

## تفاوت عملکرد حافظه کاری و سوگیری توجه در واژگان زبان اول و دوم در فارسی‌آموزان چینی‌زبان

مهین‌ناز میردهقان<sup>۱\*</sup>، وحید نجاتی<sup>۲</sup>، گلناز گنجیان<sup>۳</sup>

۱. دانشیار زبان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
۲. دانشیار روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
۳. کارشناس ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

دریافت: ۹۳/۲/۱۹ پذیرش: ۹۳/۷/۱۴

### چکیده

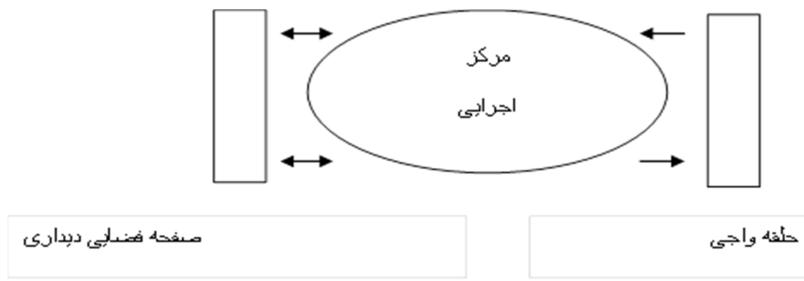
پژوهش حاضر به منظور بررسی چگونگی عملکرد حافظه کاری و سوگیری توجه در واژگان زبان فارسی به عنوان زبان دوم و در مقایسه با واژگان زبان مادری انجام شده است. مسئله پژوهش ترسیم چگونگی عملکرد این دو در یادگیری واژگان زبان فارسی به عنوان زبان دوم است. آزمودنی‌های تحقیق ۳۰ نفر از فارسی‌آموزان چینی‌زبان در مؤسسه دهخدا بودند که در آزمون ان-بک به منظور ارزیابی حافظه کاری و در آزمون استروپ برای ارزیابی توجه انتخابی شرکت کردند. طی آزمون ان-بک، آزمودنی‌ها در صورت تشابه هر محرك با محرك قبل کلید مشابه و در صورت عدم تشابه کلید غیرمشابه را فشار می‌دادند. در آزمایش استروپ، شرکتکنندگان باید رنگ کلمه نوشته شده را بیان می‌کردند. توجه انتخابی از طریق زمان بیشتر برای نامیدن رنگ کلمات تهدیدکننده مشخص می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که مشکل محرك رنگ را حل کند. به منظور تحلیل داده‌های پژوهش، عملکرد شرکتکنندگان در زبان چینی (مادری) و زبان فارسی (زبان دوم)، نمره حافظه کاری آنان (دقت)، میانگین زمان پاسخگویی (سرعت حافظه کاری) به محرك‌های دو زبان، نمره سوگیری توجه (دقت) و میانگین زمان پاسخگویی (سرعت) در دو زبان محاسبه و با آزمون تی وابسته مقایسه شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که دقت و سرعت حافظه کاری و سرعت سوگیری توجه آزمودنی‌ها دربرابر واژگان زبان مادری بسیار بیشتر از هریک از موارد بالا در زبان فارسی است؛ اما دقت سوگیری توجه آن‌ها در دو زبان تفاوت معناداری نداشت.

**واژگان کلیدی:** دقت حافظه کاری، سرعت سوگیری توجه، تکلیف ان-بک، آزمون استروپ، فارسی‌آموزان چینی‌زبان.

\* نویسنده مسئول مقاله:

## ۱. مقدمه

در سال‌های اخیر، یافته‌های علوم شناختی به طور جدی در حوزه آموزش به کار رفته‌اند. علوم شناختی با درکی که از عملکرد مغز در اختیار دارد، می‌تواند زمینه‌ساز روش‌ها و راهبردهای نوین در حوزه آموزش زبان دوم<sup>۱</sup> باشد. نظام شناختی از فرآیندهایی همچون توجه، ادراک، حافظه و تفکر تشکیل شده است. در میان فرآیندهای شناختی، دو عامل توجه و حافظه در یادگیری تأثیر به سزایی دارند؛ ازین‌رو به نظر می‌رسد که مطالعه بیشتر درمورد این دو فرآیند و استفاده از نتایج پژوهش‌ها، یادگیری زبان دوم را نیز سریع‌تر می‌کند. مطالعات شناختی دهه ۶۰ دیدگاه جدیدی از حافظه را به نمایش گذاشت که توسط اتكینسون و شیفرین<sup>۲</sup> (۱۹۶۸) ارائه شد. در اوایل دهه ۷۰، اعلام شد که در مدل آن‌ها، حافظه کوتاه‌مدت مانند حافظه کاری عمل می‌کند و برای یادگیری و بسیاری از تکالیف شناختی دیگر ضروری است. سپس مدلی مانند مدل زیر از حافظه کاری ارائه شد (بدلی، ۱۹۹۱).



شکل ۱ مدل ساده حافظه کاری بدلی و هیچ (۱۹۹۱)

حافظه کاری توانایی ما برای به خاطر سپردن و مدیریت اطلاعات است. با این حافظه از اطلاعاتی که لازم است به خاطر آوریم یادداشت ذهنی درست می‌کنیم. حافظه کاری، دستکاری ذخیره موقت اطلاعاتی را بر عهده دارد که برای طیف وسیعی از فعالیت‌های شناختی پیچیده لازم است؛ بنابراین، حافظه کاری هسته بسیاری از عملکردهای پیچیده شناختی است.

طبق گفته هولین رن (۲۰۰۸)، با وجود پیچیده‌تر بودن فرآیند یادگیری زبان دوم در مقایسه با زبان مادری، مطالعات و تحقیقاتی که درباره نقش حافظه کاری در یادگیری زبان دوم انجام شده، از مطالعات مربوط به زبان مادری کمتر است. آگاهی از ضعف و قوت حافظه کاری و توجه زبان‌آموzan در یادگیری زبان به آموزگاران کمک می‌کند که بدانند از چه راهبردی در چه زمانی استفاده کنند. مستثنی پژوهش حاضر چگونگی عملکرد حافظه کاری و توجه انتخابی در زبان فارسی به عنوان زبان دوم است. با توجه به فقدان

معیارهای استاندارد بهمنظور تعیین سطح زبانی برای زبان فارسی، ارزیابی حافظه کاری زبان آموزان در زبان فارسی به عنوان زبان دوم ممکن است که گامی به جلو و راهی وقت برای آموزگاران زبان فارسی بهمنظور تعیین سطح زبانی زبان آموزان غیرفارسی زبان باشد. جذبیت شناخت بیشتر عملکردهای شناختی انسان، استفاده از نتایج این گونه مطالعات و اطلاع از توانایی‌های فردی و شناختی زبان آموزان قدم بزرگی به سوی یادگیری پایاپیدارتر و آسان‌تر است. یافته‌های این پژوهش ممکن است که کمی از دغدغه‌های یادگیری زبان فارسی به عنوان زبان دوم را کاهش دهد. با یک نگاه به مسئله پژوهش، به نظر می‌رسد که دقت حافظه کاری و سرعت سوگیری توجه در دو زبان به دلیل یکسان بودن محتوای دیداری در سطوح بالاتر زبانی، تفاوت چندانی نداشته باشد؛ اما شواهد چیز دیگری را نشان می‌دهند.

با توجه به تفاوت‌های زبان چینی و فارسی، پرسش‌های این مقاله عبارت‌اند از:

- چه تفاوتی در حافظه کاری واژه‌آموزی زبان فارسی و چینی در فارسی آموزان چینی زبان وجود دارد؟

- سطح زبانی فارسی آموزان با حافظه کاری در واژه‌آموزی چه ارتباطی دارد؟

- چه تفاوتی در سوگیری توجه واژه‌آموزی زبان فارسی و چینی، در فارسی آموزان چینی زبان وجود دارد؟

- بین سوگیری توجه در واژه‌آموزی زبان فارسی و سطح زبان فارسی چه رابطه‌ای وجود دارد؟

## ۲. پیشینه تحقیق

گترکول و همکارانش (۲۰۰۳) در مقاله خود، حافظه کاری را چنین تعریف می‌کنند: اصطلاحی که به توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن برای مدت زمان کوتاهی مربوط است. از نظر او، حافظه کاری اغلب به عنوان فضای کاری مغزی انعطاف‌پذیری است که می‌توانیم اطلاعات مهم را در طی فعالیت‌های پیچیده مغزی در آن ذخیره کنیم. در یک مطالعه موردی که گترکول و دیگران (۲۰۰۶) انجام داده‌اند، آزمودنی‌ها با حافظه کاری ضعیف در زمینه‌های مختلفی با مشکل مواجه می‌شدند؛ آن‌ها ساختارها را فراموش می‌کردند، مسیر را در تکالیف پیچیده گم می‌کردند<sup>۱</sup> و برای حل مشکلات دچار فراموشی بلندمدت<sup>۲</sup> می‌شدند. آرکیبالد و گترکول (۲۰۰۲) معتقدند که کمبود و نقصان حافظه کاری همچنین در آسیب ویژه زبانی، یک ویژگی کلیدی است. آسیب ویژه زبانی<sup>۳</sup> در کودکانی تشخیص داده می‌شود که پیشرفت زبانی آن‌ها با وجود کارکرد شناختی نرمال، توانایی‌های حسی و تجربیات ظهوری دیگر دیرتر و کندر از چیزی است که در آن سطح سنی انتظار می‌رود. گترکول، لامنت و آلووی (۲۰۰۶) در مورد ارتباط حافظه کاری با یادگیری معتقدند که هرجا که چیزی یاد گرفته می‌شود، حافظه کاری باید در آن نقشی

داشته باشد؛ زیرا یادگیری مستلزم دستیابی اطلاعات و تعاملات میان حافظه بلندمدت و ذخیره هم‌زمان اطلاعات و پردازش آن‌ها است. وجود حافظه بلندمدت نیز برای یادگیری امری الزامی است. با این حال، حافظه کاری نقش حیاتی در یادگیری ایفا می‌کند؛ زیرا جایی است که دانش ساخته و اصلاح می‌شود و اطلاعات برای رمزگذاری معنایی پردازش می‌شوند. تقریباً تمام آنچه می‌دانیم، یاد گرفته‌ایم و به خاطر می‌آوریم، از حافظه کاری ما عبور کرده است؛ از این‌رو گنجایش و عملکرد مؤثر آن تعیین‌کننده اندازه و گستره توانایی یادگیری ما است.

طبق مطالعات میلتون دن (۲۰۰۸)، در محیط یک کلاس آموزشی پیوسته، بار اصلی بر دوش حافظه کاری است. همه فعالیت‌های عادی و متعارف کلاس که به طور هم‌زمان اعمال می‌شوند، مانند گوش کردن و نت برداشتن، طبق دستورالعمل عمل کردن، حدس واژگان ناآشنا، جمله‌سازی و حساب کردن ذهنی، به‌همک حافظه کاری صورت می‌گیرد. در هریک، یادگیرنده باید میان اطلاعات پیشین و اطلاعات جدید پیوند برقرار کند. زمانی‌که حجم زیادی از اطلاعات ارائه می‌شوند<sup>۷</sup> و یا مستلزم توجه جدگانه هستند، حجم حافظه کاری درنتیجه یادگیری کاهش می‌یابد و یا کند می‌شود.

آردیلا (۲۰۰۳) نشان داد که حافظه کاری نقش فعالی در یادگیری پردازش پیچیده نحوی در زبان دوم دارد. در مقایسه با گویشوران زبان اول، زبان آموزان برای یادگیری آن به حافظه کاری بیشتری نیاز دارند و درنتیجه، دقت<sup>۸</sup> در آن‌ها کمتر از گویشوران آن زبان است.

طبق گفته فاگنی (۲۰۰۸)، توجه یک فرآیند شناختی است که در آن، ذهن بر محرك‌های خاصی از محیط مرکز می‌شود و محرك‌های محیطی دیگر نادیده گرفته می‌شوند. توجه یکی از زمینه‌های اصلی تحقیق در آموزش و پرورش، روان‌شناسی و علوم اعصاب است. زمینه‌های فعال این تحقیقات شامل بررسی سرچشمه سیگنال‌های مولد توجه، تأثیر این سیگنال‌ها بر میزان‌سازی یاخته‌های عصبی حسی و رابطه بین توجه و دیگر فرآیندهای شناخت‌پذیر، مانند حافظه کاری و هوشیاری، می‌شود. یکی از زمینه‌های نسبتاً جدید تحقیق در این زمینه، بررسی ضربات مغزی ترموماتیک و اثرات آن‌ها بر توجه است.

چهار کارکرد شناختی مطرح در توجه (استرنبرگ، ۱۳۸۴) عبارت‌اند از: جست‌وجو (پیگیری فعالانه و معمولاً ماهرانه هدف)، گوش‌به‌زنگی (انتظار منفعلانه برای پیدا شدن علامت محرك)، توجه مرکز یا انتخابی (فرآیند توجه به یک محرك دربرابر عدم توجه به سایر محرك‌ها) و توجه پراکنده یا توزیع شده (پردازش هم‌زمان توجه به بیش از یک تکلیف). توجه به یک چیز فراخوانده می‌شود؛ اما جذب چیز دیگر می‌گردد. این عملکردها به ترتیب به موقعیت‌هایی اشاره دارند که توجه به‌وسیلهٔ عوامل برون‌زاد (کشف ناشی از یک کلمه) در مقابل عوامل درون‌زاد (جلب مرکز به‌وسیلهٔ یک مشاهده‌کننده) کنترل می‌شود (کالین مکلود و پنی، ۲۰۰۰).

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

آزمون‌های عصبی شناختی کامپیوترا (CNT) در عرصه‌های جدید و درحال توسعه سنجش روانی بسیار مناسب هستند. این تست‌ها در شرایطی که سرعت، کارایی و هزینه‌های پایین اهمیت دارند، درجات نسبتاً خفیفی از اختلالات عصبی شناختی را اندازه‌گیری می‌کنند. از لحاظ تئوری، تست‌های عصبی شناختی کامپیوترا حداقل می‌توانند بهره‌وری، کارآیی و دانش را افزایش دهند؛ اما همانند هر فناوری دیگری با محدودیت‌هایی مواجه هستند. تست‌های عصبی شناختی کامپیوترا در مقایسه با آزمون‌های متداول روانی از مزیت‌هایی نظیر هماهنگی در اجرا و امتیازدهی، امکان ایجاد فرم‌های مناسب جایگزین، کنترل دقیق محرك، امکان ردیابی اجزای مختلف پاسخ افراد، صرفه‌جویی در هزینه آزمون‌ها و توانایی توسعه بانک‌های اطلاعاتی دقیق و بزرگ برخوردارند.

در راستای اهداف این مقاله، از آزمون ان-بک بهمنظور ارزیابی حافظه کاری فارسی آموزان چینی و از آزمون استروپ<sup>۹</sup> برای ارزیابی سوگیری توجه آن‌ها در واژه‌آموزی فارسی استفاده شده است. تکلیف ان-بک در حوزه عصب‌شناسی شناختی، بهمنظور ارزیابی قسمتی از حافظه کاری به کار می‌رود. در این آزمون، تعدادی محرك بینایی به صورت زنجیره روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شوند و فرد باید در شرایط با بارهای متفاوت به حافظه کاری که به تعداد  $n=1$  بستگی دارد، پاسخ دهد. در شرایط با بار کم ( $n=1$ )، فرد باید در صورت تشابه هر محرك با محرك قبل، کلید هدف را فشار دهد. سپس برای تحلیل عملکرد آن‌ها در زبان چینی (مادری) و زبان فارسی (زبان دوم)، نمره حافظه کاری آن‌ها و میانگین زمان پاسخگویی به محرك‌های دو زبان، به تفکیک در دو زبان محاسبه می‌شود.

آزمون رنگ-کلمه استروپ فراهم‌آورنده مقیاسی از مهار شناختی یا توانایی مهار چیزی که از پیش شدیداً آموخته (پاسخ غالب) بهنفع یک پاسخ غیرمعمول است. این تست یک ابزار سودمند و قابل اعتماد در ارزیابی‌های کلینیکی علوم اعصاب‌شناختی به شمار می‌رود. توجه انتخابی فرد را قادر می‌سازد تا داده‌های مرتبط، افکار یا اقدامات را درحالی که اطلاعات نامرتبط یا نادرست را رد می‌کند، پردازش کند. یک راه حل معقول برای بررسی توجه انتخابی این است که بینیم شرکت‌کنندگان چگونه به محرك هدف در حضور یا عدم حضور فاکتورهای مسبب خطا پاسخ می‌دهند (زرقی، ۱۳۹۰). در این آزمایش، شرکت‌کنندگان باید کلید رنگ کلمه نوشته شده را فشار دهند. توجه انتخابی از طریق زمان صرف شده بیشتر برای نامیدن رنگ کلمات تهدیدکننده مشخص می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که بر مشکل محرك رنگ فایق بیاید. این موقعیت مداخله‌ای مغایر «اثر استروپ» نامیده می‌شود. نسخه فارسی این آزمون برای نخستین بار توسط اسماعیلی و همکاران (۱۳۸۱) در دانشگاه شیراز تهیه شد.

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل چینی‌زبانان مشغول به تحصیل زبان فارسی در سطوح زبانی مختلف در مؤسسه آموزش زبان فارسی به غیرفارسی‌زبانان «دهخدا» است که در برگیرنده هردو نوع

جنسيت به صورت تصادفي است. از ميان اين جامعه، ۲۰ نفر از فارسي‌آموزان چيني‌زبان از هردو جنس و در طيف سنی ۱۹ تا ۲۲ انتخاب شده‌اند که داراي سطح زبانی متفاوتی از هر شش سطح (A1, A2, C1, C2, B1, B2) هستند. اين تعداد به صورت نمونه‌گيري در دسترس انتخاب شدند.

آزمون ان-بک توسط لپتاپ ۱۴ اينچی در موسسه دهخدا اجرا شد. تکاليف ديداري شامل ۱۰۰ صفحه و يا محرك ببيناني بود که با انتخاب کلید مشابه و يا غيرمشابه که به صورت قراردادي کلید شماره ۱ و ۲ تعين و نشاندار شده بودند، به ظاهر شدن صفحه بعد منجر مي شد. اين ۱۰۰ محرك شامل ۵۰ واژه فارسي و ۵۰ واژه چيني است که همه از مقوله اسمهای پربسامد انتخاب شده‌اند. اسمی پربسامد چينی از ميان واژگان فرهنگ لغت سطح مبتدی اكسفورد و اسمی پربسامد فارسي با استفاده از شم زبانی نگارنده انتخاب شدند. آزمودني باید در صورت تشابه هر محرك با محرك قبل، کلید شماره يك و در صورت عدم تشابه، کلید شماره ۲ را فشار دهد. اين آزمون دقت حافظه کاري زيان‌آموز را مي‌سنجد. هر صفحه شامل يك واژه چيني و يا فارسي است که به صورت تصادفي<sup>۱۰</sup> در کتار هم قرار گرفته بودند و در ميان اين ۱۰۰ محرك، ۲۱ پاسخ (مشابه) وجود داشت. لپتاپ در مقابل آزمودني و در فاصله حدوداً نيم متري او قرار داشت. در اين پژوهش، آزمودني باید با بار حافظه کاري کم (۱-بک)<sup>۱۱</sup> در صورت تشابه هر محرك با محرك قبل، کلید مشابه و در صورت يكسان نبودن محرك با محرك قبل، کلید غيرمشابه را فشار مي‌داد. قبل از شروع هر آزمون، طبق گفته‌های مک‌لود (MacLeod, 1991: 30)، برای آزمودني‌ها توضیح مختصری از آنچه باید انجام دهن، ابتدا به زبان فارسي و سپس به زبان چيني داده شد و از آن‌ها خواسته شد که خلاصه‌ای از تکليف را به هر زبانی که مایلند، بيان کنند. اگر توجه نکرده بودند، بار دوم توجه بيشتری می‌کردند و نيز در معرض يك مجموعة ۷ و يا اتايی به صورت آزمایشي (بسته به زمان) قرار مي‌گرفتند. برای نمره‌گذاري، از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. آزمودني در ازاي هر پاسخ درست، يك نمره كسب مي‌کرد و در ازاي هر پاسخ غلط، ۰/۰ نمره ازدست مي‌داد. منظور از پاسخ درست اين است که آزمودني در ۱۰۰ محرك در صورت مشاهده آيت مشابه با آيت قبل، کلید مشابه و در صورت عدم تشابه آن با آيت قبل، کلید غيرمشابه را فشار دهد. سپس نمرة فارسي و چيني به صورت جداگانه محاسبه مي‌شد.

آزمون استروپ برای ارزیابي سوگیری توجه مقاله حاضر، شامل ۴ محرك از چهار رنگ قرمز، سبن، زرد و آبي است؛ به طوري که اين چهار رنگ با جوهرهای غيرهم‌رنگ خود نوشته شده‌اند. از اين ۴ محرك، ۲۰ عدد فارسي و ۲۰ عدد ديگر چيني هستند. آزمودني باید محرك رنگ جوهر را مهار کند و کلید همنگ اسم رنگ را فشار دهد. برای نمره‌گذاري اين آزمون، در اين پژوهش نمره‌گذاري به دو طريق انجام شد. ابتدا به کمک نرم‌افزار SPSS به پاسخ‌های درست نمرة ۱ و به پاسخ‌های غلط نمرة ۰ داده شد، نمره‌های چيني و فارسي آزمودني‌ها از هم تفکیک شدند و برای تحلیل آن از آزمون تي وابسته استفاده شد که نتیجه آزمون

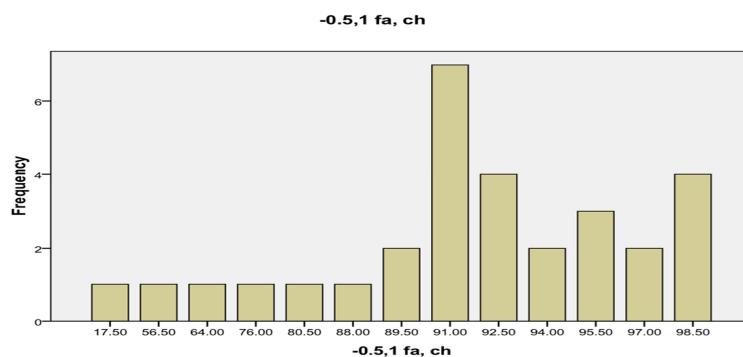
معنادار نبود ( $p < 0.397$ ). سپس برای بررسی دوباره، به پاسخ درست ۱ و به پاسخ غلط ۰/۲۵-داده شد، نمره‌های فارسی و چینی تفکیک شدند که نتیجه آزمون آغاز هم معنادار نبود ( $p < 0.406$ ). نمره‌های آزمودنی‌ها در قالب جدول همراه با میانگین زمان پاسخگویی آن‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی در بخش بعد گزارش شده است. در بخش توصیفی، هریک از متغیرهای پژوهش با استفاده از شاخص‌های توصیفی مثل میانگین و انحراف استاندارد، در قالب نمودار و جدول به صورت جداگانه توصیف شده‌اند. سپس در بخش استنباطی، با استفاده از آزمون  $t$  وابسته، میانگین زمان پاسخگویی و دقیق پاسخگویی به حرکت‌ها در دو آزمون، در دو زبان مادری (چینی) و زبان دوم (فارسی) مقایسه شد.

#### ۴. تحلیل داده‌های پژوهش

**۱-۴. نتایج آزمون ان-بک، تأثیر متغیر زبان واژگان بر دقت و سرعت حافظه کاری**  
جدول نمره‌گذاری و نمودار پاسخ صحیح در آزمون ان-بک، پس از نمره‌گذاری به صورت نمره ۱ برای پاسخ درست و نمره ۰/۵- برای پاسخ غلط، برای تمام ۱۰۰ حرک مربوط به حرکت‌های فارسی و چینی آمده است.

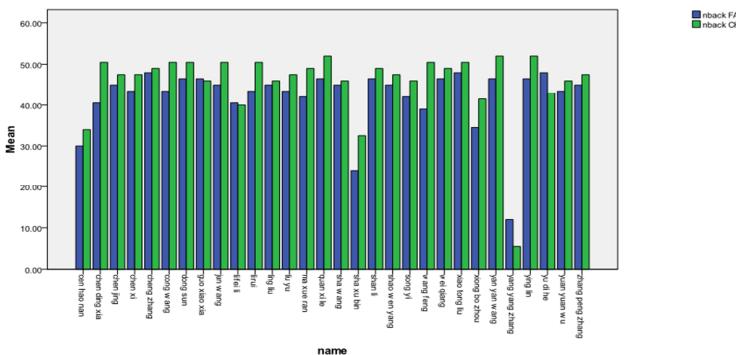
جدول ۱ نتایج نمره‌گذاری آزمون ان-بک

تعداد کل	۳۰
میانگین نمره	۸۷,۷۰۰
انحراف معیار	۱۶,۳۲۴۶۲
کمترین نمره	۱۷,۵۰
بیشترین نمره	۹۸,۵۰



نمودار ۱ نتایج فراوانی نمره‌گذاری آزمون ان-بک

برای مقایسه بیشتر، در نمودار زیر نمرات ثبت شده به محركهای چینی (رنگ آبی) و فارسی (رنگ سبز) در آزمون ان-بک درکنار هم آمداند. این نمودار نشان می‌دهد که نمره حافظه کاری زبان چینی آزمودنی‌ها از نمره حافظه کاری زبان فارسی آن‌ها بیشتر است و این نشان می‌دهد که دقت حافظه کاری آن‌ها در زبان مادری بیشتر از زبان دوم است.



نمودار ۲ مقایسه نمره فارسی و چینی آزمون ان-بک

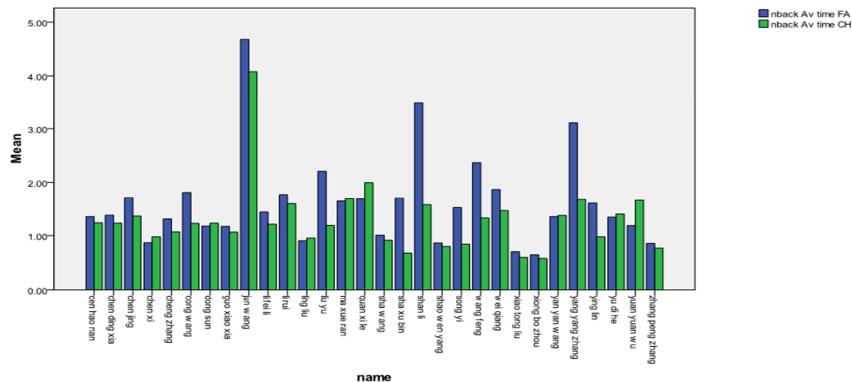
در جدول زیر، مدت‌زمان پاسخگویی به سوالات برای بررسی سرعت حافظه کاری به تفکیک محركهای فارسی و چینی آمده است.

جدول ۲ فراوانی مدت‌زمان پاسخگویی به آزمون ان-بک

انحراف معیار	میانگین زمان	بیشترین	کمترین	تعداد کل	
۰/۶۳۱۷۸	۱/۲۹۱۸	۴/۰۸	۰/۵۸	۳۰	زمان پاسخگویی به محرك چینی
۰/۷۸۱۱۸	۱/۶۲۵۲	۴/۶۸	۰/۶۵	۳۰	زمان پاسخگویی به محرك فارسی

با توجه به جدول، میانگین زمان پاسخگویی زبان آموزان به محركهای چینی در آزمون ان-بک ۱,۲۹۱۸ و میانگین زمان پاسخگویی به محركهای فارسی در این آزمون ۱,۶۲۵۲ است. این نشان می‌دهد که زبان آموزان زمان کمتری برای پاسخ به محرك چینی در مقایسه با محرك فارسی صرف کرده‌اند؛ به سخن دیگر، سرعت حافظه کاری آن‌ها در زبان مادری بیشتر از زبان دوم است.

برای مقایسه بیشتر، در نمودار زیر زمان پاسخگویی به آزمون برای هریک از زبانآموزان به تفکیک حرکت‌های فارسی و چینی آمده است. رنگ آبی (زمان پاسخگویی به واژگان فارسی) در بیشتر زبانآموزان بیشتر از رنگ سبز (زمان پاسخگویی به واژگان مادری) است.



نمودار ۳ فراوانی میانگین مدت زمان پاسخگویی به حرکت چینی و فارسی آزمون ان-بک

در ادامه، برای پی بردن به رابطه بین متغیرها و سوالات پژوهش، از آزمون  $t$  جفت نمونه‌ای استفاده شد و با نمرات ثبت شده از هر فرد و همچنین مدت زمان پاسخگویی او به هر سؤال، این آزمون‌ها تجزیه و تحلیل شدند. برای تحلیل داده‌های آزمون ان-بک، با استفاده از آزمون  $t$  ابتدا نمره آزمون ان-بک به حرکت‌های چینی و نمره این آزمون به حرکت‌های فارسی و سپس میانگین زمان پاسخ<sup>۱۲</sup> به حرکت‌های چینی و فارسی در این آزمون را با هم مقایسه می‌کنیم. برای این کار، باید اختلاف بین میانگین نمره‌های به دست آمده آزمایش شود تا معنادار بودن یا معنادار نبودن این اختلاف میانگین‌ها مشخص شود. در زیر، جدول مربوط به تحلیل داده‌ها در مورد دقت حافظه کاری و سرعت واکنش آن‌ها در این آزمون ارائه شده است.

جدول ۳ مقایسه نتایج آزمون حافظه کاری در زبان چینی و فارسی

سطح معناداری	درجه آزادی	همبستگی	آماره‌تی	میانگین		شاخص متغیر	
				چینی	فارسی	سرعت واکنش	حافظه کاری
۰,۰۰	۲۹	۰/۹۰۴	-۵/۱۳۷	۴۵/۶۵۰۰	۴۲/۰۵۰۰	دقت	
۰,۰۰۲	۲۹	۰/۷۹۵	۳/۴۷۷	۱/۲۹۱۸	۱/۶۲۵۲	سرعت واکنش	

جدول ۳ نتایج مقایسه حافظه کاری در زبان چینی و فارسی را با استفاده از آزمون تی وابسته نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول آمده است، سطح معناداری آزمون برابر صفر شده است ( $p < 0.05$ ). در دقت حافظه کاری، تفاوت معناداری بین زبان فارسی و چینی دیده می‌شود و مقایسه میانگین‌های این دو نشان می‌دهد که دقت حافظه کاری در زبان چینی به عنوان زبان مادری بیشتر از دقت حافظه کاری زبان فارسی به عنوان زبان دوم است.

در مورد سرعت واکنش حافظه کاری همان‌طور که در جدول آمده است، سطح معناداری آزمون برابر با  $.002$  شده است که این مقدار کمتر از سطح معناداری، یعنی  $.05$ ، است. به این ترتیب، نتیجه می‌گیریم که تفاوت معناداری بین سرعت واکنش آزمودنی‌ها دربرابر حرکت‌های دو زبان فارسی و چینی وجود دارد؛ به سخن دیگر، در سرعت واکنش حافظه کاری، تفاوت معناداری بین زبان فارسی و چینی مشاهده می‌شود و مقایسه میانگین‌های این دو نشان می‌دهد که سرعت واکنش حافظه کاری در زبان چینی به عنوان زبان مادری بیشتر از زبان فارسی به عنوان زبان دوم است.

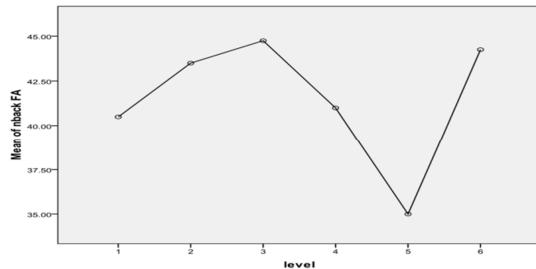
جدول ۴ تحلیل واریانس سرعت واکنش حافظه کاری و سطح زبانی

سطح معناداری	آماره آزمون F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	
$0/564$	$0/795$	$49/785$	۵	$248/925$	سطح زبان
		$62/656$	۲۴	$1503/750$	نمره آزمون به محركهای فارسی

#### ۴-۴. تأثیر متغیر سطح زبان فارسی بر حافظه کاری در فارسی‌آموزی

در این قسمت، رابطه بین سطح زبان فارسی‌آموز با دقت حافظه کاری در واژگان زبان فارسی با کمک تحلیل واریانس مقایسه می‌شود.

در جدول بالا که جدول تحلیل واریانس است، مقادیر مربوط به متغیرها محاسبه شده‌اند. در ستون آخر، سطح معناداری برابر با  $0,564$  است که نشان می‌دهد که بین میانگین نمرات زبان‌آموزان در هر سطح زبان، تفاوت معناداری از نظر آماری وجود ندارد. به این ترتیب، نتیجه می‌گیریم که دقت حافظه کاری زبان فارسی زبان‌آموزان (فارسی‌آموزان چینی) رابطه‌ای با سطح زبانی آن‌ها ندارد.



نمودار ۴ تأثیر سطح فارسی‌آموزی بر دقت حافظه کاری در واژگان فارسی

#### ۴-۳. نتایج آزمون استروب، تأثیر متغیر زبان واژگان بر سرعت سوگیری توجه

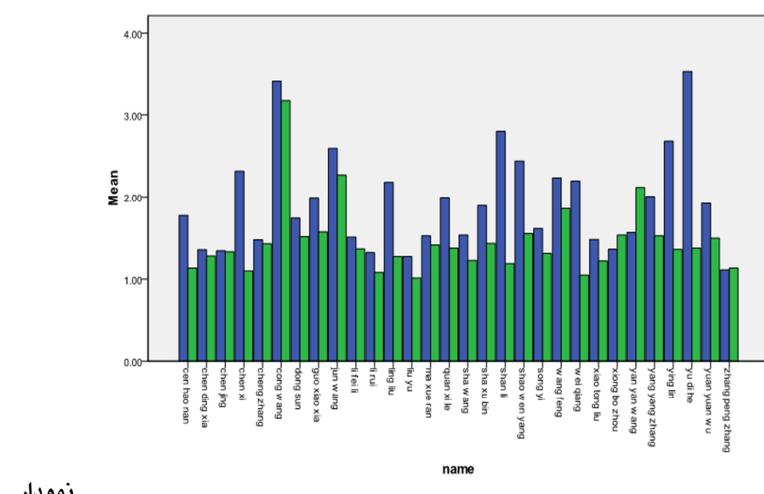
در پژوهش حاضر، به منظور تحلیل دقیق‌تر و جامع‌تر، به دو روش آزمون استروب نمره‌گذاری انجام شد. در مرحله اول، به پاسخ‌های صحیح آزمودنی‌ها نمره ۱ و به پاسخ‌های غلط نمره ۰ داده شد. سپس با توجه به مشاهده نشدن تفاوت معنادار میان نمره توجه انتخابی فارسی و چینی (دقت سوگیری توجه)، دوباره در مرحله دیگری نمره‌گذاری انجام شد. در نمره‌گذاری، به پاسخ درست ۱ و به پاسخ غلط ۰/۲۵ داده شد و مجدداً تفاوت معناداری میان دقت توجه انتخابی آزمودنی‌ها در دو زبان دیده نشد.

در جدول بعد، مدت زمان پاسخگویی به سؤالات به تفکیک حرکت‌های فارسی و چینی آمده است.

جدول ۵ فراوانی مربوط به زمان پاسخگویی آزمون استروب

زمان پاسخگویی به حرکت فارسی	تعداد کل	کمترین زمان	بیشترین زمان	میانگین زمان	انحراف معیار
۰/۶۱۲۳۵	۳۰	۱/۹۳۷۹	۳/۵۴	۱/۱۱	
۰/۴۲۳۳۰	۳۰	۱/۴۵۵۲	۳/۱۹	۱/۰۱	زمان پاسخگویی به حرکت چینی

همان‌طور که در جدول دیده می‌شود، برای هر فرد زمان پاسخگویی به حرکت‌های فارسی بیشتر از زمان پاسخگویی به حرکت‌های چینی است.



نمودار

نمودار ۵ مقایسه سرعت سوگیری توجه در فارسی و چینی در آزمون استروپ

جدول ۶ مقایسه نتایج آزمون سوگیری توجه در زبان چینی و فارسی

سطح معناداری	درجه آزادی	همبستگی	آماره قی	میانگین		شاخص متغیر	
				چینی	فارسی	سرعت واکنش	سوگیری توجه
۰,۰۰۰	۲۹	-۰/۴۶۷	۴/۷۰۵	۱/۴۵۵۲	۱/۹۳۷۹		

در آزمون استروپ، سرعت واکنش به محرك تعیین‌کننده توجه انتخابی است و برای ارزیابی به کار می‌رود؛ به سخن دیگر، در این آزمون سرعت واکنش مهم‌تر از دقت در انتخاب پاسخ است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، سطح معناداری آزمون برابر با صفر شده است. این نشان می‌دهد که تفاوت معناداری در مدت‌زمان پاسخگویی به محرك‌های فارسی و چینی در آزمون استروپ وجود دارد؛ به طوری که آزمودنی‌ها در برابر محرك‌های چینی واکنش سریع‌تری نشان داده‌اند و این نشان می‌دهد که فارسی‌آموزان چینی نسبت به محرك‌های زبان فارسی به عنوان زبان دوم سوگیری توجه بیشتری دارند.

#### ۴-۴. تأثیر متغیر سطح فارسی‌آموزی در سرعت واکنش سوگیری توجه

جدول ۷ تحلیل واریانس سرعت واکنش سوگیری توجه و سطح زبانی

سطح معناداری	آماره آزمون F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	
۰/۲۸۲	۱/۳۳۹	۰/۴۷۶	۵	۲/۳۷۹	سطح زبان
		۰/۲۵۵	۲۴	۸/۵۳۱	زمان پاسخگویی به حرکت‌های فارسی
			۲۹	۱۰/۹۱۰	مجموع

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، سوگیری توجه بین زبان‌آموزان در سطوح مختلف زبان تفاوت معناداری ندارد.

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

- با تحلیل داده‌های به دست آمده از این آزمون مشخص شد که تفاوت معناداری در دقت حافظه کاری واژگان فارسی و چینی در فارسی‌آموزان چینی وجود دارد.
- در جدول ۲، پس از مقایسه میانگین دقت حافظه کاری در دو زبان فارسی و چینی با استفاده از آزمون تی وابسته، سطح معناداری ۰,۰۰ گزارش شد که نشان می‌دهد دقت حافظه کاری به واژگان فارسی به عنوان زبان دوم با دقت حافظه کاری به واژگان چینی به عنوان زبان مادری تفاوت معناداری دارد؛ به سخن دیگر، دقت حافظه کاری چینی‌زبانانی که مشغول به یادگیری زبان فارسی هستند، در زبان مادری بسیار بهتر از زبان دومشان است.
- در این پژوهش، با استفاده از همین آزمون مشاهده شد که سرعت واکنش حافظه کاری فارسی-آموزان چینی به واژگان چینی و فارسی تفاوت معناداری دارد؛ به طوری که گزارش سطح معناداری ۰,۰۰۲ از آزمون تی میان میانگین مدت زمان واکنش به حرکت‌های دو زبان نشان می‌داد که آزمودنی‌ها واکنش حافظه کاری سریع‌تری به حرکت‌های زبان مادری (چینی) در مقایسه با زبان دوم (فارسی) دارند.
- با مقایسه دو آماره تی می‌توان گفت که سرعت چینی‌زبانان در یادگیری واژگان زبان فارسی بهتر از دقت حافظه کاری آن‌ها است؛ به سخن دیگر، هرچند در یادگیری واژگان از دقت حافظه کاری کمتری برخوردارند، سرعت حافظه کاری آن‌ها قدری بهتر است.
- سرعت واکنش توجه انتخابی چینی‌زبانان فارسی‌آموز به واژگان زبان فارسی کنترل از سرعت واکنش توجه انتخابی آن‌ها به واژگان زبان چینی است؛ اما دقت توجه انتخابی آن‌ها در دو زبان تفاوتی ندارد.

- با اینکه به نظر می‌رسد که با بالاتر رفتن سطح زبان فارسی چینی‌زبانان، دقت حافظه کاری و سرعت سوگیری توجه آن‌ها به واژگان فارسی بیشتر و بهتر شود، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه معناداری میان این دو وجود ندارد.

#### ۶. راهکارهای پیشنهادی پژوهش برای آموزش زبان فارسی به چینی‌زبانان

- با توجه به آنچه در ادبیات پژوهش یافته‌یم، میلتون دن در کتاب خود آورده است که رابطه پرقدرت میان زیرنظام حافظه کاری کلامی و پیشرفت زبانی و درک مطلب زبان شفاهی وجود دارد (Milton, 2008: 97). با توجه به اینکه حافظه کاری زبان آموزان در یادگیری زبان دوم ضعیفتر از حالت معمول عمل می‌کند، بهتر است که برای پیشرفت زبانی آن‌ها، به‌ویژه در مراحل اولیه یادگیری، فعالیت‌های کلاسی که مستلزم حافظه کاری هستند کاهش یابند.

- حافظه کاری زبان با استفاده از ساختارهای ساده و کوتاه و مختصر به تدریج بهبود می‌یابد. بهتر است که ساختارها به ساختارهای کوچکتری به صورت مرحله تبدیل و سپس ارائه شوند.

- یکی از راههای مؤثر برای بهبود حافظه کاری زبان آموزان، تکرار ساختارها است. در تکالیفی که در مدت زمان طولانی‌تری انجام می‌شوند، تکرار آنچه خواسته شده و نشان دادن مسیر به زبان آموزان کمک می‌کند که آن را با موفقیت پشت‌سر بگذارند. در تکالیفی که زبان آموزان باید هم به پردازش و هم به ذخیره‌سازی اطلاعات بپردازند، مطالبه حافظه کاری و درنتیجه میزان شکست آن‌ها در صورتی کاهش می‌یابد که مطالبه پردازش به حداقل برسد. با شکستن تکالیف به چند مرحله و حمایت‌های حافظه‌ای مانند تکرار (به عبارتی کمک‌های خارجی حافظه‌ای<sup>۱۳</sup>)، گم کردن مسیر برای زبان آموزان در انجام تکالیف به حداقل می‌رسد.

- استفاده از راهبردهایی مانند تشویق زبان آموزان به پرسش دوباره درباره آنچه فراموش کرده‌اند، در ادامه یک تکلیف پیچیده (حتی اگر قسمتی از آن را نمی‌توانند انجام دهند) مؤثر است. آموزگار باید به پیشرفت و کارایی قدرت پردازش شناختی مربوطه بپردازد که به زبان آموزان اجازه می‌دهد ضعف حافظه کاری خود را جبران کنند. آموزش مستقیم توسط راهبرد تکرار و قلاب کردن دیگر راهبردهای مربوط به حافظه ممکن است باعث کیفیت یخشیدن به حافظه کاری شود (تورگسن و گلمن، ۱۹۷۷).

- به کارگیری راهبردهای بالا در فعالیت‌های کلاسی همراه با بهره‌گیری از شیوه‌هایی چون حرکت گام‌به‌گام با حمایت جانبی مدرس، تکرار اطلاعات آموزش داده شده و مرور درس‌های قبلی با روش-

هایی غیر از روش آموزش داده شده، به زبان آموزان دارای ضعف حافظه کاری یاری می‌رساند.

- یکی از راههای اندازه‌گیری حافظه کاری زبان آموزان، محک زدن آن در حیطه ریاضیات است. کسانی که در حل مسئله دچار مشکل می‌شوند، اغلب در حافظه کاری نارسانی‌هایی دارند؛ پس با شناسایی

آن‌ها در کلاس خود، راهبردهای ویژه‌ای برای آن‌ها در نظر بگیرید.

- در هر مرحله از فراگیری، یکی از اجزای حافظه کاری مطالبه می‌شود و مدام با هم جابه‌جا می‌شوند؛ به عنوان مثال در مراحل اولیه یادگیری و سطوح مبتدی زبانی، حافظه کاری فضای دیداری بیشتر در یادگیری مؤثر است (سوانسن و سیگل، ۲۰۰۱) و در مراحل بعدی که سطح زبان آموز پیشرفت می‌کند وارد توسعة مهارت خواندن و درک مطلب می‌شود، حافظه کاری کلامی و نظام صوتی مؤثرتر هستند. به این ترتیب، در هر مرحله از فراگیری زبان، باید با توجه به درگیر شدن نوع حافظه کاری، مواد آموزشی ارائه شود؛ به طوری که در مراحل اولیه و در سطوح مبتدی، ارائه مواد آموزشی دیداری بسیار یادگیری را تسريع می‌کند. فلش‌کارت‌ها و داستان‌های مصور کوتاه روند واژه‌آموزی را در مراحل اولیه تسريع می‌کند و در مراحل پیشرفت‌هه سطوح متوسطه به بالا، مواد شنیداری مانند فیلم و موسیقی واژه‌آموزی را تسهیل می‌کنند. در مراحل اولیه یادگیری، عملکرد حافظه کاری امری حیاتی است و در طول پیشروی یادگیری و تثبیت در حافظه بلندمدت و خوبه‌خودی شدن انجام تکالیف (بدون تلاش)، نقش حافظه کاری به تدریج کمرنگ‌تر می‌شود (گری و همکاران، ۲۰۰۴)؛ برای مثال، حافظه کاری در این مراحل باید ساختارها و دیگر دانایی‌ها را نگه داشته باشد تا مراحل اجرایی شروع شود. به این ترتیب، آموزگاران باید بکوشند که در مراحل اولیه یادگیری، این زمان نگهداری را به حداقل برسانند.

## ۷. پی‌نوشت‌ها

۱. برای آشنایی با تکنیک‌های آموزش واژه به عنوان یکی از پایه‌های مهم فرآیند آموزش زبان، ر.ک: ستوده‌نما و مرسلي (۱۳۹۲).
2. Etkinson Shiffrin
3. orgetting structions
4. losing track in complex tasks
5. longer term forgetting
6. SLI: specific language impairment
7. overload
8. accuracy
9. برای بحث بیشتر پیرامون این آزمون، ر.ک: اسماعیلی و همکاران (۱۳۸۱).
10. Random
11. بک تکلیفی است که در آن آزمودنی باید در صورت تشابه هر حرکت با دو حرکت قبل، کلید شماره ۱ و در صورت عدم تشابه، کلید شماره ۲ رایانه را فشار دهد.
12. به منظور آشنایی با تأثیرات متغیرهای ترتیب و سن اکتساب واژگان در زمان پاسخ تصمیم واژگانی در دوزبانه‌های فارسی-انگلیسی، ر.ک: مؤمنیان و همکاران (۱۳۹۲).
13. external memory aids

## ۸. منابع

- استرنبرگ، ر. (۱۳۸۴). *روزشناسی شناختی*. ترجمه کمال حرازی. تهران: طیف.
- اسماعیلی، ا. تقی، محمد و طعلیان آزاد (۱۳۸۱). «ساخت آزمون استرپ اصلاح شده برای آزمودنی های فارسی زبان: بررسی مقدمات». دومین کنفرانس بین المللی علوم شناختی.
- ستوده‌نما، الهه و ناهید مرسلی (۱۳۹۶). «تأثیر آموزش واژه ازطريق گروه واژه‌های متضاد و فقد ارتباط معنایی بر یادگیری فراگیران زبان انگلیسی با لحاظ کردن سطح مهارت زبانی و جنسیت». *دوماهنامه جستارهای زبانی*. د. ش ۱ (پیاپی ۲۲). صص ۱۵۱-۱۵۶.
- مؤمنیان، محمد؛ نیلی‌پور، رضا؛ غفارشمر، رضا و محمدعلی عقابیان (۱۳۹۳). «بررسی تأثیرات سن/ترتیت اکتساب واژگان در زبان دوم. تصمیم واژگانی در دوزبانه‌های فارسی-انگلیسی». *دوماهنامه جستارهای زبانی*. د. ش ۵ (پیاپی ۲۱). صص ۲۲۹-۲۵۰.

## References:

- Archibald, L. M. & S. E. Gathercole (2006). "Short-term and working memory in Specific Language Impairment. In Alloway". T. P. & Gathercole, S. E. (Eds). *Working Memory in Neurodevelopmental Conditions*. Pp. 139-160. Psychology Press.
- Ardila, A. (2003). "Language representation and working memory with bilinguals". *Journal of Communication Disorders*. 36. Pp. 233-240.
- Atkinson, R. C. & R. M. Shifrin (1986). "Human memory: A proposal system and its control process". In K. W. S. a. J. T. Spence (Ed), *the Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 8 ). London: Academic press.
- Baddeley, A.D & G, J. Hitch (1974). "Working memory". In G. A. Brower (ED). *Recent Advance in Learning and Motivation*. New York, academic press.
- Baddeley, A.D. (1991). S. Bressi, S. Della Salla, R. Logic & H. Spinnler. The decline of working memory in Alzheimer's diseases, a longitudinal study, Brai. Pp. 114-2521-2542.
- Dehn Milton J. (2008). "Working memory and academic learning assessment and intervention". John Wiley & Sons, Inc, Hoboken. New Jersey. pp 92-121
- Fougnie ,D. (2008). "The relationship between attention and working memory". *New Research on Short-Term Memory*, Nova science publisher, Inc. (Eds). Noah B.Jahansa.
- Gathercole, S. E.; E. Lamont & T.P. Alloway (2006). "Working memory in the classroom". In S. Pickering (Ed.). *Working Memory and Education*. Elsevier Press.

- Gathercole, S. E.; T.P. Alloway; A.M.. Adams & C. Willis (2003). "Working memory and other cognitive skills as predictors of progress towards early learning goals at school entry". *Manuscript under Review*.
- Hulin Ren, M. (2008). "Working memory and Chinese learners' processing of complex English sentences /Lancaster uni postgraduate conference". Editors: Steve Disney, Bernhard Forchtner, Wesam Lbrahim, Neil Miller. Pp. 61-78
- MacLeod, C. M. & Penny A. MacDonald (2000). *The Stroop Effectt and Attention*. pp 383- 391.
- Momenian, M. et. al., (2014). "age/order of vocabulary acquisition effects in the foreign language: A lexical decision task". *Language Related Research*. Vol. 5, No. 5, Pp. 229-250 [In Persian]
- Sotoudehnama, E. & N. Morsali (2014). "The effect of vocabulary instruction through antonymous and semantically unrelated sets on Iranian efl learners' learning across English language proficiency level and sex". *Language Related Research*. Vol. 6, No. 1, Pp. 131-151 [In Persian]
- Sternberg, R. (2005). *Cognitive Psychology*. Translated by: Kamal Kharrazi. Tehran: Taif [In Persian]spectrum.
- Swanson, H. L. & L. Siegel (2001). *Learning Disabilities as a Working Memory Deficit*. Contributions of Educational Psychology. Pp. 1- 48.