان بار معنایی آن‌ها و نقش این بار معنایی در تعیین رفتار نحوی است. از جمله دیدگاه‌های مطرح‌شده در این زمینه دیدگاه پژوهشگرانی از جمله مرنتز (2000; 1997) و هارلی[۱۴] (2009) است که معتقدند ریشه‌ها قادر به انتخاب موضوع هستند و از این طریق اطلاعاتی در رابطه با بافت نحوی خود ارائه می‌دهند. هارلی (2009) ریشه‌ها را عناصری بدون مقوله اما حاوی محتوای معنایی دایره‌المعارفی پیام دانسته و معتقد است هر ریشه صورت واژگانی‌شدۀ یک مفهوم واژگانی محض است. او ریشه‌ها را دارای خوانش‌های وابسته به بافت می‌پندارد.

در مقابل عده‌ای دیگر از جمله آکواویوا[۱۵] (2008) و برر (2013) معتقدند ریشه‌ها حاوی اطلاعات معنایی نیستند و این عدم وجود بار معنایی به معنی عدم وجود ساختار موضوعی و هر ویژگی گزینشی دیگری است. برر (2014) نیز ریشه‌ها را بدون مقولۀ ذاتی در نظر گرفته و از این حیث برداشت خود از ریشه‌ها را مشابه انگارۀ صرف‌توزیعی دانسته است.

[1] Distributed morphology
[2] M. Halle
[3] E. Bonet
[4] R. Noyer
[5] D. Pestesky
[6] A. Marantz
[8] spell out
[9] logical form (LF)
[10] roots
[10] R. Beard
[11] M. Aronoff
[12] P. Kiparsky
[13] H. Borer
[14] H. Harley
[15] P. Acquaviva

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

از دیگر نخستی‌های نحو در چارچوب صرف توزیعی به تعبیر ایمبیک[1] و نویر (2001) عناصر نقشی یا مقوله‌سازها هستند که مسئولیت مقوله‌دار کردن ریشه‌های بدون مقوله را برعهده دارند. فرض مقوله‌سازی ایمبیک و مرنتز (2008) بیانگر ضرورت وجود هسته‌های نقشی مقوله‌ساز در این چارچوب است. طرح کلی رویکرد مرنتز این بود که مقوله‌های واژگانی مانند اسم و فعل حاصل ترکیب مشخصه‌های مقوله‌ای با ریشه‌ها در واژگان نیستند، بلکه ریشه‌ها بدون مقوله وارد نحو می‌شوند و محیط نحوی است که مشخص می‌کند این ریشه‌ها در جایگاه متمم کدام مقوله‌ساز جای گیرند و بر آن اساس مقولهٔ آن‌ها تعیین گردد (Panagiotidis, 2015).

عناصرمقوله‌ساز در برخی موارد تظاهر آشکار دارند و در برخی موارد فاقد تظاهر آشکارند یا به عبارتی تهی هستند.

پاناگیوتیدس (2015) معتقد است که ریشه‌ها نه تنها بدون مقوله هستند، بلکه به‌لحاظ معنایی نیز کامل نیستند؛ از این‌رو، مقوله‌سازها علاوه بر اینکه ریشه‌ها را مقوله‌دار می‌کنند، به خوانش معنایی آن‌ها نیز کمک می‌کنند.

در برچسب‌زنی ساخت‌های فعل سبک موجود در پیکره به پیروی از مرنتز (2013) پیش‌فعل‌های به‌کاررفته در ساخت‌های فعل سبک را ریشه‌های بی‌مقوله و فعل‌های سبک را عناصر مقوله‌ساز در نظر می‌گیریم.

بر این اساس، پس از مقدمهٔ حاضر در بخش دوم به معرفی مختصر مراحل ایجاد پیکرهٔ مورد بحث می‌پردازیم و در بخش سوم با ارائهٔ نمونه‌هایی به معرفی داده‌هایی می‌پردازیم که این پیکره در اختیار کاربران قرارمی‌دهد. در بخش چهارم به جمع‌بندی مطالب خواهیم پرداخت.

۲. مراحل ایجاد پیکرهٔ ساخت‌های فعلی مرکب

مراحل ایجاد این پیکره عبارت‌اند از: طراحی ساختار پیکره، گزینش پیکرهٔ مبنا، پیش‌پردازش متن‌ها، تعیین گره‌های جستجو، تصمیم‌گیری دربارهٔ بافت چپ و راست گره‌ها، نوشتن کدهای ماکرو و تهیهٔ نرم‌افزار جستجو، استخراج تمام جملات حاوی فعل‌های مورد بررسی (فارغ از در نظر گرفتن کاربرد سبک یا واژگانی آن‌ها)، جداسازی صورت‌های واژگانی و سبک فعل‌ها، انتخاب مدل برچسب‌زنی و انجام فرایند برچسب‌زنی، ساماندهی نتایج و ایجاد امکان جستجو که در زیربخش‌های بعدی به‌طور جداگانه به چگونگی انجام هریک از این مراحل می‌پردازیم.

۲-۱. طراحی ساختار پیکره

اولین مرحله در ایجاد یک پیکرهٔ زبانی طراحی ساختار پیکره است که در آن مشخص می‌شود که پیکره از نوع تک‌زبانه است یا چند زبانه، همزمانی است یا در زمانی، گفتاری است یا نوشتاری، شامل متن است یا جمله، محدود به موضوعی خاص است یا خیر، آیا پیکره‌ای کلی است یا هدف‌ویژه و در آخر اینکه نحوهٔ دسترسی به آن چگونه خواهد بود. در طراحی ساختار پیکرهٔ حاضر بنا شد که پیکره به‌صورت یک پیکرهٔ همزمانی تک‌زبانه به زبان فارسی باشد، پیکره‌ای نوشتاری و شامل جملاتی حاوی ساخت‌های فعل سبک مربوط به ۲۱ فعل سبک در زبان فارسی. یک پیکرهٔ هدف‌ویژه به‌منظور ارائهٔ داده‌ای گسترده از ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی در بافت‌های مختلف زبانی که به‌صورت پیکرهٔ الکترونیکی با امکان جستجوی ماشینی در اختیار کاربران قرارگیرد.

۲-۲. گزینش پیکرهٔ مبنا و پیش‌پردازش متن‌ها

در تهیهٔ یک پیکره به‌ویژه یک پیکرهٔ هدف‌ویژه می‌توان داده‌ها را از یک پیکرهٔ موجود در زبان استخراج کرد. چنین پیکره‌ای، پیکرهٔ مبنا نامیده می‌شود. پیکره‌ای که در ایجاد پیکرهٔ حاضر به‌عنوان مبنا در نظرگرفته شده است، پیکرهٔ تک‌زبانهٔ پژوهشگاه ارتباطات و فناوری

[1] A. Embick

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

اطلاعات است که شامل ۹۵۰ هزار فایل متنی است. این پیکره توسط بی‌جن‌خان (۱۳۹۷) برای طرح جویشگر بومی مرکز تحقیقات مخابرات ایران ایجاد شده است و یک فایل اکسس شامل ۹۵۰ هزار فایل متنی است، وسعت این پیکره و تنوع متن‌ها این امکان را ایجاد می‌کند که حجم وسیعی از داده‌های زبانی مرتبط با ساخت‌های فعلی مدنظر از آن استخراج شود. هرچه پیکره بزرگتر باشد ویژگی نمایندگی[1] خود را بهتر ایفا می‌کند و الگوهای زبانی را با دقت بیشتری به تصویر می‌کشد. پس از انتخاب پیکرهٔ مبنا و پیش از آغاز جستجو در نخستین گام برای نمایش داده‌ها و ایجاد امکان جستجو فایل اکسس پیکره را به ۱۹ فایل اکسل شکستیم که هریک از این ۱۹ فایل شامل ۵۰ هزار فایل متنی است.

سپس داده‌ها به‌منظور شناسایی موارد نیازمند پیش‌پردازش به‌طور اجمالی بررسی شد. پیش‌پردازش یا نرمال‌سازی در واقع آماده‌سازی داده‌ها و ایجاد تطابق نمایش آن‌ها آغاز مرحله جستجو است. از جمله موارد نیازمند نرمال‌سازی وجود «ی» و «ک» عربی بود که در امر جستجو اختلال ایجادمی‌کرد برای حل این مشکل، برنامهٔ یکسان‌سازی فونت‌ها به نرم‌افزار اکسل داده‌شد و «ی» و «ک» عربی با معادل فارسی خود جایگزین شدند. نرمال‌سازی فاصله‌ها نیز صورت گرفت. اما از اِعمال پیش‌پردازش بن‌واژه‌سازی بر داده‌های پیکره خودداری‌کردیم. به این دلیل که ماهیت بن‌واژه‌های فعل‌های زبان فارسی به‌ویژه بن‌واژه‌های زمان حال به‌گونه‌ای است که در برخی واژه‌ها توالی‌های واجی مشابه آن‌ها یافت می‌شوند و سبب می‌شود که ابزار جستجو یافته‌های نامربوط فراوان را در نتایج ارائه دهد، در مقابل به جستجوی واژه‌ها به‌صورت توکن‌ها (موردواژه‌ها) پرداختیم.

۳-۲. تعیین گره‌های جستجو

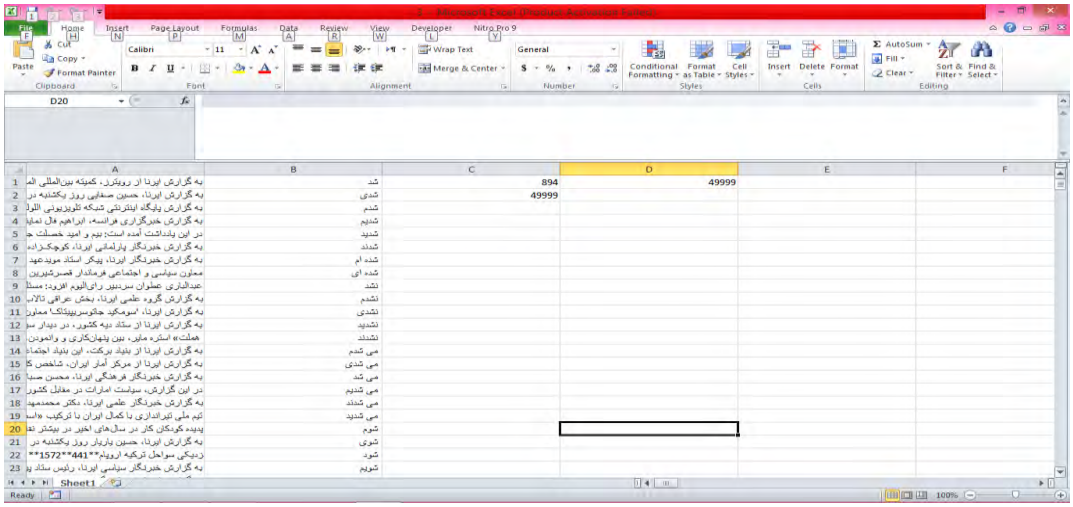
پس از آماده‌سازی داده‌ها برای جستجو وارد مرحلهٔ تعیین گره‌های جستجو می‌شویم. نظر به اینکه در این پژوهش با ساخت‌های فعل سبک روبه‌رو هستیم که متشکل از پیش‌فعل و فعل سبک هستند، جستجو برای این ساخت‌ها در دو مرحله صورت می‌گیرد.

۱-۳-۲. گره‌های جستجوی مرحله‌ی اول

در مرحله‌ی اول صورت‌های تصریف‌شدهٔ ۲۱ فعل مورد بررسی پژوهش به‌لحاظ زمان، شخص، جهت و نمود را به‌عنوان گره‌های جستجو تعیین‌کردیم (تصویر۱). آنچه ما را ناگزیر از این ساخت که تک‌تک صورت‌های تصریف‌شدهٔ فعل‌ها را به‌عنوان گره جستجو د رنظر بگیریم جلوگیری از مواجهه با یافته‌های نامربوط در برونداد جستجو و محدودکردن نتایج جستجو بود. از این رو، موردواژه‌ها[2] را با تعریف فاصلهٔ قبل و بعد آن‌ها به‌عنوان گره جستجو در نظرگرفتیم تا برنامه تنها جمله‌های حاوی همان واژه را جستجوکند. برای روشن شدن موضوع به این مثال توجه‌کنید؛ اگر بن ماضی فعل «شدن»، یعنی «شد»، را به مثابهٔ صورت مشترک در همهٔ تصریف‌های ماضی بدون فاصلهٔ قبل و بعد به‌عنوان گره جستجو تعریف‌کنیم تا صورت‌هایی از این فعل را که شامل این توالی واجی هستند از جمله «شده، شدی، شدم و نظایر آن» را بیابد، گرچه از تعداد گره‌های جستجو کاسته می‌شود، چندین برابر بر برونداد جستجو افزوده می‌شود و واژه‌هایی از جمله «رشد، مرشد، شدائد و مانند آن» نیز در نتایج جستجو استخراج می‌شود که با حجم داده‌ای که با آن مواجه هستیم جداسازی آن‌ها بسیار مشکل‌ساز خواهد بود.

[1] reprentativeness
[2] tokens

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

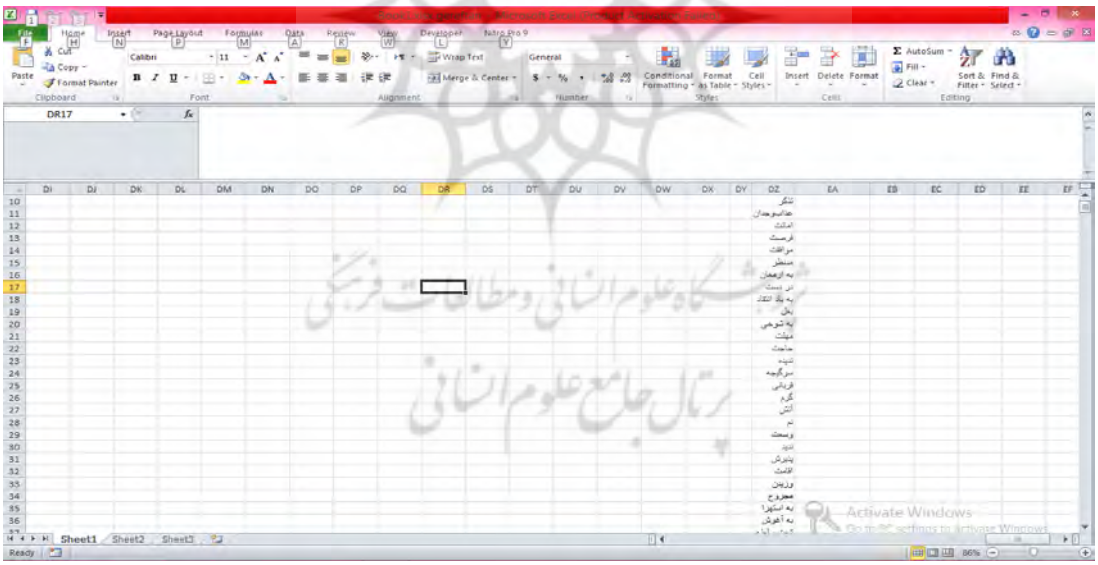


تصویر ۱- نمونه‌ای از گره‌های جستجوی مرحلهٔ اول

Picture1- A sample of the first step search nodes

۲-۳-۲. گره‌های جستجوی مرحلهٔ دوم

گره‌های جستجوی مرحلهٔ دوم را پیش‌فعل‌های همنشین با هریک از فعل‌ها تشکیل می‌دهند که پس از اتمام مرحلهٔ اول جستجو در فایل‌های مربوط به هریک از فعل‌ها به‌صورت غیرخودکار و در چند مرحله توسط پژوهشگر استخراج شده‌اند (تصویر۲).



تصویر ۲- نمونه‌ای از گره‌های جستجوی مرحلهٔ دوم

Picture2- A sample of the second step search nodes

۲-۴. تعیین بافت چپ و راست گره‌ها و نوشتن الگوریتم‌های ماکرو و تهیهٔ نرم‌افزار جستجو

بافت چپ و راست گره‌های جستجو در جستجوهای پیکره‌ای با توجه به هدف جستجو تعیین‌می‌شود. ما در تعیین بافت چپ و راست گره‌های جستجو دو معیار را درنظرداشتیم: اول اینکه پیکره‌ای از ساخت‌های فعل سبک را در اختیار کاربران قرار دهیم که این ساخت‌های چالش‌برانگیز زبانی را در بافتی گسترده‌تر از واژه ارائه می‌دهد تا از این طریق علاوه‌بر در اختیار داشتن فهرستی از ساخت‌های فعل سبک،

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

امکان مشاهدهٔ الگوهای رفتاری این ساخت‌ها نیز وجود داشته باشد؛ معیار دوم اینکه ویژگی جدایی‌پذیری ساخت‌های فعل سبک سبب می‌شود گاهی میان پیش‌فعل و فعل‌سبک فاصله بیافتد؛ از این رو، برای استخراج این ساخت‌ها در مرحلهٔ اول که تنها فعل‌ها جستجومی‌شوند باید بافت راست واژه به‌گونه‌ای در نظرگرفته شود که پیش‌فعل آن، حتی در نمونه‌هایی هم که از فعل فاصله گرفته‌اند، در نتایج قابل‌مشاهده باشد. بر این اساس، و با نگاهی گذرا به داده‌های پیکره‌ای بافت راست هر گره ۱۸ و بافت چپ ۸ در نظرگرفته شد.

مرحلهٔ بعد پس از تصمیم‌گیری دربارهٔ گره‌های جستجو و تعیین بافت چپ و راست آن‌ها، تهیهٔ نرم‌افزار جستجو بود. نرم‌افزار جستجو را به‌صورت برنامه‌های ماکرو نوشته‌شده به زبان ویژوال بیسیک در اکسل اجرا کردیم، یک برنامه برای جستجوی مرحلهٔ اول، یعنی جستجوی فعل‌ها و یک برنامه برای جستجوی پیش‌فعل‌ها. علت استفاده نکردن از نرم‌افزارهای جستجوی موجود مانند Antconc و LancsBox این بود که در این نرم‌افزارها امکان جستجوی چندین واژه به‌طورهمزمان وجود ندارد و ما بر این بودیم که در هریک از ۱۹ فایل با حجم گسترده‌ای که دارند (هرکدام ۵۰ هزار فایل متنی) همهٔ مورد‌واژه‌ها به‌طور همزمان جستجو شوند و نتایج جستجو در کاربرگ بعدی در ستون‌های اکسل با عنوان هریک از فعل‌ها به نمایش درآید. از این رو، برنامه‌ای خاص استخراج این دسته از فعل‌ها تهیه شد.

۵-۲. استخراج تمام جملات حاوی فعل‌های مورد بررسی و جداسازی صورت‌های واژگانی و سبک

استخراج ساخت‌های فعل سبک از پیکره به‌آسانی امکان‌پذیر نیست. از این رو، طی دو مرحله به استخراج داده‌ها پرداختیم.

۱-۵-۲. استخراج فعل‌های مورد بررسی اعم از سبک و واژگانی

در این مرحله فعل‌های مدنظر پژوهش را، بدون درنظرگرفتن کارکرد سبک یا واژگانی آن‌ها، در هریک از ۱۹ فایل جستجو کردیم. ستون اول هر فایل شامل ۵۰ هزار سطر است. لازم به ذکر است که هریک از سطرهای این ستون، یک متن را شامل می‌شود نه یک جمله را. بنابراین، برنامهٔ جستجو برای هریک از ۱۹ فایل با ۵۰۰۰۰ فایل متنی مواجه است نه ۵۰۰۰۰ جمله (تصویر ۳).

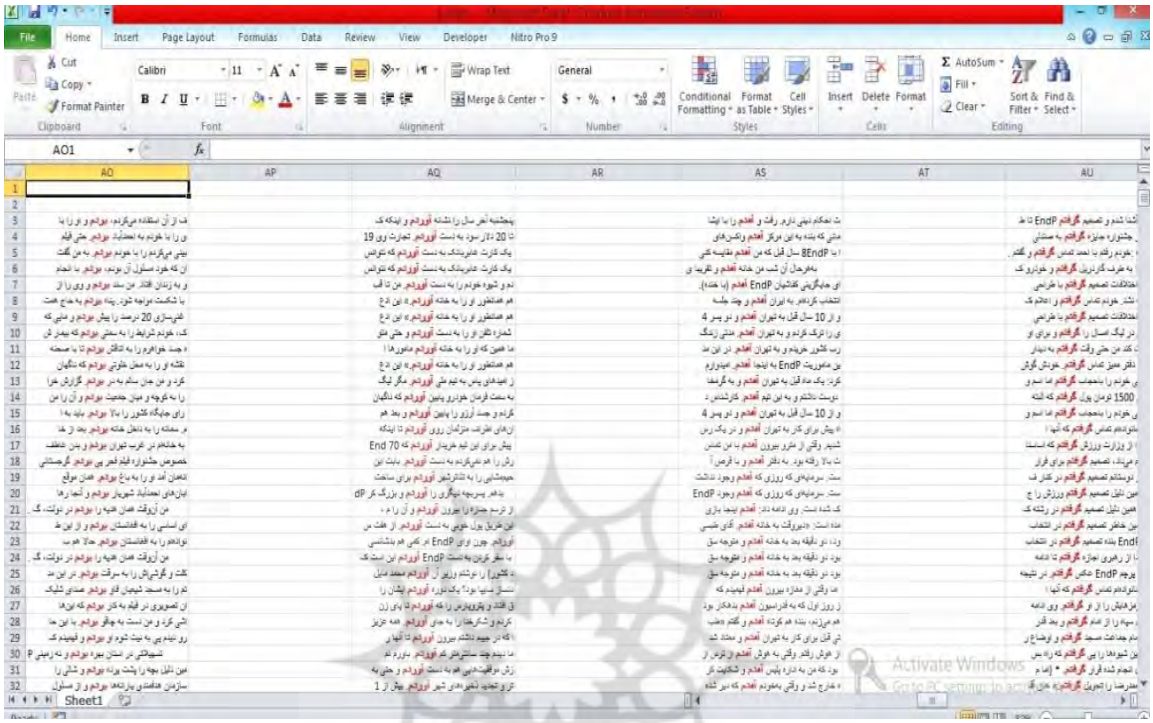
تصویر۳- نمونه‌ای از متن موجود در یک سطر از درونداد مرحله‌ی اول

Picture3- A sample of the texts in one cell of the first step input

این متن‌ها درونداد برنامهٔ جستجویی قرارگرفتند که در آن گره‌های جستجو مورد‌واژه‌های مربوط به فعل‌های مدنظر پژوهش بودند

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

(صورت‌های تصریف‌شدهٔ هر فعل). پس از راه‌اندازی برنامه در هریک از فایل‌ها، نرم‌افزار به جستجوی موردواژه‌ها پرداخته و هریک را در ستونی با عنوان همان فعل ذخیره می‌سازد (تصویر۴). برونداد این مرحله فهرستی از صورت‌های مختلف فعل‌هاست، فارغ از سبک یا واژگانی بودن آن‌ها.

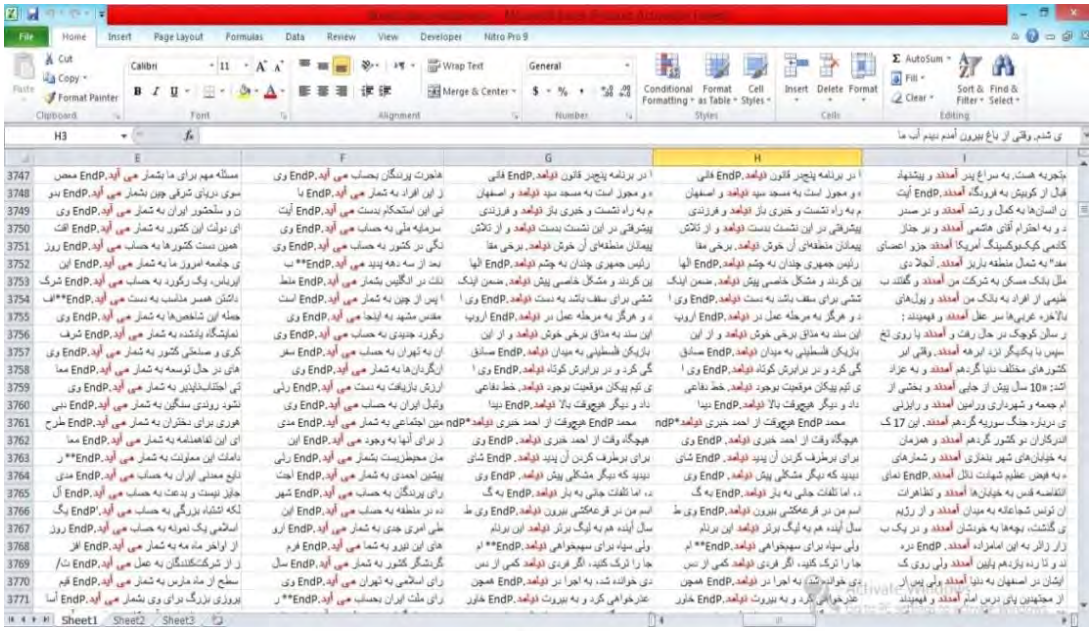


تصویر۴- نمونه‌ای از برونداد مرحلهٔ اول

Picture4- A sample of the first step output

پس از این جستجو، نتایج جستجوی مربوط به هریک از ۲۱ فعل را در یک فایل اکسل یک‌جا کردیم. بدین‌ترتیب، ۲۱ فایل اکسل تهیه کردیم که در هر کدام نتایج جستجوی مرحلهٔ اول مربوط به یکی از فعل‌ها وجود داشت (تصویر۵).

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685



تصویر۵- نمونه‌ای از فایل‌های مختص هریک از فعل‌های مورد بررسی

Picture 5- A sample of the files dedicated to each of the investigated verbs

۲-۵-۲. جداسازی صورت‌های سبک و واژگانی فعل‌ها

در این مرحله صورت‌های واژگانی و سبک فعل‌ها از هم جدا شد. برای تشخیص ساخت‌های فعل سبک فارغ از بحث ترکیب‌پذیری/ترکیب‌ناپذیری[1] معنایی از معیار سازوارگی[2] استفاده کردیم که براساس آن دو جزء سازندهٔ فعل سبک تشکیل یک سازه را می‌دهند و این سازوارگی را در رفتار آن‌ها بررسی کردیم. بدین معنی که در مواردی که با ساخت فعل سبک مواجه هستیم کل سازه، یعنی فعل‌سبک و پیش‌فعل، در آزمون‌های تعیین سازوارگی صورت خوش‌ساخت را به دست می‌دهند. این آزمون‌ها شامل مبتداسازی، همپایه‌سازی، حذف و جانشینی[3] هستند.

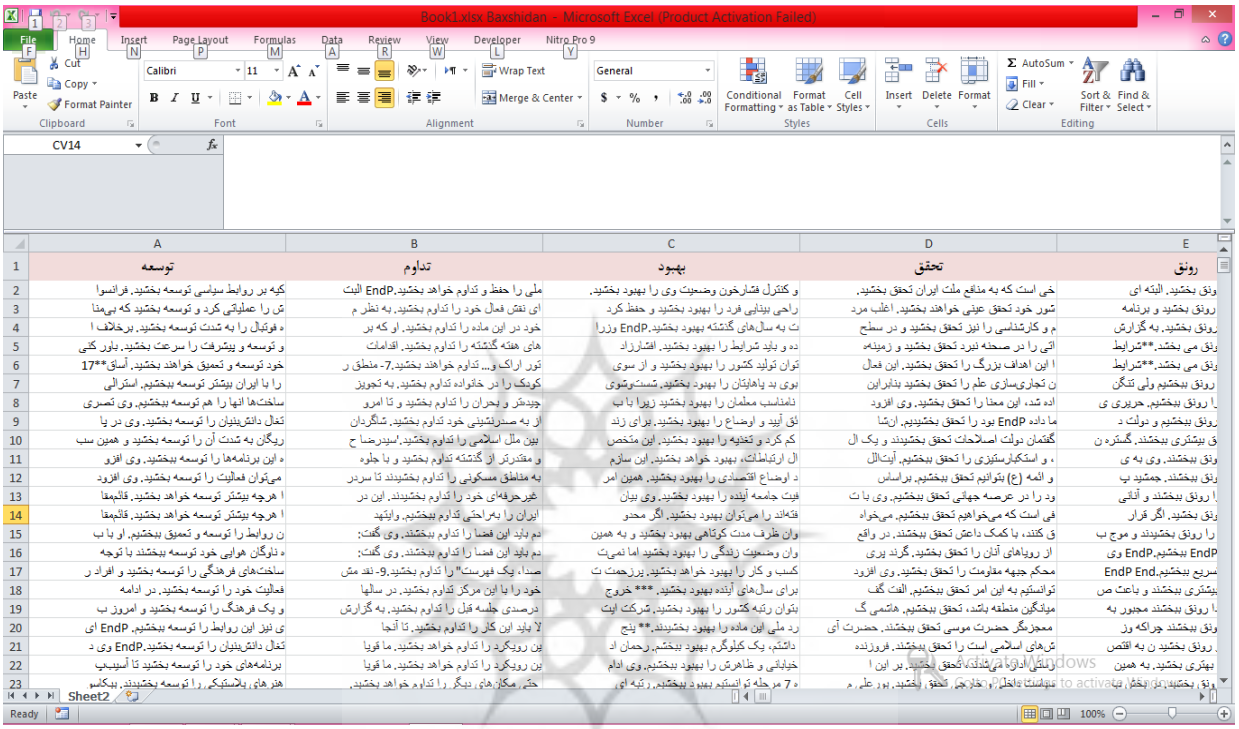
برای مثال، مبتداسازی در جملهٔ «تیم والیبال ایران ۲۵ بر ۱۹ در این ست *برتری یافت*» با مبتداسازی پیش‌فعل و فعل سبک صورت خوش‌ساختِ «*برتری یافتن* تیم والیبال ۲۵ بر ۱۹ در این ست» را به دست می‌دهد و مبتداسازی فعل به تنهایی و بدون پیش‌فعل صورت بدساختِ «*یافتن تیم والیبال ۲۵ بر ۱۹ در این ست *برتری*» را به دست می‌دهد. در همپایه‌سازی نیز هر دو عنصر سازندهٔ ساخت فعل سبک برای ایجاد صورت خوش‌ساخت به‌کار می‌روند «تیم والیبال ایران ۲۵ بر ۱۹ در این ست *برتری یافت و صعود کرد*» در غیر این‌صورت با جملهٔ بدساخت «*تیم والیبال ایران ۲۵ بر ۱۹ در این ست *برتری* و *صعود کرد*» مواجه خواهیم شد. در حذف نیز هر دو عنصر با هم حذف می‌شوند «تیم والیبال ایران ۲۵ بر ۱۹ در این ست *برتری‌یافت* و ۲۳ بر ۲۲ در ست قبل». آزمون جانشینی نیز نشان از سازوارگی پیش‌فعل و فعل سبک دارد «تیم والیبال ایران ۲۵ بر ۱۹ در این ست شکست خورد».

در ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی رفتارهای زبانی متنوعی یافت می‌شود و از دردسرسازترین رفتارهای قابل‌مشاهده در این ساخت‌ها جدایی‌پذیری آن‌هاست. از آنجا که رفتار معناداری حداقل تا زمان انجام پروژه حاضر دربارهٔ نوع و نحوهٔ قرارگرفتن پیش‌فعل‌های موجود در ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی در دسترس نبود، این مرحله به‌عنوان یکی از مشکل‌ترین مراحل انجام پروژهٔ حاضر به‌صورت

[1] compositionality/noncompositionality
[2] constituency test
[3] topicalization, coordination, deletion, substitution

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

غیرخودکار و دستی انجام‌گرفت. از آنجا که حجم داده‌های موجود در برونداد مرحلهٔ اول بسیار گسترده بود، تصمیم‌گرفته شد استخراج پیش‌فعل‌ها به روش فیلترکردن چندمرحله‌ای انجام‌گیرد. بدین معنی که تعدادی از پیش‌فعل‌ها با معیارهای بالا استخراج شد و برنامهٔ ماکروی جدیدی برای جستجوی آن پیش‌فعل‌ها به نرم‌افزار اکسل داده شد. نرم‌افزار این برنامه را بر برونداد مرحلهٔ اول که درونداد این مرحله بود اجرا کرد و موارد مربوط به پیش‌فعل‌های مورد جستجو را از میان موارد موجود جدا و ذیل ستون‌هایی با عنوان همان پیش‌فعل‌ها در یک کاربرگ دیگر اکسل ذخیره می‌کرد (تصویر ۶).

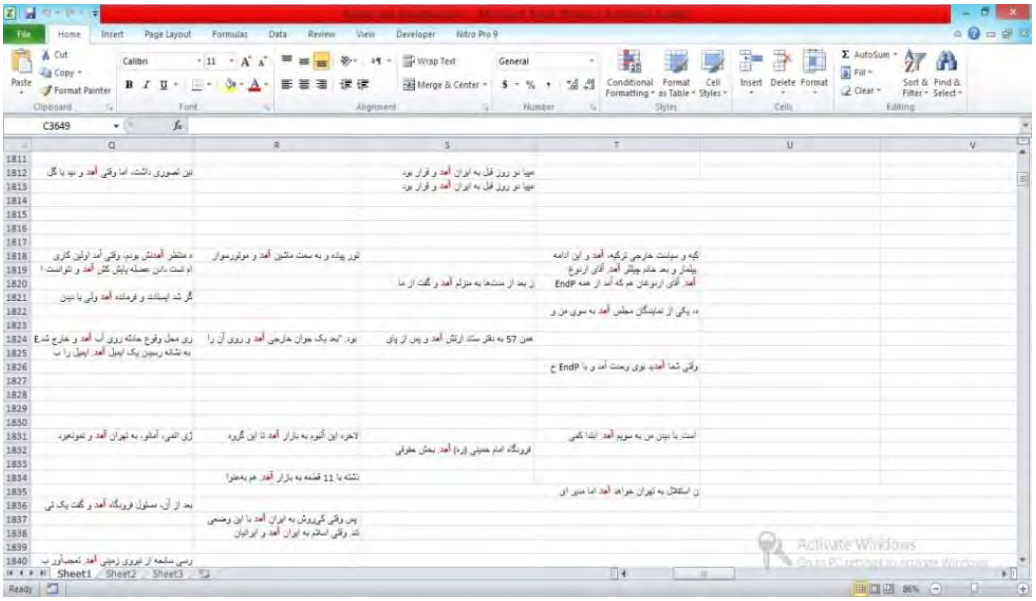


تصویر۶- نمونه‌ای از برونداد مرحلهٔ دوم جستجو

Picture 6- A sample of the second step output

با این روش تعداد موارد باقی‌مانده که پژوهشگر به‌صورت دستی و غیرخودکار باید به جستجوی بقیهٔ پیش‌فعل‌ها در آن‌ها بپردازد کمتر و امر جستجوی دوباره برای پیش‌فعل‌ها کمی آسان‌تر می‌شد (تصویر۷).

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685



تصویر۷- تصویری از موارد باقی‌مانده پس از یک مرحله جستجوی پیش‌فعل‌ها

Picture 7- A picture of the remaining cases after one stage of Preverbal elements search

این روش به‌ویژه برای فعل‌هایی که از زایایی بالایی برخوردارند بسیار کمک‌کننده است؛ برای مثال، فعل سبک «کردن» که به همین روش در نهایت بیش از ۱۶۰۰ پیش‌فعل برای آن استخراج شد. این روش بر تک‌تک فایل‌ها تا استخراج کامل پیش‌فعل‌های همنشین هریک از فعل‌ها انجام گرفت. برونداد این مرحله ۲۱ فایل اکسل حاوی ساخت‌های فعل سبک مربوط به فعل‌های مورد بررسی بود که باید در مرحلهٔ بعد برچسب‌زنی آن‌ها صورت‌گیرد.[۱]

۶-۲. برچسب‌زنی

برچسب‌زنی فرایند اعطای برچسب به واحدهای زبانی موجود در پیکره است. برچسب‌های مورد استفاده برای هر پیکره با توجه به هدف ساخت پیکره انتخاب می‌شوند. علاوه بر آن، برچسب‌زنی پیکره‌ها براساس مدل‌های دستوری متفاوت در سطح واژه و یا نحو صورت می‌گیرد. برچسب‌زنی در سطح واژه، دادن برچسب مقولهٔ دستوری[۲] و یا برچسب اطلاعات معنایی به واژه‌هاست که جزئیات هریک از این انواع برچسب‌ها براساس شیوه‌نامهٔ ساخت پیکره انتخاب می‌شود. برای مثال، دو نمونه از برچسب‌های دستوری معمول برچسب‌های مقولهٔ دستوری تراکس[۳] و برچسب‌های درخت بانک پن[۴] هستند. پیکرهٔ بی‌جن‌خان (۱۳۸۳) از مهمترین پیکره‌های برچسب‌خورده در زبان فارسی است. برچسب‌زنی در سطح نحو به روابط میان واژه‌ها و نقش آن‌ها در جمله می‌پردازد. پیکره‌های برچسب‌خورده در سطح نحو به‌طور معمول براساس دو رویکرد دستور ساخت‌گروهی[۵] و دستور وابستگی[۶] بوده‌اند. درخت بانک وابستگی نحوی زبان فارسی (Rasooli et al., 2013) براساس دستور وابستگی است. در زیربخش‌های بعدی به تشریح شیوهٔ برچسب‌زنی پیکرهٔ حاضر می‌پردازیم.

[۱] البته ناگفته نماند که داده‌های استخراج شده بار دیگر پیش از ورود به مرحلهٔ برچسب‌زنی بازبینی شد به این دلیل که با وجود اعمال همهٔ فیلترهای گفته‌شده باز هم داده‌های نامرتبط در نتایج جستجو به چشم می‌خورد و باید پیش از ورود به مرحلهٔ برچسب‌زنی حذف شود که این مرحله نیز به‌صورت غیرخودکار انجام گرفت.

[2] POS tagging
[3] Thrax POS tags
[4] Penn Tree bank tags
[5] Phrase structure grammar
[6] Dependency grammar

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

۱-۶-۲. انتخاب مدل برچسب‌زنی

همان طورکه پیش از این اشاره شد پژوهش حاضر به دنبال ایجاد پیکره‌ای از ساخت‌های فعلی سبک در زبان فارسی بوده است. گرچه این ساخت‌ها در زبان فارسی حاصل همنشینی پیش‌فعل‌هایی از مقولهٔ اسم، صفت یا عبارت حرف اضافه‌ای با یک فعل سبک هستند، هدف پژوهش حاضر شناسایی و ارائهٔ آن‌ها به‌عنوان نمونه‌ای از عناصر فعلی در زبان فارسی است. از این رو، در این مرحله تصمیم‌گرفته شد که برچسب‌زنی در سطح واژه صورت‌گیرد. برای پرهیز از پرداختن به مقولهٔ دستوری پیش‌فعل‌ها، همسو با چارچوب دستوری صرف توزیعی پیش‌فعل‌ها ریشه‌های بی‌مقوله[1] در نظر گرفته شد و فعل‌های سبک مقوله‌ساز،[2] برچسب PV (preverbal) فارغ از هر مقولهٔ دستوری برای پیش‌فعل‌ها و LV (Light verb) برای فعل‌های سبک لحاظ شد. علاوه بر این مقرر گشت که بن واژه زمان حال و گذشته (lemma) مربوط به هریک از این ساخت‌های فعلی ارائه‌شود. برچسب دیگر مورداستفاده در این مرحله SEP (separable) / INSEP (inseparable) است که برای نشان دادن جدایی‌پذیری و جدایی ناپذیری (با توجه به وجود یا عدم وجود فاصله) پیش‌فعل و فعل سبک به هریک از جملات حاوی این ساخت‌های فعلی داده شد.

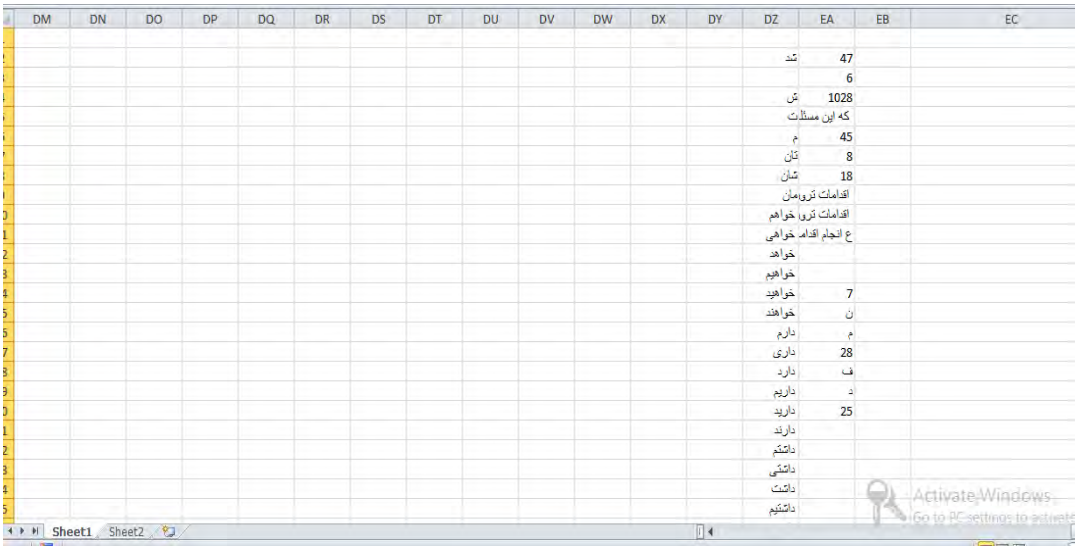
۲-۶-۲. انجام فرایند برچسب‌زنی

درونداد این مرحله ساخت‌های فعلی سبکی است که به‌صورت ۲۱ فایل اکسل جداگانه از مرحلهٔ جداسازی صورت‌های سبک و واژگانی برونداد شده بودند. هریک از این فایل‌ها به یکی از فعل‌های مورد بررسی پژوهش اختصاص‌داشت.

برای برچسب‌زنی این فایل‌ها نیز مانند دو مرحلهٔ پیشین پژوهش، یعنی جستجوی فعل‌ها و جستجوی پیش‌فعل‌ها، برنامهٔ برچسب‌زنی خاص این داده‌ها طراحی و بر روی هریک از فایل‌ها اجرا شد. گرچه برچسب‌زن‌هایی در پلتفرم NLTK و نسخهٔ فارسی آن HAZM نیز در اختیار کاربران حوزهٔ پیکره قراردارد؛ اما باز هم به دلیل حجم زیاد داده و فرمت دادهٔ تهیه‌شده، طراحی برنامه‌ای خاص برچسب‌زنی داده‌های پیکرهٔ مدنظر ترجیح داده شد. برچسب پیش‌فعل‌ها و فعل‌های‌سبک از طریق رنگی شدن این عناصر زده شد. پیش‌فعل‌ها قرمز و فعل‌های سبک سبز. از دیگر برچسب‌هایی که تصمیم‌گرفته شد به این ساخت‌های فعلی زده شود، برچسب SEP (separable) INSEP (inseparable) بود. این برچسب مبتنی بر امکان جدایی‌پذیری این ساخت‌ها در زبان فارسی است؛ به عبارت دیگر، امکان فاصله افتادن میان دو عنصر پیش‌فعل و فعل سبک. تنها چالش موجود در این مرحله مربوط به زدن برچسب SEP وINSEP بود، به این دلیل که مواردی یافت می‌شد که با وجود فاصلهٔ میان دو عنصر سازندهٔ ساخت‌های فعل سبک با ساخت فعل سبک جدایی‌ناپذیر (inseparable) مواجه بودیم. خوشبختانه این موارد قاعده‌مند هستند و همان طور که کریمی‌دوستان (2011) به آن پرداخته است شامل مواردی می‌شوند که «خواستن» زمان آینده، «داشتن» استمرار، فعل‌های‌کمکی وجهی «شاید» و «باید» و همچنین، ضمیرهای متصل میان این دو عنصر قرار می‌گیرند. به‌منظور جلوگیری از زدن برچسب SEP به مواردی از این دست، این موارد به‌صورت استثنا برای برنامه تعریف شد.[3]

[1] A category roots
[2] Verbalizer
[3] در صورت استفاده از برچسب «جداشده/ جدا نشده» این موارد نیز در فهرست امکان جداشدگی قرار می‌گرفت. از این رو، ضمن تعریف این موارد استثنا برای برنامه، برچسب جایی‌پذیر/جدایی‌ناپذیر در این مرحله تنها برای نشان دادن نمونه‌های دارای امکان جدایی‌پذیری یا عدم این امکان انتخاب شده و در طرحی که در دست اقدام است مسئلهٔ جدایی‌پذیری/ جدایی‌ناپذیری این فعل‌ها به تفصیل بررسی خواهند شد.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685



تصویر۸- تصویری از استثناهای برنامهٔ برچسب‌زنی SEP وINSEP

Picture 8- A picture of the exceptions to the SEP/INSEP annotation program

در واقع، این استثناها مواردی هستند که ساختار فعلی زبان فارسی ورود آن‌ها را در میان دو عنصر سازندهٔ ساخت‌های فعل سبک مجاز می‌داند و سخنوران زبان برحسب نیاز از آن استفاده می‌کنند.

در کنار این موارد سه سطر بالای هر کاربرگ به ترتیب بن‌واژه گذشته و حال، صورت مصدری فعل سبک و پیش‌فعل را با کمک توابع substitute و concatenate به نمایش گذاشته است. جدول (۱) راهنمای برچسب‌های پیکرهٔ مورد بحث را نشان می‌دهد.

جدول ۱- راهنمای برچسب‌های پیکره

Table 1- The corpus tags' guide

Tag's Guide		
Lemma	Past and present lemma of each LVC	White
PV	Preverb	Red
LV	Light Verb	Green
SEP	Separable	
INSEP	Inseparable	

تصویر (۹) نمونه‌ای از برونداد مرحلهٔ برچسب‌زنی را به تصویر می‌کشد. سطر اول با رنگ سفید بن‌واژه‌های گذشته و حال ساخت فعل‌سبک موجود در هر ستون را نشان می‌دهد، سطر دوم با رنگ سبز فعل سبک و سطر سوم با رنگ قرمز پیش‌فعل را نشان می‌دهد. همان‌گونه که تصویر نشان می‌دهد پیش‌فعل و فعل سبک در تمام نمونه‌های مربوط به هریک از ساخت‌های فعلی موجود در یک ستون نیز به ترتیب با رنگ قرمز و سبز نشان داده شده است و برچسب SEP و INSEP نیز در مقابل هریک از مثال‌ها زده شده است.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

	A	B	C	D
1	'جمع بست #جمع بند ' Lemma	'عهد بست # عهد بند ' Lemma	'قرارداد بست # قرارداد بند ' Lemma	'به رگبار بست # به رگبار بند ' Lemma
2	بستَن LV	بستَن LV	بستَن LV	بستَن LV
3	جمعPV	عهدPv	قراردادPV	به رگبارPV
4	من گُفتم دوستان یعنی جمع بستم INSEP	روز ازل با خدای خود عهد بستم INSEP	گر من با بازیکنی قرارداد بستم INSEP	شوهرخالهام را به رگبار بستم INSEP
5	پتر ارزش افزوده در آن جمع بست INSEP	هم با خدای خود عهد خواهم بست INSEP	روزی که با ملوان قرارداد بستم INSEP	تندیم و من او را به رگبار بستم INSEP
6	ملّه و یاراگراف کوتاه جمع بست INSEP	ادار بمانیم, با مردم عهد بستیم INSEP	پیشگامان کوپر بزد قرارداد بستم INSEP	حاضران را به رگبار گلوله بست SEP
7	د که بتوان با یکدیگر جمع بست INSEP	وز عروسی‌مان با محمد عهد بستیم INSEP	حضور در لیگ کنتی قرارداد بستم INSEP	سردار هدانی را به رگبار بست INSEP
8	بذکه کلمه پرچمدار را جمع بستیم INSEP	ده بودیم با هم‌عهدی بستیم INSEP	اتت: زمانی که قرارداد را بستم SEP	الله راننگی را به رگبار بست INSEP
9	ب را می‌شود با بیمار جمع بست INSEP	از همه مناسب‌تر است. عهد بستیم INSEP	شته با آبی‌پوشان قرارداد بست INSEP	یچی به دست داشت به رگبار بستند INSEP
10	ن طلبیت دو نفی‌کننده جمع بست INSEP	وقتی رفتم خانه خدا، عهد بستم INSEP	را التماسی آمد و قرارداد بست INSEP	شهر صفی‌آباد را به رگبار بستند INSEP
11		قتم: من با خدای خودم عهد بستم INSEP	یز طبق قراردادی که با ما بست SEP	شهر صفی‌آباد را به رگبار بستند INSEP
12		با حضرت ابراهیم (ع) عهدی بست INSEP	ای راه‌آهن قرارداد داخلی بست SEP	ی‌آباد دزفول را به رگبار بستند INSEP
13		سید. روزی که دلسوزان عهد بستند INSEP	ن با فلان باشگاه قرارداد بست INSEP	هاتم این شهر را به رگبار بستند INSEP
14		سید. روزی که دلسوزان عهد بستند INSEP	داد زیادی قرارداد خواهیم بست INSEP	شهر صفی‌آباد را به رگبار بستند INSEP
15		فادارمانیم, با مردم عهد بستیم INSEP	. او دوبار با من قرارداد بست INSEP	هاتم این شهر را به رگبار بستند INSEP
16		مام زمان (عج) عهد سربازی بستند SEP	مناسب از بازنشستگان، قرارداد خواهیم بست INSEP	ن و هوا مردم را به رگبار بستند INSEP
17		که بسیجیان با خداوند عهد بستند INSEP	کرانسی اوکتیار قرارداد بست INSEP	0 ساله را به رگبار گلوله بستند SEP
18		از همان زمان با خودم عهد بستم INSEP	کشور و انصارالله قرارداد بست INSEP	ساحلی سوسه تونس به رگبار بست INSEP
19		اجتماعی با خدای خود عهد بستم INSEP	1 ساله فوتبالیست قرارداد بست INSEP	پتر را در سراوان به رگبار بست INSEP
20		نورانی زینب کبری (س) عهد بستی INSEP	اس قرارداد این مجموعه را بست SEP	پتر را در سراوان به رگبار بست INSEP
21		یم و ما عهدی که با ولایت بستیم SEP	بود، با استقلال قرارداد بست INSEP	سلمان تاتیر را به رگبار بست INSEP
22		و با عهدی که با شهدایمان بستیم SEP	ا و کفار پیمان و قرارداد بست INSEP	شده و یکدیگر را به رگبار بستند INSEP
23		د این شهیدان عهد و پیمان بستند SEP	ا استقلال قرارداد دوساله بست SEP	وهای انتظامی را به رگبار بستند INSEP

Sheet1 Sheet2

Ready Count: 27 112%

تصویر ۹- تصویری از فایل برچسب‌خورده ساخت‌های فعل سبک

Picture 9- A picture of light verb construction annotated files

گام بعدی اجرای پروژهٔ ساماندهی داده‌ها در قالب پیکره است که در زیربخش بعد به آن می‌پردازیم.

۳. داده‌های موجود در پیکره

داده‌های حاصل از این پژوهش، ساخت‌های فعل سبک مربوط به ۲۱ فعل سبک زبان فارسی هستند که در بافت‌های زبانی به‌صورت برچسب‌خورده ارائه شده‌اند. این ۲۱ فعل عبارت‌اند از: آمدن، آوردن، افتادن، انداختن، بخشیدن، بردن، بستن، خوردن، دادن، داشتن، دیدن، رسیدن، رفتن، زدن، شدن، کردن، کشیدن، گذاشتن، گرفتن، گشتن و یافتن. در ادامه، اطلاعات مربوط به فراوانی داده‌های موجود در پیکره برای هریک از این فعل‌ها ارائه می‌شود.

اولین فعل از این مجموعه فعل‌سبک «آمدن» است. برای فعل‌سبک «آمدن» در داده‌های پیکره ۷۷ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۳۲۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «آمدن» است می‌توان به «به عمل آمدن»، «فائق آمدن»، «به سر آمدن» و نظایر آن اشاره کرد.

دومین فعل از فعل‌های مورد بررسی، فعل‌سبک «آوردن» است. برای فعل سبک «آوردن» در داده‌های پیکره ۱۰۸ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۶۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «آوردن» است می‌توان به «به ستوه آوردن»، «به چنگ آوردن»، «به خشم آوردن» و مانند آن اشاره کرد.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

سومین فعل مورد بررسی فعل‌سبک «افتادن» است. برای فعل سبک «افتادن» در داده‌های پیکره ۹۸ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۱۵۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «افتادن» است می‌توان به «دور افتادن»، «به - شک افتادن»، «کارگر افتادن» و مانند آن اشاره کرد.

چهارمین فعل از این مجموعه فعل‌سبک «انداختن» است. برای فعل سبک «انداختن» در داده‌های پیکره ۱۱۳ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۷۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «انداختن» است می‌توان به «از پا انداختن»، «خط انداختن»، «از کار انداختن» و نظایر اشاره کرد.

پنجمین فعل مورد بررسی، فعل سبک «بخشیدن» است. برای فعل سبک «بخشیدن» در داده‌های پیکره ۱۱۱ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۵۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «بخشیدن» است می‌توان به «زینت - بخشیدن»، «عزت بخشیدن»، «تسلی بخشیدن» و نظایر آن اشاره کرد.

ششمین فعل از این مجموعه فعل سبک «بردن» است. برای فعل سبک «بردن» در داده‌های پیکره ۶۹ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۱۹۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «بردن» است می‌توان به «لذت بردن»، «رنج - بردن»، «یورش بردن» و نظایر آن اشاره کرد.

فعل سبک «بستن» هفتمین فعل سبک از این مجموعه است. برای فعل سبک «بستن» در داده‌های پیکره ۳۳ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۳۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «بستن» است می‌توان به «همت بستن»، «عقد بستن»، «دل بستن» و نظایر آن اشاره کرد.

هشتمین فعل از این مجموعه، فعل سبک «خوردن» است. برای فعل سبک «خوردن» در داده‌های پیکره ۱۲۱ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۲۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «خوردن» است می‌توان به «قل - خوردن»، «زخم خوردن»، «قسم خوردن» و مانند آن اشاره کرد.

نهمین فعل مورد بررسی، فعل سبک «دادن» است. برای فعل سبک «دادن» در داده‌های پیکره ۳۵۹ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۵۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «دادن» است می‌توان به «چاک دادن»، «نشر دادن»، «جان دادن» و مانند آن اشاره کرد.

فعل دهم از مجموعه‌فعل‌های مورد بررسی، فعل‌سبک «داشتن» است. برای فعل‌سبک «داشتن» در داده‌های پیکره ۵۱۶ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۳۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «داشتن» است می‌توان به «انس داشتن»، «رونق داشتن»، «تمنا داشتن» و مانند آن اشاره‌کرد.

یازدهمین فعل از این مجموعه فعل‌سبک «دیدن» است. برای فعل سبک «دیدن» در داده‌های پیکره ۴۳ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۴۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «دیدن» است می‌توان به «شایسته دیدن»، «فراهم دیدن»، «سان دیدن» و مانند آن اشاره کرد.

دوازدهمین فعل مورد بررسی فعل سبک «رسیدن» است. برای فعل سبک «رسیدن» در داده‌های پیکره ۱۷۶ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۶۵۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «رسیدن» است می‌توان به «به وفاق رسیدن»، «به قطعیت رسیدن»، «به ارث رسیدن» و نظایر آن اشاره کرد.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

فعل سیزدهم از این مجموعه فعل سبک «رفتن» است. برای فعل سبک «رفتن» در داده‌های پیکره ۷۲ ساخت فعل‌سبک یافت شد که در حدود ۴۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «رفتن» است می‌توان به «لو رفتن»، «سجده رفتن»، «از یاد رفتن» و مانند آن اشاره‌کرد.

چهاردهمین فعل مورد بررسی فعل سبک «زدن» است. برای فعل‌س بک «زدن» در داده‌های پیکره ۲۳۷ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۱۹۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «زدن» است می‌توان به «ناخنک زدن»، «لطمه زدن»، «گریز زدن» و مانند آن اشاره کرد.

پانزدهمین فعل از مجموعه فعل‌های مورد بررسی، فعل سبک «شدن» است. برای فعل سبک «شدن» در داده‌های پیکره حدود ۱۱۳۷ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۱۰۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «شدن» است می‌توان به «عاجز شدن»، «مجازات شدن»، «اثبات شدن» و نظایر آن اشاره کرد.

فعل شانزدهم از فعل‌های مورد بررسی فعل سبک «کردن» است. برای فعل سبک «کردن» در داده‌های پیکره حدود ۱۶۶۹ ساخت فعل سبک یافت‌شد که در حدود ۱۲۰۰۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «کردن» است می‌توان به «کشت کردن»، «ترقی کردن»، «چک کردن» و مانند آن اشاره کرد.

هفدهمین فعل از فعل‌های مورد بررسی، فعل سبک «کشیدن» است. برای فعل سبک «کشیدن» در داده‌های پیکره ۱۷۱ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۱۱۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «کشیدن» است می‌توان به «زوزه کشیدن»، «به نظم کشیدن»، «زجر کشیدن» و مانند آن اشاره کرد.

هجدهمین فعل مورد بررسی، فعل سبک «گذاشتن» است. برای فعل سبک «گذاشتن» در داده‌های پیکره حدود ۲۱۱ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۴۵۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «گذاشتن» است می‌توان به «قیمت گذاشتن»، «تأکید گذاشتن»، «تمایز گذاشتن» و نظایر آن اشاره کرد.

فعل نوزدهم از این مجموعه فعل سبک «گرفتن» است. برای فعل سبک «گرفتن» در داده‌های پیکره حدود۲۷۷ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۳۸۶۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «گرفتن» است می‌توان به «بغل گرفتن»، «حاجت گرفتن»، «گوشه گرفتن» و مانند آن اشاره کرد.

بیستمین فعل از فعل‌های مورد بررسی، فعل سبک «گشتن» است. برای فعل سبک «گشتن» در داده‌های پیکره ۳۱۰ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۴۹۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «گشتن» است می‌توان به «ترکیب گشتن»، «سرکوب گشتن»، «عازم گشتن» و نظایر آن اشاره کرد.

در نهایت، بیست و یکمین فعل از فعل‌های مورد بررسی این پژوهش، فعل سبک «یافتن است. برای فعل سبک «یافتن» در داده‌های پیکره ۲۲۶ ساخت فعل سبک یافت شد که در حدود ۶۸۰۰۰ بافت زبانی ارائه شده‌اند. از جمله ساخت‌های فعل سبکی که فعل سبک در آن‌ها «یافتن» است می‌توان به «تکوین یافتن»، «هدایت یافتن»، «مهلت یافتن» و مانند آن اشاره کرد.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

جدول ۲- فراوانی ساخت‌های فعل سبک و بافت‌های مرتبط در پیکرهٔ حاضر

Table 2- The frequency of light verb constructions and their related context in the present corpus

	فعل سبک	فراوانی ساخت‌های فعل سبک	فراوانی بافت‌های زبانی حاوی ساخت‌های فعل سبک
۱	آمدن	۷۷	۳۲۰۰۰
۲	آوردن	۱۰۸	۶۰۰۰۰
۳	افتادن	۹۸	۱۵۰۰۰
۴	انداختن	۱۱۳	۷۰۰۰۰
۵	بخشیدن	۱۱۱	۵۰۰۰۰
۶	بردن	۶۹	۱۹۰۰۰
۷	بستن	۳۳	۳۰۰۰
۸	خوردن	۱۲۱	۲۰۰۰۰۰
۹	دادن	۳۵۹	۵۰۰۰۰۰
۱۰	داشتن	۵۱۶	۳۰۰۰۰۰
۱۱	دیدن	۴۳	۴۰۰۰۰
۱۲	رسیدن	۱۷۶	۶۰۰۰۰
۱۳	رفتن	۷۲	۴۰۰۰۰
۱۴	زدن	۲۳۱	۱۱۹۰۰۰
۱۵	شدن	۱۱۳۷	۱۰۰۰۰۰۰
۱۶	کردن	۱۶۶۹	۱۲۰۰۰۰۰
۱۷	کشیدن	۱۷۱	۱۱۰۰۰
۱۸	گذاشتن	۲۱۱	۴۵۰۰۰
۱۹	گرفتن	۲۷۷	۳۸۶۰۰۰
۲۰	گشتن	۳۱۰	۴۹۰۰۰
۲۱	یافتن	۲۲۶	۶۸۰۰۰

همان طور که مشاهده می‌شود فراوانی داده‌های به‌دست‌آمده برای هریک از این فعل‌ها متفاوت است. اسحاقی و کریمی‌دوستان (۱۴۰۰) به‌تفصیل به این موضوع پرداخته‌اند.

۴. خلاصه و نتیجه‌گیری

در این مقاله پیکرهٔ ساخت‌های فعلی سبک زبان فارسی را معرفی کردیم. ابتدا به ماهیت این ساخت‌های فعلی و اهمیت و ضرورت مطالعهٔ آن‌ها در زبان فارسی پرداختیم. پس از اشاره به تعدادی از آثاری که به ضرورت وجود داده‌های مربوط به این ساخت‌ها تأکید کرده‌اند و چالش‌های مرتبط با در دسترس نبودن این قبیل داده‌ها را متذکر شده‌اند، وارد مبحث مراحل ایجاد پیکره شدیم. در این مراحل یکی از اولین گام‌ها انتخاب پیکرهٔ پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌عنوان پیکرهٔ مبنا برای استخراج داده‌ها بود. گفته شد که استخراج ساخت‌های فعل سبک از پیکره به‌آسانی و در یک مرحله امکان‌پذیر نیست . مراحل استخراج داده‌ها یک‌به‌یک توضیح داده شد. اولین برنامهٔ ماکرو برای استخراج فعل به‌تنهایی و بدون در نظر گرفتن صورت سبک یا واژگانی فعل بود. مرحلهٔ بعد تشخیص ساخت‌های فعل سبک با استفاده از معیار سبک‌شدگی معنایی و سازوارگی بود. پس از آن برنامهٔ ماکروی جدیدی برای جستجوی پیش‌فعل‌های مربوط به

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

هریک از فعل‌ها به نرم‌افزار اکسل داده شد که نتیجهٔ آن ۲۱ فایل اکسل بود که در هریک از آن‌ها جملات استخراج‌شده از پیکرهٔ مبنا حاوی فعل‌های مورد بررسی به تفکیک پیش‌فعل‌های همنشین وجود داشت. سپس، از میان مدل‌های برچسب‌زنی موجود مدلی متناسب با داده‌های به‌دست‌آمده انتخاب شد و فرایند برچسب‌زنی ساخت‌های فعلی استخراج‌شده انجام گرفت. بدین ترتیب یک پیکرهٔ همزمانی تک‌زبانه با قابلیت جستجوی رایانه‌ای به دست آمد که امید است در رفع چالش‌های موجود برای این ساخت‌ها راهگشا باشد.

آنچه در مطالعات بعدی مدنظر است بررسی آماری مسئلهٔ جدایی‌پذیری/ جدایی‌ناپذیری ساخت‌های فعل سبک، تهیهٔ فرهنگ یک‌زبانه از ساخت‌های فعل سبک در زبان فارسی، استخراج الگوهای رفتار نحوی و معنایی فعل‌ها، دوزبانه کردن فرهنگ ساخت‌های فعل سبک زبان فارسی است.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر حاصل طرح پژوهشی پسادکترای زبان‌شناسی است که در دانشگاه تهران و با حمایت مالی صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور انجام گرفته است. بدین‌وسیله از صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور نهایت قدردانی و سپاس را ابراز می‌داریم.

منابع

اسحاقی، مهدیه و کریمی‌دوستان، غلامحسین. (۱۴۰۰). زایایی فعل‌های سبک در زبان فارسی. *پژوهش‌های زبانی دانشگاه تهران* (۲)۱۲، ۱-۲۸.

برفی، وفا. (۱۳۹۵). *کشف فضای معنایی افعال سبک زبان فارسی در نوشتار فارسی‌آموزان خارجی از دیدگاه شناختی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سمنان.

بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۸۳). نقش پیکره‌های زبانی در نوشتن دستور زبان: معرفی یک نرم‌افزار رایانه‌ای. *زبان‌شناسی* (۲)۱۹، ۶۷-۴۸.

بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۹۷). *پیکرهٔ طرح جویشگر بومی*. تهران: مرکز تحقیقات مخابرات ایران.

تسلیمی‌پور، شیوا. (۱۳۹۱). *پردازش خودکار معنایی افعال مرکب زبان فارسی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.

حساس‌صدیقی، پریا. (۱۳۸۹). *آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان: مشکلات و راهکارها*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

خزاعی‌فر، علی. (۱۳۸۴). نظریه ترجمه دیروز و امروز. *نامه فرهنگستان* (۴)۷، ۲۸-۷۹.

دبیرمقدم، محمد. (۱۳۷۶). فعل مرکب در زبان فارسی. *زبان‌شناسی*۲۳، ۲-۴۶.

طبیب‌زاده، امید. (۱۳۸۴). *رابطهٔ فرهنگ‌نگاری و دستورنویسی*. *نامه فرهنگستان* (۴)۷، ۲۷-۳۱.

عسکریان، نرجس. (۱۳۹۱). *شناسایی خودکار افعال مرکب زبان پارسی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.

معرفت، فهیمه.(۱۳۸۴). بررسی خطاهای زبانی در نوشتار دانش‌آموزان فارسی‌آموز کردزبان در سطح متوسط زبان‌آموزی. *متن‌پژوهی* (۲۶)۹، ۱۰-۳۷.

ناتل‌خانلری، پرویز. (۱۳۶۵). *تاریخ زبان فارسی* (جلد ۲). تهران: نشر نو.

Acquaviva, P. (2008). Roots and lexicality in distributed morphology. In A. Galani, D. Redinger and N. Yeo (Eds), *Special issues of York working papers in linguistics* (pp.1-21) NewYork: University of New York.

AleAhmad, A., Amiri, H., Rahgozar, M., and Oroumchian, F. (2009). Hamshahri: A Standard Persian Text Collection. *Knowledge-Based Systems* 22(5), 382–387.

Aronoff, M. (1976). *Word formation in generative grammar*. Cambridge, MA: MIT Press.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

Askariyan, N. (2012). *Automatic identification of Persian compound verbs.* Master thesis, University of Shiraz. [In Persian]
Assi, S. M. (1997). Farsi linguistic database (LLDB). *International Journal of Lexicography* 10(3), 265.
Barfi, V. (2016). Discovering the semantic space of Persian light verbs in the writing of Persian-foreign students from a cognitive point of view. Master thesis, University of Semnan. [In Persian]
Beard, R. (1995). *Lexeme-morpheme base morphology*. New York: State University of New York Press.
BijanKhan, M. (2004). The role of linguistic corpora in writing the grammar of language: An introduction to a computer software. *Journal of Linguistics* 19(2), 48-67. [In Persian]
Bijan Khan, M. (2018). *Native search engine project*. Tehran: Research Institute of Information and Communication Technology. [In Persian]
Bonet, E. (1991). *Morphology after syntax: Pronominal clitics in Romance languages*. PhD dissertation, MIT.
Borer, H. (2003). Exo-skeletal vs. endo-skeletal explanations: Syntactic projections and the lexicon. In J. C. Moore and M. Polinsky (Eds), *The nature of explanations in linguistic theory* (pp. 37-67). Chicago: Chicago University Press.
Borer, H. (2013). The category of roots. In R. Alexiadou, H. Borer and F. Schafer (Eds.), *The syntax of roots and the roots of syntax* (pp.112-149). Oxford: Oxford University Press.
DabirMoghaddam, M. (1997). Persian compound verb. *Journal of Linguistics* 23, 31-46. [In Persian]
Embick, D., and Marantz. A. (2008). Architecture and blocking. *Linguistic Inquiry* 39, 1-53.
Embick, D., and Noyer, R. (2001). Movement operations after syntax. *Linguistic Inquiry 32*, 555-595.
Eshaghi, M., and Karimi-Doostan, G. (2021). The productivity of Persian light verbs. *Journal of Language Researches* 12, 1-28. [In Persian]
Family, N. (2006). Explorations of semantic space: The case of light verb constructions in Persian. PhD dissertation, Ecole des Hautes Etude en Sciences Sociales.
Folli, R., Harley, H., and Karimi, S. (2005). Determinantof event type in Persian complex predicates. *Lingua* 115(10), 1365-1401.
Goldberg, A. E. (1996). Words by default: Optimizing constraints and the Persian complex predicate. In D. Librik and R. Beleer (Eds.), *Proceedings of Berkeley Linguistic Society* (pp. 132-146). Berkeley: Berkley University Press.
Halle, M., and Marantz, A. (1993). Distributed morphology and the pieces of inflection. In K. Hale and S. J. Keyser (Eds.), *The view from building* (pp. 117-176). Cambridge: MIT Press.
Halle, M. (1990). An approach to morphology. *North Eastern Linguistic Society* 20(1), 150-184.
Harley, H. (2009). Compounding in Distributed morphology. In R. Lieber and P. Stekauer (Eds.), *Oxford Handbook of Compounding* (pp. 129-144). Oxford: Oxford University Press.
HasasSediqi, P. (2010). *Teaching Persian to non-Persian speakers: problems and solutions.* Master thesis, Alame Tabatabaei University. [In Persian]
Jespersen, O. (1965). *A modern English grammar on historical principles*. London: George Allen and Unwin Ltd.
Karimi, S. (1997). Persian complex verbs: Idiomatic or compositional. *Lexicology* 3, 273–318.
Karimi-Doostan, G. (1997). Light verb constructions in Persian. PhD dissertation, University of Essex.
Karimi- Doostan, G. (2005). Light verb and structural case. *Lingua* 115(12), 1737-1756.
Karimi-Doostan, G. (2008). Event structure of verbal nouns and light verbs. In S. Karimi, V. Samiian and D. Stilo (Eds), *Aspects of Iranian linguistics* (pp.206-226). NewCastle: Cambridge Scholars Publishing.
Karimi- Doostan, G. (2011). Separability of light verb constructions in Persian. *Studia Linguistica* 65(1), 70-95.
Khazaeifar, A. (2005). Transation theory: today and in the past. *Academy of Persian Language and literature journal* 28, 69-79. [In Persian]
Kiparsky, P. (1982). Lexical morphology and phonology. In S. Yang (Ed.), *Linguistics in the Morning Calm* (pp. 3-91). Seoul: Hansin.
Kiparsky, P. (1997). Remarks on denominal verbs. In A. Alsina, J. Bresnan and P. Sells (Eds.), *Argument Structure* (pp. 473-499). Stanford: Center for the Study of Language and Information.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

Marantz, A. (1997). No escape from syntax: Don't try morphological analysis in the privacy of your own lexicon. In A. Dimitriadis, L. Siegel, C. Surek-Clark, & A. Williams (Eds.), *University of Pennsylvania working papers in linguistics* (pp. 201-225). Philadelphia: University of Philadelphia.
Marantz, A. (2000). *Roots: The universality of roots and pattern morphology*. Presented at the *Conference on Afro-Asiatic Language*. Paris University.
Marantz, A. (2013). Verbal argument structure: Events and participants. *Lingua* 130, 152–168.
Marefat, F. (2005). Written errors of Kurdish learners of Persian: A case of Mahabadi dialect. *Literary Text Research* 9(26), 10-37. [In Persian]
Megerdoomian, K. (2001). Event structure and complex predicates in Persian. *Canadian Journal of Linguistics* 46, 97-125
Natel Khanlari, P. (1986). *The history of Persian language* (Vol. 2). Tehran: Nashrenow. [In Persian]
Noyer, R. (1997). *Features, positions and affixes in autonomous: Morphological structure.* NewYork. NY: Garland.
Panagiotidis, P. (2015). *Categorial features: A general theory of word class categories.* Cambridge: Cambridge University Press.
Pestesky, D. (1982). Complementizer-trace phenomena and the nominative island condition. The *linguistic review* 1(3), 297-344
Pestesky, D. (1995). *Zero syntax: Experiencers and cascades.* Cambridge MA: The MIT Press.
Rasooli, M. S., Kouhestani, M., and Moloodi, A. S. (2013). Development of a Persian syntactic dependency treebank. In H. Hua, J. Lin, & A. Lopez (Eds), *Proceedings of the 2013 Conference of the North American Chapter of Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies* (pp. 306-314). Atlanta: Association for Computational Linguistics.
Samvelian, P., and Faghiri, P. (2013). Persian complex predicates: How compositional are they? *Semantics-Syntax Interface* 1, 43-74.
Shamsfard, M., Hesabi, A., Fadaei, H., Mansoory, N., Noor, P., Famian, A., Bagherbeigi, S., Fekri, E., and Monshizadeh, M. (2010). Semiautomatic development of Farsnet; the Persian wordnet. *Proceedings of 5th Global WordNet Conference* 9(2), 35-44.
Siddiqi, D. (2009). *Syntax within word: Economy, allomorphy, and argument selection in Distributed Morphology*. Amesterdom: John Benjamins.
Tabibzade, O. (2005). Dictionary and grammar writing. *Academy of Persian Language and literature journal* 28, 69-79. [In Persian]
Taslimipoor, S. (2012). *Automatic semantic processing of Persian compound verbs.* Master thesis, University of Shiraz. [In Persian]
Vahedi Langrudi, M. (1996). *The syntax, semantics and argument structure of complex predicates in modern Farsi*. PhD dissertation, University of Ottawa.

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685

https://doi.org/10.22108/jrl.2023.135758.1685