

Autumn 2025, Volume 14, Issue 3

Effectiveness of “Cognitive Rehabilitation Package” on the Auditory Memory, Motor Development and Processing Speed in Children with Hearing Impairment

Nazanin Davoodi¹, Fatemeh Nazari^{2*}, Homam Moayyedfar³

1- PhD Student in Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Humanities, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran

2- Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Humanities, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Humanities, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

Corresponding author: Fatemeh Nazari, Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Humanities, Zanjan Branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran.

Email: fateme.nazariaz@gmail.com

Received: 30 Nov 2024

Accepted: 9 April 2025

Abstract

Introduction: Lack of attention to auditory memory, motor development, and processing speed in children with hearing impairment can gradually lead to a decline in these skills and negative effects on the lives of these children. The aim of the present study was to determine the effectiveness of the "Cognitive Rehabilitation Package" on auditory memory, motor development, and processing speed in 8- to 12-year-old children with hearing impairment.

Methods: The present study was a quasi-experimental study with a pre-test-post-test design and a control group. The statistical population included 176 children with hearing impairment in Abhar township. Among them, 30 children were selected using convenience sampling and divided into 2 intervention groups (15 children) and control groups (15 children) using simple randomization based on a random number table. The data collection instruments included a demographic questionnaire, the “Lincoln-Ozeretsky Motor Development Test” and the Wechsler Intelligence Scale for Children – Fifth Edition”. The validity of the instrument was examined using the content validity index and the reliability was examined using the internal consistency method by calculating Cronbach's alpha coefficient. The "Cognitive Rehabilitation Package" for the intervention group consisted of 8 sessions of 45 minutes. The data were analyzed in SPSS. 25.

Results: The "Cognitive Rehabilitation Package" in the intervention group significantly improved auditory memory ($P<0.05$). The effect of the "Cognitive Rehabilitation Package" on the motor development was also significant in the intervention group ($P<0.05$). Also, the implementation of the "Cognitive Rehabilitation Package" significantly increased the speed of processing of children with hearing impairment in the intervention group ($P<0.05$).

Conclusion: "Cognitive Rehabilitation Package" can help improve auditory memory, motor development, and speed of processing in children with hearing impairment. Therefore, it is suggested that these interventions be used in educational and therapeutic programs for children with hearing impairment.

Keywords: Cognitive Rehabilitation, Auditory Memory, motor development, Processing Speed, Hearing Impairment.

اثر بخشی «بسته توانبخشی شناختی» بر حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان دارای آسیب شنوایی

نازنین داودی^۱، فاطمه نظری^{۲*}، همام مؤیدفر^۳

۱- دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

۲- استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

۳- استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

نویسنده مسئول: فاطمه نظری، استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران
ایمیل: fateme.nazariaz@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۰۹

چکیده

مقدمه: عدم توجه به حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان دارای آسیب شنوایی می‌تواند به تدریج منجر به افت این مهارت‌ها و اثرات منفی در زندگی این کودکان شود. هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی "بسته توانبخشی شناختی" بر حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان ۸ تا ۱۲ ساله دارای آسیب شنوایی بود. **روش کار:** روش پژوهش حاضر نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری شامل ۱۷۶ کودک دارای آسیب شنوایی تحت پوشش اداره بهزیستی در شهرستان ابهر بودند. از میان آن‌ها ۳۰ کودک به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به ۲ گروه مداخله (۱۵ تن) و کنترل (۱۵ تن) به روش تصادفی ساده و بر اساس جدول اعداد تصادفی تقسیم شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل پرسشنامه جمعیت‌شناختی، "آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی" (Lincoln- Oseretsky Motor Development Test) و "مقیاس هوش وکسلر برای کودکان -ویرایش پنجم" (Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition) بود. روایی ابزارها با استفاده از شاخص روایی محتوا و پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ بررسی شد. "بسته توانبخشی شناختی" برای گروه مداخله ۸ جلسه در ۴۵ دقیقه انجام شد. داده‌ها در نرم‌افزار اس پی اس اس نسخه ۲۵ تحلیل شد.

یافته‌ها: "بسته توانبخشی شناختی" در گروه مداخله سبب بهبود معنادار حافظه شنیداری شد ($P < 0.05$). تأثیر "بسته توانبخشی شناختی" بر رشد حرکتی، نیز در گروه مداخله معنادار بود ($P < 0.05$). همچنین اجرای "بسته توانبخشی شناختی" باعث افزایش معنادار سرعت پردازش کودکان دارای آسیب شنوایی در گروه مداخله شد ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: "بسته توانبخشی شناختی" می‌تواند به بهبود حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان دارای آسیب شنوایی کمک کند. لذا پیشنهاد می‌شود این مداخلات در برنامه‌های آموزشی و درمانی کودکان با آسیب شنوایی استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: توانبخشی شناختی، حافظه شنیداری، رشد حرکتی، سرعت پردازش، آسیب شنوایی.

مقدمه

شنوایی یکی از مهم‌ترین توانایی‌های حسی انسان است که نقش برجسته‌ای در سازگاری فرد با محیط دارد. این حس، تأثیر عمیقی بر توسعه شناختی، زبانی و اجتماعی افراد دارد و هرگونه نقص یا محدودیت در آن می‌تواند رشد و تکامل طبیعی کودک را مختل کند. آسیب شنوایی که در طیف گسترده‌ای از خفیف تا شدید قرار می‌گیرد، به عنوان یکی از مشکلات شایع در کودکان شناخته می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که حدود ۵ درصد از کل کودکان در جهان درجاتی از نارسایی شنوایی دارند. این نارسایی می‌تواند تأثیرات متفاوتی بر زندگی افراد داشته باشد؛ به گونه‌ای که افراد ناشنوا، حتی با استفاده از وسایل کمک شنوایی مانند سمعک، قادر به توسعه زبان و مکالمه نیستند، در حالی که افراد سخت‌شنوا، با وجود داشتن اختلال در شنوایی، می‌توانند تا حدی از این حس بهره‌مند شوند و به کمک وسایل کمکی، توانایی ارتباط را تقویت کنند (۱-۴).

علاوه بر مشکلات زبانی و گفتاری، آسیب شنوایی تأثیرات عمیقی بر عملکردهای عصب‌شناختی دارد. عملکردهای عصب‌شناختی مانند پردازش، حافظه و توانایی‌های حرکتی، به شدت تحت تأثیر تجربه‌های حسی اولیه از جمله شنوایی قرار دارند. یکی از این عملکردهای کلیدی، حافظه شنیداری است که بخشی از حافظه فعال محسوب می‌شود و نقشی مهم در ذخیره‌سازی و بازخوانی اطلاعات شنیداری ایفا می‌کند (۵، ۶). این نوع حافظه، پایه و اساس یادگیری زبان و توانایی‌های شناختی است. مطالعات نشان داده‌اند که کودکان ناشنوا به دلیل محرومیت حسی، حافظه شنیداری ضعیف‌تری نسبت به همسالان شنوای خود دارند. این محدودیت‌ها می‌تواند به کاهش ظرفیت پردازش اطلاعات صوتی و مشکلاتی در یادگیری زبان منجر شود. پژوهش‌های پیشین تأیید کرده‌اند که محرومیت شنوایی به‌طور مستقیم بر کیفیت حافظه شنیداری و توانایی بازخوانی اطلاعات شنیداری تأثیر می‌گذارد (۷، ۸).

رشد حرکتی نیز از دیگر حوزه‌هایی است که تحت تأثیر آسیب شنوایی قرار می‌گیرد. مهارت‌های حرکتی پایه که شامل مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت هستند، از طریق تعامل مداوم کودک با محیط پیرامون و تحت تأثیر تجربیات حسی شکل می‌گیرند. این مهارت‌ها برای انجام فعالیت‌های روزمره، شرکت در بازی‌ها و فعالیت‌های ورزشی ضروری هستند. کودکان دارای آسیب

شنوایی معمولاً در رشد این مهارت‌ها دچار تأخیر یا نقص هستند، به گونه‌ای که این مشکلات می‌توانند بر تعادل، هماهنگی و یکپارچگی بینایی-حرکتی آن‌ها تأثیر بگذارند (۹، ۱۰). پژوهش‌های انجام‌شده نشان داده‌اند که فعالیت‌های بدنی و برنامه‌های آموزشی حرکتی می‌توانند به بهبود رشد حرکتی این کودکان کمک کنند. به عنوان مثال، آموزش فعالیت‌های حرکتی می‌تواند منجر به تقویت تعادل و هماهنگی حرکتی در کودکان ناشنوا شود (۱۱، ۱۲).

یکی دیگر از مشکلات شایع در کودکان دارای آسیب شنوایی، کاهش سرعت پردازش است. این توانایی که به سرعت مغز در دریافت، تحلیل و واکنش به اطلاعات دریافتی اشاره دارد، یکی از مؤلفه‌های مهم عملکرد شناختی است. سرعت پردازش، توانایی مغز در انجام عملکرد شناختی را تعیین می‌کند و نقش مهمی در حل مسئله، تصمیم‌گیری و سایر عملکردهای اجرایی دارد. کاهش سرعت پردازش در کودکان ناشنوا می‌تواند به مشکلات یادگیری، تأخیر در واکنش به محرک‌ها و دشواری در انجام فعالیت‌های شناختی منجر شود (۱۳، ۱۴). مطالعات پیشین تأیید کرده‌اند که کودکان دارای آسیب شنوایی نسبت به همسالان شنوای خود، در سرعت پردازش دچار چالش‌های بیشتری هستند. بهبود این توانایی می‌تواند تأثیرات مثبتی بر عملکرد کلی شناختی و توانایی‌های اجتماعی این کودکان داشته باشد (۱۵).

برای مقابله با این مشکلات و بهبود کیفیت زندگی کودکان دارای آسیب شنوایی، مداخلات توانبخشی شناختی به‌عنوان یکی از رویکردهای نوین و مؤثر در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. توانبخشی شناختی شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های آموزشی است که با هدف تقویت مهارت‌های شناختی مانند حافظه، توجه، سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی طراحی می‌شود. این مداخلات بر اساس اصول عصب روانشناسی طراحی شده‌اند و می‌توانند تأثیرات مثبتی بر عملکردهای شناختی و حرکتی کودکان داشته باشند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که این برنامه‌ها می‌توانند بهبود قابل‌توجهی در حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش کودکان با نیازهای خاص ایجاد کنند (۱۶، ۱۷).

با این وجود، تعداد کمی از پژوهش‌ها به بررسی تأثیرات «بسته توانبخشی شناختی» بر کودکان ناشنوا پرداخته‌اند. مطالعات پیشین عمدتاً بر یک یا ۲ مؤلفه از عملکردهای شناختی متمرکز بوده و بررسی هم‌زمان حافظه شنیداری،

به معیارهای ورود و خروج به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به شیوه تصادفی ساده و بر اساس جدول اعداد تصادفی در ۲ گروه ۱۵ تن (گروه مداخله و گروه کنترل) گمارده شدند. این کودکان به منظور پایش شنوایی به صورت دوره‌ای به ۴ مرکز مثبت زندگی بهزیستی شهرستان ابهر مراجعه می‌کردند. جهت رعایت اصل تصادفی‌سازی و حفظ همگنی گروه‌ها در طی اجرای پژوهش، ۲ تن از آزمودنی‌ها که امکان ادامه پژوهش برای آن‌ها فراهم نبود، با ۲ تن دیگر با خصوصیات مشابه جایگزین شدند تا ترکیب گروه‌ها حفظ گردد.

معیارهای ورود شامل آستانه شنوایی بین ۶۰ تا ۷۰ دسی‌بل، توانایی خواندن و نوشتن، عضویت در بهزیستی و نداشتن نقص حسی یا حرکتی شدید بود. علاوه بر این، به منظور اطمینان از کاهش یا حذف اثرات مداخله‌های پیشین، کودکان نباید در ۲ سال گذشته هیچ‌گونه آموزش توانبخشی شناختی دریافت کرده باشند. این اطلاعات از طریق فرم جمعیت‌شناختی (اطلاعات دموگرافیک) که توسط والدین تکمیل شد و نیز بررسی پرونده کمیسیون پزشکی موجود در اداره بهزیستی شهرستان ابهر گردآوری گردید. همچنین اخذ رضایت‌نامه کتبی از والدین برای شرکت در مطالعه ضروری بود. معیارهای خروج شامل عدم شرکت در حداقل ۲ جلسه درمانی و نیز مصرف داروهایی بود که می‌توانستند بر روند درمان تأثیر بگذارند؛ از جمله مصرف خودسرانه یا تجویز داروهای جدیدی که پیش از شروع پژوهش در رژیم دارویی کودک وجود نداشت و در حین اجرای مداخله به آن اضافه شده‌اند.

برای جمع‌آوری داده‌ها، از پرسشنامه جمعیت شناختی شامل سن و ابزارهای زیر استفاده شد.

«آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» (Lincoln- Oseretsky Motor Development Test) توسط Lincoln & Oseretsky در ایالات متحده آمریکا و در سال ۱۹۵۰ به منظور ارزیابی توانایی‌های حرکتی در بازه سنی ۶ تا ۱۴ سال با ۳۶ عبارت طراحی شد. این آزمون به صورت انفرادی اجرا می‌شود و توانایی‌های متنوع حرکتی از جمله چابکی انگشتان، هماهنگی بینایی-حرکتی، توانایی عضلات بزرگ بدن، حرکت بازوها، دست‌ها، پاها و تنه را اندازه‌گیری می‌کند (۲۰). پاسخ دهی بر اساس مقیاس نمره‌گذاری از صفر تا ۳ می‌باشد که در آن نمره صفر به عدم توانایی در اجرای حرکت، نمره ۱ به توانایی نسبی یا

رشد حرکتی و سرعت پردازش کمتر مورد توجه قرار گرفته است. مطالعات اخیر نشان داده‌اند که فعالیت‌های بازیابی شناختی می‌توانند تأثیرات مثبتی بر بهبود عملکردهای شناختی و حرکتی کودکان با نیازهای ویژه داشته باشند. به‌عنوان مثال، عاشوری (۱۸) در پژوهشی به بررسی تأثیر برنامه‌ی توانبخشی شناختی بر حافظه آینده‌نگر و گذشته‌نگر دانش‌آموزان با آسیب شنوایی پرداخت. نتایج نشان داد که برنامه توانبخشی شناختی می‌تواند بهبود معناداری در این حوزه‌ها ایجاد کند. همچنین، خانجانی و همکاران (۱۹) اثربخشی آموزش توانبخشی شناختی را در بهبود حافظه دیداری و شنیداری کودکان با اختلالات یادگیری همراه با بیش‌فعالی و بدون آن مورد بررسی قرار دادند و به نتایج مشابهی دست یافتند. این یافته‌ها بر اهمیت استفاده از مداخلات توانبخشی شناختی برای بهبود حافظه، سرعت پردازش و رشد حرکتی کودکان تأکید می‌کنند.

با توجه به اثرات گسترده آسیب شنوایی بر عملکردهای شناختی و حرکتی و خلأ پژوهشی موجود، این مطالعه به‌طور جامع اثربخشی «بسته توانبخشی شناختی» بر حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش کودکان ۸ تا ۱۲ ساله دارای آسیب شنوایی را بررسی می‌کند. طبق مطالعات پیشین و مبانی نظری، این دوره سنی به‌عنوان یک دوره رشدی حساس شناخته می‌شود که در آن حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش با سرعت بیشتری قابل ارتقاء بوده و بیشترین بهره را از مداخلات توانبخشی شناختی می‌برند. در این محدوده سنی، انعطاف‌پذیری عصبی بالا بوده و «بسته توانبخشی شناختی» اثربخشی بیشتری دارند. همچنین کودکان در این سن توانایی درک و اجرای دستورات را به خوبی دارا بوده و می‌توانند به شکل موثرتری در جلسات درمانی شرکت کنند. لذا با توجه به اهمیت این حوزه و خلأ پژوهشی موجود، مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی «بسته توانبخشی شناختی» بر حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان ۸ تا ۱۲ ساله دارای آسیب شنوایی انجام شد.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی کودکان دارای آسیب شنوایی در شهر ابهر به تعداد ۱۷۶ تن بودند که از بین آن‌ها تعداد ۳۰ کودک با توجه

ضریب آلفا کرونباخ روی ۱۵۰ کودک ۶ تا ۱۴ سال بررسی و ۰/۸۷ به دست آمد.

«مقیاس هوش و کسلر برای کودکان - ویرایش پنجم»

Wechsler Intelligence Scale for Children-Fifth Edition) توسط Wechsler در ایالات متحده آمریکا و در سال ۱۹۴۹ طراحی شد (۲۵). مقیاس دارای ۲۱ زیرمقیاس است که به ۳ بخش کلی گروه بندی می شود.

بخش اصلی که شامل ۱۰ زیرمقیاس می باشد (طرح مکعب ها، شباهت ها، استدلال ماتریس، فراخوانی ارقام، رمز نویسی، خزانه لغات، تشخیص وزن ها، معماهای بینایی، فراخوانی تصویر و نمادیابی)، از ترکیب ۱۰ زیر مقیاس، ۵ شاخص اصلی به دست می آید که شامل شاخص درک کلامی (شباهت ها، خزانه لغات)، شاخص بینایی-فضایی (طرح مکعب ها، معماهای بینایی)، شاخص استدلال سیال (استدلال ماتریس، تشخیص وزن ها)، شاخص حافظه فعال (فراخوانی ارقام، فراخوانی تصویر) و شاخص سرعت پردازش (رمز نویسی، نمادیابی) است.

بخش ثانویه که شامل ۶ زیر مقیاس (اطلاعات عمومی، مفاهیم تصویری، توالی حرف-عدد، خط زنی، درک مطلب و محاسبه) می باشد. شاخص دیگری از ترکیب بخش اصلی و ثانویه به دست می آید، این شاخص ها عبارتند از: شاخص استدلال کمی، شاخص توانایی غیر کلامی، شاخص مهارت شناختی، شاخص توانایی کلی و شاخص حافظه فعال شنیداری.

بخش مکمل که شامل ۵ زیر مقیاس از ۱۰ زیر مقیاس بخش اولیه (سرعت نامگذاری، مقدار سرعت نامگذاری، ترجمه فوری نماد، ترجمه تاخیری نماد و ترجمه بازشناسی نماد) می باشد. بخش مکمل شامل ۳ شاخص، سرعت نامگذاری، ترجمه بازشناسی نماد و یادآوری می باشد.

نمره کلی هوش بهر از ترکیب ۷ زیرمقیاس از ۱۰ زیر مقیاس بخش اصلی بدست می آید. این زیرمقیاس ها شامل: شباهت ها، خزانه لغات، استدلال ماتریس، تشخیص وزن ها، طرح مکعب ها رمز نویسی و فراخوانی ارقام می باشد.

تفسیر نتایج و تبدیل نمره خام به نمره تراز و استاندارد حاصل از اجرای «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان»، توسط نرم افزار صورت می پذیرد، این تصمیم همسو با جدیدترین شیوه ارائه آزمون در دنیا می باشد که احتمال خطای کاربر را به حداقل می رساند و به کاربر این امکان

همراه با اشتباه، نمره ۲ به توانایی متوسط یا با اشتباهات جزئی، و نمره ۳ به اجرای کامل و صحیح حرکت اختصاص می یابد. نمره کل آزمون بین صفر تا ۱۰۸ می باشد. نمره بالاتر نشان دهنده توانایی بهتر حرکتی کودک مانند گرفتن اشیای کوچک، بستن دکمه یا نوشتن (حرکات ظریف) و پریدن، ایستادن روی یک پا، یا راه رفتن روی خط مستقیم (حرکات درشت) است. نمره بین ۳۶ تا ۷۲ بیانگر توانایی طبیعی و قابل قبول کودک است که نشان می دهد او در حد میانگین همسالان خود قرار دارد. نمره بالاتر از ۷۲ نشان دهنده توانایی های حرکتی پیشرفته و تسلط بالا بر حرکات پیچیده است. (۲۱). زمان ارزیابی معمولاً کمتر از یک ساعت زمان می برد و شامل برخی حرکات ۲ طرفه نیز هست تا توانایی های کودک در استفاده از هر ۲ دست یا پا مورد ارزیابی قرار گیرد.

Sloan (۲۰) شاخص روایی محتوایی «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» را با استفاده از نظرات ۱۰ تن از متخصصان روانشناسی، رشد کودک و کارشناسان علوم حرکتی بررسی و ۸۱ درصد گزارش شد. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ روی ۳۸۰ پسر و ۳۶۹ دختر ۶ تا ۱۴ سال بررسی و بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ به دست آمد. Bialer و همکاران (۲۲) روایی سازه را به روش روایی افتراقی «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» با استفاده از نسخه اصلاح شده «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» که روی ۲۱۰ پسر با نمره پایین در آزمون های حرکتی، ۵ تا ۱۱ سال بررسی و ۰/۸۳ گزارش گردید. همچنین، ثبات به روش بازآزمون با فاصله زمانی ۴ هفته روی نمونه های فوق بررسی و مقدار ۰/۸۵ به دست آمد.

در ایران، صادقی و همکاران (۲۳) روایی ملاکی به روش روایی همزمان «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» را با «ماتریس های پیشروی ریون» (Raven's Progressive Matrices) و «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان» (Wechsler Intelligence Scale for Children) روی ۱۲۰ کودک ۶ تا ۱۴ سال بررسی و مقادیر ۰/۷۸ و ۰/۸۲ بدست آمد. ثبات به روش بازآزمون (میزان فاصله زمانی در دسترس نمی باشد) روی نمونه های فوق بررسی و ۰/۸۶ محاسبه شد. شیخ و همکاران (۲۴) شاخص روایی محتوایی «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» را روی ۴۰ کودک ۶ تا ۱۴ ساله دارای مشکلات حرکتی بررسی و مقدار ۸۸ درصد گزارش کردند. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه

نسخه چهارم «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان» را روی ۱۲۰۰ دانش آموز ۶ تا ۱۶ سال ایرانی انجام و ضریب همبستگی زیر مقیاس های سرعت پردازش، حافظه فعال، استدلال ادراکی و درک کلامی به ترتیب برابر، ۰/۶۴، ۰/۷۱ و ۰/۷۲ بدست آمد. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ روی نمونه های فوق بررسی و بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۲، گزارش شد. ثبات به روش ۲ نیمه کردن نیز بین ۰/۷۸ تا ۰/۹۱ و به روش بازآزمون به فاصله ۴ هفته بین ۰/۷۰ تا ۰/۸۹ گزارش شد.

در مطالعه حاضر، روایی صوری «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اوزرتسکی» و «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان-ویرایش پنجم» با نظر ۵ تن از متخصصین روانشناسی و سنجش و اندازه گیری و آمار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان بررسی و مطلوب گزارش شد. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ روی ۳۰ کودک ۶ تا ۱۴ سال (نمونه مطالعه حاضر) بررسی و به ترتیب ۰/۸۲ و ۰/۸۶ به دست آمد.

«بسته توانبخشی شناختی» مورد استفاده در این پژوهش با استفاده از «پروتکل توانبخشی شناختی سولبرگ و ماتیر» (Solberg & Matier Cognitive Rehabilitation Protocol) (۲۹) طراحی شد. این بسته شامل ۳۶ تمرین نرم افزاری و ۲۴ تمرین حرکتی متناسب با سن آزمودنی ها بود. محتویات این بسته به گونه ای طراحی شده که ترکیبی از تمرین های حافظه، سرعت پردازش و مهارت های حرکتی را دربرگیرد. جلسات توانبخشی در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه ای به صورت هفتگی برای گروه مداخله برگزار شد. شاخص روایی محتوایی «بسته توانبخشی شناختی» با نظر ۸ تن متخصص گروه روانشناسی دانشگاه آزاد با داشتن حداقل ۵ سال سابقه کار در حوزه توانبخشی شناختی، سابقه پژوهشی مرتبط، و آشنایی با روش های نوین آموزشی، ارزیابی و مقدار ۸۹ درصد به دست آمد، که نشان دهنده تأیید شاخص روایی محتوایی بسته بود.

در هر جلسه، ابتدا تمرین های حافظه و سرعت پردازش ارائه شد و از جلسه سوم، تمرین های حرکتی نیز به برنامه اضافه گردید.

محتوای جلسات «بسته توانبخشی شناختی»

جلسه اول به هدف برقراری ارتباط و معرفی برنامه برگزار شد. در این جلسه، پیش آزمون انجام گرفت و اتحاد درمانی بین درمانگر و کودکان گروه مداخله برقرار شد. اهداف

را می دهد که از جدیدترین هنجارها و اطلاعات آماری بهره مند گردد. حداقل نمره ۴۰ و حداکثر نمره ۱۶۰ می باشد. نمرات استاندارد شده در طبقه های توصیفی مشخصی قرار می گیرند که به شرح زیر قابل تفسیر هستند:

این نمره در طبقه های توصیفی مشخصی قرار می گیرند که به شرح زیر قابل تفسیر هستند:

نمره ۱۳۰ و بالاتر: نشان دهنده هوشبهر بسیار بالا است. نمره های بین ۱۲۰ تا ۱۲۹: نشان دهنده هوشبهر بالا است. نمره های بین ۱۱۰ تا ۱۱۹: نشان دهنده هوشبهر بالاتر از متوسط است.

نمره های بین ۹۰ تا ۱۰۹: نشان دهنده هوشبهر متوسط است.

نمره های بین ۸۰ تا ۸۹: نشان دهنده هوشبهر پایین تر از متوسط است.

نمره های بین ۷۰ تا ۷۹: نشان دهنده هوشبهر پایین است. نمره های کمتر از ۷۰: نشان دهنده هوشبهر بسیار پایین است (۲۵).

Watkins و همکاران (۲۶) شاخص روایی محتوایی «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان-ویرایش پنجم» را با استفاده از نظرات ۱۰ تن متخصص در حوزه روانشناسی و روانسنجی دانشگاه بیلور بررسی و مقدار ۸۱ درصد گزارش کردند. همچنین روایی ملاکی به روش روایی همزمان با «ماتریس های پیشرونده ریون» روی ۳۴۴ دانش آموز منطقه واکو شهر تگزاس، بررسی و مقدار ۰/۷۱ بدست آمد. ثبات به روش بازآزمون، در فاصله زمانی متوسط ۲ سال نیز بررسی و ضرایب پایایی برای شاخص های اصلی به صورت درک کلامی ۰/۷۲، استدلال سیال ۰/۷۶، حافظه فعال ۰/۶۶، سرعت پردازش ۰/۶۵ و بینایی-فضایی ۰/۸۲ و میانگین پایایی زیر مقیاس ها ۰/۵۶ بود. Schoenberg و همکاران (۲۷) روایی سازه به روش تحلیل عاملی اکتشافی «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان-ویرایش پنجم» را روی ۴۰ کودک ۶ تا ۱۶ سال در آمریکا و کانادا بررسی و نتایج نشان داد که مقیاس از روایی سازه مناسبی برخوردار است و ساختار عاملی آن با مؤلفه های نظری آزمون همخوانی دارد. پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ روی ۴۰ کودک ۶ تا ۱۶ ساله بررسی و برای زیر مقیاس ها بین ۰/۸۰ تا ۰/۸۹ و برای کل ۰/۸۶ گزارش شد.

کرمی و همکاران (۲۸) روایی ملاکی به روش روایی همزمان «مقیاس هوش و کسلر برای کودکان-ویرایش پنجم» با

درمان مشخص شدند و کودکان با روش‌ها و تمرین‌های شناختی آشنا شدند. همچنین، نحوه اجرای درمان که شامل ۲ بخش تمرین‌های نرم‌افزاری و تمرین‌های حرکتی بود، توضیح داده شد.

در جلسه دوم، تمرکز بر تقویت حافظه شنیداری و سرعت پردازش بود. در این جلسه، کودکان با گوش به زنگی نسبت به محرک‌های شنیداری تمرین کردند. آن‌ها پس از شنیدن صدای ضربه میز، کلمات را شنیدند و هجاهای آن‌ها را شناسایی کردند. سپس تمرین‌هایی شامل شنیدن چند کلمه و حذف حرف آخر آن‌ها در ذهن و بیان کلمات جدید به همان ترتیب انجام دادند. تمرین کارتهای حافظه با اشکال و تمرین‌های نرم‌افزاری کاپیتان لاگ مرتبط با حافظه کوتاه‌مدت و توجه نیز بخشی از محتوای این جلسه بود.

جلسه سوم به تقویت حافظه عددی و تداعی کلمات اختصاص داشت. در این جلسه، کودکان اعداد را طبق الگو تکرار کردند و در الگویی مستقیم و معکوس مشارکت داشتند. تمرین‌هایی مانند تکمیل جدول‌های کلمات و تداعی‌های زوجی انجام شد. همچنین، تمرین کارتهای حافظه با کلمات و اعداد و تمرین‌هایی با نرم‌افزار کاپیتان لاگ در زمینه توجه و حافظه کوتاه‌مدت صورت گرفت. جلسه چهارم بر تقویت مهارت‌های حرکتی ظریف متمرکز بود. در این جلسه، کودکان تمرین‌هایی نظیر درست کردن دانه‌های تسبیح و نخ کردن آن‌ها، ترکیب و جدا کردن حبوبات، باز و بسته کردن تکه‌های لباس، کار با پول خرد، بستن پیچ و مهره و رنگ کردن شکل‌های نقاشی را انجام دادند. همچنین، تمرین‌هایی نظیر نگه داشتن کاغذ با دست غیر برتر و قیچی کردن شکل‌ها با دست برتر، کامل کردن پازل و دومینو نیز صورت گرفت.

در جلسه پنجم، مهارت‌های حرکتی درشت آموزش داده شد. کودکان در این جلسه روی خط مستقیم راه رفتند و روی یک پا ایستادند. تمرین‌هایی مانند زدن توپ روی زمین هنگام حرکت روی خط مستقیم، حرکت به صورت زیگزاگ از میان موانع، لی‌لی کردن، ایستادن روی یک پا با چشمان بسته و زدن توپ به منطقه مشخصی از دیوار انجام شد. تمرین‌های دیگری شامل حرکت در مربع‌هایی با جای پای مشخص و انجام حرکت پروانه‌زدن نیز ارائه گردید. جلسه ششم بر راهکارهای افزایش سرعت پردازش و توجه انتخابی تمرکز داشت. کودکان کاربرگ‌های نمادیابی را

تکمیل کردند، بر صداهاى محیط تمرکز نمودند و تصاویر مشابه را شناسایی کردند. تمرین‌هایی مانند وصل کردن شکل‌ها، تمرین بازاریابی عدد و تمرین حافظه بلندمدت نیز انجام شد. علاوه بر این، تمرین‌های نرم‌افزاری مرتبط با سرعت پردازش و حافظه کوتاه‌مدت ارائه شد و تمرین کارتهای حافظه با جملات انجام گرفت.

جلسه هفتم به تقویت سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی اختصاص یافت. در این جلسه، کودکان با تمرین‌هایی مانند رساندن خرگوش به هویج، حرکت دادن مداد بین ۲ خط که به تدریج نزدیک‌تر می‌شدند، و تمرین با توپ‌های رنگی مشابه فعالیت مربی مشغول شدند. همچنین، تمرین با کارتهای تیزبین و ساخت برج مطابق الگوهای ارائه‌شده انجام شد. تمرین‌های نرم‌افزاری و تمرین‌های حافظه شنیداری نیز بخشی از این جلسه بود.

جلسه هشتم به خروج از برنامه و جمع‌بندی اختصاص یافت. در این جلسه، مروری بر تمامی محتوای جلسات قبلی انجام شد و شرکت‌کنندگان برای اتمام دوره و خروج از برنامه آماده شدند.

جمع‌آوری داده‌ها از مهر تا آذر ۱۴۰۲ در مراکز توانبخشی تحت نظارت اداره کل بهزیستی شهر اهر انجام شد. ارزیابی پیش‌آزمون توسط روانشناس آموزش‌دیده در محیطی آرام، ساکت و عاری از عوامل مزاحم (نور مناسب، ایمنی و تهویه مطلوب) صورت گرفت. در این مرحله، متغیرهای حافظه شنیداری، رشد و سرعت پردازش توسط «آزمون رشد حرکتی لینکلن-اورتسکی» و «مقیاس هوش وکسلر برای کودکان -ویرایش پنجم» ارزیابی شدند. در گروه مداخله، «بسته توانبخشی شناختی» شامل تمرین‌های تقویت حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش بود که توسط پژوهشگر اول مقاله حاضر در قالب ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به‌صورت هفتگی برگزار شد. این جلسات به‌صورت تمرین‌های آموزشی طراحی شدند تا انگیزه و مشارکت کودکان افزایش یابد.

پس از پایان جلسات مداخله، پس‌آزمون در همان مکان و با شرایط یکسان پیش‌آزمون توسط همان ارزیاب انجام شد. گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد و تنها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در شرایط کاملاً مشابه گروه مداخله شرکت کرد تا تأثیر مداخلات به‌طور دقیق سنجیده شود. به منظور رعایت اصول اخلاقی، پس از پایان پژوهش، امکان دسترسی به محتوای «بسته توانبخشی

در بخش توصیفی، از میانگین و انحراف معیار و در بخش استنباطی، از تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد. پیش‌فرض‌های نرمال بودن، همگنی واریانس‌ها و عدم تفاوت معنادار میانگین‌ها در پیش‌آزمون بررسی شدند. داده‌ها در نرم‌افزار اس پی اس نسخه ۲۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نشان داد که تعداد کودکان در هر گروه (مداخله و کنترل) برابر (۱۵ تن) بوده و میانگین سنی گروه مداخله ۹/۱۲ (انحراف معیار ۱/۲) سال و گروه کنترل ۱۰/۱۰ (انحراف معیار ۱/۳۴) سال است که با توجه به آزمون تی مستقل ($t=1/43$ ، $P=0/33$) تفاوت معناداری از نظر سن بین گروه‌ها مشاهده نشد. در جدول ۱ اطلاعات توصیفی متغیرهای حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش به تفکیک گروه‌ها ارائه شده است.

شناختی» برای اعضای گروه کنترل نیز فراهم شد تا در صورت تمایل، از مداخلات بهره‌مند شوند. منظور از محیط مناسب، فضایی بود که شرایط فیزیکی آن شامل نور کافی، تهویه مناسب، آرامش فیزیکی و روانی کودکان و نیز عدم تداخل با برنامه روزمره والدین و کودکان به‌طور کامل در نظر گرفته شده بود. مدت جمع‌آوری داده‌ها ۲ ماه بود. پژوهش حاضر با کد اخلاق از سوی کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان مورد تأیید قرار گرفت. همچنین قبل از آغاز مطالعه رضایت‌نامه آگاهانه به‌صورت کتبی از والدین کودکان اخذ شد. اطلاعات مربوط به شرکت‌کنندگان به‌صورت کاملاً محرمانه و ناشناس نگهداری گردید و در تمامی مراحل پژوهش به اصول اخلاقی و حفظ حریم خصوصی شرکت‌کنندگان توجه شد. به والدین گروه مداخله و کنترل اطمینان داده شد که در صورت تمایل در هر مرحله‌ای از پژوهش، امکان خروج از مطالعه را دارند و این خروج تأثیری بر دریافت خدمات معمول توانبخشی نخواهد داشت.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در گروه مداخله و کنترل

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
حافظه شنیداری	مداخله	۱۸/۱۰	۴/۴۲	۲۴/۴۶	۳/۸۸
	کنترل	۱۷/۸۶	۳/۹۴	۱۷/۸۶	۳/۶۸
رشد حرکتی	مداخله	۱۴/۲۰	۳/۸۲	۲۰/۸۰	۴/۵۷
	کنترل	۱۴/۷۳	۳/۷۵	۱۵/۶۰	۳/۱۵
سرعت پردازش	مداخله	۱۸/۹۳	۲/۷۲	۲۴/۲۰	۲/۲۴
	کنترل	۱۹/۱۶	۳/۴۹	۱۹/۵۳	۲/۷۰

(۲/۷۲) در پیش‌آزمون به ۲۴/۲۰ (۲/۲۴) در پس‌آزمون و ۲۳/۹۳ (۲/۲۱) در پیگیری ارتقا یافت، در حالی که تغییرات گروه کنترل محدود به مقادیر ۱۹/۱۶ (۳/۴۹) در پیش‌آزمون، ۱۹/۵۳ (۲/۷۰) در پس‌آزمون و ۱۹/۹۳ (۳/۰۸) در پیگیری بود (جدول ۱).

در ادامه برای استفاده از تحلیل کوواریانس، ابتدا مفروضات این آزمون مورد بررسی قرار گرفت؛ با توجه به جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در ۲ گروه مداخله و کنترل، مفروضه مستقل بودن داده‌ها برقرار بود. به‌منظور بررسی نرمال بودن داده‌ها، کجی و کشیدگی داده‌ها بررسی و نتایج نشان داد که تمامی ضرایب کجی و کشیدگی متغیرهای در بازه

نتایج میانگین و انحراف معیار برای ۳ متغیر حافظه شنیداری، رشد حرکتی، و سرعت پردازش در گروه‌های مداخله و کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری نشان داد که در متغیر حافظه شنیداری، میانگین گروه مداخله از ۱۸/۱۰ (انحراف معیار ۴/۴۲) در پیش‌آزمون به ۲۴/۴۶ (۳/۸۸) در پس‌آزمون و ۲۴/۰۶ (۳/۸۶) در پیگیری افزایش یافت، در حالی که در گروه کنترل تغییرات جزئی بود. در متغیر رشد حرکتی، میانگین گروه مداخله از ۱۴/۲۰ (۳/۸۲) در پیش‌آزمون به ۲۰/۸۰ (۴/۵۷) در پس‌آزمون و ۲۱/۰۶ (۴/۵۸) در پیگیری افزایش یافت، اما گروه کنترل تغییرات کمتری نشان داد. در متغیر سرعت پردازش، میانگین گروه مداخله از ۱۸/۹۳

(۲+ تا ۲-) قرار دارند؛ بنابراین، این مفروضه تأیید شد. همگنی واریانس‌ها نیز با استفاده از آزمون لون بررسی و نتایج نشان داد که در تمام مراحل برای هر ۳ متغیر پژوهش، این مفروضه برقرار است ($P > 0.05$).

جدول ۲: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره برای اثرات زمان و تعامل زمان * گروه در متغیرهای حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش

متغیر	اثر	ارزش آزمون	F	df اثر	df خطا	مقدار احتمال	اندازه اثر
حافظه شنیداری	گروه	۰/۷۱۲	۴۶/۵۸	۱	۲۸	۰/۰۰۴	۰/۶۸
	زمان	۰/۷۲۶	۷۵/۳۵	۲	۲۷	۰/۰۰۳	۰/۷۲
	زمان × گروه	۰/۷۲۵	۶۰/۳۵	۲	۲۷	۰/۰۰۳	۰/۷۲
رشد حرکتی	گروه	۰/۱۵۶	۲۵/۳۴	۱	۲۸	۰/۰۰۳	۰/۵۲
	زمان	۰/۱۲۳	۵۶/۹۶	۲	۲۷	۰/۰۰۳	۰/۵۸
	زمان × گروه	۰/۱۲۰	۳۴/۹۹	۲	۲۷	۰/۰۰۳	۰/۴۴
سرعت پردازش	گروه	۰/۲۰۱	۱۲/۳۱	۱	۲۸	۰/۰۰۵	۰/۶۵
	زمان	۰/۲۲۰	۵۲/۴۶	۲	۲۸	۰/۰۰۵	۰/۷۷
	زمان × گروه	۰/۲۹۰	۵۷/۳۱	۲	۲۷	۰/۰۰۵	۰/۷۰

اندازه اثر نیز نشان‌دهنده تأثیر مداخله در این متغیرها است (جدول ۲).
در جدول ۳ به منظور مقایسه میانگین‌های درون گروهی برای متغیرهای پژوهش از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد.

نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره نشان داد که اثر گروه، زمان و تعامل زمان و گروه برای تمامی متغیرهای حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش معنادار است. همچنین مقدار F و سطح معناداری در گروه مداخله، نشان از تغییرات معنادار در پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. مقادیر

جدول ۳: مقایسه میانگین‌های درون گروهی برای متغیرهای حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش (آزمون تعقیبی بنفرونی)

متغیر	گروه	زمان I	زمان J	تفاوت میانگین (i-j)	مقدار احتمال
حافظه شنیداری	مداخله	پیش آزمون	پس آزمون	-۶/۶	۰/۰۰۱
		پس آزمون	پیش آزمون	۶/۶	۰/۰۰۱
رشد حرکتی	مداخله	پیش آزمون	پس آزمون	-۵/۲	۰/۰۰۱
		پس آزمون	پیش آزمون	۵/۲	۰/۰۰۱
سرعت پردازش	مداخله	پیش آزمون	پس آزمون	-۴/۶۷	۰/۰۰۵
		پس آزمون	پیش آزمون	۴/۶۷	۰/۰۰۵

نشان‌دهنده بهبود معنادار این شاخص‌ها پس از مداخله «بسته توانبخشی شناختی» است (جدول ۳).
برای بررسی دقیق اثر بین گروهی نتایج آزمون اثرهای بین گروهی برای متغیرهای پژوهش در جدول ۴ ارائه شد.

مقایسه میانگین‌ها نشان داد که در گروه مداخله، تفاوت معناداری بین نمره پیش‌آزمون و پس‌آزمون و همچنین پیش‌آزمون و پیگیری برای متغیرهای حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش وجود دارد. این تفاوت‌ها

جدول ۴: نتایج آزمون اثرهای بین گروهی برای متغیرهای پژوهش

متغیر	مرحله	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	مقدار احتمال	اندازه اثر
حافظه شنیداری	پیش آزمون	۱/۰۶	۱	۱/۰۶	۰/۴۹	۰/۴۹۰	-
	پس آزمون	۶/۶۰	۱	۶/۶۰	۱۰/۳۶	۰/۰۰۳	۰/۲۸
	پیگیری	۶/۶۰	۱	۶/۶۰	۱۰/۳۶	۰/۰۰۳	۰/۲۸
رشد حرکتی	پیش آزمون	۰/۵۳	۱	۰/۵۳	۰/۷۰	۰/۷۰۰	-
	پس آزمون	۵/۲۰	۱	۵/۲۰	۴/۸۵	۰/۰۳۰	۰/۱۹
	پیگیری	۵/۴۰	۱	۵/۴۰	۴/۸۵	۰/۰۳۰	۰/۱۹
سرعت پردازش	پیش آزمون	۱/۸۰	۱	۱/۸۰	۱/۲۰	۰/۱۲۰	-
	پس آزمون	۴/۶۶	۱	۴/۶۶	۵/۲۰	۰/۰۰۱	۰/۱۶
	پیگیری	۳/۶۶	۱	۳/۶۶	۵/۲۰	۰/۰۰۱	۰/۱۶

پایداری ممکن است به دلیل تثبیت اتصالات عصبی تقویت شده در طول جلسات مداخله باشد. این یافته را چنین می توان تبیین نمود که «بسته توانبخشی شناختی» از طریق تمرین های مکرر و هدفمند، به بهبود فرآیندهای رمزگذاری، ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات شنیداری را در حافظه کمک می کند. این تمرین ها می توانند باعث تقویت نواحی عصبی مرتبط با حافظه شنیداری، مانند ناحیه گیجگاهی مغز، شوند. از آنجا که حافظه شنیداری به عنوان بخشی از حافظه کاری عمل می کند، تقویت این عملکردهای شناختی به معنای بهبود کلی توانایی های شناختی است (۳۰).

همچنین، یافته ها نشان داد که رشد حرکتی کودکان در گروه مداخله به طور معناداری افزایش یافت. همچنین، تمرین های حرکتی موجود در «بسته توانبخشی شناختی»، شامل تمرین های هدفمندی برای تقویت مهارت های حرکتی ظریف و درشت بود که به بهبود هماهنگی عصبی-عضلانی و افزایش مهارت های عملکردهای شناختی در این کودکان منجر شد. این نتایج با پژوهش های مقیمی فر و همکاران (۹)، کردی و گنج علی خانی (۱۱)، فتحی آشتیانی (۳۱) و Lamargue و همکاران (۳۲) همخوانی دارد. بعنوان نمونه، نتایج پژوهش مقیمی فر و همکاران (۹) و کردی و گنج علی خانی (۱۱) نشان داد که تمرین های حرکتی هدفمند باعث بهبود رشد حرکتی پایه در کودکان می شود. این یافته را چنین می توان تبیین نمود که رشد حرکتی، چه ظریف و چه درشت، مستقیماً با هماهنگی عصبی-عضلانی مرتبط هستند. مداخله «بسته توانبخشی شناختی» از طریق تمرین های هدفمند حرکتی، مانند تمرین های دست و رزی یا تمرین های حرکتی درشت، موجب تقویت مسیرهای عصبی مرتبط با نواحی حرکتی مغز (مانند قشر

آزمون اثرهای بین گروهی نشان داد که در مرحله پیش آزمون، بین گروه مداخله و گروه کنترل تفاوت معناداری برای هیچ یک از متغیرها مشاهده نشد. اما در مراحل پس آزمون و پیگیری، تفاوت معناداری بین ۲ گروه در متغیرهای حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش مشاهده شد. این یافته ها تأثیر مثبت و معنادار «بسته توانبخشی شناختی» را در گروه مداخله نشان می دهند (جدول ۴).

بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین اثربخشی «بسته توانبخشی شناختی» بر حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان ۸ تا ۱۲ ساله دارای آسیب شنوایی انجام شد. نتایج نشان داد که این مداخله به طور معناداری توانسته است هر ۳ شاخص مورد بررسی را در گروه مداخله بهبود بخشد، درحالی که در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد.

یافته ها نشان داد که حافظه شنیداری کودکان در گروه مداخله پس از مداخله بهبود داشته و این تغییرات تا مرحله پیگیری حفظ شد. همچنین، نتایج پژوهش حاضر نشان دادند «بسته توانبخشی شناختی» می تواند توانایی رمزگذاری، ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات شنیداری را در کودکان با آسیب شنوایی تقویت کند. این نتایج با یافته مطالعه Wilson و همکاران (۳۰)، محسنی اژه ای و همکاران (۶) و خاتون آبادی و عاشوری (۸) همسو است. برای مثال نتایج پژوهش محسنی اژه ای و همکاران (۶) نشان داد که حافظه شنیداری در گروه مداخله، نه تنها به طور معناداری افزایش یافت، بلکه این تغییرات در مرحله پیگیری نیز پایدار بود. بعلاوه، خاتون آبادی و عاشوری (۸) گزارش کردند که این

حرکتی اولیه و مخچه) می‌شود (۳).

بعلاوه، نتایج پژوهش حاضر حاکیست سرعت پردازش در گروه مداخله پس از اجرای «بسته توانبخشی شناختی» به‌طور معناداری بهبود یافت. این نتایج با مطالعات خانجانی و همکاران (۱۹) و اکبری‌فر و همکاران (۱۳) همسو است. برای مثال نتایج پژوهش خانجانی و همکاران (۱۹) نشان داد که مداخلات بازتوانی می‌توانند توانایی مغز در انجام وظایف شناختی پیچیده و سریع را تقویت کنند. بعلاوه، نتایج پژوهش اکبری‌فر و همکاران (۱۳) نیز نشان داد که مداخلات بازتوانی می‌توانند با افزایش بهره‌وری مسیرهای عصبی، سرعت پردازش را بهبود بخشند. در تبیین این یافته چنین می‌توان ذکر کرد که مداخلات بازتوانی به‌طور خاص می‌توانند به بهبود ظرفیت شبکه‌های عصبی مرتبط با سرعت انتقال اطلاعات جدید و پردازش آن کمک کنند. در پژوهش حاضر «بسته توانبخشی شناختی» طراحی شده، مانند حل مسائل پیچیده و تمرکز بر محرک‌های چندگانه، به فعال‌سازی مکرر نواحی پیشانی مغز (ناحیه مرتبط با عملکردهای اجرایی و تصمیم‌گیری) کمک کرده‌اند. این تغییرات باعث افزایش سرعت و دقت پاسخ‌دهی مغز به اطلاعات جدید شدند (۵).

در نهایت اجرای «بسته توانبخشی شناختی» توانست باعث افزایش معنادار سرعت پردازش کودکان دارای آسیب شنوایی در گروه مداخله شود. نتایج حاصل از این پژوهش با نتایج مطالعه Lawrence و همکاران (۳۳) همسو بود. در مطالعه مذکور نیز تمرین‌های شناختی از طریق ایجاد انعطاف‌پذیری عصبی و تقویت سیناپس‌های مرتبط با حافظه و پردازش اطلاعات جدید، توانستند توانایی‌های شناختی را افزایش دهند. همچنین، تمرین‌های حرکتی طراحی شده در پژوهش حاضر با بهبود هماهنگی عصبی-عضلانی، پایه‌های رشد حرکتی کودکان را تقویت کرد. لذا بهبود حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در اثر «بسته توانبخشی شناختی» را می‌توان به تحریک مسیرهای عصبی مرتبط با عملکردهای شناختی و حرکتی نسبت داد. عبارت دیگر،

«بسته توانبخشی شناختی» با طراحی تمرین‌های متنوع، ترکیبی از تمرین‌های شناختی، شنیداری و حرکتی را ارائه می‌دهد که به‌طور همزمان چندین ناحیه عصبی را فعال می‌کنند. این تمرین‌ها باعث ایجاد تعامل بین شبکه‌های عصبی مختلف، از جمله شبکه‌های مرتبط با حافظه، توجه، و عملکردهای اجرایی می‌شوند (۳۳).

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که «بسته توانبخشی شناختی» به‌طور مؤثری می‌تواند به بهبود حافظه شنیداری، رشد حرکتی و سرعت پردازش در کودکان دارای آسیب شنوایی کمک کند. پیشنهاد می‌شود این مداخلات به‌طور گسترده در برنامه‌های آموزشی و درمانی کودکان با آسیب شنوایی گنجانده شود. از جمله محدودیت‌های مهم مطالعه حاضر استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس بود که به دلیل محدودیت در دسترسی به جامعه هدف و شرایط اجرایی پژوهش انتخاب شد. به همین دلیل در تعمیم نتایج به سایر گروه‌ها باید احتیاط نمود.

سیاسگزاری

این مقاله برگرفته از رساله دکترای تخصصی رشته روانشناسی تربیتی و به راهنمایی خانم دکتر فاطمه نظری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان می‌باشد که در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان با کد IR.IAU.Z.REC.1403.100 در تاریخ ۱۴۰۳/۰۳/۰۳ ثبت شده است. همچنین پژوهش حاضر با کد ۱۱۸۶۲۶۶۲ در سامانه ایرانداک <https://irandoc.ac.ir> در تاریخ ۱۴۰۰/۱۱/۰۱ ثبت شده است. از همکاری تمامی کسانی که در پژوهش حاضر همکاری نمودند، صمیمانه تشکر می‌شود.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله حاضر هیچ نوع تضاد منافی را گزارش نکردند.

References

1. Nazari Chafjiri M, Abolghasemi S, Zarbakhsh Bahri M. [The relationship between attachment styles, psychological capital, and depression through the mediation of early maladaptive schemas in individuals with hearing impairment]. *Journal of Social Health*. 2021;8(4):30-42. <https://journals.sbm.ac.ir/ch/index.php/ch/article/download/31490/20492>
2. Gank K, Kobusko J, Jedrzejczak WW, Kochanski B, Skarzynski P. Psychomotor development of 4-year-old deaf children with cochlear implants: Three case studies. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2021; 141:110570. <https://europepmc.org/article/MED/33348125> <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110570>
3. Ashouri M, Tajvar Roštami A. [The effectiveness of memory-based cognitive rehabilitation program on the active and prospective memory profiles of hearing-impaired students]. *Journal of Cognitive Psychology and Psychiatry*. 2019;6(6):41-54. <https://civilica.com/doc/1154396> <https://doi.org/10.29252/shenakht.6.6.40>
4. Mehri Q, Ahmadi M, Mohammadzadeh H. [The impact of sensory-motor exercises on fine motor skills and psychological well-being in children with hearing impairments]. *Growth and Motor Learning Journal*. 2023;15(2):53-67. Available from: <https://www.noormags.ir/view/fa/keyword>
5. Jafari Z, Tofan R, Aghamalaii M, Rahimzadeh S, Esmaili M. [The impact of industrial noise-induced hearing disorders on auditory-verbal memory and cognition]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2019;26(1):50-58. Available from: https://jsms.medsab.ac.ir/article_337.html
6. Mohseni-Ezheie A, Faramarzi S, Hosseinalizadeh M. [Effectiveness of neuropsychological empowerment programs for cochlear implanted students on active memory problems: A single-subject design]. *Neuropsychology Quarterly*. 2020;6(3):27-42. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_7203.html?lang=en
7. Mishra SK, Dey R. Unilateral auditory deprivation in humans: Effects on frequency discrimination and auditory memory span in the normal ear. *Hearing Research*. 2021; 405:108245. doi: 10.1016/j.heares.2021.108245. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378595521000794> <https://doi.org/10.1016/j.heares.2021.108245>
8. Khatoon-Abadi RS, Ashouri M. [Active memory and social competence: Hearing and deaf students]. *Educational Psychology Journal*. 2018;8(1):42-50. <https://jdisabilstud.org/article-1-1021-en.pdf>
9. Kordi H, Zoghi-Ganjalkhani F. [The effect of game-based teaching programs on the motor skills development of 3-6-year-old children]. *Quarterly Journal of Teaching and Training*. 2020;35(4):31-50. <https://aassjournal.com/article-1-1294-en.pdf>
10. Rain K, Mamedova S, Skuratovskaya E. Features of teaching students with motor skills disorder caused by hearing loss. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 273, p. 12092). EDP Sciences. 2021; 273:12092. https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2021/49/e3sconf_interagromash2021_12092/e3sconf-interagromash2021_12092.html <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312092>
11. Moghimi-Far P, Sheikh M, Hemayat-Talab R, Heyrooz-Jah M, Nazari SK. [The effect of a selected physical activity program on improving gross motor skills of children with hearing impairment]. *Armaghan Danesh*. 2020;25(3):346-59. https://armaghanj.yums.ac.ir/browse.php?a_id=2336&sid=1&slc_lang=en&ftxt=0 <https://doi.org/10.52547/armaghanj.25.3.346>
12. Asariyeh A, Azadian H. [The relationship between balance and attentional performance in deaf and hearing individuals]. *Journal of Sports Biomechanics*. 2018;4(3):27-14. <https://www.researchgate.net/publication/339520574> <https://doi.org/10.32598/biomechanics.4.3.14>
13. Akbari-Far S, Ahmadi M, Fathabadi R, Salehi H. [The effectiveness of brain cognitive rehabilitation on information processing speed and psychological refractory periods in children with specific learning disabilities]. *Neuropsychology Quarterly*. 2019;5(19):41-52. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_6491.html?lang=en
14. Papanastasiou C. Executive functions and their role in learning disabilities. *Journal of Psychology and Brain Studies*. 2017;1(3):17. <https://www.imedpub.com/articles-pdfs/executive-functions-and-their-role-in-learning-disabilities.pdf>
15. Nadertabar M, Sharifi-Daramadi P, Pezeshk S, Farrokhi N. [Effectiveness of computer intervention games on selective attention and visual stimulus processing speed in deaf students]. *Disability Studies Journal*. 2017; 107 (7): 1-9. <https://jdisabilstud.org/article-1-848-en.pdf>
16. Canyazo CM, Keller G, Helou B, Arruabarrena

- M, Corvalán N, Carello A, Harris P, Feldman M, Fernández R, Calandri IL, Martin ME, Allegri RF, Crivelli L. Effectiveness of cognitive rehabilitation on mild cognitive impairment using tele neuropsychology. *Dementia & Neuropsychologia*. 2023;17: e20220079. PMID: 37533595; PMCID: PMC10392881. <https://doi.org/10.1590/1980-5764-dn-2022-0079>
17. Damreihani N, Pooladi Rishchri A, Deyreh E, Bordbar M R. The Effectiveness of cognitive rehabilitation on the working memory and processing speed in children and adolescents survived from acute lymphoblastic leukemia. *Journal of Applied Psychological Research*, 2020; 11(2): 225-240. https://japr.ut.ac.ir/article_77285.html
18. Ashouri M. [The effect of a cognitive rehabilitation program on prospective and retrospective memory in students with hearing impairment]. *Journal of Psychological Studies*. 2020;16(1):75-90.
19. Khanjani Z, Salehi Aghdam Kh, Afy E. [The effectiveness of Cognitive Rehabilitation Education on improving visual and autistic memory in children with learning disabilities with hyperactivity disorder and hyperactivity disorders]. *Journal of Instruction and Evaluation*. 2018;11(43):29-44. https://journals.iau.ir/article_545731.html
20. Sloan W. The Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale. *Genetic Psychology Monographs*. 1995; 51 (2): 183-252. <https://psycnet.apa.org/record/1956-04600-001>
21. Bahadori Khosroshahi J. [Investigate the effect of perceptual-motor exercises with gross and fine motor skills in students with cerebral palsy]. *Neuropsychology*, 2017; 3(9): 25-40. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_4120.html
22. Bialer I, Doll L, Winsberg BG. A Modified Lincoln-Oseretsky Motor Development Scale: Provisional Standardization. *Perceptual and Motor Skills*. 1974;38(2):599-614. <https://doi.org/10.2466/pms.1974.38.2.599>
23. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. [Validation and reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV. *Developmental Psychology*]. 2011;7(28):377-386. <https://psycnet.apa.org/record/2012-00597-007>.
24. Sheikh M, Safania A M, Afshari J. Effect of selected motorskills on motor development of both genders aged 5 and 6 years old. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2011; 15 (5): 1723-1725. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042811005374>. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.358>
25. Wechsler D. Wechsler Intelligence Scale for Children. New York: The Psychological Corporation. 1949. <https://psycnet.apa.org/record/1950-00877-000>.
26. Watkins MW, Smith LG. Long-term stability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-4th Edition. *Psychological Assessment*. 2013;25(2):477-483. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23397927/>. <https://doi.org/10.1037/a0031653>
27. Schoenberg MR, Lange RT, Saklofske DH. A proposed method to estimate premorbid full Scale Intelligence Quotient (FSIQ) for the Canadian Wechsler Intelligence Scale for Children-4th Edition (WISC-IV) using demographic and combined estimation procedures. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2007;29(8):867-878. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17852603/ <https://doi.org/10.1080/13803390601147678>
28. Karami A, Karami R, Alipour A. [The investigation of psychometric properties of fifth version of Wechsler Children's Intelligence in Iran]. *Quarterly of Educational Measurement* 2020; 11(41): 97-125.
29. Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive Rehabilitation: An Integrative Neuropsychological Approach. New York: Guilford Press; 2001. <https://psycnet.apa.org/record/2001-01866-000>.
30. Wilson C J, Bowden S C, Byrne L K, Vannier LC, Hernandez A, Weiss L G. Cross-national generalizability of WISC-V and CHC Broad ability constructs across France, Spain, and the US. *Journal of Intelligence* 2023; 11(8): 159. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11080159>
31. Fathi-Ashtiani M, Akhavan-Tafti M, Khademi M. [The effectiveness of cognitive training on information processing speed and working memory in children with learning disabilities]. *Educational Psychology*. 2016; 12(41): 125-141. https://jep.atu.ac.ir/article_7042_en.html
32. Lamargue D, Koubiyr I, Deloire M, Saubusse A, Charre-Morin J, Moroso A, Coupé P, Brochet B, Ruet A. Effect of cognitive rehabilitation on neuropsychological and semi ecological testing and on daily cognitive functioning in multiple sclerosis: The REACTIV randomized controlled study. *Journal of the Neurological Sciences*. 2020 <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.116929>