

تأثیر توان بخشی شناختی بر عملکرد شناختی (توجه و حافظه) در سالمندان

محمد علی سپهوندی^۱، رضا سپهوند^۲، داود کاظمی فرد^۳، آذین حیات پور^۴

۱. استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.
۲. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، روانشناسی عمومی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران. (نویسنده مسئول).
۳. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، روانشناسی تربیتی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.
۴. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، روانشناسی کودکان استثنائی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزآباد، فارس، ایران.

فصلنامه راهبردهای نو در روان‌شناسی و علوم تربیتی، دوره پنجم، شماره هجدهم، تابستان ۱۴۰۲، صفحات ۲۷-۳۷

چکیده

علائم شناختی از مهم‌ترین علائم سالمندان می‌باشد. هدف پژوهش حاضر تأثیر توان بخشی شناختی بر عملکرد شناختی (توجه و حافظه) در سالمندان بود. پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه آزمایشی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را کلیه سالمندان مراجعه‌کننده به مراکز سالمندان خرم‌آباد در سال ۱۴۰۰ تشکیل می‌دادند. نمونه آماری پژوهش شامل ۳۰ نفر از سالمندان شهر خرم‌آباد بود که به‌صورت در دسترس انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها، از آزمون کامپیوتری عملکرد پیوسته و آزمون حافظه ان بک استفاده شد. سپس داده‌ها در برنامه spss نسخه ۲۵ با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) تحلیل شدند. نتیجه تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد که عملکرد گروه آزمایش در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تغییر قابل‌توجهی در آزمون عملکرد پیوسته و ان بک تفاوت معنی دار داشت ($p \leq 0/05$). بدین معنی که عملکرد توجه و حافظه در افراد گروه آزمایش بهتر از گروه کنترل بود. با توجه به اینکه توان بخشی شناختی تأثیر معناداری بر عملکرد شناختی سالمندان دارد و موجب بهبود عملکرد آن‌ها می‌شود؛ از این رو می‌تواند به‌عنوان روشی برای بهبود توجه و حافظه سالمندان به کار رود.

واژه‌های کلیدی: توان بخشی شناختی، توجه و حافظه، عملکرد شناختی، سالمندان.

مقدمه

امروزه سالمندی یک بیماری محسوب نشده و گذر از مرحله‌ای به مرحله جدیدی از زندگی تلقی می‌گردد. دوران پیری نیز واقعیتی است اجتناب‌ناپذیر که بهتر است به‌جای تسلیم شدن به آن، تلاش شود با اتخاذ تدابیر روان‌شناختی، بهترین و بیشترین بهره و لذت را از این دوره عمر برای سالمندان ایجاد نمود. با نگاهی گذرا به مطالعات انجام‌شده در دوره‌های علمی اخیر، به نظر می‌رسد اندیشمندان در تلاش هستند تا به این دوران دیدی واقع‌بینانه‌تر داشته و با به‌کارگیری روش‌های مفید علمی در پی کشف رمز و رازهای آن برآیند. مطالعات بین فرهنگی حاکی از این امر است که در فرهنگ‌ها و کشورهای مختلف افراد پیر و سالمند از جایگاه و ارزش‌های متفاوتی برخوردارند. پیران در بعضی جوامع بسیار موردتوجه و احترام‌اند و در بین بعضی مردم مورد بی‌مهری و بی‌توجهی و حشمتناکی قرار می‌گیرند. به‌طور کلی، تعداد قابل‌ملاحظه‌ای از سالمندان به علت مسائل گوناگون از جمله مسائل جسمانی، روانی، ارتباطی، اجتماعی و خانوادگی از لحاظ روان‌شناختی بسیار در معرض آسیب می‌باشند (سازمان جهانی بهداشت، ۲۰۱۸). در کشور ما تقریباً همه سالمندان به دلیل ناتوانی در منزل زندگی می‌کنند و اغلب به دلیل برخوردهای نامناسب اطرافیان تصور می‌کنند که سربار خانواده هستند. به این لحاظ معمولاً هیچ‌گونه نقش‌سازنده‌ای در خانواده نمی‌توانند داشته باشند و علاوه بر ناتوانی دچار آسیب عمیق روانی نیز می‌شوند. این روزها به علت تغییر سبک زندگی مدرنیته، خانواده‌ها شاهد بی‌مهری و بی‌توجهی روزافزون به سالمندان می‌باشند. در سالمندان عملکرد شناختی ممکن است به دلایل مختلف دچار افت و آسیب شود (چان، دنگ، ویو و یانگ، ۲۰۱۹؛ راکل و راکل، ۲۰۱۸).

توجه و حافظه از مهم‌ترین عملکردهای شناختی می‌باشند. توجه، یکی از مهم‌ترین عملکردهای اساسی در مغز انسان است که مؤلفه‌های آن پایه‌ای برای فرایندهای شناختی دیگر است و از این رو یکپارچگی سیستم توجه لازم عملکرد همه‌ی سیستم‌های سطح بالا شناختی دیگر مثل، حافظه، کارکردهای اجرایی و ... است (لامبز و واکیل^۱، ۲۰۲۱). به‌ویژه عملکرد حافظه به‌شدت به توجه وابسته است. مثل تکمیل فرایندهای رمزگردانی و بازیابی بدون توجه امکان‌پذیر نیست (ویای، چای، چن، وانگ، بائو، ژو و همکاران^۲، ۲۰۲۲؛ رشیدی، شهبازیان، نخستین، بهادران و پیامی، ۲۰۱۶). عصب‌شناسان معتقدند که توجه، حاصل تعامل نواحی مختلف مغز است، و هیچ منطقه تخصصی در مغز وجود ندارد که به تنهایی مسئول کارکردهای توجه باشد. اگر توجه را قابلیت فرد در پردازش اطلاعات بدانیم باید در نظر داشته باشیم که ظرفیت پردازش اطلاعات محدود است (کوینگلی، مک‌کای_لاینز و اسکیس^۳، ۲۰۲۰)؛ به همین دلیل، شرکت شخص در یک یا چند کار به طور همزمان سخت می‌شود. توجه فرایند پیچیده‌ای است که به‌طور معمول به مجموعه گسترده‌ای از مهارت‌ها، فرایندها و وضعیت‌های شناختی اطلاق می‌شود. بر اساس شواهد موجود، توجه می‌تواند مدالیت‌های بینایی، شنوایی و لامسه را به خود اختصاص دهد (آراگون، فلورز، دومان، روخاس، سیرا و لونیل^۴، ۲۰۲۲). امروزه توجه به طور روزافزون، سوگیری در پردازش عصبی اطلاعات تلقی می‌شود. محرک‌ها برای بازنمایی و حضور در میدان

¹. Lambez & Vakil

². Wei, Chai, Chen, Wang, Bao, Xu & et.al

³. Quigley, MacKay-Lyons & Eskes

⁴. Aragón, Flores, Dorman, Rojas, Sierra & O'Neill

نورون‌های گیرنده‌ی حسی با هم رقابت می‌کنند و توجه با ایجاد سوگیری در این بازنمایی باعث می‌شود فقط محرک‌های خاصی مورد توجه قرار گیرند (وندر، دی‌لوکا و ساندروفا^۱، ۲۰۲۲). مفهوم توجه به طور سنتی با نظریه‌ی منابع و ایده اصلی آن، یعنی محدود بودن ظرفیت موجود زنده برای پردازش اطلاعات ارتباط دارد. از این رو اطلاعاتی انتخاب و پردازش می‌شوند که مورد توجه قرار گیرند، درحالی‌که درون داده‌هایی که مورد توجه قرار نگرفته‌اند از حیطه‌ی آگاهی خارج می‌شوند (آمریا، ساینک و هابروال^۲، ۲۰۱۴). اگر توجه را قابلیت فرد در پردازش اطلاعات بدانیم، باید در نظر داشت که ظرفیت پردازش اطلاعات محدود است؛ به همین دلیل، شرکت شخص در یک یا چند کار به طور هم‌زمان سخت می‌شود. چالش اصلی در تطابق با حجم زیاد اطلاعات، مختص محیط‌هایی است که هم نیازمند اجرای مهارت‌های سطح بالا و هم حجم اطلاعات زیاد است (فینکل و همکاران، ۲۰۱۸).

حافظه، مفهوم پیچیده، مبهم و گسترده‌ای است که بر تمام رفتارهای فردی و اجتماعی تأثیر می‌گذارد؛ به‌طوری‌که هیچ رفتاری بدون تأثیر گرفتن از آن متصور نیست. حافظه مفهومی است که برای ذخیره کردن و کدگذاری اطلاعات، فکر کردن، استدلال کردن، تحلیل کردن، سازمان‌دهی کردن، ارزیابی کردن، بازیابی کردن و سایر فعالیت‌های شناختی و فراشناختی ضروری است (سیسنروس، دی-گویس، بلوبلی و مک‌کرال، ۲۰۲۱؛ پیرینگ و گوپ، ۲۰۰۶). حافظه فرایندی ذهنی و شامل توانایی ذخیره و رمزگردانی؛ بازخوانی و یادآوری و پردازش موضوع‌هاست (جو، دنگ، لوی و یاو^۳، ۲۰۱۹). به عبارت دیگر، سازه‌ی حافظه در حوزه مطالعات روان‌شناختی به این امر می‌پردازد که موضوع‌های مختلف و متنوع چگونه در حافظه ذخیره، ثبت و سازمان‌دهی می‌شوند و پردازش‌های ذهنی دخیل در بازیابی و فراموشی کدام‌اند (سونگ، کیم، هان، جئونگ، ما و یانگ^۴، ۲۰۲۱). حافظه ذخیره کردن و بازیابی ادراک‌های تجربه‌شده قبلی است که محرک‌های محیطی می‌توانند آن‌ها را فراخوانند. بنابراین، می‌توان گفت حافظه جزء جدایی‌ناپذیر سیستم شناختی افراد است. حافظه فرایندی است که توسط آن دانش کدگذاری، ذخیره و بعداً یادآوری می‌گردد (تانکا، کومی و کومادا^۵، ۲۰۲۲). بسیاری از رفتارهای مهم یاد گرفته می‌شوند. حافظه دارای این ظرفیت است که اطلاعات را درون یک سیستم نگهداری داخلی که قابل جستجو باشد، نگه می‌دارد، به‌گونه‌ای که این اطلاعات بعداً قابل دسترسی و استفاده باشد. شاید بیش از هر سازمان شناختی دیگر، در دهه‌های اخیر فهم حافظه طبیعی و حافظه اختلال یافته، پیشرفت زیادی کرده باشد (داوسون و گواری^۶، ۲۰۱۰). حافظه یکی از بنیان‌های یادگیری، تفکر، خلاقیت، برنامه‌ریزی و رفتار روزمره ما را تشکیل می‌دهد. همه رفتارهای اجتماعی ما به حافظه نیاز دارند. زمانی که اطلاعات در حافظه ذخیره می‌شود (انباره موقت دیداری- فضایی)، بیشترین فعالیت مغزی در نیمکره راست صورت می‌گیرد. علاوه بر این عواملی مثل چند زبانه بودن، هوش و سلامت روان بر حافظه تأثیر می‌گذارند (کستی، دارستون و فوزیلا^۷، ۲۰۱۱).

1. Wender, DeLuca & Sandroff

2. Amarya, Singh & Sabharwal

3. Gu, Deng, Lv, Chen & Yu

4. Song, Kim, Han, Jeong, Ma & Yang,

5. Tanaka, Kume & Kodama

6. Dawson & Guare

7. Casty, Durston, & Fossella

از طرف دیگر، در دهه‌های اخیر برای درمان اختلالات تحولی، علاقه‌ی روزافزونی به استفاده از رایانه در زمینه مشکلات شناختی مشاهده می‌شود که این امر موجب گسترش برنامه‌های آموزشی شناختی بر اساس رایانه‌ها شده است؛ به‌طوری‌که این برنامه‌ها قابلیت تنظیم سطح دشواری تکلیف از ساده به مشکل را بر اساس تفاوت‌های فردی دارند و چالش‌های شناختی مداومی را برای فرد ایجاد می‌کنند (انگر، هلوزیا و گترکول^۱، ۲۰۱۱). در واقع توانمندسازی یا آموزش شناختی^۲ به آموزش‌هایی اطلاق می‌شوند که مبتنی بر یافته‌های علوم شناختی ولی به شکل بازی (عموماً بازی‌های کامپیوتری) سعی می‌کنند عملکردهای شناختی (دقت، توجه، ادراک دیداری-فضایی، تمیز شنیداری، انواع حافظه مخصوصاً حافظه‌ی کاری و سایر کارکردهای اجرایی) را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که همه‌ی این موارد بر اصل نوروپلاستیستی^۳ یا همان انعطاف‌پذیری مغز اشاره دارد (ایزنک و کاین^۴، ۲۰۰۹). اوون، هامشیر و گراهام^۵ (۲۰۱۲) توانبخشی نوروسایکولوژیکی^۶ را روشی می‌دانند که از ادغام علوم اعصاب شناختی با فناوری‌های اطلاعات به وجود آمده و برای ارتقای توانمندی‌های مغز در زمینه‌ی کارکردهای شناختی از جمله ادراک، توجه، هوشیاری، حافظه و ... استفاده می‌شود. آموزش و توانبخشی شناختی، با درگیر کردن و به‌کارگیری مجموعه‌ای از توانایی‌های شناختی افراد، موجب بهبود و افزایش این توانایی‌ها در افراد می‌شود. یکی از روش‌هایی که از طریق آن می‌توان توانبخشی نوروسایکولوژیکی را بکار گرفت؛ استفاده از نرم‌افزارها و بازی‌های کامپیوتری متناسب با این توانایی‌ها است. با توجه به مباحث مطرح‌شده پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سؤال است که آیا توانبخشی شناختی باعث بهبود عملکرد شناختی (توجه و حافظه) در سالمندان می‌شود؟

روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر به‌صورت نیمه آزمایشی با دو گروه آزمودنی بود. بدین‌صورت که یک گروه آزمایش تحت درمان توانبخشی شناختی قرار گرفتند و یک گروه کنترل هم تحت هیچ درمانی قرار نگرفتند. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه سالمندان شهر خرم‌آباد در سال ۱۴۰۰ بودند. ابتدا از ۱۵۳ نفر از افراد سالمند به‌صورت در دسترس آزمون توجه و حافظه به عمل آمد؛ سپس ۳۰ نفر از جامعه فوق که طبق معیار نقطه برش بالینی در سطح غیرنرمالی قرار داشتند، انتخاب شدند. از این تعداد، ۱۵ نفر برای گروه آزمایش و ۱۵ نفر برای گروه گواه به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. سپس در طی ۲۴ جلسه (هر جلسه ۹۰ دقیقه) نرم‌افزار توانبخشی شناختی Sound Smart به گروه آزمایشی ارائه و در مرحله آخر دوباره آزمون موردنظر جهت تعیین تفاوت‌های صورت گرفته، روی هر دو گروه اجرا شد (پس‌آزمون). برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش از ابزارهای زیر استفاده شد:

توانبخشی شناختی: توانبخشی شناختی در این پژوهش، آموزشی است که به‌وسیله نرم‌افزار آموزشی Sound Smart، به گروه آزمایش ارائه می‌شود. Sound Smart یک برنامه آموزشی جذاب است که همانند بازی‌های کامپیوتری طراحی شده است. این برنامه دارای ۱۱ بازی با سطوح مختلف بوده و علاوه بر آموزش و تمرین حروف الفبا، مهارت‌های توجه و حافظه‌ی فعال، مهارت‌های

1. Enger, Heloisa & Gathercole

2. cognitive training

3. neuroplasticity

4. Eysenck & Keane

5. Owen, Hamshir & Graham

6. cognitive promoting

شنیداری، هجی کردن و تلفظ حروف، تفکیک و تمیز اصوات، ریاضیات، پیروی از دستورات، سرعت پردازش مغزی و حتی کنترل تکانه را بهبود می‌بخشد. این برنامه یکی از بهترین و کارآمدترین برنامه‌های آموزش و پرورش ذهنی است که توسط کمپانی **brain train** وارد بازار شد و برای اولین بار توسط یک گروه متخصص کامپیوتر و روان‌شناسی در موسسه علوم شناختی پاران تهران فارسی و بومی‌سازی گشته است. برنامه **Sound Smart** تأثیرات بی‌نظیری در توانایی‌های شناختی و یادگیری دارد.

آزمون عملکرد پیوسته: این آزمون توسط رازولد^۱ (۱۹۵۶) تهیه شده است. در این تکلیف آزمودنی‌ها با یک سری از محرک‌های متوالی در یک دوره زمانی مشخص مواجه می‌شوند که وظیفه آن‌ها ارائه پاسخ در برابر ادراک محرک هدف است، و برای یافتن اختلال در عملکرد توجه پایدار استفاده می‌شود. در این آزمون یک سری از اعداد بافاصله زمانی معین ظاهر می‌شود و دو محرک به‌عنوان محرک هدف تعیین می‌گردد. شرکت‌کننده باید با مشاهده اعداد موردنظر هر چه سریع‌تر کلید مربوطه را بر روی صفحه رایانه فشار بدهد. متغیرهای موردسنجش در این آزمون عبارت‌اند از خطای حذف^۲ (فشار ندادن کلید هدف در برابر محرک)، خطای ارتکاب^۳ (فشار دادن کلید در برابر محرک غیر هدف) و زمان واکنش (میانگین زمان واکنش پاسخ‌های صحیح در برابر محرک برحسب هزارم ثانیه) می‌باشد. در این آزمون خطای حذف و زمان واکنش با نقصان توجه و خطای اعلام کاذب با تکانش‌گری در ارتباط هستند. هادیان فرد، نجاریان، شکرکن و مهربانی‌زاده هنرمند (۱۳۷۹) پایایی این آزمون را از طریق بازآزمایی بافاصله زمانی ۲۰ روز برای قسمت‌های مختلف در دامنه بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ گزارش کردند که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بودند. آن‌ها همچنین روایی مطلوبی از طریق روایی سازی ملاکی برای این آزمون گزارش کردند (اوایلا و پارکت، ۲۰۱۴).

آزمون حافظه کاری: این آزمون یک تکلیف سنجش عملکرد شناختی مرتبط با کنش‌های اجرایی است و نخستین بار در سال (۱۹۵۸) توسط کرچنر معرفی شد. از آنجا که این تکلیف هم نگهداری اطلاعات شناختی و هم دستکاری آن‌ها را شامل می‌شود، برای سنجش عملکرد حافظه کاری بسیار مناسب شناخته شده است. ضرایب اعتبار در دامنه بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴، اعتبار بالای این آزمون را نشان داد. روایی این آزمون نیز به‌عنوان شاخص سنجش عملکرد حافظه کاری بسیار قابل قبول می‌باشد (بری، کلارک و جانسون، ۲۰۰۳).

1. Razveld

2. Omission

3. Commission

یافته‌ها

در جدول (۱ و ۲) شاخص‌های توصیفی متغیرهای توانبخشی شناختی و عملکرد شناختی به تفکیک گروه‌ها در دو موقعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد توجه (آزمون عملکرد پیوسته) در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایشی و کنترل

متغیرها	پیش‌آزمون				پس‌آزمون			
	گروه آزمایشی		گروه کنترل		گروه آزمایشی		گروه کنترل	
	میانگین	انحراف معیار	تعداد کل	میانگین	انحراف معیار	تعداد کل	میانگین	انحراف معیار
خطای حذف	۷/۴۵	۲/۶۴	۱۵	۷/۳۴	۲/۴۶	۱۵	۵/۶۳	۲/۳۴
خطای پاسخ	۵/۸۱	۲/۸۳	۱۵	۵/۷۳	۲/۹۵	۱۵	۴/۵۸	۱/۹۱
زمان واکنش	۸/۳۵	۱/۵۷	۱۵	۷/۲۳	۲/۴۶	۱۵	۵/۳۴	۱/۵۷

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد حافظه (آزمون ان بک) در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایشی و کنترل

آزمودنی‌ها	مؤلفه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	تعداد	میانگین
گروه		۶۱/۶۳	۱۲/۵۳	۱۵	۹۹/۶۲
کنترل	حافظه کاری	۶۱/۷۴	۸/۱۳	۱۵	۵۹/۱۴
گروه آزمایش		۸۷/۱۴	۲۰/۲۴	۱۵	۵۰/۴۱
	زمان واکنش	۸۱/۸۴	۲۶/۲۳	۱۵	۸۰/۴۶

همان‌گونه که مندرجات جداول بالا نشان می‌دهند، گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای مورد مطالعه در مرحله پیش‌آزمون تفاوت‌های چشمگیری با یکدیگر نداشته‌اند. چراکه میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها، تقریباً به هم نزدیک بوده است، ولی در مرحله پس‌آزمون، این کمیت‌ها با واریانس بیشتری مواجه شده‌اند به نحوی که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها تغییر پیدا کرده است. قبل از استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای متغیرهای پژوهش، پیش‌فرض‌های نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج، پیش‌فرض‌های نرمال بودن داده‌ها و همگنی واریانس‌ها در متغیرهای مورد بررسی هر دو گروه تأیید شد. این آزمون برای هیچ‌کدام از متغیرها معنی‌دار نبود. همچنین برای بررسی فرض همگنی کوواریانس‌ها از آزمون باکس استفاده شد و نتایج نشان داد که تفاوت کوواریانس‌ها معنی‌دار نیست و در نتیجه پیش‌فرض همگنی کوواریانس‌ها برقرار است. (نتایج آزمون ام باکس نشان داد که با $F=2/71$ در سطح $P<0/005$ معنی‌دار نمی‌باشد). بنابراین پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس تأیید شد.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره جهت مقایسه گروه‌های آزمایشی و کنترل در توجه (آزمون عملکرد پیوسته)

منبع پراکندگی	متغیر وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P
نتیجه کل		۴/۲۴	۱	۴/۲۴	۷/۶۳	۰/۰۰۲
زمان آزمایش		۴/۵۳	۱	۴/۵۳	۷/۴۰	۰/۰۰۱
تعداد خطا		۸/۸۴	۱	۸/۸۴	۱۳/۵۳	۰/۰۰۱

همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، بین دو گروه در نتیجه کل ($F=7/63, P<0/001$)، زمان آزمایش ($F=7/40, P<0/001$)، تعداد خطا ($F=13/53, P<0/001$) تفاوت معنی‌دار مشاهده شد.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره جهت مقایسه گروه‌های آزمایشی و کنترل در حافظه (آزمون ان بک)

منبع پراکندگی	متغیر وابسته	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P
گروه	حافظه کاری	۱۱۱۱۶/۴۷	۱	۱۱۱۱۶/۴۷	۴۱/۶۳	۰/۰۰۱
	زمان واکنش	۷۲۳۰۶۰/۸۴	۱	۷۲۳۰۶۰/۸۴	۱۶/۶۲	۰/۰۰۱

همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، بین دو گروه در حافظه کاری ($F=41/63, P<0/001$)، و زمان واکنش ($F=16/62, P<0/001$) تفاوت معنی‌دار مشاهده شد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که توان‌بخشی شناختی باعث بهبود عملکرد توجه و حافظه در سالمندان شده است، در همین راستا پنس، لویز و مایر^۱ (۲۰۱۶) در تحقیق خود باهدف بررسی اثربخشی برنامه‌های توان‌بخشی به‌منظور آموزش راهکارهای درک مطلب در فرایند خواندن، نشان دادند که یادگیری در محیط مبتنی بر توان‌بخشی بسیار مؤثر بوده است. کاست، باسچرا، گروس، جانکی و مایر^۲ (۲۰۱۲) نیز به بررسی تأثیر آموزش مهارت‌های هجی کردن به کمک توان‌بخشی شناختی پرداختند و نتیجه گرفتند که گروه آزمایش در مهارت‌های هجی کردن پیشرفت کردند. علاوه بر این، لوسلی، بوچکل، پریگ و جاکي^۳ (۲۰۱۱) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تنها با دو هفته تمرین توان‌بخشی اختصاصی متمرکز بر حافظه فعال که شامل تصاویری از حیوانات بود و در دو بخش پردازش / رمزگذاری و مرحله یادآوری طراحی شده بود، در تکالیف شناختی و حافظه فعال تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش و کنترل در عملکرد حافظه فعال و خواندن دیده شد. داهلین^۴ (۲۰۱۱) در پژوهش خود دریافت که تمرین رایانه‌ای حافظه فعال می‌تواند مهارت فهم خواندن را در کودکان با مشکلات خواندن بهبود دهد. بیکر (۲۰۰۶) هم تأثیر استفاده از فناوری و نرم‌افزارهای آموزشی را بر بهبود عملکرد حافظه مورد تأیید قرار دادند. کسلر و لاکایو^۵ (۲۰۱۱) پژوهشی را با عنوان تأثیر آموزش

^۱. Ponce, Lopez, & Mayer

^۲. Kast Baschera, Gross, Jancke, & Meyer

^۳. Loosli, Buschkuehl, Perrig & Jaeggi

^۴. Dahlin

^۵. Kesler & Lacayo

شناختی رایانه‌ای در افراد بزرگسال مبتلا به نقص توجه/ بیش‌فعالی که در کارکردهای اجرایی‌شان مشکل داشتند در طی سه ماه آموزش انجام دادند. دو گروه ۲۰ نفره را به‌صورت تصادفی انتخاب کردند و به یکی از گروه‌ها توسط نرم‌افزار شناختی توان‌بخشی کارکردهای اجرایی را آموزش دادند. نتایج مطالعه نشان داد که تفاوت قابل‌توجهی بین گروه آزمایش و گروه کنترل بعد از سه ماه آموزش وجود دارد و گروه آزمایش که آموزش دیده بودند، در کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ و حافظه کاری) بهتر از گروه کنترل عمل کردند. بوچان^۱ (۲۰۰۹) نیز پژوهشی را با عنوان بررسی مقدماتی برنامه بازتوانی شناختی آنلاین برای مهارت‌های کارکردهای اجرایی، انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که برنامه‌ی ناتوانی شناختی رایانه‌ی به‌طور قابل‌توجهی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی، نمرات حافظه اخباری کلامی و بینایی را افزایش داده (بارلو و دوراند^۲، ۲۰۱۲) و همچنین بر روی افزایش فعالیت کرتکس پیش‌پیشانی نقش قابل‌توجهی داشته است. یکی از نظریه‌های مطرح دهه‌های اخیر در تبیین اختلالات یادگیری، نظریه‌های شناختی و عصب- روان‌شناختی هستند که سهم بسزایی در فهم مکانیسم عمل این اختلالات ارائه کرده و داده‌های پژوهشی زیادی هم در تائید نظریه خود ارائه کرده‌اند (نظیف، طباطبایی، آزاد فلاح و مرادی، ۲۰۱۴).

می‌توان یافته‌های این پژوهش را بر اساس فرضیه شکل‌پذیری مغز در اثر تمرین‌های توان‌بخشی تبیین نمود؛ افزایش حجم ماده خاکستری و سفید را در چندین ناحیه از مغز موسیقی‌دانان بسیار باتجربه مشاهده کردند (قاضی محسنی، سلیمانان و حیدرنا، ۲۰۱۶)؛ درحالی‌که رانندگان تاکسی نسبت به افراد عادی تفاوت‌های ساختاری در هیپوکامپ خود نشان دادند که احتمالاً وابسته به استفاده زیاد از این بخش در فرایندهای جهت‌یابی و تجسم فضایی است. بنابراین چنین فرض می‌شود که همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل‌پذیری وابسته به تجربه است، بهبودهای خودبه‌خود و یا هدایت‌شده (از طریق توان‌بخشی) را در این اختلالات به وجود می‌آورد (دوپل‌مایر و وبر^۳، ۲۰۱۶).

در مجموع می‌توان بر اساس فرضیه شکل‌پذیری مغز این‌گونه توضیح داد که تأثیرات احتمالی این نرم‌افزار، در اثر تمرین‌های شناختی و تکرار این تمرین‌ها صورت می‌گیرد؛ بنابراین چنین فرض می‌شود که همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل‌پذیری وابسته به تجربه است بهبودهای خودبه‌خود و یا هدایت‌شده (از طریق توان‌بخشی) را در این اختلالات به وجود می‌آورد. بنابراین آموزش‌های شناختی خوب طراحی‌شده در زمینه کنش‌های اجرایی می‌توانند بهبودهای بادوامی را در زمینه این کنش‌ها در سالمندان، به وجود آورند؛ آموزش‌های شناختی مکرر و هدایت‌شده (مثل توان‌بخشی شناختی) باعث پیدایش تغییرات ساختاری و کنشی در نوروهای مسئول این کنش‌ها، در مغز سالمندان می‌شوند؛ تغییراتی که با توجه به فرضیه شکل‌پذیری و خود ترمیمی مغز انسان می‌توانند پایدار و بادوام باشند.

^۱. Buchan

^۲. Barlow & Durand

^۳. Doppelmayr & Weber

از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به عدم بررسی سایر کارکردهای شناختی اشاره کرد. همچنین دسترسی به نمونه کافی از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده سایر کارکردهای شناختی نیز بررسی شود و میزان بزرگ‌تری از حجم نمونه نیز در نظر گرفته شود.

تقدیر و تشکر

نویسندگان این پژوهش بر خود لازم می‌دانند از همه افرادی که در این پژوهش ما را یاری نمودند تقدیر و تشکر به عمل آورند.

منابع

- Amarya, S., Singh, K., Sabharwal, M. (2014). Health consequences of obesity in the elderly. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*, 5 (3), 63-7. doi: 10.1016/j. jcg. 01.004.
- Aragón, I., Flores, I., Dorman, G., Rojas, G., Sierra Sanjurjo, N., O'Neill, S. (2022). Quality of life, mood, and cognitive performance in older adults with cognitive impairment during the first wave of COVID 19 in Argentina. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 37(1).
- Avila, C., & Parcet, M. A. (2014). Personality and inhibitory deficits in the stop-signal task, the mediat role of Geray's anxiety and impulsivity. *Journal of Personality and individual Differences*, 31(2), 975-986.
- Bakker, D. J. (2006). *Treatment of Developmental dyslexia: A Review*. Pediatric Rehabilitation, in press.
- Barlow, D. H., & Durand, M. V. (2014). *Abnormal Psychology: an integrative approach*, seventh edition.
- Barry, R. J., Clarke, A. R., & Johnstone, S. J. (2003). A review of electrophysiology in attention-deficit/hyperactivity disorder. I. Qualitative and quantitative electroencephalography. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 114 (9), 171-183.
- Buchan, B. D. (2009). *The classification of reading disability subtypes and the efficacy of hemisphere specific stimulation*.
- Casty, B. J., Durston, S., & Fossella, J. A. (2011). Evidences for a mechanistic model of Cognitive control. *Journal of Clin Neuroscience Research*, 4(3), 267-282.
- Chan, JS., Deng, K., Wu, J., Yan, JH. (2019). Effects of meditation and mind-body exercises on older adults' cognitive performance: A meta-analysis. *The Gerontologist*, 16, 59 (6), e782-90.
- Cisneros, E., de Guise, E., Belleville, S., McKerral, M. A (2021). Controlled clinical efficacy trial of multimodal cognitive rehabilitation on episodic memory functioning in older adults with traumatic brain injury. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 1, 64 (5), 101563.
- Dahlin, K. (2011). Effect of working memory training on reading in children with special needs. *Journal of Read and Write*, 24 (11), 79-91.
- Dawson, P., & Guare, R. (2010). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford Press.
- Doppelmayr, M., & Weber, E. (2011). Effects of SMR and Theta/Beta Neurofeedback on Reaction Times, Spatial Abilities, and Creativity. *Journal of Neurotherapy*, 15 (4), 115-129.
- Enger, P. M. J., Heloisa Dos Santos, F., & Gathercole, S. E. (2008). Are working memory measures free of socio-economic influence? *Journal of Speech. Language and Hearing Research*, 51(9), 1580-1587.

- Eysenck, M. & Keane, M. (2005). *Cognitive psychology*. Book craft ltd. London.
- Feinkohl, I., Lachmann, G., Brockhaus, W-R., Borchers, F., Piper, SK., Ottens, TH. (2018). Association of obesity, diabetes and hypertension with cognitive impairment in older age. *Clin Epidemiol*, 10, 853-62. doi:10.2147/CLEP.S164793.
- Ghazi Mohseni, M., Soleimanian, AA., Heidarnia, A. (2016). Examining the effectiveness of hope-based group training on the life quality of the elderly People. *Iranian Journal of Ageing*, 11(2), 300-309. (Persian).
- GU, H., Deng, X., Lv, Y., Chen, Q., & Yu, W. (2019). Preoperational chronic pain impairs the attention ability before surgery and recovery of attention and memory abilities after surgery in non-elderly patients. *Journal of Pain Research*, 12, 151.
- Kast, M., Baschera, G., Gross, M., Jancke, L., Meyer, M. (2012). Computer-based learning of spelling skills in children with and without dyslexia, 61(18),177-200.
- Kesler, SR., Lacayo, NJ, Jo, B. (2011). A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury, *Journal of Psychiatry and Behavioral Science*, 25(1), 101-12.
- Lambez B, Vakil E. (2021). The effectiveness of memory remediation strategies after traumatic brain injury: Systematic review and meta-analysis. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 64 (5), 101530.
- Loosli, S., Buschkuehl, M., Perrig, W., Jaeggi, S. (2011). Working memory training improves reading processes in typically developing children. *Journal of Child Neuropsychology*, 18 (3), 62-78.
- Nazif, M., Tabatabaei, K., salvation, and Parviz Moradi, A. (2012). The effectiveness of cognitive rehabilitation on a computer, and drug response inhibition and reaction time Narsatvjh and hyperactivity. *Journal of Clinical Psychology*, 1, 1-10.
- Owen, A. M., Hampshire, A., & Grahn, J. A. (2010). Putting brain training to the test nature. *Europe PMC Funders Group*, 10, 465 (7299), 775-778.
- Pickering, S., Chubb, R. (2005). *Working memory in dyslexia: a comparison of performance of dyslexics and reading age controls on the WMTB-C*. Manuscript in preparation.8.
- Ponce, HR., Lopez, MJ, Mayer, RE. (2012). Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading comprehension strategies. *Journal of Computer and education*, 5(13), 17-35.
- Quigley, A., MacKay-Lyons, M., & Eskes, G. (2020). Effects of exercise on cognitive performance in older adults: a narrative review of the evidence, possible biological mechanisms, and recommendations for exercise prescription. *Journal of Aging Research*, 2020.
- Rakel, R.E., Rakel, D. (2018). *Textbook of family medicine*. 9th ed. Philadelphia: Saunders.
- Rashidi, H., Shahbazian, H., Nokhostin, F., Bahadoram, M., Payami, SP. (2016). The association between concentration of Uric Acid and metabolic syndrome among adolescents. *Tehran Univ Med J*, 73(8), 600-7. (Persian)
- Song, B. K., Kim, H. N., Han, S. Y., Jeong, J. W., Ma, S. R., & Yang, B. I. (2021). Effects of Cognitive Enhancement Program based on Workbook for Sustained Attention and Working Memory in The Elderly with Mild Cognitive Impairment. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 818-823.

- Tanaka, Y., Kume, Y., & Kodama, A. (2022). Association between on-road driving performance test and usual walking speed or sustainable attention in the elderly; Preliminary survey. *Traffic injury prevention*, 23(1), 57-60.
- Wei, L., Chai, Q., Chen, J., Wang, Q., Bao, Y., Xu, W., Ma, E. (2022). The impact of Tai Chi on cognitive rehabilitation of elder adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation*, 44 (11), 2197-206.
- Wender, C.L., DeLuca, J., Sandroff, B.M. (2022). Developing the Rationale for Including Virtual Reality in Cognitive Rehabilitation and Exercise Training Approaches for Managing Cognitive Dysfunction in MS. *NeuroSci*, 3 (2), 200-13.
- World Health Organization. (2018). Ageing and health. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/en/> (accessed July 5, 2018).