

## پیش‌بینی حافظه فعال (دیداری - فضایی) بر اساس توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی در دانش‌آموزان پسر نارساخوان ۱۲-۸ ساله منطقه ۵ تهران

مرجان سادات مومنی<sup>۱</sup>، مجید زرغام حاجبی<sup>۲</sup>، نادر منیرپور<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

**مقدمه:** حافظه فعال یا حافظه کوتاه‌مدت، یک منبع پردازش با ظرفیت محدود شامل ذخیره اطلاعات، هنگام پردازش اطلاعات است و افراد نارساخوان، در به خاطر سپردن همین مقدار محدود مشکل دارند. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی حافظه فعال بر اساس توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی کودکان نارساخوان مقطع دبستان انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه از نوع همبستگی رگرسیون بود. نمونه‌های تحقیق را ۲۰۳ نفر از دانش‌آموزان پسر ۸ تا ۱۲ ساله مدارس منطقه پنج شهر تهران که با استفاده از روش تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند، تشکیل داد. از چک‌لیست نارساخوانی، آزمون حافظه دیداری - فضایی Andre Ray، آزمون Stroop و پرسش‌نامه آگاهی واج‌شناختی جهت جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. داده‌ها علاوه بر روش‌های آمار توصیفی، با استفاده از روش تحلیل رگرسیون چندگانه هم‌زمان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** ۳۶/۵ درصد از واریانس حافظه فعال در آزمون توجه انتخابی قابل تبیین بود که بیشترین میانگین به سطح کنترل شناختی اختصاص داشت. همچنین، ۳۵/۵ درصد از واریانس حافظه فعال دیداری در آزمون آگاهی واج‌شناختی تبیین شد که بیشترین میانگین مربوط به حذف واج پایانی بود.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی، سهم معنی‌داری در پیش‌بینی حافظه فعال از نوع دیداری - فضایی در کودکان پسر نارساخوان دارد.

**کلید واژه‌ها:** حافظه فعال (دیداری - فضایی)؛ توجه انتخابی؛ آگاهی واج‌شناختی؛ نارساخوانی

**ارجاع:** مومنی مرجان سادات، زرغام حاجبی مجید، منیرپور نادر. پیش‌بینی حافظه فعال (دیداری - فضایی) بر اساس توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی در دانش‌آموزان پسر نارساخوان ۱۲-۸ ساله منطقه ۵ تهران. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۹؛ ۱۶: ۳۰۲-۲۹۵.

تاریخ چاپ: ۱۳۹۹/۱۰/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۸/۱۱

یکی از انواع SLD، نارساخوانی با میزان بروز بین ۵ تا ۱۰ درصد در جمعیت می‌باشد و ۶۶ درصد جمعیت را کودکان نارساخوان تشکیل می‌دهند. تحقیقات نشان داده است که کودکان با نارسایی ویژه در یادگیری، مشکلات گسترده‌ای در حافظه فعال دارند. اختلال در حافظه فعال می‌تواند یکی از دلایل نارسایی در خواندن و نوشتن باشد. حافظه فعال یک منبع پردازش با ظرفیت محدود شامل ذخیره و پردازش اطلاعات است، اما افراد نارساخوان در به خاطر سپردن همین مقدار محدود ظرفیت حافظه فعال نیز مشکل دارند. این کودکان، نقص‌های حافظه فعال را تجربه می‌کنند و در انجام وظایف حافظه فعال، ضعیف‌تر هستند (۴، ۳). به طور کلی، حافظه فعال زیربنای تفکر و یادگیری می‌باشد که به ارگانسیم اجازه می‌دهد تا بازنمایی‌های یک محرک ارایه شده را برای مدت زمان کوتاهی بعد از اتمام ارایه آن محرک، گسترش دهد و سپس از

#### مقدمه

اختلال یادگیری خاص (Specific learning disorder یا SLD)، نوعی اختلال رشدی عصبی می‌باشد که منشأ زیستی دارد و پایه و اساس آن، ناهنجاری‌های موجود در سطح شناختی است. نشانه‌های رفتاری این اختلال، از دوران کودکی شروع به بروز می‌کند (۱). در بیشتر موارد، شروع اختلال یادگیری در فاصله زمانی پیش از دبستان تا کلاس دوم ابتدایی مشخص می‌شود (۲). شروع پیش از کلاس اول، اغلب نشان دهنده نوعی تأخیر رشدی در زبان، تأخیر در یادگیری مفاهیم جدید در خانه یا تأخیر در عملکرد در مقایسه با همسالان است و شروع در اوایل ورود به مدرسه، بیشتر به شکل نمرات پایین و یادگیری ضعیف معلوم می‌شود. اختلال یادگیری اغلب با درمان بهبود می‌یابد، اما در موارد مشکل، با شدت کمتر تا بزرگسالی ادامه پیدا می‌کند (۳).

۱- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

۲- دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

نویسنده مسؤؤل: مجید زرغام حاجبی؛ دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران

Email: zarghamhajebi@gmail.com

تشخیصی خواندن استفاده شد. این آزمون توسط سیماشیرازی و نیلی‌پور معرفی گردید. این آزمون بر روی ۶۰۵ دانش‌آموز دختر و پسر پایه اول ابتدایی که به صورت تصادفی از مناطق مختلف تهران انتخاب شدند، انجام شده و در آن علاوه بر تعیین صدک‌ها، میانگین‌ها و انحراف معیار دقت و سرعت خواندن، از ضریب همبستگی Pearson و Mann-Whitney نیز استفاده شده است. روایی آزمون از طریق فرم‌های همتا (۹۰ درصد) و اعتبار آن به طریق اعتبار محتوایی تأیید شده است. ضریب همبستگی بالای دقت خواندن میان دو متن آن (۰/۸۷) و ضریب همبستگی بسیار بالای سرعت خواندن در این دو متن (۰/۹۴) به دست آمد. این آزمون که دارای یک بخش تکمیلی متشکل از زیرآزمون‌های املا، تناظر نویسه-واج، خواندن کلمات بی‌قاعده، خواندن ناکلمه‌ها و دست‌نویس نیز می‌باشد، می‌تواند در تشخیص نارساخوانی و آسیب‌های مرتبط با خواندن کاربرد داشته باشد. در نحوه اجرا، پس از ارزیابی تشخیصی و بررسی تاریخچه کودک، با استفاده از کتابچه پاسخ‌نامه سه متن از نظر سرعت، دقت و درک مطلب نمره‌گذاری گردید. درصد خطا (جانشینی، امتناع، حذف، تلفظ اشتباه و...) و درصد پاسخ‌های صحیح ثبت گردید و با توجه به جدول، نمره خام به دست آمد (۱۸).

**آزمون «تصاویر هندسی در هم» (حافظه دیداری- فضایی) Andre Ray** به منظور تعیین حافظه دیداری- فضایی، از آزمون «تصاویر هندسی درهم» Andre Ray استفاده شد. این آزمون در سال ۱۹۴۲ به منظور سنجش نوع فعالیت ادراکی حافظه دیداری- فضایی مراجعه‌کنندگان به کلینیک‌های روان‌شناسی و روان‌پزشکی ابداع گردید. اجرای آزمون بعد از انتخاب هر کارت در دو نوبت انجام می‌شود. در نوبت اول، کارتی (A) یا (B) در جهت مناسب جلوی آزمودنی گذاشته می‌شود و به او پیشنهاد می‌گردد که مشابه آن را روی یک کاغذ سفید بی‌خط رسم کند. در نوبت دوم و در حالی که کارت از جلوی آزمودنی برداشته شده و سه دقیقه نیز گذشته است، از او درخواست می‌شود این بار به طور حفظی تصویر مشاهده شده قبلی را با دقت ترسیم نماید. روایی این آزمون، ۷۷ درصد در مرحله کپی، ۵۱ درصد در مرحله یادآوری و اعتبار آن ۶۲ درصد و اعتبار بازآزمایی آن ۶۲ درصد می‌باشد (۱۹).

**آزمون آگاهی واج‌شناختی:** به منظور تعیین سطح آگاهی واج‌شناختی، از آزمون آگاهی واج‌شناختی استفاده شد. این آزمون در سال ۱۳۹۶ توسط جلالیان چالشتی و ظریفیان معرفی گردید. در این آزمون، آیتم‌ها بر اساس موقعیت قرارگیری در کلمات، نوع ساخت هجایی، قرارگیری واج درون خوشه همخوانی، طبقه واجی و قابلیت تصویرپذیری انتخاب شده‌اند. در این آزمون، تصویر مورد نظر به کودک ارائه و توسط آزمونگر نامیده می‌شود. سپس از کودک درخواست می‌گردد تا تصویر را مجدد نامیده و سپس واج مورد نظر را که آزمونگر به او ارائه می‌کند، حذف نماید و پس از آن زنجیره واجی باقی‌مانده را بیان کند. به پاسخ‌های صحیح مراجع نمره ۱ و به پاسخ‌های نادرست نمره صفر تعلق می‌گیرد. شاخص روایی محتوایی برای هر یک از زیرآزمون‌های حذف واج آغازین، میانی و پایانی به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۶ و ۰/۹۳ و ضریب همبستگی Cronbach's alpha برای هر یک از این زیرآزمون‌ها به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۹ و ۰/۷۸ به دست آمد. ضریب همبستگی Pearson مقایسه آزمون- بازآزمون برای زیرآزمون حذف واج آغازین، میانی و پایانی به ترتیب ۰/۹۸، ۰/۹۴ و ۰/۹۱ محاسبه گردید (۲۰).

**آزمون Stroop** جهت تعیین سطح توجه انتخابی، از آزمون Stroop (رنگ- واژه) استفاده شد. این آزمون اولین بار در سال ۱۹۵۳ توسط رایدلی استروپ به منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی طراحی

آن بازنمایی ذخیره شده استفاده کند (۵). این الگو مسوؤل ذخیره‌سازی کوتاه‌مدت اطلاعات بینایی و فضایی مانند اشیا و مکان‌هاست (۶).

یکی از عوامل تبیین‌کننده مکانیسم زیربنایی حافظه فعال، توجه انتخابی است که دلالت بر توانایی در به نظم آوردن افکار، هیجانات و پاسخ‌ها به ویژه در موقعیت تعارض و تداخل دارد (۷). افراد دارای ظرفیت بالای حافظه فعال، نسبت به افراد دارای ظرفیت کمتر حافظه فعال، توجه انتخابی بیشتری دارند. این امر به ویژه در شرایط ورود اطلاعات نامرتبط اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و منجر به عملکرد موفقیت‌آمیز فرد در موقعیت‌های استدلال می‌شود (۸).

آگاهی واج‌شناختی شامل وقوف به ساختار کلمات گفته شده بدون توجه به نقش معنایی و نحوی آن‌ها است؛ به طوری که کودک بدانند کلمات از بخش‌های کوچک‌تری مانند هجا یا واج ساخته شده‌اند. این آگاهی شامل سه سطح آگاهی از هجا، ساختارهای درون هجایی و آگاهی از واج است (۹). خواندن، دو عنصر اصلی رمزگشایی و درک دارد (۱۰). رمزگشایی جنبه مکانیکی در تبدیل حروف چاپ شده به زبان گفتاری یا معادل‌های گفتاری است (۱۱). به نظر می‌رسد که مهارت خواندن و آگاهی از واج، با یکدیگر رابطه متقابلی دارد و از یکدیگر تأثیر می‌پذیرند و کودکان قبل از آموزش خواندن نمی‌توانند از عهده برخی تکالیف که آگاهی از واج را می‌سجد، برآیند (۱۲). ناتوانی خواندن پیامدهای بسیار جدی در پیشرفت تحصیلی، استخدام و موفقیت در زندگی (۱۳)، سطح اضطراب (۱۵، ۱۴)، سطح انگیزه تحصیلی، عزت نفس و بهزیستی، مورد آزار واذیت هم‌کلاسی‌ها قرار گرفتن، مورد بی‌توجهی و غفلت معلم قرار گرفتن (به احتمال زیاد)، شکست مستمر و یأس ناشی از آن و احساس شرم و حقارت دارد (۱۶). با گذشت زمان، این احساسات عمیق‌تر می‌شوند؛ به گونه‌ای که کودکان بزرگ‌تر احساس خشم یا افسردگی پیدا می‌کنند و عزت نفس پایینی را نشان می‌دهند (۱۷، ۱۴).

بنابراین، حافظه فعال می‌تواند در چندین بعد زندگی کودکان دارای نارساخوانی تأثیر منفی داشته باشد و منجر به مشکلات روان‌شناختی، تحصیلی و کاری در آینده وی گردد. پژوهش حاضر با هدف پیش‌بینی حافظه فعال (دیداری- فضایی) بر اساس توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی در کودکان پسر نارساخوان ۸ تا ۱۲ ساله انجام شد.

## مواد و روش‌ها

جامعه آماری مطالعه شامل کلیه دانش‌آموزان پسر مقطع دبستان منطقه ۵ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بود. حجم نمونه بر اساس روش Cochran در تحقیقات کمی، ۲۰۳ نفر برآورد گردید. جهت انتخاب نمونه مورد نظر از بین دانش‌آموزان مدارس منطقه ۵ شهر تهران نیز از روش تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد؛ به این صورت که ابتدا به صورت تصادفی سه مدرسه از بین کلیه مدارس پسرانه منطقه ۵ انتخاب گردید و در گام بعدی، از هر مدرسه حدود ۷۰ نفر به صورت تصادفی برگزیده شدند. معیارهای ورود شامل سن بین ۸-۱۲ سال، عدم مصرف دارو، تشنج، ضربه به سر و طی شدن زمان شش ماه از شروع اختلال بود. وجود اختلال بیش‌فعالی- کاستی توجه، کم‌توانی ذهنی، دیرآموز، اتیسم، وجود هر نوع مشکل از جمله بیماری‌های اعصاب یا ضایعات عصبی و وجود مشکلات بینایی و شنوایی نیز به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

ابزارهای مورد استفاده جهت جمع‌آوری داده‌ها در ادامه به تفصیل آمده است. **آزمون تشخیصی خواندن:** به منظور بررسی اختلال خواندن، از آزمون

هیچ یک از نشانگرها خارج از بازه ۳ تا ۳- نبود. بنابراین، می‌توان آن‌ها را نرمال یا نزدیک به نرمال در نظر گرفت.

جدول ۱. میانگین نمره آزمودنی‌ها در مؤلفه‌های حافظه دیداری - فضایی، توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی

متغیر	شاخص‌های آماری	میانگین $\pm$ انحراف معیار	کجی	کشیدگی
حافظه دیداری- فضایی				
کجی		۱۵/۳۰ $\pm$ ۶/۱۴	-۰/۴۸	-۰/۱۹
بازپیداوری		۳۴/۳۸ $\pm$ ۵/۷۰	-۰/۵۰	-۰/۱۶
توجه انتخابی				
سرعت پردازش شناختی		۳/۰۱ $\pm$ ۱/۹۹	۰/۳۱	-۰/۴۰
ظرفیت توجه		۷/۹۴ $\pm$ ۵/۵۹	۰/۳۴	-۱/۳۷
آگاهی واج‌شناختی				
سطح کنترل شناختی		۱۹/۲۵ $\pm$ ۴/۹۰	۰/۰۱	-۱/۶۳
تشخیص تجانس		۱۷/۸۸ $\pm$ ۲/۷۴	-۰/۰۴	-۱/۶۳
تشخیص قافیه		۱۰/۸۴ $\pm$ ۳/۲۲	۰/۳۴	-۱/۳۷
ترکیب واجی		۱۱/۶۸ $\pm$ ۳/۲۲	۰/۱۰	-۱/۶۷
تقطیع واجی		۲۹/۱۰ $\pm$ ۴/۵۵	۰/۹۸	-۰/۰۷
حذف واج پایانی		۴۲/۹۴ $\pm$ ۸۲/۴۰	۰/۳۳	-۰/۹۵
حذف واج میانی		۲۲/۹۷ $\pm$ ۳/۱۰	۰/۴۷	-۰/۱۶
حذف واج آغازین		۱۲/۸۱ $\pm$ ۱۳/۹۰	۰/۴۳	-۰/۱۹
تشخیص هجایی		۲۱/۳۳ $\pm$ ۴/۲۵	۰/۱۵	-۱/۵۹

شد. آزمون مذکور از دو مرحله تشکیل شده است. اولین مرحله، نامیدن رنگ است و از آزمودنی درخواست می‌شود تا در یک مجموعه رنگی، رنگ شکل مورد نظر را مشخص نماید (رنگ دایره‌ای که در چهار رنگ قرمز، آبی، زرد و سبز و صفحه مانیتور به تناوب نشان داده می‌شود را مشخص کند). هدف این مرحله، تنها تمرین و شناخت رنگ‌ها و جای کلیدها در صفحه کلید است و در نتیجه نهایی تأثیری ندارد. مرحله دوم، اجرای اصلی آزمون Stroop است. در این مرحله، ۴۸ کلمه رنگی همخوان و ۴۸ کلمه رنگی ناهمخوان با رنگ‌های قرمز، آبی، زرد و سبز به آزمودنی نمایش داده می‌شود. کلمات همخوان به کلماتی اطلاق می‌شود که رنگ کلمه با معنای کلمه در زبان فارسی یکسان است؛ به طور مثال کلمه آبی که با رنگ آبی نشان داده می‌شود. کلمات ناهمخوان آن‌هایی هستند که رنگ کلمه با معنای کلمه در فارسی متفاوت است؛ مثلاً کلمه سبز که با رنگ قرمز، آبی یا زرد نشان داده می‌شود. در مجموع، ۹۶ کلمه رنگی همخوان و ناهمخوان به صورت تصادفی و متوالی نشان داده می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که صرف‌نظر از معنی کلمات، تنها رنگ ظاهری آن را مشخص کند. زمان ارایه هر محرک بر روی نمایشگر، ۲ ثانیه و فاصله بین ارایه دو محرک، ۸۰۰ هزارم ثانیه می‌باشد. محققان بر این باور هستند که تکلیف رنگ- کلمه (مرحله دوم آزمایش)، انعطاف‌پذیری ذهنی، تداخل و بازداری پاسخ را اندازه‌گیری می‌کند. نمره بازداری پاسخ و میزان تداخل از تفاضل نمره تعداد صحیح ناهمخوان از نمره تعداد صحیح همخوان به دست می‌آید. قدیری و همکاران پایایی بازآزمایی هر سه کوشش این آزمون را به ترتیب ۰/۰۶، ۰/۸۳ و ۰/۹۷ گزارش کردند (۲۱).

ابتدا داده‌های توصیفی متغیرهای پژوهش ارایه شد و سپس داده‌های به دست آمده در راستای فرضیه‌های تحقیق و با استفاده از مدل‌های آماری مورد نظر مورد تحلیل قرار گرفت. متغیر ملاک شامل حافظه دیداری- فضایی و متغیر پیش‌بین شامل توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی بود. جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون Kolmogorov-Smirnov استفاده شد. شاخص‌های آمار توصیفی همچون میانگین و انحراف معیار و آمار استنباطی شامل روش تحلیل رگرسیون چندگانه به روش هم‌زمان بود که در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ (version 20, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

مشخصات نمونه‌های مورد بررسی از لحاظ سطح حافظه دیداری- فضایی، توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناسی جدول ۱ ارایه شده است.

نتایج جدول ۱ نشان داد با توجه به کجی و کشیدگی، توزیع داده‌ها به حالت نرمال می‌باشد. برای بررسی نرمال بودن تک متغیری، یک معیار کلی توصیه می‌کند که چنانچه کجی و کشیدگی در بازه ۳ تا ۳- نباشد، داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار نیست (کولینکن). بر این اساس، شاخص کجی و کشیدگی

بر اساس اطلاعات ارایه شده در جدول ۲، ضریب همبستگی چندگانه بین متغیرهای مورد بررسی،  $R = ۰/۶۰۴$  و  $R_p = ۰/۳۶۵$  به دست آمد. به عبارت دیگر، ۳۶/۵ درصد از واریانس حافظه فعال بر اساس ترکیب خطی متغیرهای سرعت پردازش شناختی، ظرفیت توجه و سطح کنترل شناختی در آزمون Stroop قابل تبیین بود. در این مدل، آزمون ANOVA با توجه به مقادیر  $F = ۱۸/۸۸۶$  و  $P = ۰/۰۰۱$ ، کارایی مدل مورد استفاده را در پیش‌بینی متغیر وابسته تأیید کرد و بین ترکیب خطی متغیرهای پیش‌بین وارد شده در مدل با حافظه دیداری- فضایی رابطه معنی‌داری وجود داشت.

در جدول ۳ بر اساس مقادیر  $\beta$  (ضرایب رگرسیون استاندارد)، میزان تغییر در متغیر ملاک (حافظه دیداری- فضایی) به ازای یک واحد تغییر در متغیر پیش‌بین (توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی)، برای هر یک از متغیرها ارایه شده است. مقادیر ضریب تحمل در دامنه صفر تا ۱ قرار دارد (۲۲) و در اینجا برای سرعت پردازش شناختی ۷۲ درصد، ظرفیت توجه ۶۳ درصد و برای سطح کنترل شناختی ۷۰ درصد بود. با توجه به مقادیر  $t$  و سطوح معنی‌داری آن، می‌توان نتیجه گرفت که سرعت پردازش شناختی، ظرفیت توجه و سطح کنترل شناختی سهم معنی‌داری در پیش‌بینی حافظه دیداری- فضایی داشت.

جدول ۲. خلاصه مدل رگرسیون، تحلیل واریانس و مشخصه‌های آماری رگرسیون حافظه دیداری- فضایی به واسطه توجه انتخابی

متغیر	شاخص مدل	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	آماره F	مقدار P	ضریب همبستگی	ضریب تعیین
توجه انتخابی	رگرسیون	۶۷/۱۴۲۴۰	۴۴/۲۳۷۳	۸۶/۱۸	$\leq ۰/۰۰۱$	۰/۶۰	۰/۳۶
	باقی‌مانده	۰/۱۲۴۷۸۳	۸۰/۱۲۵۰				
	کل	۶۸/۳۹۰۲۳					

جدول ۳. رگرسیون حافظه دیداری - فضایی بر اساس متغیرهای توجه انتخابی

شاخص تورم واریانس	ضریب تحمل	مقدار P	آماره T	B (ضرایب استاندارد)	B (ضرایب غیر استاندارد)	عرض از مبدأ (Y-Intercept)
		$\leq 0.001$	۱۳/۹۴		۱۹۳/۰۸	
۱/۳۷	۰/۷۲	$\leq 0.001$	۴/۶۰	۰/۴۴	۱/۰۳	سرعت پردازش شناختی
۱/۵۷	۰/۶۳	۰/۰۲۰	۲/۱۸	۰/۲۲	۰/۴۴	ظرفیت توجه
۱/۴۲	۰/۷۰	۰/۰۵۰	۱/۳۱	۰/۱۲	۰/۵۶	سطح کنترل شناختی

توجه یکی از مهم‌ترین عملکردهای سطح بالای ذهن است و به تنهایی یکی از جنبه‌های اصلی ساختار شناختی به شمار می‌رود که در ساختار هوش، حافظه و ادراک نیز نقش مهمی دارد (۱۴). نقص در نگهداری توجه، فرصت پردازش، ذخیره کردن و فراخوانی اطلاعات را می‌گیرد (۲۴). بر اساس نتایج مطالعه حاضر، واریانس حافظه فعال به میزان ۳۶/۵ درصد بر اساس ترکیب خطی متغیرها، سرعت پردازش شناختی، ظرفیت توجه و سطح کنترل شناختی در آزمون توجه انتخابی قابل تبیین بود که با نتایج تحقیقات پیشین (۲۵، ۱۱) همخوانی داشت. آگاهی واج‌شناختی، پیش‌بینی بالایی با مهارت‌های خواندن در کودکان و تکلیف حذف واج‌ها نیز بیشترین تأثیر را در کودکان دارد (۲۶).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که واریانس حافظه فعال دیداری - فضایی بر اساس ترکیب خطی در تشخیص هجایی، تشخیص تجانس، ترکیب واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازین، تشخیص کلمات دارای واج پایانی، تقطیع واجی، نامیدن وحذف واج پایانی، حذف واج میانی و حذف واج آغازین، قابل به میزان ۳۵/۵ درصد قابل تبیین بود.

### محدودیت‌ها

کودکان نارسانخوان ضعیف‌هایی در توالی حافظه دیداری و شنیداری (مانند مارد به جای مادر) و حافظه شنیداری (کلمه مالال به جای مارال) دارند که در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار نگرفت. همچنین، تأثیر برخی عوامل هوش عمومی و وضعیت اقتصادی - اجتماعی خانواده بر نتایج تحقیق کنترل نشد؛ در حالی که به استناد پژوهش‌های موجود، این عوامل به عنوان عوامل مخدوشگر، می‌تواند بر حافظه فعال (دیداری - فضایی)، توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی کودک تأثیر داشته باشد (۸). از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر، محدود بودن به جامعه دانش‌آموزان و نمونه‌های ۸ تا ۱۲ ساله بود که می‌تواند تعمیم‌پذیری یافته‌های تحقیق را تحت تأثیر قرار دهد.

### پیشنهادها

پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، حافظه شنیداری و توالی حافظه دیداری و شنیداری مورد بررسی قرار گیرد و پژوهشگران بعدی، سایر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی از جمله برنامه‌ریزی، سازماندهی و حساسیت به زمان را نیز بررسی نمایند و تأثیر متغیرهای مخدوشگر گفته شده کنترل شود.

بر اساس داده‌های جدول ۴، ضریب همبستگی چندگانه بین متغیرهای مورد بررسی،  $R = 0.596$  و  $R^2 = 0.355$  به دست آمد. به عبارت دیگر، ۳۵/۵ درصد از واریانس حافظه فعال دیداری - فضایی بر اساس ترکیب خطی متغیرهای تشخیص هجایی، تشخیص تجانس، ترکیب واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازین، تشخیص کلمات دارای واج پایانی، تقطیع واجی، نامیدن و حذف واج پایانی، حذف واج میانی، حذف واج آغازین قابل تبیین بود. در این مدل، آزمون ANOVA با توجه به مقادیر  $F = 21/820$  و  $P = 0.001$ ، کارایی مدل مورد استفاده را در پیش‌بینی متغیر وابسته تأیید کرد و می‌توان گفت که بین ترکیب خطی متغیرهای پیش‌بین وارد شده در مدل با حافظه فعال دیداری - فضایی رابطه معنی‌داری مشاهده گردید.

در جدول ۵ بر اساس مقادیر  $\beta$  ضرایب رگرسیون استاندارد، میزان تغییر در متغیر ملاک (حافظه دیداری فضایی) به ازای یک واحد تغییر در متغیر پیش‌بین برای هر یک از متغیرها ارایه شده است و با توجه به مقادیر  $t$  و سطوح معنی‌داری آن، می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه‌های تشخیص هجایی، تشخیص تجانس، تشخیص قافیه، ترکیب واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازین، تشخیص کلمات دارای واج پایانی، تقطیع واجی، نامیدن و حذف واج پایانی، نامیدن و حذف واج میانی، نامیدن و حذف واج آغازین حافظه دیداری فضایی را پیش‌بینی می‌کنند. بر این اساس، می‌توان گفت که ضرایب رگرسیون استاندارد، سهم معنی‌داری در پیش‌بینی حافظه دیداری فضایی دارند.

### بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، پیش‌بینی حافظه فعال (دیداری - فضایی) بر اساس توجه انتخابی و آگاهی واج‌شناختی در دانش‌آموزان پسر نارسانخوان ۸ تا ۱۲ ساله بود. نتایج نشان داد که ۳۵/۵ درصد از واریانس حافظه فعال دیداری - فضایی بر اساس ترکیب خطی در تشخیص هجایی، تشخیص تجانس، ترکیب واجی، تشخیص کلمات دارای واج آغازین، تشخیص کلمات دارای واج پایانی، تقطیع واجی، نامیدن و حذف واج پایانی، حذف واج میانی و حذف واج آغازین قابل تبیین است.

میزان توجه یادگیرندگان به موضوع درس از عوامل اصلی در امر آموزش و یادگیری است (۲۲). Bandura تأکید می‌کند که مرحله ابتدایی هر یادگیری با توجه آغاز می‌شود و اگر توجه کافی نباشد، یادگیری فرد خدشه‌دار می‌گردد (۲۳).

جدول ۴. خلاصه مدل رگرسیون، تحلیل واریانس و مشخصه‌های آماری رگرسیون حافظه دیداری - فضایی به واسطه آگاهی واج‌شناختی

متغیر	شاخص مدل	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	مقدار P	R	R <sup>2</sup>
آگاهی واج‌شناختی	رگرسیون	۱۳۸۶۳/۳۲	۵	۲۷۷۲/۶۶	۲۱/۸۲	۰/۰۱۰	۰/۵۹	۰/۳۵
باقی‌مانده		۲۵۱۶۰/۳۶	۱۹۸	۱۲۷/۰۷				
کل		۳۹۰۲۳/۸۶	۲۰۳					

جدول ۵. رگرسیون حافظه دیداری - فضایی بر اساس مؤلفه‌های آگاهی واج‌شناختی

شاخص تورم واریانس	ضریب تحمل	مقدار P	آماره T	B (ضرایب استاندارد)	B (ضرایب غیر استاندارد)	بتا	
		$\leq 0.001$	۱۰/۷۱		۹۲/۹۸		عرض از مبدأ
۲/۰۹	۰/۴۷	۰/۰۹۰	۲/۶۸	-۰/۳۱	۱/۰۳		تشخیص هجایی
۲/۱۳	۰/۴۶	۰/۱۹۰	۱/۲۹	-۰/۱۵	۰/۷۸		تشخیص تجانس
۱/۰۹	۰/۹۱	۰/۰۲۰	-۳/۲۹	-۰/۲۷	-۱/۱۹		تشخیص قافیه
۱/۱۸	۰/۸۴	۰/۴۰۰	-۰/۳۳	-۰/۳۰	-۰/۱۲		ترکیب واجی
۲/۶۰	۰/۳۸	۰/۱۹۰	۱/۱۳	-۰/۱۵	۰/۴۵		تشخیص کلمات دارای واج آغازین
۳/۴۰	۰/۲۹	۰/۰۹۰	۲/۳۹	-۰/۳۶	۲/۵۰		تشخیص کلمات دارای واج پایانی
۱/۹۲	۰/۵۲	۰/۰۱۰	-۳/۳۲	-۰/۳۷	-۰/۹۳		تقطیع واجی
۲/۳۷	۰/۴۲	۰/۱۷۰	-۱/۳۷	-۰/۱۷	-۰/۴۹		نامیدن و حذف واج پایانی
۲/۱۴	۰/۴۷	۰/۰۸۰	۱/۳۹	-۰/۲۵	۰/۴۹		نامیدن و حذف واج میانی
۱/۱۲	۰/۸۲	۰/۳۴۰	-۰/۴۳	-۰/۰۵	-۰/۱۲		نامیدن و حذف واج آغازین

### نقش نویسندگان

مرجان سادات مومنی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، مجید ضرغام حاجبی، جذب منابع مالی برای انجام مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و نظارت داوران، نادر منیرپور، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، خدمات تخصصی آمار، تنظیم دست‌نوشته، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤلیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران را بر عهده داشتند.

### منابع مالی

مطالعه حاضر بر اساس اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه مقطع دکتری تخصصی روان‌شناسی با کد اخلاق IR.IAU.QOM.REC.1399.034 و تحت حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم انجام شد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

### تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند. دکتر مجید حاجبی استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم و استاد راهنمای پایان‌نامه و دکتر نادر منیرپور استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم و استاد مشاور پایان‌نامه بودند. مرجان سادات مومنی نیز از سال ۱۳۹۵ دانشجوی مقطع دکتری تخصصی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم می‌باشد.

بهتر است مسؤولان و دست‌اندرکاران آموزش و پرورش و نظام سلامت، با برنامه‌ریزی‌های بلندمدت، در راستای شناسایی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری و ارائه برنامه‌های مناسب جهت تقویت و بهبود عملکرد کودکان در زمینه حافظه (دیداری- فضایی)، توجه و آگاهی واج‌شناختی در سطح مدارس اقدام نمایند.

### نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر یافته‌های تحقیقات پیشین در ایران در خرده مقیاس توجه انتخابی (۱۰) و سایر کشورها نیز برای خرده مقیاس توجه انتخابی و آگاهی بازشناختی (۲۹-۲۷، ۲۵، ۱۱) همسو می‌باشد.

یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج برخی مطالعات پیشین که نقش آگاهی واج‌شناختی را در درمان نارساخوانی در دانش‌آموزان مقطع دبستان مورد بررسی قرار دادند (۳۰)، مطابقت نداشت. تحقیقات مذکور به این نتیجه رسیدند که آموزش آگاهی واج‌شناختی به عنوان بخشی از درمان کودکان نارساخوان دارای نقص آگاهی واج‌شناختی، ضرورتی ندارد، بلکه یک روش خواندن بصری پس از مرحله آغازین خواندن، می‌تواند نقص آگاهی واج‌شناختی را در کودکان نارساخوان جبران کند (۳۰). این ناهمسویی را می‌توان بر اساس محل جغرافیایی یا هوش توضیح داد که در نتایج می‌تواند تأثیرگذار باشد. گفته می‌شود که بازنمایی واج‌شناختی در افراد مبتلا به نارساخوانی، سالم و بی‌نقص، اما دسترسی به آن آسیب دیده است. برخی پژوهش‌ها گزارش کرده‌اند که بر اساس شواهد عصبی، بازنمایی واج‌شناختی در افراد مبتلا به نارساخوانی مشابه با افراد بهنجار رخ می‌دهد (۲۸)، اما کمتر در دسترس پردازش‌های واج‌شناختی سطح بالاتر قرار می‌گیرد (۳۱).

### تشکر و قدردانی

تحقیق حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع دکتری تخصصی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم می‌باشد. بدین وسیله از مسؤولان محترم آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران و مدیران و معلمان مدارس این منطقه به جهت همکاری در انجام پژوهش حاضر، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

## References

1. Black DW, Grant JE. DSM-5® guidebook: The essential companion to the diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5<sup>th</sup> ed. Arlington, VA, US: American Psychiatric Publishing, Inc.; 2014.
2. Moll K, Landerl K, Snowling MJ, Schulte-Körne G. Understanding comorbidity of learning disorders: Task-dependent estimates of prevalence. *J Child Psychol Psychiatry* 2019; 60(3): 286-94.
3. Bilbao C, Pinero DP. Clinical characterization of oculomotricity in children with and without specific learning disorders. *Brain Sci* 2020; 10(11).
4. Martínez-Briones BJ, Fernandez-Harmony T, Garofalo Gomez N, Biscay-Lirio RJ, Bosch-Bayard J. Working memory in children with learning disorders: An EEG power spectrum analysis. *Brain Sci* 2020; 10: 817.
5. Chen H, Liu C, Wu Z, He Y, Wang Z, Zhang H, et al. TimeTailoring van der Waals heterostructures for human memory system programming. *Adv Sci* 2019; 6(20): 1901072.
6. Despouy E, Curot J, Deudon M, Gardy L, Denuelle M, Sol JC, et al. A Fast visual recognition memory system in humans identified using intracerebral ERP. *Cereb Cortex* 2020; 30(5): 2961-71.
7. Rueda MR, Checa P, Cimbrita LM. Enhanced efficiency of the executive attention network after training in preschool children: Immediate changes and effects after two months. *Dev Cogn Neurosci* 2012; 2: S192-S204.
8. Aminihajbashi S, Hagen T, Foldal MD, Laeng B, Espeseth T. Individual differences in resting-state pupil size: Evidence for association between working memory capacity and pupil size variability. *Int J Psychophysiol* 2019; 140: 1-7.
9. Tambyraja SR, Farquharson K, Justice L. Reading risk in children with speech sound disorder: prevalence, persistence, and predictors. *J Speech Lang Hear Res* 2020; 63(11): 3714-26.
10. Vojoudi K, Akhavan Tafti M, Khademi Ashkzari M. The effectiveness of educational package based on visual-spatial processing in reading performance of dyslexic students. *Avicenna J Neuro Psycho Physio* 2017; 4(3): 79-86.
11. Colenbrander D, Kohonen S, Smith-Lock K, Nickels L. Individual differences in the vocabulary skills of children with poor reading comprehension. *Learn Individ Differ* 2016; 50: 210-20.
12. Rodriguez-Izquierdo RM, Falcon IG, Permisán CG. Teacher beliefs and approaches to linguistic diversity. Spanish as a second language in the inclusion of immigrant students. *Teach Teach Educ* 2020; 90: 103035.
13. Wallace LE. Addressing the needs of infants and toddlers exposed to maltreatment: Examining the impact of an integrated early head start & children and youth services program [PhD Thesis]. Bethlehem, PA: Lehigh University; 2020.
14. Rezaeian M, Akbari M, Shirpoor AH, Moghadasi Z, Chitsaz zadeh N, Nikdel Z, et al. Anxiety, social phobia, depression, and suicide among people who stutter; a review study. *J Occu Health Epidemiol* 2020; 9(2): 98-109.
15. Meinzer MC, Oddo LE, Garner AM, Chronis-Tuscano A. Helping college students with attention-deficit/hyperactivity disorder SUCCEED: A comprehensive care model. *null* 2021; 6(1): 11-27.
16. Vega YH, Smith A, Cockerill H, Tang S, Agirre-Arrizubieta Z, Goyal S, et al. Risk factors for reading disability in families with rolandic epilepsy. *Epilepsy Behav* 2015; 53: 174-9.
17. Ramirez G, Fries L, Gunderson E, Schaeffer MW, Maloney EA, Beilock SL, et al. Reading anxiety: An early affective impediment to children's success in reading. *J Cogn Dev* 2019; 20(1): 15-34.
18. Sima-Shirazi T, Nili-Pour R. Developing and standardization of a diagnostic reading test. *J Rehab* 2004; 5(1): 7-11. [In Persian].
19. Alizadeh H, Hosseinzadeh P, Goodarzi A, Zarafshan H. Comparison of drawing pattern, organizational ability, and visuospatial memory in children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences* 2013; 3(1): 1-10. [In Persian].
20. Jalalian Chaleshtory M, Zarifian T, Dastjerdi Kazemi M, Mooludi R. Developing Picture-Phoneme Deletion Tests and study of their validity and reliability in Persian speaking children in first to third grade. *Journal of Exceptional Children* 2017; 17(1): 65-82. [In Persian].
21. Ghadiri F, Jazayeri A, Ashaeri H, Ghazi Tabatabaei M. Deficit in executive functioning in patients with Schizo-obsessive disorder. *Adv Cogn Sci* 2006; 8(3): 11-24. [In Persian].
22. Njoroge S. The role of high school education in curbing teenage pregnancy in Kiambaa Sub-county, Kiambu County, Kenya [Thesis]. Nairobi, Kenya: University of Nairobi; 2019.
23. Rumjaun A, Narod F. Social Learning Theory Albert Bandura. In: Akpan B, Kennedy TJ, editors. Science education in theory and practice: An introductory guide to learning theory. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2020. p. 85-99.
24. Shi X, Xing F, Xie Y, Zhang Z, Cui L, Yang L. Loss-Based attention for deep multiple instance learning. *AAAI*

- 2020; 34(04): 5742-9.
25. Wang Z, Yan X, Liu Y, Spray GJ, Deng Y, Cao F. Structural and functional abnormality of the putamen in children with developmental dyslexia. *Neuropsychologia* 2019; 130: 26-37.
  26. Mordaunt OG. Bidialectalism in the classroom: The case of African-American English. *Lang Cult Curric* 2011; 24(1): 77-87.
  27. Morton RJ. Phonological awareness and reading ability in children [Research Papers. Paper 94]. Carbondale, IL: Southern Illinois University Carbondale; 2011.
  28. Yaghoobi A, Naderipour H, Yarmohamadi Vassel M, Mohagheghi H. The explaining of psychological well-being based on mindfulness, need for cognition and psychological capital in the students. *Educational Psychology* 2019; 15(52): 217-37. [In Persian].
  29. Nelson JM, Lindstrom W, Foels PA. Test anxiety and college students with attention deficit hyperactivity disorder. *J Psychoeduc Assess* 2014; 32(6): 548-57.
  30. Pape-Neumann J, Ermingen-Marbach M, Grande M, Willmes K, Heim S. The role of phonological awareness in treatments of dyslexic primary school children. *Acta Neurobiol Exp (Wars)* 2015; 75(1): 80-106.
  31. Boets B. Dyslexia: Reconciling controversies within an integrative developmental perspective. *Trends Cogn Sci* 2014; 18(10): 501-3.

## Predicting Working Memory (Visual-Spatial) Based on Selective Attention and Phonological Awareness in 8-12 Year Old Male Students with Dyslexia in 5th Discrete of Tehran, Iran

Marjan Sadat Momeni<sup>1</sup>, Majid Zargham-Hajebi<sup>2</sup>, Nader Monirpoor<sup>2</sup>

### Original Article

### Abstract

**Introduction:** Working memory (WM) is a limited-capacity processing resource, which includes storing information when processing information. However, children with dyslexia have difficulty remembering this limited amount. Therefore, the purpose of this study is to predict WM based on selective attention and phonological awareness of elementary school children with dyslexia.

**Materials and Methods:** This study was a correlational study in which the samples consisted of 203 male students aged 8-12 years studying at schools in the fifth district of Tehran Metropolitan, Iran, who were selected using multi-stage random sampling method. Dyslexia checklist, Andre Rey's Spatial Visual Memory Test, Stroop test, and Phonological Awareness Survey were applied to collect information. In addition to descriptive statistical methods, simultaneous multiple regression analysis method was used.

**Results:** The results showed that 36.5% of the variance of WM in the selective attention test can be explained, with the highest mean related to the cognitive control level. Moreover, 35.5% of the variance of visual WM can be explained in the phonological awareness test, with the highest average associated with the final phoneme removal.

**Conclusion:** Selective attention and phonological awareness seem to play a significant role in predicting visual-spatial WM in boys with dyslexia.

**Key words:** Working memory (visual-spatial); Selective attention; Phonological awareness; Dyslexia

**Citation:** Momeni MS, Zargham-Hajebi M, Monirpoor N. Predicting Working Memory (Visual-Spatial) Based on Selective Attention and Phonological Awareness in 8-12 Year Old Male Students with Dyslexia in 5th Discrete of Tehran, Iran. J Res Rehabil Sci 2021; 16: 295-302.

Received date: 01.11.2020

Accept date: 30.12.2020

Published: 04.01.2021

1- PhD Student, Department of Psychology, Islamic Azad University, Qom Branch, Qom, Iran

2- Associate Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Qom Branch, Qom, Iran

**Corresponding Author:** Majid Zargham-Hajebi; Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Qom Branch, Qom, Iran; Email: zarghamhajebi@gmail.com