

نقش هسته معنایی و جایگاه سازه در پردازش اسامی مرکب غیر فعلی: شواهدی از بیماران زبان پریش بروکا و افراد طبیعی^۱

موسی غنچه پور^۲

شهلا رقیب دوست^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۲/۲۱

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

در این مقاله، نقش هسته معنایی و جایگاه سازه در پردازش و بازنمایی اسم‌های مرکب غیر فعلی «اسم-اسم» در سه بیمار زبان پریش بروکا (دو مرد و یک زن) و سه فرد سالم هم‌تاسازی شده با افراد زبان پریش با بهره‌گیری از تکالیف نامیدن و تکرار اسم‌های مرکب غیر فعلی هسته آغازین، هسته پایانی و برون مرکز برگرفته از رساله دکتری خباز (Xabbaz, 2006) بررسی شد. محرک‌های این دو تکلیف شامل ۳۰ اسم ساده و ۳۰ اسم مرکب غیر فعلی و تصویرهای مربوط به

^۱ شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/jlr.2020.30568.1845

^۲ دکترای تخصصی زبان‌شناسی، استادیار گروه آموزش زبان و ادبیات، هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان تهران (نویسنده

مسئول)؛ m.ghonchepour@cfu.ac.ir

^۳ دکترای تخصصی زبان‌شناسی، دانشیار گروه زبان‌شناسی، هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبائی؛

raghibdoust@atu.ac.ir

آن‌ها بود. در آزمون نامیدن، آزمودنی‌ها به هنگام رویارویی با تصویر، نام آن را بیان می‌کردند. در تکلیف تکرار، افراد آزمودنی پس از شنیدن اسم‌ها، آن‌ها را تکرار می‌کردند. یافته‌های پژوهش نشان داد که کنش افراد طبیعی و بیماران زبان‌پریش بروکا در نامیدن و تکرار اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی با یکدیگر تفاوت داشت. پردازش آسان‌تر تکرار اسم‌های ساده و مرکب در مقایسه با نامیدن آن‌ها مؤید آن بود که فرایند تکرار متفاوت از نامیدن پردازش می‌شود. همچنین، رخداد خطاها در یکی از سازه‌های ترکیب (سازه هسته و یا غیر هسته) و نیز در کل ترکیب یا هر دو سازه ترکیب (هم سازه هسته و هم سازه غیر هسته) نشان‌دهنده آن بود که اسم‌های مرکب غیر فعلی از طریق مسیر دوگانه (تجزیه به اجزای سازنده و کلی) پردازش می‌شوند و هسته معنایی در پردازش آن‌ها نقشی به اجرا در نمی‌آورد. افزون بر این، توزیع خطاها در سازه‌های آغازین، پایانی و هر دو سازه اسامی مرکب غیر فعلی (کل ترکیب) مؤید پردازش سلسله‌مراتبی و هم‌سطحی فرایندهای نامیدن و تکرار و اهمیت جایگاه سازه در پردازش اسامی مرکب غیر فعلی بود.

واژه‌های کلیدی: هسته معنایی، جایگاه سازه، مسیر دوگانه، درون‌مرکز،

برون‌مرکز

۱. مقدمه

ترکیب در بسیاری از زبان‌های دنیا و به‌ویژه در زبان فارسی نقش بسیار گسترده‌ای در ساخت واژه بر عهده دارد. به همین سبب، زبان‌شناسان و دستورنویسان به این مقوله زبانی توجه ویژه‌ای نشان داده و جنبه‌های گوناگون آن را بررسی نموده‌اند (El Yagoubi et al., 2008; Ghonchepour, 2018). با وجود اینکه واژه‌های مرکب، در مقایسه با دیگر فرایندهای صرفی مانند تصریف و اشتقاق، نمونه‌ها و شواهد بسیار مناسبی برای چگونگی پردازش، سازمان‌یابی و دست‌یابی به واژگان ذهنی هستند، اما عصب‌شناسان و روان‌شناسان زبان توجه کمتری به درک و تولید آن‌ها داشته‌اند (Chiarelli et al., 2007; Semenza & Mondini, 2006).

واژه‌های مرکب بر مبنای عناصر تشکیل‌دهنده‌شان به دو طبقه فعلی^۱ و غیر فعلی^۲ دسته‌بندی می‌شوند. ترکیب‌های فعلی متشکل از دو یا چند واژه اند که هسته آن‌ها برگرفته از فعل و عنصر غیر هسته موضوع اجباری و یا معنایی هسته است (Lieber, 2009, p. 362).

^۱ synthetic

^۲ root

(Ghonchepour, 2014, p. 12). به بیان دیگر، عنصر غیر هسته افزون بر موضوع نحوی، نقش‌های تتای مکان، حالت، عامل، ابزار، بهره‌ور و موارد مشابهی را در بر می‌گیرد. برای نمونه، ترکیب‌های فعلی *راننده کامیون* و *دست‌باف* به ترتیب به وسیله موضوع درونی اجباری و معنایی تشکیل شده‌اند. در ساخت ترکیب‌های غیر فعلی بسیاری از مقوله‌های نحوی مانند اسم، صفت، حرف اضافه، حرف ربط و فعل با هم ترکیب می‌شوند (Xabbaz, 2006; Dressler, 2006). برخلاف ترکیب‌های فعلی، در واژه‌های مرکب غیر فعلی، عنصر هسته، فعل یا سازه برگرفته از فعل نیست. به طور خلاصه، ترکیب غیر فعلی ساختی متشکل از دو واژه (Fabb, 1998, p. 66) یا دو پایه به عنوان دو تکواژ (Katamba & Stonhan, 2006, p. 55) است و هسته نحوی ساخت مورد اشاره، برگرفته از فعل نیست. نمونه‌های *تخته‌گوشت* و *داروخانه* به ترتیب دارای پایه غیر فعلی *تخته* و *خانه* به عنوان هسته ترکیب‌اند.

بررسی دقیق‌تر واژه‌های مرکب غیر فعلی نشان می‌دهد که یکی از دو عنصر ترکیب از اهمیت بیشتری برخوردار است. برای نمونه، *تله‌موش* یک نوع *تله* است و یک نوع *موش* نیست. بنابراین، ترکیب *تله‌موش* در شمول معنایی واژه *تله* قرار دارد و *تله* و واژه شامل *تله‌موش* است. در این ترکیب همچنین می‌توان *تله* را به جای *تله‌موش* به کار برد، اما نمی‌توان *موش* را به جای ترکیب *تله‌موش* استفاده کرد. پس سازه *تله* سازه اجباری در ساختار *تله‌موش* است. این سازه که عنصر مهم‌تر در ساختار ترکیب است، هسته معنایی نامیده می‌شود و توزیعی همچون کل ترکیب دارد. هسته معنایی ترکیب سازه‌ای است که ترکیب در شمول آن قرار دارد.

واژه‌های مرکب غیر فعلی از جنبه معنایی به انواع درون‌مرکز^۱ (هسته‌آغازین^۲ و هسته‌پایانی^۳)، برون‌مرکز^۴، متوازن^۵ و بدل^۶ دسته‌بندی می‌شوند (Xabbaz, 2006; Haspelmath, 2002). به بیان دیگر، واژه‌های مرکب غیر فعلی به دو گروه درون‌مرکز و بدل که دارای هسته‌اند و دو گروه برون‌مرکز و متوازن که بدون هسته‌اند، گروه‌بندی می‌شوند. ترکیب‌های غیر فعلی درون‌مرکز واژه‌های مرکبی هستند که دارای هسته معنایی‌اند و واژه مرکب در شمول معنایی هسته ترکیب قرار دارد. به بیان دیگر، هسته می‌تواند به جای واژه مرکب به کار رود. واژه‌های مرکب درون‌مرکز به دو طبقه هسته‌آغازین و هسته‌پایانی دسته‌بندی می‌شوند. ترکیب *سیم‌بکسل* که یک واژه مرکب غیر فعلی هسته‌آغازین است، نوعی *سیم* است و نه نوعی *بکسل*. این در حالی است

¹ endocentric

² head-initial

³ head-final

⁴ exocentric

⁵ dvandva

⁶ appositional

که در واژه مرکب چشم‌پزشک، هسته معنایی پزشک است و ترکیب مورد اشاره، درون‌مرکز هسته پایانی است، زیرا واژه مرکب در شمول معنایی پزشک قرار دارد. در ترکیب‌های بدل، واژه مرکب در شمول معنایی هر دو سازه تشکیل‌دهنده آن قرار دارد، به این مفهوم که واژه‌های مرکب بدل شمول دوسویه دارند، مانند واژه‌های دکترمهندس و دانشجومعلم. به بیان دیگر، ترکیب دانشجومعلم، معلمی است که دانشجو است و دانشجویی است که معلم است. ترکیب‌های غیر فعلی برون‌مرکز، واژه‌های مرکبی هستند که در شمول معنایی هیچ کدام از سازه‌هایشان قرار ندارند و هیچ یک از تکواژهای سازنده آن‌ها هسته ترکیب نیست. برای نمونه، خاک شیر نه نوعی خاک و نه نوعی شیر است، بلکه به دانه‌های ریز لعاب‌دار و نارنجی‌رنگ گفته می‌شود که مصرف خوراکی و دارویی دارد (Anvari, 2007, p. 2641). ترکیب‌های غیر فعلی متوازن در شمول معنایی هیچ یک از اجزای سازنده قرار ندارند و هر کدام از آن‌ها به جنبه‌ای از ترکیب اشاره می‌کنند و معنای واژه مرکب، فرآورده تجمیع معنایی اجزای آن است. برای نمونه، ترکیب سایه‌روشن نه نوعی سایه و نه نوعی روشن است، بلکه به بخش‌های تیره و روشن در نقاشی و طراحی گفته می‌شود که زاویه نور تابیده شده بر آن، حجم را نشان می‌دهد؛ همچنین اند ترکیب‌هایی مانند رنگ‌روغن، زولیبامیه و سبک‌سنگین.

پیرامون نیم قرن گذشته، روان‌شناسان و عصب‌شناسان زبان، در تلاش برای یافتن پاسخی به این پرسش‌های اساسی هستند: آیا واژه‌های چندتکواژی (اشتقاق، تصریف و ترکیب) به صورت کلی در ذهن ذخیره می‌شوند؛ یا اینکه فقط تکواژهای آن‌ها ذخیره می‌گردد و سپس این تکواژها با یک‌دیگر ترکیب می‌شوند تا واژه‌های پیچیده را شکل دهند. به بیان دیگر، این پژوهش‌ها که در چارچوب‌های رفتاری و شناختی (Taft & Forster, 1976) و عصب‌روان‌شناسی شناختی (Goldman, 2007; Semenza, & Mondini, 2006) برای ارزیابی انگاره‌های پردازش زبان انجام شدند (Marelliet al., 2014) در تلاش بودند تا نقش تکواژ در پردازش و بازنمایی واژه‌های مرکب را روشن نمایند.

در مورد چگونگی پردازش واژه‌های مرکب، دو نظریه پردازشی کلی^۱ (Butterworth, 1983; Bybee, 1995; Janssen et al., 2008) و تجزیه‌ای^۲ (McKinnon et al., 2003; Taft, 2004; Taft & Forster, 1976) ارائه شده است. در رویکرد کل‌گرایی، دست‌یابی و بازنمایی مستقیماً از طریق صورت کلی واژه انجام می‌شود، زیرا مشخصه‌های دستوری و معنایی واژه‌های مرکب ضرورتاً با مشخصه‌های سازه‌های سازنده آن‌ها مرتبط نیستند. این در

^۱ holistic processing theory

^۲ decompositional theory

حالی است که در رویکرد تجزیه‌ای، دست‌یابی به ترکیب از طریق تکواژهای سازنده آن‌ها انجام می‌گیرد. فرضیه بازنمایی سازه‌ها یا تکواژها در پردازش واژه‌های مرکب با داده‌های عصب‌روان‌شناختی نیز تأیید شده است (Mondini et al., 2004; Ghonchepour & Raghibdoust, 2011). این شواهد همچنین نشان می‌دهند که پردازش ترکیب فقط به وسیله سازه‌های آن‌ها صورت نمی‌گیرد و مشخصه‌های کل ترکیب نیز در بازنمایی دخالت دارد. فرضیه کل‌گرایی نه فقط مبتنی بر دلایل نظری است؛ به این مفهوم که ویژگی‌ها و معنای ترکیب از مشخصه‌های معنای سازه‌های سازنده ترکیب به دست نمی‌آید (Badecker, 2001; Marelli et al., 2012)، بلکه داده‌های بالینی مانند خطاهای ناخن‌گیر به جای کمان‌اره و خرگوش به جای گاو‌صندوق در زبان فارسی در پژوهش غنچه‌پور و رقیب‌دوست (Ghonchepour & Raghibdoust, 2011) نیز آن را تأیید می‌کند. در این پژوهش، بیماران هر دو سازه اسم مرکب را حذف و اسم مرکب دیگری را به جای آن‌ها تولید می‌کردند. در دیگر زبان‌ها نیز داده‌های بالینی، پردازش کلی اسم‌های مرکب و دست‌یابی به ویژگی‌های ساختاری آن‌ها در بازنمایی ترکیب تأیید شده است (Semenza et al., 2011; Marelli et al., 2012). به بیان دیگر، این یافته‌ها تأییدکننده آن است که ساختار صرفی واژه‌ها، جدای از بازنمایی واژگانی سازه‌ها در واژگان ذهنی ذخیره شده و در طی پردازش برای ساخت واژه مرکب به کار گرفته می‌شوند (Marelli et al., 2014).

در مقابل این دو رویکرد، نظریه‌های مسیر دوگانه^۱، پردازش واژه‌های پیچیده را به صورت کلی و تجزیه‌ای به موازات یک‌دیگر مطرح می‌سازند (Mondini et al., 2002; Sandra, 1990; Zwitserlood, 1994; Isel et al., 2003). در این رویکرد، متغیرهایی مانند طول واژه (Bertram & Hyönä, 2003)، نواخت^۲ (Koester et al., 2004)، فراوانی تکواژها (Andrews et al., 2004; Bien et al., 2005; Dunabeitia et al., 2007)، فراوانی هجاها در مرز واژه‌ها (Lemhöfer et al., 2011) و تیرگی یا شفافیت معنایی تکواژها (Ghonchepour et al., 2019; Ghonchepour & Pakzad Moghaddam, 2019) در بازنمایی و پردازش ترکیب تأثیر دارند. به تازگی، انگاره‌های تعاملی چندگانه^۳ (Kuperman et al., 2009; Marelli, & Luzzatti, 2012) نیز ارائه شده‌اند که ادعا می‌کنند بازنمایی و پردازش از طریق دست‌یابی به منابع چندگانه اطلاعاتی ساختارهای تأثیرگذار بر یک‌دیگر انجام می‌گیرد.

¹ dual-route

² tone

³ interactive multi-routes

پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه نقش هسته معنایی و یا سازه‌های غیر هسته در بازنمایی و پردازش ترکیب نشان داده‌اند که هسته نقش بسزایی در پردازش ترکیب دارد؛ برای نمونه، برخی پژوهش‌ها (Marelli et al., 2014; Semenza et al., 2011) نشان داده‌اند که بیماران خواندن‌پریش خطاهای کمتری در خواندن ترکیب‌های هسته‌آغازین در مقایسه با ترکیب‌های هسته‌پایانی داشتند. افزون بر این، در پژوهش‌هایی مانند یرما، و همکاران (Jarema et al., 2009) نیز مشخص شده‌است که بیماران زبان‌پریش دو زبانه انگلیسی-فرانسوی بیشتر در تولید سازه‌های غیر هسته خطا داشتند که دلالت بر آن دارد که پردازش سازه هسته آسان‌تر از پردازش سازه غیر هسته انجام می‌گیرد. در پژوهش‌های دیگری هم مانند مارلی و لوزاتی (Marelli & Luzzatti, 2012) و مارلی، کرپالدی و لوزاتی (Marelli et al., 2009) در مورد پردازش اسم‌های مرکب متشکل از اسم-اسم در زبان ایتالیایی در افراد سالم این یافته به دست آمده‌است که اسم‌های مرکب هسته‌آغازین متفاوت از اسم‌های مرکب هسته پایانی پردازش می‌شوند. در مجموعه‌ای از پژوهش‌های دیگر، مارلی و همکاران (Marelli et al., 2009) نشان دادند که ترکیب‌های هسته‌پایانی ساختار سلسله‌مراتبی^۱ دارند. این در حالی است که ترکیب‌های هسته‌آغازین چنین ساختاری ندارند. یافته‌های تفت و فرستر (Taft & Forster, 1976) و یرما، باسن، نیکولوا، ساپکینی و لیین (Jarema et al., 1999) نیز تأییدکننده آن است که در زبان انگلیسی، سازه‌های آغازین واژه‌های چندتکواژی نقش مهمی در دست‌یابی واژگانی در مقایسه با سازه‌های پایانی دارند. این در حالی است که لیما و پولاتسک (Lima, & Pollatsek, 1983) تفاوتی مابین سازه‌های آغازین و پایانی در پردازش ندیده‌اند. افزون بر این، پژوهش‌های دیگر (Chiarelli et al., 2007) نشان دادند که بیماران زبان‌پریش ایتالیایی خطاهای بیشتری در سازه‌های آغازین واژه‌های مرکب داشتند که دلیلی بر پردازش آسان‌تر سازه‌های پایانی می‌تواند باشد.

اگرچه یافته‌های به‌دست‌آمده از پژوهش‌های بالینی و تجربی در درک فرایند پردازش واژه‌های مرکب با اهمیت به شمار می‌آیند، اما پاسخی برای این پرسش که آیا سازه‌ها به صورت سلسله‌مراتبی و یا هم‌سطح^۲ (به موازات یکدیگر) پردازش می‌شوند، ارائه نمی‌دهند. به بیان دیگر، این رویکردها مشخص نمی‌کنند که آیا یک سازه واژه مرکب بر سازه دیگر در پردازش ارجحیت دارد و نقش مهم‌تری ایفا می‌کند یا خیر. پژوهش‌های انجام‌شده در این زمینه به تفاوت پردازش واژه‌های مرکب هسته‌آغازین و ترکیب‌های هسته پایانی نپرداخته‌اند. همچنین این پژوهش‌ها،

¹ hierarchical

² flat

ساختار ترکیب‌های درون‌مرکز را با برون‌مرکز مقایسه نکرده‌اند تا مشخص شود که کدام ساختارها آسان‌تر پردازش می‌شوند و جایگاه سازه چه نقشی در پردازش بر عهده دارد. به طور کلی، یافته‌های پژوهش‌های انجام‌شده در زبان‌های مختلف درباره پردازش هسته و چگونگی پردازش واژه‌های مرکب (کلی، تجزیه‌ای، دوگانه و چندگانه) با یکدیگر همسو نیستند. همچنین، پژوهش‌های انجام‌شده در زبان فارسی نیز، تا جایی که نگارندگان آگاهی دارند، به بررسی نقش هسته و جایگاه سازه در پردازش نپرداخته‌اند. بر این مبنای هدف پژوهش پیش‌رو آن است تا با بررسی چگونگی اسم‌های مرکب غیر فعلی در بیماران زبان‌پریش بروکا از جنبه انگاره‌های پردازشی بر پُرباری یافته‌های پیشین بیفزاید و نقش هسته معنایی و جایگاه سازه‌ها را در پردازش ترکیب‌های غیرفعلی اسم-اسم روشن سازد.

تمرکز پژوهش حاضر بر ترکیب‌های غیر فعلی هسته‌آغازین و هسته‌پایانی اسم-اسم در زبان فارسی در مقایسه با زبان‌هایی مانند انگلیسی، آلمانی و فنلاندی است که جایگاه هسته در آن‌ها ثابت است (Arcara et al., 2014; Gunter et al., 2000). همچنین، امکان بررسی نقش هسته در پردازش برحسب جایگاه متفاوت آن وجود ندارد. هرچند رویکردهای متفاوتی در پیوند با پردازش اسم‌های مرکب در زبان‌های گوناگون ارائه شده‌است (Taft, & Ardasinski, 2006)، هنوز روشن نیست که آیا مشخصه‌های سازه‌های ترکیب (به ویژه هسته و جایگاه سازه‌ها) بر پردازش آن‌ها تأثیرگذار است یا خیر. با توجه به این مسئله، هدف پژوهش حاضر ارزیابی تأثیر این دو متغیر زبانی بر پردازش اسامی مرکب است. به این منظور، عملکرد بیماران زبان‌پریش فارسی‌زبان تک‌زبانه در نامیدن و تکرار اسم‌های مرکب غیرفعلی اسم-اسم، که زیاترین و پرمسامدترین ترکیب‌های غیرفعلی در زبان فارسی هستند و ۴۴٪ کل ترکیب‌های غیرفعلی را تشکیل می‌دهند (Xabbaz, 2006)، مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت. هدف این بود که مشخص شود آیا الگوی خطاها تحت تأثیر ساختار ترکیب از جنبه جایگاه هسته قرار می‌گیرد یا خیر. بنابراین، با توجه به کنش بیماران زبان‌پریش در تکلیف‌های نامیدن در مواجهه و تکرار، که از رایج‌ترین تکلیف‌ها در حوزه عصب‌شناسی زبان هستند، برآنیم به این پرسش‌ها پاسخ دهیم: نخست، چه تفاوتی میان عملکرد بیماران زبان‌پریش بروکا و افراد طبیعی در پردازش اسامی ساده و مرکب غیرفعلی اسم-اسم وجود دارد؟ دوم، چه تفاوتی میان پردازش اسامی ساده و مرکب غیر فعلی اسم-اسم در بیماران زبان‌پریش بروکا وجود دارد؟ سوم، پردازش اسامی مرکب غیر فعلی درون‌مرکز و برون‌مرکز اسم-اسم به صورت کلی صورت می‌گیرد یا تجزیه‌ای؟ چهارم، هسته معنایی چه نقشی در پردازش اسامی مرکب غیر فعلی اسم-اسم در بیماران زبان‌پریش بروکا دارد؟

پنجم، جایگاه سازه چه تأثیری در پردازش اسامی مرکب غیر فعلی اسم-اسم در بیماران زبان‌پریش بروکا دارد؟ ششم، پردازش اسامی مرکب غیر فعلی اسم-اسم به صورت سلسله‌مراتبی صورت می‌گیرد یا هم‌سطح؟

۲. روش پژوهش

۲.۱. طرح پژوهش

پژوهش حاضر از نوع مورد-شاهد است که به توصیف و تحلیل رفتار زبانی بیماران زبان‌پریش و مقایسه آن با افراد طبیعی می‌پردازد. برای پاسخ به پرسش‌های مطرح‌شده، کنش عملکردی سه بیمار زبان‌پریش بروکا و سه فرد طبیعی همتاسازی شده با بیماران از نظر متغیرهای جنس، سن و میزان تحصیلات، با استفاده از تکالیف نامیدن در رویارویی با ۳۰ اسم مرکب غیر فعلی و ۳۰ اسم ساده و تکرار آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. پیش از انجام تکالیف نامیدن و تکرار، محرک‌های آن‌ها با توجه به معیارهای روان‌شناختی و زبان‌شناختی فراوانی واژه، مطابقت نام^۱، آشنابودن مفهومی^۲، مطابقت تصویر^۳، سن فراگیری^۴ و پیچیدگی دیداری^۵ و از طریق افراد طبیعی کنترل و پس از تأیید روایی و پایایی این دو آزمون، از آن‌ها برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. سپس، با مقایسه رفتار زبانی افراد زبان‌پریش و طبیعی از یک سو و نیز مقایسه انواع اسم‌های مرکب غیر فعلی درون مرکز و برون مرکز و نیز اسم‌های مرکب غیر فعلی هسته‌آغازین و هسته پایانی از سوی دیگر، چگونگی پردازش اسم‌های مرکب غیر فعلی از جنبه سطح‌ها و انگاره‌های پردازشی، نقش هسته معنایی و جایگاه سازه مشخص شد.

۲.۲. آزمودنی‌ها

سه بیمار زبان‌پریش بروکای تک‌زبانه فارسی‌زبان (دو مرد و یک زن) راست‌دست در این پژوهش شرکت داشتند. سه فرد طبیعی سالم (دو مرد و یک زن) نیز که از جنبه ویژگی‌های جنسیت، سن، مدرک تحصیلی، زبان مادری و دست‌برتری تقریباً با بیماران زبان‌پریش بروکا همتاسازی شده بودند، به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. جدول (۱)، ویژگی‌های کلی آزمودنی‌ها را نشان می‌دهد. میانگین سن بیماران زبان‌پریش بروکا و افراد سالم به ترتیب $۱۵ \pm ۱/۳۳$ و $۱۱ \pm ۱/۵۴$ بود و

^۱ name agreement

^۲ conceptual familiarity

^۳ image agreement

^۴ age of acquisition

^۵ visual complexity

تفاوت معناداری بین دو گروه از جنبه مشخصه سن وجود نداشت ($t(2)=0.277, p=0.808$). سه بیمار مورد اشاره، از میان ۱۲ بیمار زبان‌پریشی انتخاب شدند که به مراکز گفتار درمانی و بیمارستانی شهر کرمان مراجعه کرده بودند. برای تشخیص نوع زبان‌پریشی بیماران از مجموعه آزمون‌های افتراقی زبان‌پریشی نیلی‌پور (Nilipour, 1994) استفاده کردیم که روایی و پایایی آن اثبات شده است (Nilipour et al., 2016). نوع زبان‌پریشی آزمودنی‌ها بر اساس این مجموعه آزمون‌های زبان‌پریشی و مشاهدات بالینی گفتاردرمانگران مشخص شد. از سی. تی. اسکن^۱ بیماران زبان‌پریش نیز برای تشخیص جایگاه و میزان آسیب استفاده شد. افزون بر این، تشخیص پزشکی سکنه نیمکره چپ، داشتن توانایی‌های شنیداری و دیداری عادی نیز از معیارهایی بودند که در گزینش بیماران زبان‌پریش مورد بررسی قرار گرفتند. در پایان، یافته‌های بررسی‌های تشخیصی زبانی و عصب‌شناختی، همراه با ام. آر. آی.^۲ و سی. تی. اسکن در تشخیص نهایی زبان‌پریشی و آسیب مغزی نیمکره مربوط به کار گفته شدند. پیش از انجام آزمون‌های نامیدن در رویارویی و تکرار، درک و تولید کلی بیماران زبان‌پریش بروکا برای تشخیص نوع و شدت زبان‌پریشی و امکان انجام آزمون‌ها روی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. به این منظور، در نخستین جلسه، گفت‌وگوی صمیمانه‌ای با آن‌ها داشتیم و گفتار آن‌ها ثبت گردید. در انجام این پژوهش، راهنمای اخلاق در پژوهش برای نمونه‌های انسانی و آزمودنی‌های بالینی مورد توجه قرار گرفت و رعایت شد. افزون بر این، کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه نیز بر انجام آن تحت مجوز شماره ۵۲۲۰۰/۶۲۵/۱۰۰/د نظارت داشت. همچنین، آزمودنی‌ها پیش از شروع آزمون‌ها، رضایت آگاهانه و آزادانه خود را برای شرکت در آزمون اعلام کردند و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات شخصی آن‌ها محرمانه خواهد ماند.

جدول ۱: اطلاعات آزمودنی‌ها (بیماران زبان‌پریش و افراد طبیعی)

گروه آزمودنی	تعداد	جنس		سن	تحصیلات (به سال)
		مرد	زن		
بیماران زبان‌پریش بروکا	۳	۲	۱	۵۴/۳۳ ± ۱/۱۵	۱۱/۳۳ ± ۱/۱۵
افراد طبیعی	۳	۲	۱	۵۴ ± ۱	۱۲ ± ۰

برای تشخیص امکان انجام تکلیف‌های نامیدن در رویارویی و تکرار روی افراد زبان‌پریش، به وسیله آزمون تشخیصی زبان‌پریشی گونه فارسی (Nilipour, 1994)، شش مهارت اصلی زبانی

¹ CT Scan

² MRI

بیماران زبان‌پریش مورد ارزیابی قرار گرفت. این مهارت‌ها مشتمل بر نامیدن، درک شفاهی، تکرار، خواندن شفاهی، درک خواندن و نوشتن با ۲۵ خرده آزمون و ۲۱۷ گویه بودند. هر یک از بیماران زبان‌پریش به تنهایی در دو جلسه جداگانه ۴۰ دقیقه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفتند و نیم‌رخ زبانی آن‌ها بر پایه عملکردشان ترسیم شد. افزون بر این، پس از تکمیل پرسش‌نامه بالینی به وسیله مجموعه آزمون‌های زبان‌پریشی فارسی، روانی گفتار و میانگین طول گفتار آزمودنی‌ها محاسبه شد. نیم‌رخ زبانی بیماران زبان‌پریش در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲: عملکرد بیماران زبان‌پریش بروکا در مجموعه آزمون‌های زبان‌پریشی

P شاخص	F شاخص	انحراف معیار	نمره آزمودنی‌ها				مهارت‌های زبانی
			میانگین	ج.ت.	ک.ک. الف.	م.ل.	
۰/۴۷۱	۰/۸۵۷	۱/۰۷	۲۴/۴۴	۲۴/۸۸	۲۳/۷۷	۲۴/۶۶	نامیدن
۰/۵۳۸	۰/۶۸۹	۱/۱۱	۲۴/۵۶	۲۴/۸۴	۲۳/۹۲	۲۴/۹۱	درک شفاهی
۰/۸۰۸	۰/۲۲۲	۱/۷۶	۲۴/۴۴	۲۳/۸۷	۲۶/۹۴	۲۴/۵	تکرار
۰/۹۷۷	۰/۰۲۳	۱/۸۹	۲۴/۴۷	۲۴/۵۸	۲۴/۵۸	۲۴/۲۵	خواندن شفاهی
۰/۷۷۶	۰/۲۶۵	۲/۱	۲۳/۷۷	۲۳	۲۴/۳۳	۲۴	درک خواندن
۰/۳۶۳	۱/۲۰۴	۳/۴۷	۲۳/۳۸	۲۳/۷۵	۲۱/۰۸	۲۵/۳۳	نوشتار

جدول (۲)، نمره‌های مهارت‌های اصلی زبانی بیماران زبان‌پریش و میانگین آن‌ها را به صورت فردی و کلی نشان می‌دهد. تحلیل واریانس یک سویه (آنوآی) نشان داد که تفاوت معنی‌داری در مهارت‌های نامیدن، تکرار، درک شفاهی، خواندن شفاهی، درک خواندن و نوشتار بین بیماران زبان‌پریش وجود نداشت.

۲.۱. بیماران زبان‌پریش

زبان‌پریش اول: این بیمار زبان‌پریش بروکا، معلم مرد تک‌زبانه فارسی‌زبان راست‌دست ۵۵ ساله با مدرک تحصیلی دیپلم بود. وی در بهمن ماه ۱۳۹۴ در سن ۵۳ سالگی دچار سکته مغزی شده بود. ام. آر. آی. موجود در پرونده وی آسیب مغزی به بخش پسین قطعه پیشانی نیمکره چپ و شکنج مثلثی^۱ را نشان داد. در زمان آزمون، نیمه‌فلجی در سمت راست بدن وی مشاهده می‌شد. تکالیف نامیدن در رویارویی و تکرار ۱۳ ماه پس از سکته انجام شد. در هنگام گفت‌وگو بیمار

^۱ triangular gyrus

بسیار از زبان بدن برای اشاره به رنگ‌ها و اشیاء بهره می‌برد. گفتار آزاد، نامیدن و تکرار وی بسیار کند و با کوشش بسیار همراه بود. افزون بر این، او در تکلیف نامیدن، واجی را به ابتدای واژه‌ها می‌افزود، و در برخی موارد نیز به جای واج آغازین از واج دیگری بهره می‌گرفت. ضمن گفت‌وگو و یا به هنگام نامیدن تصویر از واژه خوب و یا واژه پرکن‌هایی مانند/م پیش از بیان واژه‌ها یا جمله‌ها استفاده می‌کرد. برای بررسی روانی (سرعت) گفتار آزاد، واژه‌های تولیدشده وی در مدت یک دقیقه شمارش و تعداد واژه‌های به‌دست‌آمده در ده ضرب شد تا مشخص شود روانی گفتار بیمار به چه میزان از روانی گفتار گویشوران عادی متفاوت است (Nilipour, 1994, p. 36). تولید ۶۰ واژه در دقیقه نشان داد که روانی گفتار وی ۵/۷ واژه است؛ به این مفهوم که گفتار وی ۴/۳ مرتبه کندتر از سرعت گفتار گویشوران طبیعی است. میانگین طول گفتار وی با استفاده از جمله‌های ثبت‌شده وی در گفتار آزاد در طی مصاحبه، اندازه‌گیری شد. تکرار واژه‌ها در ارزیابی میانگین طول گفتار مورد بررسی قرار گرفتند، اما پرکننده‌ها محاسبه نشدند. از آنجایی که محاسبه میانگین طول گفتار بر اساس تکواژ دقیق‌تر از واژه نیست (Parker & Brorson, 2005; Jackson- Maldonado & Conboy, 2007)، از روش مبتنی بر واژه برای ارزیابی میانگین طول گفتار بیماران زبان‌پریش استفاده کردیم. برای به‌دست آوردن میانگین، پس از شمارش واژه‌ها، عدد به‌دست‌آمده را بر تعداد جمله‌ها تقسیم کردیم. میانگین طول گفتار وی ۵/۲ واژه بود که نشان‌دهنده این واقعیت بود که گفتار وی کوتاه‌تر از افراد بزرگسال طبیعی با ۹/۲ واژه است (Nippold & Choitine, 2013, p. 197). گفته‌های وی بیانگر آن بود که حضور دو جلسه در هفته در مرکز توانبخشی خصوصی مهارت گفتاری او را به طور چشمگیری بهبود بخشیده است. نابه‌جاگویی کلامی معنایی^۱ و حذف از مشخصه‌های بارز نامیدن و تکرار وی بود، اما توانایی درک دیداری وی سالم بود، به گونه‌ای که می‌توانست تفاوت بین تصاویر گوناگون را در ۹۵ درصد موارد تشخیص دهد. درک وی از جمله‌های ساده خوب بود، اما در درک جمله‌های پیچیده مشکل داشت.

زبان‌پریش دوم: این بیمار زبان‌پریش بروکا، مرد نانوائی ۵۵ ساله راست‌دستی بود که مدرک دیپلم داشت. وی در آبان ماه ۹۵ در سن ۵۳ سالگی سکته مغزی کرد و بی‌درنگ پس از سکته در بیمارستان بستری شد، در حالی که نیمه راست بدن وی فلج شده بود و به‌خاطر اختلالات شدید زبانی توانایی صحبت کردن نداشت. ام. آر. آی. وی، آسیب در منطقه بروکا^۲، ماده سفید

^۱ verbal semantic paraphasia

^۲ Broca

زیرقشری^۱ و اینسولا^۲ در قطعه پیشانی نیمکره چپ را نشان داد. در زمان آزمون نیز علائم نیمه‌فلجی در سمت راست بدن وی به ویژه در بخش‌های بالاتنه مشهود بود. اگرچه گفتار آزاد وی روان نبود، اما در مقایسه با نامیدن عملکرد بهتری داشت. افزون بر این، خطاهای وی در تکلیف نامیدن بیش از تکرار بود. روزهای هفته را بهتر از توصیف فعالیت‌های روزمره نام می‌برد و فهرست می‌کرد. خطاهای نابه‌جاگویی صوری و حذف در نامیدن و گفتار آزاد وی مشهود بود. تولید ۵۰ واژه در دقیقه روانی گفتار وی را ۴/۷ واژه نشان داد که ۵/۳ کندتر از سرعت گفتار عادی بود. میانگین طول گفتار وی (۴/۵ واژه) کوتاه‌تر از افراد عادی بزرگ‌سال بود. این بیمار برخلاف ناتوانی شدید در تولید، درک شنیداری خوبی داشت. او توانایی انجام دستورات حرکتی پیچیده را نداشت، اما دستورات ساده سه‌مرحله‌ای را برخلاف درک عادی‌اش به خوبی انجام می‌داد. وی پاره‌گفته‌های آشنا و پربسامد مانند صلوات را به روانی و بسیار بهتر از پاره‌گفته‌ها و جمله‌ها ناآشنا تولید می‌کرد.

زبان‌پریش سوم: این بیمار بروکا گویشور زن ۵۳ ساله راست‌دست با مدرک تحصیلی دیپلم ناقص بود. وی پیش از سکته در دبیرستان دخترانه‌ای به عنوان خدمتکار فعالیت می‌کرد. در آذر ماه ۹۵ که سکته نیمه راست بدن وی را فلج کرده بود، در بیمارستان بستری شد، بدون اینکه توانایی گفتار داشته باشد. ام. آر. آی. وی آسیب به قطعه‌های پیشانی - گیجگاهی، به ویژه شکنج پسین قطعه پیشانی نیمکره چپ را نشان داد. در زمان آزمون علائمی از نیمه‌فلجی شدید در وی مشاهده نمی‌شد، اما آثار آن در پای راست وی مشهود بود، به گونه‌ای که وی نمی‌توانست به راحتی حرکت کند. در زمان آزمون، در یک برنامه توانبخشی در مرکز گفتاردرمانی بیمارستانی برای بهبود گفتارش شرکت می‌کرد. در شروع گفتار برای سخن گفتن مشکل داشت و فقط می‌توانست جمله‌های کوتاه را با کوشش بسیار بیان کند. او حتی می‌توانست جمله‌های پیچیده را زمانی که با خودش صحبت می‌کرد، بیان کند، اما هنگامی که از وی خواسته می‌شد تصویری را نام ببرد، توانایی کلامی و نامیدن وی برخلاف درک خوبش، به شدت کاهش می‌یافت. در گفتار، حروف اضافه و تکرارهای (ضمیرهای) متصل در پایان فعل‌ها را حذف می‌کرد. نابه‌جاگویی، تکرارهای نابه‌جا^۳ و حذف زمان جمله‌ها (افعال)، حذف سازه‌ها و واج‌ها از مشخصه‌های گفتار ناروان وی بود. تولید ۴۵ واژه در دقیقه نشان داد که روانی گفتار وی ۵/۸ مرتبه کندتر از سرعت گفتار یک فرد عادی بود. میانگین طول گفتار وی نیز (۴/۷ واژه) کوتاه‌تر از افراد عادی بزرگ‌سال بود. درک

¹ Subcutaneous white matter

² Insular

³ perseverations

شنیداری وی نسبتاً خوب بود، اما عادی نبود و در برخی موارد نمی توانست دستورات را درک کند. وی همچنین در واژه یابی برای استفاده در گفتار مشکل داشت.

۳.۲. ابزار پژوهش

۳.۲.۱. آزمون‌ها

در این پژوهش، از دو آزمون محقق ساخته نامیدن در رویارویی و تکرار شنیداری برای بررسی کنش بیماران زبان پریش بروکا در تولید اسامی مرکب و گردآوری داده‌ها استفاده شد. آزمون نامیدن در مواجهه متشکل از ۶۰ تصویر مربوط به اسامی (۳۰ اسم ساده و ۳۰ اسم مرکب غیر فعلی) است که آزمودنی‌ها به هنگام مواجهه با هر تصویر، نام آن را بیان می کردند. در تکلیف تکرار نیز که شامل ۶۰ اسم (۳۰ اسم ساده و ۳۰ اسم مرکب غیر فعلی) است، افراد زبان پریش پس از شنیدن اسم‌ها، آن‌ها را تکرار می کردند. افزون بر اینکه در تدوین و اجرای تکالیف نامیدن و تکرار به پایایی^۱ و روایی^۲ آن‌ها برای اطمینان از درستی و دقت یافته‌های پژوهش و تعمیم پذیری آن‌ها توجه و در مرحله‌های گوناگون روش پژوهش به آن‌ها پرداخته شده است، پایایی این دو آزمون به وسیله پنج زبان شناس به صورت جداگانه کنترل و پس از انجام اصلاحات پیشنهادی تأیید شده است. همچنین، شاخصه‌های گردآوری داده‌ها از آزمودنی‌ها به صورت جداگانه (پایایی ناهم‌زمانی)، ارزیابی مهارت‌های زبانی بیماران زبان پریش پیش از انجام آزمون‌ها (پایایی پیش‌آزمون)، چینش تصادفی محرک‌ها برای هر آزمودنی و توازن^۳ آزمون‌ها برای پایا بودن تکالیف رعایت شد. برای روایی این دو آزمون نیز معیارهای بسامد، مطابقت نام و تصویر، آشنایی مفهومی محرک‌ها، سن فراگیری آزمودنی‌ها و پیچیدگی دیداری تصاویر در تدوین و گزینش محرک‌ها کنترل شد. همچنین، استفاده از معیارهای واجی، نحوی، صرفی و معنایی برای تشخیص واژه‌های مرکب از گروه‌های نحوی و نیز معیارهای تشخیص هسته معنایی اسم‌های مرکب غیر فعلی، به عنوان روایی محتوایی مورد توجه قرار گرفت.

۳.۲.۲. محرک‌های پژوهش و چگونگی طراحی آن‌ها

محرک‌های این دو تکلیف شامل ۶۰ اسم (۳۰ اسم ساده و ۳۰ اسم مرکب غیر فعلی) و تصویرهای مربوط به آن‌ها بود. اسم‌های مرکب متشکل از مقوله اسم-اسم هستند که پربسامدترین مقوله از

¹ reliability

² validity

³ counterbalance

میان مقوله‌های متفاوت تشکیل‌دهنده اسم‌های مرکب غیر فعلی در زبان فارسی هستند. ۳۰ تصویر اسم‌های مرکب با ۳۰ تصویر اسم‌های ساده به صورت تصادفی درهم آمیخته و به آزمودنی‌ها نشان داده شدند. اسم‌های مرکب از جنبه معنایی، هسته آغازین، هسته پایانی و برون‌مرکز بودند. به طور کلی، ۳۰ اسم مرکب غیرفعلی شامل اسامی هسته آغازین (۱۰ اسم)، هسته پایانی (۱۰ اسم) و برون‌مرکز/ فاقد هسته (۱۰ اسم) بودند. از جنبه متغیر طول اسامی، سعی شد که اسم‌های ساده با اسم‌های مرکب هماهنگی داشته باشند. هر چند واقعیت این است که صورت اسم‌های مرکب در زبان فارسی اساساً پیچیده‌تر از اسامی ساده است و اسامی مرکب باز جنبه کلامی بلندتر هستند. به بیان دیگر، اسم‌های ساده کوتاه‌ترند و هجاهای کمتری دارند. هر چند، نکته مهم این است که زبان فارسی زبانی غیر تکیه‌ای هجا-زمان^۱ است و هجاهای برجسته متفاوت از غیر برجسته نیستند. به بیان دیگر، برجستگی در سطح واژه نتیجه تکیه واژه نیست، بلکه نتیجه زیر و بمی پساواژگانی است (Abolhasanizadeh et al., 2012; Rahmani et al., 2015) و این شاخصه غیر تکیه‌ای واژه‌ها در زبان فارسی سبب می‌شود که طول واژه (تعداد واج‌ها و میانگین آن‌ها که برابر با ۵/۷۱ است) تفاوت معناداری در نامیدن تصویر نداشته باشد (Bakhtiar et al., 2013)، برخلاف تأثیر معناداری که این متغیر در زبان‌هایی مانند هلندی^۲ با میانگین ۵/۳۱ (Severens et al., 2005) و اسپانیایی با میانگین ۵/۵۶ (Cuertos et al., 1999) بر نامیدن دارد. با این همه، از اسم‌های ساده‌ای مانند کلاه، دندان، بادمجان، خرما و استخوان استفاده کردیم که دو یا بیش از دو هجا داشتند.

بسامد واژه، مطابقت نام، آشنابودن مفهومی، مطابقت تصویر، سن فراگیری و پیچیدگی دیداری از متغیرهایی بودند که مورد بررسی قرار گرفتند و به عنوان معیارهایی برای تدوین محرک‌های این پژوهش در تکلیف نامیدن در مواجهه با تصویر، که آزمونی در زمان معین بود، کنترل شدند. تکلیف نامیدن شامل ۶۰ تصویر از اسم‌های ساده و مرکب بود که با خط‌های سیاه و سفید ترسیم شده بودند. برای کنترل این متغیرها، از روند اجرای آزمونی شبیه به اسنادگراس و ندروارت (Snodgrass & Vanderwart, 1980) استفاده شد. در ابتدا به ۲۰ فرد سالم (۱۰ مرد و ۱۰ زن) آموزش داده شد که طی پنج ثانیه پیچیدگی هر تصویر را بر اساس معیار پنج درجه‌ای (درجه اول نشانگر بسیار ساده و درجه پنجم شاخص بسیار پیچیده) ارزیابی کنند. پیچیدگی تصویر عبارت است از اینکه شمار خطوط و میزان جزئیات و ظرافت تصویر به صورت گسترده نشان داده شود. به آزمودنی‌ها سفارش شد که پیچیدگی خود تصویر را ارزیابی کنند و نه

^۱ syllable-timed

^۲ Dutch

اجسام و اشیاء واقعی که نشان‌دهنده تصویر هستند. تحلیل واریانس یک‌سویه (آنوآی) انجام شد تا مشخص شود که آیا تفاوت معناداری میان تصاویری که با اسم‌های مرکب غیر فعلی درون‌مرکز هسته‌آغازین، درون‌مرکز هسته‌پایانی و برون‌مرکز با آن‌هایی که با اسم‌های ساده نامیده می‌شدند، وجود دارد یا خیر. یافته‌ها نشان داد که تفاوتی از جنبه پیچیدگی دیداری میان اسم‌های ساده و اسم‌های مرکب هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ وجود نداشت ((F(3, 76)= 0.478, P= 0.699).

از ۲۰ فرد طبیعی بزرگسال (۱۰ مرد و ۱۰ زن) خواسته شد تا آشنا بودن تصاویر واژه‌های ساده و مرکب را بر مبنای معیار پنج درجه‌ای (درجه ۱ برای تصاویر ناآشنا و درجه ۵ برای تصاویر آشنا) ارزیابی کنند. به شرکت‌کنندگان آموزش داده شد تا مفاهیم را ارزیابی کنند، نه روشی را که بر پایه آن، خطوط تصاویر کشیده شده بودند. تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد که تفاوت معناداری میان تصاویر اسم‌های مرکب هسته‌آغازین، هسته‌پایانی، برون‌مرکز و ساده وجود نداشت ((F(3,76)= 1.867, P= 0.142).

برای ارزیابی مطابقت نام، ۶۰ تصویر (۳۰ تصویر مربوط به اسامی ساده و ۳۰ تصویر مربوط به اسم‌های مرکب غیر فعلی هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز) با استفاده از صفحه مانیتور به ۲۰ شرکت‌کننده بزرگسال نشان داده شد. سپس از آن‌ها خواسته شد تا نخستین نامی را که به ذهن آن‌ها می‌آید، یادداشت نمایند. مطابقت نام اشاره به این واقعیت دارد که افراد آزمودنی تا چه میزان با نام تصاویر موافق‌اند. به آن‌ها آموزش داده شد که اگر تصویر برای آن‌ها ناشناخته است، عبارت نمی‌دانم را بنویسند. افزون بر این، تصاویر دونا می (مانند لاک‌پشت و کاسه پشت و یا آزادراه و بزرگراه) و یا اسم‌هایی که گاه به صورت ساده و گاه به صورت مرکب بیان می‌شوند (مانند ضبط یا ضبط صوت) و مطابقت بین نام و تصویر در آن‌ها پائین است، از آزمون کنار گذاشته شدند. انجام تحلیل واریانس یک‌سویه (آنوآی) نشان داد که تفاوت معناداری از جنبه مطابقت نام میان اسم‌های ساده و اسم‌های مرکب هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز وجود نداشت (F(3, 76)= 0.985, P=0.405).

سن فراگیری واژه به سنی اشاره می‌کند که در آن سن، واژه برای نخستین بار فراگرفته می‌شود. این متغیر توسط ۲۰ فرد بزرگسال با استفاده از معیار ۷ درجه‌ای ارزیابی شد (در این معیار، ۱ برابر ۲-۰ سال؛ ۲ برابر ۲-۴ سال؛ ۳ برابر ۴-۶ سال؛ ۴ برابر ۶-۸ سال؛ ۵ برابر ۸-۱۰ سال؛ ۶ برابر ۱۰-۱۲ سال و ۷ برابر ۱۳ سال یا بیشتر از آن است). در تکلیف سن فراگیری واژه، نام تصویر به جای خود تصویر به فرد سالم نشان داده و از آن‌ها خواسته شد سنی را که نام آن تصویر را یاد

گرفته بودند، تخمین بزنند. اهمیت این متغیر در بازیابی^۱ واژه‌ها در گویشوران با توجه به گذشت زمان است. تحلیل واریانس یک‌سویه (آنوآی) نشان داد که تفاوتی در سن یادگیری واژه‌های غیر فعلی مرکب درون‌مرکز (هسته‌آغازین و هسته‌پایانی)، برون‌مرکز و ساده وجود نداشت (F(3, 76)= 0.870, P=0.460). باید توجه داشت که سن فراگیری با فراوانی واژه در تعامل است و این تأثیر برای تصاویری که نام آن‌ها فراوانی پائین‌تری دارد، برجسته‌تر است (Barry et al., 1997). بر این مبناء از افراد سالم بزرگسال خواسته شد تا ارزیابی خود را از فراوانی اسم‌های مرکب غیر فعلی درون‌مرکز (هسته‌آغازین و هسته‌پایانی)، برون‌مرکز و ساده بیان کنند و بر اساس ارزیابی آن‌ها، از اسم‌هایی استفاده شد که تقریباً فراوانی یکسانی داشتند. فراوانی اسم‌های ساده از پیکره فارسی (Bijankhan et al., 2011) که شامل ۱۱۰ میلیون واژه از متون نوشتاری و گفتاری معاصر است، استخراج شد. واژه‌های مرکب درون‌مرکز هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز نیز از رساله دکتری خباز (Xabbaz, 2006)، که برگرفته از فرهنگ بزرگ سخن انوری (Anvari, 2007) است انتخاب شدند. از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا فراوانی واژه‌های ساده و مرکب را بر اساس تعداد بارهایی که آن واژه را در گفتار و یا نوشتار شنیده و یا دیده‌اند، بر پایه معیار ۵ درجه‌ای (۱ بیانگر کمتر از یک بار در سال؛ ۲ برای بیش از یک بار در سال و کمتر از یک بار در ماه؛ ۳ شاخص بیش از یک بار در ماه و کمتر از یک بار در هفته؛ ۴ نشانگر بیش از یک بار در هفته و کمتر از یک بار در روز و ۵ برای حداقل یک بار در روز) ارزیابی کنند. یافته‌های تحلیل واریانس یک‌سویه (آنوآی) نشان داد که از نظر فراوانی واژه تفاوتی میان اسم‌های ساده و مرکب درون‌مرکز (هسته‌آغازین و هسته‌پایانی) و برون‌مرکز استفاده‌شده در این پژوهش وجود نداشت (F(3, 76)= 0.534, P=0.660). برای مطابقت تصویر نیز از ۲۰ آزمودنی سالم بزرگسال خواسته شد تا ارزیابی کنند که تا چه میزان تصویر اسم‌های ساده و مرکب با تصویری که آن‌ها از آن شیء یا جسم در ذهن داشتند، انطباق دارد. آن‌ها این ارزیابی را با استفاده از معیار ۵ درجه‌ای انجام دادند (معیاری که در آن ۱ بیانگر مطابقت پائین و ۵ شاخص مطابقت بالا بود). در تکلیف مطابقت تصویر، نام تصویر به جای خود تصویر به افراد نشان داده شد. یافته‌های تحلیل واریانس یک‌سویه (آنوآی) نشان داد که از نظر مطابقت تصویر، تفاوت معناداری میان اسم‌های ساده، مرکب درون‌مرکز (هسته‌آغازین و هسته‌پایانی) و برون‌مرکز وجود نداشت (F(3, 76)=0.507, p=0.680). پژوهش در پیوند با متغیرهای مورد اشاره ثابت کرد که از جنبه آماری تفاوتی میان اسم‌های ساده و مرکب وجود ندارد و اسم‌ها و

¹ retrieval

تصویرهای متناظر با آن‌ها می‌توانند برای ارزیابی تکالیف نامیدن در مواجهه و تکرار در بیماران زبان‌پریش به کار روند.

۴.۲. روال اجرای آزمون‌ها

در پژوهش حاضر، از دو تکلیف نامیدن در رویارویی و تکرار - که پرکاربردترین و رایج‌ترین تکلیف‌ها در حوزه مطالعات عصب‌شناختی پردازش واژه هستند، برای ارزیابی پردازش اسامی مرکب توسط بیماران زبان‌پریش بروکا به صورت جداگانه استفاده شد. تکلیف نامیدن شامل ۶۰ تصویر از اشیاء و یا اجسام بود که به صورت خطوط سیاه و سفید ترسیم شده بودند. نام اشیاء و یا اجسام به دو نوع ساده و مرکب از جنبه صرفی و سه نوع درون‌مرکز هسته‌آغازین، درون‌مرکز هسته‌پایانی و برون‌مرکز از جنبه معنایی طبقه‌بندی شدند. نوع اسم‌ها، مقوله سازه‌های سازنده آن‌ها و طبقه‌بندی خطاها به وسیله پنج زبان‌شناس به صورت انفرادی و مستقل از دیگر زبان‌شناسان ارزیابی و تأیید شدند تا برای استفاده در تکالیف نامیدن و تکرار قرار گیرند. هر تصویر که در فضای ۴۵۰ در ۶۰۰ پیکسل^۱ جای گرفته بود به صورت جداگانه از طریق صفحه مانیتور نمایش داده شد. در آزمون نامیدن در مواجهه از بیماران زبان‌پریش خواسته شد تا نام تصویری را که روی صفحه مانیتور نشان داده می‌شد، را بی‌درنگ پس از مشاهده شدن بیان کنند. هر تصویر به مدت پنج ثانیه نمایش داده می‌شد و سپس تصویر بعدی به صورت خودکار روی صفحه ظاهر می‌شد. در تکلیف تکرار، که محرک‌های آن با تکلیف نامیدن یکسان بودند، از بیماران زبان‌پریش خواسته شد تا بعد از شنیدن واژه آن را فوراً تکرار کنند. در صورتی که آزمودنی‌های زبان‌پریش در نامیدن یا تکرار به مشکلی بر می‌خوردند، به آن‌ها اجازه داده می‌شد که دوباره آن را تکرار یا بیان کنند. به طور کلی، هنگامی که آن‌ها واژه‌ای را اشتباه تلفظ می‌کردند، آن را دوباره تلفظ نمی‌کردند. اگر آزمودنی‌ها توقف بیش از پنج ثانیه داشتند، از آن‌ها خواسته می‌شد تا واژه پسین را تلفظ کنند. از آن جایی که ممکن بود تکلیف نامیدن تحت تأثیر تکلیف تکرار قرار گیرد و آشناسدن آزمودنی‌ها با واژه‌ها، در نتیجه تحقیق تأثیرگذار باشد، تکلیف نامیدن پیش از تکرار انجام شد. افزون بر این، محرک‌های هر دو تکلیف نامیدن و تکرار که به ترتیب شامل ۶۰ تصویر و واژه‌های متناظر با آن‌ها بودند، برای هر آزمودنی به صورت تصادفی مرتب شدند تا توازن دو آزمون حفظ شود.

آزمون‌ها در بیش از یک جلسه انجام شدند و فاصله بین جلسه نخست (نامیدن در مواجهه) و جلسه دوم (تکرار)، دو هفته طول کشید. به محض مشاهده علامت‌های خستگی در بیماران، جلسه

^۱ pixell

آزمون به وقت دیگری واگذار می‌شد. بنابراین، بسته به توانایی بیماران، تعداد جلسه‌ها از بیماری به بیمار دیگر متفاوت بود. هر چند روی هم‌رفته، تکلیف نامیدن در رویارویی با تصویر بین ۳۰ تا ۴۰ دقیقه و تکلیف تکرار بین ۲۰ تا ۲۵ دقیقه برای هر آزمودنی طول می‌کشید. عملکرد هر بیمار ثبت و آوانویسی و خطاهای آن‌ها دسته‌بندی و تحلیل شدند. پیش از انجام آزمون، آموزش کوتاهی به بیماران داده شد. در این آموزش به آن‌ها یادآوری می‌شد که در تکلیف نامیدن، تصویری بر صفحه مانیتور نمایش داده می‌شود که آن‌ها به محض دیدن آن باید نام آن را بیان کنند. در تکلیف تکرار نیز از بیماران خواسته شد تا با صدای بلند آن‌چه را می‌شنوند، تکرار کنند.

۳. یافته‌های پژوهش

۳.۱. افراد طبیعی

افراد طبیعی ۹۸/۸۸٪ اسامی ساده و مرکب غیر فعلی را درست نامیدند. آن‌ها همچنین ۱۰۰٪ اسامی ساده و ۹۸/۸۸٪ اسامی مرکب غیر فعلی را درست تکرار کردند. مقایسه عملکرد افراد طبیعی به وسیله آزمون یومان-ویتنی^۱ نشان داد که تفاوت معناداری میان رتبه‌های نامیدن و تکرار اسامی ساده ($U=3, n_1=n_2=3, p=0.317>0.05$) و نیز نامیدن و تکرار اسامی مرکب از جنبه آماری وجود نداشت ($U=3, n_1=n_2=3, p=0.456>0.05$). همچنین، مقایسه عملکرد این آزمودنی‌ها نشان داد که از جنبه آماری نامیدن و تکرار اسامی ساده در مقایسه با نامیدن و تکرار اسامی مرکب معنادار نبود ($U=15, n_1=n_2=6, p=0.575>0.5$).

۳.۲. بیماران زبان‌پریش بروکا

بیماران زبان‌پریش بروکا ۹۰٪ اسامی ساده و ۴۷/۷۷٪ اسامی مرکب را درست نامیدند. آن‌ها همچنین ۹۸/۸۸٪ اسامی ساده و ۵۲/۲۲٪ اسامی مرکب را درست تکرار کردند. از آنجایی که اندازه نمونه‌ها کوچک و توزیع خطاها طبیعی نبود، از آزمون یومان-ویتنی برای مقایسه میانگین نمونه‌ها استفاده شد. مقایسه عملکرد بیماران زبان‌پریش بروکا نشان داد که تفاوت معناداری میان نامیدن و تکرار اسامی ساده وجود نداشت ($U=0, n_1=n_2=3, p=0.56>0.05$). همچنین، نامیدن و تکرار اسامی مرکب از جنبه آماری تفاوت معناداری نداشت ($U=2.5, n_1=n_2=3, p=0.369>0.05$). در مقابل، مقایسه عملکرد بیماران زبان‌پریش بروکا نشان داد که تفاوت معناداری میان نامیدن و تکرار اسامی ساده در مقایسه با نامیدن و تکرار اسامی مرکب وجود

^۱ Mann-Whitney U test

داشت ($U=0, n_1=n_2=6, p=0.004<0.5$). افزون بر این، مشاهده کنش بیماران در نامیدن و تکرار نشان داد که هر کدام از بیماران خطاهای متفاوتی را مرتکب شدند. از آن جایی که داده‌ها توزیع طبیعی نداشت و اندازه نمونه‌ها کوچک بود و بیش از دو نمونه مستقل (سه گروه اسم مرکب غیر فعلی) با یک‌دیگر مقایسه می‌شدند، از آزمون ایچ کروسکال-والیس^۱ برای مقایسه میانگین رتبه‌های آن‌ها استفاده شد. با مقایسه خطاهای سه بیمار زبان‌پریش مشخص شد که تفاوت معنی‌داری میان میانگین رتبه‌های خطاهای آن‌ها در نامیدن اسم‌های مرکب درون‌مرکز هسته‌آغازین، درون‌مرکز هسته‌پایانی و برون‌مرکز ($H(2)=2, p=0.368>0.05$) و نیز تفاوت معناداری میان رتبه‌های آن‌ها در تکرار این سه گروه اسم ($H(2)=2, p=0.368>0.05$) وجود نداشت. انواع خطاها، بسامد و تعداد کل آن‌ها در بیماران زبان‌پریش بروکا در دو تکلیف نامیدن و تکرار اسامی ساده و مرکب در جدول (۳)، ارائه می‌شود.

جدول ۳: انواع خطاها و فراوانی آن‌ها در بیماران زبان‌پریش بروکا در تکالیف نامیدن و تکرار

نوع خطا	اسم‌های ساده		تعداد کلی	اسم‌های مرکب		تعداد کلی
	نامیدن	تکرار		نامیدن	تکرار	
نابجاگویی کلامی معنایی	۱	۰	۱	۱۴	۳	۱۷
حذف	۲	۰	۲	۱۶	۰	۱۶
اطناب	۰	۰	۰	۳	۰	۳
نواژه‌سازی	۰	۰	۰	۳	۳	۶
نابه‌جاگویی صوری	۶	۱	۷	۹	۲۰	۲۹
اسم ساده یا مرکب به جای اسم مرکب	۰	۰	۰	۶	۱۵	۲۱
جابه‌جایی سازه	۰	۰	۰	۰	۲	۲
تعداد کل خطاها	۹	۱	۱۰	۵۱	۴۳	۹۴

مقایسه و تحلیل خطاها نشان داد که تعداد خطاها در نامیدن اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی متفاوت از تکرار اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی بود، اما این تفاوت از جنبه آماری معنادار نبود. در مقابل، نامیدن و تکرار اسم‌های مرکب غیر فعلی تفاوت معناداری از نامیدن و تکرار اسم‌های ساده داشت. بررسی بسامد خطاها نیز نشان داد که در هر دو نوع اسم ساده و مرکب غیر فعلی،

^۱ Kruskal Wallis H. Test

نابه‌جاگویی صوری بیشترین فراوانی را داشت. البته نوع خطاها در نامیدن و تکرار اسم‌های مرکب متفاوت از یک‌دیگر بود.

۳.۳. مقایسه عملکرد بیماران زبان‌پریش بروکا و افراد طبیعی

بررسی عملکرد آزمودنی‌های طبیعی و بیماران زبان‌پریش در تکالیف نامیدن و تکرار نشان داد که افراد طبیعی ۹۸/۸۸٪ و بیماران زبان‌پریش ۹۰٪ اسم‌های ساده را درست نامیدند که تأییدکننده تفاوت معنادار عملکرد دو گروه در نامیدن اسم‌های ساده بود ($U=0, n_1=n_2=3, p=$ $0.046 < 0.05$). همچنین، افراد طبیعی ۹۷/۷۷٪ و بیماران زبان‌پریش بروکا ۴۷/۷۷٪ اسم‌های مرکب غیرفعلی را درست نامیدند که نشانگر تفاوت معنادار رتبه‌های این دو گروه در نامیدن اسم‌های مرکب بود ($U=0, n_1=n_2=3, p=0.042 < 0.05$). تکرار اسم‌های ساده در افراد طبیعی و بیماران زبان‌پریش به ترتیب ۱۰۰٪ و ۹۸/۸۸٪ بود که تفاوت معناداری از جنبه آماری نداشت ($U=3, n_1=n_2=3, p=0.317 > 0.05$). تکرار ۹۸/۸۸٪ و ۵۲/۲۲٪ اسم‌های مرکب در افراد طبیعی و بیماران زبان‌پریش نیز نشان‌دهنده تفاوت بودن رتبه‌های این دو گروه از جنبه آماری بود ($U=0, n_1=n_2=3, p=0.043 < 0.05$).

۳.۴. نامیدن و تکرار اسم‌های مرکب غیرفعلی به لحاظ هسته و جایگاه سازه (مقایسه

درون‌گروهی)

جدول (۴)، تعداد خطاها در اسم‌های مرکب غیرفعلی هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز و سازه‌های تأثیرپذیرفته آن‌ها (سازه آغازین، سازه پایانی و هر دو سازه باهم) را نشان می‌دهد. بررسی خطاها و بسامد آن‌ها در تولید بیماران زبان‌پریش بروکا نشان داد که از نظر آماری تفاوت معناداری میان اسامی مرکب غیرفعلی هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز به ترتیب با میانگین رتبه‌های ۱۱/۰۷، ۱۱/۹۳ و ۱۰ از جنبه تأثیرپذیری هسته در تکلیف نامیدن وجود نداشت ($H(2)=0.352, p=0.839 > 0.05$). همچنین مقایسه خطاها در اسم‌های مرکب غیرفعلی هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز به ترتیب با میانگین رتبه‌های ۱۳/۲۹، ۱۰/۴۳ و ۸/۲۹ در تکلیف تکرار تفاوت معناداری را نشان نداد ($H(2)=1.805, p=0.406 > 0.05$). در مقابل، مقایسه رتبه‌های اسم‌های مرکب به وسیله آزمون ناپارامتری ایچ کراسکال-والیس نشان داد که در تکلیف نامیدن از جنبه سازه‌های تأثیرپذیرفته اسم‌های مرکب، تفاوت معناداری میان الگوی خطاهای سازه‌های آغازین، پایانی و هر دو سازه ترکیب با هم (به صورت کلی) با میانگین

رتبه‌های ۴/۳۳، ۲/۶۷ و ۸ وجود داشت ($H(2)=6.506, p=0.048<0.05$). افزون بر این، الگوی خطاها در جایگاه‌های آغازین، پایانی و هر دو سازه ترکیب‌های غیر فعلی در تکلیف تکرار با میانگین رتبه‌های ۸، ۴/۶۷ و ۲/۳۳ تفاوت معنادار آماری با یک‌دیگر داشتند ($H(2)=6.713, p=0.035<0.05$).

جدول ۴: بسامد خطاها در اسم‌های مرکب غیر فعلی و سازه‌های تأثیر پذیرفته آن‌ها در تکالیف نامیدن و تکرار

نوع اسم	سازه تأثیر پذیرفته (نامیدن)			تعداد کل	سازه تأثیر پذیرفته (تکرار)			تعداد کل
	اول	دوم	هر دو سازه		اول	دوم	هر دو سازه	
هسته آغازین	۵	۴	۸	۱۷	۸	۴	۱۹	
هسته پایانی	۳	۱	۱۵	۱۹	۶	۲	۱۴	
برون مرکز	۳	۱	۱۱	۱۵	۶	۰	۱۰	
تعداد کل	۱۱	۶	۳۴	۵۱	۲۰	۹	۴۳	

۴. بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله، پردازش اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی اسم-اسم از طریق تکالیف نامیدن در رویارویی و تکرار در سه بیمار زبان‌پریش بروکا و سه فرد طبیعی بررسی شد تا عملکرد آن‌ها در نامیدن به هنگام رویارویی با تصاویر اسم‌های ساده و اسم‌های مرکب غیر فعلی درون مرکز و برون مرکز و تکرار شنیداری آن‌ها روشن شود. با توجه به خطاها و داده‌های بالینی چگونگی پردازش اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی در بیماران زبان‌پریش بروکا نیز مقایسه شد. افزون بر این، بر پایه خطاهای بیماران زبان‌پریش بروکا فارسی زبان چگونگی پردازش اسم‌های مرکب غیر فعلی بررسی شد تا مشخص شود که آن‌ها به صورت کلی و یا از طریق تجزیه به سازه‌های سازنده پردازش می‌شوند. همچنین، نقش هسته معنایی و جایگاه سازه در پردازش و بازنمایی اسم‌های مرکب غیر فعلی اسم-اسم-اسم هسته آغازین، هسته پایانی و برون مرکز در بیماران زبان‌پریش بروکا بررسی شد. از اسم‌های درون مرکز هسته آغازین و هسته پایانی برای ارزیابی نقش هسته معنایی در پردازش اسم‌های مرکب غیر فعلی و از اسم‌های برون مرکز برای ارزیابی نقش جایگاه سازه در پردازش آن‌ها استفاده شد. از آن جایی که هیچ یک از سازه‌ها در اسم‌های برون مرکز هسته نیستند، گزینه‌های مناسبی برای سنجش نقش جایگاه سازه‌ها در پردازش نامیدن و تکرار اسامی مرکب غیر فعلی هستند تا روشن شود که آن‌ها از جنبه ساختار درونی به صورت سلسله‌مراتبی پردازش می‌شوند یا به صورت هم‌سطح.

بررسی کنش افراد طبیعی در نامیدن و تکرار اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی اسم-اسم نشان داد که آن‌ها ۹۸/۳۳٪ اسم‌های ساده و مرکب را درست نامیدند و ۹۹/۴۴٪ آن‌ها را درست تکرار نمودند. در مقابل، بیماران زبان‌پریش بروکا ۶۸/۸۸٪ اسم‌های ساده و مرکب را درست بیان نمودند و ۷۵/۵۵٪ آن‌ها را درست تکرار کردند. مقایسه کنش بیماران زبان‌پریش بروکا و افراد طبیعی تأییدکننده آن است که افراد طبیعی تقریباً همه موارد اسم‌های ساده و مرکب غیر فعلی اسم-اسم را درست بازیابی کردند. این در حالی است که بیماران زبان‌پریش بروکا در نامیدن و تکرار این اسامی خطا داشتند. مقایسه عملکرد این دو گروه آزمودنی نشان داد که کنش افراد طبیعی و بیماران زبان‌پریش بروکا در نامیدن و تکرار اسامی ساده و مرکب غیر فعلی با یکدیگر تفاوت داشت و این تفاوت در فرایند نامیدن در مواجهه به مراتب آشکارتر از تکرار بود.

با ارزیابی پاسخ‌های درست بیماران زبان‌پریش در نامیدن (۴۷/۷۷٪) و تکرار (۵۲/۲۲٪) روشن شد که عملکرد آنان در آزمون تکرار بهتر از آزمون نامیدن بوده است. همچنین، بیماران عملکرد بهتری در تکرار اسامی ساده (۹۸/۸۸٪) در مقایسه با نامیدن (۹۰٪) آن‌ها داشتند. به طور کلی، بیماران زبان‌پریش عملکرد بسیار بهتری در نامیدن و تکرار اسم‌های ساده (۹۴/۴۴٪) در مقایسه با نامیدن و تکرار اسم‌های مرکب (۴۷/۷۷٪) داشتند. یافته اشاره‌شده مبنی بر پردازش و بازنمایی آسان‌تر تکرار اسامی ساده و مرکب در مقایسه با نامیدن آن‌ها شاهدهی است بر اینکه فرایند تکرار متفاوت از نامیدن پردازش می‌شود و بین این دو فرایند از جنبه اجرا گسستگی^۱ وجود دارد. افزون بر این، پردازش آسان‌تر اسامی ساده در مقایسه با اسامی مرکب نشانگر نقش مهمی است که ساختار صرفی در پردازش واژه‌ها ایفا می‌کند.

با تحلیل داده‌ها همچنین مشخص شد که خطاها در سازه‌های آغازین، پایانی و هر دو سازه واژه‌های مرکب (کل ترکیب) رخ می‌دهند. بیماران زبان‌پریش هر دو سازه اسم‌های مرکب هسته‌آغازین (مانند ماشین تحریر) را حذف و اسمی ساده (مانند گریه) را به جای آن در خطای نابه‌جاگویی کلامی معنایی بیان می‌کردند. آن‌ها همچنین خطای نابه‌جاگویی صوری چبرزین را به جای واژه مرکب تبرزین مرتکب شدند. افزون بر این، بیماران زبان‌پریش خطای اطناب دارو می‌فروشه را به جای واژه مرکب داروخانه در اسم‌های مرکب هسته‌پایانی تولید کردند و یا اینکه واژه مرکب (مانند کمان‌اره) را حذف و واژه مرکب دیگر (مانند ناخن‌گیر) و یا خطای اطناب می‌بریم را به جای آن به کار بردند. در اسم‌های برون‌مرکز نیز آزمودنی‌های زبان‌پریش به جای واژه مرکب شترمرغ از خطای نابه‌جاگویی کلامی معنایی بی‌ارتباط نامه و یا به جای واژه مرکب

¹ dissociation

خرچنگ، خطای نابه‌جاگویی کلامی معنایی مرتبط ماهی را تولید کردند و یا اینکه خطای نابه‌جاگویی صوری *مماعسل* را به جای *ماه‌عسل* و یا *خاشیر* را به جای *خاک‌شیر* در تکلیف نامیدن تولید نمودند. در فرایند تکرار، بیماران زبان‌پریش بروکا یکی از سازه‌های اسامی مرکب هسته‌آغازین (مانند *راه* در *راه‌آهن*) را حذف و سازه دیگر (مانند *آهن*) را به جای واژه مرکب تکرار نمودند و یا اینکه سازه‌های آن‌ها را به جای یک‌دیگر به کار بردند (مانند *آهن‌راه* به جای *راه‌آهن*). در اسم‌های مرکب هسته‌پایانی، نابه‌جاگویی کلامی صوری *کتابخانه‌ی* را به جای واژه مرکب *کتابخانه* و یا *مگ‌مگس* را به جای *سگ‌مگس* تکرار کردند. آن‌ها همچنین هر دو سازه اسم‌های مرکب هسته‌پایانی (مانند *کمان‌اره*) را حذف و به جای آن نوآژه خودساخته (مانند *پابه*) را به کار بردند. همچنین، در اسامی مرکب برون‌مرکز، بیماران زبان‌پریش بروکا یکی از سازه‌ها را حذف و سازه دیگر واژه مرکب (مانند *شیر* به جای *خاک‌شیر*) را تکرار کردند و یا واج‌های یکی از سازه‌ها را تغییر دادند و خطای نابه‌جاگویی صوری (مانند *شرچنگ* بجای *خرچنگ*) را مرتکب شدند. نمونه‌های مورد اشاره در خطاهای بیماران زبان‌پریش تأییدکننده آن است که اسامی مرکب غیر فعلی از طریق مسیر دوگانه (تجزیه به اجزای سازنده و کلی) پردازش می‌شوند و هسته نقشی در پردازش آن‌ها ایفا نمی‌کند. زیرا در برخی موارد، اختلال در یکی از سازه‌های ترکیب (سازه هسته و یا غیرهسته) و در موارد دیگر در هر دو سازه با هم (هم سازه هسته و هم سازه غیرهسته) رخ می‌دهد. فراوانی بیشتر خطاها در هر دو سازه ترکیب (کل ترکیب) در مقایسه با سازه‌های اول و دوم در فرایند نامیدن، نشان‌دهنده پردازش غالب کلی در فرایند نامیدن است. در مقابل، رخداد و پراکندگی بیشتر خطاها در سازه‌های اول و یا سازه‌های دوم اسم‌های مرکب درون‌مرکز و برون‌مرکز در فرایند تکرار تأییدکننده پردازش غالب تجزیه‌ای است. یافته‌های مورد اشاره در پیوند با پردازش اسم‌های مرکب غیر فعلی در زبان فارسی همسو با یافته‌های آیزل و همکاران (Isel et al., 2003)؛ کواستر و همکاران (Koester et al., 2007)؛ کواستر، هال و گانتز (Koester et al., 2009)؛ کواستر و همکاران (Koester et al., 2004) است که پردازش واژه‌های مرکب را از طریق مسیر پردازشی دوگانه در نظر می‌گیرند. از سوی دیگر، یافته‌های مورد اشاره، با پژوهش‌هایی ناسازگار است که ادعا می‌کنند پردازش واژه‌های مرکب از طریق مسیرهای تجزیه‌ای (Taft, 2004; Taft, 2006; Stockall, & Marantz, 2006; Bader, 2001) و کلی (Butterworth, 1983; Marelli, & Luzzatti, 2012) انجام می‌گیرد. مقایسه خطاهای سازه‌های هسته و غیرهسته اسم‌های مرکب در آزمون نامیدن و پراکندگی رخداد بیشتر خطاها در سازه‌های آغازین اسامی هسته‌آغازین در مقایسه با سازه‌های غیرهسته مؤید

عدم نقش هسته در پردازش اسامی هسته‌آغازین برخلاف یافته‌هایی است که یرما و همکاران (Jarema, et al., 1999) و مارلی و همکاران (Marelli et al., 2009) در این زمینه ارائه کرده‌اند. در اسم‌های مرکب هسته‌پایانی، آزمودنی‌ها اختلالات کمتری در پردازش سازه هسته در مقایسه با سازه غیر هسته داشتند که هماهنگ با یافته‌های پژوهش‌های یرما و همکاران (Jarema, et al., 1999) و مارلی و همکاران (Marelli, et al., 2009) در این زمینه است. این شواهد بیانگر آن است که اگر چه رخداد خطاها در سازه‌های هسته و غیر هسته با یکدیگر متفاوت است، اما این تفاوت معنادار نیست و بیماران زبان‌پریش اسم‌های مرکب هسته‌پایانی را در مقایسه با اسم‌های مرکب هسته‌آغازین بهتر پردازش نمی‌کنند. در تکلیف تکرار نیز بیماران نابسامانی‌های بیشتری در پیوند با سازه‌های هسته اسامی هسته‌آغازین در مقایسه با سازه غیرهسته داشتند که نشان‌دهنده پردازش آسان‌تر سازه‌های غیر هسته است. در اسم‌های مرکب هسته‌پایانی، تفاوتی بین رخداد خطاها در سازه‌های هسته و غیر هسته مشاهده نشد که نشان می‌دهد بیماران تفاوتی بین سازه‌های آغازین و پایانی اسامی درون‌مرکز هسته‌پایانی در پردازش در نظر نمی‌گیرند. به طور کلی، اگرچه بسامد رخداد خطاها در سازه‌های هسته و غیر هسته هم در فرایند نامیدن و هم در فرایند تکرار متفاوت از یکدیگر بوده است، اما این تفاوت از جنبه آماری معنادار نبود. این امر شواهدی است بر اینکه برخلاف یافته‌های پژوهش‌های مارلی و همکاران (Marelli et al., 2014) و مارلی و لوزاتی (Marelli & Luzzatti, 2012) در زبان ایتالیایی، هسته نقشی در پردازش ندارد، زیرا در هر دو فرایند پردازشی نامیدن و تکرار، با توجه به توزیع و رخداد خطاها، در سازه‌های پایانی خطاهای کمتری در مقایسه با سازه‌های آغازین اسامی مرکب، بدون توجه به نوع اسم از جنبه هسته، مشاهده گردید.

بررسی خطاهای اسم‌های مرکب درون‌مرکز و برون‌مرکز نشان داد که بیماران زبان‌پریش بروکا در تکلیف نامیدن در سازه‌های آغازین اسم‌های مرکب در مقایسه با سازه‌های پایانی آن‌ها اختلالات بیشتری داشتند. این یافته تأییدی است بر اینکه جایگاه سازه در ترکیب‌های غیر فعلی در پردازش آن‌ها تأثیرگذار است. به بیان دیگر، رخداد بیشتر خطاها در سازه‌های آغازین، شواهدی بر پردازش آسان‌تر سازه‌های پایانی اسم‌های مرکب است. افزون بر این، در تکرار اسم‌های مرکب هسته‌آغازین، هسته‌پایانی و برون‌مرکز نیز خطاهای کمتر سازه‌های پایانی در مقایسه با سازه‌های آغازین مؤید پردازش آسان‌تر سازه‌های پایانی اسم‌های مرکب و نقش جایگاه سازه در پردازش واژه‌های مرکب غیر فعلی است. به طور کلی، تحلیل داده‌های بیماران زبان‌پریش این نتیجه را به دست می‌دهد که اسم‌های مرکب هسته‌آغازین متفاوت از اسم‌های مرکب هسته‌پایانی پردازش

نمی‌شوند. افزون بر این، بررسی رخداد خطاها در اسم‌های مرکب برون‌مرکز، که در آن‌ها جایگاه سازه‌ها با هسته‌های ترکیب تداخلی ندارد نشان داد که سازه‌های پایانی اسم‌های مرکب غیر فعلی اسم-اسم پردازش آسان‌تری دارند. این یافته که هسته ترکیب نقشی در پردازش ندارد، برخلاف نتیجه آرکارا و همکاران (Arcara, et al., 2014) در زبان‌های رومیایی است که بر پایه آن، اسم‌های مرکب ایتالیایی با توجه به جایگاه هسته پردازش متفاوتی دارند و هسته در بازنمایی و پردازش ترکیب‌های اسم-اسم نقش دارد. افزون بر این، در زبان ایتالیایی اسم‌های مرکب هسته پایانی و برون‌مرکز در مقایسه با اسم‌های هسته‌آغازین - و برخلاف محرک‌های زبانی پژوهش حاضر که با استفاده از مسیر دوگانه پردازش می‌شوند- با استفاده از تجزیه به اجزای سازنده پردازش می‌شوند.

با توجه به اینکه در اسم‌های مرکب برون‌مرکز، هسته و جایگاه آن مستقل از یک‌دیگرند و هیچ یک از سازه‌ها، هسته نیستند، این استقلال به ارزیابی نقش جایگاه سازه و بازنمایی هم‌سطحی یا سلسله‌مراتبی در پردازش اسامی مرکب کمک می‌کند. اگر اسم‌های هسته پایانی به خاطر جایگاه هسته، که در پایان واژه است، پردازش آسان‌تری داشته باشند، انتظار می‌رود که همین نتیجه در پردازش اسامی برون‌مرکز نیز به دست آید. به بیان دیگر، از آنجایی که هیچ یک از سازه‌های اسم‌های برون‌مرکز هسته نیست، انتظار می‌رود که هر دو سازه این ترکیب‌ها به یک میزان از سهولت پردازشی برخوردار باشند، اما برخلاف این انتظار، بررسی خطاهای اسامی مرکب نشان داد که توزیع خطاها در سازه‌های آن‌ها متفاوت از اسم‌های درون‌مرکز نیست. به بیان دیگر، هیچ یک از سازه‌های این اسم‌ها هسته نیست، اما همانند اسم‌های درون‌مرکز، سازه‌های پایانی آن‌ها آسان‌تر پردازش می‌شوند و خطاهای کمتری دارند. این امر تأییدکننده نقش جایگاه سازه در پردازش است و نیز شاهدهی است بر اینکه سازه پایانی اسم‌های مرکب نقش مهم‌تری در پردازش ترکیب دارند. این یافته می‌تواند تأییدی بر این فرضیه باشد که فرایند پردازشی اسامی برون‌مرکز همانند پردازش اسامی درون‌مرکز است. افزون بر این، توزیع خطاها در سازه‌های آغازین، پایانی و هر دو سازه اسامی مرکب دلالت بر پردازش سلسله‌مراتبی و هم‌سطحی در فرایند نامیدن دارد، اما رخداد بیشتر خطاها در هر دو سازه (کل ترکیب)، نشانگر پردازش غالب هم‌سطحی در نامیدن است. این یافته در مورد پردازش اسامی مرکب در زبان فارسی هماهنگ با یافته‌هایی است که مارلی و همکاران (Marelli, et al. 2009) ارائه داده‌اند. افزون بر این، توزیع خطاها در سازه‌های آغازین، پایانی و هر دو سازه اسم‌های مرکب پردازش سلسله‌مراتبی و هم‌سطحی فرایند تکرار را مورد تأیید قرار می‌دهد. با این همه، خطاهای بیشتر بیماران زبان‌پیش در تکرار سازه‌های آغازین

در مقایسه با سازه‌های پایانی و نیز خطاهای بیشتر سازه‌های پایانی در مقایسه با همه ترکیب در اسم‌های مرکب هسته آغازین، هسته پایانی و برون‌مرکز تأییدکننده پردازش غالب سلسله‌مراتبی در فرایند تکرار است. این یافته در پیوند با پردازش فرایند تکرار، برخلاف یافته‌های مارلی و همکاران (Marelli, et al., 2009) و همسو با یافته‌های ال‌یاگوبی و همکاران (El Yagoubi, et al., 2008) است.

فهرست منابع

- انوری، حسن (۱۳۸۶) فرهنگ بزرگ سخن. ج ۴. تهران: انتشارات سخن.
- غنچه‌پور، موسی (۱۳۹۲). ترکیب فعلی در زبان فارسی. رساله دکتری. دانشگاه علامه طباطبایی.
- غنچه‌پور، موسی (۱۳۹۷). «ترکیب فعلی: فرایندی صرفی یا نحوی؟ یک مطالعه پیکره بنیاد». زبان پژوهی. دوره ۱۰. شماره ۲۸. ۱۷۳-۱۴۹.
- غنچه‌پور، موسی و شهلا رقیب دوست (۱۳۹۰). «تولید اسم‌های ساده و مرکب در بیماران زبان‌پریش فارسی‌زبان». زبان پژوهی. شماره ۵. ۱۷۷-۱۹۴.
- غنچه‌پور، موسی، عزت‌الله کلانتری‌خاندانی و محمدحسن فرخی برفه (۱۳۹۸). «شفافیت معنایی و پردازش اسامی مرکب: شواهدی از بیماران زبان‌پریش ناروان فارسی‌زبان». پژوهش‌های زبان‌شناسی. شماره ۲. صص ۱-۲۴.
- خباز، مجید (۱۳۸۵). ترکیب غیرفعلی در زبان فارسی. رساله دکتری. دانشگاه علامه طباطبایی.
- نیلی‌پور، رضا (۱۳۷۲). آزمون زبان‌پریشی. تهران: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی ایران.

References

- Abolhasanizadeh, V., Bijankhan, M., & Gussenhoven, C. (2012). The Persian pitch accent and its retention after the focus. *Lingua*, 122, 1380-1394.
- Andrews, S., Miller, B., & Rayner, K. (2004). Eye movements and morphological segmentation of compound words: There is a mouse in mousetrap. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16, 285-311.
- Anvari, H. (2007). *Farhang-i buzurgh-i Sukhan*, Tehran: Soxan Pbulication [In Persian].
- Arcara, G., Marelli, M., Buodo, G., & Mondini, S. (2014). Compound headedness in the mental lexicon: An event-related potential study. *Cognitive Neuropsychology*, 31(1-2), 164-183.
- Badecker, W. (2001). Lexical composition and the production of compounds: Evidence from errors in naming. *Lang. Cogn. Processes*, 16, 337-366. doi: 10.1080/01690960042000120
- Bakhtiar, M., Nilipour, N., & Weekes, B. S. (2013). Predictors of timed picture naming in Persian. *Behavior Research*, 45, 834-841. doi: 10.3758/s13428-012-0298-6
- Barry, c., Morrison, C. M., & Ellis, A.W. (1997). Naming the Snodgrass and Vanderwart pictures: Effects of age of acquisition, frequency and name agreement. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50, 560-585.

- Bertram, R., & Hyona, J. (2003). The length of a complex word modifies the role of morphological structure: Evidence from eye movements when reading short and long Finnish compounds. *Journal of Memory and Language*, 48, 615–634.
- Bien, H., Levelt, W., & Baayen, R. (2005). Frequency effects in compound production. *PNAS*, 102, 17876–17881.
- Butterworth, B. (1983). Lexical representation. In B. Butterworth (Ed.), *Language production* (pp. 257-294). New York: Academic Press.
- Bijankhan, M., Sheykhzadegan, J., Bahrani, M., & Ghayoomi, M. (2011). Lessons from building a Persian written corpus: Peykare. *Language Resources and Evaluation*, 45, 143–164. doi:10.1007/s10579-010-9132-x.
- Butterworth, B. (1983). Lexical representation. In B. Butterworth (Ed.), *Language production* (pp. 257-294). New York: Academic Press.
- Bybee, J. (1995). Regular morphology and the lexicon. *Language and Cognitive Processes*, 10 (5), 425-455.
- Chiarelli, V., Menichelli, A., & Semenza, C. (2007). Naming compounds in Alzheimer's disease. *The Mental Lexicon*, 2, 259-269.
- Cuetos, F., Ellis, A. W., & Alvarez, B. (1999). Naming times for the Snodgrass and Vanderwart pictures in Spanish. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 31, 650–658. doi:10.3758/BF03200741
- Dressler, W. U. (2006). Compound types. In G. Libben & G. Jarema (Eds.), *The representation and processing of compound words* (pp. 23-44). Oxford, UK: OxfordUniversity Press.
- Dunabeitia, J. A., Perea, M., & Carreiras, M. (2007). The role of the frequency of constituents in compound words: Evidence from Basque and Spanish. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(6), 1171–1176.
- El Yagoubi, R., Chiarelli, V., Mondini, S., Perrone, G., Danieli, M., & Semenza, C. (2008). Neural correlates of Italian nominal compounds and potential impact of headedness effect: An ERP study. *Cognitive Neuropsychology*, 25, 559-581.
- Fabb, N. (1998). Compounding. In A. Spencer & A. M. Zwicky (Eds.), *The handbook of morphology* (pp. 690-706.). Oxford/Malden, MA: Blackwell.
- Ghonchepour, M., & Pakzad Moghaddam, M. (2019). The role of semantic transparency in processing compound nouns: Evidence from people with Broca's aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 1-23. doi: 10.1080/02699206.2019.1656780
- Ghonchepour, M. (2014) *Verbal compounding in Persian* (PhD dissertation). Allame Tabataba'I University, Tehran, Iran [In Persian].
- Ghonchepour, M. (2018). Verbal compounding: A syntactic or Morphological processing? A corpus- based study. *Journal of Language Research*, 10(28), 149-173 [In Persian].
- Ghonchepour, M., & Raghibdoust, Sh. (2012). Production of simple and compound nouns in Persian Ahasics. *Journal of Language Research*, 5, 177-194 [In Persian].
- Ghonchepour, M., Kalantari khandani, E., & Farrokhi Barfe, M. H. (2019). Semantic transparency and compound nouns processing: Evidence from people with aphasia. *Journal of Research in Linguistics*, 2, 1-24, [In Persian].
- Goldman, R. (2007). Compounding in Aphasia: A crosslinguistic review (BA thesis). Swarthmore College, Department of Linguistics, Swartmore, PA. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10066/10186>
- Gunter, T., Friederici, A., & Schriefers, H. (2000). Syntactic gender and semantic expectancy: ERPs reveal early autonomy and late interaction. *J. Cogn. Neurosci*, 12, 556–568. doi: 10.1162/089892900562336
- Haspelmath, M. (2002). *Understanding morphology*. London: Macmillan Press LTD.
- Isel, F., Gunter, T. C., & Friederici, A. D. (2003). Prosody-assisted head-driven access to spoken German compounds. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 29(2), 277.
- Jackson-Maldonado D., & Conboy B. T. (2007). Utterance length measures for Spanish-speaking toddlers: The morpheme vs. word issue re-visited. In J. G. Centeno, R.

- Anderson & L. K. Obler (Eds.), *Communication disorders in Spanish speakers: Theoretical, research and clinical aspects* (pp. 142–155). Clevedon, United Kingdom: Multilingual Matters.
- Janssen, N., Bi, Y., & Caramazza, A. (2008). A tale of two frequencies: Determining the speed of lexical access for Mandarin Chinese and English compounds. *Language and Cognitive Processes*, 23, 1191–1223.
- Jarema, G., Busson, C., Nikolova, R., Tsapkini, K., & Libben, G. (1999). Processing compounds: A cross-linguistic study. *Brain and Language*, 68, 362–369.
- Jarema, G., Perlak, D., & Semenza, C. (2009). The processing of compounds in bilingual aphasia. *Aphasiology*, 24, 126–140.
- Katamba, F., & Stonhan, J. (2006). *Morphology*. England: Macmillan Press LTD.
- Koester, D., Gunter, T. C., & Wagner, S. (2007). The morphosyntactic decomposition and semantic composition of German compound words investigated by ERPs. *Brain and Language*, 102, 64–79.
- Koester, D., Gunter, T. C., Wagner, S., & Friederici, A. D. (2004). Morphosyntax, prosody, and linking elements: The auditory processing of German nominal compounds. *J. Cogn. Neurosci.* 16, 1647–1668. doi: 10.1162/0898929042568541
- Koester, D., Holle, H., & Gunter, T. C. (2009). Electrophysiological evidence for incremental lexical–semantic integration in auditory compound comprehension. *Neuropsychologia*, 47, 1854–1864.
- Kuperman, V., Schreuder, R., Bertram, R., & Baayen, R.H. (2009). Reading of multimorphemic Dutch compounds: Towards a multiple route model of lexical processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35, 876–895.
- Lemhöfer, K., Koester, D., & Schreuder, R. (2011). When bicycle pump is harder to read than bicycle bell: Effects of parsing cues in first and second language compound reading. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 364–370.
- Lieber, R. (2009). A lexical semantic approach to compounding. In R. Lieber., & P. štekauer (Eds.), *The Oxford handbook of compounding* (pp. 78–104). Oxford: Oxford University Press.
- Lieber, R. (2010). *Introducing morphology*. New York: Cambridge University Press.
- Lima, S. D., & Pollatsek, A. (1983). Lexical access via an orthographic code? The basic orthographic syllabic structure (BOSS) reconsidered. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 22(3), 310–332. doi:10.1016/S0022-5371(83)90215-3.
- Marelli, M., & Luzzatti, C. (2012). Frequency effects in the processing of Italian nominal compounds: Modulation of headedness and semantic transparency. *Journal of Memory and Language*, 66, 644–664.
- Marelli, M., Aggujaro, S., Molteni, F., & Luzzatti, C. (2012). The multiple-lemma representation of Italian compound nouns: A single case study of deep dyslexia. *Neuropsychologia*, 50, 852–861.
- Marelli, M., Crepaldi, D., & Luzzatti, C. (2009). Head position and the mental representation of nominal compounds: A constituent priming study in Italian. *The Mental Lexicon*, 4, 430–454.
- Marelli, M., Giusy Zonca, G., Antonella Contardi, A., & Claudio Luzzatti, C. (2014). The representation of compound headedness in the mental lexicon: A picture naming study in aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 31, 26–39. doi: 10.1080/02643294.2013.860024
- McKinnon, R., Allen, M., & Osterhout, L. (2003). Morphological decomposition involving no productive morphemes: ERP Evidence. *NeuroReport*, 14, 883–886.
- Mondini, S., Jarema, G., Luzzatti, C., Burani, C., & Semenza, C. (2002). Why is “Red Cross” different from “Yellow Cross”? A neuropsychological study of noun–adjective agreement within Italian compounds. *Brain and Language*, 81, 621–634.

- Mondini, S., Luzzatti, C., Zonca, G., Pistarini, C., & Semenza, C. (2004). The mental representation of verb-noun compounds in Italian: Evidence from a multiple single-case study in aphasia. *Brain and Language*, 90, 470-477.
- Nilipour, R. (1994). *Diagnostic aphasia test*. Tehran: Iran University of Medical Sciences Press [In Persian].
- Nilipour, R., Bakhtiar, M., Momenian, M., & Weekes, B.s. (2016). Object and action picture naming in brain-damaged Persian speakers with aphasia. *Aphasiology*, 31 (4), 388-40. DOI: 10.1080/02687038.2016.1234583
- Nippold, M. A., & Christine, H. M. (2013). Spoken language production in adults: Examining age-related differences in syntactic complexity. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 28(3), 195-207. doi: 10.3109/02699206.2013.841292
- Parker M. D., Brorson K. (2005). A comparative study between mean length of utterance in morphemes (MLUm) and mean length of utterance in words (MLUw). *First Lang.* 25, 365-376. 10.1177/0142723705059114
- Rahmani, H., Rietveld, T., & Gussenhoven, C. (2015). Stress “deafness” reveals absence of lexical marking of stress or tone in the adult grammar. *PLOS ONE*. 10 (12), e0143968. doi: 10.1371/journal.pone.0143968
- Sandra, D. (1990). On the representation and processing of compound words: Automatic access to constituent morphemes does not occur. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 42, 529-567.
- Semenza, C., & Mondini, S. (2006). Neuropsychology of compound words. In G. Libben & G. Jarema (Eds.), *The representation and processing of compound words* (pp. 71-95). Oxford: Oxford University Press.
- Semenza, C., Arcara, G., Facchini, S., Meneghello, F., Ferraro, M., Passarini, L., & Mondini, S. (2011). Reading compounds in neglect dyslexia: The headedness effect. *Neuropsychologia*, 49, 3116-3120.
- Severens, E., Van Lommel, S., Ratincx, E., & Hartsuiker, R. J. (2005). Timed picture naming norms for 590 pictures in Dutch. *Acta Psychologica*, 119, 159-187. doi:10.1016/j.actpsy.2005.01.002
- Snodgrass, J. G., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6(2), 174-215.
- Stockall, L., & Marantz, A. (2006). A single route, full decomposition model of morphological complexity: MEG evidence. *The Mental Lexicon*, 1(1), 85-123.
- Taft, M., & Ardasinski (2006). Obligatory decomposition in reading prefixed words. *The Mental Lexicon*, 1, 183-199.
- Taft, M. (2004). Morphological decomposition and the reverse base frequency effect. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57 (4), 745-765.
- Taft, M. (2006). A localist-cum-distributed (LCD) framework for lexical processing. In S.M. Andrews (Ed.), *From ink marks to ideas: Current issues in lexical processing* (pp. 76-94). Hove, England: Psychology Press.
- Taft, M., & Forster, K. I. (1976). Lexical storage and retrieval of polymorphemic and polysyllabic words. *Journal of Verbal Learning and Verbal behavior*, 15, 607-620.
- Xabbaz, M, (2006). *Root compounding in Persian* (PhD dissertation), Allame Tabataba'I University, Tehran, Iran [In Persian].
- Zwitserslood, P. (1994). The role of semantic transparency in the processing and representation of Dutch compounds. *Language and Cognitive Processes*. 9(3), 341-368.

The Role of Semantic Head and Constituent Position in the Processing of Root Compound Nouns: Evidence from Normal and Broca Aphasic Subjects

Mousa Ghonchepour¹
Shahla Raghibdoust²

Received: 10/04/2019

Accepted: 10/05/2020

Article Type: Research

Abstract

The role of semantic head and constituent position in processing and representation of root compound nouns comprised of noun-noun was studied in this article. For this purpose, the performance of three people (two men and one woman) with Broca aphasia was studied through naming and repetition of endocentric and exocentric root compound nouns taken from the Ph.D. dissertation of Xabbaz (2006). Easier processing of simple and compound nouns' repetition compared to their naming proved that repetition processing was different from naming. Moreover, easier processing of root compound nouns in comparison with simple ones showed the role that morphological structure plays in processing.

The occurrences of errors in one constituent of compound nouns (the initial or final constituent) and also in the whole compound (both initial and final constituents) confirmed that semantic head had no role in processing compound nouns. More errors of people with Broca aphasia in initial constituents, compared to the final constituents of endocentric (head-initial and head-final) and exocentric root compound nouns in confrontation naming, indicated that constituent position has a role in the processing of root compound nouns. Moreover, fewer errors of final constituents compared to initial constituents of compound nouns in repetition task provides an account of the easier processing of nouns' final constituents and supports the role of constituent position in the repetition process too. The distribution of errors in initial, final, and both constituents (the whole) of root compound nouns is an indication of their hierarchical and flat processing in naming and repetition tasks.

Analyzing the correct answers of people with aphasia in confrontation naming and repetition revealed that they had better performance in repetition than naming. The repetition of their simple nouns also was better than their naming. Moreover, they had better performance in repetition and naming of simple nouns in comparison

¹ PhD, Linguistics, Assistant Professor in Department of Language and Literature, Faculty member of Farhangian University, Tehran, Iran ,(corresponding author); m.ghonchepour@cfu.ac.ir

² PhD, Linguistics, Associate Professor in Linguistics Department, Faculty member of Allame Tabataba'i University, Tehran, Iran; raghibdoust@atu.ac.ir

with compound ones. The finding of easier processing of simple and compound nouns' repetition compared to their naming processing proved that auditory repetition and confrontation naming were processed differently. Moreover, easier processing of simple nouns compared to compound ones indicated that the structure of words played an important role in processing of words. In other words, words with complex structures are processed more difficultly than words whose structures are simple.

Regarding the fact that the head and its position are separate from each other in exocentric root compound nouns and none of the constituents are heads; this independence shows the role of constituent position in both hierarchical and flat processing of compound nouns. If the head final compound nouns, whose heads are located in words' final, have an easier processing, it is expected that the exocentric nouns will be processed in the same way. In other words, since none of the constituents of exocentric compound nouns are heads, it is expected that both constituents will be processed at the same degree of easiness, but contrary to this expectation, analyzing the errors which are produced by people with Broca aphasias showed that the distribution of errors were not different from endocentric compound nouns. This means that although none of constituents of exocentric compound nouns are heads, like endocentric ones, their final heads are processed more easily

Moreover, the fewer errors of these constituents show the important role of constituent positions in processing. In addition, this finding displays the role of compound nouns' final heads too. It also reveals that the processing of exocentric and endocentric compound nouns are the same. The distribution of errors in initial and final, or both constituents of compound nouns simultaneously shows the hierarchical and flat processing of confrontation naming. On the other hand, the higher number of occurrences of errors in both constituents of root compound nouns demonstrates that the flat processing is more frequent than the hierarchical one in naming these stimuli. This finding is in accordance with what Marelli, Crepaldi & Luzzatti (2009) found in processing of compound words. The distribution of errors in initial, and final or both constituents of compound nouns produced by people with aphasia proves that both the flat and hierarchical processing occur in repetition. Moreover, the higher occurrences of errors in initial and final head constituents of compound nouns compared to the whole compounds (both constituents) of these nouns shows that the frequent processing is hierarchical in repetition. This finding is in accordance with what El Yagoubi, Chiarelli, Mondini, Perrone, Danieli, & Semenza (2008) claimed on potential impact of headedness in processing of nouns in Italian.

Keywords: Semantic head, Constituent position, Dual-route, Endocentric, Exocentric