

## اثر بخشی مداخله درمانی مبتنی بر توان بخشی شناختی بر حافظه فعال و سرعت پردازش دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹

### خلاصه

**مقدمه:** مرور پژوهش‌ها نشان از مشکلات حافظه فعال و پردازش دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری دارد. پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر بخشی مداخله درمانی مبتنی بر توان بخشی شناختی بر حافظه فعال و سرعت پردازش دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص صورت گرفت.

**روش کار:** روش تحقیق نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل دانش آموزان دختر و پسر مقطع ابتدایی دارای اختلال یادگیری شهرستان تنکابن که در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ به مرکز اختلال یادگیری سلامت آن شهرستان مراجعه کردند، بود. روش نمونه‌گیری این پژوهش در دسترس بود که بعد از انتخاب ۳۰ نفر به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و گروه گواه گمارش گشتند. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه بالینی و مقیاس هوشی و کسلر ۴ (۲۰۰۳) بود. جهت تحلیل داده از تحلیل کواریانس استفاده گردید.

**نتایج:** نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که درمان مبتنی بر توان بخشی شناختی بر حافظه فعال و سرعت پردازش دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص تاثیر مثبت و معنادار داشت ( $p \leq 0.01$ ).

**نتیجه‌گیری:** برای بهبود حافظه فعال و سرعت پردازش دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص پیشنهاد می‌شود از درمان مبتنی بر توان بخشی شناختی استفاده شود.

**کلمات کلیدی:** اختلال یادگیری، توان بخشی شناختی، حافظه فعال، سرعت پردازش.

پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

افسانه محرابی<sup>۱</sup>

قدرت اله عباسی<sup>۲\*</sup>

محمد کاظم فخری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ساری، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ساری، ایران (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ساری، ایران

Email: gh\_abbasi@iausari.ac.ir

## مقدمه

به عبارت دیگر سرعت پردازش به نحوه پردازش هم‌زمان مطالب و تجزیه و تحلیل آن اشاره دارد (۹). سرعت پردازش به توانایی حل مسائل جدید مستقل از آنچه که تاکنون فرا گرفته شده اطلاق می‌گردد. توانایی تحلیل مشکلات، شناسایی الگوها و ارتباط آن‌ها با آنچه که در پس مشکلات وجود دارد، به این توانمندی مرتبط می‌شود (۱۰). میزان سرعت پردازش از عوامل اصلی در امر آموزش و یادگیری است (۱۱).

مطالعات تأکید می‌کنند که مولفه‌های یادگیری در کودکان دارای اختلال یادگیری می‌تواند با آموزش و درمان بهبود یابد (۱۲). یکی از درمان‌های کارآمد در کاهش اختلالات یادگیری، توانبخشی شناختی<sup>۱</sup> است (۱۳-۱۴)، که به مجموعه‌ای از مداخلات اطلاق می‌گردد که هدف بهبود توانایی فرد در انجام تکالیف شناختی از طریق بازیابی مهارت‌های از قبل یادگیری شده و آموزش راهبردهای جبرانی است (۱۵). توانبخشی شناختی روش درمانی است که هدف آن بهبود نقایص و عملکردهای شناختی بیمار از قبیل حافظه، عملکرد اجرایی، درک درمانی، تمرکز و گوش به زنگی (توجه) است (۱۶). توان بخشی شناختی، به کلیه آموزش‌هایی اطلاق می‌شود که مبتنی بر ادغام یافته‌های علوم اعصاب شناختی و فناوری اطلاعات با تکیه بر اصل نوروپلاستیستی (یا انعطاف پذیری مغز) که به منظور ارتقای توانایی‌های ذهنی در زمینه کارکردهای شناختی از جمله ادراک، توجه، هوشیاری، حافظه و ... کاربرد دارد (۱۷). مطالعاتی به بررسی تأثیر توان بخشی شناختی، بر ادراک در کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری پرداخته‌اند؛ به عنوان مثال طهماسبی و همکاران (۱۸)، به بررسی تأثیر برنامه توان بخشی عملکردهای بینایی پایه بر توانایی خواندن کودکان نارساخوان پرداختند. نتایج نشان داد که پس از انجام مداخله، افزایش معناداری در نمرات صحت و درک خواندن و کاهش معناداری در نمره خطای خواندن ایجاد شده است. نظری، دادخواه و هاشمی (۱۹)، نیز طی یک طرح تک آزمودنی با خط پایه چندگانه به بررسی اثربخشی توان بخشی شناختی بر خطاهای املاء در ۶ دانش آموز با نارسا نویسی

عبارت اختلال یادگیری به یک سازه واحد یا اختلال اشاره می‌کند که با نقص در مهارت‌های تحصیلی مرتبط است. این اختلال محیطی ناهمگن دارد که این ناهمگنی در الگوهای تحصیلی، قوت و ضعف پردازش اطلاعات و همچنین در طبقه‌بندی اصلی به عنوان اختلال‌های حوزه خاص مانند اختلال خواندن و یا اختلال ریاضی منعکس می‌شود (۱). طبق تعریف انجمن روان‌پزشکی آمریکا در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، اختلال یادگیری ویژه، نوعی اختلال عصب تحولی است که تأثیر دائمی بر یادگیری می‌گذارد. همچنین در این ویرایش اصطلاح ناتوانی یادگیری به اختلال یادگیری ویژه تغییر نام پیدا کرد و برای آن سه ویژگی اختلال یادگیری ویژه با آسیب در خواندن یا نارساخوانی، اختلال یادگیری ویژه با آسیب در نوشتن یا نارسا نویسی و اختلال یادگیری ویژه با آسیب در ریاضیات یا حساب نارسا در نظر گرفته شد (۲). میزان شیوع این اختلال در نقاط مختلف جهان بین ۳ تا ۱۴ درصد گزارش شده است (۳). میزان شیوع اختلال خواندن در جمعیت دانش‌آموزی ایران ۴ تا ۱۲ درصد گزارش شده است که با توجه به جوان بودن جمعیت کشور حتی شیوع کمتر از این نیز می‌تواند جمعیت وسیعی را گرفتار کند (۴).

پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که کودکان با اختلال‌های یادگیری، نارسایی ویژه‌ای در حافظه فعال دارند (۵). پژوهشی نشان داد که دانش‌آموزان با ناتوانی خواندن در حافظه فعال بینایی - فضایی و کلامی عملکرد پایین‌تری نسبت به گروه کنترل دارند (۶). طی تحقیقات نشان دادند که بین حافظه فعال و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای نارساخوان رابطه معناداری وجود دارد. که نتایج این تحقیق نشان داده است که عملکرد افراد دارای حافظه فعال بالا بهتر است و به عکس افراد دارای عملکرد بهتر حافظه فعال بالاتری دارند (۷-۸). سرعت پردازش به عنوان یکی از مهارت‌های شناختی، شامل زمان واکنش ساده، زمان واکنش آزمون دهی و سهولت عددی است.

<sup>۱</sup> cognitive rehabilitation

یا بیش از یک فرآیند روانشناختی پایه بر اساس مصاحبه و ارزیابی بالینی اولیه، عدم نقص در توانایی های شنوایی و بینایی و حرکتی بر اساس غربالگری بدو ورود به دبستان، عدم دریافت درمان های روانشناختی و دارویی در طی ماه های اخیر و عدم ابتلا به اختلال روان پزشکی یا ناتوانی ذهنی از معیارهای ورود به مطالعه و شرکت در برنامه های درمانی انفرادی و گروهی دیگر همزمان با اجرای پژوهش، عدم حضور در جلسات بیش از دو جلسه و ابتلا به اختلال روان پزشکی یا ناتوانی ذهنی در حین مداخله از معیارهای خروج از مطالعه بود. بعد از شناسایی افراد دارای اختلال یادگیر و انتخاب در دسترس طی فراخوانی در ابتدا از هر دو گروه پیش آزمون گرفته شد و سپس گروه آزمایش در جلسات درمانی توانبخشی شناختی شرکت کردند. گروه گواه تحت درمانی قرار نگرفتند. در پایان نیز از هر دو گروه پس آزمون گرفته شد. جهت تحلیل داده ها از تحلیل کواریانس استفاده گردید و جهت تعیین اندازه اثر ضریب اتا محاسبه گردید. آزمون های فوق با استفاده از نسخه ۲۲ نرم افزار SPSS انجام شد.

### ابزار

برای انجام این پژوهش از آزمون خرده آزمون های هوشی و کسلر ۴ استفاده شد. مقیاس هوش و کسلر برای کودکان تا اندازه ای یک آزمون تحلیلی بوده و نمره گذاری آن بر حسب موفقیت آزمون دهنده صورت می پذیرد. در سال ۲۰۰۳ توسط پیرسون<sup>۱</sup> (TPC)، چهارمین ویرایش مقیاس هوشی کودکان طراحی گردید که نسبت به سه مقیاس پیشین در تدوین گویه های مقیاس، مفاهیم اصلی و تعداد زیر مقیاس ها تغییرات محسوسی داشته است که در این راستا تعداد زیر مقیاس از ۱۳ به ۱۵ زیر مقیاس افزایش یافته است. در ویرایش جدید مقیاس، بهره هوشی کل و چهار شاخص درک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه ی فعال و سرعت پردازش به دست می آید که نسبت به ویرایش سوم که مشتمل بر بهره هوشی کلامی و عملی بود، کارآیی قابل ملاحظه تری دارد. این آزمون برای کودکان ۶ تا ۱۶ سال استفاده می شود. حافظه

پرداختند. نتایج نشان داد که در خطاهای مربوط به مهارت دیداری، میانگین اندازه اثر برای خط پایه درمان ۶ آزمودنی برابر ۱/۰۳ (اندازه اثر متوسط) و میانگین اندازه اثر برای خط پایه - پیگیری ۲/۲۶ (بالا) به دست آمد

به طور کلی می توان گفت علیرغم نقص های شناختی که در افراد دچار اختلال یادگیری خاص دیده می شود، ولی تحقیقات نشان دادند که مداخلات می توانند به بهبود زندگی آن ها کمک کنند (۲۰، ۲۱، ۲۲ و ۲۳). از طرفی مداخلات در زمینه کارکردهای شناختی در ابتدای راه است و نیاز به بررسی ساز و کار تأثیر انواع روش های درمانی توانبخشی شناختی مختلف نیاز به مطالعات متعدد دارد (۱۴). بنابراین با توجه به خلا مطالعاتی، در مطالعه حاضر تلاش شده است قابلیت اثربخشی توانبخشی شناختی بر بهبود حافظه فعال و سرعت پردازش کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص مورد سنجش قرار گیرد و به این سؤال پاسخ داده شود که آیا با توانبخشی شناختی می توان مشکلاتی از قبیل حافظه فعال و سرعت پردازش را در کودکان دارای اختلال یادگیری خاص درمان نمود؟

### روش

پژوهش حاضر از نظر روش یک مطالعه نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل است. جامعه آماری شامل ۶۹ دانش آموز دارای اختلال یادگیری شهرستان تنکابن در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ بود. جهت تعیین حجم نمونه از برنامه Gpower استفاده شد برای این منظور نخست بر پایه یک نمونه مقدماتی برآوردی حداقل اندازه اثر در قالب مدل چند متغیره ۰/۲۱۲ محاسبه گردید و بر پایه توان ۸۵ درصد و اطمینان ۹۵ درصدی با سطح خطای الفا ۰/۰۵ حجم کل نمونه ۳۰ بدست آمد. روش نمونه گیری این پژوهش در دسترس بوده که بعد از انتخاب ۳۰ نفر به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و گواه گمارش شدند. علاقمندی برای شرکت در پژوهش، دامنه سنی ۶ تا ۱۱ سال، موافقت برای شرکت در پژوهش بر اساس معرفی نامه از والدین، دارای بهره هوشی متوسط و یا بالای متوسط بر اساس آزمون هوش و کسلر ۴، ناتوانی در یک

<sup>۱</sup> - Pearson

هوشی درک مطلب کلامی (۰/۹۴) و کمترین آن مربوط به بهره هوشی سرعت پردازش (۰/۸۸) است. در مورد زیر مقیاس ها کمترین و بیشترین ضریب به ترتیب مربوط به واژه ها (۰/۹۲) و درک مطلب (۰/۸۱) می باشد. لسرف و همکاران (۲۴) به بررسی همبستگی شاخص توانایی عمومی و آزمون و کسلر کود کان ۴ در ۶۰ کودک فرانسوی پرداختند و ضریب همبستگی بین این دو مقیاس را ۰/۹۱ به دست آوردند.

فعال شامل فراخنای ارقام، توالی حرف و عدد و حساب و سرعت پردازش شامل مز نویسی، نمادیابی و خط زنی می باشد. و کسلر (۲۰۰۳) برای بررسی اعتبار زیر مقیاس ها و بهره های هوشی از روش دو نیمه سازی و در مورد زیر مقیاس های رمز نویسی، نمادیابی و خط زنی به دلیل اینکه آزمون سرعت هستند از روش باز آزمایی استفاده کرد. ضریب اعتبار بهره هوشی کل برابر با ۰/۹۷ گزارش شده است. همچنین در مورد بهره های هوشی دیگر بیشترین ضریب اعتبار مربوط به بهره

#### جدول ۱. مشروح اهداف و تکالیف در پروتکل توانبخشی شناختی

جلسه	هدف	تکلیف
اول	۱- تشخیص دقت سرعت در تمیز و نام گذاری رنگ ها ۲- فعال شدن شبکه های معنایی مرتبط با هم و خودکار و سریع شدن در شبکه معنایی اطلاعات	A- تکلیف دسته بندی رنگ ها: تعدادی کارت رنگی در اختیار فرد قرار میگیرد و او باید کارت ها را بر اساس رنگ دسته بندی کند. B- تکلیف طبقه بندی اشکال: اشکالی از گروه های معنایی مختلف پیش روی فرد قرار می گیرد و باید ضمن بیان نام شی و طبقه آن ، شی را در طبقه مربوطه قرار دهد.
دوم	تقویت توجه انتخابی به یک خصیصه و مهار سایر خصیصه ها	C- دسته بندی خانه های ساده: در این تکلیف مجموعه ای از کارت ها که روی هر یک خانه ای با رنگ سقف، دیوار و درب خاصی وجود دارد، در اختیار فرد قرار میگیرد و بر اساس قانونی که درمانگر می گوید(رنگ سقف، درب و دیوار) خانه ها باید دسته بندی شوند.
سوم	تقویت توجه انتخابی به کل یا جزء تصویر تقویت کنترل مهاری	D- دسته بندی گربه ها: در این تکلیف تعدادی کارت که روی هر یک عکس یک گربه با رنگ های متنوع قسمت های مختلف بدن وجود دارد، در اختیار فرد قرار می گیرد و او باید بر اساس قانونی که درمانگر می گوید(رنگ بینی ، رنگ دم، و رنگ شکم) گربه ها را تقسیم بندی کند.
چهارم	- تقویت توجه انتخابی به یک درجه محرک و مهار سایر وجوه - تقویت تقسیم توجه بین وجوه مختلف - تقویت انتقال توجه از یک وجه مورد توجه به وجه دیگر	E- تکلیف دسته بندی خانه های پیچیده: تعدادی کارت از تصویر رنگی خانه های پیچیده پیش روی فرد قرار می گیرد. فرد باید بر اساس قانونی که درمانگر می گوید(رنگ سقف، در، دیوار و پنجره) خانه ها را دسته بندی کند.
پنجم	- تقویت توجه پایدار و گوش به زنگی - تقویت توجه انتخابی و کنترل مهاری	F- کشف اجزا تصاویر این تکلیف از مجموعه ای از تصاویر با اجزا بر گرفته تشکیل شده است و فرد باید قسمت هایی از تصویر را که در بالای صفحه مشاهده می کند، داخل تصویر پیدا کند.
ششم	- تقویت توجه انتخابی - تقویت شیفت توجه بین اجرای مشابه دو تصویر - تقویت کنترل مهاری - تقویت انعطاف پذیری شناختی	G- تعیین تفاوت تصاویر ارائه مجموعه ای از جفت شکل های به ظاهر مشابه و فرد باید بین دو شکل ارائه شده در هر تکلیف تفاوت هایی جزئی ایجاد شده است را کشف کند، که کشف آن نیازمند توجه روی تمام اجزا و مقایسه آنها با یکدیگر است.

<p>- تقویت توجه کانونی و پیرامونی</p> <p><b>هفتم</b></p> <p>تکلیف جدول کلمات متقاطع: تعدادی کارت که روی آنها جدولی از کلمات متقاطع قرار دارد در اختیار فرد قرار می‌گیرد. فرد باید از بین کلمات متقاطع هر تعداد کلمات معنی داری را که روی سطر، ستون و قطر جدول قرار می‌گیرند پیدا کند و بگوید. برای هر کارت تعداد کلمات و مدت زمان مصروفه یادداشت میشود. (دقت و سرعت)</p>	<p>- تقویت کنترل حرکت چشم روی مسیر تعیین شده</p> <p>- تقویت شبکه های معنایی در انتقال بین دو مسیر بالا به پایین و پایین به بالا</p> <p>- تقویت کنترل مهارى</p> <p>- تقویت شیفت توجه</p>
<p>- تکلیف کشف کلمات: در این تکلیف تعدادی کارت که رشته ای از حروف به هم چسبیده روی آن قرار دارد در اختیار فرد قرار می‌گیرد و فرد باید از بین رشته حروف کلمات معنی دار را کشف کند و بگوید برای دشوار شدن تکلیف در کارت های بعدی طول رشته، نوع و تعداد کلمات هدف بیشتر می شود و مدت زمان کلمات در هر کوشش ثبت می شود.</p>	<p><b>هشتم</b></p> <p>- تقویت توجه انتخابی</p> <p>- توانایی تغییر جهت سریع و به موقع در کشف کلمه و تقویت انتقال توجه</p> <p>- تقویت کنترل مهارى</p>
<p>تکلیف جست و جو در داستان: این تکلیف به صورت شنیداری ارائه می شود تعدادی داستان توسط یک گویشور با صدای شمرده خوانده می شود و تکالیفی مبتنی بر این داستان ها ارائه می شود، یکی از این تکالیف جستجوی کلمه‌ای خاص در داستان است به صورت مجزا یا همزمان می توان سئوالات مربوط به درک داستان را نیز از فرد پرسید.</p>	<p><b>نهم</b></p> <p>- تقویت توجه کنترل شده</p> <p>- تقویت توجه پایدار</p> <p>- تقویت توجه انتخابی و گوش بزنگی</p> <p>- انعطاف پذیری شناختی و یا توجه انتقالی</p> <p>- تقویت درک مطلب و حافظه فعال</p>
<p>تکلیف جستجوی هدف</p> <p>در این تکلیف از برگه های متعددی به عنوان تکالیف با درجه دشواری متفاوت تشکیل شده است که در مقابل فرد قرار می‌گیرند و او باید تصویر هدف بالای صفحه را از بین تصاویر موجود در صفحه جستجو نماید و دور آن خط بکشد. زمان انجام تکلیف، تعداد موارد درست و تعداد موارد غلط ثبت شود.</p>	<p><b>دهم</b></p> <p>- تقویت توجه کنترل شده</p> <p>- تقویت گوش بزنگی</p> <p>- تقویت توجه پایدار</p>
<p>جستجوی اشکال هندسی مشابه</p> <p>در این تکلیف تعدادی شکل به عنوان اشکال هدف در نظر گرفته شده اند و فرد باید در گزینه های پیش رو تصویر مشابه را پیدا کند.</p>	<p><b>یازدهم</b></p> <p>- تقویت توجه انتخابی به بخش های مختلف یک تصویر</p> <p>- تقویت توجه پایدار</p>
<p>جمع هدفمند اعداد: در این تکلیف مجموعه ای از جداول اعداد به فرد ارائه می شود و فرد باید بر اساس دستور العمل ارائه شده در تکلیف محاسبه جمع را روی اعداد خاصی انجام دهد.</p> <p>نوع دستور العمل، رنگ اعداد و بزرگی اعداد برای پیشرفت تکالیف استفاده شده است.</p>	<p><b>دوازدهم</b></p> <p>- تقویت کنترل مهارى</p> <p>- تقویت حافظه فعال و به روز رسانی حافظه فعال</p>
<p>جستجوی حروف کلمات: در این تکلیف حروف یک کلمه هدف به همراه حروف دیگر به فرد ارائه می شود و فرد باید از بین حروف پیش رو، حروفی را که در کلمه وجود ندارد انتخاب کند. برای دشوار نمودن تکلیف از قوانین افزایش تعداد حروف کلمات هدف حروف غیرمرتبط و ترتیب ارائه حروف استفاده شده است.</p> <p>در مراحل پیشرفته می توان بدون نشان دادن برگه تکلیف کلمه هدف را برای آزمودنی خواند و حروف را یکی یکی ارائه داد تا فرد بودن یا نبودن حرف در کلمه را بگوید.</p>	<p><b>سیزدهم</b></p> <p>- تقویت مجری مرکزی حافظه فعال</p> <p>- تقویت توجه انتخابی</p> <p>- تقویت فعالیت حلقه آوایی</p> <p>- آگاهی واج شناسی جهت تجزیه و ترکیب حروف کلمه</p> <p>- تقویت حلقه آوایی حافظه فعال</p>

## نتایج

نتایج حاصل از آمار توصیفی تحقیق نشان داد که از ۱۵ نفر گروه توانبخشی شناختی ۴ نفر معادل ۲۶/۶۷ درصد ۶ الی ۷ سال، ۵ نفر معادل ۳۳/۳۳ درصد ۸ الی ۹ سال و ۶ نفر معادل ۴۰/۰ درصد ۱۰ الی ۱۱ سال سن داشتند. میانگین سن گروه توانبخشی شناختی  $8/93 \pm 1/53$  سال بود. از ۱۵ نفر گروه کنترل ۵ نفر معادل ۳۳/۳۳ درصد ۶ الی ۷ سال، ۶ نفر معادل ۴۰/۰ درصد ۸ الی ۹ سال و ۴ نفر معادل ۲۶/۷ درصد ۱۰ الی ۱۱ سال سن داشتند. میانگین سن گروه کنترل  $8/53 \pm 1/46$  سال بود. در سطح خطای ۰/۰۵ از نظر آماری گروه ها تحت آزمون

کاسکووار از توزیع فراوانی سنی مشابه ای برخوردار هستند ( $P=0/895$ ). همچنین از نظر میانگین سنی تحت آزمون  $f$  اختلاف معنی داری بین گروه ها وجود ندارند ( $P=0/656$ ). همچنین در گروه توانبخشی شناختی ۴۶/۷ درصد پسر و ۵۳/۳ درصد دختر بودند و در گروه کنترل ۵۳/۳ درصد دختر و ۴۶/۷ درصد پسر بودند. در سطح خطای ۰/۰۵ بین سه گروه از نظر توزیع فراوانی جنسیت تحت آزمون کاسکووار تفاوت معنی داری وجود نداشت و گروه ها از نظر جنسیت همگن بودند ( $P=0/915$ ).

جدول ۲. بررسی متغیرهای تحقیق در گروه های پژوهش در طی مطالعه

متغیر	توانبخشی شناختی		کنترل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
حافظه	۸۴/۰۷	۴/۸۸	۸۴/۵۳	۶/۰۸
فعال	۸۷/۸۰	۴/۷۱	۸۴/۱۳	۵/۸۰
سرعت	۹۴/۴۰	۱۰/۳۶	۹۶/۱۳	۶/۵۳
پردازش	۱۰۲/۸۷	۱۰/۹۹	۹۶/۲۰	۹/۳۷
مقیاس	۹۲/۸۸	۴/۹۴	۹۳/۸۳	۴/۵۲
کل	۱۰۰/۷۵	۵/۱۲	۹۳/۱۵	۶/۰۶

بررسی نتایج از جدول ۲ نشان داد حافظه فعال در طی مطالعه در گروه توانبخشی شناختی نشان داد میانگین حافظه فعال از ۸۴/۰۷ به ۸۷/۸۰ در مرحله پس آزمون تغییر افزایشی کرد. در بررسی گروه کنترل نیز ملاحظه شد میانگین حافظه فعال از ۸۴/۵۳ به ۸۴/۱۳ در مرحله پس آزمون تغییر کرد. سرعت

پردازش در طی مطالعه گروه توانبخشی شناختی نشان داد میانگین سرعت پردازش از ۹۴/۴۰ به ۱۰۲/۸۷ در مرحله پس آزمون تغییر کرد. در بررسی گروه کنترل نیز ملاحظه شد میانگین سرعت پردازش از ۹۶/۱۳ به ۹۶/۲۰ در مرحله پس آزمون تغییر کرد.

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس در بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی بر حافظه فعال

منبع اثر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	مقدار احتمال	اندازه اثر
پیش آزمون	۲۹۲/۸۶۹	۱	۲۹۲/۸۶۹	۱۶/۱۶۲	۰/۰۰۰	۰/۳۷۴
گروه	۱۱۶/۲۳۳	۱	۱۱۶/۲۳۳	۶/۴۱۴	۰/۰۱۷	۰/۱۹۲
خطا	۴۸۹/۲۶۴	۲۷	۱۸/۱۲۱			

نتایج از جدول ۳ نشان داد در سطح خطای ۰/۰۵ اثر مداخلات درمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر حافظه فعال دانش آموزان مبتلا بر اختلال یادگیری خاص معنی دار بود ( $P < 0/017$ )،  $F = 6/414$ ،  $DF = 1 و 27$  همچنین اندازه اثر درمان توانبخشی شناختی بر متغیر حافظه فعال بعد از تعدیل اثر کووریت برابر با ۰/۱۹۲ شده است. اثر پیش آزمون حافظه فعال به عنوان متغیر

کووریت نیز در سطح خطای ۰/۰۵ معنی دار می باشد ( $P < 0/000$ )،  $F = 16/162$ ،  $DF = 1 و 27$  و اندازه اثر آن برابر با ۰/۳۷۴۰ بدست آمده است. بنابراین نتیجه می شود مداخلات درمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر حافظه فعال دانش آموزان مبتلا بر اختلال یادگیری خاص موثر است.

جدول ۴. نتایج تحلیل کواریانس در بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی بر سرعت پردازش

منبع اثر	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مجموع مربعات	آماره F	مقدار احتمال	اندازه اثر
پیش آزمون	۱۴۴۲/۶۵۴	۱	۱۴۴۲/۶۵۴	۲۵/۷۵۶	۰/۰۰۰	۰/۴۸۸
گروه	۴۸۴/۱۹۶	۱	۴۸۴/۱۹۶	۸/۷۹۰	۰/۰۰۶	۰/۲۴۶
خطا	۱۴۹۳/۴۷۹	۲۷	۵۵/۳۱۴			

نتایج از جدول ۴ نشان داد در سطح خطای ۰/۰۵ اثر مداخلات درمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر سرعت پردازش دانش آموزان مبتلا بر اختلال یادگیری خاص معنی دار بود ( $P < 0/006$ )،  $F = 8/790$ ،  $DF = 1 و 27$  همچنین اندازه اثر درمان توانبخشی شناختی بر متغیر سرعت پردازش بعد از تعدیل اثر کووریت برابر با ۰/۲۴۶ شده است. اثر پیش آزمون سرعت

پردازش به عنوان متغیر کووریت نیز در سطح خطای ۰/۰۵ معنی دار می باشد ( $P < 0/001$ )،  $F = 25/756$ ،  $DF = 1 و 27$  و اندازه اثر آن برابر با ۰/۴۸۸ بدست آمده است. بنابراین نتیجه می شود مداخلات درمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر سرعت پردازش دانش آموزان مبتلا بر اختلال یادگیری خاص موثر است.

جدول ۵- خلاصه نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری تحت شیوه لامبدا و یلکنز در درمان توانبخشی شناختی

منبع اثر	شاخص لامبدا و یلکنز	آماره F	درجه آزادی	مقدار احتمال	اندازه اثر
پیش حافظه فعال	۰/۵۸۱	۳/۷۸۸	(۴ و ۲۱)	۰/۰۱۸	۰/۴۱۹
پیش سرعت پردازش	۰/۴۹۸	۵/۳۰۳	(۴ و ۲۱)	۰/۰۰۴	۰/۵۰۲
گروه	۰/۳۰۸	۱۱/۸۲۲	(۴ و ۲۱)	۰/۰۰۰	۰/۶۹۲

نتایج از جدول ۵ نشان داد در سطح خطای ۰/۰۵ اثر درمان توانبخشی شناختی بر حافظه فعال و سرعت پردازش به طور همزمان در دانش‌آموزان مبتلا بر اختلال یادگیری خاص معنی دار بود ( $F = ۱۱/۸۲۲$ ،  $DF = ۴$  و  $۲۱$ ،  $P < ۰/۰۰۱$ ) همچنین اندازه اثر درمان همزمان بعد از تعدیل اثرات کووریت برابر با ۰/۶۹۲ شده است. اثر پیش‌آزمون حافظه فعال ( $P < ۰/۰۱۸$ )، سرعت پردازش ( $F = ۳/۷۸۸$ ،  $DF = ۴$  و  $۲۱$ ،  $P < ۰/۰۰۴$ ) و به عنوان متغیر کووریت نیز در سطح خطای ۰/۰۵ معنی دار می‌باشد و اندازه اثر آنها به ترتیب ۰/۴۱۹ و ۰/۵۰۲ بدست آمده است. بنابراین می‌توان گفت مداخلات درمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر حافظه فعال و سرعت پردازش دانش‌آموزان مبتلا بر اختلال یادگیری خاص موثر است.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهشی حاضر با هدف اثر بخشی مداخله درمانی مبتنی بر توان بخشی شناختی بر حافظه فعال و سرعت پردازش دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص صورت گرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که مداخلات درمانی مبتنی بر توان بخشی شناختی بر حافظه فعال دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص اثر بخش است. نتیجه به دست آمده با پژوهش‌های (۱۸-۲۳) همسو بود.

در تبیین یافته‌های فوق می‌توان بیان داشت که برنامه توانبخشی شناختی به طور قابل توجهی سرعت پردازش، نمرات حافظه اخباری کلامی و بینایی را افزایش داده و همچنین در افزایش کارکرد کورتکس پره فرونتال نقش قابل توجهی دارد. به نظر می‌رسد آموزش بازتوانی شناختی به توانایی طرح دیداری و تنظیم رفتار معطوف به هدف، استمرار توجه، عینی ماندن و استفاده توأم با انعطاف از اطلاعات بینایی نقش بسزایی داشته و به دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص در جهت بهبود حافظه بصری، عملکرد خواندن و سرعت پردازش

اطلاعات کمک کرده و به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف پذیری شناختی، نمرات حافظه اخباری بینایی را افزایش داده و بر روی افزایش کارکرد کورتکس پره فرونتال نقش قابل توجهی داشته باشد (۲۱). همچنین این آموزش می‌تواند بر حافظه دیداری، حفظ توجه، هماهنگی حرکتی، عدم ضعف در حافظه کاری و حواس پرتی تأثیر گذار باشد. همچنین با توجه به اینکه کارکردهای اجرایی در کودکان دارای اختلال یادگیری آسیب می‌بیند، توان بخشی شناختی از طریق روش‌های عملی مطلوب، عملکردها و نقایص کارکردهای اجرایی از جمله حافظه فعال را بهبود می‌بخشد (۲۰). این کار که با استفاده از رویکرد بدلی<sup>۱</sup> در تبیین حافظه فعال و مؤلفه‌های آن است؛ در قالب تمرینات توانبخشی شناختی جهت بهبود ارائه می‌کند که شامل تکالیفی مرتبط با حافظه فعال به شکل تمرین‌های معکوس و رو به جلو در مؤلفه‌های شنیداری، دیداری و تثبیت (دیداری و شنیداری) است و از این طریق موجب بهبودی حافظه فعال در کودکان دارای اختلال ویژه یادگیری می‌شود (۱۹). در تبیین دیگر می‌توان عنوان نمود، حافظه فعال سیستمی است که عملکردها و حافظه را هماهنگ می‌کند (۲۵). در کودکان دارای اختلال یادگیری این دو کارکرد دچار اختلال می‌شود؛ چرا که نحوه واکنش‌ها اغلب تکانشی است و کودک عموماً به موضوعات توجه نمی‌کند تا اطلاعات وارد حافظه کوتاه‌مدت و در نهایت حافظه بلندمدت شود (۲۶) برای بهبودی این کودکان روشی درمانی مؤثر است که کارکردهای شناختی (از جمله حافظه کاری) او را تقویت کند که در این میان یکی از روش‌هایی که اصل آن بر پایه اصلاح و تقویت کارکردهای شناختی است روش درمانی توان بخشی شناختی است (۲۴). برای همین این روش درمانی می‌تواند حافظه فعال کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی را بهبود بخشد. حافظه فعال، سیستمی متشکل از مولفه‌های حافظه مربوط به هم است که در قسمت‌های مختلف قرار گرفته‌اند و برای ذخیره کوتاه‌مدت و دست‌کاری اطلاعات لازم برای تکلیف شناختی مورد استفاده

<sup>۱</sup> Badly



قرار می‌گیرد. بنابراین با توجه به نکاتی که بیان شد می‌توان این‌گونه پیش‌بینی کرد که کارکردهای شناختی مانند نگهداری ذهنی، سرعت پردازش عددی، حافظه فعال، و مهارت‌های دیداری - فضایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ویژه متفاوت از دانش‌آموزان به‌هنجار باشد. مطالعات نشان داده‌اند که مهارت‌های دیداری - فضایی، سرعت پردازش عددی و توانایی‌های نگهداری ذهنی و حافظه دانش‌آموزان ابتدایی با پیشرفت و مشکلات ریاضی آن‌ها رابطه دارد که آموزش توان بخشی شناختی می‌تواند بهبود این مهارت‌ها کمک نماید. بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که توانبخشی شناختی به عنوان هسته مرکزی بسیاری از عملکردهای به‌بهبود در سایر حیطه‌ای شناختی و حافظه فعال نیز تعمیم پیدا می‌کند (۱۹-۲۰). از سوی دیگر آسیب ساختاری مغز که موجب نقص در کارکردهای شناختی شده است موجب می‌شود رفتارهای فرد را در زندگی روزانه مختل کند و نقص در کارکردهای شناختی با اثر منفی بر عملکردهای روزانه، موجب افت کیفیت زندگی می‌شود. با توجه به اینکه توانبخشی شناختی، مجموعه ساخت یافته از فعالیت‌های درمانی طراحی شده برای آموزش مجدد حافظه و سایر عملکردهای شناختی فرد است که بر پایه ارزیابی و درک اختلال‌های مغزی و رفتاری بیمار است، می‌تواند با ارتقاء کارکردهای شناختی دخیل در بروز علائم اختلال و سواسی به بهبود این علائم و بهبود حافظه فعال در کودکان دارای اختلال یادگیری کمک کند.

نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که مداخلات درمانی مبتنی بر توان بخشی شناختی بر سرعت پردازش دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص اثر بخش است. نتیجه به دست آمده با پژوهش‌های (۱۹-۲۲). در تبیین این نتیجه می‌توان بیان داشت که توانبخشی شناختی، شامل ارائه فعالیت‌های درمانی معطوف به عملکرد است که هدف آن‌ها، تقویت یا تثبیت مجدد الگوهای رفتاری پیشین و نیز تثبیت الگوهای رفتاری جدید، برای انجام فعالیت یا ارائه مکانیسم‌های شناختی جهت جبران عملکردهای آسیب دیده سیستم عصبی می‌باشد. در این روش

هدف آن است تا با ایجاد تغییراتی در محیط، عادات و روش انجام کارها و نیز راهکارهای اجرایی، محدودیت‌های فرد کنار گذاشته شوند. در واقع اختلال در فرآیند پردازش اطلاعات نوعی اختلال شناختی محسوب می‌شود که از طریق توان بخشی شناختی این اختلال زمان بهبودی، تقویت می‌شود (۲۷). در کودکان مبتلا به اختلال ویژه چون رفتارها و واکنش‌ها پرتعداد است مغز با تعداد زیادی اطلاعات بی‌ربط و نامناسب روبه‌رو می‌شود که فقط می‌تواند تعدادی از آن‌ها را پردازش کند. بنابراین این افراد در پردازش اطلاعات نیز دچار مشکل می‌شوند (۲۸). روش توان بخشی شناختی به تدریج به مغز آموزش می‌دهد فقط بر محرک هدف تمرکز نماید و محرک‌های جانبی را نادیده بگیرد، این توانمندی به تدریج بر افزایش سرعت پردازش اطلاعات هدف، تأثیر معنادار می‌گذارد (۲۰). در فرآیند درمان توان بخشی در جلسات مشاهده می‌شد وقتی کودکان بابت توجه به یک محرک هدف امتیاز بالایی کسب می‌کنند و در نهایت پاداش بیرونی نیز دریافت می‌کنند، باعث تقویت این رفتار و فرآیند شناخته شده و والدین نیز گزارش می‌کنند در تکالیف آموزشی معمولاً کودکان سعی می‌کنند به یک محرک هدف توجه کنند و با نادیده گرفتن الگوهای نامرتب سرعت پردازش افزایش می‌یافت. پژوهشی در مورد اثربخشی آموزش شناختی بر دامنه یادآوری و سرعت پردازش اطلاعات به این نتیجه رسید که این آموزش مؤثر بوده است و توانایی ذخیره اطلاعات کلامی و شنوایی را در حافظه کاری افزایش داده و نمرات رمزگشایی، سرعت، درک خواندن را افزایش می‌دهد (۲۳). به نظر می‌رسد که بازتوانی شناختی به دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری کمک کند تا آنان به پرورش تداعی و سازماندهی حافظه شنیداری، سرعت پردازش، دقت و توجه شنیداری، تقویت توالی شنیداری، تقویت درک جمله‌های امری، توجه معکوس شنیداری و توجه به جزئیات بپردازند و در برخورد با مشکلات پردازش اطلاعات از راهبردهای مناسب برای حل مشکل استفاده کنند.

بر مصاحبه نیمه ساخت یافته) بر اساس نظر آزمودنی‌ها، کارشناسان و ادبیات قبلی استفاده شود. با توجه به محدودیت‌های روش‌های تحقیق بین گروهی (تحقیقات آزمایشی) پیشنهاد می‌شود محققان در آینده جهت بررسی اثربخشی آموزش توانبخشی شناختی از طرح‌های آزمایشی از نوع تک آزمودنی استفاده کنند. نتایج پژوهش کنونی حاکی از این امر می‌باشد که برنامه توانبخشی باعث کاهش نشانه‌های اختلالات یادگیری در دانش آموزان می‌شود. لذا می‌توان در صورت صلاحدید بالینی و رعایت ضوابط مربوط به آن، پیشنهاد استفاده از این برنامه گروه‌درمانی را در مدارس، و مدارس استثنایی در مورد دانش آموزان دارای نشانه‌های اختلالات یادگیری مطرح نمود. پیشنهاد می‌شود علاوه بر مداخلات روان‌شناختی، از مداخلات مبتنی بر توانبخشی شناختی به عنوان رویکرد درمانی تلفیقی، کاربردی و حمایتی در کنار روان‌درمانی توسط متخصصین این حوزه استفاده شود تا با توجه به مزمن بودن این اختلال، تأثیرات درمانی، طولانی و عمیق باشد.

این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود. محدودیت عمده این پژوهش مربوط به روایی بیرونی می‌باشد چرا که جامعه آماری پژوهش گروه خاصی از جامعه، یعنی دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع ابتدایی دارای اختلال یادگیری شهرستان تنکابن می‌باشند، لذا امکان تعمیم نتایج به کل جامعه با محدودیت روبرو است. جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش براساس مقیاس‌های خودگزارش‌دهی بود. بنابراین، محدودیت دیگر این پژوهش مربوط به اندازه‌گیری می‌باشد؛ چرا که این گزارش‌ها به دلیل دفاع‌های ناخودآگاه، تعصب در پاسخ‌دهی، شیوه‌های معرفی شخصی مستعد تحریف هستند. محدود بودن تعداد جلسات تمرین و عدم بررسی تمامی شاخص‌های اصلی و مکمل هوش و کسب از دیگر محدودیت‌های تحقیق بود. با توجه به اینکه این پژوهش بر روی دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع ابتدایی دارای اختلال یادگیری شهرستان تنکابن انجام شده است، پیشنهاد می‌شود این پژوهش بر روی نمونه‌ای گسترده‌تر و در شهرهای دیگر نیز اجرا گردد. با توجه به اینکه پژوهش حاضر یک پژوهش کمی است، پیشنهاد می‌شود در تحقیق‌های بعدی از یک پژوهش کیفی (نظریه زمینه‌ای مبتنی

## References

1. Grigorenko EL, Compton DL, Fuchs LS, Wagner RK, Willcutt EG, Fletcher JM. Understanding, educating, and supporting children with specific learning disabilities: 50 years of science and practice. *American Psychologist*. 2020 Jan;75(1):37.
2. Vahia VN. Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5: A quick glance. *Indian journal of psychiatry*. 2013 Jul 1;55(3):220-3.
3. Barbaresi WJ, Katusic SK, Colligan RC, Weaver AL, Jacobsen SJ. Math learning disorder: Incidence in a population-based birth cohort, 1976–82, Rochester, Minn. *Ambulatory Pediatrics*. 2005 Sep 1;5(5):281-9.
4. Naghsh, Z., ramezani, Z., Vakili, S. The mediating role of parent involvement in relationship between Shame of having a child with learning disability and Academic Performance in Students with learning disabilities. *Psychology of Exceptional Individuals*, 2022; 12(46): 1-22. doi: 10.22054/jpe.2022.65169.2401
5. Trainin G, Swanson HL. Cognition, metacognition, and achievement of college students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*. 2005 Nov;28(4):261-72.
6. Smith-Spark JH, Fisk JE. Working memory functioning in developmental dyslexia. *Memory*. 2007 Jan 1;15(1):34-56.
7. Swanson HL, Kong J, Petcu SD, Asencio Pimentel MF. Can difficulties in language acquisition and specific learning disabilities be separated among English learners?. *Exceptional children*. 2020 Apr;86(3):293-309.

8. Kong JE, Yan C, Serceki A, Swanson HL. Word-problem-solving interventions for elementary students with learning disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Learning Disability Quarterly*. 2021 Nov;44(4):248-60.
9. Ouherrou N, Elhammoumi O, Benmarrakchi F, El Kafi J. Comparative study on emotions analysis from facial expressions in children with and without learning disabilities in virtual learning environment. *Education and Information Technologies*. 2019 Mar;24(2):1777-92.
10. Wexler J, Swanson E, Shelton A, Kurz LA, Bray L, Hogan E. Sustaining the Use of Evidence-Based Tier 1 Literacy Practices That Benefit Students With Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 2022 Jan 6:00222194211065499.
11. Holmes J, Gathercole SE, Dunning DL. Poor working memory: impact and interventions. *Advances in child development and behavior*. 2010 Jan 1;39:1-43.
12. Arizmendi GD, Li JT, Van Horn ML, Petcu SD, Swanson HL. Language- focused interventions on math performance for English learners: A selective meta- analysis of the literature. *Learning Disabilities Research & Practice*. 2021 Feb;36(1):56-75.
13. Cicerone KD, Goldin Y, Ganci K, Rosenbaum A, Wethe JV, Langenbahn DM, Malec JF, Bergquist TF, Kingsley K, Nagele D, Trexler L. Evidence-based cognitive rehabilitation: systematic review of the literature from 2009 through 2014. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2019 Aug 1;100(8):1515-33.
14. Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. *Brain injury*. 2011 Jan 1;25(1):101-12.
15. Murray-Close D, Hoza B, Hinshaw SP, Arnold LE, Swanson J, Jensen PS, Hechtman L, Wells K. Developmental processes in peer problems of children with attention-deficit/hyperactivity disorder in The Multimodal Treatment Study of Children With ADHD: Developmental cascades and vicious cycles. *Development and psychopathology*. 2010 Nov;22(4):785-802.
16. Maggio MG, Maresca G, De Luca R, Stagnitti MC, Porcari B, Ferrera MC, Galletti F, Casella C, Manuli A, Calabrò RS. The growing use of virtual reality in cognitive rehabilitation: fact, fake or vision? A scoping review. *Journal of the National Medical Association*. 2019 Aug 1;111(4):457-63.
17. Owen AM, Hampshire A, Grahn JA, Stenton R, Dajani S, Burns AS, Howard RJ, Ballard CG. Putting brain training to the test. *Nature*. 2010 Jun;465(7299):775-8.
18. Tahmasbi, T., Nejati, V., Ghssemi Broumand, M., Tabatabaee, S. Effect of basic visual functions rehabilitation on reading ability of dyslexic children. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 2014; 3(1): 32-41. doi: 10.22037/jrm.2014.1100123
19. Nazari, Mohammad Ali, Dadkhah, Mehrnaz, Hashemi, Toraj. The effectiveness of cognitive rehabilitation on spelling errors of dyslexic students. *Research in rehabilitation sciences*, 2014; 11 (1): 32-41.(Persian)
20. Sonuga-Barke EJ, Brandeis D, Cortese S, Daley D, Ferrin M, Holtmann M, Stevenson J, Danckaerts M, Van der Oord S, Döpfner M, Dittmann RW. Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *American Journal of Psychiatry*. 2013 Mar;170(3):275-89.
21. Sonuga-Barke EJ, Brandeis D, Cortese S, Daley D, Ferrin M, Holtmann M, Stevenson J, Danckaerts M, Van der Oord S, Döpfner M, Dittmann RW. Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled

- trials of dietary and psychological treatments. *American Journal of Psychiatry*. 2013 Mar;170(3):275-89.
22. Orban SA, Rapport MD, Friedman LM, Kofler MJ. Executive function/cognitive training for children with ADHD: Do results warrant the hype and cost. *The ADHD Report*. 2014 Dec 1;22(8):8-14.
  23. Steiner NJ, Sheldrick RC, Gotthelf D, Perrin EC. Computer-based attention training in the schools for children with attention deficit/hyperactivity disorder: a preliminary trial. *Clinical pediatrics*. 2011 Jul;50(7):615-22.
  24. Lecerf T, Reverte I, Coleaux L, Favez N, Rossier J. Indice d'aptitude général pour le WISC-IV: normes francophones. *Pratiques psychologiques*. 2010 Mar 1;16(1):109-21.
  25. Cortese S, Ferrin M, Brandeis D, Buitelaar J, Daley D, Dittmann RW, Holtmann M, Santosh P, Stevenson J, Stringaris A, Zuddas A. Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2015 Mar 1;54(3):164-74.
  26. Fernandes HA, Richard NM, Edelstein K. Cognitive rehabilitation for cancer-related cognitive dysfunction: a systematic review. *Supportive Care in Cancer*. 2019 Sep;27(9):3253-79.
  27. Kudlicka A, Martyr A, Bahar- Fuchs A, Woods B, Clare L. Cognitive rehabilitation for people with mild to moderate dementia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019 Aug;2019(8).
  28. Ku HY, Tsai TL, Wang PL, Su PH, Sun CW, Wang CJ, Wang SL. Prenatal and childhood phthalate exposure and attention deficit hyperactivity disorder traits in child temperament: A 12-year follow-up birth cohort study. *Science of The Total Environment*. 2020 Jan 10;699:134053.

## Original Article

# The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Working Memory and Processing Speed of Students with Special Learning Disabilities

Received: 11/12/2022 - Accepted: 08/02/2023

Afsaneh Mehrabi<sup>1</sup>  
Ghodratallah Abbasi<sup>2\*</sup>  
Mohammad Kazem Fakhri<sup>3</sup>

<sup>1</sup> PhD Student, Department of Psychology, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran.

Email: gh\_abbasi@iausari.ac.ir

### Abstract

#### Introduction

A review of researches shows the problems of active memory and processing of students with learning disorders. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of cognitive rehabilitation therapy intervention on working memory and processing speed of students with special learning disabilities.

#### Material and Method

The research method was quasi-experimental with pretest-posttest design and control group. The statistical population included male and female elementary school students with learning disabilities in Tonekabon city who referred to the health learning disability center of that city in the 99-98 academic year. Sampling method of this study was available that after selecting 30 people were randomly assigned to experimental and control groups. Data collection tools were clinical interview and Wechsler 4 (2003) IQ scale. Univariate analysis of variance was used to analyze the data.

#### Results

The results showed that cognitive rehabilitation therapy had a positive and significant effect on working memory and processing speed of students with special learning disabilities ( $p \leq 0/01$ ).

#### Conclusion

To improve working memory and processing speed of students with special learning disorder, it is suggested to use cognitive rehabilitation therapy.

**Key words:** Cognitive rehabilitation, Memory, Processing speed

**Acknowledgement:** There is no conflict of interest