

مقاله پژوهشی

سلامت جامعه

دوره نوزدهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴

مقایسه اثر تمرین‌های مهارتی و ادراکی-حرکتی بر آزمون‌های عملکردی-اجرایی کودکان پیش‌دبستانی

آنا حسنی سوسهباب^۱، علی مصطفی‌لو^{۲*}، ایوب منصوری^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۰

خلاصه

مقدمه: دوران پیش‌دبستانی از حساس‌ترین مراحل رشد کودکان است که توانمندی‌های حرکتی و عملکرد اجرایی آنان را شکل می‌دهد. هدف این مطالعه، مقایسه اثر تمرین‌های مهارتی و ادراکی-حرکتی بر آزمون‌های عملکردی-اجرایی کودکان پیش‌دبستانی بود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش از نوع نیمه‌تجربی بوده و مداخله آن به مدت هشت هفته انجام شد. جامعه آماری (تعداد=۵۲۸ نفر) شامل کودکان پیش‌دبستانی در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ شهرستان مراوه‌تپه بود. به همین منظور ۳۶ کودک شش ساله به صورت تصادفی در سه گروه مساوی تمرین‌های ادراکی-حرکتی، مهارتی و کنترل تقسیم شدند. گروه‌های مداخله برنامه‌های تمرینی تعیین شده و گروه کنترل فعالیت‌های روزمره کلاس را انجام دادند. برای اندازه‌گیری عملکرد اجرایی از آزمون‌های تعادل ایستا، تعادل پویا و پرش جفت استفاده شد. به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش و مقایسه تفاوت بین گروه‌ها، از تحلیل کوواریانس چند متغیره و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که پس از تعدیل اثر پیش‌آزمون، مداخله باعث افزایش معنادار تعادل ایستا ($p < 0/05$)، پرش جفت ($p < 0/001$) و تعادل پویا (راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان‌دار برخاستن و رفتن) ($p < 0/001$) در کودکان شد.

نتیجه‌گیری: استفاده هدفمند از برنامه‌های حرکتی منسجم و نظام‌مند می‌تواند هماهنگی بین سیستم‌های عصبی، عضلانی و حسی کودکان را تقویت کرده و رشد مهارت‌های حرکتی پایه و تعادل آن‌ها را تسریع کند. در نهایت، طراحی و اجرای چنین برنامه‌هایی می‌تواند زمینه‌ساز موفقیت بهتر کودکان در مراحل آموزشی بعدی و ارتقای سلامت جسمی و روانی آنان باشد.

واژه‌های کلیدی: تمرین ادراکی-حرکتی، تمرین مهارتی، آزمون‌های عملکردی اجرایی

۱. کارشناس ارشد گروه علوم تربیتی، واحد گنبدکاووس، دانشگاه آزاد اسلامی، گنبدکاووس، ایران

۲. استادیار، گروه تربیت بدنی، واحد گنبدکاووس، دانشگاه آزاد اسلامی، گنبدکاووس، ایران. (نویسنده مسئول) پست

الکترونیکی: AliMostafaloo@iau.ac.ir؛ تلفن: ۰۹۱۱۲۷۲۸۱۰۲

۳. استادیار، گروه ادبیات فارسی، واحد تهران، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

مقدمه

دوران پیش‌دبستانی یکی از حساس‌ترین مراحل رشد انسان است که در آن پایه‌های شخصیتی، شناختی، هیجانی و اجتماعی کودک شکل می‌گیرد. در این دوره، مغز و دستگاه عصبی به سرعت رشد می‌کنند و کیفیت تجارب یادگیری نقش تعیین‌کننده‌ای در موفقیت‌های تحصیلی، اجتماعی و روانی آینده دارد [۱-۳]. از میان رویکردهای مؤثر در این مرحله، بازی‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی اهمیت ویژه‌ای دارند. بازی‌های ادراکی-حرکتی با تقویت ارتباط میان ادراکات حسی (بینایی، شنوایی، تعادل و موقعیت بدن) و پاسخ‌های حرکتی، فرآیندهای شناختی و یکپارچگی عصبی را بهبود می‌بخشند [۴-۵]. در مقابل، بازی‌های مهارتی بر دقت، تمرکز، هماهنگی و تصمیم‌گیری سریع تأکید دارند و با قرار دادن کودک در موقعیت‌های حل مسئله، رشد ذهنی او را تقویت می‌کنند [۶-۷].

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که بازی‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی می‌توانند بهبود قابل‌توجهی در عملکرد اجرایی کودکان پیش‌دبستانی ایجاد کنند. به‌عنوان نمونه، Cameron و همکاران گزارش کردند که مداخلات مبتنی بر مهارت‌های حرکتی موجب بهبود مهارت‌های حرکتی و عملکرد اجرایی می‌شود [۸]. مطالعات دیگری نیز بیان کرده‌اند که بازی‌های اصلاح‌شده می‌توانند مهارت‌های حرکتی کودکان را تقویت کنند [۹]. همچنین، تمرین‌های ادراکی-حرکتی همراه با بازخورد، زمان واکنش و هماهنگی حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی را تقویت می‌کنند و در گروه‌های خاص از جمله کودکان کم‌توان ذهنی نیز اثرات مثبتی بر رشد مهارت‌های حرکتی گزارش شده است [۱۰-۱۱].

علاوه بر این، شواهد نشان می‌دهد که بازی‌های هدفمند مانند فعالیت‌های سرعتی-هماهنگی، موجب ارتقای مهارت‌هایی از جمله هماهنگی چشم-دست در کودکان پیش‌دبستانی می‌شوند [۱۲].

نتایج پژوهش‌های دیگر نیز نشان داده‌اند که مداخلات ادراکی-حرکتی در کودکان سنین اولیه تحصیل، منجر به بهبود مهارت‌های حرکتی و عملکرد تحصیلی می‌شوند [۱۳-۱۷]. همچنین، Lee و Kim گزارش کردند که برنامه‌های ساختارمند ادراکی-حرکتی می‌توانند سبب تغییرات مثبت در ساختارهای عصبی مرتبط با عملکرد اجرایی و بهبود سرعت پردازش و کنترل شناختی شوند [۱۴]. در مجموع، بازی‌های مهارتی که بر دقت، سرعت عمل و تصمیم‌گیری تأکید دارند، می‌توانند حافظه کاری و توانایی حل مسئله را نیز تقویت کنند [۱۵].

با وجود شواهد متعدد درباره نقش فعالیت‌های بدنی در رشد شناختی کودکان، پژوهش‌های اندکی اثر هم‌زمان بازی‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی را بر عملکردهای اجرایی بررسی کرده‌اند [۱۴-۸]. در حالی که یافته‌های موجود، اهمیت تمرینات ادراکی-حرکتی را در بهبود توانایی‌های شناختی و حرکتی کودکان پیش‌دبستانی تأیید می‌کنند [۷-۱۰]، بسیاری از مراکز پیش‌دبستانی فاقد برنامه‌های ساختارمند مبتنی بر فعالیت‌های هدفمند حرکتی هستند و مربیان و والدین نیز آگاهی کافی از نقش چنین فعالیت‌هایی در رشد ذهنی و حرکتی کودکان ندارند [۱۱-۱۲]. افزایش استفاده از فناوری‌های دیجیتال و کاهش سطح فعالیت بدنی، ضرورت بهره‌گیری از مداخلات حرکتی با رویکرد شناختی را دوچندان کرده است. با این حال، بخش قابل توجهی از پژوهش‌های گذشته تنها یکی از دو نوع مداخله ادراکی-حرکتی یا مهارتی را بررسی کرده‌اند یا در سنجش عملکرد اجرایی از ابزارهای جامع استفاده نکرده‌اند [۹-۱۳]. در نتیجه، شواهد کاربردی در محیط‌های آموزشی همچنان محدود است. با توجه به اینکه بازی یکی از طبیعی‌ترین و مؤثرترین فعالیت‌های رشدی در کودک محسوب می‌شود، بهره‌گیری هدفمند از بازی در برنامه‌های پیش‌دبستانی می‌تواند بهبود عملکردهای شناختی، رشد مهارت‌های یادگیری و آمادگی تحصیلی را تسهیل کند [۸، ۱۲، ۱۵].

بنابراین، هدف پژوهش حاضر مقایسه اثر تمرین‌های مهارتی و ادراکی-حرکتی بر آزمون‌های عملکردی-اجرایی کودکان پیش‌دبستانی بود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر به روش نیمه‌تجربی میدانی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل انجام شد (کد اخلاق IR.SSRC.REC.1402.021). جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کودکان پیش‌دبستانی (تعداد تقریبی ۵۲۸ نفر) شش سال شهرستان مراوه‌تپه - واقع در شرق استان گلستان - بود. این شهرستان با بافت عمدتاً روستایی، امکانات محدود آموزشی و ورزشی، و فقدان برنامه‌های ساختارمند حرکتی برای کودکان شناخته می‌شود؛ شرایطی که ضرورت اجرای مداخلات حرکتی و بررسی آثار آن بر رشد کودکان پیش‌دبستانی را برجسته می‌سازد. این پژوهش در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ اجرا شد و با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند و در دسترس، ۳۶ کودک واجد شرایط انتخاب شدند. تخصیص آزمودنی‌ها به گروه‌ها از طریق قرعه‌کشی انجام شد و کودکان در سه گروه ۱۲ نفره شامل تمرین‌های ادراکی-حرکتی، تمرین‌های مهارتی و کنترل قرار گرفتند. حجم نمونه براساس نرم افزار جی‌پاور (Gpower) با اندازه اثر ۰/۳۰ و میزان خطای ۰/۰۵ و توان ۰/۹۵ تعیین شد [۱۶]. معیارهای ورود به مطالعه: سن شش سال، برخورداری از سلامت جسمانی و روانی بر اساس گزارش والدین و سوابق پزشکی، نداشتن سابقه بیماری و آسیب‌دیدگی یا مصرف دارو بود. معیارهای خروج شامل بروز آسیب یا بیماری در طول دوره مداخله، غیبت بیش از دو جلسه تمرین و عدم همکاری در اجرای آزمون‌ها در نظر گرفته شد. پس از انتخاب آزمودنی‌ها، فرم اطلاعات فردی، پرسش‌نامه سوابق پزشکی و فرم رضایت‌نامه آگاهانه توسط والدین تکمیل شد. اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل سن، جنس، شاخص‌های تن‌سنجی شامل وزن با استفاده از ترازوی

دیجیتال SECA ساخت کشور آلمان با دقت ۰/۱ کیلوگرم و قد به وسیله قدسنج دیواری Frolic ساخت کشور چین با دقت ۰/۱ سانتی‌متر ثبت شد. همچنین، وجود مشکلات پزشکی نظیر مشکلات بینایی و شنوایی، سابقه اختلالات حرکتی، مصرف دارو و بیماری‌های مزمن ثبت گردید. سپس توضیحات لازم درباره اهداف، نحوه اجرا، زمان و مکان برگزاری آزمون‌ها به والدین و کودکان ارائه شد.

برای سنجش آزمون‌های عملکردی، تعادل ایستا با استفاده از آزمون لک‌لک (Single Leg Balance Test) و آزمون پرش جفت، و تعادل پویا با دو آزمون راه رفتن پاشنه به پنجه (Heel-to-Toe Walk) و آزمون زمان‌دار برخاستن و رفتن (Timed Up and Go) ارزیابی شد. زمان ثبت شده با کرنومتر دیجیتال با دقت ۰/۰۱ ثانیه اندازه‌گیری گردید. مداخله تمرینی طی هشت هفته و هر هفته دو جلسه ۴۵ دقیقه‌ای در مرکز پیش‌دبستانی اجرا شد. تمرینات توسط پژوهشگر و یک کارشناس تربیت‌بدنی آموزش‌دیده و تحت نظارت استاد راهنما انجام گرفت. هر جلسه شامل ۱۲ دقیقه گرم‌کردن عمومی، ۲۳ دقیقه تمرینات اصلی و ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. بدنه اصلی تمرین نیز شامل بازی‌های ادراکی-حرکتی [۱۱] و بازی‌های مهارتی [۱۷] بود که جزئیات آن‌ها در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است. فعالیت‌ها به شکل بازی‌های گروهی و انفرادی در ساعات حضور کودکان در پیش‌دبستانی انجام شد. گروه کنترل در طول این مدت هیچ برنامه تمرینی سازمان یافته‌ای نداشت و صرفاً در فعالیت‌های عادی پیش‌دبستانی شرکت کرد. یک هفته پیش از شروع دوره تمرینی، جلسه آشنایی با والدین برگزار گردید و پیش‌آزمون شامل تمامی اندازه‌گیری‌ها و آزمون‌های عملکردی اجرا شد. پس از اتمام هشت هفته، پس‌آزمون با شرایط مشابه پیش‌آزمون انجام گرفت تا اثر مداخله ارزیابی شود.

جدول ۱- جلسات مداخله تمرین‌های ادراکی-حرکتی در کودکان پیش دبستانی شهر مراوه تپه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

جلسه	نوع تمرین	هدف
۱	راه رفتن روی خط مستقیم، ایستادن روی یک پا حرکت روی خط مستقیم به عقب و پهلو، لی لی کردن. پرش جفت درون مربع	حفظ تعادل ایستا و پویا
۲	شمارش تعداد انگشتان خم شده از چپ به راست و برعکس. کشیدن اشکال روی تخته و بیان جهت.	ادراک فضا و زمانی، بینایی شنیداری و ادراک شکل
۳	زدن توپ روی زمین در حین راه رفتن روی خط مستقیم. مجاله کردن کاغذهای روزنامه. در حین انجام پرش جفت نوپ را با دو دست به زمین زدن.	مهارت جابه جایی و دستکاری
۴	نام بردن اعضای بدن. جهش روی پای برتر درون مربع‌ها. نگاه داشتن کاغذ با دست غیر برتر و قیچی کردن با دست برتر	برتری جانبی و شناسایی بدن
۵	رساندن نوک انگشت سبابه به یکدیگر. جستجو در شن و ماسه برای پیدا کردن اشیای مخفی کوچک. تقلید راه رفتن حیوانات	حرکات هماهنگ و همزمان و طرح حرکت
۶	بستن پیچ مهره. مرور تمرینات گذشته. باز بسته کردن پیچ و مهره	فعالیت‌های ترکیبی
۷	ایستادن روی تخته تعادل. ایستادن روی یک پا با چشمان بسته. ایستادن روی فوم نرم به حالت یک پا	حفظ تعادل ایستا و پویا
۸	حرکت درون مربع‌هایی که از قبل جای پای چپ و راست مشخص است. دویدن و ضربه به توبی که توسط مربی پرتاب می‌شد. عبور به حالت زیگزاک از بین موانع. پرتاب توپ به مناطق مختلف. چرخاندن توپ درون ظرف در جهت چرخش انگشت مربی	ادراک فضا و زمانی، بینایی، شنیداری و ادراک شکل
۹	حرکت پروانه زدن. ضربه با پشت و روی راکت به توپ تنیسی. انداختن توپ داخل سبد. جهش و چرخش روی یک پا همراه با نگاه داشتن توپ در دست. تمرین پرش جفت به چپ و راست بالا پایین	مهارت جا به جایی و دستکاری
۱۰	کامل کردن پازل بدن انسان. لی لی با پای برتر و فرود دو پا. ترسیم بدن انسان و نام بدن اعضا. لمس اندام توسط مربی و حرکت دادن آن توسط مربی و حرکت دادن آن توسط کودک	برتری جانبی و شناسایی بدن
۱۱	ضربه به بادکنک در فضا. حدس زدن ساختمان اشکال با چشمان بسته. در حالت چشم بسته نوک بینی را لمس کردن	حرکات هماهنگ و همزمان و طرح حرکت
۱۲	ساختن اشکال با خمیر. ساختن اشکال ترکیبی با خمیر. رنگ کردن شکل‌های نقاشی. مرور تمرینات گذشته	فعالیت‌های ترکیبی
۱۳	راه رفتن روی تخته تعادل. ایستادن روی تیوب. حرکت تعادلی فرشته. جهش و چرخش روی یک پا. ایستادن روی تیوب و غلتاندن آن	حفظ تعادل ایستا و پویا
۱۴	تعقیب توپ آونگی با چشم. ضربه زدن هماهنگ با مربی توسط قطعه چوب. کشیدن اشکال روی کاغذ و ساختن آن با خمیر اشاره به جهات مختلف توسط مربی و حرکت کودک به همان طرف	ادراک فضا و زمانی
۱۵	پرش از روی مانع کوچک. عبور از داخل حلقه. دربیل توپ به چپ و راست.	جا به جایی و دستکاری
۱۶	اجرای پس‌آزمون	جمع‌بندی کلیه بازی‌های اجرا شده و اجرای پس‌آزمون

جدول ۲- جلسات مداخله تمرین‌های مهارتی در کودکان پیش دبستانی شهر مراوه تپه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

۱	بازی آزاد	آشنایی با بچه‌ها و ارتباط با آن‌ها
۲	راه رفتن بر روی خط مستقیم، راه رفتن با پاشنه و پنجه پا بر روی مسیرهای رسم شده بر روی زمین	حفظ تعادل و تقویت عضلات ظریف و درشت پا
۳	راه رفتن مثل حیوانات مختلف مثل (اردک، خرگوش)، لی لی کردن و دویدن در مسیرهای مشخص شده	تقویت عضلات پا
۴	پریدن با جفت پا، زدن توپ به زمین و گرفتن آن	تقویت عضلات دست و پا
۵	لی لی کردن، پیر روی بشقاب‌های کاغذی، انداختن توپ به هوا و گرفتن آن	افزایش استقامت پا و تقویت عضلات دست و پا
۶	نقاشی با دو دست، قیچی کردن دور اشکال هندسی، ضربه زدن دو دستی به توپ ایستا	افزایش قدرت عضلانی دست‌ها
۷	راه رفتن به عقب، تعادل روی یک پا، حمل فنجان بدون ریختن آب	افزایش مهارت در تعادل
۸	زدن توپ به زمین و گرفتن آن، لی لی کردن، انداختن توپ به هوا و گرفتن آن	تقویت مهارت‌های حرکتی
۹	دویدن در یک مسیر مشخص، والیبال بازی کردن با بادکنک و ضربه به بادکنک در حال پرواز	افزایش قدرت عضلانی دست و پا
۱۰	راه رفتن بر روی زمین همراه توپ در جهت‌های مختلف، پرتاب توپ به طرف دیوار	افزایش قدرت عضلانی دست، هماهنگی چشم و دست
۱۱	پرش به صورت زیگزاگ در اندازه‌های بزرگ و کوچک، ضربه به توپ با پا	افزایش قدرت عضلانی پا، افزایش مهارت کنترل کردن، هماهنگی چشم و دست
۱۲	بریدن کاغذ با دست برتر و غیر برتر، نقاشی با دو دست، پرتاب توپ با دو دست	تقویت مهارت‌های حرکتی ظریف دست
۱۳	پرتاب توپ با یک دست و دو دست به سمت جلو و عقب، در حالت ایستاده و نشسته، پیر روی بشقاب‌های کاغذی	افزایش قدرت عضلانی شانه، بازوها، هماهنگ کردن عضلات دست‌ها، کنترل کردن نیرو
۱۴	دریبل درجا با توپ با دو دست و یک دست و دریبل درجا با پا	افزایش قدرت عضلانی دست و پا و کنترل کردن نیرو، هماهنگی چشم و دست و پا
۱۵	راه رفتن بر روی زمین در جهت‌های مختلف به همراه توپ، پرش به صورت زیگزاگ	افزایش مهارت کنترل کردن، تقویت مهارت‌های حرکتی
۱۶	اجرای پس از آزمون	جمع بندی کلیه بازی‌های اجرا شده و اجرای پس آزمون

آزمون تعادل ایستا، پرش جفت و آزمون تعادل پویا استفاده شد.

به منظور ارزیابی عملکرد حرکتی و اجرایی کودکان پیش‌دبستانی، از مجموعه‌ای از آزمون‌های استاندارد شامل

گزارش شده است [۱۸]. همچنین Babadi و همکاران ضریب پایایی آزمون لک لک را ۰/۹۲ گزارش کردند [۱۹].

۱- آزمون تعادل ایستا

برای اجرای آزمون تعادل، کودک با فاصله سه متر از آزمونگر بدون کفش می‌ایستد. سپس از کودک خواسته شد در حالی که دست‌ها را به کمر زده است، روی یک پا بایستد. در این حالت کودک این کار را انجام می‌داد و تا سه مرتبه می‌توانست در حالی که دست‌ها را به کمر زده است، با چشمان باز روی یک پا بایستد و زمان بهترین اجرا به ثانیه ثبت می‌شده. زمان سنج از لحظه ایستادن روی یک پا شروع می‌شد و زمانی خاتمه می‌یافت که خطا صورت می‌گرفت. در این حرکت خطا معمولاً گذاشتن دو پا روی زمین یا جدا شدن دست‌ها از کمر بود. آزمون لک لک دارای پایایی درون آزمونگر خوب (۰/۹۹ تا ۰/۸۷)

۲- آزمون پرش جفت
برای اجرای آزمون پرش جفت، کودک پشت خط قرار می‌گیرد. پاها به طور عرضی ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر از هم فاصله داشته باشند. کودک می‌تواند از نوسان بازوها و خم کردن زانوها استفاده کند. پرش به طور همزمان و با باز کردن زانوها و نوسان آن‌ها به جلو آغاز می‌شود. کودک سه کوشش انجام خواهد داد. آزمونگر در هنگام پرش کنار زمین می‌ایستد و نقطه پرش را ملاحظه می‌کند. فاصله بین نقطه تماس نزدیک‌ترین اندام تا خط شروع به عنوان

مسافت پرش ثبت می‌شود. نمره‌گذاری بر حسب سانتی-متر صورت گرفت [۱۸].

۳-آزمون تعادل پویا

برای اجرای آزمون تعادل پویا، از دو آزمون استفاده می‌شود:

الف) آزمون راه رفتن پاشنه به پنجه

در آزمون راه رفتن پاشنه به پنجه کودک روی یک خط صاف باید پانزده قدم بردارد. پاها باید طوری قرار بگیرد که وقتی یک پا روی خط قرار می‌گیرد، پاشنه پای دیگر به انگشتان پای عقب بچسبد، اگر پای کودک در حین قدم برداشتن از خط خارج شود، تعداد گام‌های او تا قبل از خط امتیاز فرد محسوب می‌شوند. این آزمون باید دو بار تکرار شود و از بین دو تکرار، بهترین تکرار را برای کودک محاسبه می‌شود.

ب) آزمون زمان‌دار برخاستن و رفتن

در آزمون زمان‌دار برخاستن و رفتن کودک روی صندلی می‌نشیند و با فرمان مربی از روی صندلی بلند می‌شود و مسیر ۹ متری را طی می‌کند و می‌چرخد و دوباره همان مسیر را برمی‌گردد و روی صندلی می‌نشیند زمانی که

کودک از صندلی بلند می‌شود و مسیر را طی می‌کند دوباره روی صندلی می‌نشیند به عنوان رکورد ثبت می‌شود [۲۰].

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد. در بخش آمار توصیفی، از شاخص‌های فراوانی، میانگین، انحراف معیار، درصد تغییرات و جداول توصیفی استفاده شد. نرمال بودن توزیع داده‌ها با آزمون شاپیرو-ویلک ارزیابی گردید. همچنین برای محاسبه درصد تغییرات هر متغیر در گروه‌های مورد مطالعه، اختلاف مقدار پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون بر مقدار پیش‌آزمون تقسیم و حاصل در ۱۰۰ ضرب شد. در بخش آمار استنباطی، به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش و مقایسه تفاوت بین گروه‌ها، از تحلیل کوواریانس چندمتغیره و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. اختلاف ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

به منظور توصیف داده‌ها، شاخص‌های مرکزی و پراکندگی متغیرهای کمی پژوهش شامل (وزن، قد، تعادل ایستا، پرش جفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون

زمان‌دار برخاستن و رفتن) برای هر سه گروه ادراکی-حرکتی، مهارتی و کنترل محاسبه شد. نتایج توصیفی این متغیرها در جدول ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۳- میانگین و انحراف معیار متغیرهای وزن، قد، تعادل ایستا، پرش جفت، آزمون راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان‌دار برخاستن و رفتن در کودکان بیش‌دستانی شهر مراوه تپه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ به تفکیک گروه‌ها (تعداد در هر گروه ۱۲)

متغیرها	گروه ادراکی-حرکتی		گروه مهارتی		گروه کنترل	
	پیش‌آزمون	پس-آزمون	درصد تغییرات	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	درصد تغییرات
انحراف	(انحراف معیار ±)	انحراف معیار ±	(انحراف معیار ±)	انحراف معیار ±	انحراف معیار ±	(انحراف معیار ±)
میانگین	(میانگین)	میانگین	(میانگین)	میانگین	میانگین	(میانگین)
وزن (کیلوگرم)	۱۹/۱±۵۷/۸۹	۱۹/۱±۵۷/۸۹	۰/۰	۱۹/۲±۹۸/۱۳	۱۹/۲±۹۸/۱۳	۰/۰
(م)	۱۹	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸

قد (سانتی- متر)	۰/۰	۱۵±۱۷/۰۶	۱۵±۱۷/۰۶	۰/۰	۱۵±۱۷/۰۶	۱۵±۱۷/۰۶	۰/۰	۱۵±۱۷/۰۶	۱۵±۱۷/۰۶
تعداد ایستا (ثانیه)	۰/۰	۱۱۰	۱۱۰	۰/۰	۱۱۰	۱۱۰	۰/۰	۱۱۰	۱۱۰
پرش جفت (سانتی متر)	۳/۱±۱۲/۹۴	۲۱/۳±۱۳/۹۴	۲۰/۳±۵۰/۱۸	۱۶±۰۷/۸	۱۳±۱۹/۸۱	۱۳±۶۴/۵۶	۱۹/۹±۰۲/۷	۲۵/۴±۸۹/۷۱	۲۰/۲±۹۷/۳۹
آزمون راه رفتن پاشنه به پنجه (ثانیه)	۳/۳±۶/۶	۹۰/۹±۰۸/۵۸	۱۳/۵±۵/۰	۲۴	۲۷	۲۰	۱۴۳±۷/۹	۱۰۴/۷±۰۰/۲۹	۱۴±۵۸/۹۳
آزمون رفتن پاشنه به پنجه (ثانیه)	۳/۲±۲/۵۲	۱۲/۲±۰۸/۸۴	۱±۶۷/۸۳	۱۲	۳۹	۱۶	۱۲±۱۰/۵۶	۱۸/۲±۲۵/۰۱	۱۲/۱±۰۰/۶۰
آزمون زمان دار برخاستن و رفتن (ثانیه)	۱۱/۳±۲±۰/۱	۱۵/۳±۷۱/۱۷	۱۷/۲±۶۵/۴۰	-۲۳/۰	۱۱/۱±۲۲/۵۶	۱۲±۳۷/۰۲	-۵۲/۹	۱۱/۱±۴۳/۳۲	۱۶/۲±۶/۸۰
	-			-±۰/۲۷		۱۵	-±۱/۳۱		

پرش جفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن آزمودنی‌ها در گروه‌های کنترل، ادراکی- حرکتی و مهارتی تأیید می‌شود؛ به عبارت دیگر بین میانگین نمره این متغیرها در گروه‌های کنترل، ادراکی- حرکتی و مهارتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتایج مقایسه‌های دوبه‌دو گروه‌ها در متغیرهای تعادل ایستا، پرش جفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن با استفاده از آزمون بونفرونی در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۵ گزارش شده است.

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که بین نمرات تعادل ایستا، پرش جفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن آزمودنی‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون، بدون در نظر گرفتن نوع گروه، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین، اثر متقابل زمان و گروه نشان داد که روند تغییر نمرات این متغیرها از پیش‌آزمون به پس‌آزمون در سه گروه کنترل، ادراکی- حرکتی و مهارتی تفاوت معنی‌داری داشته است. از طرفی، این جدول نشان می‌دهد که فرض برابری میانگین متغیرهای تعادل ایستا،

جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر در متغیرهای تعادل ایستا، پرش جفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن در کودکان پیش دبستانی شهر مراوه تپه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

متغیر	منبع تغییرات	آماره‌ی F	df	p	اندازه اثر	توان آزمون
تعادل ایستا	زمان	۱۸/۹۰۴	۱	۰/۰۰۱	۰/۳۶۴	۰/۹۸۸
	تعامل زمان و گروه	۶/۸۶۵	۲	۰/۰۰۳	۰/۲۹۴	۰/۸۹۷
	گروه	۴/۵۹۸	۲	۰/۰۱۷	۰/۲۱۸	۰/۷۳۹
پرش جفت	زمان	۶۹/۹۲۳	۱	۰/۰۰۱	۰/۶۵۶	۱/۰۰
	تعامل زمان و گروه	۸/۶۱۳	۲	۰/۰۰۱	۰/۳۴۳	۰/۹۵۳
	گروه	۳/۸۷۹	۲	۰/۰۳۱	۰/۱۹۰	۰/۶۶۱
راه رفتن پاشنه به پنجه	زمان	۵۱/۴۰۴	۱	۰/۰۰۱	۰/۶۰۹	۱/۰۰
	تعامل زمان و گروه	۱۰/۹۲۵	۲	۰/۰۰۱	۰/۳۹۸	۰/۹۸۵
	گروه	۶/۲۶۰	۲	۰/۰۰۵	۰/۲۷۵	۰/۸۶۶
آزمون زمان دار برخاستن و رفتن	زمان	۵۵/۵۱۲	۱	۰/۰۰۱	۰/۶۲۷	۱/۰۰
	تعامل زمان و گروه	۱۳/۶۷۹	۲	۰/۰۰۱	۰/۴۵۳	۰/۹۹۶
	گروه	۲۶/۷۹۸	۲	۰/۰۰۱	۰/۶۱۹	۱/۰۰

نوع آزمون: تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر، * $p < 0/05$ تفاوت معنی‌داری

معنی داری وجود دارد ($p < 0.05$) و میانگین نمرات این متغیرها در گروه کنترل در پس آزمون کمتر از سایر گروه-های تمرینی می باشد. همچنین این جدول نشان می دهد که بین میانگین تعادل ایستا، پرش چفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن گروه ادراکی-حرکتی و مهارتی تفاوت معنی داری وجود ندارد.

همان گونه که در جدول ۵ مشاهده می شود در پیش آزمون بین میانگین تعادل ایستا، پرش چفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن هیچ یک از گروه های تمرینی تفاوت معنی داری وجود ندارد. در پس-آزمون بین میانگین تعادل ایستا، پرش چفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن گروه-های ادراکی-حرکتی و مهارتی با گروه کنترل تفاوت

جدول ۵- نتایج مقایسه گروه ها به تفکیک پیش آزمون و پس آزمون در متغیرهای تعادل ایستا، پرش چفت، راه رفتن پاشنه به پنجه و آزمون زمان دار برخاستن و رفتن در کودکان پیش دبستانی شهر مراوه تپه در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

متغیر	زمان	گروه	اختلاف میانگین	سطح معناداری	فاصله اطمینان ۹۵٪
					حد پایین / حد بالا
تعادل ایستا	پیش آزمون	مهارتی	۰/۳۲۴	۱/۰۰۰	۳/۷۹
		ادراکی-حرکتی	۰/۱۶۸	۱/۰۰۰	۳/۳۰
	پس آزمون	مهارتی	-۰/۴۹۲	۱/۰۰۰	۲/۹۷
		ادراکی-حرکتی	-۱/۲۹۷	۱/۰۰۰	۲/۷۷
پرش چفت	پیش آزمون	مهارتی	۰/۰۰۶	۰/۰۰۱	۹/۴۶
		ادراکی-حرکتی	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۱۰/۷۶
	پس آزمون	مهارتی	-۱/۰۰	۱/۰۰۰	۸/۴۰
		ادراکی-حرکتی	۰/۶۶۷	۱/۰۰	۱/۰۱
راه رفتن پاشنه به پنجه	پیش آزمون	مهارتی	۳/۴۱۷	۰/۶۴	۱۰/۴۰
		ادراکی-حرکتی	۰/۹۱۷	۰/۰۰۱	۲۰/۷۴
	پس آزمون	مهارتی	۰/۵۰۰	۰/۰۰۱	۱۷/۳۲
		ادراکی-حرکتی	۰/۸۳	۱/۰۰۰	۲/۲۶۱
زمان دار برخاستن و رفتن	پیش آزمون	مهارتی	-۰/۶۶۷	۱/۰۰۰	۱/۵۱۱
		ادراکی-حرکتی	-۰/۷۵۰	۱/۰۰۰	۱/۴۲۸
	پس آزمون	مهارتی	۱/۶۶۷	۰/۲۶۹	۴/۰۷۲
		ادراکی-حرکتی	۰/۱۶۷	۰/۰۰۱	۷/۵۷۲
زمان دار برخاستن و رفتن	پیش آزمون	مهارتی	۰/۳۵۰	۰/۰۰۳	۵/۹۰۵
		ادراکی-حرکتی	۱/۲۳۲	۰/۶۶۹	۳/۷۲۳
	پس آزمون	مهارتی	-۱/۰۵۲	۱/۰۰۰	۱/۶۶۶
		ادراکی-حرکتی	-۲/۲۸۳	۰/۰۸۳	۰/۲۱۸
پس آزمون	مهارتی	۰/۲۰۸	۱/۰۰۰	۱/۶۹۳	
	ادراکی-حرکتی	-۶/۱۴۷	۰/۰۰۱	-۴/۷۱۷	
پس آزمون	مهارتی	-۶/۳۵۵	۰/۰۰۱	-۴/۸۷۰	

نوع آزمون: بونفرونی، * $p < 0.05$ ، ** $p < 0.01$ تفاوت معنی داری

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی موجب بهبود معنی‌دار تعادل ایستای کودکان پیش‌دبستانی شدند و پس از کنترل اثر پیش‌آزمون، میانگین تعادل در هر دو گروه بالاتر از گروه کنترل بود. با وجود این، تفاوت معنی‌داری میان اثربخشی دو رویکرد مشاهده نشد که نشان می‌دهد هر دو مداخله توان مشابهی در ارتقای مهارت‌های پایه مرتبط با تعادل و عملکردهای اجرایی دارند.

این یافته‌ها با نتایج مطالعات پیشین همسو است که به صورت مجزا اثربخشی تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی را بررسی کرده‌اند به عنوان مثال، Emarati و همکاران تأکید کرده‌اند که تمرین‌های ساختارمند نقشی اساسی در رشد مهارت‌های ادراکی-حرکتی دارند [۲۱]. همچنین Arab Amery و همکاران نشان دادند که تمرین‌های ادراکی-حرکتی سبب بهبود قابل توجه هماهنگی حرکتی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی می‌شود [۱۰]. نتایج Hudson و همکاران نیز نقش مهارت‌های حرکتی پایه در عملکردهای اجرایی و آمادگی تحصیلی را برجسته کرده‌اند [۱۳]. از منظر عصب‌روانی، فعالیت‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی با تحریک هم‌زمان سیستم‌های بینایی، دهلیزی و حس عمقی، موجب تقویت سازمان‌دهی عصبی، یکپارچگی حسی و هماهنگی عصبی-عضلانی می‌شوند؛ فرایندی که زیربنای بهبود تعادل در کودکان است. همچنین پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مهارت‌های اجرایی چون حافظه کاری، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی ارتباط تنگاتنگی با توانایی‌های تعادلی دارند و ارتقای این عملکردهای شناختی می‌تواند به بهبود مهارت‌های حرکتی نیز منجر شود [۲۳، ۲۴، ۲۵]. با این حال، برخی مطالعات گزارش‌های متفاوتی نیز ارائه کرده‌اند و اثر محدود یا غیرمعنی‌داری برای مداخلات مشابه ذکر کرده‌اند [۱۴، ۱۱]. این ناهمخوانی‌ها می‌تواند ناشی از تفاوت در شدت و مدت مداخله، ماهیت تمرین‌ها، ویژگی‌های رشدی نمونه‌های مورد بررسی یا تفاوت

ابزارهای ارزیابی باشد. همچنین، برخی مطالعات بر نیاز به دوره‌های طولانی‌تر و فعالیت‌های هدفمندتر برای ایجاد تغییرات پایدار در تعادل تأکید کرده‌اند که می‌تواند بخشی از علت مشاهده اختلاف‌ها باشد. اهمیت اجرای این مداخلات در دوره پیش‌دبستانی در آن است که این دوره مرحله‌ای حساس برای شکل‌گیری مهارت‌های بنیادین حرکتی و شناختی به شمار می‌رود و ضعف در این مهارت‌ها می‌تواند پیامدهای بلند مدتی در رشد تحصیلی و عملکرد جسمانی داشته باشد [۲۱]. شواهد جدید نشان داده‌اند که فقدان مداخله در این دوره می‌تواند پیشرفت رشدی را در سال‌های آتی محدود کند [۲۶]. مقایسه دو به دوی نتایج پس‌آزمون نشان داد که میانگین تعادل ایستا در دو گروه تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی به‌طور معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل بود. این امر نشان می‌دهد که قرارگیری در فعالیت‌های ساختارمند مبتنی بر بازی، نسبت به عدم مداخله، به شکل قابل‌توجهی توانایی حفظ ثبات بدنی را تقویت می‌کند. افزون بر این، بین دو مداخله ادراکی-حرکتی و مهارتی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد؛ به این معنا که هر دو نوع مداخله با مکانیسم‌هایی از جمله تحریک سیستم‌های حسی-حرکتی، تقویت دریافت‌های بینایی-تعادلی و فراهم‌سازی تمرینات تکرار شونده هماهنگی، منجر به بهبود هم‌ارز در عملکرد تعادلی شدند [۲۷، ۲۲].

یکی دیگر از اهداف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی بر عملکرد پرش جفت کودکان پیش‌دبستانی بود. نتایج نشان داد که صرف نظر از نوع گروه، نمرات پرش جفت از پیش‌آزمون به پس‌آزمون بهبود یافته است. علاوه بر این، تعامل زمان در گروه معنی‌دار بود و نشان داد که مداخلات ادراکی-حرکتی و مهارتی در قیاس با گروه کنترل اثربخشی قابل توجهی بر بهبود پرش جفت داشته‌اند. مقایسه دو به دوی پس‌آزمون‌ها نیز نشان داد که گروه‌های مداخله نسبت به گروه کنترل عملکرد برتری داشتند، اما بین دو گروه مداخله تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. پرش جفت به

عنوان یکی از شاخص‌های مهم توان عضلانی اندام تحتانی و هماهنگی حرکتی، نقش مهمی در رشد مهارت‌های بنیادی کودکان دارد و به عنوان یکی از معیارهای سلامت جسمانی در سنین اولیه مطرح است [۱۸]. این هم‌ارزی بیانگر آن است که هر دو نوع برنامه، از طریق تقویت هماهنگی عصبی-عضلانی و افزایش توان عضلات اندام تحتانی، بهبود مشابهی در عملکرد پرش ایجاد کرده‌اند. این نتایج نیز با مطالعات پیشین همسو است. Basarir و همکاران گزارش کردند تمرینات مبتنی بر هماهنگی موجب بهبود معنی‌دار پرش عمودی و تعادل پویا در کودکان می‌شود [۲۳]. همچنین، Wang و همکاران نشان دادند که اجرای پرش، به ویژه پرش عمودی با رشد کلی مهارت‌های حرکتی و سرعت برخاستن مرتبط است. با این حال، برخی پژوهش‌ها گزارش کرده‌اند که پاسخ کودکان به برنامه‌های تمرینی ممکن است وابسته به ویژگی‌های حرکتی یا سطح آمادگی اولیه آنان باشد و این اختلافات می‌تواند علت ناهمخوانی برخی یافته‌ها با نتایج حاضر باشد [۲۶]. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که بازی‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی، با فراهم‌سازی تجارب حرکتی هدفمند و لذت‌بخش، می‌توانند به عنوان مداخلات کارآمد برای ارتقای توان حرکتی پایه کودکان پیش‌دبستانی از جمله پرش جفت به کار گرفته شوند.

از اهداف مهم دیگر این پژوهش بررسی اثر بخشی تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی بر تعادل پویا (راه‌رفتن پاشنه به پنجه و زمان آزمون برخاستن و رفتن) کودکان پیش‌دبستانی بود. یکی از مؤلفه‌های حیاتی در رشد حرکتی کودکان پیش‌دبستانی، تعادل پویا است که به عنوان توانایی حفظ و کنترل وضعیت بدن در حال حرکت تعریف می‌شود و نقش بسیار مهمی در پیشرفت مهارت‌های حرکتی پیچیده‌تر ایفا می‌کند. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مداخلات مبتنی بر تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی به‌طور معنی‌داری موجب بهبود تعادل پویا کودکان پیش‌دبستانی شدند؛ به‌گونه‌ای که امتیاز راه‌رفتن پاشنه به پنجه در دو گروه مداخله افزایش،

و زمان آزمون برخاستن و رفتن کاهش پیدا کرد، در حالی‌که چنین بهبودی در گروه کنترل مشاهده نشد. علاوه بر این، تعامل زمان در گروه در هر دو شاخص تعادل پویا معنی‌دار بود و نشان داد که ارتقای عملکرد، ناشی از مداخله بوده است نه صرفاً گذر زمان. همچنین، تفاوت بین دو گروه تمرینی معنی‌دار نبود که حاکی از اثر بخشی مشابه این دو رویکرد در تقویت تعادل پویا است. برای تبیین این یافته‌ها، چارچوب نظری سیستم قامتی (Postural) قابل استفاده است؛ سیستمی که حفظ تعادل پویا را نتیجه تعامل و یکپارچگی چندین نظام حسی از جمله دستگاه دهلیزی، حس عمقی و بینایی با پردازش‌های عصبی و خروجی‌های عضلانی هماهنگ می‌داند [۲۸، ۲۷]. تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی در این پژوهش با ایجاد موقعیت‌های حرکتی چالش برانگیز و نیازمند جابه‌جایی مکرر مرکز ثقل، به احتمال زیاد موجب تقویت یکپارچگی حسی-حرکتی و افزایش کارآمدی پاسخ‌های عصبی-عضلانی شده‌اند؛ فرآیندی که بهبود مشاهده شده در تعادل پویا را تبیین می‌کند. این نتایج با یافته‌های همسو در ادبیات پژوهش نیز مطابقت دارد. به‌طور مثال، Yu و همکاران نشان دادند تمرینات ژیمناستیک تعادل ایستا و پویا کودکان ۴ تا ۶ ساله را بهبود می‌بخشد [۳۰]؛ همچنین مطالعات متعددی گزارش کرده‌اند که فعالیت‌های مبتنی بر تحریک مؤلفه‌های حسی-حرکتی می‌توانند کارکردهای قامتی را ارتقا دهند [۲۸، ۲۷]. در عین حال، برخی پژوهش‌ها مانند Liu و همکاران که همبستگی ضعیف میان تعادل ایستا و پویا را گزارش کرده‌اند [۲۹] یافته‌هایی متفاوت ارائه داده‌اند. این ناهمخوانی ممکن است ناشی از فقدان مداخله ساختارمند در پژوهش مذکور باشد، در حالی‌که تمرینات چند وجهی و چالش محور در مطالعه حاضر احتمالاً به ارتقای یکپارچگی حسی-حرکتی و کاهش فاصله عملکردی میان دو نوع تعادل منجر شده است. در نتیجه، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بازی‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی می‌توانند به عنوان مداخلاتی کارآمد، کم هزینه و

این نتایج حاکی از آن است که فعالیت‌های حرکتی ساختارمند، با تسهیل یکپارچگی حسی-حرکتی و بهبود هماهنگی عصبی-عضلانی، می‌توانند به‌عنوان راهبردی مقرون به صرفه و کاربردی در محیط‌های آموزشی و خانگی مورد استفاده قرار گیرند.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

سهم نویسندگان

پژوهش حاضر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد خانم آنا حسنی سوسه‌باب می‌باشد. علی مصطفی‌لو استاد راهنما و ایوب منصوری استاد مشاور بودند.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله نویسندگان پژوهش حاضر از کلیه خانواده‌ها و دانش‌آموزانی که به عنوان نمونه در این مطالعه شرکت نمودند، کمال تشکر و قدردانی را دارند.

قابل اجرا در محیط‌های آموزشی برای ارتقای تعادل پویا در دوران پیش‌دبستانی به کار گرفته شوند.

پژوهش حاضر، با وجود ارائه شواهد تجربی قابل اتکا، با محدودیت‌هایی نیز همراه بود که باید در تفسیر و تعمیم یافته‌ها مد نظر قرار گیرد. حجم نمونه نسبتاً محدود می‌تواند قابلیت تعمیم نتایج به جمعیت گسترده‌تر کودکان پیش‌دبستانی را کاهش دهد. همچنین، دوره مداخله هشت‌هفته‌ای امکان ارزیابی اثرات پایدار و بلندمدت تمرین‌ها را فراهم نمی‌سازد. افزون بر این، کنترل کامل عوامل محیطی و روان‌شناختی مؤثر بر عملکرد حرکتی کودکان میسر نبود و احتمالاً بخشی از واریانس مشاهده شده ناشی از این عوامل بوده است. بر این اساس، توصیه می‌شود مطالعات آینده با طراحی‌های طولی، نمونه‌های متنوع‌تر و ابزارهای سنجش چند بعدی، پایداری و گستره اثرات این مداخلات را به‌طور دقیق ارزیابی کنند و مربیان نیز این رویکردها را در برنامه‌های روزانه کودکان ادغام نمایند.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد که مداخلات مبتنی بر تمرین‌های ادراکی-حرکتی و مهارتی، به‌طور معنی‌داری ظرفیت‌های تعادلی، مهارت‌های حرکتی بنیادی و برخی سازه‌های اجرایی کودکان پیش‌دبستانی را ارتقا می‌بخشد.

References

1. Fathirezaie Z, Keshavarz M, Zamani SH. The effect of spontaneous play in nature on the play behavior and happiness of pre-school children. *Sport Psychol Stud* 2020; 9(31):1-4. [Persian]
2. Sadeghi F, Safavi S, Nezakatoalhosani M. Effect of perceptual-motor exercise on social growth in children with educable intellectual disability. *Motor Behav* 2017; 9(28):37-52. [Persian]
3. Diamond A. Executive functions. *Annu Rev Psychol* 2013; 64(1):135-168.
4. Garcia R, Patel S, Thompson M. Physical activity interventions and executive function in preschool children: A meta-analysis. *J Early Child Res* 2024; 22(1):56-75.
5. Baghande H, Niknasab F, Ghahremani N, Ghahremani S. Perceptual-motor training on motor skills of boys with trainable intellectual disability. *MEJDS* 2018; 8(1):105-115. [Persian]
6. Ozbar N, Mengutay S, Karacabey K, Sevindi T. Effect of movement education program on motor skills of children. *Stud Ethno-Med* 2016; 10(4):453-460.
7. Botha S, Africa E. Effect of a perceptual-motor intervention on the relationship between motor proficiency and letter knowledge. *Early Child Educ J* 2020; 48(1):1-10.
8. Cameron KL, McGinley JL, Allinson LG, et al. Movement-based interventions for preschool-age children with or at risk of motor impairment: A systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2019; 62(3):290-296.
9. Lester C, Russell K, Frearson L. Modified games in physical education: Impact on children's motor skills. *Eur Phys Educ Rev* 2016; 22(2):215-229.
10. Arabameri E, Hashemi A. Effects of perceptual-motor training combined with feedback on reaction time and motor coordination of children with developmental coordination disorder. *J Except Child* 2019; 19(3):87-92. [Persian]
11. Baghandeh H, Nik-Nasab F. Impact of indigenous-local games on fine motor skill development in educable mentally retarded children. *J Motor Dev Learn* 2018; 10(1):45-58. [Persian]
12. Najmzadeh Baghdadi M, Pooraghaei Ardakani Z. Effect of sport stacking on perceptual-motor skills in 8-9-year-old elementary school children. *Motor Behav* 2017; 9(29):71-84. [Persian]
13. Hudson KN, Ballou HM, Willoughby MT. Improving motor competence skills in early childhood and effects on executive function and numeracy skills. *Dev Sci* 2021; 24(4):e13071.
14. Kim S, Lee Y. Effects of perceptual-motor training on executive function in preschool children: A randomized controlled trial. *J Motor Behav* 2022; 54(4):421-432.
15. Zhang Y, Wang J, Liu H. Skill-based games and their impact on working memory in preschoolers. *Early Child Res Q* 2023; 60:45-54.
16. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods*. 2009; 41(4):1149-1160.
17. Karbalaie M, Shojaei M, Ghasemi A. Effectiveness of motor games on symptom intensity in children with autism spectrum disorder. *Empowering Except Child* 2020; 11(3):1-11. [Persian]
18. Kashef M, Nourzad F, Kashef K. Relationship of anthropometric features with balance and fundamental skills in 3-6-year-old boys and girls in Tehran. *Pajouhan Sci J* 2021; 19(3):19-26. [Persian]
19. Babadi A, Nazemzadegan GH, Hadianfard H. Effect of ball exercises on static and dynamic balance in children with autism spectrum disorders. *J Rehab Med* 2017; 6(3):118-124. [Persian]
20. Ghasemian Moghadam H, Sohrabi M, Taheri HR. Effect of selected motor games on static and dynamic balance in children with specific learning disorder. *J Sports Motor Dev Learn* 2019; 1(11):103-121. [Persian]
21. Sadat F, Namazizadeh M, Mokhtari P, Mohammadian F. Effects of selected elementary school games on perceptual-motor ability and social growth of 8-9-year-old female students. *Res Rehabil Sci* 2011; 7(5):661-673. [Persian]
22. Liu B, Yan Y, Jia J, et al. Can active play replace skill-oriented physical education in enhancing fundamental movement skills among preschool children? A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* 2025; 25:1399.
23. Başarır B, Canlı U, Şendil AM, et al. Effects of coordination-based training on preschool children's physical fitness, motor competence and inhibition control. *BMC Pediatr*. 2025; 25:539.

24. Chichinina E, Gavrilova M, Drid P. Executive function skills predict motor competence in preschool children. *BMC Pediatr* 2025; 25:235.
25. Mirzakhani N, Pourjabbar N, Rezaee M, Dibajnia P, Akbarzadeh Baghban A. Efficacy of structured play on executive functioning in 5–12-year-old children with high-functioning autism. *Sci J Rehabil Med* 2016; 5(3):35-47. [Persian]
26. Wang JL, Sun SH, Lin HC. Relationship of quantitative measures of jumping performance with gross motor development in typically developed preschool children. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19(3):1661.
27. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing* 2006; 35(Suppl 2):ii7-ii11.
28. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
29. Liu R, Yang J, Xi F, Xu Z. Relationship between static and dynamic balance in 4–5-year-old preschoolers: A cross-sectional study. *BMC Pediatr* 2024; 24(1):295.
30. Yu Q, Pan X, Liu Z, Deng C. Effect of gymnastics on balance ability in children aged 3–6 years. *Front Psychol* 2025; 16:1549741.

Comparing the Effects of Skill and Perceptual-Motor Training on Functional-Executive Tests for Preschool Children

Hasani sosehab A¹, Mostafaloo A^{2*}, Mansouri A³

1. MSc. Department of Educational Sciences GKM.C, Islamic Azad University, Gonbad Kavoods, Iran

2. Department of Physical Education, GKM.C, Islamic Azad University, Gonbad Kavoods, Iran. (Corresponding author). Email: AliMostafaloo@iau.ac.ir, Tel: 09112728102

3. Assistant Professor, Department of Persian Literature, Tehran Branch, Farhangian University, Tehran, Iran

Received: 20 August 2025

Accepted: 1 March 2026

Introduction: Preschool is one of the most sensitive stages of children's development that shapes their motor abilities and executive function. The aim of this study was to compare the effects of skill and perceptual-motor training on functional-executive tests for preschool children.

Materials and Methods: This study was a quasi-experimental study, and the intervention was conducted for eight weeks. The statistical population (n=528) included preschool children in the 2022-2023 academic year in Marave Tape City. For this purpose, 36 six-year-old children were randomly divided into three groups: perceptual-motor exercises (n=12), skills exercises (n=12), and control (n=12). The intervention groups received designated exercise programs, and the control group performed daily classroom activities. Static balance, dynamic balance, and pair-legged jump tests were used to measure executive function. In order to examine the research hypotheses and compare the differences between the groups, multivariate analysis of covariance and the Bonferroni post-hoc test were used.

Results: The results showed that after adjusting for the pre-test effect, the intervention significantly increased static balance ($p \leq 0.05$), pair jumping ($p < 0.001$), and dynamic balance (heel-to-toe walking and timed get-up-and-go test) ($p < 0.001$) in children.

Conclusion: These findings indicated that the targeted use of coherent and systematic motor programs can strengthen the coordination between children's nervous, muscular, and sensory systems and accelerate the development of their basic motor skills and balance. Finally, the design and implementation of such programs can pave the way for better success for children in later educational stages and improve their physical and mental health.

Keywords: Perceptual-motor training, Skill training, Executive function tests

Please cite this article as follows:

Hasani sosehab A, Mostafaloo A, Mansouri A. Comparing the Effects of Skill and Perceptual-Motor Training on Functional-Executive Tests for Preschool Children. *Community Health Journal* 2026;19(4):27-40.

Funding: This study did not have any funds.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The present study has been approved by the Research Ethics Working Group of the Physical Education and Sport Sciences Research Institute (IR.SSRC.REC.1402.021).