Journal of Cognitive psychology

December 2019, Volume 7, Issue 3

Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Based on "ARAM" Program in Improving Executive Functions of Selective Attention and Inhibitory Control in Elderly People with Mild Cognitive Impairment

Neda Nazarboland[1*], Ameneh Tahmasi[2], Vahid Nejati[3]

[1*] *Department of Psychology, Shahid Beheshti University,Tehran, Iran. nnazarboland@gmail.com*

[2] *Department of Psychology , Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.*

[3] *Department of Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran. Iran.*

Citation: Nazarboland N, Tahmasi A, Nejati V. Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Based on "ARAM" Program in Improving Executive Functions of Selective Attention and Inhibitory Control in Elderly People with Mild Cognitive Impairment. **J**ournal of **C**ognitive **P**sycholog. 2019; 7(3): 39-58 [Persian].

Key words
Cognitive Rehabilitation, Executive Functions, Inhibitory Control, Mild Cognitive Impairment, Selective Attention, Working Memory.

Abstract

The aim of this study was to investigate the effectiveness of cognitive rehabilitation, on improving the executive functions of selective attention, inhibitory control and working mwmory in elderly people with mild cognitive impairment. This experimental study was a Single Subject of type A-B, which 6 elderlies (4 women and 2 men) with an average age of 62 years old were selected via purposeful convenience sampling and randomly assigned into two groups of control and experimental. The evaluation of selective attention and inhibitory control was done using Stroop, Go/NO Go and N-back tests, and the "ARAM" rehabilitation program was presented in 10 one-hour personal sessions for each experimental group subjective. All subjective in both groups was evaluated 6 times (before, during, just after and 2 months following the intervention) and also control group were evaluated simultaneously without receiving any interventions. Using visual analysis, collected data revealed that the scores of both tests of executive functions in experimental group, were steadily increased all through intervention, while the control group scores did not make significant changes. Also, two-month follow-up evaluations showed a stable improvement in executive functions of the experimental group. Therefore, it can be concluded that cognitive rehabilitation based on ARAM program has improved the functions of selective attention, inhibitory control and working memory in elderly with mild cognitive impairment. As there are many documentaries suggesting possibility of leading mild cognitive impairment to more serious cognitive disabilities such as Alzheimer's disease, such findings can confirm possibility of improving cognitive functions of elderly people with mild cognitive impairment with, with lower therapeutic costs applying the help of technology.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

اثربخشی توان‌بخشی شناختی مبتنی بر بسته «آرام» بر بهبود کارکردهای اجرایی توجه انتخابی و کنترل بازداری در سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف

ندا نظربلند[۱]، آمنه طهماسی[۲]، وحید نجاتی[۳]

۱. (نویسندهٔ مسئول) گروه روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. nnazarboland@gmail.com

۲. گروه مشاوره توان‌بخشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. گروه روانشناسی بالینی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت
۱۳۹۹/۱/۱۴

تاریخ پذیرش نهایی
۱۳۹۹/۲/۲۳

واژگان کلیدی
اختلال شناختی خفیف، توان‌بخشی شناختی، توجه انتخابی، حافظهٔ کاری، کارکردهای اجرایی، کنترل بازداری.

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر توان‌بخشی شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی توجه انتخابی، کنترل بازداری و حافظهٔ کاری سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف بود؛ چرا که مطالعات اندک گذشته، در این خصوص به نتایج متفاوت و بعضاً متناقضی منتهی شده اند این مطالعهٔ تجربی به صورت مورد منفرد و از نوع A-B بود که در آن که تعداد ۶ نفر سالمند (۴ زن و ۲ مرد) مبتلا به اختلال شناختی خفیف با میانگین سنی ۶۲ سال، از طریق نمونه‌گیری در دسترس هدفمند انتخاب و به روش تصادفی ساده در دو گروه کنترل و آزمایش جایگذاری شدند. ارزیابی توجه انتخابی، کنترل بازداری و حافظهٔ کاری به‌ترتیب با آزمون‌های «استروپ»، «برو/ نرو» و «یک محرک قبل» صورت پذیرفت و برنامه توان‌بخشی «آرام» طی ۱۰ جلسهٔ فردی یک-ساعته برای گروه آزمایش ارائه گردید. برای هر آزمودنی گروه آزمایشی ۶ ارزیابی (قبل، حین، بلافاصله بعد از اتمام و دو ماه پس از خاتمه مداخله) انجام شد و گروه کنترل نیز همزمان بدون دریافت هرگونه مداخله‌ای ارزیابی شدند. استفاده از تحلیل دیداری نشان داد، نمرات گروه آزمایش در هر سه آزمون کارکرد اجرایی، در طی ارزیابی‌های خلال مداخله رو به افزایش بوده است؛ اما نمرات گروه کنترل تغییر چشم‌گیری نداشته است. همچنین پی‌گیری دو ماهه نیز نشان از ثبات اثر مداخله در گروه آزمایش داشت. می‌توان اظهار داشت این برنامه توان‌بخشی شناختی باعث بهبود کارکردهای توجه انتخابی، کنترل بازداری و حافظهٔ کاری در سالمندان دارای اختلال شناختی خفیف شده است. نظر به وجود قراینی مبنی بر احتمال تبدیل اختلال شناختی خفیف به اختلالات شناختی عمیق‌تر نظیر آلزایمر، یافته‌هایی این‌چنین، می‌توانند مؤید امکان کمک‌گرفتن از تکنولوژی، در راستای بهبود کارکردهای شناختی سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف، با صرف هزینه‌های کمتر درمانی باشند.

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد آمنه طهماسی به راهنمایی دکتر ندا نظربلند و دکتر وحید نجاتی است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

مقدمه

از عوارض عمده‌ای که با افزایش سن در افراد ایجاد می‌شود، اختلالات ناشی از تخریب کارکردهای شناختی است (کویدر و همکاران، ۲۰۱۲). سالمندی شناختی، اختلال در کارکردهای عالی شناختی و ممکن است نقص در توانایی‌های مرتبط با این‌گونه کارکردها را موجب گردد (گریو و همکاران، ۲۰۰۷؛ نجاتی، ۱۳۸۹)؛ از جمله اختلالات شناختی شایع در سنین سالمندی، اختلال شناختی خفیف[1]است که شامل افول شناختی بیشتر از روند طبیعی (بر اساس سن و تحصیلات) می‌گردد (بلویل و همکاران، ۲۰۱۶). افراد مبتلا به اختلال شناختی خفیف، شواهدی حاکی از افول شناختی خفیف از سطوح قبلی عملکرد دارند که معمولاً این کاستی‌ها در استقلال فرد تداخلی ایجاد نمی‌کنند؛ امّا به منظور حفظ استقلال، ممکن است نیاز به تلاش بیشتر، راهبردهای جبرانی و انطباقی باشد (انجمن روانپزشکی آمریکا[2] ۲۰۱۳). اگرچه ظرفیت انجام فعالیت در آن‌ها طبیعی باقی مانده است، اما توانایی‌های عملکردی مربوط به زوال شناختی در برخی از وظایف کاهش یافته است (چایخام، ۲۰۱۶). این اختلال در چند سال اخیر توجه قابل ملاحظه‌ای را به خود اختصاص داده است؛ به‌ویژه از این لحاظ که ممکن است پیش درآمدی برای بیماری آلزایمر[3]به حساب آید (اسمیت و باندی،۲۰۱۳؛ ساندرز و سامرز، ۲۰۱۰). اگرچه ظرفیت انجام فعالیت در افراد مبتلا به اختلال خفیف شناختی طبیعی باقی مانده است؛ اما توانایی‌های عملکردی مربوط به نارسایی‌های مغزی به ویژه در مناطق پیش‌پیشانی[4]و پیش‌گیجگاهی خلفی[5](کاتزورک و همکاران، ۲۰۱۸) و زوال شناختی آن‌ها در برخی از وظایف کاهش یافته است (کاتزورک و همکاران، ۲۰۱۸؛ چایخام و همکاران، ۲۰۱۶). پژوهش‌ها در این حوزه نشان می‌دهند که افراد سالمندِ مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف، نسبت به سالمندان غیرمبتلا، میزان خطر بالایی برای ابتلا به دمانس دارند (برای مثال ووس و همکاران، ۲۰۱۶؛ گوردون و همکاران، ۲۰۱۳؛ ساندرز و سامرز، ۲۰۱۰ و بروم و همکاران، ۲۰۰۹). همچنین مطالعات پترسن (۲۰۱۱، ۲۰۱۹) نشان داد که ۸۰ درصد از افراد دارای اختلال شناختیِ خفیف، بعد از حدود ۵ یا ۶ سال به آلزایمر مبتلا می‌شوند.

با افزایش سن و نزدیک شدن به سنین سالمندی نواقصی در عملکردهای شناختی نظیر انواع کارکردهای اجرایی (پوپ و همکاران، ۲۰۱۷؛ ناجل و همکاران، ۲۰۱۸؛ لای و همکاران،۲۰۲۰)، حافظهٔ کاری (لاتمیجر و همکاران، ۲۰۱۹؛ فرناندز-رویز و دیگران، ۲۰۱۸)، کنترل بازداری (هرمانز و همکاران، ۲۰۱۹؛ کاکسون و همکاران، ۲۰۱۲؛ گوردون، ۲۰۱۰؛ کولت و همکاران، ۲۰۰۹) و توجه انتخابی (بالستروس و همکاران، ۲۰۱۷؛ گیرلیگز و همکاران، ۲۰۱۴) را به همراه دارد. شواهد حاکی از آن است که سالمندان مبتلا به اختلال خفیف شناختی، چنین نواقصی را با گستردگی بیشتر در حوزهٔ کلی کارکردهای اجرایی[6] (لای،۲۰۲۰ ؛ لیائو و همکاران، ۲۰۱۷) و حوزه‌های جزیی‌تری همچون حافظهٔ کاری (بروستر و همکاران، ۲۰۱۷؛ زونینی و همکاران، ۲۰۱۶؛ ساندرز و سامرز، ۲۰۱۰)، کنترل بازداری[7](فرناندز-لوییز و همکاران، ۲۰۱۸؛ بورلا و همکاران، ۲۰۱۷) و توجه انتخابی[8] (یانگ و همکاران، ۲۰۱۹؛ کورنو و همکاران، ۲۰۱۶) تجربه می‌کنند. کارکردهای اجرایی یک اصطلاح چترگونه است که برای پوشش دادن فرآیندهای شناختی

[1] mild cognitive impairment
[2] American association of psychiatry
[3] Alzheimer
[4] prefrontal
[5] posterior pre-temporal
[6] executive functions
[7] inhibitory control
[8] selective attention

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

مختلفی، ازجمله برنامه‌ریزی، حافظهٔ کاری[1] انواع توجه، کنترل بازداری، خودنظارتی[2] و خودتنظیم‌گری[3] استفاده می‌شود که در مناطق پیش‌پیشانی لوب پیشانی، اتفاق می‌افتند (گلدشتاین و ناگلیری، ۲۰۱۴). از میان کارکردهای اجرایی، توجه به عنوان دروازهٔ دسترسی به پردازش‌های ذهنی بالاتر (شوایزر و موسبراگر، ۲۰۰۴) در نظر گرفته شده و شامل هدایت منابع به زیرمجموعه‌ای از اطلاعات موجود است که برای ادراک لازم بوده و بدون آن هیچ آگاهی از اطلاعات حسی وجود نخواهد داشت (بریدول و همکاران، ۲۰۱۶). بالاترین سطح از توجه، توجه انتخابی است که شامل توجه دقیق و پاسخ به محرک‌ها بوده و توانایی حفظ منابع، توجه بر یک مهارت خاص و از بین بردن محرک‌های مضر را در بر دارد (اسکویی و همکاران، ۲۰۱۳). مشکلات توجهی ممکن است خود تابعی از کژکاری در عملکرد شناختی کنترل بازداری باشند (کنسینجر و کورکین، ۲۰۰۶). این سازه که یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی به شمار می‌رود (گلدشتاین و ناگلیری، ۲۰۱۴)، به منزلهٔ حفظ تمرکز و جلوگیری از تأثیرگذاری عامل مداخله‌گر است (اربابی و همکاران، ۱۳۹۲). بازداری زمانی که لازم است محرک‌های مناسب انتخاب شوند و محرک‌های نامناسب رد شوند، اهمیت می‌یابند (هالبرت و اندرسون، ۲۰۰۸). سازهٔ حافظهٔ کاری نیز، شامل یک سیستم شناختی با ظرفیت محدود است که مسئول نگهداری کوتاه‌مدت، پردازش و دست‌کاری اطلاعات بوده (بدلی، ۲۰۰۱) و ظرفیت آن شامل نظارت، به‌روزرسانی و دستکاری در لحظهٔ اطلاعات بصری، کلامی و فضایی است (والشه و همکاران، ۲۰۱۶). بدلی (۲۰۰۱)، ساختار حافظهٔ کاری را شامل یک پردازشگر مرکزی به نام سیستم اجراکننده مرکزی[4] و دو نظام فرعی به نام‌های حلقهٔ واج‌شناختی[5] و صفحه دیداری/فضایی[6] می‌داند. حافظهٔ کاری اطلاعات را برای مدت کوتاهی که بتوان آن‌ها را دستکاری کرد، ذخیره می‌کند. این توانایی برای بسیاری از دیگر کارکردهای شناختی مانند برنامه‌ریزی، حل مسئله و یادگیری ضرورت دارد (ون-د-ون و همکاران، ۲۰۱۵). از همین جهت این فرایند شناختی را به عنوان اصلی‌ترین فرایند تفکر، یادگیری و پردازش آگاهانه اطلاعات برای بروز رفتار روزمره به شمار می‌آورند (دن، ۲۰۱۱). شواهدی در دسترس است که بر اساس آن‌ها آموزش شناختی می‌تواند، رفتارهای هدفمند سالمندان مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف را تغییر دهد. به خصوص در به روزرسانی و نگهداری که از زیرمجموعه‌های حافظهٔ کاری هستند (بری و همکاران، ۲۰۱۰ و کارتی و همکاران، ۲۰۱۳). با این‌حال، سطح تعمیم‌پذیری به دلایلی مانند مدت زمان پس از آموزش‌شناختی، ویژگی فردی، نوع آموزش، و نوع جمعیت افراد مبتلا و عوامل دیگر، بسیار روشن نیست (لوکوتر و سینکلر، ۲۰۱۰) اما حتی تغییرات کوچک در ظرفیت‌های اصلی می‌تواند به تغییرات بزرگی در رفتار پیچیده منجر شود (سالتوهوس، ۲۰۰۱). این امر به ویژه هنگامی که نقش حیاتی حافظهٔ کاری را در فعالیت‌های روزمره (مانند حل مسئله و درک خواندن) بررسی شود، مورد اهمیت قرار می‌گیرد.

زوال کارکردهای شناختی در سالمندان از آن جهت اهمیت می‌یابد که با بهبود شرایط بهداشتی جهان و افزایش امید به زندگی، جمعیت دنیا به سرعت به سمت پیر شدن می‌رود. طبق پیش‌بینی سازمان بهداشت جهانی[7] (۲۰۲۰)، جمعیت سالمندان جهان در بین سال-های ۲۰۱۵ تا ۲۰۵۰ تقریبا به دوبرابر افزایش خواهد یافت و از ۱۲٪ به حدود ۲۲٪ خواهد رسید. در ایران نیز بر اساس سرشماری‌ها جمعیت سالمندان از ٪ ۷/۲۷ در سال ۱۳۸۵ به ٪ ۸/۲۰ در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است و پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۵ ، این میزان به ٪۱۰/۵ و در سال ۲۰۵۰ به ٪ ۲۱/۷ کل جمعیت افزایش یابد (نوروزیان، ۲۰۱۲). طبیعتاً افزایش هر چه بیشتر افراد سالمند، باعث پدیدآیی آن دسته از مشکلات جسمی و روان‌شناختی می‌گردد که در دوران سالمندی شیوع دارند و حتی می‌توانند زمینه‌ساز مشکلات

[1] working memory
[2] self-monitoring
[3] self-regulation
[4] central executive system
[5] phonological loop
[6] visuospatial sketchpad
[7] World health organization (WHO)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

جدی‌تری نظیر آلزایمر باشند (پترسن، ۲۰۱۱). از سویی، بدتر شدن عملکرد شناختی در سنین پیری، باعث اضطراب و افسردگی می‌شود (وانگ و همکاران، ۲۰۱۷؛ پورسل و مونتالبان، ۲۰۰۶). (کابزا، ۲۰۱۶؛ هانسون و همکاران، ۲۰۰۶). با تأکید بر اهمیت کیفیت زندگی، لازم است سالمندان عمر خود را در نهایت آرامش و سلامت جسمی و روانی سپری کنند و در آخرین سال‌های زندگی درگیر ناتوانی، بیماری و عوارض مربوطه نباشند. یکی از مسائل مهم در حفظ و ارتقا سلامت و کیفیت زندگی سالمندان، حفظ استقلال آن‌ها در فعالیت‌های روزمره زندگی و فراهم کردن شرایطی است که سالمند بتواند به‌صورت فعال و غیر وابسته ادامه زندگی دهد. بنابراین، انجام مداخلاتی که بتواند این خطرات بالقوه را کاهش دهد، ضروری می‌نماید؛ چراکه در صورت مبتلا شدن فرد به اختلالات شناختی، مشکلات متعددی از جمله افسردگی و اضطراب (ایلوا و همکاران، ۲۰۱۸؛ وانگ و همکاران، ۲۰۱۷) و کاهش اعتمادبه‌نفس نه‌تنها فقط برای خود فرد مبتلا، بلکه برای خانواده و مراقبان نیز تهدیدکننده است (ایلوا و همکاران، ۲۰۱۸).

مطالعات نشان می‌دهند که اگرچه پیری مغز در تخریب شناختی نقش دارد، ولی مغز می‌تواند رشته‌های عصبی را برای جبران آن‌ها توسعه دهد (کلیرکوپر و همکاران، ۲۰۱۶). پس اگر انعطاف‌پذیری در دوران تحول پیری امکان‌پذیر است، مداخلهٔ آموزشی شناختی تا حدی می‌تواند نقاط شناختی را تا حدودی کاهش دهد. برخی از داده‌ها (به نقل از پترسن، ۲۰۱۱) نشان می‌دهند که نرخ بازگشت به شناخت طبیعی ۲۵٪ تا ۳۰٪ است، اما مطالعات آینده‌نگر مانلی و همکاران (۲۰۰۳) این مقدار را کمتر نشان داده‌اند. با این وجود، بازگشت به شناخت عادی مانع از پیگیری برای رسیدن پیشرفت‌های بعدی نمی‌شود (پترسن، ۲۰۱۱). کابزا و همکاران، ۲۰۱۶؛ هوکانز و همکاران، ۲۰۱۳).

یکی از راهبردهای مداخلاتی شناختی که احتمالاً می‌توان از آن به‌عنوان راهبرد درمانی برای بهبود شناخت‌های افراد سالمند بهره برد، «توان‌بخشی شناختی»[1] است که به برنامه‌های گستردهٔ افزایش شناختی‌ای اشاره دارد که در آن‌ها آموزش‌های مختلفی در یک محیط توان‌بخشی ارائه می‌شود (چویی و تاملی، ۲۰۱۳) که هدف آن توانمندسازی درمانجویان، بیماران یا خانواده‌های آن‌ها به منظور ایجاد سازگاری، کنترل و کاهش نقایص شناختی است (زارع و شریفی، ۱۳۹۶). این گونه مداخلات شناختی در افرادی که در مراحل اولیهٔ زوال هستند، برای کمک به حفظ و یا افزایش عملکرد شناختی آن‌ها به کاربرده می‌شود (فائوکانو و همکاران، ۲۰۱۰). برآورد می‌شود که این گونه مداخلات می‌توانند به میزان قابل‌توجهی میزان پیشرفت از اختلال شناختی خفیف به دمانس را کاهش دهند و میلیون‌ها دلار را صرفه‌جویی کنند که منجر به کاهش استفاده از مراقبت‌های بهداشتی، انتقال نیازهای ویژه، مراقبت بلندمدت و مراقبت‌های روزانه می‌شود (هونگ و همکاران ۲۰۱۵). مداخلهٔ عناصر شناختی دخیل در توجه و حافظه و کارکردهای اجرایی تا حدود زیادی با یکدیگر هم‌پوشی داشته و به گونه‌ای پیچیده‌ای باهم در تقابلند (پترسن، ۲۰۱۹). یکی از این برنامه‌های توان‌بخشی، بستهٔ توان‌بخشی حافظه و توجه «آرام »[2]است که بخشی از یک مداخلهٔ آموزشی عصبیِ سرگرم‌کننده[3]بوده و نوعی برنامهٔ نرم‌افزاری جهت ارتقاء توانایی‌های نگهداری، انتقال، به لحظه‌رسانی و مهار اطلاعات از مجموعهٔ برنامه‌های توان‌بخشی شناختی نجاتی به شمار می‌آید (نجاتی و همکاران ۲۰۱۳؛ نجارزادگان و همکاران، ۱۳۹۴؛ نجاتی و شیری، ۲۰۱۲).

از سوی دیگر مطالعات علمی‌ای که به بررسی اثر مداخلات توان‌بخشی در پیشگیری یا بهبود ابتلا سالمندان به حوزه‌های مختلف شناختی پرداخته‌اند، نتایج متناقضی از اثربخشی این‌گونه درمان‌ها را به دست داده‌اند. برای مثال درحالی‌که در مطالعه زدنر و همکاران (۲۰۰۹) نتایج قابل‌توجهی در مهارت‌های شناختی در اثر توان‌بخشی شناختی به دست نیامد؛ اما نتایج تحقیقات گاگنون و بلویل (۲۰۱۲)، حاکی از تأثیر توان‌بخشی شناختی، بر بهبود شناخت‌های افراد دارای اختلال بوده است؛ بنابراین انجام مطالعاتی از این دست جهت رفع ابهامات پژوهشی

[1] cognitive rehabilitation

[2] Attentive rehabilitation of attention and memory (ARAM)

[3] Neurocognitive joyful attentive training intervention

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

در حوزهٔ اثربخشیِ نمایش مبتنی بر توان‌بخشی ضروری می‌نماید.

در همین راستا، هدف از پژوهش حاضر، تعیین چگونگی اثربخشی توان‌بخشی شناختی با استفاده از بستهٔ توان‌بخشی «آرام» بر بهبود کارکردهای اجرایی توجه انتخابی، کنترل بازداری و حافظهٔ کاری در سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف بود؛ فرضیه‌های پژوهشی ما عبارت بودند از:

نخست: توان‌بخشی شناختی مبتنی بر بستهٔ «آرام» باعث بهبود توجه انتخابی در سالمندان مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف می‌شود.

دوم: توان‌بخشی شناختی مبتنی بر بستهٔ «آرام» باعث بهبود کنترل بازداری در سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف می‌شود.

سوم: توان‌بخشی شناختی مبتنی بر بستهٔ «آرام»، باعث بهبود حافظهٔ کاری در سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف می‌شود.

روش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های مورد منفرد[1]است که در آن از طرح A-B همراه با پیگیری استفاده شد. در این گونه طرح‌ها، آزمودنی‌ها می‌توانند از ۱ تا ۲۰ نفر باشند، ولی اکثرا کار با هر کدام از آزمودنی‌ها به صورت انفرادی صورت می‌گیرد. طرح A-B شامل دو موقعیت آزمایشی است. موقعیت اول A و موقعیت دوم B نامیده می‌شود. به طور کلی موقعیت اول، خط پایه است. در موقعیت دوم یک مداخلهٔ درمانی اجرا می‌شود و سپس متغیر وابسته مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. موقعیت خط پایه، رفتار هدف را قبل از اجرای هر روش درمانی اندازه‌گیری می‌کند (مورگان و مورگان، ۲۰۰۹). در این پژوهش شش مرحلهٔ ارزیابی در موقعیت‌های خط‌پایه (ارزیابی‌های اول و دوم) و حین مداخله (ارزیابی‌های سوم و چهارم) و پس از آن در دو موقعیت و با پیگیری دو ماهه (ارزیابی‌های پنجم و ششم) انجام گرفت.

جامعهٔ آماری شامل کلیهٔ سالمندانی بود که در سال ۱۳۹۷ برای ارزیابی به روان‌پزشک مراکز تشخیصی اختلالات شناختی تهران مراجعه کرده و تشخیصِ اختلال شناختیِ خفیف را دریافت کرده بودند. با استفاده از نمونه‌گیری در دسترسِ هدفمند، تعداد ۶ نفر (۶ زن و ۲ مرد) از مبتلایان که با هدف پژوهش آشنا شدند و نسبت به همکاری ابراز تمایل داشتند، انتخاب و با روش تصادفی ساده و به قید قرعه در دو گروه ۳ نفره قرار گرفتند. یک گروه به عنوان گروه آموزش و گروه دیگر به عنوان گروه گواه که هیچ‌گونه مداخله‌ای را دریافت نکردند. گروه کنترل به جهت رعایت موازین اخلاقی پژوهش، در نوبت درمان قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به پژوهش، علاوه بر تشخیص اختلال شناختی خفیف و داشتن سن بالاتر از ۵۰ سال، شامل عدم دریافت درمان‌های روان پزشکی قبل از ورود به پژوهش یا حین پژوهش، عدم تشخیص بیماری روانپزشکی و یا جسمی دیگر، دارا بودن حداقل سواد خواندن و نوشتن و توانمندی کار با کامپیوتر بود که همگی بر اساس خودگزارشدهی آزمودنی‌ها احصاء می‌گردید.

بعد از انتخاب اعضای نمونه، برای تعیین خط پایه، به ترتیب دو هفته و یک روز قبل از شروع مداخله، ارزیابی‌های مربوط به حافظهٔ کاری، توجه انتخابی و کنترل بازداری در هر دو گروه آزمایش و کنترل انجام شد و پس از آن مداخله درمانی به مدت ده جلسه ۶۰ دقیقه ای و سه جلسه در هفته اجرا گردید.. در جلسات نخست، سرعت ارائه محرک‌ها و سطح دشواری آن‌ها پایین در نظر گرفته شد و پس از هر جلسه بازخوردی از عملکرد مانند نمرات کل و تعداد پاسخ‌های درست و اشتباه به فرد داده می‌شد. ارزیابی‌های حین مداخله نیز برای هردو گروه، در پایان جلسات سوم و هفتم مداخله گروه آزمایش صورت گرفت. در پایان، پس از اتمام جلسات جلسات مداخله گروه آزمایش و دو ماه پس از آن، مجددا آزمون‌های حافظهٔ کاری، توجه انتخابی و کنترل بازداری در مورد هر دو گروه اجرا گردید (مجموعا شش مرحله ارزیابی برای هر دو گروه).

ابزار مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

[1] single subject research

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

الف. آزمون چند محرک قبل (ان-بک)[1] این آزمون یک تکلیف سنجش عملکرد شناختی مرتبط با کنش‌های اجرایی است و نخستین بار در سال ۱۹۸۵ توسط کرچنر معرفی شد (کسائیان و همکاران، ۱۳۹۳). آزمون کامپیوتری آن برای ارزیابی حافظهٔ کاری مورد استفاده قرار گرفته شد. در این آزمون تعدادی محرک بینایی به صورت سریال بر روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شوند و فرد باید در دو شرایط با بار متفاوت حافظهٔ کاری پاسخ دهد. در شرایط با بارِ کم فرد باید در صورت تشابه هر محرک با محرک قبل کلید هدف را فشار دهد. در شرایط با بارِ زیاد فرد باید هر محرک را با دو محرک قبل مقایسه نموده و در صورت تشابه کلید مربوطه را فشار دهد. خروجی این آزمون تعداد پاسخ‌های صحیح و غلط ارائه شده است (نجاتی، ۱۳۹۲). در مطالعهٔ حاضر، شرایط ارزیابی بار کم (یک محرک قبل) مورد استفاده قرار گرفت. طراحی این تکلیف به گونه‌ای است که در تمام مراحل، افراد مجبور هستند به همهٔ محرک‌ها پاسخ دهند. بنابراین، این تکلیف نیازمند یک کنترل مداوم و به روز کردن اطلاعات در حافظهٔ کاری است. در این آزمون از یک مجموعه صدتایی از تصاویر خطی استفاده شده است (نجارزادگان و همکاران، ۱۳۹۴). ضرایب پایایی در دامنه‌ای بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴، پایایی بالای این آزمون را نشان داد. روایی این آزمون نیز به عنوان شاخص سنجش عملکرد حافظهٔ کاری بسیار قابل قبول است (کین و همکاران، ۲۰۰۷ به نقل از کسائیان و همکاران، ۱۳۹۳).

ب. آزمون استروپ یا اثر استروپ[2]: در سال ۱۹۳۵ توسط استروپ برای ارزیابی توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی و نیز به منظور ارزیابی‌های شناختیِ متعدد، طراحی و استفاده شد (اسکارپینا و تاجینا، ۲۰۱۷). آزمون استروپ مورد استفادهٔ مطالعهٔ حاضر، بر اساس متغیرهای موجود در تست استروپ بود که به صورت کامپیوتری طراحی شده است. تست حاضر دو مرحله دارد: اولین مرحله نامیدن رنگ است که در آن از آزمودنی درخواست می‌شود دایره رنگی که در یکی از ۴ رنگ قرمز، آبی، زرد و سبز به تناوب بر روی مانیتور کامپیوتر نشان داده می‌شود را با یکی از حروفی که بر روی صفحه کلید با برچسب رنگیِ معرف همان رنگ، مشخص شده است، نشان دهد. هدف از مرحلهٔ اول آموزش تکنیک، انجام تست به آزمودنی است و انجام آن در نتیجه تأثیری ندارد. در مرحلهٔ دوم این آزمون، ۴۸ کلمهٔ رنگی همخوان و ۴۸ کلمهٔ رنگی ناهمخوان نمایش داده می‌شود. مجموعاً ۹۶ کلمه رنگی همخوان و ناهمخوان بصورت تصادفی و متوالی روی صفحه مانیتور نمایش داده می‌شود و آزمودنی فقط با تأکید بر رنگ بدون در نظر گرفتن معنی باید رنگ مرتبط را بر اساس برچسب روی صفحه کلید، فشار دهد. زمان ارائه هر محرک بر روی مانیتور ۲ ثانیه و فاصلهٔ بین ارائه دو محرک ۸۰۰ هزارم ثانیه است. در مرحلهٔ سوم بر روی صفحهٔ مانیتور دایرهٔ قرمز، زرد، سبز و آبی پی در پی به آزمودنی نشان داده می‌شود و او باید با فشار دادن کلیدهای مشخص شده با بر چسب‌های رنگی قرمز، زرد و سبز رنگ صحیح را روی کلیدهایِ صفحه‌کلید، با حداکثر سرعت مشخص کند. در این قسمت نیز باید به آزمودنی توضیح داد که ممکن است رنگ ظاهری کلمات نسبت به معنای آن متفاوت باشد و تأکید بر رنگ است (زرقی و همکاران، ۱۳۹۰).

شاخص‌های مورد سنجش در این آزمون عبارت بودند از:

۱. دقت (تعداد پاسخ‌های صحیح)

۲. سرعت (میانگین زمان واکنش پاسخ‌های صحیح در برابر محرک بر حسب هزارم ثانیه) (نجارزادگان و همکاران، ۱۳۹۴).

این آزمون، از پایایی و روایی قابل قبولی برخوردار است. میزان روایی ملاکی این آزمون برای سنجش نقایص شناختی به دنبال آسیب‌های مغزی لوب پیشانی مانند آنچه دراسکیزوفرنیا رخ می‌دهد، بالای۰/۸۶ ذکر شده است (خلف‌بیگی و همکاران، ۱۳۹۲). کارآزمایی بالینی در افراد سالم نشان داد که پایایی آزمون برای متوسط سه آزمون بیش از ۰/۷۵ بوده است (پورآقا و همکاران، ۱۳۹۲).

[1] N-back
[2] the Stroop color-word test

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

ج. آزمون برو/ نرو[1]: از این آزمون برای ارزیابی کنترل بازداری استفاده می‌شود. آزمون که نسخهٔ اصلی و اولیهٔ آن در سال ۱۹۸۴ توسط هافمن طراحی گردیده است، به طور وسیع برای اندازه‌گیری بازداری رفتاری استفاده می شود (میول، ۲۰۱۷). در آزمون برو/ نرو، فرد در یک موقعیت (مرحله برو، اجرا و یا حرکت) با ارائهٔ یک محرک باید هر چه سریعتر پاسخ همخوان با محرک را ارائه دهد. در موقعیت دیگر(مرحله نرو، مهار یا توقف حرکت) پس از ارائه محرک نخست محرک دیگری ارائه می‌شود و فرد با ظهور محرک دوم باید از پاسخ دادن خودداری نماید. دو نوع موقعیت برو و نرو به صورت تصادفی در یک تکلیف قرار می‌گیرند. توانایی فرد در مهار پاسخ خود در موقعیت دوم، شاخصی از کنترل مهاری، در او است. در نسخهٔ رایانه‌ای این آزمون که در پژوهش حاضر استفاده شد ۱۰۰ هواپیما در وسط صفحهٔ نمایشگر ظاهر گردید و فرد بایستی به محض دیدن هر هواپیما کلید مکان‌نمای هم‌جهت آن را هرچه سریع‌تر فشار می‌داد. در نیمی از محرک‌ها پس از ظهور محرک هدف (هواپیما) صدایی بیپ (به عنوان محرک توقف) ارائه می‌گردید و به فرد گفته می‌شد که در این موارد باید از ارائه پاسخ خودداری کند. در این آزمون تعداد پاسخ‌های درست و اشتباه فرد در هر موقعیت و میانگین زمان پاسخ در نرم‌افزار ثبت می‌گردید (نجاتی،۱۳۹۲). روایی این آزمون ۰/۸۰ذکر شده و پایایی آن مناسب و بالای ۰/۸۰نشان داده شده است (نجاتی و شیری، ۱۳۹۲).

د. برنامهٔ توان‌بخشی: برنامهٔ توان‌بخشی توجه و حافظه[2] (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۷) یک نرم‌افزار کاربردی است که بخشی از مداخلهٔ آموزشی عصب‌شناختی فرح‌بخش با عنوان مداخلهٔ توان‌بخشی شناختی است. اصول اولیهٔ این برنامه مبتنی بر سازمان‌بندی سلسله مراتبی تکالیف از آسان‌تر به سخت‌تر؛ پاداش فوری برای پاسخ‌های صحیح ابتدایی و طولانی‌تر شدن تدریجی وقفه‌های پاداش؛ طراحی کارکردهای حافظهٔ کاری شامل به روزرسانی، انتقال و مهار؛ فرح‌بخشی و ارایهٔ توأم با محرک‌های هیجانی افزایندهٔ انگیزه بوده و تکالیف می‌توانند تا رسیدن بیمار به سطح مطلوب تکرار شوند.

تصمیم جهت انجام مراحل بالاتر بازی مبتنی بر عملکردآزمودنی بوده و در صورتی‌که وی نتواند به یک مرحله تا ٪۸۰ پاسخ درست بدهد، آن مرحله تکرار خواهد شد و حضور درمان‌گر برای ارتقاء سطح تکلیف نیاز است (نجاتی، ۱۳۹۲). در برنامهٔ «آرام» چهار تکلیف اساسی کامپیوتریِ سرگرم‌کننده به شرکت‌کنندگان ارائه می‌گردد: تکلیف مرتب‌سازی چهره[3]برای تغییر توجه، تکلیف بسته‌بندی[4]برای ارتقاء بازداری، تکلیف پنجره‌های مشابه و تکلیف پیداکردن خانه[5]برای توجه پایدار. این تکالیف درجه‌بندی شده هستند و سطح دشواری آن‌ها بر-اساس پاسخ‌ها افزایش یافته است. درجه‌بندی بر اساس تعداد محرک، سرعت محرک‌های ارائه شده، تعداد محرک هدف و تغییر وظایف نقش‌ها است. پژوهش‌های متعددی اثربخشی این بستهٔ آموزشی را تأیید کرده‌اند (رادفر و همکاران، ۱۳۹۵ ؛ نجاتی و همکاران ، ۲۰۱۷؛ کیان بخت و همکاران، ۲۰۱۵). شرح تکالیف این بسته توان‌بخشی در جدول ۱ آمده است.

[1] Go/NoGo
[2] attentive rehabilitation of attention and memory
[3] face
[4] pack
[5] home

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

جدول۱- شرح تکالیف بسته توان‌بخشی آرام

نوع تکلیف	کارکرد شناختی هدف	شرح
تکلیف مرتب‌سازی چهره	تغییر توجه	آزمودنی باید تصویر چهره‌ها را براساس تظاهرات هیجانی آن‌ها (شاد، ناراحت، خنثی)، رنگ مو (سبز، سیاه، سفید) و رنگ چهره (سیاه، سفید و زرد) در طبقات مختلف بر اساس قانون ارائه شده مرتب کند.
تکلیف بسته‌بندی	بازداری	این تکلیف شامل محرک هدفی می‌شود که دایم تغییر می‌کند. آزمودنی باید محرک مشابه آن را از بین محرک‌های پایین صفحه بیابد.
تکلیف پنجره‌های مشابه	حافظهٔ کاری	در این تکلیف تصاویری در خانه‌های جدول وجود دارند که پوشانده شده‌اند و آزمودنی باید تصاویر مشابه هم را در جدول پیدا کند.
تکلیف پیداکردن خانه	توجه پایدار	آزمودنی باید تصویر هدف را که هر جزء آن رنگ متفاوتی دارد، از بین چندین ردیف تصویر که از لحاظ شکل مشابه ولی در رنگ تفاوت دارند، پیدا کند.

یافته‌ها

در این مطالعه یافته‌های هر آزمودنی با روش تحلیل دیداری[1]مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در طرح‌های تک آزمودنی روش اصلی برای بررسی داده‌ها، استفاده از شکل و تحلیل دیداری است (مورگان و مورگان، ۲۰۰۹) و در آن، سطح[2]، روند[3]و تغییرپذیری[4]نقاط داده‌ها در مراحل مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرند. سطح عملکرد، ارزشی روی محور عمودی (Y) است که در اطراف آن، مجموعه‌ای از رفتارهای همگرا قرار دارند. برای بررسی سطح عملکرد، ارزش مطلق آن (میانگین، میانه یا دامنه) روی محور Xها، میزان ثبات یا تغییر آن تحلیل می‌گردد. منظور از روند، جهت کلی مسیر عملکرد است که می‌تواند افزایشی، کاهشی و یا روند صفر باشد. به‌منظور تحلیل میزان تغییرپذیری، درجهٔ پراش نقاط داده‌ها تعیین می‌گردند. از آنجا که تغییرپذیری زیاد، نشان‌دهندهٔ مشکل مهارشدن است، هدف اصلی رسیدن به تغییرپذیری کم خواهد بود.

تحلیل دیداری مستلزم بررسی این ویژگی‌ها در هر مرحله و در بین شرایط مختلف است (کوپر و همکاران، ۲۰۰۷). برای محاسبهٔ اندازهٔ اثر در این پژوهش، از روش «میانگین اختلاف از خط پایه»[5] استفاده شد. در این روش میانگین مشاهدات مراحل مداخله از میانگین مشاهدات خط پایه کسر شده و بر میانگین مشاهدات خط پایه تقسیم و حاصل در ۱۰۰ ضرب می‌گردد (کمپبل، ۲۰۰۴). درصد اندازهٔ اثر مراحل مداخله در جدول ۶ آمده است. اطلاعات جمعیت‌شناختی آزمودنی‌های هر دو گروه در جدول۲ نمایش داده شده است.

[1] visual Analysis
[2] level
[3] trend
[4] variability
[5] mean base deviation (MBD)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

جدول ۲- اطلاعات جمعیت شناختی آزمودنی‌ها

گروه	شماره آزمودنی	جنسیت	سن (سال)	شغل	مدت زمان تشخیص اختلال (ماه)
آزمایش	۱	زن	۶۴	خانه دار	۲۴
	۲	زن	۶۱	بازنشسته	۱۸
	۳	مرد	۵۹	آزاد	۱۲
کنترل	۴	زن	۶۵	بازنشسته	۳۶
	۵	مرد	۶۴	بازنشسته	۲۴
	۶	زن	۶۳	خانه دار	۲۴

نمرات توجه انتخابی، بازداری رفتاری و حافظهٔ کاری گروه‌های آزمایش و گواه، در طی ۶ مرحلهٔ ارزیابی به ترتیب در جداول ۳، ۴ و ۵ ارائه شده است.

جدول۳- نمرات توجه انتخابی آزمودنی‌ها در مراحل ششگانه ارزیابی

گروه	مرحله ارزیابی	خط پایه		حین مداخله		پس آزمون و پیگیری	
	شماره آزمودنی	ارزیابی یک	ارزیابی دو	ارزیابی سه	ارزیابی چهار	ارزیابی پنج	**ارزیابی شش**
آزمایش	یک	۶۴	۶۴	۷۲	۸۰	۸۸	**۸۸**
	دو	۷۰	۷۱	۷۹	۸۴	۸۹	**۹۰**
	سه	۷۹	۷۰	۸۴	۸۹	۹۰	**۸۹**
کنترل	چهار	۷۲	۷۲	۷۱	۷۳	۷۲	**۷۳**
	پنج	۶۳	۶۲	۶۲	۶۱	۶۲	**۶۳**
	شش	۶۸	۶۷	۶۷	۶۶	۶۸	**۶۵**

جدول۴- نمرات بازداری رفتاری آزمودنی‌ها در مراحل ششگانه ارزیابی

گروه	مرحله ارزیابی	خط پایه		حین مداخله		پس آزمون و پیگیری	
	شماره آزمودنی	ارزیابی یک	ارزیابی دو	ارزیابی سه	ارزیابی چهار	ارزیابی پنج	**ارزیابی شش**
آزمایش	یک	۲۱	۲۰	۳۵	۴۰	۴۴	**۴۵**
	دو	۱۹	۱۸	۳۳	۴۱	۴۵	**۴۵**
	سه	۲۵	۲۷	۴۰	۴۵	۴۹	**۴۸**
کنترل	چهار	۱۸	۲۰	۱۹	۱۹	۲۱	**۱۸**
	پنج	۲۲	۲۱	۱۹	۲۰	۲۱	**۲۲**
	شش	۱۸	۱۸	۲۰	۱۹	۲۰	**۱۹**

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

جدول ۵- نمرات حافظهٔ کاری آزمودنی‌ها در مراحل ششگانه ارزیابی

گروه	مرحله ارزیابی / شماره آزمودنی	خط پایه		حین مداخله		پس آزمون و پیگیری	
		ارزیابی یک	ارزیابی دو	ارزیابی سه	ارزیابی چهار	ارزیابی پنج	**ارزیابی شش**
آزمایش	یک	۷۱	۷۰	۸۵	۹۰	۹۲	**۹۱**
	دو	۷۳	۷۴	۸۹	۸۹	۹۱	**۹۰**
	سه	۸۰	۸۲	۹۰	۹۱	۹۴	**۹۲**
کنترل	چهار	۷۳	۷۲	۷۳	۷۴	۷۳	**۷۱**
	پنج	۷۷	۷۸	۷۸	۷۶	۷۶	**۷۷**
	شش	۷۵	۷۷	۷۶	۷۶	۷۵	**۷۵**

جدول ۶- نمرات درصد اندازه اثر توجه انتخابی، بازداری رفتاری و حافظهٔ کاری گروه آزمایشی در مراحل حین مداخله، پس‌آزمون و پی‌گیری

مرحله مداخله / متغیر	توجه انتخابی		بازداری رفتاری		حافظهٔ کاری	
	حین مداخله	پس آزمون و پیگیری	حین مداخله	پس آزمون و پیگیری	حین مداخله	**پس آزمون و پیگیری**
یک	۱۸/۷۵	۳۷/۵۰	۸۹/۹۳	۱۱۷/۰۷	۲۴/۱	**۲۹/۷**
دو	۱۵/۶۰	۲۶/۹۵	۱۰۰	۱۴۳/۲۴	۲۱	**۲۳/۱**
سه	۲۴/۴۶	۲۸/۷۸	۶۳/۴۶	۸۶/۵۴	۱۱/۷	**۱۴/۸**
گروه آزمایشی	۱۹/۶	۳۰/۸	۸۰	۱۱۲/۳	۱۸/۶	**۲۲/۲**

به‌منظور آزمون فرضیهٔ اول پژوهشی مبنی بر اینکه برنامه توان‌بخشی شناختی موجب بهبود توجه انتخابی در افراد سالمند دارای اختلال شناختیِ خفیف می‌شود، نمرات توجه انتخابی حاصل از آزمون استروپ آزمودنی‌ها در مراحل ششگانهٔ پژوهش، در قالب شکل شمارهٔ ۱ به تصویر کشیده شده و تحلیل‌های دیداری مربوطه ارائه شد.

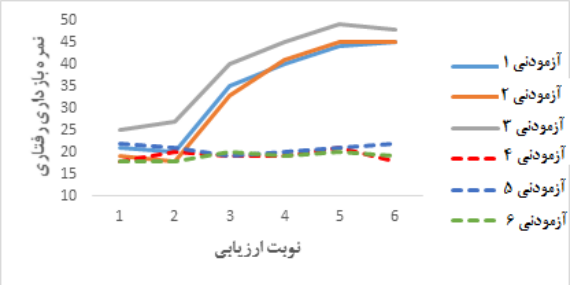
شکل ۱- نمرات توجه انتخابی آزمودنی‌ها در خلال مراحل پژوهش

همان‌طور که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود، سطح نمرات خط پایهٔ ۵ آزمودنی نزدیک به هم و فقط سطح نمرهٔ آزمودنی شمارهٔ ۳ (گروه آزمایش) در نخستین بررسی از بقیه بیشتر است. سطوح نمرات آزمودنی‌های گروه آزمایشی به صورت چشمگیری در خلال مداخله افزایش یافته و در خلال پس‌آزمون و پیگیری ثابت می‌ماند و این در حالیست که سطوح نمرات آزمودنی‌های گروه گواه، در خلال مراحل ششگانه ارزیابی تغییر قابل توجهی نیافته است. در ارزیابی دوم (خط پایه) روند تغییرات نمرهٔ آزمودنی شمارهٔ ۳ نسبت به اولین ارزیابی، روندی نزولی یافته و به عملکرد سایر آزمودن‌ها نزدیک شده است. روند تغییرات هر سه آزمودنی گروه آزمایش در خلال مداخله، روندی افزایشی داشته و پس از اتمام مداخله، روند ثابت باقی مانده است. روند نمرات گروه گواه، در ارزیابی‌های ششگانه، تقریبا ثابت است. از دیدگاه تغییرپذیری نیز، نمرات گروه آزمایشه به ترتیب ۲۴، ۲۰ و ۱۰ نمره نسبت

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

به خط پایه افزایش یافته و در پیگیری نیز باقی مانده است. این در حالی است که تغییر معنی‌داری در نمرات آزمودنی‌های گروه گواه در خلال و پس از مداخله ملاحظه نگردید. بنابراین بر اساس تحلیل دیداری و از دیدگاه‌های سطح، روند و تغییرپذیری برنامهٔ توان‌بخشی بر بهبود توجهِ انتخابیِ افرادِ سالمند، اثر داشته و این اثر باثبات باقی مانده است.

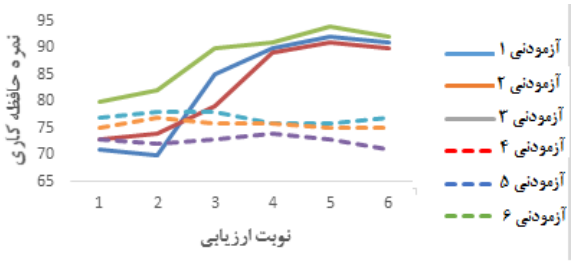
جهت آزمون فرضیهٔ دوم پژوهش، مبنی بر اینکه برنامهٔ توان‌بخشی شناختی موجب بهبود کنترل بازداریِ سالمندان دارای اختلالِ شناختیِ خفیف می‌شود، نمرات کنترل بازداری آزمودنی‌ها که از آزمون برو/نرو به دست آمد، در مراحل ششگانه پژوهشی به تصویر کشیده و تحلیل دیداری شدند.



شکل ۲- نمرات بازداری رفتاری آزمودنی‌ها در خلال مراحل پژوهش

در شکل ۲ پیداست که سطح نمرات آزمودنی‌های ۱ و ۲ و ۳ در ارزیابی‌های حین مداخله و پس‌آزمون افزایش یافته و در پیگیری هم نسبتاً ثابت باقی مانده است، در حالی که سطوح نمرات آزمودنی‌های ۴ و ۵ و ۶ در طول مراحل ارزیابی نسبتاً ثابت است. روند تغییرات نمرات هر سه آزمودنی گروه آزمایشی در خلال مداخله صعودی و پس از آن ثابت بوده و روند نمرات گروه گواه تغییر بسیار ناچیزی داشته است. تغییرپذیری نمرات گروه آزمایشی در خلال مداخلات به صورت چشمگیری افزایشی بوده است (به ترتیب افزایش ۲۴، ۲۶ و ۲۳ نمره)؛ در حالی که تغییرپذیری نمرات گروه گواه بسیار اندک است. لذا با استناد به تحلیل دیداری یافته‌ها از نقطه‌نظر سطح، روند و تغییرپذیری، مداخلهٔ توان‌بخشی شناختی، بر بهبود بازداری رفتاری سالمندان، مؤثر واقع گردیده است.

شکل شمارهٔ ۳ نمرات حافظهٔ کاری آزمودنی‌ها را برای بررسی فرضیهٔ سوم پژوهش مبنی بر تأثیر توان‌بخشی شناختی بر بهبود عملکرد حافظهٔ کاری سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف، به تصویر کشیده است.



شکل ۳- نمرات حافظهٔ کاری آزمودنی‌ها در خلال مراحل پژوهش

در شکل ۳ ملاحظه می‌گردد که سطح نمرات آزمودنی‌ها در مرحلهٔ خط پایه نزدیک به هم است و صرفاً آزمودنی شمارهٔ ۳ (گروه آزمایش) سطح نمرات خط پایهٔ بالاتری از سایرین دارد. با این‌حال سطح نمرات حافظهٔ کاری هر سه آزمودنی گروه آزمایشی، در خلال مراحل پژوهش بیشتر شده و در بررسی پیگیری نیز نسبتا ثابت باقی مانده است. در حالی‌که سطح نمرات گروه گواه، در طی مراحل مداخله و پیگیری نسبتا بی‌تغییر است. روند تغییرات نمرات هر سه آزمودنی گروه آزمایشی، افزایشی بوده که این روند در آزمودنی شمارهٔ ۱ بسیار چشمگیر است. روند تغییر نمرات گروه گواه، نسبتاً بی‌تغییر باقی مانده است. از دیدگاه تغییرپذیری، نمرات هر سه آزمودنی گروه آزمایشی نسبت به ارزیابی خط پایه تغییر مثبت (به ترتیب ۲۰، ۱۷ و ۱۲ نمره) داشته است. تغییرپذیری نمرات گروه گواه، تغییر ملموسی نداشته است؛ لذا می‌توان فرضیهٔ مبتنی بر اثربخشی توان‌بخشیِ شناختی بر بهبود عملکرد حافظهٔ کاری را تأیید نمود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی بسته توان‌بخشی شناختی «آرام» بر کارکردهای اجرایی توجه انتخابی، بازداری رفتاری و حافظهٔ کاری سالمندان دارای اختلال شناختی خفیف بود. نتایج به دست آمده از ارزیابی خط پایه آزمون‌های استروپ، برو/نرو و یک محرک قبل هر شش شرکت کننده نشان داد که توانمندی‌های کارکردهای اجرایی در آن‌ها ضعیف و نیازمند مداخلات درمانی است. تحلیل دیداری یافته‌ها نشان داد که گروه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

آزمایشی در هر سه کارکرد اجرایی، از شروع مداخله تا پیگیری پیشرفت داشته است؛ اما گروه گواه در سیر مراحل مداخلاتی و پی‌گیری تغییر چندانی نداشتند. این نتیجه نشان می‌دهد که توان‌بخشی شناختی با بسته «آرام» در بهبود کارکردهای اجرایی سالمندان مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف، مؤثر بوده است.

این نتیجه همسو با مطالعاتی است که مداخلات شناختی را باعث بهبود در کارکردهای اجرایی توجه انتخابی (بالستروس و همکاران، ۲۰۱۷؛ تلاسی و همکاران ،۲۰۰۷)، کنترل بازداری (مودر و همکاران، ۲۰۱۶؛ روزینی و همکاران، ۲۰۰۷ و روجاس و همکاران، ۲۰۱۳) و حافظه (کورز و همکاران، ۲۰۰۹؛ هایر و همکاران ، ۲۰۱۶ و اولچیک و همکاران ،۲۰۱۳) یافتند. شاید مداخلات شناختی از این جهت می‌تواند برای افراد مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف، مفید باشد که این افراد، در عین حال که نیازمند به درمان هستند، توانایی خود را برای یادگیری و انجام عمل حفظ می‌کنند (متیسیاک و همکاران، ۲۰۱۹). لذا چنانچه مداخله شناختی به درستی طراحی شده باشد، می‌توان عملکرد شناختی را در افراد مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف، توانایی‌های فرد و اضطراب نقص‌های شناختی را بهبود بخشید. از این رو، یک برنامه مداخلهٔ مؤثر، از لحاظ توانایی‌های شناختی و کیفیت زندگی، مزایای قابل توجهی را نشان می‌دهد (لای و همکاران، ۲۰۲۰). در خصوص بستهٔ توان‌بخشی «آرام»، تصویری بودن و فرحبخش تلقی شدن مداخله (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۷)، انگیزهٔ آزمودنی‌ها برای انجام تکالیف افزایش می‌داد. همچنین به دلیل اینکه آموزش مبتنی بر کامپیوتر بود زمینه‌سازی آموزش و برنامه‌ریزی فراتر از آزمایشگاه را گسترش داد و رویکرد موفقی را در تسهیل مداخله درمانی موجب گردید؛ چرا که طبق گزارشات، استفاده از مداخلات کامپیوتری و مبتنی بر بازی‌های تصویری برای سالمندان، بر قدرت اثربخشی مداخله می‌افزاید (بالستروس و همکاران، ۲۰۱۷) و میزان رضایت سالمندانی که آموزش‌های کامپیوتری را به اتمام رسانده بودند، بسیار بالا بوده است (کویدر و همکاران، ۲۰۱۲).

از سوی دیگر، به استناد یافته‌های پژوهشگران، آموزش موجب پیشرفت در کارکرد توجه انتخابی می‌گردد (کویدر و همکاران، ۲۰۱۲). بیشتر برنامه‌های آموزشی تمرین توجه بر این مفهوم استوار است که توانایی‌های توجه و یک جنبه خاص توجهی را می‌توان با ارائهٔ فرصت‌هایی برای تحریک، بهبود بخشید (دریمر و همکاران، ۲۰۰۸)، این امر در بستهٔ آرام نیز مشهود بود که در آن سیستم توجه، مخصوصاً توجه انتخابی تحریک می‌شود (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۷). از این نتایج نشان می‌توان استنباط نمود که در اثر بستهٔ توان‌بخشی آرام، بهبودی کارکرد توجه به دلیل تغییر در سازمان‌های اجرایی توجه یعنی شبکه‌های توجهی مغز ایجاد شده است و همین امر علت تغییر پایدار در ظرفیت توجهی آزمودنی‌ها – حتی پس از مداخله- بوده است. همچنین اثرات مثبت ایجاد شده را می‌توان ناشی از یادگیری راه‌کارهای خودتنظیمی کارکرد توجه و هوشیاری توسط آزمودنی‌ها دانست. عوامل فردی مانند پتانسیل ژنتیکی برای انعطاف پذیری مغز، هوش بالا یا زمینه آموزشی نیز می‌توانند در استفاده از یک شبکهٔ جایگزین یا بازسازی ساختاریِ شناخت مؤثر باشند (متیسیاک و همکاران، ۲۰۱۹). قابلیت نگهداری ظرفیت-های توجه در افرادی که در معرض خطر ابتلا به زوال عقل هستند وجود دارد (بلویل و همکاران، ۲۰۰۶) و آموزش برنامه‌های کامپیوتری، شناختی را فراهم می‌کند که وضعیت شناختی و عاطفی بیماران مبتلا به اختلال شناختی خفیف را بهبود می‌بخشد (تلاسی و همکاران، ۲۰۰۷).

اجزای شناختی شامل توجه، کنترل بازداری و سایر کارکردهای اجرایی نظیر حافظهٔ کاری با هم همپوشانی دارند و به شیوه‌های پیچیده‌ای همکاری می‌کنند؛ به همین دلیل بحث در مورد یک فرآیند بدون اشاره به یکی از آن‌ها مشکل است (سولبرگ و ماتیر، ۲۰۰۱). شواهد نشان داده‌اند که با افزایش کارکرد حافظهٔ کاری، می‌توان کنترل بازداری را نیز بهبود بخشید (صمیمی و همکاران، ۱۳۹۵). برخی از مطالعات گویای ارتباط بین بازداری و حافظهٔ کاری هستند (رایت و دایموند، ۲۰۱۴). تمرکز بر جبران کارکردهایی که کارامدی خود را تا حدودی از دست داده‌اند، در سالمندان از طریق روش-های راهبردی یا آموزش‌های ترکیبی اهمیت به سزایی دارد (لای و همکاران، ۲۰۲۰؛ کویدر، ۲۰۱۲). راهبردهای مورد استفاده برای حافظه، پیچیدگی‌های معنایی را تقویت می‌کند و سازمان‌دهی اصول یا راهبردها مبتنی بر

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

تصاویر بصری است (بلویل و همکاران، ۲۰۰۶). برنامه‌های حافظه به طور معمول متکی به راهبردهایی هستند که رمزگذاری دقیق و متمایزی را ارائه می‌دهند. بهتر شدن عملکرد شناختی در زمان استفاده از راهبردها و آموزش-های شناختی از بازگرداندن یا جبران اثر اختلال شناختی حمایت می‌کنند (کریک و همکاران، ۲۰۰۷).

بسته مورد استفاده در این تحقیق (آرام) شامل یادگیری صریح از طریق راهبردهای حافظه و همچنین آموزش در ظرفیت‌های غیر از حافظه (توجه، تصاویر دیداری) بود (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۷)، که هر کدام از این‌ها از عوامل مهم در ارتقاء یادگیری و استفاده مناسب از راهبردهای حافظه است که توانمندی کنترل بازداری را نیز به همراه دارد (ناجل و همکاران، ۲۰۰۸). بستهٔ آرام بازخورد سریعی را فراهم می‌آورد، به سطح توانایی کاربر کمک و در نهایت فعالیت‌های جذاب و سرگرم‌کنندهٔ خود را حفظ می‌کرد. به طور خلاصه، ادبیات فعلی در مورد کنترل بازداری، نشان می‌دهد که آموزش ممکن است یک ابزار امیدوارکننده، برای بازسازی بسیاری از اختلالات روان‌پزشکی و عصبی مرتبط با بازداری باشد (اسپیرر و همکاران، ۲۰۱۳). از طرف دیگر، شواهد برای بهبود آموزش در کنترل بازداری نشان می‌دهد که انجام وظایف کنترل بازداری ممکن است به بهبود بیماری‌های مربوط به آن کمک کند (جانستون و همکاران، ۲۰۱۲)؛ تمرینی که در طی جلسات اجرای بسته توان‌بخشی شناختی آرام، همواره تکرار می‌گردید.

بستهٔ توان‌بخشی شناختی «آرام» از طریق بهبود مهارت‌های جهت‌یابی و دستورهای چند مرحله‌ای و حافظهٔ دیداری می‌تواند بر حافظهٔ کاری تأثیر بگذارد (نجاتی و همکاران،۲۰۱۷). در عین حال، یکی از ابعاد حافظهٔ کاری اجرا کنندهٔ مرکزی است که مسئول طیفی از کارکردهای سطح بالا همچون کنترل توجه و هماهنگ-سازی چند تکلیف و تغییر توجه بین تکالیف است (هارتمن و همکاران، ۲۰۰۳)، که بسته آرام به آن پرداخته است (نجاتی و همکاران، ۲۰۱۷). بنابراین، می‌توان تصور نمود که یکی از علل وقوع تغییرات مثبت در این حافظهٔ کاری آزمودنی‌ها، درگیری در تکالیف مداخله باشد؛ زیرا در برخی از این تکالیف، آزمودنی وظیفهٔ مهار ارائهٔ پاسخ در شرایط ظهور محرک‌های غیر هدف و ارائهٔ پاسخ در شرایط ظهور محرک‌های هدف و نگهداری و مقایسه یک محرک در یک بازه زمانی کوتاه را بر عهده داشت؛ که این امر سبب بهبود حافظهٔ کاری در گروه آزمایش شده است.

با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان گفت برنامه‌های مبتنی بر توان‌بخشی شناختی که طبق روش ویژه‌ای تدوین شده باشند، قادر خواهند بود توانمندی کارکردهای اجرایی تخریب شده را در سالمندان مبتلا به اختلال شناختیِ خفیف بهبود بخشند. اگرچه نمونهٔ پژوهشی برای کشف برخی تفاوت‌های آماری کافی بود؛ اما گروه‌های بزرگتر ممکن است، در تشخیص دستاوردهای دیگر و نیز در قابلیت تعمیم‌دهی یافته‌ها کمک‌کننده باشد؛ با این حال، علیرغم حجم نمونهٔ کوچک پژوهشی، تغییرات شناختیِ بسیار دلگرم‌کننده بود و می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای مطالعات آینده تلقی شود.

محدودیت‌ها: - نمونه به دلیل مسائل مربوط به جمع-آوری و حجم جلسات فردی، کوچک است. اگرچه نمونه برای کشف تفاوت‌های آماری کافی بود؛ اما گروه‌های بزرگتر ممکن است در تشخیص دستاوردهای دیگر و نیز در قابلیت تعمیم‌دهی یافته‌ها کمک کننده باشد.

- با توجه به قرارداشتن گروه نمونه در ردهٔ سنی سالمندی، برخی بیماری‌های جسمی همبود که در ورود آن‌ها به پژوهش کنترل نشده بود، ممکن است بر عملکرد افراد مؤثر بوده باشد.

- به دلیل اینکه یکی از ملاک‌های ورود به درمان داشتن سواد کافی بود، آزمودنی‌های بیسواد حذف می‌شدند، لذا در تعمیم‌دهی نتایج به گروه‌های سالمندِ فاقد مهارت‌هایِ خواندن و نوشتن، بایستی احتیاط صورت گیرد.

پیشنهادات: - پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، از تعداد بیشتر گروه نمونه استفاده گردد.

- پیشنهاد می‌شود تدوام اثربخشی برنامه‌های توان‌بخشی شناختی طی دوره‌های یکساله، دوساله و پنجساله و به-صورت طولی پیگیری شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد است. بدین وسیله از تمامی افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

منابع

American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington, DC.

Arbabi, A., Sharifi, S., & Mashhadi, A. (2013). Bilingual Effect on Cognition: A Study on

Azari- Farsi Bilinguals Foreign Language Research Journal, 3(1), 1-18. [Persian]

Baddely, A. (2001). Working memory. Science, new series, 225, 556-559.

Ballesteros, S., Mayas, J., Prieto, A., Ruiz-Marquez, E., Toril, P., & Reales, J. M. (2017). Effects of Video Game Training on Measures of Selective Attention and Working Memory in Older Adults: Results from a Randomized Controlled Trial. Frontiers in Aging Neuroscience, 9(354). doi:10.3389/fnagi.2017.00354.

Belleville, S., Chertkow, H., & Gauthier, S. (2007). Working memory and control of attention in persons with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. Neuropsychology, 21(4), 458-469. doi:10.1037/0894-4105.21.4.458.

Berry, A. S., Zanto, T. P., Clapp, W. C., Hardy, J. L., Delahunt, P. B., Mahncke, H. W., & Gazzaley, A. (2010). The influence of perceptual training on working memory in older adults. PLOS ONE, 5(7), e11537-e11537. doi: 10.1371/journal.pone.0011537.

Borella, E., Carretti, B., Mitolo, M., Zavagnin, M., Caffarra, P., Mammarella, N., Piras, F. (2017). Characterizing cognitive inhibitory deficits in mild cognitive impairment. Psychiatry research, 251, 342-348.

Bridewell, W., & Bello, P. (2016). A theory of attention for cognitive systems. Advances in Cognitive Systems, 4, 1-16.

Broster, L. S., Jenkins, S. L., Holmes, S. D., Jicha, G. A., & Jiang, Y. (2017). Low Arousal Positive Emotional Stimuli Attenuate Aberrant Working Memory Processing in Persons with Mild Cognitive Impairment. Journal of Alzheimer's Diseases, 60(4), 1333-1349.

Brum, P. S., Forlenza, O. V., & Yassuda, M. S. (2009). Cognitive training in older adults with Mild Cognitive Impairment: Impact on cognitive and functional performance. Dement Neuropsychology, 3(2), 124-131. doi:10.1590/s1980-57642009dn30200010.

Cabeza, R., Nyberg, L., & Park, D. C. (2016). Cognitive Neuroscience of Aging: Linking Cognitive and Cerebral Aging (R. Cabeza, L. Nyberg, & D. C. Park Eds. 2 ed.). New York: Oxford University Press.

Campbell, J. M. (2004). Statistical comparison of four effect sizes for single-subject designs. Behav Modif, 28(2), 234-246. doi:10.1177/0145445503259264.

Carretti, B., Borella, E., Fostinelli, S., & Zavagnin, M. (2013). Benefits of training working memory in amnestic mild cognitive impairment: specific and transfer effects. International Psychogeriatrics, 25(4), 617-626.

Chaikham, A., Putthinoi, S., Lersilp, S., Bunpun, A., & Chakpitak, N. (2016). Cognitive Training Program for Thai Older People with Mild Cognitive Impairment. Procedia Environmental Sciences, 36, 42-45. doi:https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.09.007.

Choi, J., & Twamley, E. W. (2013). Cognitive rehabilitation therapies for Alzheimer's disease: a review of methods to improve treatment engagement and self-efficacy. Neuropsychology Review, 23(1), 48-62. doi:10.1007/s11065-013-9227-4.

Collette, F., Germain, S., Hogge, M., & Van der Linden, M. (2009). Inhibitory control of memory in normal ageing: Dissociation between impaired intentional and preserved unintentional processes. Memory, 17(1), 104-122.

Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). Applied Behavior Analysis (2nd ed.): Pearson New International Edition.

Cornu, V., Steinmetz, J.-P., & Federspiel, C. (2016). Deficits in selective attention alter gait in frail older adults. GeroPsych: Journal of Gerontopsychology and Geriatric Psychiatry, 29(1), 29-36.

Coxon, J. P., Van Impe, A., Wenderoth, N., & Swinnen, S. P. (2012). Aging and

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

inhibitory control of action: cortico-subthalamic connection strength predicts stopping performance. Journal of Neuroscience, 32(24), 8401-8412.

Craik, F. I., Winocur, G., Palmer, H., Binns, M. A., Edwards, M., Bridges, K., & Stuss, D. T. (2007). Cognitive rehabilitation in the elderly: effects on memory. Journal of the International Neuropsychological Society, 13(1), 132-142.

Dehn, M. J. (2011). Working memory and academic learning: Assessment and intervention. John Wiley & Sons.

Driemeyer, J., Boyke, J., Gaser, C., Büchel, C., & May, A. (2008). Changes in Gray Matter Induced by Learning—Revisited. PLOS ONE, 3(7), e2669. doi: 10.1371/journal.pone.0002669.

Faucounau, V., Wu, Y. H., Boulay, M., De Rotrou, J., & Rigaud, A. S. (2010). Cognitive intervention programmes on patients affected by Mild Cognitive Impairment: a promising intervention tool for MCI? J Nutr Health Aging, 14(1), 31-35.

Fernandez-Ruiz, J., Peltsch, A., Alahyane, N., Brien, D. C., Coe, B. C., Garcia, A., & Munoz, D. P. (2018). Age related prefrontal compensatory mechanisms for inhibitory control in the ant saccade task. Neuro-Image, 165, 92-101 .

Gagnon, L. G., & Belleville, S. (2012). Training of attentional control in mild cognitive impairment with executive deficits: results from a double-blind randomized controlled study. Neuropsychology Rehabilitation, 22(6), 809-835. doi:10.1080/09602011.2012.691044

Geerligs, L., Saliasi, E., Maurits, N. M., Renken, R. J., & Lorist, M. M. (2014). Brain mechanisms underlying the effects of aging on different aspects of selective attention. Neuro-Image, 91, 52-62. doi:https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.01.029.

Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D., & Otero, T. M. (2014). Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), Handbook of Executive Functioning (pp. 3-12). New York, NY: Springer New York.

Gordon, B. A. (2010). Aging and Inhibitory Control L. (Ph. D.), University of Illinois at Urbana-Champaign.

Gordon, B. A., Blazey, T., Benzinger, T. L., & Head, D. (2013). Effects of aging and Alzheimer's disease along the longitudinal axis of the hippocampus. Journal of Alzheimer's Disease, 37(1), 41-50.

Grieve, S. M., Williams, L. M., Paul, R. H., Clark, C. R., & Gordon, E. (2007). Cognitive Aging, Executive Function, and Fractional Anisotropy: A Diffusion Tensor MR Imaging Study. American Journal of Neuroradiology, 28(2), 226-235 .

Hartman, M., Steketee, M. C., Silva, S., Lanning, K., & McCann, H. (2003). Working memory and schizophrenia: evidence for slowed encoding. Schizophrenia Research, 59(2), 99-113.

Hermans, L., Maes, C., Pauwels, L., Cuypers, K., Heise, K.-F., Swinnen, S. P., & Leunissen, I. (2019). Age-related alterations in the modulation of intracortical inhibition during stopping of actions. Aging, 11(2), 371-385. doi:10.18632/aging.101741.

Hong, Y. J., Jang, E. H., Hwang, J., Roh, J. H., & Lee, J. H. (2015). The Efficacy of Cognitive Intervention Programs for Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review. Current Alzheimer Research, 12(6), 527-542 .

Huckans, M., Hutson, L., Twamley, E., Jak, A., Kaye, J., & Storzbach, D. (2013). Efficacy of cognitive rehabilitation therapies for mild cognitive impairment (MCI) in older adults: working toward a theoretical model and evidence-based interventions. Neuropsychology Review, 23(1), 63-80. doi:10.1007/s11065-013-9230-9.

Hulbert, J. C., & Anderson, M. C. (2008). The role of inhibition in learning. In A. S. Benjamin (Ed.), Human Learning: Biology, Brain, and Neuroscience. North-Holland: Elsevier.

Hyer, L., Scott, C., Atkinson, M. M., Mullen, C. M., Lee, A., Johnson, A., & Mckenzie, L.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

C. (2016). Cognitive training program to improve working memory in older adults with MCI. Clinical Gerontologist, 39(5), 410-427 .

Ilieva, I. P., Alexopoulos, G. S., Dubin, M. J., Morimoto, S. S., Victoria, L. W., & Gunning, F. M. (2018). Age-Related Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Effects on Executive Function in Depression: A Systematic Review. The American Journal of Geriatric Psychiatry, 26(3), 334-346. doi:https://doi.org/10.1016/j.jagp.2017.09.002.

Johnstone, S. J., Roodenrys, S., Blackman, R., Johnston, E., Loveday, K., Mantz, S., & Barratt, M. F. (2012). Neurocognitive training for children with and without AD/HD. Attention Deficit Hyperactivity Disorder, 4(1), 11-23. doi:10.1007/s12402-011-0069-8.

Katzorke, A., Zeller, J. B. M., Müller, L. D., Lauer, M., Polak, T., Deckert, J., & Herrmann, M. J. (2018). Decreased hemodynamic response in inferior frontotemporal regions in elderly with mild cognitive impairment. Psychiatry Research: Neuroimaging, 274, 11-18. doi:https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2018.02.003.

Kasaeian, K., Kiamanesh, A., & Bahrami, H. (2014). A comparison of active memory performance and sustained attention among students with and without learning disabilities. Journal of learning disabilities, 3(4),112 -123. [Persian].

Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2009). Cognition in aging and age related disease. Handbook of the neuroscience of aging, 249-256 .

Khalafbeygi, M., Akbarfahimi, M., Ashayeri, H., & Doostdar, H. (2013). The effect of musical activities on executive function in patients with schizophrenia. Annuals of Military and Health Sciences Research, 11(2), 120-129. [Persian].

Kianbakht, M., Naghel, S., Alidadi, F., Nejati, V., Kohandel, H., Ansarini, G., Namdari, V. (2015). Effectiveness of Neurofeedback Associated with Cognitive Rehabilitation Therapy on Children with Attention Defect Hyperactivity Disorder (ADHD). International Journal of Indian Psychology, 2 (4), DOI: 10.25215/0204.003, DIP: 18.01.003/20150204.

Kleerekooper, I., van Rooij, S. J. H., van den Wildenberg, W. P. M., de Leeuw, M., Kahn, R. S., & Vink, M. (2016). The effect of aging on fronto-striatal reactive and proactive inhibitory control. NeuroImage, 132, 51-58. doi:https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2016.02.031.

Kueider, A. M., Parisi, J. M., Gross, A. L., & Rebok, G. W. (2012). Computerized Cognitive Training with Older Adults: A Systematic Review. PLOS ONE, 7(7), e40588. doi: 10.1371/journal.pone.0040588.

Kurz, A., Thöne-Otto, A., Cramer, B., Egert, S., Frölich, L., Gertz, H. J. & Werheid, K. (2012). CORDIAL: cognitive rehabilitation and cognitive-behavioral treatment for early dementia in Alzheimer disease: a multicenter, randomized, controlled trial. Alzheimer Disease & Associated Disorders, 26(3), 246-253.

Lai, F. H.-y., Yan, E. W.-h., & Yu, K. K.-y. (2020). Home-based Evaluation of Executive Function (Home-MET) for Older Adults with Mild Cognitive Impairment. Arch Gerontology Geriatrics, 104012 .

Le Couteur, D. G., & Sinclair, D. A. (2010). A blueprint for developing therapeutic approaches that increase healthspan and delay death. J Gerontol a Biol Sci Med Sci, 65(7), 693-694. doi:10.1093/gerona/glq048.

Liao, W., Zhang, X., Shu, H., Wang, Z., Liu, D., & Zhang, Z. (2017). The characteristic of cognitive dysfunction in remitted late life depression and amnestic mild cognitive impairment. Psychiatry research, 251, 168-175 .

Lugtmeijer, S., de Haan, E. H. F., & Kessels, R. P. C. (2019). A comparison of visual working memory and episodic memory performance in younger and older adults. Aging, Neuropsychology, and Cognition, 26(3), 387-406. doi:10.1080/13825585.2018.1451480.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

Manly, J. J., Tang, M. X., Schupf, N., Stern, Y., Vonsattel, J. P., & Mayeux, R. (2008). Frequency and course of mild cognitive impairment in a multiethnic community. Ann Neurol, 63(4), 494-506. doi:10.1002/ana.21326.

Matysiak, O., Kroemeke, A., & Brzezicka, A. (2019). Working Memory Capacity as a Predictor of Cognitive Training Efficacy in the Elderly Population. Frontiers in Aging Neuroscience, 11, 126-126. doi:10.3389/fnagi.2019.00126.

Meule, A. (2017). Reporting and Interpreting Task Performance in Go/No-Go Affective Shifting Tasks. Frontiers in Psychology, 8, 701-701. doi:10.3389/fpsyg.2017.00701.

Morgan, D. L., & Morgan, R. K. (2009). Single Case Research Method for the behavioral and health sciences: Sage Publications.

Mudar, R. A., Chapman, S. B., Rackley, A., Eroh, J., Chiang, H. S., Perez, A., . . . Spence, J. S. (2017). Enhancing latent cognitive capacity in mild cognitive impairment with gist reasoning training: a pilot study. Int J Geriatr Psychiatry, 32(5), 548-555. doi:10.1002/gps.4492.

Nagel, I., Chicherio, C., Li, S.-C., Von Oertzen, T., Sander, T., Villringer, A., Lindenberger, U. (2008). Human aging magnifies genetic effects on executive functioning and working memory. Frontiers in Human Neuroscience, 2(1). doi:10.3389/neuro.09.001.2008.

Najarzadegan, M., Nejati, V., & Amiri, N. (2015). Effect of cognitive rehabilitation of working memory in reducing Behavioral symptoms of children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder. Journal of Neuropsychology, 1(1), 45-52. [Persian].

Nejati, V. (2010). Cognitive-executive functions of brain frontal lobe in aged adults Journal of Behavioral Sciences, 4(1), 59-64. [Persian].

Nejati, V. (2013). Correlation of Risky Decision Making with Executive Function of Brain in Adolescences. Journal of Research in Behavioral Sciences, 11(4), 270-278. [Persian].

Nejati, V., Pouretemad, H. R., & Bahrami, H. (2013). Attention training in rehabilitation of children with developmental stuttering. NeuroRehabilitation, 32(2), 297-303. doi:10.3233/nre-130847. [Persian].

Nejati, V., Shahidi, S., & Helmi, S. (2017). Enhancement of Executive Functions with Cognitive Rehabilitation in Older Adults. Journal of modern rehabilitation, 10(3), 8 . [Persian].

Nejati, V., & Shiri, E. (2013). Neurocognitive evidence for deficit in inhibitory control and risky decision making in smokers. Research in Behavioral Sciences, 11(1), 1-9. doi:10.22122/rbs.v0i0.430. [Persian].

Noroozian M. The elderly population in Iran: an ever growing concern in the health system. Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences. 2012;6(2):1-6. [Persian].

Olchik, M. R., Farina, J., Steibel, N., Teixeira, A. R., & Yassuda, M. S. (2013). Memory training (MT) in mild cognitive impairment (MCI) generates change in cognitive performance. Archives of gerontology and geriatrics, 56(3), 442-447 .

Oskoei, A. S., Nejati, V., & Fathabadi, J. (2013). The effectiveness of cognitive rehabilitation on the memory recovery in people with mild cognitive impairment. European Journal of Experimental Biology, 3(2), 310-315.

Petersen, R. C. (2011). Clinical practice. Mild cognitive impairment. N Engl J Med, 364(23), 2227-2234. doi:10.1056/NEJMcp0910237.

Petersen, R. C., Lundt, E. S., Therneau, T. M., Weigand, S. D., Knopman, D. S., Mielke, M. M., Jack, C. R., Jr. (2019). Predicting Progression to Mild Cognitive Impairment. Ann Neurol, 85(1), 155-160. doi:10.1002/ana.25388.

Pooragha, R.F., Kafi, S.M. & Sotodeh, S.O. (2013). Analysis of Attention Disorder and Response Inhibition among Autism Spectrum Disorders, Mental Retardation and Normal Children. Journal of Kermansha University of Medical Sciences, 17(1), 61-67.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

Pope, C. N., Bell, T. R., & Stavrinos, D. (2017). Mechanisms behind distracted driving behavior: The role of age and executive function in the engagement of distracted driving. Accident Analysis & Prevention, 98, 123-129. doi:https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.09.030.

Porcel, J., & Montalban, X. (2006). Anticholinesterasics in the treatment of cognitive impairment in multiple sclerosis. J Neurol Sci, 245(1-2), 177-181. doi: 10.1016/j.jns.2005.07.021

Radfar, F., Nejati, V., Fathababdi, J., & Layegh, H. (2016). Effect of Attention Training on Working Memory Function and Reading Components in Pupils with Dyslexia: A Single-subject Design Study. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences, 26(142), 194-212. [Persian].

Rojas, G. J., Villar, V., Iturry, M., Harris, P., Serrano, C. M., Herrera, J. A., & Allegri, R. F. (2013). Efficacy of a cognitive intervention program in patients with mild cognitive impairment. International Psychogeriatric, 25(5), 825-831. doi:10.1017/s1041610213000045

Rozzini, L., Costardi, D., Chilovi, B. V., Franzoni, S., Trabucchi, M., & Padovani, A. (2007). Efficacy of cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment treated with cholinesterase inhibitors. Int J Geriatr Psychiatry, 22(4), 356-360. doi:10.1002/gps.1681.

Salthouse, T. A. (2001). Structural models of the relations between age and measures of cognitive functioning. Intelligence, 29(2), 93-115.

Samimi, Z., Ramesh, S., & Kordtamini, M. (2016). The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Improvement Behavioral Inhibition of People with Obsessive-Compulsive Disorder. Journal of Cognitive Psychology, 4(3), 1-10 .

Saunders, N. L., & Summers, M. J. (2010). Attention and working memory deficits in mild cognitive impairment. Journal of Clinical Experimental Neuropsychology, 32(4), 350-357. doi:10.1080/13803390903042379.

Scarpina, F., & Tagini, S. (2017). The Stroop Color and Word Test. Frontiers in Psychology, 8, 557. doi:10.3389/fpsyg.2017.00557.

Schweizer, K., & Moosbrugger, H. (2004). Attention and working memory as predictors of intelligence. Intelligence, 32(4), 329-347. doi:https://doi.org/10.1016/j.intell.2004.06.006.

Smith, G. E., & Bondi, M. W. (2013). Mild cognitive impairment and dementia: Definitions, diagnosis, and treatment: Oxford University Press.

Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). Cognitive Rehabilitation: An Integrative Neuropsychological Approach. New York: The Guilford Press.

Spierer, L., Chavan, C. F., & Manuel, A. L. (2013). Training-induced behavioral and brain plasticity in inhibitory control. Front Human Neuroscience, 7, 427. doi:10.3389/fnhum.2013.00427.

Talassi, E., Guerreschi, M., Feriani, M., Fedi, V., Bianchetti, A., & Trabucchi, M. (2007). Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in mild dementia (MD) and mild cognitive impairment (MCI): a case control study. Arch Gerontology Geriatrics, 44 Supplementary 1, 391-399. doi: 10.1016/j.archger.2007.01.055.

Traverso, L., Mantini, C., Usai, M., & Viterbori, P. (2015). The Relationship Between Inhibition and Working Memory In Preschoolers: Evidence For Different Inhibitory Abilities. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 39, 3-27 .

van de Ven, R. M., Schmand, B., Groet, E., Veltman, D. J., & Murre, J. M. (2015). The effect of computer-based cognitive flexibility training on recovery of executive function after stroke: rationale, design and methods of the TAPASS study. BMC neurology, 15(1), 144 .

Vos, S. J., Gordon, B. A., Su, Y., Visser, P. J., Holtzman, D. M., Morris, J. C., Benzinger, T. L. (2016). NIA-AA staging of preclinical

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]

Alzheimer disease: discordance and concordance of CSF and imaging biomarkers. Neurobiology of Aging (44), 1-8 .

Walshe, E. A., Ward McIntosh, C., Romer, D., & Winston, F. K. (2017). Executive function capacities, negative driving behavior and crashes in young drivers. International journal of environmental research and public health, 14(11), 1314.

Wang, K.-C., Yip, P.-K., Lu, Y.-Y., & Yeh, Z.-T. (2017). Depression in Older Adults among Community: The Role of Executive Function. International Journal of Gerontology, 11(4), 230-234. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijge.2017.03.010.

World Health Organization (2020). Available at: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health.

Wright, A., & Diamond, A. (2014). An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. Frontiers in Psychology, 5, 213. doi:10.3389/fpsyg.2014.00213.

Yang, H.-L., Chu, H., Miao, N.-F., Chang, P.-C., Tseng, P., Chen, R., Chou, K.-R. (2019). The Construction and Evaluation of Executive Attention Training to Improve Selective Attention, Focused Attention, and Divided Attention for Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. The American Journal of Geriatric Psychiatry, 27(11), 1257-1267 .

Zare, H., & Sharifi, a. (2017). The effect of computerized cognitive rehabilitation on working & prospective memory function in Multiple Sclerosis patients. Journal of Cognitive Psychology, 5(1), 1-10. [Persian].

Zarghi, A., Zali, A., Tehranidost, M., Zarindast, M. R., & Khodadadi, S. M. (2011). Application of cognitive computerized test in assessment of neuro-cognitive domain. Pajoohande, 16(5), 341-245. [Persian].

Zehnder, F., Martin, M., Altgassen, M., & Clare, L. (2009). Memory training effects in old age as markers of plasticity: a meta-analysis. Restor Neurol Neurosci, 27(5), 507-520. doi:10.3233/rnn-2009-0491.

Zunini, R. A. L., Knoefel, F., Lord, C., Dzuali, F., Breau, M., Sweet, L., Taler, V. (2016). Event-related potentials elicited during working memory are altered in mild cognitive impairment. International Journal of Psychophysiology, 109, 1-8.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.23455780.1398.7.3.7.9]