

چیدمان سازه‌ها در زبان فارسی متأثر از وزن دستوری: تبیینی پردازش محور

مجید علائی^{۱*}، مهدی تهرانی دوست^۲، محمد راسخ مهند^۳

۱ دانشجوی مقطع دکتری، گروه زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

۲ استاد، گروه روان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳ استاد، گروه زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

چکیده

مقدمه: براساس نظریهٔ کنشی ترتیب واژگانی^۱ و اصول بهره‌وری^۲ در دستور (هاکینز، ۱۹۹۴؛ ۲۰۰۴)، چیدمان سازه‌های زبانی متأثر از راندمان پردازشی است. به بیان شفاف‌تر، سازه‌ها به نحوی مرتب می‌شوند که پردازش زبانی را تسهیل کنند. این پژوهش با بهره‌گیری از تکلیف برخط خوانش جمله، با هدف بررسی نقش وزن دستوری در عملکرد حرکت سازه‌ها به جایگاه پسافعلی و تحلیل سطح پردازشی جملات در صورت‌بندی‌های متناظر شکل‌گرفت. روش: تکلیف پیش‌گفته، به‌عنوان الگویی مناسب برای تحلیل سطح پردازشی ساخت‌های نحوی، در محیط نرم‌افزار OpenSesame طراحی‌گردید. دو مجموعه ۲۴ جمله‌ای در سه سطح وزنی (سبک، متوسط و سنگین) و دو سطح ساختاری (سازه در جایگاه بی‌نشان پیش‌فعلی و پسافعلی) برای ۴۰ آزمودنی فارسی‌زبان دارای تحصیلات دانشگاهی (سنین ۱۸ تا ۴۰ سال) که به‌شیوهٔ تصادفی انتخاب‌شدند ارائه‌گردید. مجموعهٔ نخست شامل جملات دارای بند موصولی و مجموعهٔ دوم جملات حاوی سازهٔ پسایندشده و جملهٔ متناظر غیرمقلوب بود. پس از هر جمله، یک پرسش بلی/خیر مطرح‌شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون تحلیل واریانس تحلیل‌شد. یافته‌ها: در وزن دستوری سبک، وقتی سازهٔ مورد مطالعه در جایگاه بی‌نشان قراردارد، سرعت زمان خوانش به نسبت جملات متناظر پسافعلی بیشتر است، حال آن‌که این الگو با افزایش وزن دستوری برعکس می‌شود؛ به بیان دیگر، در وزن دستوری متوسط، حرکت پسافعلی سازه‌ها، منجر به کاهش میانگین خوانش جمله می‌شود. این کاهش به‌مراتب در حالت سنگین معنادارتر است. نتیجه‌گیری: ترتیب سازه‌ها و گشتار حرکت نسبت به وزن دستوری سازه‌ها حساس است؛ در نتیجه، گرایش سنگینی پایانی در زبان فارسی در رابطه با ساخت‌های

پیش‌گفته با انگیزش افزایش راندمان پردازشی تأیید می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ترتیب سازه‌ها، وزن دستوری، پردازش زبانی، اصول بهره‌وری، حرکت دستوری

۱. مقدمه

برجسته‌ترین نقش و مشخصه بارز زبان، ابزار تسهیل‌گر برای تعاملات انسانی است. ذهن به‌عنوان مرکز فرماندهی کل قوای شناختی انسان، ناظر بر تمامی فرایندهای تعامل زبانی از جمله تولید گفتار و نوشتار و درک است. به‌نظر می‌رسد عملکرد آن‌بخش از نظام بازنمایی زبانی که به صورت‌بندی ساخت‌های مفهومی در چارچوب عناصر زبانی با دسترسی به واژگان می‌انجامد و زیایی و تولید جملات را در پی خواهد داشت، نیز از اصول و قواعد فرایندهای پردازشی ذهن تبعیت می‌کند. صورت‌بند^۲ زبانی نگاشت میان صورت معنایی و صورت آوایی یک پیام را به‌طور انتزاعی شکل می‌دهد و برون‌داد آن (پاره‌گفتار)، درون‌داد بالاترین لایه انگاره زبانی (تولیدکننده)^۳ واقع می‌شود (لوت، ۱۹۸۹؛ به نقل از علائی، ۱۳۹۱). این بخش از انگاره زبانی (صورت‌بند)، طوری برنامه‌ریزی شده‌است که برون‌داد آن کمترین بار پردازشی را به ذهن متحمل سازد. بنابراین به نظر می‌رسد همگانی بودن برخی از اصول ترتیب سازه‌ها، مؤید کارکرد بی‌نقص این بخش از موتور زایش‌گر زبانی است.

گاه دیده می‌شود گویش‌وران زبان توالی‌های متفاوتی را از یک ساخت واحد تولید می‌کنند. چیدمان‌های متفاوت از سازه‌های یک ساخت زبانی مسلماً به‌صورت دلخواهی و تصادفی شکل نمی‌گیرند، و با این که واحدهای واژگانی تشکیل‌دهنده هر سازه و تعداد سازه‌ها کاملاً یکسان هستند، معانی کاربردشناختی متفاوتی به‌دست می‌دهند. گاه حتی دیده می‌شود که وابستگی و همجواری میان هسته و وابسته نیز درهم می‌شکند و وابسته طی فرایند حرکت به مکان دیگری در جمله منتقل می‌گردد. این پدیده شاید در نگاه نخست، نقض گرایش وابستگی پیوسته^۴ (ایجاد فاصله میان هسته و وابسته) تلقی شود، ولی قدر مسلم به دلیل انگیزش پردازشی و تحت تأثیر عواملی این جابه‌جایی صورت پذیرفته‌است. در کنار عواملی نقشی نظیر وضعیت معرفگی، ساخت اطلاعی و جاننداری، یکی از انگیزش‌های رقابتی که به‌نظر می‌رسد تأثیر به‌سزایی در چیدمان سازه‌های جملات داشته‌باشد، وزن دستوری^۱ (طول) هر سازه است.

از آنجایی که نمی‌توان با تکیه صرف بر شواهد موردی و یا تحلیل‌های پیکره‌بنیاد، نقش عوامل پردازشی و راندمان قوه پردازش‌گر ذهنی در صورت‌بندی ساخت‌های نحوی زبان را بررسی و اثبات کرد، این پژوهش، با بهره‌گیری از تکلیف برخط خوانش جمله که الگویی است کارآمد برای تعیین سطح پردازشی جملات به‌لحاظ معنایی یکسان با ساخت نحوی متفاوت، سعی دارد نقش وزن دستوری را در ترتیب سازه‌ها با بررسی دو ساخت نحوی (ساخت‌نحوی دارای بند موصولی و ساخت‌های دارای قلب نحوی از نوع پسایندسازی و مابه‌ازای این جملات در حالتی که جابه‌جایی سازه صورت نگرفته‌است) تحلیل نماید و اصل «کوتاه قبل از بلند»^۷ هاکینز را به‌بوتۀ آزمایش بگذارد. هدف از انجام پژوهش حاضر ارائه شواهدی برون‌زبانی با بهره‌گیری از تکلیفی رایانه‌ای است که نه تنها منعکس‌کننده نحوه پردازش سازه‌ها در شرایط چیدمانی متفاوت است، بلکه منجر به راستی‌آزمایی گمانه‌زنی‌های نظریه‌بنیاد در رابطه با نظریۀ کنشی ترتیب سازه‌ها باشد. این پژوهش در صدد است پاسخی درخور برای این پرسش که گوناگونی‌های ساختاری در جفت جملات دارای شرایط صدق یکسان، چه تغییراتی در سطوح پردازش زبانی ایجاد می‌کنند بیابد. پرسش دیگر این است که آیا تغییر در وزن دستوری سازه‌ها در جملات منجر به گرایش بیشتر آن‌ها به جابه‌جایی (حرکت نحوی) می‌گردد. سپس، در نظر است به این پرسش پاسخ داده‌شود که در جملات دارای بند موصولی سنگین، حرکت و یا عدم حرکت سازه، به‌لحاظ پردازشی چگونه تبیین می‌گردد. پرسش پایانی این است که در جفت جملات مقلوب و غیرمقلوب، فرایند قلب نحوی به‌لحاظ پردازشی چگونه تبیین می‌گردد. به همین منظور، فرضیه‌های ذیل مطرح گردید:

- گوناگونی‌های ساختاری در جفت جملات دارای شرایط صدق یکسان منجر به تفاوت‌های پردازشی می‌گردد.
- تغییر در وزن دستوری سازه‌ها در جملات منجر به گرایش بیشتر آن‌ها به جابه‌جایی (حرکت نحوی) می‌گردد.
- بار پردازشی در حالتی که بند موصولی سنگین در جایگاه اصلی (بی‌نشان) خود قرار دارد بیشتر است.
- بار پردازشی جمله غیرمقلوبی که در آن سازه سنگین، در جایگاه بی‌نشان مانده و پسایندشده بیشتر است.

۲. پیشینه پژوهش

۲-۱. پژوهش‌های خارجی

بررسی نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها که گاه به آن طول و یا سنگینی نیز گفته می‌شود، سنت نوپایی نیست و به بیش از یک سده پیش باز می‌گردد، جایی که بهاگل^۱ (۱۹۰۹/۱۰) مشاهده خود را که عبارات بلند و پیچیده، گرایش به این دارند که در انتهای بندها ظاهر شوند، تحت عنوان «قانون عناصر رو به افزایش» ارائه نمود.

*“Das Gesetz der Wachsenden Glieder”
the law of the growing elements*

بهاگل در پژوهش بعدی خود (۱۹۳۰) نتیجه موجز دیگری را که «از دو سازه زبانی با طول‌های متفاوت، سازه بلندتر پس از سازه کوتاه‌تر می‌آید» به دست داد (به نقل از آرنولد و همکاران، ۲۰۰۰؛ ص ۲۹). اما نخستین بار نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها در قالب یک تعمیم با عنوان اصل سنگینی پایانی^{۱۱} توسط کوئرک و همکارانش^{۱۱} (۱۹۷۲) ارائه گردید. تعاریف متعددی برای وزن دستوری ارائه شده است. برخی با اشاره به طول زنجیره واژه‌ها سنگینی را تعریف کردند و برخی به دنبال چامسکی (۱۹۷۵)، در قالب ساختارهای درختی، پیچیدگی دستوری را معیاری برای سنجش سنگینی دستوری عنوان کردند (به نقل از آرنولد و همکاران، ۲۰۰۰). آرنولد و همکاران تفاوت میان طول بین دو سازه، بر حسب تعداد واژه‌ها را معیاری برای اندازه‌گیری سنگینی ارائه نمودند (همان). واسو^{۱۲} (۱۹۹۷) با بهره‌گیری از داده‌های پیکره، سعی در ارزیابی تعاریف متنوع ارائه شده داشت. او به این نتیجه رسید که بر مبنای ویژگی‌های متعدد ارائه شده، همه تعاریف پیش‌بینی‌کننده‌های نسبتاً دقیقی برای ترتیب سازه‌ها هستند؛ به بیان دیگر، پدیده سنگینی پایانی، به اندازه‌ای قاطع و اثبات‌پذیر است که در قالب تمامی تعاریف ممکن ارائه شده برای سنگینی بدیهی و مشهود باشد. فرانسس^{۱۳} (۲۰۱۰؛ ص ۳۸) معتقد است وزن دستوری عموماً برای اشاره به طول و/یا پیچیدگی یک عبارت به نسبت دیگر عبارات همان جمله به کار می‌رود. از دید او، سازه‌های سنگین‌تر بلندتر و یا به لحاظ ساختاری پیچیده‌تر از سازه‌های سبک‌تر هستند.

واسو (۱۹۹۷؛ ص ۸۳) با بهره‌گیری از داده‌های پیکره به بررسی و مطالعه نقش وزن دستوری در عملکرد ساخت‌های حساس به وزن در انگلیسی شامل جابه‌جایی گروه اسمی سنگین^{۱۴} (HNPS)، حرکت جزء فعلی^{۱۵} (PM)، حرکت مفعول غیرصریح^{۱۶} (DA) می‌پردازد. وجه

مشترک این ساخت‌ها، وجود دو تناوب ممکن در ترتیب سازه‌های پسافعلی است. انتخاب ترتیب قابل قبول به لحاظ شم کاربردی با معیار طول و پیچیدگی عبارت مورد بررسی تعیین می‌شود. واسو در مقاله خود نتیجه می‌گیرد که تبیین‌های ارائه‌شده برای پدیده سنگینی پایانی که اغلب بر محور ملاحظات تقطیع^{۱۷} (تعیین نقش و مقوله) هستند و گوینده را نادیده می‌گیرند، همواره برای امر تولید زبان کارآمد نیستند؛ او معتقد است مقتضیات برنامه‌ریزی جملات تبیین بهتری به نسبت تقطیع برای اصل سنگینی پایانی به دست می‌دهد. واسو در پایان، این‌گونه نتیجه می‌گیرد که تعاریف ارائه‌شده برای سنگینی پایانی نباید صرفاً ساختارمحور باشد، بلکه می‌بایست عوامل واژگانی را نیز در نظر گیرد.

استالینگز و همکاران^{۱۸} (۱۹۹۸) به بررسی جابه‌جایی گروه اسمی سنگین و گرایش گویشوران برای قراردادن گروه اسمی سنگین یا بلند با نقش دستوری مفعول صریح در پایان جمله به جای قرارگیری در جایگاه بی‌نشان پسافعلی پرداختند. آن‌ها از طریق اجرای سه آزمایش رایانشی که شامل تکالیف گوناگون بود ثابت کردند که طول عبارت اسمی، ترتیب گروه اسمی و گروه حرف اضافه‌ای را حین فرایند تولید تحت تأثیر قرار می‌دهد. آن‌ها همچنین رفتار افعال را در قبال همجواری متمم و یا عدم نیاز به همجواری با متمم مورد تحلیل قرار دادند. یافته‌های استالینگز و همکاران حاکی از فعال شدن همزمانی بازنمایی‌های نحوی با منشاء واژگانی و امکان‌های چیدمانی در برنامه‌ریزی جمله بود.

در پژوهش دیگری با محوریت تأثیر پیچیدگی ساختاری و وضعیت گفتگمانی بر ترتیب سازه‌ها، آرنولد و همکارانش (۲۰۰۰) به بررسی دو عامل سنگینی و اطلاع نو در ترتیب واژه در زبان انگلیسی با اتخاذ رویکردی پیکره‌بنیاد و آزمایشگاهی پرداختند. آن‌ها نشان دادند که هر دو عامل مستقل از هم، و به صورت همزمان در ترتیب واژه دو ساخت زبان انگلیسی (جابه‌جایی گروه اسمی سنگین و جابه‌جایی مفعول غیرصریح) تأثیر می‌گذراند. آن‌ها شواهدی ارائه دادند که پسایندسازی سازه‌های سنگین و به لحاظ ساخت اطلاع نو، منجر به تسهیل فرایند برنامه‌ریزی و تولید زبان می‌شود.

پژوهش‌هایی که تا سال ۲۰۰۰ میلادی به بررسی نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها و تحلیل اصل سنگینی پایانی پرداختند، به‌طور عمده در زبان‌های همانند انگلیسی و یا آلمانی با توالی واژه SVO پدیده را مورد آزمایش قرار دادند. تحلیل‌های پیکره‌ای در زبان ژاپنی، که زبانی

فعل پایان^{۱۹} است، عکس گرایش پیش‌گفته را تأیید و نشان می‌داد. از این روی، یاماشیتا و چانگ^{۲۰} (۲۰۰۱) با اجرای دو آزمایش برخط در زبان ژاپنی ثابت کردند، گویشوران این زبان موضوع‌های بلند را در جایگاهی قبل‌تر از موضوع‌های کوتاه بیان می‌کنند. در نتیجه ارجحیت بلند قبل از کوتاه که عکس گرایش پیش‌گفته در زبان‌های فعل‌آغاز^{۲۱} بود در زبان ژاپنی صادق است. واسو (۲۰۰۲) پس از بررسی و تحلیل پدیده‌های متعدد حساس به وزن، اصول پیش‌گفته بهاگل (۱۹۰۹) و کوئرک و همکاران (۱۹۷۲) را با عنوان اصل سنگینی پایانی با درج اصلاحاتی به شکل زیر ارائه می‌دهد:

“Principle of End Weight (PEW): Phrases are presented in the order of increasing weight.”

اصل سنگینی پایانی (PEW): عبارات به ترتیب افزایش وزن ارائه می‌شوند.

واسو (همان، ص ۷) با بررسی و تحلیل نقش محتمل «اصل سنگینی پایانی» در خروج از گروه اسمی، استدلال می‌آورد که هم جایگاه پایانی عنصر جابه‌شده سنگین و هم سبک شدن گروه اسمی هر دو احتمال اقتناع اصل سنگینی پایانی را افزایش می‌دهند.

فرانسیس (۲۰۱۰) پس از درک خلاء پژوهش‌های تجربی، بنابر توصیه واسو، اقدام به انجام پژوهشی مرتبط با تأثیر وزن دستوری در خروج بند موصولی در زبان انگلیسی و نقش آن در پردازش، پذیرفتاری و کاربرد نمود. او با هدف آزمایش فرضیه ارائه‌شده توسط هاکینز^{۲۲} (۲۰۰۴)، با عنوان اصل کمینه‌سازی دامنه^{۲۳} که در رابطه با خروج بند موصولی سنگین توجیه‌کننده پدیده وابستگی ناپیوسته است، دو آزمایش در قالب تکلیف قضاوت پذیرفتاری^{۲۴} و تکلیف خوانش خودتعیین^{۲۵} طراحی کرد. در تکلیف نخست، زمانی که جملات دارای بند موصولی سبک بودند، ترتیب سازه بی‌نشان (بند موصولی هم‌جوار با هسته) به‌طور معناداری پذیرفتنی‌تر بود؛ اما این تفاوت در زمانی که بند موصولی سنگین بود، از بین رفت. در تکلیف دوم، جملات دارای حرکت بند به‌طور معناداری سریعتر از جملات با ترتیب سازه بی‌نشان خوانش شدند، در حالتی که بند موصولی سنگین بود، حال آن‌که در حالت سبک، تفاوت معناداری وجود نداشت. در ادامه این پژوهش، فرانسیس با اتکا به داده‌های پیکره، دریافت، طول بندهای موصولی خارج‌شده به نسبت گروه فعلی به‌طور میانگین بیشتر است، در حالی که بندهای هم‌جوار هسته کوتاه‌ترند. او این‌طور نتیجه‌گیری کرد که با افزایش نسبت طول گروه فعلی به طول بند موصولی، تعداد جملات دارای حرکت بند کاهش می‌یابد.

۲-۲. پژوهش‌های زبان فارسی

اندک پژوهش‌های صورت‌گرفته در زبان فارسی پیرامون نقش وزن دستوری در ترتیب سازه، صرفاً با اتخاذ رویکردی پیکره‌بنیاد به مسئله پرداخته‌اند. راسخ‌مهند و قیاسوند (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر عوامل نقشی همچون وزن دستوری، معرفگی، جاننداری و ساخت اطلاعی در قلب نحوی کوتاه فارسی پرداخته‌است. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد به جز عامل جاننداری، همه عوامل پیش‌گفته در مقلوب‌شدن سازه در زبان فارسی مؤثرند؛ به بیان دیگر، هرچه سازه مورد نظر معرفه‌تر، سنگین‌تر، و از لحاظ اطلاعی نوتر باشد، احتمال مقلوب‌شدنش بیشتر است. از میان این عوامل، به ترتیب عامل ساخت اطلاعی، سپس معرفگی و پس از آن وزن دستوری، نقش پیش‌بینی‌کننده قوی‌تری در خصوص احتمال وقوع قلب نحوی دارند.

فقیری و سامولیان^{۳۶} (۲۰۱۴) با اشاره به این‌که در پیشینه پژوهش‌های صورت‌گرفته در رابطه با نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها، زبان‌های فعل‌پایان، همچون ژاپنی و کره‌ای، رفتاری عکس پس‌اندازی سازه‌های سنگین را نمایان می‌کنند، با اتکا به داده‌های پیکره پیرامون ترتیب نسبی مفعول صریح و مفعول غیرصریح در زبان فارسی که زبانی با توالی واژه SOV است، ثابت می‌کنند زبان فارسی نیز همچون دیگر زبان‌های فعل‌پایان، گرایش بلند قبل از کوتاه را تأیید می‌کند. هرچند فقیری و سامولیان معتقدند وزن نسبی، نقشی ثانویه در توالی مفعول‌ها ایفا می‌کند، چرا که جایگاه مفعول صریح به‌طور عمده وابسته به میزان و درجه معرفگی است. آن‌ها نتیجه می‌گیرند اطلاعات واژگانی بیشتر، در سازه‌های بلندتر است که این سازه‌ها را به لحاظ مفهومی در دسترس‌تر قرار می‌دهد. بنابراین زبان فارسی، بیشتر حساس به عوامل مفهومی است تا به عوامل صوری.

یکی از پژوهش‌های اخیر که با اتخاذ رویکرد پیکره‌بنیاد، به تحلیل خروج بند موصولی در زبان فارسی پرداخته‌است پژوهش راسخ‌مهند و همکاران (۲۰۱۶) است. این پژوهش با نگرشی نقش‌گرا، در تلاش برای بررسی و تبیین انگیزش‌های حرکت بند موصولی است. در این پژوهش به بررسی نقش وضعیت اطلاعی، وزن دستوری و طبقه فعل در عملکرد خروج بنده موصولی پرداخته شده‌است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در میان عوامل پیش‌گفته، مؤثرترین عامل وزن دستوری و سپس به ترتیب طبقه فعل و عامل وضعیت اطلاعی است. یافته‌های این پژوهش مؤید اصل کمینه‌سازی دامنه هاکینز (۲۰۰۴) است. همچنین تحلیل داده‌ها بیان‌گر این

موضوع است که در طبقهٔ افعال ربطی، خروج بند موصولی بیشتر رخ می‌دهد.

۳. چارچوب نظری

۳-۱. تأثیر وزن دستوری

پژوهش حاضر بر پایهٔ این نظریه شکل‌گرفته‌است که با توجه به وجود نوعی نظم نسبی در چیدمان سازه‌ها در نحو زبان، حتی در زبان‌هایی که دارای ترتیب سازه‌های نسبتاً ثابت هستند از جمله زبان انگلیسی و یا زبان فارسی که دارای توالی واژه‌های نسبتاً آزاد است، عواملی نقشی همچون وزن دستوری (طول سازه‌ها) منجر به بروز گوناگونی و یا ارجحیت یک آرایش خاص در ترتیب سازه‌ها می‌شود. به عنوان مثال، برخی ساخت‌ها در زبان انگلیسی به وضوح حساسیت چیدمان به وزن دستوری را به‌ویژه در جایگاه پسافعلی نشان می‌دهند. عملکرد گشتار خروج بند فاعلی از آن دسته است که در مثال ۱ (برگرفته از واسو، ۱۹۹۷؛ ص ۸۲) قابل رؤیت است:

1.a. That Pat is lying is obvious.

b. It is obvious that Pat is lying.

حال آن‌که به دلیل سبکی و سادگی سازه در مثال ۲ (همان؛ ص ۸۳) عملکرد گشتار خروج

نابه‌جاست، و نسخهٔ b را که مثالی بدساخت در زبان انگلیسی است شکل می‌دهد:

2.a. Pat's dishonesty is obvious.

b. It is obvious Pat's dishonesty.

از دیگر موارد دستوری‌شدگی سنگینی پایانی، عملکرد قاعدهٔ جابه‌جایی گروه اسمی سنگین است. این قاعده که از جمله قواعد سبکی^{۲۷} است نیز حساس به وزن دستوری است (برگرفته از هاکنینز، ۱۹۹۴؛ ص ۲۰).

3.a. I_{VP}[gave_{NP}[the valuable book that was extremely difficult to find] pp[to Mary]]

b. I_{VP}[gave_{pp}[to Mary] NP[the valuable book that was extremely difficult to find]]

مثال‌های فوق حاکی از آن است که در زبان انگلیسی گرایشی وجود دارد که سازه‌های سبک

را قبل‌تر از سازه‌های سنگین می‌چیند (هاکنینز، ۱۹۹۴، ۲۰۰۰). هرچند علاوه بر مشخصهٔ

پیچیدگی ساختاری، عوامل نقشی دیگر نظیر ساخت اطلاع (هاک و نا^{۲۸}، ۱۹۹۰، ۱۹۹۲؛ تاکامی^{۲۹}،

۱۹۹۹) نیز می‌تواند در چیدمان سازه‌ها تأثیرگذار باشد، این پژوهش در نظر دارد به بررسی تأثیر

وزن دستوری در چیدمان سازه‌ها در زبان فارسی بپردازد.

۲-۳. زبان فارسی و توالی سازه‌ها

زبان فارسی در رابطه با ردهٔ ترتیب واژه در زمرهٔ زبان‌های با ترتیب واژه نسبتاً آزاد قرار می‌گیرد. توالی واژه بی‌نشان که به‌ویژه در گونهٔ محتاط‌تر نوشتاری نمود پیدا می‌کند در این زبان SOV است. هرچند، با در نظر گرفتن رفتار زبان فارسی در قبال جایگاه هسته و وابسته، درمی‌یابیم به‌جز در گروه فعلی (VP)، در گروه اسمی (NP)، گروه حرف اضافه‌ای (PP) و گروه متمم‌نما (CP)، فارسی یک زبان هسته‌آغاز است (فقیری و سامولیان، ۲۰۱۴، ص ۲۱۶). حتی در گونهٔ گفتاری زبان فارسی، در بسیاری از موارد به‌ویژه در رابطه با افعال حرکتی، مفعول غیر صریح در جایگاه پسافعلی جای می‌گیرد و ترتیب VO را شکل می‌دهد.

۴. بچه‌ها امروز رفتند مدرسه.

گونگونگی‌های ساختاری در فارسی، حکایت از نوعی ردهٔ آمیخته در این زبان دارد. فارسی، هم‌چون بسیاری از زبان‌های دیگر اجازه می‌دهد ساختار و جملاتی با معنای تحلیلی یکسان در توالی‌های متفاوتی نمایان شوند؛ این‌که چه عواملی منجر به بروز این گونگونگی می‌شود به‌طور یقین ریشه در دلایل و انگیزش‌های نقشی رقیب دارد. یکی از این عوامل وزن دستوری یا سنگینی است. برآیند پژوهش‌های صورت‌گرفته مهر تأییدی است بر اصل سنگینی پایانی یا اصل کوتاه قبل از بلند (هاوکینز، ۱۹۹۴، ۲۰۰۴؛ واسو، ۱۹۹۷، ۲۰۰۲؛ فرانسیس، ۲۰۱۰). هرچند این اصل تنها در رابطه با زبان‌های فعل‌آغاز صادق است و پژوهش‌های پیکره‌ای در رابطه با زبان‌های فعل‌پایان از جمله زبان ژاپنی حاکی از ارجحیت ساختاری سازه‌های سنگین پیش از سازه‌های سبک است که ناقض اصل سنگینی پایانی واسو می‌باشد (یاماشیتا و چانگ، ۲۰۰۱). این موضوع که در رابطه با وزن دستوری و تأثیر آن، زبان فارسی رفتاری شبیه زبان‌های فعل‌آغاز دارد یا زبان‌های فعل‌پایان، نه‌تنها در پژوهش‌های پیکره‌ای، که در تحقیقاتی که از روش‌شناسی روان زبان‌شناختی و تکنیک‌های برخط رفتاری بهره‌می‌گیرند می‌تواند مهر تأییدی باشد برای یافته‌ها و گمانه‌زنی‌های رده‌شناسان زبان که رفتار فارسی نزدیک به کدام رده از زبان‌ها است. بر اساس برخی پژوهش‌های صورت‌گرفته در زبان فارسی (راسخ‌مهند و همکاران، ۱۳۹۱؛ راسخ‌مهند و قیاسوند، ۱۳۹۳؛ فقیری و سامولیان، ۲۰۱۴) که اغلب در چارچوب رویکرد پیکره‌ای به موضوع پرداخته‌اند، گشتارهای حرکت و چیدمان ساختاری سازه‌ها در زبان فارسی نیز حساس به وزن دستوری است. دلیل انگیزشی نهفته در چنین رخداد نحوی این است که ساختار تولیدشده پس از حرکت با

سهولت بیشتری پردازش خواهد شد (هاکینز ۲۰۰۴؛ واسو، ۲۰۰۲).

در همین راستا، چند نوع گشتار حرکت و ساخت نحوی در زبان فارسی مورد بررسی قرار خواهد گرفت که عبارتند از خروج بند موصولی^۵، و قلب نحوی کوتاه از نوع پسایندسازی. در خروج بند موصولی، که منجر به شکل‌گیری وابستگی ناپیوسته می‌شود، بند توصیف‌گر گروه اسمی پس از خروج از جایگاه مجاور هسته خود به انتهای جمله حرکت می‌کند. به نظر می‌رسد این جابه‌جایی زمانی ارجح باشد که طول (وزن) بند موصولی به نسبت گروه فعلی بیشتر باشد. دلیل انگیزشی نهفته در چنین رخداد نحوی این است که ساختار تولیدشده پس از حرکت با سهولت بیشتری پردازش خواهد شد (هاکینز ۲۰۰۴؛ واسو، ۲۰۰۲). تبیین‌های ارائه‌شده برای چنین رخدادی برخی با محوریت گوینده است و برخی بر محور شنونده؛ به این معنی که تبیین‌های گوینده‌محور دلیل حرکت سازه سنگین به پایان جمله را سهولت در تولید قلمداد می‌کنند، چرا که به گوینده زمان کافی برای صورت‌بندی سازه سنگین‌تر را می‌دهند. به دلیل وجود محدودیت برخط (زمان-واقع) در تولید، این روش راهکاری از سوی گوینده برای تسهیل در فرایند تولید می‌باشد (آرنولد و همکاران، ۲۰۰۰). دیگر تبیین‌ها انگیزش چنین رخدادی را تسهیل در فرایند درک (پردازش ساده‌تر) در شنونده می‌دانند. در نظریه کنشی ترتیب سازه‌ها (هاکینز، ۲۰۰۴)، هر دو انگیزش در چنین رویدادی دخیل هستند. در مثال شماره ۳ که برگرفته از لازار (۱۳۸۴: ۲۶۴) می‌باشد، خروج بند موصولی دیده می‌شود:

۵. الف) دو تا ماشینو دیدم [که بهم خورده بودند]. بند موصولی خارج‌شده (RCE)

ب) دو تا ماشینو [که به هم خورده بودند] دیدم. بند موصولی خارج‌نشده (RCC)
از دیگر رخدادهای نحوی که به نظر می‌رسد وزن دستوری در آن به‌عنوان عاملی تأثیرگذار قلمداد شود، قلب نحوی می‌باشد. قلب نحوی به فرایندی اطلاق می‌گردد که سازه‌های جمله را از جایگاه بی‌نشان جابه‌جا می‌کند بی‌آن‌که درمعنای تحلیلی جمله تغییری ایجاد کند.

۶. دیوان حافظ رو من برای کیمیا خریدم.

مثال شماره ۶ برگرفته از کریمی (۲۰۰۵) است که به اعتقاد وی عوامل کلامی همچون کانون و مبتدا در حرکت سازه‌های مقلوب تأثیرگذارند.

یکی از انواع قلب نحوی پسایندسازی می‌باشد. در پسایندسازی جهت حرکت سازه به سمت انتهای جمله و بعد از فعل است. بر اساس این فرایند، سازه‌ای که جایگاه بی‌نشان آن پیش از فعل

است به جایگاه پس از فعل حرکت می‌کند (راسخ‌مهند و قیاسوند، ۱۳۹۳).

۷. کمتر می‌بینیم به همچین تغییری رو در بین بازیگرای دیگه.

از دیگر پدیده‌های نحوی که گمان می‌رود علاوه بر عوامل معنایی همچون مشخص‌بودگی/معرفگی و عوامل کلامی همچون کانونی‌سازی و مبتداسازی، تحت تأثیر وزن دستوری باشد چگونگی توزیع مفعول مستقیم و مفعول حرف اضافه‌ای است (رک. فقیری و سامولیان، ۲۰۱۴). مثال‌های زیر برگرفته از راسخ‌مهند و قیاسوند (۱۳۹۳) می‌باشد.

۸. مقلوب شدگی مفعول مستقیم

[این توانایی رو] مفعول مستقیم [تیم ما] فاعل [داره] فعل.

۹. مقلوب شدگی مفعول حرف اضافه‌ای

[از یه روز قبلش] مفعول حرف اضافه‌ای [بچه‌ها] فاعل [اشک میریختن] فعل

علاوه بر مطالعاتی که از منظر صورت‌گرایی به این پدیده نگریسته‌اند (برونینگ و کریمی^{۳۱}، ۱۹۹۹؛ کریمی ۱۹۹۹، ۲۰۰۳، ۲۰۰۵؛ راسخ‌مهند ۱۳۸۲؛ مدرسی، ۱۳۸۷)، در سال‌های اخیر پژوهشی با رویکرد نقش‌گرایی به بررسی عوامل مهم نقشی تأثیرگذار از جمله وزن دستوری بر قلب نحوی صورت‌گرفته‌است (راسخ‌مهند و قیاسوند، ۱۳۹۳). این پژوهش نیز همانند پژوهش‌های پیشین صورت‌گرفته در حوزه تأثیر وزن دستوری بر ترتیب سازه‌ها تنها با بهره‌گیری از ابزار پیکره زبانی بر این فرضیه که در زبان فارسی نیز اصل سنگینی پایانی در چینش سازه‌ها مؤثر است مهر تأیید زده‌است.

۴. روش پژوهش

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رویکردی تجربی در تلاش است شواهدی آزمایشی برای تأثیر وزن دستوری بر توالی سازه‌های زبانی ارائه دهد. به همین منظور دو پدیده نحوی خروج بند موصولی و پسایندسازی که نوعی از قلب نحوی کوتاه است، زیر ذره‌بین آزمایش قرار گرفت. نقطه مشترک این دو حرکت دستوری این است که در هر دوی آنها توالی سازه‌ها تغییر می‌کند و ساختی با صورتی متفاوت، اما معنای تحلیلی یکسان تولید می‌شود. یکی از دلایل و گرایش‌های تغییر در چینش و توالی سازه‌ها بر اساس برخی نظریه‌پردازانها وزن دستوری (طول سازه) است. الگوی به‌کارگرفته شده در آزمایش، تکلیف زمان خوانش جمله بود. این تکلیف به‌عنوان

الگویی مناسب می‌تواند سطح پردازشی جملات به‌لحاظ معنایی یکسان با ساخت نحوی متفاوت را نمایان سازد. در تکلیف زمان خوانش جمله، بدیهی است حداقل برای جملاتی که به‌طرز صحیح و کامل درک می‌شوند، زمان خوانش سریعتر بیان‌گر پردازشی سریع‌تر و مؤثرتر است (فرانسیس، ۲۰۱۰: ۴۸).

در این آزمایش دو مجموعه شامل ۲۴ جمله در سه سطح وزنی (سبک، متوسط و سنگین) و دو سطح ساختاری (سازه در جایگاه بی‌نشان پیش‌فعلی و سازه جابه‌جا شده به جایگاه پس‌فعلی) به عنوان مواد آزمایش مورد استفاده قرارگرفت. دلیل استفاده از سه سطح وزنی، تحلیل مقایسه‌ای سطح پردازش جملات با افزایش تدریجی وزن دستوری سازه مورد مطالعه و ترسیم روند احتمالی قابل رؤیت در ارزیابی بار پردازشی بود. دسته نخست شامل جفت جملات دارای بند موصولی در دو آرایش بند موصولی در جایگاه بی‌نشان همجوار هسته (RCC^{۳۲}) و بند موصولی خارج‌شده (RCE^{۳۳}) و دسته دوم شامل جفت جملات متناظر با سازه پس‌آیندشده (مقلوب) و سازه غیرمقلوب در جایگاه پیش‌فعلی بود. شایان ذکر است، جملات آزمایش (پیوست شماره یک) تعدادی از پایگاه دادگان زبان فارسی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، و تعدادی دیگر به انتخاب پژوهش‌گر از جراید، مطبوعات و پایگاه‌های خبری پربازدید استخراج شد. در گزینش جملات تلاش شد، طول گروه فعلی یکسان بماند. در جدول شماره یک نمونه‌ای از محرک‌های دسته نخست جملات و در جدول شماره دو، نمونه‌ای از محرک‌های دسته دوم جملات در سه سطح وزنی و دو آرایش نحوی (سازه مورد بررسی، الف: در جایگاه بی‌نشان و ب: در جایگاه پس‌فعلی) ارائه شده است.

جدول ۱ نمونه جملات دارای بند موصولی در سه سطح وزنی و دو آرایش نحوی

وزن دستوری	آرایش ساخت نحوی	نمونه جمله محرک
سبک	RCC	پلیس مبارزه با موادمخدر سرکرده باند قاچاقی را که سال‌ها متواری بود دستگیرکرد.
۴ واژه‌ای	RCE	پلیس مبارزه با موادمخدر سرکرده باند قاچاقی را دستگیرکرد که سال‌ها متواری بود.
متوسط ۸ واژه‌ای	RCC	قربانی با مشخصاتی که روز گذشته مددکار برای ما ترسیم کرده بود مطابقت می‌کرد.

وزن دستوری	آرایش ساخت نحوی	نمونه جمله محرک
	RCE	قربانی با مشخصاتی مطابقت می‌کرد که روز گذشته مددکار برای ما ترسیم کرده بود.
	RCC	استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصر بفرد این امکان را که بدقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادرکنیم به ما می‌دهد.
سنگین ۱۵ واژه‌ای	RCE	استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصر بفرد این امکان را به ما می‌دهد که بدقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادرکنیم.

جدول ۲ نمونه جملات دارای سازه غیرمقلوب و سازه مقلوب پساینده شده

در سه سطح وزنی و دو آرایش نحوی

وزن دستوری	آرایش ساخت نحوی	نمونه جمله محرک
سبک	PVC	پدر بزرگ عصایش را دست نوه کوچکش داد.
۳ واژه‌ای	PVM	پدر بزرگ عصایش را داد دست نوه کوچکش.
متوسط ۷ واژه‌ای	PVC	پدر را به نزدیکترین شعبه سازمان بیمه تأمین اجتماعی رساندم.
	RVM	پدر را رساندم به نزدیکترین شعبه سازمان بیمه تأمین اجتماعی.
سنگین ۱۲ واژه‌ای	PVC	نوروز را به شکرانه فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگر بار طبیعت تازه جان گرفته جشن می‌گیریم.
	PVM	نوروز را جشن می‌گیریم به شکرانه فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگر بار طبیعت تازه جان گرفته.

هر یک از این دو مجموعه برای ۴۰ نفر آزمودنی تک‌زبانۀ فارسی زبان دارای تحصیلات دانشگاهی بین سنین ۱۸ تا ۴۰ سال (با میانگین سنی ۲۷/۵ سال) ارائه‌گردید. آزمودنی‌ها به‌روش تصادفی از میان دانشجویان دانشکده ادبیات و زبان‌های خارجی دانشگاه علامه طباطبائی تهران انتخاب شدند. تعداد ۲۴ نفر از شرکت‌کنندگان در آزمایش مرد و تعداد ۱۶ نفر زن بودند. نحوه‌ی ارائه‌ی جملات برای هر آزمودنی به‌صورت تصادفی برنامه‌ریزی شد، بنابراین احتمال ارائه‌ی دو بازنمایی ساختاری متفاوت از یک جمله به‌صورت پیاپی به‌دلیل وجود ۴۸ جمله محرک بسیار اندک بود. برای اطمینان از خواندن هر جمله توسط آزمودنی، پس از هر جمله، یک پرسش درک مطلب بلی/خیر در رابطه با هر جمله از آزمودنی پرسیده‌شد. از آزمودنی‌ها خواسته‌شد بلافاصله پس از خوانش و فهم جملات کلید بعدی را بر صفحه کلید رایانه فشار دهند و پرسش بلی/خیر را با فشار کلید مربوطه بر روی صفحه کلید کامپیوتر پاسخ دهند. در رابطه با تحلیل داده‌ها، تنها زمان‌خوانش جملات آزمودنی‌هایی مورد تحلیل قرار گرفت، که به‌طور میانگین به بیش از ۸۰ درصد پرسش‌های درک مطلب پاسخ صحیح دادند. طرحی از نحوه‌ی بازنمایی جملات محرک و ارائه‌ی پرسش‌های درک مطلب و زمانبندی و نحوه‌ی محاسبه‌ی زمان خوانش جملات را در شکل یک ملاحظه می‌کنید.

فاصله‌ی بین‌محرکی	جمله‌ی محرک	فاصله‌ی بین محرک و پرسش درک مطلب	پرسش درک مطلب	فاصله‌ی بین‌محرکی
	پدر را رساندم به نزدیک‌ترین شعبه‌ی سازمان بیمه‌ی تأمین اجتماعی.		آیا پدرش را به نزدیک‌ترین درمانگاه رساند؟	بازخورد پرسش درک مطلب
۴۰۰ هزارم ثانیه	محاسبه‌ی زمان خوانش جمله	۴۰۰ هزارم ثانیه	محاسبه‌ی میانگین پاسخ صحیح	۴۰۰ هزارم ثانیه

↑ آغاز اندازه‌گیری زمان خوانش

↑ پایان اندازه‌گیری زمان خوانش

شکل ۱ بازنمایی تصویری نحوه‌ی ارائه‌ی جملات محرک در تکلیف خوانش جمله

تکلیف خوانش جمله با به‌کارگیری نرم‌افزار رایانه‌ای OpenSesame نسخه 3.1.6 طراحی و بر روی دو عدد لپ‌تاپ با پردازش‌گر ۵ هسته‌ای و صفحه نمایش‌گر ۱۵ اینچی پیاده‌سازی و اجرا گردید. لازم به یادآوری است نرم‌افزار پیش‌گفته برای طراحی آزمایش‌های حوزه روان‌شناسی، علوم اعصاب و علوم شناختی بسیار کارآمد و پرکاربرد است. در پایان، به‌منظور تحلیل داده‌ها نیز از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر استفاده شد.

۵. یافته‌ها

۵-۱. تحلیل داده‌های حاصل از زمان خوانش جملات دارای بند موصولی در دو آرایش

RCC و RCE

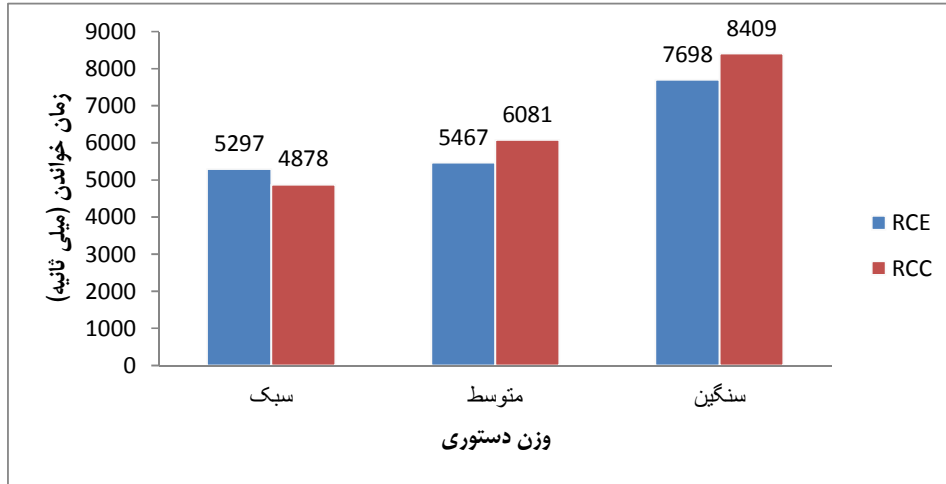
میانگین و انحراف معیار زمان خوانش جملات توسط شرکت‌کنندگان بر حسب وزن دستوری و ساختار بند موصولی در جدول ۳ گزارش شده‌است.

جدول ۳ میانگین و انحراف معیار زمان خواندن به تفکیک وزن دستوری و ساختار بند موصولی

وزن دستوری	RCE		RCC		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سبک	۵۲۹۷	۲۶۴۰	۴۸۷۸	۲۱۷۱	۵۰۸۸	۲۲۴۹
متوسط	۵۴۶۷	۲۱۵۴	۶۰۸۱	۳۰۶۳	۵۷۷۴	۲۴۲۰
سنگین	۷۶۹۸	۲۴۱۸	۸۴۰۹	۳۹۵۰	۸۰۵۴	۲۸۹۴
کل	۶۱۵۴	۲۱۷۷	۶۴۵۶	۲۸۳۴	۶۳۰۵	۲۴۰۱

با توجه به جدول شماره ۳ ملاحظه می‌شود که میانگین زمان خواندن کل جمله‌های دارای بند موصولی سبک ۵۰۸۸ میلی ثانیه، جمله‌های دارای بند موصولی متوسط ۵۷۷۴ میلی ثانیه و جمله‌های دارای بند موصولی سنگین ۸۰۵۴ میلی ثانیه است. میانگین زمان خواندن کل جمله‌های دارای بند موصولی خارج‌شده (RCE) ۶۱۵۴ میلی ثانیه در حالی که میانگین زمان خوانش جمله‌های دارای بند موصولی در جایگاه مجاور هسته (RCC) ۶۴۵۶ میلی ثانیه می‌باشد. طبق جدول ۳ کمترین میانگین زمان خواندن مربوط به جملات سبک RCC و بیشترین زمان خواندن مربوط به جملات سنگین RCC است. نمودار ستونی شماره ۱، در یک نگاه توصیف‌گر میانگین زمان خوانش جملات

دارای بند موصولی در سه سطح وزن دستوری و دو آرایش نحوی است.



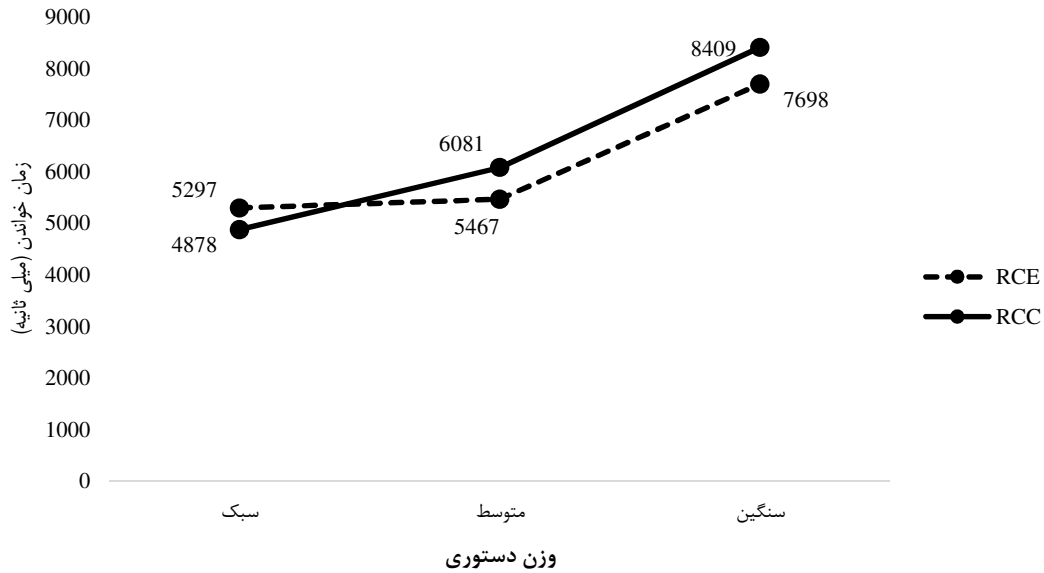
نمودار ۱ توصیف میانگین زمان خوانش جملات دارای بند موصولی

برای بررسی اثر وزن دستوری و ساختار نحوی جمله بر زمان خواندن جملات از تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر استفاده شد، که نتایج آن در جدول شماره ۴ گزارش شده است. ضمن این‌که پیش از انجام تحلیل پیش‌گفته، آزمون موشلی^{۳۴} برای بررسی مفروضه کرویت داده‌ها انجام شد که نتایج نشان داد مقدار مجذور کا برای وزن دستوری و تعامل آن با ساختار موصولی معنادار نیست ($\chi^2 = 1.01, P = 0.6$ برای وزن دستوری و $\chi^2 = 5.11, P = 0.08$ برای تعامل وزن دستوری و ساختار موصولی) که نشان می‌دهد مفروضه کرویت داده‌ها برقرار می‌باشد. ضمن این‌که برای متغیر ساختار موصولی نیز مفروضه کرویت به خودی خود برقرار است، چرا که دارای دو سطح می‌باشد.

جدول ۴ تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر برای بررسی اثر وزن و ساختار موصولی بر زمان خواندن

منبع	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	Sig.	η^2
وزن دستوری	۳۸۵۷۲۴۹۰۸	۲	۱۹۲۸۶۲۴۵۴	۹۶/۷	۰/۰۱	۰/۷۱
خطا	۱۵۵۵۸۰۶۶۴	۷۸	۱۹۹۴۶۲۲۳			
ساختار موصولی	۵۴۶۵۲۲۰	۱	۵۴۶۵۲۲۰	۱/۴۶	۰/۳۳	۰/۰۳
خطا	۱۴۵۱۷۸۵۳۲	۳۹	۳۷۲۲۵۲۶			
وزن دستوری* ساختار موصولی	۱۵۶۸۲۱۴۲	۲	۷۸۴۱۰۷۱	۳/۳۳	۰/۰۵	۰/۰۸
خطا	۱۸۸۹۵۸۲۳۱	۷۸	۲۴۲۲۵۴۱			

با توجه به جدول شماره ۴ مشخص می‌شود که اثر تعاملی وزن دستوری و ساختار موصولی بر زمان خواندن جملات معنادار است. به این معنا که اثر ساختار موصولی (RCE و RCC) بر زمان خواندن جملات، توسط وزن دستوری بند مورد بررسی در جملات تعدیل می‌شود. یعنی زمان خواندن جملات RCE و RCC تحت تأثیر سبکی و سنگینی جملات قرار دارد. نمودار شماره ۲ این اثر تعاملی را به طور واضح نشان می‌دهد. مقدار مجذور اتا نیز حاکی از این است که ۸ درصد از واریانس زمان خواندن جملات توسط اثر تعاملی وزن دستوری و ساختار موصولی تبیین می‌شود.



نمودار ۲ اثر تعاملی وزن دستوری و ساختار موصولی بر زمان خواندن جملات

همان‌طور که در نمودار هم دیده می‌شود، وقتی جملات دارای بند موصولی سبک هستند جملات RCC به طور معناداری سریع‌تر از جملات RCE خوانش شده‌اند. اما با افزایش وزن دستوری بند موصولی، یعنی زمانی که جملات دارای بند موصولی با وزن دستوری متوسط و سنگین بوده‌اند، جملات RCE به طور معناداری سریع‌تر از جملات RCC خوانش شده‌اند.

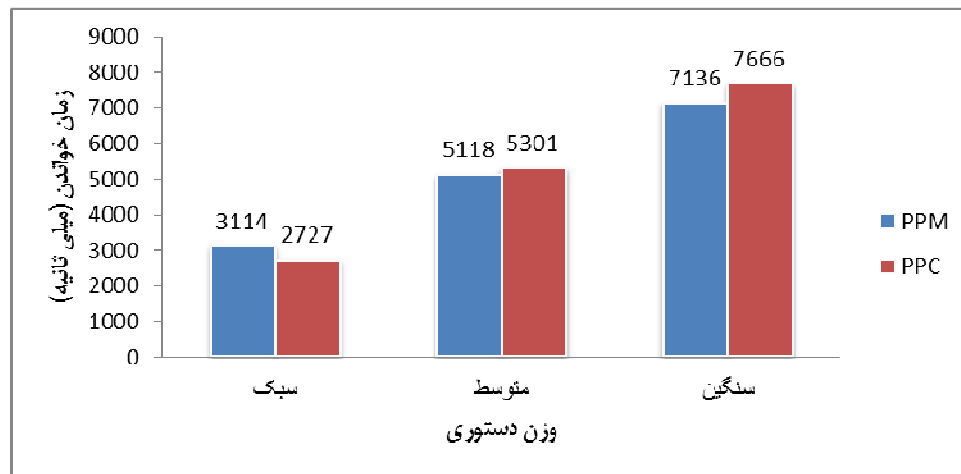
۲-۵. تحلیل داده‌های حاصل از زمان خوانش جملات دارای سازه‌های مقلوب و غیرمقلوب

میانگین و انحراف معیار زمان خواندن جملات دارای سازه‌های پس‌آیندشدهٔ پس‌افعلی (PVM^۳) و شق متناظر بی‌نشان پیش‌فعلی (PVC^۳) بر حسب وزن دستوری و ساختار نحوی که توسط شرکت‌کنندگان به ثبت رسیده در جدول شماره ۵ گزارش شده‌است.

جدول ۵ میانگین و انحراف معیار زمان خواندن به تفکیک وزن دستوری و ساختار نحوی

وزن دستوری	PVM		PVC		کل
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	انحراف معیار
سبک	۳۱۱۴	۱۱۱۹	۲۷۲۷	۱۰۰۸	۲۹۲۱
متوسط	۵۱۱۸	۲۰۶۰	۵۳۰۱	۲۲۲۹	۵۲۰۹
سنگین	۷۱۳۶	۳۱۹۰	۷۶۶۶	۲۲۳۴	۷۴۰۱
کل	۵۱۲۳	۱۹۴۹	۵۲۳۱	۱۹۹۶	۵۱۷۷

با توجه به جدول شماره ۵، ملاحظه می‌شود که میانگین زمان خواندن کل جمله‌های سبک ۲۹۲۱ میلی‌ثانیه، جمله‌های متوسط ۵۲۰۹ میلی‌ثانیه و جمله‌های سنگین ۷۴۰۱ میلی‌ثانیه است. میانگین زمان خواندن کل جملات دارای ساختار نحوی PVM نیز ۵۱۲۳ میلی‌ثانیه و PPC ۵۲۳۱ میلی‌ثانیه می‌باشد. طبق جدول ۵ کمترین زمان خواندن مربوط به جملات سبک PVC و بیشترین زمان خواندن مربوط به جملات سنگین PVC است. در نمودار ستونی شماره ۳، توصیفی از میانگین زمان خوانش جملات دارای سازه پسايندشده و مابه‌ازای غیرمقلوب آن‌ها در سه سطح وزنی ارائه شده است.



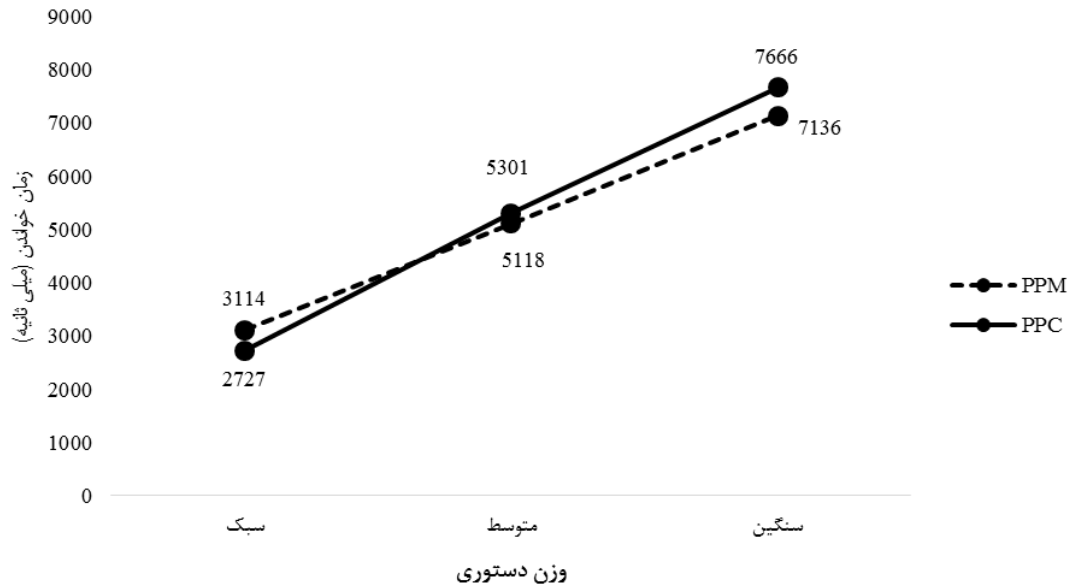
نمودار ۳ توصیف میانگین زمان خوانش جملات دارای سازه مقلوب و غیرمقلوب

برای بررسی اثر وزن و ساختار نحوی جمله بر زمان خواندن جملات از تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۶ گزارش شده‌است. پیش از انجام تحلیل واریانس، برای بررسی مفروضه کرویت داده‌ها از آزمون موشلی استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که مفروضه کرویت برای متغیر وزن دستوری برقرار نیست ($\chi^2 = 55, P = 0.01$) و به همین دلیل در محاسبه تحلیل واریانس از مقادیر تصحیح شده گرینهاوس-گیزر استفاده شد. اما آزمون موشلی برای اثر تعاملی وزن دستوری با ساختار نحوی نشان داد که مفروضه کرویت داده‌ها برای این اثر برقرار است ($\chi^2 = 0.87, P = 0.08$) و نیازی به استفاده از مقادیر تصحیح شده وجود ندارد. متغیر ساختار نحوی نیز به دلیل دو سطحی بودن حائز شرایط مفروضه کرویت است و نیازی به انجام آزمون موشلی وجود ندارد.

جدول ۶ تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر برای بررسی اثر وزن دستوری و ساختار نحوی بر زمان خواندن

منبع	مجموع مجنورات	df	میانگین مجنورات	F	Sig.	η^2
وزن دستوری	۸۰۳۱۹۸۴۷۸	۱/۱۳	۷۰۹۹۲۷۸۴۷	۱۲۴	۰/۰۱	۰/۷۶
خطا	۲۵۰۸۳۱۷۵۴	۴۴/۱۲	۵۶۸۴۷۲۲			
ساختار نحوی	۷۰۸۰۹۹	۱	۷۰۸۰۹۹	۰/۴۳	۰/۵۱	۰/۰۱
خطا	۶۳۱۳۴۳۱۸	۳۹	۱۶۱۸۸۲۸			
وزن دستوری* ساختار نحوی	۸۵۹۳۰۰۳	۲	۴۲۹۶۵۰۱	۳/۶۸	۰/۰۵	۰/۰۹
خطا	۹۰۹۷۸۷۲۸	۷۸	۱۱۶۶۳۹۳			

با توجه به جدول ۶ مشخص می‌شود که اثر تعاملی وزن دستوری و ساختار نحوی بر زمان خواندن جملات معنادار است. به این معنا که اثر ساختار نحوی در دو آرایش PVM و PVC بر زمان خواندن جملات، توسط وزن دستوری جملات تعدیل می‌شود. یعنی زمان خواندن جملات PVM و PVC تحت تأثیر سبکی و سنگینی جملات قرار دارد. نمودار شماره ۴ این اثر تعاملی را به طور واضح نشان می‌دهد. مقدار مجذور اتا نیز حاکی از این است که ۹ درصد از واریانس زمان خواندن جملات توسط اثر تعاملی وزن دستوری و ساختار نحوی تبیین می‌شود.



نمودار ۴ اثر تعاملی وزن دستوری و ساختار نحوی بر زمان خواندن جملات

همان‌طور که در نمودار هم دیده می‌شود، وقتی جملات دارای سازه مورد بررسی با وزن سبک هستند جملات PVC به طور معناداری سریعتر از جملات PVM خوانش شده‌اند. زمانی که جملات دارای سازه با وزن دستوری متوسط بوده‌اند تفاوت چندانی بین زمان خواندن جملات PVM و PVC وجود ندارد، اما هنگامی که جملات دارای سازه با وزن دستوری سنگین بوده‌اند، جملات PVM به‌طور معناداری سریعتر از جملات PVC خوانده شده‌اند.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی داده‌های تحلیل شده در مورد هر دو مجموعه جملات دارای بند موصولی با دو آرایش بند موصولی در جایگاه بی‌نشان مجاور هسته و بند موصولی در جایگاه پسافعلی و مجموعه جملات دارای سازه پسایندشده و مابه‌ازای بی‌نشان آن‌ها، هنگامی سازه مورد مطالعه دارای وزن

دستوری سبک باشد، آن شقی که دارای آرایش بی‌نشان است با سرعت بیشتری خوانش شده‌است. در نتیجه به لحاظ پردازشی می‌توان نتیجه‌گرفت جملات دارای ترتیب سازه بی‌نشان با سهولت بیشتری پردازش شدند. اما با افزایش وزن دستوری سازه مورد مطالعه، این الگو تغییر می‌کند. به عبارت روشن‌تر، جملاتی که دارای سازه پسا فعلی هستند با سرعت بیشتر و در نتیجه سهولت پردازشی بالاتر خوانش شده‌اند. در نتیجه می‌توان گفت سهولت پردازشی در حالتی که وزن سازه‌های مورد مطالعه رو به سنگینی می‌رود، با عملکرد گشتار جابه‌جایی پسا فعلی است که افزایش می‌یابد. از این روی، فرضیه نخست که دال بر تفاوت در سطح پردازشی جملات با ساختارهای نحوی متفاوت و شرایط صدق یکسان است اثبات می‌گردد. در رابطه با فرضیه دوم نیز، نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد، تغییر در وزن دستوری سازه‌ها انگیزشی قوی برای عملکرد حرکت نحوی محسوب می‌شود. همچنین یافته‌های پژوهش حکایت از آن دارد که در حالت وزن دستوری سنگین، چنان‌چه سازه در جایگاه بی‌نشان خود باقی بماند و گشتار حرکت عمل نکند، سرعت خوانش کندتر و بنابراین بار پردازشی بیشتر است. این یافته‌ها نیز با فرضیه‌های دوم و سوم پژوهش سازگار است.

در مجموع، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که ترتیب سازه‌ها و گشتار خروج و جابه‌جایی نسبت به وزن دستوری سازه‌ها حساس است؛ به عبارت دیگر، عملکرد گشتار جابه‌جایی در زبان فارسی نه تنها به‌طور تصادفی و دلخواهی نیست، بلکه در جهت افزایش سهولت پردازشی صورت می‌پذیرد. در خاتمه، در رابطه با ارزیابی گرایش سنگینی پایانی نیز می‌توان نتیجه گرفت این گرایش در زبان فارسی در رابطه با سازه‌های مورد مطالعه با انگیزش افزایش راندمان پردازشی تأیید می‌شود. به‌رغم این‌که به‌نظر می‌رسد زبان فارسی دارای ترتیب واژگانی OV باشد، رفتاری که این زبان در قبال گرایش سنگینی دستوری و ترتیب سازه‌ها از خود نشان می‌دهد، هم‌سوی با زبان‌های VO است و نه OV.

۷. سپاس‌گزاری

در پایان، از تلاش‌های دوست و اندیشمند ارجمند آقای دکتر احسان امجدیان، دانش‌آموخته رشته علوم شناختی دانشگاه کارلتون کانادا به‌خاطر راهنمایی‌های ارزنده‌شان در رابطه با روند و نحوه طراحی تکلیف خوانش جمله در محیط نرم‌افزار OpenSesame صمیمانه قدردانی می‌کنم. همچنین، از

استاد فرزانه، سرکار خانم دکتر شهین نعمت‌زاده نیز به دلیل رهنمودها و مشاوره ارزشمند در حین انجام پروژه تشکر می‌کنم؛ بدون تردید، در نبود راهنمایی‌های این عزیزان پژوهش به سرانجام نمی‌رسید.

۸. پی‌نوشت‌ها

- 1 the Performance Theory of Word Order
- 2 the Efficiency Principles
- 3 Formulator
- 4 Articulator
- 5 Continuous dependency
- 6 grammatical weight
- 7 Short before Long
- 8 Behaghel
- 9 Arnold & et al.
- 10 End-weight Principle
- 11 Quirk et al.
- 12 Wasow
- 13 Francis
- 14 Heavy NP shift
- 15 particle movement
- 16 dative alternation
- 17 parsing considerations
- 18 Stallings, et al.
- 19 verb-final
- 20 Yamashita & Chang
- 21 verb-initial
- 22 Hawkins
- 23 Domain Minimization Principle
- 24 acceptability judgment task
- 25 self-paced reading task
- 26 Faghiri, & Samvelian
- 27 stylistics rules
- 28 Huck & Na
- 29 Takami
- 30 Relative Clause Extraposition (RCE)
- 31 Browning & Karimi
- 32 Relative clause canonical
- 33 Relative clause extraposed

34 Mauchly's Test of Sphericity
35 Post-verbal Movement
36 Pre-verbals Canonical

۹. منابع

- راسخ مهند، م. (۱۳۸۵). ارتباط قلب نحوی و تأکید در فارسی. *دستور*، ش ۲، صص ۲۰-۳۳.
- راسخ مهند، م.، قیاسوند، م. (۱۳۹۳). بررسی پیکره‌بنیاد تأثیر عوامل نقشی در قلب نحوی کوتاه فارسی. *دستور*، ش ۱۰، صص ۱۶۳-۱۹۷.
- رضایپور، ا. (۱۳۹۳). قلب نحوی در گویش مازندرانی. *جستارهای زبانی*، ش ۲۱، صص ۹۵-۱۱۵.
- علائی، م. (۱۳۹۱). تأثیر انگیزش معنایی بر فرایند بازیابی واژگانی در کودکان شنوا و دارای افت شنوایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- محمودی، س. (۱۳۹۴). بررسی نحوی بندهای موصولی در زبان فارسی: فرایند حرکت بند. *جستارهای زبانی*، ش ۲۴، صص ۲۴۱-۲۶۹.
- مدرسی، ب. (۱۳۸۷). ساخت اطلاع و بازنمایی آن در زبان فارسی. *دستور*، ش ۴، صص ۲۵-۵۷.
- Arnold, Jennifer E., Thomas Wasow, Anthony Losongco & Ryan Ginstrom. (2000). Heaviness vs. newness: The effects of structural complexity and discourse status on constituent ordering. *Language*; 76(1). 28-55.
- Behaghel, Otto. (1909/10). Beziehungen zwischen Umfang und Reihenfolge von Satzgliedern. *Insogermanische Forschungen* 25: 110-142.
- ----- (1930). Von deutscher Wortstellung. *Zeitschrift fu'r Deutschkunde, Jargang* 44 der *Zeitschrift fu'r deutschen Unterricht*: 81-89.
- Browning, M. and Karimi, E. (1994). Scrambling to object position in Persian. In N. Cover and H. van Riemsdijk (eds.), *Studies on Scrambling: Movement and non-movement approaches to free-word-order phenomena* (pp. 61-100). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Chomsky, N. (1975). *The logical structure of linguistic theory*. Chicago: University of Chicago Press.
- Faghiri, P., & Samvelian, P. (2014). Constituent Ordering in Persian and the Weight Factor. *Empirical Issues in Syntax and Semantics*; 10: 215-232.

- Francis, E. J. (2010). Grammatical weight and relative clause extraposition in English. *Cognitive Linguistics*; 21-1: 35-74
- Friederici, A. D., Schlesewsky, M., and Fiebach, C.J. (2003). WH-Movement versus Scrambling: the Brain Makes a Difference. In Karimi, S. (ed.) *Word Order and Scrambling*, Blackwell Publishing; 325- 344.
- Frommer, P.R. (1981). *Post-Verbal phenomena in Colloquial Persian Syntax* (Unpublished Doctoral Dissertation). Los Angeles, California: University of Southern California.
- Gibson, E. (1998). Linguistic complexity: locality of syntactic dependencies. *Cognition*; 68:1-76.
- Hawkins, J.A. (1994). *A performance theory of order and constituency*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hawkins, J.A. (1999). Processing Complexity and filler-gap dependencies across grammars. *Language*; 75, 2, 244-285.
- Hawkins, J.A. (2000). The relative order of prepositional phrases in English: Going beyond Manner-Place-Time. *Language Variation and Change*. 11, 231-266.
- Hawkins, J. A. (2001). Why are categories adjacent? *Journal of Linguistics*; 37(1). 1-34.
- Hawkins, J.A. (2004). *Efficiency and Complexity in Grammar*. Oxford: Oxford University Press.
- Huck, G.J., Na, Y. (1990). Extraposition and focus. *Language* 66 (1), 51-77.
- ----- (1992). Information and contrast. *Stud. Lang.* 16 (2), 325-334.
- Just, M. A., Carpenter, P. A., & Woolley, J. D. (1982). Paradigms and processes in reading comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General*; 111: 228-238.
- Karimi, S. (1999). Is Scrambling as strange as we think it is? *MIT Linguistics Working Paper*; 159-190.
- ----- (2003). On object position, specific and scrambling in Persian. In Karimi, S. (ed.) *Word Order and Scrambling*, Blackwell Publishing; 91-124.
- ----- (2005). *A Minimalist Approach to Scrambling, Evidence from Persian*, Berlin/ New York: Mouton de Gruyter. 2005.
- Konieczny, Lars. (2000). Locality and parsing complexity. *Journal of Psycholinguistic Research*; 29(6): 627-645.
- Lazard, G. (2005). *A Grammar of Contemporary Persian*. Translated by Mahsa

Bahreini. Tehran: Hermes.

- Levelt, W. J. M. 1989. *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge: MIT Press
- Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). OpenSesame: An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior Research Methods*; 44(2), 314-324. doi:10.3758/s13428-011-0168-7.
- Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G., Svartvik, J., (1972). *A Grammar of Contemporary English*. Longman, London.
- Rasekh Mahand, M., Alizade Sahraei, A., Izadi Far, R. (2016). A corpus-based analysis of relative clause extraposition in Persian. *Ampersand*, 3: 21-31.
- Sekerina, I. A. (2003). Scrambling and Processing: Dependencies, Complexity, and Constraints. In Karimi, S. (ed.) *Word Order and Scrambling*, Blackwell Publishing; 301-324.
- Stallings, L.M. MacDonald, M.C. & O'Seaghdha, P.G. (1998). Phrasal Ordering Constraints in Sentence Production: Phrase Length and Verb Disposition in Heavy-NP shift. *Journal of Memory and Language*; 39, 392-417.
- Takami, K. (1999). A functional constraint on extraposition from NP. In: Kamio, Akio, Takami, Ken-ichi (Eds.), *Function and Structure*. John Benjamins, Amsterdam, pp. 23-56.
- Wasow, T. (1997a). Remarks on grammatical weight. *Language Variation and Change*; 9: 81-105.
- ----- (1997b). End-weight from the speaker's perspective. *Journal of Psycholinguistic Research*. 26 (3), 347-361.
- ----- (2002). *Postverbal Behavior*, Stanford, CA: CSLI Publication.
- Yamashita, H. & Chang, F. (2001). Long before short preference in the production of head-final language. *Cognition*, 81, B45-B55.

۱۰. پیوست‌ها

پیوست شماره ۱

جملات دارای بند موصولی

جملات trial

- ۱.الف) احساس خجالت به فرد این باور را [که نسبت به دیگران حقیرتر است] القا می‌کند.
ب) احساس خجالت به فرد این باور را القا می‌کند [که نسبت به دیگران حقیرتر است].
- ۲.الف) ناخودآگاه آن بخش از روان را [که از دسترس آگاهی خارج شده است] شامل می‌شود.
ب) ناخودآگاه آن بخش از روان را شامل می‌شود [که از دسترس آگاهی خارج شده است].
- جملات آزمایش:
سبک (۴ واژه‌ای):
- ۱.الف) پلیس مبارزه با مواد مخدر توانست سرکرده باند قاچاقی را [که سال‌ها متواری بود] دستگیر کند.
ب) پلیس مبارزه با مواد مخدر توانست سرکرده باند قاچاقی را دستگیر کند [که سال‌ها متواری بود].
- ۲.الف) افرادی [که دیدشان مثبت است] معمولاً از اعتماد به نفس و اطمینان بیشتری در زندگی برخوردارند.
ب) افرادی معمولاً از اعتماد به نفس و اطمینان بیشتری در زندگی برخوردارند [که دیدشان مثبت است].
- ۳.الف) مردم حق دارند جایی [که آب زیرشان نرود] بخوابند.
ب) مردم حق دارند جایی بخوابند [که آب زیرشان نرود]. / مدیر مدرسه
- ۴.الف) برخی روانشناسان درباره علل افزایش افسردگی زنان نظرات جالب‌توجهی [که درین مقاله می‌خوانید] بیان داشتند.
ب) برخی روانشناسان درباره علل افزایش افسردگی زنان نظرات جالب‌توجهی بیان داشتند [که درین مقاله می‌خوانید].
- متوسط (۸ واژه‌ای):
- ۵.الف) در آن هنگام، بی‌اختیار به محبتی [که دل‌ها را تسخیر می‌کند نه قوانین و مرزها را] فکر می‌کردم.
ب) در آن هنگام، بی‌اختیار به محبتی فکر می‌کردم [که دل‌ها را تسخیر می‌کند نه قوانین و مرزها را].
- ۶.الف) قربانی با مشخصاتی [که روز گذشته مددکار اجتماعی برای ما ترسیم کرده بود] مطابقت می‌کرد.
ب) قربانی با مشخصاتی مطابقت می‌کرد [که روز گذشته مددکار اجتماعی برای ما ترسیم کرده بود].
- ۷.الف) سقط جنین شرایطی [که زن را در معرض بیماری افسردگی قرار می‌دهد] ایجاد می‌کند.
ب) سقط جنین شرایطی ایجاد می‌کند [که زن را در معرض بیماری افسردگی قرار می‌دهد].
- ۸.الف) توکیو به‌عنوان یکی از قطب‌های اقتصادی دنیا، بر روی سه لایه زلزله‌خیز [که می‌تواند این شهر را به‌ویژه ای تبدیل کند] قرار دارد.

(ب) توکیو به‌عنوان یکی از قطب‌های اقتصادی دنیا، بر روی سه لایه زلزله‌خیز قرار دارد [که می‌تواند این شهر را به‌ویژه‌ای تبدیل کند].

سنگین (۱۵ واژه‌ای):

۹. الف) وقتی مأموران به محل وقوع سرقت رسیدند، مردی را [که سعی داشت اثاث خانه‌ای را در صندوق عقب یک خودروی سواری قدیمی جاسازی کند] دیدند.

(ب) وقتی مأموران به محل وقوع سرقت رسیدند، مردی را دیدند [که سعی داشت اثاث خانه‌ای را در صندوق عقب یک خودروی سواری قدیمی جاسازی کند].

۱۰. الف) معمولاً کودکانی [که در طول حیات خودشان نتوانسته‌اند به مرور یک احساس درونی امنیت را برای خود ایجاد کنند] خجالتی و بی دست و پا می‌شوند.

(ب) معمولاً کودکانی خجالتی و بی دست و پا می‌شوند [که در طول حیات خودشان نتوانسته‌اند به مرور یک احساس درونی امنیت را برای خود ایجاد کنند].

۱۱. الف) سابقه این علم به زمانی [که بقراط برای نخستین بار شکل دندان‌ها و نسبت آن‌ها با شخصیت افراد را مقوله‌بندی کرد] برمی‌گردد.

(ب) سابقه این علم به زمانی برمی‌گردد [که بقراط برای نخستین بار شکل دندان‌ها و نسبت آن‌ها با شخصیت افراد را مقوله‌بندی کرد].

۱۲. الف) استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصربفرد این امکان را [که بدقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادرکنیم] به ما می‌دهد.

(ب) استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصربفرد این امکان را به ما می‌دهد [که بدقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادرکنیم].

جملات دارای قلب نحوی از نوع پسایندسازی

جملات trial

۱. الف) سیگارم را [توی زیرسیگاری براق روی میزش] تکاندم.

(ب) سیگارم را تکاندم [توی زیرسیگاری براق روی میزش]. / مدیر مدرسه

۲. الف) کینه‌هایت را [پشت کوه فراموشی] ببنداز.

(ب) کینه‌هایت را ببنداز [پشت کوه فراموشی].

جملات آزمایش:

سبک (۳ واژه‌ای):

۱. الف) جعبه پر [از شیرینی‌های تازه] بود.

(ب) جعبه پر بود [از شیرینی‌های تازه].

۲. الف) شازده [توی همان صندلی‌اش] فرورفته‌بود.

(ب) شازده فرورفته‌بود [توی همان صندلی‌اش]. / شازده احتجاج

۳. الف) چند تومان [کف دست حسنی] گذاشت.

(ب) چند تومان گذاشت [کف دست حسنی].

۴.الف) پدربزرگ عصایش را [دست نوه کوچکاش] داد.

(ب) پدربزرگ عصایش را داد [دست نوه کوچکاش].

متوسط (۷ واژه‌ای):

۵.الف) پلیس مبارزه با موادمخدر [برای محافظت جوانان در برابر نیت شوم قاچاقچیان] نهایت سعی

خود را می‌کند.

(ب) پلیس مبارزه با موادمخدر نهایت سعی خود را می‌کند [برای محافظت جوانان در برابر نیت شوم قاچاقچیان].

۶.الف) آتش‌نشانان شجاع کشورمان [برای نجات جان کارکنان ساختمان تجاری پلاسکو] از جان خود

گذشتند.

(ب) آتش‌نشانان شجاع کشورمان از جان خود گذشتند [برای نجات جان کارکنان ساختمان تجاری پلاسکو].

۷.الف) [هرگونه فرصتی برای بازیافتن ثبات و قدرت] با قتل او از میان رفت.

(ب) با قتل او از میان رفت [هرگونه فرصتی برای بازیافتن ثبات و قدرت].

۸.الف) پدر را [به نزدیک‌ترین شعبه سازمان بیمه تأمین اجتماعی] رساندم.

(ب) پدر را رساندم [به نزدیک‌ترین شعبه سازمان بیمه تأمین اجتماعی].

سنگین (۱۳ واژه‌ای):

۹.الف) پایان غم‌انگیز شاهنشاهی ساسانی [با فروریختن کاخ شکوه و جلال خسرو دوم پرویز و قتل

ناجوانمردانه او] فرارسید.

(ب) پایان غم‌انگیز شاهنشاهی ساسانی فرارسید [با فروریختن کاخ شکوه و جلال خسرو دوم پرویز و قتل ناجوانمردانه او].

۱۰.الف) فرهنگ‌سازی فضای مجازی [به شدت و نحوه برخورد پلیس مبارزه با جرائم سایبری با

مجرمان اینترنتی] بستگی دارد.

(ب) فرهنگ‌سازی فضای مجازی بستگی دارد [به شدت و نحوه برخورد پلیس مبارزه با جرائم سایبری با مجرمان اینترنتی].

۱۱.الف) نوروز را [به شکرانه فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگر بار طبیعت تازه جان‌گرفته]

جشن می‌گیریم.

(ب) نوروز را جشن می‌گیریم [به شکرانه فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگر بار طبیعت تازه جان‌گرفته].

۱۲.الف) این کتاب معرفی اجمالی [از آثار برگزیده و خاطرات نگارش‌شده نویسندگان صاحب سبک

دوران فراموش‌نشده] دفاع مقدس است.

(ب) این کتاب معرفی اجمالی است [از آثار برگزیده و خاطرات نگارش‌شده نویسندگان صاحب سبک دوران فراموش‌نشده] دفاع

مقدس].