

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - تابستان ۱۳۹۴
دوره ۷، شماره ۲، ص: ۱۷۱-۱۸۵
تاریخ دریافت: ۰۲ / ۱۱ / ۹۲
تاریخ پذیرش: ۲۸ / ۰۳ / ۹۳

تأثیر یک دوره آموزش مهارت‌های پایه شنا بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان اوتیسمی ۷ تا ۱۱ سال

فرناز ترابی^{۱*} - آذر آقایی^۲ - سهیل دشت آبادی^۳

۱. استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، ایران، ۳. کارشناس ارشد، تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، ایران

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، تأثیر یک دوره آموزش مهارت‌های پایه شنا بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان پسر اوتیسمی ۷ تا ۱۱ سال بود. بدین منظور ۲۰ کودک اوتیسمی با میانگین \pm انحراف استاندارد سن 10.3 ± 1.05 سال و شاخص توده بدن 18.9 ± 1.76 کیلوگرم بر متر مربع به صورت تصادفی به دو گروه دهنفری تجربی و کنترل تقسیم شدند. برنامه تمرینی شامل گرم کردن با حرکات کششی، آموزش و تمرین استاندارد شنا و حرکات تویی در خارج و داخل آب به مدت شش هفته در گروه تجربی اجرا شد. گروه کنترل نیز به فعالیت‌های معمول می‌پرداختند. در آغاز و پایان پژوهش از هر دو گروه آزمون بهره حرکتی درشت اولریخ ۲ به عمل آمد. یافته‌های پژوهش نشان داد، برنامه تمرینی منتخب بر بهبود هر سه گروه مهارت‌های دستکاری (۴۰ درصد)، مهارت‌های جابه‌جایی (۳۱ درصد) و پایه (۳۵ درصد) تأثیر معناداری داشته است ($P < 0.05$). در همین راستا نیز تفاوت تغییرات پیش تا پس‌آزمون هر سه مهارت بین دو گروه معنادار است ($P < 0.05$). در نهایت به نظر می‌رسد تمرینات شنا با تکیه بر مهارت‌های دستکاری و جابه‌جایی قادر است آثار مفیدی بر توانایی‌های حرکتی کودکان دچار اختلال اوتیسم داشته باشد.

واژه‌های کلیدی

آزمون اولریخ، بهره حرکتی درشت، تمرین شنا، کودکان اوتیسمی، مهارت‌های پایه.

مقدمه

اوتیسم^۱ نوعی اختلال نافذ رشد با نشانه‌های متفاوت است که ناتوانی‌هایی در زمینه‌های مختلف مانند مهارت‌های ارتباط اجتماعی، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و حتی گاهی مهارت‌های ذهنی ایجاد می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهند که مشکلات سلامتی مرتبط با سبک زندگی ساکن شامل بیماری‌های قلبی-عروقی، سندروم مقاومت انسولین و چاقی در افراد ناتوان ذهنی و رشدی مانند کودکان مبتلا به اوتیسم شایع‌تر از افراد بدون ناتوانی‌های رشدی است (۱۸). این عامل در پژوهش‌های مختلف مشخص شده است. کورتین و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند که احتمال ابتلای کودکان مبتلا به اوتیسم به چاقی و اضافه وزن ۴۰ درصد بیشتر از همسن‌وسالان سالم آنهاست (۸).

پن (۲۰۰۸)، با مقایسه سطح فعالیت جسمانی دانش‌آموزان اوتیسمی و غیر اوتیسمی به این نتیجه رسید که دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم به‌طور معناداری نسبت به همسن‌وسالان سالم خود کم‌تحرک‌ترند (۱۵). این یافته‌ها در شرایطی است که مشخص شده است فعالیت جسمانی روزانه عاملی مهم در رشد حرکتی کودکان به حساب می‌آید و کمبود آن می‌تواند به تأخیر در رشد حرکتی آنها منجر شود (۱۲). یافته‌ها نشان می‌دهند، که افراد دچار ناتوانی‌های رشدی غیرفعال که به اندازه کافی در رفتارهای مرتبط با سلامتی مانند فعالیت جسمانی درگیر نمی‌شوند، ممکن است بیشتر در معرض خطر مرگ‌ومیرهای قابل پیشگیری قرار داشته باشند (۱۰). پژوهش‌های زیادی در زمینه اختلالات جسمانی و روانی در داخل کشور کمتر مورد توجه قرار گرفته است. لحمی (۱۳۹۰) تأثیر برنامه حرکتی اسپارک را بر مهارت‌های حرکتی پایه و رفتارهای قالبی کودکان ۷ تا ۱۳ ساله مبتلا به اوتیسم با عملکرد با استفاده از برنامه تمرینی شامل ده هفته با تأکید بر مهارت‌های حرکتی پایه و براساس اهداف و ویژگی‌های رشدی هر آزمودنی به برنامه تمرینی اسپارک (۳ بار در هفته و در هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه)، نشان داد که ده هفته تمرین بدنی اسپارک می‌تواند تأثیر معناداری بر بهبود مهارت‌های حرکتی پایه این کودکان بگذارد (۶). ابروسنیکووا و کاوالیه (۲۰۱۱)، در بررسی موانع و عوامل تسهیل‌کننده شرکت کودکان مبتلا به اوتیسم در فعالیت بدنی متوسط تا شدید پس از مدرسه نشان دادند که اکثر شرکت‌کنندگان فعالیت جسمانی توصیه شده (۶۰ دقیقه فعالیت جسمانی متوسط تا شدید در روز) را نداشتند و موانعی را برای عدم فعالیت گزارش کردند که شامل موانع فردی، بین‌فردی، فیزیکی،

1. Autism

اجتماعی و سازمانی‌اند (۱۳). پن و همکاران (۲۰۱۱) با اندازه‌گیری فعالیت جسمانی توسط شتاب‌سنج به مقایسه فعالیت جسمانی و فرایند انگیزش نوجوانان مبتلا (۲۵ نفر) و غیرمبتلا به اوتیسم (۷۵ نفر) در تربیت بدنی پرداختند. آنها تفاوت معناداری را بین سطوح فعالیت جسمانی و فرایند انگیزش دو گروه برای شرکت در فعالیت‌های جسمانی گزارش کردند (۱۶). در همین زمینه ابروسنیکووا و میچینلو (۲۰۱۲) نیز در زمینه مزایای فعالیت جسمانی و عوامل مؤثر بر شرکت آنها در فعالیت‌های جسمانی خارج از مدرسه، بیشترین مزایای گزارش‌شده را به ترتیب جسمانی، روانی-اجتماعی و شناختی گزارش کردند (۱۴). مک دونالد و همکاران (۲۰۱۱)، در پژوهشی نشان دادند که فعالیت جسمانی متوسط تا شدید کودکان مبتلا به اوتیسم با افزایش سن به‌طور معناداری کاهش می‌یابد و نوجوانانی که سن بیشتری داشتند، نسبت به افراد کم‌سن‌وسال‌تر خود فعالیت‌های کمتری داشتند (۱۱).

سازمان سلامت جهانی^۱ در سال ۲۰۱۰ مشخص کرد که کودکان دچار اختلال و بدون اختلال، برای پیشگیری از خطرهای ناشی از بی‌حرکی و حداقل بهره‌مندی از مزایای فعالیت جسمانی، بایستی حداقل ۶۰ دقیقه در روز فعالیت جسمانی متوسط تا شدید داشته باشند (۲۴).

در نهایت، با توجه به اینکه اغلب فعالیت‌های جسمانی کودکان به‌صورت بازی‌های تفریحی و فعالیت‌های بدون ساختار و غیررسمی شکل گرفته است (۲۴)، این امکان وجود دارد که کودکان اوتیسمی با افزایش سن به دلایل زیر بیشتر در معرض بی‌حرکی قرار گیرند. این دلایل عبارت‌اند از: ۱. با افزایش سن امکان حضور این افراد در زمین‌های بازی کمتر می‌شود؛ ۲. برنامه‌های ورزشی و فعالیت‌های جسمانی پیچیده و رقابتی شده و نیازمند مهارت‌های جسمانی پیچیده‌تری می‌شوند (۲۰)؛ ۳. با افزایش سن بیشتر در معرض چاقی و خطرهای ناشی از آن قرار می‌گیرند (۲۵).

بر این اساس، احتمالاً تمرینات بدنی بتواند مزایای جسمی، روانی و رفتاری برای این قبیل کودکان به‌همراه داشته باشد، به همین سبب محقق در پی پاسخ به این پرسش است که آیا مداخله و انجام فعالیت‌های پایه‌شنا بر مهارت‌های پایه‌شنا کودکان اوتیسم مؤثر است یا خیر؟

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کاربردی با روش نیمه‌تجربی است که با هدف کلی بررسی تأثیر یک دوره آموزش مهارت‌های پایه‌شنا بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان پسر اوتیسمی ۷ تا ۱۱ سال، در دو گروه

(یک گروه کنترل و یک گروه تجربی) انجام گرفت. کلیه کودکان پسر ۱۱ - ۷ ساله دبستان استثنایی بشارت آموزش و پرورش منطقه ۸ تهران (تعداد کل ۷۲ نفر) جامعه آماری این پژوهش را تشکیل دادند. نمونه آماری در این تحقیق ۲۰ کودک پسر مبتلا به اوتیسم سالم غیرفعال و بدون سابقه اجرای فعالیت ورزشی بودند که داوطلبانه از سوی والدین انتخاب و به طور تصادفی و با در نظر گرفتن و کنترل نمره‌های پیش‌آزمون در گروه‌های کنترل و تجربی تقسیم و بررسی شدند. به‌منظور همگنی بیشتر، تقسیم‌بندی افراد در دو گروه آزمون و کنترل با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از پیش‌آزمون رشد مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ نیز کنترل شد. در ابتدا پرونده پزشکی کودک بررسی شد و نمونه از نظر نداشتن سابقه بیماری قلبی - عروقی، کبدی، کلیوی، ریوی و دیابت و نداشتن گزارشی از هر نوع ضایعه جسمی و ارتوپدی که با اجرای تمرینات تداخل داشته باشد، بررسی شد. در راستای اجرای مراحل اخلاقی پژوهش، والدین آزمودنی‌ها فرم رضایت‌نامه را برای شرکت فرزند خود در تمامی مراحل پژوهش امضا کردند. تا پایان پژوهش ۲ نفر از گروه تمرین و ۳ نفر از گروه کنترل به دلایل مختلف جسمی و درخواست والدین حذف شدند. یک هفته قبل کلیه مراحل پژوهش توسط بروشور تهیه‌شده در اختیار والدین قرار گرفت. چون محقق از مدت‌ها پیش با اغلب آزمودنی‌ها در ارتباط بود، این عامل در ایجاد رابطه بهتر در اجرای پژوهش با آزمودنی‌ها تأثیر ویژه‌ای داشت. از آزمودنی‌ها خواسته شد یک روز قبل از آغاز اجرای برنامه تمرینی به‌منظور ارزیابی‌ها و اندازه‌گیری‌های اولیه و پیش از آزمون، در مجموعه ورزشی محل اجرای پروتکل، حضور یابند. ارزیابی‌های اولیه شامل اندازه‌گیری شاخص‌های آنتروپومتری مانند قد، وزن، توده بدنی در حالت پایه بود. در این مرحله به مدت شش هفته و هر هفته سه جلسه برنامه تمرینی منتخب توسط گروه آزمون اجرا شد. در این مدت گروه کنترل به فعالیت‌های معمول خود می‌پرداختند. در انتهای برنامه تمرین در شرایط کاملاً مشابه آزمون‌های ابتدایی بار دیگر اجرا شد. دمای محل آزمون در شرایط پیش و پس‌آزمون تقریباً یکسان بود و همگی آزمودنی‌ها در همان ساعت در روز که پیش‌آزمون و پس‌آزمون را اجرا کردند.

روش اندازه‌گیری مهارت‌های حرکتی درشت

آزمون رشد مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ ویرایش دوم^۱ از دو خرده‌آزمون تشکیل شده است. این دو خرده‌آزمون توانایی‌های حرکتی درشت را که در مراحل اولیه زندگی رشد می‌یابد می‌سنجد. این آزمون برای برآورد عملکرد حرکتی درشت در کودکان ۱۰-۳ ساله طراحی شده و روایی آن ۹۶ درصد و پایایی آن برای هریک از خرده‌آزمون‌ها ۸۷ درصد و برای بهره حرکتی درشت ۹۱ درصد است. آزمون دوازده مهارت حرکتی درشت را می‌سنجد که باید به کودکان در سن پیش‌دبستانی و سال‌های اولیه دبستان آموخته شود. دو خرده‌آزمون تشکیل‌دهنده این آزمون به این صورت است.

خرده‌آزمون جابه‌جایی: این خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی درشتی را که به حرکات هماهنگ و روان بدن در زمان حرکت در جهت مستقیم یا غیرمستقیم مربوطاند می‌سنجد (دویدن، لی‌لی، پرش افقی). خرده‌آزمون دستکاری: این خرده‌آزمون شامل مهارت‌هایی که در برگیرنده اعمال نیرو به یک شیء یا دریافت نیرو از آن یا کنترل و دقت هستند، است (ضربه زدن به شیء ثابت، دریل درجا، گرفتن، ضربه با پا، پرتاب از بالای شانه و غلتانیدن). بهره حرکتی درشت: بهره حرکتی درشت از مجموع نمره‌های استاندارد خرده‌آزمون‌های جابه‌جایی و کنترل شیء به‌دست می‌آید و یکی از بهترین ابزار برای سنجش رشد مهارت‌های پایه افراد است.

امتیازات در آزمون اولریخ براساس آیت‌هایی که در آزمون آورده شده است، محاسبه می‌شود. به این صورت که برای هر مهارت حرکتی سه یا چهار معیار تعریف می‌کند. بعد از مشاهده سه بار اجرای هر کودک از یک مهارت، آزمون‌گیرنده برای هر معیاری که دو بار یا بیشتر به‌درستی نشان داده شده باشد نمره یک و برای هر معیاری که کمتر از دو بار به‌درستی نشان داده شود نمره صفر در نظر می‌گیرد. در پایان از جمع نمره‌های تک‌تک معیارها و استاندارد کردن آن از طریق جدول‌های مربوط، نمره مهارت مربوط و از جمع نمره‌های استاندارد مهارت‌ها نمره نهایی برای مهارت‌های جابه‌جایی و دستکاری و از مجموع نمره‌های جابه‌جایی و دستکاری و تبدیل آن از طریق جدول مربوط، نمره بهره حرکتی درشت به‌دست می‌آید.

پروتکل تمرین و محیط تحقیق

پروتکل تمرین در جدول ۱ ارائه شده است. پژوهش در استخر منطقه ۸ تهران با ابعاد ۲۵×۱۶ اجرا شد. در زمان پژوهش استخر کاملاً در اختیار آزمودنی‌ها قرار داشت، زیرا در صورت حضور فردی غیر از

1. Test of Gross Motor Development (TGMD-2) (Ulrich, 2000)

محقق و دستیارش که آزمودنی‌ها قبل از پژوهش با آنها آشنایی داشتند، کودکان ممکن بود از اجرای پروتکل خودداری کنند.

دمای آب بین ۲۶ تا ۲۷ درجه در تمامی جلسات ثابت در نظر گرفته می‌شد. بخش ابتدایی برنامه بدون خیس شدن بدن آزمودنی‌ها اجرا شد. به‌منظور جلوگیری از تأثیر آزمودنی‌ها بر یکدیگر سعی شد کلیه حرکات به‌صورت جمعی اجرا شود.

جدول ۱. برنامه تمرین شش هفته‌ای پژوهش

برنامه ابتدایی (گرم کردن) ۲۰ دقیقه	بخش اصلی (۳۰ دقیقه)	برنامه انتهایی (سرد کردن) ۲۰ دقیقه	هفته‌ها
حرکات کششی (کشش دست‌ها و پاها) حرکات چرخشی کمر، دست‌ها و زانوها. دويدن درجا بيرون از آب	آشنایی با آب، راه رفتن در آب (به سمت جلو، عقب عقب، به طرفین) بالا و پایین پریدن در آب، فوت کردن زیر آب. سر زیر آب بردن	بازی در آب (قطار بازی، عمو زنجیرباف)، حرکات کششی در آب	اول
حرکات کششی و گرم کردن داخل آب. دويدن درجا و بالا و پایین پریدن داخل آب	آموزش غوطه‌وری در آب. آموزش ستاره، لاک پشت، به پشت خوابیدن	بازی در آب با توپ (دستش‌ده پرتاب توپ برای مربی) حرکات کششی در آب	دوم
حرکات کششی و گرم کردن داخل آب. دويدن درجا و بالا و پایین پریدن داخل آب	آموزش سر خوردن ابتدا با کمک تخته شنا و یار کمکی و مربی سپس بدون کمک (به سینه و پشت)	بازی و نرمش در آب بازی ماهی و کوسه حرکات موزون در آب	سوم
انجام حرکات نرمشی همراه با موسیقی	آموزش پای کراال سینه با کمک تخته شنا و یار کمکی. سر خوردن و پا زدن به پشت و سینه. آشنایی با قسمت عمیق استخر	اجرای حرکات نرمشی در قالب بازی	چهارم
اجرای حرکات نرمشی همراه با موسیقی در آب	تمرین پای کراال سینه (سینه، پهلو، پشت) و آموزش ابتدایی دست کراال سینه. آموزش دوچرخه در قسمت عمیق استخر	اجرای حرکات نرمشی در قالب بازی	پنجم
اجرای حرکات نرمشی همراه با موسیقی در آب	تمرین پای کراال سینه، تمرین دست کراال سینه. آموزش هماهنگی دست و پای کراال سینه تمرین پای دوچرخه	اجرای حرکات نرمشی در قالب بازی	ششم

نتایج و یافته‌های تحقیق

طبیعی بودن داده‌ها با استفاده از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف تعیین شد. تغییرات پیش‌آزمون تا پس‌آزمون متغیرهای وابسته توسط آزمون t مستقل ارزیابی شد. برای بررسی اثر تمرین بر متغیرهای وابسته، از آزمون t زوجی (t وابسته) استفاده شد. در همه آزمون‌ها مقدار خطا در سطح $P < 0/05$ محاسبه شد.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، یافته‌های پژوهش نشان داد، برنامه‌تمرینی منتخب بر بهبود هر سه مهارت‌های دستکاری (۴۰ درصد)، مهارت‌های جابه‌جایی (۳۱ درصد) و پایه (۳۵ درصد)، (نمودار ۱) تأثیر معناداری داشته است ($P < 0/05$).

جدول ۱. مقایسه میانگین‌های پیش و پس‌آزمون مهارت‌ها در گروه‌های تجربی و کنترل

مهارت	گروه‌ها	میانگین \pm انحراف استاندارد	ارزش T	ارزش P
جابه‌جایی	تجربی	۱۲/۹ \pm ۱/۸۷ ۱۷/۱ \pm ۱/۸۶	۶/۶۱	۰/۰۰*
	کنترل	۱۳/۷ \pm ۲/۰۵ ۱۲/۵ \pm ۱/۳۶	۲/۱۰	۰/۰۸
دستکاری	تجربی	۱۱/۳ \pm ۱/۳۸ ۱۶/۶ \pm ۲/۶۷	-۵/۹۳	۰/۰۱*
	کنترل	۱۱/۴ \pm ۲/۴۲ ۱۱/۵ \pm ۲/۵۴	-۰/۲۸	۰/۷۸
پایه	تجربی	۲۴/۳ \pm ۳/۱۸ ۳۳/۱ \pm ۴/۱۸	-۷/۱۲	۰/۰۰*
	کنترل	۲۵/۱۴ \pm ۴/۳۸	۱/۹۵	۰/۰۹

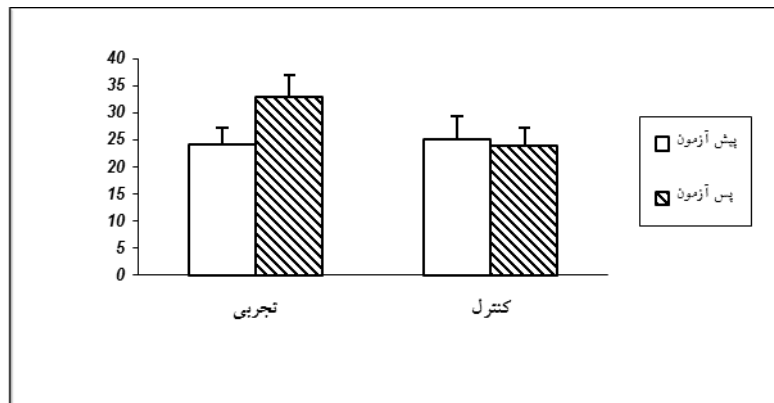
*معناداری پیش تا پس‌آزمون در هر گروه در سطح $P < 0/05$

در همین راستا براساس نتایج جدول ۳، تفاوت تغییرات پیش تا پس‌آزمون هر سه مهارت بین دو گروه معنادار است ($P < 0/05$).

جدول ۲. مقایسه بین میانگین‌های تغییرات پیش تا پس‌آزمون مهارت در گروه‌های تجربی و کنترل

مهارت	تغییرات پیش تا پس‌آزمون	میانگین تغییرات	درجه آزادی	ارزش T	ارزش P
جابه‌جایی	تجربی - کنترل	۵/۳۳	۱۳	۶/۲۹	*۰/۰۰
دستکاری	تجربی - کنترل	۴/۵۴	۱۳	۴/۶۷	*۰/۰۰
پایه	تجربی - کنترل	۹/۸۷	۱۳	۶/۹۵	*۰/۰۰

*معناداری پیش تا پس‌آزمون در هر گروه در سطح $P < 0/05$



نمودار ۱. مقایسه میانگین‌های پیش و پس‌آزمون مهارت پایه در گروه‌های تجربی و کنترل

*معنادار پیش تا پس‌آزمون در هر گروه در سطح $P < 0/05$

بحث و نتیجه‌گیری

تحقیقات نشان می‌دهند که اغلب فعالیت‌های جسمانی کودکان به صورت بازی‌های تفریحی و فعالیت‌های بدون ساختار و غیررسمی شکل گرفته است (۲۴)، این امکان وجود دارد که کودکان اوتیسمی با افزایش سن به دلایلی مانند کمتر شدن امکان حضور این افراد در زمین‌های بازی با افزایش سن، پیچیده و رقابتی شدن برنامه‌های ورزشی (۲۰) و افزایش چاقی و خطرهای ناشی از با افزایش سن (۲۵) کمتر در فعالیت‌های ورزشی شرکت کنند.

یافته‌های پژوهش نشان داد که برنامه‌ی تمرینی منتخب شنا بر بهبود هر سه مهارت‌های دستکاری و مهارت‌های جابه‌جایی و پایه تأثیر معناداری داشته است ($P < 0/05$). در همین راستا نیز تفاوت تغییرات پیش تا پس‌آزمون هر سه مهارت بین دو گروه معنادار است ($P < 0/05$). مهارت‌های حرکتی پایه، اساس تجربه‌های حرکتی فرد در سراسر زندگی است. در گذشته تصور می‌شد که مهارت‌های پایه تنها از طریق فرایند بالیدگی توسعه می‌یابد. اما به‌ویژه در سال‌های اخیر مشخص شده است مداخلات اولیه و آموزش در سال‌های اولیه کودکی در راستای بالیدگی در رشد این مهارت‌ها تأثیر دارد (۳،۴،۵،۱۴،۱۵). نصرآبادی (۱۳۹۱) نیز در پژوهش خود با هدف بررسی تأثیر یک دوره تمرین منتخب از برنامه‌ی اسپارک، بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر به بررسی برنامه‌ی تمرینی منتخب به مدت چهار هفته (۱۲جلسه) بر ۲۶ کودک کم‌توان ذهنی پرداخت. پس از چهار هفته برنامه‌ی تمرین بهبود مهارت‌های پایه

در کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر را مشاهده کرد (۷). در همین زمینه نیز وستندروپ و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با بررسی ۱۵۶ کودک کم‌توان ذهنی را با ۲۵۵ کودک معمولی در حال رشد در دامنه سنی ۷-۱۲ سال نشان دادند که کودکان کم‌توان ذهنی معناداری کمتری در همه آیت‌های مهارت حرکتی نسبت به کودکان معمولی داشتند. همچنین نتایج نشان دادند کودکانی که بیشتر در ورزش‌های سازماندهی‌شده شرکت کرده بودند، نمره‌های بیشتری از کودکانی که کمتر در ورزش‌های سازماندهی‌شده شرکت داشتند کسب کردند (۲۱).

اغلب نوع برنامه‌های تمرینی استفاده‌شده در جامعه پژوهشی مبتلایان به اوتیسم در میزان بهبود مهارت‌های حرکتی بنیادی مؤثر بوده است. البته در برخی تحقیقات نیز بر تأثیرپذیری سن از تمرینات مختلف نیز تأکید شده است، ولی باز هم تأثیر سن را بر این عوامل مقدم دانسته‌اند و تأثیر این عوامل را حتی ناشی از بالیدگی دانسته‌اند. برای مثال ویلیامز و همکاران (۲۰۰۵) در پژوهشی در نمونه‌های دختران و پسران ۳-۶ ساله نشان دادند که سن نسبت به جنس تأثیر بیشتری بر مهارت‌های حرکتی دارد. در این تحقیق محققان دریافتند شرکت در این فعالیت‌ها تأثیری بر رشد مهارت‌های پایه نداشته و رشد این مهارت‌ها با بالیدگی مرتبط است (۲۲). در همین راستا نیز اثر معکوس افزایش سن بر سطح فعالیت روزانه این کودکان گزارش شده است. مک دونالد و همکاران (۲۰۱۱)، در پژوهشی نشان دادند که فعالیت جسمانی متوسط تا شدید کودکان مبتلا به اوتیسم با افزایش سن به‌طور معناداری کاهش می‌یابد و نوجوانانی که سن بیشتری داشتند، نسبت به افراد کم‌سن‌وسال‌تر خود فعالیت‌های کمتری داشتند (۱۱).

البته در پژوهش‌هایی که برنامه‌های تمرینی کوتاه و در تک‌جلسه در هفته اجرا می‌شوند، ممکن است قادر نباشند آثار برنامه را بر رشد حرکتی نشان دهند. به‌نظر می‌رسد سطح تأثیرگذاری برنامه‌های تمرینی در این نوع کودکان و عقب‌ماندگان ذهنی از بیش از یک جلسه تمرین در هفته آغاز می‌شود. برای مثال یانکوویژ و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهشی با عنوان "تأثیر برنامه تمرینی جسمانی روی تعادل افراد کم‌توان ذهنی" با یک برنامه تمرین با توپ توانبخشی و بالش هوا را هفته‌ای دو بار نشان داد که هر دو آزمون در گروهی که در برنامه تمرینی شرکت کرده بودند، نسبت به گروه کنترل بهبود یافت (۹). در راستای عوامل تأثیرگذار بر آثار برنامه‌های تمرینی سطح آمادگی اولیه کودکان نیز مؤثر است. برای مثال، مکنزی و همکاران (۱۹۹۸) در بررسی تأثیر آموزش بر مهارت‌های دستکاری کودکان نشان دادند کودکانی که در پیش‌آزمون نمره‌های بالاتری داشتند، در پس‌آزمون پیشرفت بیشتری از خود

نشان دادند (۲). اغلب ممکن است کودکان اوتیسمی از سطح فعالیت کمتری برخوردار باشند و همین عامل در مؤثر بودن بیشتر برنامه‌های تمرینی تأثیرگذار باشد. در همین زمینه پین (۲۰۰۸)، با مقایسه سطح فعالیت جسمانی دانش‌آموزان اوتیسمی و غیر اوتیسمی نشان داد که دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم به‌طور معناداری نسبت به همسن‌وسالان سالمشان کم‌تحرك‌ترند (۱۵). این یافته‌ها در شرایطی است که مشخص شده است، فعالیت جسمانی روزانه عاملی مهم در رشد حرکتی کودکان به حساب می‌آید و کمبود آن می‌تواند به تأخیر در رشد حرکتی آنها منجر شود (۱۲).

براساس نظریه سیستم‌های عوامل مؤثر بر رشد حرکتی در تبادل با فرد (عوامل زیست‌شناختی و وراثتی) و محیط (عوامل تجربه و یادگیری) است و این عوامل در رشد توانایی‌های حرکتی پایداری، جابه‌جایی و دستکاری مؤثر است. براساس نظریه سیستم‌های پویا توانایی‌های حرکتی مقدماتی محدودیت مطلق به وراثت ندارد و غنی‌سازی اولیه در رشد بعدی مؤثر است. در این نوع مدل‌ها همراه عوامل تکلیف، فرد و محیط با یکدیگر تعامل دارند و به‌طور بالقوه نیز می‌توانند با افزایش کنترل حرکتی و کفایت حرکتی تغییر ایجاد کنند یا تغییر یابند (۵).

یافته‌های پژوهش حاضر بر بهبود معنادار مهارت‌های دستکاری آزمودنی‌ها در پی اجرای برنامه تمرینی شنا صحنه می‌گذارد. در این پژوهش میانگین نمره دستکاری آزمودنی‌های گروه تجربی ۴۰ درصد بهتر شد ($P < 0/05$). همان‌طور که مشخص است دستکاری یکی از مهم‌ترین حرکات اندام فوقانی است و در فعالیت‌های روزمره کاربرد فراوانی دارد. برای مثال گرفتن، به‌عنوان مهم‌ترین مهارت دستکاری با فعالیت‌های ادراکی - حرکتی مرتبط است. عوامل زیادی در مهارت دریافت دودستی نقش دارد. برای مثال، اندازه و شکل توپ، سرعت، مسیر حرکت، نقطه رسیدن از نمونه‌های این مواردند. مهارت پایه دیگری که به بیشترین توانایی ادراکی-حرکتی نیاز دارد، ضربه زدن است. چون در اوایل کودکی ضربه زدن به شیء متحرک موفقیت کمی را در بر دارد، در این دامنه سنی اغلب از ضربه به شیء ثابت برای ارزیابی مهارت دستکاری استفاده می‌شود.

در این پژوهش ضربه زدن به توپ را در قالب بازی و تمرین در کنار آب اجرا کردیم و جالب بود که کودکان تمایل بیشتری به اجرای این تمرین و بازی به‌صورت ضربه زدن به سمت استخر نشان می‌دادند. ملیر و دیکسون (۱۹۹۹) نیز در تحقیقی روی گروهی از دختران و پسران ۹ و ۱۰ ساله، نشان دادند، که اجرای برنامه‌های آموزشی متمرکز به مدت چهار یا پنج هفته بر توسعه سرعت و چابکی تأثیر دارد (۳). اگرچه رهبانفرد در پژوهشی در نمونه پسران کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر گزارش کرد که برنامه تمرینی

بر مهارت‌های دستکاری گرفتن و ضربه زدن با پا و پرتاب کردن تأثیر معناداری ندارد (۱). البته محتوای برنامه‌تیمینی در این پژوهش بیشتر بر عوامل آمادگی جسمانی تأکید داشته و ممکن است به اجرای این مهارت‌ها کمتر پرداخته شده باشد.

مهارت‌های جابه‌جایی و حرکتی نیز در زمره مهارت‌های پایه به‌عنوان اساس مهارت‌های ویژه‌تری است که در اواخر دوره کودکی پیشرفت می‌کند و در جابه‌جایی بدن و حرکت استفاده می‌شود. در این پژوهش میزان بهبود مهارت جابه‌جایی ۳۱ درصد در گروه تجربی مشاهده شد که این میزان در مقایسه با گروه کنترل از ارزش معناداری بالایی برخوردار بود ($P < 0/05$). به‌نظر می‌رسد مقاومت آب و تأثیر آن بر ادراک حرکت و نیز تقویت بیشتر عضلات آزمودنی‌ها کم‌تأثیر نبوده است. در برخی تحقیقات بر تأثیرپذیری ناشی از تمرین این مهارت در پسران نسبت به دختران تأکید شده است. برای نمونه، وودارد و سوربرگ (۱۹۹۷) در پژوهشی با بررسی رشد اجرای مهارت‌های حرکتی درشت در دختران و پسران با اختلالات یادگیری تأثیر جنس را بارزتر مشاهده کرد و نشان داد که در مهارت‌های حرکتی جابه‌جایی، کنترل شیء و بهره‌ر حرکتی درشت آزمودنی‌های پسر نسبت به دختران بهبود بهتری را نشان دادند (۲۳).

متأسفانه موانع متعددی در عدم شرکت در فعالیت‌های ورزشی چه در قالب تمرین یا بازی در این جامعه آماری وجود دارد که در برخی تحقیقات نیز به آن اشاره شده است. ابروسنیکووا و کوالیه (۲۰۱۱)، در بررسی موانع و عوامل تسهیل‌کننده شرکت کودکان مبتلا به اوتیسم در فعالیت بدنی متوسط تا شدید پس از مدرسه نشان دادند که اکثر شرکت‌کنندگان فعالیت جسمانی توصیه‌شده (۶۰ دقیقه فعالیت جسمانی متوسط تا شدید در روز) را نداشتند و موانعی شامل موانع فردی، بین‌فردی، فیزیکی، اجتماعی و سازمانی را برای عدم فعالیت گزارش کردند (۱۳). پن و همکاران (۲۰۱۱) نشان دادند کودکانی که سن کمتری داشتند، در طول هفته نسبت به آخر هفته فعال‌تر بودند؛ درحالی‌که کودکان بزرگ‌تر در آخر هفته فعالیت جسمانی بیشتری داشتند. همچنین سطح فعالیت جسمانی کودکانی که سن کمتری داشتند، بیشتر از سطح فعالیت جسمانی کودکان سنین بالاتر به‌ویژه در زنگ تفریح و پس از مدرسه بود (۱۷).

اغلب عوامل مختلفی می‌تواند در نتایج تحقیق تأثیرگذار باشد و نتایج را قوی‌تر یا ضعیف‌تر از حد گزارش‌شده ترسیم کند که از عمده‌ترین آنها می‌توان به عدم کنترل دقیق میزان انگیزه و رغبت و

خستگی در اجرای آزمون، عدم کنترل دقیق میزان بالیدگی، توانایی جسمانی و سطح فعالیت جسمانی آزمودنی‌ها و نیز ویژگی‌های وراثتی، تفاوت‌های فردی و خصوصیات رفتاری فرد و والدین آنها اشاره کرد. در نهایت در راستای توصیه سازمان سلامت جهانی^۱ در سال ۲۰۱۰ در مورد کودکان دچار اختلال و بدون اختلال، برای پیشگیری از خطرهای ناشی از بی‌حرکی و حداقل بهره‌مندی از مزایای فعالیت جسمانی، حداقل ۶۰ دقیقه در روز فعالیت جسمانی متوسط تا شدید توصیه شده است (۲۴)، برنامه تمرین پژوهش حاضر را به‌منظور بهبود عملکرد و مهارت‌های پایه کودکان اوتیسمی و دارای اختلالات یادگیری توصیه می‌کنیم.

براساس یافته پژوهش حاضر، بر تمرینات شنا به‌عنوان دسته‌ای از تمرینات که مورد استقبال و انگیزش کودکان اوتیسمی برای پرداختن به فعالیت بدنی قرار گرفت، تأکید می‌شود. در همین زمینه تمرین سه‌بخشی شنا با تکیه بر مهارت‌های آموزشی شنای کرال سینه و پشت و از سوی دیگر با تکیه بر تمرینات جداگانه برای تقویت مهارت‌های ابتدایی و پایه توصیه می‌شود. با در نظر گرفتن نتایج این پژوهش و اثر انگیزشی تمرین در آب، بهتر است تحقیق مشابهی نیز در جامعه آماری کودکان دچار اختلالات روانی دیگر صورت پذیرد.

منابع و مأخذ

۱. رهبانفرد، حسن. (۱۳۷۷). "تأثیر برنامه حرکتی ویژه بر توانایی‌های ادراکی حرکتی دانش‌آموزان پسر عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر ۱۰-۱۳ ساله تهران". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران، ص: ۳۰-۵۷.
۲. فدائی اردستانی، مهری. (۱۳۸۸). "تأثیر یک برنامه حرکتی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه دختران کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر ۷ تا ۱۰ ساله". پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ص: ۴۲-۶۸.
۳. فراست، دیوید. (۱۳۷۶). "روانشناسی ورزش". ترجمه عیدی علیجانی و مهوش نوربخش، تهران، انتشارات علامه طباطبایی، ص: ۳۰-۵۰.
۴. کاتلین ام. هیوود. (۱۳۸۵). "رشد و تکامل حرکتی در طول عمر". ترجمه مهدی نمازی‌زاده و محمدعلی اصلانخانی، چاپ هفتم، تهران، انتشارات سمت، ص: ۳۶۰-۴۲۰.

۵. گلاهو، دی. ازمون، جی. (۱۳۸۳). "درک رشد حرکتی در دوران کودکی، نوجوانی و بزرگسالی". ترجمه عباس بهرام و محسن شفیع‌زاده، تهران، نشر بامداد کتاب، ص: ۸۰-۶۰.
۶. لحمی ر. (۱۳۹۰). "تأثیر برنامه حرکتی اسپارک بر مهارت‌های حرکتی پایه و رفتارهای قالبی کودکان ۷ تا ۱۳ ساله اوتیسم با عملکرد بالا". پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه شهید بهشتی، ص: ۸۹-۱۱۰.
۷. محرمی نصرآبادی، اکبر. (۱۳۹۱). "تأثیر یک دوره برنامه حرکتی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی". پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، ص: ۷۰-۱۰۰.
8. Curtin C, Anderson SE, Must A, Bandini L. (2010). "The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health". *Journal of BMC pediatrics*, 10(1), PP:11-15.
9. Jankowicz-Szymanska A, Mikolajczyk E, Wojtanowski W. (2012). "The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability". *Res Dev Disabil.*;33(2),PP:675-81.
10. Kravitz L. (2007). "The 25 most significant health benefits of physical activity & exercise". *IDEA Fitness Journal*, 4(9), PP: 54-63.
11. MacDonald M, Esposito P Ulrich D. (2011). "The physical activity patterns of children with autism". *BMC research notes*, 4(1), PP: 422-425.
12. Müller J, Christov F, Schreiber C, Hess J, Hager A. (2009). "Exercise capacity, quality of life, and daily activity in the long-term follow-up of patients with univentricular heart and total cavopulmonary". *Eur Heart J*, 30(23), PP: 2915-20.
13. Obrusnikova I, Cavalier AR. (2011). "Perceived barriers and facilitators of participation in after-school physical activity by children with autism spectrum disorders". *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 23(3), PP:195-211.
14. Obrusnikova I, Miccinello DL. (2012). "Parent perceptions of factors influencing after-school physical activity of children with autism spectrum disorders". *Adapted physical activity quarterly: APAQ*, 29(1),PP:63-67

15. Pan CY .(2008). "Objectively measured physical activity between children with autism spectrum disorders and children without disabilities during inclusive recess settings in Taiwan". *Journal of autism and developmental disorders* ,38(7), PP: 1292-301.
16. Pan CY, Tsai CL, Chu CH, Hsieh KW .(2011). "Physical activity and self-determined motivation of adolescents with and without autism spectrum disorders in inclusive physical education". *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), PP: 733-41.94.
17. Pan CY, Tsai CL, Hsieh KW, Chu CH, Li YL, Huang ST .(2011). "Accelerometer-determined physical activity among elementary school-aged children with autism spectrum disorders in Taiwan". *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(3):1042-52.
18. Pitetti K, Rimmer J, Fernhall B .(1993). "Physical fitness and adults with mental retardation. An overview of current research and future directions". *Sports medicine (Auckland, NZ)*, 16(1), PP:23-25.
19. Pitetti KH, Rendoff AD, Grover T, Beets MW. (2007). "The efficacy of a 9-month treadmill walking program on the exercise capacity and weight reduction for adolescents with severe autism". *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6),PP:997-1006.
20. Sandt DDR, Frey GC .(2005). "Comparison of physical activity levels between children with and without autistic spectrum disorders". *Adapted Physical Activity Quarterly*, 22, PP: 146-159.
21. Westendorp M, Suzanne Houwen, Esther Hartman, Chris Visscher (2011). "Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities?" *RES DEVELOP DISABIL* , 32 (3), PP: 1147-1153.
22. Williams AM, Hodges NJ .(2005). "Practice, instruction and skill acquisition in soccer: challenging tradition". *Journal of Sports Sci* , 23(6), PP:637-50.
23. Woodard R J. (2005). "Surburg Fundamental gross motor skill performance by girls and boys with learning disabilities" .*Perceptual and Motor Skills*, 84, PP: 867-70.

24. World Health Organization .(2010). "Global recommendations on physical activity for health". www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en,PP:1-18.
25. Xiong N, Ji C, Li Y, He Z, Bo H, Zhao Y. (2009). "The physical status of children with autism in China". *Research in developmental disabilities*, 30(1), PP: 70-76.