

Effect of cognitive rehabilitation program based on memory on the working memory profile and prospective memory in hearing loss students

Mohammad Ashori¹, Ashkan Tajvar Rostami²

1-Assistant Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author).

E-mail: m.ashori@edu.ui.ac.ir

2- M.A. Student in Clinical Psychology, Islamic Azad University, Najafabad Branch, Najafabad, Iran.

Received: 23/08/2019

Accepted: 21/01/2020

Abstract

Introduction: Hearing loss affects different aspects of life, while the use of a cognitive rehabilitation program based on memory is associated with desirable outcomes.

Aim: The aim of present study was to investigation the effectiveness of cognitive rehabilitation program based on memory on the working memory profile and prospective memory in hearing loss students.

Method: The present research was a quasi-experimental study with pre-test, post-test design and control group. The participants were 24 male hearing loss students from schools in Shahr-e-Kord city who selected through convenient sampling method. Subjects were divided into experimental and control groups, each group consisted of 12 students. The experimental group received 10 sessions of cognitive rehabilitation program based on memory, while the control group did not. The instruments of research were working memory test battery for children and prospective and retrospective memory questionnaire. Data were analyzed by MANCOVA.

Results: The results showed that cognitive rehabilitation program based on memory had a significant effect on the working memory and prospective memory in the experimental groups ($P < 0.0001$).

Conclusion: According to the findings, cognitive rehabilitation program based on memory improved working memory profile and prospective memory in hearing loss students. So, this program can be used to improve of working memory profile and prospective memory of these students and planning for providing of cognitive rehabilitation program based on memory for them have special importance.

Keywords: Cognition, Working memory, Prospective memory, Hearing loss

How to cite this article : Ashori M, Tajvar-Rostami A. Effect of cognitive rehabilitation program based on memory on the working memory profile and prospective memory in hearing loss students. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2020; 6 (6): 40-54 .URL: <http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-621-fa.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر نیمرخ حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا

محمد عاشوری^۱، اشکان تاج‌ور رستمی^۲

۱. استادیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (مؤلف مسئول).

ایمیل: m.ashori@edu.ui.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نجف‌آباد، نجف‌آباد، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۰۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۶/۰۱

چکیده

مقدمه: کم‌شنوایی بر ابعاد مختلف زندگی تأثیر می‌گذارد درحالی‌که استفاده از برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه با نتایج مطلوبی همراه است.

هدف: این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر نیمرخ حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا انجام شد.

روش: پژوهش حاضر، یک مطالعه شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل بود. در این پژوهش ۲۴ پسر کم‌شنوا که به روش در دسترس از مدارس شهرکرد انتخاب شده بودند، شرکت داشتند. آزمودنی‌ها به دو گروه ۱۲ نفری آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش، برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه را در ۱۰ جلسه دریافت کردند، در حالی‌که به گروه کنترل این آموزش ارائه نشد. ابزارهای پژوهش مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان و پرسشنامه حافظه آینده‌نگر گذشته‌نگر بود. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر نیمرخ حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر آزمودنی‌ها تأثیر معناداری داشت ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: از برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه می‌توان برای بهبود حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا بهره برد و برنامه‌ریزی برای استفاده از این برنامه برای آن‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد.

کلیدواژه‌ها: شناخت، حافظه فعال، حافظه آینده‌نگر، کم‌شنوا

مقدمه

در حال حاضر آموزش دانش‌آموزان ناشنوا و سخت‌شنوا^۱ منعکس‌کننده این واقعیت است که دیدگاه متخصصان نسبت به آن‌ها تغییر کرده است و تلاش زیادی برای بهبود بخشی به کیفیت آموزش آن‌ها می‌شود (لاویر^۲، ۲۰۱۸). متخصصانی که با افراد نیازمند حمایت مانند افراد ناشنوا و کم‌شنوا کار می‌کنند باید در هنگام ارزیابی و درمان از تفاوت‌های فرهنگی و زبانی آگاه باشند و برای اصلاح رویکرد خود تلاش کنند. در حقیقت، افراد ناشنوا و کم‌شنوا نسبت به افراد عادی در زمینه سلامت و بهداشت روان به مراقبت بیشتری نیاز دارند و برآورده نشدن این نیاز یک چالش بزرگ برای آن‌ها محسوب می‌شود (لانسبرگر و دیاز^۳، ۲۰۱۰). کم‌شنوایی بر فعالیت‌های شناختی و هیجانی افراد تأثیر می‌گذارد و کودکان کم‌شنوا نسبت به کودکان عادی، مشکلات بیشتری را تجربه می‌کنند (عاشوری، ۱۳۹۸) و این چالش‌ها تأثیری منفی بر عملکرد آن‌ها در حوزه‌های گوناگون زندگی بر جای می‌گذارد (شین و هانگ^۴، ۲۰۱۷). در واقع، حافظه فعال^۵ و حافظه آینده‌نگر^۶ از حوزه‌های مهمی هستند که کم‌شنوایی بر آن‌ها تأثیر می‌گذارد و توانمندی‌های این افراد را به چالش می‌کشد (فرگوسن و هنشاو^۷، ۲۰۱۵).

امروزه حافظه فعال به عنوان یک موضوع مهم مورد توجه واقع شده و توجه بسیاری از متخصصان را به خود جلب کرده است (آلوی، بیبیلی و لو^۸، ۲۰۱۳؛ داجنایس، رولیو،

ترمبلای، دمرز، راجر، جوبین و دوکوتی^۹، ۲۰۱۶). از طرفی، کودکان کم‌شنوا در به خاطر سپردن و یادآوری اطلاعات یا انجام عملی که باید انجام دهند مشکل دارند. این کودکان در کارکردهای مختلفی که حافظه دارد با مشکلات قابل توجهی مواجه هستند (روی^{۱۰}، ۲۰۱۸). حافظه فعال، نظام جامعی است که خرده‌نظام‌ها و عملکردهای حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت را به هم متصل می‌سازد و به چهار بخش مجری مرکزی^{۱۱}، حلقه واج‌شناختی^{۱۲}، صفحه دیداری-فضایی^{۱۳} و انباره رویدادی^{۱۴} تقسیم می‌شود (ارجمندینا، شریفی و رستمی، ۱۳۹۳)؛ به عبارت دیگر، حافظه فعال، توانایی نگهداری اطلاعات در ذهن در حین انجام تکالیف پیچیده است و شامل توانایی نظارت بر عملکرد و ارزیابی پردازش‌های شناختی می‌شود و به عنوان سامانه‌ای ذهنی وظیفه اندوزش و پردازش موقتی اطلاعات برای انجام تکالیف پیچیده شناختی را به عهده دارد (کرک، گالاگر و کولمن^{۱۵}، ۲۰۱۵). بیشتر پژوهش‌ها در حوزه توانبخشی شناختی درباره حافظه به صورت کلی یا درباره حافظه گذشته‌نگر انجام شده است. اگرچه حافظه گذشته‌نگر نوعی توانایی شناختی مهم درباره امور گذشته است اما برای انجام بسیاری از فعالیت‌ها به نوعی توانایی دیگر، به نام حافظه آینده‌نگر نیاز داریم (میونی، استابلوم، مک‌کلینتوک و کانتاگالو^{۱۶}، ۲۰۱۲). این نوع حافظه به توانایی تنظیم اهداف و اعمال آینده و سپس نگهداری و

^۹ Dagenais, Rouleau, Tremblay, Demers, Roger, Jobin & Duquette

^{۱۰} Roy

^{۱۱} Central executive

^{۱۲} Phonological loop

^{۱۳} Visual spatial sketchpad

^{۱۴} Episodic buffer

^{۱۵} Kirk, Gallagher & Coleman

^{۱۶} Mioni, Stablum, McClintock & Cantagallo

^۱ Deaf and hard of hearing students

^۲ Lawyer

^۳ Landsberger & Diaz

^۴ Shin & Hwang

^۵ Working memory

^۶ Prospective memory

^۷ Ferguson & Henshaw

^۸ Alloway, Bibile & Lau

یادآوری مجدد آن‌ها در زمان و بستر مناسب اشاره دارد (میر و ری‌مرمت^۱، ۲۰۱۷).

حافظه آینده‌نگر به توانایی به یاد آوردن فعالیت‌هایی که در آینده باید انجام شوند مربوط است (پرز مارتین، گونزالس پلاتس، اگادل ریو، کرویسر الیاس و جیمز سوسا^۲، ۲۰۱۷). این نوع حافظه دارای پنج مرحله رمزگردانی^۳، به حافظه سپردن^۴، بازیابی^۵، اجرا^۶ و ارزشیابی^۷ است؛ همچنین برنامه‌ریزی^۸ مهم‌ترین عنصر در این مسیر است (میر و ری‌مرمت، ۲۰۱۷). بیشتر افراد کم‌شنوا در انجام عملی در زمان یک رویداد خاص یا انجام فعالیتی پس از تمام شدن فعالیت دیگر مشکل زیادی ندارند ولی در به یاد آوردن فعالیتی در زمانی خاص با چالش زیادی مواجه می‌شوند (فرگوسن و هنشوا، ۲۰۱۵). به‌طور کلی، کودکان کم‌شنوا در حافظه به ویژه در حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر با مشکلات عمده‌ای مواجه هستند. آنها فعالیت‌هایی که باید در آینده انجام دهند را فراموش می‌کنند و نمی‌توانند فعالیت‌ها را طوری به خاطر بسپارند تا در زمان مناسب به یاد آورند (روی، ۲۰۱۸). توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه^۹ از جمله روش‌های مؤثر در تقویت حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر است (داجنایس و همکاران، ۲۰۱۶؛ پرز مارتین و همکاران، ۲۰۱۷).

توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه رویکردی نظام‌دار است که کارکردهای مغزی و تنظیم هیجان را در هر فردی بهبود می‌بخشد (عاشوری، ۱۳۹۸). این نوع

توانبخشی بر اصل شکل‌پذیری و خودترمیمی مغز از طریق برانگیختگی تأکید دارد (کسلر، لاکویو و جو^{۱۰}، ۲۰۱۱؛ کانلوپولوس، اندرسون، زلر، تامنر، فجل، والهود و همکاران^{۱۱}، ۲۰۱۶). توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه به فرایندهای شناختی و فعالیت‌های درمانی برای آموزش مهارت‌های مبتنی بر حافظه و سایر عملکردهای شناختی به منظور یادآوری رویدادهایی گفته می‌شود که در زمان‌های مختلف اتفاق می‌افتد یا افتاده است و در راستای آن عملی انجام شده یا خواهد شد (بیت و رامل^{۱۲}، ۲۰۱۲). پژوهش‌های مختلفی درباره اثربخشی توانبخشی شناختی انجام شده است. در این راستا، یافته‌های پژوهش پرز مارتین و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که توانبخشی شناختی بر بهبود عملکرد حافظه فعال بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه اثر معناداری داشت. نتایج پژوهش کاستلینو، بناتی، ولاردیتا، فاوارو، پادون، سوری و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۶) بیانگر اثربخشی قابل توجه آموزش و توانبخشی شنیداری بر عملکرد شناختی، توجه و حافظه افراد بزرگسال ناشنوا بود. یافته‌های پژوهش کانلوپولوس و همکاران (۲۰۱۶) حاکی از آن بود که توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال نوجوانان بقا یافته از لوسمی مؤثر بود. نتایج پژوهش کولستاد، آنه استین دولوا و کلیون^{۱۴} (۲۰۱۵) حاکی از آن بود که مشارکت مثبت در فعالیت‌های اوقات فراغت موجب بهبود مهارت‌های عصب روان‌شناختی از جمله حافظه، توجه و کارکردهای اجرایی افراد کم‌شنوا می‌شود. یافته‌های پژوهش کسلر و همکاران (۲۰۱۱)

¹. Meier & Rey-Mermet

². Pérez-Martín, González-Platas, Egúafel Rio, Croissier-Elías & Jiménez Sosa

³. Decoding

⁴. Retain

⁵. Retrieval

⁶. Executive

⁷. Evaluation

⁸. Planning

⁹. Cognitive rehabilitation program based on memory

¹⁰. Kesler, Lacayo & Jo

¹¹. Kanellopoulos, Andersson, Zeller, Tamnes, K., Fjell, Walhovd & et. Al.

¹². Boywitt & Rummel

¹³. Castiglione, Benatti, Velardita, Favaro, Padoan, Severi & et. al.

¹⁴. Kollstad, Anne-Stine Dolva & Kleiven

حاکمی از اثربخشی برنامه بازتوانی شناختی آنلاین بر مهارت‌های کارکرد اجرایی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه اخباری کلامی و بینایی کودکان با آسیب مغزی بود.

نتایج پژوهش عاشوری (۱۳۹۸) بیانگر آن بود که برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه، کارکردهای اجرایی و تنظیم شناختی هیجان دانش‌آموزان با آسیب شنوایی را بهبود بخشید. یافته‌های تحقیق زارع و شریفی (۱۳۹۶) نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود عملکرد حافظه فعال و آینده‌نگر بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه اثر چشمگیری داشت. یافته‌های پژوهش امانی، مظاهری، نجاتی و شمسیان (۱۳۹۶) حاکی از آن بود که توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی توجه و حافظه فعال نوجوانان بقا یافته از لوسمی تأثیر قابل توجهی افزایش یافت. نتایج پژوهش باشی عبدل‌آبادی، پيله‌ور و صارمی (۱۳۹۵) بیانگر اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای شناختی و حافظه افراد مبتلا به مالتیپل اسکروز بود. همچنین یافته‌های پژوهش زارع، شریفی و حاتمی (۱۳۹۴) نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود عملکرد حافظه آینده‌نگر بیماران دچار آسیب مغزی اثر قابل توجهی داشت. یافته‌های پژوهش ارجمندنیا و همکاران (۱۳۹۳) نیز بیانگر اثربخشی برنامه تمرین‌های شناختی رایانه‌ای بر عملکرد حافظه فعال دیداری فضایی دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی بود. یافته‌های پژوهش قمری، گیوی، نریمانی و محمودی (۱۳۹۱) بیانگر آن بود که نرم‌افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه فعال کودکان دچار نارساخوانی و کاستی توجه بیش‌فعالی تأثیر قابل توجهی داشته است.

از آن جایی که کم‌شنوایی نقش بسیار مهمی در یادگیری دارد، استفاده از روش‌های مناسب آموزشی و توانبخشی جهت بهبود مشکلات مربوط به حافظه فعال و تقویت حافظه آینده‌نگر اهمیت ویژه‌ای دارد (لورنس، جیاکودی، هنشاو، فرگوسن، ایکلبوم، لوفتوس و همکاران^۱، ۲۰۱۸).

کودکان کم‌شنوا، توانایی توجه دقیق به جزئیات را ندارند و نمی‌توانند از ظرفیت حافظه خود به خوبی استفاده کنند (همیلتون^۲، ۲۰۱۱). این کودکان در حافظه فعال و تقویت حافظه آینده‌نگر با مشکل مواجه هستند (تالجار، اولایت، برنان جونز، اکلبوم و بوکر^۳، ۲۰۱۶). با توجه به پیشینه‌های پژوهشی به نظر می‌رسد استفاده از برنامه آموزشی توانبخشی شناختی برای بهبود حافظه فعال و تقویت حافظه آینده‌نگر افراد کم‌شنوا ضروری باشد. از آن جایی که حافظه هم بخشی از توانایی‌های شناختی است به نظر می‌رسد با اجرای برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه، تغییرات مطلوبی در حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر این افراد ایجاد شود. با توجه به این که دانش‌آموزان کم‌شنوا در حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر با مشکلات خاصی مواجه هستند و پژوهش‌های اندکی در این حوزه انجام شده است که حاکی خلاء پژوهشی و ضرورت یش از پیش این مطالعه است. پس هدف اصلی پژوهش حاضر، تعیین میزان اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر نیمرخ حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا است.

روش

^۱. Lawrence, Jayakody, Henshaw, Ferguson, Eikelboom, Loftus & et. Al.

^۲. Hamilton

^۳. Taljaard, Olaithe, Brennan-Jones, Eikelboom & Bucks

این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و طرح آن از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش حاضر از کلیه دانش‌آموزان کم‌شنوای پسر مدرسه استثنایی پسرانه سینای ۲ شهرستان شهرکرد در سال تحصیلی ۱۳۹۷ تشکیل شده بود. برای انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. نمونه مورد مطالعه شامل ۲۴ دانش‌آموز کم‌شنوای ۱۳ تا ۱۶ ساله بود. آزمودنی‌ها به دو گروه ۱۲ نفری تقسیم شدند. به دلیل استفاده از روش پژوهش شبه‌آزمایشی حجم مطلوب برای هر یک از گروه‌ها ۱۰ نفر است، البته در تعیین حجم نمونه به پیشینه‌های پژوهشی نیز توجه شده است. انتساب گروه‌ها به آزمایش و کنترل نیز به‌طور تصادفی صورت پذیرفت. ملاک‌های ورود به پژوهش دامنه سنی ۱۳ تا ۱۶ سال، تحصیل در پایه‌های هفتم تا نهم، تمایل به شرکت در پژوهش و زندگی با پدر و مادر بود. ملاک‌های خروج از مطالعه نیز غیبت بیشتر از دو جلسه در جلسات آموزشی، مصرف داروهای محرک یا غیرمحرک، شرکت هم‌زمان در مداخله آموزشی مشابه، داشتن مشکلات بینایی، جسمی - حرکتی یا اختلال‌هایی مانند کم‌توانی ذهنی و طلاق یا جدایی والدین بود.

ابزار

برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد. **مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان^۱**: این آزمون را سوزان پیکرینگ و سوزان گدرکول^۲ در سال ۲۰۰۱ بر اساس مدل سه مؤلفه‌ای (حلقه واج‌شناختی، صفحه دیداری فضایی و مجری مرکزی) بدلی و هیچ به منظور سنجش حافظه فعال (شناخت و پیشرفت کلی^۳) کودکان

و نوجوانان ۵ تا ۱۵ ساله طراحی کرده‌اند و ارجمندی آن را در سال ۱۳۹۶ ترجمه، انطباق و هنجاریابی کرده است (ارجمندی، ۱۳۹۶). آزمون حافظه فعال یا حاف بک که در حدود یک ساعت به صورت انفرادی اجرا می‌شود دارای ۹ خرده‌آزمون یادآوری رقم، تطبیق لیست لغت، یادآوری لیست لغت، یادآوری لیست هجاهای بی‌معنی، یادآوری مکعب، حافظه مازها، یادآوری شنیدن، یادآوری شمارش و یادآوری رقم رو به عقب است. این آزمون عملکرد مؤلفه حلقه واج‌شناختی را با مجموع نمرات یادآوری رقم، تطبیق لیست لغت، یادآوری لیست لغت و یادآوری لیست هجاهای بی‌معنی؛ عملکرد مؤلفه صفحه دیداری فضایی را با مجموع نمرات یادآوری مکعب و حافظه مازها؛ و عملکرد مؤلفه مجری مرکزی را با مجموع نمرات یادآوری شنیدن، یادآوری شمارش و یادآوری رقم رو به عقب مورد سنجش قرار می‌دهد. مجموع نمره عملکرد فرد در این سه مؤلفه نیز بهره حافظه فعال را مشخص می‌سازد. اکاتر، اسپنسر و پاتن^۴ (۲۰۰۳) پایایی خرده‌آزمون‌ها را در دامنه ۰/۴۵ تا ۰/۸۳ گزارش کرده‌اند. ارجمندی (۱۳۹۶) نیز پایایی کل آزمون را به روش بازآزمایی ۰/۸۳ و خرده‌آزمون‌ها را در دامنه ۰/۳۸ تا ۰/۸۳ محاسبه کرد. همچنین روایی آن در سطح ۰/۰۵ معنادار بود و روایی کل آن را ۰/۷۹ به دست آورد. در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی و روایی کل به ترتیب ۰/۷۷ و ۰/۸۴ به دست آمد.

پرسشنامه حافظه آینده‌نگر گذشته‌نگر^۵: این پرسشنامه یک مقیاس خودگزارشی است که کرافورد، اسمیت، مایلور، دلاسال و لوجی در سال ۲۰۰۳ ساخته است. پرسشنامه حافظه آینده‌نگر گذشته‌نگر ۱۶ ماده دارد و در مقیاس

^۱. Working memory test battery for children (WMTB-C)

^۲. Pickering & Gathercole

^۳. Cognition & general achievement

^۴. Oconnor, Spencer & Patton

^۵. prospective and retrospective memory questionnaire

پژوهش حاضر برای مدیر مدرسه و مادران دانش آموزان ناشنوا بیان و از تمامی والدین رضایت نامه کتبی مبنی بر شرکت فرزندشان در پژوهش اخذ شد. بعد از انتخاب آزمودنی ها بر اساس ملاک های ورود و خروج پژوهش و جایگزینی در گروه آزمایش و کنترل، مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان و پرسشنامه حافظه آینده نگر گذشته نگر برای هر دو گروه به عنوان پیش آزمون تکمیل شد.

گروه آزمایش بعد از اجرای پیش آزمون در برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه شرکت کردند. این برنامه بر اساس پروتکل توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه شولبرگ و ماتیر (۲۰۰۱) و باشی عبدالآبادی، پیلهور و صارمی (۱۳۹۵) تنظیم شده که مداخله ای شناختی و عصب شناختی است و بر توانایی های شناختی مبتنی بر حافظه تمرکز دارد. در جلسات آموزش تمرین هایی داده می شد که مهارت های توجه، تمرکز و حافظه را تقویت می کردند. برنامه مداخلاتی در ۱۰ جلسه ۵۰ دقیقه ای و هفته ای دو جلسه برای گروه آزمایش اجرا شد. هدف و محتوای این برنامه در جدول ۱ آمده است. از تمامی آزمودنی ها، مجدداً مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان و پرسشنامه حافظه آینده نگر گذشته نگر به عنوان پس آزمون گرفته شد.

لیکرتی پنج درجه ای از همیشه که بیانگر موافقت کامل (نمره ۵) تا هرگز که بیانگر مخالفت کامل (نمره ۱) است نمره گذاری می شود. جمع نمره های به دست آمده در دامنه ۱۶ تا ۸۰ قرار می گیرد و نمره بیشتر به معنی مشکلات حافظه ای بیشتر است. این پرسشنامه دو خرده مقیاس حافظه آینده نگر و حافظه گذشته نگر دارد که سؤال های ۱، ۳، ۵، ۷، ۱۰، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ حافظه آینده نگر و سؤال های ۲، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۱، ۱۳ و ۱۵ حافظه گذشته نگر را می سنجد. در این پژوهش فقط از خرده مقیاس حافظه آینده نگر استفاده شد. کرافورد و همکاران (۲۰۰۳) همسانی درونی را برای هر سه شاخص نمره کلی، حافظه آینده نگر و حافظه گذشته نگر به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۵ و ۰/۸۰ گزارش کردند. همچنین، نتایج عامل تائیدی نیز الگوی سه گانه پیشنهاد شده را تائید می کند. این پرسشنامه در ایران توسط زارع، علی پور و مصطفایی (۱۳۹۳) هنجاریابی و مقدار آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۳ به دست آمد. ضریب آلفای کرونباخ خرده مقیاس حافظه آینده نگر در پژوهش حاضر ۰/۷۹ به دست آمد.

به منظور اجرای پژوهش، ابتدا جهت دریافت معرفی نامه مبنی بر انجام پژوهش به مدیریت آموزش و پرورش شهرستان شهرکرد مراجعه شد. سپس با مدیریت مدرسه استثنایی پسرانه سینای ۲ هماهنگ شد. اهمیت و ضرورت

جدول اهداف و محتوای برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه

جلسه	هدف	محتوا
۱	برقراری ارتباط و معرفی برنامه	توضیح درباره ساختار جلسات، برنامه ریزی، هدف گذاری، روش ها و تمرین های شناختی
۲	تقویت حافظه دیداری - تصویری	آموزش با کمک یادیارها، تمرین حافظه دیداری - تصویری مانند بازی یادآوری چهره
۳	تقویت حافظه شنیداری - دیداری	آموزش پس خبا، گوش به زنگی نسبت به محرک های شنیداری و حفظ توجه نسبت به محرک های دیداری
۴	تقویت حافظه دیداری - فضایی	ارائه بازی های مربوط به سرعت پردازش اطلاعات و هماهنگی دیداری - فضایی مانند بازی صورتک های فضایی

۵	تقویت حافظه عددی و تداعی کلمات	گفتن اعداد طبق الگو، الگویابی مستقیم و معکوس، تکمیل کردن جدول های کلمات، تداعی های زوجی
۶	تقویت حافظه رویدادی و بسط شناختی	تغییر توجه در حافظه رویدادی، توجه انتخابی و پردازش توجه، سازماندهی کلامی، گسترش معنایی
۷	تقویت حافظه زمانی و مکانی	یادیارها، تصویرسازی زمانی و مکانی با یادآوری تجربه های گذشته اخیر و فوری
۸	تقویت حافظه حرکتی	اجرای دستورالعمل های حرکتی یک مرحله ای و چند مرحله ای مانند طبقه بندی و تمایز گذاری
۹	تقویت فرا حافظه	تصویرسازی و حل مساله به صورت ذهنی، برنامه ریزی، حذف تدریجی نشانه های حافظه ای
۱۰	خروج از برنامه و جمع بندی حافظه	مروری بر محتوای جلسات و آماده کردن آزمودنی برای خروج از برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه

یافته های توصیفی نشان داد که سن آزمودنی ها در گروه آزمایش با میانگین و انحراف استاندارد ۱۴/۴۹ و ۰/۷۱ و در گروه کنترل با میانگین و انحراف استاندارد ۱۴/۵۲ و ۰/۶۷ بود. میانگین، انحراف معیار و نرمالیتی متغیرهای نیمرخ حافظه فعال (مجری مرکزی، صفحه دیداری فضایی، حلقه واج شناختی) و حافظه آینده نگر در دو گروه آزمایش و کنترل در موقعیت پیش آزمون و پس آزمون در جدول ۲ آمده است.

در پژوهش حاضر برای تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده از روش های آمار توصیفی مانند شاخص های میانگین و انحراف استاندارد و از آمار استنباطی، از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. تحلیل داده ها با استفاده از نسخه ۲۴ نرم افزار آماری SPSS انجام شد.

یافته ها

جدول ۲ شاخص های توصیفی نیمرخ حافظه فعال و حافظه آینده نگر در گروه آزمایش و کنترل

متغیرها	موقعیت	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	نرمالیتی	میانگین
مجری مرکزی	پیش آزمون	۶۱/۷۵	۱/۱۹	۰/۳۳	۶۱/۶۴
	پس آزمون	۶۶/۱۵	۱/۳۴	۰/۱۸	۶۱/۱۳
حافظه فعال	پیش آزمون	۵۴/۴۶	۱/۶۱	۰/۱۹	۵۳/۵۱
	پس آزمون	۶۲/۵۷	۱/۰۸	۰/۳۱	۵۴/۵۵
صفحه دیداری فضایی	پیش آزمون	۷۵/۲۷	۱/۶۱	۰/۰۹	۷۴/۸۷
	پس آزمون	۸۱/۴۳	۱/۵۴	۰/۴۲	۷۵/۰۳
حلقه واج شناختی	پیش آزمون	۴۱/۰۷	۰/۹۱	۰/۱۱	۴۱/۱۰
	پس آزمون	۳۷/۱۵	۰/۸۴	۰/۰۹	۴۰/۰۷
حافظه آینده نگر	پیش آزمون	۰/۱۹	۰/۸۸	۰/۱۱	۰/۸۸
	پس آزمون	۰/۱۲	۰/۸۵	۰/۰۹	۰/۸۵

وجود یک متغیر مستقل (برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه) و سه متغیر وابسته مجری مرکزی، صفحه دیداری فضایی، حلقه واج شناختی از یک آزمون آماری

شاخص های توصیفی نمرات پیش آزمون و پس آزمون متغیرهای پژوهش دو گروه آزمایش و کنترل در جدول ۲ ارائه شده است. برای تعدیل اثر پیش آزمون و به علت

تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) و همچنین یک متغیر وابسته حافظه آینده‌نگر از یک آزمون آماری تحلیل کوواریانس تک‌متغیری (آنکووا) دیگر استفاده شد. برای تعیین اثربخشی برنامه مداخلاتی بر نیمرخ حافظه فعال، آزمون باکس فرض همگنی واریانس-کوواریانس را تأیید کرد که برابر با $\text{Box's } M=7/16$ و $P=0/58$ بود. مفروضه شیب خط رگرسیون برای متغیرها و خطی بودن رابطه متغیرها برقرار بود. آزمون کرویت بارتلت حاکی از وجود همبستگی کافی بین متغیرهای وابسته بود ($P=0/001$). نتایج آزمون لون نیز برقراری فرض همگنی واریانس‌ها در همه متغیرها را تأیید کرد ($P>0/05$);

بنابراین مفروضه‌های آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیری برقرار است. به این منظور، متغیرهای مجری مرکزی، صفحه دیداری فضایی، حلقه واج‌شناختی در گروه آزمایش و کنترل در پیش‌فرض آماری بزرگ‌ترین ریشه روی مورد محاسبه قرار گرفت ($P=0/001$) و $F=116/49$ ؛ بنابراین گروه آزمایش و کنترل حداقل در یکی از متغیرها تفاوت معناداری دارند. به منظور پی‌بردن به این تفاوت، از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکووا) استفاده شد که نتایج هر یک در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳ نتایج تفکیکی مانکووا برای مجری مرکزی، صفحه دیداری فضایی، حلقه واج‌شناختی

منابع تغییر	متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری	مجذورات
مجری مرکزی	پیش‌آزمون	۹/۶۳	۱	۹/۶۳	۱۱/۱۹	۰/۰۰۰۱	۰/۲۳
	گروه	۲۷/۹۱	۱	۲۷/۹۱	۳۲/۴۵	۰/۰۰۰۱	۰/۶۱
	خطا	۱۶/۳۸	۱۹	۰/۸۶			
	کل	۵۷/۸۹	۲۳				
صفحه دیداری فضایی	پیش‌آزمون	۷/۱۷	۱	۷/۱۷	۹/۶۸	۰/۰۰۲	۰/۲۱
	گروه	۲۳/۹۱	۱	۲۳/۹۱	۳۲/۳۱	۰/۰۰۰۱	۰/۶۲
	خطا	۱۴/۲۱	۱۹	۰/۷۴			
	کل	۴۸/۱۹	۲۳				
حلقه واج‌شناختی	پیش‌آزمون	۵/۱۳	۱	۵/۱۳	۴/۹۸	۰/۰۰۴	۰/۱۴
	گروه	۳۳/۲۷	۱	۳۳/۲۷	۳۱/۳۳	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹
	خطا	۱۹/۶۴	۱۹	۱/۰۳			
	کل	۵۹/۹۱	۲۳				

با توجه به نتایج جدول ۳، گروه اثر معناداری بر نمرات مجری مرکزی ($F=40/91$)، صفحه دیداری فضایی ($F=41/79$) و حلقه واج‌شناختی ($F=41/01$) داشت ($P<0/0001$). بر اساس مجذور اتا می‌توان بیان کرد به - ترتیب ۶۱، ۶۲ و ۵۹ درصد تغییرات هر یک از متغیرهای

مجری مرکزی، صفحه دیداری فضایی و حلقه واج‌شناختی به علت اثر مداخله است. برای تعیین اثربخشی برنامه مداخلاتی بر حافظه آینده‌نگر، مفروضه همگنی شیب خط رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت و نشان داد که تعامل بین شرایط و

($P < 0/58$ و $F = 0/088$)؛ بنابراین مفروضه‌های آزمون آماری تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برقرار است که نتایج آن در جدول ۴ گزارش شده است.

پیش‌آزمون معنادار نیست ($P < 0/42$ و $F = 7/09$)؛ یعنی داده‌ها از همگنی شیب رگرسیون حمایت می‌کند. نتایج آزمون لون بیانگر برقراری فرض همگنی واریانس‌ها بود

جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری حافظه آینده‌نگر

منابع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	نسبت F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آماري
پیش‌آزمون	۲۳۹/۱۴	۱	۲۳۹/۱۴	۵/۰۷	۰/۰۰۱	۰/۲۸	۰/۸۳
گروه	۴۲۵/۳۸	۱	۴۲۵/۳۸	۹/۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۵۱	۰/۹۲
خطا	۸۹۶/۰۲	۱۹	۴۷/۱۶				
کل	۱۸۳۱/۲۷	۲۳					

در این تحلیل، متغیر پیش‌آزمون به دلیل همبستگی با پس‌آزمون تعدیل شده است. با توجه به نتایج جدول ۴، گروه اثر معناداری بر نمرات پس‌آزمون حافظه آینده‌نگر داشت ($P < 0/0001$ و $F = 9/01$). بر اساس مجذور اتا می‌توان عنوان کرد که ۵۱ درصد تغییر متغیر حافظه آینده‌نگر به علت اثر مداخله است.

بحث

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر نیم‌رخ حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا انجام شد. نخستین یافته پژوهش حاضر بیانگر تأثیر قابل توجه برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر حافظه فعال دانش‌آموزان کم‌شنوا بود. این یافته با نتایج پژوهش پرز مارتین و همکاران (۲۰۱۷) مبنی بر اثربخشی توانبخشی شناختی بر بهبود عملکرد حافظه فعال بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه، نتایج پژوهش کاستلینو و همکاران (۲۰۱۶) در خصوص اثربخشی قابل توجه آموزش و توانبخشی شنیداری بر عملکرد شناختی و حافظه افراد بزرگسال

ناشنا و کانلپولوس و همکاران (۲۰۱۶) مبنی بر تأثیر مثبت و معنادار توانبخشی شناختی بر حافظه فعال نوجوانان بقا یافته از لوسمی همسو بود. با نتایج پژوهش کولستاد و همکاران (۲۰۱۵) مبنی بر اثربخشی مشارکت در فعالیت‌های شناختی اوقات فراغت بر بهبود حافظه افراد کم‌شنوا و یافته‌های پژوهش کسلر و همکاران (۲۰۱۱) در خصوص اثربخشی برنامه بازتوانی شناختی آنلاین بر مهارت‌های کارکرد اجرایی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی و حافظه اخباری کلامی و بینایی کودکان با آسیب مغزی همخوانی دارد. علاوه بر این با یافته‌های پژوهش زارع و شریفی (۱۳۹۶) مبنی بر تأثیر مثبت و معنادار توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود عملکرد حافظه فعال و آینده‌نگر بیماران مبتلا به اسکروزیس چندگانه، یافته‌های پژوهش امانی و همکاران (۱۳۹۶) در خصوص تأثیر چشمگیر توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی حافظه فعال نوجوانان بقا یافته از لوسمی. نتایج پژوهش باشی عبدالآبادی و همکاران (۱۳۹۵) مبنی بر اثربخشی توانبخشی شناختی بر حافظه افراد مبتلا به مالتیل اسکروز و همچنین یافته‌های

توانبخشی به حوزه شناخت و حافظه، به ویژه حافظه فعال توجه ویژه‌ای دارد و محتوای جلسات آن بر همین اساس تدوین شده است؛ بنابراین، دور از انتظار نیست که اجرای چنین برنامه‌ای سبب بهبود حافظه فعال دانش‌آموزان کم‌شنا شود.

دومین یافته پژوهش حاضر بیانگر تأثیر قابل توجه برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بر حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنا بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت کودکان و نوجوانان کم‌شنا در حافظه که حافظه آینده‌نگر هم بخشی از آن است با چالش‌های عمده‌ای مواجه هستند (عاشوری و جلیل‌آبکنار، ۱۳۹۷). انجام تکالیف حافظه آینده‌نگر مستلزم این است که افراد اعمال هدفمندی را در حالی که درگیر در فعالیت‌های جاری دیگری هستند به یاد آورند (میر و ری‌مرمت، ۲۰۱۷). بحث‌های رایجی در ارتباط با حافظه آینده‌نگر وجود دارد و از این عقیده که تکالیف حافظه آینده‌نگر به‌طور خودبه‌خود با قصدها و نیت‌ها ارتباط دارند حمایت می‌کنند. تکالیف حافظه آینده‌نگر به عنوان بخش مهمی از عملکردهای روزمره هستند که زیستن را امکان‌پذیر می‌سازد. به بیان دیگر، اگر حافظه آینده‌نگر به نحو موفقیت‌آمیزی عمل نکند زندگی با چالش‌های زیادی مواجه می‌شود (فیش، ویلسون و منلی، ۲۰۱۰). به نظر می‌رسد توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه بتواند به بازیابی مؤلفه‌های حافظه آینده‌نگر کمک کند. این رویکرد این ایده را مطرح می‌کند که اختلال‌های حافظه گذشته‌نگر و یا اختلال در کارکرد اجرایی ممکن است در زیر آسیب‌های حافظه آینده‌نگر پنهان باشد (میونی و همکاران، ۲۰۱۲) و بهبود مؤلفه‌های شناختی مبتنی بر

پژوهش زارع و همکاران (۱۳۹۴) در خصوص تأثیر قابل توجه توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر بهبود عملکرد حافظه آینده‌نگر بیماران دچار آسیب مغزی همخوانی داشت. در تبیین این یافته که برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه سبب بهبود حافظه فعال دانش‌آموزان کم‌شنا شد، می‌توان گفت دانش‌آموزان کم‌شنا در حافظه، به ویژه حافظه فعال مشکلات قابل توجهی دارند (کرک و همکاران، ۲۰۱۵). از طرفی، امروزه حافظه فعال به عنوان یکی از حوزه‌های مهم مورد توجه قرار گرفته است (آلوی و همکاران، ۲۰۱۳؛ داجنایس و همکاران، ۲۰۱۶) و یکی از شاخص‌های هوش یا به عبارتی اصلی‌ترین بستر هوش در نظر گرفته می‌شود (اسبجورن، نورمن، کریستیانسن و رینهولدت دانن^۱، ۲۰۱۸). اهمیت این مسئله در کودکان کم‌شنا دوچندان است. چرا که حافظه کودکان عادی با انجام فعالیت‌های روزمره به‌طور خودبخود افزایش می‌یابد ولی دانش‌آموزان کم‌شنا کمتر در فعالیت‌های روزمره شرکت می‌کنند و توان ذهنی آن‌ها به چالش کشیده نمی‌شود یا انتظاراتی اندکی از آن‌ها می‌رود (هالاها و همکاران، ۲۰۱۸). علاوه بر این، دانش‌آموزان کم‌شنا به دلیل وجود آسیب‌های جدی در فرایندهای شناختی به ویژه در حافظه با مشکلات عمده‌ای مواجه هستند. بنابراین یکی از اهداف اصلی آموزش این کودکان، توجه به مشکلات شناختی آن‌ها است (کرک و همکاران، ۲۰۱۵). از سوی دیگر، توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه به فرایندهای شناختی به منظور یادآوری رویدادهایی که در حال حاضر اتفاق می‌افتد و در راستای آن عملی در آینده انجام خواهد شد توجه دارد (بویت و رامل، ۲۰۱۲). در واقع این برنامه

^۱. Esbjørn, Normann, Christiansen & Reinholdt-Dunne

تعمیم نتایج احتیاط کرد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های بعدی به سن و جنسیت آزمودنی‌ها و ویژگی‌های شخصیتی آن‌ها توجه شود، سواد والدین و وضعیت اجتماعی و اقتصادی آن‌ها مدنظر قرار گیرد و در پژوهش‌های آتی به نوع آسیب شنوایی و وسیله کمک شنوایی توجه گردد، پژوهش‌های بعدی با حجم نمونه بیشتری انجام شود و آزمون پیگیری به عمل آید. همچنین پیشنهاد می‌شود که از برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه برای سایر گروه‌های دانش‌آموزان با نیازهای ویژه استفاده شود.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، دانش‌آموزان کم‌شنوا نمی‌توانند به‌طور خودبه‌خودی و بدون آموزش‌های ویژه از ظرفیت بالقوه حافظه خود به نحو مطلوبی استفاده کنند. آن‌ها در صورت برخورداری از برنامه توانبخشی شناختی مناسب خواهند توانست همانند همسالان عادی خود از ظرفیت حافظه‌شان به نحو مناسبی بهره‌مند شوند (انگل، ۲۰۱۸)؛ چرا که آموزش از طریق توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه موجب بهبود حافظه فعال و حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا می‌گردد. به همین دلیل، فراهم‌سازی امکانات قابل دسترسی به منظور استفاده از برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه برای افراد کم‌شنوا ضرورت دارد.

سپاسگزاری

این پژوهش برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد با کد ۱۲۴۶۲۰۳۲ است که مجوز آن از آموزش و پرورش استثنایی شهرستان شهرکرد به تاریخ ۱۳۹۷/۸/۰۴ است. پژوهش حاضر

حافظه باعث بهبود حافظه آینده‌نگر شود (فیش و همکاران، ۲۰۱۴).

از طرف دیگر، برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه سبب می‌شود تا کودکان آگاهی بیشتری نسبت به حافظه و توانایی‌های شناختی خود پیدا کنند و راه‌های مناسب‌تری برای رفع مشکلات مرتبط با حافظه آینده‌نگر بیابند (بوت و رامل، ۲۰۱۲). در واقع این برنامه توانبخشی به حوزه شناخت، حافظه و توجه اهمیت می‌دهد و محتوای جلسات آن بر همین اساس تدوین شده است. به همین دلیل برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه که برنامه‌ای چندبعدی است و در محیط زندگی روزمره و سرشار از وجود محرک‌های گوناگون انجام می‌شود برای بهبود حافظه آینده‌نگر کودکان کم‌شنوا بسیار ضروری است. علاوه بر این، از آن جایی که برنامه توانبخشی مذکور شامل فعالیت‌های جذاب و مورد علاقه کودکان است و این فعالیت‌ها از طریق بازی ارائه می‌شوند کودکان کم‌شنوا به‌طور فعال و خودانگیخته در آن مشارکت می‌کنند و به نظر می‌رسد تأثیر قابل توجهی بر تقویت حافظه آینده‌نگر آن‌ها داشته باشد. پس دور از انتظار نیست که آموزش برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر حافظه باعث بهبود حافظه آینده‌نگر دانش‌آموزان کم‌شنوا شود.

هر پژوهشی با محدودیت‌هایی مواجه است. این پژوهش نیز از چنین قاعده‌ای پیروی می‌کند. پژوهش حاضر فقط بر روی دانش‌آموزان کم‌شنوای پسر ۱۳ تا ۱۶ ساله انجام شد، تأثیر متغیرهایی مانند سواد والدین و وضعیت اجتماعی و اقتصادی آن‌ها مورد بررسی قرار نگرفت، حجم نمونه کم بود و با توجه به محدودیت زمانی، فرصتی برای اجرای آزمون پیگیری فراهم نشد که باید در

- Boywitt CD, Rummel J. (2012). A diffusion model analysis of task interference effects in prospective memory. *Mem Cogn*, 40, 70-82.
- Castiglione A, Benatti A, Velardita C, Favaro D, Padoan E, Severi D, Pagliaro M, Bovo R, Vallesi A, Gabelli C, Martini A. (2016). Aging, cognitive decline and hearing loss: Effects of auditory rehabilitation and training with hearing aids and cochlear implants on cognitive function and depression among older adults. *Audiology & Neuro-Otology*, 21(1), 21-28.
- Crawford, JR, Smith G, Maylor EA, Della Sala S, Logie RH. (2003). The prospective and retrospective memory questionnaire (PRMQ): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample. *Memory* (Hove, England), 11(3), 261-275.
- Dagenais E, Rouleau I, Tremblay A, Demers M, Roger É, Jobin C, Duquette P. (2016). Role of executive functions in prospective memory in multiple sclerosis: Impact of the strength of coaction association. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(1), 127-140.
- Engle RW. (2018). Working memory and executive attention: A revisit. *Perspectives on Psychological Science*, 13(2) 190-193.
- Esbjörn BH, Normann N, Christiansen BM, Reinholdt-Dunne ML. (2018). The efficacy of group metacognitive therapy for children (MCT-c) with generalized anxiety disorder: An open trial. *Journal of Anxiety Disorders*, 53, 16-21.
- Ferguson M, Henshaw H. (2015). Auditory training can improve working memory, attention, and communication in adverse conditions for adults with hearing loss. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-7.
- Fish JE, Manly T, Kopelman MD, Morris RG. (2014). Errorless learning of prospective memory

حامی مالی نداشته است. از دانش‌آموزان کم‌شنوا که در این پژوهش مشارکت داشتند قدردانی می‌شود. همچنین از مادران این دانش‌آموزان و مدیریت محترم مدرسه استثنایی پسرانه سینای ۲ شهرستان شهرکرد که در انجام این پژوهش مساعدت و همراهی کردند سپاسگزاری می‌گردد.

References

- Alloway TP, Bibile V, Lau G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior*, 29 (3), 632-638.
- Amani O, Mazaheri MA, Nejati V, Shasian B. (2017). Effect of cognitive rehabilitation on executive functions in adolescent survivors of leukemia: A randomized and controlled clinical trial. *Archives of Rehabilitation*, 18(1), 73-82. (In Persian).
- Arjmandnia AA, Sharifi A, Rostami R. (2014). The effectiveness of computerized cognitive training on the performance of visual-spatial working memory of students with mathematical problems. *Journal of Learning Disabilities*, 3(4), 6-24. (In Persian).
- Ashori M. (2019). Effect of cognitive rehabilitation program based on memory on executive functions and cognitive emotion regulation in children with hearing impairment. *Psychology of Exceptional Individuals*, 9(34), 197-217. (In Persian).
- Bashi Abdolabadi H, Pilevar S, Saram AA. (2016). The effect of cognitive rehabilitation on cognitive function, memory, depression, and anxiety in patients with multiple sclerosis. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*, 4(3), 28-40. (In Persian).

- tasks: An experimental investigation in people with memory disorders. *Neuropsychological Rehabilitation*, 25(2), 1-30.
- Ghamari Givi H, Narimani M, Mahmoodi H. (2012). The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of children with dyslexia and attention deficit/hyperactivity. *Journal of Learning Disabilities*, 3(2), 98-115. (In Persian).
- Hallahan DP, Kauffman JM, Pullen PC. (2018). *Exceptional learners: an introduction to special education* (14th Ed). Published by Pearson Education, Inc.
- Hamilton H. (2011). Memory skills of deaf learners: Implications and applications. *American Annals of the Deaf*, 156(4), 402-423.
- Kanellopoulos A, Andersson S, Zeller B, Tamnes CK, Fjell AM, Walhovd KB, Westlye LT, Fosså SD, Ruud E. (2016). Neurocognitive outcome in very long term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia after treatment with chemotherapy only. *Pediatric Blood & Cancer*, 63(1), 133-138.
- Kesler SR, Lacayo NJ, Jo BA. (2011). Pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. *Brain Inj*, 25(1), 101-112.
- Kirk S, Gallagher G, Coleman MR. (2015). *Educating Exceptional Children* (14th Ed). Cengage Learning, Printed in the United States of America.
- Kollstad AM, Anne-Stine Dolva AS, Kleiven J. (2015). Independent and supported physical leisure activities of adolescents with Down syndrome. *Ergoterapeuten*.
- Landsberger SA, Diaz DR. (2010). Inpatient psychiatric treatment of deaf adults: demographic and diagnostic comparisons with hearing inpatients. *Psychiatry Serve*, 61, 196-99.
- Lawrence BJ, Jayakody D, Henshaw H, Ferguson MA, Eikelboom RH, Loftus AM, Friedland PL. (2018). Auditory and cognitive training for cognition in adults with hearing loss: A systematic review and meta-analysis. *Trends in hearing*, 22, 1-13.
- Lawyer G. (2018). Deaf education and deaf culture: Lessons from Latin America. *American Annals of the Deaf*, 162(5), 486-8.
- Meier B, Rey-Mermet A. (2017). After-effects without monitoring costs: The impact of prospective memory instructions on task switching performance. *Acta Psychologica*, 1-15.
- Mioni G, Stablum F, McClintock SM, Cantagallo A. (2012). Time-based prospective memory in severe traumatic brain injury patients: The involvement of executive functions and time perception. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18(4), 697-705.
- O'Connor B, Spencer FH, Patton W. (2003). The role of working memory in relation to cognitive functioning in children. *Aust J Psychol*, 55, 213.
- Pérez-Martín MY, González-Platas M, Eguíadel Rio P, Croissier-Elías C, Jiménez Sosa A. (2017). Efficacy of a short cognitive training program in patients with multiple sclerosis. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 245-252.
- Roy RA. (2018). Auditory working memory: A comparison study in adults with normal hearing and mild to moderate hearing loss. *Global Journal of Otolaryngology*, 13(3), 1-14.
- Shin HY, Hwang HJ. (2017). Mental health of the people with hearing impairment in Korea: A population-based cross-sectional study. *Korean Journal of Family Medicine*, 38(2), 57-63.

- Sholberg MM, Mateer CA. (2001). Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. New York: The Guilford press.
- Taljaard DS, Olaithe M, Brennan-Jones CG, Eikelboom RH, Bucks R. (2016). The relationship between hearing impairment and cognitive function: A meta-analysis in adults. *Clinical Otolaryngology*, 41, 718-729.
- Zare H, Alipur A, Mostafaie A. (2014). Standardization and validity retrospective memory-prospective. *Social Cognition*, 3(1), 45-56. (In Persian).
- 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. (In Persian).
- Zare H, Sharifi AA., Hatami J. (2015). The impact of computerized cognitive rehabilitation on prospective memory in patients with traumatic brain injury. *Journal of Applied Psychology*, 1(33), 63-77. (In Persian).