

اثر بخشی آموزش ذهن آگاهی بر ظرفیت حافظه‌ی فعال کودکان نارساخوان: مطالعه

ی موردی

ابوالقاسم یعقوبی^۱، سمیرا فرزین^{۲*}

چکیده

اطلاعات مقاله

هدف از این پژوهش، تعیین اثربخشی آموزش ذهن آگاهی بر ظرفیت حافظه‌ی فعال کودکان نارساخوان به روش مطالعه‌ی موردی با طرح A-B بود. نمونه‌ی این پژوهش، سه دختر نارساخوان پایه‌ی چهارم ابتدایی بودند که به‌طور تصادفی از میان کودکانی انتخاب شدند. این کودکان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به مراکز مشاوره شهر شیراز ارجاع و به‌عنوان نارساخوان تشخیص داده شده بودند. ابزارهای پژوهش عبارت از مقیاس هوش و کسلر کودکان (۱۹۸۶) و آزمون حافظه‌ی فعال پیکرینگ و کترکول (۲۰۰۱) بود. برنامه‌ی ذهن آگاهی به مدت ده جلسه ۹۰ دقیقه‌ای آموزش داده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون T زوجی استفاده شد. نتایج نشان داد که برنامه‌ی آموزش ذهن آگاهی بر تقویت ظرفیت حافظه‌ی فعال کودکان نارساخوان در سه مؤلفه‌ی مجری مرکزی، حلقه‌ی واج‌شناختی و صفحه‌ی دیداری-فضایی تأثیر معنادار داشته است. بر اساس یافته‌ها پیشنهاد می‌شود معلمان و درمانگران از تکنیک‌های ذهن آگاهی به‌عنوان یک روش مستقل یا مکمل روش‌های درمانی دیگر در راستای تقویت ظرفیت حافظه‌ی فعال کودکان نارساخوان استفاده کنند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۰۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۰۳

نوع مقاله: پژوهشی

واژگان کلیدی

حافظه‌ی فعال، ذهن آگاهی، کودکان، نارساخوانی

۱. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

۲. نویسنده‌ی مسئول: دانشجوی دکتری روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده‌ی علوم اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا،

مقدمه

رایج‌ترین و مهم‌ترین ناتوانی یادگیری، نارساخوانی^۱ است (موگان و همکاران، ۲۰۰۹، ص. ۸۹۳) که به الگوی مشکلات یادگیری که شامل مشکلاتی در بازشناسی درست یا روان کلمه، رمزگشایی ضعیف و توانایی‌های هجی کردن ضعیف است، گفته می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ترجمه کاشانی، ۲۰۱۷، ص. ۷۰). به‌طور کلی حدود ۱۰ درصد از دانش‌آموزان، نارساخوانی رشدی یعنی یک مشکل اساسی در خواندن دارند (لیون و همکاران، ۲۰۰۳). کودکان نارساخوان، با وجود هوش طبیعی و برخورداری از آموزش‌های کافی، در مهارت‌های گوناگون تحصیلی از جمله گوش دادن، خواندن، نوشتن، ریاضیات و حل مسئله منطبق با سن خود عمل نمی‌کنند و مشکلات گوناگونی در درست خواندن کلمات، سرعت و فصاحت خواندن و یا درک مطلب شفاهی دارند که اثرات منفی بر عملکرد تحصیلی و تعاملات اجتماعی آنها می‌گذارد (والدویس و همکاران، ۲۰۱۴). کودک مبتلا به نارساخوانی، کلمات را تحریف می‌کند و به جای یکدیگر به کار می‌برد و صرفاً مقداری از مطلب خوانده شده را می‌فهمد (هالاها و همکاران، ۲۰۲۰).

کودکان با ناتوانی یادگیری دارای نقایص شناختی متعدد هستند. از جمله می‌توان به حافظه کوتاه-مدت فضایی، توجه انتخابی و حافظه فعال^۲ اشاره کرد (آدامز و اسکولینگ، ۲۰۰۱؛ نقل از نوید، ۲۰۱۴). در همین راستا، در میان نظریه‌های مطرح‌شده در زمینه علت‌شناسی نارساخوانی رشدی، می‌توان به نظریه کاستی در حافظه فعال اشاره کرد که امروزه بسیار مورد توجه و پذیرش قرار گرفته است (نو و برزنتیز، ۲۰۱۱). اگرچه تعریف‌های متعددی از حافظه فعال ارائه شده است، به‌طور کلی می‌توان گفت حافظه فعال، سیستم فعال و پویایی است که برای اندوختن و دست‌کاری موقتی اطلاعات و انجام تکالیف شناختی پیچیده مانند یادگیری، استدلال، ادراک، و تفکر به کار می‌رود (سرچنت، ۲۰۰۵؛ راپین و تاچمن، ۲۰۰۸). حافظه فعال منبعی پردازشی است که با وجود داشتن کارکردهای بسیار، ظرفیتی محدود برای نگهداری و ذخیره اطلاعات ضمن پردازش همزمان همان اطلاعات با اطلاعات دیگر دارد. این حافظه به دلیل ناپایداربودن و ظرفیت محدود بسیار آسیب‌پذیر می‌باشد و متکی به توجه است و در صورت بی‌توجهی، اطلاعات از حافظه فعال پاک می‌شود (لوئیس پی‌کاک، کسلر و ابرائر، ۲۰۱۸). ظرفیت حافظه فعال افراد تابعی از تفاوت‌های فردی آنهاست (شیپ‌استد، انگل و هریسون، ۲۰۱۵). همچنین نقص و اختلاف در حافظه فعال، یک ناتوانی قابل توجه در یکی از مؤلفه‌های مهم کارکردهای اجرایی است که در افراد مبتلا به این اختلال وجود دارد (برندبرگ و همکاران، ۲۰۱۴).

عملکرد در کلاس، تحول مهارت‌های تحصیلی و کلامی، از قبیل رمزگشایی خواندن، درک خواندن، ریاضیات و بیان نوشتاری (از جمله املا) به عملکرد مناسب حافظه فعال بستگی دارد (نورمند و

1 . Dyslexia

2 . Working memory

تانوک، ۲۰۱۴؛ سوانسون، ۲۰۱۱، ص. ۲۵) نقص و اختلاف در حافظه فعال، یک ناتوانی قابل توجه در یکی از مؤلفه‌های مهم کارکردهای اجرایی است که در افراد مبتلا به این اختلال وجود دارد (برندبرگ و همکاران، ۲۰۱۴).

مدل‌های گوناگونی از حافظه فعال در طول سال‌های گذشته تحول پیدا کرده‌اند، اما مدلی که توسط بدلی (۱۹۸۶) مطرح شد، یک نظریه مفید مطالعات در زمینه ناتوانی‌های یادگیری است (لوژی، ۱۹۹۵؛ نقل از دن، ۲۰۰۸). بدلی (۱۹۹۲) حافظه فعال را به‌عنوان نظام جامعی که خرده‌نظام‌ها و عملکردهای حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت را به هم متصل می‌سازد در نظر گرفته و حافظه فعال را به چهار بخش (۱) مجری مرکزی^۱ (۲) حلقه واج‌شناختی^۲ (۳) صفحه دیداری- فضایی^۳ (۴) انباره رویدادی^۴ تقسیم می‌کند (بدلی، ۲۰۰۷). گرچه الگوی دیداری- فضایی خود به‌عنوان یک زیرمؤلفه واحد در نظر گرفته می‌شود، ولی می‌تواند به دو زیرمؤلفه جزئی‌تر تقسیم شود: بینایی و فضایی. زیرمؤلفه بینایی، مسئول ذخیره‌سازی اطلاعات بینایی (برای نمونه، اطلاعات مربوط به شکل‌ها و رنگ‌ها) و زیرمؤلفه فضایی، مسئول ذخیره کردن اطلاعات فضایی (برای نمونه، اطلاعات مربوط به جهات) می‌باشد (بدلی، ۲۰۰۶؛ وندراسلویس و همکاران، ۲۰۰۵).

همان‌گونه که اشاره شد، خواندن یکی از متغیرهای مهم و مرتبط با نظام حافظه فعال است (گترکول و همکاران، ۲۰۰۶، ص. ۵). در حقیقت حافظه فعال یک مؤلفه ضروری برای خواندن به‌نحی است. افرادی که ظرفیت حافظه فعال بیشتری دارند، قادرند که بخش‌های بیشتری از سطوح پردازش را در حین خواندن در ذهن نگه دارند و در نتیجه از لحاظ یکپارچگی معنایی در متن بهتر عمل نمایند (ریچاردسون و همکاران، ۱۹۹۶). بر اساس دیدگاه کانوی و همکاران (۲۰۰۳، ص. ۷۷۰) نیز، حافظه فعال یک سیستم چندمؤلفه‌ای مسئول برای نگهداری فعال اطلاعات در رویارویی با پردازش یا حواس‌پرتی جاری است. در حقیقت کارکرد حافظه فعال این‌گونه است که اطلاعات نامرتب با تکلیف را نادیده گرفته و اطلاعات مرتبط با تکلیف را مورد توجه قرار می‌دهد (کان و همکاران، ۲۰۰۶).

نتایج پژوهش آلوی و آلوی، (۲۰۱۵)، سوانسون و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که کودکان دارای حافظه فعال قوی، در خواندن عملکرد خوبی داشتند؛ همچنین نتایج پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که دانش‌آموزان نارساخوان، حافظه فعال ضعیفی دارند؛ ازجمله نتایج پژوهش مورا و همکاران (۲۰۱۵)، پاپالیا (۲۰۱۳)؛ پنینگتون (۲۰۰۹)، سوانسون و همکاران (۲۰۰۹). به عقیده باکون و همکاران (۲۰۱۲) نارسایی در حافظه فعال دیداری- فضایی در تکالیف پیچیده مرتبط با این

1 . Central executive
 2 . Phonological loop
 3 . Visual spatial sketchpad
 4 . Episodic buffer

مؤلفه در کودکان نارساخوان نیز مشاهده می‌شود. همچنین نتیجه مطالعه داهلین (۲۰۱۱) نشان داد که آموزش حافظه فعال موجب بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان می‌شود. بنابراین، بررسی و شناخت حافظه و یافتن متغیرهای متعدد تأثیر گذار بر آن، به‌منظور کمک به دانش‌آموزان در یادگیری بهتر و رسیدن به موفقیت تحصیلی، یکی از اصلی‌ترین اهداف عینی آموزش و پرورش در کشورهای مختلف جهان، محسوب می‌شود. گفتنی است که هوش‌بهر به اندازه حافظه فعال در پیش‌بینی نمرات قابل اتکا نیست (آلوی و همکاران، ۲۰۱۵). از این رو، حافظه فعال برای یادگیری بسیار مهم است؛ تا جایی که با دانستن وضعیت آن در دانش‌آموزان، می‌توان نمرات آنها را در سال تحصیلی شان پیش‌بینی کرد. حتی ارتباط قوی بین پیشرفت تحصیلی و مؤلفه‌های حافظه فعال از جمله مؤلفه دیداری-فضایی در مطالعات گوناگون تصدیق شده است (برنینگر و ریچارد، ۲۰۰۲؛ سوانسون، ۲۰۰۰).

سانچز و همکاران (۲۰۱۰) بیان کرده‌اند که برخورداری از ظرفیت حافظه فعال نیاز به توجه و تمرکز بالا و قدرت پردازش شناختی بالایی دارد. توجه کامل به آنچه پیش روی ماست، توانایی مطلوب اما نادری است (لویسون، ۲۰۱۵). حافظه فعال، سیستمی با ظرفیت محدود است که متمرکز ساختن توجه و فعال‌سازی موقتی بازنمایی‌هایی که محتوای آگاهی را تشکیل می‌دهند منعکس می‌سازد (جونیدس و همکاران، ۲۰۰۸). حافظه فعال، مکانیزمی برای انطباق و نظارت بر اطلاعات مرتبط با تکلیف در آگاهی است (سو، ۲۰۱۵). یافته‌های پژوهش کینان و بنجمان (۲۰۰۶) نشان داده‌اند که عوامل زیادی با حافظه دانش‌آموزان رابطه دارند و در پیشرفت تحصیلی آنان مؤثر هستند که یکی از مهم‌ترین آنها، مهارت ذهن آگاهی است (نقل از زحمتکش و همکاران، ۲۰۱۸). مداخلات مبتنی بر ذهن آگاهی به عنوان یکی از درمان‌های شناختی-رفتاری موج سوم قلمداد می‌شود. ذهن آگاهی شکلی از مراقبه است که ریشه در تعالیم بودا دارد (هال سی کاتاریا، ۱۹۹۲). کابات زین (۲۰۰۳) ذهن آگاهی را توجه کردن به شیوه‌ای خاص و هدفمند در زمان کنونی و بدون قضاوت و پیش‌داوری تعریف کرده است. ذهن آگاهی به‌طور ضمنی، به آگاهی، توجه و یادآوری اشاره دارد. فرد با آگاه شدن از وقایعی که درون و اطراف او اتفاق می‌افتند، کم‌کم خود را از اشتغال ذهنی و هیجان‌های منفی درونی رها می‌کند. با هدایت توجه به جای تلاش برای کنترل یا سرکوب هیجان‌های شدیدتر، فرد تنظیم می‌کند که چگونه احساس کند. جنبه دیگر ذهن آگاهی یادآوری است، این اشاره به یادآوری حوادث گذشته بر نمی‌گردد؛ بلکه به معنای یادآوری آگاه بودن و توجه کردن و برجسته کردن اهمیت قصد و هدف در تمرین ذهن آگاهی است (سینک و همکاران، ۲۰۰۳). ذهن آگاهی ظرفیت توجه آگاهی‌پیکر و هوشمندانه را که فراتر از فکر است افزایش می‌دهد (بانتر، ۲۰۰۳). بر اساس نتایج پژوهش نجاتی و همکاران (۲۰۱۳) ذهن آگاهی نه با کارکردهای توجه انتخابی، بلکه با کارکردهای توجه پایدار مرتبط است.

مداخلات ذهن‌آگاهی شامل تمرین توجه متمرکز است که در آن فرد توجه خود را روی یک محرک خاص همچون تنفس یا احساس‌های بدنی در طول یک دوره زمانی خاص متمرکز می‌کند و برای این کار از تکنیک‌های آرام‌بخشی ذهنی و جسمی و فنون شناختی بهره می‌گیرد. فنون ذهن‌آگاهی در افزایش آرام‌بخشی عضلانی و کاهش نگرانی، تنیدگی و اضطراب مؤثر است (ویلیامز و همکاران، ۲۰۰۲). در حقیقت ذهن‌آگاهی با تنظیم هیجان‌ها در موقعیت‌های استرس‌زا به فرد کمک می‌کند (پیترز، ۲۰۱۵، موران، ۲۰۱۶). آموزش مبتنی بر ذهن‌آگاهی با ایجاد تغییر در فرایند توجه می‌تواند الگوی پاسخ در زمینه باورهای منفی را اصلاح کند و به بهبود نشانه‌های استرس، اضطراب و عزت‌نفس منجر شود (گلدین و گروس، ۲۰۱۰). در همین راستا، بر مبنای فرض نظریه تغییر، مداخله‌های ذهن‌آگاهی حالات هیجانی منفی را کاهش می‌دهد؛ زیرا عاطفه منفی منبع بزرگی از حواس پرتی است و توجه به آن، تمرکز ذهنی را ارتقا داده و به تقلیل سرگردانی ذهنی کمک می‌کند (مرازک و همکاران، ۲۰۱۷).

به نظر می‌رسد مکانیزم اصلی ذهن‌آگاهی خودمهارگری توجه باشد، زیرا متمرکز کردن توجه بر یک محرک خنثی مثل تنفس، یک محیط توجهی مناسب به وجود می‌آورد (دیویدسون و همکاران، ۲۰۰۳). علی‌رغم آشکار بودن تأثیر تمرین‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی بر کارکردهای توجهی مغز، هنوز درباره ارتباط ذهن‌آگاهی با انواع کارکردهای توجهی پژوهش‌های جدی انجام نشده است. موفقیت درمان‌های شناختی مبتنی بر ذهن‌آگاهی، نشان‌دهنده تغییرات زیست‌شناختی مغز است. مرازک و همکاران (۲۰۱۷) در مدلی مفهومی با عنوان نظریه تغییر، نشان می‌دهند که مداخله‌های ذهن‌آگاهی چند تأثیر مهم دارد: اول اینکه به طور مستقیم ظرفیت متمرکز ماندن را تقویت می‌کند (کابات زین، ۲۰۰۳)، دوم اینکه حالات هیجانی منفی را کاهش می‌دهد (سویسا و ویلکامب، ۲۰۱۵؛ دهستانی، ۲۰۱۵).

بنابراین افرادی که از مهارت ذهن‌آگاهی بالایی برخوردارند، توجه و تمرکز بالاتری دارند. بر اساس نتایج پژوهش‌های مختلف از جمله شاپیرو و همکاران (۲۰۰۶) و کابات زین (۱۹۸۲)؛ نقل از سعدی‌پور، (۲۰۱۷) آموزش ذهن‌آگاهی بر بهبود عملکرد تحصیلی فراگیران تأثیر مطلوبی داشته است. همچنین آموزش ذهن‌آگاهی تأثیر عمده‌ای در کارکرد حافظه فعال، حافظه بلندمدت و توجه دارد. این فرایندها از مهم‌ترین اشکال شناختی هستند (جا و همکاران، ۲۰۱۹). در همین راستا، نتایج پژوهش لنانگ، (۲۰۱۶)؛ گرندهری، (۲۰۱۳)؛ مرازک و همکاران (۲۰۱۳)، جا، و همکاران (۲۰۱۰)، هیرن و همکاران (۲۰۰۹)، زحمتکش و همکاران (۲۰۱۸)؛ سعدی‌پور (۲۰۱۷) نشانگر این بود که آموزش مهارت‌های ذهن‌آگاهی منجر به افزایش ظرفیت حافظه می‌شود؛ در حقیقت توجه آگاهانه به لحظه حاضر و در نتیجه، توجه انتخابی در آموزش ذهن‌آگاهی ارتقا می‌یابد و در

اثر افزایش توجه انتخابی به عنوان یک مکانیسم تمرین حافظه فعال تقویت می شود (آو و همکاران، ۲۰۰۰).

یافته های پژوهش زغبی قناد و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که ذهن آگاهی با سرگردانی ذهنی با میانجی گری حافظه فعال رابطه دارد.

با توجه به نتایج پژوهش پرفتی و همکاران (۲۰۰۹)، کارکردهای توجه و حافظه فعال مناطق مشترکی را در مغز درگیر می سازند. در حقیقت توجه و حافظه فعال و دیگر فرایندهای شناختی از جمله فرایندهای شناخته شده کورتکس پیش پیشانی است (دی اسپوسیتو و پاستل، ۱۹۹۹؛ نقل از کلسای و نودوست، ۲۰۱۴).

بنابراین به نظر می رسد آموزش ذهن آگاهی با ترغیب افراد به تمرین مکرر توجه متمرکز روی مسئله مورد نظر و آگاهی قصدمندانه روی موضوع و همچنین ذهن افراد، پاسخ فرد به موقعیت های تعارض آمیز را از حالت اتوماتیک به وضعیت هشیارانه و مناسب تبدیل می کند (مارک، ۲۰۰۴؛ ناپالی و همکاران، ۲۰۰۵).

ذهن آگاهی به رشد سه کیفیت خودداری از قضاوت، آگاهی عمدی و تمرکز فرد بر توجه به لحظه کنونی نیاز دارد. توجه متمرکز بر لحظه حال، شامل پردازش تمام جنبه های تجارب بدون واسطه از قبیل فعالیت های شناختی، فیزیولوژیکی و رفتاری می شود (کابات زین، ۲۰۰۵). مرور پیشینه پژوهش حاکی از آن است که نارسایی توجه و نقص حافظه فعال، هسته اصلی در ناتوانی های یادگیری به طور عام و نارساخوانی به طور خاص است. با مطالعه پژوهش های پیشین، پژوهشی توسط پژوهشگر یافت نشد که به بررسی اثربخشی آموزش ذهن آگاهی بر روی حافظه فعال کودکان دارای ناتوانی های یادگیری پرداخته باشد، و صرفاً پژوهش هایی یافت شد که اثربخشی آموزش ذهن آگاهی بر روی حافظه فعال افرادی دیگر (بدون ناتوانی های یادگیری) را مورد ارزیابی قرار داده بودند. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی آموزش ذهن آگاهی بر روی ظرفیت حافظه فعال کودکان دارای ناتوانی یادگیری و به طور خاص نارساخوانی انجام شد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش مطالعه موردی با طرح A-B بود. نمونه این پژوهش شامل سه کودک دختر نارساخوان پایه چهارم ابتدایی بودند که ابتدا از میان کودکانی که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به مراکز مشاوره شهر شیراز ارجاع داده شده بودند، کودکان دختر با ناتوانی یادگیری گزینش شدند و از میان این مراجعان، کودکان نارساخوان انتخاب شدند، سپس سه نفر که از نظر سطح هوش، سن و پایه تحصیلی همگن بودند به عنوان نمونه به طور تصادفی از میان این کودکان انتخاب شدند. گفتنی است که هیچ کدام از آزمودنی ها در نمره

هوش‌بهر مشکلی نداشتند، اما بر اساس آزمون تشخیصی ناتوانی خواندن، ملاک‌های ورود به این پژوهش را داشتند.

معیارهای ورود به پژوهش شامل دارا بودن ملاک‌های تشخیصی DSM 5 برای نارساخوانی، نداشتن مشکلات جسمی، نداشتن اختلالات رفتاری، عدم دریافت درمان‌های روان‌شناختی و دارو درمانی قبل و حین انجام پژوهش، و نیز تحصیل در پایه چهارم ابتدایی بود.

معرفی مورد

مورد اول (یکتا) کودک دختر، و فرزند اول از یک خانواده دو فرزند، پایه چهارم ابتدایی و ۹ ساله بود که در مدرسه دولتی مشغول به تحصیل بود. این کودک در دیگر دروس خود عملکرد خوبی داشت و هیچ مدرکی دال بر اختلال شنوایی و بینایی او وجود نداشت. بر اساس نتایج مصاحبه با مادر، خواهر ۷ ساله این کودک که پایه اول ابتدایی بود، بدون ناتوانی یادگیری بود، اما پدر کودک تا پایه دوم تحصیلی دچار مشکلات جزئی در خواندن بوده است و در سال‌های بعدی تحصیل با تلاش بیشتر کاملاً برطرف شده است.

مورد دوم (هستی) کودک دختر، و دومین فرزند از یک خانواده سه فرزند، پایه چهارم ابتدایی و ۹ ساله بود که در مدرسه غیر انتفاعی مشغول به تحصیل بود. این کودک در دیگر دروس خود عملکرد خوبی داشت و هیچ مدرکی دال بر اختلال شنوایی و بینایی او وجود نداشت. بر اساس نتایج مصاحبه با مادر، برادر ۱۲ ساله این کودک نیز از پایه اول تا پایه سوم ابتدایی دچار ناتوانی یادگیری به‌ویژه در خواندن و دیکته بوده است که طی درمان مستمر، در سال‌های بعدی تحصیل این موضوع کاملاً برطرف شده است.

مورد سوم (شیدا) کودک دختر، تک فرزند خانواده، پایه چهارم ابتدایی و ۹ ساله بود که در مدرسه غیر انتفاعی مشغول به تحصیل بود. این کودک در دیگر دروس خود عملکرد خوبی داشت و هیچ مدرکی دال بر اختلال شنوایی و بینایی او وجود نداشت. بر اساس نتایج مصاحبه با مادر، میزان نارساخوانی این کودک تا سال دوم ابتدایی اندک بوده و هیچ درمانی برای بهبود آن صورت نگرفته است، اما از اواسط سال سوم ابتدایی و همزمان شدن آن با شیوع ویروس کرونا و غیر حضوری گردیدن آموزش مدارس، میزان یادگیری، تلاش و تمرین کودک کاهش یافته و نارساخوانی او افزایش یافته است.

برای این سه نفر، برنامه آموزشی ذهن‌آگاهی ارائه شد که شرکت منظم در جلسات و انجام تمرینات ذهن‌آگاهی در منزل، به عنوان قوانین در نظر گرفته شد. این برنامه توسط هوکر و فودر (۲۰۰۸) ویژه کودکان طراحی شده است و ترکیبی از تکنیک‌های آرام‌بخشی، پایش بدن، آموزش تنفس و فنون رفتاری-شناختی می‌باشد و شامل سه بخش «آگاهی از محیط، آگاهی از بدن و مراقبه ذهن‌آگاهی» است. این برنامه شامل ۱۰ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای بود که هفته‌ای یک بار بر روی

سه نفر آزمون شونده اجرا شد. خلاصه اقدامات برنامه ذهن آگاهی در جدول شماره ۱ ارائه شده است. پس از اتمام دوره آموزشی، پس آزمون از آزمودنی‌ها گرفته شد. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون t زوجی) در نرم افزار spss نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

ابزارهای پژوهش

جهت گردآوری داده‌های پژوهش از ابزارهای زیر استفاده شده است که به تفکیک معرفی خواهند شد.

الف) آزمون هوش و کسلر برای کودکان تجدید نظر شده: این مقیاس در سال ۱۹۴۹ به وسیله دیوید و کسلر به منظور سنجش هوش کودکان تهیه شده است و در سال‌های ۱۹۷۴ و ۱۹۸۶ مورد تجدید نظر قرار گرفت که مشتمل بر ۱۲ خرده‌آزمون است و به صورت فردی اجرا می‌شود. این آزمون از دوازده خرده‌آزمون تشکیل شده و شامل شش مقیاس کلامی شامل اطلاعات عمومی، حافظه عددی (فراخوانی ارقام)، گنجینه لغات، حساب، درک مطلب و شباهت‌ها و شش مقیاس غیر کلامی شامل تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، الحاق قطعات، طراحی با مکعب‌ها، رمزگردانی و مازهاست. مقیاس‌های کلامی، درک و فهم کلامی و مقیاس‌های غیر کلامی، توانایی‌های دیداری و فضایی را بررسی می‌کنند. این آزمون قادر است سه نوع هوش کلامی، غیر کلامی و کل را به دست دهد. این آزمون، در سال‌های ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴، زیر نظر یک گروه از متخصصان روان‌شناسی و علوم تربیتی به سرپرستی سیما شهیم در دانشگاه شیراز ترجمه و انطباق داده شد. به منظور تعیین پایایی مقیاس، پایایی دوباره سنجی آزمون‌ها و هوش‌بهرها و ضرایب پایایی تصنیفی آزمون‌های این مقیاس مورد بررسی قرار گرفت. در پایایی دوباره سنجی، ضرایب پایایی آزمون‌ها از ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ (میانۀ ضرایب پایایی ۰/۷۳ است) و در پایایی تصنیفی، ضرایب پایایی آزمون‌ها از ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ (میانۀ ضرایب پایایی ۰/۶۹) متغیر بود. در بررسی اعتبار همزمان این مقیاس با مقیاس ویپسی، ضرایب همبستگی هوش‌بهرهای کلامی، غیر کلامی و کلی دو مقیاس به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ به دست آمد (شهیم، ۲۰۰۶). همچنین اعتبار این آزمون از طریق دو نیمه کردن برای هوش‌بهر کلی ۰/۹۷، برای هوش‌بهر کلامی ۰/۹۷ و برای هوش‌بهر عملی ۰/۹۳ گزارش شده است (مارنات، ۲۰۰۳؛ ترجمه پاشا شریفی و نیکخو، ۲۰۰۳).

ب) مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان (حاف بک): این مجموعه آزمون توسط پیکرینگ و کترکول در سال ۲۰۰۱ به منظور سنجش حافظه فعال افراد ۵ تا ۱۵ ساله بر اساس مدل سه مؤلفه‌ای حافظه بدلی و هیچ طراحی شده است و ارجمندنیا (۲۰۱۸) آن را به زبان فارسی ترجمه کرده است. این سه مؤلفه شامل مجری مرکزی که کنترل و تنظیم سیستم حافظه فعال را بر عهده دارد، حلقه واج‌شناختی که مسئول نگهداری اطلاعات کلامی برای دوره‌های

کوتاه‌مدت است و صفحه دیداری- فضایی که اطلاعات را به شکل دیداری و فضایی نگهداری می‌کند، هستند (پیکرینگ، ۲۰۰۶). مؤلفه‌های آزمون حافظه فعال برای کودکان دربرگیرنده این موارد است: ۱. مجری مرکزی شامل سه خرده آزمون: یادآوری شمارش، یادآوری شنیدن و یادآوری اعداد به صورت رو به عقب ۲. حلقه واج‌شناختی شامل چهار خرده آزمون: یادآوری رقم، مطابقت دادن فهرست لغات، یادآوری فهرست لغات، یادآوری فهرست غیر لغات (هجاهای بی معنی) ۳. صفحه دیداری- فضایی شامل دو خرده آزمون: یادآوری مکعب‌ها و حافظه مازها. پایایی این آزمون بر اساس نمرات ۹۹ کودک برای ۹ خرده آزمون در دو موقعیت که با یک فاصله دو هفته‌ای مورد آزمون قرار گرفتند، محاسبه شد و ضرایب پایایی با این روش از ۰/۴۵ تا ۰/۸۳ به دست آمد (اکانر و همکاران، ۲۰۰۳). همچنین الووی، گتروکول و پیکرینگ (۲۰۰۴) در پژوهش خود پایایی آزمون را با روش آزمون- بازآزمون برای کودکان ۴/۵ تا ۱۱/۵ ساله، ۰/۸۳ گزارش نموده‌اند. روایی این ابزار از راه محاسبه همبستگی خرده آزمون‌ها با آزمون‌های مشابه دیگر بررسی شد و میزان همبستگی برای خرده آزمون‌های گوناگون بین ۰/۳۰ تا ۰/۶۱ به دست آمد که همبستگی بالا و معناداری به حساب می‌آید و روایی آزمون را نشان می‌دهد (گتروکول و پیکرینگ، ۲۰۰۰). همچنین در یک تحلیل عاملی در مورد حافظه فعال کودکان ۴ تا ۱۵ ساله، ساختار ابزار بررسی شد و عامل‌ها ارتباط بسیار نزدیکی را با ساختار سه‌گانه حافظه فعال در مدل بدلی نشان دادند (گتروکول و همکاران، ۲۰۰۴). همچنین پایایی درونی این آزمون در ایران با روش آلفای کرونباخ بررسی شد و ضریب آن برابر با ۰/۹۵ به دست آمد (ارجمندنی و سیف نراقی، ۲۰۰۹). ارجمندنی نیز پایایی این آزمون را به روش بازآزمایی در دامنه ۰/۳۸ تا ۰/۸۳ محاسبه کرد و ضریب پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ ۰/۹۵ به دست آمد. همچنین روایی آن از طریق تحلیل عاملی بررسی شد که در سطح ۰/۰۵ معنادار بود و ضریب همسانی درونی در دامنه ۰/۴۸ تا ۰/۶۸ به دست آمد.

جدول شماره ۱. خلاصه برنامه آموزشی ذهن آگاهی کودکان

تعداد جلسات	محتوای جلسات
جلسه اول	معرفه، آشنا کردن والدین با روش آموزشی مبتنی بر ذهن آگاهی، اجرای پیش‌آزمون آگاهی از محیط
جلسه دوم	هدف: افزایش دقت و تمرکز و توجه آزمودنی‌ها به جزئیات اشیا تمرین: آگاهی از یک شیء آگاهی از محیط
جلسه سوم	هدف: هدایت آگاهی و توجه آزمودنی‌ها به قسمت تجربه شخصی خود در محیط تمرین: آگاهی از خوبستن در محیط اطراف

آگاهی از بدن	هدف: افزایش دقت و توجه و تمرکز بر بدن	جلسه چهارم
	تمرین: توجه به حواس، مراقبه کشش	
آگاهی از بدن	هدف: افزایش دقت و توجه و تمرکز بر بدن	جلسه پنجم
	تمرین: آگاهی از حرکت	
آگاهی از بدن	هدف: افزایش دقت و توجه و تمرکز بر بدن	جلسه ششم
	تمرین: ذهن آگاهی بر روی تنفس	
	مراقبه ذهن آگاهی	
	هدف: آگاهی از تأثیر افکار بر احساسات و اعمال	جلسه هفتم
	تمرین: توجه به فرایند تفکر	
	اجرای مرحله دوم «مراقبه ذهن آگاهی»	
	هدف: مشاهده افکار و رهاسازی آنها بدون قضاوت کردن	جلسه هشتم
	تمرین: ذهن آگاهی روی حباب	
	اجرای مرحله سوم «مراقبه ذهن آگاهی»	
	هدف: تشویق آزمودنی به خلاقیت و خیال پردازی	جلسه نهم
	تمرین: ذهن آگاهی تجسم فکری	
	توجیه آزمودنی‌ها برای ادامه دادن به تمرین‌ها، پس از آزمون	جلسه دهم

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش ابتدا نمره حافظه فعال سه کودک پایه چهارم ابتدایی از طریق آزمون حاف بک به دست آمد، سپس مداخله بر روی آنان انجام گرفت و نمره حافظه فعال این افراد مجدداً ثبت شد که نتایج نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول شماره ۲ گزارش شده است.

جدول شماره ۲. میزان تغییر نمرات مؤلفه‌های حافظه فعال پس از مداخله

مجموعه مرکزی	واج‌شناسی			حافظه فعال		
	یکتا	هستی	شیدا	یکتا	هستی	شیدا
نمره پیش‌آزمون	۳۵	۳۶	۳۴	۳۲	۳۵	۳۵
نمره پس‌آزمون	۴۱	۴۳	۴۵	۴۰	۴۳	۳۹

در بخش آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار (جدول شماره ۳) و در بخش آمار استنباطی از روش تحلیل زوجی (t وابسته) استفاده شد (جدول شماره ۴)، که در این آزمون، میانگین نمره پس‌آزمون با پیش‌آزمون در شرکت‌کنندگان مقایسه می‌شود تا مشخص گردد که آیا تغییر ایجاد شده در نمره مؤلفه‌های حافظه فعال شرکت‌کنندگان پس از آموزش ذهن آگاهی معنادار است یا نه. همچنین با توجه به اینکه طرح پژوهش حاضر از نوع آزمایشی مطالعه موردی

می‌باشد، برای ارزیابی نتایج احتمالی حاصل از مداخله، اولین روش تحلیل نتایج حاصل، استفاده از روش استاندارد ترسیم دیداری یا چشمی نمودارهاست. در تحلیل دیداری، تغییرات حاصل از مداخله براساس ویژگی‌های مربوط به میزان تغییر (شیب نمودار) مورد بررسی و تفسیر قرار می‌گیرد؛ همچنین شاخص‌های اندازه اثر، پایایی تغییر و درصد بهبودی مورد بررسی و تحلیل قرار خواهند گرفت.

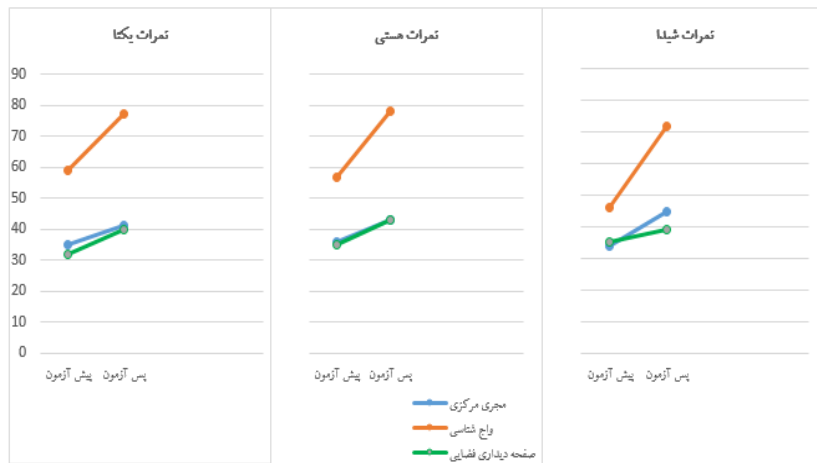
جدول شماره ۳. آماره‌های توصیفی مربوط به مؤلفه‌های حافظه فعال

پس از آموزش		پیش از آموزش		مؤلفه
SD	M	SD	M	
۱/۶۳	۴۳	۰/۸۱	۲۵	مجری مرکزی
۲/۷	۷۵	۵/۷۱	۵۴	واج‌شناسی
۱/۱۵	۴۰	۱/۱۴	۳۴	صفحه دیداری- فضایی

جدول شماره ۴. آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون حافظه فعال

متغیر	مرحله	میانگین	t	p-value
مجری مرکزی	پیش‌آزمون	۲۵	-۵/۲۳	۰/۰۳
	پس‌آزمون	۴۳		
حلقه واج‌شناسی	پیش‌آزمون	۵۴	-۹/۲۸	۰/۰۱
	پس‌آزمون	۷۵		
صفحه دیداری-فضایی	پیش‌آزمون	۳۴	-۵	۰/۰۳
	پس‌آزمون	۴۰		

همان‌گونه که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود، افزایش نمره در هر سه مؤلفه حافظه فعال در مرحله پس‌آزمون، از نظر آماری معنادار می‌باشند ($P < ۰/۰۵$). این بدان معناست که آموزش مهارت ذهن‌آگاهی بر افزایش ظرفیت سه مؤلفه حافظه فعال کودکان نارساخوان مؤثر بوده است. همچنین بر اساس نتایج جدول شماره ۲، مشاهده می‌شود که میانگین هر سه مؤلفه حافظه فعال در مرحله پس‌آزمون نسبت به مرحله پیش‌آزمون افزایش یافته است و میزان افزایش در مؤلفه حلقه واج‌شناختی بیشتر است.



نمودار روند درصد بهبودی در نمرات حافظه فعال شرکت کنندگان

شکل شماره ۱. نمودار روند درصد بهبودی در نمرات حافظه فعال شرکت کنندگان

با توجه به نمودار روند درصد بهبودی بالا، مشاهده می شود که شیب ایجاد شده در نمودار، سه مؤلفه حافظه فعال، افزایش در نمره را نشان می دهد که این افزایش در مؤلفه حلقه واج شناسی نسبت به دو مؤلفه دیگر (مجری مرکزی و حافظه دیداری-فضایی) در هر سه نفر بیشتر می باشد. افزون بر آن، مشاهده می شود که شیب نمودار در دو مؤلفه دیگر، و در هر سه شرکت کننده بسیار به هم نزدیک می باشد که این حاکی از تغییرات اندک نمرات در مرحله پس آزمون می باشد؛ همچنین همان گونه که نتایج جدول شماره ۴ نشان داد میانگین هر سه مؤلفه حافظه فعال در مرحله پس آزمون نسبت به مرحله پیش آزمون افزایش یافته است و میزان افزایش در مؤلفه حلقه واج شناختی بیشتر است، که این مطلب با ترسیم نمودار روند درصد بهبودی مشاهده می گردد. همچنین بر اساس اطلاعات جدول شماره ۵ از شاخص اندازه اثر تفاوت میانگین استاندارد شده^۱ (SMD) برای بررسی تأثیر ذهن آگاهی بر ظرفیت حافظه فعال سه کودک نارساخوان استفاده شده است. شاخص SMD از طریق فرمول زیر محاسبه می شود:

$$SMD = (M_t - M_b) / S_b$$

در این فرمول، M_t میانگین مداخله، M_b میانگین خط پایه و S_b انحراف استاندارد خط پایه می باشند. مقادیر ۰/۲ نشانگر اثر اندک، ۰/۵ اثر متوسط و بیشتر از ۰/۸ اثر بالا می باشند. با توجه به این فرمول، شاخص اندازه اثر محاسبه شده برای مؤلفه مجری مرکزی معادل ۲۲/۲۲، مؤلفه حلقه واج شناسی معادل ۳/۶۷، و مؤلفه صفحه دیداری فضایی معادل ۴/۲۵ می باشد؛ که تمامی این اعداد بزرگتر از ۰/۸ و نشانگر اندازه اثر بالا می باشند و این نتایج حاکی از تأثیر معنادار آموزش ذهن آگاهی بر افزایش ظرفیت سه مؤلفه حافظه فعال می باشند.

جدول شماره ۵. شاخص اندازه اثر تفاوت میانگین استاندارد شده تأثیر ذهن‌آگاهی بر ظرفیت حافظه فعال کودکان نارساخوان

صفحه دیداری_ فضایی	حلقه واج‌شناسی	مجری مرکزی
۴/۲۵	۳/۶۷	۲۲/۲۲
SMD		

روش محاسبه معناداری بالینی

روش‌های متعددی برای ارزیابی معناداری بالینی تغییرات درمانی معرفی شده است؛ نخستین روش توسط جاکوب سن و تراکس (۱۹۹۸) معرفی شد و طی سال‌های بعد روش‌های دیگری برای محاسبه معناداری بالینی تغییرات درمانی پدید آمدند. لامبرت و همکاران (۲۰۰۸) ضمن واریسی نقادانه این روش‌ها، استفاده از روش جاکوب سن و تراکس (۱۹۹۱) را به دلیل سادگی و مشهورتر بودن توصیه کرده‌اند. در این روش شاخص تغییر پایدار محاسبه می‌شود؛ این شاخص نشان می‌دهد که آیا تغییرات مشاهده شده در پایان درمان، نسبت به قبل از درمان، از لحاظ آماری پایا است؟ به عبارت دیگر، آیا این تغییرات، تغییراتی هستند واقعی یا ناشی از خطای اندازه‌گیری؟ برای محاسبه شاخص تغییر پایدار از فرمول زیر استفاده می‌شود. در این فرمول تفاوت نمره پس‌آزمون (Post) X هر آزمودنی از نمره پیش‌آزمون (Pre) X وی، بر دو برابر مجذور خطای معیار اندازه‌گیری تقسیم می‌شود.

خطای معیار اندازه‌گیری نیز با استفاده از فرمول شماره ۲ محاسبه می‌شود. در این فرمول SD، انحراف معیار متغیر درمان (قبل از درمان) و σ ، ضریب پایایی (ضریب بازآزمایی یا ضریب همسانی درونی (آلفای کرونباخ) متغیر برابند درمان است. برخی پژوهشگران در این فرمول، به جای σ از ضریب بازآزمایی متغیر برابند درمان استفاده می‌کنند (جاکوب سن و همکاران، ۱۹۸۴) و برخی دیگر از پژوهشگران همانند مارتینویچ و همکاران (۱۹۹۶) استفاده از ضریب همسانی درونی (آلفای کرونباخ) را توصیه کرده‌اند، که در این پژوهش به منظور محاسبه شاخص تغییر پایدار، از ضریب بازآزمایی که قبلاً اشاره شد در پژوهش اکائر و همکاران (۲۰۰۳) ۰/۸۳ گزارش شده است، استفاده شد. پس از انجام تمامی محاسبات، چنانچه قدر مطلق نتیجه به دست آمده از ۱/۹۶ بیشتر باشد، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان تغییر حاصل را ناشی از تأثیر مداخله درمانی صورت گرفته دانست. بنابراین این شاخص برای هر سه شرکت‌کننده بیشتر از نمره Z معادل ۱/۹۶ محاسبه شد که حاکی از معناداری آماری نتایج آموزش است.

$$(1) RCI = \frac{X_{Post} - X_{pre}}{\sqrt{2} SE^2}$$

$$(2) SE = SD \sqrt{1 - r}$$

جدول شماره ۶. شاخص‌های پایایی تغییر و درصد بهبودی در مؤلفه‌های حافظه فعال

مجرى مركزى	واج‌شناسى			صفحة دیدارى_فضایى		
	یکتا	هستی	شیدا	یکتا	هستی	شیدا
شاخص تغییر پایا (RCI)	۱۲	۱۴	۲۷/۵	۳۶	۴۲	۵۲
شاخص درصد بهبودی	۱۷	۱۹	۲	۳۰	۳۶	۵۶
درصد بهبودی کل	۱۲/۶			۴۰/۶		۱۹/۳

همان‌طور که در جدول شماره ۶ مشاهده می‌شود، شاخص RCI در تمامی مؤلفه‌های حافظه فعال و در هر سه فرد شرکت‌کننده در پژوهش، بیشتر از ۱/۹۶ می‌باشد، بنابراین با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان بیان نمود که تغییر حاصل در نمره‌های پس‌آزمون سه مؤلفه حافظه فعال، ناشی از تأثیر آموزش ذهن آگاهی است.

همچنین برای عینی‌سازی میزان بهبودی در آماج‌های درمانی از فرمول درصد بهبودی استفاده شد. در این فرمول، نمره پس‌آزمون فرد از نمره پیش‌آزمون کم شده و حاصل آن بر نمره پیش‌آزمون تقسیم و نتیجه در ۱۰۰ ضرب می‌شود (جاکوبسن و تراکس، ۱۹۹۸). بر مبنای این فرمول، ۵۰ درصد کاهش در علائم به‌عنوان موفقیت در درمان، نمرات بین ۲۵ تا ۴۹ درصد به‌عنوان بهبودی اندک و کاهش نمرات تا ۲۵ درصد به‌عنوان عدم موفقیت درمانی تلقی می‌شود. با توجه به نتایج درصد بهبودی که در جدول شماره ۶ گزارش شده است، درصد بهبودی در مؤلفه مجری مرکزی در هر سه شرکت‌کننده و در مؤلفه صفحه دیداری_فضایی در هستی و شیدا، کمتر از ۲۵ درصد است که نشان‌دهنده عدم موفقیت درمان، اما در مؤلفه صفحه دیداری فضای در یکتا و مؤلفه حلقه واج‌شناسی در هر سه شرکت‌کننده مساوی و یا بیشتر از ۲۵ درصد و نشان‌دهنده موفقیت در درمان است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی آموزش ذهن آگاهی بر ظرفیت حافظه فعال کودکان نارساخوان انجام شد. همان‌گونه که در بخش یافته‌ها توضیح داده شد، آموزش ذهن آگاهی تأثیر

معناداری در تقویت ظرفیت سه مؤلفه حافظه فعال (مجری مرکزی، حلقه واج‌شناسی و صفحه دیداری-فضایی) کودکان نارساخوان داشت. همچنین جهت سنجش معناداری بالینی، از شاخص پایایی تغییر استفاده شد که نتایج حاکی از معنادار بودن آموزش در هر سه مؤلفه حافظه فعال و در هر سه شرکت‌کننده بود. اما بر اساس نتایج شاخص درصد بهبودی صرفاً موفقیت‌آمیز بودن آموزش ذهن‌آگاهی در بهبود ظرفیت مؤلفه حلقه واج‌شناسی در هر سه شرکت‌کننده و مؤلفه صفحه دیداری-فضایی در یکتا مشاهده شد؛ اما آموزش ذهن‌آگاهی در مؤلفه مجری مرکزی در هر سه شرکت‌کننده و صفحه دیداری-فضایی در هستی و شیدا موفقیت‌آمیز نبود.

در توضیح نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان بیان نمود که از آنجایی که کارکرد حافظه فعال این‌گونه است که اطلاعات نامرتب با تکلیف را نادیده گرفته و اطلاعات مرتبط با تکلیف را مورد توجه قرار می‌دهد (کان و همکاران، ۲۰۰۶)؛ و نیز بر اساس دیدگاه سانچز و همکاران (۲۰۱۰) که بیان کرده‌اند برخورداری از ظرفیت حافظه فعال نیاز به توجه و تمرکز بالا و قدرت پردازش شناختی بالایی دارد؛ بنابراین با توجه به اینکه کارکرد حافظه فعال در کودکان نارساخوان تا حدی مختل شده است، بر اساس نتایج این پژوهش، آموزش تمرین‌های ذهن‌آگاهی به‌عنوان مکانیسمی که توجه و تمرکز را در تکلیف در حال انجام ارتقا می‌بخشد، می‌تواند به‌عنوان راهکاری مؤثر جهت تقویت ظرفیت حافظه فعال و به‌ویژه حلقه واج‌شناسی در کودکان نارساخوان مورد استفاده قرار گیرد. در همین راستا، به عقیده ناپالی، کرج و هالی (۲۰۰۵) کاربست فنون ذهن‌آگاهی در موقعیت‌های دشوار و چالش‌برانگیز، زمینه‌ساز همراه شدن هشیاری با جریانات ذهن و اتفاقات زندگی گردیده و توجه فرد به مؤلفه‌ها و جریاناتی از زندگی معطوف می‌شود که موجب بسط هشیاری در تجربه بدون واسطه تغییرات پیرامونی زندگی گردیده و ارزیابی فرد از موضوعات چالش‌برانگیز را تغییر می‌دهد.

همچنین یافته‌های حاصل از این پژوهش، از دیدگاه عصب‌شناختی این‌گونه قابل تبیین است که کارکردهای توجه - مکانیسم اصلی ذهن‌آگاهی در این پژوهش - و حافظه فعال مناطق مشترکی را در مغز درگیر می‌سازند (پرفتی و همکاران، ۲۰۰۹). توجه و حافظه فعال و دیگر فرایندهای شناختی از جمله فرایندهای شناخته شده کورتکس پیش‌پیشانی است (دی اسپوسیتو و پاستل، ۱۹۹۹؛ نقل از کلسای و نودوست، ۲۰۱۴).

خصوصیت برجسته حالت ذهن‌آگاهی، هشیاری به لحظه حاضر است. در ذهن‌آگاهی تمرینات به‌صورت متمرکز روی افکار، احساسات و ادراک انجام می‌شود. توجه آگاهانه به لحظه حاضر و در نتیجه، توجه انتخابی در آموزش ذهن‌آگاهی ارتقا می‌یابد و در اثر افزایش توجه انتخابی به عنوان یک مکانیسم تمرین (آو و همکاران، ۲۰۰۰) حافظه فعال تقویت می‌شود. از این‌رو می‌توان بیان نمود که یکی از دلایل تقویت ظرفیت حافظه فعال بعد از انجام مهارت ذهن‌آگاهی بر اساس

دیدگاه کانوی و همکاران (۲۰۰۳) این است که حافظه فعال یک سیستم چندمؤلفه‌ای مسئول برای نگهداری فعال اطلاعات در مواجهه با پردازش یا حواس‌پرتی جاری است. توانایی تمرکز بر روی فعالیت در حال انجام، در حالی که به عوامل حواس‌پرتی توجهی نشود، عاملی حیاتی برای عملکرد موفق است. بنابراین با توجه به نتایج دیگر پژوهش‌ها، مبنی بر اینکه کودکان با ناتوانی‌های یادگیری طیفی از هیجان‌های منفی مانند اضطراب، خشم، غم، ترس و ناامیدی را تجربه می‌کنند؛ این موضوع می‌تواند اثرات منفی بر توجه و تمرکز فرد نسبت به فعالیت در حال انجام و نیز ظرفیت حافظه فعال او داشته باشد.

در همین راستا، بر اساس دیدگاه ویلیامز و همکاران (۱۹۹۶)، نقل از زغبی قناد و همکاران، (۲۰۱۷) یک دلیل مهم برای نقش خلق منفی در حافظه فعال این است که محتوای عاطفی محرک بر توزیع توجه اثر دارد، به بیان دیگر، محرک عاطفی در مقایسه با دیگر محرک‌ها توجه بیشتری را به سمت خود جلب می‌کند. بر مبنای فرض نظریه تغییر، مداخله‌های ذهن‌آگاهی حالات هیجانی منفی را کاهش می‌دهد؛ زیرا عاطفه منفی منبع بزرگی از حواس‌پرتی است و توجه به آن، تمرکز ذهنی را ارتقا داده و به تقلیل سرگردانی ذهنی کمک می‌کند (مرازک و همکاران، ۲۰۱۷). در حقیقت آموزش مبتنی بر ذهن‌آگاهی با ایجاد تغییر در فرایند توجه می‌تواند الگوی پاسخ در زمینه باورهای منفی را اصلاح کند و به بهبود نشانه‌های استرس، اضطراب و عزت نفس منجر شود (گلدین و گروس، ۲۰۱۰). زیرا فرد با آگاه شدن از وقایعی که درون و اطراف او اتفاق می‌افتند کم‌کم خود را از اشتغال ذهنی و هیجان‌های منفی درونی رها می‌کند. با هدایت توجه به جای تلاش برای کنترل یا سرکوب هیجان‌های شدیدتر، فرد تنظیم می‌کند که چگونه احساس کند (سینک و همکاران، ۲۰۰۳). بنابراین می‌توان گفت ذهن‌آگاهی با تنظیم هیجان‌ها در موقعیت‌های استرس‌زا به بهبود حافظه فعال کمک می‌کند (موران، ۲۰۱۶؛ پیترز، ۲۰۱۵)؛ که در این پژوهش، موقعیت استرس‌زا شرایطی بود که کودک نارساخوان، زمان خوانش یک متن تجربه می‌کرد و بر عملکرد مؤثر حافظه فعال او اثر منفی می‌گذاشت.

در تبیین موفقیت‌آمیز بودن آموزش ذهن‌آگاهی در مؤلفه حلقه واج‌شناسی هر سه شرکت‌کننده در این پژوهش - با توجه به نتایج شاخص درصد بهبودی - می‌توان بیان نمود که از آنجایی که کودک نارساخوان مشکل عمده‌ای در گوش دادن دارد، لذا زمان خوانش یک متن، در در بازشناسی درست یا روان کلمه، رمزگشایی و هجی کردن صحیح لغات، سرعت خواندن و در نتیجه در درک مطلب دچار مشکل می‌شود، بنابراین در بخش حلقه واج‌شناسی نسبت به دیگر مؤلفه‌های حافظه فعال، که شامل یادآوری رقم، مطابقت دادن فهرست لغات، یادآوری فهرست لغات، یادآوری فهرست غیر لغات (هجاهای بی‌معنی) است ضعف بیشتری دارد؛ در حقیقت حلقه واج‌شناختی حافظه فعال مسئول نگهداری اطلاعات کلامی برای دوره‌های کوتاه‌مدت است و نقش اساسی در توانایی خواندن دارد، از این رو انجام تمرینات ذهن‌آگاهی که در هر مرحله

به درجه دشواری آن افزوده شده است، افزایش توجه و تمرکز را نسبت به خود، فعالیت در حال انجام توسط خود، افکار و احساسات، و محیط پیرامون در هر سه شرکت‌کننده به دنبال داشته است. اگرچه آموزش مستقیم دانش واج‌شناسی در برنامه آموزش ذهن‌آگاهی صورت نگرفته بود، اما به نظر می‌رسد محتوای تکالیف ذهن‌آگاهی به طور غیر مستقیم منجر به بهبود ظرفیت حافظه فعال در حلقه واج‌شناسی شده است.

همچنین در تبیین موفقیت‌آمیز بودن آموزش ذهن‌آگاهی در مؤلفه صفحه دیداری فضایی در یکتا - با توجه به نتایج شاخص درصد بهبودی - می‌توان به این موضوع اشاره کرد که در طول جلسات به‌ویژه جلسات اول و دوم تمرینات ذهن‌آگاهی که توجه بر روی محیط اطراف و جزئیات اشیا بود، یکتا با اشتیاق و هیجان مثبت بیشتری نسبت به دیگر شرکت‌کنندگان تمرینات را انجام می‌داد، حتی در مرحله پس‌آزمون با دقت، توجه، هوشیاری و اشتیاق بیشتری در بخش تکالیف دیداری فضایی (یادآوری مکعب‌ها و حافظه مازها) نسبت به دوستانش عمل می‌نمود، این موضوع می‌تواند از مهمترین عوامل موفقیت بهبود در ظرفیت مؤلفه دیداری - فضایی در یکتا باشد. همچنین بر اساس گزارش حاصل از مصاحبه با مادر یکتا، به علت علاقه زیاد یکتا به این بخش، در منزل تمرینات مشابه با بخش تکالیف دیداری - فضایی را به میزان بیشتری نسبت به دیگر شرکت‌کنندگان، با همراهی مادر انجام می‌داده است.

همچنین همان‌گونه که در سه پاراگراف قبل اشاره شد، در تبیینی دیگر می‌توان گفت که کودکان نارساخوان در این پژوهش، احتمالاً طیفی از هیجان‌های منفی مانند اضطراب، خشم، ترس و ناامیدی را زمان خوانش متن تجربه کرده‌اند که بر اساس دیدگاه پژوهشگران این پژوهش، این موضوع می‌تواند اثرات منفی بر توجه و تمرکز فرد نسبت به فعالیت در حال انجام و نیز ظرفیت حافظه فعال او داشته باشد. بنابراین، این امر محتمل است که آموزش ذهن‌آگاهی باعث افزایش توجه و آگاهی بدون قضاوت نسبت به هیجان‌های منفی شده که کودک نارساخوان در حال تجربه کردن آنها بوده، که در نهایت با پذیرش و کنترل آگاهانه این هیجان‌های منفی، افزایش ظرفیت حافظه فعال که مستلزم توجه و تمرکز بالا می‌باشد را به دنبال داشته است.

با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان ادعا نمود که با آموزش ذهن‌آگاهی به کودکان نارساخوان، میزان توجه و تمرکزشان افزایش یافته و به بهبود عملکرد و تقویت ظرفیت حافظه فعال و به‌ویژه حلقه واج‌شناسی در آنان منجر می‌گردد. در همین زمینه، به باور زانسکو و همکاران، (۲۰۱۸) در سطح شناختی، آموزش ذهن‌آگاهی موجب افزایش سرعت پردازش اطلاعات می‌شود که در نتیجه حافظه فعال و توجه نیز بهبود می‌یابد. این نتیجه از پژوهش با نتایج پژوهش لوینسون (۲۰۱۵)، مرازک و همکاران (۲۰۱۳)، جا و همکاران (۲۰۱۰)، هیرن و همکاران (۲۰۰۹)، زحمتکش و همکاران (۲۰۱۸) زغبی‌قناد و همکاران (۲۰۱۷) و سعدی‌پور

(۲۰۱۷) همسو و با نتایج پژوهش قربانی و خلیلیان (۲۰۱۶) که نشان دادند آموزش ذهن آگاهی بر حافظه فعال بزرگسالان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تأثیر معناداری ندارد، ناهمسو می‌باشد.

از آنجایی که این پژوهش به صورت مطالعه موردی و نیز بر روی کودکان دختر نارساخوان پایه چهارم ابتدایی انجام شد، در تعمیم نتایج باید جانب احتیاط را رعایت نمود. همچنین با توجه به اینکه به نظر می‌رسد بهبود ظرفیت حلقه واج‌شناسی در کودکان نارساخوان از طریق آموزش ذهن آگاهی، به واسطه وجود متغیرهای دیگری همچون تنظیم هیجانی باشد که در اثر آموزش ذهن آگاهی بهبود می‌یابند؛ بنابراین به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود نقش میانجی متغیرهای احتمالی همچون تنظیم هیجانی و یا دیگر متغیرهای احتمالی را در رابطه بین ذهن آگاهی و حافظه فعال کودکان نارساخوان و نیز در دیگر ناتوانی‌های یادگیری (ریاضی و دیکته) در نمونه‌های بزرگتر و بر روی هر دو جنسیت و در پایه‌های دیگر را مورد بررسی قرار دهند. افزون بر اینها، به معلمان مقطع ابتدایی و به درمانگران نیز توصیه می‌شود از روش ذهن آگاهی در کنار دیگر روش‌ها جهت تقویت ظرفیت حافظه فعال کودکان نارساخوان استفاده نمایند. تأکید می‌شود برای استمرار تمرینات ذهن آگاهی و افزایش بازدهی و پیشرفت سریع‌تر و بیشتر، افزون بر کودکان نارساخوان، آموزش تکنیک‌های ذهن آگاهی به والدین آنها ارائه شود تا در منزل و در اوقات فراغت، تمرینات مرتبط را با فرزندان خود انجام دهند تا با علاقه بیشتری تکنیک‌ها را به کار گیرند.

یکی از محدودیت‌های این پژوهش، استفاده از طرح A-B بود، با توجه به اینکه این پژوهش در مرحله شیوع بیماری کرونا انجام شد، پژوهشگران این پژوهش ناچار به استفاده از این طرح بودند، بنابراین صرفاً یک مرحله خط پایه را مورد سنجش قرار دادند. همچنین یک ماه پس از انجام مرحله پس‌آزمون، شرکت‌کنندگان دعوت به شرکت در مرحله پیگیری شدند، اما با توجه به شدت یافتن بیماری در آن برهه زمانی، والدین به شرکت کودکان در این مرحله رضایت ندادند، برای همین هم مرحله پیگیری انجام نشد. از این رو، به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود برای بررسی دقیق‌تر درصد بهبودی و کسب اطمینان از پایایی تغییرات در مرحله پس‌آزمون، پس از مرحله پس‌آزمون، چندین مرحله پیگیری صورت گیرد.

فهرست منابع

- Alloway, T.P. Alloway, R. G. and Wootan, S. (2015). Home sweet Home: Does where you live matter to working memory and other cognitive skills? *Journal of Experimental Child Psychology*, 124, 124-31.
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.11.012>
- Alloway, T. P. & Alloway, R. G. (2015). *Understanding Working memory*. Los Angeles. Pub. Sage.

- American Psychiatric Association (2017). *Neurodevelopmental disorders DSM-5*. Translated by Farah Lotfi Kashani, Tehran: Arsbaran. (Text in Persian)
- Arjmandnia A., & Seifenaraghi M. (2009). Effect of rehearsal on working memory performance in dyslexic students. *Journal of Behavioral Sciences*, 3 (3), 173-178. (Text in Persian)
- Awh, E., Anllo-Vento, L., & Hillyard, S. A. (2000). The role of spatial selective attention in working memory for locations: Evidence from event-related potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12 (5), 840-847. <https://doi.org/10.1162/089892900562444>
- Bacon, A. M., Parmentier, F. B. R., & Barr, P. (2012). Visuo-spatial memory in dyslexia: Evidence for strategic deficits. *Memory*, 1, 1-12. <https://doi.org/10.1080/09658211.2012.718789>
- Baddeley, A.D. (2006). *Working memory: An overview*. In S. J. Pickering (Ed.), *Working memory and education*. Academic Press, New York, 1-31.
- Baddeley, A. D. (2007). *Working Memory, Thought, and Action*. Oxford: Oxford University Press. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1093/acprof:oso/9780198528012.001.0001>
- Baer, R. A. (2003). Mindfulness training as a clinical intervention: a conceptual and empirical review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10 (2), 125-143. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1093/clipsy.bpg015>
- Berninger, V.W., & Richards, T.L. (2002). *Brain literacy for educators and psychologists*. San Diego: Academic Press.
- Brandenburg, J., Kleszczewski, J., Fischbach, A., Schuchardt, K., Büttner, G., & Hasselhorn, M. (2014). Working memory in children with learning disabilities in reading versus spelling: Searching for overlapping and specific cognitive factors. *Journal of learning disabilities*, 48 (6), 622-634. <https://doi.org/10.1177/0022219414521665>
- Conway, A. R. A., & Kane, M. J., & Bunting, M. F., & Hambrick, D. Z., & Wilhelm, O., & Engle, R. W. (2003). Working memory span tasks: A methodological review and users' guide. *Psychonomic Bulletin and Review*, 12, 769- 786. <https://doi.org/10.3758/BF03196772>
- Davidson, R., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., Urbanowski, F., Harrington, A., Bonus, K., Sheridan, J. (2003). Alterations in Brain and Immune Function Produced by Mindfulness Meditation. *Psychosomatic Medicine*, 65, 564-570. <https://doi.org/10.1097/01.psy.0000077505.67574.e3>
- Dahlin, K. E. (2011). Effects of working memory training on reading in children with special needs. *Journal of Reading and Writing*, 24 (2), 479-491. <http://dx.doi.org/10.1007/s11145-010-9238-y>
- Dehestani, M. (2015). The effectiveness of mindfulness-based stress reduction program on depression, anxiety and depression of female students. *Journal of thought and behavior in clinical psychology*, 10 (37), 47- 56. (Text in Persian)
- Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning*. New Jersey: Wiley.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of experimental child psychology*, 93 (3), 265-281. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.08.003>

- Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2000). Assessment of working memory in six- and seven-year-old children. *Educational Psychology*, 92, 377– 390. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-0663.92.2.377>
- Ghorbani, M., & Khalilian R. (2016). Effects of Mindfulness training on working memory and behavioral inhibition for adults with Attention deficit / hyperactivity. *Advances in Cognitive Sciences*, 18 (3), 90-100. (Text in Persian)
- Goldin, P. R & Gross, J. J (2011). Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. *Emotion*, 10 (1), 83-91. <https://doi.org/10.1037/a0018441>
- Grandpierre, Z. (2013). *Feasibility Study: Can Mindfulness Practice Benefit Executive Function and Improve Academic Performance?* Thesis for Masters of Art in Educational Counselling. University of Ottawa. <http://dx.doi.org/10.20381/ruor-3123>
- Groth-Marnat, G. (2003). *Handbook of psychological assessment*, Translated by Pashasharifi, H., & Nickhoo, M. R. Tehran: Roshd. (Text in Persian)
- Hall, C. S. (1992). Effects of Two Treatment Techniques on Delay and Vigilance Tasks with Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) Children. *The Journal of Psychology*, 126 (1), 17-25. <https://doi.org/10.1080/00223980.1992.10543337>
- Heeren, A., Van Broeck, N., Philippot, P. (2009). The effects of mindfulness on executive processes and autobiographical memory specificity. *Behaviour Research and Therapy*, 47, 403–409. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.01.017>
- Hallahan, D. P., Pullen, P. C., Kauffman, J. M., & Badar, J. (2020). *Exceptional learners*. In Oxford Research Encyclopedia of Education.
- Hooker, K.E., & Fodor, I.E. (2008). Teaching mindfulness to children. *Gestalt Review*, 12 (1), 75-91. <https://psycnet.apa.org/doi/10.5325/gestaltreview.12.1.0075>
- Jacobson N.S., Truax P. (1991). Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*; 59(1), 12-19. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.59.1.12>
- Jacobson, N. S., & Truax, P. (1998). *Clinical Significance: A statical approach to defining meaningful in psychotherapy research*, In. Kazdin, A.E. (2 Eds). Methodological Issues & Strategies in Clinical Research, 521-538. Washington DC: American Psychological Association.
- Jha, A. P., Stanley, E. A., Kiyonaga, A., Wong, L., Gelfand, L. (2010). Examining the protective effects of mindfulness training on working memory and affective experience. *Emotion*, 10(1), 54–64. <https://doi.org/10.1037/a0018438>
- Jha, A. P., Denkova, E., Zanesco, A. P., Witkin, J. E., Rooks, J., & Rogers, S. L. (2019). Does mindfulness training help working memory ‘work’ better? Current opinion in psychology. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.copsyc.2019.02.012>
- Jeffries, S. & Everatt, J. (2004). Working memory: its role in dyslexia and other specific learning Difficulties. *Dyslexia*, 10 (3), 196-214. <https://doi.org/10.1002/dys.278>
- Jonides, J., Lewis, R. L., Nee, D. E., Lustig, C. A., Berman, M. G., & Moore, K. S. (2008). The mind and brain of short-term memory. *Annual Review of*



- Psychology*, 59, 193-224.
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093615>
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10, 144–156.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1093/clipsy.bpg016>
- Kabat-Zinn, J. (2005). *Coming To Our Senses*. New York: Hyperion, Print
- Kane, M. J., Poole, B. J., Tuholski, S. W., & Engle, R. W. (2006). Working memory capacity and the top-down control of visual search: Exploring the boundaries of “executive attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32 (4), 749–777.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0278-7393.32.4.749>
- Kelsay, L. C. & Noudoost, B. (2014). The role of prefrontal catecholamines in attention and working memory. *Frontiers in neural circuits*, 8 (33), 1- 19.
<https://doi.org/10.3389/fncir.2014.00033>
- Kibby, M., Marks, W., Morgan, S., & Long, C. (2004). Specific impairment in developmental reading disabilities: A working memory approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 349-363.
<https://doi.org/10.1177/00222194040370040601>
- Lambert, M.J., HansenNB, Bauer S. (2008). Assessing the clinical significance of outcome results. In: AM Nezu and CM Nezu (eds). *Evidence-based outcome research*, Oxford Press, 178 -359.
- Levinson, D. B. (2015). *The relationship of mind wandering to working memory and mindfulness*. Doctoral thesis of Philosophy. University of Wisconsin.
- Letang, S. (2016). *Mindfulness therapy and its effects on working memory and prospective memory*. Dissertation for Master of Science. University of Michigan-Dearborn
- Lewis-Peacock, J. A., Kessler, Y., & Oberauer, K. (2018). The removal of information from working memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1424(1), 33-44 <https://doi.org/10.1111/nyas.13714>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003). Defining dyslexia, comorbidity, teachers’ knowledge of language and reading: A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Mark, H. (2004). Mindfulness and conflicts. *Journal of social psychology*, 11, 119-126.
- Martinovich, Z., Saunders, S., & Howard, K. (1996). Some comments on assessing clinical significance. *Psychotherapy Research*, 6, 124–132.
<https://doi.org/10.1080/10503309612331331648>
- Moura, O., Simões, M. R., & Pereira, M. (2015). Working memory in Portuguese children with developmental dyslexia. *Applied Neuropsychology: Child*, 4 (4), 237- 248. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/21622965.2014.885389>
- Moran, T. P. (2016). Anxiety and working memory capacity: A meta-analysis and narrative review. *Psychological Bulletin*, 142 (8), 831–864.
<https://doi.org/10.1037/bul0000051>
- Maughan, B., Messer, J., Collishaw, S., Pickles, A., Snowling, M., Yule, W., & Rutter, M. (2009). Persistence of literacy problems: spelling in adolescence and at mid-life. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50 (8), 893-901.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02079.x>

- Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Phillips, D. T., Baird, B., Schooler, J. W. (2013). Mindfulness training improves working memory capacity and GRE Performance While reducing mind wandering. *Psychological Science*, 24 (5), 786- 781. <https://doi.org/10.1177/0956797612459659>
- Mrazek, M. D., Zedelius, C. M., Gross, M. E., Mrazek, A. J., Phillips, D. T., & Schooler, J. W. (2017). Mindfulness in education: Enhancing distractibility. *Yale Review of Undergraduate Research in Psychology*, 49, 49-59.
- Napoli, M., Krech, P. R. & Holley, L. C. (2005). Mindfulness training for elementary school students: The Attention Academy. *Journal of Applied School Psychology*, 21, 99-125. https://psycnet.apa.org/doi/10.1300/J370v21n01_05
- Navid, B. *Evaluation of the effectiveness of computer cognitive education on reading performance of dyslexic children*. (2014). Unpublished M. A Thesis in General Psychology, Tehran University. (Text in Persian)
- Nejati, V., Zabihzadeh, A., Nikfarjam. (2013). The relationship of mindfulness with sustained and selective attentional performance. *Research in cognitive and behavioral sciences*, 2 (2), 31- 42. (Text in Persian)
- Nevo, E., Breznitz, Z. (2011). Assessment of working memory components at 6 years of age as predictors of reading achievements a year later. *Experimental Child Psychology*, 109 (1), 73–90 <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.09.010>
- Normand, S., & Tannock, R. (2014). Screening for working memory deficits in the classroom: The psychometric properties of the working memory rating scale in a longitudinal school-based study. *Journal of Attention Disorders*, 18 (4), 294–304 <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/1087054712445062>
- Oconnor, B., Spencer, F.H., & Patton, W. (2003). The role of working memory in relation to cognitive functioning in children. Paper presented in *38th APS annual conference proceeding*, Perth, W.A., Australia.
- Papalia, D. E. (2013). An investigation of memory function in dyslexic children. *British journal of Psychology*, 71 (4), 487- 503.
- Pickering, S. J., & Gathercole, S. E. (2004). Distinctive working memory profiles in children with special educational needs. *Educational Psychology*, 24 (3), 393–408. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/0144341042000211715>
- Peakering, S. J., & Gethercole, S. E. (2001). *Working memory test battery for children (WMTB- C)*. Translated by Arjmandnia, A. A. (2018), Tehran: Farhang, 1st Ed. (Text in Persian)
- Pennington, B. F. (2009). *Diagnosing learning disorders: a neuropsychological framework*. 2nd ed, New York: The Guilford Press.
- Rapin, I., & Tuchman, R.F. (2008). What is new in autism? *Current Opinion Neurology*, 21, 143–9. <https://doi.org/10.1097/wco.0b013e3282f49579>
- Perfetti, B.; Saggino, A.; Ferretti, A.; Caulo, M.; Romani, G. L. and Onofri, M. (2009). Differential patterns of cortical activation as a function of fluid reasoning complexity. *Human Brain Mapping*, 30 (2), 497-510. <https://doi.org/10.1002/hbm.20519>
- Peters, W. J. (2015). *The relationship between anxiety, personality characteristics, and working memory performance*. Dissertation for Master of Arts in Psychology. Western Carolina University.
- Richardson, J. T., Engle, R. W., Hasher, L., Logie, R. H., Stoltzfus, E. R., & Zacks, R. T. (1996). *Working memory and human cognition*. Oxford University Press.
- Saadipour, E. (2017). Effects of Mindfulness on Students' Working Memory and Academic Engagement. *Researches in school and virtual learning*, 5 (2), 91-99. <https://dori.net/dor/20.1001.1.23456523.1396.5.2.8.9> (Text in Persian)

- Sanchez C, A., Wiley, J., Miura T. K., Gregory J. H. Ricks T. R., Jensen. M. S., & Conway. R. A. (2010). Assessing working memory capacity in a non-native language. *Learning and Individual Differences*, 20, 488-493.
- Sergeant, J. (2005). Modeling Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Critical Appraisal of the Cognitive-Energetic Model. *Biological Psychiatry*, 57 (11), 1248-1255. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.09.010>
- Shahim, Sh, (2006). *Revised Wechsler IQ Scale for Children*. Shiraz: Shiraz University Press. (Text in Persian)
- Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A., & Freedman, B. (2006). Mechanisms of Mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 62 (3), 373-386. <https://doi.org/10.1002/jclp.20237>
- Shipstead, Z., Engle, R., & Harrison, T. (2015). Working memory capacity and the scope and control of attention. *Attention perception and psychology*, 77 (6), 1869-1880. <https://doi.org/10.3758/s13414-015-0899-0>
- Singh, N., Wahler, R., Adkins, A., & Myers, R. (2003). Soles of the feet: A mindfulness-based self-control intervention for aggression by an individual with mild mental retardation and mental illness. *Research in Developmental Disabilities*, 24 (3), 158-169. [https://doi.org/10.1016/s0891-4222\(03\)00026-x](https://doi.org/10.1016/s0891-4222(03)00026-x)
- Soysa, C. K., & Wilcomb, C. J. (2015). Mindfulness, self-compassion, self-efficacy, and gender as predictors of depression, anxiety, stress, and well-being. *Mindfulness*, 6, 217-226. <https://doi.org/10.1007/s12671-013-0247-1>
- Su, C. M. (2015). The relation between working memory and mind wandering. *The Undergraduate Research Journal*, 17, 1-12.
- Swanson, H. L. (2000). Are working memory deficits in readers with learning disabilities hard to change? *Journal of Learning Disabilities*, 33, 551- 566. <https://doi.org/10.1177/002221940003300604>
- Swanson, H. L., Howard, C. B., & Saez, L. (2006). Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disabilities? *Journal of Learning Disabilities*, 39 (3), 252-269. <https://doi.org/10.1177/00222194060390030501>
- Swanson, H. L., Kehler, P., & Jerman, O. (2009). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 43 (1), 24- 47. <https://doi.org/10.1177/0022219409338743>
- Valdois, S, Peyrin, C, Lassus-Sangosse, D., Lallier, M., Demonet, J. F. & Kandel, S. (2014). Dyslexia in a French-Spanish bilingual girl: behavioural and neural modulations following a visual attention span intervention. *Cortex*, 53, 120-145. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.11.006>
- Van Der Sluis, S., Van Der Leij, A., & De Jong, P.F. (2005). Working memory in Dutch children with reading-and arithmetic-related LD. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 207-221. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/00222194050380030301>
- Williams AM, Vickers J, Rodrigues S. (2002). The effects of anxiety on visual search, movement kinematics, and performance in table tennis: A test of Eysenck and Calvo's processing efficiency theory. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24 (4), 438-455.
- Zahmatkesh, Y, Z., Doetaj, F., Sobhi Gharamolki, Kiamanesh, A. R. (2018). The effectiveness of mindfulness training on increasing working memory capacity

and academic self-efficacy of girl students. *Journal of research in educational system*, 12, 13- 26. (Text in Persian)

Zanenco, A. P., King, B. G., MacLean, K. A., & Saron, C. D. (2018). Cognitive aging and long-term maintenance of attentional improvements following meditation training. *Journal of Cognitive Enhancement*, 2(3), 259-275. <https://doi.org/10.1007/s41465-018-0068-1>

Zeqeibi Ghannad, S., Alipour. S., Shehni yailagh, M., Hajiyakhchali, A. (2017). The causal relationship of mindfulness and mind wandering with mediating strategical engagement regulation, anxiety, depression and working memory. *Journal of cognitive psychology*, 5 (3), 31-40. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23455780.1396.5.3.6.4> (Text in Persian)



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons AttributionNoncommercial 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>