Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry
Vol. 2/ No. 3/ Autumn 2015
Page: 16-28

Effectiveness of physical Neurological exercise on the growth of the Psycho-motor skills in children with learning disorder

Sudabeh Esmaeili[1], Yazdan Movahedi[2], Smira Rostami[3], Sima Esmaeili[4]
1- Master of Clinical psychology, Islamic Azad University, Tabriz Branch
2- Ph.D Student of Cognitive Neuroscience, Dep. Of Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran
Yazdan.movahedi@gmail.com
3- M A of student of Physical Education (Behavioral Sciences), Tehran University
4- Graduate student of Physical Education (Behavioral Sciences), Urmia University

Abstract
Introduction: To investigate the Effectiveness of physical exercise on the growth of the gross and fine motor skills in children with learning disorder.
Objective : The aim of this study was to examine the effectiveness of exercise spark in improving pre-school children had psychomotor slowing.
Method: In this study, the people with disabilities in learning were studying in the city of Julfa in the 2014-2015 school year, 30 children were selected and divided into two experimental and control groups were replaced.
Results: There was a significant difference in post-test between the two groups ($p<0.05$). The experimental group had scored higher.
Conclusions: Sensory-Motor Integration training improved fine motor skills, and the effect of this training was noticeably greater than class programs.
Keywords: Exercise Choice, Coarse movement, Fine motor, Nerves, Cognition

مجله روانشناسی و روان پزشکی شناخت
سال دوم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۴
صفحات: ۲۸-۱۶

اثربخشی تمرینات بدنی عصب شناختی اسپارک در بهبود کندی روانی- حرکتی کودکان پیش از دبستان

سودابه اسماعیلی[۱]، یزدان موحدی[۲]، سمیرا رستمی[۳]، سیما اسماعیلی[۴]
۱- کارشناس ارشد روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز
۲- دانشجوی دکترای تخصصی علوم اعصاب شناختی (گرایش مغز و شناخت)، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)
Yazdan.movahedi@gmail.com
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی، (علوم رفتاری)، دانشگاه تهران
۴- دانشجوی کارشناسی تربیت بدنی، (علوم رفتاری)، دانشگاه ارومیه

خلاصه
مقدمه: از جمله مواردی که نظریات کنونی در مورد کودکان ناتوان در یادگیری، بر آن تاکید دارد مهارتهای حرکتی می‌باشد. **هدف:** هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی تمرینات بدنی عصب شناختی اسپارک در بهبود کندی روانی- حرکتی کودکان پیش از دبستان بود.
روش: در این پژوهش، از بین افرادی که تشخیص ناتوانی در یادگیری دریافت کرده بودند، در شهرستان جلفا در سال تحصیلی ۹۴-۹۳، تعداد ۳۰ نفر بعد از تشخیص اختلال به طور تصادفی انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابزار پژوهش شامل آزمون تبحر حرکتی بروینینکس- اورزتسکی، مقیاس مشکلات یادگیری کلورداو و آزمون هوش وکسلر کودکان بود. داده‌های جمع‌آوری شده به کمک برنامه SPSS نسخه ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.
یافته‌ها: نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده تفاوت معناداری در نمرات پس آزمون بین گروه‌های آزمایش و کنترل نشان داد ($p<۰/۰۵$). به نحوی که برنامه مورد نظر باعث ارتقای سطح روانی- حرکتی در کودکان ناتوان در یادگیری شده است.
نتیجه‌گیری: تمرینات بدنی منتخب باعث پیشگیری از مشکلات یادگیری کودکان پیش از دبستان می‌شود و این تاثیر به طور قابل توجهی معنی-دار است.
کلید واژه‌ها: تمرینات بدنی منتخب، حرکات درشت، حرکات ظریف، اعصاب، شناخت

.

مقدمه

اختلالات یادگیری به معنای اختلال در یک یا چند فرایند روانشناختی پایه است که به کاربرد زبان بیانی و نوشتاری مربوط می‌شود و می‌تواند به شکل عدم توانایی کامل در درک صحیح زبان گفتاری، نوشتاری، شنیداری، فکر کردن، صحبت کردن ،خواندن، نوشتن، هجی‌کردن و یا محاسبات ریاضی آشکار شود (ایربیچ[1]، ۲۰۰۸) .

ناتوانی‌های یادگیری، یکی از بزرگترین و شاید جنجال برانگیزترین مقوله‌های آموزش و پرورش استثنایی می‌باشد. اختلال یادگیری اصطلاحی برای توصیف کودکانی است که در رشد زبان و مهارت‌های ارتباطی، دارای اختلال هستند. کودکانی که مشکلات یادگیری آنها در درجه اول به علت نقص بینایی، شنوایی، حرکتی و یا مشکلات هیجانی، محدودیت فرهنگی یا عقب ماندگی ذهنی کلی است، جزء این دسته محسوب نمی‌شوند. این دسته با این که هوششان پایین‌تر از همکلاسانشان نیست، ظاهری طبیعی دارند، رشد وزن و قدشان طبیعی است و مثل سایر کودکان بازی می‌کنند، اما در فعالیت‌هایی چون خواندن، نوشتن، سخن گفتن دچار مشکل بوده و در انجام تکالیف مدرسه دچار اشکال جدی می‌باشند (چرچیل[2]، ۲۰۰۸) .

ناتوانایی‌های یادگیری یک اختلال عصب زیست شناختی است و به نقائصی در کودک یا نوجوان در زمینه کسب مهارتهای مورد انتظار خواندن، نوشتن، تکلم، گوش دادن و استدلال و ریاضیات اطلاق می‌شود (لونیس و افروسینی[3]، ۲۰۰۸) . ناتواني-هاي يادگيري عصب روانشناختي/ تحولي، شامل اختلالات زيست شناختي/ ژنتيكي، اختلالات ادراكي-حركتي، اختلالات در پردازش ديداري، اختلالات در پردازش شنيداري، اختلالات حافظه و اختلالات توجه است و معتقدند كه عمدتاً در دوره ي پيش از دبستان رخ مي‌دهند (ايربيچ، ۲۰۰۸) . ناتواني‌هاي يادگيري رشدي پيش درآمد ناتوني‌هاي يادگيري تحصيلي در آينده است. كودكان خردسالي كه از نظر مهارتهاي رشدي طبيعي هستند، قبل از اينكه به طور رسمي وارد مدرسه شوند به سهولت مهارتهاي پيش تحصيلي را فرا مي‌گيرند؛ اما هر انحراف رشدي ممكن است پيش درآمد ناتواني‌هاي يادگيري باشد. در مورد چنين كودكاني بايد از راهبردهاي مداخله خاص استفاده نمود تا بتوانند مهارتهاي اوليه مورد نياز را براي موفقيت در يادگيري تحصيلي آينده كسب كنند (وستندروپ[4] و همكاران، ۲۰۱۱) .

از آن جا که فعالیت بخش مهمی از سلامت افراد است، وجود برنامه حرکتی که به خوبی طراحی شده باشد می‌تواند به رشد مهارتهای مربوط به زندگی روزمره، بهبود وضعیت روانی و افزایش اعتماد به نفس کودک کمک کند (ایری و چوو[5]، ۲۰۰۶) . در همین راستا، سنین پیش دبستاني، مهمترين دوره رشد

1 Auerbach
2 Churchill
3 Loannis & Efrosini
4 Westendorp
5 Erey & Chow

حرکتي محسوب مي‌شود. مشخصه اين دوره، رشد مداوم جسماني، حرکتي، شناختي و عاطفي است. رشد مؤثر مهارتهاي حرکتي بنيادي (شامل مهارتهاي جابجايي، استواري و دستکاري)، زيربناي شکل‌گيري مهارتهاي حرکتي پيشرفته و مهارتهاي ورزشي است (ريمر و کلی[1]، ۲۰۰۳).

کودکان با ناتواني يادگيري در تعادل حرکتي، يکپارچگي ديداري حرکتي، حس عمقي، ادراک فضايي، توجه پايدار و آگاهي حسي مشکل دارند (هيپوليتو[2]، ۲۰۰۸). يافته‌هاي پژوهشی حاکي از نقص در پردازش ديداري فضايي، ادراک حرکتي و يکپارچگي حسي اين کودکان است (بو و لی[3]، ۲۰۱۳). تعداد زيادی از کودکان با اختلال يادگيری در حيطه‌های بينايی- حرکتی و بينايی- فضايی دچار مشکل می شوند. اختلال پردازش در برخي علايم ادراکي حرکتي و شناختي در اغلب مبتلايان به ناتواني يادگيري مشاهده مي‌شود (زيتل[4]، ۱۹۹۴). برونينکس در طی پژوهشی مهارت حرکتي در کودکان مبتلا به اختلال يادگيري و کودکان عادي را مورد بررسي قرار داد. دانش-آموزان مبتلا به اختلال يادگيري در حرکات ظريف و درشت به صورت معناداري بدتر عمل مي‌کردند (برونينکس[5] و برونينکس، ۱۹۹۷). در پژوهشی ديگر نقص در حرکات ظريف کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی و اختلالات يادگيري را در مقايسه با کودکان عادي، از طريق آناليز کينماتيك حرکتي بر عملکرد حرکتي ظريف مورد بررسي قرار گرفت و نشان داده شد که هر دو گروه در اجراي حرکات، بيشتر روي بازخورد تکيه مي‌کنند (پن[6] و همکاران، ۲۰۰۹). کودکان مبتلا به اختلال يادگيري چون در يادگيري مشکل دارند، تمايلي جهت يادگيري مهارتهاي حرکتي جديد ندارند که همين مورد باعث ايجاد مشکلات حرکتي درشت و ظريف مي شود و از طرف ديگر اين کودکان در برنامه ريزي حرکتي، ترتيب بندي حرکتي و انعطاف پذيري پاسخ حرکتي دچار مشکل هستند که باعث مي-شود در عملکرد حرکتي ضعف داشته باشند (چلايی و زمون[7]، ۱۹۹۸). همچنين، کودکانی که رفتارهای حرکتی شان به خوبی و متناسب با سن تقويمی صورت می‌گيرد نشان از سلامت جسمی و روحی در آنها می‌باشد و در صورت وجود اختلالات جسمی، ذهنی و روانی، مهارت حرکتی در اين کودکان دچار اشکال و تاخير می‌گردد (سانير[8]، ۲۰۱۴). صانعی (۱۳۹۳) نيز در پژوهش خود تحت عنوان اثربخشی آموزش حرکات موزون ورزشی همراه با آموزش ويژه در بهبود دقت و نارسانويسی دانش آموزان دارای اختلال ديکته مناطق روستايی به بررسی اثربخشی آموزش حرکات موزون ورزشی همراه با آموزش ويژه در بهبود دقت و نارسانويسی دانش آموزان دارای اختلال ديکته مناطق روستايی پرداختند. يافته‌ها

1 Rimmer & Kelly
2- Hipolito
3- Bo & Lee
4- Zittel
5- Burininks

6- Pan
7- Gallahue & Zmun
8- Saneir

حاکی از این بود که تفاوت بین میانگین نمرات دقت پس آزمون املا در دو گروه آزمایش و کنترل از نظر آماری معنادار می‌باشد اما اثر معناداری بر نارسانویسی نداشته است (محرمی نصرآبادی، ۲۰۱۲).

در سنین دبستانی رشد جسمانی، عاطفی، شناختی و عقلانی کودک نسبت به سال‌های بعد از سرعت بیشتری برخوردار بوده و قابلیت اصلاح پذیری کودکان در مقطع ابتدایی فوق‌العاده بالا است، به گونه‌ای که ارایه فعالیتهای حرکتی منظم در این مقطع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ به عبارت دیگر می‌توان گفت تجارب حرکتی کودک در این برهه زمانی زیر بنای آگاهی‌ها و یادگیری بعدی کودک را فراهم می آورد. پس ارایه برنامه-های حرکتی در دبستان عامل مهم جهت اصلاح عوارض ناشی از کمبود تجارب حرکتی و سبب توسعه‌ی مهارتهای حرکتی کودک خواهد بود که متعاقب این، سبب پیشرفت تحصیلی و کسب موفقیت در تمام جنبه‌های زندگی می‌شود (اردستانی، ۲۰۰۹).

اهمیت این پژوهش از آنجا ناشی می‌شود که این گونه مشکلات منجر به افت تحصیلی و اتلاف اقتصاد خانواده و کشور می‌شود از طرفی به علت عدم آگاهی صحیح و دقیق و درست والدین و مربیان در اکثر مواقع به سرزنش و تحقیر دانش‌آموزان منجر شده و حس ناخوشایند خود ضعیف پنداری و کاهش عزت نفس را در روان آنها به وجود می-آورد و حتی می‌تواند این پندار را تثبیت نماید. بدین ترتیب سلامت چنین کودکانی به مخاطره می‌افتد و چه بسا موجب بروز ناهنجاری‌های رفتاری و پرخاشگری در کودک شود. همچنین، اختلالات یادگیری مهمترین علت عملکرد ضعیف تحصیلی محسوب می‌شوند و هر ساله تعداد زیادی از دانش‌آموزان به این علت در فراگیری مطالب درسی دچار مشکل می‌شوند (کارمیلی[1]، ۲۰۰۵). با توجه به تحقیقات و مطالب گفته شده، چنین برمی‌آید که مداخلات حرکتی در بهبود کیفیت زندگی و عوامل جسمی و روانی افراد دارای اختلال یادگیری موثر است باشد. بنابراین هدف پژوهش حاضر، اثربخشی یک برنامه منتخب تمرینی را که از برنامه تمرینی اسپارک مشتق شده است، بر رشد مهارتهای حرکتی درشت و ظریف کودکان ۵-۶ ساله دارای اختلال یادگیری می‌باشد.

مواد و روشها

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه کودکان دارای اختلال یادگیری در محدوده سنی ۶ سال شهرستان جلفا بودند. نمونه گروه کنترل ۱۵ نفر از کودکان دارای اختلال یادگیری مقطع پیش دبستانی بود که به طور تصادفی انتخاب شدند. و گروه آزمایش نیز ۱۵ نفر از افراد دارای اختلال یادگیری مقطع پیش دبستانی که به طور تصادفی انتخاب شدند (بر اساس فرمول مورگان).

ابزار پژوهش

آزمون تبحر حرکتی بروینینکس- اوزرتسکی (BOTMP): این آزمون، یک مجموعه آزمون هنجار مرجع

1- Carmeli

است و عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده آزمون تشکیل شده است که تبحر حرکتی یا اختلالات حرکتی در مهارتهای حرکتی درشت و ظریف را ارزیابی می‌کند. بروینینکس در سال ۱۹۷۸ با اصلاح آزمونهای حرکتی اوزرتسکی، این آزمون را تهیه کرد. اجرای مجموعه ی کامل این آزمون به ۶۰-۴۵ دقیقه زمان نیاز دارد (بهزاد، ۲۰۰۵).

پرسشنامه‌ي مشكلات يادگيري كلورادو: (CLDQ): به منظور تشخیص دانش‌آموزان مبتلا به اختلال يادگيري و تعيين ميزان مشكلات يادگيري آنها از این پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱) تهیه شده و مشكلات يادگيري را متشكل از پنج عامل اساسي خواندن، حساب كردن، شناخت اجتماعي، اضطراب اجتماعي و عملكردهاي فضايي مي‌داند كه موجب مشكلات يادگيري مي‌شوند. این پرسشنامه از ۲۰ آیتم تشکیل شده است که توسط والدین دانش‌آموزان تكميل مي‌شوند. پاسخ به هر عبارت در يك مقياس ليكرت ۵ درجه‌اي از اصلاً (۱) تا هميشه (۵) مي‌باشد. پايايي اين پرسشنامه، توسط سازندگان پرسشنامه با روشهاي همساني دروني و باز آزمايي بررسي شده و مقادير قابل قبولي را به دست داده است (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱). روایی تفکیکی و روایی سازه پرسشنامه‌ي مذكور در حد مطلوب گزارش شده است (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱).

آزمون هوشی وکسلر کودکان: مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار (WISC- IV ؛ وکسلر، ۲۰۰۳)، نسبت به سه مقياس پيشين، تغييرات زيادي در سؤالهاي مقياس، به روز كردن سؤال‌ها، در مفاهيم واژه‌هاي اصلي و تعداد زير مقياس‌ها داشته است. تعداد زير مقياس‌ها از ۱۳ به ۱۵ زير مقياس افزايش يافته است. به اين صورت كه زير مقياس‌هاي الحاق قطعات، تنظيم تصاوير و مازها حذف شد و زير مقياس‌هاي استدلال كلامي، استدلال تصويري، توالي حرف و عدد، مفاهيم تصويري و خط زني به آن اضافه شد. در مقياس هوش وكسلر كودكان چهار، چهار نمره‌ي شاخص درك مطلب كلامي، شاخص استدلال ادراكي، شاخص حافظه‌ي فعال، شاخص سرعت پردازش و هوش بهر كل به دست مي‌آيد. هوشبهر كل را مي‌توان از مجموع ده خرده آزمون اين چهار مقياس محاسبه كرد. این آزمون در سال ۱۳۸۶ توسط عابدي، صادقي و ربيعي ترجمه، انطباق و هنجاريابي شد كه ضرايب پايايي خرده آزمون‌ها از طريق آلفاي كرنباخ بين ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و از طريق روش تنصيف بين ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (شریفی و رابعی، ۲۰۱۲).

روش اجرا

در پژوهش حاضر، آزمودنی‌های مورد بررسی، کودکان ۶ ساله دارای اختلال یادگیری بودند. برای رسیدن به هدف پژوهش از میان کلاس‌های مقطع پیش دبستانی شهرستان جلفا با توضیح علایم ناتوانی‌های یادگیری به معلمان و نظر آنان دانش‌آموزان مشکوک به ناتواني يادگيري انتخاب شدند. سپس به منظور تشخیص دقیق ناتوانی‌های یادگیری از مصاحبه‌ي تشخيصي با توجه به

ملاک‌های DSM، آزمون مشکلات یادگیري کلورادو که توسط والدین این کودکان تکمیل شد و آزمون هوش وکسلر کودکان- ۴ استفاده شد و در نهایت ۳۰ نفر به عنوان نمونه نهایي ناتواني‌هاي یادگیري، انتخاب شدند و در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند.

بعد از مشخص شدن نمونه‌ها، پیش آزمون از طریق آزمون تبحر حرکتی برونینکس- اوزرتسکی به عمل آمد و سپس گروه تجربی برنامه حرکتی منتخب را به مدت ۲۴ جلسه ی ۹۰ دقیقه ای انجام دادند و بعد از آن یک پس آزمون از هر دو گروه کنترل و آزمایش به عمل آمد تا میزان تأثیر برنامه حرکتی منتخب بر بهبود کندی- روانی حرکتی کودکان دارای اختلال یادگیری سنجیده شود.

یافته‌ها

داده‌هاي بدست آمده از اجراي پژوهش از دو منظر توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفت.

جدول ۱: آمار توصیفي در مرحله پیش آزمون و پس آزمون در گروه آزمایشي و کنترل

متغیر ها	پیش آزمون						پس آزمون					
	گروه آزمایشي			گروه کنترل			گروه آزمایشی			گروه کنترل		
	میانگین	انحراف معیار	تعداد کل	میانگین	انحراف معیار	تعداد کل	میانگین	انحراف معیار	تعداد کل	میانگین	انحراف معیار	تعداد کل
هماهنگی اندام فوقانی	۹/۶۶	۱/۰۴	۱۵	۹/۸۰	۲/۵۴	۱۵	/۱۳ ۱۲	/۸۳۳ ۰	۱۵	/۰۶ ۱۰	۲/۸۴	۱۵
سرعت پاسخ	۹/۵۴	۱/۳۹	۱۵	۸/۹۳	۲/۸۶	۱۵	/۴۶ ۱۳	/۹۹۰ ۰	۱۵	۹/۷۳	۲/۶۸	۱۵
کنترل بینایی- حرکتی	/۲۰ ۱۱	۱/۳۷	۱۵	/۴۶ ۱۱	۲/۱۶	۱۵	/۰۶ ۱۴	/۸۸۳ ۰	۱۵	/۶۰ ۱۱	۲/۸۲	۱۵
سرعت چالاکی اندام درونی	/۲۶ ۳۵	۵/۲۴	۱۵	/۲۶ ۳۴	۴/۷۱	۱۵	/۶۶ ۳۹	۱/۱۱	۱۵	/۰۰ ۳۵	۱/۲۵	۱۵
سرعت دویدن و چابکی	۹/۵۳	۱/۵۵	۱۵	۹/۶۶	۱/۲۳	۱۵	/۲۰ ۱۴	۰/۸۶	۱۵	/۱۳ ۱۰	۱/۶۴	۱۵
هماهنگی دو سویه	۷/۵۳	۱/۰۶	۱۵	۷/۶۷	۱/۴۷	۱۵	/۶۶ ۱۰	۱/۳۴	۱۵	۷/۳۳	۱/۲۹	۱۵
تعادل	/۰۰ ۱۵	۱/۵۱	۱۵	/۸۰ ۱۴	۱/۴۷	۱۵	/۰۶ ۱۹	۱/۰۹	۱۵	/۶۶ ۱۴	۱/۵۸	۱۵
قدرت	/۰۶ ۱۶	۲/۰۱	۱۵	/۴۶ ۱۶	۱/۵۵	۱۵	/۶۶ ۲۰	۲/۶۰	۱۵	/۴۶ ۱۷	۲/۳۵	۱۵
حرکات ظریف	/۸۰ ۶۵	۵/۰۵	۱۵	/۴۶ ۶۴	۸/۰۹	۱۵	/۳۳ ۷۹	۲/۱۹	۱۵	/۴۰ ۶۶	۶/۰۰	۱۵
حرکات درشت	/۱۳ ۴۸	۳/۳۵	۱۵	/۴۶ ۴۸	۲/۸۹	۱۵	/۶۰ ۶۴	۳/۸۵	۱۵	/۶۰ ۴۹	۳/۰۸	۱۵

همانگونه که مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد، گروه‌هاي مورد مطالعه در اغلب متغیرهاي مورد مطالعه در مرحله پیش آزمون تفاوت‌هاي چشمگیري با یکدیگر نداشته‌اند. چرا که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها، تقریبا به هم نزدیک بوده است، ولي در مرحله پس آزمون، این کمیت‌ها با

واریانس بیشتري مواجه شده‌اند به نحوي که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها تغییر فاحش پیدا کرده است.

از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره به منظور کنترل اثر پیش آزمون استفاده شد. همچنین برای استفاده از تحلیل کوواریانس باید پیش فرض‌های همگنی ماتریس کوواریانس، همگنی واریانس‌ها، همگنی شیب رگرسیون برقرار باشد. از آزمون باکس براي بررسي همگنی ماتریس کوواریانس استفاده شد که نتایج نشان می‌دهد کوواریانس در دو گروه برابر هستند.

جدول ۲: نتایج آزمون لون برای همگني واریانس‌ها در مولفه‌های آزمون

متغیر	ضریب	درجه آزادی اول	درجه آزادی دوم	P
هماهنگی اندام فوقانی	۳/۱۰	۱	۲۸	۰/۰۹۲
سرعت پاسخ	۲/۹۷	۱	۲۸	۰/۱۲۱
کنترل بینایی-حرکتی	۳/۳۵	۱	۲۸	۰/۰۷۷
سرعت چالاکی اندام فوقانی	۰/۵۴۴	۱	۲۸	۰/۴۶۷
سرعت دویدن و چابکی	۱/۱۹	۱	۲۸	۰/۲۸۴
هماهنگی دو سویه	۰/۱۲۸	۱	۲۸	۰/۷۲۳
تعادل قدرت	۱/۳۳	۱	۲۸	۰/۲۵۷
	۰/۰۰۱	۱	۲۸	۰/۹۷۲

از آزمون لون جهت بررسي مفروضه یکساني واریانس ها استفاده شد که نتایج نشان داد شرط همگني واریانس نمرات در مولفه‌های آزمون برقرار است. نتیجه بررسی یکسانی شیب رگرسیون نشان داد که **F** محاسبه شده در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست. بنابراین یکسانی شیب رگرسیون هم برقرار است.

برای بررسي همبستگي معني-داري بین متغیرهاي وابسته از آزمون کرویت بارتلت استفاده شد که نتایج نشان می‌دهد که همبستگی معنی‌داری بین متغیرهای وابسته وجود دارد. با توجه به تایید شدن پیش فرض‌های مذکور انجام تحلیل کوواریانس بلامانع است.

جدول ۳: نتایج تحلیل کواریانس گروه‌هاي آزمایش و کنترل در مرحله پس‌آزمون

نام آزمون	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا
مقدار		
Fضریب P		
اثر پیلایی		
۰/۹۳۳	۸	۱۳
۲۲/۵۹	۰/۰۰۱	
لامبدای ویلکز		۰/۰۶۷

۸		۱۳	۲۲/۵۹	
۰/۰۰۱				
اثر هتلینگ				
۱۳/۹۰	۸			۱۳
۲۲/۵۹	۰/۰۰۱			
بزرگترین ریشه ری				۱۳/۹۰
۸		۱۳		
۲۲/۵۹	۰/۰۰۱			

یافته‌هاي موجود در جدول ۳ تحلیل کوواریانس چندمتغیره را روي نمرات گروه‌هاي آزمایشي و کنترل نشان مي‌دهد. مبتني بر این یافته‌ها، تمرینات بدنی منتخب بر بهبودی کندی روانی- حرکتی افراد دارای اختلال یادگیری تاثیر معناداري داشته است.

جدول ۴: نتایج تحلیل کواریانس جهت مقایسه گروه‌هاي آزمایشي و کنترل

منبع پراکندگی	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
گروه	هماهنگی اندام فوقانی	۲۶/۰۰	۱	۲۶/۰۰	۶/۰۰	۰/۰۲۲
	سرعت پاسخ	۹۸/۰۰	۱	۹۸/۰۰	۱۹/۰۰	۰/۰۰۱
	کنترل بینایی- حرکتی	۳۳/۰۰	۱	۳۳/۰۰	۷/۰۰	۰/۰۱۵
	سرعت چالاکی اندام فوقانی	۱۴۰/۰۰	۱	۱۴۰/۰۰	۷۷/۰۰	۰/۰۰۱
	سرعت دویدن و چابکی	۸۷/۰۰	۱	۸۷/۰۰	۷۰/۰۰	۰/۰۰۱
	هماهنگی دو سویه	۷۳/۰۰	۱	۷۳/۰۰	۳۳/۰۴	۰/۰۰۱
	تعادل	۱۳۵/۰۰	۱	۱۳۵/۰۰	۸۴/۰۰	۰/۰۰۱
	قدرت	۹۰/۰۰	۱	۹۰/۰۰	۱۴/۰۰	۰/۰۰۱
	مهارت های حرکتی ظریف	۱۰۷۳/۰۰	۱	۱۰۷۳/۰۰	۵۱/۰۰	۰/۰۰۱
	مهارت های حرکتی درشت	۱۵۲۵/۰۰	۱	۱۵۲۵/۰۰	۱۴۶/۰۰	۰/۰۰۱

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده، تمرینات بدنی اسپارک رشد باعث بهبودی کندی روانی- حرکتی شده است که به طور قابل توجهی برای همه مولفه‌ها معنی‌دار می‌باشد.

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تمرینات بدنی منتخب باعث بهبودی کندی روانی- حرکتی در کودکان دچار ناتوانی در یادگیری شده است. هماهنگی اندام فوقانی، سرعت پاسخ، کنترل بینایی- حرکتی، سرعت چالاکی اندام درونی، سرعت دویدن و چالاکی، هماهنگی دو سویه، تعادل و قدرت همگی بعد از تمرینات بدنی منتخب ارتقا پیدا کرده‌اند. در همین راستا نتایج مطالعه صانعی و همکاران (سانیر، ۲۰۱۴) تحت عنوان اثربخشی آموزش حرکات موزون ورزشی همراه با آموزش ویژه در بهبود دقت و نارسانویسی دانش‌آموزان دارای اختلال دیکته مناطق روستایی نشان داد که تفاوت بین میانگین

نمرات دقت پس آزمون املا در دو گروه آزمایش و کنترل از نظر آماری معنادار می‌باشد اما اثر معناداری بر نارسانویسی نداشته است. نظری و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود تحت عنوان مقایسه‌ي ادراك ديداري ـ حركتي كودكان داراي اختلال يادگيري و عادي در آزمون بندرگشتالت به مقايسه‌ي توانايي‌هاي ادراك ديداري ـ حركتي كودكان عادي و داراي اختلال يادگيري و ارزيابي قابليت اين آزمون بندر گشتالت در غربالگري اختلالات يادگيري پرداختند. نتايج نشان داد كه بين ارتكاب به كل خطاها و بهره ادراك ديداري ـ حركتي در هر دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد. قربان پور و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود تحت عنوان تاثیر آموزش حرکات و بازیهای ریتمیک بر کارکرد حافظه کوتاه مدت و حافظه شنیداری دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری به تاثیر آموزش حرکات و بازیهای ریتمیک بر کارکرد حافظه کوتاه مدت و حافظه شنیداری دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که آموزش حرکات ریتمیک ایروبیک می‌تواند حافظه کوتاه مدت و شنیداری دانش-آموزان مبتلا به اختلال یادگیری را در مقطع ابتدایی بهبود ببخشد. دهقانی و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود تحت عنوان اثربخشي بازيهاي حركتي ريتميك (موزون) بر ميزان كاركردهاي اجرايي كودكان با ناتواني-هاي يادگيري عصب روانشناختي تحولي پيش از دبستان، به اثر بخشي بازيهاي حركتي ريتميك بر ميزان كاركردهاي اجرايي كودكان با ناتواني-هاي يادگيري عصب روانشناختي پرداختند. يافته‌ها نشان داد بازيهاي حركتي ريتميك در بهبود عملكرد آزمودني‌ها در عملكرد مقياس‌هاي مشكلات توجهي، مشكلات حافظه و يادگيري و عملكرد حسي-حركتي مؤثر است و سبب كاهش اين مشكلات مي‌گردد. همچنين اين بازيها سبب افزايش مهارت حل مسئله- برنامه‌ريزي و مهارت سازماندهي رفتاري-هيجاني در كودكان با ناتواني يادگيري عصب روانشناختي در پيش از دبستان مي‌شود. درتاج و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود تحت عنوان بررسي ميزان تاثير برنامه‌ی منتخب حركتي بر توانمندي ادراكي- حركتي و پيشرفت تحصيلي دانش‌آموزان ديرآموز پايه دوم به بررسی ميزان تأثير برنامه‌ي منتخب حركتي بر توانمندي ادراكي-حركتي و پيشرفت تحصيلي دانش-آموزان ديرآموز پايه‌ي دوم ابتدايي در شهر كرمان پرداختند. نتايج نشان داد كه اين برنامه بر روي پيشرفت توانمندي ادراكي-حركتي كه شامل تعادل پويا، تعادل ايستا، سرعت عمل، هماهنگي، دقت و قدرت است؛ تأثير مثبت داشته است اما در خصوص عامل« قدرت» هيچ تفاوت چشمگيري بين دو گروه مشاهده نگرديد ولي تأثير شگرفي بر روي پيشرفت تحصيلي گروه آزمايش بر جاي گذاشت.

كارگر شوركي و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهش خود تحت عنوان بررسي اثربخشي آموزش مهارت هاي حركتي ظريف، بر يادگيري مفاهيم رياضي در كودكان داراي اختلالات

یادگیري رياضي پايه سوم تا پنجم، به تعيين اثربخشي آموزش مهارتهاي حركتي ظريف، بر يادگيري مفاهيم رياضي در كودكان داراي اختلالات يادگيري رياضي پايه سوم تا پنجم دوره ابتدايي شهرستان ميبد پرداختند. نتايج حاكي از اين بود كه آموزش مهارتهاي حركتي ظريف بر يادگيري مفاهيم رياضي در كودكان داراي اختلالات رياضي موثر بوده است. غنایی چمن آباد و همکاران (۲۰۰۶) در پژوهش خود تحت عنوان بررسي تأثير آموزش حركات ريتميك ورزشي بر كاركرد حافظهي عددي دانشآموزان مبتلا به اختلالات ويژهي يادگيري به بررسي تأثير آموزش حركات ريتميك ورزش كاراته بر كاركرد حافظهي عددي دانش-آموزان مبتلا به اختلالات ويژه-ي يادگيري پرداخت. نتایج نشان داد که بین آموزش حرکات ریتمیک کاراته و پیشرفت حافظهي عددي دانش-آموزان مبتلا به اختلالات ويژه-ي يادگيري رابطهي مثبت معناداري وجود دارد.

اسمیت[1] و همکاران (۲۰۰۳) در پژوهش خود تحت عنوان "ضعف حرکات ظریف در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی و اختلالات یادگیری" به بررسی حرکات ظریف پرداختند. نتایج به دست آمده نشان داد که کودکان دارای اختلال یادگیری و اختلال هماهنگی رشدی در حین اجرای حرکت تکیه بیشتری به بازخورد دارند. جانا[2] و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود تحت عنوان پیشگیری از اختلالات یادگیری در سنین پیش دبستانی، طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۳ به بررسی ۳۰ کودک پرداختند و جلسات ارزیابی عصبی- روانی پرداختند. با استفاده از این ارزیابی به نتایجی حاکی از ضعف در عملکرد حرکتی، حافظه، صحبت کردن، استدلال و ویژگیهای عمومی دست یافتند و پس از اجرای جلسات بازیابی عصبی به کاهش ضعف در موارد ذکر شده دست یافتند. کوثری و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود تحت عنوان اختلالات یادگیری ریاضی: ادراک دیداری و مهارتهای ظریف چگونه است؟ به بررسی ادراک دیداری و مهارتهای ظریف کودکان دارای اختلال ریاضی پرداختند. نتایج حاکی از این بود که کودکان دارای اختلال ریاضی در مهارتهای حرکتی ظریف و ادراک دیداری و یکپارچه سازی دیداری- حرکتی بدتر از گروه کنترل (کودکان عادی) بودند. یافته-های پژوهش نوری و همکاران (۲۰۱۰) نیز سودمندی تمرینات یکپارچگی حسی بر بهبود مهارتهای حرکتی درشت دستی مهارتهای ظریف انگشتی کودکان با فلج مغزی را نشان داده است. سورتچی و همکاران (۲۰۰۶) اثربخشی تمرینات یکپارچگی حسی بر مهارتهای حرکتی درشت و ظریف را نشان دادند. یانیک[3] و همکاران (۲۰۰۳) اثربخشی شیوه‌های حسی و تحریک دهلیزی و درمان رشد عصبی را بر کودکان ۷ تا ۱۰ ساله با نشانگان داون مقایسه نمودند که اثربخشی هر سه برنامه تایید شد و نتایج درمان در سه گروه مداخله، تفاوت معناداری را نشان نداد. البته در گروه

1- Smits
2- Jana
3- Uyanik

درمان یکپارچگی حسی بهبود معناداری در رابطه با خرده آزمونهای مربوط به یکپارچگی حسی و مهارتهای حرکتی ظریف مشاهده شد.

همه نتایج به دست آمده از این پژوهش و پژوهش‌های مشابه را می‌توان در چارچوب نظریه-های سیستم‌های پویا دانست. نظریه سیستم‌های پویا، محیط را عامل موثری در رشد مهارتهای حرکتی می‌داند. این نظریه دلالت بر آن دارد که عوامل موثر بر رشد حرکتی، شامل نیازهای ویژه تکلیف حرکتی در تبادل با فرد (عوامل زیست شناختی و وراثتی) و محیط (عوامل تجربه و یادگیری) است و این عوامل، در رشد توانایی‌های حرکتی پایه‌ای اثرگذار است. این بر خلاف دیدگاه بالیدگی است که تنها سیستم عصبی مرکزی را مسئول حرکت می‌داند و نیز بر خلاف دیدگاه پردازش اطلاعات است که بیان می‌کند یک عامل در مورد کلیه حرکات تصمیم‌گیری می‌کند. بر اساس نظریه سیستم‌های پویا، افراد از سیستم‌های بسیار پیچیده و هماهنگ تشکیل می‌شوند؛ رفتار، حاصل عملکرد کلیه سیستم‌های فرد است (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱). بر خلاف نظریه بالیدگی که تنها عامل نمو و بالیدگی را در رشد مهارتهای حرکتی موثر می‌داند.

از عوامل موثر بر رشد مهارتهای پایه، موقعیت جغرافیایی و محیطی خانواده و فرصت تمرین می‌باشد. فرصت تمرین، وابسته به تمرین منظم و هدفمند است. مادران کودکان ناتوان در یادگیری، زمان زیادی را در مدارس صرف می‌کنند و با آمدن به خانه، ناچارند برای جبران ضعف خود، ساعات بیشتری را به انجام تکالیف و یادگیری بگذرانند.

بر اساس نتایج این مطالعه، می‌توان چنین نتیجه گرفت که برنامه حرکتی اسپارک، از یک سو با در اختیار قرار دادن فرصت تمرینی مناسب برای گروه اسپارک از طریق ایجاد زمان، امکانات و تجهیزات مناسبتر و از سوی دیگر با داشتن برنامه‌ای که محتوای آن با رشد مهارتهای پایه‌ای درشت هماهنگتر است، نسبت به تمرینات معمول مدرسه، تاثیر بیشتری بر رشد روانی- حرکتی افراد ناتوان در یادگیری دارد.

بنابراین متخصصین توانبخشی روش فوق را در مهارتهای حرکتی شیوه مناسب و موثر در درمان این اختلالات می‌دانند و معتقدند که این روش به عنوان پایه‌ای جهت بهبود عملکرد عالی مغز بوده و موجب بهبود عملکردهای حرکتی و شناختی کودکان ناتوان در یادگیری می‌شود.

پژوهش حاضر دارای محدودیت-هایی بود از جمله اینکه افراد نمونه فقط متعلق به یک شهرستان و ترک زبان بودند. پیشنهاد می‌گردد که در مطالعات بعدی از جوامع دیگر استفاده شود و متغیرهای شناختی نیز مورد توجه قرار بگیرند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می-دانند که از کلیه شرکت-کنندگان تقدیر و تشکر بعمل آورند.

References

Ardestani N. Comparson of Spark motor program on gross motor skills in intelectually disabled qirls [dissertation]: [Tehran]: Tehran university; 2009. 121p.

Auerbach, J. G., Gross-Tsur, V., Manor, O., & Shalev, R. S. Emotional and behavioral characteristics over a six year period in youths with persistent and nonpersistent dyscalculia. Journal of Learning Disabilities 2008, 41, 263–273.

Behzad B. Meta-analysis of the incidence of learning disabilities in elementary school students. This area of Exceptional Children 2005, 18 (4), 436-417.

Bo, J. & Lee, C. Motor skill learning in children with Developmental Coordination Disorder. Research in Developmental Disabilities 2013, 34(6), 2047-2055.

Bruininks VL, Bruininks RH. Motor proficiency of learning disabled and nondisabled students. Percept Motor Skills .1977; 44: 1131-1137.

Carmeli E, Zinger-Vaknin T, Morad M, Merrick J. Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? Mech Ageing Dev. 2005; 126(2): 299-304.

Churchill, A. Teaching Nutrition to the Left and Right Brain: An overview of learning styles. Teaching Nutrition in the veterinary sciences. JVME 35 (2) © 2008 AAVMC, 275- 280.

Dehgani M. The effect of rhythmic motion games (weighted) on the executive functions of children with learning disabilities neuropsychological developmental preschool. Journal of learning disabilities 2012. 2 (1). pp. 77-53.

Dortaj, F. The efficacy of the program of motor abilities and academic achievement Slow motion Adraky- second grade. Journal of School Psychology 2012, 1 (4), p. 39. 56.

Frey GC, Chow B. Relationship between BMI, physical fitness and motor skills in youth with mild intellectual disabilities. Int J Obes (Lond). 2006; 30(5): 861-7.

Gallahue DL, Ozmun JC. Understanding Motor development: Infants, children, adolescents, adults. 4th ed. Boston: McGraw-Hill; 1998.

Ghanaian Gaman Abad, A. Effect of rhythmic movement training exercise on memory function of the number of students with specific learning disorders. Ferdowsi University of Psychology and Education 2006. Pp. 165-150.

Gorbanpour, K. Effects of movements and rhythmic games memory and auditory short-term memory performance of students with learning disabilities. Journal of Family Health, Faculty of Medical Sciences, University of Surrey 2013. 1 (4), pp. 44-35.

Hajloo N, Rezai A. Evaluate the psychometric properties of the questionnaire Colorado learning problems. Journal of learning disabilities 2011, 1 (1), 43-24.

Hipolito, R. Multidisciplinary view of the inconvenience of learning. Psychologies Escolar Educational 2008, 12(2), 463-465.

Jana M, Glozman and Sofia M. konini. Prevention of learning disability in the preschool years. Procedia - Social and Behavioral Sciences 2014, 146 163 – 168.

Karekar Sorki Q. Effectiveness of fine motor skills, learning basic mathematical concepts of mathematics to children with learning disabilities third Meibod city. Journal of Islamic Azad University Vahdgrmsar leadership and management 2010. 3, pp. 126-105.

Kosary S, Hemayattalab R, Arab amery A, Keyhany F. Effect of selected training progrom on children with attention deficit hyperactivity disorder. Development & Motor Learning J. 2011; 4(10): 45-60.

Loannis, A. & Efrosini, K. Nonverbal social interaction skills of children with learning disabilities. Research in developmental disabilities 2008, 29, 1-10.

Moharrami nasrabadi, A. The impact of a selected motor program on development

of motor skills in children with intellectual disability. Master Thesis, Faculty of Physical Education, Tehran University. 2012.

Nazari S. Comparison of the visual perception of motion and normal children with ADHD or other Bndrgshtalt test. Journal of Learning Disabilities 2013. 2 (3). pp 116-135.

Nori J, Seifnaraghi M, Ashayeri H. The effect of sensory integration intervention on improvement of gross motor and fine motor skills in children with cerebral palsy aged 8–12. Journal of Exceptional Education. 2010;(105):21-31.

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.

Rimmer JH, Kelly LE. Research Gross motor development in preschool children with learning disabilities. Adapt Phys Act Q. 2003; 6(3): 268-79.

Sanei, F. The effectiveness of teaching and sports choreography with special training to improve coding accuracy and incompetent students with spelling disorder rural areas. Educational Psychology Conference. 2014.

Sharifi T, Rabie M. The fourth edition of Wechsler intelligence tests used in the diagnosis of children with written language and mathematics. Journal of learning disabilities, 2012, 2 (2). 75-59.

Smits B. Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities :An underlying open-loop control deficit. Human Movement Science 22 (2003) 495–513.

Soratchi H, Sazmand AH, Karbalaii Nori A, Jadidy H. The effect of sensory integration in gross & fine motor skills children5-7 years with down syndrome. Journal of Rehabilitation. 2006; 9(2):35-40.

Uyanik M, Bumin G, KAYİHAN H. Comparison of different therapy approaches in children with Down syndrome. Pediatrics international. 2003;45(1):68–73.

Westendorp M, Houwen S, Hartman E, Visscher C. Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities? Res Dev Disabil. 2011; 32(3): 1147-53.

Zittel LL. Gross Motor Assessment of Preschool Children With Special Needs: Instrument Selection Considerations. Adapt Phys Activ Q.1994; 11(3): 245-260.