

تأثیر فعالیت‌های بدنی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی (ADHD)

سعید کوثری^۱، رسول حمایت طلب^۲، الهه عرب عامری^۳، فرزاد ملکی^۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۱۲/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۵/۲۴

چکیده

رشد مهارت‌های حرکتی مطلوب هدفی است که باید برای همه کودکان در نظر گرفته شود تا امکان کنترل بیشتری بر محیط زندگی خود داشته باشند. هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر فعالیت‌های بدنی منتخب بر مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی^۱ است. ۲۰ کودک (۸/۸±۰/۷ سال) مبتلا به اختلال ADHD از میان ۱۲۴ کودک که جامعه مورد نظر را تشکیل می‌دادند، به صورت تصادفی انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری، مجموعه آزمون تبحر حرکتی بروینکس-اوزرتسکی^۲ بود. روش تحقیق حاضر نیمه‌تجربی با گروه‌های تجربی و کنترل به صورت پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. برنامه حرکتی منتخب در این تحقیق، برنامه حرکتی اسپارک^۳ است که شامل فعالیت‌های تقویتی، بازی و ورزش برای کودکان است که به مدت ۱۸ جلسه روی آزمودنی‌ها اجرا شد. با استفاده از آزمون K-S نرمال بودن توزیع داده‌ها بررسی و از آزمون‌های آماری مناسب مقایسه میانگین‌ها (T همبسته و T مستقل) استفاده شد (α=۰/۰۵). نتایج نشان داد برنامه تمرینی منتخب به دلیل ایجاد فرصت تمرینی مناسب برای کودکان ADHD در گروه تجربی و داشتن برنامه‌ای که محتوای آن با رشد مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان همراه بود، باعث شده است این برنامه تأثیر خود را بر مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان به صورت واضح‌تری نشان دهد. در انتها، با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان ادعا کرد فعالیت بدنی منتخب که برگرفته از برنامه حرکتی اسپارک است احتمالاً می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف در کودکان مبتلا به ADHD شود.

واژگان کلیدی: فعالیت بدنی، اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی، مهارت‌های حرکتی ظریف، آزمون تبحر حرکتی بروینکس-اوزرتسکی.

1. saeedkosari@alumni.ut.ac.ir

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

۲. دانشیار رفتار حرکتی دانشگاه تهران

۳. استادیار رفتار حرکتی دانشگاه تهران

۴. مربی دانشگاه شهید چمران اهواز

5. Attention Deficit Hyperactivity Disorder

6. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency= BOTMP

7. SPARK

مقدمه

مهارت‌های حرکتی مطلوب هدفی است که باید برای همهٔ کودکان در نظر گرفته شود تا امکان کنترل بیشتری بر محیط زندگی خود داشته باشند. انجام یک رشته حرکات هماهنگ توسط کودک، مستلزم برنامه‌ریزی شناختی و ذهنی است که بدون آن کودک قادر به انجام این عمل نخواهد بود (۶). از دیرباز سنجش مهارت‌های حرکتی به لحاظ نقش مهمی که در زندگی انسان داشته، مورد علاقهٔ بسیاری از محققان بوده است. پرداختن به این موضوع از دو بعد حائز اهمیت است: اول، نقش مهارت‌های حرکتی در یادگیری، موفقیت تحصیلی، کفایت اقتصادی و اجتماعی فرد و دوم، ارتباطی که مهارت‌های حرکتی با سایر جنبه‌های شخصیت از قبیل خودپنداره، رفتار اجتماعی و هیجانی دارد. از طرفی در بسیاری از مطالعات ثابت شده است که یادگیری مشاغل مختلف نیازمند کسب حدودی از مهارت‌های حرکتی است و مهارت در شغل نیز به کفایت اجتماعی و اقتصادی فرد کمک می‌کند (۳، ۴).

اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) اختلالی رشدی در توجه، کنترل تکانش، بی‌قراری و هدایت رفتار است که به‌طور طبیعی ایجاد می‌شود و نتیجهٔ اختلالات عصب‌شناختی بزرگ، حسی، حرکتی یا هیجانی است (۱۵). طبق شاخص‌های مورد نظر در راهنمای آماری اختلالات روانی انجمن روان‌پزشکی آمریکا، علائم باید قبل از سن هفت سالگی ظهور کند و رفتارهای نشانگر اختلال دست‌کم در دو زمینهٔ مختلف مشاهده شده، تخریب قابل توجهی در عملکرد اجتماعی، شغلی یا تحصیلی فرد به‌وجود آورند و دست‌کم ۶ تا ۱۲ علامت رفتاری در فرد تعیین و شناسایی گردد (راهنمای تشخیص اختلالات روانی آمریکا، ۱۹۹۴). میزان شیوع این اختلال در گزارش‌های مختلف، متفاوت است به‌طوری که افروز (۱۳۷۲) حدود ۷ درصد از جمعیت کودکان و بزرگسالان، علیزاده (۱۳۸۳) به ۱۰ تا ۲۰ درصد کودکان مدرسه رو (در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲ تخمینی حدود دو تا چهار میلیون دانش‌آموز ایرانی) و ارجمندی (۱۳۸۳) به ۳ تا ۵ درصد کودکان مدرسه‌ای و در پسران سه برابر بیش از دختران اشاره کرده‌اند. در مورد مهارت‌های حرکتی افراد مبتلا به ADHD این نکته مهم است که این افراد هنگام یادگیری مهارت‌های حرکتی جدید مشکلاتی در هماهنگی دارند، مهارت‌های آموخته شده را ضعیف‌تر از همسالان خود اجرا می‌کنند و در هر سطح اجرای تکلیف، واکنش و حرکت آهسته‌تری دارند. آن‌ها اغلب دارای افسردگی، اضطراب زیاد، عزت نفس کم و مشکلات اجتماعی و رفتاری ثانویه-اند و در مدرسه با مشکلات یادگیری و روان‌شناختی روبرو می‌شوند که باعث افت تحصیلی

آن‌ها می‌شود (۱، ۲، ۸).

کودکان با اختلال ADHD ممکن است با داشتن سطح آمادگی پایین، در معرض خطر بیماری‌های حرکتی، قلب و عروق، فشار خون بالا و سطح کلسترول بالا باشند. ضعف عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی در پی نداشتن تلاش و تمرین مداوم باعث کاهش عزت نفس می‌شود که خود سبب کاهش مشارکت می‌شود، آنگاه کمبود مشارکت نیز ضعف عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی را به دنبال خواهد داشت (۱۱، ۲۱). در ضمن بسیاری از این کودکان، به خصوص در = نوجوانی به اعتیاد، استفاده از مواد مخدر و بزهکاری کشیده می‌شوند که در صورت درمان به‌موقع آن‌ها می‌توان علاوه بر اینکه آن‌ها را از این عواقب دور کرد، با هدایت درست و منطقی آن‌ها می‌توان زمینه را برای پیشرفت تحصیلیشان فراهم آورده، از آن‌ها در زمینه‌های مختلف به بهترین نحو استفاده کرد (۹). کودکان مبتلا به این اختلال از نظر رفتار حرکتی دارای سازماندهی حرکتی ضعیف و نارسا بوده، دیرتر راه می‌افتند و در نوع مرکب این اختلال، دارای مشکل ادراک دیداری - حرکتی هستند. همچنین، این کودکان از نظر حرکتی بی‌قرار، کند و بی‌سازمانند و در حرکت‌های ظریف و کنترل حرکتی مشکل دارند. این کودکان در تکالیف عملکردی پیوسته و در بازداری حرکتی مشکل دارند، در کنترل حرکتی بیش از سرعت حرکتی مشکل دارند و در انجام کارها با دست برتر بی‌دقتی‌های زیادی نشان می‌دهند. بارکلی^۱ (۱۹۸۲) گزارش کرده است در ارزیابی‌ای حرکتی مشخص شد ۶۲٪ از این کودکان در هماهنگی حرکتی ضعیف‌اند و این ضعف در مهارت‌های ظریف و درشت آن‌ها به‌طور کامل مشخص است؛ به عبارت دیگر، آن‌ها خام حرکت^۲ و پا چلفتی هستند (۸).

لوک و تریپ^۳ (۱۹۹۹) نشان دادند کودکان مبتلا به اختلال ADHD و عادی در مهارت گرفتن توپ و ضربه زدن به توپ با پا تفاوت معنی‌داری نداشتند، در حالی که هو و همکاران^۴ (۱۹۹۶) اشاره کردند که کودکان هفت ساله با اختلال ADHD در گرفتن توپ به شکل معنی‌داری ضعیف‌تر بودند (۶). دوایل و همکاران^۵ (۱۹۹۵) با استفاده از فرم کوتاه آزمون BOTMP نشان دادند بیشتر آزمودنی‌های ADHD مهارت‌های حرکتی بهتر از نرم داشتند، در حالی که بر خلاف نتایج دوایل و همکاران، بیر^۶ (۱۹۹۹) با استفاده از فرم کامل آزمون BOTMP نشان داد

1. Barkley
2. Clumy
3. Louck & Triep
4. Huo et al
5. Doyle et al
6. Beyer

آزمودنی‌های ADHD با مصرف داروی محرک، در مقایسه با کودکان با اختلال یادگیری بدون دارو درمانی، در هماهنگی دوطرفه، قدرت، هماهنگی بینایی - حرکتی، سرعت و چابکی اندام فوقانی ضعیف‌تر بودند. سپهری بناب (۱۳۸۲) در پژوهش خود ۲۸ دانش آموز پسر مبتلا به ADHD (۷- ۱۰ ساله) را با ۲۸ دانش‌آموز همسن و همجنس بدون اختلال با استفاده از مقیاس رشدی لینکلن اوزرتسکی^۱ (LOMDS) مقایسه و بیان کرد که کودکان با اختلال ADHD در مهارت‌های حرکتی ظریف، مهارت‌های حرکتی درشت، شناسایی انگشتان، هماهنگی دوطرفه اندام‌های فوقانی و تحتانی و دیگر خرده‌آزمون‌های مقیاس رشدی لینکلن - اوزرتسکی به شکل معنی‌داری نمراتی کمتر از آزمودنی‌های بدون اختلال داشتند. پاشازاده (۱۳۸۰) با استفاده از مقیاس رشدی لینکلن - اوزرتسکی نشان داد در عامل تعادل با چشم باز، یکپارچگی بینایی - حرکتی و برآورد فاصله با چشم باز تفاوت معنی‌داری بین کودکان ADHD و عادی وجود ندارد، ولی در دیگر مهارت‌های حرکتی کودکان ADHD از کودکان عادی ضعیف‌تر بودند (۳، ۱۴). یکی از زمینه‌هایی که بررسی نشده بود تأثیر فعالیت بدنی بر مهارت‌های حرکتی در کودکان ADHD است که این سؤال را برای محقق به وجود می‌آورد که آیا فعالیت بدنی منتخب می‌تواند بر مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به ADHD تأثیر داشته باشد یا خیر؟

با توجه به درصد زیاد این اختلال در میان کودکان و به‌خصوص کودکان سنین مدرسه و لزوم اجرای برنامه‌های درمانی مناسب روی این کودکان و همچنین تأثیری که فعالیت‌های بدنی می‌تواند روی این کودکان داشته باشد، یکی از کاربردهای این تحقیق می‌تواند بررسی میزان تأثیر فعالیت بدنی بر کودکان مبتلا به ADHD باشد که در نهایت به‌عنوان پژوهشی نیمه-تجربی، راه‌کارهایی برای بهبود نسبی این کودکان در زمینه مهارت‌های حرکتی ارائه دهد. بسیاری از پژوهشگران و دانشمندان ADHD را اختلالی رشدی می‌دانند و مشخصات آن را رفتار آبی و ناگهانی، حواس پرتی و بی‌توجهی ذکر کرده‌اند که ممکن است با فزون‌کنشی همراه باشد. بر اساس گزارش‌های بارکلی این کودکان مشکلات زیادی با والدینشان دارند و بیشترین مشکل آن‌ها عدم پیروی از دستور است. کینگ و یانگ دریافتند کودکان ADHD محبوبیتی در میان همسالان‌شان ندارند و نگرش منفی آن‌ها را برمی‌انگیزند (۳).

روش‌شناسی پژوهش

جامعه آماری تحقیق دانش‌آموزان مبتلا به ADHD بودند که زیر نظر آموزش و پرورش

استثنائی شهر تهران تحصیل می‌کردند (دامنه سنی ۷ تا ۱۰ سال و پسر). با توجه به حجم ۱۲۴ نفری جامعه و محدودیت‌های موجود، ۵۴ نفر به صورت تصادفی ساده برای توزیع پرسشنامه انتخاب شدند. پس از جمع‌آوری و بررسی پرسشنامه‌ها بر اساس قلمرو و اهداف تحقیق، ۲۰ نمونه باقی ماندند که پس از انجام پیش‌آزمون در دو گروه ۱۰ نفری همسان (بر اساس نتایج پیش‌آزمون) قرار داده شدند. آزمون مورد استفاده، آزمون تبحر حرکتی برونینکس - اوزرتسکی (BOTMP) بود. این آزمون مجموعه‌ای از آزمون هنجار مرجع است که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ سال را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده-آزمون (شامل ۴۶ بخش جداگانه) تشکیل شده است که تبحر حرکتی یا اختلالات حرکتی درشت و ظریف را ارزیابی می‌کند. فرم خلاصه شده آزمون مشتمل بر هشت خرده‌آزمون و ۱۴ بخش جداگانه است. برونینکس در سال ۱۹۷۸ با اصلاح آزمون‌های تبحر حرکتی اوزرتسکی این آزمون را تهیه کرد. اجرای مجموعه کامل آزمون به ۴۵-۶۰ دقیقه زمان نیاز دارد. چهار خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی درشت، سه خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف و یک خرده‌آزمون هر دو مهارت را می‌سنجد. برونینکس (۱۹۷۸) این آزمون را روی نمونه‌ای شامل ۷۵۶ کودک استاندارد کرد که مطابق سرشماری سال ۱۹۷۰ بر اساس سن، جنسیت، نژاد، حجم جامعه و منطقه جغرافیایی انتخاب شده بودند. ضریب پایایی بازآزمایی این مجموعه ۰/۸۷ گزارش شده است.

برنامه تمرینی منتخب در این تحقیق برگرفته از روش حرکتی اسپارک و مربوط به توسعه مهارت‌های پایه کودکان است. این برنامه شامل ورزش، بازی^۲ و خلاقیت‌های فعال^۳ برای کودکان است. برنامه حرکتی شامل ۴۵ دقیقه در هر جلسه است که به چهار بخش تقسیم می‌شود: ۱۵ دقیقه اول برنامه شامل گرم کردن، پس از آن ۱۰ دقیقه بازی شامل مهارت‌های حرکتی جابه‌جایی، سپس ۱۰ دقیقه شامل مهارت‌های حرکتی دست‌کاری و در آخر ۱۰ دقیقه سرد کردن است. در ابتدای تحقیق، پس از مطالعه مقدماتی برنامه حرکتی اسپارک، بخش‌هایی از این برنامه که می‌توانست بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف اثرگذار باشد انتخاب شد. سپس، با نظر سه نفر از استادان متخصص رفتار حرکتی روایی محتوایی این برنامه تأیید شد. تقسیم‌بندی افراد در دو گروه تجربی و کنترل به صورت همگن و با توجه به نتایج پیش‌آزمون ابزار تبحر حرکتی برونینکس - اوزرتسکی (فرم بلند) انجام شد. گروه تجربی برنامه تمرینی

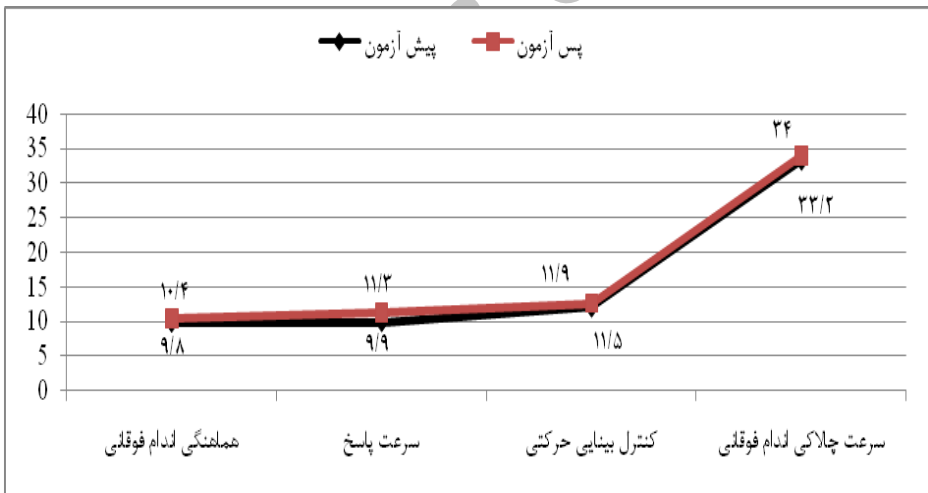
1. Sport
2. Play
3. Active Recreation

منتخب را مدت ۱۸ جلسه اجرا کردند. در این مدت گروه کنترل به فعالیت‌های معمول خود می‌پرداختند. در پایان جلسه هجدهم از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد. برای بررسی و تحلیل آماری داده‌های خام از آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. آمار توصیفی برای محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مقیاس‌های کمی و رسم نمودارها و جداول و آمار استنباطی برای آزمون فرض‌های مورد بحث به کار رفت. از روش‌های کلموگروف - اسمیرنوف و تی - استیودنت مستقل و وابسته برای آزمون فرض‌ها استفاده شد.

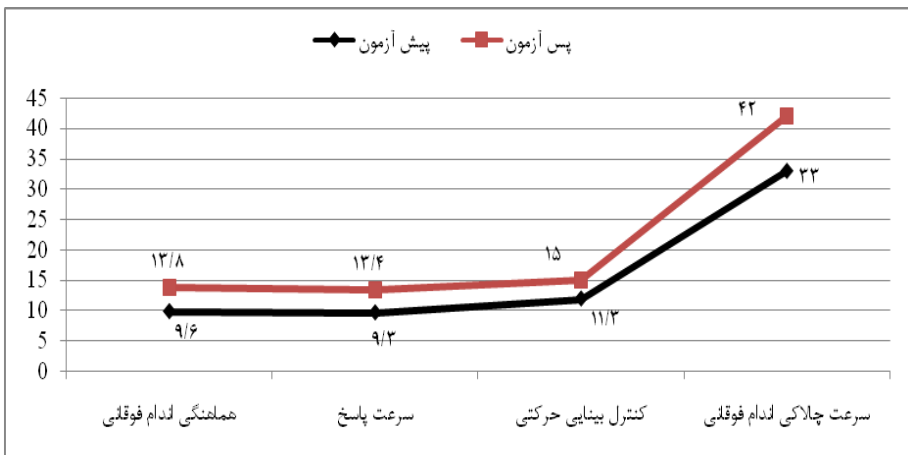
یافته‌های پژوهش

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی گروه‌ها

آماره	گروه	میانگین سن (سال)	میانگین وزن (kg)	میانگین قد (cm)	میانگین بهره هوشی (امتیاز)
گروه تجربی		$8/9 \pm 0/8$	$26/15 \pm 1/9$	$126/5 \pm 2/6$	$94 \pm 7/6$
گروه کنترل		$8/8 \pm 0/7$	$27/9 \pm 2/3$	$128 \pm 4/5$	$90 \pm 4/7$



نمودار ۱. میانگین امتیازات گروه کنترل در پیش و پس‌آزمون



نمودار ۲. میانگین امتیازات گروه تجربی در پیش و پس‌آزمون

جدول ۲. نتایج دو گروه در چهار خرده‌آزمون در پیش و پس‌آزمون

Sig	df	t	M±Sd	آماره گروه‌ها و متغیرها		
.0443	9	.1802	91.80 ± 1229	پیش‌آزمون	گروه کنترل	همه‌امتنگی اندام فوقانی
			10.40 ± 1054	پس‌آزمون		
.000	9	-10.142	9.60 ± 1135	پیش‌آزمون	گروه تجربی	
			13.80 ± 1751	پس‌آزمون		
.052	9	-2.236	9.90 ± 1875	پیش‌آزمون	گروه کنترل	سرعت پاسخ
			11.30 ± 1074	پس‌آزمون		
.000	9	-9.127	9.30 ± 1843	پیش‌آزمون	گروه تجربی	
			13.40 ± 1505	پس‌آزمون		
.343	9	-1.000	11.50 ± 1414	پیش‌آزمون	گروه کنترل	کنترل بینایی حرکتی
			11.90 ± 1702	پس‌آزمون		
.000	9	-6.146	11.30 ± 1852	پیش‌آزمون	گروه تجربی	
			15.00 ± 2357	پس‌آزمون		
.177	9	-1.464	33.20 ± 4417	پیش‌آزمون	گروه کنترل	سرعت چالاکی اندام فوقانی
			34.00 ± 3973	پس‌آزمون		
.000	9	-15.532	33.00 ± 4830	پیش‌آزمون	گروه تجربی	
			42.00 ± 5411	پس‌آزمون		

بحث و نتیجه گیری

در خرده‌مقیاس هماهنگی اندام فوقانی نتایج مقایسه میانگین‌ها در پیش و پس‌آزمون (جدول ۱)، با استفاده از آزمون تی زوجی نشان داد در پس‌آزمون، در مقایسه با پیش‌آزمون، هماهنگی اندام فوقانی در گروه کنترل $0/4\%$ ($P=0/443$) افزایش داشته که این تغییر از لحاظ آماری معنی‌دار نبود، ولی در مورد گروه تجربی ($P=0/000$) افزایش به‌وجود آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($\alpha=0/05$).

نتایج این بررسی با تحقیق پلهام و دیگران^۱ (۱۹۹۰) مغایر است. پلهام و دیگران (۱۹۹۰) اثرات متیل فنیدیت را بر توجه و مهارت‌های بیسبال پسرهای مبتلا به ADHD بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که توجه پسرهای مبتلا، وقتی با متیل فنیدیت درمان می‌شوند، به صورت معنی‌داری در طول بازی‌های بیسبال پیشرفت می‌کند. یکی از دلایل اصلی این است که تأثیر متیل فنیدیت در بهبود توجه و کارکردهای توجهی در کودکان ADHD به اثبات رسیده است، ولی تأثیر این دارو در مهارت‌های حرکتی یا مهارت‌های ورزشی هنوز اثبات نشده است و به تحقیقات بیشتری نیاز دارد (۶).

نتایج تحقیق با نتایج رهبانفرد (۱۳۷۷)، یوسفی (۱۳۸۰)، ملانوروزی (۱۳۸۶)، پان، تسای و چو^۲ (۲۰۰۹) هاروی، رید، بلوم، استاپلس و همکاران^۳ (۲۰۰۳، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹)، مک‌کنزی و همکاران^۴ (۱۹۹۸) و یون و یون^۵ (۱۹۹۱) مطابقت دارد. رهبانفرد (۱۳۷۷) نتیجه گرفت برنامه حرکتی‌ای که او برای کودکان در نظر گرفته بود بر هماهنگی اندام فوقانی تأثیر دارد. عامل اصلی در توجیه تأثیر این برنامه باز هم طراحی ویژه آن برای مهارت‌های حرکتی مورد آزمون است. تمرین و تجربه بر هماهنگی افراد تأثیر دارد و هر چه تمرین بیشتر باشد، هماهنگی افراد نیز بیشتر می‌شود. یوسفی (۱۳۸۰) به این نتیجه رسید که هر عامل اعمال شده در برنامه بر عامل مشابه در آزمون LOMDS تأثیر دارد که این مورد نیز با دلیل طراحی تمرینات اختصاصی برای مهارت‌های مورد آزمون قابل توجیه است (۱۹). ملانوروزی (۱۳۸۶) به این نتیجه رسید که برنامه تمرینی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه گروه تجربی تأثیر معنی‌داری داشت (۱۶). هاروی، رید، بلوم، استاپلس و همکاران (۲۰۰۳، ۲۰۰۷، ۲۰۰۹) به این نتیجه رسیدند که کودکان مبتلا به ADHD از نظر کارایی حرکتی همچون هموعان خودشان

1. Pelham et al
2. Pan, Tsai & Chu
3. Harvey, Reid, Bloom, Staples & et al
4. McKenzie et al
5. Youn & Youn

موفق نبودند و بیان کردند که کودکان مبتلا به ADHD که بازی کردن با دوستانشان را گزارش کرده بودند، توجه کمتری به جزئیات داشتند و بسیاری از احساسات منفی درباره فعالیت بدنی را بسیار بزرگ می‌پنداشتند. آن‌ها در این بررسی متوجه شدند کودکان مبتلا به ADHD در تمام خرده‌مقیاس‌های مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیئی از هم‌نوعان بدون اختلال خود ضعیف‌تر بودند (۲۵). در تحقیق پان، تسای و چو (۲۰۰۹) پس از کنترل سن، گروه‌های اوتیسم و ADHD، در مقایسه با گروه کنترل به‌صورت معنی‌داری امتیازهای کمتری در رشد حرکتی درشت، زیرنوع‌های جابه‌جایی و کنترل شیئی به‌دست آوردند و گروه اوتیسم نیز در مقایسه با گروه ADHD به‌صورت معنی‌داری در زیرنوع‌های جابه‌جایی و کنترل شیئی ضعیف‌تر کار کردند. عملکرد حرکتی ضعیف در این تحقیق می‌تواند با عزت نفس کم، سطوح بالای اضطراب و کارکردهای اجتماعی ضعیف در ارتباط باشد. مکنزی و همکاران (۱۹۹۸) به این نتیجه رسیدند که پسرها به‌صورت معنی‌داری دستاوردهای بیشتری نسبت به دخترها به‌دست آوردند، نتایج نشان داد مهارت‌های دست‌کاری کودکان می‌تواند بر اثر کیفیت برنامه‌های تربیت بدنی اجرا شده توسط متخصصان و معلمان تربیت بدنی با تجربه بهبود داده شود. یون و یون (۱۹۹۱) در بررسی خود دریافتند گروهی که فرصت تمرین‌های دست‌کاری اشیاء را داشتند به‌طور معنی‌دار بهتر از گروه دیگر عمل کردند و کودکان کم‌توان ذهنی خفیف، به‌طور معنی‌دار بهتر از کم‌توانان ذهنی متوسط عمل کردند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد تمرین و فرصت‌های تمرینی بیشتر به‌طور معنی‌دار بر رشد و تکامل اجرای کودکان سندرم داون مؤثر است (۵، ۷، ۱۲، ۱۹، ۲۰، ۲۳، ۲۴، ۲۹).

در خرده‌مقیاس سرعت پاسخ نتایج مقایسه میانگین‌ها (جدول ۱)، توسط آزمون تی زوجی نشان داد در پس‌آزمون، در مقایسه با پیش‌آزمون، سرعت دویدن و چابکی در گروه کنترل $0.05 / P=0.052$ افزایش یافته که این تغییر از لحاظ آماری معنی‌دار نبود، ولی در مورد گروه تجربی $(P=0.000)$ افزایش به‌وجود آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود $(\alpha=0.05)$. نتایج این بررسی با تحقیقات رهبانفرد (۱۳۷۷)، یوسفی (۱۳۸۰)، ملانوروزی (۱۳۸۶) مطابق بود و تحقیقی یافت نشد که اثرات فعالیت بدنی را بر سرعت پاسخ در مبتلایان به ADHD بررسی کرده باشد. رهبانفرد (۱۳۷۷) به این نتیجه رسید که برنامه حرکتی ویژه‌ای که او برای این کودکان در نظر گرفته بود بر سرعت تأثیر دارد. یوسفی (۱۳۸۰) نتیجه گرفت در برنامه بازی‌های دبستانی منتخب، هر عامل اعمال شده در برنامه بر عامل مشابه در آزمون LOMDS تأثیر دارد (۱۹). ملانوروزی (۱۳۸۶) با استفاده از آزمون بهره حرکتی درشت اولریخ^۱ به این نتیجه دست

یافت که برنامه تمرینی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه گروه آزمون تأثیر معنی‌داری داشت (۱۶). عاملی که در توجیه این موارد می‌توان باز هم بیان کرد طراحی مشخص برنامه فعالیت بدنی است که منحصراً برای بهبود سرعت پاسخ طراحی شده بود (۵، ۷، ۱۲).

در خرده‌مقیاس کنترل بینایی حرکت نتایج مقایسه میانگین‌های کنترل بینایی حرکتی در پیش و پس‌آزمون (جدول ۱)، توسط آزمون تی زوجی نشان داد در پس‌آزمون، در مقایسه با پیش‌آزمون، کنترل بینایی حرکتی در گروه کنترل $0.03/P=0.343$ افزایش یافته که این تغییر از لحاظ آماری معنی‌دار نبود، ولی در مورد گروه تجربی $0.09/P=$ افزایش به‌وجود آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود $(\alpha=0.05)$.

کنترل بینایی - حرکتی به معنی توانایی هماهنگ کردن اطلاعات بینایی با برونداد حرکتی است تا حرکت با دقت هرچه تمام‌تر توسط بینایی هدایت شود. این توانایی در نخ کردن سوزن، گرفتن، بریدن خطوط یا رنگ کردن داخل اشکال دیده می‌شود. هنگامی که کودک به سن مدرسه می‌رسد، مهارت‌های الگوبرداری برای نیل به موفقیت اهمیت ویژه‌ای دارند. اختلال بینایی - حرکتی یا تأخیر در این مهارت در کودکان اغلب سبب بروز مشکلات مختلفی برای این کودکان می‌شود. کودکانی که مهارت‌های بینایی - حرکتی ضعیفی دارند، معمولاً می‌دانند که می‌خواهند چه کاری انجام دهند و نیز می‌دانند که چطور باید آن را انجام دهند، اما نمی‌توانند حرکات را به دقت هدایت کنند و تکالیف بینایی - حرکتی را با موفقیت انجام دهند. این کودکان در فعالیت‌هایی که به هدایت بینایی وابسته هستند و انجام سایر تکالیف حرکتی ظریف اشکال دارند.

نتایج این بررسی با نتایج تحقیقات یوسفی (۱۳۸۰)، مکنزی و همکاران (۱۹۹۸)، گودووی و برانتا^۱ (۲۰۰۳) و پیرا و همکاران^۲ (۲۰۰۰) مطابقت دارد. یوسفی (۱۳۸۰) به این نتیجه رسید که در برنامه بازی‌های دبستانی منتخب، هر عامل اعمال شده در برنامه بر عامل مشابه در آزمون LOMDS تأثیر دارد که با بحث طراحی تمرینات ویژه، با توجه به مهارت‌های مورد آزمون می‌توان این مورد را توجیه کرد. مکنزی و همکاران (۱۹۹۸) به این نتیجه رسیدند که پسرها، در مقایسه با دخترها به‌صورت معنی‌داری دستاوردهای بیشتری به‌دست آوردند، همچنین مهارت‌های دست‌کاری کودکان می‌تواند از طریق کیفیت برنامه‌های تربیت بدنی اجرا شده توسط متخصصان و معلمان تربیت بدنی با تجربه بهبود داده شود. پیرا و همکاران (۲۰۰۰) در بررسی سازوکارهای کنترل حرکتی در کودکان مبتلا به ADHD پس از انجام

1. Goodway & Branta

2. Pereira et al

تحقیق خود شواهدی برای کمبودهای کنترل عصبی ویژه در زیرگروه‌هایی با بدکارکردی‌های حرکتی اضافی یافتند و نتیجه گرفتند که چنین کمبودهایی نمی‌تواند تنها توجیه باشد و بیان کردند مشکلات حرکتی، احتمال دارد پیش زمینه‌ای چند عملی داشته باشند و پیشنهاد دادند تحلیل با دقت بیشتر از چند متغیر توجه، بیش‌فعالی و مشکلات حرکتی انجام شود. نتایج تحقیق گودووی و برانتا (۲۰۰۳) نشان داد گروهی که در برنامه مداخله‌ای شرکت داشتند، در نمرات جابه‌جایی و کنترل شیئی در پس‌آزمون بسیار بهتر عمل کردند. این مورد را می‌توان با این دلیل توجیه کرد که تمرین و تجربه بر هماهنگی افراد تأثیر دارد و هر چه تمرین بیشتر باشد، توانایی در اجرای بسیاری از مهارت‌های افراد نیز بیشتر می‌شود. تحقیقی یافت نشد که تأثیر فعالیت بدنی را بر افراد مبتلا به ADHD بررسی کرده و نتایج آن با نتایج تحقیق حاضر در خرده‌مقیاس کنترل بینایی حرکتی مغایر باشد (۶-۸، ۲۳).

در خرده‌مقیاس سرعت چالاکی اندام فوقانی نتایج مقایسه میانگین‌های سرعت چالاکی اندام فوقانی در پیش و پس‌آزمون (جدول ۱)، با استفاده از آزمون تی زوجی نشان داد در پس‌آزمون، در مقایسه با پیش‌آزمون، سرعت چالاکی اندام فوقانی در گروه کنترل ۰/۱٪ ($P=۰/۱۷۷$) افزایش یافته است که این تغییر از لحاظ آماری معنی‌دار نبود، ولی در مورد گروه تجربی ($P=۰/۰۰۱$) افزایش به‌وجود آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود ($\alpha=۰/۰۵$).

نتایج این بررسی با تحقیقات رهبانفرد (۱۳۷۷)، سهیلا یوسفی (۱۳۸۰)، نظریان (۱۳۸۲)، ملانوروزی (۱۳۸۶)، مکنزی و همکاران (۱۹۹۸) و گودووی و برانتا (۲۰۰۳) مطابق است. رهبانفرد (۱۳۷۷) نتیجه گرفت برنامه حرکتی ویژه‌ای که برای این کودکان در نظر گرفته بود بر سرعت چالاکی اندام فوقانی این کودکان تأثیر دارد. شاید یکی از دلایل موجود این باشد که اجرای این فعالیت به برنامه‌ریزی‌های ذهنی و حرکتی پیچیده نیاز نداشت، در حالی که آزمودنی‌های این تحقیق نیز کودکان کم توان ذهنی بودند و دلیل دیگر در توجیه این نتیجه می‌تواند طراحی برنامه تمرینی مورد نظر باشد که منحصراً برای این مهارت طراحی شده بود. یوسفی (۱۳۸۰) نیز نتیجه مشابهی به‌دست آورد. شاید یکی از توجیهات موجود شکل و نوع تمرینات انجام شده در این تحقیق بود که به‌صورت اختصاصی برای بهبود مهارت‌های حرکتی مورد آزمون طراحی شده بودند. نظریان (۱۳۸۲) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که آموزش‌های پیش‌دستانی بر رشد همه توانایی‌های پایه حرکتی مفید است. در این بررسی نیز با توجه به شکل و نوع تمرینات انجام شده که به‌صورت اختصاصی برای بهبود مهارت‌های حرکتی مورد نظر طراحی شده بودند، پیشرفت به‌وجود آمده در تمامی مهارت‌های مورد آزمون منطقی به نظر می‌رسد. ملانوروزی (۱۳۸۶) به این نتیجه رسید که برنامه تمرینی منتخب بر رشد

مهارت‌های حرکتی پایه‌ی گروه تجربی تأثیر معنی‌داری داشت. پلهام و دیگران (۱۹۹۰) در بررسی خود به این نتیجه رسیدند که توجه پسرهای مبتلا به ADHD، وقتی که با متیل‌فینیدیت درمان می‌شدند، به‌صورت معنی‌داری در طول بازی‌های بیسبال پیشرفت می‌کرد. یکی از دلایل اصلی این است که تأثیر متیل‌فینیدیت در بهبود توجه و کارکردهای توجهی در کودکان ADHD به اثبات رسیده، ولی تأثیر این دارو در مهارت‌های حرکتی یا مهارت‌های ورزشی هنوز ثابت نشده است و به تحقیقات بیشتری نیاز دارد. نتیجه‌ای که مکزی و همکاران (۱۹۹۸) از تحقیق خود به‌دست آوردند این بود که مهارت‌های دست‌کاری کودکان می‌تواند بر اثر کیفیت برنامه‌های تربیت بدنی اجرا شده توسط متخصصان و معلمان تربیت بدنی با تجربه بهبود یابد. گودووی و برانتا (۲۰۰۳) نیز دریافتند گروهی که در برنامه‌ی مداخله‌ای شرکت داشتند، در نمرات جابه‌جایی و کنترل شیئی در پس‌آزمون بسیار بهتر عمل کردند. این مورد را می‌توان با این دلیل توجیه کرد که تمرین و تجربه بر هماهنگی افراد تأثیر دارد و هر چه تمرین بیشتر باشد، توانایی افراد در اجرای بسیاری از مهارت‌ها بیشتر می‌شود (۵- ۷، ۱۲، ۱۳، ۲۳).

همه‌ی نتایج این تحقیق را می‌توان در چارچوب نظریه‌ی سیستم‌های پویا دانست. نظریه‌ی سیستم‌های پویا محیط را عاملی مهم در رشد مهارت‌های حرکتی می‌داند و بر این نکته دلالت دارد که عوامل مؤثر بر رشد حرکتی، شامل ویژگی‌های تکلیف حرکتی در تبادل با فرد (عوامل زیست‌شناختی و وراثتی) و محیط (عوامل تجربه و یادگیری) است و این عوامل در رشد توانایی‌های حرکتی استواری، جابه‌جایی، مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های دست‌کاری اثرگذار است. در نظریه‌ی سیستم‌های پویا، توانایی‌های حرکتی مقدماتی از لحاظ ژنتیکی آن چنان محدود نشده‌اند که قابل تعدیل نباشند (۶، ۱۰، ۱۸). با ایجاد عوامل مؤثر بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف، از طریق برنامه‌ی تمرینی منتخب، این برنامه توانست تأثیر خوبی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی داشته باشد. در پرسشنامه‌ی ویژگی‌های فردی عوامل مربوط به خانواده و فرصت‌های تمرینی خارج از برنامه کنترل شد و به‌علت انتخاب آزمودنی‌ها از شهر تهران مسئله‌ی موقعیت جغرافیایی و محیطی آزمودنی‌ها نیز کنترل شد؛ بنابراین می‌توان گفت که احتمالاً عامل تأثیرگذار بر آزمودنی‌ها ایجاد فرصت تمرین برای گروه تجربی است. فرصت تمرین به تمرین منظم و هدفمند وابسته است؛ بنابراین از آنجا که گروه تجربی به‌طور منظم در برنامه‌ی تمرینی منتخب در مدت زمانی ۱۸ جلسه شرکت داشته کردند، می‌توان گفت این برنامه‌ی تمرینی منتخب منظم باعث غنی شدن فرصت تمرینی این گروه شده و در نهایت بر مهارت‌های حرکتی ظریف آن‌ها تأثیر گذاشته است.

به نظر می‌رسد برنامه‌ی تمرینی منتخب با ایجاد امکانات و تجهیزات مناسب برای کودکان توانسته است به آن‌ها فرصت دهد که تجارب حرکتی خود را غنی‌تر کنند و بتوانند به رشد حرکتی بهتری دست یابند، فرصتی که والدین معمولاً قادر به ایجاد آن نیستند و در مدرسه نیز به دلیل هدفمند و منظم نبودن برنامه‌ها نتیجه‌ی لازم به دست نمی‌آید. والدین و مربیانی که قادر به فراهم آوردن فرصت‌ها برای یادگیری مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های دست‌کاری نیستند، اساساً استعداد رشدی کودکان و موفقیت آن‌ها را در مهارت‌های ورزشی، به خصوص در دوره‌ی کودکی ثانویه، نوجوانی و بزرگسالی محدود می‌کنند (۶، ۲۷). در مورد کیفیت آموزش ارائه شده به گروه تجربی، از عوامل مهم دیگری که در برتری این گروه به گروه کنترل دخالت دارند می‌توان به کیفیت آموزش، تنوع برنامه‌ها و انگیزش اشاره کرد. برنامه‌ی تمرینی منتخب ارائه شده از یک سو مبتنی بر بازی است و از سوی دیگر هر روز با روز قبل متفاوت است و باعث ترغیب کودک به شرکت در برنامه می‌شود. این برنامه دسته‌ی زیادی از مهارت‌ها را شامل می‌شود و محتوای برنامه با مهارت‌های حرکتی ظریف در قسمت‌های مختلف برنامه‌ی تمرینی منتخب وجود دارند و کودک با شرکت در این برنامه، تمامی مهارت‌های حرکتی دست‌کاری و ظریف را تقریباً هر جلسه تمرین می‌کند و باعث می‌شود گروه تجربی در تمام مهارت‌های پایه و ظریف به رشد و پیشرفت قابل قبول‌تری دست یابد (۲۲، ۲۶، ۲۷).

اختلال ADHD دارای طیف گسترده‌ای است که می‌تواند متوسط تا شدید باشد و به نظر می‌رسد با توجه به نگهداری این کودکان در مدارس ویژه، اختلال آن‌ها از نوع شدید است و در نتیجه، این گروه در مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت ضعیف باشند، ولی با توجه تحقیقاتی که نشان دهنده‌ی عدم تفاوت در مهارت‌های ظریف و برخی دیگر از مهارت‌ها هستند، به نظر می‌رسد شدت اختلال آزمودنی‌ها متوسط و کم است (۲۸). کودکان ADHD به دلیل نارسایی‌های حافظه‌ی فعال، به کنترل بیرونی و آنی نیاز دارند و نمی‌توانند اطلاعات را برای طراحی و پیش‌بینی تمرین در ذهن خود نگه دارند؛ به همین دلیل در رفتارهای وابسته به زمان مشکلات بیشتری دارند. احتمالاً از همین رو در تکالیف هماهنگی چشم و دست و هماهنگی اندام‌های فوقانی و تحتانی که به زمان وابسته‌اند، با مشکل روبرو می‌شوند. (۱۷، ۲۶). ممکن است کودکان مبتلا به ADHD بدون دارو درمانی مشکلاتی در متمرکز کردن توجه بر تکلیف یا نشان دادن پاسخ‌های حرکتی داشته باشند و اگر این کودکان با متیل‌فنیدیت درمان شوند، ممکن است توانایی آن‌ها برای متمرکز کردن توجه بر نیازهای ضروری تکلیف پیشرفت کند و در نتیجه حرکات بسیار دقیق‌تری، در مقایسه با مواقع عدم مصرف متیل‌فنیدیت انجام دهند. این مورد از مطالعات انجام شده روی یادگیری حرکتی سرچشمه گرفته است که افراد تمایل

دارند تا ابتدا تکالیف حرکتی دقیق را به دست آورند و سپس شتاب و روانی حرکت را توسعه دهند. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تغییرات در عملکرد ممکن است به دلیل دیگر مداخلات یا اثرات یادگیری باشد (۱۵، ۲۹).

با توجه به اینکه آزمودنی‌های این تحقیق همگی مبتلا به ADHD بودند پیشنهاد می‌شود تحقیقی مشابه با آزمودنی‌های مبتلا به چند اختلال انجام شود تا مشخص شود که آیا در آن تحقیقات نیز نتایج مشابه این تحقیق به دست می‌آید. همچنین در این تحقیق فعالیت‌های بدنی استفاده شده بیشتر مبتنی بر سرگرمی و لذت آزمودنی از فعالیت بدنی طراحی شده بودند و توصیه می‌شود در تحقیقات بعدی از فعالیت‌ها و ورزش‌های رسمی و هدفمند استفاده شود. به منظور استفاده از نتایج این تحقیق به صورت عملی، پیشنهاد می‌شود سازمان‌های کودکان استثنایی و بهزیستی کشور برنامه‌های فعالیت بدنی ویژه‌ای برای ارتقای سطح مهارت‌های حرکتی این افراد در کنار دیگر برنامه‌های آموزشی ارائه دهند. همچنین مراکزی زیر نظر تربیت بدنی آموزشگاه‌ها ایجاد شوند تا کودکانی که دارای مشکلات حرکتی و کاستی‌های ادراکی - حرکتی هستند، تحت پوشش تمرینات مناسب قرار بگیرند. در پایان نیز پیشنهاد می‌شود نتایج تحقیق حاضر در اختیار والدین این کودکان قرار گیرد تا آن دسته از والدینی که مایل‌اند فرزندان سالم و تندرست داشته باشند، از نتایج این گونه تحقیقات استفاده نمایند.

منابع:

۱. ارجمندی، زهرا (۱۳۸۳). "اختلال نارسایی توجه همراه با بیش‌فعالی، پرسش و پاسخ" تعلیم و تربیت استثنایی، شماره ۳۴ صص: ۲۶-۳۲.
۲. افروز، غلامعلی (۱۳۷۲). "کم توجهی و بیش‌فعالی در کودکان" تعلیم و تربیت استثنایی، صص: ۹-۱۶.
۳. پاشازاده، زهرا (۱۳۸۰). "بررسی و مقایسه مهارت‌های حرکتی و عملکردی عصبی - عضلانی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال کمبود توجه/بیش‌فعالی و دانش‌آموزان عادی ۱۰-۷ ساله" پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی تهران.
۴. حسین‌خانی، سیامک (۱۳۷۸). بررسی تأثیر دوره تمرینی و آموزش مهارت‌های حرکتی بنیادی دویدن و ضربه زدن با پا بر یادگیری مهارت‌های اختصاصی فوتبال در دانش‌آموزان پایه اول دبستان پسرانه رازی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.

۵. رهبانفرد، حسن (۱۳۷۷). "تأثیر یک برنامه حرکتی ویژه بر توانایی‌های ادراکی-حرکتی دانش‌آموزان پسر عقب‌مانده ذهنی آموزش پذیر ۱۰-۱۳ ساله شهر تهران (دبستان استثنایی شادی)" پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی.

۶. سپهری بناب، حسن (۱۳۸۲). "مقایسه مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت بین دانش‌آموزان با اختلال کم توجهی / بیش فعالی (ADHD) و عادی"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران.

۷. شیخ، محمود؛ باقرزاده، فضل اله؛ یوسفی، سهیلا. (۱۳۸۲). تأثیر بازی‌های دبستانی منتخب بر رشد حرکتی دانش‌آموزان دختر سال سوم مقطع دبستان منطقه ۵ تهران. نشریه المپیک. سال یازدهم. شماره ۲۳ صفحات ۷۷-۸۷.

۸. علیزاده، حمید (۱۳۸۶). اختلال نارسایی توجه فزون جنبشی (ویژگی‌ها، ارزیابی و درمان)، تهران، انتشارات رشد.

۹. گالاهو، اوزمون (۲۰۰۴). "درک رشد حرکتی در دوران مختلف زندگی" ترجمه عباس بهرام؛ محسن شفیع زاده. تهران. انتشارات بامداد کتاب ۱۳۸۳.

۱۰. مگیل، ریچارد ای (۱۳۸۰). یادگیری حرکتی مفاهیم و کاربردها، سید محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی. انتشارات حانیه.

۱۱. مطهریان، ابراهیم (۱۳۸۳). تأثیر برنامه تمرینی منتخب بر مهارت‌های حرکتی پایه پسران پیش دبستانی شهرستان نیشابور، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، گروه رفتار حرکتی.

۱۲. ملانوروزی، کیوان (۱۳۸۶). "تأثیر برنامه حرکتی منتخب بر رشد مهارت‌های بنیادی کودکان پسر ۴ تا ۶ ساله"، پایان نامه کارشناسی ارشد، اراک، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه اراک.

۱۳. نظریان، علی (۱۳۸۲). "بررسی تأثیر آموزش‌های پیش دبستانی بر مهارت‌های حرکتی پایه پسران ۵-۶ ساله منطقه ۹ تهران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران.

۱۴. واعظ موسوی، محمد کاظم. (۱۳۸۲). "بررسی ویژگی‌های جسمی- حرکتی دانش‌آموزان

دختر و پسر دوره راهنمایی " کار پژوهشی معاونت تندرستی و تربیت بدنی وزارت آموزش و پرورش.

15. Barkley, R. A. (1981). *Hyperactive children: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
16. David, N. (2007). *Single-leg standing abilities of adolescent athletes and non-athletes*. Thesis submitted to Faculty of the graduate programs in physical therapy, McGill University, Canada; 2007.
17. Eadric, B., Joshua, C. Yonker., John, K., Edward, M. Heath. (2007). Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. *J Athl Train* 2007; 42(1): 42-6.
18. Flapper, B. C. T., Houwen, S. & Schoemaker, M. M. (2006). Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention-deficit-hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48, 165–169.
19. Harvey, W. J., Reid, G., Bloom, G. A., Staples, K., Grizenko, N., Mbekou, V., Ter-Stepanian, M., Jooper, R. (2009). Physical activity experiences of boys with and without ADHD. *Adapt Phys Activ Q*. 2009 Apr; 26 (2):131-50.
20. Harvey, W. J., Reid, G., Grizenko, N., Mbekou, V., Ter-Stepanian, M., Jooper, R. (2007). Fundamental Movement Skills and Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Peer Comparisons and Stimulant Effects. *J Abnormal Child Psychol* 35:871–882.
21. Harvey, W.J., Reid, G. (2003) Motor performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder: A preliminary investigation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 14 (3), pp. 189-202.
22. Hodge, S. R., Murata, N. M. & Porretta, D. L. (1999). Enhancing motor performance through various preparatory activities involving children with learning disabilities. *Clinical Kinesiology*, 53(4), 76–82.
23. McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Sallis, J. F. & Faucette, F. N. (1998). Effects of a physical education program on children's manipulative skills. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17, 327-341.
24. Pan, Chien-Yu., Tsai, Chia-Liang., Chu, Chia-Hua. (2009). Fundamental Movement Skills in Children Diagnosed with Autism Spectrum Disorders and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Autism Dev Disord* (2009) 39:1694–1705.
25. Piek, J. P., Pitcher, T. M. & Hay, D. A. (2003). Motor coordination and kinaesthesia in boys with attention deficit-hyperactivity disorder. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 41, 159–165.

26. Wade, M. G. (1976). Effects of methylphenidate on motor skill acquisition of hyperactive children. *Journal of Learning Disabilities*, 9, 443-447.
27. Whitmont, S. & Clark, C. (1996) kinaesthetic acuity and fine motor skills in children with attention-deficit-hyperactivity disorder: a preliminary report. *Dev Med Child Neurol* 38: 1091-1098.
28. Wang, Joanne. Hui-Tzu. (2004). A study on gross motor skills of preschool children. *Journal of Research in Childhood Education*, 2004; 49(3), 246-264.
29. Youn, G. & Youn, S. (1991). Influence of training and performance IQ on the psychomotor skill of Down syndrome persons. *Percept Mot Skills* 1991; 73:1191-4.

Archive of SID