

«فصلنامه آموزش و ارزشیابی»
سال ششم - شماره ۲۴ - زمستان ۱۳۹۲
ص. ص. ۹۳-۱۱۰

تأثیر توانمندسازی شناختی رایانه‌ای بر عملکرد حافظه فعال، توجه، توانایی زبان، توانایی دیداری فضایی و سلیس و روان بودن افراد سالمند

رعنا عطری ابراهیم‌پور^۱
دکتر جلیل باباپور خیرالدین^۲
دکتر محسن احمدی^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تأثیر توانمندسازی شناختی رایانه‌ای بر عملکرد حافظه فعال، توجه، توانایی زبان، توانایی دیداری فضایی و سلیس و روان بودن افراد سالمند انجام شد. طرح پژوهشی حاضر از نوع طرح‌های آزمایشی بود که در آن عملکرد شناختی (حافظه فعال، توجه، زمان واکنش دیداری/شنیداری) قبل و پس از ارایه توانمندسازی شناختی رایانه‌ای بر گروه آزمایشی به مدت ۲۰ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای در طول ۸ هفته، مورد بررسی قرار گرفت جامعه آماری این پژوهش سالمندان آسایشگاه خوبان تبریز با گستره سنی ۶۰-۶۵ سال بود. با توجه به طرح پژوهش آزمایشی تعداد نمونه شامل ۳۰ نفر (۱۵ نفر گروه آزمایشی، ۱۵ نفر گروه کنترل) بود که از بین سالمندان به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل جایگزین شده و آزمودنی‌های گروه کنترل با گروه آزمایشی همتاسازی شد. ابزارهای مورد استفاده در تحقیق حاضر تکالیف شناختی رایانه‌ای مرکز علوم مغز و شناخت و آزمایش شناختی آدن بروک، نسخه تجدید نظر شده بود. داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین، انحراف استاندارد، فراوانی و نمودار توصیف و برای فرضیه‌های پژوهش با استفاده از روش تحلیل کواریانس تحلیل شد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که توانمندسازی شناختی رایانه‌ای بر عملکردهای شناختی (حافظه فعال، توجه، توانایی دیداری/فضایی، توانایی زبانی، روان و سلیس بودن) تأثیر گذار است.

واژگان کلیدی: توانمندسازی شناختی رایانه‌ای، حافظه فعال، توجه، توانایی زبان، توانایی دیداری فضایی، سلیس و روان بودن، سالمندان

۱- کارشناس ارشد روان‌شناسی

۲- عضو هیئت علمی گروه روانشناسی دانشگاه تبریز

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

مسأله سالمندی جمعیت جهان که به دلایل مهمی از جمله کاهش مرگ و میر ناشی از پیشرفت علوم پزشکی، بهداشت، آموزش و پرورش و در نتیجه افزایش نرخ امید به زندگی و طول عمر در سطح جهانی مطرح شده، پدیده نسبتاً نوینی است. از آنجا که این پدیده در کلیه جنبه‌های زندگی جوامع بشری، از جمله در طیف گسترده‌ای از ساختارهای سنتی، ارزش‌ها و هنجارها و ایجاد سازمان‌های اجتماعی تحولات قابل ملاحظه‌ای به وجود می‌آورد، لذا مقابله با چالش‌های فرا راه این پدیده و استفاده از تدابیر مناسب در جهت ارتقا وضعیت جسمی، روحی و اجتماعی سالمندان از اهمیت والایی برخوردار بوده و در دستور کار جامعه بین‌المللی قرار گرفته است (صادقی، ۱۳۷۹). طبق تعریف سازمان بهداشت جهانی^۱ (WHO) دوران سالمندی به پس از ۶۰ سالگی اطلاق می‌شود که افراد از حوادث زندگی جان سالم بدر برده و دوره‌های جوانی و میان‌سالی را پشت سر گذاشته‌اند (جکسون، ۱۹۸۳؛ بیسنر و همکاران، ۲۰۰۰).

روند سالمندی باعث ایجاد تغییرات اساسی در سیستم‌های مختلف بدن می‌شود. از سویی ایجاد تغییرات ریخت‌شناسی و بیوشیمیایی در قسمت‌های مختلف مغز از جمله کورتکس آهیانه و پیشانی، باعث کاهش عملکرد شناختی می‌شود (تیزراند^۲ و همکاران، ۲۰۰۴؛ جانسون^۳ و همکاران، ۲۰۰۴) و از سوی دیگر تغییراتی در سیستم اسکلتی-عضلانی ایجاد می‌شود (کوپین و همکاران، ۲۰۰۶). افزایش نوسانات خودبخودی بدن (منکوندا و همکاران، ۲۰۰۶)، و شیوع بالای زمین خوردن در سالمندان (پترسون و همکاران، ۲۰۰۷)، نشانی از تغییرات دژنراتیو در سالمندان است. مجموع این تغییرات می‌تواند باعث کاهش کارایی تکالیف دوگانه (شناختی و غیرشناختی) سالمندان در مقایسه با جوانان شود. انجام تکالیف چندگانه در زندگی روزمره، برای سالمندان، دشوار است (دوماس و همکاران، ۲۰۰۹؛ بیاوچت و همکاران، ۲۰۰۸؛ فالکنر و همکاران، ۲۰۰۷). کاهش توانایی سالمندان در انجام تکالیف چندگانه، در موقعیت‌های تعادلی مخاطره آمیز و دشوار، کاملاً واضح و آشکار است. مثلاً هنگامی که یک فرد سالمند در اتوبوس در حال حرکت، ایستاده و همزمان در حال گفتگو است (یک عملکرد شناختی)، ترمز ناگهانی اتوبوس و احتمال از دست دادن تعادل، باعث می‌شود که فرد سالمند، گفتگو را قطع کند و برای حفظ تعادل، تلاش کند. اگر ظرفیت پردازشی لازم برای دو تکلیف (یعنی یک تکلیف وضعیتی و یک تکلیف شناختی) که بطور همزمان انجام می‌شوند (تکالیف دوگانه)، بیش از کل ظرفیت پردازشی فرد باشد، کاهش کارایی در یک یا هر دو تکلیف در حال انجام رخ می‌دهد (ملزر و همکاران، ۲۰۰۷). در مقابل حجم زیادی از مطالعاتی که کاهش کارایی تکالیف در حالت دو گانه نسبت به حالت منفرد را گزارش کرده‌اند (منکوندا و همکاران، ۲۰۰۶؛ رپ و همکاران، ۲۰۰۶)، شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهند، در برخی موارد انجام تکلیف شناختی باعث افزایش کارایی تکلیف وضعیتی شده است (سیو و همکاران، ۲۰۰۷؛ دالت و

1- World health organization

2- Tisserand & et al.

3- Johnson & et al.

همکاران، ۲۰۰۳؛ ریلی و همکاران، ۲۰۰۵). در کل می‌توان عنوان کرد که ضعف عملکردهای شناختی یکی از مشکلات شایع در دوران سالمندی است که این مسأله به نوبه خود آنان را در معرض خطر قرار می‌دهد.

بدون شک زندگی در یک جامعه‌ی پویا، سالم و عاری از تنش مستلزم توجه به اقبال مختلف و مطالبات اجتماعی آنهاست. در این میان گروه‌های آسیب‌پذیر همانند سالمندان از اولویت خاصی برخوردارند. آمارهای رسمی حکایت از آن دارد که در حال حاضر حدود ۷٪ معادل ۵ میلیون نفر از جمعیت کشور ما را سالمندان تشکیل می‌دهند. از سویی با محاسبه‌ی نرخ رشد ۷ تا ۸ درصدی سالمندان تخمین زده می‌شود تا سال ۲۰۲۰ میزان و آمار سالمندان برابر ۲۵٪ جمعیت باشد که یک پنجم آن در کشورهای توسعه یافته و چهار پنجم آنها در کشورهای کم‌تر توسعه یافته، زمینه‌ساز ایجاد بحران سالمندی برای جوامع خواهد بود. براساس اطلاعات فوق تا سال ۱۴۲۸ جمعیت سالمندان کشور به ۲۶ میلیون می‌رسد. توانایی نگهداری و دستکاری اطلاعات در حافظه فعال بستگی به کارکرد قشر پیش پیشانی دارد و در برگیرنده توانایی‌های شناختی گوناگون شامل استدلال منطقی و حل مسأله می‌باشد (کلینگ برگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۲). ظرفیت حافظه فعال به عنوان یک ویژگی نسبتاً ثابتی در افراد لحاظ می‌شود که در مسایل شناختی و هوشی از آن به عنوان عامل G یاد می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهند که بوسیله تکنیک‌های توانمندسازی و توانبخشی شناختی می‌توان به بهبود عملکردهای شناختی سالمندان مخصوصاً عملکرد حافظه فعال آنها، حتی در صورت ابتلا به آلزایمر، کمک کرد (کلیر^۲، ۲۰۰۱). پژوهش‌های متعددی در زمینه توانمندسازی و توانبخشی بر روی مبتلایان به دمانس، ضربه مغزی و سکنه مغزی، نتایج مثبت حاصل از این تکنیک‌ها را نشان می‌دهند (کلیر و همکاران، ۲۰۰۱، ۲۰۰۲، ۲۰۰۴).

بازی رایانه‌ای به دلیل اینکه نیازمند مقدار قابل توجهی انرژی شناختی برای کامل کردن بازی است موجب افزایش عملکرد شناختی می‌شود. این یافته دارای کاربردهایی است. برخی شرکت‌های بزرگ به کارمندان خود اجازه می‌دهند که جهت آمادگی و ورزیدگی شناختی بازی‌های رایانه‌ای بازی کنند (بارلت و دیگران، ۲۰۰۹). البته نتایج این پژوهش‌ها بایستی با احتیاط تفسیر شود زیرا پرخاشگری، عصبانیت و برانگیختگی فیزیولوژیکی در این مطالعات اندازه‌گیری نشده است. مسأله مورد نظر در این پژوهش این است که آیا تکنیک توانمندسازی شناختی می‌تواند موجب بهبود عملکردهای شناختی (حافظه فعال، توجه، روان و سلیس بودن) افراد سالمند شود؟

در عصری که شعار عدالت و برابری خدمات و فرصت‌ها و توسعه‌ی همه جانبه از رایج‌ترین مفاهیم در مبانی علوم اجتماعی و ادبیات رسانه‌ای است، کیفیت مطلوب خدمات عامل مهم و تعیین کننده‌ای در موفقیت سازمان‌های مجری محسوب می‌شود. کیفیت مطلوب طرح توانمندسازی سالمندان از طریق

1- Klingberg

2- Clare

فراهم بودن امکانات و تجهیزات مناسب، انطباق و هماهنگی خدمات با نیازهای سالمندان و وجود نیروی انسانی متخصص و متعهد تأمین خواهد شد. در سال‌های اخیر پژوهشگران به خصوص روانشناسان شناختی بر روی تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر بهبود عملکرد شناختی نتایج شگرفی بدست آورده‌اند (بارلت و همکاران، ۲۰۰۹، دای و همکاران، ۲۰۰۹، بوت و همکاران، ۲۰۰۸، گرین و بولیر ۲۰۰۷، کاستل، پرات و درو موند ۲۰۰۵). نتایج تحقیقاتی فوق حاکی از آن است که بازی‌های رایانه‌ای می‌توانند موجب بهبود عملکردهای شناختی بازیکنان شوند و بهبود معنی‌دار عملکردهای شناختی (همچون توجه، حافظه، زمان واکنش، کنترل اجرایی و...) از چنان اهمیتی برخوردار هستند که با توجه به کمبود پژوهش در این مورد در کشورمان انجام چنین پژوهشی بسیار ضروری به نظر می‌رسد. هدف کلی پژوهش حاضر تعیین تأثیر توانمندسازی شناختی رایانه‌ای بر عملکرد شناختی سالمندان می‌باشد. برای رسیدن به این هدف فرضیه‌های زیر تدوین شد:

- ۱- توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد حافظه فعال سالمندان می‌شود.
- ۲- توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توجه سالمندان می‌شود.
- ۳- توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی دیداری / فضایی سالمندان می‌شود.
- ۴- توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی دیداری زبانی سالمندان می‌شود.
- ۵- توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی روان و سلیس بودن سالمندان می‌شود.

روش‌شناسی

طرح پژوهشی حاضر از نوع طرح‌های آزمایشی بود که در آن متغیر وابسته یعنی عملکرد شناختی (حافظه فعال، توجه، زمان واکنش دیداری/شنیداری) قبل و پس از ارایه متغیر مستقل (توانمندسازی شناختی رایانه‌ای) بر گروه آزمایشی به مدت ۲۰ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای در طول ۸ هفته، مورد بررسی قرار گرفت. افراد گروه کنترل در این مدت همان جلسات را داشتند، با این تفاوت که به جای اعمال متغیر مستقل بر آنها، در این جلسات فیلم‌های اجتماعی برایشان پخش شد.

جامعه، نمونه و شیوه نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش عبارت بود از سالمندان آسایشگاه خوبان تبریز با گستره سنی ۶۰-۶۵ سال. با توجه به اینکه طرح این پژوهش آزمایشی است تعداد نمونه شامل ۳۰ نفر (۱۵ نفر گروه آزمایشی، ۱۵ نفر گروه کنترل) بود که از بین سالمندان به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شد. آزمودنی‌ها پس از انتخاب به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل جایگزین شده و آزمودنی‌های گروه کنترل از لحاظ سن، سطح تحصیلات، سطح اجتماعی-اقتصادی و جنسیت با گروه آزمایشی هم‌تاسازی شد.

ابزار گردآوری اطلاعات

۱ - تکالیف شناختی رایانه‌ای مرکز علوم مغز و شناخت MRC^۱: تکالیف شناختی مرکز علوم مغز و شناخت MRC دانشگاه کمبریج توسط دکتر آدریان. م. اوون^۲ و دکتر آدام همپشایر^۳ جهت ارزیابی عملکردهای شناختی مغز به کار رفته و در بیش از ۱۵۰ مقاله پژوهشی چاپ شده در مجلات دانشگاهی پیشرو توصیف شده است. این تکالیف در مطالعات تصویربرداری عصبی مانند PET و FMRI نیز جهت نشان دادن تأثیر تکالیف شناختی همچون حافظه، برنامه‌ریزی، توجه و... به کار می‌روند. همچنین یکی دیگر از کاربردهای این تکالیف توانمندسازی شناختی افراد با تمرین این تکالیف است. این تکالیف شامل خرده آزمون‌هایی برای توجه، حافظه، برنامه‌ریزی و استدلال می‌باشد. برای هر عملکرد شناختی مانند توجه، چند تکلیف متفاوت وجود دارد که یکی از تکالیف جهت ارزیابی و آزمون آن عملکرد و بقیه تکالیف جهت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای متمرکز بر آن عملکرد شناختی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. یافتند. همچنین قابلیت اعتماد آزمون ۸۹٪ بدست آمد. دانلی و چاس (۱۹۷۳) در این مورد به عدد ۹۵ درصد دست یافتند.

۲- آزمایش شناختی آدن بروک، نسخه تجدید نظر شده (ACE-R): امروزه نیاز به وجود آزمون‌های شناختی مختصر، کم بها و با درجه دقت و حساسیت بالا، کاملاً محسوس است. در راستای همین منظور آزمایش شناختی آدن بروک^۴ (ACE) برای تشخیص دمانس در مراحل اولیه ابتلا توسط ماثوراناث^۵ و همکاران تولید شده است که قادر به تشخیص افتراقی بین انواع دمانس مانند بیماری آلزایمر (AD)، دمانس پیشانی-گیجگاهی^۶ (FTD)، فلج پیشرونده هسته فوقانی و دیگر سندرمهای پارکینسونی است (ماثورات و همکاران، ۲۰۰۰، بیر^۷ و همکاران، ۲۰۰۴؛ باک^۸ و همکاران، ۲۰۰۵؛ دوداس^۹ و همکاران، ۲۰۰۵؛ گالتون^{۱۰} و همکاران، ۲۰۰۵؛ لارنر^{۱۱} و همکاران، ۲۰۰۵).

این آزمایش، یک آزمایش مختصر و مفیدی است که جهت تشخیص و طبقه‌بندی انواع دمانس، مخصوصاً بیماری آلزایمر (AD) و دمانس پیشانی-گیجگاهی (FTD) به کار برده می‌شود و به ابزار تخصصی خاصی نیاز ندارد. در واقع مبنای این آزمایش همان معاینه مختصر وضعیت روانی^{۱۲} (MMSE)

1- MRC Cognition and brain sciences unit

2- Adrian M.Owen

3- Adam Hampshire

4- Addenbrooke cognitive examination

5- Mathuranath

6- Fronto- temporal dementia

7- Bier

8- Bak

9- Dudas

10- Galton

11- Larner

12- Mini mental state exam

است که تعدادی آیتم در زمینه‌های حافظه، زبان و توانایی دیداری فضایی بدان افزوده شده است. این آزمایش دارای ۵ خرده آزمون است که هر یک از خرده آزمون‌ها یک عملکرد شناختی را مورد ارزیابی قرار می‌دهند. حداکثر نمره در این آزمون ۱۰۰ نمره است که به ترتیب به موارد زیر اختصاص می‌یابد: توجه/جهت‌یابی (۱۸ نمره)، حافظه (۲۶ نمره)، روان و سلیس بودن^۱ (۱۴ نمره)، زبان (۲۶ نمره) و توانایی دیداری فضایی (۱۶ نمره).

ویژگی‌های روان‌سنجی

این آزمون بر روی ۲۴۱ نفر هنجار یابی شده است که در کل شامل سه گروه مبتلا به دمانس (۱۴۲ نفر) مبتلا به آسیب شناختی جزئی (۳۶ نفر) و گروه کنترل (۶۳ نفر) می‌باشد. پایایی این آزمون بوسیله آلفای کرونباخ و روایی همزمان و همگرایی آن بوسیله همبستگی اسپیرمن دو سویه بین نمرات نهایی ACE-R و CDR حساب شده است. مقایسه ACE-R و ACE نیز بوسیله T-test ساده انجام گرفته است. ضریب آلفای ACE-R ۰/۸۰ است که پایایی خوبی محسوب می‌شود (مک دوول^۲ و نیول^۳، ۱۹۹۶؛ استرینر^۴، ۲۰۰۳a). ضریب همبستگی اسپیرمن بین دو آزمون ACE-R و CDR معنی‌دار بوده است. (۰/۳۲۱- و $P < ۰/۰۰۰$). علامت منفی بیانگر آنست که هر چه نمره فرد در آزمون CDR افزایش می‌یابد، نمره فرد در آزمون ACE-R کاهش می‌یابد. همچنین دو نقطه برش (۸۲، ۸۸) بر اساس محاسبه میزان حساسیت و میزان وضوح (دقت تشخیصی) و مقدار قدرت پیش‌بینی مثبت برای این آزمون مطرح شده است. (میوشی و همکاران، ۲۰۰۶).

روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

جهت طبقه‌بندی، پردازش، توصیف و طبقه‌بندی داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین، انحراف استاندارد، فراوانی و نمودار و برای تحلیل داده‌ها و بررسی فرضیه‌های پژوهش از روش تحلیل کواریانس (ANCOVA)^۵ استفاده شد.

یافته‌ها

بر اساس نتایج میانگین سن گروه آزمایش ۶۳/۳ سال و میانگین سن گروه کنترل ۶۲/۸ می‌باشد. جدول ۱: توصیف آماری پیش‌آزمون نمرات افراد مورد مطالعه در متغیرهای تحقیق (مؤلفه‌های عملکرد شناختی) به تفکیک گروه آزمایش و کنترل

1- Fluency
2- McDowell
3- Newell
4- Streiner
5- Analysis of Covariance(ANCOVA)

جدول ۱: توصیف آماری پیش‌آزمون - پس‌آزمون نمرات افراد مورد مطالعه در متغیرهای تحقیق (مؤلفه‌های عملکرد شناختی) به تفکیک گروه آزمایش و کنترل را نشان می‌دهد.

مؤلفه‌های عملکرد شناختی	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
توجه	۸/۰۷	۲/۱۲	۱۰/۰۶	۲/۲۶
حافظه	۱۰/۱۳	۱/۹۲	۱۱/۰۴	۲/۱
روان و سلیس بودن	۶/۴	۱/۸۸	۷/۹	۲/۲۱
توانایی زبانی	۱۳/۲	۴/۴۴	۱۴/۵	۵/۰۲
توانایی دیداری - فضایی	۵/۴	۱/۹۲	۷/۲	۱/۸۲
توجه	۷/۶	۲/۲۸	۷/۸۷	۱/۵۹
حافظه	۹/۴	۲/۰۲	۹/۵۳	۱/۸۸
روان و سلیس بودن	۵/۷	۱/۷۵	۶/۳۳	۱/۶۷
توانایی زبانی	۱۴/۲	۴/۲۸	۱۳/۸	۴/۲۴
توانایی دیداری - فضایی	۴/۷	۱/۲۸	۵/۵۳	۱/۴

جدول ۲: نتایج آزمون کالموگروف - اسمیرنوف جهت بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها در متغیر حافظه به تفکیک گروه

شاخص‌های آماری	متغیرها	گروه آزمایش		گروه کنترل
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	
مقدار کالموگروف - اسمیرنوف	حافظه	۰/۴۹۴	۰/۵۶۸	۰/۷۰۴
سطح معنی‌داری		۰/۹۶۷	۰/۹۰۴	۷۰۵
مقدار کالموگروف - اسمیرنوف	توجه	۰/۶۹۴	۰/۹۱۷	۰/۷۷۴
سطح معنی‌داری		۰/۷۲۱	۰/۳۶۹	۰/۵۸۶
مقدار کالموگروف - اسمیرنوف	توانایی دیداری - فضایی	۰/۵۵۲	۰/۵۶۲	۰/۷۰۱
سطح معنی‌داری		۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۷۱
مقدار کالموگروف - اسمیرنوف	توانایی زبانی	۰/۷۳۸	۰/۸۵۱	۱/۰۲۳
سطح معنی‌داری		۰/۶۴۷	۰/۴۶۳	۰/۲۴۶
مقدار کالموگروف - اسمیرنوف	روان و سلیس بودن	۰/۸۳۶	۰/۵۸۶	۰/۶۷۱
سطح معنی‌داری		۰/۴۸۷	۰/۸۸۲	۰/۷۵۸

برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها از آزمون غیرپارامتریک کالموگروف - اسمیرنوف استفاده شد که نتایج آن نشان می‌دهد؛ توزیع نمرات پیش‌آزمون - پس‌آزمون حافظه گروه کنترل و آزمایش با توزیع نرمال تفاوت معنی‌دار ندارد.

قبل از بررسی فرضیه‌های تحقیق ابتدا مفروضه‌های تحلیل کواریانس یعنی یکسان بودن شیب خط رگرسیون و هم‌سانی واریانس‌ها بررسی شد که نتایج آنها نشان داد پیش فرض‌ها رعایت شده و مجاز به استفاده از تحلیل کواریانس هستیم.

فرضیه اول: توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد حافظه فعال سالمندان می‌شود.

جدول ۳: نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات عملکرد شناختی حافظه پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذور ای‌تا
پیش‌آزمون	۶۵/۸۷۵	۱	۶۵/۸۷۵	۳۹/۰۱۲	۰/۰۰۱	
گروه	۱۳/۴۵۹	۱	۱۳/۴۵۹	۷/۹۷۱	۰/۰۰۹	۰/۲۲۸
خطا	۴۵/۵۹۲	۲۷	۱/۶۸۹			
کل	۳۴۴۷	۳۰				

در جدول ۳ نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات عملکرد شناختی حافظه آورده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از جدول (۴-۴) ($F=7/971$ ، $df=1$ و $dF=27$ ، $P=0/009$) نشان داده می‌شود زمانی که اثر پیش‌آزمون از روی نتایج پس‌آزمون مربوط به گروه‌ها حذف شود، تفاوت بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری ۹۵ درصد اطمینان معنی‌دار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد حافظه فعال سالمندان می‌شود. همچنین مقدار مجذور ای‌تا نشان دهنده این است که ۲۲ درصد تغییرات نمرات گروه آزمایش در متغیر حافظه فعال (تفاوت گروه‌ها در پس‌آزمون) ناشی از اجرای متغیر مستقل (توانمندسازی شناختی رایانه‌ای) می‌باشد.

فرضیه دوم: توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توجه سالمندان می‌شود.

جدول ۴: نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات عملکرد توجه پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذور ای‌تا
پیش‌آزمون	۳۹/۸۹۷	۱	۳۹/۸۹۷	۱۵/۹۷۴	۰/۰۰۱	
گروه	۴۷/۰۹۶	۱	۴۷/۰۹۶	۱۸/۸۵۶	۰/۰۰۱	۰/۴۱۱
خطا	۶۷/۴۳۷	۲۷	۲/۴۹۸			
کل	۲۷۲۱	۳۰				

در جدول ۴ نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات عملکرد توجه آورده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از جدول (۴-۵) ($F=18/856$ ، $df=1$ و $dF=27$ ، $P=0/001$) نشان داده می‌شود زمانی که اثر پیش‌آزمون از روی نتایج پس‌آزمون مربوط به گروه‌ها حذف شود، تفاوت بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری ۹۵ درصد اطمینان معنی‌دار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توجه سالمندان می‌شود. همچنین مقدار مجذور ای‌تا نشان دهنده این است که ۴۱ درصد تغییرات نمرات گروه آزمایش در متغیر توجه (تفاوت گروه‌ها در پس‌آزمون) ناشی از اجرای متغیر مستقل (توانمندسازی شناختی رایانه‌ای) می‌باشد.

فرضیه سوم: توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی دیداری - فضایی سالمندان می‌شود.

جدول ۵: نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات توانایی دیداری - فضایی پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذور ایتا
پیش‌آزمون	۳۷/۲۴۳	۱	۳۷/۲۴۳	۲۷/۲۵۸	۰/۰۰۱	
گروه	۹/۳۹	۱	۹/۳۹	۶/۸۷۲	۰/۰۱۴	۰/۲۰۳
خطا	۳۶/۸۹	۲۷	۱/۳۶۶			
کل	۱۳۱۱	۳۰				

در جدول ۵ نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات توانایی دیداری - فضایی آورده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از جدول (۴-۷) ($F=۶/۸۷۲$ ، ۱ و $dF=۲۷$ ، $P=۰/۰۱۴$) نشان داده می‌شود زمانی که اثر پیش‌آزمون از روی نتایج پس‌آزمون مربوط به گروه‌ها حذف شود، تفاوت بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری ۹۵ درصد اطمینان معنی‌دار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی دیداری - فضایی سالمندان می‌شود. همچنین مقدار مجذور ایتا نشان دهنده این است که ۲۰ درصد تغییرات نمرات گروه آزمایش در متغیر توانایی دیداری - فضایی (تفاوت گروه‌ها در پس‌آزمون) ناشی از اجرای متغیر مستقل (توانمندسازی شناختی رایانه‌ای) می‌باشد.

فرضیه چهارم: توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی زبانی سالمندان می‌شود.

جدول ۶: نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات توانایی زبانی پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذور ایتا
پیش‌آزمون	۵۴۳/۶۴۹	۱	۵۴۳/۶۴۹	۲۳۴/۹۱۷	۰/۰۰۱	
گروه	۲۰/۸۰۴	۱	۲۰/۸۰۴	۸/۹۹	۰/۰۰۶	۰/۲۵
خطا	۶۲/۴۸۴	۲۷	۲/۳۱۴			
کل	۶۶۳۱	۳۰				

در جدول ۶ نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات توانایی زبانی آورده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از جدول (۴-۹) ($F=۸/۹۹$ ، ۱ و $dF=۲۷$ ، $P=۰/۰۰۶$) نشان داده می‌شود زمانی که اثر پیش‌آزمون از روی نتایج پس‌آزمون مربوط به گروه‌ها حذف شود، تفاوت بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری ۹۵ درصد اطمینان معنی‌دار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی زبانی سالمندان می‌شود. همچنین مقدار مجذور ایتا نشان دهنده این است که ۲۵ درصد تغییرات نمرات گروه آزمایش در متغیر توانایی زبانی (تفاوت گروه‌ها در پس‌آزمون) ناشی از اجرای متغیر مستقل (توانمندسازی شناختی رایانه‌ای) می‌باشد.

فرضیه پنجم: توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی روان و سلیس بودن سالمندان می‌شود.

جدول ۷: نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات توانایی سلیس و روان بودن پس از تعدیل پیش‌آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معنی‌داری	مجذور ای‌تا
پیش‌آزمون	۹۰/۹۴	۱	۹۰/۹۴	۱۴۱/۷۱۳	۰/۰۰۱	
گروه	۶/۳۸۴	۱	۶/۳۸۴	۹/۹۴۹	۰/۰۰۳	۰/۲۶۹
خطا	۱۷/۳۲۶	۲۷	۰/۶۴۲			
کل	۱۶۵۴	۳۰				

در جدول ۷ نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات توانایی سلیس و روان بودن آورده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده از جدول (۴-۱۱) ($F=۹/۹۴$ و ۱ و $dF=۲۷$ $P=۰/۰۰۴$) نشان داده می‌شود زمانی که اثر پیش‌آزمون از روی نتایج پس‌آزمون مربوط به گروه‌ها حذف شود، تفاوت بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری ۹۵ درصد اطمینان معنی‌دار می‌باشد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی سلیس و روان بودن سالمندان می‌شود. همچنین مقدار مجذور ای‌تا نشان دهنده این است که تقریباً ۲۷ درصد تغییرات نمرات گروه آزمایش در متغیر توانایی سلیس و روان بودن (تفاوت گروه‌ها در پس‌آزمون) ناشی از اجرای متغیر مستقل (توانمندسازی شناختی رایانه‌ای) می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد حافظه فعال سالمندان می‌شود. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق زنتی، زانیر، دیگویاوانی، رادینلی (۱۹۹۸)، کلار، ویلسون، کارتر، برن، هوجس (۲۰۰۰)، کولتای، ولش - بوهمر، اسپمچل (۲۰۰۱)، بیرد (۲۰۰۱)، گراهام، پترسون، پرات، هوجس (۲۰۰۱)، کوهن - وینر، مالوی، ربوک، اوت (۲۰۰۳)، مک کراچر، پاول، اویه بود (۲۰۰۵)، استوس، رابرتسون، کریک، لوین، الکساندر، بلاک و همکاران (۲۰۰۷)، پارکر، هاگان - بورک (۲۰۰۷)، استیونزو همکاران (۲۰۰۸)، رضائی پور و همکاران (۲۰۱۱)، کلیر (۲۰۰۱)، بارلت (۲۰۰۹)، دای (۲۰۰۹)، بوت (۲۰۰۸)، گرین و باولیر (۲۰۰۷)، کاستل، پرات و درو موند (۲۰۰۵)، کلیر و همکاران (۲۰۰۱، ۲۰۰۴)، باساک، بوت، ووس (۲۰۰۸)، والتر، بوت و دیگران (۲۰۰۸)، ورهایگن، مارکون و گوسنز (۱۹۹۲)، فلویدو اسکوگین (۱۹۹۲)، امینی و دولت‌شاهی، دادخواه، لطفی (۲۰۱۰) همسو می‌باشد.

با توجه به نتایج تحقیق حاضر توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد شناختی توجه سالمندان می‌شود. نتیجه تحقیق حاضر، با نتایج تحقیق بارلت و دیگران (۲۰۰۹)، استیونزو همکاران (۲۰۰۸)، کلیر (۲۰۰۱)، بارلت (۲۰۰۹)، دای (۲۰۰۹)، بوت (۲۰۰۸)، گرین و باولیر (۲۰۰۷)، کاستل، پرات و درو موند (۲۰۰۵)، کلیر و همکاران (۲۰۰۱، ۲۰۰۲، ۲۰۰۴)، باساک، بوت، ووس (۲۰۰۸)، بیالیستوک، (۲۰۰۶)، کستل، پرات و درو موند (۲۰۰۵)، گرین و باولیر (۲۰۰۳)، ۲۰۰۶a، ۲۰۰۶b، گرین فیلد،

وینستالی، کیلپاتریک و کی (۱۹۹۴)، تریک، جاسپرس - فایر و ستی (۲۰۰۵)، گرین و باولیر (۲۰۰۳)، ۲۰۰۶a، ۲۰۰۶b، فان، مک کاندلیس، سومر، راز و پوسنر (۲۰۰۲)، والتر، بوت و دیگران (۲۰۰۸)، امینی و دولتشاهی، دادخواه، لطفی (۲۰۱۰) همسو می‌باشد.

با توجه به نتایج بدست آمده، توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی دیداری - فضایی سالمندان می‌شود. نتایج تحقیق حاضر، با نتایج بارلت و دیگران (۲۰۰۹)، استیونزو همکاران (۲۰۰۸)، کلیر (۲۰۰۱)، بارلت (۲۰۰۹)، دای (۲۰۰۹)، بوت (۲۰۰۸)، گرین و باولیر (۲۰۰۷)، کاستل، پرات و درو موند (۲۰۰۵)، کلیر و همکاران (۲۰۰۱، ۲۰۰۴)، دلیزیو ولفرد (۲۰۰۲)، باساک، بوت، ووس (۲۰۰۸)، والتر، بوت و دیگران (۲۰۰۸)، امینی و دولتشاهی، دادخواه، لطفی (۲۰۱۰) همسو و با نتایج دوئزبری و اونیل (۱۹۹۶) غیر همسو می‌باشد.

بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان نتیجه گرفت توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی زبانی سالمندان می‌شود.

استیونزو همکاران (۲۰۰۸)، رضائی پور و همکاران (۲۰۱۱)، کلیر (۲۰۰۱)، بارلت (۲۰۰۹)، دای (۲۰۰۹)، بوت (۲۰۰۸)، گرین و باولیر (۲۰۰۷)، کاستل، پرات و درو موند (۲۰۰۵)، کلیر و همکاران (۲۰۰۱، ۲۰۰۴)، کلیر و همکاران (۲۰۰۱، ۲۰۰۴)، گرین و باولیر (۲۰۰۳)، باساک، بوت، ووس (۲۰۰۸)، امینی و دولتشاهی، دادخواه، لطفی (۲۰۱۰) همسو می‌باشد.

بر اساس نتایج بدست آمده، توانمندسازی شناختی رایانه‌ای باعث افزایش عملکرد توانایی سلیس و روان بودن سالمندان می‌شود. نتایج تحقیق حاضر، با نتایج استیونزو همکاران (۲۰۰۸)، کلیر (۲۰۰۱)، بارلت (۲۰۰۹)، دای (۲۰۰۹)، بوت (۲۰۰۸)، گرین و باولیر (۲۰۰۷)، کاستل، پرات و درو موند (۲۰۰۵)، کلیر و همکاران (۲۰۰۱، ۲۰۰۴)، باساک، بوت، ووس (۲۰۰۸)، امینی و دولتشاهی، دادخواه، لطفی (۲۰۱۰) همسو می‌باشد.

نتایج کلی پژوهش، گویای آن است که مداخلات توان بخشی شناختی رایانه‌ای در بهبود کارکردهای شناختی سالمندان ایرانی مؤثر بوده و از آن می‌توان به عنوان روش مستقل درمانی و یا در ترکیب با درمان‌های موجود در کاهش اختلالات شناختی سالمندان بهره گرفت. این نتیجه با یافته‌های پژوهشگرانی چون کلار، وود (۲۰۰۴) برئول، دروترو، فورت (۱۹۹۴)، زاریت، رور (۱۹۸۲)، هیس، کسلر، میلک، سزلیس، هرهولز (۱۹۹۴)، مور، ساندمن، مک گراندی، کسلاک (۲۰۰۱)، آرکین (۲۰۰۱)، اسپکتر، تورگریمسن، وودز، رویان، دیویس، باتروورث، اورل (۲۰۰۳)، آریسگویتا - گومز، کانالی، ویرا، آگویار، پونسی، بورکی و همکاران (۲۰۰۴)، سیتزر، توواملی، جست (۲۰۰۶)، لونستین، آکردو، کزاجا، دوارا (۲۰۰۴) همسو می‌باشد.

عملکردهای شناختی همچون تجسم، تعقیب چشمی، تثبیت، تمرکز و توجه انتخابی بعد از بازی با گستره وسیعی از بازی‌های رایانه‌ای افزایش می‌یابد (بارلت و دیگران، ۲۰۰۹). بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند موجب

بهبود حافظه دیداری نیز شود. این یافته استفاده از بازی‌های رایانه‌ای به عنوان ابزاری جهت توانمندسازی حافظه دیداری در آینده را پیشنهاد می‌کند (رضایی‌پور و همکاران، ۲۰۱۱). یکی از مسایل دیگری که بر روی عملکرد شناختی تأثیرگذار بوده و موجب بهبود عملکرد آن می‌شود عبارت است از روش توانمندسازی شناختی رایانه‌ای که عملکردهای شناختی فرد مانند حافظه، توجه، حل مسئله و... را به چالش می‌کشند. پژوهش‌ها بیانگر آنست که روش توانمندسازی شناختی تأثیر بسزایی بر عملکرد شناختی دارد (استیونزو همکاران، ۲۰۰۸). پژوهشگران بر روی عوامل بسیاری متمرکز شده‌اند که می‌تواند بر عملکردهای شناختی تأثیرگذار باشد. پژوهش‌های ۲۰ ساله نشان می‌دهد که عملکردهای شناختی در دوران کهنسالی قابل بهبود و ارتقاء است (ورهایگن، ۲۰۰۰). از سال ۲۰۰۴ به بعد پژوهشگران، مخصوصاً روانشناسان شناختی بر روی عملکرد شناختی متمرکز شدند که در اثر بازی‌های رایانه‌ای می‌تواند افزایش یابد (وادامز، ۲۰۰۴). هم بازی‌های رایانه‌ای خشونت آمیز و هم بازی‌های رایانه‌ای غیرخشونت آمیز توانایی بهبود توانایی‌های شناختی بازیکنان بازی‌های رایانه‌ای را دارند، زیرا بازیکنان مجبورند در بازی‌های رایانه‌ای برای پیروز شدن در بازی به تعداد زیادی از محرک‌ها توجه کرده و به آنها پاسخ دهند (بارلت، ۲۰۰۹؛ گرین و بولیر، ۲۰۰۳). دوتزبری و اونیل (۱۹۹۶) در پژوهشی رابطه معنی‌داری میان بازی‌های رایانه‌ای و توانایی‌های فضایی نیافتند. در حالی که دلزیو ولفرد (۲۰۰۲) رابطه معنی‌داری میان بازی‌های رایانه‌ای و توانایی‌های فضایی یافتند. توانمندسازی شناختی رایانه‌ای عملکرد حافظه افراد کهنسال را به‌صورت معنی‌داری بهبود بخشد. این عملکرد بهبود یافته شناختی حاکی از انعطاف‌پذیری عصبی مغز افراد کهنسال است (کالرو، ناوارو، ۲۰۰۴). برخی از صاحب‌نظران، حافظه را به عنوان قلب کارکردهای شناختی می‌دانند، که با اختلال در آن، دیگر کارکردهای شناختی نیز مختل شده و فرد از انجام فعالیت‌ها باز می‌ماند (دیویس، ماسمان، دودی، ۲۰۰۱). توانمندسازی شناختی باعث تقویت عملکردهای شناختی شده و این تأثیرات در طول زمان پایدار می‌ماند. بهبود عملکردهای شناختی نیز به نوبه خود باعث بهبود عملکردهای روزانه و انجام تکالیف دوگانه در سالمندان می‌شود (لازاریدیس و همکاران، ۱۹۹۴؛ ولینسکی و میلر، ۲۰۰۶). امینی و دولتشاهی، دادخواه، لطفی (۲۰۱۰) در تحقیقی نشان دادند روش‌های توانبخشی شناختی سالمندان موجب بهبود حافظه و عملکردهای شناختی سالمندان می‌شود. بطور کلی می‌توان گفت بر اساس نتایج پژوهش حاضر تفاوت چشمگیر و قابل قبولی بین نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش و کنترل در کارکردهای شناختی وجود دارد. بنابراین می‌توان ادعا کرد که توان‌بخشی شناختی در کاهش نقایص شناختی (حافظه، توجه، توانایی زبانی، روان و سلیس بودن و توانایی دیداری - فضایی) مؤثر بوده است.

در ادبیات روانشناسی، سالمندی، سال‌ها پس از روانشناسی کودک، در سال ۱۹۲۲ به عنوان یک شاخه جدید علمی در روانشناسی با اثر معروف هال تحت عنوان ((نیمه دوم زندگی)) معرفی شد، و ۲۸ سال بعد، یعنی در دهه ۱۹۵۰، براساس یافته‌های تحقیقاتی گسترده، ابعاد روانشناختی سالمندی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. هال معتقد است: "تجربه‌ی سالمندی همانند بالا رفتن از تپه زندگی برای رسیدن به

رشد و تکامل و سپس پایین آمدن آرام از سوی دیگر تپه به سمت سالمندی است. " یاد گرفتن اینکه ما به واقع سالمند هستیم و پذیرش آن، تجربه‌ای طولانی، پیچیده و در عین حال دردناک است. زیرا با گذشت هر دهه، دایره‌ی فرسودگی گسترده‌ای، توان و انرژی ما را تنگتر و استقامت و شدت فعالیت‌های ما را محدودتر می‌سازد. در عین حال که، سالمندی مجموعه‌ای ارزشمند از توانایی‌های بالقوه‌ای است که تعادل جدید، دیدگاه‌های تازه نسبت به ارزش‌ها و در نتیجه جهت‌گیری‌های نو و بینش عمیق‌تر و تازه‌تری نسبت به مسایل زندگی را به دنبال دارد(نوابی‌نژاد، ۱۳۷۹).

محدودیت‌های پژوهش حاضر با توجه به این که پژوهش حاضر فقط در سالمندان انجام شده است، نتایج را می‌بایست با احتیاط به گروه‌های سنی دیگر تعمیم داد. همچنین سن بالای آزمودنی‌ها و تأثیر آن بر جریان انجام پژوهش از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر است. این عامل به کم حوصلگی آنان در پاسخ به سؤالات منجر می‌شود و نیز تنهایی آزمودنی‌های مراکز سالمندی و نیاز آنان به تخلیه هیجانی و ارتباط انسانی، باعث می‌شد برخی از آنان پرسشگر و پاسخ‌های آزمودنی را تا حدودی تحت تأثیر قرار دهند. در راستای نتایج این پژوهش پیشنهادها زیر مطرح می‌شود.

فرهنگ‌سازی در جامعه به خصوص در مراکز سالمندی در جهت شناساندن اهمیت پژوهش و نقش آن در ارتقاء سطح کیفیت زندگی فردی و اجتماعی به منظور جلب همکاری بیش‌تر آزمودنی‌ها. در مجموع یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که توانمندسازی شناختی رایانه‌ای بر عملکردهای شناختی (حافظه فعال، توجه، توانایی دیداری/فضایی، توانایی زبانی، روان و سلیس بودن) تأثیرگذار است. از اینرو توانمندسازی شناختی رایانه‌ای می‌تواند در پیشگیری از بروز اختلالات شناختی سالمندان حایز اهمیت باشد.

منابع

- امینی، مهدی. دولتشاهی، بهروز. دادخواه، اصغر. لطفی، مزگان. (۱۳۸۹). اثر توان بخشی شناختی در کاهش نقایص شناختی سالمندان مبتلا به دمانس آلزایمر. *مجله سالمندی ایران*، ۱۵، ۷۸-۸۶.
- رضائی‌پور، یاشار. (۱۳۹۰). *تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر عملکرد شناختی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز.
- صادقی، زهره. (۱۳۷۹). سخنرانی افتتاحیه اولین کنفرانس بین‌المللی سالمندی در ایران، *مجموعه مقالات سالمندی*. تهران: گروه بانوان نیکوکار ص الف.
- نوابی‌نژاد، شکوه. (۱۳۷۹). *روان‌شناختی سالمندان و روش‌های ارتقای سلامت روانی آنان*، *مجموعه مقالات سالمندی*. تهران: گروه بانوان نیکوکار صفحه ۱۰-۱.

- Abrisqueta-Gomez J, Canali F, Viera VLD, guiar ACP, Ponce CSC, Burki SM, et. al. (2004). A longitudinal study of a neuropsychological rehabilitation program in Alzheimer's disease. **Arq Neuropsiquiatr**; 62(3- B):778-783.
- Arkin SM. (2001). Alzheimer rehabilitation by students: Interventions and outcomes. **J Neuro Psychological Rehabilitation**; 11(3/4):273-317.
- Bak, T. H., Rogers, T. T., Crawford, L. M., et al. (2005). Cognitive bedside assessment in atypical parkinsonian syndromes. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, 76(3).
- Barlett, c. p., vowels, c. l., shanteau, j., crow, j, miller, t. (2009). The effect of violent and non violent computer games on cognitive performance: **computers and human behavior**, 25:96-102.
- Basak, c., boot, w. r., voss, m., Kramer, a. f. (2008). Can trainig in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? **Psychology and aging**, 23, 19-96.
- Beauchet O, Annweiler C, Allali G, Berrut G, Dubost V. (2008). Dual task-related changes in gait performance in older adults: a new way of predicting recurrent falls? **J Am Geriatr**, 56, 181-182.
- Beissner, K. L., Collins, J. E., Holmes, H.(2000). Muscle force & rang of motion as predictors of function in older adults. **Phys Ther**, 80, 556-563.
- Bialystok, E. (2006). Effect of bilingualism and computer video game experience on the Simon task. **Canadian Journal of Experimental Psychology**, 60, 68-79.
- Bier, J. C., Ventura, M., Donckels, V., et al. (2004). Is the Addenbrooke's cognitive examination effective to detect frontotemporal dementia? **J Neurol**, 251(4), 428-431.
- Bird M. (2001). Behavioral difficulties and cued recall of adaptive behavior in dementia: experimental and clinical evidence. **J Neuro Psychological Rehabilitation**; 11(3/4):357-375.
- Boot, w. r., Kramer, a. f., Simons, d. j., fabiani, m., gratton, g. (2008). The effect of video game playing on attention-memory and executive control: **Acta psychologica**, 129, 387-398.
- Breuil V, De Rotrou J, Forette F. (1994). Cognitive stimulation of patient with dementia: preliminary results. **Interventional Journal of Geriatric Psychiatry**; 9:211-217.
- Cahn-Weiner DA, Malloy PF, Rebok GW, Ott BR. (2003). Results of a randomized placebo-controlled study of memory training for mildly impaired Alzheimer's disease patients. **J Applied Neuropsychology**; 10:215-223.
- Calero, M. D., & Navarro, E. (2004). Relationship between plasticity, mild cognitive impairment and cognitive decline. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 653-660.
- Castel, A. D., Pratt, J., & Drummond, E. (2005). The effects of action video game experience on the time course of inhibition of return and the efficiency of visual search. *Acta Psychologica*, 119(2), 217-230.
- Clare, L., Wilson. B. A., Carter, G., Breen, K., Hodges, J. R. (2000). Intervening with everyone memory problems in dementia of Alzheimer type: an errorless learning approach. **Journal of Clinical and Experimental Neurophysiology**; 13(1):132-146.
- Clare, L., Wilson. B. A., Carter, G., Hodges, J. R. Adams, M. (2001). Long-term maintenance of treatment gains following a cognitive rehabilitation intervention in early

- dementia of Alzheimer type: A single case study. **Journal OF Neuropsychological Rehabilitation**, 11(3/4):477-494.
- Clare, L., Wilson. B. A., Carter, G., Rothi, I., Breen, K., Hodges, J. R. (2002). Relearning Face-Name associations in early Alzheimer's disease. **Journal of Neuropsychology**, 16(4):538-547.
- Clare, L., Woods, R. T. (2004). Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: A review. **Journal of Neuro Psychological Rehabilitation**, 14(4):385-401.
- Clare, L., Woods, R. T. (2001). Editorial: A role for cognitive rehabilitation in dementia care. In: Clare L, Woods BA. Editors Cognitive rehabilitation in dementia. New York: **Psychology Press**. pp. 193-196.
- Clare L. (2001). Rehabilitation for people with dementia. In: Wilson BA. (editor). **Neuropsychological rehabilitation: theory and practice**. London: **Swets and zeitlinger**, pp. 1-23.
- Dault MC, Yardley L, Frank JS. (2003). Does articulation contribute to modifications of postural control during dual-task paradigms? **Brain Res Cogn Brain Res**, 16(3), 434-440.
- Davis RN, Massman PJ, Doody RS. Cognitive Intervention in Alzheimer Disease: A Randomized Placebo- Controlled study. **J Alzheimer Disease and Associated Disorders**, 15(1), 1-9.
- De Lisi, R., & Wolford J. L. (2002). Improving children's mental rotation accuracy with computer game playing. **The Journal of Genetic Psychology**, 163, 272-282.
- Doumas M, Rapp MA, Krampe RT. (2009). Working memory and postural control: adult age differences in potential for improvement, task priority, and dual tasking. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**, 64(2), 193-201.
- Dudas, R. B., Berrios, G. E., Hodges, J. R. (2005). The Addenbrooke's cognitive examination (ACE) in the differential diagnosis of early dementias versus affective disorder. **American Journal of Geriatr Psychiatry**, 13(3), 218-226.
- Duesbury, R., & O'Neil, H. (1996). Effect of type of practice in a computer-aided design environment in visualizing three-dimensional objects from two dimensional orthographic projections. **Journal of Applied Psychology**, 81, 249-260.
- Dye, m. w. g., green, c. s., bavelier, d. (2009). The development of attention skills in action video game players: **neuropsychologia**, 47, 1780-1789.
- Fan, J., Mc Candliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., & Posner, M. I. (2002). Testing the efficiency and independence of attentional networks. **Journal of Cognitive Neuroscience**, 14(3), 340-347.
- Faulkner KA, Redfern MS, Cauley JA, Landsittel DP, Studenski SA, Rosano C, et al. (2007). Multitasking: association between poorer performance and a history of recurrent falls. **J Am Geriatr Soc**, 55, 570-576. [PubMed: 17397436]
- Floyd, M., & Scogin, F. (1992). Effects of memory training on the subjective memory functioning and mental health of older adults: **A meta-analysis**. **Psychology and Aging**, 12, 150-161.

- Galton, C. J., Erzinclioglu, S., Sahakian, B. J., et al. (2005). A comparison of the Addenbrooke's cognitive examination (ACE), conventional neuropsychological assessment, and simple MRI-based medial temporal lobe evaluation in the early diagnosis of alzheimer's disease. **cogn behav neurol**, 18(3), 144-150.
- Graham KS, Patterson K, Pratt KH, Hodges JR. (2001). Can repeated exposure to forgotten vocabulary help alleviate word-finding difficulties in semantic dementia? An illustrative case study. **Neuro Psychological Rehabilitation**, 11(3/4):425-454.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2006a). Enumeration versus multiple object tracking: The case of action video game players. **Cognition**, 101, 217-245.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2006b). Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**, 32(6), 1465-1468.
- Green, C. S., & Bavelier, D. (2007). Action-video-game experience alters the spatial resolution of vision. **Psychological Science**, 18(1), 88-94.
- Green, s., bavelier, d. (2003). Action computer game modifies visual selective attention. **Nature**, 423, 523-537.
- Greenfield, P. M., de Winstanley, P., Kilpatrick, H., & Kaye, D. (1994). Action video games and informal education: Effects on strategies for dividing visual attention. **Journal of Applied Developmental Psychology**, 15, 105-123.
- Heiss WD, Kessler J, Meilke R, Szekely B, Herholz J. (1994). Long-term effects of phosphatidylserine, pyritinol and cognitive training in Alzheimer Disease. **J Dementia**, 5:88-98.
- Jackson, O. (1983). Physical therapy of geriatric patient. 1st Ed. New York: **Churchill Livingstone**.
- Johnson MK, Mitchell KJ, Raye CL, Greene EJ. (2004). An age-related deficit in prefrontal cortical function associated with refreshing information. **Psychol Sci**, 15(2):127-132.
- Klingberg, T., Forssberg, H., Westerberg (2002). Training of Working Memory in Children with ADHD, **Clinical and Experimental Neuropsychology**, 24(6), 781- 791.
- Koltai DC, Welsh-Bohmer KA, Schmechel DE. (2001). Influence of anosognosia on treatment outcome among dementia patients. **Neuro Psychological Rehabilitation**, 11:455-475.
- Larner, A. J. (2005). An audit of the Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) in clinical practice. **Int J Geriatr Psychiatry**, 20(6), 593-594.
- Lazaridis EN, Rudberg MA, Furner SE, Cassel CK(1994). Do activities of daily living have a hierarchical structure? An analysis using the longitudinal study of aging. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, 49, M47-M51.
- Loewenstein DA, Aceredo A, Czaja SJ, Duara R. (2004). Cognitive rehabilitation of mildly impaired Alzheimer's disease patients on cholinesterase inhibitors. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, 12:395-402.
- Manckoundia P, Pfitzenmeyer P, d'Athis P, Dubost V, Mourey F. (2006). Impact of cognitive task on the posture of elderly subjects with Alzheimer's disease compared to healthy elderly subjects. **Mov Disord**, 21, 236-241. [PubMed: 16142775]

- Mathuranath, P. S., Nestor, P. J., Berrios, G. E., et al. (2000). **A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and fronto temporal dementia.** *Neurology*, 55(11), 1613–1620.
- Mc Dowell, I., Newell, C. (1996). Introduction in measuring health—a guide to rating scales and questionnaires, Mc Dowell I, newell C (eds). **Oxford University Press: Oxford**; 3–46.
- Mc Krracher G, Powell T, Oyebode J. (2005). A single case experimental design comparing two memory notebook formats for a man with memory problems caused by traumatic brain injury. **Neuro Psychological Rehabilitation**, 15(2):115-128.
- Melzer I, Kurz I, Shahar D, Levi M, Oddsson L. (2007). Application of the voluntary step execution test to identify elderly fallers. **Age ageing**, 36, 532–537. [PubMed: 17545207]
- Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J. et al. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. **Int J Geriatr Psychiatry**, 21, 1078–1085.
- Moore S, Sandman CA, McGrandy K, Kesslak JP. (2001). Memory training improves cognitive ability in patients with dementia. **J Neuro Psychological Rehabilitation**, 11(3/4):245-261.
- Parker RI, Hagan-Burke S. Useful effect size interpretation for single case research. **J Behavior Therapy**, 2007; 38:95-105.
- Pettersson AF, Olsson E, Wahlund LO. (2007). Effect of divided attention on gait in subjects with and without cognitive impairment. **J Geriatr Psychiatry Neurol**, 20, 58–62. [PubMed: 17341772]
- Rapp MA, Krampe RT, Balthes PB. (2006). Adaptive task prioritization in aging: Selective resource allocation to postural control is preserved in Alzheimer disease. **Am J Geriatr Psychiatr**, 14, 52-61.
- Rezaei-pour, Y., Babapour, J., Mahmoud alilou, M., & Moharrami, S. (2011). The effect of computer games as a pervasive media on visual memory. **Iranian journal of psychiatry**, 6:4,183-184.
- Riley MA, Baker AA, Schmit JM, Weaver E. (2005). Effects of visual and auditory short-term memory tasks on the spatiotemporal dynamics and variability of postural sway. **J Mot Behav**, 37(4), 311-324.
- Sitzer DI, Twamley EW, Jeste DV. (2006). Cognitive training in Alzheimer's disease: a meta-analysis of the literature. **Acta Psychiatr Scand**; 114:75-90.
- Siu KC, Woollacott MH. Gait Posture. (2007). Attentional demands of postural control: the ability to selectively allocate information-processing resources. **Epub**, 25(1), 121-126.
- Specter A, Thorgrimsen L, Woods B, Royan L, Davies S, Butterworth M, Orrell M. Efficacy of an evidence-based cognitive stimulation therapy program for people with dementia. **british journal of psychiatry**, 2003; 183:248-254.
- Stevens, C., Fanning, J., Coch, D., Sanders, L., Neville, H. (2008). Neural mechanisms of selective auditory attention are enhanced by computerized training: electrophysiological evidence from language-impaired and typically developing children. **Brain Research**, 1205, 55–69.

- Stuss DT, Robertson IH, Craik FIM, Levine B, Alexander MP, Black S, et al.(2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: A randomized trial to evaluate a new protocol. **Journal of the International Neuropsychological Society**, 13:120-131.
- Tisserand DJ, van Boxtel MPJ, Pruessner JC, Hofman P, Avans AC. (2004). A Voxel-based morphometric study to determine individual differences in gray matter density associated with age and cognitive change over time. **Cereb cortex**, 14, 966-1013.
- Trick, L. M., Jaspers-Fayer, F., & Sethi, N. (2005). Multiple-object tracking in children: **The “Catch the Spies” task. Cognitive Development**, 20(3), 373–387.
- Verhaeghen, P., Marcoen, A., & Goossens, L. (1992). Improving memory performance in the aged through mnemonic training: **A meta-analytic study. Psychology and Aging**, 7, 242–251.
- Wolinsky F, Miller D. (2006). Disability concepts and measurement: contributions of the epidemiology of disability to gerontological inquiry. In: Wilmoth J, Ferraro K, eds. Gerontology: **Perspectives and Issues**. 3rd ed. New York, NY: Springer Publishing.
- Zanetti O, Zanier G, Di Giovanni G, DE Vreese LP, Pezzini A, Matitieri T, et al. (2001). Effectiveness of procedural memory stimulation in mild Alzheimer's disease: A controlled study. **Neuro Psychological Rehabilitation**, 11(3/4):263-273.
- Zarit SH, Reever KE. (1982). Memory training for severe memory loss: effects on senile dementia patient and their families. **Journal of Gerontologist**. 22:373-377.

