جستارهای زبانی
دوماهنامهٔ علمی- پژوهشی
د۹، ش۵ (پیاپی ۴۷)، آذر و دی ۱۳۹۷، صص۳۵-۶۵

چیدمان سازه‌ها در زبان فارسی متأثر از وزن دستوری: تبیینی پردازش‌محور

مجید علائی[۱]، مهدی تهرانی‌دوست[۲]، محمد راسخ مهند[۳]

۱. دانش‌آموختهٔ دکتری، گروه زبان‌شناسی همگانی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه بوعلی‌سینا، همدان، ایران.
۲. استاد، گروه روان‌پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۳. استاد، گروه زبان‌شناسی همگانی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه بوعلی سینا همدان، ایران.

دریافت: ۹۶/۶/۸ پذیرش: ۹۶/۷/۱۵

چکیده

بر اساس نظریهٔ کنشی ترتیب واژگانی[۱] و اصول بهره‌وری[۲] در دستور (Hawkins, 1994, 2004)، چیدمان سازه‌های زبانی متأثر از راندمان پردازشی است. به بیان شفاف‌تر، سازه‌ها به‌نحوی 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 شکل گرفت. تکلیف پیش‌گفته به‌عنوان الگویی مناسب برای تحلیل سطح پردازشی ساخت‌های نحوی، در محیط نرم‌افزار OpenSesame طراحی شد. دو مجموعهٔ 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) ـ که به‌شیوهٔ تصادفی انتخاب شدند ـ ارائه شد. 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 مطرح شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون تحلیل واریانس تحلیل شد. در وزن دستوری سبک، وقتی سازهٔ مورد مطالعه در جایگاه بی‌نشان قرار دارد، سرعت زمان خوانش به‌نسبت 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، به کاهش میانگین خوانش جمله منجر می‌شود. این کاهش به‌مراتب در حالت سنگین معنادارتر است. ترتیب سازه‌ها و

* نویسندهٔ مسئول مقاله: E-mail: Majid.alaee@gmail.com

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

گشتار حرکت نسبت به وزن دستوری سازه‌ها حساس است؛ درنتیجه، گرایش سنگینی پایانی در زبان فارسی در رابطه با ساخت‌های پیش‌گفته با انگیزش افزایش راندمان پردازشی تأیید می‌شود.

واژه‌های کلیدی: ترتیب سازه‌ها، وزن دستوری، پردازش زبانی، اصول بهره‌وری، حرکت دستوری.

۱. مقدمه

برجسته‌ترین نقش و مشخصهٔ بارز زبان، ابزار تسهیل‌گر برای تعاملات انسانی است. ذهن به‌عنوان مرکز فرماندهی کل قوای شناختی انسان، بر تمامی فرایندهای تعامل زبانی ازجمله تولید گفتار و نوشتار و درک ناظر است. به‌نظر می‌رسد عملکرد آن بخش از نظام بازنمایی زبانی که به صورت‌بندی ساخت‌های مفهومی در چارچوب عناصر زبانی با دسترسی به واژگان می‌انجامد و زایایی و تولید جملات را درپی خواهد داشت، نیز از اصول و قواعد فرایندهای پردازشی ذهن تبعیت می‌کند. صورت‌بند[۳] زبانی نگاشت میان صورت معنایی و صورت آوایی یک پیام را به‌طور انتزاعی شکل می‌دهد و برون‌داد آن (پاره‌گفتار)، درون‌داد بالاترین لایهٔ انگارهٔ زبان (تولیدکننده[۴]) واقع می‌شود (Levelt, 1989 به نقل از علائی، ۱۳۹۱). این بخش از انگارهٔ زبانی (صورت‌بند)، طوری برنامه‌ریزی شده است 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 دلبخواهی و تصادفی شکل نمی‌گیرند و با اینکه واحدهای واژگانی تشکیل‌دهندهٔ 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 می‌شود. این پدیده شاید در نگاه نخست، نقض گرایش وابستگی پیوسته[۵] (ایجاد فاصله میان هسته و وابسته) تلقی شود؛ ولی قطعاً به‌دلیل انگیزش پردازشی و تحت تأثیر عواملی این جابه‌جایی صورت پذیرفته است. در کنار عواملی نقشی نظیر وضعیت معرفگی، ساخت اطلاعی و جانداری، یکی از انگیزش‌های رقابتی که به‌نظر

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

می‌رسد تأثیر بسزایی در چیدمان سازه‌های جملات داشته باشد، وزن دستوری[۶] (طول) هر سازه است.

از آن‌جایی که نمی‌توان با تکیهٔ صرف بر شواهد موردی و یا تحلیل‌های پیکره‌بنیاد، نقش عوامل پردازشی و راندمان قوهٔ پردازشگر ذهنی در صورت‌بندی ساخت‌های نحوی زبان را بررسی و اثبات کرد، این پژوهش با بهره‌گیری از تکلیف برخط خوانش جمله ـ که الگویی است کارآمد برای تعیین سطح پردازشی جملات به‌لحاظ معنایی یکسان با ساخت نحوی متفاوت ـ 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 مابازای این جملات در حالتی که جابه‌جایی سازه صورت نگرفته است) تحلیل کند و اصل «کوتاه قبل از بلند[۷]» هاکینز را به‌بوتهٔ آزمایش بگذارد. هدف از انجام پژوهش حاضر ارائهٔ شواهدی برون‌زبانی با بهره‌گیری از تکلیفی رایانه‌ای است که نه‌تنها منعکس‌کنندهٔ نحوهٔ پردازش سازه‌ها در شرایط چیدمانی متفاوت است؛ بلکه به راستی‌آزمایی گمانه‌زنی‌های نظریه‌بنیاد در رابطه با نظریهٔ کنشی ترتیب سازه‌ها منجر می‌شود. این پژوهش در صدد است پاسخی درخور برای این پرسش بیابد که گوناگونی‌های ساختاری در جفت جملات دارای شرایط صدق یکسان، چه تغییراتی در سطوح پردازش زبانی ایجاد می‌کنند. پرسش دیگر این است که آیا تغییر در وزن دستوری سازه‌ها در جملات به گرایش بیشتر آن‌ها به جابه‌جایی (حرکت نحوی) منجر می‌شود. سپس، در نظر است به این پرسش پاسخ داده شود که در جملات دارای بند موصولی سنگین، حرکت و یا عدم حرکت سازه، به‌لحاظ پردازشی چگونه تبیین می‌شود. پرسش پایانی این است که در جفت جملات مقلوب و غیرمقلوب، فرایند قلب نحوی به لحاظ پردازشی چگونه تبیین می‌شود. به همین منظور، فرضیه‌های ذیل مطرح شد:

– گوناگونی‌های ساختاری در جفت جملات دارای شرایط صدق یکسان به تفاوت‌های پردازشی منجر می‌شود.

– تغییر در وزن دستوری سازه‌ها در جملات به گرایش بیشتر آن‌ها به جابه‌جایی (حرکت نحوی) منجر می‌شود.

– بار پردازشی در حالتی که بند موصولی سنگین در جایگاه اصلی (بی‌نشان) خود قراردارد، بیشتر است.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

– بار پردازشی جملهٔ غیرمقلوبی که در آن سازهٔ سنگین، در جایگاه بی‌نشان مانده و پسایند نشده، بیشتر است.

۲. پیشینهٔ پژوهش

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 سدهٔ پیش باز می‌گردد؛ جایی که بهاگِل[۸] (1909-1910) مشاهدهٔ خود را که عبارات بلند و پیچیده، گرایش به این دارند که در انتهای بندها ظاهر شوند، با عنوان « قانون عناصر رو به افزایش» ارائه کرد.

"Das Gesetz der Wachsenden Glieder"
the law of the growing elements

بهاگِل در پژوهش بعدی خود (1930) نتیجهٔ موجز دیگری را که «از دو سازهٔ زبانی با طول‌های متفاوت، سازهٔ بلندتر پس از سازهٔ کوتاه‌تر می‌آید» به‌دست داد (cited in Arnold et al., 2000: 29). اما نخستین‌بار نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها در قالب یک تعمیم با عنوان اصل سنگینی پایانی[۹] توسط کوئرک و همکارانش[۱۰] (1972) ارائه شد. تعاریف متعددی برای وزن دستوری ارائه شده است. برخی با اشاره به طول زنجیرهٔ واژه‌ها، سنگینی را تعریف کردند و برخی به دنبال چامسکی (1975)، در قالب ساختارهای درختی، پیچیدگی دستوری را معیاری برای سنجش سنگینی دستوری عنوان کردند (cited in Arnold et al., 2000). آرنولد و همکاران تفاوت میان طول بین دو سازه، بر حسب تعداد واژه‌ها را معیاری برای اندازه‌گیری سنگینی ارائه کردند (*ibid*). واسو[۱۱] (1997) با بهره‌گیری از داده‌های پیکره، سعی در ارزیابی تعاریف متنوع ارائه‌شده داشت. او به این نتیجه رسید که بر مبنای ویژگی‌های متعدد ارائه‌شده، همهٔ تعاریف پیش‌بینی‌کننده‌های نسبتاً دقیقی برای ترتیب سازه‌ها هستند؛ به بیان دیگر، پدیدهٔ سنگینی پایانی، به اندازه‌ای قاطع و اثبات‌پذیر است که در قالب تمامی تعاریف ممکن ارائه‌شده برای سنگینی، بدیهی و مشهود به‌نظر می‌رسد. فرانسیس[۱۲] (2010: 38) معتقد است وزن دستوری عموماً برای اشاره به طول و/ یا پیچیدگی یک عبارت به نسبت دیگر عبارات همان جمله به‌کار می‌رود. از دید او، سازه‌های سنگین‌تر بلندتر و یا به‌لحاظ ساختاری پیچیده‌تر از سازه‌های سبک‌تر هستند.

واسو (1997: 83) با بهره‌گیری از داده‌های پیکره به بررسی و مطالعهٔ نقش وزن

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

دستوری در عملکرد ساخت‌های حساس به وزن در انگلیسی، شامل جابه‌جایی گروه اسمی سنگین[۱۳] (HNPS)، حرکت جزء فعلی[۱۴] (PM)، حرکت مفعول غیرصریح[۱۵] (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 نظر تعیین می‌شود. واسو در مقالهٔ خود نتیجه می‌گیرد که تبیین‌های ارائه‌شده برای پدیدهٔ سنگینی پایانی که اغلب بر محور ملاحظات تقطیع[۱۶] (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 به‌دست می‌دهد. واسو در پایان، این‌گونه نتیجه می‌گیرد که تعاریف ارائه‌شده برای سنگینی پایانی نباید صرفاً ساختارمحور باشد؛ بلکه باید عوامل واژگانی را نیز در نظر گیرد.

استالینگز و همکاران[۱۷] (1998) 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 ـ که شامل تکالیف گوناگون بود ـ ثابت کردند که طول عبارت اسمی، بر ترتیب گروه اسمی و گروه حرف اضافه‌ای حین فرایند تولید تأثیر می‌گذارد. همچنین، آن‌ها 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 منشأ واژگانی و امکان‌های چیدمانی در برنامه‌ریزی جمله بود.

در پژوهش دیگری با محوریت تأثیر پیچیدگی ساختاری و وضعیت گفتمانی بر ترتیب سازه‌ها، آرنولد و همکارانش (2000) 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 به‌صورت هم‌زمان در ترتیب واژهٔ دو ساخت زبان انگلیسی (جابه‌جایی گروه اسمی سنگین و جابه‌جایی مفعول غیرصریح) تأثیر می‌گذراند. آن‌ها شواهدی ارائه دادند که پسایندسازی سازه‌های سنگین به لحاظ ساخت اطلاع نو، به تسهیل فرایند برنامه‌ریزی و تولید زبان منجر می‌شود.

پژوهش‌هایی که تا سال ۲۰۰۰ میلادی به بررسی نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

و تحلیل اصل سنگینی پایانی پرداختند، به‌طور عمده در زبان‌هایی همانند انگلیسی و یا آلمانی با توالی واژهٔ SVO پدیده را مورد آزمایش قراردادند. تحلیل‌های پیکره‌ای در زبان ژاپنی، که زبانی فعل‌پایان[۱۸] است، عکس گرایش پیش‌گفته را تأیید می‌کرد و نشان می‌داد. از این روی، یاماشیتا و چانگ[۱۹] (2001) با اجرای دو آزمایش برخط در زبان ژاپنی ثابت کردند، گویشوران این زبان موضوع‌های بلند را در جایگاهی قبل‌تر از موضوع‌های کوتاه بیان می‌کنند. درنتیجه، ارجحیت موضوعات بلند قبل از کوتاه که عکس گرایش پیش‌گفته در زبان‌های فعل‌آغاز[۲۰] بود، در زبان ژاپنی صادق است.

واسو (2002) پس از بررسی و تحلیل پدیده‌های متعددِ حساس به وزن، اصول پیش‌گفتهٔ بهاگِل (1909) و کوئرک و همکاران (1972) 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): عبارت‌ها به ترتیب افزایش وزن ارائه می‌شوند.

واسو (7 :2002) با بررسی و تحلیل نقش محتمل «اصل سنگینی پایانی» در خروج از گروه اسمی، استدلال می‌آورد که هم جایگاه پایانی عنصر جابه‌جاشدهٔ سنگین و هم سبک شدن گروه اسمی هر دو احتمال اقناع اصل سنگینی پایانی را افزایش می‌دهند.

فرانسیس (2010) پس از درک خلأ پژوهش‌های تجربی، بنا بر توصیهٔ واسو، پژوهشی مرتبط با تأثیر وزن دستوری در خروج بند موصولی در زبان انگلیسی و نقش آن در پردازش، پذیرفتاری و کاربرد انجام داد. او با هدف آزمایش فرضیهٔ ارائه‌شده توسط هاکینز[۲۱] (2004)، با عنوان اصل کمینه‌سازی دامنه[۲۲] که در رابطه با خروج بند موصولی سنگین توجیه‌کنندهٔ پدیدهٔ وابستگی ناپیوسته است، دو آزمایش در قالب تکلیف قضاوت پذیرفتاری[۲۳] و تکلیف خوانش خودتعیین[۲۴] طراحی کرد. در تکلیف نخست، زمانی که جملات دارای بند موصولی سبک بودند، ترتیب سازهٔ 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، جملاتِ دارای حرکت بند به‌طور معناداری سریع‌تر از جملات با ترتیب سازهٔ بی‌نشان خوانش شدند، در حالتی که بند موصولی سنگین بود؛ حال آنکه در حالت سبک، تفاوت معناداری وجود نداشت. در ادامهٔ این پژوهش، فرانسیس با اتکا به داده‌های

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

پیکره، دریافت که 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.

اندک پژوهش‌های صورت‌گرفته در زبان فارسی دربارهٔ 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، جانداری و ساخت اطلاعی در قلب نحوی کوتاه فارسی پرداخته‌اند. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد به جز عامل جانداری، همهٔ عوامل پیش‌گفته در مقلوب شدن سازه در زبان فارسی مؤثرند؛ به بیان دیگر، هرچه سازهٔ مورد نظر معرفه‌تر، سنگین‌تر، و از لحاظ اطلاعی نوتر باشد، احتمال مقلوب شدنش بیشتر است. از میان این عوامل، به‌ترتیب عامل ساخت اطلاعی، سپس معرفگی و پس از آن وزن دستوری، نقش پیش‌بینی‌کنندهٔ قوی‌تری در خصوص احتمال وقوع قلب نحوی دارند.

فقیری و سامولیان[۲۰] (2014) با اشاره به اینکه در پیشینهٔ پژوهش‌های صورت‌گرفته در رابطه با نقش وزن دستوری در ترتیب سازه‌ها، زبان‌های فعل‌پایان، همچون ژاپنی و کره‌ای، رفتاری عکس پسایندسازی سازه‌های سنگین را نمایان می‌کنند، با اتکا به داده‌های پیکره دربارهٔ ترتیب نسبی مفعول صریح و مفعول غیرصریح در زبان فارسی ـ که زبانی با توالی واژهٔ SOV است ـ ثابت می‌کنند زبان فارسی نیز همچون دیگر زبان‌های فعل‌پایان، گرایش بلند قبل از کوتاه را تأیید می‌کند. هر چند فقیری و سامولیان معتقدند وزن نسبی نقشی ثانویه در توالی مفعول‌ها ایفا می‌کند؛ زیرا جایگاه مفعول صریح به‌طور عمده وابسته به میزان و درجهٔ معرفگی است. آن‌ها نتیجه می‌گیرند اطلاعات واژگانیِ بیشتر، در سازه‌های بلندتر است که این سازه‌ها را به لحاظ مفهومی در دسترس‌تر قرار می‌دهد. بنابراین، زبان فارسی بیشتر به عوامل مفهومی حساس است تا به عوامل صوری.

یکی از پژوهش‌های اخیر که با اتخاذ رویکرد پیکره‌بنیاد، به تحلیل خروج بند موصولی در زبان فارسی پرداخته است، پژوهش راسخ‌مهند و همکاران (2016) است. این پژوهش با نگرشی نقش‌گرا، در تلاش برای بررسی و تبیین انگیزش‌های حرکت بند موصولی است. در

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

این پژوهش به بررسی نقش وضعیت اطلاعی، وزن دستوری و طبقهٔ فعل در عملکرد خروج بند موصولی پرداخته شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در میان عوامل پیش‌گفته، مؤثرترین عامل وزن دستوری و سپس به‌ترتیب طبقهٔ فعل و عامل وضعیت اطلاعی است. یافته‌های این پژوهش مؤید اصل کمینه‌سازی دامنهٔ هاکینز (2004) است. همچنین، تحلیل داده‌ها بیانگر این موضوع است که در طبقهٔ افعال ربطی، خروج بند موصولی بیشتر رخ می‌دهد.

۳. چارچوب نظری

پژوهش حاضر بر پایهٔ این نظریه شکل گرفته است که با توجه به وجود نوعی نظم نسبی در چیدمان سازه‌ها در نحو زبان، حتی در زبان‌هایی که دارای ترتیب سازه‌های نسبتاً ثابت هستند؛ ازجمله زبان انگلیسی و یا زبان فارسی که دارای توالی واژه‌های نسبتاً آزاد است، عواملی نقشی همچون وزن دستوری (طول سازه‌ها) به بروز گوناگونی و یا ارجحیت یک آرایش خاص در ترتیب سازه‌ها منجر می‌شود. برای 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 (Wasaw, 1997: 82) قابل رؤیت است:

1.a. That Pat is lying is obvious.
b. It is obvious that Pat is lying.

حال آنکه به‌دلیل کوتاهی و سادگی سازه در مثال ۲ (*ibid*: 83) عملکرد گشتار خروج نابجاست، 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 ازجمله قواعد سبکی[۲۶] است نیز حساس به وزن دستوری است (مثال 3b (Hawkins, 1994:20)).

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]]

این مثال‌ها حاکی از آن است که در زبان انگلیسی گرایشی وجود دارد که سازه‌های

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

سبک را قبل‌تر از سازه‌های سنگین می‌چیند (Hawkins, 1994, 2000). هر چند علاوه بر مشخصهٔ پیچیدگی ساختاری، عوامل نقشی دیگر نظیر ساخت اطلاع (Huck & Na, 1990, 1992; Takami, 1999) نیز می‌تواند در چیدمان سازه‌ها تأثیرگذار باشد، این پژوهش در نظر دارد به بررسی تأثیر وزن دستوری در چیدمان سازه‌ها در زبان فارسی بپردازد.

زبان فارسی در رابطه با ردهٔ ترتیب واژه در زمرهٔ زبان‌های با ترتیب واژهٔ نسبتاً آزاد قرار می‌گیرد. توالی واژهٔ بی‌نشان که به‌ویژه در گونهٔ محتاط‌تر نوشتاری نمود پیدا می‌کند در این زبان SOV است. هر چند، 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 زبانی هسته‌آغاز است (Faghiri & Samvelian, 2014: 216). حتی در گونهٔ گفتاری زبان فارسی، در بسیاری از موارد به‌ویژه در رابطه با افعال حرکتی، مفعول غیرصریح در جایگاه پسافعلی جای می‌گیرد و ترتیب VO را شکل می‌دهد.

٤.بچه‌ها امروز رفتند مدرسه.

گوناگونی‌های 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 به بروز این گوناگونی منجر 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 (Hawkins, 1994, 2004; Wasaw, 1997, 2002; Francis, 2010). هرچند این اصل تنها در رابطه با زبان‌های فعل‌آغاز صادق است و پژوهش‌های پیکره‌ای در رابطه با زبان‌های فعل‌پایان ازجمله زبان ژاپنی حاکی از ارجحیت ساختاری سازه‌های سنگین پیش از سازه‌های سبک است که ناقض اصل سنگینی پایانی واسوست (Yamashita & Chang, 2001). 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 روان‌زبان‌شناختی و تکنیک‌های برخط رفتاری بهره می‌گیرند می‌تواند مهر تأییدی باشد برای یافته‌ها و گمانه‌زنی‌های رده‌شناسان زبان که رفتار فارسی نزدیک به کدام رده از زبان‌هاست. بر اساس برخی

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

پژوهش‌های صورت‌گرفته در زبان فارسی (راسخ‌مهند و همکاران، ۱۳۹۱؛ راسخ‌مهند و قیاسوند، ۱۳۹۳؛ Faghiri & Samvelian, 2014) ـ که اغلب در چارچوب رویکرد پیکره‌ای به موضوع پرداخته‌اند ـ 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 (Hawkins, 2004; Wasaw, 2002).

در همین راستا، چند نوع گشتار حرکت و ساخت نحوی در زبان فارسی مورد بررسی قرار خواهد گرفت که عبارت‌اند از خروج بند موصولی[۲۷]، و قلب نحوی کوتاه از نوع پسایندسازی. در خروج بند موصولی، که به شکل‌گیری وابستگی ناپیوسته منجر می‌شود، بند توصیف‌گر گروه اسمی پس از خروج از جایگاه مجاور هستهٔ خود به انتهای جمله حرکت می‌کند. به‌نظر 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 (*ibid*). تبیین‌های ارائه‌شده برای چنین رخدادی برخی با محوریت گوینده است و برخی بر محور شنونده؛ به این معنی که تبیین‌های گوینده‌محور دلیل حرکت سازهٔ سنگین به پایان جمله را سهولت در تولید قلمداد می‌کنند؛ زیرا به گوینده زمان کافی برای صورت‌بندی سازهٔ سنگین‌تر را می‌دهند. به‌دلیل وجود محدودیت برخط (زمان ـ واقع) در تولید، این روش راهکاری از سوی گوینده برای تسهیل در فرایند تولید است (Arnold et al., 2000). دیگر تبیین‌ها انگیزش چنین رخدادی را تسهیل در فرایند درک (پردازش ساده‌تر) در شنونده می‌دانند. در نظریهٔ کنشی ترتیب سازه‌ها (Hawkins, 2004)، هر دو انگیزش در چنین رویدادی دخیل هستند. در مثال شمارهٔ ۳ که برگرفته از لازار (۱۳۸٤: ۲٦٤) است، خروج بند موصولی دیده می‌شود:

۵.الف) دو تا ماشینو دیدم [که به هم 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 به‌نظر می‌رسد وزن دستوری در آن به‌عنوان عاملی تأثیرگذار قلمداد شود، قلب نحوی است. قلب نحوی به فرایندی گفته می‌شود که سازه‌های جمله را از جایگاه بی‌نشان جابه‌جا می‌کند بی‌آنکه در معنای تحلیلی جمله تغییری ایجاد کند.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

٦.**دیوان حافظ رو** من برای کیمیا خریدم.

مثال شمارهٔ ٦ برگرفته از کریمی (2005) است که به اعتقاد وی عوامل کلامی همچون کانون و مبتدا در حرکت سازه‌های مقلوب تأثیرگذارند.

یکی از انواع قلب نحوی پسایندسازی است. 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 یه 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 (Faghiri & Samvelian, 2014). مثال‌های زیر برگرفته از راسخ‌مهند و قیاسوند (۱۳۹۳) است.

۸. مقلوب‌شدگی مفعول مستقیم

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

۹. مقلوب‌شدگی 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 (Browning & Karimi, 1994; Karimi, 1999, 2003, 2005 ; راسخ‌مهند ۱۳۸۲؛ مدرسی، ۱۳۸۷)، در سال‌های اخیر پژوهشی با رویکرد نقش‌گرایی به بررسی عوامل مهم نقشی تأثیرگذار ازجمله وزن دستوری بر قلب نحوی صورت گرفته است (راسخ‌مهند و قیاسوند، ۱۳۹۳). این پژوهش نیز همانند پژوهش‌های پیشین صورت‌گرفته در حوزهٔ تأثیر وزن دستوری بر ترتیب سازه‌ها تنها با بهره‌گیری از ابزار پیکرهٔ زبانی بر این فرضیه که در زبان فارسی نیز اصل سنگینی پایانی در چینش سازه‌ها مؤثر است، مهر تأیید زده است.

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 پدیدهٔ نحوی

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

خروج بند موصولی و پسایندسازی که نوعی از قلب نحوی کوتاه است، زیر ذره‌بین آزمایش قرار گرفت. نقطهٔ 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 نظریه‌پردازی‌ها 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 (Francis, 2010: 48).

در این آزمایش دو مجموعه شامل ۲٤ جمله در سه سطح وزنی (سبک، متوسط و سنگین) و دو سطح ساختاری (سازه در جایگاه بی‌نشان پیش‌فعلی و سازهٔ جابه‌جا شده به جایگاه پسافعلی) به عنوان مواد آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. دلیل استفاده از سه سطح وزنی، تحلیل مقایسه‌ایی سطح پردازش جملات با افزایش تدریجی وزن دستوری سازهٔ مورد مطالعه و ترسیم روند احتمالی قابل رؤیت در ارزیابی بار پردازشی بود. دستهٔ نخست شامل جفت جملات دارای بند موصولی در دو آرایش بند موصولی در جایگاه بی‌نشان هم‌جوار هسته (RCC[۲۸]) و بند موصولی خارج‌شده (RCE[۲۹]) و دستهٔ دوم شامل جفت جملات متناظر با سازهٔ پسایندشده (مقلوب) و سازهٔ غیرمقلوب در جایگاه پیش‌فعلی بود. گفتنی است تعدادی از جملات آزمایش (پیوست شمارهٔ یک) 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 شمارهٔ ۱ نمونه‌ای از محرک‌های دستهٔ نخست جملات و در جدول شمارهٔ ۲، نمونه‌ای از محرک‌های دستهٔ دوم جملات در سه سطح وزنی و دو آرایش نحوی (سازهٔ مورد بررسی، الف: در جایگاه بی‌نشان و ب: در جایگاه پسافعلی) ارائه شده است.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

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

Table1: Samples of paired sentences in 3 weight levels and 2 syntactic configurations (RCC and RCE)

وزن دستوری	آرایش ساخت نحوی	نمونه جملهٔ محرک
سبک ٤ واژه‌ای	RCC	پلیس مبارزه با موادمخدر سرکردهٔ باند قاچاقی را که سال‌ها متواری بود دستگیر کرد.
	RCE	پلیس مبارزه با موادمخدر سرکردهٔ باند قاچاقی را دستگیر کرد که سال‌ها متواری بود .
متوسط ۸ واژه‌ای	RCC	قربانی با مشخصاتی که روز گذشته مددکار برای ما ترسیم کرده بود مطابقت می‌کرد.
	RCE	قربانی با مشخصاتی مطابقت می‌کرد که روز گذشته مددکار برای ما ترسیم کرده بود.
سنگین ۱۵ واژه‌ای	RCC	استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصربه‌فرد این امکان را که به‌دقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادر کنیم به ما می‌دهد.
	RCE	استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصربه‌فرد این امکان را به ما می‌دهد که بدقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادر کنیم.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

جدول ۲: نمونه جملات دارای سازهٔ غیرمقلوب و سازهٔ مقلوب پسایندشده در سه سطح وزنی و دو آرایش نحوی

Table2: Samples of paired sentences in 3 weight levels and 2 syntactic configurations (scrambled and unscrambled)

وزن دستوری	آرایش ساخت نحوی	نمونه جملهٔ محرک
سبک ۳ واژه‌ای	PVC	پدربزرگ عصایش را دست نوهٔ کوچکش داد.
	PVM	پدربزرگ عصایش را داد دست نوهٔ کوچکش.
متوسط ۷ واژه‌ای	PVC	پدر را به نزدیک‌ترین شعبهٔ سازمان بیمهٔ تأمین اجتماعی رساندم.
	RVM	پدر را رساندم به نزدیک‌ترین شعبهٔ سازمان بیمهٔ تأمین اجتماعی.
سنگین ۱۳ واژه‌ای	PVC	نوروز را به شکرانهٔ فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگربار طبیعت تازه جان‌گرفته جشن می‌گیریم.
	PVM	نوروز را جشن می‌گیریم به شکرانهٔ فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگربار طبیعت تازه جان‌گرفته.

هر یک از این دو مجموعه برای ٤٠ نفر آزمودنی تک‌زبانهٔ فارسی‌زبان دارای تحصیلات دانشگاهی بین سنین ۱۸ تا ٤٠ سال (با میانگین سنی ۲۷/۵ سال) ارائه شد. آزمودنی‌ها به‌روش تصادفی از میان دانشجویان دانشکدهٔ ادبیات و زبان‌های خارجی دانشگاه علامه طباطبائی تهران انتخاب شدند. ٢٤ نفر از شرکت‌کنندگان در آزمایش مرد و ١٦ نفر زن بودند.

نحوهٔ ارائهٔ جملات برای هر آزمودنی به‌صورت تصادفی برنامه‌ریزی شد. بنابراین، احتمال ارائهٔ دو بازنمایی ساختاری متفاوت از یک جمله به‌صورت پیاپی به‌دلیل وجود ٤٨ جملهٔ محرک بسیار 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 پرسیده شد. از آزمودنی‌ها خواسته شد 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

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

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 نحوهٔ بازنمایی جملات محرک و ارائهٔ پرسش‌های درک مطلب و زمانبندی و نحوهٔ محاسبهٔ زمان خوانش جملات را در شکل ۱ ملاحظه می‌کنید.

شکل ۱: بازنمایی تصویری نحوهٔ ارائهٔ جملات محرک در تکلیف خوانش جمله

Figure1: Visual representation of stimulus presentation in self-paced reading

تکلیف خوانش جمله با به‌کارگیری نرم‌افزار رایانه‌ای OpenSesame نسخهٔ 3.1.6 طراحی و بر روی دو عدد لپ‌تاپ با پردازشگر ۵ هسته‌ای و صفحه نمایشگر ۱۵ اینچی پیاده‌سازی و اجرا شد. لازم به یادآوری است نرم‌افزار پیش‌گفته برای طراحی آزمایش‌های حوزهٔ روان‌شناسی، علوم‌اعصاب 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.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

۵.یافته‌ها

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

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

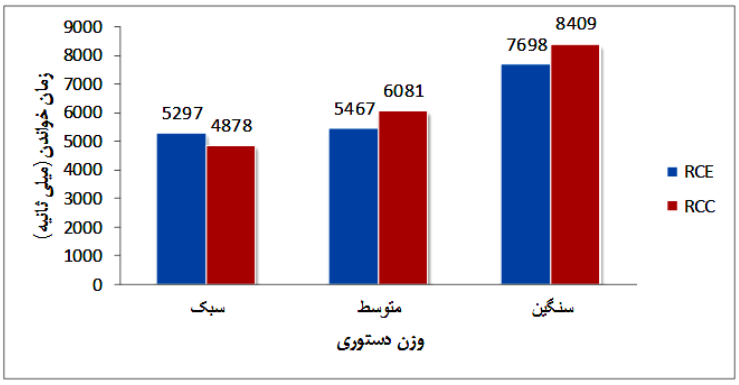
جدول ۳: میانگین و انحراف معیار زمان خواندن به تفکیک وزن دستوری و ساختار بند موصولی
Table3: Mean and SD of reading time by grammatical weight and relative clause position

وزن دستوری	RCE		RCC		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سبک	٥٢٩٧	٢٦٤٠	٤٨٧٨	٢١٧١	٥٠٨٨	٢٢٤٩
متوسط	٥٤٦٧	٢١٥٤	٦٠٨١	٣٠٦٣	٥٧٧٤	٢٤٢٠
سنگین	٧٦٩٨	٢٤١٨	٨٤٠٩	٣٩٥٠	٨٠٥٤	٢٨٩٤
کل	٦١٥٤	٢١٧٧	٦٤٥٦	٢٨٣٤	٦٣٠٥	٢٤٠١

با توجه به جدول شمارهٔ ۳ ملاحظه می‌شود که میانگین زمان خواندن کل جمله‌های دارای بند موصولی سبک ٥٠٨٨ میلی ثانیه، جمله‌های دارای بند موصولی متوسط ٥٧٧٤ میلی ثانیه و جمله‌های دارای بند موصولی سنگین ٨٠٥٤ میلی ثانیه است. میانگین زمان خواندن کل جمله‌های دارای بند موصولی خارج‌شده (RCE) ٦١٥٤ میلی ثانیه است، در حالی که میانگین زمان خوانش جمله‌های دارای بند موصولی در جایگاه مجاور هسته (RCC) ٦٤٥٦ میلی‌ثانیه است. طبق جدول ۳ کمترین میانگین زمان خواندن مربوط به جملات سبک RCC و بیشترین زمان خواندن مربوط به جملات سنگین RCC است. نمودار ستونی شمارهٔ ۱، در یک نگاه توصیفگر میانگین زمان خوانشِ جملات دارای بند موصولی در سه سطح وزن دستوری و دو آرایش نحوی است.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]



نمودار ۱: توصیف میانگین زمان خوانش جملات دارای بند موصولی

Diagram 1: Mean reading time of sentences including relative clause

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 شمارهٔ ٤ گزارش شده است. ضمن اینکه پیش از انجام تحلیل پیش‌گفته، آزمون موشلی[۳۰] برای بررسی مفروضهٔ کرویت داده‌ها انجام شد که نتایج نشان داد مقدار مجذور کای برای وزن دستوری و تعامل آن با ساختار موصولی معنادار نیست (χ^2= 1.01, P= 0.6) برای وزن دستوری و χ^2= 5.11, P= 0.08 برای تعامل وزن دستوری و ساختار موصولی) که نشان می‌دهد مفروضهٔ کرویت داده‌ها برقرار است. ضمن اینکه برای متغیر ساختار موصولی نیز مفروضهٔ کرویت به خودی خود برقرار است زیرا دارای دو سطح است.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

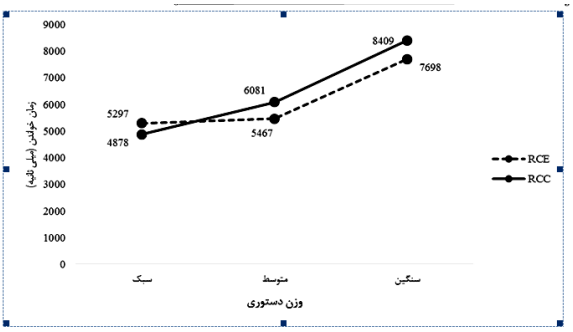
[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

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

Table 4: Repeated measures ANOVA for the effect of grammatical weight and relative clause position on reading time

منبع	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	Sig.	η2
وزن دستوری	۳۸۵۷۲۴۹۰۸	۲	۱۹۲۸۶۲۴۵۴	۹۶/۷	۰/۰۱	۰/۷۱
خطا	۱۵۵۵۸۰۶۶۴	۷۸	۱۹۹۴۶۲۲۳			
ساختار موصولی	۵۴۶۵۲۲۰	۱	۵۴۶۵۲۲۰	۱/۴۶	۰/۲۳	۰/۰۳
خطا	۱۴۵۱۷۸۵۳۲	۳۹	۳۷۲۲۵۲۶			
وزن دستوری* ساختار موصولی	۱۵۶۸۲۱۴۳	۲	۷۸۴۱۰۷۱	۳/۲۳	۰/۰۵	۰/۰۸
خطا	۱۸۸۹۵۸۲۳۱	۷۸	۲۴۲۲۵۴۱			

با توجه به جدول شمارهٔ ٤ 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 شمارهٔ 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

Diagram 2: Interaction effect of grammatical weight and relative clause position on sentence reading time

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

همان‌طور که در نمودار ۲ هم دیده می‌شود، وقتی جملات دارای بند موصولی سبک هستند جملات RCC به‌طور 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.

تحلیل داده‌های حاصل از زمان خوانش جملات دارای سازه‌های مقلوب و غیرمقلوب میانگین و انحراف معیار زمان خواندن جملات دارای سازهٔ پسایندشدهٔ پسافعلی (PVM[۳]) و شق متناظر بی‌نشان پیش‌فعلی (PVC[۳۲]) بر حسب وزن دستوری و ساختار نحوی که توسط شرکت‌کنندگان به ثبت رسیده در جدول شمارهٔ ۵ گزارش شده است.

جدول۵: میانگین و انحراف معیار زمان خواندن به تفکیک وزن دستوری و ساختار نحوی

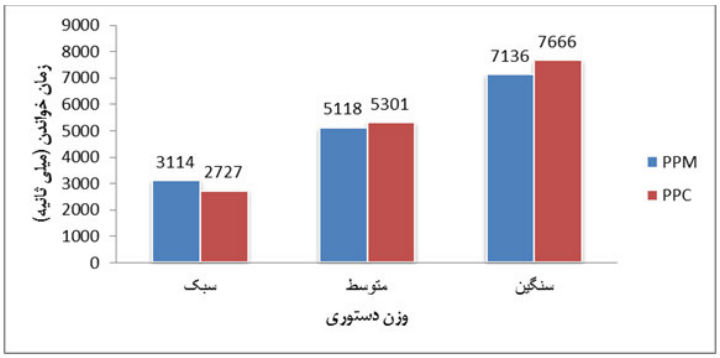
Table 5: Mean and SD of reading time by grammatical weight and syntactic structure

وزن دستوری	PVM		PVC		کل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سبک	۳۱۱٤	۱۱۱۹	۲۷۲۷	۱۰۰۸	۲۹۲۱	۹۵۹
متوسط	۵۱۱۸	۲۰٦۰	۵۳۰۱	۲۲۲۹	۵۲۰۹	۱۹۲۵
سنگین	۷۱۳٦	۳۱۹۰	۷٦٦٦	۳۲۳٤	۷٤۰۱	۳۰۷۵
کل	۵۱۲۳	۱۹٤۹	۵۲۳۱	۱۹۹٦	۵۱۷۷	۱۹۰۳

با توجه به جدول شمارهٔ ۵، ملاحظه می‌شود که میانگین زمان خواندن کل جمله‌های سبک ۲۹۲۱ میلی‌ثانیه، جمله‌های متوسط ۵۲۰۹ میلی‌ثانیه و جمله‌های سنگین ۷٤۰۱ میلی‌ثانیه است. میانگین زمان خواندن کل جملات دارای ساختار نحوی PVM نیز ۵۱۲۳ میلی‌ثانیه و PPC ۵۲۳۱ میلی ثانیه است. طبق جدول ۵ کمترین زمان خواندن مربوط به جملات سبک PVC و بیشترین زمان خواندن مربوط به جملات سنگین PVC است. در نمودار ستونی شمارهٔ ۳، توصیفی از میانگین زمان خوانش جملات دارای سازهٔ پسایندشده و مابازای غیرمقلوب آن‌ها در سه سطح وزنی ارائه شده است.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]



نمودار ۳: توصیف میانگین زمان خوانش جملات دارای سازهٔ مقلوب و غیرمقلوب

Diagram 3: Mean reading time of scrambled and unscrambled sentence pairs

برای بررسی اثر وزن و ساختار نحوی جمله بر زمان خواندن جملات از تحلیل واریانس عاملی با اندازه های مکرر استفاده شد که نتایج آن در جدول شمارهٔ ٦ گزارش شده است. پیش از انجام تحلیل واریانس، برای بررسی مفروضهٔ کرویت داده‌ها از آزمون موشلی استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که مفروضهٔ کرویت برای متغیر وزن دستوری برقرار نیست (χ^2= 55, P= 0.01) و به همین دلیل در محاسبهٔ تحلیل واریانس از مقادیر تصحیح‌شدهٔ گرینهاوس ـ گیزر استفاده شد. اما آزمون موشلی برای اثر تعاملی وزن دستوری با ساختار نحوی نشان داد که مفروضهٔ کرویت داده‌ها برای این اثر برقرار است (χ^2= 0.87, P= 0.08) و نیازی به استفاده از مقادیر تصحیح‌شده وجود ندارد. متغیر ساختار نحوی نیز به دلیل دو سطحی بودن دارای شرایط مفروضهٔ کرویت است و نیازی به انجام آزمون موشلی وجود ندارد.

جدول۶: تحلیل واریانس عاملی با اندازه‌های مکرر برای بررسی اثر وزن دستوری و ساختار نحوی بر زمان خواندن

Table 6: Repeated measures ANOVA for the effect of grammatical weight and syntactic structure on reading time

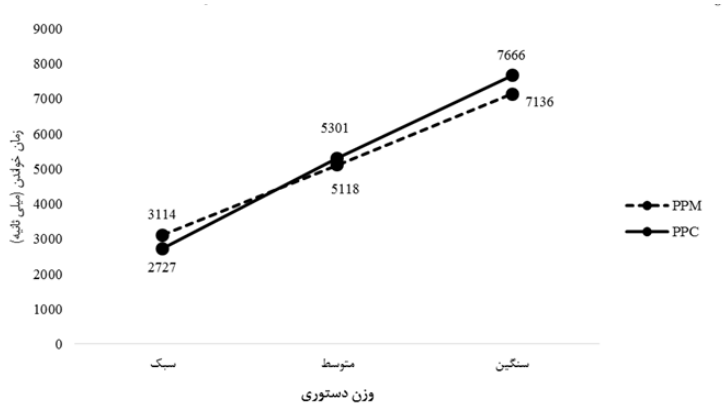
منبع	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	F	Sig.	η^2
وزن دستوری	٨٠٣١٩٨٤٧٨	١/١٣	٧٠٩٩٢٧٨٤٧	١٢٤	٠/٠١	٠/٧٦
خطا	٢٥٠٨٣١٧٥٤	٤٤/١٢	٥٦٨٤٧٢٢			

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

منبع	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	F	Sig.	η^2
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 ٦ 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 شمارهٔ ٤ این اثر تعاملی را به‌طور 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

Diagram 4: Interaction effect of grammatical weight and syntactic structure on sentence reading time

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

همان‌طور که در نمودار هم دیده می‌شود، وقتی جملات دارای سازهٔ 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. نتیجه

در بررسی داده‌های تحلیل‌شده در مورد هر دو مجموعهٔ جملات دارای بند موصولی با دو آرایش بند موصولی در جایگاه بی‌نشان مجاور هسته و بند موصولی در جایگاه پسافعلی و مجموعهٔ جملات دارای سازهٔ پسایندشده و مابازای بی‌نشان آن‌ها به این نتیجه رسیدیم که هنگامی سازهٔ مورد مطالعه دارای وزن دستوری سبک باشد، آن شقی که دارای آرایش بی‌نشان است با سرعت بیشتری خوانش می‌شود. درنتیجه، به لحاظ پردازشی می‌توان نتیجه گرفت جملات دارای ترتیب سازهٔ بی‌نشان با سهولت بیشتری پردازش شدند. اما با افزایش وزن دستوری سازهٔ مورد مطالعه، این الگو تغییر می‌کند. به‌عبارت روشن‌تر، جملاتی که دارای سازهٔ پسافعلی هستند با سرعت بیشتر و درنتیجه سهولت پردازشی بالاتر خوانش شده‌اند. درنتیجه، می‌توان گفت سهولت پردازشی در حالتی که وزن سازه‌های مورد مطالعه رو به سنگینی می‌رود، با عملکرد گشتار جابه‌جایی پسافعلی است که افزایش می‌یابد. از این روی، فرضیهٔ نخست که دال بر تفاوت در سطح پردازشی جملات با ساختارهای نحوی متفاوت و شرایط صدق یکسان است اثبات می‌شود. در رابطه با فرضیهٔ 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

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

زبان فارسی نه‌تنها به‌طور تصادفی و دلبخواهی نیست، بلکه در جهت افزایش سهولت پردازشی است. 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. با وجود 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، هم‌سو با زبان‌های VO است و نه OV.

۷. سپاس‌گزاری

در پایان، از تلاش‌های دوست و اندیشمند ارجمند آقای دکتر احسان امجدیان، دانش‌آموختهٔ رشتهٔ علوم شناختی دانشگاه کارلتون کانادا به‌خاطر راهنمایی‌های ارزنده‌شان در رابطه با روند و نحوهٔ طراحی تکلیف خوانش جمله در محیط نرم‌افزار OpenSesame صمیمانه قدردانی می‌کنم. همچنین، از استاد فرزانه، سرکار خانم دکتر شهین نعمت‌زاده نیز به‌دلیل رهنمودها و مشاورهٔ ارزشمند در حین انجام پروژه تشکر می‌کنم. بی‌تردید، 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. End-weight Principle
10. Quirk et al.
11. Wasow
12. Francis
13. Heavy NP shift
14. particle movement
15. dative alternation
16. parsing considerations

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

17. Stallings, et al.
18. verb-final
19. Yamashita & Chang
20. verb-initial
21. Hawkins
22. Domain Minimization Principle
23. acceptability judgment task
24. self-paced reading task
25. Faghiri, & Samvelian
26. stylistics rules
27. Relative Clause Extraposition (RCE)
28. Relative clause canonical
29. Relative clause extraposed
30. Mauchly's Test of Sphericity
31. Post-verbal Movement
32. Pre-verbals Canonical

۹. منابع

- راسخ مهند، محمد (۱۳۸۵). «ارتباط قلب نحوی و تأکید در فارسی». ***دستور***. ش ۲. صص ۲۰-۳۳.
- ---------- و مریم قیاسوند (۱۳۹۳). «بررسی پیکره‌بنیاد تأثیر عوامل نقشی در قلب نحوی کوتاه فارسی». ***دستور***. ش ۱۰. صص ۱۶۳-۱۹۷.
- رضاپور، ابراهیم (۱۳۹۳). «قلب نحوی در گویش مازندرانی». *جستارهای زبانی*. ش ۲۱. صص ۹۵-۱۱۵.
- علائی، مجید (۱۳۹۱). ***تأثیر انگیزش معنایی بر فرایند بازیابی واژگانی در کودکان شنوا و دارای افت شنوایی***. پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد. رشتهٔ زبان‌شناسی همگانی. دانشگاه علامه طباطبائی. تهران.
- محمودی، سلماز (۱۳۹٤). «بررسی نحوی بندهای موصولی در زبان فارسی: فرایند حرکت بند». ***جستارهای زبانی***. ش ۲٤. صص ۲٤۱-۲٦۹.
- مدرسی، بهرام (۱۳۸۷). «ساخت اطلاع و بازنمایی آن در زبان فارسی». ***دستور***. ش ٤. صص ۲۵-۵۷.

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

References:

- Alaee, M. (2013). *The effect of semantic priming on lexical retrieval of typically-developing and hearing impaired-children.* Master's thesis. General Linguistics. Allame Tabataba'ei University. Tehran. [In Persian].
- Arnold, Jennifer E., Th. Wasow; A. Losongco & R. Ginstrom. (2000). Heaviness vs. newness: The effects of structural complexity and discourse status on constituent ordering. *Language*; 76(1). Pp. 28–55.
- Behaghel, O. (1909-10). Beziehungen zwischen Umfang und Reihenfolge von Satzgliedern. Insogermanische Forschungen 25.Pp. 110–142.
- ----------.(1930*). Von deutscher Wortstellung.* Zeitschrift fu¨r Deutschkunde, Jargang 44 der Zeitschrift fu¨r deutschen Unterricht.Pp. 81–89.
- Browning, M. & E. Karimi ,(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. & P. Samvelian, (2014), Constituent Ordering in Persian and the Weight Factor. *Empirical Issues in Syntax and Semantics*; 10. Pp. 215-232.
- Francis, E. J. (2010). Grammatical weight and relative clause extraposition in English. *Cognitive Linguistics*; 21–1. Pp. 35–74
- Friederici, A. D.; M. Schlesewsky & C.J. Fiebach, (2003), "WH-Movement versus Scrambling: The Brain Makes a Difference". In Karimi, S. (ed.) *Word Order and Scrambling*, Blackwell Publishing.Pp. 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".

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

Cognition; 68.Pp.1-76.

- Hawkins, J. A. (2001). "Why are categories adjacent?". *Journal of Linguistics;* 37(1). Pp. 1–34.
- ---------- (1994). *A performance theory of order and constituency*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- ---------- (1999). "Processing Complexity and filler-gap dependencies across grammars". *Language*; 75, 2. Pp. 244-285.
- ---------- (2004). *Efficiency and Complexity in Grammar*. Oxford: Oxford University Press.
- ----------(2000). "The relative order of prepositional phrases in English: Going beyond Manner-Place-Time". *Language Variation and Change*. 11.Pp. 231-266.
- Huck, G.J. & Y. Na, (1990). "Extraposition and focus". *Language* 66 (1).Pp. 51-77.
- ---------- (1992). "Information and contrast". *Stud. Lang*. 16 (2).Pp. 325-334.
- Just, M. A.; P. A. Carpenter & J. D. Woolley, (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*.Pp.159-190.
- ---------- (2003). "On object position, specific and scrambling in Persian". In Karimi, S. (ed.) *Word Order and Scrambling*, Blackwell Publishing. Pp. 91-124.
- ---------- (2005). *A Minimalist Approach to Scrambling, Evidence from Persian*, Berlin/ New York: Mouton de Gruyter. 2005.
- Konieczny, L. (2000). Locality and parsing complexity. *Journal of Psycholinguistic Research*; 29(6).Pp. 627–645.
- Lazard, G. (2005). *A Grammar of Contemporary Persian*. Translated by Mahasti ahreini. Tehran: Hermes.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking*: *From intention to artuculation*. Cambridge: MIT Press

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

- Mahmoodi, S. (2015). "Syntactic account of Persian relative clauses: extraposition". *Language Related Research*. 6 (3).Pp. 241-269. [In Persian].
- Mathôt, S.; D. Schreij & J. Theeuwes ,(2012), OpenSesame: An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. Behavior Research Methods; 44(2), Pp. 314-324. doi:10.3758/s13428-011-0168-7.
- Modarresi, B. (2009). "Information structure and its realization in Persian". *Grammar*. 4.Pp25-57. [In Persian].
- Quirk, R.; S. Greenbaum; G. Leech & J. Svartvik (1972). *A Grammar of Contemporary English*. Longman, London.
- Rasekh Mahand, M.; A. Alizade Sahraei & R. Izadi Far, (2016). A corpus-based analysis of relative clause extraposition in Persian. Ampersand, 3.Pp. 21-31.
- ---------- & M. Ghiasvand, (2015). "A corpus-based study of functional motivations effects on Persian Scrambling". *Grammar*. 10.Pp. 163-197. [In Persian].
- ---------- ,(2005). Scrambling and focus structure in Persian. *Grammar*. 2. Pp. 20–33. [In Persian].
- Rezapour, E. (2015). "Scrambling in Mazandarani Dialect. *Language Related Research*. 5(5).Pp. 95-115. [In Persian].
- Sekerina, I. A. (2003). Scrambling and Processing: Dependencies, Complexity, and Constraints. In Karimi, S. (ed.) *Word Order and Scrambling*, Blackwell Publishing; Pp. 301-324.
- Stallings, L.M.; M.C. MacDonald & P.G. O'Seaghdha, (1998), Phrasal Ordering Contsraints in Sentence Production: Phrase Length and Verb Disposition in Heavy-NP shift. *Journal of Memory and Language*. 39.Pp. 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*

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

Change; 9: pp. 81-105.

- ---------- (1997b). End-weight from the speaker's perspective. *Journal of Psycholinguistic. Research.* 26 (3). Pp. 347-361.
- ---------- (2002). *Postverbal Behavior*, Stanford, CA: CSLI Publication.
- Yamashita, H. & F. Chang, (2001),Long before short preference in the production of head-final language. *Cognition.* 81.Pp.B45-B55.

۱۰. 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 سرکردهٔ باند قاچاقی را [که سال‌ها متواری بود] دستگیر کند.

ب) پلیس مبارزه با مواد مخدر توانست سرکردهٔ باند قاچاقی را دستگیر کند [که سال‌ها متواری بود].

۲.الف) افرادی [که دیدشان مثبت است] معمولاً اعتماد به‌نفس و اطمینان بیشتری در زندگی دارند.

ب) افرادی معمولاً اعتماد به‌نفس و اطمینان بیشتری در زندگی دارند [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

٤.الف) برخی روان‌شناسان دربارهٔ علل افزایش افسردگی زنان نظرات جالب‌توجهی [که در این مقاله می‌خوانید] بیان داشتند.

ب) برخی روان‌شناسان دربارهٔ علل افزایش افسردگی زنان نظرات جالب‌توجهی بیان‌داشتند [که در

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

این 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 می کند 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 لایهٔ زلزله‌خیز [که می‌تواند این شهر را به‌ویرانه‌ای تبدیل کند] قرار دارد.

ب) توکیو به‌عنوان یکی از قطب‌های اقتصادی دنیا، بر روی سه لایهٔ زلزله‌خیز قرار دارد [که می‌تواند این شهر را به ویرانه‌ای 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 وپا می‌شوند.

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

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

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

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

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

ب) استفاده از این نرم‌افزار پیشرفته و منحصربه‌فرد این امکان را به ما می‌دهد [که به‌دقت پارامترهای مورد نظر را بررسی و دستورات لابراتواری کلینیکی جهت طراحی نهایی صادر کنیم].

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] بینداز.

ب) کینه‌هایت را بینداز [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] فرورفته بود.

ب) شازده فرورفته بود [توی همان صندلی‌اش]./ شازده احتجاب.

۳.الف) چند تومان [کف دست حسنی] گذاشت.

ب) چند تومان گذاشت [کف دست حسنی].

٤.الف) پدربزرگ عصایش را [دست نوهٔ کوچکش] داد.

ب) پدربزرگ عصایش را داد [دست نوهٔ کوچکش].

متوسط (۷ واژه‌ای):

٥.الف) پلیس مبارزه با مواد مخدر [برای محافظت جوانان در برابر نیات شوم قاچاقچیان] نهایت سعی خود را می‌کند.

ب) پلیس مبارزه با مواد مخدر نهایت سعی خود را می‌کند [برای محافظت جوانان در برابر نیات شوم قاچاقچیان].

٦.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

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]

پلاسکو].

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

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

۸.الف) پدر را [به نزدیک‌ترین شعبهٔ سازمان بیمهٔ تأمین اجتماعی] رساندم.

ب) پدر را رساندم [به نزدیک‌ترین شعبهٔ سازمان بیمهٔ 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 ناجوانمردانهٔ او].

۱۰.الف) فرهنگ‌سازی فضای مجازی [به شدت و نحوهٔ برخورد پلیس مبارزه با جرائم سایبری با مجرمان اینترنتی] بستگی دارد.

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

۱۱.الف) نوروز را [به شکرانهٔ فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگربار طبیعت تازه جان‌گرفته] جشن می‌گیریم.

ب) نوروز را جشن می‌گیریم [به شکرانهٔ فرا رسیدن بهاری دیگر و سرسبزی دگربار طبیعت تازه جان‌گرفته].

۱۲.الف) این کتاب معرفی اجمالی [از آثار برگزیده و خاطرات نگارش‌شدهٔ نویسندگان صاحب سبک دوران فراموش‌نشدنی دفاع مقدس] است.

ب) این کتاب معرفی اجمالی است [از آثار برگزیده و خاطرات نگارش‌شدهٔ نویسندگان صاحب سبک دوران فراموش‌نشدنی دفاع مقدس].

[Downloaded from lrr.modares.ac.ir on 2025-07-20]

[DOR: 20.1001.1.23223081.1397.9.5.2.5]