

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - پاییز ۱۳۹۷
دوره ۱۰، شماره ۳، ص: ۴۶۵-۴۵۱
تاریخ دریافت: ۹۶ / ۱۲ / ۰۵
تاریخ پذیرش: ۹۷ / ۰۸ / ۲۸

تأثیر تمرینات ثبات مرکزی بر مهارت‌های بنیادی کودکان با اختلال بینایی

فاطمه سادات حسینی*^۱ - امید فرج‌اللهی^۲

۱. دانشیار گروه رفتار حرکتی دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲. کارشناس ارشد رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

چکیده

اختلال بینایی به‌عنوان یک محدودیت فردی، می‌تواند موجب عدم ادراک بینایی کافی شده، و بر همه جنبه‌های رشد کودک تأثیر بگذارد. بنابراین هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر یک دوره تمرینات ثبات مرکزی بر مهارت‌های بنیادی در پسران کودک کم‌بینا بود. تعداد ۳۰ کودک کم‌بینا با دامنه سنی ۷-۵ سال، با استفاده از نمونه‌های در دسترس انتخاب و پس از انجام پیش‌آزمون اولریخ به‌صورت تصادفی به دو گروه تمرینات ثبات مرکزی و فعالیت‌های معمول روزانه تقسیم شدند. گروه آزمایش به مدت ۱۶ جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه در تمرینات ثبات مرکزی شرکت کردند. گروه کنترل در این مدت فعالیت‌های روزانه خود را اجرا کردند. نتایج حاصل از آزمون تحلیل واریانس مرکب 2×2 و آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد تفاوت معناداری بین نمره‌های دو گروه وجود دارد، به‌صورتی که آزمودنی‌های گروه تمرینات ثبات مرکزی عملکرد بهتری در تمامی خرده‌مقیاس‌های جابه‌جایی نسبت به گروه کنترل داشتند ($P < 0.05$). به‌طور کلی، نتایج پژوهش تمرین ثبات مرکزی را به‌دلیل ارتقای سطوح انگیزش و لذت از فعالیت بدنی، رشد خودپنداره جسمانی در کودکان و ارتقای عملکرد عضلات شکمی و پشتی به‌عنوان مدل تمرینی مناسب برای ارتقای مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان دارای اختلال بینایی پیشنهاد می‌کند.

واژه‌های کلیدی

اختلال بینایی، تمرینات ثبات مرکزی، کودکان، مهارت‌های جابه‌جایی، هماهنگی حرکتی.

مقدمه

اختلال بینایی^۱ (کم‌بینایی یا نابینایی به‌عنوان یک محدودیت فردی)، می‌تواند سبب عدم ادراک بینایی کافی شود و بر همه جنبه‌های رشد کودک تأثیر بگذارد (۲، ۱). کودکان دارای اختلال بینایی، تجربه حرکتی پایین‌تری دارند و خامی حرکتی در آنها گزارش شده است (۴-۲). علاوه بر این، مهارت‌های حرکتی بنیادی ضعیف در این کودکان مشاهده شده است (۵، ۱). مهارت‌های بنیادی حرکتی، پایه و اساس رشد حرکتی کودکان را شکل می‌دهند.

کودکی دوره ظهور مهارت‌های بنیادی است (۶). این مهارت‌ها شامل مهارت‌های دستکاری^۲، استواری^۳ و جابه‌جایی^۴ هستند (۷). مهارت‌های جابه‌جایی شامل گروهی از مهارت‌های بنیادی هستند که به افراد امکان هدایت در فضا یا حرکت بدن از نقطه‌ای به نقطه دیگر را می‌دهند (۸، ۶). رشد کفایت پایه در این مهارت‌ها به‌سبب مشارکت در فعالیت بدنی معنادار جسمانی برای سلامتی و حرکت کارآمد در ورزش‌های مختلف و حرکات هماهنگ ضروری است (۷، ۶). راه رفتن^۵، دویدن^۶، پریدن^۷، لی‌لی کردن^۸، یورتمه رفتن^۹، سر خوردن^{۱۰} و سکسکه رفتن^{۱۱} از رایج‌ترین اشکال مهارت‌های جابه‌جایی هستند (۷، ۴). بعضی از دانشمندان علوم حرکت انسان، معتقدند که رشد مهارت‌های حرکتی بنیادی طبیعی بوده و نیازمند آموزش رسمی و بازخورد نیست (۷، ۴). اما مطالعات نشان داده‌اند که فرصت‌های حرکتی در دوره خردسالی یا چند سال نخست زندگی برای رشد مهارت‌های حرکتی مهم‌اند، زیرا وقتی فرصت‌های حرکتی کودکان محدود می‌شوند، فقر حرکتی نیز در پی آن بروز می‌کند (۸). ناتوانی حرکتی کودک بر وضعیت ظاهری، جسمانی و سایر روابط روانی و اجتماعی او آسیب می‌رساند. در مواردی ممکن است کودک از پذیرش در گروه‌های ورزشی و فعالیت‌های جسمانی اجتناب کند و به‌راحتی پذیرفته نشود (۴). بنابراین رشد حرکتی مطلوب و به‌نحایت تأثیرات مفیدی بر سایر جنبه‌های رشد

-
1. visual impairments
 2. Manipulative
 3. stability
 4. Locomotors
 5. walking
 6. running
 7. jumping
 8. hopping
 9. galloping
 10. sliding
 11. skipping

کودک دارد (۶). نیوول^۱ (۱۹۸۴) رشد مهارت‌های بنیادی را تحت تأثیر محدودکننده‌ها^۲ در قالب نیازهای فرد، محیط و تکلیف تقسیم‌بندی کرد (۲). یکی از نگرانی‌های خاص محققان و پژوهشگران در زمینه رفتار حرکتی انسان، ایجاد برنامه‌های متناسب رشدی برای کودکان با اختلال بینایی در حوزه رشد مهارت‌های حرکتی آنهاست (۵، ۱). کمبود تجارب کافی در مهارت‌های حرکتی و بازی می‌تواند در عملکرد اجتماعی و عاطفی، کیفیت زندگی و رفاه یک کودک با اختلال بینایی تأثیر بگذارد (۵-۳). دید ضعیف در کودکان کم‌بینا تأثیرات مهمی بر عملکردشان دارد، این دید ضعیف ممکن است موجب عدم اکتساب بهینه الگوهای حرکتی و ضعف در الگوهای هماهنگی حرکتی شود (۱). کودکان با اختلال بینایی اغلب فرصت کمی در تعامل با محیط پیدا می‌کنند و همین مسئله ممکن است محدودیتی در تجارب حرکتی‌شان ایجاد کند (۷، ۵، ۱). فرصت کم برای تعامل با محیط موجب محدود شدن تجارب حرکتی کودکان با اختلال بینایی می‌شود و اگر مشکلات حرکتی از تجارب محدود ناشی شود، دلالت بر این مسئله دارد که تجارب حرکتی مناسب و مرتبط می‌تواند عملکرد در مهارت‌های حرکتی را بهبود بخشد (۲، ۱). هوون و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیقی با هدف بررسی اثر فعالیت جسمانی بر مهارت‌های حرکتی در کودکان با اختلال بینایی پرداختند. نتایج با استفاده از آزمون رشد حرکتی درشت^۳ نشان داد فعالیت‌های جسمانی عمومی موجب بهبود مهارت‌های حرکتی در کودکان با اختلال بینایی می‌شود (۹). هاگل و پورتا (۲۰۱۵) در مطالعه‌ای مروری نشان دادند که سطوح پایین فعالیت بدنی در کودکان دارای اختلال بینایی نه به دلیل کلاس‌های تربیت بدنی، بلکه به دلیل درک روانی آنها از موانع شامل دسترسی مناسب است (۱۰). هوون و همکاران (۲۰۰۸) با هدف بررسی عملکرد مهارت حرکتی در سن مدرسه کودکان با اختلال بینایی، به این نتیجه دست یافتند که این کودکان در مهارت‌های جابه‌جایی و دستکاری مشکل دارند و برنامه حرکتی موجب پیشرفت این افراد شده است (۱۱). هوون و همکاران (۲۰۰۷) در ارزیابی درجه اختلال بینایی و مشارکت ورزشی روی ۱۲۰ کودک، به این نتیجه رسیدند که کودکان با اختلال بینایی کم در کنترل شیء امتیازهای کمتری نسبت به کودکان سالم کسب کردند (۲). هاگل و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای توصیفی نشان دادند که نوجوانان با اختلال بینایی روزهای کمتری به نسبت هم‌تایان سالم خود به فعالیت بدنی می‌پردازند (۱۲). فورتادو و همکاران (۲۰۱۵) نیز نشان دادند که مداخلات فعالیت بدنی برای کودکان و نوجوانان دارای اختلال بینایی مؤثر است، اما

-
1. Newell
 2. constraints
 3. TGMD

براساس پژوهش مروری آنها بیشتر مداخلات دارای مشکلاتی مانند کیفیت پایین روش تحقیق، تعداد کم آزمودنی و ضعف در تعمیم‌پذیری هستند (۱۳).

یکی از شیوه‌های توانبخشی در کمک به افراد کم‌بینا، بهبود و توسعه مهارت‌های حرکتی بنیادی است، به‌صورتی که در تحقیقات مختلف بر اهمیت آن تأکید شده است (۱۴، ۹، ۲). با اینکه مطالعات بر نقش مداخلات حرکتی برای بالا بردن سطوح مهارت‌های بنیادی در کودکان با اختلال بصری تأکید کرده‌اند، در مورد بهترین برنامه و شیوه آموزش بین متخصصان و پژوهشگران اتفاق نظر وجود ندارد (۱۱، ۲)؛ بنابراین نیاز به برنامه‌ای متناسب با نیازهای این افراد احساس می‌شود (۹، ۵، ۲).

یکی از برنامه‌هایی که در سال‌های اخیر نظر متخصصان رشد کودکان را به خود جلب کرده، تمرینات ثبات مرکزی است (۱۵). ثبات مرکزی جزء ضروری و حیاتی عملکرد محسوب می‌شود. از دیدگاه فیزیولوژیکی، اعتقاد بر این است که قوی‌سازی و پایدارسازی مرکز بدن سبب افزایش حداکثر قدرت و توان و استفاده کارآمدتر از عضلات شانه، بازو و پاها می‌شود (۱۵). ثبات مرکزی برای عملکرد بیومکانیکی مؤثر، به‌منظور به حداکثر رساندن تولید نیرو، در انواع فعالیت‌ها مانند ضربه با پا، دویدن، پرتاب کردن و ضربه از پهلو نیز به‌عنوان یک اصل در نظر گرفته شده است (۱۵). تحقیقات گذشته نشان داده است که تمرینات ثبات مرکزی به بهبود مهارت‌های حرکتی منجر می‌شود. ضعف بودن عضلات تنه یکی از عوامل اصلی عدم کارایی اجرای حرکتی است که می‌توان با استفاده از تمرینات ثبات مرکزی این ضعف را برطرف کرد. مکانیسم تمرینات ثبات مرکزی به این صورت است که این تمرینات به‌عنوان یک تمرین یکپارچه و کارکردی تکلیف حرکتی، با تمرین الگوهای حرکتی پایه، نیرو، زاویه، شتاب و گشتاور مناسب را که به ارتقای عملکرد حرکتی روزانه و ورزشی منجر می‌شود، توسعه می‌دهد (۱۷-۱۵). از طرف دیگر، کودکان دارای اختلال بینایی در مهارت‌های حرکتی، شایستگی حرکتی و مشارکت در ورزش دچار مشکل هستند (۱۸)، که بیشتر تحقیقات جدید روی این کودکان متمرکز شده و به این نتیجه رسیده‌اند که با استفاده از برنامه‌های متناسب می‌توان افزایش مهارت‌های حرکتی و مشارکت بیشتر در ورزش در این کودکان را انتظار داشت (۲، ۱). علاوه بر این، پیشینه نشان داده است که تمرینات ثبات مرکزی می‌تواند به‌عنوان یک تسهیلگر در اکتساب و اجرای مهارت‌های حرکتی به کودکان کمک کند (۱۷). کودکان دارای اختلال بینایی با ضعف کنترل حرکتی مواجهند و عدم هماهنگی و هارمونی در عضلات مرکزی در این کودکان گزارش شده است (۱۱، ۱۰). بنابراین، ضعف ثبات مرکزی ممکن است به کاهش ظرفیت کارکردی این کودکان منجر شود و سطح اجرای مهارت‌های

حرکتی بنیادی افت پیدا کند (۱۶). عضلات مرکزی در راه رفتن و همچنین مهارت‌های بنیادی نقش کلیدی دارند. تمرینات ثبات مرکزی مانند تمرین روی توپ سوییسی متحرک، به تقویت عضلات مرکزی، ارتقای کنترل حرکتی، بهبود تعادل و پایداری و همچنین ارتقای ظرفیت حس عمقی منجر می‌شود و در نتیجه می‌تواند به کاستی بینایی کودکان در کنترل حرکتی کمک کند (۱۷، ۱۶). با وجود این، بیشتر تحقیقات مرتبط با برنامه ثابت مرکزی برای افراد دارای اختلال بینایی اتفاق نظر ندارند (۱۸، ۹، ۲). نکته مهم و شایان توجه دیگر اینکه، تحقیقاتی که تاکنون به بررسی میزان تأثیرگذاری تمرینات ثبات مرکزی بر اجرا پرداخته‌اند، بیشتر بر روی جوانان (۱۹) یا افراد سالمند (۲۰) بوده، و در زمینه اثرگذاری این نوع تمرینات بر اجرای کودکان سالم و کم‌بینا تحقیقات بسیار کمی صورت گرفته است (۱۵) که پژوهش حاضر به دنبال پوشش این شکاف در پیشینه است. علاوه بر این، برنامه‌های مورد استفاده در مداخلات حرکتی برای کودکان بسیار متغیر بوده، و به جنبه‌های خاصی از عوامل تأثیرگذار بر رشد مهارت‌ها تأکید کرده‌اند (۸، ۴). نیاز به برنامه‌ای که به تمام عوامل تأثیرگذار بر رشد حرکتی کودک توجه کند، احساس می‌شود؛ برنامه‌ای که قابلیت اندازه‌گیری کمی و کیفی را داشته باشد و از حرکات خلاق و متنوع در جهت شکل‌گیری الگوهای بنیادی در کودکان استفاده کند (۲۰، ۱۹). همچنین در زمینه افراد با معلولیت‌های مختلف، امروزه نقش ورزش به‌عنوان عاملی مهم و تأثیرگذار قطعی به‌نظر می‌رسد. اما آنچه به تحقیق و بررسی بیشتری نیاز دارد، چگونگی اثرگذاری آن و نیز نحوه استفاده بهینه از ورزش در بهترین زمان و مکان و شرایط سنی برای هرچه تأثیرگذارتر بودن آن است (۲۱). از طرف دیگر، گروه کم‌بینا به‌عنوان جامعه بزرگی از معلولان که اتفاقاً بیشترین اصلاح‌پذیری را دارند (۲۲، ۲، ۱)، همواره مورد توجه بودند و حال باید دید نقش برنامه‌های مداخله در بازگشت آنان به روند عادی زندگی چگونه است. در حقیقت آنچه باید مورد توجه قرار گیرد، تدوین برنامه تمرینی منظم و زمان‌بندی‌شده و مقرون‌به‌صرفه با توجه به سن و شرایط فیزیکی مشخص است تا کودک کم‌بینا بتواند حداکثر ظرفیت خود را در سن موردنظر کسب کند. بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی تمرینات ثبات مرکزی بر رشد مهارت‌های جابه‌جایی در پسران کودک کم‌بیناست.

روش بررسی

تحقیق حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. این پژوهش با توجه به هدف تحقیق از نوع پژوهش‌های کاربردی است.

جامعه آماری و نمونه تحقیق

جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه پسران ۵ تا ۷ سال کم‌بینای شهر یزد در سال ۹۵-۹۴ است. با توجه به حجم وسیع جامعه آماری برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. بدین‌صورت که ابتدا پرسشنامه ویژگی‌های فردی میان مراکز پیش‌دبستانی پخش، و پس از مطالعه پرونده پزشکی آزمودنی‌ها، و با کمک از مقیاس بینایی اسنلن و براساس معیار دقت بینایی (۲)، تعداد ۲۰ نفر که متناسب با معیار ورود به تحقیق بودند، انتخاب شدند. فرم اخلاق در پژوهش پیش از شروع تحقیق توسط کمیته اخلاق محلی دانشگاه ارومیه تأیید شد. علاوه بر این، رضایت‌نامه شرکت در پژوهش توسط والدین آزمودنی‌ها تکمیل شد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها

پرسشنامه ویژگی‌های فردی

به‌منظور گردآوری اطلاعات اولیه آزمودنی‌ها از پرسشنامه ویژگی‌های فردی شامل سؤالاتی مانند سن، وزن، سابقه بیماری، میزان درآمد و تحصیلات والدین، سابقه ورزشی قبلی و انگیزش نسبت به فعالیت، استفاده شد.

آزمون رشد حرکتی درشت TGMD-2

آزمون رشد حرکتی اولریخ^۱ (۲۰۰۰) از ابزارهای معتبر برای ارزیابی رشد مهارت‌های حرکتی درشت است (۲۳). این آزمون را اولین بار اولریخ (۱۹۸۵) براساس مهارت‌های حرکتی تهیه و پایایی و روایی آن برای کودکان ۳ تا ۱۰ ساله آمریکایی ۹۶ درصد گزارش کرد. علاوه بر این، پایایی آن برای خرده‌آزمون‌ها ۸۷ درصد است. همچنین روایی و پایایی آن در داخل کشور توسط زارع‌زاده و همکاران (۲۰۱۲) تأیید شده است، به‌صورتی که ضریب پایایی و همسانی درونی برای نمره جابه‌جایی و کنترل شیء و همچنین نمره مرکب کل به ترتیب ۰٫۷۸، ۰٫۷۴ و ۰٫۸۰ درصد گزارش شده است (۲۴). از آنجا که کودکان با اختلال بینایی همراه بودند، آزمونگر توضیحات اضافه در صورت درخواست کودکان را فراهم می‌کرد. علاوه بر این، به‌منظور نمره‌گذاری، آزمودنی‌ها هر مهارت را دو بار اجرا می‌کردند؛ در هر بار اجرای کودک اگر همان‌طور که آزمون مشخص کرده انجام می‌گرفت، نمره یک و در غیر این صورت نمره صفر داده شده و آزمون تکرار می‌شد.

1. Ulrich

برای تعیین سطح رشدی و جلوگیری از تکرار آزمون از دوربین فیلم‌برداری canon power shot A 480 با فیلم‌برداری ۳۰ فریم در ثانیه و از زاویه جانبی و ۴۵ درجه استفاده شد.

آزمون اسنلن

بینایی به سه سطح اختلال بینایی کم، اختلال بینایی شدید و کوری تقسیم شد. بینایی کم به دقت بینایی کمتر از ۶/۱۸، برابر یا بیشتر از ۳/۶۰ یا مربوط به از دست دادن میدان دید کمتر از ۲۰ درجه در چشم به وسیله آزمون اسنلن توسط چشم‌پزشک انجام گرفت (۲۲، ۲). حداقل معیار برای ورود به پژوهش حاضر بینایی کم بود.

روش اجرا

پس از انتخاب نمونه مورد مطالعه، پیش‌آزمون رشد حرکتی توسط آزمون رشد مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ به عمل آمد که در آن آزمون دو بار تکرار می‌شود و برای نمره‌دهی مهارت فیلم‌های تهیه، و تحلیل شد. براساس نمره پیش‌آزمون و سطح رشدی، سن، وزن، سابقه قبلی فعالیت بدنی کودکان در دو گروه تجربی و کنترل همگن بودند. گروه تجربی برنامه تمرینی ثبات مرکزی را به مدت ۱۶ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای انجام دادند. طول مدت تمرین ۴ هفته بود که هر هفته چهار جلسه برگزار شد. پروتکل تمرینی استفاده‌شده براساس تمرینات پیشنهادشده (۲۵) شامل سه سطح است که با تمرینات سطح ۱ شروع شد و به تدریج به تمرینات سطح ۳ پیشرفت کرد. تمرینات سطح ۱ شامل انقباضات ایستا در وضعیت باثبات بود. تمرینات سطح ۲ حرکات پویا در محیط باثبات را شامل می‌شد و تمرینات سطح ۳ شامل حرکات پویا در محیط بی‌ثبات بود و به تدریج از حرکات مقاومتی در این محیط استفاده می‌شد. برای ایجاد محیط بی‌ثبات از توپ‌های سوئیسی (دراز و نشست روی توپ سوئیسی، اکستنشن پشت روی توپ سوئیسی، بالا آوردن دست و پای مخالف در حالت خوابیده به پشت، بالا آوردن ران روی توپ سوئیسی، چرخش روی توپ سوئیسی) استفاده شد. از آنجا که نمونه‌های پژوهش حاضر کودکان با اختلال بینایی بودند، برای تمرین هر مهارت، تکلیفی که کودک باید انجام دهد، براساس دستورالعمل به‌روشنی توضیح و مهارت به‌درستی نشان داده می‌شد. کودک یک کوشش تمرینی انجام می‌داد تا اطمینان حاصل شود آنچه را که باید انجام دهد، فهمیده است. علاوه بر این، در صورتی که آزمودنی‌ها نحوه اجرا را درک نکرده بودند، یک بار دیگر تکلیف توضیح و نشان داده می‌شد. تمرینات به‌وسیله فیزیوتراپی که ۱۰ سال سابقه کار داشت، انجام گرفت. دشواری تمرینات به‌وسیله کاهش وسایل کمکی و افزایش تکرار حرکت به‌صورت تصاعدی افزایش یافت. تأکید تمرینات روی توپ سوئیسی بود که به

تحریک حس عمقی، دهلیزی و لامسه‌ای منجر می‌شد که به‌عنوان راهنمایی برای کودکان دارای اختلال بینایی اثربخش بود. به‌عبارت دیگر تمرینات ثبات مرکزی به‌صورتی بود که آزمودنی‌ها به‌جای توجه به محیط بر روی جهت‌یابی بدن متمرکز بود. گروه کنترل در این مدت فعالیت‌های روزانه خود را انجام دادند. پس از اتمام مداخله، پس‌آزمون اجرا شد.

تجزیه و تحلیل آماری

برای بررسی و تجزیه و تحلیل آماری داده‌های خام از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. آمار توصیفی برای محاسبه شاخص مرکزی و پراکندگی، مقیاس‌های کمی و رسم نمودارها و جداول، و آمار استنباطی، ابتدا با استفاده از آزمون شاپیروویلک نرمال بودن توزیع‌ها بررسی شد، سپس برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از آزمون تحلیل واریانس مرکب 2×2 و آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد. شایان ذکر است داده‌ها با استفاده از برنامه SPSS نسخه ۲۲ در سطح معناداری $P \leq 0.05$ تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج و یافته‌ها

با توجه به جدول ۱ (قسمت پیش‌آزمون) نمره‌های خرده‌مقیاس‌های جابه‌جایی دو گروه در مرحله پیش‌آزمون تفاوتی با هم نداشته، و بسیار به هم نزدیک‌اند. بنابراین می‌توان گفت که آزمودنی‌ها در ابتدای پژوهش، از لحاظ سطح عملکردی و مهارتی همگن هستند. همچنین با توجه به جدول ۱ (قسمت پس‌آزمون) تمرینات ثبات مرکزی به بهبود خرده‌مقیاس‌های جابه‌جایی در گروه تجربی منجر شده است و آزمودنی‌های گروه تجربی عملکرد بهتری در تمام خرده‌مقیاس‌ها نسبت به گروه کنترل داشته‌اند.

برای بررسی معناداری تفاوت پس‌آزمون به نسبت پیش‌آزمون از آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲*۲ و آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد. با توجه به اطلاعات حاصل از این تحلیل که در جدول ۲ مشخص شده، اثر اصلی گروه معنادار است ($P=0/001$). بنابراین نوع مداخله بر مهارت‌های حرکتی بنیادی اثر متفاوتی گذاشت و گروه‌ها پیشرفت متفاوتی داشتند (نمودار ۱). علاوه بر این، نتایج نشان داد که اثر اصلی مراحل اندازه‌گیری یا جلسات آزمون نیز معنادار بود ($P=0/001$). اثر تعاملی بین جلسات آزمون و گروه نیز معنادار بود ($P=0/001$). بنابراین، می‌توان گفت که تعامل جلسات و همچنین مداخله بر مهارت‌های حرکتی بنیادی جابه‌جایی اثرگذار بود.

جدول ۱. مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره‌های پیش‌آزمون خرده‌مقیاس‌های جابه‌جایی در دو گروه کودکان با اختلال بینایی

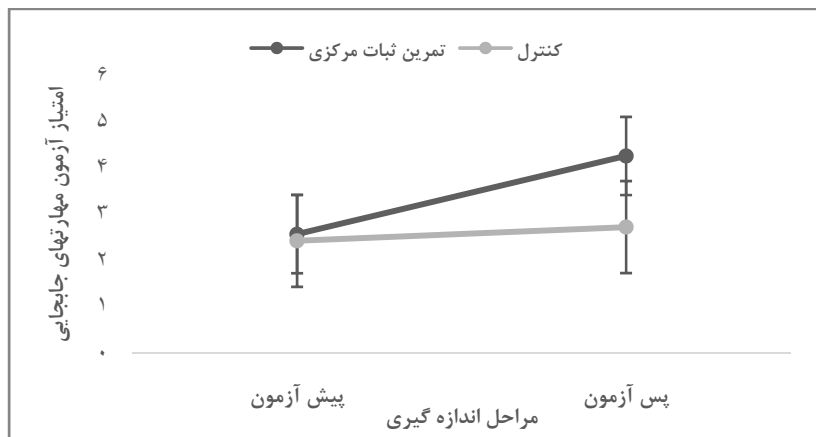
مرحله	گروه	شاخص	دوبین	یورتمه رفتن	لی لی کردن	جهیدن	پرش طول	سکسکه دویدن
پیش‌آزمون	کنترل	میانگین	۲/۷۰	۲/۵۰	۳/۶۰	۱/۸۰	۲/۹۰	۲/۲۰
	انحراف معیار		۰/۹۴	۰/۷۰	۱/۱۷	۰/۷۸	۰/۸۷	
پس‌آزمون	کنترل	میانگین	۳	۲/۵۰	۳/۳۳	۲/۱۰	۲/۸۰	۲/۱۵
	انحراف معیار		۱/۲۴	۰/۷۰	۱/۰۵	۰/۷۳	۰/۷۸	۰/۶۷
پس‌آزمون	کنترل	میانگین	۲/۵۰	۲/۲۰	۳/۱۰	۲/۱۰	۲/۷۰	۲/۱۰
	انحراف معیار		۰/۷۰	۰/۹۱	۰/۹۹	۰/۷۳	۰/۶۷	۰/۷۸
پس‌آزمون	تجربی	میانگین	۵/۳۰	۵/۴۰	۶/۶۰	۴/۱۰	۵/۵۰	۴/۶۰
	انحراف معیار		۰/۸۳	۱/۱۷	۱/۳۴	۰/۷۳	۰/۸۴	۰/۷۴

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس مرکب در مورد جلسات آزمون و گروه‌ها

منبع تغییرات	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P	مجذور اتا
گروه	۳۰/۰۸۵	۱	۳۰/۰۸۵	۶۵۶/۳۶۲	۰/۰۰۱	۰/۷۸
جلسات آزمون	۱۲/۲۶	۱	۱۲/۲۶۶	۱/۰۹۱	۰/۰۰۱	۰/۷۳
گروه*جلسات آزمون	۱۱/۸۷	۱	۱۱/۷۸۰	۷۳۶/۱۴۳	۰/۰۰۱	۰/۵۸

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی به‌منظور مقایسه نتایج مهارت‌های حرکتی نشان داد که گروه تمرین به روش ثبات مرکزی بیشترین پیشرفت را در جلسات آزمون داشته است و به نسبت گروه کنترل

($P=0/001$) با اختلاف میانگین $1/73$ دارای تفاوت و امتیاز بیشتری است. بنابراین اثر تمرین ثبات مرکزی بر بهبود مهارت‌های جابه‌جایی کودکان کم‌بینا معنادار بوده است. آزمون تعقیبی بنفرونی در رابطه با مراحل مختلف آزمون‌ها نشان داد که گروه‌ها از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون پیشرفت داشته‌اند (اختلاف میانگین= $1/107$ ؛ $P=0/001$). در مجموع می‌توان گفت که تمرینات ثبات مرکزی بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی جابه‌جایی در کودکان کم‌بینا را در پی داشته است.



نمودار ۱. مقادیر امتیازهای به‌دست‌آمده از آزمون رشد حرکتی اولریخ و خرده‌مقیاس‌های آن در پیش و پس‌آزمون تحقیق در گروه تجربی و کنترل

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر تعیین اثر تمرینات ثبات مرکزی بر بهبود مهارت‌های جابه‌جایی در کودکان با اختلال بینایی بود. بدین‌منظور، تعداد ۳۰ کودک با اختلال بینایی و با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند در دسترس انتخاب و پس از انجام پیش‌آزمون اولریخ به‌صورت تصادفی به دو گروه تمرینات ثبات مرکزی و گروه کنترل تقسیم شدند. گروه تجربی برنامه تمرینی ثبات مرکزی را به مدت ۱۶ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای انجام دادند. نتایج نشان داد که تمرینات ثبات مرکزی به بهبود مهارت‌های جابه‌جایی در آزمودنی‌های گروه تجربی منجر شده است. به‌عبارت دیگر، اثر اصلی نوع برنامه، بر رشد خرده‌مقیاس‌های مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان تأثیرگذار بود. این بخش از یافته‌ها با نتایج مطالعات محمدی و همکاران (۲۱) در بررسی نقش تمرینات ویژه رشدی بر بهبود مهارت‌های بنیادی کودکان با اختلال بینایی، ونگر و همکاران (۲۲) در بررسی عملکرد مهارت‌های حرکتی درشت روی کودکان با و بدون

اختلال بینایی، ریمر و همکاران (۱) با هدف تأثیر تمرینات منتخب روی بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان با اختلال بینایی، اسلان و همکاران (۲۶) با هدف بررسی اثر جنسیت و سطوح اختلال بینایی روی سطوح فعالیت جسمانی در کودکان و نوجوانان با اختلال بینایی، هوون و همکاران (۱۸) با هدف بررسی ارتباط بین شایستگی حرکتی، آمادگی جسمانی و ترکیب بدن در کودکان با و بدون اختلال بینایی، همخوان است. علاوه بر این، نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعات هوون و همکاران (۲)، هوون و همکاران (۹)، جولیان و همکاران (۱۴)، اکی و همکاران (۵) که به بررسی نقش برنامه‌های مداخله بر رشد حرکات کودکان کم‌بینا پرداختند و به این نتیجه رسیدند که برنامه‌های مداخله می‌تواند موجب بهبود مهارت‌های حرکتی کودکان کم‌بینا شود، همخوان است.

یکی از دلایل نتیجه به دست آمده در پژوهش حاضر با توجه به مدل محدودیت‌های نیوول ممکن است عامل محیط باشد (۲۷). یکی از محدودکننده‌های تأثیرگذار بر رشد مهارت‌های حرکتی، محیط به حساب می‌آید، به طوری که تجارب یادگیری فرد، برای یادگیری بعدی او بسیار مؤثرند (۲۷، ۶). به عبارت دیگر، تجارب گذشته کودکان نقش مهمی در یادگیری آینده آنها دارد. ارائه برنامه‌های آموزشی مناسب به منظور غنی‌سازی محیط را می‌توان مهم‌ترین عامل توسعه مهارت‌های حرکتی کودکان در نظر گرفت (۷، ۴). کیفیت آموزش و نوع آموزش مورد استفاده از عوامل مهم در زمینه رشد شایستگی حرکتی کودکان کم‌بیناست که در مداخلات باید مورد توجه قرار گیرد (۵). براساس پیشینه، تمرینات ثبات مرکزی انقباضات تونیک در عضلات چندگانه مرکزی بدن و عضلات تنه ایجاد می‌کند که درصد بیشتری از عضلات نوع اول (آهسته‌انقباض) را درگیر می‌سازد (۱۷، ۱۶). علاوه بر این، ارتقای عملکرد عضلات شکمی و پشتی در نتیجه تمرینات ثبات مرکزی، چارچوبی را ایجاد می‌کند که حس عمقی و ثبات عضلات در مهارت‌های حرکتی بیشتر شود و در نتیجه در اجرای حرکات بهبود مشاهده شود. در مورد ارتقای حس عمقی در اثر تمرینات ثبات مرکزی، می‌توان چنین استنباط کرد که حس عمقی به‌عنوان حلقه بازخوردی بین بدن و محیط به فرد کمک می‌کند که حرکت را با دقت بیشتری انجام دهد (۱۶). در کودکان دارای اختلال بینایی، حس عمقی می‌تواند جایگزین مناسبی برای حس بینایی در کنترل حرکتی باشد (۲۸). در نتیجه با تمرین ثبات مرکزی، حس عمقی ارتقا می‌یابد و ضعف حرکتی ناشی از اختلال بینایی در این کودکان را می‌تواند کاهش دهد.

بهبود عملکرد مهارت‌های حرکتی بنیادی ممکن است به دلیل فعال شدن عضلات مرکزی باشد که در نتیجه تمرین ثبات مرکزی ایجاد شده است. عضلات مرکزی کارکردهای گوناگونی هنگام راه رفتن، و

دیگر مهارت‌های بنیادی دارند؛ شامل خم شدن، کنترل جهت‌دهی تنه، تنظیم لگن و کمر. قوی شدن عضلات تنه در نتیجه تمرینات ثبات مرکزی ممکن است به بهبود توانایی تعادل پویا برای انتقال مرکز جاذبه و از بین بردن تاب و نوسان مرکز جاذبه نسبت به سطح اتکا منجر شود. علاوه بر این تمرین ثبات مرکزی به افزایش حرکات پیش‌بینی و فعال شدن تنظیمات پیش‌بینانه منجر می‌شود که حفظ تعادل و در نتیجه بهبود عمومی در مهارت‌های حرکتی بنیادی را به همراه دارد (۱۷، ۱۶). به طور خلاصه می‌توان ادعا کرد که تمرینات ثبات مرکزی موجب به‌کارگیری کارآمدتر از اعضای پایین‌تنه می‌شود که با توانایی راه رفتن و جابه‌جایی مرتبط است. در نتیجه بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی پس از تمرینات ثبات مرکزی، در کودکان دارای اختلال بینایی، می‌توان انتظار داشت که فعالیت‌های بدنی و همچنین زندگی فعال‌تری برای این کودکان به وجود آید که در نتیجه به ارتقای کیفیت زندگی از طریق بهبود متغیرهای روانی-اجتماعی این کودکان منجر خواهد شد (۱۷، ۱۶).

در مورد بهترین برنامه میان متخصصان رشد کودک اختلاف نظر وجود دارد. به طور کلی برنامه‌های استفاده‌شده در مداخلات را می‌توان به سه بخش برنامه‌های اختصاصی، رشدی و تربیت بدنی تقسیم کرد. در مطالعات انجام‌گرفته به برنامه‌های رشدی و اختصاصی کمتر توجه شده است، و بیشتر مطالعات از برنامه‌های تربیت بدنی و بازی‌های آزاد استفاده کرده‌اند و تفاوت معناداری بین گروه کنترل و آزمایش مشاهده نشده است. توجه به برنامه‌های رشدی و اختصاصی در مداخلات برای کودکان ضروری به نظر می‌رسد (۳۰، ۲۹، ۱). برنامه تمرین ثبات مرکز از جمله برنامه‌های اختصاصی است که مورد تأیید بیشتر پژوهشگران است (۱۵). تمرینات ثبات مرکزی در سال‌های اخیر نظر متخصصان رشد کودک را به خود جلب کرده است (۱۵). تبیین دیگر برای یافته پژوهش حاضر این است که کودکان در برنامه‌های مداخله ثبات مرکزی یک نقطه بحرانی را از صلاحیت حرکتی تجربه می‌کنند. شاید این تجربه به سبب یکنواختی برنامه‌های مورد استفاده در این مداخلات باشد (۳۱). حرکات هدفمند و تمرینات تخصصی مربوط به مهارت‌های پایه با استفاده از تمرین ثبات مرکزی، با افزایش سطوح انگیزش، افزایش صلاحیت حرکتی، تنوع حرکات و لذت از فعالیت بدنی و رشد خودپنداره جسمانی در کودکان همراه است که این خود به شرکت و علاقه بیشتر در فعالیت‌های ورزشی منجر می‌شود (۳۳-۳۱). براساس یافته‌های هاگل و پورتا (۲۰۱۵) که نشان دادند فعالیت بدنی کم در کودکان دارای اختلال بینایی به دلیل متغیرهای روان‌شناختی و موانع بازدارنده است، می‌توان گفت که شرکت و درگیری بیشتر در انجام حرکات ورزشی به افزایش صلاحیت حرکتی و در نتیجه کاهش بازدارنده حرکتی منتهی می‌شود. پژوهش حاضر با

محدودیت‌هایی نیز همراه بود. به‌علت انجام نشدن عمل پیگیری امکان بررسی اثر طولانی‌مدت تمرین ثبات مرکزی بر متغیرهای پژوهش امکان‌پذیر نشد. از این‌رو پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی این مداخلات در طرحی پژوهشی طولانی‌مدت بررسی شود. توصیه می‌شود که پژوهشگران علاقه‌مند تأثیر تمرین ثبات مرکزی را در سایر حوزه‌ها مانند تعادل، راه رفتن و سازگاری به‌طور اخص بررسی کنند. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود که این تمرینات را روی دیگر گروه‌های کودکان دارای ناتوانایی نیز بررسی و مطالعه کنند. علاوه بر این، در پژوهش‌های آتی، استفاده از ابزارهای دیگر برای سنجش مهارت‌های حرکتی کودکان کم‌بینا و سنجش تأثیر آن نیز پیشنهاد می‌شود. به‌صورت کلی می‌توان گفت با توجه به اینکه بینایی یکی از اعضای حسی مهم در اجرای مهارت‌های حرکتی است، کودکان کم‌بینا به‌دلیل ضعف بینایی دچار کم‌حرکی و ضعف مهارت‌های حرکتی می‌شوند. بنابراین، با ایجاد برنامه‌های حرکتی می‌توان بر رشد مهارت‌ها پایه در این کودکان افزود. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان گفت تمرینات ثبات مرکزی رشد مهارت‌های جابه‌جایی در کودکان کم‌بینا را در پی دارند و پیشنهاد می‌شود با افزایش ساعات تربیت بدنی و حتی کلاس‌های فوق‌العاده تربیت بدنی این امکان برای این کودکان فراهم شود که به حداکثر ظرفیت رشد حرکتی خود برسند.

منابع و مآخذ

1. Reimer AM, Smits-Engelsman B. Development of an Instrument to Measure Manual Dexterity in Children with Visual Impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 1999;93(10).
2. Houwen S, Visscher C, Hartman E, Lemmink KA. Gross motor skills and sports participation of children with visual impairments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2007;78(2):16-23.
3. Robinson BL, Lieberman LJ. Effects of Visual Impairment, Gender, and Age on Self-Determination. *Journal of visual Impairment and Blindness*. 2004;98(60):350-66.
4. Payne VG, Isaacs LD. *Human motor development: A lifespan approach*: Routledge; 2017.
5. Aki E, Atasavun S, Turan A, Kayihan H. Training motor skills of children with low vision. *Perceptual and motor skills*. 2007;104(3_suppl):1328-36.
6. Gallahue DL, Ozmun JC, Goodway J. *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*: Boston; 2006.
7. Haywood K, Getchell N. *Life span motor development USA: Human Kinetics*. 2005.
8. Hartman E, Houwen S, Visscher C. Motor skill performance and sports participation in deaf elementary school children. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2011;28(2):132-45.

9. Houwen S, Hartman E, Visscher C. Physical activity and motor skills in children with and without visual impairments. *Medicine and science in sports and exercise*. 2009;41(1):103-9.
10. Haegele JA, Porretta D. Physical activity and school-age individuals with visual impairments: A literature review. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2015;32(1):68-82.
11. Houwen S, Visscher C, Lemmink K, Hartman E. Motor skill performance of school-age children with visual impairments. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2008;50(2):139-45.
12. Haegele JA, Aigner CJ, Healy S. Physical activity, body mass index, and health status among youth with severe visual impairments aged 13–17 years in the United States. *Disability and health journal*. 2018.
13. Piva da Cunha Furtado OL, Allums-Featherston K, Lieberman LJ, Gutierrez GL. Physical activity interventions for children and youth with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2015;32(2):156-76.
14. Juliana I-J, Izuagbe R, Itsekor V, Fagbohun MO, Asaolu A, Nwokeoma MN. The Role of the School Library in Empowering Visually Impaired Children With Lifelong Information Literacy Skills. *Instructional Strategies in General Education and Putting the Individuals With Disabilities Act (IDEA) Into Practice: IGI Global*; 2018. p. 245-71.
15. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. *Sports medicine*. 2006;36(3):189-98.
16. Clark DR, Lambert MI, Hunter AM. Contemporary perspectives of core stability training for dynamic athletic performance: a survey of athletes, coaches, sports science and sports medicine practitioners. *Sports medicine-open*. 2018;4(1):32.
17. El Shemy SA. Trunk endurance and gait changes after core stability training in children with hemiplegic cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2018(Preprint):1-9.
18. Houwen S, Hartman E, Visscher C. The relationship among motor proficiency, physical fitness, and body composition in children with and without visual impairments. *Research quarterly for exercise and sport*. 2010;81(3):290-9.
19. Seiler S, Skaanes PT, Kirkesola G, Katch FI. Effects of sling exercise training on maximal clubhead velocity in junior golfers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2006;38(5):S286.
20. Shinkle J, Nesser TW, Demchak TJ, McMannus DM. Effect of core strength on the measure of power in the extremities. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2012;26(2):373-80.
21. Mohammadi M, Soleimani, M, Sheikh, M. ; . (1). The Effect of a Special Growth Exercise Course on the Development of Disability Skills in Pre-School Boy with Visual Impairment. . *Motor behavior and sports psychology*. 2014;5(1).
22. Wagner MO, Haibach PS, Lieberman LJ. Gross motor skill performance in children with and without visual impairments—Research to practice. *Research in developmental disabilities*. 2013;34(10):3246-52.

23. Ulrich DA. The test of gross motor development-3 (TGMD-3): Administration, scoring, and international norms. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2013;24(2):27-33.
24. Zarezadeh M. Validation of the Uriach 200 in children aged 3 to 11 years in Tehran. PhD thesis: University of Tehran. 2010.
25. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core stability exercise principles. *Current sports medicine reports*. 2008;7(1):39-44.
26. Aslan UB, Calik BB, Kitiş A. The effect of gender and level of vision on the physical activity level of children and adolescents with visual impairment. *Research in developmental disabilities*. 2012;33(6):1799-804.
27. Lewis MD. The promise of dynamic systems approaches for an integrated account of human development. *Child development*. 2000;71(1):36-43.
28. Norouzi E, Farsi A, Vaezmousavi M. Effects of proprioceptive and visual disturbance on inphase and anti-phase hand performance. *Physical Treatments-Specific Physical Therapy Journal*. 2015;5(1):41-8.
29. Robinson LE, Rudisill ME, Goodway JD. Instructional climates in preschool children who are at-risk. Part II: Perceived physical competence. *Research quarterly for exercise and sport*. 2009;80(3):543-51.
30. Salmon J, Booth ML, Phongsavan P, Murphy N, Timperio A. Promoting physical activity participation among children and adolescents. *Epidemiologic reviews*. 2007;29(1):144-59.
31. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, Robertson MA, Rudisill ME, Garcia C, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*. 2008;60(2):290-306.
32. Bailey R, Armour K, Kirk D, Jess M, Pickup I, Sandford R, et al. The educational benefits claimed for physical education and school sport: an academic review. *Research papers in education*. 2009;24(1):1-27.
33. Lyu M, Gill DL. Perceived physical competence, enjoyment and effort in same-sex and coeducational physical education classes. *Educational Psychology*. 2011;31(2):247-60.