

## اثر برنامه اسپارک بر مهارت‌های بینایی- حرکتی کودکان کم شنوای عمیق با کاشت حلزون

طاهره رحیمی<sup>۱</sup>، سعید ارشم<sup>۲</sup>

### چکیده

هدف از این تحقیق، تعیین اثر یک برنامه منتخب حرکتی بر مهارت‌های بینایی- حرکتی کودکان ۳-۶ سال کم شنوای عمیق با کاشت حلزون بود. شرکت کنندگان به صورت هدفمند از مرکز توانبخشی پژواک در تهران انتخاب و با توجه به نمرات آزمون بینایی- حرکتی گاردنر به دو گروه آزمایش (ده نفر) و کنترل (دوازده نفر) تقسیم شدند. از دو گروه پیش آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی (TVMSR) به عمل آمد. در گروه آزمایش برنامه اسپارک به مدت هشت هفته، هفته‌ای سه جلسه به مدت ۴۵ دقیقه اجرا شد. بعد از اتمام زمان مداخله از هر دو گروه پس آزمون گرفته شد. از آزمون آماری تحلیل کوواریانس (آنکووا) برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد ( $\alpha=0/05$ ). تفاوت بین گروه‌های کنترل و آزمایش در نمرات مهارت‌های بینایی- حرکتی پیش از برنامه مداخله معنی‌دار نبود اما، این تفاوت بعد از اجرای برنامه معنی‌دار شد. همچنین تأثیر برنامه اسپارک بر مهارت بینایی - فضایی ( $p=0/002$ )، تجزیه و تحلیل بینایی ( $p=0/010$ ) و یکپارچگی بینایی - حرکتی ( $p=0/002$ ) معنی‌دار بود. به طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که برنامه منتخب حرکتی اسپارک به دلیل فرصت تمرینی مناسب ممکن است منجر به بهبود مهارت‌های بینایی- حرکتی کودکان کم شنوای عمیق با کاشت حلزون شود.

**واژگان کلیدی:** آزمون مهارت‌های بینایی - حرکتی گاردنر، برنامه حرکتی، کاشت حلزون، کم‌شنوایی عمیق، مهارت‌های بینایی - حرکتی.

استادیار دانشگاه خوارزمی تهران

## ۱- مقدمه

حرکت و فعالیت بدنی اساس بسیاری از یادگیری‌های انسان و اولین وسیله‌ای است که توسط آن کودک درباره خود و محیط اطراف خود به جستجو می‌پردازد و فقدان تجارب حرکتی مختلف به دلیل محدودیت‌های محیطی، معمولاً آنان را در یادگیری‌های ادراکی- حرکتی‌شان به تأخیر می‌اندازد به طوری که یکی از اهداف سازمان جهانی در سال ۲۰۰۰، ارتقاء سطح سلامت جوامع در ابعاد جسمانی، روانی، اجتماعی و اخلاقی است. در این زمینه، توجه کامل به سلامت کودکان یک جامعه از بهترین سرمایه‌گذاری‌ها برای آینده محسوب می‌شود (۱). نظریه‌ها و پژوهش‌های مربوط به رشد کودک نشان می‌دهد که کودکان از آغاز تولد تا بلوغ مراحل مختلفی را پشت سر می‌گذارند. در خلال شیر خوارگی و کودکی، اول مرحله حسی- حرکتی را پشت سر می‌گذارند. در این مرحله آنها با کمک حس و جنبش در حیطه حرکتی درباره محیط اطراف خود به تجربه می‌پردازند. کودکان با لمس کردن، چنگ زدن و گرفتن، رهاکردن، حفظ تعادل، سینه خیز رفتن یا خزیدن و راه رفتن به تدریج به سوی مرحله ادراکی پیشرفت می‌کنند، هر چند حس شنوایی و عضلانی لمسی نیز در مرحله ادراکی نقش مهمی دارد، اما واسطه اصلی یادگیری در این مرحله معمولاً ادراک دیداری است (۲). به طور کلی رشد ادراک و شناخت دارای پایگاه حرکتی است، به طوری که کودک باید برای رسیدن به رشد کامل هوشی به مرحله تعمیم حرکتی رسیده باشد. او تعمیم‌های قاطمی و تعادل، برتری جانبی، حرکات انتقالی، برخورد، دریافت و جلو بردن و تصویر ذهنی بدن را مورد تأکید قرار داد و برای رشد هفت مرحله قائل شد که به تدریج کارایی فزاینده‌تری را در زمینه راهبردهای پردازش اطلاعات ایجاد می‌کند (۳).

براساس بررسی‌ها و تحقیقات دست‌اندرکاران آموزش و پرورش به طور متوسط ۱۲ درصد از کودکان و دانش‌آموزان، نیاز به برنامه‌های آموزشی ویژه دارند و افراد با مشکلات شنوایی در مرتبه سوم کودکان با نیازهای ویژه قرار دارند. کودکانی که مبتلا به آسیب شنوایی هستند نمی‌توانند به آسانی ارتباط برقرار کنند، بنابراین احساساتی نظیر انزوا، طرد شدگی و ناکامی پیدا می‌کنند و این مسئله، موضوع آموزش را برای آنها پیچیده می‌نماید (۴). در یک فرد سالم حس‌های شنوایی و بینایی در عمل با یکدیگر با هم هماهنگ هستند، هر مشکل در ادراک شنوایی این هماهنگی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بعضی عوامل مادرزادی و اکتسابی که منجر به آسیب شنوایی می‌شود، می‌تواند دلیلی برای نقایص مطرح شده دیگر در حیطه‌های مختلف رشد باشد. یکی از مهم‌ترین حیطه‌های تأثیر پذیر ادراک بینایی است و عدم هماهنگی مثبت بین حس شنوایی و بینایی در کودکان با آسیب شنوایی را دلیلی بر ناتوانی در ادراک بینایی و توانایی بینایی- حرکتی دانسته‌اند (۵). مهارت بینایی- حرکتی، زیر مجموعه‌ای از ادراک بینایی است که به هماهنگی متعادل بین ادراک بینایی و حرکات انگشتان از طریق مهارت کپی کردن اشکال اطلاق می‌شود (۶). مهارت‌های بینایی- حرکتی در ارتباط با توانایی یکپارچه کردن مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی با حرکات ظریف یا به عبارت دیگر هماهنگی چشم و دست است. مهارت‌های بینایی، در رشد عملکرد دست نقش اساسی بر عهده دارد. مهارت بینایی- حرکتی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌ها، از حدود ۴ ماهگی شروع شده و به تدریج رشد می‌یابد، به گونه‌ای که در ۹ ماهگی تحت عنوان یکپارچگی عملکرد حس پیکری- بینایی حرکات دست را تحت کنترل خود قرار می‌دهد. این نکته بسیار حائز اهمیت است که بدانیم هنگام آموزش مهارت جدید و همچنین در انجام فعالیت‌هایی که دقت و ظرافت زیادی را می‌طلبد، مهارت بینایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۲۰).

توانایی‌های ادراکی- حرکتی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر رشد همه جانبه کودکان است و در تمامی ابعاد به‌ویژه در پرورش استعدادهای ورزشی و پیشرفت و ترقی در ورزش و تربیت بدنی نقش مهمی ایفا می‌کند. از این رو توجه به این مقطع سنی بسیار حائز اهمیت می‌باشد (۷). کپارت، گتمن<sup>۱</sup> و دلاکاتو<sup>۲</sup> که از مشهورترین پیشندان در ورزش ادراکی- حرکتی می‌باشند بر این باورند که بازی و فعالیت بدنی و به طور کلی تجارب حرکتی از بارزترین و مهم‌ترین محرک‌های محیطی جهت رشد قوای ذهنی به شمار می‌روند. آنان ابتدایی‌ترین پاسخ کودک را نوع حرکتی می‌دانند که کودک با کمک این رفتارها زیربنای آگاهی‌ها و یادگیری‌های خود را افزایش می‌دهد (۲). از طرفی اکثر متخصصین رشدی و تربیتی سال‌های اولیه رشد کودک را دوره تسلط فرایند حسی- حرکتی دانسته و معتقدند در این دوره شناخت کودک از محیط از طریق حرکت و جابجایی حاصل می‌شود که این خود نشان دهنده اهمیت حرکت، به ویژه در دوران کودکی است (۷). مشکلات کودکان با آسیب شنوایی تاکنون بیشتر از نظر ارتباطی بررسی شده است. اگر چه مشکلات ارتباطی عمده ترین نقص ناشی از آسیب شنوایی است و حس شنوایی و زبان نیز دو عامل مهم در یادگیری محسوب می‌شوند، احتمال دارد مشکلات دیگری نیز در افراد با آسیب شنوایی وجود داشته باشد (۸). شیوع کم شنوایی، بین چهار تا هفت نوزاد در هر ۱۰۰۰ تولد است (۹). با توجه به این آمار، لزوم توجه به ویژگی‌ها و مشکلات این کودکان بسیار ضرورت دارد. مهارت‌های غیر کلامی که شامل یکپارچگی بینایی حرکتی و هماهنگی چشم و دست است، در کودکان با آسیب شنوایی عمیق که به طور مکرر از زبان اشاره برای برقراری ارتباط استفاده می‌کنند بسیار حائز اهمیت است (۱۰). رشد مهارت‌های بینایی- حرکتی تا حد زیادی وابسته به رشد مهارت‌های بینایی-فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی و یکپارچگی بینایی- حرکتی می‌باشد (۱۱). میزان بروز مشکلات بینایی در کودکان ناشنوا بین شش تا ۵۰ درصد گزارش شده است. اگر چه این دامنه بسیار گسترده است، یک توافق کلی در این زمینه وجود دارد که میزان بروز مشکلات بینایی در افرادی که دچار آسیب شنوایی‌اند، بیش از جمعیت عادی است (۱۲). بدیهی است که شنوایی و بینایی دو حس بسیار مهم در افراد هستند و فقدان یکی از آنها می‌تواند بر روی سازماندهی و عملکرد حس دیگر مؤثر باشد. پاراسینس<sup>۴</sup> در سال ۱۹۸۳ دو نظریه را در این زمینه مطرح نموده است: ۱) نظریهٔ نقص ادراکی<sup>۵</sup> که کمبود یا نقص در یک دستگاه حسی، بر عملکرد دستگاه‌های باقیمانده اثر منفی می‌گذارد. ۲) نظریهٔ جبران ادراکی<sup>۶</sup>: آسیب در یک دستگاه حسی شاید سبب مهارت جبرانی در دیگر دستگاه‌های حسی شود (۱۳).

با توجه به دو نظریه مطرح شده کودکان دارای آسیب شنوایی، یا تغییراتی جبرانی در دستگاه بینایی‌شان بوجود می‌آید و یا با توجه به شدت محرومیت شنوایی، در مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی مشکل خواهند داشت. در نتایج تحقیقاتی که تأییدکننده نظریهٔ جبران ادراکی است، گزارش شده که افراد ناشنوا، مهارت‌های ادراکی- بینایی بهتری درمقایسه با افراد شنوا دارند (۱۴).

در کودکان با آسیب شنوایی، حس عمده، بینایی و به علاوه باقیمانده شنوایی است. بنابراین، کودکان با آسیب شنوایی نیاز دارند که به صورت جایگزین حداکثر استفاده را از حس بینایی داشته باشند. احتمال دارد کودکان با

1. Kephart

2. Getman

3. Delacato

4. Parasins

5. Perceptual deficit theory

6. Perceptual compensation theory

آسیب شنوایی عمیق، در مهارت‌های مربوط به حس بینایی همچون مهارت بینایی-حرکتی، عملکرد بهتری در مقایسه با کودکان شنوا داشته باشند که در واقع فرضیه فوق تأییدکننده نظریه جبران ادراکی است (۱۴). از طرف دیگر، نشانه‌هایی وجود دارد که فقدان شنوایی ممکن است همه کیفیت‌های حسی را پایین بیاورد (۱۵). در بررسی‌های دیگری که نیز تأییدکننده نظریه نقص ادراکی است، گزارش شده که با توجه به این که کودکان با آسیب شنوایی نمی‌توانند به طور همزمان از حواس بینایی و شنوایی استفاده کنند، یک ناتوانی در ادراک بینایی، هماهنگی حرکتی و توانایی‌های بینایی-حرکتی آنها بوجود خواهد آمد (۱۶، ۱۷، ۱۸). ارزیابی مهارت‌های بینایی-حرکتی برای دانش‌آموزان ناشنوا و سخت‌شنوا مهم است. عواملی مانند مننژیت، سرخچه و فقدان شنوایی وابسته به عصب، ممکن است همراه با آسیب به دستگاه دهلیزی باشد که می‌تواند سبب اختلال در تعادل، آگاهی بدن و عملکرد بینایی-حرکتی افراد با آسیب شنوایی شود (۱۹). از آنجا که طراحی برنامه‌های درسی بدون توجه به مشکلات ادراکی امکانپذیر نمی‌باشد، این تحقیق سعی دارد با اجرای یک دوره برنامه‌تمرینی، مهارت‌های بینایی-حرکتی دانش‌آموزان با آسیب شنوایی عمیق را بسنجد، که اگر برنامه‌های تمرینی بر این مهارت‌ها تأثیر مثبتی داشته باشد می‌تواند اطلاعات مفیدی را جهت استفاده مسئولین نظام تعلیم و تربیت و برنامه‌ریزان آموزش و پرورش در سطح کلان و مریبان، آموزگاران و خانواده‌ها در هنگام اجرای فعالیت‌های آموزشی کودکان با آسیب شنوایی به‌ویژه در سطح عمیق آن ارائه نماید. نتایج این نوع ارزیابی با توجه به سهولت فهم و انتقال آن به متخصصان، مریبان، آموزگاران و والدین می‌تواند در توسعه کاربرد ارزیابی‌های رفتاری مهارت‌های بینایی-حرکتی به‌ویژه در کودکان کم‌شنوا در مراکز کاشت حلزون، مدارس استثنایی یا مدارس عادی نقش مؤثرتری داشته باشد (۴). از طرفی شناسایی و درمان نارسایی حرکتی کودک اهمیت ویژه‌ای به لحاظ بهبود توانایی‌های بینایی-حرکتی دارد. با توجه به اینکه یکپارچگی بینایی-حرکتی از مهارت‌های لازم برای برقراری ارتباط غیر کلامی است و از سوی بسیاری از مباحث یادگیری به مهارت بینایی-حرکتی وابسته است از این رو، شناخت نقاط قوت و ضعف این مهارت‌ها در دانش‌آموزان با آسیب شنوایی عمیق و بکارگیری برنامه مداخله تمرینی بسیار حائز اهمیت است.

بررسی مطالعات داخل و خارج کشور نشان می‌دهد که بیشتر تحقیقات مرتبط، در زمینه بررسی مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان کم‌شنوا بوده است و با وجود پیشنهادات آنها مطالعه‌ای در زمینه تأثیر برنامه مداخله حرکتی بر مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان کم‌شنوای عمیق با کاشت حلزون مشاهده نکرد. علاوه بر این، توجه کمتر به دوره‌های حساس در رشد کودکان در برنامه‌های آموزش و پرورش و به خصوص کودکان کم‌شنوا که در رتبه سوم کودکان با نیازهای ویژه قرار دارند این ضرورت را ایجاد می‌کند که اثر یک برنامه حرکتی در بهبود تأخیر مهارت‌های بینایی-حرکتی و زیرمجموعه‌های آن یعنی مهارت‌های بینایی-فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی و یکپارچگی بینایی-حرکتی، آزمایش شود.

شاید بتوان با مداخلات به موقع و بهبود احتمالی مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان کم‌شنوای عمیق، به رشد کلامی اولیه و مهارت‌های خواندن و نوشتن و پیشرفت تحصیلی آن‌ها کمک کرد. از این رو، در راستای هدف مطالعه حاضر سوال این است که آیا یک برنامه منتخب حرکتی می‌تواند بر مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان کم‌شنوای عمیق با کاشت حلزون تأثیرگذار باشد؟

## روش شناسی

این تحقیق از نوع نیمه تجربی، کاربردی و با طرح پیش آزمون- پس آزمون همراه با گروه کنترل است. جامعه مورد مطالعه این تحقیق کودکان کم شنوای عمیق با کاشت حلزون سه تا شش ساله شهر تهران که به صورت هدفمند از مهد پژوهش شهر تهران انتخاب شدند. پس از انجام پیش آزمون در دو گروه همسان (بر اساس نمرات پیش آزمون)، ۱۰ نفر در گروه آزمایش (پنج دختر، پنج پسر) و ۱۲ نفر در گروه کنترل (شش دختر، شش پسر) قرار داده شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل این موارد بود: الف) قرار داشتن در محدوده سنی سه تا شش سال، ب) مادرزادی بودن کم شنوایی، پ) انجام جراحی کاشت حلزون در یک گوش، ت) حداقل شش ماه از کاشت حلزون آن‌ها گذشته باشد، ث) تشخیص کم شنوایی عمیق از نوع حسی-عصبی طبق پرونده پزشکی. معیارهای خروج از مطالعه نیز به صورت زیر بود: ۱) سابقه جراحی در مفاصل بدن، ۲) داشتن مشکلات عصبی-عضلانی یا عضلانی-اسکلتی، ۳) اختلال بینایی غیر قابل اصلاح با عینک، و ۴) انجام کاردرمانی جسمی.

قد و وزن کودکان با استفاده از یک متر نواری و یک ترازو EQ-2003B ساخت کشور چین و اطلاعات مربوط به میزان و نوع کم شنوایی از طریق ارزیابی پرونده شنوایی و همچنین اطلاعات مربوط به مهارت‌های بینایی-فضایی، مهارت تجزیه و تحلیل بینایی و یکپارچگی بینایی- حرکتی از آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی بازبینی شده بدست آمد.

یکی از آزمون‌های معتبر برای شناخت مهارت‌های بینایی- حرکتی، نسخه بازبینی شده آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی (TVMS-R) است. این آزمون آخرین بار توسط موریسون اف. گاردنر در سال ۱۹۹۵ در ایالات متحده آمریکا مورد تجدید نظر قرار گرفت. این آزمون، تنها آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی (نسخه بازبینی شده) است که در کشور ما هنجاریابی شده است. انطباق و هنجاریابی این آزمون در سال ۱۳۸۱ توسط فرهنگد و مینایی در پژوهشکده کودکان استثنایی شهر تهران انجام شده است. این آزمون به عنوان ابزاری جهت تشخیص اختلال در هماهنگی چشم و دست، شناسایی کودکان مبتلا به اختلال در مهارت‌های بینایی- حرکتی و مستند کردن پیشرفت کودکان در زمینه مهارت‌های حرکتی ظریف به ویژه مهارت‌های بینایی- حرکتی در کودکان سه تا ۱۴ سال استفاده می شود (۱۱).

ضریب همسانی درونی خرده آزمون‌ها با استفاده از آلفای کرونباخ حداقل ۸۵٪ (مربوط به خرده آزمون شش) و حداکثر ۹۶٪ (مربوط به خرده آزمون دو و پنج) و ضریب همسانی درونی کل آزمون ۹۹٪ بدست آمده است. ثبات زمانی خرده آزمون‌ها با استفاده از روش پیش آزمون و پس آزمون، حداقل ۶۵٪ (مربوط به خرده آزمون چهار) و حداکثر ۹۴٪ (مربوط به خرده آزمون پنج) و این ضریب برای کل آزمون ۹۴٪ محاسبه شده است. روایی محتوایی برای خرده آزمون‌ها حداقل ۷۰٪ (مربوط به خرده آزمون سه و هشت) و حداکثر ۸۴٪ (مربوط به خرده آزمون پنج) بدست آمده است. روایی سازه برای کل آزمون ۹۹٪ محاسبه شده است (۱۱).

در این آزمون هشت خرده آزمون بینایی- حرکتی و معیارهایی نیز برای هر یک از هشت خرده آزمون وجود دارد. برای کسب نمره مهارت بینایی- فضایی نمره استاندارد خرده آزمون‌های دو، پنج و هفت، برای کسب نمره مهارت تجزیه و تحلیل بینایی نمره استاندارد خرده آزمون‌های یک، سه، چهار، شش و هشت و برای کسب نمره مهارت یکپارچگی بینایی- حرکتی نمره استاندارد همه خرده آزمون‌ها، با هم جمع می‌شود (۱۱).

برنامه مداخله اسپارک طی جلسات تمرینی در مهد پژواک توسط محقق و یکی از مربیان مهد کودک انجام شد. برنامه شامل موارد زیر بود: الف) گرم کردن؛ یعنی راه رفتن روی خط صاف، راه رفتن و عبور از موانع ۱۰ سانتیمتری، دویدن روی خط مستقیم، دویدن دور مکان تمرینی ب) حرکات جابجایی و تقلیدی اختصاصی؛ یعنی راه رفتن در جهات مختلف، راه رفتن از بین موانع، دویدن با سرعت‌های مختلف ج) تمرینات کار با توپ؛ یعنی پرتاب توپ با دو دست به سمت بالا و گرفتن آن با دو دست، زدن توپ به دیوار و گرفتن آن، زدن توپ به زمین و گرفتن آن با دو دست، قل دادن توپ روی زمین د) بازی‌های دو نفره؛ یعنی پرتاب توپ با دو دست از سینه به سمت دست‌های همبازی با یک دست و دو دستی، دریافت توپ پرتاب شده با یک و دو دست و سرانجام تمرینات سرد کردن؛ یعنی حرکات کششی ساده و راه رفتن آرام (۲۱). این برنامه هشت هفته، سه بار در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه انجام شد.

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و پاسخ به سوال‌های تحقیق از شاخصه‌های آمار توصیفی همچون میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد. همچنین، با توجه به فراهم بودن پیش شرط‌های تحلیل آماری پارامتریک از آزمون آماری تحلیل کوواریانس در نرم افزار SPSS-۱۹ استفاده شد.

## نتایج

مقادیر میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه تجربی و کنترل در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها

مهارت‌ها	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
بینایی - فضایی	تجربی	۲۷۸/۵۰	۴۱/۹۰	۳۰۶/۰۰	۲۸/۵۵
	کنترل	۲۸۲/۵۰	۳۱/۲۹	۲۷۷/۹۱	۳۳/۹۴
تجزیه و تحلیل بینایی	تجربی	۴۶۸/۵۰	۶۴/۸۰	۵۰۸/۰۰	۶۲/۱۹
	کنترل	۴۷۷/۵۰	۵۱/۹۸	۴۷۲/۹۱	۶۰/۶۹
یکپارچگی بینایی-حرکتی	تجربی	۷۴۷/۰۰	۱۰۲/۳۹	۸۱۴/۰۰	۸۵/۰۷
	کنترل	۷۶۰/۰۰	۸۲/۳۵	۷۵۰/۸۳	۹۲/۸۷

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای تعیین تأثیر برنامه حرکتی بر مهارت بینایی-فضایی

منبع تغییر	مهارت	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
برنامه حرکتی	بینایی-فضایی	۱	۵۲۳/۸۹	۱۵/۷۲	۰/۰۰۲
	تجزیه و تحلیل بینایی	۱	۱۰۱۲۱/۸۶	۸/۲۰	۰/۰۱۰

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس و مقادیر p جدول ۲ بین میانگین‌های مهارت بینایی-فضایی (۰/۰۰۱)، تجزیه و تحلیل بینایی (۰/۰۱۰) و یکپارچگی بینایی-حرکتی (۰/۰۰۲) در کودکان گروه آزمایش و گروه کنترل اختلاف معناداری وجود دارد، یعنی برنامه منتخب حرکتی بر مهارت بینایی-فضایی، تجزیه و تحلیل بینایی و یکپارچگی بینایی-حرکتی آموذنی‌ها در گروه آزمایش تأثیر گذار بوده است.

## بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برنامه منتخب حرکتی بر مهارت بینایی- فضایی، مهارت تجزیه و تحلیل بینایی و مهارت یکپارچگی بینایی- حرکتی آزمودنی‌ها در گروه آزمایش تأثیر گذار بوده است. با توجه به این که اجزای مهارت بینایی- فضایی شامل یکپارچگی دو طرفه (آگاهی فرد از هر دو طرف بدن)، برتری جانبی (آگاهی از سمت چپ و راست بدن خود) و جهت یابی (مانند توانایی تشخیص چپ و راست روی شیء) است و از طرف دیگر بخشی از تمرینات اسپارک شامل حرکات جابجایی و تقلیدی اختصاصی است، شاید بتوان گفت احتمالاً بهبود در اجزای این مهارت‌ها مربوط به نوع تمرینات مرتبط با این مهارت‌ها است. با توجه به بررسی‌های انجام شده توسط محقق، تحقیقات مستقیمی مبنی بر تأثیر تمرین بر مهارت بینایی- فضایی انجام نشده ولی می‌توان به یافته‌های کویتنر<sup>۱</sup>، لیباخو<sup>۲</sup>، مارسیل<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) و شجاعی و همکاران (20)، (۱۳۹۲) اشاره کرد. زیرا آنها تأکید داشتند که افراد با آسیب شنوایی کمبودهایی در ادراک بینایی- فضایی دارند. در نتایج پژوهشی اوزسب<sup>۴</sup> و همکارانش (۲۰۰۸) آمده است که نمره کودکان پیش زبانی با آسیب شنوایی شدید تا عمیق در آزمون بینایی- حرکتی بندرگشتالت به طور معناداری ضعیف‌تر از گروه کنترل است. گرچه آزمون مورد استفاده آنها با آزمون تحقیق حاضر متفاوت است ولی نتایج آن هم راستا با یافته‌های این تحقیق است. این یافته همچنین، با نتایج مطالعه اوزسب و همکارانش (۲۰۰۸) مطابقت دارد زیرا در این مطالعه گزارش شده است که تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و کنترل در مهارت‌های ادراک بینایی- حرکتی وجود دارد. با توجه به این که اجزای مهارت تجزیه و تحلیل بینایی شامل تمیز و تشخیص بینایی، تشخیص شکل از زمینه، ثبات شکل، روابط فضایی، بندش بینایی<sup>۵</sup> (اکمال بصری) و تجسم و حافظه بینایی است و با توجه به طرح کلی تمرینات اسپارک که شامل حرکات کششی و تعادلی، مهارت‌های جنشی و مهارت کنترل اشیاء (تمرینات کار با توپ) است. مرتبط‌ترین تحقیق‌ها در این زمینه می‌توان به یافته‌های اردن، اوتمان و تونای (۲۰۰۴) اشاره کرد. آن‌ها گزارش کردند که عملکرد کودکان ناشنوا در آزمون تشخیص شکل از زمینه (یکی از اجزای مهارت تجزیه و تحلیل بینایی) ضعیف‌تر از همسالان عادی خود هستند. اگرچه آن‌ها به بررسی مقایسه کودکان عادی و کم شنوا پرداختند ولی نتایج آن‌ها هم راستا با یافته‌های این تحقیق است. با توجه به این که مهارت‌های یکپارچگی بینایی- حرکتی یعنی توانایی یکپارچه کردن مهارت‌های درک شکل یا یکپارچگی بین چشم و دست برای انجام فعالیت‌هایی مانند نوشتن است، ساده‌ترین مثال از فعالیت‌های نیازمند به هماهنگی چشم و دست، گرفتن توپ است. با توجه به این که حرکات دستکاری و بازی با توپ به طور منظم و هدفمند اجرا شد و کودکان تمریناتی همانند پرتاب توپ با دو دست به سمت بالا و گرفتن آن، زدن توپ به زمین و گرفتن آن و زدن توپ به دیوار و گرفتن آن را انجام دادند، شاید بتوان گفت احتمالاً این نوع تمرینات بر بهبود مهارت‌های یکپارچگی بینایی- حرکتی تأثیر داشته است (۱۴). تحقیقاتی در راستای مقایسه مهارت یکپارچگی بینایی- حرکتی کودکان کم شنوا و عادی انجام شده است که می‌توان به نتایج پژوهش تایبر<sup>۶</sup> (۱۹۸۵) و هورن<sup>۷</sup> و همکارانش (۲۰۰۷)

1 . Quittner  
2 . Leibach  
3 . Marciel  
4 . Ozcebe  
5 . Close vision  
6 . Horn  
7 . Tiber

اشاره کرد. آن‌ها گزارش دادند که عملکرد یکپارچگی بینایی- حرکتی در کودکان با آسیب شنوایی نسبت به کودکان عادی دارای تأخیر هستند.

نتایج این تحقیق را می‌توان در چارچوب نظریه سیستم‌های پویا دانست. نظریه سیستم‌های پویا محیط را عامل مهمی در رشد مهارت‌های حرکتی می‌داند و بر این نکته دلالت دارد که عوامل مؤثر بر رشد حرکتی، شامل ویژگی‌های تکلیف حرکتی در تبادل با فرد (عوامل زیست‌شناختی و وراثتی) و محیط (عوامل تجربه و یادگیری) است و این عوامل در رشد توانایی‌های حرکتی استواری، جابجایی، مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های دستکاری اثر گذار است. در نظریه سیستم‌های پویا، توانایی‌های حرکتی مقدماتی از لحاظ ژنتیکی آن چنان محدود نشده‌اند که قابل تعدیل نباشند (۲۲، ۲۳، ۲۴). با ایجاد عوامل مؤثر بر رشد مهارت‌های بینایی- حرکتی، از طریق برنامه اسپارک، این برنامه توانست تأثیر خوبی بر رشد مهارت‌های بینایی حرکتی کودکان کم‌شنوای عمیق با کاشت حلزون داشته باشد. بنابراین می‌توان گفت که احتمالاً عامل تأثیر گذار بر آزمودنی‌ها ایجاد فرصت تمرین برای گروه آزمایش است. فرصت تمرین، به تمرین منظم و هدفمند وابسته است؛ بنابراین از آنجا که گروه آزمایش به طور منظم در برنامه منتخب حرکتی در مدت زمانی ۲۴ جلسه شرکت داشتند، می‌توان گفت این برنامه تمرینی منتخب منظم باعث غنی شدن فرصت تمرینی این گروه شد و در نهایت بر مهارت‌های بینایی- حرکتی آن‌ها تأثیر گذاشته است به نظر می‌رسد برنامه تمرینی منتخب به آنها فرصت دهد که تجارب حرکتی خود را غنی‌تر کنند و بتوانند به رشد حرکتی بهتری دست یابند، فرصتی که والدین معمولاً قادر به ایجاد آن نیستند و در مدرسه نیز به دلیل هدفمند و منظم نبودن برنامه‌ها نتیجه لازم به دست نمی‌آید (۲۲، ۲۵). از عوامل مهم دیگری که در برتری این گروه به گروه کنترل دخالت دارند می‌توان به کیفیت آموزش، تنوع برنامه‌ها و انگیزش اشاره کرد. برنامه تمرینی منتخب ارائه شده از یک سو مبتنی بر بازی است و از سوی دیگر هر جلسه با جلسه قبل متفاوت است و باعث ترغیب کودک به شرکت در برنامه می‌شود. این برنامه دسته‌زادی از مهارت‌ها را شامل می‌شود و محتوای برنامه با مهارت‌های بینایی- حرکتی و سه‌زیر مجموعه مورد نظر آن یعنی مهارت‌های بینایی- فضایی، مهارت‌های تجزیه و تحلیل بینایی و مهارت یکپارچگی بینایی- حرکتی در قسمت‌های مختلف برنامه اسپارک وجود دارد و کودک با شرکت در این برنامه، تمامی مهارت‌های بینایی- حرکتی را تقریباً هر جلسه تمرین می‌کند و باعث می‌شود گروه تجربی در تمام مهارت‌های پایه و ظریف به رشد و پیشرفت قابل قبول‌تری دست یابد (۲۵، ۲۶، ۲۷). بر اساس نتایج این تحقیق و تحقیقاتی که انجام شده است، می‌توان نتیجه گرفت که تجارب حرکتی چه ظریف چه درشت در دوران کودکی در رشد و توسعه مهارت‌های حرکتی تأثیر بسیاری دارد. همچنین، اختلال در مهارت‌های بینایی- حرکتی، اغلب سبب بروز مشکل در زمینه الگو برداری از نوشته‌ها خواهد شد ارزیابی و بهبود این مهارت در کودکان کم‌شنوای عمیق با کاشت حلزون از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا این کودکان مشکلات زیادی در زمینه نوشتن دارند و ارزیابی مهارت‌های بینایی- حرکتی در این کودکان کمتر مورد توجه قرار گرفت. نتایج این تحقیق می‌تواند در برنامه‌های پیشگیری از مشکلات حرکتی که نیز به نوبه خود بر سایر مهارت‌ها تأثیر می‌گذارد (مانند مهارت خواندن و نوشتن) مؤثر واقع شود.

نتایج این تحقیق می‌تواند به برنامه‌ریزان آموزش و پرورش، مربیان و خانواده‌ها در اجرای فعالیت‌های آموزشی مرتبط با این کودکان، کمک کند. همچنین می‌تواند در توسعه و کاربرد ارزیابی‌های رفتاری مهارت‌های بینایی- حرکتی این کودکان در مراکز کاشت حلزون و در مدارس استثنایی نقش مؤثرتری داشته باشد. با توجه به



این که ضعف مهارت‌های بینایی-حرکتی در کودکان با سایر اختلالات نیز وجود دارد، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده این برنامه حرکتی بر روی سایر اختلالات نیز انجام شود. همچنین در این تحقیق فعالیت‌های بدنی استفاده شده بیشتر مبتنی بر سرگرمی و لذت آزمودنی از فعالیت بدنی طراحی شده بود، توصیه می‌شود در تحقیقات بعدی از سایر فعالیت‌ها و ورزش‌های سازمان یافته‌تر استفاده شود.

## منابع و مأخذ

1. Duckrell, J., & McShane, J. (1992). *Children's learning difficulties: a cognitive approach*. Oxford: Blackwell.
2. Salman, Z. (2000). *The Effects of perceptual-motor training on motor capabilities in children with developmental coordination disorder*. Unpublished dissertation. University of Tehran.
3. Wallace, G., & Mcloughlin, J. A. (1979). *Learning disabilities: concepts and characteristics* (2<sup>nd</sup> ed.). Columbus, Ohio.
4. Afrooz, G. (2010). *Introduction to Psychology and Education of Exceptional Children* (27<sup>th</sup> Ed.). University of Tehran.
5. Erden Z, Otman S, Tunay V. (2004). Is visual perception of hearing-impaired children different from healthy children? *Int J Pediat Otorhinolaryngol*. 68:281-285.
6. Beery, K. E. (2004). *The Beery-Buktenica developmental test of visual-motor integration* (5<sup>th</sup> Ed.).
7. Rouhani, R. M. (1998). *Describe and comparison of the eye-hand coordination in 7-9 years student girls and compare it with available norms*. Unpublished master thesis. Faculty of physical education and sport sciences. Kharazmi University.
8. Myklebust, H. R. (1953). Toward a new understanding of the deaf child. *Am Ann Deaf*. 98:345-357.
9. Firouzbakht, M., Ardebili, H. E., Majlesi, F., Rahimi, A., Ansari Dezfooli, M., & Esmailzadeh, M. (2013). Prevalence of neonatal hearing impairment in province capitals. *Journal of school public health and institute of public health research*. 5(4): 1-9.
10. Horn, D. L., Fagan, M. K., Dillon, C. M., Pisoni, D. B., Richard, T., & Miyamoto, R. T. (2007). Visual- Motor Integration Skills of Prelingually Deaf Children. Implications for Pediatric Cochlear Implantation. *Laryngoscope*. 117: 2017-2025.
11. Farhbod, M., & Minaie, A. (2003). *Adaptation and standardization of test of visual-motor skills (revised version)*. Exceptional Children Research Institute.
12. Hasanzade, S. (2009). *Psychology and education of deaf children*. SAMT publication.

13. Parasnis, I. (1983). Visual Perceptual Skills and Deafness. A research review. *Journal Acad Rehabil Audiol*. 16:148-160.
14. Ozcebe, E., Belgin, E., Topçu, M., Oktem, F., Eldem, B., & Ozusta, S. (2008). Visual Evoked Potentials & Visual Motor Perception in Hearing Loss. *Asha convention, Chicago*.
15. Myklebust, H. R. (1964). *The Psychology of Deafness*. (2<sup>nd</sup> ed). New York, NY: Grune & Stratton Inc.
16. Gets, M. S., & Vernon, M. C. (1993). Visual Motor Perception in Deaf Students. *Am Journal Deafness Rehab. Assoc*. 264: pp.37-42.
17. Savelsberg, G. J. P., Netelenbos, J. B., & Whiting, H. T. A. (1991). Auditory Perception and the Control of Spatially Coordinated action of Deaf and Hearing Children. *Journal Child Psychol Psychiatry*. 323: pp.489-500.
18. Wieggersma, P. H., & Van der Velde, A. (1983). Motor Development of Deaf Children. *Journal Child Psychol Psychiatry*. 24:103-111.
19. Lawrence, C. (2008). *The Guidance in Guidelines for the Assessment and Educational Evaluation of Deaf and Hard-of-Hearing Children in Indiana. Based on 511 IAC Article 7*.
20. Shojaee, R., Hassanzade, S., & Farhbod, M. (2013). Comparative study of visual motor skills in primary school students with normal hearing and depth hearing loss. Unpublished Master thesis. Faculty of psychology and education. University of Tehran.
21. McKenzie, T. L. Rosengard, P. F. and et al (2000). "The SPARK Programs". San Diego State University Foundation.
22. Sepehri bonab, H. (2003). Comparative fine & gross motor skills children normal and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Unpublished Master thesis. Faculty of physical education and Sport Science. University of Tehran.
23. Magil, R.A. (2012). *Motor learning: concepts and applications*. Mousavi, M., & Shojaei, M. Hanane Publication.
24. Flapper, B. C. T., Houwen, S. & Schoemaker, M. M. (2006). Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48, 165-169.
25. Whitmont, S. & Clark, C. (1996). Kinaesthetic acuity and fine motor skills in children with attention-deficit-hyperactivity disorder: a preliminary report. *Dev Med Child Neurol* 38: 1091-1098.
26. Hodge, S R, Murata, N. M. & Porretta, D. L. (1999). Enhancing motor performance through various preparatory activities involving children with learning disabilities. *Clinical Kinesiology*, 53(4), 76-82.

27. Wade, M. G. (1976). Effects of methylphenidate on motor skill acquisition of hyperactive children. *Journal of Learning Disabilities*, 9, 443-447.

## Effect of SPARK Program on Visual-Motor Skills of Children With Profound Hearing Loss and a Cochlear Implant

Tahere Rahimi<sup>1</sup>- Saeide Arsham<sup>2</sup>  
(RESSIVE:2016/07/05;ACCEPT: 2016/11/07)

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of a selected motor program on visual-motor skills of children (3 to 6 years) with profound hearing loss and a cochlear implant. Participants were selected purposefully from a rehabilitation center in Tehran and divided into two groups experiment (n=10) and control (n=12) according to their scores on Gardner's Test of Visual-Motor Skills. Visual-motor skill pretest was taken from two control and experimental groups by the test of visual motor skills revised (TVMSR). The experiment group subjects contributed in the SPARK program for 8 weeks, three sessions per week with 45 minutes in each session. A posttest was taken of both groups after completion the course of intervention program. Analyze of Covariance test (ANCOVA) were conducted for data analysis ( $\alpha = 0.05$ ). Results showed that there was no significant difference between groups for TVMSR score before the intervention program but, it was significant after program course. However, effect of the program on visual spatial skill ( $P=0.002$ ), visual analysis skills ( $P=0.010$ ) and visual motor integration ( $P=0.002$ ) was significant. In conclusion, appropriate training opportunities may lead to improvement on visual-motor skills in children with profound hearing loss and a cochlear implant.

### Key word

Gardner's Test of Visual- motor skill, Motor Program, Cochlear Implant, Profound Hearing Loss, Visual- Motor Skills.

1 . MS.C of Motor Behavior University of Kharazmi Tehran;Corresponding author :Email : t11rahimi@yahoo.com, Tel: +989192718828

2 . Assistant Professor University of Kharazmi Tehran