

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

Sudabeh Esmaeili<sup>1</sup>, Yazdan Movahedi<sup>2</sup>, Smira Rostami<sup>3</sup>, Sima Esmaeili<sup>4</sup>

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

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

سودابه اسماعیلی<sup>۱</sup>، یزدان موحدی<sup>۲</sup>، سمیرا رستمی<sup>۳</sup>، سیما اسماعیلی<sup>۴</sup>

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 می باشد. **هدف:** هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی تمرینات بدنی عصب شناختی اسپارک در بهبود کندي 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 برویننکس- اورزتسکی، مقیاس مشکلات یادگیری کلورداو و آزمون هوش وکسلر کودکان بود. داده های جمع آوری شده به کمک برنامه SPSS نسخه ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته ها:** نتایج تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده تفاوت معناداری در نمرات پس آزمون بین گروه های آزمایش و کنترل نشان داد ( $p < 0/05$ ). به نحوی که برنامه مورد نظر باعث ارتقای سطح روانی- حرکتی در کودکان ناتوان در یادگیری شده است.

**نتیجه گیری:** تمرینات بدنی منتخب باعث پیشگیری از مشکلات یادگیری کودکان پیش از دبستان می شود و این تاثیر به طور قابل توجهی معنی دار است.

**کلید واژه ها:** 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، هجی کردن و یا محاسبات ریاضی آشکار شود (ایربیح<sup>۱</sup>، 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<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸).

ناتوانی‌های 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<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). ناتوانی‌های یادگیری عصب روانشناختی/ تحولی، شامل اختلالات زیست شناختی/ ژنتیکی، اختلالات ادراکی- حرکتی، اختلالات در پردازش دیداری، اختلالات در پردازش شنیداری، اختلالات حافظه و اختلالات توجه است و معتقدند که عمدتاً در دوره ی پیش از دبستان رخ می‌دهند (ایربیح، ۲۰۰۸). ناتوانی‌های یادگیری رشدی پیش درآمد ناتوانی‌های یادگیری تحصیلی در آینده است. کودکان خردسالی که از نظر مهارت‌های رشدی طبیعی هستند، قبل از اینکه به طور رسمی وارد مدرسه شوند به سهولت مهارت‌های پیش تحصیلی را فرا می‌گیرند؛ اما هر انحراف رشدی ممکن است پیش درآمد ناتوانی‌های یادگیری باشد. در مورد چنین کودکانی باید از راهبردهای مداخله خاص استفاده نمود تا بتوانند مهارت‌های اولیه مورد نیاز را برای موفقیت در یادگیری تحصیلی آینده کسب کنند (وستندروپ<sup>۴</sup> و همکاران، 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<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). در همین راستا، سنین پیش دبستانی، مهمترین دوره رشد

3 Ioannis & Efrosini  
 4 Westendorp  
 5 Erey & Chow

1 Auerbach  
 2 Churchill

یادگیری را در مقایسه با کودکان عادی، از طریق آنالیز کینماتیک حرکتی بر عملکرد حرکتی ظریف مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که هر دو گروه در اجرای حرکات، بیشتر روی بازخورد تکیه می‌کنند (پن<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). کودکان مبتلا به اختلال یادگیری چون در یادگیری مشکل دارند، تمایلی جهت یادگیری مهارت‌های حرکتی جدید ندارند که همین مورد باعث ایجاد مشکلات حرکتی درشت و ظریف می‌شود و از طرف دیگر این کودکان در برنامه ریزی حرکتی، ترتیب بندی حرکتی و انعطاف پذیری پاسخ حرکتی دچار مشکل هستند که باعث می‌شود در عملکرد حرکتی ضعف داشته باشند (چلایی و زمون<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸). همچنین، کودکانی که رفتارهای حرکتی شان به خوبی و متناسب با سن تقویمی صورت می‌گیرد نشان از سلامت جسمی و روحی در آنها می‌باشد و در صورت وجود اختلالات جسمی، ذهنی و روانی، مهارت حرکتی در این کودکان دچار اشکال و تاخیر می‌گردد (سانیر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). صانعی (۱۳۹۳) نیز در پژوهش خود تحت عنوان اثربخشی آموزش حرکات موزون ورزشی همراه با آموزش ویژه در بهبود دقت و نارسانویسی دانش آموزان دارای اختلال دیکته مناطق روستایی به بررسی اثربخشی آموزش حرکات موزون ورزشی همراه با آموزش ویژه در بهبود دقت و نارسانویسی دانش آموزان دارای اختلال دیکته مناطق روستایی پرداختند. یافته‌ها

حرکتی محسوب می‌شود. مشخصه این دوره، رشد مداوم جسمانی، حرکتی، شناختی و عاطفی است. رشد مؤثر مهارت‌های حرکتی بنیادی (شامل مهارت‌های جابجایی، استواری و دستکاری)، زیربنای شکل‌گیری مهارت‌های حرکتی پیشرفته و مهارت‌های ورزشی است (ریمر و کلی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳).

کودکان با ناتوانی یادگیری در تعادل حرکتی، یکپارچگی دیداری حرکتی، حس عمقی، ادراک فضایی، توجه پایدار و آگاهی حسی مشکل دارند (هیپولیتو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). یافته‌های پژوهشی حاکی از نقص در پردازش دیداری فضایی، ادراک حرکتی و یکپارچگی حسی این کودکان است (بو و لی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳). تعداد زیادی از کودکان با اختلال یادگیری در حیطه‌های بینایی- حرکتی و بینایی- فضایی دچار مشکل می‌شوند. اختلال پردازش در برخی علایم ادراکی حرکتی و شناختی در اغلب مبتلایان به ناتوانی یادگیری مشاهده می‌شود (زیتل<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴). برونینکس در طی پژوهشی مهارت حرکتی در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری و کودکان عادی را مورد بررسی قرار داد. دانش-آموزان مبتلا به اختلال یادگیری در حرکات ظریف و درشت به صورت معناداری بدتر عمل می‌کردند (بروینینکس<sup>۵</sup> و بروینینکس، ۱۹۹۷). در پژوهشی دیگر نقص در حرکات ظریف کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی و اختلالات

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

- 6- Pan
- 7- Gallahue & Zmun
- 8- Saneir

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، 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 برویننکس- اوزرتسکی (BOTMP): این آزمون، یک مجموعه آزمون هنجار مرجع

حاکمی 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 آرایه 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 می‌آورد. پس آرایه برنامه‌های حرکتی در دبستان عامل مهم جهت اصلاح عوارض ناشی از کمبود تجارب حرکتی و سبب توسعه 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 می‌آورد و حتی می‌تواند این پندار را تثبیت نماید. بدین

چهار ( WISC- IV ؛ وکسلر، ۲۰۰۳)، نسبت به سه مقیاس پیشین، تغییرات زیادی در سؤالیهای مقیاس، به روز کردن سؤالیها، در مفاهیم واژه‌های اصلی و تعداد زیر مقیاس‌ها داشته است. تعداد زیر مقیاس‌ها از ۱۳ به ۱۵ زیر مقیاس افزایش یافته است. به این صورت که زیر مقیاس‌های الحاقی قطعات، تنظیم تصاویر و مازها حذف شد و زیر مقیاس‌های استدلال کلامی، استدلال تصویری، توالی حرف و عدد، مفاهیم تصویری و خط زنی به آن اضافه شد. در مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار، چهار نمره‌ی شاخص درک مطلب کلامی، شاخص استدلال ادراکی، شاخص حافظه‌ی فعال، شاخص سرعت پردازش و هوش بهر کل به دست می‌آید. هوش‌بهر کل را می‌توان از مجموع ده خرده‌آزمون این چهار مقیاس محاسبه کرد. این آزمون در سال ۱۳۸۶ توسط عابدی، صادقی و ربیعی ترجمه، انطباق و هنجاریابی شد که ضرایب پایایی خرده‌آزمون‌ها از طریق آلفای کرنباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و از طریق روش تنصیف بین 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 ناتوانی یادگیری انتخاب شدند. سپس به منظور تشخیص دقیق ناتوانی‌های یادگیری از مصاحبه‌ی تشخیصی با توجه به

است و عملکرد حرکتی کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده‌آزمون 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 مجموعه‌ی کامل این آزمون به ۴۵-۶۰ دقیقه زمان نیاز دارد (بهزاد، ۲۰۰۵).

پرسشنامه‌ی مشکلات یادگیری کلورادو: (CLDQ): به منظور تشخیص دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری و تعیین میزان مشکلات یادگیری آنها از این پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱) تهیه شده و مشکلات یادگیری را متشکل از پنج عامل اساسی خواندن، حساب کردن، شناخت اجتماعی، اضطراب اجتماعی و عملکردهای فضایی می‌داند که موجب مشکلات یادگیری می‌شوند. این پرسشنامه از ۲۰ آیتم تشکیل شده است که توسط والدین دانش‌آموزان تکمیل می‌شوند. پاسخ به هر عبارت در یک مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای از اصلاً (۱) تا همیشه (۵) می‌باشد. پایایی این پرسشنامه با توسط سازندگان پرسشنامه با روش‌های همسانی درونی و باز آزمایی بررسی شده و مقادیر قابل قبولی را به دست داده است (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱).

روایی تفکیکی و روایی سازه پرسشنامه‌ی مذکور در حد مطلوب گزارش شده است (حاجلو و رضایی، ۲۰۱۱).

آزمون هوشی وکسلر کودکان: مقیاس هوش وکسلر کودکان

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 کندي- روانی حرکتی کودکان دارای اختلال یادگیری سنجیده شود.

### یافته‌ها

داده‌های بدست آمده از اجرای پژوهش از دو منظر توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفت.

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

بعد از مشخص شدن نمونه‌ها، پیش آزمون از طریق آزمون تبجر حرکتی برونینکس- اوزرتسکی به عمل آمد و سپس گروه تجربی برنامه حرکتی منتخب را به مدت ۲۴ جلسه ی

جدول ۱: آمار توصیفی در مرحله پیش آزمون و پس آزمون در گروه آزمایشی و کنترل

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

یکدیگر نداشته‌اند. چرا که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها، تقریباً به هم نزدیک بوده است، ولی در مرحله پس آزمون، این کمیت‌ها با

همانگونه که مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد، گروه‌های مورد مطالعه در اغلب متغیرهای مورد مطالعه در مرحله پیش آزمون تفاوت‌های چشمگیری با

فرض‌های همگنی ماتریس کوواریانس، همگنی واریانس-ها، همگنی شیب رگرسیون برقرار باشد. از آزمون باکس برای بررسی همگنی ماتریس کوواریانس استفاده شد که نتایج نشان می‌دهد کوواریانس در دو گروه برابر هستند.

واریانس بیشتری مواجه شده- اند به نحوی 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

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

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

برای بررسی همبستگی معنی-داری بین متغیرهای 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.

از آزمون لون جهت بررسی مفروضه یکسانی واریانس‌ها استفاده شد که نتایج نشان داد شرط همگنی واریانس نمرات در مولفه‌های آزمون برقرار است. نتیجه بررسی یکسانی شیب رگرسیون نشان داد که  $F$  محاسبه شده در سطح  $0/05$  معنادار نیست. بنابراین یکسانی شیب رگرسیون هم برقرار است.

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

نام آزمون	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	مقدار F	اثر پیلایی
ضریب P	۸	۱۲	۰/۹۳۳	۲۲/۵۹
لامبدای ویلکز	۰/۰۰۱			۰/۰۶۷

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

یافته‌های موجود در جدول ۳ تحلیل کوواریانس چندمتغیره را روی نمرات گروه‌های آزمایشی و کنترل نشان می‌دهد. مبتنی بر این یافته‌ها،

**جدول ۴: نتایج تحلیل کواریانس جهت مقایسه گروه‌های آزمایشی و کنترل**

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

سرعت پاسخ، کنترل بینایی- حرکتی، سرعت چالاکي اندام درونی، سرعت دویدن و چالاکي، 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

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده، تمرینات بدنی اسپارک رشد باعث بهبودی کندي 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 کندي روانی- حرکتی در کودکان دچار ناتوانی در یادگیری شده است. هماهنگی اندام فوقانی،

ریتیمیک بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان با ناتوانی-های یادگیری عصب روانشناختی پرداختند. یافته‌ها نشان داد بازیهای حرکتی ریتیمیک در بهبود عملکرد آزمودنی‌ها در عملکرد مقیاس‌های مشکلات توجهی، مشکلات حافظه و یادگیری و عملکرد حسی-حرکتی مؤثر است و سبب کاهش این مشکلات می‌گردد. همچنین این بازیها سبب افزایش مهارت حل مسئله- برنامه‌ریزی و مهارت سازماندهی رفتاری-هیجانی در کودکان با ناتوانی یادگیری عصب روانشناختی در پیش از دبستان می‌شود. درتاج و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود تحت عنوان بررسی میزان تاثیر برنامه‌ی منتخب حرکتی بر توانمندی ادراکی-حرکتی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دیرآموز پایه دوم به بررسی میزان تأثیر برنامه‌ی منتخب حرکتی بر توانمندی ادراکی-حرکتی و پیشرفت تحصیلی دانش-آموزان دیرآموز پایه‌ی دوم ابتدایی در شهر کرمان پرداختند. نتایج نشان داد که این برنامه بر روی پیشرفت توانمندی ادراکی-حرکتی که شامل تعادل پویا، تعادل ایستا، سرعت عمل، هماهنگی، دقت و قدرت است؛ تأثیر مثبت داشته است اما در خصوص عامل «قدرت» هیچ تفاوت چشمگیری بین دو گروه مشاهده نگردید ولی تأثیر شگرفی بر روی پیشرفت تحصیلی گروه آزمایش بر جای گذاشت. کارگر شورکی و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهش خود تحت عنوان بررسی اثربخشی آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف، بر یادگیری مفاهیم ریاضی در کودکان دارای اختلالات

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 مقایسه-ی ادراک دیداری - حرکتی کودکان دارای اختلال یادگیری و عادی در آزمون بندرگشتالت به مقایسه‌ی توانایی‌های ادراک دیداری - حرکتی کودکان عادی و دارای اختلال یادگیری و ارزیابی قابلیت این آزمون بندرگشتالت در غربالگری اختلالات یادگیری پرداختند. نتایج نشان داد که بین ارتکاب به کل خطاها و بهره ادراک دیداری - حرکتی در هر دو گروه تفاوت معنادار وجود دارد. قربان پور و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهش خود تحت عنوان تاثیر آموزش حرکات و بازیهای ریتیمیک بر کارکرد حافظه کوتاه مدت و حافظه شنیداری دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری به تاثیر آموزش حرکات و بازیهای ریتیمیک بر کارکرد حافظه کوتاه مدت و حافظه شنیداری دانش‌آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که آموزش حرکات ریتیمیک ایروبیکی 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 اثربخشی بازیهای حرکتی ریتیمیک (موزون) بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان با ناتوانی-های یادگیری عصب روانشناختی تحولی پیش از دبستان، به اثر بخشی بازیهای حرکتی

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) اثر بخشی تمرینات یکپارچگی حسی بر مهارتهای حرکتی درشت و ظریف را نشان دادند. یانیک<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۳) اثر بخشی شیوه های حسی و تحریک دهلیزی و درمان رشد عصبی را بر کودکان ۷ تا ۱۰ ساله با نشانگان داون مقایسه نمودند که اثر بخشی هر سه برنامه تایید شد و نتایج درمان در سه گروه مداخله، تفاوت معناداری را نشان نداد. البته در گروه

یادگیری ریاضی پایه سوم تا پنجم، به تعیین اثر بخشی آموزش مهارتهای حرکتی ظریف، بر یادگیری مفاهیم ریاضی در کودکان دارای اختلالات یادگیری ریاضی پایه سوم تا پنجم دوره ابتدایی شهرستان میبد پرداختند. نتایج حاکی از این بود که آموزش مهارتهای حرکتی ظریف بر یادگیری مفاهیم ریاضی در کودکان دارای اختلالات ریاضی موثر بوده است. غنایی چمن آباد و همکاران (۲۰۰۶) در پژوهش خود تحت عنوان بررسی تأثیر آموزش حرکات ریتمیک ورزشی بر کارکرد حافظه ی عددی دانش آموزان مبتلا به اختلالات ویژه ی یادگیری به بررسی تأثیر آموزش حرکات ریتمیک ورزش کاراته بر کارکرد حافظه ی عددی دانش آموزان مبتلا به اختلالات ویژه ی یادگیری پرداخت. نتایج نشان داد که بین آموزش حرکات ریتمیک کاراته و پیشرفت حافظه ی عددی دانش آموزان مبتلا به اختلالات ویژه ی یادگیری رابطه ی مثبت معناداری وجود دارد.

اسمیت<sup>۱</sup> 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 هماهنگی رشدی در حین اجرای حرکت تکیه بیشتری به بازخورد دارند. جانا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهش خود تحت عنوان پیشگیری از اختلالات یادگیری در سنین پیش دبستانی، طی سالهای ۲۰۱۱ تا

1- Smits  
2- Jana

3- Uyanik

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 محدودیت‌هایی 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 می‌دانند که از کلیه شرکت‌کنندگان تقدیر و تشکر بعمل آورند.

درمان یکپارچگی حسی بهبود معناداری در رابطه با خرده آزمونه‌های 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 نظریه‌های 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

## References

- Ardestani N. Comparison of Spark motor program on gross motor skills in intellectually disabled girls [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 program 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 children 5-7 years with down syndrome. *Journal of Rehabilitation*. 2006; 9(2):35-40.

Uyanik M, Bumin G, KAYIHAN 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.