


پژوهش‌های زبانی، سال ۱۰، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۸  
(از ص ۱۰۷ تا ص ۱۲۷)

 10.22059/jolr.2019.283483.666520  
Online ISSN: 2676-3362 – Print ISSN: 1026-2288  
<https://jolr.ut.ac.ir>

## Discourse Expectations and Reading Processing of Subject and Object Relative Clauses in Persian Language

Shahla Raghibdoust<sup>1</sup>

Associate Professor of Linguistics, Allameh Tabataba'i University

Shohre Sadeghi

Ph.D. Candidate of Linguistics, Allameh Tabataba'i University

Received: 14, June, 2019 & Accepted: 7, September, 2019

### Abstract

Numerous studies in different languages have shown that, in general, subject relative clauses are easier and faster to process than object relative clauses. However, there are discourse expectations that are specific to object relative clauses and influence their processing. According to Fox and Thompson (1990), object relative clauses have a strong association with a discourse grounding function, while subject relative clauses are associated with other functions, such as introducing new information about modified noun phrases. So, the difficulty in processing object relative clauses could be due to the unexpectedness of encountering new information, and more specifically, to the embedded noun phrase not referring back to the topic of conversation. On this basis, if subject relative clauses occur isolated from the discourse context and their embedded noun phrases are not mentioned previously, no difference will be found in their processing speed. By contrast, when the referent of the embedded noun phrase of object relative clauses is the ongoing topic in the preceding context, their processing speed probably would be faster. The main aim of this research is to investigate the comprehension speed and accuracy of full noun phrase subject and object relative clauses in the presence of a context (a sentence before subject and object relative structures). Researchers investigated the processing speed of different regions of subject and object relative clauses in two conditions, using self-paced reading experiment. In the first condition, the embedded noun phrase of the subject and object relative clauses was not mentioned in the preceding sentence (neutral context), and in the second one, the embedded noun phrase of the subject and object relative clauses was the topic of the preceding sentence (topical context). 40 mono lingual, Persian speaking normal adults participated in this research. The findings indicated that discourse factors would help to ease the processing of object relative clauses, and processing object relative clauses preceded by the topical context is faster than subject relative clauses in a similar context.

**Keywords:** reading processing, self-paced reading experiment, Persianspeaking adults, discourse expectations, subject and object relative clauses, topic

---

1. Corresponding author's email: sraghibdoust@atu.ac.ir

## انتظارات گفتمانی و پردازش خوانداری بندهای موصولی فاعلی و مفعولی در زبان فارسی

شهلا رقیب دوست<sup>۱</sup>

دانشیار زبان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی

شهره صادقی

دانشجوی دکتری زبان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۳/۲۴؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۶/۱۶

### چکیده

پژوهش‌های متعدد در زبان‌های مختلف نشان داده‌اند که در حالت کلی پردازش بندهای موصولی فاعلی آسان‌تر و سریع‌تر از پردازش بندهای موصولی مفعولی است. با این‌همه، انتظارات گفتمانی‌ای وجود دارند که خاص بندهای موصولی مفعولی هستند و بر پردازش این بندها تأثیر می‌گذارند. طبق ادعای فاکس و تامسون (۱۹۹۰)، بندهای موصولی مفعولی با کارکرد زمینه‌سازی گفتمان ارتباط دارند، درحالی‌که بندهای موصولی فاعلی با کارکردهای دیگری نظیر معرفی اطلاعات نو درباره گروه‌های اسمی توصیف‌شده مرتبط هستند؛ بنابراین، دشواری پردازش بندهای موصولی مفعولی می‌تواند ناشی از غیرمنتظره بودن مواجهه با اطلاع نو و به‌طور خاص‌تر، عدم ارجاع گروه اسمی درونی به مبتدای گفتمان باشد. بر این اساس، چنانچه بندهای موصولی فاعلی خارج از بافت گفتمانی باشند و گروه اسمی درونی آنها نیز پیشتر مورد اشاره قرار نگرفته باشد، تفاوتی در سرعت پردازش آنها ایجاد نمی‌شود، اما اگر گروه اسمی درونی بندهای موصولی مفعولی مبتدای بافت پیشین باشد، احتمال کاهش سرعت پردازش این بندها نسبت به زمانی که در بافت پیشین به گروه اسمی درونی آنها اشاره نشده باشد وجود دارد. هدف اصلی این تحقیق، ارزیابی سرعت و صحت درک بندهای موصولی فاعلی و مفعولی دارای گروه اسمی کامل درونی در حضور یک بافت (یک جمله پیش از ساخت‌های موصولی فاعلی و مفعولی) است. پژوهشگران، با استفاده از روش آزمایش برخط خواندن خودگام، سرعت پردازش بخش‌های مختلف جمله‌های موصولی فاعلی و مفعولی را در دو موقعیت بررسی کردند. در موقعیت اول، گروه اسمی درونی بندهای موصولی فاعلی و مفعولی در جمله پیشین حضور ندارد (بافت خنثی) و در موقعیت دوم، گروه اسمی درونی بندهای موصولی فاعلی و مفعولی، مبتدای جمله پیشین است (بافت مبتدایی). چهل بزرگسال تک‌زبانه فارسی‌زبان در این آزمایش شرکت کردند. داده‌های به‌دست‌آمده نشان دادند که عوامل گفتمانی به تسهیل فرایند پردازش بندهای موصولی مفعولی کمک می‌کنند و پردازش بندهای موصولی مفعولی پس از بافت مبتدایی، سریع‌تر از پردازش بندهای موصولی فاعلی در بافت مشابه است.

**واژه‌های کلیدی:** پردازش خوانداری، آزمایش خواندن خودگام، بزرگسالان فارسی‌زبان، انتظارات گفتمانی، بندهای موصولی فاعلی و مفعولی، مبتدا.

### ۱- مقدمه

هدف اصلی دانش روان‌شناسی زبان، درک سازوکارهای زیربنایی شناختی ذهن است که پردازش انواع اطلاعات زبانی، مانند جمله‌های ساده و پیچیده نحوی را امکان‌پذیر می‌سازند. تلاش اندیشمندان این حوزه در چند دهه اخیر در نظریه‌ها و انگاره‌های

گوناگونی نمود یافته است که از زوایای مختلف به بررسی و تحلیل فرایندهای درک و تولید زبان در سطوح واژه، جمله و گفتمان پرداخته‌اند. در این رابطه، بخش قابل توجهی از تحقیقات که بر پایه روش‌های رایج در روان‌شناسی زبان از جمله روش برخط<sup>۱</sup> انجام شده‌اند، به کشف ماهیت پیچیده مهارت خواندن اختصاص می‌یابد. فرایند درک خواندن شامل فرایندهای پردازش زبانی و نیز توانایی‌های شناختی عام، مانند توجه، ادراک، حافظه و استدلال است. خوانندگان نسبتاً به‌سادگی می‌توانند بازنمایی‌های ذهنی<sup>۲</sup> دقیقی از آنچه می‌خوانند، ایجاد کنند. از این‌رو، ممکن است این واقعیت که خواندن مهارت عقلی-ذهنی ظریف و پیچیده‌ای است که به هماهنگی فرایندهای چندگانه شناختی نیاز دارد، بدیهی پنداشته شده و ناشناخته باقی بماند. در فرایند خواندن در سطح واژه، به فرایندهایی برای کدگذاری واژه، دستیابی<sup>۳</sup> به بازنمایی آوایی و بازیابی<sup>۴</sup> معنای آن از حافظه نیاز است. در سطح جمله، فرایندها معطوف به تشکیل ساخت‌هایی می‌شوند که ارتباطات نحوی و مفهومی را درون و بین بندها مشخص می‌کنند. با توجه به اینکه جمله محل تلاقی نحو، معناشناسی و کاربردشناسی است، هر پدیده‌ای را که در این چارچوب مورد بررسی قرار می‌دهیم، باید این سه عامل را نیز مدنظر داشته باشیم. مجموعه‌ای از پژوهش‌های جدید روان‌شناختی زبان که بر کشف و تبیین ماهیت فرایندهای پردازشی خواندن در زبان‌های مختلف تمرکز داشته‌اند، با استفاده از آزمایش‌های برخط درک زبانی، مانند آزمایش خواندن خودگام<sup>۵</sup>، فرایندهای دخیل در پردازش ساخت‌های پیچیده نحوی، از جمله بندهای موصولی<sup>۶</sup> را مورد بررسی قرار داده‌اند. در واقع، یکی از اهداف مطالعات مربوط به پردازش جمله، روشن ساختن محدودیت‌ها و دشواری‌ها در تقطیع برخط جمله به‌منظور شناسایی اصول زیربنایی پردازش جمله در زمان واقعی<sup>۷</sup> است. در این میان، بندهای موصولی به‌عنوان نوعی ساخت نحوی که روابط ساختاری پیچیده‌ای را نشان می‌دهند و می‌توانند روشنگر ماهیت زیربنایی فرایند پردازش باشند و به دلیل برخورداری از الگوهای متنوع ساختاری در زبان‌هایی با ویژگی‌های رده‌شناختی<sup>۸</sup> مختلف و نیز پرکاربرد بودن، کانون بحث در

1. on-line method 2. mental representations 3. access 4. retrieval 5. self-paced reading 6. relative clauses 7. real time

1. typology 2. Macwhinny and Pleh 3. King and Just 4. Warren and Gibson 5. Ishizuka 6. Lin 7. Hsu 8. Mak, Vonk and Schriefers 9. Ronald, Mauner, O'Meara and Yun 10. topic worthiness

پژوهش‌های گسترده بوده‌اند. طبق مطالعات انجام‌گرفته در زبان‌هایی مانند زبان مجاری (مک‌وینی و پله<sup>۲</sup>، ۱۹۸۸)، انگلیسی (کینگ و جاست<sup>۳</sup>، ۱۹۹۱؛ وارن و گیبسون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۲)، ژاپنی (ایشیزوکا<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵؛ لین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴)، چینی (هسو<sup>۷</sup>، ۲۰۰۶)، هلندی (مک، وونک و شریف‌رز<sup>۸</sup>، ۲۰۰۶؛ رونالد، ماونر، امیرا و یون<sup>۹</sup>، ۲۰۱۲)، بر اساس سه عامل رده‌شناختی شامل جایگاه هسته (هسته-آغازی و هسته-پایانی)، ترتیب بی‌نشان واژه و وجود یا عدم وجود نشانه موصولی در بندهای موصولی، در حالت کلی پردازش بندهای موصولی فاعلی (جمله<sup>۱</sup>) نسبت به بندهای موصولی مفعولی (جمله<sup>۲</sup>) سریع‌تر و آسان‌تر است (مثال‌ها برگرفته از پژوهش مک، وونک و شریف‌رز، ۲۰۰۸ هستند).

(۱) The reporter that  $\Delta$  attacked the senator admitted the error.

فعل بند اصلی گروه اسمی درونی فعل درونی گروه اسمی هسته

(۲) The reporter that the senator attacked  $\Delta$  admitted the error.

فعل بند اصلی فعل درونی گروه اسمی درونی گروه اسمی هسته

با این‌همه، نتایج برخی پژوهش‌های ذکرشده در بالا نشان می‌دهند هنگامی که گروه اسمی درونی بندهای موصولی، ضمیر باشد، دشواری پردازش بندهای موصولی مفعولی (جمله<sup>۳</sup>) در مقایسه با بندهای موصولی فاعلی (جمله<sup>۴</sup>) کاهش می‌یابد و یا به کلی از بین می‌رود (مثال‌ها برگرفته از پژوهش مک، وونک و شریف‌رز، ۲۰۰۸ هستند). نظریه‌های مختلف، این کاهش دشواری را به بار پردازشی کمتر ضمیرها در مقایسه با اسم‌ها و نیز تفاوت ارزش مبتدایی شدن<sup>۱۰</sup> ضمیرها به دلیل در دسترس بودن آنها در گفتمان مربوط می‌دانند.

(۳) The reporter that you attacked  $\Delta$  admitted the error.

(۴) The reporter that  $\Delta$  attacked you admitted the error.

همچنین، چنانچه گروه اسمی درونی بند موصولی مفعولی مبتدای بافت پیشین باشد (جمله<sup>۵</sup>)، نسبت به زمانی که گروه اسمی درونی بند موصولی مفعولی در بافت قبل مورد اشاره قرار نگرفته باشد (جمله<sup>۶</sup>) دشواری پردازش بندهای موصولی مفعولی کاهش می‌یابد (مثال‌ها برگرفته از مطالعه رونالد و همکاران، ۲۰۱۲ است).

(۵) The sculptor collected paintings. The artist that the sculptor admired exhibited portraits at the gallery on Elmwood Avenue.

(۶) There is always something happening in Elmwood Village. The artist that the sculptor admired exhibited portraits at the gallery on Elmwood Avenue.

زبان فارسی با ترتیب واژه فاعل- مفعول- فعل، دارای آرایش غالب فعل پایانی است، اما برخلاف زبان‌های فعل پایانی، مانند ژاپنی، کره‌ای و ترکی، بندهای موصولی در زبان فارسی از نوع پس‌رو<sup>۱</sup> هستند که در آنها بند موصولی پس از هسته اسمی واقع می‌شود (دبیرمقدم، ۲۰۰۱). همچنین، زبان فارسی ضمیر موصولی ندارد و بند موصولی با متمم‌نمای<sup>۲</sup> «که» (معادل Who، That و Which در زبان انگلیسی) آغاز می‌شود (ماهوتیان، ۱۳۸۷: ۴۱). در زبان فارسی، بندهای موصولی بیشتر از دیدگاه‌های نظری مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما در مورد نحوه پردازش بندهای موصولی پژوهش‌های زیادی انجام نشده است. هدف اصلی پژوهش حاضر، ارزیابی سرعت و صحت درک بندهای موصولی فاعلی و مفعولی دارای گروه اسمی کامل درونی با توجه به نقش عوامل برون‌جمله‌ای با استفاده از آزمایش خواندن خودگام است. منظور از عوامل برون‌جمله‌ای، حضور یک بافت (یک جمله) پیش از جمله‌های موصولی فاعلی و مفعولی است. شایان ذکر است که اکثر تحقیقات روان‌شناختی زبان به نقش تقطیع نحوی صرفاً در رابطه با پردازش جمله‌های فاقد بافت پرداخته‌اند و کمتر نقش بافت کاربردشناختی و واژگانی معنایی را در تقطیع نحوی مورد توجه قرار داده‌اند. بافت پیشین دو حالت دارد: بافت مبتدایی (گروه اسمی کامل درونی بند موصولی، مبتدای بافت پیشین است) و یا بافت خنثی (گروه اسمی کامل درونی بند موصولی در بافت پیشین حضور ندارد). انگیزه اصلی برای اجرای پژوهش پیش رو، یافتن پاسخ برای این پرسش کلی بوده است که حضور گروه اسمی درونی بندهای موصولی فاعلی و مفعولی در بافت پیشین به‌عنوان مبتدا و یا عدم حضور آن در بافت قبل چه تفاوتی در سرعت و صحت درک بندهای موصولی فاعلی یا مفعولی ایجاد می‌کند. همچنین در صورت وجود تفاوت، افزایش سرعت پردازش در چه بخشی از جمله دربردارنده بند موصولی مشهود است. پیش‌بینی می‌شود پردازش بندهای موصولی مفعولی پس از بافت مبتدایی سریع‌تر از پردازش بندهای موصولی فاعلی باشد، اما بافت خنثی تغییری در سرعت پردازش بندهای موصولی فاعلی و مفعولی ایجاد نکند. همچنین پیش‌بینی می‌شود افزایش سرعت پردازش در بخش‌های درون بند موصولی مشهود باشد.

## ۲- چارچوب نظری

در حالت کلی، تبیین‌های مختلفی برای بیان عدم تقارن پردازش بندهای موصولی فاعلی و مفعولی ارائه شده‌اند. دسته‌ای از تبیین‌ها بر محدودیت‌های حافظه حین پردازش جمله‌های پیچیده تمرکز دارند. نظریه‌های حافظه‌بنیان، عدم تقارن پردازشی بندهای موصولی فاعلی و مفعولی را به بار شناختی تحمیل‌شده توسط ساختارهای موصولی مفعولی نسبت می‌دهند. بر اساس نظریه موضعی‌بودگی وابستگی<sup>۱</sup> (گیبسون، ۱۹۹۸، ۲۰۰۰؛ وارن و گیبسون، ۲۰۰۲)، پردازش بندهای موصولی مفعولی دشوارتر از بندهای موصولی فاعلی است، به این دلیل که گروه اسمی ملحق‌نشده (گروه اسمی هسته در جمله ۲) قبل از اینکه بتواند با فعل بند موصولی تلفیق شود، باید مدت زمان بیشتری در حافظه نگاه داشته شود (در بند موصولی مفعولی، گروه اسمی هسته فاصله ساختاری بیشتری با فعل بند موصولی دارد). طبق این نظریه، با افزایش تعداد مرجع‌های گفتمانی میانجی<sup>۲</sup> بین گروه اسمی هسته و فعل بند موصولی، فرایند تلفیق دشواری بیشتری برای خواننده ایجاد می‌کند. همچنین، این رویکرد برای توجیه اینکه چگونه ویژگی‌های گفتمانی-کاربردشناختی<sup>۳</sup> گروه اسمی درونی بر بار شناختی تأثیر می‌گذارند، از سلسله‌مراتب مفروض‌بودگی<sup>۴</sup> (گاندل، هدبرگ و زاخارسکی<sup>۵</sup>، ۱۹۹۳) کمک می‌گیرد؛ به این معنی که مرجع‌هایی که در گفتمان، محوری بوده و قاعدتاً در دسترس<sup>۶</sup> هستند (مانند "I"، "you"، "everyone") به اندازه مرجع‌هایی که در گفتمان، حاشیه‌ای بوده و در دسترس نیستند (مانند "the reporter") از نظر شناختی پرهزینه نیستند.

در مقابل تمرکز نظریه موضعی‌بودگی وابستگی بر ویژگی‌های مفروض‌بودگی گروه اسمی درونی، رویکرد تداخل شباهت‌بنیان<sup>۴</sup> بر ارتباط بین ویژگی‌های معنایی هر دو گروه اسمی هسته و درونی حین پردازش بند موصولی تأکید می‌کند. بر اساس این رویکرد، دشواری پردازش بند موصولی مفعولی تا حدّ زیادی متأثر از میزان شباهت بین

1. Dependence Locality Theory (DLT) 2. intervening discourse referents 3. discourse-pragmatic 4. givenness hierarchy 5. Gundel, Hedberg and Zacharski 6. accessible

1. similarity-based interference 2. thematic roles 3. agent 4. patient 5. quantified expression 5. given 6. familiar 7. Fox and Thompson 8. Gordon and Hendrick 9. discourse expectations

دو گروه اسمی است. بر پایه این رویکرد، گروه اسمی هسته و گروه اسمی درونی کدگذاری و در حافظه ذخیره می‌شوند تا زمانی که فعل درونی به بازیابی آنها کمک کند که در این هنگام خواننده باید نقش‌های تتای<sup>۲</sup> درست (نقش‌های عامل<sup>۳</sup> و پذیرا<sup>۴</sup>) را به هر یک از گروه‌های اسمی تخصیص دهد. هرچه شباهت بین گروه اسمی هسته و گروه اسمی درونی بیشتر باشد، احتمال اینکه آنها در حافظه با یکدیگر اشتباه شوند، بیشتر است و از این‌رو، اختصاص درست نقش‌های تتا به گروه‌های اسمی توسط خواننده دشوارتر می‌شود؛ اما هنگامی که گروه اسمی درونی، اسم خاص، ضمیر اشاره‌ای یا عبارت سوردار<sup>۵</sup> باشد، پردازش بندهای موصولی مفعولی آسان‌تر می‌شود.

دسته دیگری از تبیین‌ها بر عوامل کاربردشناختی و گفتمانی که بر کاربرد مناسب و درک آسان جمله‌های حاوی بندهای موصولی کمک می‌کنند، تمرکز می‌نماید. تحلیل‌های پیکره‌ای نشان داده‌اند که اسم درونی در بند موصولی مفعولی تمایل دارد که به هستاری مفروض<sup>۶</sup> یا آشنا<sup>۷</sup> در بافت گفتمان اشاره کند (فاکس و تامسون<sup>۷</sup>، ۱۹۹۰؛ گوردون و هندریک<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵). مطابق این دیدگاه، هدف بند موصولی مفعولی معرفی مفهومی کمتر آشنا در ابتدای جمله، زمینه‌سازی آن در گفتمان و سپس توصیف آن با استفاده از گروه اسمی آشناتر است. گروه‌های اسمی درونی در بندهای موصولی فاعلی (هنگامی که در جمله حضور دارند) نقش زمینه‌سازی نداشته و از این‌رو، نیازی ندارند که از گروه اسمی توصیف‌شده مفروض‌تر باشند.

دسته‌ای از تبیین‌ها نیز دشواری پردازش را به میزان انطباق بین درونداد زبانی واقعی و مورد انتظار مربوط می‌دانند. رونالد و همکاران (۲۰۱۲) معتقدند که انتظارات گفتمانی‌ای<sup>۹</sup> وجود دارند که خاص بندهای موصولی مفعولی هستند و این انتظارات گفتمانی حتی در زبان‌هایی که بندهای موصولی ابهام ساختاری ندارند، بر پردازش این ساخت‌ها تأثیر می‌گذارند. پیشتر بیان شد که بر اساس ادعای فاکس و تامسون (۱۹۹۰)، بندهای موصولی مفعولی ارتباط محکمی با کارکرد زمینه‌سازی گفتمان دارند، حال آنکه بندهای موصولی فاعلی با کارکردهای دیگری نظیر معرفی اطلاعات نو درباره گروه‌های اسمی توصیف‌شده مرتبط هستند. به عقیده مک، وونک و شریف‌فرز (۲۰۰۸)، از آنجاکه بندهای موصولی فاعلی اساساً برای معرفی اطلاع نو به کار می‌روند، ممکن است خوانندگان انتظارات گفتمانی خاصی درباره مرجع گروه اسمی درونی نداشته باشند. در نتیجه، امکان رخداد بندهای موصولی فاعلی، صرف‌نظر از اینکه گروه اسمی درونی در

آنها قبلاً مورد اشاره قرار گرفته باشد یا خیر، وجود دارد و چنانچه بندهای موصولی فاعلی خارج از بافت گفتمانی نیز باشند (آن‌گونه که در آزمایش‌های پردازش بند موصولی معمول است)، هیچ‌گونه دشواری در پردازش آنها ایجاد نمی‌شود. از سوی دیگر، احتمال وقوع بندهای موصولی مفعولی هنگامی بیشتر است که گروه اسمی درونی آنها مبتدای بافت باشد. به‌طور خاص، ممکن است خوانندگان در مواجهه با بندهای موصولی مفعولی انتظار داشته باشند که گروه اسمی درونی در بندهای موصولی مفعولی به مبتدای گفتمان ارجاع دهد؛ برای نمونه، ممکن است این انتظار باشد که گروه اسمی درونی در بندهای موصولی مفعولی به یک مرجع در دسترس بافتی که در خارج از بافت احتمالاً به مرجع‌هایی مانند من (*I*) یا تو (*you*) محدود خواهد بود، ارجاع دهد. اگر گروه اسمی درونی مرجعی نو یا غیرمنتظره<sup>۱</sup> داشته باشد، خوانندگان با افزایش بار پردازشی مواجه خواهند شد. به عبارت دیگر، دشواری پردازش بندهای موصولی مفعولی به دلیل غیرمنتظره بودن مواجهه با اطلاعات نو و به‌طور خاص‌تر، عدم ارجاع گروه اسمی درونی به مبتدای مکالمه است. اگر دشواری‌های پردازش بندهای موصولی مفعولی به دلیل نقض انتظارات گفتمانی باشد، آنگاه هنگامی که مرجع گروه اسمی درونی مبتدای بافت پیشین باشد، باید دشواری‌های پردازشی کاهش یابند. در پژوهش حاضر هدف آن است که نقش حضور گروه اسمی درونی بند موصولی به‌عنوان مبتدا در بافت پیشین بر تسهیل پردازش بندهای موصولی فاعلی و مفعولی مورد ارزیابی قرار گیرد.

## ۲-۱- مطالعات پیشین

تحقیقات متعددی درباره نحوه پردازش بندهای موصولی در زبان‌های خارجی، مانند فرانسوی (هومز و آرگان<sup>۲</sup>، ۱۹۸۱)، مجاری (مک‌وینی و پله، ۱۹۸۸)، آلمانی (شریفرز، فردیدریچی و کوهن<sup>۳</sup>، ۱۹۹۵)، ژاپنی (ایشیزوکا، ۲۰۰۵)، هلندی (مک، وونک و شریفز، ۲۰۰۶)، کره‌ای (وون، لی، گوردون و کلواندر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰) و چینی (گیبسون و آیریس‌وو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱) صورت گرفته است.

1. unexpected 2. Holmes and O'Regan

1. Schriefers, Friederici and Kühn 2. Kwon, Lee, Gordon and Kluender 3. Iris Wu 4. Gordon, Hendrick and Johnson. 5. clefts 6. depth-of-embedding theory 7. O'Grady, Lee and Choo 8. gap



گوردون، هنریک و جانسون<sup>۴</sup> (۲۰۰۱) به بررسی عملکرد حافظه فعال در درک خواننداری جمله‌های پیچیده نحوی پرداختند. زمان خواندن و دقت درک در تکلیف خواندن خودگام توسط دانشجویان بومی زبان انگلیسی به‌عنوان تابعی از نوع بند درونی (مفعولی در برابر فاعلی) و انواع عبارات اسمی (توصیفی‌ها، ضمائر اشاره‌ای و نام‌ها) در جمله‌های محرک آزمون، شامل بندهای موصولی و اسنادی‌ها<sup>۵</sup> بررسی شد. نتایج به‌دست آمده نشان دادند پردازش بندهای موصولی مفعولی دارای دو گروه اسمی متفاوت نسبت به بندهای موصولی فاعلی که دو گروه اسمی متفاوت داشتند سریع‌تر بوده است؛ بنابراین محققان چنین نتیجه‌گیری کردند که شباهت مقوله دستوری دو گروه اسمی با ایجاد اختلال در حافظه فعال، به افزایش بار پردازشی و کاهش سرعت پردازش بندهای موصولی مفعولی در مقایسه با بندهای موصولی فاعلی انجامیده است.

تحقیق ایشیزوکا (۲۰۰۵) در زبان ژاپنی که زبانی فاعل- فعل- مفعول با موصولی‌های پیش‌اسمی است، به‌منظور مقایسه پردازش بندهای موصولی مفعولی و فاعلی با استفاده از آزمایش خواندن خودگام صورت گرفته است. این مطالعه بر پایه نظریه موضعی‌بودگی وابستگی وارن و گیبسون (۲۰۰۲) و نظریه عمق درونه‌ای بودن<sup>۶</sup> آگریدی، لی و چو<sup>۷</sup> (۲۰۰۰) انجام شد. طبق پیش‌بینی نظریه موضعی‌بودگی وابستگی، بندهای موصولی مفعولی به دلیل تعداد کمتر واژه‌های میانجی بین خلا<sup>۸</sup> و هسته اسمی، پردازش آسان‌تری دارند، حال آنکه نظریه عمق درونه‌ای بودن، پردازش بندهای موصولی فاعلی را آسان‌تر پیش‌بینی می‌کند. نتایج، همسو با نظریه عمق درونه‌ای بودن، پردازش آسان‌تر بندهای موصولی فاعلی نسبت به مفعولی را تأیید کردند.

مک، وونک و شریف‌رز (۲۰۰۸) در پژوهش خود از فرضیه مبتدأبودگی برای تبیین اولویت پردازش بندهای موصولی فاعلی استفاده کردند. بر اساس این فرضیه، هستاری که بیشترین ارزش مبتدأیی شدن را در بند موصولی داشته باشد، به‌عنوان فاعل انتخاب می‌شود. آنها با استفاده از دو آزمایش خواندن خودگام نشان دادند که عوامل گفتمانی به پردازش در سطح جمله کمک می‌کنند.

وو<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود، نقش انواع مختلف بافت‌های پیشین در پردازش بندهای موصولی چینی را بررسی کرده است. در این پژوهش، با استفاده از آزمایش‌های خواندن خودگام، تأثیر سه نوع آماده‌سازی<sup>۲</sup> (مبتدأیی، عبارت فعلی و توالی

1. Wu 2. priming 3. moving windows

جایگاه نحوی) بر پردازش بندهای موصولی ارزیابی شد. نتایج نشان دادند که این سه نوع آماده‌سازی در پردازش بندهای موصولی در بافت با یکدیگر تعامل داشته و خواندن بندهای موصولی را تسهیل می‌کنند.

در مورد پردازش بندهای موصولی در زبان فارسی نیز چندین پژوهش انجام شده است. هادی‌پورفرد (۱۳۸۶) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی وجود سطوح مختلف دشواری در مورد بندهای موصولی مفعولی پرداخته است. بدین منظور با استفاده از روش پنجره‌های متحرک<sup>۳</sup> همسان با سرعت پردازشگر، زمان خواندن گروه‌های فعلی در جمله اصلی و بند موصولی به همراه زمان واکنش به درستی یا نادرستی جملاتی که دارای ترکیبات متفاوت جاندارگی گروه‌های اسمی‌شان بودند اندازه‌گیری شده است. نتایج گویای آن بودند که هیچ‌گونه تفاوت معناداری بین زمان خواندن گروه فعلی در جملات بند اصلی وجود ندارد؛ اما تفاوت معناداری بین زمان خواندن گروه فعلی بند موصولی مشاهده شد و زمان خواندن گروه فعلی بند موصولی در قالب شکل‌های متفاوت جاندارگی و ساختارهای دستوری مختلف یکسان نبود.

رحمانی، معرفت و کید (۲۰۱۱) در پژوهشی روی کودکان فارسی‌زبان دو تا هفت‌ساله، با استفاده از آزمایش انتخاب تصویر دریافتند که این گروه از کودکان در پردازش بندهای موصولی مفعولی و متممی در مقایسه با بندهای موصولی فاعلی، بیشتر دچار مشکل بودند.

راسخ‌مهند (۱۳۹۳) در مقاله‌ای به موضوع توالی نامتقارن هسته و بند موصولی در زبان فارسی پرداخته است. در این مقاله استدلال‌هایی ارائه می‌شود تا نشان دهد رقابت دو عامل، یکی جهت انشعاب و دیگری آمدن پرکننده‌ها در اول که به نوعی وجهی از اصل افزایش برخط است، در تعیین توالی هسته و بند موصولی در زبان‌ها نقش دارند. این مطالعه نشان می‌دهد که زبان فارسی از حیث توالی بندهای موصولی و فعل، به زبان‌های فعل آغازی مانند انگلیسی نزدیک است و برای حل مشکل پردازش، اصلی را رعایت می‌کند که در پردازش بندهای موصولی انگلیسی هم رعایت می‌شود. به این ترتیب علاوه بر دلایل تاریخی مبنی بر سیر تدریجی تغییر رده در زبان فارسی (دبیرمقدم، ۱۳۹۲)، این توالی نامتقارن نشان می‌دهد زبان فارسی از این حیث نیز شبیه به زبان‌های فعل آغازی عمل می‌کند و می‌تواند شاهدی هم‌زمانی از گرایش این زبان به سمت زبان‌های فعل آغازی باشد.

غفاری (۱۳۹۲) در پایان‌نامه دکتری خود درک کودکان سه تا هفت‌ساله فارسی‌زبان از بندهای موصولی فاعل- فاعل، مفعول- مفعول، فاعل- فاعل، مفعول و مفعول- فاعل را سنجید. او در تحقیق خود آزمایش‌هایی شامل جملاتی از انواع بندهای موصولی به دو صورت خبری و پرسشی را با روش‌های نمایش شکل، نمایش اشیای واقعی و یا درخواست برای اجرای یک فرمان اجرا کرد. یافته‌ها ترتیب سهولت درک بندهای موصولی را به صورت مفعول- فاعل، مفعول- مفعول، فاعل- فاعل و فاعل- مفعول نشان دادند که این نتیجه با نتایج پژوهش رحمانی و همکاران (۲۰۱۱) همسو بود.

### ۳- روش تحقیق

آزمایش این پژوهش بر پایه آزمایش پژوهش رونالد و همکاران (۲۰۱۲) طراحی شده است. در پژوهش حاضر، ۴۰ دانشجوی مقطع کارشناسی رشته مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی کرج از گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، سالم و راست‌دست که همگی تک‌زبان فارسی‌زبان بودند، شرکت کردند. هرچند جنسیت به‌عنوان متغیر در نظر گرفته نشده بود، اما برای به حداقل رساندن تأثیر آن بر نتایج آزمایش، تعداد آزمودنی‌های زن و مرد به صورت مساوی انتخاب شدند.

در این پژوهش از فن خواندن خودگام که توسط ارانسون و اسکاربورو<sup>۱</sup> (۱۹۷۶) و میشل و گرین<sup>۲</sup> (۱۹۷۸) در دهه ۱۹۷۰ ابداع شده است، استفاده شد. این فن، روشی نرم‌افزاری برای شناسایی و تعیین فرایندها و سازوکارهای زیربنایی ذهنی درک زبان در زمان واقعی است و بر پایه دو عامل سرعت و صحت پاسخ، داده‌ها را ثبت می‌کند. برای اجرای این آزمایش، نرم‌افزار DMDX نسخه ۳.۲.۱.۵ به کار گرفته شد. این نرم‌افزار توسط فرستر و فرستر<sup>۳</sup> (۱۹۹۹) در دانشگاه اریزونا طراحی شده و قادر به نمایش و ثبت زمان واکنش آزمودنی‌ها با دقت هزارم ثانیه برای انواع محرک‌های صوتی، تصویری و نوشتاری است. روش اجرای آزمایش به صورت نمایش غیرانباشته خطی<sup>۲</sup> بود که به آن پنجره متحرک نیز می‌گویند. در این روش، آزمودنی در مقابل صفحه رایانه می‌نشیند. هر آزمایش با مجموعه‌ای از خط‌چین‌ها روی صفحه آغاز می‌شود. هنگامی که آزمودنی

---

1. Aaronson and Scarborough 2. Mitchell and Green 3. Forster and Forster  
1. non-cumulative linear 2. cue 3. distractor

کلید فاصله را روی صفحه کلید می‌فشارد، اولین بخش جمله نمایش داده می‌شود. با فشردن کلید فاصله برای بار دوم، بخش اول با خط‌چین جایگزین شده و بخش بعدی نمایش داده می‌شود. با فشار دکمه در نوبت‌های بعدی، هر بار بخش جدید ظاهر و بخش قبلی پنهان می‌شود. به این صورت، آزمودنی جمله را بخش‌به‌بخش می‌خواند و نرم‌افزار می‌تواند زمان سپری‌شده برای خواندن هر بخش را برحسب هزارم ثانیه ضبط کند. بسته به جهت نظام نوشتاری فارسی، بخش‌های جمله از راست به چپ، یکی پس از دیگری ظاهر شده و با یکدیگر هم‌پوشانی ندارند. به‌طور کلی، آزمایش از سه مؤلفه سرنخ<sup>۲</sup>، محرک و عامل انحرافی<sup>۳</sup> تشکیل می‌شد. سرنخ در کل آزمایش یکسان بود و به‌صورت نماد «+» یا نماد مشابهی در سمت راست صفحه، یعنی جایی از صفحه که نخستین حرف از اولین واژه محرک ظاهر می‌شد، نمایش داده می‌شد. محرک‌ها، ساخت‌های موصولی‌ای بودند که در همه آنها موصولی‌سازی از جایگاه فاعل انجام شده و به بخش‌های مختلف تقسیم شده بودند. جمله‌های انحرافی نیز توجه خودآگاه آزمودنی را از هدف آزمایش منحرف کرده و سبب افزایش توجه و دقت آزمودنی می‌شدند.

محرک‌های آزمایش حاضر شامل ۱۶ بافت جمله‌ای بودند که برای هر بافت چهار صورت نحوی وجود داشت. منظور از بافت در این آزمایش، توالی دو جمله است. بافت ایجادشده توسط جمله اول یا خنثی است، به این معنی که هیچ اشاره‌ای به گروه اسمی کامل در بند موصولی نمی‌کند (صورت‌های نحوی الف و ج) و یا بافت مبتدایی است، یعنی گروه اسمی کامل بند موصولی مبتدای این جمله است (صورت‌های نحوی ب و د). جمله‌های دوم، بندهای موصولی فاعلی و مفعولی هستند که گروه اسمی درونی در آنها گروه اسمی کامل است؛ بنابراین، در آزمایش حاضر، در صورت نحوی (الف) جمله دوم بند موصولی فاعلی دارای گروه اسمی کامل است که پیش از آن بافت خنثی قرار گرفته، صورت نحوی (ب) بند موصولی فاعلی دارای گروه اسمی کامل است که پیش از آن بافت مبتدایی قرار گرفته، صورت نحوی (ج) بند موصولی مفعولی دارای گروه اسمی کامل است که پیش از آن بافت خنثی قرار گرفته و صورت نحوی (د) بند موصولی مفعولی دارای گروه اسمی کامل است که پیش از آن بافت مبتدایی قرار گرفته است. بافت‌های خنثی و مبتدایی به‌کاررفته با هر دو نوع بندهای موصولی فاعلی و مفعولی

یکسان هستند. نمونه‌ای از یک محرک آزمایش در زیر آورده می‌شود (مرز بین بخش‌های نمایش روی صفحه با | مشخص شده است).

الف) آن محله/ خیلی قدیمی/ بود./ مستأجری/ که/ صاحب‌خانه را/ اذیت کرد/ ده سال/ در آن خانه/ زندگی کرد.

ب) آن صاحب‌خانه/ اموال بسیاری/ داشت./ مستأجری/ که/ آن صاحب‌خانه را/ اذیت کرد/ ده سال/ در آن خانه/ زندگی کرد.

ج) آن محله/ خیلی قدیمی/ بود./ مستأجری/ که/ صاحب‌خانه/ او را/ اذیت کرد/ ده سال/ در آن خانه/ زندگی کرد.

د) آن صاحب‌خانه/ اموال بسیاری/ داشت./ مستأجری/ که/ آن صاحب‌خانه/ او را/ اذیت کرد/ ده سال/ در آن خانه/ زندگی کرد.

همه ۶۴ صورت نحوی محرک‌های آزمایش در چهار فهرست نمایش طوری تنظیم شدند که تعداد مساوی از صورت‌های نحوی هر محرک در هر فهرست وجود داشته باشد. آزمودنی‌ها نیز به چهار گروه تقسیم شدند و هر آزمودنی فقط یک گروه از محرک‌ها، یعنی ۱۶ جمله را می‌خواند. محرک‌های آزمایش، بین ۲۰ جمله انحرافی شامل ساختارهای پیچیده نحوی مختلف قرار گرفتند. همچنین، پرسش‌های درک مطلب برای نیمی از جمله‌های محرک و برخی جمله‌های انحرافی طوری مطرح شدند که نیمی از آنها پاسخ «بله» و نیمی پاسخ «خیر» داشته باشند. برای اطمینان یافتن از مناسب بودن نمونه‌های بند موصولی فاعلی و مفعولی هر محرک، پیش از اجرای آزمایش اصلی، پذیرفتنی بودن محرک‌ها در زبان فارسی توسط افراد غیرآزمودنی مورد تأیید قرار گرفت. در ابتدای آزمایش اصلی، آزمودنی‌ها متن مربوط به شیوه اجرای آزمایش را روی صفحه نمایش رایانه خواندند و پس از آن، در یک تمرین مقدماتی چهار جمله به آنها ارائه شد تا با روال اجرای آزمایش و کلیدهای پاسخ‌دهی (کلید J برای ثبت پاسخ درست و کلید F برای ثبت پاسخ نادرست) آشنا شوند. بلافاصله پس از تمرین مقدماتی، آزمایش اصلی برای هر آزمودنی به صورت جداگانه در اتاقی ساکت انجام شد. در مجموع، ۶۴۰ بار جمله‌ها خوانده شدند، یعنی هر یک از صورت‌های نحوی فاعلی و مفعولی پس از بافت خنثی یا مبتدایی ۱۶۰ بار خوانده شدند. زمان‌های خواندن بخش‌های مختلف جمله برحسب هزارم ثانیه (ms) و پاسخ‌های کیفی (بله/خیر)

آزمودنی‌ها به پرسش‌های درک مطلب ثبت شدند. داده‌های حاصل ابتدا در نرم‌افزار Excel ۲۰۱۳ وارد و سپس آماده تحلیل با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ شدند. روش‌های مورد استفاده برای تحلیل داده‌ها، میانگین‌گیری، واریانس یک‌راهه (ANOVA) و دوراهه بودند.

#### ۴- یافته‌های پژوهش

پیش از انجام تحلیل‌های آماری، زمان‌های خواندن کمتر از ۱۰۰ هزارم ثانیه که احتمالاً ناشی از خطاهای مربوط به انتخاب دکمه‌های تعیین‌نشده برای پاسخ‌دهی بودند و نیز زمان‌های بیشتر از ۵۰۰ هزارم ثانیه که نشانه عدم درک یا تعلل آزمودنی در فشردن دکمه پاسخ‌دهی بودند، حذف شدند. به‌طور خاص، زمان‌های خواندن سه بخش از جمله‌ها (کل ساخت دربردارنده بند موصولی) اهمیت داشتند: گروه اسمی درونی بند موصولی، فعل بند موصولی و فعل بند اصلی. ابتدا، میانگین سرعت پردازش بخش‌های مورد نظر جمله‌ها در انواع بندهای موصولی فاعلی و مفعولی دارای بافت خنثی و مبتدایی مورد مقایسه قرار گرفتند که داده‌های به‌دست‌آمده در جدول (۱) آورده شده‌اند. این جدول نشان می‌دهد که زمان خواندن گروه‌های اسمی درونی به‌ترتیب در بندهای موصولی مفعولی با بافت مبتدایی ۵۰۶/۱۵ هزارم ثانیه، بندهای موصولی فاعلی با بافت مبتدایی ۵۷۸/۳۶ هزارم ثانیه، بندهای موصولی مفعولی با بافت خنثی ۵۹۷/۲۷ هزارم ثانیه و بندهای موصولی فاعلی با بافت خنثی ۶۶۲/۷۱ هزارم ثانیه بوده است؛ یعنی سرعت پردازش بخش گروه اسمی درونی به‌ترتیب در بندهای موصولی مفعولی با بافت مبتدایی، فاعلی با بافت مبتدایی، مفعولی با بافت خنثی و فاعلی با بافت خنثی بیشتر بوده است. از سوی دیگر، زمان خواندن فعل بند موصولی به‌ترتیب در بندهای موصولی مفعولی با بافت مبتدایی ۷۳۳/۰۳ هزارم ثانیه، بندهای موصولی فاعلی با بافت مبتدایی ۷۴۱/۰۴ هزارم ثانیه، بندهای موصولی فاعلی با بافت خنثی ۷۵۳/۵۰ هزارم ثانیه و بندهای موصولی مفعولی با بافت خنثی ۷۶۵/۶۷ هزارم ثانیه بوده است؛ بنابراین، سرعت پردازش بخش فعل درونی نیز به‌ترتیب در بندهای موصولی مفعولی با بافت مبتدایی، فاعلی با بافت مبتدایی، مفعولی با بافت خنثی و فاعلی با بافت خنثی بیشتر بوده است. در مقابل، سرعت پردازش فعل بند اصلی به‌ترتیب در بندهای موصولی فاعلی

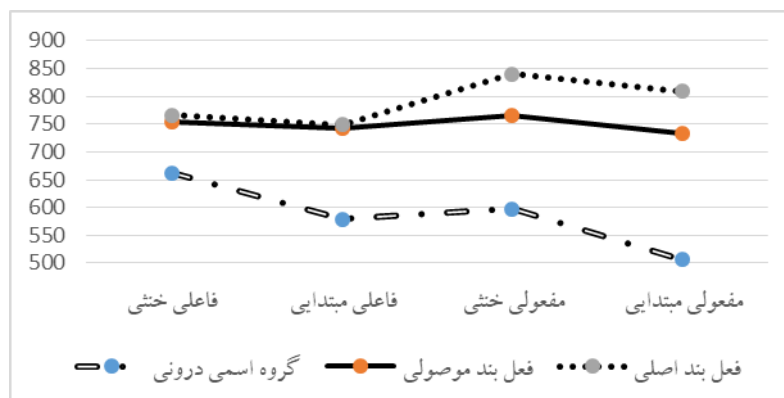
با بافت مبتدایی ۷۴۹/۱۹ هزارم ثانیه، بندهای موصولی فاعلی با بافت خنثی ۷۶۶/۴۹ هزارم ثانیه، بندهای موصولی مفعولی با بافت مبتدایی ۸۰۹/۰۶ هزارم ثانیه و بندهای موصولی مفعولی با بافت خنثی ۸۴۰/۷۱ هزارم ثانیه بوده است؛ بنابراین، می‌توان گفت که سرعت پردازش فعل بند اصلی در بندهای موصولی فاعلی با بافت مبتدایی بیشترین و مفعولی با بافت خنثی کمترین میزان بوده است.

جدول (۱): میانگین سرعت پردازش بخش‌های مختلف در انواع بندهای موصولی

فاعلی و مفعولی با توجه به نوع بافت

سرعت پردازش (هزارم ثانیه)			
فعل بند اصلی	فعل بند موصولی	گروه اسمی درونی	
۷۶۶/۴۹	۷۵۳/۵۰	۶۶۲/۷۱	فاعلی با بافت خنثی
۷۴۹/۱۹	۷۴۱/۰۴	۵۷۸/۳۶	فاعلی با بافت مبتدایی
۸۴۰/۷۱	۷۶۵/۶۷	۵۹۷/۲۷	مفعولی با بافت خنثی
۸۰۹/۰۶	۷۳۳/۰۳	۵۰۶/۱۵	مفعولی با بافت مبتدایی

تفاوت میانگین سرعت پردازش بخش‌های مختلف در نمودار (۱) مشهود است.



نمودار (۱): مقایسه میانگین سرعت پردازش بخش‌های مختلف در انواع بندهای موصولی فاعلی و مفعولی

علاوه بر مقایسه میانگین سرعت پردازش بخش‌های مختلف جمله‌ها، تعیین اثر نوع بافت بر تغییر سرعت پردازش در جایگاه‌های مختلف ساخت‌های موصولی نیز مدنظر بوده است. برای این منظور، باید معناداری اختلاف میانگین سرعت‌های پردازش در سه بخش گروه اسمی درونی، فعل بند موصولی و فعل بند اصلی در انواع بندهای موصولی با یکدیگر مقایسه شوند. نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه در جدول (۲) نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری در سطح  $p < 0.05$  در سرعت پردازش گروه اسمی درونی بندهای موصولی فاعلی و مفعولی پس از بافت‌های خنثی و مبتدایی وجود دارد ( $F(636, 3) = 6.430$ ). میانگین سرعت پردازش انواع بندهای موصولی با توجه به اندازه اثر محاسبه‌شده با استفاده از مجذور اِتا  $0.08$  است که این مقدار بر اساس نظر کوهن<sup>۱</sup> ( $1988: 284$ ) بیش از حد متوسط است (کوهن  $0.01$  را به‌عنوان اثر کوچک،  $0.06$  را به‌عنوان اثر متوسط و  $0.14$  را به‌عنوان اثر بزرگ طبقه‌بندی می‌کند). مقایسه‌های پس از تجربه یا تعقیبی با استفاده از آزمون HSD توکی نشان داد که میانگین زمان خواندن گروه اسمی بند موصولی فاعلی با بافت خنثی ( $M = 662/71, SD = 350/76$ ) تفاوت معنی‌داری با بند موصولی مفعولی با بافت مبتدایی داشت ( $M = 506/15, SD = 332/92$ )، ولی با بند موصولی فاعلی با بافت مبتدایی ( $M = 578/36, SD = 239/67$ ) و بند موصولی مفعولی با بافت خنثی ( $M = 592/27, SD = 340/20$ ) تفاوتی نداشت. همچنین، در سرعت پردازش فعل بند موصولی در بندهای موصولی فاعلی و مفعولی پس از بافت‌های خنثی و مبتدایی، تفاوت معنی‌دار مشاهده شده و اندازه اثر محاسبه‌شده تقریباً متوسط است ( $F(636, 3) = 4.07$ ;  $p = 0.04$ ;  $\eta^2 = 0.05$  مجذور اِتا). آزمون HSD توکی نیز نشان داد که میانگین زمان خواندن فعل بند موصولی مفعولی با بافت خنثی ( $M = 431/11, SD = 765/67$ ) تفاوت معنی‌داری با بند موصولی مفعولی با بافت مبتدایی داشت ( $M = 733/03, SD = 379/96$ )، ولی با بند موصولی فاعلی با بافت خنثی ( $M = 753/5, SD = 500/00$ ) و بند موصولی فاعلی با بافت مبتدایی ( $M = 502/77, SD = 741/04$ ) تفاوتی نداشت. جدول (۲) نشان می‌دهد که در سرعت پردازش فعل بند اصلی در انواع بند موصولی تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود و اندازه اثر محاسبه شده نیز کوچک است ( $F(636, 3) = 0.754$ ;  $p = 0.520$ ;  $\eta^2 = 0.003$  مجذور اِتا). بر اساس



آزمون HSD توکی نیز تفاوت معنی‌داری بین زمان خواندن فعل بند اصلی هیچ‌یک از بندهای موصولی با یکدیگر مشاهده نشد.

جدول (۲): نتایج تحلیل واریانس یک‌سویه سرعت پردازش بخش‌های مختلف

انواع بندهای موصولی فاعلی و مفعولی

بخش	F	P	مجذورِ اِتا
گروه اسمی درونی	۶/۴۳۰	۰/۰۱	۰/۰۸
فعل بند موصولی	۴/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۵
فعل بند اصلی	۰/۷۵۴	۰/۵۲۰	۰/۰۰۳

برای به دست آوردن اثرات تعاملی<sup>۱</sup> بین نوع بند موصولی و نوع بافت در سه بخش مورد نظر در جمله‌ها از تحلیل واریانس دوراهه استفاده شد. اثر تعاملی زمانی رخ می‌دهد که اثر یک متغیر مستقل بر متغیر وابسته به سطح متغیر مستقل دوم وابسته باشد. در آزمایش حاضر می‌توان متغیر مستقل را در قالب دو زیرگروه بافت مبتدایی یا بافت خنثی و بند موصولی فاعلی یا مفعولی در نظر گرفت؛ بنابراین، می‌خواهیم بدانیم که در کدام بخش از جمله‌ها، تأثیر نوع بندهای موصولی بر سرعت پردازش به نوع بافت پیشین بندهای موصولی وابسته بوده است. داده‌های مربوط به تحلیل سرعت پردازش بخش‌های مختلف بندهای موصولی فاعلی و مفعولی در جدول (۳) آمده است. این داده‌ها نشان‌دهنده عدم وجود اثر تعاملی بین نوع بند موصولی و نوع بافت در بخش‌های درون بند موصولی یعنی در بخش گروه اسمی درونی ( $F=2/44$ ;  $p=0/73$ ;  $\eta^2=0/01$ ) مجذورِ اِتا) و فعل بند موصولی ( $F=1/14$ ;  $p=0/21$ ;  $\eta^2=0/01$ ) هستند. همچنین، در بخش فعل بند اصلی ( $F=9/43$ ;  $p=0/92$ ;  $\eta^2=0$ ) نیز اثر تعاملی مشاهده نمی‌شود. این نتایج، بیانگر وجود اثرات اصلی نوع بند موصولی و نوع بافت در پردازش بخش‌های درون بند موصولی، یعنی در بخش گروه اسمی درونی و فعل بند موصولی، هستند؛ یعنی در این بخش‌ها نوع بند موصولی و نوع بافت، هر یک به‌تنهایی، باعث تغییر سرعت پردازش می‌شوند، اما در بخش فعل بند اصلی چنین اثری ندارند و تغییری در سرعت عملکرد آزمودنی‌ها ایجاد نمی‌کنند. چنانچه در جدول (۱) مشاهده

1. interaction effects

شد، تغییر در سرعت پردازش در بندهای موصولی مفعولی پس از بافت مبتدایی مشهودتر است.

جدول (۳): نتایج تحلیل واریانس دوره‌ه سرعت پردازش بخش‌های مختلف بندهای

موصولی فاعلی و مفعولی دارای بافت خنثی و مبتدایی

بخش	تأثیر	F	P	مجذور اِتا
گروه اسمی درونی	نوع بند موصولی	۲/۴۴	۰/۱	۰/۰۰۳
	نوع بافت	۳/۷۳	۰/۰۴	۰/۰۰۲
	نوع بند موصولی * نوع بافت	۰/۰۰۷	۰/۷۳	۰/۰۰۱
فعل بند موصولی	نوع بند موصولی	۱/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	نوع بافت	۰/۵۹	۰/۰۳	۰/۰۰۳
	نوع بند موصولی * نوع بافت	۱/۵۴	۰/۲۱	۰/۰۰۱
فعل بند اصلی	نوع بند موصولی	۹/۴۳	۰/۱۲	۰
	نوع بافت	۱/۷	۰/۰۶	۰/۰۰۲
	نوع بند موصولی * نوع بافت	۰/۱۵	۰/۹۲	۰

##### ۵- نتیجه

هدف اصلی پژوهش حاضر ارزیابی نقش عوامل برون‌جمله‌ای- بافت گفتمان (فقدان بافت) بر سرعت پردازش ساخت‌های موصولی فاعلی و مفعولی بود. در حالت کلی، پردازش بندهای موصولی فاعلی آسان‌تر و سریع‌تر از پردازش بندهای موصولی مفعولی است، اما بر اساس برخی تحقیقات انجام‌شده، هنگامی که گروه اسمی درونی بند موصولی مبتدای بافت پیشین باشد، نسبت به زمانی که گروه اسمی درونی در بافت پیشین مورد اشاره قرار نگرفته باشد، دشواری پردازش بندهای موصولی مفعولی کاهش‌یافته یا از بین می‌رود. فرض بر آن است که دشواری‌هایی که معمولاً در پردازش بندهای موصولی مفعولی وجود دارند به این دلیل ایجاد می‌شود که وقتی بندهای موصولی به‌تنهایی و در خارج از بافت قرار می‌گیرند، بندهای موصولی مفعولی نسبت به فاعلی به میزان بیشتری انتظارات گفتمانی را نقض می‌کنند.

الگوی نتایج به‌دست‌آمده در جدول (۱) نشان دادند چنانچه گروه اسمی درونی بند موصولی در هر دو نوع بند موصولی فاعلی و مفعولی مبتدای بافت پیشین باشد، نسبت به زمانی که گروه اسمی درونی در بافت قبل مورد اشاره قرار نگرفته باشد، سرعت

پردازش افزایش می‌یابد و طبق پیش‌بینی فرضیه، این افزایش سرعت در بند موصولی مفعولی مشهودتر است. به طریق مشابه، در حضور بافت خنثی نیز سرعت پردازش بندهای موصولی مفعولی نسبت به فاعلی بیشتر است. همچنین، با توجه به نتایج جدول (۲) تأثیر نوع بافت بر سرعت پردازش در بخش گروه اسمی درونی بندهای موصولی فاعلی و مفعولی دارای بافت‌های خنثی و مبتدایی آشکار بود. ولی درحالی‌که انتظار می‌رفت تعامل بین نوع بافت و نوع بند موصولی در بخش گروه اسمی درونی مشاهده شود، داده‌های جدول (۳) نشان دادند که تعامل معناداری بین نوع بافت و نوع بند موصولی در این بخش وجود ندارد. این امکان نیز وجود داشت که دشواری بیشتر در مورد پردازش بندهای موصولی مفعولی پس از بافت خنثی، در بخش بعدی، یعنی در فعل بند موصولی، بروز کند. یافته‌های جدول (۲) در بخش فعل بند موصولی نشان می‌دهند نوع بافت بر زمان‌های خواندن فعل بند موصولی در بندهای موصولی فاعلی و مفعولی تأثیر داشته است. سرعت پردازش فعل بند موصولی به‌ترتیب در بند موصولی مفعولی پس از بافت مبتدایی، بند موصولی فاعلی پس از بافت مبتدایی، بند موصولی فاعلی پس از بافت خنثی و بند موصولی مفعولی پس از بافت خنثی بیشتر بود. این یافته‌ها تا اندازه‌ای با نظریه موضعی‌بودگی وابستگی همسو هستند، زیرا بر اساس پیش‌بینی این نظریه، هنگامی که گروه اسمی درونی در بند موصولی مفعولی، مرجع گفتمانی کهنه را معرفی می‌کند، زمان‌های خواندن فعل در بندهای موصولی مفعولی کمتر خواهد بود؛ اما این نتایج نمی‌توانند بر اساس نظریه تداخل حافظه تبیین شوند؛ زیرا مطابق این نظریه، دشواری در پردازش بندهای موصولی مفعولی به دلیل شباهت مقوله دستوری گروه اسمی هسته و گروه اسمی درونی و بازیابی آنها در بخش فعل بند موصولی است که قاعدتاً به کاهش سرعت پردازش در این بخش منجر می‌شود. احتمالاً، گروه اسمی درونی‌ای که با مبتدای جاری گفتمان هم‌مرجع است نسبت به گروه اسمی درونی‌ای که برای نخستین بار به آن اشاره می‌شود، فعال‌تر و در نتیجه احتمال تداخل آن نیز کمتر خواهد بود. در بخش فعل بند اصلی، نوع بافت تأثیری بر تسریع پردازش بندهای موصولی مفعولی نداشته و زمان‌های خواندن فعل بند اصلی در بندهای موصولی مفعولی نسبت به بندهای موصولی فاعلی بیشتر بود.

در مجموع، یافته‌های این تحقیق، همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شد، نشان دادند که ارائه بافت مبتدایی، دشواری‌های پردازش مربوط به بندهای موصولی مفعولی نسبت به

بندهای موصولی فاعلی را کاهش می‌دهد؛ اثر بافت خنثی نیز بر تغییر سرعت پردازش بندهای موصولی مفعولی نسبت به فاعلی نمایان‌تر است؛ بنابراین، می‌توان ادعا نمود که پردازش بندهای موصولی تحت تأثیر وضعیت اطلاعی گروه اسمی درونی است. وقتی که گروه اسمی درونی با مبتدای جمله قبل هم‌مرجع است، دشواری مشاهده‌شده در پردازش بندهای موصولی مفعولی کاهش می‌یابد. با توجه به این یافته، لازم است که انتظارات گفتمانی در ارائه مدل‌های پردازش زبان مورد توجه قرار گیرند. یافته‌های حاصل از مطالعات مربوط به بندهای موصولی روشن می‌کند که درک زبان در کنار حافظه و عوامل دیگر تحت تأثیر گستره وسیعی از انتظارات درباره ماهیت اطلاعات زبانی بعدی است. از آنجاکه عوامل بسیاری وجود دارند که هر یک می‌توانند نقش مهمی در پردازش داشته باشند، پژوهش حاضر تأثیر هیچ یک از عوامل را بر ماهیت پردازش منتفی نمی‌داند، بلکه مؤید آن است که نظریه‌های مختلف هر یک تا اندازه‌ای می‌توانند عوامل مؤثر در پردازش بندهای موصولی را تبیین نمایند.

یافته‌های پژوهش حاضر، با تحقیقات انجام‌شده در زمینه تأثیر انتظارات گفتمانی بر پردازش جمله، در حالت کلی و پردازش بندهای موصولی، به‌طور خاص، همسو هستند؛ از جمله این تحقیقات می‌توان به پژوهش‌های گناری و مک‌دانلد<sup>۱</sup> (۲۰۰۹)؛ مک، وونک و شریف‌ز (۲۰۰۶) و رونالد و همکاران (۲۰۱۲) اشاره کرد.

## منابع

- دبیرمقدم، محمد (۱۳۹۲). *رده‌شناسی زبان‌های ایرانی*، جلد ۲، تهران، سمت.
- راسخ‌مهند، محمد (۱۳۹۳). توالی نامتقارن هسته و بند موصولی در زبان فارسی، در *مجموعه مقالات همایش نهم زبان‌شناسی*، به کوشش محمد دبیرمقدم، ۵۴۵-۵۵۲، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- غفاری، مهرداد (۱۳۹۲). بررسی سطوح پیچیدگی بندهای موصولی در کودکان فارسی‌زبان ۳ تا ۷ ساله، رساله دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران.
- ماهوتیان، شهرزاد (۱۳۸۷). *دستور زبان فارسی از دیدگاه رده‌شناختی*، ترجمه مهدی سمائی. تهران، مرکز.

- هادی‌پورفرد، احسان (۱۳۸۶). نقش مؤلفه معنایی در پردازش بندهای موصولی مفعولی در زبان فارسی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه تهران.
- Aaronson, D., and H. S. Scarborough. 1976. Performance theories for sentence coding: Some quantitative evidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2, 56-70.
- Cohen, J. W. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dabir-Moghaddam, M. 2001. Word order typology of Iranian Languages. *The Journal of Humanities*, 2 (8), 17 -23.
- Dabir-Moghaddam, M. 2013. *Radešenâsi-ye zabân-hâ-ye Irâni*, Vol 2, Tehran, Samt. [In Persian]
- Forster, K. I., and J. C. Forster. 1999. DMDX [Computer software]. Tucson, AZ: University of Arizona, Department of Psychology.
- Fox, B. A., and S. A. Thompson. 1990. A discourse explanation of the grammar of relative clauses in English conversation. *Language*, 66, 297-316.
- Gennari, S. P., and M. C. MacDonald. 2009. Linking production and comprehension processes: The case of relative clauses. *Cognition*, 111, 1-23.
- Ghaffari, M. 2013. *Barresi-ye sotuh-e pičidegi-ye bandhâ-ye mosuli dar kudakân-e Fârsi zabân-e 3 tâ 7 sâl-e*, PhD thesis in Linguistics, Payame Noor University, Tehran. [In Persian]
- Gibson, E. 1998. Linguistic complexity: Locality of syntactic dependencies. *Cognition*, 68, 1-76.
- \_\_\_\_\_. 2000. The dependency locality theory: A distance-based theory of linguistic complexity. In Y. Miyashita, A. Marantz, and W. O'Neil (eds.), *Image, language, brain*, 95-126. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gibson, E., and H. H. Iris Wu. 2011. Processing Chinese relative clauses in context. *Language and Cognitive Processes*, 28, 125-155.
- Gordon, P. C., Hendrick, H. 2005. Relativization, ergativity, and corpus frequency. *Linguistic Inquiry*, 36, 456-63.
- Gordon, P. C., Hendrick, R., and M. Johnson. 2001. Memory interference during language processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 27, 1411- 1423.

- Gundel, J., Hedberg, H., and R. Zacharski. 1993. Referring expressions in discourse. *Language*, 69, 274–307.
- Hadipoorfard, E. 2007. *Naqš-e moalefe-ye ma'nâ-yi dar pardâzeš-e bandhâ-ye mosuli-ye maf'uli dar zabân-e Fârsi*. MA thesis in Teaching English, Tehran University. [In Persian]
- Holmes, V. M., and J. K. O'Regan. 1981. Eye fixation patterns during the reading of relative- clause sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 417–430.
- Hsu, Ch. N. 2006. Issues in head-final relative clauses in Chinese: derivation, processing and acquisition. Doctoral dissertation, University of Delaware, Newark: United States.
- Ishizuka, T. 2005. Processing relative clauses in Japanese. *UCLA Working Papers in Linguistics*, 13, 135-157.
- King, J. W., and M. A. Just. 1991. Individual differences in syntactic processing: The role of working memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 580- 602.
- Kwon, N., Lee, Y., Gordon, P. C. and R, Kluender. 2010. Cognitive and linguistic factors affecting subject/object asymmetry: an eye-tracking study of prenominal relative clauses in Korean. *Language*, Vol. 86, No. 3, 1-37.
- Lin, C. J. C. 2014. Effect of thematic order on the comprehension of Chinese relative clauses. *Lingua*, 140, 180-206.
- Macwhinney, B., and C. Pleh. 1988. The processing of relative clauses in Hungarian. *Cognition*, 29, 95-141.
- Mahootiyan, Sh. 2008. *Dastur-e zabân-e Fârsi az didgâh-e radešenâxti*, Translated by Mahdi Samayi, Tehran, Markaz. [In Persian]
- Mak, W. M., Vonk, W., and H. Schriefers. 2006. Animacy in processing relative clauses: The hikers that rocks crush. *Journal of Memory and Language*, 54, 466–490.
- \_\_\_\_\_. 2008. Discourse structure and relative clause processing. *Memory & Cognition*, 36, 170–181.
- Mitchell, D. C., and D. W. Green. 1978. The effects of context and content on immediate processing in reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 30(4), 609-636.
- O'Grady, W., Lee, M., and M. Choo. 2003. A subject–object asymmetry in the acquisition of relative clauses in Korean as a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, 25, 433–448.

- Rahmany, R., Ma'refat, H., and E. Kidd. 2011. Persian Speaking Children's Acquisition of Relative Clauses. *European Journal of Developmental Psychology*, 8 (3), 367-388.
- Rasekhmahand, M. 2014. Tavâli-ye nâmoteqâren-e haste va band-e mosuli dar zabân-e Fârsi, In M. Dabir-Moghaddam (ed.), *Proceedings of the 9<sup>th</sup> conference of Linguistics*, 545-552, Tehran, Allameh Tabataba'i University Publication. [In Persian]
- Ronald, D., Mauner, G., O'Meara, C., and H. Yun. 2012. Discourse expectations and relative clause processing. *Journal of Memory and Language*, 66, 479-508.
- Schriefers, H., Friederici, A. D., and K. Kühn. 1995. The processing of locally ambiguous relative clauses in German. *Journal of Memory and Language*, 34, 499-520.
- Warren, T., and E. Gibson. 2002. The influence of referential processing on sentence complexity. *Cognition*, 85, 79-112.
- Wu, Zh. 2015. Processing relative clauses in context: what kind of priming from the preceding context is most effective?. Unpublished M. A. dissertation, University of Pittsburgh.

