Journal of Nurse and Physician within War/Summer 2021/ Ninth Year
ISSN: 2645-3940 DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32

Effectiveness of cognitive rehabilitation based on RehaCom software on improving cognitive functions of the elderly

Abstract

Introduction: In recent years, the trend towards aging in Iran has been very rapid. Since aging causes changes in cognitive and motor functions and disruption in the daily activities of the elderly, so the aim of this study was to investigate the effectiveness of cognitive rehabilitation based on Rehacom software on improving cognitive function in the elderly in Mashhad.

Methods: The method of this research was quasi-experimental pre-test-post-test with control and follow-up groups. Initially, volunteer seniors received ACE-R (to screen for cognitive function and eliminate people with dementia) and SCID structured interview. Based on the results, 30 elderly people aged 60 years and older were selected and randomly assigned to two equal experimental and control groups. The intervention for cognitive rehabilitation was performed using RehaCom software in 45-minute daily sessions for two consecutive weeks. The tools used in this study included SDMT, Digit Span and IVA tests that people answered their questions in the pre-test and post-test. Data analyzed using repeated measure analysis of variance.

Results: The results showed that there was a significant difference between the experimental and control groups in terms of working memory, information processing speed and attention and concentration ($p < 0.001$).

Conclusion: Cognitive rehabilitation based on RehaCom software has improved the cognitive performance of the experimental group compared to the control group and is one of the useful therapies in this field and can be one of the useful and practical therapies in this field.

Keywords: Working memory, Information processing speed, Attention and concentration, Seniors, Rehacom software.

Article Info

Authors:

Marjan Mirzaiee [1]
Peyman Hassani-Abharian* [2]
Farahnaz Meschi* [3]
Mehrdad Sabet [4]

Affiliations

1.Department of Health Psychology, Kish International Branch, Islami Azad University, Kish Island, Iran.
2. Assistant Professor, Department of Cognitive Rehablitation, Brain and Cognition Clinic, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran,Iran.
Email address: abharian@iricss.org (Corresponding author)
3. Assistant Professor Of Health Psychology,Department Of Clinical Psychology,Faculty Of Psychology,Islamic Azad University,Karaj Branch,-Karaj,Iran.
4. Assistant Professor, Department of psychology, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen , Iran.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

فصلنامه پرستار و پزشک در رزم/ تابستان ۱۴۰۰ / سال نهم

سخن آغازین DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32 ISSN: 2645-3940

اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام بر بهبود عملکرد شناختی سالمندان

چکیده

مقدمه: در سال‌های اخیر روند پیشروی به سمت سالمندی در ایران بسیار پرسرعت بوده است. سالمندی باعث تغییر در عملکردهای شناختی و حرکتی و بروز اختلال در فعالیت روزمره سالمندان می‌شود، بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام بر بهبود عملکرد شناختی سالمندان شهر مشهد بود.

روش کار: این پژوهش نیمه تجربی از نوع پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل و پیگیری بود. ابتدا از سالمندان داوطلب، تست‌های ادن بروک (جهت غربالگری عملکردهای شناختی و حذف افراد مبتلا به زوال عقل) و مصاحبه ساختار یافته اسکید گرفته شد و بر اساس نتایج بدست آمده، ۳۰ سالمند ۶۰ سال به بالا انتخاب و به صورت تصادفی ساده در دو گروه مساوی آزمایش و کنترل گمارده شدند. مداخله برای توانبخشی شناختی با استفاده از نرم افزار ریهاکام به صورت جلسات ۴۵ دقیقه‌ای روزانه و به مدت دو هفته متناوب اجرا شد. متغیرهای وابسته در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون توسط آزمون‌های جایگزینی نماد و ارقام، فراخنای ارقام برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل از لحاظ حافظه کاری و سرعت پردازش اطلاعات و توجه و تمرکز تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام باعث بهبود عملکرد شناختی گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل شده است و جزو درمان‌های سودمند در این زمینه بوده و می‌تواند جزو درمان‌های مفید و کاربردی در این زمینه باشد.

کلیدواژگان: حافظه کاری، سرعت پردازش اطلاعات، توجه و تمرکز، سالمندان، نرم افزار ریهاکام

اطلاعات مقاله

مرجان میرزائی[۱]
پیمان حسنی ابهریان*[۲]
فرحناز مسچی[۳]
مهرداد ثابت [۴]

وابستگی سازمانی نویسندگان

۱. گروه روانشناسی سلامت، واحد بین الملل کیش، دانشگاه آزاد اسلامی، جزیره ی کیش، ایران.
۲. دکترای تخصصی علوم اعصاب شناختی، کلینیک مغز و شناخت، تهران، ایران.
ایمیل: abharian@iricss.org
۳. استادیار، گروه روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، ایران.
٤. استادیار، گروه روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، ایران.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

مقدمه

سالمندی به دورانی از زندگی انسان اطلاق می‌شود که قوای جسمی فرد ضعیف و ناتوان می‌گردد. به موازات ورود به دوران کهنسالی، به طور طبیعی ظرفیت روانی انسان نیز کاهش می‌یابد. بعضی متون علمی سالمندی را از سن ۶۰ سال به بالا قلمداد می‌کنند و بعضی متون آن را مترادف با آغاز سن ۶۵ سالگی می‌دانند (۱). جمعیت جهان به دلیل افزایش تعداد و نسبت جمعیت ۶۰ سال به بالا به سرعت در حال پیشروی به سمت سالمندی است و این روند در کشورهای در حال توسعه مانند ایران سریع تر پیش می‌رود. در سال ۲۰۰۰ افراد بالای ۶۵ سال حدود یک هشتم کل جمعیت جهان را تشکیل می‌دادند در حالی‌که پیش بینی می‌شود این رقم در سال ۲۰۵۰ به یک پنجم جمعیت جهان افزایش یابد (۲). جمعیت ایران نیز در حال تبدیل شدن به جمعیت پیر و سالمند می‌باشد. بر طبق سرشماری سال ۱۳۸۵ جمعیت افراد بالای ۶۰ سال در ایران برابر با ۷/۳ درصد کل جمعیت کشور بود اما بر اساس آمارهای جمعیتی در سال ۱۳۹۵ سالمندان ۹/۲۷ درصد از کل جمعیت کشور را تشکیل داده‌اند و پیش بینی می‌شود تا سال ۱۴۰۰ این رقم به ۱۰/۷ درصد افزایش یابد (۳).

بر اساس آمار موجود، تغییراتی که در الگوی سنی جمعیت ایران در چهار دهه‌ی گذشته صورت گرفته، نشان می‌دهد جمعیت سالمندان کشور به سرعت در حال رشد است. در صورتی که این میزان رشد جمعیت سالمند در کشورهای پیشرفته در ۱۰۰ تا ۲۰۰ سال صورت می‌گیرد. به همین علت سازمان بهداشت جهانی افزایش جمعیت سالمندی در کشورمان را به عنوان "سونامی خاموش" نام برده و توجه مسئولان بهداشتی را به ضرورت برنامه ریزی برای برخورداری از زندگی سالم برای سالمندان جلب کرده است (۴).

سالمندی همراه با تغییر در عملکردهای شناختی و حرکتی می‌باشد که باعث بروز اختلال در فعالیت‌های روزمره می‌شود. این پروسه به همراه تغییراتی در مغز و در نتیجه‌ی آن تغییرات ساختاری، فیزیولوژیک و متابولیک مغز می‌باشد که برخی از این تغییرات در پاسخ به همین کاهش عملکرد رخ می‌دهند. عملکرد شناختی شامل گستره وسیعی از توانمندی‌های مغز در حوزه‌های حافظه، کلام، استدلال، توجه و تمرکز، کارکردهای اجرائی و تصمیم‌گیری، سرعت پردازش و غیره می‌باشد. با کاهش کارکردهای شناختی در طول زمان، سالمندان رفته رفته به دیگران وابسته می‌شوند و این امر موجب کاهش اعتماد به نفس و بروز افسردگی و اضطراب در آنان می‌شود؛ همچنین هزینه‌های بیشتری به خانواده و جامعه تحمیل می‌گردد. از جمله تغییرات شناختی که در زمان سالمندی اتفاق می‌افتد می‌توان به کاهش فرآیندهای توجه، حافظه، توانایی‌های دیداری فضایی و توانایی‌های اجرایی اشاره کرد. همچنین وجود نقص‌های شناختی مانند اشکال در شناسایی چهره، نام گذاری اشیاء و کمبود توجه می‌تواند پیش بینی کننده‌های قدرتمندی برای ابتلا سالمند به بیماری آلزایمر باشد. نقص در حافظه ممکن است به دنبال نقص در توجه و تمرکز پدید آید. در تحقیقات مربوط به نقش ارزیابی سالمندی بر عملکرد شناختی گزارش شده است که توجه یکی از اولین متغیرهایی است که تحت تاثیر قرار می‌گیرد. اهمیت متغیر توجه و تمرکز بر کسی پوشیده نیست و کاهش آن باعث دشواری در روابط اجتماعی، خانوادگی و سایر مشکلات می‌شود. نقص در توجه که یکی از اجزای زیربنایی عملکردهای اجرایی محصوب می‌شود می‌تواند موجب کاهش عملکرد حافظه به خصوص حافظه‌ی فعال و کاهش سرعت پردازش اطلاعات دریافتی شود (۵).

با این وجود ادبیات علمی در این زمینه نشان داده‌اند که با استفاده از روش‌های درمانی و توانبخشی می‌توان عملکردهای شناختی در سالمندان را بهبود بخشید. بخش عمده‌ای از شواهد علمی بیانگر این موضوع هستند که فعالیت‌های شناختی تحریک کننده و مداخلات رفتاری موثر بر بهبود شناخت و کاهش خطر ابتلا به زوال عقل در سالمندان موثرند. نظریه ها و رویکردهایی وجود دارند که ذکر می‌کنند سالمندان توانایی کسب اطلاعات و راهبردهای جدید را دارند و به کمک آموزش می‌توان کیفیت زندگی آن‌ها را ارتقاء بخشید. برای مثال حافظه‌ی فعال سیستم پردازش پویایی است که قادر است به صورت موقت اطلاعات را ذخیره و پردازش کند و بهبود آن می‌تواند در بهبود عملکرد شناختی فرد تاثیر بسیاری داشته باشد. در سال‌های اخیر بحث‌های گسترده‌ای در رابطه با تاثیر آموزش حافظه‌ی فعال خصوصا به صورت رایانه‌ای و تاثیر آن بر بهبود عملکرد شناختی سالمندان انجام شده است و نتایج نشان داده که بهبود حافظه‌ی فعال می‌تواند منجر به بهبود عملکردهای دیگر از جمله توجه و سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی بشود (۷،۶).

روش‌های درمانی که به طور معمول برای بهبود چنین بدکارکردهایی به کار می‌روند، عمدتا دارویی و یا در مواردی با استفاده از جراحی می‌باشد. با این وجود، علیرغم اینکه روش‌های غیر تهاجمی‌تر و غیر دارویی همچون توانبخشی‌های شناختی در گذشته مهجور واقع شده بود، در دهه‌های اخیر، توجه روزافزونی را به خود جلب نموده است (۸). توانمندسازی شناختی یا ارتقاء شناختی افزایش یا فزونسازی و یا بسط و گسترش ظرفیت‌های درونی ذهن از طریق بهبود و یا تقویت سامانه‌های داخلی یا خارجی مرتبط با پردازش اطلاعات تعریف

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

شده است. توانبخشی شناختی به عنوان یک روش درمانی برای مشکلات شناختی است که در بر گیرنده بازگشت یا جبران عملکردهای آسیب دیده به وسیله راهبردهای آموزش، تکرار و تمرین می‌باشد (۹). توانبخشی شناختی یک رویکرد منحصر به فرد برای کمک به افراد مبتلا به اختلالات شناختی و خانواده‌های آن‌ها است. هدف اصلی این برنامه این است که اعضای خانواده و افراد مبتلا بتوانند با هم زندگی کنند و از پس مسائل آن برآیند و بر نقایص و تغییرات شناختی ناشی از آسیب نورولوژیکی چیره شوند (۱۰).

در سال‌های اخیر عمومی شدن استفاده از رایانه‌ها منجر به رشد علاقه در استفاده از آن‌ها برای بهبود مشکلات شناختی مرتبط با پیری شده است (۱۱). تمرینات کامپیوتری با انطباق با سطح مهارت افراد و ایجاد تمرینات تکرار شونده در طول زمان که برخی از آن‌ها حتی در منزل نیز قابل اجرا است امکان ایجاد برنامه‌های آموزشی متنوعی را برای همه‌ی سنین به خصوص برای سالمندان با صرف هزینه‌های کمتر پدید آورده است (۱۲).

در برنامه‌های بازتوانی شناختی مبتنی بر رایانه نرم‌افزارها و برنامه‌هایی برای بازتوانی شناختی بیمارانی که مبتلا به نقائص شناختی هستند طراحی شده که شامل برنامه‌ها و تمرین‌هایی است که منجر به بهبود فرآیندهای شناختی می‌شود که یکی از این نرم افزارها نرم افزار توانبخشی شناختی ریهاکام است. مطالعات نشان داده که این برنامه‌ها و آموزش شناختی در کاهش نقائص شناختی و حتی در بهبود عملکردهای شناختی در سالمندان سالم (۱۳-۱۷) و همچنین در مبتلایان به اختلال شناختی خفیف و زوال عقل (۲۰-۱۸) موثر بوده است و از آنجایی که نمونه‌ی این پژوهش سالمندان سالم بدون اختلال شناختی جدی هستند آموزش شناختی مبتنی بر رایانه می‌تواند در بهبود عملکرد شناختی این افراد موثر باشد.

اثربخشی این درمان بر روی متغیرهای مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. برای مثال قربانیان و همکاران (۲۱) دریافتند که توانبخشی شناختی رایانه محور، حافظه فعال مبتلایان به سکته مغزی را بهبود می‌بخشد و می‌توان از آن به عنوان روش موثر و مفیدی برای بهبود عملکرد حافظه این گونه بیماران سود جست. همچنین زارع و سیه جانی (۲۲) در پژوهشی با عنوان اثربخشی توانبخشی شناختی بر وضعیت ذهنی و عملکرد حافظه در سالمندان مبتلا به آلزایمر خفیف، دریافتند که روش توانبخشی شناختی در بهبود نقایص شناختی سالمندان مبتلا به آلزایمر خفیف موثر است و انتظار می‌رود کیفیت زندگی فردی و اجتماعی آنان را ارتقاء دهد. شریفی نیز (۲۳) دریافت که توانبخشی شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و سرعت پردازش اطلاعات بیماران مبتلا به ام اس موثر بوده است. حشم دار (۲۴) هم در بررسی اثربخشی درمان‌های توابخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود اختلال شناختی خفیف، و ظرفیت حافظه‌ی فعال در زنان سالمند دریافت که توانبخشی رایانه‌ای اثر قابل ملاحظه‌ای بر بهبود اختلال شناختی خفیف زنان سالمند داشت. همچنین نتایج تحقیق کوکوبویاسی، دلوکا و چراولوتی (۲۵) نیز نشان داده است که بازسازی شناختی کامپیوتری ممکن است یک روش نوید بخش برای بهبود عوارض پس از آسیب مغزی باشد. همچنین فرناندز و همکاران (۲۶) در بررسی اثربخشی برنامه آموزش مبتنی بر کامپیوتر مبتنی بر نرم افزار ریهاکام بر توجه و حافظه در بیماران مبتلا به آسیب مغزی اکتسابی دریافت که اثر بخشی روش آموزش کامپیوتری با استفاده از نرم افزار ریهاکام از لحاظ آماری معنی‌دار بود. در پژوهش جیانگ و همکاران (۲۷) نیز نشان دادند که طب سوزنی همراه با آموزش شناختی ریهاکام اثرات درمانی را بر وضعیت عملکردی بیماران سکته مغزی افزوده است. همچنین نتایج پژوهش ریچتر، مودن، الینگ و هیلدبراندت (۲۸) با هدف بهبود در حافظه‌ی کاری بیماران دارای نقص در حافظه با استفاده از نرم افزار شناختی ریهاکام نیز نشان دهنده بهبود چشمگیر در حافظه‌ی فعال گروه آزمایش بود.

پژوهش حاضر با توجه به کمبود این نوع پژوهش‌ها در کشورمان و اهمیت بحث آموزش و توانبخشی مهارت‌های شناختی در سالمندان شکل گرفته است تا میزان اثربخشی این برنامه در عملکردهای شناختی سالمندان را بررسی کند. در همین راستا مساله اصلی این پژوهش پرداختن به این موضوع است که آیا توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه می‌تواند در بهبود عملکرد شناختی سالمندان موثر باشد؟

روش کار

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه‌ی آماری پژوهش شامل کلیه‌ی سالمندان ساکن در مراکز سالمندان ۶۰ سال به بالا در سال ۱۳۹۸ در شهر مشهد بود. از جامعه آماری مذکور به منظور ارزیابی درمان توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام با احتمال خطای۵ ٪ پس از کسب مجوزهای لازم از طریق فراخوان از این سالمندان دعوت به همکاری گردید. در ابتدا از سالمندان داوطلب، تست‌های ادن بروک (جهت غربالگری عملکردهای شناختی و حذف افراد مبتلا به زوال عقل) و مصاحبه ساختار یافته اسکید گرفته شد و بر اساس نتایج بدست آمده، ۳۰ سالمند ۶۰ سال به بالا انتخاب و به صورت تصادفی ساده در دو گروه مساوی آزمایش و کنترل گمارده شدند.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

ملاک های ورود و خروج به مطالعه

ملاک های ورود به گروه

۱. نداشتن مشکلات حاد جسمانی و روانشناختی با تایید پزشک و روانپزشک مرکز

۲. نداشتن زوال عقل (آلزایمر) بر اساس نمرات آزمون ادنبروک و مصاحبه نیمه ساختاریافته به تشخیص روانپزشک

۳. حداقل سن ۶۰ سال

ملاک خروج از گروه

۱.مصرف انواع مواد مخدر

۲. مصرف داروهای روانپزشکی

۳. ابتلا به بیماریهای مزمن جسمانی و روانشناختی

۴. عدم تمایل به شرکت یا انصراف از ادامه کار

۵. شرکت نکردن بیش از دو جلسه در جلسات درمانی

ابزار تحقیق

در این پژوهش برای دست‌یابی به اطلاعات مورد نیاز از پرسشنامه زیر استفاده شد:

۱. آزمون SDMT: تست جایگزینی نماد و ارقام برای سنجش سرعت پردازش اطلاعات، مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمون یک تست جانشین سازی ساده است. این تست با ابتکار وی پل و هایل در ابتدای قرن بیستم توسعه پیدا کرد (۸۴-۸۰). به آزمودنی صفحه‌ای از نماد و اشکال ارائه می‌شود که در قسمت بالای آن ۹ نماد وجود دارد که با اعداد ۱ تا ۹ جفت شده است. ۱۰ تا از این نمادها برای آشنایی و تمرین آزمودنی است که در محاسبه در نظر گرفته نمی‌شود. بعد از آشنایی و درک دستورالعمل توسط آزمودنی، ۹۰ ثانیه به فرد فرصت داده می‌شود تا با سرعت و دقت جانشین‌سازی اعداد با اشکال را انجام دهد. بطور کلی ۵ دقیقه برای مراحل اجرای تست، زمان لازم است. برای هر جایگزین سازی درست و غلط یک نمره مثبت یا منفی تعلق می‌گیرد. این تست وابسته به فرهنگ نمی‌باشد و در تمام فرهنگ‌ها و زبان‌ها قابل استفاده است. از لحاظ بالینی برای سنجش آسیب مغزی کاربرد دارد و برای غربالگری آسیب اولیه دمانس و برای تشخیص کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری قابل استفاده است. اعتبار این تست در نمونه‌های سالم با ضریب اطمینان ۰/۷۶ تعیین شده است. این تست در جامعه ایرانی و فارسی زبان ۰/۷۹ در حوزه MS اعتبار دارد (۲۹).

۲. آزمون فراخنای ارقام (Digit Span): خرده مقیاس فراخنای ارقام یکی از خرده آزمون‌های کلامی آزمون تجدید نظر شده هوش وکسلر برای بزرگسالان (WIAS-R) است که وکسلر اعتبار دو نیمه آزمون را برای هوشبهر کلامی ۰/۹۷ و برای هوشبهر عملی ۰/۹۳ گزارش کرده است. ضریب پایایی این آزمون را با استفاده از روش بازآزمایی در دامنه ۰/۶۸ تا ۰/۹۸ به دست آمده است (۳۰). تست فراخنای ارقام به این صورت اجرا می‌شود که آزمایش کننده فهرستی از ارقام سه تا نه تایی را با آرامش و با صدای بلند می‌خواند و آزمودنی پس از گوش دادن به هر فهرست باید به همان ترتیب آن‌ها را بازگو کند. این آزمون یکی از متداول‌ترین شاخص هوش است و مستلزم آن است که آزمودنی بعضی از فهرست‌های ارقام خوانده‌شده را به همان ترتیب و بعضی دیگر را به صورت وارونه بازگو کند. در حالت اول، حافظه برای ارقام مستقیم و در حالت دوم، حافظه برای ارقام وارونه اندازه‌گیری می‌شود. این خرده‌آزمون، حافظه کاری را اندازه‌گیری می‌کند. اما باید دانست میزان دقت و تمرکز و یا حواس‌پرتی و اضطراب آزمودنی نمره او را تحت تاثیر قرار می‌دهد. ضریب پایایی درونی این مقیاس بسیار بالا و دارای ضریب اعتبار بالاتر از ۹۰ می‌باشد. اعتبار آزمون-پس آزمون این تکلیف با ضریب اعتبار ۸۰-۸۹ می‌باشد (۳۱). در ایران در پژوهشی که توسط سائد، روشن و مرادی (۳۲) انجام گرفت میزان پایایی این آزمون با روش آلفای کرنباخ ۰/۷۴ و با روش نیمه کردن ۰/۷۵ به دست آمد.

۳. آزمون بررسی یکپارچه عملکرد دیداری شنیداری (IVA): آزمون بررسی یکپارچه عملکرد دیداری شنیداری (تست توجه و تمرکز و بیش فعالی-نقص توجه) یک آزمون پیوسته دیداری-شنیداری ۱۳ دقیقه‌ای است که دو عامل اصلی یعنی کنترل واکنش و توجه را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. آزمون IVA+ بر مبنای راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی DSM-IV تدوین شده و به تشخیص و تفکیک انواع ADHD شامل نوع کمبود توجه، نوع بیش فعال (تکانشگر)، نوع ترکیبی و نوع ناشناخته (NOS) می‌پردازد. به علاوه از این آزمون برای بررسی مشکلات و اختلالات دیگری نظیر مشکلات خودکنترلی مرتبط با جراحت سر، اختلالات خواب، افسردگی، اضطراب، اختلالات یادگیری، زوال عقل و مشکلات پزشکی دیگر استفاده می‌شود. این آزمون برای افراد ۶ سال به بالا و بزرگسالان قابل اجرا می‌باشد. مدت زمان اجرای این آزمون همراه با بخش آموزش حدودا ۲۰ دقیقه می‌باشد. تکلیف آزمون شامل پاسخ یا عدم پاسخ (بازداری پاسخ) به پانصد محرک آزمون می‌باشد. هر محرک فقط ۱/۵ ثانیه ارائه می‌گردد، بنابراین آزمون به حفظ توجه نیاز دارد. نتایج مطالعات نشان می دهد که آزمون IVA+ حساسیت کافی (۹۲٪) و قدرت پیش بینی درست (۸۹٪) را برای تشخیص درست ADHD در کودکان دارد. اعتبار آزمون در روش بازآزمون نشان می‌دهد ۲۲ مقیاس IVA

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

جدول شماره ۱- دیاگرام پژوهش

گروه‌ها	انتخاب نمونه	پیش‌آزمون	متغیر مستقل	پس‌آزمون	پیگیری
آزمایش	داوطلبانه (گمارش تصادفی)	T_1	X_1	T_2	T_3
کنترل	داوطلبانه (گمارش تصادفی)	T_2	-	T_2	T_3

با یکدیگر رابطه مستقیم و مثبت (۸۸٪ - ۴۶٪) را دارد. بطور کلی یافته‌ها نشان می‌دهد که این آزمون از اعتبار و روایی مطلوب و بالایی در بررسی توجه و دقت و تشخیص ADHD برخوردار می‌باشد (۳۳).

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی بوده است و از لحاظ روش نیمه‌آزمایشی می‌باشد. پس از اجرای پیش‌آزمون، آزمودنی‌های گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل (توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام) قرار گرفتند، اما روی گروه کنترل مداخله‌ای اعمال نشد. در پایان اجرای طرح، مجددا از آزمودنی‌های هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد و پس از مدت دو ماه به منظور انجام دوره پیگیری، آزمون‌ها مجددا برای گروه آزمایش و کنترل انجام شد.

شیوه اجرا

روش اجرا برای توانبخشی شناختی با استفاده از نرم افزار ریهاکام بصورت جلسات ۴۵ دقیقه‌ای روزانه و به مدت دو هفته متناوب بود. این نرم افزار برنامه جامعی است که از تکالیف رایانشی برای توانبخشی شناختی استفاده می‌کند و می‌تواند به کاربران در بهبود عملکرد در حوزه‌های توجه، تمرکز، حافظه، ادراک و سایر فعالیت‌های شناختی کمک کند. دارای ۲۰ پودمان به زبان انگلیسی و ۲۱ زبان دیگر و امکان انطباق خودکار می‌باشد. بدان معنی که سطح پیچیدگی و سختی تکلیف، با توجه به پاسخگویی مراجع به سوالات و تمرین‌ها بطور خودکار افزایش یا کاهش می‌یابد. در مطالعه حاضر به منظور ارتقای عملکرد حافظه کاری، توجه و تمرکز و سرعت پردازش از پودمان‌های مربوطه به مدت ۱۴جلسه ۴۵ دقیقه‌ای اجرا شد. ریهاکام یک نمایش رایانه‌ای و راهنمایی است که یک آموزش شناختی مناسب برای بیماران ایجاد می‌کند. آموزش ریهاکام تواناییهای شناختی بیماران را بهبود می‌بخشد تا بتواند تقاضای مراقبت را برآورده سازد، کیفیت زندگی را بهبود بخشد و عملکرد در عملکردهای مختل را بهینه کند (۳۴). برنامه توانبخشی شناختی با ارزیابی آغاز می‌شود و با ارزیابی نهایی پایان می‌یابد، ارزیابی شامل: خودآگاهی، جهت یابی، فراموشی، توجه، پردازش بینایی، بینایی حرکتی، برنامه‌ریزی حرکتی، حافظه، سازمان دهی، حل مشکل و عملکردهای اجرایی می‌باشد. بر اساس سطح آسیب برای هر کارکرد تکلیف بهبود دهنده آن طی جلسات آموزش توانبخشی برنامه‌ریزی و ارائه می‌گردد. برای پژوهش حاضر، با کمک این ارزیابی، سالمندانی که در زمینه‌های سرعت پردازش، حافظه فعال و وضعیت توجه و تمرکز نیاز به مداخله دارند غربال شده و وارد پژوهش شدند. در پایان نیز مجددا ارزیابی صورت می‌گیرد تا نتیجه اجرای این برنامه توانبخشی ارزیابی گردد. نرم افزار ریهاکام در ۵ مرحله به بیمار آموزش شناختی می‌دهد که شامل:

۱. غربالگری بیمار: درمانگر میزان عملکرد شخص را اندازه‌گیری می‌کند. ریهاکام ۹ ماژول غربالگری برای تست عملکردهای شناختی پیشنهاد می‌دهد. این ماژول‌ها، امکان مقایسه نتایج را با افراد سالم در همان گروه سنی و جنسیتی فراهم می‌کند. به عنوان یک نتیجه از آزمایش، سیستم درمان با ماژول‌های درمانی ریهاکام را متناسب با نیازهای بیمار توصیه می‌کند. ماژول‌های غربالگری شامل: هوشیاری، توجه تقسیم شده، توجه انتخابی، جستجوی فضایی اعداد، حافظه کاری، حافظه کلمات، استدلال منطقی، میدان دید و کاوش دید هستند.

۲. انتخاب ماژول‌های درمانی مناسب: بالغ بر ۲۶ ماژول درمانی موجود می‌باشد و هر ماژول صدها تمرین با درجه‌های سختی متفاوت از سطح بسیار آسان تا بسیار پیچیده دارد. همه ماژول‌ها قابل انطباق هستند؛ و برای درمان عملکردهای شناختی پایه‌ای و همچنین درمان‌های پیچیده فعالیت‌های روزمره قابل دسترس می‌باشند.

۳. انطباق: ریهاکام عملکرد بیمار را در طول درمان اندازه‌گیری می‌کند و به صورت خودکار درجه سختی را تغییر می‌دهد. این امر بهترین نتایج درمانی را برای بیمار تضمین می‌کند. درمانگر می‌تواند ماژول‌ها را دقیقا مطابق با نیازهای بیمار تنظیم کند. قابلیت انطباق برای هر ماژول می‌تواند با تمرین‌های درمانی مختلف منطبق شود. پارامترها می‌توانند برای کنترل دوره درمان، تعداد تمرین‌ها،

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

سرعت کار، بازخورد و غیره تنظیم شوند. ماژول‌های درمانی می‌تواند با پیشینه خانوادگی بیمار منطبق شوند. شخصی سازی درمان، یک الزام نیست اما قابلیت خوبی است. هر بیمار یک شرح حال و نیازهایی دارد. با ریهاکام شما برای چالش تمام ماژول‌ها آماده خواهید بود.

٤. شروع درمان: قبل از اینکه درمان شروع شود، درمانگر باید تمرین درمانی را به بیمار معرفی کند. ریهاکام این معرفی را با دستورالعمل‌ها و آموزش‌ها فراهم می‌کند. بعد از مرحله آموزش، بیمار به مدت ۱۵ تا ۶۰ دقیقه کار می‌کند و کامپیوتر، بیمار را در طول مدت درمان رصد می‌کند. ماژول‌های ریهاکام، رفتار بیمار، زمان‌های واکنش یا اشتباه و غیره را رصد می‌کند. سیستم بازخورد می‌دهد و به طور خودکار سطح دشواری را منطبق می‌کند.

۵. تحلیل نتایج درمان: تمام نتایج غربالگری و درمانی به طور خودکار در دیتای بیمار ذخیره می‌شوند. درمانگر می‌تواند نتایج را ارزیابی کند و به صورت کلی و یا با جزئیات پرینت بگیرد. با ذخیره جزئیات درمانی، تصمیم برای تمرین‌های درمانی آینده آسان می‌شود. بعد از تعدادی جلسه درمانی می‌توان بیمار را با استفاده از ماژول‌های غربالگری آزمون کرد و نتایج را قبل و بعد از درمان مقایسه کرد.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی پژوهش حاضر در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. جدول شماره ۲ میانگین و انحراف معیار نمره‌های گروه‌های آزمایش و کنترل را در متغیر سرعت پردازش اطلاعات، حافظه و توجه و تمرکز در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان می‌دهد.

براساس نتایج جدول شماره ۲ میانگین نمرات سرعت پردازش اطلاعات، حافظه کاری و توجه و تمرکز در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در هر دو مرحله‌ی پس آزمون و پیگیری بالاتر است.

جدول شماره ۳- نتایج آزمون موخلی برای آزمون برابری واریانس‌ها و نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که بین واریانس‌ها و کواریانس‌های گروه‌های آزمایشی و کنترل در نمرات عملکردهای شناختی تفاوت معناداری وجود دارد ($p<۰/۰۵$، $X^2=۸۷/۰۸$ ، $W(۲)=۰/۲۰$)، این امر نشان دهنده این است که پیش فرض برابری واریانس‌ها و کواریانس‌ها برای تحلیل کوواریانس تایید نشده است. بنابراین با توجه مقدار بدست آمده از اپسیلون گرین هاوس، بجای آزمون فرض برقراری کرویت نتایج بدست آمده از آزمون گرین هاوس-گیسر، در بعد زمان استفاده می‌شود.

در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود که تاثیر زمان بر نمرات عملکردهای شناختی معنادار است ($p<۰/۰۵$، $F=۲۵/۸۵$) و بین میانگین نمرات عملکردهای شناختی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری وجود دارد و نمرات عملکردهای شناختی در اثر مداخلات در پس‌آزمون و پیگیری افزایش یافته است. افزون بر این بر اساس معناداری مشاهده شده در مورد اثر تعامل زمان و گروه بر نمرات عملکردهای شناختی ($p<۰/۰۵$، $F=۷۶/۶۹$)، می‌توان بیان کرد که تفاوت میانگین نمرات عملکردهای شناختی در زمان‌های مختلف با توجه به سطوح متغیر گروه متفاوت است.

داده‌های جدول شماره ۵ نشان می‌دهد که اثر زمان بر نمرات عملکردهای شناختی در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری معنادار است ($p<۰/۰۵$، $F=۲۶/۸۴$) و این امر نشان دهنده این است که بین سه مرحله زمانی در نمرات عملکردهای شناختی تفاوت معناداری وجود دارد و تغییرات روند در این سه مرحله از روند درجه ۲ برخوردار است. به این معنا که پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با یک دیگر متفاوت بوده‌اند. افزون بر این نتایج گویای معنادار بودن اثر تعامل زمان و گروه پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بر نمرات عملکردهای شناختی ($p<۰/۰۵$، $F=۶۹/۵۷$) است. شایان ذکر است که به منظور بررسی تفاوت سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شده که در جدول شماره ۶ ارائه شده است.

جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در نمرات عملکردهای شناختی معنادار است ($p<۰/۰۵$) و میانگین نمرات عملکردهای شناختی در پس‌آزمون از پیش‌آزمون بیشتر است که این امر نشان می‌دهد که برنامه‌های مداخله در افزایش نمرات عملکردهای شناختی در پس‌آزمون تاثیر معنادار داشته است. علاوه بر این، تفاوت پیش‌آزمون و پیگیری نیز در نمرات عملکردهای شناختی معنادار است ($p<۰/۰۵$) و میانگین نمرات عملکردهای شناختی در پیگیری از پیش‌آزمون بیشتر است که بیانگر این است که علاوه بر تاثیر زمان بر افزایش نمرات عملکردهای شناختی، این اثر در طول زمان نیز پایدار بوده است. اما تفاوت پس‌آزمون و پیگیری در نمرات عملکردهای شناختی معنادار نیست ($p>۰/۰۵$) که بیانگر این است که علاوه بر تاثیر زمان بر افزایش نمرات عملکردهای شناختی، این اثر در طول زمان نیز پایدار بوده است. به منظور بررسی اثر گروه بر نمرات عملکردهای شناختی از آزمون اثرهای بین گروهی استفاده شده که نتایج آن در جدول شماره ۷ ارائه شده است.

نتایج جدول شماره ۷ نشان می‌دهد که اثر گروه بر نمرات

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف‌معیار متغیرهای وابسته در گروه‌های آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری

متغیر	مرحله	گروه‌ها	میانگین	انحراف‌معیار	تعداد
سرعت پردازش اطلاعات	پیش آزمون	آزمایش	۳۴/۲۶	۶/۷۱	۱۵
		کنترل	۳۴/۶۶	۶/۱۲	۱۵
	پس آزمون	آزمایش	۳۸/۵۳	۶/۰۱	۱۵
		کنترل	۳۴/۲۶	۵/۷۸	۱۵
	پیگیری	آزمایش	۳۸/۲۰	۵/۶۰	۱۵
		کنترل	۳۴/۳۰	۵/۶۶	۱۵
حافظه کاری	پیش آزمون	آزمایش	۶/۸۶	۱/۷۲	۱۵
		کنترل	۶/۶۰	۱/۵۹	۱۵
	پس آزمون	آزمایش	۱۲/۰۰	۱/۸۱	۱۵
		کنترل	۶/۲۶	۱/۲۷	۱۵
	پیگیری	آزمایش	۱۱/۹۳	۱/۷۰	۱۵
		کنترل	۶/۴۷	۱/۳۶	۱۵
توجه و تمرکز	پیش آزمون	آزمایش	۶/۲۰	۱/۶۵	۱۵
		کنترل	۵/۷۰	۱/۳۵	۱۵
	پس آزمون	آزمایش	۱۱/۶۰	۱/۷۹	۱۵
		کنترل	۶/۳۰	۱/۲۶	۱۵
	پیگیری	آزمایش	۱۱/۴۰	۱/۶۳	۱۵
		کنترل	۶/۰۶	۱/۲۲	۱۵

جدول شماره ۳- نتایج آزمون موخلی برای آزمون برابری واریانس‌ها و کواریانس‌ها نمرات عملکردهای شناختی

اثرات درون آزمودنی	W موخلی	Approx. Chi-Square	df	Sig	Epsilon		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
زمان	۰/۲۰	۸۷/۰۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۵۵	۰/۵۹	۰/۵۰

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

جدول شماره ٤- نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر تک متغیری نمرات عملکردهای شناختی

منبع	متغیر وابسته	اندازه	Type III Sum of Squares (SS)	Df	Mean Square (MS)	F	Sig	Partial Eta Squared	توان آزمون
زمان	عملکردهای شناختی	Sphericity Assumed	۱۷۹/۸۸	۲	۸۹/۹۴	۲۵/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
		Greenhouse-Geisser	۱۷۹/۸۸	۱/۲۰	۴۹/۱۸	۲۵/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
		Huynh-Feldt	۱۷۹/۸۸	۱/۲۷	۴۰/۷۷	۲۵/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
		Lower-bound	۱۷۹/۸۸	۱/۰۰	۷۹/۸۸	۲۵/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
زمان* گروه	عملکردهای شناختی	Sphericity Assumed	۱۰۹/۱۱	۶	۲۷/۵۳	۷۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۰
		Greenhouse-Geisser	۱۰۹/۱۱	۲/۴۰	۴۵/۴۱	۷۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۰
		Huynh-Feldt	۱۰۹/۱۱	۲/۵۵	۴۲/۶۵	۷۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۰
		Lower-bound	۱۰۹/۱۱	۳/۰۰	۵۴/۰۵	۷۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۰
خطا	عملکردهای شناختی	Sphericity Assumed	۳۰/۶۶	۸۴	۳/۷۵	-	-	-	-
		Greenhouse-Geisser	۳۰/۶۶	۵۰/۵۲	۵/۹۵	-	-	-	-
		Huynh-Feldt	۳۰/۶۶	۵۳/۶۷	۵/۶۰	-	-	-	-
		Lower-bound	۳۰/۶۶	۴۲/۰۰	۷/۱۵	-	-	-	-

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

جدول شماره ۵- نتایج آزمون مقابله درون گروهی نمرات عملکردهای شناختی

منبع	متغیر وابسته	اندازه	Type III Sum of Squares (SS)	df	Mean Square (MS)	F	Sig	Partial Eta Squared	توان آزمون
زمان	عملکردهای شناختی	Linear (درجه ۱)	۱۲۶/۸۷	۱	۱۲۶/۸۷	۲۴/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۸۵	۱/۰۰
		Quadratic (درجه ۲)	۵۳/۰۰	۱	۵۳/۰۰	۲۶/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۸۶	۱/۰۰
زمان*گروه	عملکردهای شناختی	Linear (درجه ۱)	۸۲/۶۸	۳	۴۱/۳۴	۷۹/۴۴	۰/۰۰۱	۰/۷۹	۱/۰۰
		Quadratic (درجه ۲)	۲۷/۴۳	۳	۱۳/۷۱	۶۹/۵۷	۰/۰۰۱	۰/۷۶	۱/۰۰
خطا	عملکردهای شناختی	Linear (درجه ۱)	۲۱/۹۳	۵۶	۵/۱۶	-	-	-	-
		Quadratic (درجه ۲)	۸۳/۷۳	۵۶	۱/۹۹	-	-	-	-

جدول شماره ٦- نتایج مقایسه‌های زوجی زمان‌های مورد مقایسه بر نمرات عملکردهای شناختی

متغیر وابسته	زمان‌های مورد مقایسه		تفاوت میانگین‌ها	انحراف استاندارد	سطح معناداری
عملکردهای شناختی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۴/۲۱	۰/۲۲	۰/۰۰۱
		پیگیری	-۴/۰۱	۰/۲۴	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	۴/۲۱	۰/۲۲	۰/۰۰۱
		پیگیری	۰/۲۰	۰/۰۶	۱/۰۰
	پیگیری	پیش‌آزمون	۴/۰۱	۰/۲۴	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	-۰/۲۰	۰/۰۶	۱/۰۰

جدول شماره ۷- نتایج آزمون اثرهای بین گروهی نمرات عملکردهای شناختی

منبع	متغیر وابسته	Type III Sum of Squares (SS)	df	Mean Square (MS)	F	sig	Partial Eta Squared	توان آزمون
گروه	عملکردهای شناختی	۵۵/۸۸	۳	۱۸۴/۶۲	۱/۷۱	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۷۰
خطا	عملکردهای شناختی	۶۰۳/۸۴	۵۶	۱۰۷/۸۳	-	-	-	-

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

جدول شماره ۸- نتایج مقایسه‌های زوجی گروه‌های مورد مقایسه در نمرات عملکردهای شناختی

گروه‌های مورد مقایسه	تفاوت میانگین	انحراف استاندارد	Sig
ریهاکام گروه کنترل	۲/۶۰	۳/۳۴	۰/۰۰۳
گروه کنترل ریهاکام	-۲/۶۰	۳/۳۴	۰/۰۰۳

عملکردهای شناختی معنادار است ($F=۱/۷۱$ ،$p<۰/۰۵$). این امر بدان معنا است که بین گروه‌های آزمایشی و کنترل بر افزایش نمرات عملکردهای شناختی تفاوت معنادار وجود دارد. بنابراین جهت پیگیری تفاوت‌های گروه‌ها در نمرات عملکردهای شناختی و آزمون موارد معنادار از آزمون‌های تعقیبی شفه استفاده شده است که نتایج آن در جدول شماره ۸ ارائه شده است.

نتایج جدول شماره ۸ نشان میدهد که در نمرات عملکردهای شناختی بین گروه‌های توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه (ریهاکام) و گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ($p<۰/۰۵$)، بدین معنا که میانگین نمرات عملکردهای شناختی گروه توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه (ریهاکام) در پس‌آزمون و پیگیری از گروه کنترل به طور معناداری بالاتر است.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام بر عملکرد شناختی (سرعت پردازش اطلاعات، حافظه کاری و توجه و تمرکز) سالمندان ساکن آسایشگاه‌های سالمندان شهر مشهد در سال ۱۳۹۸ بود. از یافته‌های پژوهش حاضر چنین بر می‌آید که این شیوه‌ی درمانی موجب بهبود عملکرد شناختی در آزمودنی‌های گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل هم در دوره پس آزمون و هم در دوره پیگیری شده است. نتایج این تحقیق در مورد اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر نرم افزار ریهاکام بر عملکرد شناختی با نتایج تحقیق قربانیان و همکاران (۲۱)، زارع و سیه جانی (۲۲)، شریفی (۲۳)، حشم دار (۲۴)، کوکوبویاسی، دلوکا و چراولوتی (۲۵)، فرناندز و همکاران (۲۶)، جیانگ و همکاران (۲۷) و ریچتر (۲۸) همخوانی دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت عقاید بسیاری در این زمینه وجود دارد که با ایجاد تجربیاتی در فرد دچار آسیب مغزی می توان تا حدی کارکرد فرد را پس از آسیب مغزی بهبود بخشید و می‌توان با تدارک تجربه‌های طراحی شده، تغییراتی در رشد نورون‌های مغز انجام داد که منجر به بهبودی در عملکرد زندگی روزمره فرد می‌شود که به آن توانبخشی شناختی می‌گویند و محققان مختلف معتقدند که توانبخشی شناختی تحت شرایط خاص می‌تواند اثر تغییر نورونی را هدایت نماید. واژه نوروپلاستیسیتی به توانایی سیستم عصبی برای پاسخ به محرک درونی یا بیرونی توسط شناسایی ساختار، عملکرد و ارتباطات خود اطلاق می‌شود. به این معنی که مغز قادر به شناسایی ساختار و ارتباطات عملکردی خود در تلاش برای به حداکثر رساندن ظرفیت آن‌ها و سازگاری با منابع خود برای مقابله با نقایص شناختی می‌باشد. تغییر در فعالیت کارکردی در افراد مبتلا به اختلالات شناختی خفیف اغلب با عملکرد شناختی بهبود یافته مانند توانبخشی شناختی، همبستگی داشته است. اخیرا نوروپلاستیسیتی در مطالعات زیادی به منظور توضیح اثرات درمانی توانبخشی شناختی مشاهده شده است. مشخص شده است که تصویر برداری عصبی ساختاری و کارکردی با بهبود توانایی‌های شناختی در درمان به روش توانبخشی شناختی سالمندان مبتلا به اختلال شناختی خفیف، مرتبط است (۳۵).

مطالعات تصویربرداری مغز انسان نشان داده‌اند که آموزش عملکردهای شناختی و مهارت‌های اساسی می‌توانند تغییراتی در مقادیر ماده خاکستری و فعالیت سیناپسی ایجاد کند (۳۶). نورونی که درون داد را از نورون‌های آسیب دیده از دست داده است، می‌توانند دندریت‌ها یا رشته‌های جدیدی را شکل دهد که اطلاعات را از نورون دیگر در همان جریان، یا نورون دیگر در جریان دورتر دریافت کند. این ترمیم سیناپسی هم برای فرآیندهای بهبودی و هم برای یادگیری بهنجار مفید است و مهم‌تر اینکه مستقیما وابسته و مرتبط با تجربه است. بنابراین نکته تلویحی مهم برای توانبخشی این است که تغییرات و دگرگونی در تجربه یک شخص آسیب دیده، نوع و درجه درون داد به جریان معیوب را متاثر می‌سازد و این خود باعث بهبودی می‌شود. هب فرض می‌کند که اگر نورون‌های پیش و پس‌سیناپسی در یک زمان تحریک شوند، تقویت ارتباطات سیناپسی رخ می‌دهد. یک سوال اساسی در بازتوانی این است

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

که چه کار باید کرد تا ارتباط مجدد مدار نورونی قطع شده بهبود یابد؟ این موضوع مهم است زیرا فقدان تحریک حتی در یک مغز آسیب ندیده نیز منجر به کاهش ارتباط در یک مدار می‌شود. یک مدل درون دادهای ساختار یافته به مدارها را برای ارتباطات مجدد تسهیل می‌کند. درون دادهای ساختار یافته و فعالیت ساختار یافته مثل آموزش توانبخشی شناختی منجر به سازمان دهی دوباره سیناپسی می‌شود. توانبخشی شناختی رایانه‌یار بر طبق اصل شکل پذیری و خودترمیمی مغزی، با برانگیختگی پیاپی مناطق کمتر فعال در مغز تغییرات سیناپسی پایداری در آن‌ها ایجاد می‌کند. فرضیه شکل پذیری مغز انسان بیان می‌کند که اگر مناطق کمتر فعال درگیر به طور مناسب و مکرر تحریک شوند، چنین تغییراتی نمی‌توانند موقتی باشند، بلکه به دلیل تغییراتی که فرض می‌شود در ساختار نورون‌ها ایجاد کرده‌اند، پایدار خواهند ماند. بنابراین می‌توان با ارتقاء کارکردهای شناختی دخیل در اختلالات شناختی خفیف در اثر سالمندی، به بهبود مشکلات شناختی درگیر در این بیماری، درمان و بهبود کیفیت زندگی این بیماران کمک کرد و استفاده از تکنولوژی رایانه‌ای توانبخشی شناختی به عنوان یک روش جدید، تاثیرگذار می‌باشد (۲۳).

در انتها لازم به یادآوری است که پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بود که بر تعمیم پذیری نتایج اثر می‌گذارد. عدم امکان انتخاب تصادفی آزمودنی‌ها، نگرش آزمودنی‌ها به آزمون مورد استفاده، میزان همکاری آن‌ها با پژوهشگر و میزان صداقت و علاقه‌ی آن‌ها به پایبندی و اجرای کامل موارد آموزشی از مواردی است که تقریبا از اراده و کنترل پژوهشگر خارج است و می‌تواند نتایج تحقیق را تحت تأثیر قرار دهد.

تشکر و قدردانی

دست اندرکاران این پژوهش بر خود لازم می‌دانند تا از شرکت کنندگان در پژوهش تشکر و قدردانی به عمل آورند. در پژوهش حاضر کلیه موازین اخلاقی رعایت شده و گزارش این پژوهش مورد تایید کمیته علمی منتخب دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان واقع شده است و به شماره ی IR.HUMS.REC.۱۳۹۹.۱۰۳ قابل پیگیری می‌باشد.

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

منابع

1. Berk L. Development through the lifespan. Pearson Education India; 2019. [Persian]
2. United Nations. Department of economic and social affairs, population division. Trends in contraceptive use worldwide [Internet]. 2015.
3. Statistical Center of Iran [amar.org.ir]. Overview of the 2016 census. https://www.amar.org.ir/%D8%B3%D8%B1%D8%B4%D9%85%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%D8%B9%D9%85%D9%88%D9%85%DB%8C-%D9%86%D9%81%D9%88%D8%B3-%D9%88-%D9%85%D8%B3%DA%A9%D9%86/%D9%86%D8%AA%D8%A7%DB%8C%D8%AC-%D8%B3%D8%B1%D8%B4%D9%85%D8%A7%D8%B1%DB%8C. (2016). [Persian]
4. Raju MS. Population Ageing and the Elderly. Indian journal of psychiatry. 2018 Feb;60(Suppl 3):S295.
5. Simonsmeier BA, Grabner RH, Hein J, Krenz U, Schneider M. Electrical brain stimulation (tES) improves learning more than performance: a meta-analysis. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2018 Jan 1;84:171-81.
6. Nouchi R, Taki Y, Takeuchi H, Nozawa T, Sekiguchi A, Kawashima R. Reading aloud and solving simple arithmetic calculation intervention (learning therapy) improves inhibition, verbal episodic memory, focus attention and processing speed in healthy elderly people: evidence from a randomized controlled trial. Frontiers in human neuroscience. 2016 May 17;10:217.
7. Buschkuehl M, Jaeggi SM, Hutchison S, Perrig-Chiello P, Däpp C, Müller M, Breil F, Hoppeler H, Perrig WJ. Impact of working memory training on memory performance in old-old adults. Psychology and aging. 2008 Dec;23(4):743.
8. Amini M, Dowlatshahi B, Dadkhah A, Lotfi M. The effect of memory and attention rehabilitation to decrease of memory deficits in older adults with Alzheimer disease. Iranian Journal of Ageing. 2013 Oct 10;8(3):53-62. [Persian]
9. Farshad S. Comparison of the effect of cognitive exercises and tDCS on improving inhibition control and risky decisions in healthy individuals, M.Sc. Thesis, Institute of Cognitive Sciences. 2019. [Persian]
10. Ávila R, Miotto E. Reabilitação neuropsicológica de déficits de memória em pacientes com demência de Alzheimer. Revista de psiquiatria clínica. 2002 Nov;29(4):190-6.
11. Fillit HM, Simon ES, Doniger GM, Cummings JL. Practicality of a computerized system for cognitive assessment in the elderly. Alzheimer's & Dementia. 2008 Jan 1;4(1):14-21.
12. Ehteshamifar M. Comparison of the effectiveness of intervention on executive and accumulative components of working memory on old people's cognitive function. M. Sc. Thesis for psychology, University of Social Welfare and Rehabilition Science. 2017. [Persian]
13. Ball K, Berch DB, Helmers KF, Jobe JB, Leveck MD, Marsiske M, Morris JN, Rebok GW, Smith DM, Tennstedt SL, Unverzagt FW. Effects of cognitive training interventions with older adults: a randomized controlled trial. Jama. 2002 Nov 13;288(18):2271-81.
14. Willis SL, Tennstedt SL, Marsiske M, Ball K, Elias J, Koepke KM, Morris JN, Rebok GW, Unverzagt FW, Stoddard AM, Wright E. Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. Jama. 2006 Dec 20;296(23):2805-14.
15. Smith GE, Housen P, Yaffe K, Ruff R, Kennison RF, Mahncke HW, Zelinski EM. A cognitive training program based on principles of brain plasticity: results from the Improvement in Memory with Plasticity based Adaptive Cognitive Training (IMPACT) Study. Journal of the American Geriatrics Society. 2009 Apr;57(4):594-603.
16. Tun PA, Lachman ME. The association between computer use and cognition across adulthood: use it so you won't lose it?. Psychology and aging. 2010 Sep;25(3):560.
17. Zelinski EM, Spina LM, Yaffe K, Ruff R, Kennison RF, Mahncke HW, Smith GE. Improvement in memory with plasticity based adaptive cognitive training: Results of the 3month follow up. Journal of the American Geriatrics Society. 2011 Feb;59(2):258-65.
18. Rozzini L, Costardi D, Chilovi BV, Franzoni S, Trabucchi M, Padovani A. Efficacy of cognitive rehabilitation in patients with mild cognitive impairment treated with cholinesterase inhibitors. International Journal of Geriatric Psychiatry: A jour-

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]

cognitive training for improving cognitive function in stroke: a 2× 2 factorial design randomized controlled trial. Journal of the American Medical Directors Association. 2016 Dec 1;17(12):1114-22.
28. Richter KM, Mödden C, Eling P, Hildebrandt H. Working memory training and semantic structuring improves remembering future events, not past events. Neurorehabilitation and neural repair. 2015 Jan;29(1):33-40.
29. Azin M, ZangiAbadi N, Iranmanesh F. Comparison of SDMT and PASAT tests in patients with multiple sclerosis with low disability. Journal of Kerman University of Medical Sciences. 2016 21 (1): 10-23. [Persian]
30. Orangi M, Atefvahid M, Ashayeri H. Standardization of the revised Wechsler memory scale in Shiraz. Iranian Journal of Psychiatry and clinical psychology. 2002, 7(4): 56-66. [Persian]
31. Chong JA. Does Chronic Methamphetamine Use Result in a Consistent Profile of Cognitive Deficits? (Doctoral dissertation, Pacific University).
32. Saed O, Rushan R, Moradi AR. Investigating psychometric properties of Wechsler Memory Scale-for the students of Tehran Universities. [Persian]
33. Gholami R, Esteki M, Nosratabadi M. Relationship between IVA Measures and QEEG Pattern in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Neuropsychology. 2018. 3(10): 25-38. [Persian]
34. Nitsche MA, Liebetanz D, Antal A, Lang N, Tergau F, Paulus W. Modulation of cortical excitability by weak direct current stimulation–technical, safety and functional aspects. Suppl Clin Neurophysiol. 2003 Jun;56(3):255-76.
35. Chiaravalloti ND, Genova HM, DeLuca J. Cognitive rehabilitation in multiple sclerosis: the role of plasticity. Frontiers in Neurology. 2015 Apr 2;6:67.
36. Draganski B, Gaser C, Busch V, Schuierer G, Bogdahn U, May A. Changes in grey matter induced by training. Nature. 2004 Jan;427(6972):311-2.
nal of the psychiatry of late life and allied sciences. 2007 Apr;22(4):356-60.
19. Talassi E, Guerreschi M, Feriani M, Fedi V, Bianchetti A, Trabucchi M. Effectiveness of a cognitive rehabilitation program in mild dementia (MD) and mild cognitive impairment (MCI): a case control study. Archives of gerontology and geriatrics. 2007 Jan 1;44:391-9.
20. Galante E, Venturini G, Fiaccadori C. Computer-based cognitive intervention for dementia: preliminary results of a randomized clinical trial. G Ital Med Lav Ergon. 2007 Jul 1;29(3 Suppl B):B26-32.
21. Ghorbanian E, Alivandivafa M, Farhoudi M, Nazari M. Effectiveness of Computer-based Cognitive Rehabilitation Intervention on Working Memory of Patients with Stroke in Tabriz. [Persian]
22. Zare H, Siahjani L. The Efficacy of Cognitive Rehabilitation on Mental state and Memory function of the Elderly with Mild Alzheimer's. Advances in Cognitive Science. 2018 Nov 10;20(3):51-66.
23. Sharifi A. The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions and nformation processing speed in patients with multiple sclerosis in Kermanshah city. M. A. Thesis for general psychology, Faculty of Social sciences, Razi University, Kermanshah. 2017. [Persian]
24. Hashamdar. The Effect Computerized cognitive rehabilitation therapies of mild cognitive impairment and of improving working memory capacity in elderly women. Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the requirement for the Degree of M.A In general Psychology. Department of Psychology and Education. Payame Noor University. 2016. [Persian]
25. Kucukboyaci NE, DeLuca J, Chiaravalloti N. Case series of mTBI patients receiving the modified story memory technique intervention. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. 2018 Jul 1;61:e223.
26. Fernandez E, Bergado Rosado JA, Rodriguez Perez D, Salazar Santana S, Torres Aguilar M, Bringas ML. Effectiveness of a computer-based training program of attention and memory in patients with acquired brain damage. Behavioral Sciences. 2018 Jan;8(1):4.
27. Jiang C, Yang S, Tao J, Huang J, Li Y, Ye H, Chen S, Hong W, Chen L. Clinical efficacy of acupuncture treatment in combination with rehacom

[Downloaded from npwjm.ajaums.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.29252/npwjm.9.31.32]