

اثربخشی برنامه توان‌بخشی شناختی توجه و حافظه بر فراخوانی حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی و دریافتی کودکان کاشت حلزون شده □

Effectiveness of Cognitive Rehabilitation of Attention and Memory (ARAM) on Phonological Working Memory Span and Language Development of Children with Cochlear Implant □

Hossein Zare, PhD □

Ali Akbar Sharifi, PhD

Ashvagh Naami, MSc

دکتر حسین زار* □

دکتر علی اکبر شریفی*

اشواق نامی*

Abstract

The purpose of the current study was to investigate the effectiveness of cognitive rehabilitation of attention and memory (ARAM) on phonological working memory span and expressive and receptive language development in cochlear implant deaf children. This study was a quasi-experimental design with a pretest-posttest design with a control group and a one month follow-up. Participants were 16 cochlear implanted children aged 6 to 8/9 years in exceptional elementary schools of Ahwaz in 2018-2019 school year that were selected with an available sampling method and randomly placed in the experimental and control groups. Each group included 8 persons and both groups were evaluated by Wechsler Memory Scale subtest and Told-p: 3 (Persian version) in the same condition. The experimental group received 8 sessions and each session lasted for 45 minutes each month. The control group did not received any training. Both groups were evaluated again at the end of intervention and 1 month later. Data was analyzed with mixed analysis of variance (2×3). Phonological working memory span and expressive and receptive language development scores of children who received the ARAM was improved significantly compared with those who did not received it.

Keywords: deaf, cochlear implant, phonological working memory, cognitive rehabilitation

چکیده

هدف از پژوهش حاضر تعیین اثربخشی برنامه توان‌بخشی شناختی توجه و حافظه (آرام) بر فراخوانی حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی و دریافتی در کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده، بود. این مطالعه از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل و پیگیری ۱ ماهه به شمار می‌رود. آزمودنی‌ها را ۱۶ نفر کودک کاشت حلزون شده ۶ سال تا ۸/۹ سال مشغول به تحصیل در مدارس استثنایی ابتدایی شهر اهواز در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ تشکیل می‌دادند که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند. هر گروه شامل ۸ نفر بود و هر دو گروه در شرایط یکسان با مقیاس حافظه عددی و کسلر (فراخوانی ارقام) و آزمون رشد زبان (Told-p-3) ارزیابی شدند. گروه آزمایش به مدت ۸ جلسه و هر جلسه به مدت ۵۴ دقیقه در طول ۱ ماه، تحت آموزش (آرام) قرار گرفت و گروه کنترل هیچ آموزشی را دریافت نکرد. در پایان دوره و یک ماه پس‌از آن هر دو گروه مجدداً مورد ارزیابی قرار گرفتند. یافته‌های پژوهش با آزمون تحلیل واریانس مختلط (۲×۳) تحلیل شدند. نمرات فراخوانی حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و دریافتی کودکانی که تحت آموزش (آرام) قرار گرفتند نسبت به کودکانی که در دوره شرکت نکردند، به‌طور چشمگیری افزایش یافت.

کلیدواژه‌ها: ناشنوا، کاشت حلزون، حافظه کاری واجی، توان‌بخشی شناختی

□ Department of Psychology and Educational Payam-e-Noor University, Tehran, I.R.Iran

□ Email: h_zare@pnu.ac.ir

□ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۶/۱۸ تصویب نهایی: ۱۳۹۷/۹/۱۸

* گروه روانشناسی و علوم تربیتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه پیام نور، تهران

● مقدمه

برآورد می‌شود از هر ۱۰۰۰ نوزادی که متولد می‌شود، ۵ نفر به‌طور جدی دچار مشکلات فقدان شنوایی عمیق باشند، درحالی‌که آزمون‌های غربال‌گری شنوایی افزایش یافته این عدد نشان می‌دهد که این تخمین پایین است (مؤسسه شنوایی برتر، ۲۰۱۲ به نقل از کرک، گالاگر و روت کولمن، ۱۳۹۵؛ مرکز شنوایی و ارتباط، ۲۰۱۳ به نقل از کرک و همکاران، ۱۳۹۵). متأسفانه آمار دقیقی از میزان ناشنوایی و سهم علل مختلف در بروز آن در کشور ما موجود نیست، باین‌وجود در مطالعه‌ای که در *ایران* انجام شده است شیوع کم شنوایی ۴/۱۳ درصد مشاهده شد (حاجلو و انصاری، ۱۳۹۰؛ بردران فر، ملاصادقی رکن‌آبادی و جعفری، ۱۳۸۷). فقدان شنوایی حسی-عصبی به علت آسیب در گوش درونی (حلزون) یا عصب شنوایی مخصوصاً آسیب به پرزهای حسی ظریف گوش درونی یا در عصب‌هایی که ذخیره‌کننده آن‌ها است، اتفاق می‌افتد. کمبود یا فقدان شنوایی حسی-عصبی، هم توانایی شنیدن اصوات خفیف و ضعیف و هم توانایی وضوح شنیداری را تحت تأثیر قرار می‌دهد که خود باعث مشکلات درک و فهم اصوات گفتاری می‌گردد. این فقدان شنوایی ممکن است به علت نشانگان ژنتیکی، بیماری‌ها، ضایعات یا صداهای بلند ایجاد شود (سالویا، یاسلیدیکی و ویتمر، ۲۰۱۲).

کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده، توانایی‌ها و ظرفیت‌های هوشی بهنجاری دارند و برخی از آن‌ها ممکن است از نظر هوشی نابغه باشند (پاورز، ۲۰۱۱). باوجود این، چون همانند کودکان عادی به‌خوبی قادر به شنیدن نیستند، ممکن است تأخیرهای رشدی را تجربه کنند. هوش به تعامل بین ظرفیت‌های درونی شخص و تجربه‌های محیطی وابسته است. کودکی که ناشنوا متولد می‌شود به اصوات دسترسی نخواهد داشت، بخصوص در اوایل زبان‌آموزی، این عامل احتمالاً باعث تأخیر تحول شناختی‌اش خواهد شد (مؤسسه پژوهشی گالات، ۲۰۰۸؛ جونز و همکاران، ۲۰۰۶). یافته‌های پژوهشی بسیاری نشان می‌دهند کودکان با کاشت حلزون، ممکن است مشکلات بیشتری در برخی نواحی کارکردهای اجرایی (از جمله برنامه‌ریزی، بازداری، تغییر آمایه و حافظه کاری) نسبت به کودکان با شنوایی عادی داشته باشند (بی‌یر، پیسونی و کرانبرگر، ۲۰۰۹؛ فیگوریاس، ادواردز و لنگدن، ۲۰۰۸؛ پیسونی، کانوی، کرانبرگر و هنینگ، ۲۰۱۲). فیگوریاس و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که

توانایی زبان با کارکرد اجرایی در هر دو کودکان ناشنوا و شنوا رابطه معنادار مثبتی دارد. همچنین دهقان طرز جانی، کدیور، عبداللهی و حسن‌آبادی (۱۳۹۷) نیز نشان دادند که همه مؤلفه‌های هوش کلامی با رشد زبان، همبستگی مثبت دارد اما در بخش غیرکلامی، تکمیل تصاویر، مازها، طرح هندسی و مکعب‌ها با برخی از مؤلفه‌های رشد زبان همچون واژگان ربطی، واژگان شفاهی، درک دستوری و معناشناسی رابطه مثبت معناداری دارد.

به‌طور متوسط، کاربران کاشت حلزون، نمره زیر هنجارهای سنی برای تکالیف حافظه کاری شنیداری می‌گیرند (پیسونی و کلری، ۲۰۰۳؛ پیسونی و همکاران، ۲۰۰۸). سرعت بازیابی آن‌ها از رقم‌های صوتی فراخوانده شده از حافظه کوتاه‌مدت شنیداری، سه برابر کندتر از کودکان با شنوایی عادی است (برکولدر و پیسونی، ۲۰۰۳). حافظه کاری جزئی از الگوی شناختی پردازش اطلاعات است که تفکر در آن انجام می‌شود. حافظه کاری این امکان را فراهم می‌آورد که چندین قطعه از اطلاعات به‌صورت هم‌زمان و مرتبط باهم در ذهن نگه‌داشته شود که این مهارت برای فرایندهای شناختی پیچیده‌ای مثل درک زبان نوشتاری و گفتاری، محاسبه ذهنی، استدلال و حل مسئله ضروری است (زارع و لطفی، ۱۳۹۴).

بنابراین گرچه برخی افراد با فقدان شنوایی حسی-عصبی ممکن است از کاشت حلزون سود ببرند (از طریق جراحی، وسیله موردنظر در گوش کاشته می‌شود و به‌طور مستقیم عصب شنوایی را تحریک می‌کند) اما به خدمات حمایتی مرتبط و نیازهای آموزشی متناسب نیازمند خواهند بود (کرک و همکاران، ۱۳۹۵) و مداخلات طراحی شده برای بهبود ظرفیت حافظه کاری ممکن است بعضی از حوزه‌های انتخابی زبان-گفتار را افزایش دهد و همچنین مزایای بیشتری برای رشد شناختی در کودکان با کاشت حلزون فراهم کند (فیگوریاس و همکاران، ۲۰۰۸). در پژوهش‌های گذشته، نی‌نس، باروس، ایوانز و بورمن (۲۰۱۴) این نتیجه رسیدند که می‌توان عملکرد کودکان ناشنوا را در فعالیت‌های حافظه کاری به‌وسیله آموزش‌هایی که مشکلات توجه آن‌ها را هدف قرار می‌دهد و راهبردهای تمرینی را به آن‌ها آموزش می‌دهد بهبود بخشید. عباسیان نیک، حسن‌زاده و غباری بناب (۱۳۹۱) نیز در پژوهش خود نشان دادند که برنامه تربیت حافظه کوتاه‌مدت در عملکرد فراخوانی حافظه کوتاه‌مدت کودکان ناشنوی کاشت حلزون، مؤثر بوده و منجر به بهبود حافظه کوتاه‌مدت شده است. همچنین، هلمز و همکاران (۲۰۰۹) بعد از آموزش حافظه کاری بهبود قابل‌توجهی در حافظه کاری

کلامی و غیرکلامی در مقایسه با داروهای روان‌پزشکی در کودکان با «اختلال کمبود توجه/فزون کنشی» (ADHD) پیدا کردند.

از درمان‌هایی که در سال‌های اخیر برای بهبود کارکردهای شناختی به‌کاررفته، درمان توان‌بخشی شناختی است. برنامه توان‌بخشی شناختی، مجموعه‌ای از آموزش‌ها و تمرینات است که به‌صورت منظم و منسجم و باهدف احیای کارکردهای شناختی ارائه می‌شود که دربرگیرنده بازگشت یا جبران عملکردهای آسیب‌دیده به‌وسیله راهبردهای آموزش، تکرار و تمرین است (ویلسون، گریسی، ایوانز و بیتمن، ۱۳۹۵؛ کسلر، لاکایو و جوی، ۲۰۱۱).

اثرات چشمگیر برنامه توان‌بخشی شناختی بر عملکرد حافظه فعال بیماران مبتلابه آسیب مغزی تروماتیک (شریفی، زارع و حاتمی، ۱۳۹۴) کارکردهای اجرایی [توجه و حافظه فعال] نوجوانان بقا یافته از لوسمی حاد لنفوبلاستیک دارای سابقه شیمی‌درمانی (امانی، مظاهری، نجاتی و شمسیان، ۱۳۹۶)؛ حافظه روزمره بیماران مبتلابه مولتیپل اسکروزیس (موسوی، زارع، اعتمادی فر و نشاط دوست، ۲۰۱۸) نشان داده‌شده است.

با توجه به اهمیت حس شنوایی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مسیرهای ادراکی و ارتباطی انسان نقایص شنوایی تأثیر بسزایی بر ابعاد رشد اجتماعی و ارتباطی افراد دارد. از آنجاکه زبان وسیله‌ای برای خود‌نظم‌بخشی و یادگیری هنجارها و بایدها و نبایدهایی است که از طریق زبان درونی می‌شوند، عدم‌کفایت زبانی ناشی از آسیب شنوایی دست‌یابی فرد ناشنوا به مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی را دستخوش تغییر می‌کند. تأخیر در اکتشاف زبان فرصت‌های تعامل اجتماعی کودکان کم‌شنوا و ناشنوا را محدود می‌کند، بنابراین زمانی که این کودکان می‌کوشند با کودکان شنوا ارتباط برقرار کنند مشکلات ارتباطی و ناسازگاری بیشتری را تجربه می‌کنند. ناکامی این کودکان در ارتباطات بین فردی و تعاملات اجتماعی موجب بروز برخی اختلال‌های رفتاری از جمله افسردگی و رفتار انزوایی، اضطراب و خشم و پرخاشگری می‌گردد و این رفتارها موجب انزوای بیشتر کودک می‌گردد (میرمهدی، ۱۳۹۵)؛ از آنجایی که مشکلات حافظه کاری واجی، می‌تواند تأثیرات نامطلوبی بر توانمندی‌های زبانی، از قبیل بازشناسی کلمات، رشد واژگانی، دستوری و گفتار محاوره‌ای در کودکان کاشت حلزون شده داشته باشد و نقش مهمی در یادگیری زبان دارد و در کودکان کاشت حلزون دارای اهمیت بسیار بالا است (حارث‌آبادی و شیرازی، ۱۳۹۳) اهمیت و ضرورت پژوهش چشمگیر و در

خور توجه است که همین امر متخصصان و پژوهشگران این حوزه را به مطالعاتی در جهت تقویت عوامل عصب شناختی وادار می کند.

حال با توجه به مطالب بیان شده در مورد مشکلات کودکان ناشنوی کاشت حلزون شده، ارتباط بین حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی و دریافتی، مشکلاتی که به دنبال عدم رشد زبان در این کودکان ایجاد می شود و نیز با توجه به این که در ارتباط با این موضوع پژوهش های اندکی در داخل کشور انجام شده است هدف پژوهش حاضر «تعیین اثر برنامه توان بخشی شناختی توجه و حافظه (آرام) بر فراخوانی حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی و دریافتی کودکان ناشنوی کاشت حلزون شده» است.

● روش

مطالعه حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه کودکان ناشنوی کاشت حلزون شده ۶ تا ۸/۹ سال مشغول به تحصیل در مدارس استثنایی ابتدایی شهر/هواز در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ بود. از بین کودکان ناشنوا با کاشت حلزون، از آن هایی که مادرانشان موافق شرکت کودکان در این مطالعه بودند و به صورت داوطلبانه مراجعه نمودند، ثبت نام به عمل آمد. پیش از ارائه متغیر مستقل (برنامه توان بخشی شناختی توجه و حافظه (آرام))، بررسی های لازم توسط پژوهشگر با همکاری مدیر مدرسه به منظور تشخیص شرایط شرکت کنندگان در تحقیق انجام شد. ملاک انتخاب ۱۸ نفر از کودکان ناشنوی کاشت حلزون شده در نظر گرفتن معیارهای ورود آزمودنی ها بود که در نهایت، پس از ریزش اولیه، به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند (۸ نفر گروه آزمایش و ۸ نفر گروه کنترل). به گروه کنترل توضیح داده شد که هیچ آموزشی به آن ها داده نمی شود و توافق بر آن گذاشته شد که پس از اتمام جلسات پیگیری ۱ ماهه انجام شود. ملاک های ورود داشتن کم شنوایی حسی-عصبی مادرزادی شدید تا عمیق دوطرفه، سن بین ۶ تا ۸/۹ سالگی، هوش طبیعی، سن کاشت حلزون بین ۱ تا ۵ سالگی، نداشتن کم شنوایی در اثر اختلال طیف نوروپاتی شنوایی (ASND) وعدم وجود معلولیت های دیگر از جمله فلج مغزی، عقب ماندگی ذهنی، سندروم های ژنتیکی و نابینایی و ملاک های خروج کم شنوایی اکتسابی، هوش غیرطبیعی، سن کاشت بالای ۵ سالگی بود.

● ابزار

□ **مقیاس حافظه عددی وکسلر^۲ (فراخوانی ارقام):** برای سنجش حافظه کاری واجی از مقیاس حافظه عددی وکسلر (فراخوانی ارقام) استفاده شد. فراخوانی ارقام یک مقیاس کوتاه مدت به شمار می رود. در این ابزار، فهرست هایی از ۳ تا ۹ رقم به طور شفاهی ارائه می شوند و آزمودنی باید آن ها را از حفظ بازگو کند. در بخش دوم این مقیاس، آزمودنی باید ارقامی را که می شنود (۲ تا ۸ رقم) به طور معکوس بازگو کند (آناستازی، ۱۳۶۱). به منظور تعیین اعتبار مقیاس، اعتبار دوباره سنجی آزمون ها و هوش بهرها و ضرایب اعتبار تصنیفی آزمون های این مقیاس مورد بررسی قرار گرفت. در اعتبار دوباره سنجی، ضرایب اعتبار آزمون ها از ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ و در اعتبار تصنیفی، ضرایب اعتبار آزمون ها از ۰/۴۲ تا ۰/۹۸ متغیر بود. در بررسی اعتبار هم زمان این مقیاس با ضرایب همبستگی هوش بهرهای کلامی، عملی و کلی دو مقیاس به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ به دست آمد (شهیم، ۱۳۸۳).

□ **آزمون رشد زبان:** آزمون رشد زبان (Told-p-3) که از جامع ترین آزمون ها در زمینه سنجش رشد زبانی است و مبتنی بر یک مدلی دوبعدی است که در یک بعد آن نظام های زبان شناختی با مؤلفه های گوش کردن، سازمان دهی و صحبت کردن قرار دارد و در بعد دیگرش مختصات زبان شناختی با مؤلفه های معنی شناسی، نحو و واج شناسی قرار دارد. این آزمون توسط سعید حسن زاده و اصغر مینایی در پژوهشکده آموزش و پرورش استثنایی تهران در سال ۱۳۷۹ انطباق و هنجاریابی شده است. این آزمون که امروزه با عنوان Told-p-3 شهرت یافته است، سومین و آخرین ویرایش از نسخه اصلی با عنوان Told-p است. حرف p به معنای اولیه است که این آزمون را از همتای خود با عنوان Told-I که برای سنین ۱۲-۸ سال فراهم شده است، مجزا می کند. این آزمون برای کودکان ۴ ساله تا ۸ سال و ۱۱ ماه به کار می رود که شامل ۹ خرده آزمون (۶ خرده آزمون اصلی و ۳ خرده آزمون تکمیلی به نتایج حاصل لطمه وارد نمی کند). این ۶ خرده آزمون که باید به ترتیب پشت سر هم اجرا شود شامل واژگان تصویری، واژگان ربطی، واژگان شفاهی، درک دستور، تقلید جمله و تکمیل دستوری می شود. زمان لازم برای این آزمون برای هر آزمودنی نیم ساعت تا ۴۵ دقیقه است که با توجه به سرعت عمل آزمودنی در نوسان است. این آزمون توسط حسن زاده و مینایی برای ۱۲۳۵ کودک (۶۰۹ دختر، ۶۲۶ پسر) در دامنه سنی ۴ ساله تا ۸ سال و ۱۱ ماه در شهر

تهران هنجاریابی گردیده است. زبان دریافتی شامل نظام زبان شناختی گوش کردن با خرده آزمون واژگان تصویری و درک دستوری است. اعتبار این آزمون با استفاده از روش همسانی درونی، با میانگین ضریب آلفای ۰/۸۹ به دست آمده است. در رابطه با اعتبار این آزمون با استفاده از روش آزمون- باز آزمون، ضرایب همبستگی برای خرده آزمون‌ها به ترتیبی که در بالا گفته شد، ۰/۷۸ و ۰/۸۲ محاسبه شده است. روایی آن نیز با استفاده از روش‌های روایی محتوا، روایی ملاک و روایی سازه مورد بررسی قرار گرفته است. در رابطه با روایی این آزمون ضرایب همبستگی بین چند خرده آزمون این آزمون و آزمون‌های ملاک به عمل آمده است که می‌توان به ضرایب ۰/۵۷، ۰/۷۱، ۰/۴۲ و ۰/۷۰ اشاره کرد. زبان بیانی که شامل نظام زبان شناختی صحبت کردن با خرده آزمون واژگان شفاهی و تکمیل دستوری است. اعتبار این آزمون با استفاده از روش همسانی درونی، با میانگین ضریب آلفای ۰/۸۹ به دست آمده است. در رابطه با اعتبار این آزمون با استفاده از روش آزمون- باز آزمون، ضرایب همبستگی برای خرده آزمون‌ها به ترتیبی که در بالا گفته شد ۰/۸۵ و ۰/۸۵ محاسبه شده است. روایی آن نیز با استفاده از روش‌های روایی محتوا، روایی ملاک و روایی سازه مورد بررسی قرار گرفته است. در رابطه با روایی این آزمون ضرایب همبستگی بین چند خرده آزمون این آزمون و آزمون‌های ملاک تعیین شده است که از بین آن‌ها می‌توان به ضرایب ۰/۵۷، ۰/۷۱، ۰/۴۲ و ۰/۷۰ اشاره کرد (حسن‌زاده و مینایی، ۱۳۸۹).

□ برنامه توان بخشی شناختی توجه و حافظه (ARAM)^۳: این برنامه که از برنامه‌های مداخلات عصب شناختی هوشمند فرح بخش «نجاتی» است؛ مجموعه ای از ابزارهای توان بخشی شناختی رایانه‌ای است که برای تقویت ابعاد مختلف توجه و حافظه طراحی شده است. در طراحی این بسته مدل توجه سولبرگ و متیر و مدل حافظه فعال کاری بدلی مبنا قرار گرفته است و مبتنی بر این مدل‌ها تمرینات پیش رونده هوشمند طراحی شده است. تکالیف برنامه «آرام» که بر مبنای اصول توان بخشی شناختی و ماهیت کارکردهای توجه و حافظه فعال طراحی شده است. تکالیف عبارت‌اند از: تکالیف خانه‌های رنگی، تکالیف صورت‌ها، تکالیف پنجره‌های مشابه، تکالیف جداول نشان‌دار، تکالیف تصاویر مقطع، تکالیف سرنام سازی، تکالیف رنگ‌های آخر، تکالیف ردیابی حیوانات، تکالیف تصاویر تکراری، تکالیف جفت کردن حروف کلمات و تکالیف جفت کردن تأخیری رنگ‌ها. کلیه تکالیف دارای ده

سطح دشواری هستند که بر اساس تعداد محرک‌ها، سرعت ارائه و پیچیدگی آن‌ها و قوانین برنامه تنظیم شده‌اند. درمانگر می‌تواند بر اساس عملکرد بیمار در هر سطح، سطح دشوارتر را به کاربر ارائه دهد. در طراحی تمرینهای توان بخشی شناختی اصول مهم توان بخشی شناختی اعم از تنوع، اضافه‌بار، بازخورد، درجه بندی و سایر اصول یادگیری در نظر گرفته شده است (نجاتی، ۱۳۹۶).

● یافته‌ها

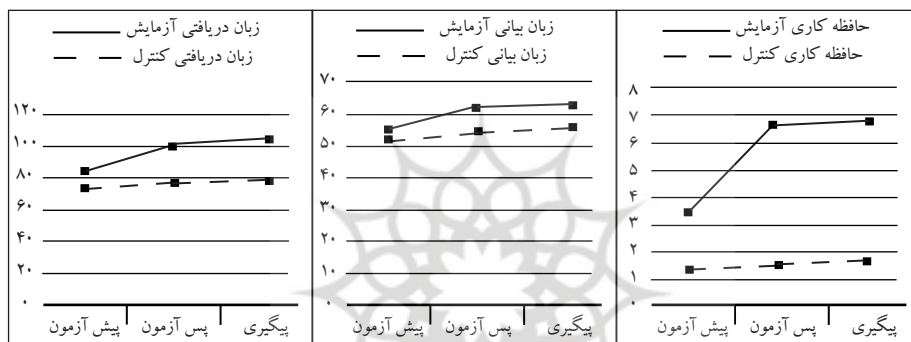
به منظور انجام پژوهش، ابتدا فراخنای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و دریافتی آزمودنی‌های آزمایش و گواه از طریق پیش‌آزمون‌های حافظه عددی و کسلر (فراخنای ارقام) و آزمون رشد زبان (Told-p-3) مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. سپس، کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده در گروه آزمایشی در ۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تحت آموزش برنامه توان بخشی شناختی توجه و حافظه (آرام) قرار گرفتند. پس از اتمام جلسات مجدداً هر دو گروه ابزارهای ذکر شده را تکمیل و ۱ ماه پس از آموزش در مرحله پیگیری مجدداً آزمون حافظه عددی و کسلر (فراخنای ارقام) و آزمون رشد زبان (Told-p-3) در هر دو گروه اجرا و برای تحلیل داده‌ها از آزمون آماری تحلیل واریانس مختلط (۲×۳) استفاده شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی و با نسخه ۲۴ نرم‌افزار SPSS تحلیل شد. از مجموع ۱۶ نفر آزمودنی، ۸ نفر گروه آزمایش و ۸ نفر گروه کنترل را تشکیل میدادند و میانگین سنی افراد در گروه آزمایش ۷/۶۳ و در گروه کنترل نیز ۷/۵۱ است؛ دامنه سنی نمونه مورد پژوهش نیز ۶ سال تا ۸ سال و ۹ ماه بود.

در جدول ۱ میانگین و انحراف معیار نمرات متغیر فراخنای حافظه کاری واجی، در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری به تفکیک گروه‌ها ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری متغیرها در گروه آزمایش به ترتیب حافظه کاری واجی (۳/۵۰، ۶/۶۲ و ۶/۷۵)؛ زبان بیانی (۵۶/۲۵، ۶۲/۶۲ و ۶۳/۰۰)؛ زبان دریافتی (۸۲/۰۰، ۹۹/۰۰ و ۱۰۳/۲۵) است و در گروه کنترل نیز حافظه کاری واجی (۱/۳۷، ۱/۵۰ و ۱/۶۲)؛ زبان بیانی (۵۴/۳۷ و ۵۴/۸۷)، زبان دریافتی (۷۴/۰۰، ۷۷/۲۵ و ۷۸/۵۰) است.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات فراختای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و دریافتی در گروه‌های مورد پژوهش

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
حافظه کاری واجی	آزمایش	۱/۷۷ ± ۳/۵۰	۱/۵۹ ± ۶/۶۲	۱/۰۳ ± ۶/۷۵
	کنترل	۰/۷۴ ± ۱/۳۷	۰/۹۲ ± ۱/۵۰	۱/۰۶ ± ۱/۶۲
زبان بیانی	آزمایش	۴/۳۳ ± ۵۶/۲۵	۵/۷۸ ± ۶۲/۶۲	۵/۳۷ ± ۶۳/۰۰
	کنترل	۱/۴۸ ± ۵۲/۲۵	۳/۲۹ ± ۵۴/۳۷	۳/۰۹ ± ۵۴/۸۷
زبان دریافتی	آزمایش	۸/۰۳ ± ۸۲/۰۰	۸/۱۹ ± ۹۹/۰۰	۶/۱۵ ± ۱۰۳/۲۵
	کنترل	۱۱/۵۲ ± ۷۴/۰۰	۱۲/۷۳ ± ۷۷/۲۵	۱۲/۶۱ ± ۷۸/۵۰



نمودار ۱. میانگین نمرات فراختای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و دریافتی در گروه‌های مورد پژوهش

در ادامه تحلیل استنباطی فرضیه پژوهش ارائه می‌گردد. در به‌کارگیری تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، ضروری است مفروضات آزمون مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان از آزمون مورد نظر استفاده کرد؛ جهت رعایت پیش‌فرض‌ها از آزمون کولموگروف اسمیروف برای بررسی نرمال بودن، لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها و آزمون کرویت موچلی برای بررسی برابری همگنی کوواریانس استفاده شد که این مفروضات بررسی و تأیید شد.

همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون تحلیل واریانس بیانگر آن است که اثر آموزش توان‌بخشی شناختی بر فراختای حافظه کاری واجی ($\text{Partial}\eta^2=0/09$ ، $p<0/05$)، رشد زبان بیانی ($F(2, 28)=20/78$ ، $p<0/01$ ، $\text{Partial}\eta^2=0/27$)، رشد زبان دریافتی ($F(2, 28)=5/28$ ، $p<0/01$ ، $\text{Partial}\eta^2=0/69$) و رشد زبان دریافتی ($F(2, 28)=31/53$ ، $p<0/01$) معنادار است. در نتیجه بین نمره‌های عامل (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) در میزان

فراخنای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و دریافتی تفاوت معناداری مشاهده شد ($p \leq 0/10$ و $0/50$). مقدار این تأثیر با توجه به مربع جزئی اتا (اندازه اثر) در فراخنای حافظه کاری واجی برابر با $0/59$ درصد است یا به بیان دیگر 59 درصد تغییرات فراخنای حافظه کاری واجی از تفاوت گروه‌های آزمون و کنترل ناشی می‌شود؛ در رشد زبان بیانی برابر با $0/27$ درصد است به بیان دیگر 27 درصد تغییرات رشد زبان بیانی از تفاوت گروه‌های آزمون و کنترل ناشی می‌شود و در رشد زبان دریافتی برابر با $0/69$ درصد است یا به بیان دیگر 69 درصد تغییرات رشد زبان دریافتی از تفاوت گروه‌های آزمون و کنترل ناشی می‌شود.

جدول ۲. خلاصه تحلیل واریانس مختلط (2×3) برای بررسی توان بخشی شناختی بر فراخنای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و دریافتی

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
حافظه کاری واجی	اثر گروه	۲۴/۰۰	۲	۱۲/۰۰	۲۰/۷۸	۰/۰۰۱	۰/۵۹
	اثر خطا	۱۶/۱۶	۲۸	۰/۵۷			
زبان بیانی	اثر گروه	۴۶/۷۹	۲	۲۳/۳۹	۵/۲۸	۰/۰۱۱	۰/۲۷
	اثر خطا	۱۲۴/۰۰۰	۲۸	۴/۴۲			
زبان دریافتی	اثر گروه	۶۳۸/۱۶	۲	۳۱۹/۰۸	۳۱/۵۳	۰/۰۰۱	۰/۶۹
	اثر خطا	۲۸۳/۳۳	۲۸	۱۰/۱۱			

مقایسه دوه‌دوی آزمودنی‌ها در سه زمان متفاوت (جدول ۳) نشان می‌دهد، در فراخنای حافظه کاری واجی پیش آزمون با پس آزمون و پیگیری تفاوت معنادار ($p < 0/01$) و پس آزمون با پیگیری تفاوت معناداری وجود ندارد ($p > 0/05$) و در رشد زبان بیانی پیش آزمون با پس آزمون و پیگیری تفاوت معنادار ($p < 0/01$) و پس آزمون با پیگیری تفاوت معناداری وجود ندارد ($p < 0/01$). در نتیجه می‌توان گفت که میزان فراخنای حافظه کاری و رشد زبان بیانی به‌طور معناداری افزایش پیدا کرده است و این افزایش به‌مرور زمان ثابت مانده است.

همچنین مقایسه دوه‌دوی آزمودنی‌ها در سه زمان متفاوت (جدول ۳) در رشد زبان دریافتی نشان می‌دهد، پیش آزمون با پس آزمون و پیگیری تفاوت معنادار ($p < 0/01$) و پس آزمون با پیگیری نیز تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/01$). در نتیجه می‌توان گفت که میزان رشد زبان دریافتی به‌طور معناداری افزایش پیدا کرده است و این افزایش به‌مرور زمان ادامه داشته است.

جدول ۳. مقایسه دوه دوی مراحل آزمون برای بررسی فراخنای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و زبان دریافتی در پایان آموزش

پس آزمون- پیگیری		پیش آزمون- پیگیری		پس آزمون - پس آزمون		مراحل ←
Sig	تفاوت میانگین ها	Sig	تفاوت میانگین ها	Sig	تفاوت میانگین ها	متغیر
۰/۵۹	-۰/۱۲	۰/۰۰	-۱/۷۵	۰/۰۰	-۱/۶۲	حافظه کاری واجی
۰/۳۹	-۰/۴۳	۰/۰۰	-۴/۶۸	۰/۰۰	-۴/۲۵	زبان بیانی
۰/۰۰۹	-۲/۷۵	۰/۰۰	-۱۲/۸۷	۰/۰۰	-۱۰/۱۲	زبان دریافتی

● بحث و نتیجه گیری

○ پژوهش حاضر باهدف تعیین اثربخشی برنامه توان بخشی شناختی توجه و حافظه (آرام) بر فراخنای حافظه کاری واجی، رشد زبان بیانی و رشد زبان دریافتی در کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده انجام گردید. نتایج نشان داد که در مرحله پس آزمون بین دو گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای «حافظه کاری واجی»، «زبان بیانی» و «زبان دریافتی» تفاوت معناداری وجود دارد، اما بین نمره‌های پس آزمون و پیگیری در گروه آزمایش در متغیرهای حافظه کاری واجی و زبان بیانی، تفاوت معناداری وجود نداشت و به این معنا است که اثرات آموزش همچنان در مرحله پیگیری (یک ماه بعد از آموزش) در دو متغیر حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی ماندگار بوده است درحالی که بین نمره‌های پس آزمون با پیگیری در گروه آزمایش در متغیر زبان دریافتی تفاوت معناداری وجود داشت و در نتیجه باید گفت که میزان رشد زبان دریافتی به طور معناداری افزایش پیدا کرده است و این افزایش به‌مرور زمان ادامه داشته است. نتایج این پژوهش با مطالعات نی نس و همکاران (۲۰۱۴)، عباسیان نیک و همکاران (۱۳۹۱) و هلمنز و همکاران (۲۰۰۹)، جدی و همکاران (۱۳۹۱)، اینگ ولسن و وانگ (۲۰۱۳) و کرانبرگر و همکاران (۲۰۱۱) همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت؛ اگرچه کاشت حلزون توانایی شنیدن را برای بسیاری از کودکان ناشنوا به ارمغان آورده است اما بسیاری از کودکان دریافت‌کننده کاشت حلزون در مهارت زبان بیانی و دریافتی از هم‌تایان خود با شنوایی عادی با اختلاف زیادی در نتایج عقب‌مانده‌اند و نیاز به مداخله بیشتری دارند. این احتمال وجود دارد که کودکان دریافت‌کننده کاشت حلزون بتوانند زبان گفتاری را در سطحی مشابه با کودکان با شنوایی عادی توسعه دهند زیرا آن‌ها کاستی‌هایی در هر دو مهارت شنیداری و شناختی دارند که مبانی توسعه زبان است.

بدین ترتیب این گونه استدلال می‌شود که اگر آموزش مهارت‌های شنیداری و شناختی که از یادگیری زبان پشتیبانی می‌کند، بهبود بخشد، پیشرفت زبان نیز باید بهبود یابد (اینگ و لسن و وانگ، ۲۰۱۳).

○ با توجه به اینکه مشکلات رشد زبان کودکان ناشنوی کاشت حلزون شده و پیامدهای آن با نقص در حافظه کاری در ارتباط است و بر اساس مطالعات (نی نس و همکاران، ۲۰۱۴؛ کرانبرگر و همکاران، ۲۰۱۱) این کودکان برای برطرف کردن مشکلات خود نیاز به آموزش حافظه کاری دارند و از آنجایی که حافظه کاری جزئی از الگوی شناختی پردازش اطلاعات است که تفکر در آن انجام می‌گیرد و برنامه توان بخشی شناختی، مجموعه‌ای ساخت یافته از فعالیت‌های درمانی طراحی شده برای آموزش مجدد حافظه و سایر عملکردهای شناختی فرد است که بر پایه ارزیابی و درک اختلال‌های مغزی و رفتاری بیمار است (سیکرون و همکاران، ۲۰۰۵) و توان بخشی حافظه، بخشی از توان بخشی شناختی است که توسعه راهبردهای شناختی و رفتاری را تسهیل می‌کند که هدفشان تأثیر مثبت در بهبود ساختاری و عملکرد مغز آسیب دیده و بهبود کیفیت زندگی فرد است (ولترز، اسپرت، برنلز و ون هیگتن، ۲۰۱۰)، آموزش این برنامه توانسته است در کاهش مشکلات حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی و دریافتی نقش مؤثری داشته باشد، بنابراین اثربخشی برنامه و مداخله منطقی به نظر می‌رسد.

○ از طرف دیگر در این پژوهش تفاوت بین دو گروه کنترل و آزمایش در پیگیری در متغیرهای حافظه کاری واجی و رشد زبان بیانی معنادار نبود. در تبیین این یافته شاید بتوان گفت به تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها و برنامه توان بخشی شناختی مورد استفاده برمی‌گردد. بررسی شواهد تجربی نقش متغیرهای فردی را در میزان اثرگذاری برنامه توان بخشی شناختی، برجسته و مورد تأکید قرار داده است. عوامل فردی مانند سطح عملکرد شناختی اولیه فرد، سن و مقطع تحصیلی می‌تواند نقش مهمی در میزان اثربخشی تمرین‌های شناختی برای افراد داشته باشد. افزون بر این، مدت زمان ارائه تمرین‌ها و جلسه‌های مداخله‌ای نیز اهمیت زیادی دارد؛ حتی می‌توان قانون «هرچه بیشتر، بهتر» را بیان کرد.



یادداشت‌ها

1. Gallaudet Research Institute (GRI)
2. Wechsler Memory Scale subtest
3. Attentive Rehabilitation of Attention and Memory (ARAM)

● منابع

- آناستازی، آنا. (۱۳۶۱). روان آزمایی، ترجمه محمد نقی براهنی. انتشارات دانشگاه تهران.
- امانی، امید؛ مظاهری، محمدعلی؛ نجاتی، وحید و شمسیان، بی بی شهین. (۱۳۹۶). اثربخشی توان بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی (توجه و حافظه فعال) نوجوانان بقا یافته از لوسمی حاد لنفوبلاستیک دارای سابقه شیمی درمانی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران*. ۲۷ (۱۴۷): ۱۳۸-۱۲۶.
- برادران فر، محمدحسین؛ ملاصادقی رکن آبادی، ابوالفضل و جعفری، زهرا. (۱۳۸۷). بررسی شیوع اختلالات شنوایی در بین کودکان سنین ۶-۳ سال مهدکودک‌های شهر یزد. *مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد*. ۱۶ (۴): ۲۵-۲۰.
- دهقان طرزجانی، مهناز؛ کدیور، پروین؛ عبداللهی، محمدحسین و حسن آبادی، حمیدرضا. (۱۳۹۷). رشد زبان در کودکان فارسی زبان ۶ تا ۷ سال. *مجله روان شناسی*. ۲۲ (۲): ۱۵۶-۱۴۰.
- جدی، زهرا؛ جعفری، زهرا و متصدی زرنندی، مسعود. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر برنامه توان بخشی شنوایی بر رشد مهارت‌های گفتاری و شناختی در کودکان استفاده کننده از کاشت حلزون. *فصلنامه تازه‌های علوم شناختی*. ۱۴ (۲): ۴۴-۳۵.
- حاجلو، نادر و انصاری، اسماعیل. (۱۳۹۰). بررسی میزان شیوع اختلال شنوایی و علل مرتبط با آن در استان اردبیل. *شنوایی شناسی*. ۲۰ (۱): ۱۲۷-۱۱۶.
- حارث آبادی، فاطمه و شیرازی، طاهره سیما. (۱۳۹۳). حافظه کاری واجی و ارتباط آن با زبان در کودکان کاشت حلزون شده. *شنوایی شناسی*. ۲۳ (۵): ۱۳-۱.
- حسن زاده، سعید و مینایی، اصغر. (۱۳۸۹). انطباق و هنجاریابی آزمون رشد زبان TOLD-P:3 برای کودکان فارسی زبان تهرانی. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- زارع، حسین و لطفی، راضیه. (۱۳۹۴). اثر میزان بار و ظرفیت حافظه کاری بر فرایند مهار شناختی در تکلیف استروپ. *مجله روان شناسی*. ۱۹ (۲): ۱۸۷-۱۷۵.
- شریفی، علی اکبر؛ زارع، حسین و حاتمی، جواد. (۱۳۹۴). تأثیر توان بخشی شناختی رایانه‌ای بر عملکرد حافظه فعال بیماران مبتلا به آسیب مغزی. *تروماتیک*. ۱۷ (۴): ۷۸-۷۱.
- شهیم، سیما. (۱۳۸۳). انطباق و هنجاریابی مقیاس هوش و کسلر برای کودکان. *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*. ۷ (۱ و ۲): ۱۶۵-۱۲۳.

عباسیان نیک، زهرا؛ حسنزاده، سعید و غباری بناب، باقر. (۱۳۹۱). بررسی اثربخشی تمرین بر حافظه کوتاه مدت کودکان ناشنوای کاشت حلزون شده. *فصلنامه علمی- پژوهشی کودکان استثنائی*. ۳(۱):

۲۵-۳۴

کرک، ساموئل؛ گالاگر، جیمز و روت کولمن، مری. (۱۳۹۵). روان شناسی و آموزش کودکان استثنایی. تهران: ارسباران.

نجاتی وحید (۱۳۹۶). توان بخشی هوشمند حافظه و توجه آرام. تهران: نشر رشد فرهنگ.

میر مهدی، سید رضا. (۱۳۹۵). روان شناسی کودکان استثنائی. تهران: پیام نور.

ویلسون، باربارا؛ گریسی، فرگوس؛ ایوانز، جانانان ج و بیتمن، اندرو. (۱۳۹۵). مبانی نظری و راهنمای عملی

توان بخشی عصب- روان شناختی، ترجمه حسین زارع، سید مرتضی نظری و مریم عابدین. تهران:

ارجمند.

Beer, J. Pisoni, D. B. & Kronenberger, W. (2009). Executive function in children with cochlear implants: The role of organizational-integrative processes. *Volta voices*, 16(3), 18.

Burkholder, R. A. & Pisoni, D. B. (2003). Speech timing and working memory in profoundly deaf children after cochlear implantation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 85(1), 63-88.

Cicerone, K. D. Dahlberg, C. Malec, J. F. Langenbahn, D. M. Felicetti, T. Kneipp, S. ... & Laatsch, L. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: Updated review of the literature from 1998 through 2002. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(8), 1681-1692.

Figueras, B. Edwards, L. & Langdon, D. (2008). Executive function and language in deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(3), 362-377.

Gallaudet Research Institute. (2008). Regional and national summary report of data from the 2007–2008 Annual Survey of Deaf and Hard of Hearing Children and Youth.

Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Dunning, D. L., Hilton, K. A., & Elliott, J. G. (2009). Working memory deficits can be overcome: Impacts of training and medication on working memory in children with ADHD. *Applied Cognitive Psychology*, 24(6), 827-836.

Ingvalson, E. M., & Wong, P. (2013). Training to improve language outcomes in cochlear implant recipients. *Frontiers in Psychology*, 4, 263.

Kesler, S. R., Lacayo, N. J., & Jo, B. (2011). A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related

- brain injury. *Brain Injury*, 25(1), 101-112.
- Kronenberger, W. G. Pisoni, D. B. Henning, S. C. Colson, B. G. & Hazzard, L. M. (2011). Working memory training for children with cochlear implants: A pilot study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(4), 1182-1196.
- Mousavi, S., Zare, H., Etemadifar, M., & Neshat Doost, H. T. (2018). Evaluating the effective of cognitive rehabilitation on everyday memory in multiple sclerosis patients. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 25: 107- 112.
- Nunes, T. Barros, R. Evans, D. & Burman, D. (2014). Improving deaf children's working memory through training. *International Journal of Speech & Language Pathology and Audiology*, 2(2), 51-66.
- Pisoni, D. B. & Cleary, M. (2003). Measures of working memory span and verbal rehearsal speed in deaf children after cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(1 Suppl), 106S.
- Pisoni, D. B., Conway, C. M., Kronenberger, W., Henning, S. & Anaya, E. (2012). Executive function, cognitive control, and sequence learning in deaf children with cochlear implants. *In The Oxford handbook of deaf studies, language, and education*. Oxford University Press.
- Pisoni, D. B., Conway, C. M., Kronenberger, W. G., Horn, D. L., Karpicke, J., Henning, S. C., ... & Hauser, P. C. (2008). Efficacy and effectiveness of cochlear implants in deaf children. *Deaf Cognition: Foundations and Outcomes*, 52-101.
- Powers, S. (2011). Learning from success: High achieving deaf students. *Deafness & Education International*, 13(3), 92-109.
- Salvia, J., Ysseldyke, J., & Witmer, S. (2012). *Assessment: In special and inclusive education*. Cengage Learning.
- Wolters, G. Stapert, S. Brands, I. & Van Heugten, C. (2010). Coping styles in relation to cognitive rehabilitation and quality of life after brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 20(4), 587-600.

