

تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان با آسیب بینایی: مورد - منفرد

زینت توکلی^۱، مریم نزاکت‌الحسینی^۲، سالار فرامرزی^۳، شایلا صفوی همایی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام پژوهش حاضر، تعیین تأثیر یک دوره تمرینات ادراکی - حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان دارای آسیب بینایی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مورد - منفرد، ۳ کودک (۲ پسر و ۱ دختر) ۴ تا ۷ ساله مبتلا به اختلال بینایی با حدت بینایی ۲۰/۷۰ و ۲۰/۲۰۰ به روش نمونه‌گیری در دسترس و هدفمند از بین کلیه کودکان مبتلا به آسیب بینایی مراجعه‌کننده به اداره بهزیستی شهر اصفهان انتخاب شدند. ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات شامل مقیاس رشد زبانی، مقیاس ادراکی - حرکتی Guzel، آزمون Stanford-Binet و مقیاس عصب روان‌شناختی Connors بود. در تحقیق حاضر از خط پایه چندگانه استفاده گردید که در آن پس از موقعیت خط پایه، مداخله ادراکی - حرکتی به آزمودنی‌ها ارائه شد. مدت موقعیت خط پایه برای شرکت‌کنندگان اول، دوم و سوم به ترتیب ۳، ۵ و ۷ هفته به طول انجامید و مدت زمان مداخله برای هر یک از آن‌ها ۸ هفته (هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت یک ساعت) در نظر گرفته شد. خروج شرکت‌کنندگان مطابق با ورود آن‌ها به برنامه تمرینی، به طور پلکانی صورت پذیرفت. نمودار داده‌ها رسم گردید و سپس محفظه ثبات و روند هر سه شرکت‌کننده در موقعیت خط پایه و مداخله مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها: طی تحلیل دیداری، نمودار داده‌ها نشان داد که تمرینات ادراکی - حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی سه آزمودنی به ترتیب با (PND) Percentage of non-overlapping data برابر با ۸۷/۵ درصد، اثربخش بود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که تمرینات ادراکی - حرکتی می‌تواند منجر به بهبود مهارت‌های عصب روان‌شناختی در کودکان با آسیب بینایی شود.

کلید واژه‌ها: آسیب بینایی؛ تمرینات ادراکی - حرکتی؛ مهارت‌های عصب روان‌شناختی؛ رشد شناختی؛ کودکان

ارجاع: توکلی زینت، نزاکت‌الحسینی مریم، فرامرزی سالار، صفوی همایی شایلا. تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان با آسیب بینایی: مورد - منفرد. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۹؛ ۱۶: ۸-۱.

تاریخ چاپ: ۱۳۹۹/۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۲۲

رشد کودک به سطح شناختی می‌باشد (۳). هدف از رشد ادراکی - حرکتی، رشد مهارت‌های جابه‌جایی کودک است که بر روی جنبه‌های دیگر رشد شامل رشد شناختی، زبانی، اجتماعی و عصب روان‌شناختی تأثیر می‌گذارد (۴). واژه ادراکی - حرکتی عبارت است از هر حرکت ارادی که برای پردازش اطلاعات عملکرد، به اطلاعات حسی متکی می‌باشد. در واقع، همه حرکات ارادی ممکن است به عنوان یک عمل ادراکی - حرکتی نگریسته شوند (۳).

هرچند حس شنوایی و عضلانی - لمسی (Muscle-Touch) نقش مهمی در مرحله ادراکی دارند، اما واسطه اصلی یادگیری در این مرحله، ادراک دیداری (Visual perception) است (۴). این ادراک توانایی ایجاد معنی از طریق محرک‌های دیداری می‌باشد که یک فرایند آموخته شده است و تصاویر به دست آمده از طریق تیزبینی را به اطلاعات مفید تغییر می‌دهد (۳). بر این اساس،

مقدمه

نظریه‌ها و پژوهش‌های مربوط به رشد شناختی کودک نشان می‌دهند که کودک از تولد تا بلوغ، مراحل مختلف رشدی را می‌گذراند. در طول سال اول زندگی، وزن مغز کودک دو برابر می‌شود (۱) و این امر ناشی از افزایش تعداد سلول‌های مغزی و رشد اتصالات بین آن‌ها و قسمت‌های مختلف مغز است. این اتصالات از طریق تحریک حواس پنج‌گانه ایجاد می‌شود (۲) و شروع یادگیری کودک از طریق این اتصالات در قسمت‌های مختلف مغز می‌باشد (۳). برای پیشرفت رشد ذهنی کودک باید حواس بینایی، شنوایی و مهارت‌های حرکتی با هم پیش بروند (۲). قوای حوشی کودک وابسته به حواس و حرکات بدن است (۴). کودک طی دوره شیرخوارگی مرحله حسی - حرکتی را پشت سر می‌گذارد و به سوی مرحله ادراکی - حرکتی پیشرفت می‌کند (۱) که هر دو مرحله، پایه و اساس پیشرفت و

- ۱- کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
 - ۲- دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
 - ۳- دانشیار، گروه کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
 - ۴- استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
- نویسنده مسؤول: مریم نزاکت‌الحسینی؛ دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: mnezakat2003@yahoo.com

برداشت. هرچند مطالعاتی در ارتباط با فعالیت بدنی و کودکان نابینا و دارای اختلال بینایی در کشور صورت گرفته (۹-۱۱)، اما پژوهش‌های اندکی در زمینه تأثیر تجارب ادراکی - حرکتی بر روی کودکان با نیازهای ویژه انجام شده است (۱۳، ۱۲) و بررسی منابع در زمینه تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر روی کودکان با آسیب بینایی، تنها به یک تحقیق ختم شد (۱۴). بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر یک دوره تمرینات ادراکی - حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان ۴ تا ۷ سال دارای آسیب بینایی در شهر اصفهان انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه آزمایشی و طرح آن مورد - منفرد از نوع خط پایه چندگانه (Multiple baseline across participants) بود (۱۵). ۱۰ کودک دختر و پسر مبتلا به آسیب بینایی تحت نظارت اداره بهزیستی شهر اصفهان، به صورت در دسترس و هدفمند انتخاب و از بین آن‌ها نیز ۳ کودک (دو پسر و یک دختر) وارد تحقیق شدند. معیارهای ورود به پژوهش بر اساس پرونده کودکان در مرکز نابینایی توکل و ارزیابی توسط کارشناس با تجربه کودکان استثنایی تعیین گردید که شامل بهره هوشی نمره ۷۵ تا ۹۰ بر اساس آزمون Stanford-Binet، توانایی زبان - بیانی و ادراکی مطلوب طبق نظر کارشناس کودکان استثنایی، قرار داشتن در محدوده سنی ۴ تا ۷ سال، حدت بینایی ۲۰/۷۰ و ۲۰/۳۰، کسب رضایت از والدین، نداشتن معلولیت جسمی و سایر اختلالات از جمله اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی (Attention deficit hyperactivity disorder یا ADHD)، اوتیسم و اختلال هماهنگی رشد بود. عدم همکاری و حضور در جلسات درمانی، حضور شرکت‌کنندگان در فعالیت‌های حرکتی سازمان یافته قبل و در حین اجرای مداخله و عدم رضایت والدین به ادامه کار نیز به عنوان ملاک‌های خروج در نظر گرفته شد. شرکت‌کنندگان مطالعه به مدت سه ماه تحت ارزیابی و مداخله قرار گرفتند.

ابزارهای مورد استفاده به تفصیل در ادامه آمده است.

مقیاس رشد زبانی: برای ارزیابی رشد زبانی کودکان، از مقیاس رشد زبانی فرامرزی و ملک‌پور استفاده شد. این مقیاس دارای طبقه‌بندی سنی می‌باشد. پایایی ابزار مذکور با استفاده از ضریب Cronbach's alpha، ۰/۸۹ و روایی آزمون با استفاده از روش همسانی درونی (Internal consistency)، ۰/۷۴ به دست آمد (۱۶).

مقیاس رشد ادراکی - حرکتی Guzel: این مقیاس اولین بار توسط Guzel تهیه و هنجاریابی شده است و به منظور هم‌تاسازی کودکان از نظر رشد ادراکی - حرکتی استفاده گردید. ابزار مذکور دارای طبقه‌بندی سنی می‌باشد. Guzel در مقیاس خود، تحول روانی را از تولد تا ۱۶ سالگی به هفت مرحله تقسیم کرده است. مرحله یک از تولد تا یک ماهگی، مرحله دو از ۱ تا ۷ ماهگی، مرحله سه از ۷ تا ۱۸ ماهگی، مرحله چهارم از ۱۸ ماهگی تا ۳ سالگی، مرحله پنجم از ۳ تا ۵ سالگی، مرحله شش ۵ تا ۱۰ سالگی و مرحله هفت ۱۰ سالگی تا ۱۶ سالگی می‌باشد. اعتبار این مقیاس ۰/۹۵ محاسبه شده است (۱۷).

فرم آزمون Stanford-Binet: این آزمون هوشی بر مبنای دو اصل «تعریف سن و مفهوم توانایی‌های کلی ذهنی» تدوین شده است و به منظور سنجش هوش کودکان ۲ سال تا افراد بزرگسال به کار می‌رود. اگر هوش‌بهر کسی در این آزمون ۱۰۰ یا نزدیک به آن باشد، بهنجار یا طبیعی و یا متوسط

نقص در حس بینایی، مانعی بر سر راه دریافت اطلاعات دیداری محسوب می‌شود. از این‌رو، بررسی پژوهش‌ها، تفاوت‌هایی را در توانایی‌های ادراکی - حرکتی افراد دارای آسیب بینایی نشان داده است (۴). آسیب بینایی شامل گستره وسیعی از مشکلات بینایی از کم‌بینایی تا نابینایی مطلق می‌باشد. اگرچه در حال حاضر بسیاری از بیماری‌های بینایی قابل پیشگیری هستند، اما در بعضی مواقع ممکن است با وجود تمامی تلاش‌ها، فرد بینایی مرکزی و یا بینایی محیطی را از دست بدهد (۵).

نقص بینایی بیش از هر آسیب حسی دیگری ناتوانی به همراه دارد و لطمه شدیدی را به تحول حرکتی و دیگر جنبه‌های تحول کودکان وارد می‌آورد و وقفه‌هایی را در این زمینه ایجاد می‌کند (۶). عوامل متعددی باعث وقفه در پردازش‌های ادراکی و حرکتی افراد با آسیب بینایی می‌شوند. Piaget اظهار داشت که کشف ناکافی محیط، به نقص مهارت‌های ادراکی - حرکتی افراد با آسیب بینایی کمک کند (۷). همچنین، توانایی‌های حسی - ادراکی ممکن است با سرعت کمتری در افرادی که از حس بینایی محروم شده‌اند، رشد کند (۳). مؤلفه سومی که ممکن است تفاوت پردازش ادراکی - حرکتی را توضیح دهد، از تصویرسازی روزنانس مغناطیسی کارکردی (fMRI) یا (Functional magnetic resonance imaging) نشأت می‌گیرد که به مسیرهای مختلف پردازش در مغز نسبت داده می‌شود (۸).

محققان دو فرضیه را در مورد تطابق افراد با آسیب بینایی مطرح می‌کنند؛ یکی فرضیه جبران است که به توانایی فراتر در سایر حواس برمی‌گردد (۸) و دیگری فرضیه زوال عمومی می‌باشد که به تغییرات نامناسب در ساختارهای حسی اشاره می‌نماید (۷). تفاوت در fMRI را می‌توان با استفاده از ارزیابی‌های عصب روان‌شناختی مشخص کرد (۲). این ارزیابی‌ها سنجش جامعی از کارکردهای شناختی، انطباقی و هیجانی است که عدم کفایت عملکردهای قشر مغز را منعکس می‌نماید (۳). از آن‌جایی که مشاهده مستقیم کارکردهای مغز انسان همیشه امکان‌پذیر نیست، از مؤلفه‌های شناختی جهت ارزیابی استفاده می‌شود (۸).

پژوهشگران، مراحل حسی - حرکتی و ادراکی - حرکتی را زیربنای رشد شناختی عنوان می‌کنند (۱، ۳) و از ارتباط بین مهارت‌های عصب روان‌شناختی و شناختی خبر می‌دهند (۸). به بیان دیگر، کودکان با آسیب بینایی از یک سو در زمینه‌های حرکتی دارای محدودیت هستند و از سوی دیگر به دلیل وابستگی توسعه شناختی (Cognitive development) به مهارت‌های ادراکی و حرکتی، در ایجاد ساخت‌های شناختی و تحول شناختی نسبت به همگنان طبیعی، در رده پایین‌تری قرار می‌گیرند. تجربه در مراحل مختلف دوران رشد به ویژه مرحله رشد شناختی نقش مهمی دارد (۳، ۸). به باور Piaget و Inhelder، کودکانی که مسیر رشد شناختی را بدون تجارب گوناگون سپری می‌کنند، از نظر ایجاد و گسترش راهبردها و تدابیر ذهنی بین ۳ تا ۵ سال از دیگر همسالان خود عقب هستند و عملکردهای ادراکی و حرکتی برای رشد توانایی‌های شناختی در مراتب بالا مهم می‌باشد (۷، ۱). طرفداران روش ادراکی - حرکتی باور دارند که یادگیری حرکتی، مبدأ یادگیری است و فرایندهای ذهنی عالی‌تر پس از رشد مناسب سیستم‌های حرکتی و ادراکی و همچنین، پیوندهای ارتباطی میان یادگیری حرکتی و ادراکی به وجود می‌آیند (۴).

بنابراین، با فراهم آوردن محیطی غنی از تجارب ادراکی - حرکتی که زیربنای رشد شناختی می‌باشد، شاید بتوان گامی در جهت بهبود و تسریع مراحل رشد حسی - حرکتی و ادراکی - حرکتی به سوی رشد شناختی این کودکان

اجرا گردید و مانند موقعیت خط پایه، شرکت‌کنندگان به صورت هفتگی در آزمون عصب روان‌شناختی Conners شرکت می‌کردند. پس از این که مداخله آزمودنی سوم نیز به پایان رسید، سه مرحله ارزیابی به عنوان پیگیری، برای هر سه شرکت‌کننده انجام شد که این مرحله چهار هفته بعد از پایان تمامی دوره‌های خط پایه و مداخله صورت گرفت. بر این اساس، خروج شرکت‌کنندگان مطابق با ورود آن‌ها به تحقیق، به طور پلکانی صورت پذیرفت. سه آزمون پیگیری هر دو هفته یک بار پس از آخرین جلسه تمرین برای هر یک از شرکت‌کنندگان انجام گردید.

محیط اجرای مطالعه برای تمام شرکت‌کنندگان یکسان بود. هر کودک به طور انفرادی با یک مربی در یک سالن سرپسته، صبح‌ها به مدت ۸ هفته (سه روز در هفته، یک مرتبه در روز) جدا از سایر کودکان و مربیان در ساعات آموزشی مرکز نابینایی توکل، تحت آموزش قرار گرفتند. هر جلسه حدود ۶۰ دقیقه به طول انجامید و جلسات توسط یک دوربین ضبط می‌شد و برای تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار می‌گرفت.

پروتکل برنامه جلسات تمرینات ادراکی- حرکتی در پژوهش حاضر شامل ادراک بینایی، ادراک فضایی، ادراک شکل، ادراک شنوایی، تعادل و توازن، ادراک جنبشی و لمسی، تن‌آگاهی و نقش اندام‌ها، هماهنگی چشم و دست، چشم و پا و اعمال حرکتی ظریف بود که بر مبنای کتاب رشد و تقویت مهارت‌های ادراکی- حرکتی در کودکان انتخاب شدند (۱۹). جدول ۱، تمرینات مورد استفاده در پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. برنامه تمرینی اجرا شده به وسیله شرکت‌کنندگان

آزمودنی	هدف	تمرینات
اول	ادراک بینایی	ادراک بینایی طول و عمق، پازل، ستاره (دکمه‌ها)، نخ کردن مهره و اشکال
دوم	ادراک فضایی	آشنایی با جهت‌ها، شباهت‌ها و تفاوت‌ها، پازل، آجر چیدنی، استخر توپ
سوم	ادراک شکل	شناخت اشکال هندسی، شناخت لمسی اشکال هندسی
چهارم	ادراک شنوایی	قوٹی‌های تمیز و تشخیص شنیداری، داستان، شعر
پنجم	تعادل و توازن	مسیرهای تعادلی، نردبان‌های تعادل و توازن، تخته‌های تعادل، لاستیک‌های تعادل، توپ فیزیوبال
ششم	ادراک جنبشی- لمسی	قوٹی‌های تشخیص بویایی و چشایی، کاتالوگ لمسی، جعبه‌های لامسه
هفتم	تن آگاهی و نقش اندام‌ها	کاتالوگ تن آگاهی
هشتم	هماهنگی چشم و دست، چشم و پا، اعمال حرکتی ظریف	مجموعه دکمه‌ها، انداختن سکه در جعبه، نخ کردن اشکال با سوزن مخصوص، دریل زدن با توپ، جداسازی اشکال

در طرح‌های تک آزمودنی برای مقایسه داده‌های موقعیت‌های آزمایشی مختلف، داده‌ها روی نمودار ترسیم می‌شود و تفاوت‌های ظاهری مد نظر قرار می‌گیرد. در نتیجه، این تفاوت باید مشهود و قابل توجه باشد (۱۵).

تلقی می‌شود. محتوای آزمون Stanford-Binet شامل دو نوع سوالات کلامی و غیر کلامی است (۱۷). مقیاس مذکور با استفاده از روش دو نیمه کردن و تصحیح با فرمول Spearman-Brown، دارای ضریب اعتبار ۰/۹۸، ۰/۹۵ و ۰/۹۶ به ترتیب برای نمرات مقیاس کل، غیر کلامی و کلامی می‌باشد (۱۸).

آزمون عصب روان‌شناختی Conners: این آزمون توسط Conners به منظور ارزیابی مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان طراحی شد و برای کودکان ۵ تا ۱۲ سال تنظیم گردیده است. «عملکرد توجه، عملکرد حافظه و یادگیری، کارکرد اجرایی، عملکرد حسی- حرکتی، عملکرد تحصیلی و پردازش شناختی» عملکردهای قابل ارزیابی توسط این مقیاس می‌باشد که در چهار طیف [مشاهده نشده (صفر)، خفیف (۱)، متوسط (۲) و شدید (۳)] نمره‌گذاری گردید. عابدی و ملک‌پور این پرسش‌نامه را ترجمه و هنجاریابی کرده‌اند (۱۹).

نخست از مقیاس رشد ادراکی- حرکتی Guzel، مقیاس رشد زبانی و آزمون هوش Stanford-Binet جهت یکسان‌سازی رشد و بهره هوشی شرکت‌کنندگان استفاده گردید. مقیاس رشد ادراکی- حرکتی Guzel از طریق پرسش‌نامه به والدین و همچنین، با مشاهده مستقیم کودک تکمیل شد. قبل از ارایه پرسش‌نامه Guzel و رشد زبانی، از والدین کودک درخواست گردید تا کودک خود را در محیط خانه به مدت دو روز به دقت زیر نظر بگیرند. سپس از آزمون عصب روان‌شناختی Conners جهت بررسی مشکلات عصب روان‌شناختی نمونه‌ها استفاده شد.

انجام مداخله: طرح خط پایه چندگانه با ورود پلکانی آزمودنی، پژوهشگر را قادر می‌سازد تا تأثیر متغیرهای مزاحم را حذف کند و تغییر متغیر وابسته را فقط بر اساس متغیر مستقل تبیین نماید (۱۵). این طرح شامل دو موقعیت آزمایشی است. موقعیت اول، A که خط پایه است و موقعیت دوم، B که در طی آن یک مداخله درمانی اجرا می‌شود (۶).

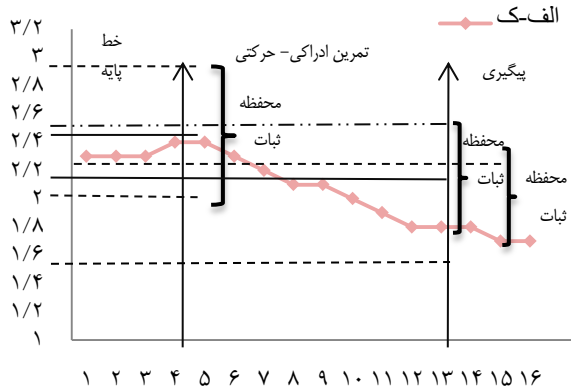
در مرحله اول این طرح، هر سه شرکت‌کننده در موقعیت خط پایه به سر می‌بردند. موقعیت خط پایه برای شرکت‌کننده اول به مدت سه هفته، شرکت‌کننده دوم پنج هفته و شرکت‌کننده سوم، هفت هفته به طول انجامید و پژوهشگر در حین مشاهده رفتار آزمودنی‌ها به صورت جداگانه، به تکمیل پرسش‌نامه آزمون Conners می‌پرداخت. لازم به ذکر است که مدت زمان مراحل خط پایه و مداخله برای مجموعه افراد شرکت‌کننده، ۱۵ هفته به طول انجامید.

در مرحله دوم، تنها شرکت‌کننده اول به مدت سه هفته (هر هفته ۳ جلسه) در جلسات تمرین شرکت نمود و دو شرکت‌کننده دیگر در موقعیت خط پایه به سر بردند تا بدین وسیله متغیرهای تهدیدکننده روایی درونی کنترل شوند (به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند).

در مرحله سوم ضمن این که جلسات تمرین شرکت‌کننده اول ادامه پیدا می‌کرد، پس از گذشت ۵ هفته خط پایه برای شرکت‌کننده دوم، او هم‌زمان در هفته سوم مداخله شرکت‌کننده اول، اولین جلسه مداخله خود را دریافت کرد؛ در حالی که شرکت‌کننده سوم هنوز در موقعیت کنترل به سر می‌برد و مداخله‌ای دریافت نکرد.

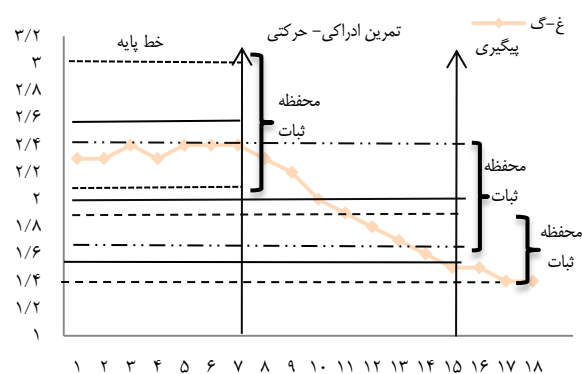
در نهایت، در مرحله چهارم، شرکت‌کننده سوم پس از ۷ هفته، مداخله خود را هم‌زمان با آغاز هفته سوم شرکت‌کننده دوم دریافت کرد و به این ترتیب هر سه شرکت‌کننده در جلسات تمرین شرکت کردند. برنامه تمرینی به مدت هشت هفته (سه جلسه در هفته، روزهای زوج، یک ساعت در روز) به صورت انفرادی

نقطه) در محفظه ثبات قرار داشتند. بدین ترتیب، میزان PND و POD به ترتیب ۸۷/۵ و ۱۲/۵ درصد به دست آمد.



شکل ۲. محفظه ثبات آزمودنی شماره ۲

شکل ۳ تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی بر مهارت‌های عصب‌شناختی آزمودنی سوم در مراحل پایه، مداخله و پیگیری را نشان می‌دهد.



شکل ۳. محفظه ثبات آزمودنی شماره ۳

شکل ۳ نشان داد که سطح داده‌ها در موقعیت‌های پایه، مداخله و پیگیری به ترتیب باثبات، باثبات و باثبات توصیف شد؛ چرا که ۱۰۰ درصد (۳ نقطه از مجموع ۷ نقطه) از نقاط داده‌ها در موقعیت پایه، ۱۰۰ درصد از نقاط داده‌ها در موقعیت مداخله (۸ نقطه از مجموع ۸ نقطه) و ۱۰۰ درصد از نقاط داده‌ها در موقعیت پیگیری (۳ نقطه از مجموع ۳ نقطه) در محفظه ثبات قرار داشتند. بدین ترتیب، میزان PND و POD به ترتیب ۸۷/۵ و ۱۲/۵ درصد محاسبه گردید.

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، تعیین تأثیر یک دوره تمرینات ادراکی- حرکتی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان ۴ تا ۷ ساله دارای آسیب بینایی بود. وابستگی بالای عملکردهای شناختی به حس بینایی، عامل تحلیل مهارت‌های شناختی در نابینایان و کارایی کمتر آنان در آزمون‌های شناختی

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان

آزمودنی	سن (سال)	جنسیت	حدت بینایی چشم راست	حدت بینایی چشم چپ	مدت بروز
الف-ز	۵	پسر	۲۰/۱۶۰	۲۰/۸۰	بدو تولد
الف-ک	۶	پسر	۲۰/۲۰۰	۲۰/۱۲۰	بدو تولد
غ-گ	۵	دختر	۲۰/۱۶۰	۲۰/۱۴۰	بدو تولد

شکل ۱ اثر تمرینات ادراکی حرکتی بر مهارت‌های عصب‌شناختی آزمودنی اول در مراحل پایه، مداخله و پیگیری را نشان می‌دهد.



شکل ۱. محفظه ثبات آزمودنی شماره ۱

بر اساس شکل ۱، سطح داده‌ها در موقعیت‌های پایه، مداخله و پیگیری به ترتیب باثبات، باثبات و باثبات توصیف شد؛ چرا که ۱۰۰ درصد (۳ نقطه از مجموع ۳ نقطه) از نقاط داده‌ها در موقعیت پایه، ۱۰۰ درصد از نقاط داده‌ها در موقعیت مداخله (۷ نقطه از مجموع ۸ نقطه) و ۱۰۰ درصد از نقاط داده‌ها در موقعیت پیگیری (۳ نقطه از مجموع ۳ نقطه) در محفظه ثبات قرار داشتند. بدین ترتیب، میزان PND (Percentage of non-overlapping data) برابر با ۸۷/۵ درصد و میزان POD (Percentage of overlapping data) برابر با ۱۲/۵ درصد بود.

شکل ۲ اثر تمرینات ادراکی حرکتی بر مهارت‌های عصب‌شناختی آزمودنی دوم در مراحل پایه، مداخله و پیگیری را نشان می‌دهد. بر این اساس، سطح داده‌ها در موقعیت‌های پایه، مداخله و پیگیری به ترتیب باثبات، باثبات و باثبات توصیف گردید؛ چرا که ۱۰۰ درصد (۵ نقطه از مجموع ۵ نقطه) از نقاط داده‌ها در موقعیت پایه، ۱۰۰ درصد از نقاط داده‌ها در موقعیت مداخله (۸ نقطه از مجموع ۸ نقطه) و ۱۰۰ درصد از نقاط داده‌ها در موقعیت پیگیری (۳ نقطه از مجموع ۳ نقطه) در محفظه ثبات قرار داشتند.

می‌باشد (۷). در پیوستار رشد شناختی Piaget، در دوره پیش‌عملیاتی تفکر و استدلال در سطح ادراک مستقیم است؛ چرا که یادگیری در کودک به صورت مستقیم و بدون استفاده از استدلال می‌باشد (۳). کودک قادر به تفکر منطقی یا قیاسی نمی‌باشد و تقلید نقش مهمی در این مرحله ایفا می‌کند که در سنین ۳ تا ۵ سالگی در بازی کودکان متجلی می‌شود و اساس بسیاری از یادگیری‌های این دوره را شکل می‌دهد (۲۰). کودکان دارای آسیب بینایی به دلیل عدم استفاده از این مزیت، ضربه شدیدی را در این دوره متحمل می‌گردند و به دلیل هم‌زمانی دوره پیش‌عملیاتی با سن پیش از دبستان، این دوره سنی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۲۰، ۸).

برخی محققان بر این باور هستند که عملکردهای ادراکی و حرکتی برای رشد توانایی‌های شناختی در مراتب بالا ضروری می‌باشند و فقدان تجارب حرکتی لازم، رشد شناختی را به تأخیر خواهد انداخت. بر طبق نظریه Luria، یکپارچگی چندحسی (Multi-sensory integration) پیچیده برای رشد شناختی ضروری می‌باشد و تعامل با محیط به ویژه از طریق تمرینات ادراکی - حرکتی به منظور ایجاد این یکپارچگی لازم است (۷). Kephart نیز در نظریه خود فرایندهای ادراکی - حرکتی را به عنوان یک واحد که با هم عمل می‌کند، معرفی کرده است (۸). در واقع، او معتقد است که رشد ادراک و شناخت دارای پایگاه حرکتی است؛ به طوری که کودک برای رسیدن به رشد کامل ذهنی، باید به مرحله تعمیم حرکتی رسیده باشد. به عبارت دیگر، برای این که کودک عملکرد کامل ذهنی و شناختی خود را به دست آورد، به تعمیم‌های حرکتی معینی نیاز دارد (۳).

Jorma بر این باور است که تفاوت‌های ادراکی - حرکتی بین کودکان بینا و نابینا به علت رشد کندتر (اما نه ناکارآمدتر)، حس لامسه در مقایسه با حس بینایی است (۷). ارتباط معنی‌داری بین توانایی‌های ادراکی و حرکتی افراد با آسیب بینایی وجود دارد (۸، ۳). رشد حرکتی افراد نابینا در مرحله حسی - حرکتی Piaget، ممکن است کندتر از افراد بینا باشد؛ چرا که اول این که اطفال نابینا برای تحریک حرکات فعال باید به نشانه‌های شنوایی تکیه کنند و توانایی پردازش اطلاعات شنوایی تا ۸ ماهگی رخ نمی‌دهد. بنابراین، تأخیر در جابه‌جایی حرکتی کودک ایجاد می‌شود. دوم این که فقدان بینایی روی تکالیف حرکتی ظریف مانند چنگ زدن تأثیر منفی می‌گذارد (۷). عملکرد حرکتی از توانایی ادراکی لامسه، تفکیک‌ناپذیر است. رشد حس لامسه نیازمند حرکت می‌باشد (۲۱)؛ بنابراین، عملکرد ادراکی و حرکتی باید با یکدیگر بررسی شوند (۲۰، ۸، ۶). پس می‌توان نتیجه گرفت که به دلیل محدودیت در زمینه‌های حرکتی و وابستگی تحول شناختی به مهارت‌های حسی و حرکتی، ساختار شناختی کودک نابینا کاملاً شکل نمی‌گیرد و در نتیجه، تحول شناختی او نسبت به همگنان طبیعی، در رده پایین‌تری قرار دارد. استفاده از تمرینات ادراکی - حرکتی در تحقیق حاضر ممکن است با ایجاد یکپارچگی حسی، منجر به تقویت رشد شناختی در کودکان دارای آسیب بینایی شده باشد.

محدودیت‌ها

پژوهش حاضر از نوع مورد-منفرد بود. پیشنهاد می‌شود محققان در آینده مطالعات مشابهی را در این زمینه با حجم نمونه گسترده‌تر انجام دهند تا نتایج قابلیت تعمیم بیشتری داشته باشد.

است (۳). بسیاری از افراد با آسیب بینایی، در رشد مهارت‌های عصب روان‌شناختی مشکل دارند (۸). نتایج به دست آمده با یافته‌های سایر مطالعات بر روی کودکان دارای آسیب بینایی که تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر رشد اجتماعی (۱۴)، اثر بازی بر تحریک حواس، شناسایی بدن، آگاهی فضایی و پایداری اشیا (۲۰)، بهبود مهارت‌های حرکتی درشت (۲۲)، تبخیر در خرده‌آزمون‌های آزمون تبخیر حرکتی Bruininks-oseretsky (۲)، بهبود اختلالات خواب، تعادل، تمرکز حواس و حالات روانی از جمله اضطراب و افسردگی (۲۳) و تأثیر بازی گلبال بر بهبود زمان واکنش شنوایی، مدت زمان شنیدن و کاهش مشکلات عصب روان‌شناختی و رشد این مهارت‌ها (۲۴) را بررسی کرده‌اند، همخوانی داشت.

افراد با آسیب بینایی از بدو تولد نسبت به دیگر افراد، در تمام مراحل رشدی (رشد حرکتی، شناختی، اجتماعی، عاطفی و...) دارای اندکی تأخیر می‌باشند (۲۲). به عنوان مثال، کودکان پیش‌دبستانی با آسیب بینایی، تأخیراتی را در رشد حرکات درشت، ظریف و مهارت‌هایی مانند پر تاب کردن و گرفتن نشان می‌دهند (۸). در مورد دلایل این تأخیر نظریاتی وجود دارد از جمله این که آن را بیشتر ناشی از نداشتن تجربه می‌دانند (۷، ۲). بیشتر محققان اعتقاد دارند که بینایی در کسب اطلاعات محیطی و عمل روی آن‌ها نقش بنیادی دارد (۸، ۷، ۲). بینایی درک ویژگی‌هایی همچون رنگ، شفافیت، اندازه و حرکت را بلافاصله بعد از مشاهده در اختیار فرد قرار می‌دهد و عدم وجود این حس در کودکان، منجر به تأخیر در تحول شناختی می‌شود (۲۲).

نظریه‌های مرتبط با رشد شناختی انسان حداقل به قرون وسطی برمی‌گردد. Descartes به مفهوم رشد اولیه فرایندهای شناختی اشاره کرد (۸). با توجه به نظریه Hupp در مورد رشد شناختی و پردازش اطلاعات، اختلال یا موانع کدگذاری محرک‌های جدید ممکن است از فرایندهای تکاملی جلوگیری کند (۸، ۳). او معتقد بود کودکانی که به اندازه کافی ابعاد محرک‌های جدید را رمزگذاری نمی‌کنند، از تجربه‌های طراحی شده برای کمک به اکتساب قواعد پیشرفته‌تر سود نمی‌برند (۸). بهبود کدگذاری به بهبود توانایی یادگیری می‌انجامد. بنابراین، می‌تواند به عنوان مکانیسم رشد شناختی در نظر گرفته شود (۳). یکی از پیش‌فرض‌ها این است که شاید فقدان بینایی منجر به اختلال در فرایندهای کدگذاری شود (۲). بسیاری از پژوهشگران و صاحب‌نظران اذعان دارند که بینایی، شناخت فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و کدگذاری خصوصیات فیزیکی یک تصویر باید به طور خودکار از طریق عصب بینایی فرستاده شود تا تصویری را برای دستگاه عصبی فراهم کند (۲۰).

از نظر تحول شناختی، کودکان دارای آسیب بینایی به دلیل محرومیت از حس بینایی، نمی‌توانند تجربیات زیادی از محیط پیرامون به دست آورند. در نتیجه، در شکل‌گیری مفاهیم دچار وقفه می‌شوند و رشدی آرام را در پیش خواهند گرفت (۲۳). به واسطه مشکل بینایی، در این کودکان تقلید که اساس بسیاری از یادگیری‌ها در این دوره است، ضربه شدیدی می‌بیند (۸). تصاویر ذهنی کودک با آسیب بینایی و تجسم ذهنی او ضعیف و ابتدایی می‌باشد و مشکلات شناختی عده‌ای را به دنبال دارد (۱۱). در نهایت، هرچند بر اساس نظریه Piaget، فرایند رشد شناختی در انسان به طور مستمر و در تمام گستره زندگی روی می‌دهد و در طی آن ذهن و بدن مدام با حرکت در تعامل هستند (۲)، اما باید اذعان داشت که این تعامل در سال‌های کودکی به ویژه در مراحل حسی - حرکتی (از تولد تا ۲ سالگی) و پیش‌عملیاتی (۲ تا ۷ سالگی) بارزتر

نقش نویسندگان

زینت توکلی، جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و تفسیر نتایج، تنظیم دست‌نوشته، مریم نزاکت‌الحسینی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات پشتیبانی و اجرایی و علمی مطالعه، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی، تأیید دست‌نوشته نهایی جهت ارسال به دفتر مجله، مسؤولیت حفظ یکپارچگی فرایند انجام مطالعه از آغاز تا انتشار و پاسخگویی به نظرات داوران، سالار فرامرزی، فراهم کردن تجهیزات و نمونه‌های مطالعه، شیلا صفوی همای، خدمات تخصصی آمار، ارزیابی تخصصی دست‌نوشته از نظر مفاهیم علمی را بر عهده داشتند.

منابع مالی

مطالعه حاضر بر اساس تحلیل ثانویه بخشی از اطلاعات مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد تربیت بدنی با شماره ۲۱۶۳۷۰۵ و کد اخلاق IR.UI.REC.1398.016، مصوب دانشگاه اصفهان می‌باشد که بدون حمایت مالی انجام گردید. دانشگاه اصفهان در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است. دانشگاه اصفهان در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

تعارض منافع

نویسندگان دارای تعارض منافع نمی‌باشند.

پیشنهادها

از آنجایی که در آزمون عملکرد تحصیلی بین کودکان بینا و کودکان دارای آسیب بینایی تفاوت وجود دارد و از نظر تحصیلی، کودکان با آسیب بینایی در حدود دو سال در مهارت خواندن و ۰/۸ سال در مهارت ریاضیات نسبت به همسالان بینای خود عقب‌تر هستند و از سوی دیگر، اختلاف آموزشی بین کودکان نابینا و بینا شاید منجر به بروز به بخشی از تفاوت‌ها در عملکردهای ادراکی - حرکتی می‌شود، پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آینده به منظور تکمیل تحقیق حاضر، تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر عملکردهای تحصیلی کودکان با آسیب بینایی نیز بررسی شود.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد ایجاد محیطی غنی از تجارب ادراکی و حرکتی بتواند زمینه‌ساز رشد جنبه‌های شناختی در کودکان ۴ تا ۷ سال دارای آسیب بینایی باشد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد تربیت بدنی با شماره ۲۱۶۳۷۰۵ و کد اخلاق IR.UI.REC.1398.016، مصوب دانشگاه اصفهان می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از کلیه بیمارانی که در اجرای این تحقیق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

References

- Cheatum BA, Hammond AA, Roberts T, Mount K, Sabas R. Physical Activities for Improving Children's Learning and Behavior: A Guide to Sensory Motor Development. Champaign, IL: Human Kinetics; 2000.
- Bakke HA, Cavalcante WA, de Oliveira IS, Sarinho SW, Cattuzzo MT. Assessment of motor skills in children with visual impairment: A systematic and integrative review. Clin Med Insights Pediatr 2019; 13: 1179556519838287.
- Macesic-Petrovic D, Vucinic V, Eskirovic B. Cognitive development of the children with visual impairment and special educational treatment. Procedia Soc Behav Sci 2010; 5: 157-62.
- Nameni MR. Browse transient visual disabilities, education and welfare. Tehran, Iran: Social Welfare Organization; 1997. p. 27-33. [In Persian].
- Allman T, Dhillon R, Landau M, Kurniawan S. Rock Vibe: Rock Band-« computer games for people with no or limited vision. Proceedings of the 11th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS 2009); 2009 Oct 25-28; Pittsburgh, PA, USA.
- Brian A, Taunton S, Lieberman LJ, Haibach-Beach P, Foley J, Santarossa S. Psychometric properties of the Test of Gross Motor Development-3 for Children with Visual Impairments. Adapt Phys Activ Q 2018; 35(2): 145-58.
- Joyce A. Differences in perceptual-motor functioning between blind and sighted adults: A Neuropsychological perspective [PhD Thesis]. Denton, TX: University of North Texas; 2002. p. 37-43.
- Hupp GS. Cognitive differences between congenitally and adventitiously blind individuals [PhD Thesis]. Denton, TX: University of North Texas; 2003.
- Sadeghi S, Mahdavinzhad R, Kamali A. Effectiveness of core stabilization exercises on balance and gait speed of blind students. Journal for Research in Sport Rehabilitation 2016; 4(7): 21-30. [In Persian].
- Aghakouchaki Z, Zolaktaf V. The effect of facilitation of running training conditions on running self-efficacy in blind children. J Res Rehabil Sci 2015; 11(5): 331-8. [In Persian].
- Madadi Zavareh S, Kamkar M, Golparvar M. The effect of play on the self-esteem of blind students (6-11 years old) in Isfahan Ababasir School. Knowledge and Research in Applied Psychology 2007; 9(33): 1-14. [In Persian].
- Afshari J. The effect of perceptual-motor training on attention in the children with autism spectrum disorders. Research in Autism Spectrum Disorders 2012; 6: 1331-6.
- Salman Z, Sheykh M, Seyf Naraghi M, Arab Ameri E, Aghapour SM. The effects of perceptual motor training on improving motor abilities of elementary children with developmental coordination disorder in Tehran. Harakat 2009; (2): 47-63. [In Persian].
- Sleeuwenhoek HC, Boter RD, Vermeer A. Perceptual-motor performance and the social development of visually impaired

- children. *J Vis Impair Blind* 1995; 89(4): 359-67.
15. Gast DL. *Single subject research methodology in behavioral sciences: Applications in special education and behavioral sciences*. New York, NY: Routledge; 2010. p. 54-123
 16. Faramarzi S, Malekpour M. The effect of educational and psychological family-based early intervention on the motor development of children with down syndrome. *J Rehab* 2009; 10(1): 24-31. [In Persian].
 17. Ganj H. *Psychometrics (Theoretical foundations of psychological testing)*. 6th ed. Tehran, Iran: Savalan Publications; 2010. [In Persian].
 18. Shiri Aminloo M, Kamkary K, Shokrzadeh S. The concurrent validity of the new version of the Tehran-Stanford-Binet Intelligence Scale with the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised. *Exceptional Education*. 2013; 7(120): 50-61. [In Persian].
 19. Abedi A, Malakpoor M. Investigation of efficacy of educational-psychological early interventions for improving executive functions and attention of children with neuropsychological learning disabilities. *Journal of New Educational Approaches* 2010; 5(1): 65-86. [In Persian].
 20. Ahmad Panah M, Yousefi F. visual impairment and development from birth to the age of 12: A review study. *Journal of Exceptional Children* 2004; 4(1-4): 3-32. [In Persian].
 21. Vervloed MPJ, van den Broek ECG, van Eijden AJPM. Critical review of setback in development in young children with congenital blindness or visual impairment. *Int J Disabil Dev Educ* 2020; 67(3): 336-55.
 22. Haegele JA, Porretta D. Physical activity and school-age individuals with visual impairments: a literature review. *Adapt Phys Activ Q* 2015; 32(1): 68-82.
 23. Jeter P, Dagnelie G, Khalsa SB, Moonaz S, Bittner A. Yoga for persons with severe visual impairment: A feasibility study. *Altern Med Stud* 2012; 2(1): 18-25.
 24. Yildirim SA, Yuksel R, Doganay S, Gul M, Bingol F, Dane ST. The benefits of regular physical activity on hearing in visually impaired adolescents. *Eur J Basic Med Sci* 2013; 3(1): 17-21.

The Effect of Perceptual-Motor Exercises on the Neuropsychological Skills of Children with Visual Impairment: A Single-Subject Study

Zinat Tavakoli¹, Maryam Nezakt-Alhosseini², Salar Faramarzi³, Sheila Safavi-Homami⁴

Original Article

Abstract

Introduction: The purpose of the present study is to investigate the effect of perceptual-motor training on neuropsychological skills in children with visual impairment.

Materials and Methods: A single-case experimental study was conducted on three children (2 boys and 1 girl, aged between 4 and 7 years old) with visual impairment (20/70 and 20/200) who referred to Department of Social Welfare of Isfahan, Iran. The participants were selected through convenience purposive sampling method for the perceptual-motor training. The Language Development Scale, Guzel perceptual-motor Scale, Stanford-Binet scale, and Conner's Neuropsychological questionnaire were used to collect the data. The multiple baseline design (MBA) was used in the present study, followed by the perceptual-motor intervention. The baseline position for the first, second, and third participants lasted three, five, and seven weeks, respectively, and the intervention duration for each participant was eight weeks as three sessions per week with each session lasting for one hour. Exit of the participants according to their entry into the training program was made in the step by step manner. The data were plotted and then the stability envelope and the trend of all three participants in the baseline and intervention positions were plotted and compared.

Results: The perceptual-motor training was effective on neuropsychological skills [percentage of non-overlapping data (PND) = 87.5%] in three participants.

Conclusion: The perceptual-motor exercise may be an appropriate training method to improve neuropsychological skills in children with visual impairment.

Keywords: Neuropsychological skills; Perceptual-motor training; Visual impairment; Cognitive development; Children

Citation: Tavakoli Z, Nezakt-Alhosseini M, Faramarzi S, Safavi-Homami S. **The Effect of Perceptual-Motor Exercises on the Neuropsychological Skills of Children with Visual Impairment: A Single-Subject Study.** J Res Rehabil Sci 2020; 16: 1-8.

Received date: 11.02.2020

Accept date: 18.03.2020

Published: 03.04.2020

1- Department of Motor Behavior, School of Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, Department of Motor Behavior, School of Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

3- Associate Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, School of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran

4- Assistant Professor, Department of Motor Behavior, School of Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Maryam Nezakt-Alhosseini; Associate Professor, Department of Motor Behavior, School of Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran; Email: mnezakat2003@yahoo.com