



<http://ui.ac.ir/en>

Journal of Researches in Linguistics

E-ISSN: 2322-3413

Document Type: Research Paper

12(2), 263-283

Received: 20.02.2021 Accepted: 28.09.2021

The Role of Construction Similarity and Verb Tense on the Construction of Integrated Syntactic Representations in Bilinguals

Soroush Hakimi

*Department of Cognitive Psychology, Institute of Cognitive Sciences, Pardis, Tehran, Iran
hakimisoroush@gmail.com*

Mehdi Purmohammad* 

Assistant Professor, Department of Cognitive Psychology, Research Institute of Cognitive Sciences and Brain, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

m_purmohammad@sbu.ac.ir

Mohaddese Hakimi

Department of Psychology, Faculty of Humanities, University of Science and Art, Yazd, Iran
mhakiman.am@gmail.com

Abstract

The aim of this study was to investigate the role of construction similarity and verb tense in the construction of integrated syntactic representations in Persian and English bilinguals. Bilingual speakers aged 18 to 40 years (mean= 23 years old) fluent in Persian (as a mother tongue) and English (as a second language) attended in this study. We used the cross-language syntactic priming paradigm. The participants were first presented a sentence (prime sentence) in language A, which had a special syntactic construction such as the passive structure. Then the participants had to produce a sentence in language B (target sentence) in order to describe the target picture. If her/his production of sentences in language B is significantly influenced by the syntactic structure of the sentence that was first presented to her/him (i.e., s/he uses the same syntactic construction of the previous sentence), it is feasible to believe that cross-language syntactic priming occurred. In the present study, 4 experiments were designed in which the language of the prime sentence was Persian or English and the target language was either Persian or English. Also, in order to examine whether the syntactic representation is independent from the tense of the verb and whether syntactic priming is affected by whether tense of the verb stayed the same or differed between prime and target, the tense of the prime and target sentences was either the same or different in Experiments 2 and 4. The results showed that there were no cross-language priming effects in any linguistic directions (Persian to English and English to Persian). These results showed that structural differences in Persian and English languages are an influential factor in the occurrence of cross-language syntactic priming and, different word order of passive sentences prevents the occurrence of cross-language syntactic priming. The results from Experiments 2 and 4 also revealed that if the tense of the prime sentence is different or the same from the tense of the target sentence, cross-language syntactic priming did not occur.

Keywords: Bilingualism, Syntactic Representation, Syntactic Processing, Cross-Language Syntactic Priming, Bilingual Language Processing

Introduction:

Syntactic representations and storage of syntactic information in bilingual speakers, and the issue whether syntactic representation is accessed independently from semantic and phonological representations are some of the most important issues that have recently been considered in psycholinguistic studies. The aim of the



This is an open access article under the CC BY-NC-ND/4.0/ License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

<http://dx.doi.org/10.22108/jrl.2021.127441.1556>

present study was to investigate the role of construction similarity and verb tense in the construction of integrated syntactic representations in Persian and English bilinguals. In particular, the main question of the research is whether the syntax is shared or separated between languages of bilinguals. In other words, we examined whether bilingual speakers have 2 separate syntactic representations, one for each language (the separate-syntax account), or whether at least some syntactic representations are shared between the two languages of bilinguals (the shared-syntax account)? According to the shared-syntax account, the rules that are the same across the two languages, are represented once. The shared-syntax account predicts cross-language priming effect. Cross-language syntactic priming is one of the most frequently used paradigms to examine syntactic representations and organizations of different linguistic components in memory.

Materials and Methods:

Bilingual speakers aged 18 to 40 years (mean= 23 years old) fluent in Persian (as a mother tongue) and English (as a second language) attended in this study. Participants' language proficiency was tested by a self-assessment questionnaire. Moreover, their language proficiency in four skills was measured by a short interview. We used the cross-language syntactic priming paradigm. The cross-language syntactic priming effect was investigated in both directions (Farsi to English & English to Farsi). The participants were first presented a sentence (prime sentence) in language A, which had a special syntactic construction such as the passive structure. Then a picture was presented to the participants. The participants had to produce a sentence in language B (target sentence) in order to describe the target picture. If their production of sentences in language B is significantly influenced by the syntactic structure of the sentence that was first presented to them (i.e., they use the same syntactic construction of the previous sentence), it is feasible to believe that cross-language syntactic priming occurred. In the present study, 4 experiments were designed in which the language of the prime sentence was either Persian (Experiments 1 and 2) or English (Experiments 3 and 4) and the target language was either Persian or English. We used 40 sentences as prime stimulus and 40 pictures as target stimulus. Moreover, in order to examine whether the syntactic representation is independent from the tense of the verb and whether cross-language syntactic priming is affected by whether tense of the verb stayed the same or differed between prime and target, the tense of the prime and target sentences was either the same or different in Experiments 2 and 4. The tense words (e.g., today, tomorrow) were depicted below the target pictures.

Discussion of Results and Conclusions:

The results showed that there were no cross-language priming effects in any linguistic directions (Persian to English and English to Persian). These results also showed that structural differences in the Persian and English languages are an influential factor in the occurrence of cross-language syntactic priming and different word orders of passive sentences in Persian and English prevent the occurrence of cross-language syntactic priming. The results from Experiments 2 and 4 also revealed that if the tense of the prime sentence is different or the same from the tense of the target sentence, cross-language syntactic priming did not occur. The results are consistent with the previous studies that reported that structural differences across the two languages are an influential factor in the occurrence of cross-language syntactic priming and that word order is a vital factor in cross-language priming.

References


- Bernolet, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2007). Shared syntactic representations in bilinguals: Evidence for the role of word-order repetition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33, 931–49.
- Bock, J. K., & Levelt, W. J. (1994). Language production: Grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 945–984). Academic Press.
- Bock, K., & Loebell, H. (1990). Framing sentences. *Cognition*, 5, 1–39.

- Branigan, H. P., Pickering, M. J., & McLean, J. F. (2005). Priming prepositional-phrase attachment during language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 468–481.
- Branigan, H. P., & Pickering, M. J. (2017). An experimental approach to linguistic representation. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, 1-17.
- Cleland, A. A., & Pickering, M. J. (2003). The use of lexical and syntactic information in language production: Evidence from the priming of noun-phrase structure. *Journal of Memory and Language*, 49, 214–230.
- Chen, Q. (2010). *Syntactic Priming in Chinese Sentence Comprehension: Evidence from ERPs and Eyetracking*. [Unpublished doctoral dissertation]. Nanjing Normal University.
- Chen, B., Jia, Y., Wang, Z., Dunlap, S., & Shin, J. A. (2013). Is word-order similarity necessary for cross-linguistic structural priming? *Second Language Research*, 29(4), 375–389.
- De Bot K. (1992). A bilingual production model. Levelt's 'speaking' model adapted. *Applied Linguistics*, 13, 1–24.
- Dolati Darabad, M. (2019). *The Role of Construction Similarity and Verb Tense on the Construction of Integrated Syntactic Representations in Persian-Azeri Bilinguals*. [M.A Thesis]. University of Tehran. [In Persian]
- Favier, S., Wright, A., Meyer, A. & Huettig, F. (2019). Proficiency modulates between- but not within-language structural priming. *Journal of Cultural Cognitive Science*, 3, 105–124.
- Ferreira, V. S., & Bock, K. (2006). The functions of structural priming. *Language and Cognitive Processes*, 21, 1011–1029.
- Garrett, M. (1980). Levels of processing in speech production. In B. Butterworth (Ed.), *Language production, 1*, 177–220. Academic Press.
- Gámez, P. B. & Vasilyeva, M. (2020). Shared syntactic representations in balanced bilinguals: Cross-linguistic priming with and without verb overlap. *Language Learning and Development*, 16(1), 89-106.
- Giavazzi, M., Sambin, S., Diego-Balaguer, R., & Le Stanc, L. (2018). Structural priming in sentence comprehension: A single prime is enough. *Journal of plod one*, 10, 1-16.
- Hartsuiker, R., Beerts, S., Loncke, M., Desmet, T., & Bernolet, S. (2016). Cross-linguistic structural priming in multilinguals: Further evidence for shared syntax. *Journal of memory and language*, 90, 14-30.
- Hartsuiker, R. J., Pickering, M. J., & Veltkamp, E. (2004). Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish–English bilinguals. *Psychological Science*, 15, 409–414.
- Herbay, A. C., Gannerman, L. M., & Baum, S. R. (2018). How do French–English bilinguals pull verb particle constructions off? Factors influencing second language processing of unfamiliar structures at the syntax-semantics interface. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-16.
- Kaushanskaya, M., Blumenfeld, H. K., & Marian, V. (2019). The language experience and proficiency questionnaire (LEAP-Q): Ten years later. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(5), 1–6.
- Kutasi, T., Suffill, E., Gibb, C. L., Sorace, A., Pickering, M. J., & Branigan, H. P., (2018). Shared representation of passives across Scottish Gaelic and English: Evidence from structural priming. *Journal of Cultural Cognitive Science*. 2(1), 1-8.
- Levelt, W. J. M. (1999). *Speaking: From intention to articulation*. MIT Press.
- Loebell, H., & Bock, K. (2003). Structural priming across languages. *Linguistics*, 41, 791–824.
- Mahowald, K., James, A., Futrell, R., & Gibson, E. (2016). A meta-analysis of syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, 91, 5–27
- Pickering, M. J., & Branigan, H. P. (1998). The representation of verbs: Evidence from syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, 39, 633–651.
- Pickering, M. J., & Branigan, H. P. (1999). Syntactic priming in language production. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 136–141.
- Pickering, M. J., Branigan, H. P., & McLean, J. F. (2002) Constituent structure is formulated in one stage. *Journal of Memory and Language*, 46, 633–51.

- Pickering, M. J., & Ferreira, V. S. (2008). Structural priming: A critical review. *Psychological Bulletin*, 134(3), 427–459.
- Purmohammad, M. (2019). *Psycholinguistics*. Samt. [In Persian]
- Purmohammad, M. (2020). *New methods and devices in language studies*. Samt. [In Persian]
- Schoonbaert, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2012). The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*, 56, 153–171.
- Vasileva, M., Waerfall, H., Gamez, P., Gamez, E., Bowers, E., & Pria, S. (2010). Cross-linguistic syntactic priming in bilingual children. *Journal of Child Language*, 37, 1047 – 1064.

نقش شباهت ساختاری و زمان فعل در ساخت بازنمایی‌های نحوی یکپارچه در دوزبانه‌های فارسی و انگلیسی

* سروش حکیمی

** مهدی پورمحمد 

** محدثه حکیمی

چکیده

هدف: هدف این پژوهش بررسی نقش شباهت ساختاری و زمان فعل در ساخت بازنمایی‌های نحوی یکپارچه در دوزبانه‌های فارسی و انگلیسی است. روش پژوهش: این مطالعه در بین افراد دو زبانه فارسی - انگلیسی صورت گرفته است. پارادایم مورد استفاده در این پژوهش پرایمینگ یا آماده سازی نحوی بین زبانی بوده است. شرکت کننده ابتدا در معرض جمله ای (جمله پرایم) به زبان الف قرار می گیرد که دارای ساخت نحوی خاصی مثل مجهول است. سپس باید برای توصیف تصویر جمله ای را به زبان ب (جمله هدف) تولید نماید. چنانچه تولید جمله او به زبان ب به طرز قابل ملاحظه ای تحت تاثیر جمله ای که ابتدا به او ارائه شده بود قرار داشته باشد و به عبارتی از همان ساخت نحوی جمله پیشین استفاده نماید، در این صورت گفته می شود که اثر پرایمینگ نحوی بین زبانی رخ داده است. برای این پژوهش چهار آزمون طراحی شده است که در آنها زبان جمله پرایم یا فارسی و یا انگلیسی بود و زبان جمله هدف یا فارسی یا انگلیسی بود. بحث و نتیجه گیری: یافته‌ها نشان داد که در هیچ یک از جهت‌های زبانی (فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی) پرایمینگ نحوی بین زبانی رخ نداد. این نتایج نشان می‌دهند که تفاوت ساختاری در دو زبان فارسی و انگلیسی عاملی تأثیرگذار در پرایمینگ نحوی بین زبانی است. همچنین، با اضافه کردن قید زمانی بر پرایمینگ نحوی بین « روی تصاویر در دو آزمون مشخص شد که چنانچه زمان جمله پرایم با زمان جمله هدف تفاوت داشته باشد، باز هم رخ نمی دهد.

کلیدواژه‌ها: دوزبانگی، بازنمایی نحوی، پردازش نحوی، پردازش دوزبانه‌ها، پردازش زبان در دوزبانه‌ها



۱. مقدمه

مدل‌های گوناگونی برای پردازش زبان در ذهن و مغز ارائه شده‌اند. دو نمونه از مورد بحث‌ترین این مدل‌ها، مدل یک مرحله‌ای و مدل دو مرحله‌ای است. در تمامی مدل‌ها، یک ویژگی مشترک سلسله‌مراتبی، در نظر گرفتن سطوح پردازشی است. به طور خلاصه، تمامی مدل‌ها در مراحل زیر مشترک هستند: ۱. مفهوم‌سازی، ۲. ساخت جمله (الف. واژه‌سازی: انتخاب واژه‌های مناسب برای انتقال پیام، ب. ساخت نحوی: انتخاب آرایش کلمات و قوانین دستور زبانی حاکم بر آن کلمات)، ۳. بیان یا ادای کلمات (Bock & Levelt, 1994).

فرض اصلی مدل دو مرحله‌ای تولید جمله این است که دو سطح از پردازش در تولید یک جمله دخیل هستند: یک سطح کارکردی و یک سطح موقعیتی (به طور مثال در مدل‌های ارائه شده توسط (Garrett, 1980; Bock & Levelt, 1994)). در سطح کارکردی، نقش‌های نحوی کارکردی همچون فاعل، مفعول، فعل و روابط ساختاری (مثل ساختار سلسله‌مراتبی) در نظر گرفته می‌شوند. رمزگذاری دستوری در مدل **بوک و لولت** (1994) با فرایندهای سطح کارکردی آغاز می‌شود. مدخل‌های واژگانی انتزاعی یا به اصطلاح لما، در این سطح بازیابی می‌شوند. مؤلفه‌هایی که شامل اطلاعاتی درباره معنای واژگانی و مشخصه‌های نحوی هستند؛ اما دارای اطلاعاتی آوایی نیستند، بازیابی می‌شوند. برای مثال، برای تولید پاره گفت «گربه من سگ همسایه را ترساندن»، لهماهای «ترساندن، گربه، همسایه و سگ» بازیابی می‌شوند. نقش فاعل برای «گربه» و مفعول برای «سگ» تخصیص پیدا می‌کند. جزء دوم فرایند نحوی روی بازنمایی سطح کارکردی اعمال می‌شود و سطح موقعیتی نام دارد. در این مرحله آرایش نحوی پاره گفت مشخص می‌شود. کارکردهای دستوری که پیش از این مشخص شده بودند (فاعل، مفعول) درون ساختی خطی مرتب می‌شوند. رمزگذار دستوری چارچوب عبارتی از پیش ذخیره شده^۱ را بازیابی می‌کند که این قالب شامل شیارهایی^۲ برای تمامی اجزای آن عبارت است. مثلاً برای عبارت «کتاب من» شیارهایی برای مضاف الیه (من) و اسم (کتاب) فرا خوانده می‌شود. وندهای تصریفی به عنوان بخش‌های اصلی قالب آن عبارت بازنمایی می‌شوند (پورمحمد، ۱۳۹۷)؛ برای اطلاعات بیشتر به (Branigan & Pickering, 2017) مراجعه کنید). از سویی دیگر، در مدل یک مرحله‌ای، ساختار برتری و روابط ترتیبی خطی به طور همزمان و بدون تمایز در موقعیت (جایگاه) پردازش در هنگام کدگذاری نحوی یا دستورزبانی به وقوع می‌پیوندد (Chen et al., 2013).

پیکرینگ^۳ و **فریرا**^۴ (2008) با مطالعه بر روی ساختارهای مفعولی حرف اضافه‌ای و با ادعا مبنی بر اینکه اجزای تشکیل دهنده یک ساختار (از جمله فاعل، مفعول و فعل) در مرحله‌ای جداگانه شکل می‌گیرند، نتیجه گرفتند که بازنمایی‌های پیش‌نحوی بر روی بازنمایی‌هایی که از لحاظ نحوی کاملاً مشخص‌اند و شکل گرفته‌اند، قرار می‌گیرند. مطابق این دیدگاه، آرایش کلمه بخشی از فرایند ساختار تشکیل دهنده جمله است. در خصوص پردازش زبان در گویشوران دوزبانه، در صورتی که وجود شباهت آرایش کلمه بین دو زبان برای پرایمینگ بین زبانی نیاز باشد، این نقضی خواهد بود بر مدل دو مرحله‌ای تولید جمله (Benolet, 2007). مطابق استدلال **برنولت و همکاران** (2007) می‌توان انتظار داشت که در صورتی که دو مرحله در تولید

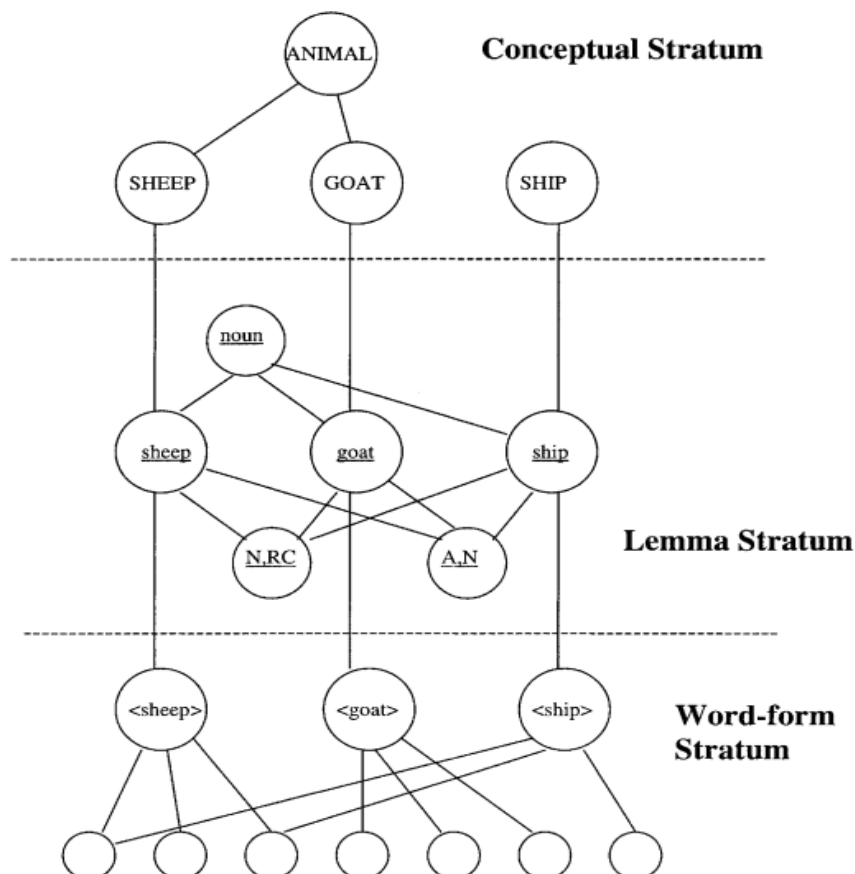
1. prestored phrasal frame

2. slots

3. M. J. Pickering

4. V. S. Ferreira

ساختارهای نحوی دخیل باشند، بازنمایی مشترکی برای جملات معلوم و مجهول در دو زبان فارسی و انگلیسی جدا از آرایش کلمه وجود داشته باشد.



شکل ۱- مدل دسترسی واژگانی بر اساس لولت^۱ (1999). برگرفته از کلیلند و پیکرینگ^۲ (2003:2)

Figure 1- Lexical access model, based on Levelt (1999). Adapted from Cleland & Pickering (2003:2)

محرك ارائه شده، احتمال اینکه یک محرك ثانویه مرتبط یا مشابه را به طور آماده‌تری پردازش (مثلاً بازیابی از حافظه بلندمدت) کند، افزایش می دهد (Schoonbaert et al., 2012). مطالعات اخیر درباره آماده سازی نحوی، این پارادایم را به عنوان یکی از مهم ترین پدیده‌ها در بررسی فرایندهای زبانی مطرح کرده است (Pickering & Ferreira, 2008). پرایمینگ نحوی فرایندی تسهیل کننده است و در درک گفتار، تولید گفتار و نیز بین درک و تولید گفتار مشاهده می شود (Pickering & Branigan, 1999).

۲. پیشینه پژوهش

آماده سازی نحوی موقعی صورت می گیرد که تولید یا شنیدن یک ساختار نحوی موجب تسهیل در به کارگیری همان ساختار نحوی گردد. برای مثال، چنانچه تولید یا شنیدن ساختار مجهول باعث شود که ما این ساختار را تولید کنیم، آماده سازی نحوی

¹. W. J. M. Levelt

². A. A. Cleland & M. J. Pickering

صورت گرفته است (Pickering & Ferreira, 2008). به نظر این دسته از پژوهشگران، پرایمینگ نحوی یکی از شیوه‌های بسیار مناسب برای بررسی بازنمایی زبانی به شمار می‌آید. مهمتر آنکه پرایمینگ نحوی بین دو زبان نیز صورت می‌گیرد (Hartsuiker et al., 2016) که اصطلاحاً به آن پرایمینگ نحوی بین زبانی^۱ گفته می‌شود. روش پرایمینگ نحوی بین زبانی نیز برای بررسی ماهیت بازنمایی‌های نحوی در حافظه گویشوران دوزبانه^۲ مورد استفاده قرار می‌گیرد (Branigan et al., 2005).

هارتسویکر،^۳ پیکرینگ و ولتکمپ^۴ (2004) پژوهشی بین دو زبان اسپانیایی و انگلیسی انجام دادند. فعالیت‌ها به صورتی تنظیم شدند که در جریان مکالمه به بررسی اثر آماده‌سازی میان ساخت معلوم و مجهول می‌پرداختند و بدین صورت فرضیه وجود ذخیره نحوی مشترک بین زبان‌ها را می‌آزمود. نتایج نشان داد که در هریک از زبان‌ها به تنهایی، فعل مجهول می‌تواند آماده‌ساز تولید جمله‌ای با ساخت مجهول باشد و همین‌طور فعل معلوم در هریک از زبان‌ها اثر آماده‌سازی بر جملات هدف را دارد. علاوه بر این هریک از ساخت‌های فعلی مذکور در یکی از زبان‌ها می‌توانست اثر تحریکی بر ساختی مشابه در زبان دیگر داشته باشد. این نتایج با نتایج پژوهش لوبل و بوک^۵ در سال ۲۰۰۳ مغایرت داشت و آن‌ها نشان دادند که میان جملات معلوم و مجهول بین دو زبان انگلیسی و آلمانی اثر آماده‌سازی وجود نداشت در حالی که برای ساختارهای مفعولی با حرف اضافه و بدون آن این اثر مشاهده شد و شاهدی محکم در حمایت از فرضیه مشترک بودن دانش نحوی بین زبان‌ها بود. بر این اساس، هارتسویکر، پیکرینگ و ولتکمپ (2004) مدل پیکرینگ و برنیگن (1998) را برای بازنمایی‌های نحوی-واژگانی دوزبانه‌ها گسترش دادند به این صورت که افعال در سطح لما در انگلیسی و اسپانیایی به گره‌های طبقه دستوری مشترک (فعل) و گره‌های ترکیبی^۶ مشابه متصل هستند. بنابراین، اگر یک دوزبانه انگلیسی-اسپانیایی، فعل انگلیسی hit را به کار برد، گره hit در سطح لما فعال می‌شود. این گره به سطح مفهومی متصل است و مستلزم فعالیت گره HIT/GOLSPPEAR در این سطح است که به علت اتصال به گره golspear (معادل اسپانیایی hit) باعث فعالیت این گره در سطح لما مربوط به اسپانیایی می‌شود و چون دو گره hit و golspear به یک گره طبقه دستوری یعنی فعل و همچنین به گره مشترک ترکیبی متصل هستند، بسته به اینکه گره hit در عبارت انگلیسی به صورت معلوم و یا مجهول فعال شده باشد باعث فعالیت گره golspear به همان صورت معلوم یا مجهول در زبان اسپانیایی می‌شود. این مطالعه نشان داد که حداقل بخشی از بازنمایی‌های نحوی بین دو زبان انگلیسی و اسپانیایی مشترک بود و این کار زمینه را برای بررسی بین زبان‌های دیگر و ساخت‌های نحوی متفاوت فراهم کرد تا به این سؤال پاسخ داده شود که چه عاملی مشخص‌کننده اشتراک ذخیره نحوی زبان‌هاست؟ (پورمحمد، ۱۳۹۹: ۱۰۳).

یکی از پرسش‌های اساسی این است که آیا شباهت آرایش کلمه^۷ برای ایجاد تأثیر پرایمینگ نحوی بین زبانی ضروری است یا نه؟ به عنوان مثال، اگر بین زبان‌های انگلیسی-فارسی بخواهیم شاهد تأثیر پرایمینگ نحوی در ساخت عبارت اسمی باشیم، آیا ساخت نحوی عبارت اسمی باید در این دو زبان یکسان باشد؟ نحوه پردازش خصیصه‌های مختلف زبانی در ذهن، از دیرباز یکی

¹. cross-linguistic syntactic priming

². bilingual

³. R. J. Hartsuiker

⁴. E. Veltkamp

⁵. H. Loebell & K. Bock

⁶. combinatorial node

⁷. word-order similarity

از مسائل مورد توجه در علوم مختلف از جمله فلسفه، زبان‌شناسی و روان‌شناسی بوده است. اثر پرایمینگ که به ما در درک نحوه ساماندهی عناصر مختلف زبانی در حافظه کاری کمک می‌کند، به‌خوبی در مطالعات درون‌زبانی به اشکال مختلف نشان داده شده است. [لوبل و بوک \(2003\)](#) با استفاده از فعالیت توصیف تصویر اثر آماده‌سازی بر روی جملات معلوم و مجهول و ساختارهای مفعولی با حرف اضافه و بدون حرف اضافه را بین دو زبان آلمانی و انگلیسی مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که میان جملات معلوم و مجهول بین دو زبان انگلیسی و آلمانی اثر آماده‌سازی وجود نداشت. از آنجا که نتایج تعدادی از مطالعات آماده‌سازی درون‌زبانی بیان می‌کنند که ترتیب کلمات بر آماده‌سازی نحوی تأثیر می‌گذارد، آشکارترین تبیین برای غیاب تأثیر آماده‌سازی بین زبانی میان افعال مجهول در زبان‌های انگلیسی و آلمانی، تفاوت در ترتیب کلمات در بین این دو زبان است. این در حالی است که برای ساختارهای مفعولی با حرف اضافه و بدون آن اثر مشاهده شد. اما نتایجی که [هارتسویکر، پیکرینگ و ولتکمپ \(2004\)](#) به دست آوردند نشان داد که پرایمینگ نحوی بین زبانی در ساخت مجهول بین زبان‌های انگلیسی و اسپانیایی وجود نداشت. دلیل آن را این‌گونه عنوان می‌کنند، که از آنجا که، ساخت سازه مجهول در این دو زبان متفاوت است، تأثیر پرایمینگ نحوی بین زبانی وجود نداشته است.

از طرفی، از بحث انگیزترین موضوعات این است که دو زبان گویشور دوزبانه تاچه اندازه با هم تلفیق شده است ([Gámez & Vasilyeva, 2020](#)). آیا دو زبان بازنمایی‌های جداگانه‌ای دارند و یا اینکه دوزبانه‌ها تنها بازنمایی واحدی برای دو زبان دارند؟

اینکه بازنمایی‌های یک زبان در ذهن افراد دوزبانه چگونه است، اهمیت مطالعات پرایمینگ بین زبانی را روشن‌تر می‌کند. دلیل اصلی اهمیت پارادایم پرایمینگ نحوی بین زبانی این است که ابزار بسیار مناسبی را برای بررسی این موضوع در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد ([Favier et al., 2019](#)). از این رو در سی سال اخیر، مطالعات گسترده‌ای روی ساخت‌های نحوی مختلف و زبان‌های مختلف صورت گرفته است (برای مرور این مطالعات به [Mahowald et al., 2016](#) مراجعه کنید).

[فریرا و بوک^۱ \(2006\)](#) به بررسی استدلال‌ها و شواهدی پرداختند که چرا گویشوران یک زبان تمایل به استفاده از یک ساختار آماده‌سازی شده در جملات پیش روی خود یا به عبارتی آماده‌سازی نحوی را دارند. بنا بر مطالعات ایشان سه رویکرد اساسی در توضیح چرایی وقوع این پدیده مطرح شده است: ۱. زمان واکنش^۲ کوتاه‌تر سبب روانی^۳ در گفتار می‌شود و محاوره را ساده‌تر می‌سازد؛ ۲. رویکرد دوم قائل به این است که آماده‌سازی نحوی برگرفته از یادگیری ضمنی است که بر این اساس ویژگی‌های معنایی با پیکربندی‌های نحوی^۴ مرتبط هستند؛ ۳. بر اساس دیدگاه سوم آماده‌سازی نحوی مربوط به هماهنگی^۵ یا هم‌ترازی^۶ در بین گویشوران به کار گرفته می‌شود. نتایج در این زمینه متناقض است. [شن^۷ و همکاران \(2013\)](#) برای بررسی پرایمینگ نحوی در جملات مجهول چینی و انگلیسی که آرایش کلمه یکسانی دارد دو آزمایش انجام دادند. اما نتیجه نشان داد

1. V. S. Ferreira & K. Bock

2. reaction time

3. fluency

4. syntactic configuration

5. coordination

6. alignment

7. B. Chen

که علی‌رغم تفاوت ساخت مجهول در دو زبان تأثیر پرایمینگ نحوی بین زبانی وجود داشت و بر اساس این نتایج این پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که شباهت آرایش کلمه بین دو زبان برای پرایمینگ نحوی بین زبانی ضروری نیست. نتایجی که از پژوهش **باک و لوبل**^۱ (1990) به دست آمده است، نشان داد جملاتی که دارای عبارت‌های حرف اضافه‌ای مکانی هستند (The wealthy widow drove her Mercedes to the church) توصیفاتی که دارای مفعول حرف اضافه‌ای غیرمکانی هستند (مثل The rock star sold some cocaine to an undercover Agent) را پرایم می‌کنند. علاوه بر آن، جملاتی که دارای عبارت by مکانی هستند (مثل The foreigner was loitering by the broken traffic light) توصیف مجهولی که دارای عبارت by فاعلی است (the man was killed by the police) را پرایم می‌کند. ولی جمله Susan brought a book to study علی‌رغم شباهت‌های نوایی با جمله The girl gave a brush to the man آن را پرایم نکرد (پورمحمد، ۱۳۹۹). مهمتر از همه اینکه پرایمینگ نحوی به شباهت‌های صوری بین پرایم و پاره‌گفت متکی نیست. همچنین، پرایمینگ نحوی به واژه‌های استفاده‌شده (پرایمینگ معنایی) و یا تکرار نقش‌های تماتیک نیز متکی نیست، بلکه در عوض ساخت سازه‌های نحوی را بازنمایی می‌کند. به همین طریق میزان تأثیر پرایمینگ در بخش فعلی به زمان، شمار و وجه (mood) فعل نیز وابسته نیست (Pickering & Branigan, 1998). یعنی، چنانچه زمان، وجه یا شمار در جمله پرایم با جمله‌ای متفاوت باشد، این تفاوت‌ها مانع از وقوع تأثیر پرایمینگ نمی‌شود. به عبارتی، آماده‌سازی نحوی مقوله‌ای انتزاعی و تکرار بازنمایی‌هایی است که مستقل از بازنمایی‌های معنایی و آوایی است (پورمحمد، ۱۳۹۹).

گیاوازی^۲ و همکاران (2018) در مقاله خود اثر پرایمینگ نحوی را در شرایط همگن و ناهمگن بر روی کار تطبیق جمله و تصویر آزمایش کردند و نتایج بیانگر آن بود که مانند تولید جمله، پرایمینگ ساختاری می‌تواند در درک جمله بدون تکرار واژگانی و مستقل از انتظار شرکت کنندگان مشاهده شود. **واسیلیوا و همکاران** (2010) در پژوهش بررسی پرایمینگ نحوی بین زبانی در کودکان دوزبانه آماده‌سازی نحوی بین زبان‌های اسپانیایی و انگلیسی را در هر دو جهت مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها شواهدی از پرایمینگ نحوی از اسپانیایی به انگلیسی را نشان داد؛ یعنی شنیدن جمله اسپانیایی منجر به افزایش تولید ساختار موازی به انگلیسی در کودکان شد؛ اما در جهت عکس؛ یعنی زمانی که جمله پرایم انگلیسی و جمله هدف اسپانیایی بود، پرایمینگ مشاهده نشد. **دولتی دارآباد** (۱۳۹۸) نقش شباهت ساختاری و زمان فعل در ساخت بازنمایی‌های نحوی یکپارچه در دوزبانه‌های فارسی و آذری را بررسی کرده است. نتایج پژوهش ایشان نشان داد که آماده‌سازی بین زبانی در زبان‌های با ساختار نامشابه در سطح کمی اتفاق می‌افتد که افزودن همزمانی افعال می‌تواند این تأثیر را به شکل چشمگیری افزایش دهد.

در این پژوهش، مسئله اصلی، بررسی اثر آماده‌سازی بین زبانی^۳ میان دو زبان فارسی و انگلیسی است. تمرکز اصلی مطالعه، بر روی ساختار نحوی بین دو زبان است، بدین صورت که آیا اگر در ساختار نحوی و آرایش کلمات جمله در دو زبان تفاوت یا شباهت وجود داشته باشد، آماده‌سازی بین زبانی اتفاق می‌افتد یا خیر؟ و اینکه آیا بازنمایی نحوی به صورت مستقل انجام می‌شود و فارغ از اینکه زمان فعل چه باشد این بازنمایی اتفاق می‌افتد؟ در این راستا **هربای^۴ و همکاران** (2018) در پژوهش خود به

1. H. Loebell

2. M. Giavazzi

3. cross-linguistic priming

4. A. C. Herbay

بررسی ساختارهای فعل در دستیابی به ساختار ترکیبی از لحاظ معنایی در دوزبانه‌های فرانسوی-انگلیسی پرداختند. آن‌ها تلاش کردند تا تعیین کنند که آیا الگوهای زمان فعل‌ها در دوزبانه‌ها با تک‌زبانه‌های بومی متفاوت است. نتایج نشان داد دوزبانه‌هایی که به سطح انگلیسی بالاتری تسلط داشتند، الگوهای بازنمایی زمان فعل‌ها تا حدودی شبیه به تک‌زبانه‌های بومی است. دوزبانه‌ها مستقل از زمان، پرایمینگ ساختاری در آن‌ها اتفاق می‌افتد. اما در این خصوص نتایج داده‌ها متناقض است و همین امر انجام این پژوهش را ضروری می‌سازد. با در نظر گرفتن تمامی مطالب فوق به نظر می‌رسد آماده‌سازی نحوی یک نیروی چندوجهی است که بازتاب‌دهنده یادگیری ضمنی و احتمالاً هم‌ترازسازی بین گویشوران است. بنابراین، با انجام این پژوهش و بررسی نتایج آن می‌توان به این پرسش که تا چه اندازه شباهت آرایش کلمه در یک ساخت نحوی در بین دو زبان در ایجاد تأثیر آماده‌سازی نحوی بین‌زبانی نقش دارد مشخص خواهد شد و علاوه بر آن می‌توان این موضوع را مورد بررسی قرار داد که آیا مستقل از بازنمایی‌های معنایی و آوایی است.

۳. متد

آزمودنی‌ها

این مطالعه در بین افراد دوزبانه ۱۸ تا ۴۰ ساله (میانگین ۲۳ سال) مسلط به فارسی (به‌عنوان زبان مادری) و انگلیسی (به‌عنوان زبان دوم)، از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان گروه زبان و ادبیات انگلیسی دانشگاه شهید بهشتی و پرسنل یک شرکت دارویی در تهران صورت گرفت. تمامی افراد انگلیسی را به‌عنوان زبان دوم و در محیط‌های رسمی آموزش زبان فرا گرفته بودند. روش نمونه‌گیری در دسترس بود. برای بررسی سطوح دوزبانگی، در کنار مصاحبه‌ای کوتاه به زبان انگلیسی، پرسشنامه‌ای تدوین شد (تست خودارزیابی) تا افراد آن با تکمیل آن با توجه به آگاهی شخصی از سطوح زبان انگلیسی‌شان، به هر کدام از چهار مهارت شنیدن، صحبت کردن، خواندن و نوشتن، نمره‌ای از ۱ تا ۱۰ بدهند. تست‌های خودارزیابی برای تعیین سطح بسندگی زبانی یکی از روش‌های معتبری است که امروزه خصوصاً در مطالعات دوزبانگی بسیار از آن‌ها استفاده می‌شود. در این خصوص چندین تست خودارزیابی نیز توسعه پیدا کرده‌اند. در این پژوهش از روال کلی این تست‌های خودارزیابی استفاده شده است (برای توضیحات بیشتر به [Kaushanskaya et al., 2019](#) مراجعه شود). شرکت‌کنندگانی که میانگین نمره‌ای کمتر از ۵ داده بودند، برای حفظ روایی آزمایش، نتایج‌شان از تحلیل داده‌ها حذف شد ($3=n$) میانگین سطح زبان انگلیسی شرکت‌کنندگان ۷/۵ از ۱۰، یعنی متوسط رو به بالا، بود. تمامی افراد از بینایی مناسب برخوردار بودند. تعداد ۲۵ نفر از افراد آزمایش‌های ۱ و ۲ را انجام داده و ۱۱ نفر از آن‌ها با فاصله یک هفته برای جلوگیری از تسهیل در پاسخگویی (آزمایش‌های ۳ و ۴ را انجام دادند. ۱۳ نفر باقی‌مانده، تنها در آزمایش‌های ۳ و ۴ شرکت کردند. ترتیب آزمایش‌ها به‌صورت متعادل شده^۱ ارائه شد.

۴. روش پژوهش

در این مطالعه، به‌منظور بررسی بازنمایی‌های نحوی در گویشوران دوزبانه از تکنیک پرایمینگ نحوی بین‌زبانی استفاده شد. به همین منظور، در مجموع ۴ آزمایش با استفاده از برنامه DMDX طراحی شد که هر گویشور دوزبانه فارسی-انگلیسی، ۲ نمونه از

¹. counterbalanced

این آزمایش‌ها را در یک نوبت انجام داده است. شرکت‌کنندگان ابتدا از لحاظ سطح تسلط خود به زبان، پرسشنامه‌ای برای خودارزیابی تکمیل کردند. سپس، به صورت شبه‌رندوم^۱ به هر کدام، آزمایش‌های ۱ و ۲ یا ۳ و ۴ ارائه شد. دو نمونه از آزمایش‌ها برای بررسی اثر پرایمینگ از فارسی به انگلیسی و دو نمونه بالعکس بوده است. از دو آزمون با جهت زبانی یکسان، یکی برای سنجش پرایمینگ آرایش نحوی جمله و دیگری به منظور بررسی اثر پرایمینگ زمانی بر روی ساختار نحوی به کار گرفته شد.

برای جمع‌آوری داده‌ها، از ۴ آزمون مختلف استفاده شد. آزمایش‌ها با برنامه DMDX نسخه ۵,۳,۱۸ طراحی شدند که به وسیله یک دستگاه لپ‌تاپ ۱۵ اینچی ASUS N53SV دارای ویندوز ۱۰ و میکروفون داخلی به شرکت‌کنندگان ارائه شد. DMDX یک برنامه مبتنی بر ویندوز است که ابتدا برای آزمایشات پردازش زبانی طراحی شد. این برنامه برای اندازه‌گیری زمان دقیق نمایش مواد تصویری، نوشتاری، صوتی و گرافیکی طراحی شده است و می‌تواند مدت زمان پاسخ‌دهی را برای این موارد با دقت ۱۴ هزارم ثانیه نشان دهد. با کمک این نرم‌افزار می‌توان محرک‌های صوتی و تصویری مناسب برای پژوهش (پردازش زبانی) را به ترتیب از لحظه نمایش محرک تا لحظه پاسخ آزمودنی با دقت ۱۵ هزارم ثانیه محاسبه کرد. برای تصاویر فرایند «قضاوت نامیدن» انجام شد. ابتدا تعداد ۶۰ تصویر که می‌توان برای توصیف آن‌ها هم از فعل لازم و هم فعل متعدی استفاده کرد (مثل چید/ چیده شد) انتخاب شدند و این تصاویر به ده فارسی‌زبان داده شد و از آن‌ها خواسته شد فعل مدنظر برای توصیف این تصاویر را ذکر کنند. ۴۰ تصویری که دارای بالاترین میزان توافق نامیدن^۲ بودند به عنوان تصاویر اصلی انتخاب شدند. علاوه بر این تصاویر، اسامی مورد استفاده نیز به کمک پژوهش‌های مشابه خارجی انتخاب شد و سعی شد از میان آن‌ها کلماتی استفاده شود که در زبان فارسی کاربرد بیشتری دارند. محرک‌های ارائه شده توسط برنامه، تعداد ۴۰ تصویر از اعمالی که می‌توان آن‌ها را با جمله‌ای با فعل متعدی توصیف کرد و در هر ۴ آزمایش یکسان بودند، به اضافه ۴۰ جمله پرایم فارسی برای آزمایش‌های ۱ و ۲ و ۴۰ جمله انگلیسی به عنوان پرایم برای آزمایش‌های ۳ و ۴ بودند. تصاویر در آزمایش‌های ۱ و ۳ بدون همراهی قید زمانی بودند و در آزمایش‌های ۲ و ۴ به همراه یک قید زمانی در پایین تصویر. در مجموع، هر کدام از قیدها به یکی از سه زمان گذشته، حال یا آینده اشاره داشت. افعال جملات پرایم با فعل‌های مدنظر تصاویر، متفاوت بودند و از لحاظ معنایی ارتباطی نداشتند. افعالی که در این پژوهش در جملات پرایم استفاده شده است «دوختن، خرد کردن، کندن، بریدن، شکستن، پاره کردن، غذا دادن، تایپ کردن، گرفتن، تعمیر کردن، نوشیدن، خوردن، نوشتن، کاشتن، شستن، پرداخت کردن، خراب کردن، باز کردن، خواندن، پوست کندن، پختن، دستگیر کردن، امضا کردن، چیدن، دزدیدن، رنگ زدن، غذا دادن، گرفتن، ارائه دادن، تنبیه کردن، قفل کردن، تایپ کردن، تعمیر کردن، چراغانی کردن، آب دادن، واکس زدن، اتو زدن، آسفالت کردن، تمیز کردن، ساختن، ریختن، هل دادن و تحویل دادن» بود. تعداد ۲۰ پرایم از هر آزمایش، جمله‌ای معلوم و ۲۰ پرایم هم جمله‌ای مجهول بود. پاسخ‌های صوتی افراد برای تحلیل بیشتر به کمک یک دستگاه موبایل، ضبط شد.

1. pseudo-random

2. naming agreement

جدول ۱- آزمایش‌های به کاررفته در پژوهش
Table 1- Experiments used in this study

جهت زبانی	شماره آزمایش	بدون قید زمان بر روی تصاویر همراه با قید زمان بر روی تصاویر
فارسی به انگلیسی L1-L2	آزمایش ۱ آزمایش ۲	
انگلیسی به فارسی L2-L1	آزمایش ۳ آزمایش ۴	

شیوهٔ ارائهٔ تصاویر و پرایم‌ها به این صورت است:

Press Spacebar + Prime Presentation (4000 ms) + Picture Presentation (4000 ms)

شیوهٔ اجرای آزمون به این صورت بود که پس از تکمیل پرسشنامهٔ خودارزیابی سطح زبان انگلیسی و مصاحبهٔ شفاهی کوتاه، به افراد فایلی برای آشناسازی^۱ آن‌ها با تصاویر آزمون و افعال متناظرشان به فارسی نمایش داده شد که هر فرد با دقت به فعل مربوط به هر تصویر، می‌بایستی در آزمایش از آن فعل‌ها استفاده کند. پس از اعلام آزمودنی مبنی بر آمادگی برای شروع آزمایش، مقابل لپ تاپی با مشخصات ذکر شده می‌نشست و با فشار دادن کلید فاصلهٔ صفحه کلید (Space Bar) اولین جمله برای او به نمایش در می‌آمد. در آزمایش‌های ۱ و ۲ جهت فارسی به انگلیسی و در آزمایش‌های ۳ و ۴ جهت آزمون انگلیسی به فارسی بود.

در آزمایش ۱ بعد از فشردن کلید فاصلهٔ اولین جمله به زبان فارسی مثلاً «او جمله را تایپ کرد» به مدت ۴۰۰۰ میلی‌ثانیه به آزمودنی نشان داده شد و آزمودنی باید آن را با صدای بلند می‌خواند و بعد یک تصویر نامربوط با این فعل مثل تصویر قطع کردن درخت بدون اینکه جمله یا کلمه‌ای در آن نوشته شده باشد به مدت ۴۰۰۰ میلی‌ثانیه ارائه شد و سپس، فرد باید در توصیف آن تصویر جمله‌ای به زبان انگلیسی تولید می‌کرد.

در آزمایش ۲ بعد از شروع آزمایش و به نمایش درآمدن جملهٔ فارسی در همان مدت زمان (۴۰۰۰ میلی‌ثانیه) یک تصویر نامربوط با فعل این بار با یک قید زمانی متناسب با زبان هدف (انگلیسی) مثل *Yesterday* یا *Tomorrow* که در پایین تصویر نوشته شده بود، ارائه شد و سپس، فرد باید در توصیف تصویر ارائه شده جمله‌ای را به زبان انگلیسی بیان می‌کرد.

آزمایش ۳ مانند آزمایش ۱ بود با این تفاوت که جملات پرایم به زبان انگلیسی ارائه می‌شد؛ برای نمونه *He cooked*، و آزمودنی باید بعد از دیدن تصویری نامربوط، مثلاً تصویر هل دادن یک شیء بدون قید زمانی بر روی آن، برای توصیف تصویر جمله‌ای به زبان فارسی بیان می‌کرد. آزمایش ۴ نیز در جهت انگلیسی به فارسی بود و مانند آزمایش شماره ۲ بعد از نمایش جملهٔ پرایم، تصویری با قید زمانی که در پایین آن نوشته بود، مثلاً تصویر فردی که در حال نوشتن است با قید زمانی (امروز)، در همان مدت‌زمان ذکر شده ارائه می‌شد و آزمودنی جملهٔ هدف را به زبان فارسی بیان می‌کرد. در این آزمایش‌ها به آزمودنی‌ها دستورالعمل داده شد تا زمان جملهٔ هدف را مطابق با قید زمانی ذکر شده بر روی تصویر بگویند. استفاده یا عدم استفاده از آن قید

^۱. familiarization

در جمله، امری انتخابی بود. پاسخ‌های آزمودنی‌ها از زمانی که شروع به بیان جمله هدف می‌کردند تا زمانی که جمله به پایان برسد، ضبط می‌شد. در آزمایش پنجم، هم جمله پرایم و هم شرح تصویر به فارسی است. ترتیب ارائه آزمایش‌ها به افراد نیز به صورت تصادفی انجام شد.

داده‌ها که شامل همسانی به منظور جمله پرایم با جمله هدف (معلوم یا مجهول) در هر ۴ آزمایش، و همسانی زمان دو جمله بین دو زبان در آزمایش‌های ۲ و ۴ می‌شوند، با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ و روش تحلیل آنوای یک‌راهه^۱، افراد (F1) و آیت‌ها (F2) از لحاظ آماری تحلیل شدند. تحلیل‌ها هم بر روی نوع پرایمینگ (معلوم در مقابل مجهول) درون هر آزمون^۲ و هم بین آزمونی^۳ برای بررسی پرایمینگ در هر جهت زبانی (L1-L2 & L2-L1) انجام شدند. جملات پرایم و پاسخ‌های افراد برای هر ۴ آزمایش از لحاظ استفاده از فعل معلوم یا مجهول به ترتیب ۱ و ۲ کدگذاری شد. برای آزمایش‌های ۲ و ۴ که دارای قید زمانی بودند نیز زمان جمله پرایم، زمان قید استفاده شده بر روی تصاویر و زمان مورد استفاده توسط افراد کدگذاری و از لحاظ یکسانی، به صورت جفت بررسی شدند. داده‌های مربوط به سه نفر از آزمودنی‌ها به دلیل تسلط پایین به زبان انگلیسی، از تحلیل نتایج حذف شدند. به علاوه، پاسخ‌های نامرتبب همچون استفاده از فعلی غیر از افعال آزمون، صحبت به زبانی غیر از زبان هدف، عدم پاسخ دهی و نظایر آن نیز به عنوان «دیگر» کدگذاری و از پاسخ‌ها حذف شدند.

۵. نتایج

در این بخش، پس از ارائه داده‌های توصیفی برای داده‌های به دست آمده، نتایج آزمون‌های آماری مطرح شده به تفصیل شرح داده شده است.

جدول ۲- نسبت پاسخ‌های معلوم و مجهول به پرایم‌های معلوم و مجهول آزمایش ۱

Table 2- Proportion of active and passive responses to active and passive prime sentences in Experiment 1

نسبت‌های پاسخ‌های داده شده		جهت جمله پرایم
مجهول	معلوم	
80/5 %	20/94 %	معلوم
20/5 %	80/94 %	مجهول
121/1	291/1	انحراف استاندارد

¹. one-way analysis of ANOVA

². between-subject

³. within-subject

از ۱۰۴۰ جواب ثبت شده از ۲۶ آزمودنی، تعداد ۴۵ پاسخ (۴,۳۲ درصد) به عنوان «دیگر» کدگذاری شد. از ۹۹۵ پاسخ باقی مانده، ۹۳/۰۵ درصد به عنوان پاسخ معلوم و ۶/۹۴ درصد به عنوان پاسخ مجهول ثبت شدند. با تحلیل پاسخ‌های آزمودنی‌ها، به دست آمد که درصد جملات مجهول تولید شده پس از پرایم مجهول (۸/۱۰ درصد) بیشتر از جملات مجهول تولید شده پس از پرایم معلوم (۵/۷۸ درصد) است. با انجام تحلیل واریانس یک‌راهه^۱ بر روی پاسخ‌های مجهول نسبت به کل پاسخ‌های معلوم و مجهول تولید شده، مشخص شد که در سطح (۰/۰۵) اختلاف میان تعداد جملات مجهول تولید شده پس از پرایم مجهول و تعداد جملات مجهول تولید شده پس از پرایم معلوم، معنی دار نیست.

$$05/0 < p, 24 = (50/1) F2 ; 05/0 < p, 1/25 = (50/1) F1$$

جدول ۳- نسبت پاسخ‌های معلوم و مجهول به پرایم‌های معلوم و مجهول در دو زمان همسان و متفاوت آزمایش ۲

Table 3- Proportion of active and passive responses to active and passive prime sentences in the same and different tenses in Experiment 2

زمان متفاوت		زمان یکسان		جهت پاسخ‌های داده شده
جهت پرایم		جهت پرایم		
مجهول	معلوم	مجهول	معلوم	
41/42 %	75/42 %	53/47 %	54/45 %	معلوم
59/57 %	52/75 %	47/25 %	46/45 %	مجهول
100%	100%	100%	100%	جمع
506/0		32/2		انحراف استاندارد

در این آزمایش، لایه جدیدی از پاسخ با عنوان همزمانی پرایم و قید زمان اضافه شده است. از ۹۶۰ جواب ثبت شده از ۲۴ آزمودنی، تعداد ۳۳ پاسخ (۳,۴۳ درصد) به عنوان «دیگر» کدگذاری و از تحلیل‌ها حذف شد. از ۹۲۷ پاسخ باقی مانده، ۸۵/۱۷ درصد به عنوان پاسخ معلوم و ۱۴/۸۲ درصد به عنوان پاسخ مجهول ثبت شدند. با تحلیل پاسخ‌های آزمودنی‌ها، به دست آمد که درصد جملات مجهول تولید شده پس از پرایم مجهول هنگامی که زمان جمله پرایم و هدف یکسان است (۲/۴۷ درصد) کمتر از جملات مجهول تولید شده پس از پرایم مجهول هنگامی که زمان پرایم و هدف متفاوت بود (۷/۵۸ درصد) است. این اختلاف، اگرچه جهت عکس و متفاوت با فرضیه آزمایش است، تحلیل واریانس نشان داد که معنی دار نیست:

$$05/0 < p, 1/75 = (48/1) F2 ; 05/0 < p, 3/57 = (48/1) F1$$

لازم به ذکر است که در این آزمایش، در ۸۵ درصد از پاسخ‌ها، زمان قید شده بر روی تصویر منجر به تولید جمله پاسخ متناسب با آن زمان شد، اما در ۱۵ درصد از پاسخ‌ها، زمان تولید شده توسط آزمودنی با زمان قید شده بر روی تصویر متفاوت بود که در دو نوبت با در نظر گرفتن و با چشم‌پوشی از این پاسخ‌ها، در هیچ کدام از حالت‌ها اثری معنی‌دار از پرایمینگ مشاهده نشد.

¹. one-way analysis of variance

جدول ۴- نسبت پاسخ‌های معلوم و مجهول به پرایم‌های معلوم و مجهول در آزمایش ۳

Table 4- Proportion of active and passive responses to active and passive prime sentences in Experiment 3

نسبت‌های پاسخ‌های داده‌شده		جهت جمله پرایم
مجهول	معلوم	
97/9	21/90 %	معلوم
36/11 %	64/88 %	مجهول
274/2	442/2	انحراف معیار

تعداد ۱۰۰۰ پاسخ از ۲۵ آزمودنی در این آزمایش ثبت شد. ۲۰ نمونه (۲ درصد) از پاسخ‌ها به‌عنوان «دیگر» کدگذاری شد. از ۹۸۰ پاسخ باقی‌مانده، ۸۹/۴۳ درصد به‌عنوان جمله معلوم و ۱۰/۵۶ درصد به‌عنوان جمله مجهول شناسایی شدند. درصد جملات مجهول تولیدشده پس از پرایم مجهول (۱۲/۸) بیشتر از جملات مجهول تولیدشده پس از پرایم معلوم (۹/۷۸ درصد) است؛ اما تحلیل واریانس پاسخ‌ها نشان داد که این میزان معنی‌دار نیست:

$$05/0 < p, 4/79 = (48/1) F2 ; 05/0 < p, 1/46 = (48/1) F1$$

جدول ۵- نسبت پاسخ‌های معلوم و مجهول به پرایم‌های معلوم و مجهول در دو زمان همسان و متفاوت آزمایش ۴

Table 5- Proportion of active and passive responses to active and passive prime sentences in the same and different tenses in Experiment 4

زمان متفاوت		زمان یکسان		جهت پاسخ‌های داده‌شده
جهت پرایم		جهت پرایم		
مجهول	معلوم	مجهول	معلوم	
44/44 %	48/42 %	16/43 %	08/42 %	معلوم
65/65 %	52/ 58%	84/75 %	93/58 %	مجهول
100%	100%	100%	100%	جمع
362/2		522/3		انحراف استاندارد

آزمایش ۴ همانند آزمایش ۲ دارای لایه‌ای اضافه‌تر از پاسخ است: علاوه بر جهت جملات پرایم و پاسخ، در اینجا از مبحث یکسانی زمان پرایم و جمله هدف نیز تحلیل صورت گرفته است. از ۱۰۰۰ پاسخ ثبت‌شده از ۲۵ آزمودنی، تعداد ۲۹ (۲/۹ درصد) پاسخ به‌عنوان «دیگر» کدگذاری شد. از ۹۷۱ پاسخ باقی‌مانده، هنگامی که زمان پرایم و هدف یکسان بوده، درصد بیشتری از پاسخ‌های مجهول پس از پرایم مجهول وجود داشته است تا پاسخ مجهول پس از پرایم معلوم (۷/۹۱ درصد در مقابل ۶/۸۳

درصد). به همین منوال، در شرایطی که زمان پرایم و هدف متفاوت بوده است، درصد پاسخ‌های مجهول پس از پرایم مجهول و پرایم معلوم کاملاً برابر بوده است (۶/۵۳ درصد). تحلیل‌های آنووا نشان داد که اختلاف میان پاسخ‌های مجهول پس از پرایم مجهول هنگامی که زمان پرایم و هدف یکسان است با هنگامی که زمان متفاوت است، معنی‌دار نیست:

$$05/0 < p, 3/57 = (48/1) F2 ; 05/0 < p, 5/81 = (48/1) F1$$

بررسی فرضیه‌ها

فرضیه ۱: از آنجا که ساخت سازه مجهول در فارسی و انگلیسی متفاوت است، این ساخت بین دو زبان مشترک نیست و هر زبانی بازنمایی سازه‌ای مستقلی برای خود دارد و انتظار نمی‌رود تأثیر پرایمینگ بین زبانی قوی بین ساخت مجهول در فارسی و انگلیسی وجود داشته باشد. اما اگر پردازش نحو در یک سطح مشترک مفهومی در ذهن صورت گیرد، انتظار می‌رود ساخت سازه مجهول در هریک از جهت‌های زبانی نقش تسهیل‌گر در تولید همان ساخت در زبان دیگر داشته باشد. برای بررسی این فرضیه، آزمایش‌های ۱ و ۴ طراحی شدند که هر کدام، یک جهت زبانی (فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی) را بررسی کردند. معنی‌داری در هیچ‌یک از این دو آزمایش مشاهده نشد.

فرضیه ۲: چون وقوع پرایمینگ نحوی مستقل از واژگان و دیگر عوامل است، فرض بر آن است که حتی اگر زمان جمله پرایم و جمله هدف که کاربر باید تولید کند متفاوت باشد، پرایمینگ اتفاق می‌افتد؛ اما در صورت یکسان بودن زمان پرایم و هدف، تأثیر پرایمینگ نحوی بین زبانی قوی‌تر است. آزمایش‌های ۲ و ۳ این فرضیه را سنجیدند. اختلاف‌ها معنی‌دار نبود و فرضیه رد شد.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

آزمایش ۱ به بررسی اثر پرایمینگ نحوی بین زبانی در دوزبانه‌های فارسی - انگلیسی با استفاده از آزمایش توصیف تصاویر پس از مشاهده جملات پرایم می‌پردازد. نتایج این آزمایش نشان داد که با وجود اختلاف در تعداد جملات مجهول تولیدشده انگلیسی پس از محرک‌های پرایم معلوم و مجهول فارسی، این تفاوت معنی‌دار نبوده است و جملات مجهول فارسی، منجر به تولید جملات مجهول انگلیسی نمی‌شوند. به عبارت دیگر، ساخت نحوی فارسی که متفاوت از ساخت نحوی انگلیسی است (در اینجا صرفاً از لحاظ ساخت معلوم و مجهول)، نقشی تسهیل‌گر در پرایم شدن جملات هدف به زبان انگلیسی ندارد. این نتایج می‌توانند نشان دهند که آرایش کلمات فارسی که با انگلیسی تفاوت دارد، منجر به پرایم شدن تولید جملات با همان ساختار نحوی در زبان انگلیسی نمی‌شود.

با آزمایش‌های بیشتر به منظور بررسی اینکه اگر زمان هر دو جمله پرایم و هدف یکسان باشند، آیا این امر در روند پرایم شدن جملات هدف سهولت ایجاد می‌کند یا خیر، آزمایش ۲ طراحی شد که در آن مواد آزمایش عیناً شبیه آزمایش ۱ بود و تنها تفاوت موجود، وجود یک قید زمانی (گذشته، حال و آینده، برای مثال: دیروز) در زیر تصاویر هدف بود. هدف از اجرای این آزمون بررسی پرایمینگ فارغ از اختلافات از لحاظ زمان بود. با تحلیل نتایج، مشاهده شد که در این آزمون نیز اختلاف معناداری میان تولید جملات مجهول پس از پرایم مجهول هنگامی که زمان جمله پرایم و هدف یکی است با وقتی که این زمان متفاوت است وجود نداشته است و ساخت زمانی یکسان هم منجر به پرایم شدن جملات از فارسی به انگلیسی نمی‌شود. بنابراین، وجود

قید زمانی تأثیری بر وقوع پرایمینگ نحوی بین زبانی ندارد. این یافته همراستا با یافته [پیکرینگ و برنینگن \(1998\)](#) است، چرا که یافته‌های ما نیز نشان داد که میزان تأثیر پرایمینگ در بخش فعلی به زمان، شمار و وجه وابسته نیست.

نتایج بررسی‌ها از زبان انگلیسی به فارسی مشابه بود. این مشاهدات می‌توانند به ما اطلاعاتی درباره تأثیر آرایش جمله یا همان ساختار نحوی بر چگونگی بازنمایی‌های نحوی و نیز تأثیر پرایمینگ بین زبانی میان فارسی و انگلیسی بدهند. اینکه آیا تفاوت در ساختار جملات معلوم و مجهول در این دو زبان از پرایمینگ جلوگیری کرده است، در خور بررسی‌های بیشتری است. ما در اینجا سعی کردیم تا نزدیک‌ترین پاسخ به این مسئله را با طراحی یک آزمایش اضافه، یعنی آزمایش‌های ۲ و ۴ بیابیم. اما در این آزمایش‌ها نیز در هیچ کدام از جفت زبان، پرایمینگ مشاهده نشد. مطابق [دبوت^۱ \(1992\)](#) که ادعا می‌کند دو زبان کاملاً متفاوت، نمی‌توانند از لحاظ نحوی با هم در ارتباط باشند ([Chen et al. 2013](#))، در اینجا با وجود هم‌خانواده بودن فارسی و انگلیسی از شاخه زبان‌های هندی-اروپایی، پرایمینگ صورت نگرفته است و این ادعا را شاید بتوان با ساختار نحوی بسیار متفاوت دو زبان توجیه کرد. با توجه به اینکه داده‌های مربوط به هیچ‌یک از آزمایش‌ها در این مطالعه معنی‌دار نبوده‌اند، نمی‌توان ادعایی مبنی بر مشاهده اثر پرایمینگ بیشتر در هیچ‌یک از جهت‌های زبانی (فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی) مطرح کرد. به عبارتی، نه ساختار نحوی فارسی منجر به تولید ساختاری خاص در انگلیسی شده است و نه بالعکس.

با توجه به موارد فوق و نتایج آزمایش‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً آرایش جمله، عنصر اصلی در پرایمینگ نحوی بین زبانی فارسی و انگلیسی است و در زبان‌هایی که ساختار نحوی معلوم و مفعول بسیار متفاوتی نسبت به همدیگر دارند (همچون این دو زبان)، احتمال روی دادن پرایمینگ بین زبانی پایین است (مراجعه کنید به [Kutasi et al., 2018](#)). این یافته، همسو با برخی از مطالعات پیشین است؛ به‌طور مثال، [برنولت^۲ و همکاران \(2007\)](#) وجود پرایمینگ از هلندی به آلمانی که ساختار عبارات موصولی مشابهی دارند و نبود پرایمینگ بین هلندی و انگلیسی را که آرایش کلمه متفاوتی در ساختارهای موصولی دارند، نشان دادند و محتمل‌ترین توجیه را برای نبود این نوع از پرایمینگ، تفاوت در آرایش کلمه عبارات موصولی در هلندی و آلمانی دانستند و همچنین، این یافته همسو با مطالعه [لوپل و بوک \(2003\)](#) است که افعال گذرای آلمانی و انگلیسی را بررسی کردند و پرایمینگ مشاهده نکردند. از طرفی، پژوهش حاضر با برخی پژوهش‌های دیگر مانند [شن و همکاران \(2013\)](#) و [هارتسوایکر، پیکرینگ و ولتکمپ \(2004\)](#) ناهمسو است.

یکی از دلایل عدم مشاهده پرایمینگ در این پژوهش، می‌تواند فراوانی پایین استفاده از جملات مجهول در زبان روزمره به‌طور کلی باشد. در واقع، ساخت مجهول ساخت نشاننداری است که تنها با توجه به دلایل گفتمانی خاص از آن استفاده می‌شود. چنین داده‌هایی، نتایج کلی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این مسئله در یکی از مطالعات [برنولت و همکاران \(2007\)](#) نیز مشاهده شد. همچنین، نبود پرایمینگ نحوی معلوم و مجهول بین زبانی را می‌توان با مدل یک مرحله‌ای [پیکرینگ، برنینگن و مک‌لین \(2002\)](#) به این صورت استدلال کرد که یک ساخت سازه خاص، به‌طور مستقیم از سطح کارکردی (که با نقش‌های دستوری مشخص می‌شود، مثل فاعل، مفعول) نشأت می‌گیرد. از آنجا که سطحی جداگانه برای ساخت سازه‌های آرایش کلمه وجود ندارد، این بازنمایی‌های نحوی هستند که الزاماً اطلاعاتی درباره آرایش کلمات را در خود دارند. به بیانی دیگر، آرایش کلمه،

¹. K. De Bot

². S. Bernolet

بخشی از ساخت سازه را تشکیل می‌دهد، از این رو، ساختارهایی با آرایش واژگانی متفاوت، بازنمایی‌های متفاوتی دارند، حتی با وجود روابط سلسله‌مراتبی مشابه میان سازه‌های ساخت‌ها (Bernolet et al., 2007).

یکی دیگر از مسائلی که می‌تواند در میزان تأثیرگذاری پرایمینگ بین زبانی اثر داشته باشد، سطح تسلط افراد به هر دو زبان، به‌ویژه زبان دوم است. تأثیر این متغیر روی میزان پرایمینگ زبانی بین نحوی توسط **فاویر و همکاران** (2019) بررسی شده است. در مطالعه حاضر، انگلیسی به‌عنوان زبان دوم (L2) و زبان خارجی (FL) تمامی شرکت‌کنندگان بود. اینکه افراد بتوانند ساختارهای پیچیده‌تر و کم‌سامد زبان را به کار ببرند، نیازمند سطوح بالاتری از تسلط به آن زبان است. مطابق **شین** (2010)، پرایمینگ بین زبانی در افراد با سطوح پایین از یک زبان دوم اتفاق نمی‌افتد. در این پژوهش نیز برخلاف خودارزیابی شرکت‌کنندگان از سطوح زبانی‌شان، آزمونی استاندارد برای سنجش انگلیسی استفاده شد. با وجود میانگین متوسط به بالای چهار مهارت شنیدن، صحبت کردن، خواندن و نوشتن شرکت‌کنندگان، پایین‌ترین نمره به صحبت کردن که بخشی از تولید زبان است، اختصاص دارد. این رویداد می‌تواند نتایج را به سمت پرایم نشدن تحت تأثیر قرار دهد. حال تلفیق فراوانی اندک ساختارهای مجهول و سطوح پایین تولید زبان هر دو با همدیگر به‌خوبی می‌توانند مانع از اثرگذاری یک ساختار در یک زبان بر تولید آن ساختار در زبانی دیگر شوند، اتفاقی که ممکن است در این مطالعه صورت گرفته باشد. به‌منظور بررسی دقیق‌تر این موضوع، پژوهش‌های بیشتری با تمرکز بر این عناصر نیاز است.

سپاسگزاری

این پژوهش با کد ۶۲۸۸ با گرنِت ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به نویسنده مسئول انجام گرفته است.

منابع

- پورمحمد، مهدی. (۱۳۹۷). روان‌شناسی زبان. سمت.
- پورمحمد، مهدی. (۱۳۹۹). روش‌ها و ابزارهای نوین در مطالعات زبانی. سمت.
- دولتی دارآباد، مهدی. (۱۳۹۸). نقش شباهت ساختاری و زمان فعل در ساخت بازنمایی‌های نحوی یکپارچه در دوزبانه‌های فارسی و آذری. [پایان نامه کارشناسی ارشد]. دانشگاه تهران.
- Bernolet, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2007). Shared syntactic representations in bilinguals: Evidence for the role of word-order repetition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33, 931–49.
- Bock, J. K., & Levelt, W. J. (1994). Language production: Grammatical encoding. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 945–984). Academic Press.
- Bock, K., & Loebell, H. (1990). Framing sentences. *Cognition*, 5, 1–39. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(90\)90035-I](https://doi.org/10.1016/0010-0277(90)90035-I).
- Branigan, H. P., Pickering, M. J., & McLean, J. F. (2005). Priming prepositional-phrase attachment during language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 468–481.

- Branigan, H. P., & Pickering, M. J. (2017). An experimental approach to linguistic representation. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, 1-17.
- Cleland, A. A., & Pickering, M. J. (2003). The use of lexical and syntactic information in language production: Evidence from the priming of noun-phrase structure. *Journal of Memory and Language*, 49, 214–230.
- Chen, Q. (2010). *Syntactic Priming in Chinese Sentence Comprehension: Evidence from ERPs and Eyetracking*. [Unpublished doctoral dissertation]. Nanjing Normal University.
- Chen, B., Jia, Y., Wang, Z., Dunlap, S., & Shin, J. A. (2013). Is word-order similarity necessary for cross-linguistic structural priming? *Second Language Research*, 29(4), 375–389. <https://doi.org/10.1177/0267658313491962>.
- De Bot K. (1992). A bilingual production model. Levelt's 'speaking' model adapted. *Applied Linguistics*, 13, 1–24.
- Dolati Darabad, M. (2019). *The Role of Construction Similarity and Verb Tense on the Construction of Integrated Syntactic Representations in Persian-Azeri Bilinguals*. [M.A Thesis]. University of Tehran. [In Persian]
- Favier, S., Wright, A., Meyer, A. & Huettig, F. (2019). Proficiency modulates between- but not within-language structural priming. *Journal of Cultural Cognitive Science*, 3, 105–124. <https://doi.org/10.1007/s41809-019-00029-1>
- Ferreira, V. S., & Bock, K. (2006). The functions of structural priming. *Language and Cognitive Processes*, 21, 1011–1029.
- Garrett, M. (1980). Levels of processing in speech production. In B. Butterworth (Ed.), *Language production*, 1, 177–220. Academic Press.
- Gámez, P. B. & Vasilyeva, M. (2020). Shared syntactic representations in balanced bilinguals: Cross-linguistic priming with and without verb overlap. *Language Learning and Development*, 16(1), 89-106.
- Giavazzi, M., Sambin, S., Diego-Balaguer, R., & Le Stanc, L. (2018). Structural priming in sentence comprehension: A single prime is enough. *Journal of plod one*, 10, 1-16.
- Hartsuiker, R., Beerts, S., Loncke, M., Desmet, T., & Bernolet, S. (2016). Cross-linguistic structural priming in multilinguals: Further evidence for shared syntax. *Journal of memory and language*, 90, 14-30.
- Hartsuiker, R. J., Pickering, M. J., & Veltkamp, E. (2004). Is syntax separate or shared between languages? Cross-linguistic syntactic priming in Spanish–English bilinguals. *Psychological Science*, 15, 409–414.
- Herbay, A. C., Gannerman, L. M., & Baum, S. R. (2018). How do French–English bilinguals pull verb particle constructions off? Factors influencing second language processing of unfamiliar structures at the syntax-semantics interface. *Frontiers in Psychology*9, 1-16. <https://doi.org/10.3389>
- Kaushanskaya, M., Blumenfeld, H. K., & Marian, V. (2019). The language experience and proficiency questionnaire (LEAP-Q): Ten years later. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(5), 1–6. <https://doi.org/10.1017/S1366728919000038>
- Kutasi, T., Suffill, E., Gibb, C. L., Sorace, A., Pickering, M. J., & Branigan, H. P., (2018). Shared representation of passives across Scottish Gaelic and English: Evidence from structural priming. *Journal of Cultural Cognitive Science*. 2(1), 1-8.

- Levelt, W. J. M. (1999). *Speaking: From intention to articulation*. MIT Press.
- Loebell, H., & Bock, K. (2003). Structural priming across languages. *Linguistics*, 41, 791–824.
- Mahowald, K., James, A., Futrell, R., & Gibson, E. (2016). A meta-analysis of syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, 91, 5–27
- Pickering, M. J., & Branigan, H. P. (1998). The representation of verbs: Evidence from syntactic priming in language production. *Journal of Memory and Language*, 39, 633–651.
- Pickering, M. J., & Branigan, H. P. (1999). Syntactic priming in language production. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 136–141.
- Pickering, M. J., Branigan, H. P., & McLean, J. F. (2002) Constituent structure is formulated in one stage. *Journal of Memory and Language*, 46, 633–51.
- Pickering, M. J., & Ferreira, V. S. (2008). Structural priming: A critical review. *Psychological Bulletin*, 134(3), 427–459.
- Purmohammad, M. (2019). *Psycholinguistics*. Samt. [In Persian]
- Purmohammad, M. (2020). *New methods and devices in language studies*. Samt. [In Persian]
- Schoonbaert, S., Hartsuiker, R. J., & Pickering, M. J. (2012). The representation of lexical and syntactic information in bilinguals: Evidence from syntactic priming. *Journal of Memory and Language*, 56, 153–171.
- Vasileva, M., Waerfall, H., Gamez, P., Gamez, E., Bowers, E., & Pria, S. (2010). Cross-linguistic syntactic priming in bilingual children. *Journal of Child Language*, 37, 1047 – 1064.