



## **Auditory Perception of Persian Interrogatives from a Psycholinguistic Approach and its Application in Persian teaching**

**Masoumeh Mehrabi<sup>1</sup>**

Corresponding author, Assistant professor of linguistics at Ayatollah Boroujerdi University, Lorestan, Iran.

**Behrooz Mahmoodi- Bakhtiari<sup>2</sup>**

Associate professor of linguistics at University of Tehran, Tehran, Iran.

**Hengameh Vaezi<sup>3</sup>**

Assistant professor of linguistics at Rasht Islamic Azad University, Rasht, Iran.

### **Extended Abstract:**

#### **Introduction**

The present study deals with the processing of Persian interrogative structures during sentence listening comprehension. The main questions which to be considered here are as follows: Is the cognitive load arrayed against memory during the processing of different types of interrogative structures the same? Which type of interrogatives is processed much faster than the others and why is this the situation? This study investigates processing of sentences containing different interrogatives of Persian by the cross-modal lexical decision method. This psycholinguistic method has been used classically by Shapiro (1990) to estimate the cognitive load across the mind. The theoretical framework is mainly based on episodic processing in which mental representations of linguistic items are not as abstract as it seems, but it is subject to the sensory input by which the representation is formed. Also the classification of structural linguistics on interrogatives has been applied here.

#### **Materials and Methods:**

This study investigates processing of sentences containing different interrogatives of Persian by the cross-modal lexical decision method. This psycholinguistic method has been used classically by Shapiro (1990) to estimate the cognitive load across the mind. The method used in this research is the cross modal lexical decision method, which will be detailed due to its importance. Independent variable is the type of interrogative structure used in the sentence

---

Received on 14/06/2021

Accepted on: 07/08/2021

<sup>1</sup> . Email: m.mehrabi@abru.ac.ir

<sup>2</sup> . Email: mbakhtiari@ut.ac.ir

<sup>3</sup> . Email: vaezi@iaurasht.ac.ir

formation and the dependent variable is subjects' reaction times to the lexical decision task done immediately after the listening comprehension of the target sentence. 25 students of universities aged 18-30 participated in this study. The results of two experiments show that the psychological reality of the complexity of

Received on: 14/06/2021 Accepted on: 07/08/2021 1 . Email: m.mehrabi@abru.ac.ir /nmehrabi.2008@yahoo.com 2 . Email: mbakhtiari@ut.ac.ir/ b\_m\_bakhtiari@yahoo.com 3 . Email: vaezi@iaurasht.ac.ir

DOI: 10.30479/jtpsol.2021.13588.1486 pp.137-156 Journal of Teaching Persian to Speakers of Other Languages Vol. 10, No. 2 (Tome 22), Fall & Winter 2021 Print Issn:5394-2322 Electronic Issn:2676-33542 representation of grammatical tenses according to Persian data is confirmed and there is a significant difference between the processing time of some of the sentences containing specific types of interrogatives (namely type 11 is significantly lower in processing time than type 7 and 9). One single moved wh-questions in complex sentences manifested in sentences like “ chi-yā ro fek mikoni ?u fardā biyāre?” (What do you think he will bring?) is processed sooner than dissociated coordinated interrogatives like “ xāne ro ?az ki xaridid va kej?” ( who did you buy the house and when?) contained in complex sentences and also optional interrogatives manifested in complex sentences appeared in “ nafahmidi ke mixād yā na?” (didn't you understand that he wants it or not?). This will show that topicalization of the wh-word will lead to the ease of processing. The independent variable of participants' gender showed to be effective in the first experiment for the results showed that women are faster in reaction times than men. The second experiment results showed that the independent variable of syntactic structure (either simple or complex) is to be ineffective both across men and women.

### **Discussion of Results and Conclusions:**

If we consider cognitive burden as the basis of learning, this research can have implications for teaching Persian language. The high reputation of using reaction time in psychological research, especially in the field of cognition and language processing, is something beyond theoretical interest. The choice of mean reaction time as a dependent variable in widely used cognitive experiments is due to convenience. In this study, reaction time to the auditory stimulus is the basis for measuring cognitive load. Cognitive load refers to the amount of mental energy needed to perform a task. This mental energy can be nourished by memory, storage and retrieval. The concept of cognitive burden can be used in teaching Persian language and the research results can be considered in compiling educational materials and materials. In this way the structures which need much more cognitive load will be postponed in the pedagogical processes until the end of learning steps for they need much more cognitive effort.

**Keywords:** Interrogatives; listening comprehension; reaction time; processing; Shapiro's approach.



## درک شنیداری ساخت‌های پرسشی فارسی با رویکرد روان‌شناسی زبان و کاربرد آن در آموزش زبان فارسی (پژوهشی)

معصومه مهرابی<sup>۱</sup>

نویسنده‌ی مسئول، استادیار زبان‌شناسی، دانشگاه آیت‌الله العظمی بروجردی لرستان

بهروز محمودی بختیاری<sup>۲</sup>

دانشیار دانشکده‌ی هنرهای زیبا دانشگاه تهران

هنگامه واعظی<sup>۳</sup>

استادیار زبان‌شناسی، گروه آموزش زبان انگلیسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

### چکیده

پژوهش حاضر به پردازش ساخت‌های پرسشی فارسی اختصاص دارد. پرسش این است که آیا بار شناختی تحمیل شده بر ذهن به‌هنگام درک شنیداری جملات حاوی انواع مختلف ساخت‌های پرسشی یکسان است و کدام ساخت پرسشی سریع‌تر و کدام یک کندتر پردازش می‌شود. چارچوب نظری مبتنی بر زبان‌شناسی ساخت‌گرا و رمزگان چندحسی است. حجم نمونه مشتمل بر ۱۲۰ جمله‌ی حاوی ساختار پرسشی و در مجموع ۱۲۰ واژه و ناواژه‌ی فارسی است. روش پژوهش تصمیم‌گیری واژگانی بیناحسی است که در آن نحوه‌ی پردازش جملات حاوی انواع ساخت‌های پرسشی با برنامه‌ی نرم‌افزاری اندازه‌گیری زمان واکنش به هزارم ثانیه بررسی شده است. متغیر مستقل نوع ساخت پرسشی و متغیر وابسته زمان واکنش آزمودنی‌ها به محرک دیداری است. آزمودنی‌ها ۲۵ نفر دانشجوی ۱۸ تا ۳۰ ساله بوده‌اند که در دو گروه مرد و زن مرتب شده‌اند. آزمون اول نشان می‌دهد که از میان دوازده نوع ساخت پرسشی فارسی تنها نوعی که با بقیه‌ی انواع تفاوت معنی‌دار دارد ساخت‌های پرسشی حاوی تک‌پرسش‌واژه‌ی حرکت‌کرده در جملات مرکب (نظیر «چیا رو فکر می‌کنی او فردا بیاره») است که زمان واکنش به تکلیف تصمیم‌گیری واژگانی کم‌تری را در مقایسه با ساخت‌های هم‌پایه گسسته در جملات مرکب و نیز ساخت‌های پرسشی انتخابی در جملات مرکب دارد و مبتداسازی پرسش‌واژه با سهولت پردازش همراه است. متغیر جنسیت آزمودنی‌ها بر زمان واکنش در این آزمون اثر داشته است. آزمون دوم نشان می‌دهد متغیر نوع ساده یا مرکب بودن جمله بر زمان واکنش آزمودنی‌ها بی‌اثر بوده است. از دستاوردهای تحقیق حاضر می‌توان برای تدریس زبان فارسی و تدوین مواد آموزشی بر مبنای یافته‌های عینی روان‌شناسی زبان استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** ساخت پرسشی، ادراک شنیداری، زمان واکنش، پردازش، دیدگاه شاپیرو.

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۴۰۰/۰۵/۱۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۴/۲۴

۱. رایانامه: m.mehrabi@abru.ac.ir

۲. رایانامه: mbakhtiari@ut.ac.ir

۳. رایانامه: vaezi@iaurasht.ac.ir

شناسه‌ی دیجیتال (DOI): 10.30479/JTPSOL.2021.15703.1534

صص: ۱۵۶-۱۳۷

## ۱. مقدمه

فارسی‌زبانی است که در آن انواع مختلفی از ساخت‌های بررسی را می‌توان بازشناخت که عبارت‌اند از: پرسش‌های بلی - خیر، انتخابی و پرسش‌واژه‌ای که هر یک در نوع خود زیرمجموعه‌هایی را دارا هستند و بسته به اینکه در جملات ساده یا مرکب به کار برده شود عملکرد متفاوت دارند. ساخت‌های بررسی تاکنون از چندین نظر موردبررسی قرار گرفته‌اند که از آن جمله می‌توان به نگرش شناختی، ساخت‌گرا و نقش‌گرا اشاره کرد. موضوع پژوهش حاضر بررسی چندوچون ادراک شنیداری ساخت‌های بررسی در فارسی براساس نمونه‌های موردنظر تحقیق است. مسئله‌ی موردتحقیق این است که ابزارهای سنجش بار شناختی - پردازشی مورداستفاده در روان‌شناسی زبان به چه کار تدریس و آموزش زبان فارسی می‌آید. بنابراین، موضوع تحقیق حاضر کاربرد ابزارهای عینی موجود در پژوهش‌های روان‌شناسی زبان برای علمی‌تر کردن نحوه‌ی آموزش زبان فارسی (چه در تهیه‌ی مطالب آموزشی کلاسی و چه در تدوین کتب درسی) است. پرسش اساسی تحقیق این است که آیا درگیری حافظه (بار شناختی متحمل‌شده بر ذهن) به‌هنگام پردازش تمام جملات حاوی انواع مختلف ساخت‌های بررسی یکسان است و کدام ساخت بررسی سریع‌تر و کدام یک کندتر پردازش می‌شود. فرضیه‌ی متناظر با این پرسش این است که در پردازش انواع ساخت‌های بررسی فارسی تمایز و تفاوت معنی‌دار وجود دارد. اهمیت پژوهش در این است که برای نخستین‌بار موضوع ساخت‌های بررسی را از دیدگاه پردازشی روان‌شناسی زبان بررسی می‌کند. هدف از پژوهش حاضر این است که مبحث آموزش زبان فارسی را از دیدگاه پردازشی و دیدگاه روان‌شناسی زبان بررسی و مطالعه کند. با توجه به اینکه ساخت‌های بررسی در زبان فارسی متنوع و به انواعی قابل دسته‌بندی هستند، داده‌های این تحقیق از یک رساله‌ی دکتری (Vaezi, 2013) برگرفته شده است که به ساخت‌های بررسی فارسی از سه منظر مذکور پرداخته است. به این منظور در ابتدا شرح مختصری از انواع ساخت‌های بررسی فارسی ارائه می‌شود. سپس به پیشینه‌ی مطالعات انجام‌شده در این حوزه اشاره می‌شود. مبانی نظری تشریح می‌شود و تحلیلی از داده‌های موردنظر ارائه خواهد شد. در پایان نیز نتایج به‌دست آمده به بحث گذاشته شده است.

## ۲. چارچوب نظری

چارچوب نظری پژوهش حاضر در روان‌شناسی زبان بر مبنای شاپیرو و لوین<sup>۱</sup> (1990) است. لذا روش تجربی بر مبنای دیدگاه شاپیرو در مجموعه‌مقالاتی با عناوین مشابه آن است. این پژوهش عمدتاً بر مبنای پردازش برخط و ارائه‌ی تکالیف اولیه و ثانویه و با استفاده از الگوی گزینش واژگانی چندحسی صورت گرفته‌اند و شیوه‌ی تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز بر مبنای محاسبه‌ی زمان واکنش آزمودنی‌ها بوده است. آزمونگر از آزمودنی می‌خواهد که به جمله‌ای به‌قصد درک معنی گوش کند به‌طوری که بتوانند دگرگفتی<sup>۲</sup> از آن ارائه دهد. این نوع روند آزمایشی به‌منزله‌ی تکلیف اولیه شمرده می‌شود. تکلیف دوم آزمودنی، تکلیف تصمیم‌گیری و گزینش واژگانی است که در هنگام گوش دادن به آن جملات به فرد آزمون‌شونده

1. Shapiro and Levine

2. paraphrase

زنجیره‌ای از حروف نشان داده می‌شد و او باید تشخیص دهد که آیا این زنجیره‌ی حروف، کلمه‌ای واقعی در زبان او (فارسی) محسوب می‌شد یا خیر. این دو تکلیف به صورت آمیخته و ترکیبی ارائه می‌شوند. جایگاه ارائه‌ی محرک‌های دیداری جایگاه پس از فعل است. این آزمون بر این فرض استوار است که هرچه اطلاعات بازنمودی ساخت جمله پیچیده‌تر باشد آزمودنی در انجام تکلیف ثانویه و پاسخ‌گویی تأخیر بیشتری را نشان می‌دهد، چراکه بار شناختی تحمیل‌شده بر ذهن به واسطه‌ی بازنمود ذهنی پیچیده‌تر بیشتر است. منطق این روش این است که هرچه اطلاعات بازنمودی پیچیده‌تر باشد، آزمودنی با تأخیر بیشتری تکلیف ثانویه را به‌انجام می‌رساند. به دلیل اهمیت این موضوع در ادامه بخشی را به روش‌شناسی پژوهش اختصاص داده‌ایم. یک روش مطالعه‌ی پردازش برخط زبان استفاده از روش تصمیم‌گیری چندحسی<sup>۱</sup> است. از طریق این روش می‌توان پردازش جمله را به روشنی نشان داد، چراکه تکالیف موجود در این روش به پردازش لحظه‌به‌لحظه‌ی جمله حساس‌اند. روش پژوهش در اینجا نیز، تصمیم‌گیری واژگانی چندحسی است که در آن از دو حس شنیداری و دیداری به‌طور هم‌زمان و در قالب دو تکلیف گوش دادن به‌قصد درک معنی جملات و تصمیم‌گیری واژگانی ارائه می‌شود. روش مذکور چند ویژگی دارد که عبارت‌اند از:

۱. جمله‌هایی که به‌دنبال بررسی چگونگی پردازش آن‌ها هستیم به‌شیوه‌ی شنیداری به آزمودنی‌ها ارائه می‌شوند. به آن‌ها گفته می‌شود که تکلیف اصلی آن‌ها گوش دادن به جمله‌هایی است که می‌شنوند.
۲. به آزمودنی‌ها گفته می‌شود که باید تکلیف دیگری را نیز انجام دهند و آن، اینکه در همان هنگام که به جمله گوش می‌دهند، درباره‌ی واژه بودن یا نبودن زنجیره‌ای از حروف که روی صفحه ظاهر می‌شود تصمیم بگیرند. منطق استفاده از تکلیف ثانویه که در اینجا همان تصمیم‌گیری واژگانی است این است که در این روش، زمان انجام تکلیف دوم زمان پردازش جمله‌ی شنیده‌شده را فاش خواهد کرد. منطق بهره‌گیری از ناواژه‌ها نیز این است که در ترکیب با واژه‌ها چالشی برای ذهن آزمودنی فراهم شود.
۳. در پردازش جمله وقفه ایجاد نمی‌شود، حتی زمانی که به محرک دیداری (واژه/ناواژه) می‌رسیم.
۴. زمان واکنش به محرک دیداری زمان پردازش جمله شنیده‌شده را فاش می‌کند. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در آزمون موردنظر بر مبنای زمان پاسخ‌دهی آزمودنی‌ها به محرک‌های دیداری است. این کار با استفاده از نرم‌افزار اندازه‌گیری زمان پاسخ‌دهی بر مبنای هزارم ثانیه محاسبه و ثبت می‌شود. این آزمون با استفاده از برنامه‌ی نرم‌افزاری DMDX اجرا می‌شود که زمان واکنش آزمودنی‌ها و پاسخ‌های درست و غلط آن‌ها را برحسب هزارم ثانیه اندازه‌گیری می‌کند. نتایج حاصل با استفاده از روش‌های آماری مناسب مورد محاسبه قرار می‌گیرند. نتایج با استفاده از برنامه‌های Word و Excel در قالب جدول‌هایی نمایش داده خواهند شد. شهرت زیاد استفاده از زمان واکنش در تحقیقات روان‌شناختی مخصوصاً در حوزه‌ی شناخت و پردازش‌های زبانی چیزی ورای علاقه‌ی نظری است. از قدیم‌ترین این تحقیقات می‌توان به وینر<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) اشاره کرد. همچنین رانی<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) تأثیر بار شناختی را بر زمان واکنش می‌سنجد. در این تحقیق زمان واکنش نسبت به محرک شنیداری مبنای سنجش بار شناختی است. منظور او از بار شناختی میزان انرژی ذهنی است که برای

1. cross-modal decision

2. Wainer

3. Raney

انجام تکلیفی مورد نیاز است. این انرژی ذهنی می‌تواند از حافظه، ذخیره‌سازی و بازیابی<sup>۱</sup> تغذیه شود. فرض این تحقیق این است که هرچه منابع شناختی اختصاصی به انجام تکلیفی بیشتر باشد، زمان تشخیص و واکنش به محرک شنیداری بیشتر است.

## ۱.۲. ساختهای پرسشی فارسی

به‌منظور تغییر جملات خبری به پرسشی، راهکارهای متفاوتی در زبان فارسی به‌کار گرفته می‌شوند. مروری بر داده‌ها حاکی از آن است که در زبان فارسی هر دو صورت پرسش‌های ساده/ تک‌بندی و پرسش‌های مرکب / دو بندی مشاهده می‌شود. انواع پرسش‌ها مشتمل بر گروه‌های زیر هستند:

۱.۱.۲. پرسش‌های با آیا: «آیا» برای برگرداندن ساخت خبری به پرسشی به‌کار می‌رود و در ابتدای ساخت پرسشی قرار می‌گیرد خواه جمله ساده یا مرکب باشد. جمله‌ای که پس از این کلمه می‌آید جمله‌ای خبری است؛ بدین معنا که شکل خبری یک جمله را دارد و هیچ‌گونه جابه‌جایی در آن دیده نمی‌شود. آهنگ گفتار در بیان چنین جملاتی خیزان است و گوینده انتظار پاسخ آری - خیر را از مخاطب خود دارد.

۲.۱.۲. پرسش‌های آهنگین: در گفتار عادی، افراد این نوع ساخت‌ها را به‌کرات جایگزین پرسش‌های گروه اول (با آیا) می‌کنند. ماهوتیان (1997, pp.27-29) این نوع ساخت‌ها را «پرسش‌های خنثی» و باطنی<sup>۲</sup> (1991, p.88) «پرسش‌های بدون کلمه‌ی پرسشی» می‌خواند. این جملات به‌لحاظ صوری مانند جملات خبری هستند، اما در آهنگ بیان متفاوت است. باتوجه به داده‌های پژوهش، آهنگ خیزان آن را به جمله‌ای پرسشی مبدل می‌سازد. پرسش‌های آهنگین همانند پرسش‌های آری - خیر هستند با این تفاوت که کلمه‌ی «آیا» در آن حضور ندارد. برای مثال:

- (۱) راست می‌گی؟  
 (۲) دوست داری بریم بیرون؟

باطنی (۱۳۷۰) این نوع پرسش‌ها را همانند جملات خبری می‌داند و تنها تمایز آن‌ها را در آهنگ گفتار در نظر می‌گیرد.

۳.۱.۲. پرسش‌های با مگر و هیچ: به این نوع پرسش‌ها، هدفمند نیز گفته‌اند. برای مثال:

(۴) مگر چه کار کرده‌اید؟

(۵) هیچ از ما یاد نمی‌کنید؟

(۶) می‌دونی مگه؟

1. retrieval

2. Bateni

همان‌طور که شواهد نشان می‌دهند، «مگر» و «هیچ» در آغاز جملات پرسشی ظاهر می‌شوند، با این تفاوت که «مگر» در پایان جمله نیز قرار می‌گیرد. گوینده با بیان پرسشی منفی، در انتظار پاسخ مثبت از سوی شنونده می‌ماند. از این‌رو، همراهی با فعل منفی، پاسخ مثبت را به‌همراه دارد و بالعکس. همراهی «مگر» با افعال منفی نشان‌دهنده‌ی اعتراض نیز است. «مگر» می‌تواند علاوه‌بر مفهوم پرسش، مفهوم اعتراض و تعجب را نیز نشان دهد. چنانچه «مگر» با فعل مثبت همراه باشد، معمولاً انتظار پاسخ منفی از سوی شنونده می‌رود. از این‌رو، می‌توان این نوع جملات را به‌دلیل داشتن مفهوم اعتراض و کانون بر نفی «پرسشی معترضه» نام نهاد.

۴.۱.۲. پرسش‌های انتخابی: یکی دیگر از انواعی که در این گروه قرار می‌گیرد، پرسش‌های انتخابی است. در این پرسش‌ها، گوینده با بیان این جملات شنونده را محدود می‌کند تا از پاسخ آری و خیر، یکی را انتخاب کند برای مثال:

(۷) اتاقت رو تمیز کردی یا نه؟

در این نوع پرسش‌ها، گوینده با بیان این جملات شنونده را محدود می‌کند تا از پاسخ آری و خیر، یکی را انتخاب کند. در این نوع پرسش‌ها حضور یا عدم حضور «آیا» مشاهده می‌شود، در هر دو صورت، در انتهای جمله «یا نه» را خواهیم داشت. به‌نظر می‌رسد مخاطب با قرار گرفتن در وضعیت شک و تردید این نوع پرسش را به‌کار می‌برد تا با دستیابی هرچه سریع‌تر به پاسخ، تصمیم نهایی تعیین شود. در زبان فارسی این امکان وجود دارد تا در چنین جملاتی بیش از یک کلمه‌ی پرسشی نیز وجود داشته باشد. بنابراین این گروه به طبقات دیگری تقسیم می‌شود:

الف) جملات پرسشی تک‌پرسش‌واژه‌ای

ب) جملات پرسشی چندپرسش‌واژه‌ای

کلمات پرسشی در زبان فارسی می‌تواند در آغاز جمله، یا در جایی غیر از آغاز حضور یابد. در بیان این گونه جملات، آهنگ کلام به اقتضای جایگاه پرسش‌واژه و هدف گوینده می‌تواند خیزان یا افتان باشد. چنانچه کلمه‌ی پرسشی در آغاز قرار گیرد آهنگ کلام خیزان است؛ چنانچه کلمه‌ی پرسشی در جایگاه‌هایی غیر از آغاز جمله باشد، می‌تواند افتان یا خیزان باشد. بنابراین آهنگ کلام در ساخت‌های پرسشی با یک یا بیش از یک کلمه‌ی پرسشی میان آهنگ خیزان و افتان است. آهنگ کلام در بیان چنین جملاتی تحت‌تأثیر عوامل غیرزبانی مانند کانون، ابراز عواطف، انکار و اعتراض قابل تغییر است. کلمات پرسشی رایج در فارسی امروز عبارت‌اند از:

۴.۱.۵. که / کی: این پرسش‌واژه شخص را موردپرسش قرار می‌دهد. از این‌رو می‌تواند در جایگاه فاعل به‌تنهایی حضور یابد برای مثال:

(۸) کی او آمد؟

در صورتی که در جایگاهی غیر از فاعل قرار گیرد، با توجه به ویژگی‌های دستوری سازه جایگزین شده می‌تواند با حرف اضافه یا نشانه‌ی مفعولی ظاهر شود. برای مثال:

(۹) با کی حرف زدی؟

۱.۲. ۶. چه: این کلمه‌ی پرسشی در مقام پرسش از اشیا به کار می‌رود؛ چنانچه با اسم یا ضمیری هم‌نشین شود، می‌تواند چیزی یا کسی را نیز مورد پرسش قرار دهد. در زبان گفتار به صورت «چی» می‌آید و در صورتی که در کنار «است یا هستم» قرار گیرد به صورت «چیست و چیستم» نوشته می‌شود که در زبان گفتار به «چیه و چی‌ام» بیان می‌شوند. صورت جمع آن «چه‌ها و چی‌ا» است. با توجه به سازه‌ای که «چه» با آن جایگزین می‌شود می‌تواند به تنهایی در جایگاه آغازین قرار گیرد:

(۱۰) چه خریده‌ای؟

۱.۲. ۷. کجا: با این پرسش‌واژه مکان کنش فعل مورد سؤال قرار می‌گیرد. داده‌ها نشان می‌دهند که همراهی این پرسش‌واژه با حرف اضافه یا ربط منوط به شرایط فعل و وابسته‌ای است که این پرسش‌واژه با آن جایگزین می‌شود. «کجا» نیز همانند پرسش‌واژه‌های پیشین صورت مفرد و جمع دارد:

(۱۱) از کجا آورده‌اید؟

۱.۲. ۸. کدام: این پرسش‌واژه شک، تردید، گزینش و انتخاب مخاطب را پرسش می‌کند. داده‌ها نشان می‌دهند که حضور یا عدم حضور حرف اضافه و ربط به اقتضای فعل جمله صورت می‌گیرد. این پرسش‌واژه می‌تواند با اسم یا بدون آن نیز ظاهر شود. در صورت گفتاری آن به «کدوما، کدوم و کدوم‌ها» مبدل می‌شود و در صورت نوشتاری «کدامین و کدام» است. برای مثال:

(۱۲) کدام کتاب را خواندی؟

۱.۲. ۹. کو: این کلمه‌ی پرسشی مترادف «کجاست» است و مکان را مورد پرسش قرار می‌دهد، با این تفاوت که با حرف اضافه یا «را» نمی‌آید. دلیل آن این است که این پرسش‌واژه جایگزین یک گزاره شده است. برای مثال:

(۱۳) دوست خوب کو؟

۱.۲. ۱۰. کی: این پرسش‌واژه نیز زمان را سؤال می‌کند. به اقتضای جمله و فعلی که در آن به کار می‌رود می‌تواند با حرف ربط و اضافه همراه شود. برای مثال:

(۱۴) کی می‌رسی به دانشگاه؟

۱.۲. ۱۱. چند: مرور داده‌ها نشان می‌دهد که این پرسش‌واژه برای پرسش از مقدار، میزان و تعداد به کار گرفته می‌شود. این پرسش‌واژه نیز همانند پرسش‌واژه‌های دیگر به اقتضای فعل و شرایطی که سازه جایگزین شده دارد، با حرف اضافه یا ربط همراه است مانند مثال زیر:

(۱۵) چند می‌فروشی؟

۱.۲. ۱۲. چرا: این کلمه‌ی پرسشی علت و دلیل چیزی را می‌پرسد. «چرا» می‌تواند حالت اعتراض‌گوینده را نیز نشان دهد و تنها، دلیل و علت را پرسش نمی‌کند، بلکه اعتراض به انجام عملی باشد. آهنگ کلام در



این بافت بسیار یاری‌دهنده است و می‌تواند با توجه به قصد گوینده تغییر یابد. قرار گرفتن «چرا» در پایان جمله می‌تواند ممانعت گوینده را از انجام عملی در بافت نشان دهد. برای مثال:

(۱۶) چرا دیر آمدی؟

۱۳.۱.۲. **چگونه/چطور:** این کلمات پرسشی کیفیت چیزی یا کسی، حالت کسی و چگونگی انجام عملی را موردپرسش قرار می‌دهند. «چگونه» در صورتی که ابزار و نحوه‌ی انجام کنشی را موردپرسش قرار دهد، می‌تواند با حرف اضافه همراه شود.

(۱۷) حال شما چطور است؟

۱۴.۱.۲. **پرسش‌های چندپرسش‌واژه‌ای:** در چنین جملاتی بیش از یک پرسش‌واژه حضور دارد. این گونه ساخت‌ها دو نوع پرسش را در یک ساخت مطرح می‌کنند، اما عمده دلیل وجود چنین جملاتی می‌تواند دلایلی غیر از پرسش داشته باشد. تصور کنید شخصی، جمله‌ای را می‌گوید که تنها یک کلمه‌ی پرسشی دارد و شنونده سؤال را به‌درستی درک نمی‌کند و در تکرار سؤال، کلمه‌ی پرسشی را افزایش می‌دهد. دلیل آن این است که شنونده متوجه جمله یا پرسش نشده است. چنین جملاتی می‌توانند مفهوم اعتراض و ناراحتی شخص شنونده را بازگو کنند و در بطن پرسش، پاسخ منفی و رد آن تقاضا کاملاً مشهود است.

(۱۸) گوینده: از علی بپرس او کجا رفته است؟

شنونده: از کی بپرسم او کجا رفته است؟

(۱۹) گوینده: اجازه بدهید مریم برود به مهمانی.

شنونده: نفهمیدم، کی برود کجا؟

پرسش‌های چندپرسش‌واژه‌ای بسته به هدف گوینده می‌توانند با آهنگ خیزان یا آهنگ افتان بیان شوند؛ در صورتی که مفهوم اعتراض و پرسش داشته باشد، آهنگ خیزان و در صورتی که شنونده مفهوم را درک نکند با آهنگ افتان بیان می‌شود.

### ۳. پیشینه‌ی پژوهش

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که ماهیت پرسش‌واژه‌ها و عملکرد آن‌ها در جملات پرسشی به‌لحاظ صوری، نقشی و شناختی جای مطالعه‌ی بسیار دارد. زبان‌شناسی امروز زیر سیطره‌ی سه نگرش مسلط قرار دارد که عبارت‌انداز: زبان‌شناسی صورت‌گرا، زبان‌شناسی نقش‌گرا و زبان‌شناسی شناخت‌گرا (Dabirmoghaddam, 2005, p.9). هریک از این نگرش‌ها با تکیه بر اصول و روش خاص خود ابعاد زبانی را موردتوجه قرار می‌دهد. بدیهی است که لحاظ کردن تمام زوایا و وجوه نظری این رویکردها کاری بس دشوار است.

تحلیل‌های پیشین نشان می‌دهند که بعد صورت‌گرایی این ساخت‌ها بیش از نقشی و شناختی مورد توجه بوده است. از این‌رو، سؤالی که این تحقیق درصدد یافتن پاسخی برای آن است، ماهیت ذهنی پرسش‌واژه‌ها در زبان فارسی است. از این‌رو، پیشینه‌ی مبحث پرسش‌واژه در دو بخش زبان‌شناسی و روان‌شناسی زبان قابل بررسی است:

در بررسی‌های نظریه‌بنیاد، همواره یکی از پرسش‌های زبان‌شناسان نحوه‌ی عملکرد پرسش‌واژه‌ها بوده است. چامسکی در تکوین نظریه‌ی زبانی خود و با هدف دستیابی به دستور تبیینی، جملات پرشی را نیز مورد مطالعه قرار داده است. در زبان انگلیسی به‌منزله‌ی زبان دارای حرکت پرسش‌واژه، انگیزه‌های نحوی و نظری متفاوتی را عامل آن حرکت دانسته‌اند. زبان فارسی به‌لحاظ آرایش سازه‌ای و ویژگی‌های خاص خود از ابعاد متفاوتی مورد بررسی قرار گرفته است.

کهنمویی‌پور<sup>۱</sup> (2001) در بررسی خود معتقد است که پرسش‌واژه در زبان فارسی در دو جایگاه کانون قرار می‌گیرد. جایگاه اول کانون، پیش‌فعلی است و جایگاه دوم آن گروه نقشی کانون تلقی می‌شود. وی زبان فارسی را زبان پرسش‌واژه در جای اصلی نمی‌داند و معتقد است که در این زبان حرکت پرسش‌واژه حضور دارد.

کریمی و طالقانی<sup>۲</sup> (2007) نیز با تفکیک پرسش‌واژه‌ها به دو نوع افزوده‌ای و موضوعی چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که حرکت پرسش‌واژه‌های موضوعی اختیاری است. آن‌ها در بررسی خود از عوامل کانون اطلاعی و تقابلی بهره می‌گیرند. چنانچه پرسش‌واژه‌ی موضوعی در جای اصلی خود بماند کانون اطلاعی است. دلیل آن این است که این پرسش‌واژه اطلاع‌رسانی می‌کند. چنانچه پرسش‌واژه حرکت داشته باشد، آن حرکت آن را در تقابل با سازه‌های دیگر قرار می‌دهد. به همین ترتیب پرسش‌واژه‌های افزوده‌ای بررسی می‌شوند. از منظر آن‌ها این نوع پرسش‌واژه‌ها ملزم به حرکت هستند، اما جایگاه آن‌ها کانون نیست. نتیجه‌ی بررسی آن‌ها این است که تفاوت درونی و ساختاری پرسش‌واژه‌ها در عملکرد نحوی آن‌ها تأثیر دارد و حرکت یا عدم حرکت آن‌ها اختیاری است.

در زبان فارسی تاکنون مطالعه‌ای که به‌لحاظ روان‌شناسی زبان و از دیدگاه پردازشی به ساخت‌های پرشی پرداخته باشد موجود نیست. تنها بررسی در این زمینه به شالچی<sup>۳</sup> (2015) اختصاص دارد. این مقاله در چارچوب نظریه‌ی شناختی جستاری است و روند رشدی فراگیری زبان را در مرحله‌ی پردازش ساخت پرشی و پرسش‌واژه‌ها در کودکان هشت‌ساله‌ی دختر و پسر فارسی‌زبان قزوینی بررسی می‌کند. در این مطالعه تأثیر رشد زبانی این کودکان، بر روی نمونه‌ای شامل ۵۰ کودک دختر و پسر فارسی‌زبان در محدوده‌ی سنی هشت سال در شهر قزوین ارزیابی شده است. تحلیل گفتار ضبط‌شده‌ی آن‌ها نشان داد که کودکان هشت‌ساله‌ی پسر از نظر درک معنای جملات پرشی و پرسش‌واژه‌ها نسبت به کودکان هشت‌ساله‌ی دختر عملکرد پایینی دارند. بررسی نتایج آماری نشان‌دهنده‌ی عملکرد بهتر دختران نسبت به پسران در پردازش ساخت پرشی کودکان هشت سال به‌منزله‌ی رشد زبان‌آموزی پرسش‌واژه‌های این کودکان بود.

میرحسینی<sup>۴</sup> (2015) نیز به بررسی شیوه‌ی فراگیری ساخت‌های پرشی انگلیسی توسط فارسی‌زبانان پرداخته است. یافته‌های او نشان می‌دهد که جملات پرشی مبتنی بر فاعل از نظر قضاوت و پردازش، دشوارترین جملات پرشی در زبان انگلیسی برای فراگیران فارسی‌زبان است. در رابطه با نقش حافظه‌ی فعال

1. Kahnemuyipour

2. Karimi & Taleghani

3. Shalchi

4. Mirhasani

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که فراگیران فارسی‌زبان با حافظه‌ی فعال کم، در مقایسه با فراگیران با حافظه‌ی فعال زیاد، جملات پرسشی مبتنی بر مفعول را سریع‌تر از جملات پرسشی مبتنی بر فاعل پردازش می‌کنند. یافته‌های این تحقیق می‌تواند برای نظریات پردازش جمله نکات قابل‌تأملی را دربر داشته باشد.

#### ۴. روش‌شناسی پژوهش

آزمون‌ها با استفاده از برنامه‌ی نرم‌افزاری DMDX اجرا می‌شود که زمان واکنش آزمودنی‌ها و پاسخ‌های درست و غلط آن‌ها را برحسب هزارم ثانیه اندازه‌گیری می‌کند و بیشتر توسط روان‌شناسان شناختی و روان‌شناسان زبان برای تحلیل و ارزیابی جنبه‌های مختلف توانایی‌های شناختی و زبانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در سراسر این تحقیق نوع زمان دستوری به‌کار رفته در جمله به‌منزله‌ی متغیری مستقل و زمان واکنش به محرک‌ها به‌منزله‌ی متغیر وابسته لحاظ شده است. اما از آنجا که نیمی از آزمودنی‌ها زن و نیمی مرد هستند. عامل جنسیت نیز به‌منزله‌ی متغیری مستقل لحاظ می‌شود. به‌علاوه، ساده یا مرکب بودن جمله نیز متغیری مستقل است.

در این آزمون‌ها ابتدا آزمودنی جمله‌ای را می‌شنود و سپس بر روی صفحه‌ی نمایشگر محرکی دیداری را می‌بیند. او باید تصمیم بگیرد که آیا آنچه بر روی صفحه ظاهر شده است واژه‌ای در فارسی محسوب می‌شود یا نه. زمان واکنش او به محرک‌های دیداری به هزارم ثانیه ثبت می‌شود. کل جملاتی که آزمودنی در این بخش می‌شنود ۸۰ جمله است که هر ۱۰ جمله به یک مقوله مرتبط است. مثلاً جملات ۱ تا ۱۰ مربوط به یک مقوله‌ی زبانی هستند؛ یعنی جملات حاوی فعل با زمان دستوری گذشته‌ی ساده. جملات ۱۱ تا ۲۰ یک مقوله‌ی زبانی مشترک دارند و الی آخر. طبقات مختلف در بخش تحلیل داده‌ها معرفی خواهند شد.

آزمودنی‌ها شامل ۲۵ نفر از دانشجویان ۱۸ تا ۳۰ ساله مقطع کارشناسی در دانشگاه‌های مختلف بوده است. پانزده نفر از این آزمودنی‌ها دختر و بقیه پسر بوده‌اند. گاهی به‌دلیل خطای بیش از حد برخی آزمودنی‌ها در جدول‌های تحلیلی حذف و جایگزین شدند. آزمودنی‌ها از حیث معدل تحصیلی به هم تطبیق داده شده‌اند. مواد زبانی در این دو آزمون شامل ۱۲۰ جمله، ۷۰ واژه‌ی فارسی و ۵۰ ناواژه است. واژه‌ها از پایگاه داده‌های زبان فارسی که دستاورد محققان پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی است، پس از تطبیق میزان بسامد آن‌ها با هم استخراج و انتخاب شده‌اند؛ چراکه زمان واکنش به واژه‌های دارای بسامد بالا سریع‌تر است. ناواژه‌ها نیز با جایگزینی حرف اول واژه‌های پنج تا هفت حرفی همان واژه‌های فارسی ساخته شده‌اند. هر دو آزمون بر روی یک دستگاه لپ‌تاب نصب شدند تا مانع از دخالت سرعت پردازنده‌های متفاوت در نتایج آزمون شویم.

یکی از روش‌های مطالعه‌ی پردازش برخط زبان استفاده از روش تصمیم‌گیری چندحسی است. نمونه‌ی کاربرست چنین روشی را می‌توان در تحقیقات روان‌شناختی زبان از جمله مهرابی (2015, 2011) دید. از طریق این روش می‌توان پردازش جمله را به‌روشنی نشان داد، چراکه تکالیف موجود در این روش به پردازش لحظه‌به‌لحظه‌ی جمله حساس‌اند. روش این پژوهش نیز روش تصمیم‌گیری واژگانی چندحسی است که در آن از دو حس شنیداری و دیداری به‌طور هم‌زمان و در قالب دو تکلیف گوش دادن به‌قصد درک معنی جملات و

تصمیم‌گیری واژگانی استفاده می‌شود. زمان‌بندی نمایش محرک‌ها به این صورت است که آزمودنی بلافاصله پس از شنیدن جمله، مجموعه‌ای از حروف به‌هم‌پیوسته<sup>۱</sup> را در قالب واژه یا ناواژه بر روی صفحه‌ی نمایشگر می‌بیند و باید تا حد امکان سریعاً نسبت به واژه بودن یا نبودن آن واکنش نشان دهد. محرک‌های دیداری ده ثانیه بر روی صفحه‌ی نمایش داده می‌شوند و سپس جمله‌ی بعدی به صورت شنیداری ارائه می‌شود. اگر آزمودنی در این زمان پاسخی ندهد زمانی برای این سؤال ثبت نخواهد شد. در این اثنا، آزمونگر گاه گاهی اجرای برنامه را متوقف می‌کند و به‌صورت تصادفی از آزمودنی درباره‌ی معنی جمله‌ای که اخیراً شنیده است می‌پرسند تا اطمینان حاصل شود که آزمودنی به جمله‌ی پخش‌شده به واقع گوش می‌کند و تنها به‌دنبال انجام تکلیف دوم نیست.

## ۵. تحلیل داده‌ها

در این پژوهش دو پرسش مطرح است: آیا تفاوت معنی‌داری در زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به محرک‌های دیداری وجود دارد؟ کدام ده جمله (مقوله) زمان واکنش بیشتری به خود اختصاص داده است و کدام از همه کم‌تر است؟ تدوین آزمون‌های ۱ و ۲ به‌منظور پاسخ به این دو پرسش بوده است. در این دو آزمون، زمان پردازش/ پاسخ‌گویی ۲۵ آزمودنی به ۱۲ مقوله ثبت شده است. هر مقوله نیز شامل ۱۰ جمله است؛ لذا در این آزمون هر آزمودنی به ۱۲۰ سؤال پاسخ داده است. این سؤالات همان تکلیف تصمیم‌گیری واژگانی بوده است. آنچه انواع جملات شنیده‌شده را از یکدیگر متفاوت می‌سازد مقوله‌ی پرسشی یا نوع ساخت پرسشی است که در اینجا عبارت‌اند از: مقوله‌ی ۱، جملات ساده‌ی حاوی ساخت پرسشی بلی - خیر، مانند: آیا خسته هستید. مقوله‌ی ۲ جملات حاوی ساخت پرسشی انتخابی، مانند: اتفاق را تمیز کردی یا نه. مقوله‌ی ۳، جملات ساده‌ی حاوی ساخت پرسشی تک‌پرسش‌واژه‌ای در جای اصلی، مانند: علی کجا رفت. مقوله‌ی ۴، جملات ساده‌ی حاوی ساخت پرسشی تک‌پرسش‌واژه‌ای حرکت کرده، مانند: کجا رفت علی. مقوله‌ی ۵، جملات حاوی ساخت پرسشی چندپرسش‌واژه‌ای، مانند: کی برود کجا. مقوله‌ی ۶، جملات حاوی ساخت پرسشی هم‌پایه‌ی متوالی، مانند: مینا کی و کجا به‌دنیا آمده است. مقوله‌ی ۷، جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی هم‌پایه‌ی گسسته، مانند: خانه را از کی اجاره کردید و کی (چه موقع). مقوله‌ی ۸، جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی بلی - خیر، مانند: پرسید که آیا او اینجاست. مقوله‌ی ۹، جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی انتخابی، مانند: نفهمید که می‌خواه یا نه. مقوله‌ی ۱۰، جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی تک‌پرسش‌واژه‌ای در جای اصلی، مانند: او پرسید که مریم چه خرید. مقوله‌ی ۱۱، جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی تک‌پرسش‌واژه‌ای حرکت کرده، مانند: چیا رو فکر می‌کنی او فردا بیاره. مقوله‌ی ۱۲ جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی چندپرسش‌واژه‌ای، مانند: حدس می‌زنی که مریم چی را برای کی فرستاده باشد.

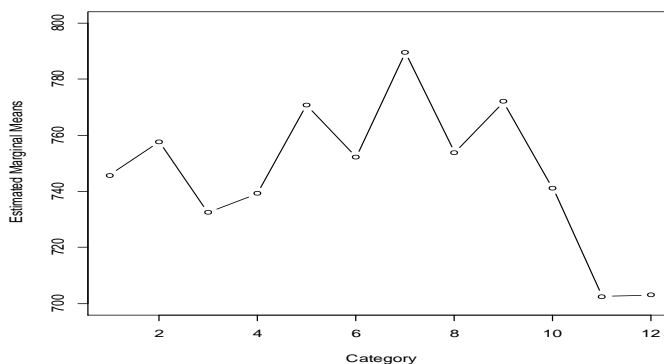
1. string of connected letters

## ۱.۵ آزمون ۱

برای آزمودن تفاوت بین میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها در ۱۲ مقوله، ابتدا به‌ازای هر فرد میانگین پاسخ او به سؤالات هر مقوله محاسبه شد. بنابراین، به مجموعه‌ای از پاسخ‌ها دست خواهیم یافت که شامل پاسخ هر فرد به ۱۲ مقوله است و در نتیجه پاسخ‌ها به یکدیگر وابسته هستند. جدول ۱، میانگین و انحراف استاندارد زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون را نشان می‌دهد. همچنین نمودار ۱ میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی

مقوله‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
مقوله‌ی اول	۷۴۵/۷۴۹	۲۰۵/۹۸۷	۲۵
مقوله‌ی دوم	۷۵۷/۶۸۳	۲۰۶/۱۱۳	۲۵
مقوله‌ی سوم	۷۳۲/۵۶۷	۲۲۵/۰۹۲	۲۵
مقوله‌ی چهارم	۷۳۹/۲۷۳	۲۲۵/۰۵۸	۲۵
مقوله‌ی پنجم	۷۷۰/۷۳۲	۲۲۵/۰۶۵	۲۵
مقوله‌ی ششم	۷۵۲/۲۱	۲۱۵/۹۳۷	۲۵
مقوله‌ی هفتم	۷۸۹/۵۹۲	۲۲۷/۰۵۰	۲۵
مقوله‌ی هشتم	۷۵۳/۷۸	۲۱۳/۵۰۳	۲۵
مقوله‌ی نهم	۷۷۲/۰۵۰	۱۹۷/۱۳۷	۲۵
مقوله‌ی دهم	۷۴۱/۱۵۷	۲۱۴/۷۷۲	۲۵
مقوله‌ی یازدهم	۷۰۲/۵۱۷	۱۷۰/۶۲۳	۲۵
مقوله‌ی دوازدهم	۷۰۳/۰۴۴	۲۵۶/۵۵۳	۲۵



نمودار ۱. میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون ۱

براساس نتایج جدول ۱ و نمودار ۱، آزمودنی‌ها به‌طور متوسط بیشترین و کم‌ترین زمان را به پردازش/ پاسخ‌گویی را به ترتیب به مقوله‌های ۷ (جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی هم‌پایه‌ی گسسته) و ۱۱ (جملات مرکب حاوی ساخت پرسشی تک‌پرسش‌واژه‌ای حرکت کرده) اختصاص داده‌اند.

باتوجه به وابستگی پاسخ‌های هر آزمودنی و اینکه براساس آزمون کلموگروف - اسمیرنوف، داده‌ها در هر یک از مقوله‌ها دارای توزیع نرمال هستند، برای پاسخ به سؤال پژوهش برای تعیین اینکه آیا بین میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله تفاوت معنی‌دار وجود دارد یا خیر، از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای پاسخ‌های وابسته یا اندازه‌های تکراری استفاده می‌کنیم. برای تعیین آزمون مناسب از بین چندین آزمون موجود، فرض یک‌نواختی کوواریانس با استفاده از آزمون کرویت ماچلی سنجیده شد. نتایج آزمون در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. آزمون ماچلی برای بررسی یک‌نواختی کوواریانس

متغیر	آماره‌ی آزمون	درجه‌ی آزادی	مقدار معنی‌داری
مقوله‌ها	۰/۰۰۲	۶۵	۰

براساس نتایج جدول ۲، باتوجه به مقدار معنی‌داری،  $\text{Sig}=0$ ، آزمون معنی‌دار است. بنابراین، کرویت مفروض نیست. از طرفی چون مقدار اپسیلن از ۰/۷۵ کم‌تر است برای بررسی تفاوت میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون از آماره‌ی آزمون گرین هاوس - گیسر استفاده می‌شود، که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. خلاصه‌ی تحلیل واریانس یک‌طرفه برای اندازه‌های تکراری

منبع تغییرات	مجموع توان‌های دوم	درجه‌ی آزادی	میانگین توان‌های دوم	آماره‌ی آزمون	مقدار معنی‌داری
جملات	۱۸۵۱۳۲/۸۹۹	۵/۱۹۴	۱۶۸۳۰/۲۶۴	۱/۸۲۹	۰/۱
خطا	۲۴۲۹۶۶۶/۴۴۶	۱۲۴/۶۶۳	۹۲۰۳/۲۸۲		

جدول ۳، خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس یک‌طرفه برای اندازه‌های تکراری است. باتوجه به مقدار معنی‌داری،  $\text{Sig}=0/1$ ، در آزمون گرین هاوس - گیسر، فرض برابری میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون در سطح معنی‌داری ۰/۱ رد نمی‌شود. بنابراین، باید مقایسات دوبه‌دوی میانگین مقوله‌ها در نظر گرفته شود.

مقایسه‌های دوبه‌دوی مقوله‌ها نشان داد که مقوله‌ی ۱۱ با مقوله‌ی ۷ در سطح اطمینان ۹۵ درصد و با مقوله‌ی ۹ در سطح اطمینان درصد اختلاف معنی‌دار دارد. بقیه‌ی ترکیبات مقوله‌ها با یکدیگر تفاوت معنی‌دار ندارند. جدول ۴ نتایج مقایسات معنی‌دار را نشان می‌دهد.

جدول ۴. خلاصه‌ی مقایسات دوبه‌دوی مقوله‌ها با استفاده از آزمون بونفرونی

مقوله (I)	مقوله (J)	اختلاف میانگین (I-J)	خطای استاندارد	مقدار معنی‌داری	فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد برای اختلاف میانگین‌ها	
					کران پایین	کران بالا
۱۱	۷	*-۸۷/۰۷۵	۲۲/۱۲۱	۰/۰۴۱	-۱۷۲/۳۷۳	-۱/۷۷۸
	۹	*-۶۹/۵۳۳	۱۸/۵۵۷	۰/۰۶۶	-۱۴۱/۰۸۹	۲/۰۲۲

به‌منظور ارزیابی تأثیر متغیر جنسیت بر زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمونی‌ها، عامل جنسیت را نیز در مدل‌بندی داده‌ها وارد می‌کنیم. بنابراین مدلی را در نظر می‌گیریم که در آن علاوه‌بر عامل مقوله‌ها به‌منزله‌ی عامل دورنی، عامل جنسیت نیز به‌منزله‌ی یک متغیر وجود داشته باشد.

جدول ۵، میانگین و انحراف استاندارد زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون ۲۵ را به‌تفکیک جنسیت نشان می‌دهد. همچنین نمودار ۲ میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون را به تفکیک جنسیت نشان می‌دهد.

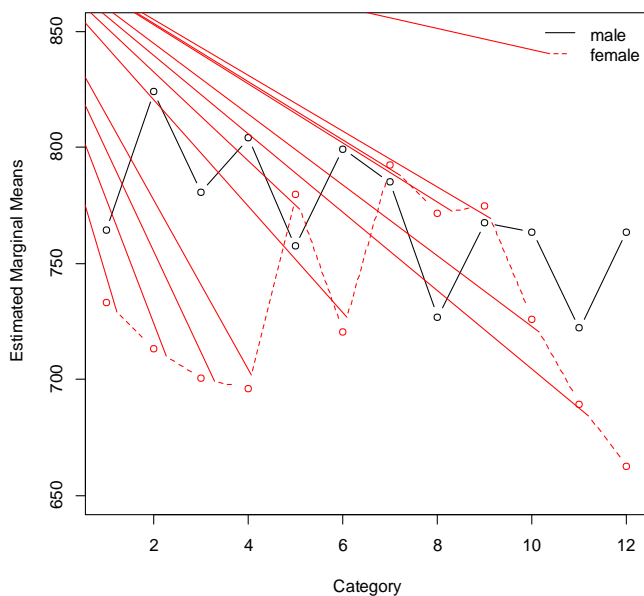
نمودار ۲ نشان می‌دهد که روند تغییرات میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله در دو جنس، متفاوت است. با توجه به وابستگی پاسخ‌های هر آزمودنی و اینکه براساس آزمون کلموگروف - اسمیرنوف، داده‌ها در هر یک از مقوله‌ها و به‌تفکیک جنسیت دارای توزیع نرمال هستند، برای پاسخ به سؤال پژوهش برای تعیین اینکه آیا عامل جنسیت بر میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به هر کدام از ۱۲ مقوله تأثیر معنی‌دار دارد یا خیر، از آزمون تحلیل واریانس دوطرفه برای پاسخ‌های وابسته یا اندازه‌های تکراری استفاده می‌کنیم.

جدول ۵. آماره‌های توصیفی

جنسیت	مقوله‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
زن	مقوله‌ی اول	۷۳۳/۳۸۵	۵۴/۱۷۶	۱۵
	مقوله‌ی دوم	۷۱۳/۴۹۱	۳۷۴۵۲	۱۵
	مقوله‌ی سوم	۷۰۰/۹۸	۵۸/۴۲۰	۱۵
	مقوله‌ی چهارم	۶۹۶/۰۶۷	۵۷/۶۲۵	۱۵
	مقوله‌ی پنجم	۷۷۹/۵۹۴	۵۹/۲۸۹	۱۵
	مقوله‌ی ششم	۷۲۰/۷۵۰	۵۶/۰۰۲	۱۵
	مقوله‌ی هفتم	۷۹۲/۵۵۲	۵۹/۸۷۷	۱۵

۱۵	۵۶/۰۰۶	۷۷۱/۵۵۰	مقوله‌ی هشتم	مرد
۱۵	۵۱/۹۸۶	۷۷۵/۰۱۹	مقوله‌ی نهم	
۱۵	۵۶/۴۳۱	۷۲۶/۱۶۸	مقوله‌ی دهم	
۱۵	۴۴/۷۹۵	۶۸۹/۴۱۴	مقوله‌ی یازدهم	
۱۵	۶۶/۳۳۹	۶۶۲/۵۹۲	مقوله‌ی دوازدهم	
۱۰	۶۶/۳۵۲	۷۶۴/۲۹۵	مقوله‌ی اول	
۱۰	۶۴/۱۴۵	۸۲۳/۹۷۳	مقوله‌ی دوم	
۱۰	۷۱/۵۴۹	۷۸۰/۶۷۱	مقوله‌ی سوم	
۱۰	۷۰/۵۷۶	۸۰۴/۰۸۲	مقوله‌ی چهارم	
۱۰	۷۲/۶۱۴	۷۵۷/۴۳	مقوله‌ی پنجم	
۱۰	۵۸۸۶۸	۷۹۹/۳۷۸	مقوله‌ی ششم	
۱۰	۷۳/۳۳۴	۷۸۵/۱۵۳	مقوله‌ی هفتم	
۱۰	۶۸/۵۹۳	۷۲۷/۰۹۴	مقوله‌ی هشتم	
۱۰	۶۳/۶۷	۷۶۷/۵۹۷	مقوله‌ی نهم	
۱۰	۶۹/۱۱۳	۷۶۳/۶۴۰	مقوله‌ی دهم	
۱۰	۵۴/۸۶۲	۷۲۲/۱۷۲	مقوله‌ی یازدهم	
۱۰	۸۱/۲۴۹	۷۶۳/۷۲۲	مقوله‌ی دوازدهم	

نمودار ۲. عملکرد آزمودنی‌ها با توجه به عامل جنسیت





با رد فرض کُرویت با استفاده از آزمون کُرویت ماچلی و کم‌تر بودن مقدار اپسیلین مربوط از ۰/۷۵، برای آزمون تحلیل واریانس دوطرفه برای پاسخ‌های وابسته یا اندازه‌های تکراری از آماره‌ی آزمون گرین هوس - گیسر استفاده می‌شود. جدول ۶ خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس دوطرفه برای اندازه‌های تکراری را نشان می‌دهد.

جدول ۶. خلاصه تحلیل واریانس دوطرفه برای اندازه‌های تکراری

منبع تغییرات	مجموع توان‌های دوم	درجه‌ی آزادی	میانگین‌توان‌های دوم	آماره‌ی آزمون	مقدار معنی‌داری
مقوله‌ها	۱۴۸۲۷۴/۸۹۹	۵/۳۹۳	۲۷۴۹۴/۷۹۹	۱/۵۲۴	۰/۱۸۲
اثر متقابل مقوله و جنسیت	۱۹۲۲۵۴/۵۸۴	۵/۳۹۳	۳۵۶۵۰/۰۰۷	۱/۹۷۶	۰/۰۸۱
خطا	۲۲۳۷۴۱۱/۸۶۱	۱۲۴/۰۳۵	۸۸۴۳/۵۲۵		

با توجه به مقدار معنی‌داری مربوط به اثر متقابل عامل‌های مقوله و جنسیت،  $\text{sig}=0/08$ ، در آزمون گرین هوس - گیسر، اثر متقابل با اطمینان ۹۰ درصد معنی‌دار است. بنابراین، بین میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی مردان و زنان به هر کدام از ۱۲ مقوله در آزمون تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

## ۲.۵. آزمون (۲): پاسخ پرسش دوم

اگر پاسخ‌های آزمودنی‌ها در آزمون را به دو دسته جملات ساده (جملات ۶۰-۱) و مرکب (۱۲۰- ۶۱) تقسیم کنیم، آیا تفاوت معنی‌داری در زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به تکلیف واژگانی پس از جملات ساده و مرکب وجود دارد؟ در این آزمون، میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی ۲۵ آزمودنی به دو دسته سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. جدول ۷، میانگین و انحراف استاندارد زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ را نشان می‌دهد.

جدول ۷. آماره‌های توصیفی

آزمون‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
سؤالات ۱ تا ۵۰	۷۴۸/۹۵	۲۰۱/۲۹۱	۲۵
سؤالات ۵۱ تا ۱۲۰	۷۴۴/۲۳۹	۱۹۵/۵۲۸	۲۵

جدول ۷ نشان می‌دهد که میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی به سؤالات ۱ تا ۵۰ از میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی به سؤالات ۱۲۰-۵۱ بزرگ‌تر است.

با توجه به وابستگی پاسخ‌های هر آزمودنی به سؤالات و اینکه براساس آزمون کلموگروف - اسمیرنوف، داده‌ها در هر دو دسته سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ دارای توزیع نرمال هستند، برای پاسخ به سؤال پژوهش برای تعیین اینکه آیا بین میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به سؤالات موردنظر تفاوت معنی‌دار وجود دارد یا خیر از آزمون تی زوجی یا تی وابسته استفاده می‌کنیم. جدول ۸، نتایج آزمون تی زوجی را نشان می‌دهد. جدول ۸ نشان می‌دهد که مقدار معنی‌داری،  $\text{Sig} = 0/732$ ، از سطح معنی‌داری  $0/05$  بزرگ‌تر است؛ بنابراین بین میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به سؤالات موردنظر در آزمون ۱ تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۸. نتایج آزمون تی زوجی

مقدار معنی-داری	درجه‌ی آزادی	t	اختلافات زوجی				
			فاصله‌ی ۹۵ درصد برای اختلاف میانگین‌ها	انحراف استاندارد	میانگین	زمان پردازش/ پاسخ‌گویی	
							پایین
۰/۷۳۲	۲۴	۰/۳۴۷	۲۹/۵۸۱	-۲۱/۰۷	۶۱/۳۵۳	۴/۲۵۶	سؤالات ۱ تا ۵۰ سؤالات ۵۱ تا ۱۲۰

به‌منظور ارزیابی تأثیر متغیر جنسیت بر زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمونی‌ها، عامل جنسیت را نیز در مدل‌بندی داده‌ها وارد می‌کنیم. بنابراین مدلی را درنظر می‌گیریم که در آن علاوه‌بر عامل دسته‌ی سؤالات به‌منزله‌ی عامل دورنی، عامل جنسیت نیز به‌منزله‌ی یک عامل بیرونی وجود داشته باشد. جدول ۹، میانگین و انحراف استاندارد زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ را به تفکیک جنسیت نشان می‌دهد.

جدول ۹ نشان می‌دهد که میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی مردان به هر دو دسته سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ از میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی زنان بیشتر است. با توجه به وابستگی پاسخ‌های هر آزمودنی و اینکه براساس آزمون کلموگروف - اسمیرنوف، داده‌ها در هر دو دسته سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ و به تفکیک جنسیت دارای توزیع نرمال هستند، برای پاسخ به سؤال پژوهش برای تعیین اینکه آیا عامل جنسیت بر میانگین زمان پردازش/ پاسخ‌گویی آزمودنی‌ها به سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ تأثیر معنی‌دار دارد یا خیر، از آزمون تحلیل واریانس دوطرفه برای پاسخ‌های وابسته یا اندازه‌های تکراری استفاده می‌کنیم.

جدول ۹. آماره‌های توصیفی

جنسیت	سؤالات	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
زن	سؤالات ۱ تا ۵۰	۷۲۴/۱۳۶	۵۲/۴۸۰	۱۵
	سؤالات ۵۱ تا ۱۲۰	۷۳۲/۷۸۳	۵۱/۴۳۲	۱۵
مرد	سؤالات ۱ تا ۵۰	۷۸۵/۰۳۳	۶۴/۲۷۵	۱۰
	سؤالات ۵۱ تا ۱۲۰	۷۶۱/۴۲۵	۶۲/۹۹۱	۱۰

جدول ۱۰ خلاصه‌ی نتایج تحلیل واریانس دوطرفه برای اندازه‌های تکراری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. خلاصه‌ی تحلیل واریانس دوطرفه برای اندازه‌های تکراری

منبع تغییرات	مجموع توان‌های دوم	درجه‌ی آزادی	میانگین توان‌های دوم	آماره‌ی آزمون	مقدار معنی‌داری
سؤالات	۶۷۱/۵۸۸	۱	۶۷۱/۵۸۸	۰/۳۶۷	۰/۵۵
اثر متقابل سؤالات و جنسیت	۳۱۲۱	۱	۳۱۲۱	۱/۷۰۷	۰/۲۰۴
خطا	۴۲۰۴۹/۹۹۸	۲۳	۱۸۲۸/۲۶۱		

باتوجه به مقدار معنی‌داری مربوط به اثر متقابل عامل‌های سؤالات و جنسیت،  $\text{Sig}=0/174$ ، اثر جنسیت معنی‌دار نیست؛ بنابراین در زمان پردازش/ پاسخ‌گویی به سؤالات ۱ تا ۵۰ و ۵۱ تا ۱۲۰ آزمون ۱ بین آزمونی‌های مرد و زن تفاوت معنی‌دار وجود ندارد.

## ۶. نتیجه‌گیری

این تحقیق به‌منظور بررسی تفاوت‌های پردازشی انواع مختلف ساخت‌های پرسشی در فارسی با انجام رسیده است که نتایج آن حاصل تدوین دو آزمون است:

نتیجه‌ی آزمون اول نشان می‌دهد که از میان دوازده نوع ساخت پرسشی که در زبان فارسی قابل‌مشاهده و طبقه‌بندی است تنها نوعی که با بقیه‌ی انواع تفاوت معنی‌دار دارد ساخت‌های پرسشی حاوی تک-پرسش‌واژه‌ی حرکت‌کرده در جملات مرکب (نظیر «چیا رو فکر می‌کنی او فردا بیاره») است که زمان واکنش به تکلیف تصمیم‌گیری واژگانی کم‌تری را در مقایسه با ساخت‌های هم‌پایه‌ی گسسته در جملات مرکب (نظیر «خانه را از کی اجاره کردید و کی») و نیز ساخت‌های پرسشی انتخابی در جملات مرکب (نظیر «تفهمیدی که می‌خواه یا نه») به خود اختصاص داده است. این نشان می‌دهد که مبتداسازی پرسش‌واژه با سهولت پردازش همراه است. براساس نتایج جدول ۱ و نمودار ۱، آزمودنی‌ها به‌طور متوسط بیشترین و کم‌ترین زمان

را به پردازش/ پاسخ‌گویی را به ترتیب به مقوله‌های ۷ (جملات مرکب حاوی ساخت پریشی هم‌پایه گسسته) و مقوله‌ی ۱۱ (جملات مرکب حاوی ساخت پریشی تک‌پرسش‌واژه‌ای حرکت‌کرده) اختصاص داده‌اند. در این آزمون متغیر مستقل جنسیت آزمودنی‌ها نیز بر زمان واکنش در این آزمون اثر داشته است و زنان در هر ۱۲ نوع ساختار پریشی سرعت پردازش بیشتری را نشان داده‌اند. نتیجه‌ی آزمون دوم نشان می‌دهد که متغیر مستقل نوع ساخت نحوی جمله (ساده و مرکب بودن) بر زمان واکنش آزمودنی‌ها (هم زن و هم مرد) بی‌اثر بوده است.

از دستاوردهای تحقیق حاضر می‌توان برای تدریس زبان فارسی و تدوین مواد آموزشی کتاب‌های آموزشی فارسی استفاده کرد. اگر بار شناختی را اساس یادگیری بدانیم این تحقیق می‌تواند دارای تلویحاتی برای امر آموزش زبان فارسی باشد. شهرت زیاد استفاده از زمان واکنش در تحقیقات روان‌شناختی مخصوصاً در حوزه‌ی شناخت و پردازش‌های زبانی چیزی ورای علاقه‌ی نظری است. انتخاب میانگین زمان واکنش به‌منزله‌ی متغیری وابسته در آزمایشات شناختی که به‌طور وسیعی مورد استفاده است به‌دلیل راحتی است. در این تحقیق زمان واکنش نسبت به محرک شنیداری مبنای سنجش بار شناختی است. منظور از بار شناختی میزان انرژی ذهنی است که برای انجام تکلیفی مورد نیاز است. این انرژی ذهنی می‌تواند از حافظه، ذخیره‌سازی و بازیابی تغذیه شود. فرض این تحقیق این بوده است که هرچه منابع شناختی اختصاصی به انجام تکلیفی بیشتر باشد، زمان تشخیص و واکنش به محرک شنیداری بیشتر است. می‌توان در امر آموزش زبان فارسی از مفهوم بار شناختی بهره گرفت و نتایج تحقیق را در تدوین مطالب و مواد آموزشی مدنظر قرار داد؛ به این صورت که یادگیری ساخت‌های پریشی سنگین‌تر را به تأخیر انداخت و در آموزش ساخت‌های پریشی سبک دیگر تعجیل کرد.

## فهرست منابع:

- باطنی، محمدرضا. (۱۳۷۰). توصیف ساختمان دستوری زبان فارسی. تهران: آگاه.
- دبیرمقدم، محمد. (۱۳۸۳). زبان‌شناسی نظری: پیدایش و تکوین دستور زایشی. ویراست دوم. تهران: سمت.
- شالچی، رامینه. (۱۳۹۵). بررسی مقایسه‌ای پردازش پرسش‌واژه‌ها در کودکان هشت‌ساله‌ی دختر و پسر شهر قزوین. در چهارمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در مطالعات زبان.
- مهربابی، معصومه. (۱۳۸۹). بازنمود ذهنی فعل در زبان فارسی به هنگام ادراک شنیداری جمله. رساله‌ی دکتری زبان‌شناسی. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.

- مهرابی، معصومه. (۱۳۹۴). تأثیر پیچیدگی بازنمودی فعل فارسی بر زمان پردازش. *بزهش‌های زبان‌شناسی*. ش ۱۲، ۷۷-۹۲.
- میرحسینی، مهسا. (۱۳۹۴). پردازش جملات پرسشی انگلیسی مبتنی بر فاعل و مفعول توسط فراگیران فارسی‌زبان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد زبان‌شناسی. دانشگاه یزد.
- واعظی، هنگامه. (۱۳۸۹). بررسی صوری، نقشی و شناختی ساخت‌های پرسشی در زبان فارسی. رساله‌ی دکتری زبان‌شناسی. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی.
- واعظی، هنگامه. (۱۳۹۰). تحلیل شناختی از ساخت‌های پرسش‌واژه‌ای در زبان فارسی. دستور. ش ۷، ۹۰-۱۰۷.
- واعظی، هنگامه. (۱۳۹۱). تحلیل نقشی ساخت‌های پرسشی در زبان فارسی. *ادب‌پژوهی*. ش ۲۰، ۸۹-۱۰۹.
- واعظی، هنگامه. (۱۳۹۲). ساخت‌های پرسش‌واژه‌ای در زبان فارسی رویکردی کمینه‌گرا. *زبان‌پژوهی*. ویژه‌نامه‌ی زمستان، ۱۹۹-۲۲۱.

## References:

- Batani, M.** (1991). *The Description of Persian Syntactic Structure*. Tehran: Agah publication company. [In Persian]
- Dabirmoghaddam, M.** (2005). *Theoretical Linguistics: emergence and evolution of generative grammar*. Tehran: Samt publication company. [In Persian]
- Kahnemuyipour, A.** (2001). On Wh - Questions in Persian. *Canadian Journal of Linguistics*, 46 (1-2), 41-61.
- Karimi, S., & Taleghani, A.** (2007). Wh - Movement , Interpretation , and Optionality in Persian. In Karimi, S., Samiiian, V., Wilkins, W. (eds.). *Clausal and Phrasal Architecture: Syntactic Derivation and Interpretation*. John Benjamin Publishing.
- Mahootian, Sh.** (1997). *Persian : Descriptive Grammar*. Routledge.
- Mehrabi, M.** (2011). *Mental Representation of Persian verbs during Listening Comprehension* Ph.d. dissertation at Allameh Tabatabaai University, Tehran. [In Persian]
- Mehrabi, M.** (2016). The Effect of Representational Complexity on Processing Time. *Research in Linguistics*, vol.12. [In Persian]
- Mirhasani, M.** (2015). *Processindg of English Interrogative Sentences due to their Subjects and Objects by Persain Learners*. MA dissertation in Linguistics. Yazd University. [In Persian]
- Raney, G. E.** (1993). Monitoring Changes in Cognitive Load During Reading: An Event Related Brain Potential and Reaction Time Analysis. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory, and Cognition*. vol. 19.

- Shalchi, R.** (2015). *A Comparative Study of Interrogative Processing in Eight Years Old Boys and Girls in Ghazvin*. The Fourth International Symposium in Practical Investigations of Language Studies. [In Persian]
- Shapiro, L.P., & Levine, B.** (1990). Verb processing during sentence comprehension in aphasia. *Brain and Language*, 38, 21-47.
- Vaezi, H.** (2011). *The Investigation of Interrogatives in Persian from Structural, Functional, and Cognitive Approach*. Ph. d. dissertation at Allameh Tabatabaiee University, Tehran. [In Persian]
- Vaezi, H.** (2012). The Cognitive Analysis of Interrogatives in Persian. *Dastoor*. Vol. 7. [In Persian]
- Vaezi, H.** (2013). The Cognitive Analysis of Interrogatives in Persian. *Adab pazhoohi*. Vol. 20. [In Persian]
- Vaezi, H.** (2014). Interrogatives in Persian: mimimalistic approach. *Zaban paghoohi (Journal of language research)*. 199-221. [In Persian]
- Wainer, H.** (1977). Speed vs. Reaction Time as a Measure of Cognitive Performance. *Memory and Cognition*. vol.5 (2).