

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

سعید کوثری^۱، رسول حمایت‌طلب^۲، الهه عرب‌عامری^۳، فاطمه کیهانی^۴

تاریخ دریافت مقاله:

تاریخ پذیرش مقاله:

۱. کارشناس ارشد گرایش رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۲. استادیار گرایش رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۳. استادیار گرایش رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۴. کارشناس ارشد گرایش رفتار حرکتی، دانشگاه تهران، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

چکیده

زمینه و هدف: هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر تمرینات بدنی منتخب بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی می‌باشد. **مواد و روش کار:** در این مطالعه نیمه تجربی تعداد ۲۰ کودک (۸/۸±۰/۷ سال) مبتلا به اختلال ADHD از بین ۱۲۴ دانش‌آموز مبتلا به ADHD که زیر نظر آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران مشغول به تحصیل بودند، به صورت تصادفی و بر اساس پیش‌آزمون انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری، مجموعه‌ی آزمون تبحر حرکتی برونیکس-اوزرتسکی بود. برنامه حرکتی منتخب (برنامه حرکتی اسپارک) که شامل فعالیت‌های تقویتی، بازی و ورزش برای کودکان است، به مدت ۱۸ جلسه بر روی آزمودنی‌ها انجام شد. با استفاده از آزمون K-S نرمال بودن توزیع داده‌ها بررسی شد و آزمون‌های آماری t همبسته و t مستقل جهت مقایسه میانگین‌ها استفاده گردید. **یافته‌ها:** ۱۸ جلسه تمرین برنامه حرکتی منتخب در گروه تجربی تغییرات معنی‌داری در همه متغیرهای پژوهش ایجاد کرد ولی در مورد گروه کنترل این‌گونه نبود. تغییرات در گروه تجربی شامل: سرعت دویدن و چابکی ($p=0/001$)، تعادل ($p=0/001$)، هماهنگی دوسویه ($p=0/001$) و قدرت ($p=0/001$) معنی‌دار بود. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه می‌توان ادعا کرد برنامه فعالیت بدنی منتخب مورد استفاده که برگرفته از برنامه حرکتی اسپارک است می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های حرکتی درشت در کودکان مبتلا به ADHD شود. [م ت ع پ ز، - :]

کلیدواژه‌ها: تمرین بدنی، اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی، مهارت‌های حرکتی درشت، آزمون تبحر حرکتی برونیکس-اوزرتسکی

مقدمه

پاشازاده با استفاده از LOMDS نشان داد که کودکان ADHD در بیشتر مهارت‌های مورد بررسی ضعیف‌تر از کودکان عادی هستند.^{۲،۳} کودکان با اختلال ADHD ممکن است با داشتن سطح آمادگی پایین، در معرض خطر بیماری‌های حرکتی، قلب و عروق باشند و ضعف عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی در پی نداشتن تلاش و تمرین مداوم باعث پایین آمدن عزت نفس می‌شود و آن نیز سبب کاهش مشارکت می‌شود، کمبود مشارکت نیز ضعف عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی را به دنبال خواهد داشت.^{۶،۸} Barkley با ارزیابی حرکتی کودکان مبتلا به ADHD مشخص نمود ۶۲ درصد از این کودکان در هماهنگی حرکتی ضعیف هستند و این ضعف در مهارت‌های ظریف و درشت آن‌ها به طور کامل مشخص است. به عبارت دیگر، آن‌ها خام حرکت (Clumsy) و دست و پا چلفتی هستند.^{۶،۹} بنابراین با توجه به تأثیر آشکار ورزش در بهبود هر چه بیشتر زندگی انسان‌ها، هدف ما در این مطالعه بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر مهارت‌های حرکتی کودکان ADHD می‌باشد.

روش کار

در این مطالعه نیمه تجربی تعداد ۲۰ کودک (۸/۸±۰/۷ سال) مبتلا به اختلال ADHD از بین ۱۲۴ دانش‌آموز مبتلا به ADHD که زیر نظر آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران مشغول به تحصیل بودند، به صورت تصادفی و بر اساس پیش‌آزمون انتخاب شدند (دامنه سنی ۷ تا ۱۰ سال و پسر). با توجه به حجم جامعه و محدودیت‌های موجود، ۵۴ نمونه برای توزیع پرسشنامه انتخاب

اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی (ADHD) اختلالی رشدی در توجه، کنترل تکانش، بی‌قراری و هدایت رفتار است که به طور طبیعی ایجاد می‌شود و ناشی از اختلالات عصب شناختی بزرگ، حسی، حرکتی یا هیجانی است.^۱ طبق شاخص‌های مورد نظر راهنمای آماری اختلالات روانی انجمن روانپزشکی آمریکا (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)، باید علائم قبل از سن هفت سالگی ظهور و رفتارهای نشانگر اختلال حداقل در دو زمینه مختلف مشاهده شده و تخریب قابل توجهی در عملکرد اجتماعی، شغلی یا تحصیلی فرد به وجود آورند. عزیززاده میزان شیوع این اختلال در ایران را در ۱۰ تا ۲۰ درصد کودکان مدرسه رو نشان داده است. این افراد هنگام یادگیری مهارت‌های حرکتی جدید مشکلاتی در هماهنگی دارند، مهارت‌های آموخته شده را ضعیف‌تر از همسالان اجرا می‌کنند و در هر سطح اجرای تکلیف، واکنش و حرکت آهسته‌تری دارند.^{۱-۶} Harvey و همکاران نشان دادند که کودکان ADHD و عادی در مهارت گرفتن توپ و ضربه زدن به توپ با پا، تفاوت معنی‌داری نداشتند.^۷ سپهری بناب با استفاده از مقیاس رشدی لینکلن اوزرتسکی (Lincoln-Oseretsky Motor Developmental Scale= LOMDS)، نشان داد که کودکان با اختلال ADHD در خرده‌آزمون‌های LOMDS به شکل معنی‌داری نمرات پایین‌تری از آزمودنی‌های بدون اختلال دارند.^۳

میانگین پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل در خرده مقیاس سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دو سویه و قدرت تفاوت معنی‌داری وجود ندارد در حالی که بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه تجربی در این چهار خرده مقیاس تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p=0/001$) (جدول ۲).

جدول ۲: نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل و تجربی در چهار خرده مقیاس

| p | Mean±SD | | |
|-------|------------|------|-------|
| ۰/۰۵۲ | ۹/۱۰±۰/۸۳ | pre | کنترل |
| | ۹/۶۰±۰/۸۴ | post | |
| ۰/۰۰۱ | ۹/۱۰±۰/۸۷ | pre | تجربی |
| | ۱۳/۷۰±۱/۴۹ | post | |
| ۰/۸۱۱ | ۱۸/۳۰±۰/۹۴ | pre | کنترل |
| | ۱۸/۴۰±۱/۵۰ | post | |
| ۰/۰۰۱ | ۱۸/۳۰±۱/۵۶ | pre | تجربی |
| | ۲۳/۹۰±۲/۴۶ | post | |
| ۰/۰۵۲ | ۹/۹۰±۰/۸۷ | pre | کنترل |
| | ۱۰/۴۰±۰/۸۴ | post | |
| ۰/۰۰۱ | ۹/۸۰±۰/۸۸ | pre | تجربی |
| | ۱۳/۵۰±۱/۲۶ | post | |
| ۰/۷۲۶ | ۲۰/۵۰±۳/۴۳ | pre | کنترل |
| | ۲۰/۶۰±۳/۲۰ | post | |
| ۰/۰۰۱ | ۲۰/۸۰±۳/۴۸ | pre | تجربی |
| | ۳۱/۶۰±۳/۸۳ | post | |

بحث

نتایج حاصل از مقایسه‌ی میانگین‌های سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دوسویه و قدرت نشان داد که در پس‌آزمون، در مقایسه با پیش‌آزمون، امتیازهای گروه کنترل افزایش معنی‌داری نداشته است ولی در مورد گروه تجربی افزایش به‌وجود آمده از لحاظ آماری معنی‌دار بود.

در خرده مقیاس سرعت دویدن و چابکی، نتایج بیانگر آنست که تمرینات بدنی مورد استفاده در این تحقیق توانسته است مهارت حرکتی سرعت دویدن و چابکی در آزمودنی‌های گروه تجربی را تحت تاثیر قرار دهد. نتایج این بررسی با نتایج تحقیق Hodge^{۱۱} و همکاران مغایر است. در تحقیق Hodge و همکاران هیچ تفاوت عملکردی بین گروه‌ها در زمان اجرای دوی سرعت ۴۰ یارد و تکلیف گرفتن توپ موجود نبود و این مورد درباره‌ی تاثیر جنس نیز مشاهده نشد.^{۱۱} یکی از دلایل اصلی به سن آزمودنی‌ها بر می‌گشت و احتمال دیگر وجود اختلال‌های هم‌زمان دیگر همراه با این اختلال بود که می‌توانست بر روی نتایج به‌دست آمده از این تحقیق تاثیر بگذارد. هم‌چنین آزمودنی‌های تحقیق Hodge^{۱۱} و همکاران از دو جنس دختر و پسر بودند ولی در تحقیق حاضر آزمودنی‌ها فقط پسر بودند و این نکته را باید مورد توجه قرار داد که پسران در مهارت‌های حرکتی درشت هم‌چون سرعت دویدن و چابکی از دختران بهتر هستند. نتایج بررسی با نتایج به‌دست آمده از تحقیقات Harvey و Reid^{۱۱}، Youn و Youn^{۱۲}، ره‌بانفرد^{۱۳}، شیخ و همکاران^{۱۴}، نظریان^{۱۵}، مطهریان^{۱۶} و ملاتوروزی^{۱۷} منطبق است. طبق نظر این محققان و نیز نتایج این پژوهش می‌توان بیان داشت که تمرین، فعالیت بدنی و بازی، بر توانایی‌های

شدند. پس از جمع‌آوری و بررسی پرسشنامه‌ها بر اساس قلمرو و اهداف تحقیق، تعداد ۲۰ نمونه باقی ماندند که پس از انجام پیش‌آزمون در دو گروه ۱۰ نفری همسان (بر اساس نتایج پیش‌آزمون) قرار داده شدند.

آزمون تیجر حرکتی برونیکس-اوزرتسکی (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency= BOTMP) یک مجموعه آزمون هنجار مرجع است که عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵-۴۱/۵ ساله را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده آزمون (شامل ۴۶ بخش جداگانه) تشکیل شده است که تیجر حرکتی یا اختلالات حرکتی درشت و ظریف را ارزیابی می‌کند. فرم خلاصه شده آزمون مشتمل بر ۸ خرده آزمون و ۱۴ بخش جداگانه است. Bruininks در سال ۱۹۷۸ با اصلاح آزمون‌های تیجر حرکتی اوزرتسکی این آزمون را تهیه کرده است. اجرای مجموعه کامل آزمون به ۶۰-۴۵ دقیقه زمان نیاز دارد. ۴ خرده آزمون مهارت‌های حرکتی درشت ۳ خرده آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف و یک خرده آزمون هر دو مهارت را می‌سنجد. Bruininks این آزمون را بر روی نمونه‌ای شامل ۷۵۶ کودک که بر اساس سن، جنس، نژاد، حجم جامعه و منطقه جغرافیایی مطابق سرشماری سال ۱۹۷۰ انتخاب شده بودند استاندارد کرد. ضریب پایایی بازآزمایی مجموعه ۰/۸۷ گزارش شده است.^۶

تقسیم‌بندی افراد در دو گروه تجربی و کنترل به صورت همگن و با توجه به نتایج به‌دست آمده از پیش‌آزمون ابزار BOTMP (فرم بلند) انجام شد. بر روی گروه تجربی ۱۸ جلسه برنامه تمرینی منتخب اجرا شد و در این مدت گروه کنترل به فعالیت‌های معمول خود می‌پرداختند. در پایان جلسه‌ی ۱۸ از هر دو گروه پس از آزمون به عمل آمد. برنامه تمرینی منتخب در این تحقیق برگرفته از برنامه حرکتی اسپارک است که مربوط به توسعه مهارت‌های پایه کودکان می‌باشد و شامل ورزش، بازی و خلاقیت‌های فعال (Active Recreation) برای کودکان است. در این برنامه هر جلسه ۴۵ دقیقه‌ای شامل چهار بخش می‌باشد، ۱۵ دقیقه اول برنامه شامل گرم کردن، پس از آن ۱۰ دقیقه بازی شامل مهارت‌های حرکتی جابجایی، سپس ۱۰ دقیقه شامل مهارت‌های حرکتی دستکاری و در آخر ۱۰ دقیقه سرد کردن است. آمار توصیفی برای محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی مقیاس‌های کمی و رسم نمودارها و جداول و آمار استنباطی برای آزمون فرض‌های مورد بحث به کار رفت. روش‌های کلموگروف-اسمیرنوف و t استیودنت مستقل و وابسته برای آزمون فرض‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

در این بخش اطلاعات جمعیت شناختی مانند سن، وزن، قد و بهره هوشی گروه‌های تجربی و کنترل در جدول ارائه شده است (جدول ۱).

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی گروه‌ها

| گروه | سن (سال) | وزن (kg) | قد (cm) | IQ |
|-------|----------|-----------|-----------|---------|
| تجربی | ۸/۹±۰/۸ | ۲۶/۱۵±۱/۹ | ۱۲۶/۵±۲/۶ | ۹۴±۷/۶۳ |
| کنترل | ۸/۸±۰/۷ | ۲۷/۹±۲/۳ | ۱۲۸±۴/۵ | ۹۰±۴/۶۷ |

از دلایل اصلی پیشرفت آزمودنی‌ها در مهارت‌های تعادلی در این بررسی باشد، این مورد در تحقیق Wang^{۲۴} نیز به وضوح بیان شده است. در خرده مقیاس هماهنگی دوسویه، نتایج تحقیق با نتایج Hodge و دیگران^{۱۰}، McKenzie و دیگران^{۱۵} مغایر می‌باشد. در تحقیق Hodge و همکاران کودکان به صورت معنی‌داری دقت پرتاب بهتری نسبت به هموعان خودشان نشان دادند.^{۱۱} McKenzie و همکاران نشان دادند که مهارت‌های دستکاری کودکان می‌تواند توسط کیفیت‌های برنامه‌های تربیت بدنی اجرا شده توسط متخصصین تربیت بدنی و معلمین تربیت بدنی با تجربه بهبود داده شود.^{۲۵} تمرین و تجربه بر روی هماهنگی افراد تأثیر دارد و هر چه تمرین بیشتر باشد، هماهنگی افراد نیز بیشتر می‌شود.

نتایج تحقیق با نتایج رهبانفرد،^{۱۳} حسین‌خانی،^{۲۶} Piek و همکاران^۱، Wang^{۲۴} و Whitmout و Clark^{۲۷} همسو است. در مورد تحقیق رهبانفرد برنامه‌ی مورد نظر بر روی مهارت تعادل تأثیر مثبت داشت دلیل احتمالی آن می‌تواند نوع برنامه‌ی مورد استفاده‌ی محقق باشد که دقیقاً برای مهارت‌های مورد آزمون طراحی شده بود. این مورد درباره‌ی تحقیق حسین‌خانی نیز صدق می‌کند. Clark و Whitmout یک رابطه‌ی قوی بین کمبودهای مهارت حرکتی ظریف و درشت و شدت علائم ADHD دریافتند.^{۲۷} Piek و همکاران دریافتند که نوع و درجه ناتوانی حرکتی در بین زیرنوع‌ها متفاوت بود. توانایی‌های حرکتی ظریف ضعیف‌تر در کودکان ADHD با این حقیقت که مهارت‌های حرکتی ظریف^{۱۱} نیازهای بزرگ‌تری برای نگه داشتن توجه و فعالیت پرتلاش را ایجاد می‌کند^۱ مرتبط است. Wang^۱ به این نتیجه رسید که انجام برنامه‌های خلاقانه بر رشد مهارت‌های حرکتی دستکاری و جابجایی اثر معنی‌دار مثبتی دارد. توجیه بیان شده در این تحقیق نیز طراحی برنامه‌ی حرکتی خلاق می‌باشد که به صورت اختصاصی برای مهارت‌های مورد آزمون طراحی شده بودند.^{۲۴}

در خرده مقیاس قدرت، نتایج این بررسی با نتایج رهبانفرد،^{۱۳} شیخ و همکاران،^{۱۴} Pan و همکاران،^۲ Harvey و همکاران^۳ و Wang^{۲۴} مطابق است. در تحقیق شیخ هر عامل اعمال شده در برنامه بازی‌های دبستانی بر روی عامل مشابه در آزمون LOMDS تأثیر دارد و این همان موردی است که طراحی برنامه‌های فعالیت بدنی به صورت اختصاصی و با توجه به مهارت‌های مورد آزمون انجام می‌گیرد. Harvey و همکاران به این نتیجه رسیدند که کودکان مبتلا به ADHD از نظر کارایی حرکتی هم‌چون هموعان خودشان موفق نبودند.^{۲۳} در تحقیق Pan و همکاران پس از کنترل سن، گروه‌های اوتیسم و ADHD به صورت معنی‌داری امتیازهای پایین‌تری نسبت به گروه کنترل در رشد حرکتی درشت و به همان صورت در زیرنوع‌های جابجایی و کنترل شیئی به‌دست آوردند و گروه اوتیسم نیز به صورت معنی‌داری نسبت به گروه ADHD در زیرنوع‌های جابجایی و کنترل شیئی ضعیف‌تر کار کردند.^{۲۰} عملکرد حرکتی ضعیف در این تحقیق می‌تواند با عزت نفس پایین، سطوح بالای اضطراب و کارکردهای اجتماعی ضعیف در ارتباط باشد. Wang به این نتیجه رسید که انجام برنامه‌های خلاقانه بر مهارت‌های مختلف

ادراکی - حرکتی تأثیر زیاد دارند و می‌توانند به رشد حرکتی منجر شوند. این موارد نشان می‌دهد بازی، تمرینات و فعالیت‌های بدنی، سرعت حرکت و جابجایی افراد را می‌توانند افزایش دهند.

در خرده مقیاس تعادل، توانایی‌های حرکتی ظریف ضعیف‌تر در کودکان ADHD با این حقیقت که مهارت‌های حرکتی ظریف^{۱۱} نیازهای بزرگ‌تری برای نگه داشتن توجه و فعالیت پرتلاش را ایجاد می‌کند^۱ مرتبط است. توانایی افراد در حفظ تعادل تقریباً برای انجام موفقیت آمیز کلیه حرکات روزمره امری ضروری است. نظریه‌ی جدیدی که اخیراً اساس کار محققین در مطالعه حرکت و تعادل واقع شده است "تئوری سیستم‌ها" (Systems' Theory) است. طبق این نظریه توانایی حفظ و کنترل وضعیت بدن در فضا، حاصل تداخل عمل پیچیده‌ای است که بین سیستم‌های مختلف عضلانی، اسکلتی و عصبی رخ می‌دهد و اهمیت هر سیستم با توجه به هدف از انجام حرکت و شرایط محیطی متغیر است. در این مدل سیستم عصبی مرکزی با استفاده از اطلاعات سیستم‌های بینایی، وستیبولار و حس عمقی از وضعیت مرکز ثقل بدن نسبت به جاذبه و از شرایط سطح اتکا مطلع شده و پاسخ حرکتی مناسب را به صورت الگوهای حرکتی که از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند ارائه می‌کند. از سوی دیگر تحقیقات نشان داده‌اند کسانی که به انجام ورزش و فعالیت بدنی می‌پردازند از تعادل بهتری نسبت به افراد غیر ورزشکار و یا کسانی که ورزش نمی‌کنند برخوردارند، اما علت اصلی این امر هنوز مشخص نشده است.^{۱۸،۱۹} نتایج این تحقیق با نتایج رهبانفرد هم‌خوانی ندارد، می‌توان دلیل این مغایرت را در انتخاب نوع برنامه حرکتی دانست که بر خلاف بازی‌ها نتوانسته است بر تعادل تأثیر بگذارد و دلیل دیگر نمونه‌های تحقیق رهبانفرد می‌باشند که همگی آن‌ها عقب مانده‌ی ذهنی آموزش‌پذیر بودند، چرا که بهره هوشی تا اندازه‌ای بر تعادل کودکان تأثیر می‌گذارد.^{۱۳}

از سویی دیگر نتایج با نتایج تحقیقات Pan و دیگران،^{۲۰} Flapper و همکاران،^{۲۱} Piek و همکاران،^{۲۲} Wade^۱، Harvey و همکاران^۳ و Wang^{۲۴} هم‌خوانی دارد. بیشتر از ۵۰ درصد کودکان مبتلا به ADHD مشکلات هماهنگی حرکتی دارند که آن‌ها را در حیطه‌ی افراد مبتلا به DCD قرار می‌دهند. در تحقیق Piek و همکاران مهارت‌های تعادلی آزمودنی‌ها بر اساس شدت زیر نوع‌های ADHD متفاوت بود و هر چه شدت زیر نوع ADHD بیشتر بود امتیازهای تعادلی کمتر می‌شد که این می‌تواند به دلیل تأثیر شدت اختلال بر مکانیسم‌های توجهی و تمرکز کردن باشد که نقش بسیار تعیین‌کننده‌ای در مهارت‌های تعادلی ایفا می‌کنند.^۱ البته با وجود این که مصرف داروهای درمان‌کننده‌ی ADHD در این بررسی کنترل نشد ولی با توجه به این که اکثر کودکان مبتلا حداقل از داروی متیل‌فنیدیت (ریتالین) استفاده می‌کنند، یکی از دلایل بهبود امتیازهای تعادل می‌تواند استفاده از این دارو باشد، درست به همان صورتی که Wade در بررسی خود به این مورد اشاره کرده است.^{۲۲} تأثیر برنامه‌های فعالیت بدنی که دقیقاً بر اساس نیازهای آزمودنی‌ها طراحی شده‌اند می‌تواند

از شدت متوسط تا شدید برخوردار باشد و به نظر می‌رسد با توجه به نگهداری این کودکان در مدارس ویژه، اختلال آن‌ها از نوع شدید بوده و در نتیجه این گروه هم در مهارت‌های حرکتی ظریف و هم در مهارت‌های حرکتی درشت ضعیف باشند. تحقیقاتی که نشان دهنده‌ی عدم تفاوت در مهارت‌های درشت و برخی دیگر از مهارت‌ها هستند، به نظر می‌رسد که آزمودنی‌ها از شدت اختلال متوسط و پایین برخوردار بوده‌اند. بدون دارو درمانی کودکان مبتلا به ADHD ممکن است مشکلاتی در متمرکز کردن توجهشان بر روی تکلیف یا نشان دادن پاسخ‌های حرکتی داشته باشند و وقتی که این کودکان توسط متیل‌فنیدیت مورد درمان قرار می‌گیرند، توانایی آن‌ها جهت متمرکز کردن توجه بر روی نیازهای ضروری برای تکلیف ممکن است پیشرفت کند و در نتیجه حرکات بسیار دقیق‌تری را نسبت به مواقع عدم مصرف متیل‌فنیدیت انجام دهند. این مورد از مطالعات انجام گرفته بر روی یادگیری حرکتی که افراد تمایل دارند تا ابتدا یک تکلیف حرکتی دقیق را به دست بیاورند، سپس شتاب و روانی حرکت را توسعه دهند سرچشمه گرفته است.^{۲۸،۶۸}

با توجه به این که آزمودنی‌های این تحقیق همگی مبتلا به ADHD بودند پیشنهاد می‌شود تحقیقی مشابه البته با آزمودنی‌هایی که مبتلا به چند اختلال هستند انجام شود تا مشخص شود که آیا در آن تحقیقات نیز نتایج مشابه با این تحقیق به دست می‌آید. هم چنین در این تحقیق فعالیت‌های بدنی مورد استفاده بیشتر مبتنی بر سرگرمی و لذت آزمودنی از فعالیت بدنی طراحی شده بودند و توصیه می‌شود در تحقیقات بعدی فعالیت‌ها و ورزش‌های رسمی و هدفمند مورد استفاده قرار گیرند. جهت استفاده از نتایج این تحقیق به صورت عملی، پیشنهاد می‌شود سازمان‌های کودکان استثنایی و بهزیستی کشور برنامه‌های فعالیت بدنی ویژه‌ای برای ارتقاء سطح مهارت‌های حرکتی این افراد در کنار دیگر برنامه‌های آموزشی ارائه دهند، هم چنین مراکزی زیر نظر تربیت بدنی آموزشگاه‌ها ایجاد گردند تا کودکانی که دارای مشکلات حرکتی و کاستی‌های ادراکی - حرکتی هستند، تحت پوشش تمرینات مناسب قرار بگیرند.

سپاسگزاری

با تشکر از معاونت پژوهشی دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران که در تمامی مراحل محققین را در انجام هر چه بهتر تحقیق مورد حمایت قرار دادند این مقاله حاصل پایان نامه با کد ۷۸۴ می‌باشد.

References

- Piek JP, Pitcher TM, Hay DA. Motor coordination and kinaesthesia in boys with attention deficit-hyperactivity disorder. *Dev Med Child Neurol* 1999; 41(3): 159-165.
- Pasha-Zadeh Z. [Motor and neuromuscular skills survey and comparison in children's with attention deficit hyperactivity disorders and normal children's (7 to 10 years)] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University; 2001.
- Sepehri-bonab H. [Comparison of fine and gross motor skills between children's with attention deficit hyperactivity disorders (ADHD) and normal children] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University; 2003.
- Arjomandi Z. [Attention deficit hyperactivity disorder, questions and responses] Persian. *Except Educ J* 2004; 34(2): 26-32.
- Afroz GA. [ADHD in childrens] Persian. *Except Educ J* 1993; 8(1): 9-16.
- Alizadeh H. Attention deficit hyperactivity disorder (characteristics, assessment and treatment). Tehran: Roshd Press; 2006.
- Harvey WJ, Reid G, Grizenko N, et al. Fundamental movement skills and children with attention deficit hyperactivity disorder: Peer comparisons and stimulant effects. *J Abnorm Child Psychol* 2007; 35(5): 871-882.

آزمودنی‌ها اثر معنی‌دار مثبتی دارد.^{۲۴} عامل اصلی نوع برنامه‌ی تمرینی طراحی شده برای این آزمودنی‌ها بود که جهت بهبود قدرت در این آزمودنی‌ها از تمرین‌های قدرتی ویژه استفاده شده بود.

همه نتایج به دست آمده را می‌توان در چارچوب نظریه‌ی سیستم‌های پویا دانست. همان‌طوری که بیان شده است، نظریه سیستم‌های پویا محیط را عامل مهمی در رشد مهارت‌های حرکتی می‌داند. این نظریه دلالت بر آن دارد که عوامل موثر بر رشد حرکتی، شامل ویژگی 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، جابجایی، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و مهارت‌های دستکاری اثرگذار است. بر خلاف دیدگاه بالیدگی که تنها عامل نمو و بالیدگی را در رشد مهارت‌های حرکتی موثر می‌داند، همان‌طور که مشاهده شد، محقق با دستکاری محیط از یک سو و به کمترین میزان رساندن تاثیر عامل نمو و بالیدگی از طریق همگن کردن گروه‌ها از سوی دیگر تاثیر قابل توجهی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان داشته است که این یافته‌ها تأییدی بر نظریه سیستم‌های پویا می‌باشد.^۸ در انتهای بحث با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق می‌توان چنین ادعا کرد که برنامه فعالیت بدنی منتخب مورد استفاده در این تحقیق که برگرفته از برنامه حرکتی SPARK است احتمالاً می‌تواند باعث بهبود مهارت‌های حرکتی درشت در کودکان مبتلا به ADHD شود.

کودکان ADHD به واسطه‌ی نارسایی‌های حافظه‌ی فعال، به کنترل بیرونی و آبی نیاز داشته و نمی‌توانند اطلاعات را برای طراحی و پیش بینی تمرین در ذهن خود نگه دارند، به همین خاطر در رفتارهای وابسته به زمان مشکلات بیشتری دارند. احتمالاً به همین خاطر در تکالیف هماهنگی چشم و دست و هماهنگی اندام‌های فوقانی و تحتانی که وابسته به زمان هستند، با مشکل روبرو می‌شوند. نقص در بازداری رفتاری باعث مشکل در خود تنظیمی عواطف (هیجان، انگیزش و برانگیختگی) شده، آنگاه واکنش‌های هیجانی کودک به محرک‌ها شدید و اثر هیجان موجود در ذهن باعث کاهش توانایی عمل می‌شود و این احتمالاً باعث ضعف کودک بیش فعال در مهارت‌های ظریف و مهارت‌هایی که نیاز به کنترل عضلانی ظریف دارند، می‌شود. اختلال ADHD دارای طیف گسترده‌ای است که می‌تواند

8. Gallahue DL, Ozmun JC. Understanding Motor development: Infants, children, adolescents, adults. 4th ed. Boston: McGraw-Hill; 1998.
9. Barkley RA. Hyperactive children: A handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford Press; 1981.
10. Hodge SR, Murata NM, Porretta DL. Enhancing motor performance through various preparatory activities involving children with learning disabilities. Clin Kinesiol 1999; 53(4): 76-82.
11. Harvey WJ, Reid G. Motor performance of children with attention deficit hyperactivity disorder: A preliminary investigation. Adapt Phys Activ Q 2003; 14(3): 189-202.
12. Youn G, Youn S. Influence of training and performance IQ on the psychomotor skill of Down syndrome persons. Percept Mot Skills 1991; 73(3pt2): 1191-1204.
13. Rahbanfard H. [Effect of a specific motor program on cognitive- motor abilities in 10-13 year old mentally retarded education possible boys in Tehran] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University; 1998.
14. Sheykh M, Bagherzadeh F, Yousefi S. [Effect of selected school games on the growth of motor abilities in third-year elementary school female students in 5th zone, Tehran] Persian. Olympic J 2003; 11(23): 77-87.
15. Nazareyan A. [Effects of preschool education on Fundamental motor skills of boys (5-6 years old) in Tehran] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University; 2003.
16. Motahareyan E. [Effect of training program selected on fundamental motor skills in preschool boys in Neyshabour] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University; 2004.
17. Mollanourozi K. [Effect of selected motor program on growth of fundamental skills in children (4-6 years old boy)] Persian [dissertation]. Arak: Arak University; 2007.
18. Bressel E, Yonker JC, Kras J and Heath EM. Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball, and gymnastics athletes. J Athl Train 2007; 42(1): 42-6.
19. David N. Single-leg standing abilities of adolescent athletes and non-athletes. English [dissertation]. Canada: McGill University; 2007.
20. Pan CY, Tsai CL, Chu CH. Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. J Autism Dev Disord 2009; 39(12):1694-1705.
21. Flapper BC, Houwen S, Schoemaker MM. Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with attention deficit hyperactivity disorder and developmental coordination disorder. Dev Med Child Neurol 2006; 48(3): 165-9.
22. Wade MG. Effects of methylphenidate on motor skill acquisition of hyperactive children. J Learn Disabil 1976; 9 (2), 443-447.
23. Harvey WJ, Reid G, Bloom GA, et al. Physical activity experiences of boys with and without ADHD. Adapt Phys Activ Q 2009; 26(2): 131-150.
24. Wang J, Hui-Tzu. A study on gross motor skills of preschool children. J Res Child Educ 2004; 49(3), 246-264.
25. McKenzie TL, Alcaraz JE, Sallis JF and Faucette FN. Effects of a physical education program on children's manipulative skills. J Teach Physic Educ 1998; 17 (3): 327-341.
26. Hosainkhani S. [The Effect of training courses and learning of running and hitting Fundamental motor skills on football specific skills in school students] Persian [dissertation]. Tehran: Tehran University. 1999.
27. Whitmont S, Clark C. Kinesthetic acuity and fine motor skills in children with attention-deficit-hyperactivity disorder: A preliminary report. Dev Med Child Neurol 1996; 38(12): 1091-1098.
28. Magill RA. Motor learning and control: Concepts and applications. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2004.

The effect of selected physical exercises on the development of gross motor skills in Attention Deficit / Hyperactivity Disorder (ADHD) children

Saeed Kosari,¹ Rasool Hemayat-Talab,² Elahe Arab-Ameri,³ Fatemeh Keyhani⁴

Background: The aim of this study was the investigation of the influence of selected physical exercises on the development of gross motor skills in children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder (ADHD).

Materials and Method: In this research, 20 children (8.8 ± 0.7 years) among of 124 children with ADHD that were under special education in Tehran based on their pre-test scores were selected. Measurement tool was Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP). Selected motor program (SPARK motor program) in this research includes motor strengthening activities, games and sports for children that were performed for 18 sessions. Normal distribution of data checked by K-S test and appropriate statistical *t*-tests (dependent and independent types) were used for comparison of means ($\alpha=0.05$).

Results: Sixteen sessions of selected physical exercises training in experiment group made significant changes in research variables but not in control group. There were significant changes in: speed of running and agility (0.001), balance (0.001), bilateral coordination (0.001) and strength (0.001).

Conclusion: According to the results of this research we suggest that selected physical exercise programs that derived from SPARK motor program can improve gross motor skills in children with ADHD.

Keywords: Attention Deficit / Hyperactivity Disorder, physical activity, gross motor skills, Bruininks- Oseretsky test

1. MSc of motor behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran
2. Assistance professor of motor behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran
3. Assistance professor of motor behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran
4. MSc of motor behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran