

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - زمستان ۱۳۹۶  
دوره ۹، شماره ۴، ص: ۵۹۶ - ۵۷۷  
تاریخ دریافت: ۲۱ / ۰۵ / ۹۵  
تاریخ پذیرش: ۲۱ / ۰۴ / ۹۶

## اثر تمرین‌های ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی کودکان اول و ششم دبستان

شیلای صفوی همای\*<sup>۱</sup> - مریم نزاکت الحسینی<sup>۲</sup> - سمیه یوسفی<sup>۳</sup>

۱. استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران ۲. دانشیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران ۳. کارشناس ارشد، رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

هدف از تحقیق حاضر مقایسه میزان تأثیرگذاری تمرین‌های ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه اول و پایه ششم بود. به این منظور، دانش‌آموزان هر کدام از دوره‌ها (۵۰ دانش‌آموز پایه اول و ۵۰ دانش‌آموز پایه ششم) از لحاظ عملکرد ادراکی - حرکتی، عملکرد شناختی و پیشرفت تحصیلی دروس ریاضی و فارسی ارزیابی شدند و سپس براساس نتایج آزمون‌های به‌دست‌آمده، دانش‌آموزان هر پایه به دو گروه کنترل و تجربی همگن تقسیم شدند. گروه‌های تجربی، به مدت ۸ هفته (۳ جلسه در هفته) و هر جلسه ۴۵ تا ۶۰ دقیقه به انجام انواع تمرین‌های منتخب ادراکی - حرکتی پرداختند. پس از طی این مدت، دانش‌آموزان همه گروه‌ها با سنجش عملکرد تحصیلی مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. برای تحلیل داده‌ها از آزمون t بر روی نمره افزوده استفاده شد. نتایج نشان داد اثر تمرینات ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی شرکت‌کنندگان پایه اول معنادار ولی در شرکت‌کنندگان پایه ششم غیرمعنادار بود. بنابر نتایج تحقیق، تأثیرپذیری پیشرفت تحصیلی کودکان از فعالیت‌های ادراکی - حرکتی در دوره پیش‌عملیاتی متفاوت از عملیات عینی است.

### واژه‌های کلیدی

تمرینات ادراکی - حرکتی، دوره پیش‌عملیاتی، دوره عملیاتی عینی، عملکرد تحصیلی.

## مقدمه

به وضوح می‌توان گفت هر عمل حرکتی ارادی به نوعی یک فعالیت ادراکی - حرکتی است. فعالیت‌های ادراکی - حرکتی به کلیه حرکاتی اطلاق می‌شود که نیازمند ادراک، تشخیص و تصمیم‌گیری باشند. توانایی ادراکی - حرکتی از دامنه فعالیت‌های ساده‌ای چون راه رفتن تا فعالیت‌های پیچیده چون نگاه داشتن تعادل روی چوب موازنه تشکیل می‌شود. این توانایی و رشد در آن، به نسبت‌های متفاوت تحت تأثیر وراثت و محیط قرار می‌گیرد (۱). بسیاری از صاحب‌نظران مطرح در عرصه ادراکی-حرکتی بر این باورند که یادگیری حرکتی مبدأ تمام یادگیری‌هاست و فرایندهای ذهنی و شناختی پس از رشد مناسب سیستم حرکتی و سیستم ادراکی و همچنین یکپارچگی میان حرکت و ادراک به وجود می‌آیند (۲)، چراکه حرکت به کودک این امکان را می‌دهد تا ضمن درک رابطه‌های موجود در محیط اطراف، از اطلاعات حرکتی کسب‌شده، برای پایه‌های یادگیری استفاده کند (۳). به عبارت دیگر، افراد می‌توانند مجموع توانایی‌های مغزی خود را به یاری حرکت مورد بهره‌برداری قرار دهند و توانمندی‌های خود را به منصفه ظهور برسانند، بنابراین توانایی‌های ذهنی از توانایی‌های حرکتی پایه جدا نیستند (۲).

به نظر پیازه رشد شناختی آدمی در جریان مراحل به وجود می‌آید که از نظر کیفی و کمی با یکدیگر متفاوت‌اند. وی که از جمله روان‌شناسان رشدی است، فرایند دانستن را در سازگاری با محیط برای انسان بسیار مهم و ضروری می‌داند. وی در تحقیقات خود به این نتیجه رسید که احساس و ادراک کودکان از دنیای پیرامون خود با بزرگسالان تفاوت عمده دارد. بر همین اساس و طی مطالعاتی فرایند رشد شناخت انسان را به چهار مرحله حسی-حرکتی<sup>۱</sup>، پیش‌عملیاتی<sup>۲</sup>، عملیاتی عینی<sup>۳</sup> و عملیاتی رسمی<sup>۴</sup> تقسیم کرد (۳). پیازه در نظریه رشد شناختی خود بر فرایند انطباق‌پذیری<sup>۵</sup> تأکید دارد که در نتیجه دو مرحله پی‌درپی درون‌سازی و برون‌سازی به وقوع می‌پیوندد. از نظر پیازه کودک در مراحل اولیه رشد شناختی خود، موجودی است که بیشتر با بدنش فکر می‌کند. در واقع کودک از بدو تولد با حرکات غیرارادی و بازتابی که معمولاً بدون قصد و آگاهی انجام می‌گیرد، تعامل خود را با محیط شروع می‌کند. سپس به تدریج حرکات کودک شکل ارادی به خود گرفته و با آگاهی بیشتری انجام می‌گیرد. پس از

- 
1. Sensori- motor stage
  2. Preoperational stage
  3. Concrete - Opearational stage
  4. Formal stage
  5. Adaptation

کسب تجربه در دوره حسی-حرکتی از طریق بازی‌ها و فعالیت‌های بدنی، کودک به مرحله بعدی (مرحله پیش‌عملیاتی) می‌رسد که با توسعه گنجینه مفاهیم ذهنی در این مرحله به سمت تفکر عملیاتی حرکت می‌کند. ایفای نقش‌های گوناگون در قالب فعالیت‌ها و مهارت‌های حرکتی در مرحله پیش‌عملیاتی موجب رشد نمادهای کلامی در کودک می‌شود. به عبارت دیگر، افراد می‌توانند مجموع توانایی‌های مغزی خود را به یاری حرکت مورد بهره‌برداری قرار دهند و توانمندی‌های خود را به منصفه ظهور برسانند، بنابراین می‌توان گفت توانایی‌های ذهنی از توانایی‌های حرکتی پایه جدا نیستند (۲).

متخصصان رشد معتقدند که اجرای برنامه‌های ادراکی-حرکتی در مدارس می‌تواند موجب پیشرفت توانایی‌های حرکتی و ادراکی و به دنبال آن رشد سایر توانایی‌ها از جمله رشد شناختی و تحصیلی کودکان شود (۳). این متخصصان از جمله کفارت<sup>۱</sup>، کراتی<sup>۲</sup> و دلاکاتو<sup>۳</sup> بین رشد ادراکی-حرکتی و رشد شناختی کودکان همبستگی مثبت پیدا کردند و معتقدند دانش‌آموزانی که موفقیت چشمگیری در رشد ادراکی-حرکتی داشته باشند، پیشرفت تحصیلی بهتری نیز از خود نشان می‌دهند (۱،۳). به نظر کفارت کاستی‌های ادراکی-حرکتی در زمینه تعادل، حرکات انتقالی، تماس بدن با اشیا و دریافت و ارسال اشیا ممکن است به صورت مشکلات یادگیری یا روند کند پیشرفت تحصیلی در کودکان ظاهر شود. حرکات مذکور به کودکان اجازه می‌دهد تا ضمن درک بیشتر رابطه‌های موجود در محیط اطراف، از اطلاعات حرکتی کسب‌شده به‌عنوان پایه‌های یادگیری استفاده کند. به همین دلیل کفارت مشکلات تحصیلی و ذهنی کودکان را در مدرسه ناشی از کامل نشدن پیوند ادراک و حرکت می‌داند (۳). همچنین دلاکاتو از نظریه‌پردازان دیگری است که نقش حرکت را در سازمان‌یابی مغز بسیار مهم می‌داند. به نظر وی بسیاری از مشکلات یادگیری که از نظر پزشکان و متخصصان آموزشی پوشیده مانده است، به نابسامانی‌های دستگاه عصبی مربوط می‌شود، به طوری که نداشتن تجربیات حرکتی کافی در دوره‌های مختلف رشدی، آثار نامطلوبی بر رشد ساختمان عصبی به‌ویژه مغز انسان می‌تواند داشته باشد. به طوری که مهارت‌های حرکتی جابه‌جایی ضمن آنکه اثر مطلوبی در رشد مراکز مختلف مغز مانند مغز میانی، پل مغزی، پیاز مغز و قشر آن دارد، قادر است بر عملکردهای ادراکی و شناختی نیز اثر مثبت بگذارد (۲). تراديو و شپهارد<sup>۴</sup> (۲۰۰۸) اشاره داشتند که اجرای برنامه‌های ادراکی-حرکتی در مدارس

- 
1. Kephart
  2. Cratty
  3. Delacato
  4. Trudeau & Shephard

می‌تواند موجب پیشرفت دانش‌آموزان در امتحانات دروس ریاضی، خواندن و نوشتن شود (۴). سنه و سلمان (۱۳۸۷) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که انجام فعالیت‌های بدنی و بازی به مدت دو ماه در دختران پیش‌دبستانی موجب رشد ذهنی آنان شد و بازی و فعالیت‌های بدنی را عامل تسریع رشد توانایی‌های ذهنی کودکان دختر برشمرده‌اند (۵). کاستیل<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷) و ولک<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) نیز هر کدام در تحقیقاتی جداگانه به رابطه مثبت و معنادار عملکرد حرکتی و پیشرفت تحصیلی پی برده‌اند (۶،۷). اگرچه تحقیقات بسیاری به رابطه مثبت و معنادار بین عملکرد حرکتی و پیشرفت تحصیلی اشاره داشته‌اند، برخی از متخصصان رشد همچون ویلیامز<sup>۳</sup>، گودمن<sup>۴</sup> و همیل<sup>۵</sup> در گزارش‌های خود به ارتباط کم یا عدم ارتباط رشد ادراکی - حرکتی و رشد شناختی اشاره کرده‌اند (۱). در این زمینه می‌توان به تحقیقات دیگری نیز اشاره کرد: سلامت‌منش (۱۳۷۰) رابطه معناداری بین آمادگی‌های حرکتی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی شهرستان سمنان نیافت (۸). راویو و لو<sup>۶</sup> (۱۹۹۰) نیز در تحقیق خود، ارتباط معناداری بین عملکرد حرکتی و مهارت‌های شناختی یا پیشرفت تحصیلی نیافتند (۹). دولمان<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۶) نیز ارتباط معناداری بین درس تربیت بدنی و عملکرد تحصیلی در فرایند خواندن، نوشتن و آزمون‌های حساب نیافتند، اگرچه ارتباط منفی نیز مشاهده نشد (۱۰). دیلی و ریان<sup>۸</sup> (۲۰۰۰) نیز به بررسی رابطه بین این دو مؤلفه پرداختند و هیچ رابطه معناداری بین تندرستی جسمی و فعالیت‌های حرکتی با موفقیت تحصیلی نوجوانان پیدا نکردند (۱۱).

در حال حاضر بسیاری از محققان استدلال کرده‌اند نشانه‌های کافی وجود دارد که داشتن فرصت‌های حرکتی در مدارس عملکرد تحصیلی را بهبود می‌بخشد یا حداقل کم نخواهد کرد. سازمان‌های دولتی همچون مراکز کنترل و پیشگیری (CDC)<sup>۹</sup> نیز در سال ۲۰۰۸، با بازنگری مطالعات صورت‌گرفته در این زمینه، نتیجه‌گیری کردند که فعالیت حرکتی و فرصت‌های ورزشی در مدارس، بر عملکرد تحصیلی یا تأثیر مثبت می‌گذارد یا در بهبود آن بی‌تأثیر خواهد بود، در هر صورت افت عملکرد تحصیلی گزارش نشده است (۱۲). از آنجا که کودکان باید در مدرسه حضور داشته باشند، مدارس

- 
1. Castelli
  2. Welk
  3. Williams
  4. Goodman
  5. Hamill
  6. Raviv&Low
  7. Dollman
  8. Daley & Ryan
  9. Centers for Disease Control

می‌توانند فرصت‌های کافی را برای افزایش فعالیت حرکتی از طریق زنگ‌های ورزش، فعالیت حرکتی در کلاس درس یا زنگ‌های تفریح ایجاد کنند و این می‌تواند حداقل ۷۰ درصد فعالیت حرکتی متوسط تا شدید کودکان را تشکیل دهد و چون بسیاری از صاحب‌نظران و متخصصان رشد بر این عقیده‌اند که زمینه‌های رشد شناختی به‌طور ویژه در سال‌های اولیه زندگی از طریق حرکت و تجربیات ناشی از آن پی‌ریزی می‌شود، پس می‌توان انتظار داشت رشد جسمانی، عاطفی، شناختی و عقلانی کودک در سنین دبستان نسبت به سال‌های بعد، از سرعت بیشتری برخوردار بوده و قابلیت اصلاح‌پذیری کودکان در مقطع ابتدایی فوق‌العاده است. به‌گونه‌ای که ارائه فعالیت‌های حرکتی منظم در این مقطع اهمیت ویژه‌ای دارد. تحقیقات مداخله‌ای انجام‌گرفته در این زمینه در مدارس خارج از کشور، توانسته است به‌طور موفقیت‌آمیزی فعالیت حرکتی را در جامعه آنها افزایش دهد، این در حالی است که در گذشته در نظام آموزش و پرورش ما جایگاه رفتارهای حرکتی در رشد یکپارچه انسان به‌ویژه رشد ذهنی و شناختی کم‌رنگ بوده است (۲). تحقیقات در حیطه آموزش و پرورش که بر نقش فعالیت‌های بدنی بر پیشرفت تحصیلی متمرکز شده‌اند، تقریباً تماماً رابطه‌سنج بوده و تمایل داشته‌اند بین سطح فعالیت بدنی و نمره‌های درسی (به‌عنوان شاخصی از پیشرفت تحصیلی) ارتباط برقرار کنند. از طرف دیگر، سطوح فعالیت بدنی بیانگر میزان مشارکت فرد در فعالیت‌های ادراکی-حرکتی نیست، زیرا هر نوع فعالیت بدنی لزوماً نشان‌دهنده فعالیت ادراکی-حرکتی نیست. این موضوع بیانگر خلأ پژوهشی در این زمینه است. پژوهشگران هرگز به‌طور مستقل اثر تمرینات ادراکی حرکتی بر پیشرفت تحصیلی را در هیچ زمانی بررسی نکرده‌اند. چنین عملی نیازمند طراحی یک پژوهش نیمه‌تجربی و کنترل بسیاری از متغیرهای دخیل در پژوهش است. شاید به همین دلیل است که با وجود اهمیت موضوع پژوهشگران به خود زحمت نداده‌اند یک پژوهش مداخله‌محور انجام دهند تا به‌صراحت نقش تمرینات ادراکی-حرکتی در پیشرفت تحصیلی را حتی برای یک بار گوشزد کنند. از سوی دیگر، مقایسه کودکانی که اولین سال حضور در مدرسه را تجربه می‌کنند (این کودکان قبل از آن فعالیت‌های ورزشی مدرسه محور را تجربه نکرده‌اند)، با کودکانی که چندین سال در مدرسه حضور داشته و به‌نوعی هر هفته درگیر فعالیت ورزشی معمولی و سازمان‌یافته بوده‌اند، از لحاظ تأثیرپذیری نسبت به تمرینات ادراکی حرکتی ضروری به‌نظر می‌رسد. کودکان سال اول دبستان از دیدگاه شناختی هنوز در مرحله پیش‌عملیاتی به‌سر می‌برند. کودک در این مرحله از نظر شناختی دارای ویژگی‌هایی مانند استفاده از کارکردهای نمادی و زبان و خودمرکزبینی است و قادر است بین جهان رمزی ذهنی و جهان واقعی تمایز قائل شود. همین‌طور

کودکان سال ششم دبستان در مرحله عملیات عینی‌اند و قادر به نگهداری ذهنی یا تغییرناپذیری محتوا علی‌رغم تغییر شکل، کاهش خودمركزی‌بینی و برقراری ارتباط بیشتر با دیگران و درک حالت‌ها و احساسات دیگران در این مرحله هستند (۳). ضمن اینکه تجارب حرکتی بیشتری را در مدرسه تجربه می‌کنند، ممکن است نسبت به مداخله تمرینات ادراکی-حرکتی تأثیرپذیری متفاوتی نشان دهند. با توجه به متفاوت بودن مراحل رشد شناختی در این دو مرحله سنی، و به دلیل قرار گرفتن کودکان سال اول دبستان در انتهای مرحله رشد شناختی پیاژه (مرحله پیش‌عملیاتی) از نظر سنی و همچنین قرار گرفتن دانش‌آموزان سال ششم در انتهای مرحله رشد شناختی دوره عملیات عینی پیاژه، پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش اساسی است که آیا تمرینات ادراکی-حرکتی می‌تواند موجب بهبود پیشرفت تحصیلی و تأثیر بر رشد شناختی دانش‌آموزان دوره ابتدایی در کلاس‌های اول و ششم شود؟ همین‌طور پاسخ به این پرسش که آیا کودکان سال اول و ششم تأثیرپذیری یکسانی نسبت به تمرینات ادراکی-حرکتی برای بهبود پیشرفت تحصیلی و رشد شناختی نشان می‌دهند؟

## روش‌شناسی

تحقیق حاضر به روش نیمه‌تجربی<sup>۱</sup>، با استفاده از طرح آزمون مقدماتی (پیش‌آزمون) و نهایی (پس‌آزمون) با گروه کنترل انجام گرفته است. جامعه آماری تحقیق دانش‌آموزان دختر پایه‌های اول و ششم دبستان شهرستان دهقان در سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ بود. نمونه آماری شامل ۵۰ دانش‌آموز پایه اول (با میانگین سنی ۶/۷ سال) و ۵۰ دانش‌آموز پایه ششم (با میانگین سنی ۱۱/۹ سال) و در کل ۱۰۰ نفر است که به روش تصادفی خوشه‌ای از میان دو مدرسه این شهرستان انتخاب شده است. با مراجعه به مدارس انتخاب‌شده و کسب رضایت‌نامه کتبی از والدین دانش‌آموزان، آزمون‌های مقدماتی (پیش‌آزمون) از دانش‌آموزان گرفته شد. از آنجا که سطح توانایی‌های ادراکی-حرکتی و میزان هوش ممکن است بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان تأثیرگذار باشد، به‌منظور تقسیم‌بندی یکسان دانش‌آموزان در گروه‌های کنترل و تجربی، از آزمون رشد حرکتی لینکلن-ارزتسکی<sup>۲</sup> برای تعیین

1. Quasi experimental
2. Lincoln - oseretsky motor development scale

عملکرد ادراکی - حرکتی و از آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون<sup>۱</sup> برای تعیین عملکرد شناختی استفاده شد. همچنین برای تعیین سطح عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان از ارزیابی معلمان هر پایه در دروس ریاضی و فارسی استفاده شد. شایان ذکر است مجموع نمره‌های دو درس ریاضی و علوم به شکل میانگین و با توجه به ارزیابی چهارمرحله‌ای (خیلی خوب=۴، خوب=۳، نیاز به تلاش=۲ و غیرقابل قبول=۱) رایج در ارزیابی تحصیلی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی، توسط آموزش و پرورش محاسبه شد. سپس به‌منظور یکسان‌سازی گروه‌ها براساس نمره‌های خام به‌دست‌آمده از این سه آزمون، براساس بیشترین تأکید بر مبنای نمره‌های آزمون عملکرد ادراکی-حرکتی، دانش‌آموزان هر پایه در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند. گروه تجربی به مدت ۸ هفته (۳ جلسه در هفته) به انجام برنامه حرکتی پرداخت. زمان برنامه کلاسی ۴۵ تا ۶۰ دقیقه به طول می‌انجامد که حدوداً ۱۵ دقیقه به گرم کردن و سرد کردن در شروع و پایان کلاس اختصاص داده می‌شود. در برنامه کلاس، بر بازی‌ها و فعالیت‌های ادراکی-حرکتی تأکید می‌شد که بیشتر بر مهارت‌های انتقالی، دستکاری، تعادلی و حرکات ریتمیک تکیه داشت. برخی از تمرینات ادراکی-حرکتی شامل پرتاب توپ به درون اشکال مختلف هندسی که در ضمن پرتاب کردن، رعایت فاصله (دوری و نزدیکی)، چپ و راست و بالا و پایین (جهت‌یابی)، همچنین پاس‌کاری توپ (با ابعاد متفاوت) بین افراد انجام می‌گرفت. از مهارت‌های حرکتی مانند راه رفتن و دویدن به‌صورت آرام و سریع و در جهات متفاوت، انواع پریدن‌ها و فرود آمدن‌ها، لی‌لی کردن، راه رفتن روی اشکال مختلف هندسی طراحی‌شده بر روی زمین و انجام حرکات مختلف جهت حفظ تعادل ایستا و پویا مانند راه رفتن بر روی خطوط طراحی‌شده بر روی زمین با حفظ تعادل به شکل لی‌لی، و انجام حرکات موزون و هماهنگ، مانند اجرای زنجیره‌ای از حرکات ریتمیک مانند گام درجا، گام آسان، گام هفت، گام باز و بسته و حرکات هدفمند نظیر پرتاب توپ تنیس به دیوار و بلافاصله دریافت آن از فاصله دو متری، پرتاب دارت به سمت هدف، و همچنین حرکات ظریف مانند باز و بسته کردن پیچ و مهره‌های فلزی در اندازه‌های بزرگ، متوسط و کوچک با در نظر گرفتن سرعت انجام تکلیف، نخ کردن مهره‌ها با در نظر گرفتن سرعت و تعداد مهره‌های نخ‌شده، قیچی کردن اشکال هندسی احاطه‌شده در خطوط موازی با آن، ردیابی خطوط درهم‌ریخته با دنبال کردن آنها با مداد برای رسیدن به هدف استفاده شد (۱۳-۱۴).

---

1. The Raven progressive matrices test

شایان ذکر است در تمام جلسات از انواع تمرینات مذکور از شکل ساده به مشکل استفاده شد (۱۳). سپس دانش‌آموزان هر دو گروه مجدداً با آزمون عملکرد تحصیلی (پس‌آزمون)، که شامل آزمون‌های استاندارد (همانگ) مربوط به هر پایه و توسط گروه‌های آموزشی معلمان منطقه طراحی و مورد تأیید واحد آموزش ابتدایی منطقه آموزش و پرورش بود، ارزیابی شدند. نتایج با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شد. به منظور مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های کنترل و تجربی از آزمون t بر روی نمره افزوده<sup>۱</sup> استفاده شد. برای کلیه فرضیه‌ها سطح معناداری آلفای ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

### نتایج

بر اساس نمرات آزمون ازرتسکی (عملکرد ادراکی - حرکتی) هر یک از کلاس‌های اول و ششم به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند (جدول ۱).

جدول ۱. میانگین نمره‌های آزمون ادراکی - حرکتی ازرتسکی کلاس‌های اول و ششم در گروه‌های

تجربی و کنترل		
آزمون	میانگین آزمون	میانگین آزمون
گروه	ادراکی حرکتی اول	ادراکی حرکتی ششم
تجربی	۴۳/۸۴	۵۵/۵۲
کنترل	۴۵/۴۸	۵۴/۸۴

مقایسه نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون عملکرد تحصیلی گروه‌های تجربی پایه اول و ششم نشان می‌دهد که تنها در گروه تجربی پایه اول تفاوت معناداری بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون عملکرد تحصیلی وجود دارد، در حالی که در گروه تجربی پایه ششم این تفاوت معنادار نیست (جدول ۲).

مقایسه نمره‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های تجربی پایه اول و ششم از طریق روش آماری t بر روی نمره افزوده نشان می‌دهد که تنها در گروه تجربی پایه اول تفاوت معناداری بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون عملکرد تحصیلی وجود دارد، در حالی که در گروه تجربی پایه ششم این تفاوت معنادار نیست (جدول ۳).

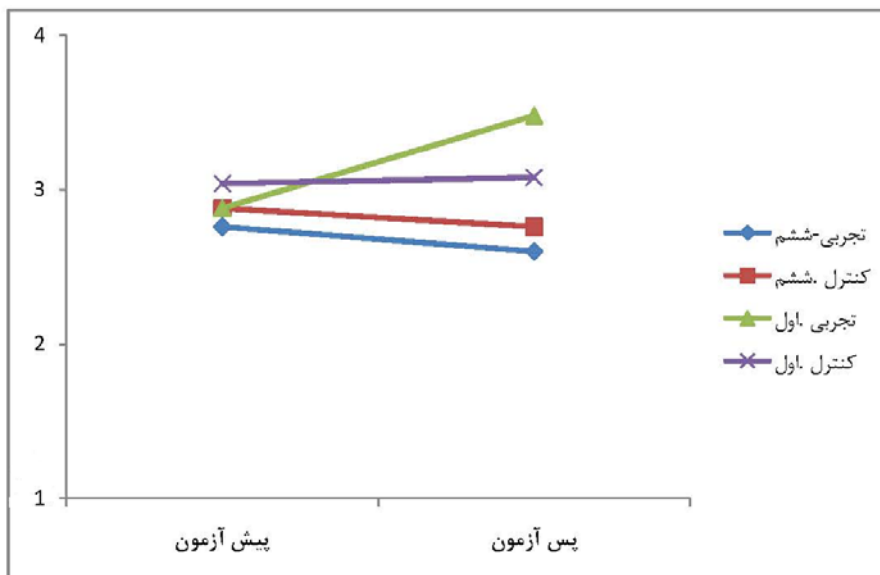
#### 1. Gain Score



جدول ۲. آزمون تی بر روی نمره افزوده با بررسی میزان پیشرفت عملکرد تحصیلی پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه کنترل و تجربی پایه اول و ششم

شاخص	پایه	گروه	میزان t	درجه آزادی	سطح معناداری
عملکرد تحصیلی	اول	تجربی	-۳/۴۰	۲۴	۰/۰۰۲
		کنترل	-۱/۱۴	۲۴	۰/۲۶۵
	ششم	تجربی	۰/۹۴	۲۴	۰/۳۵۶
		کنترل	۰/۷۶	۲۴	۰/۴۵۰

$P \geq 0.05$



شکل ۱. نمودار عملکرد تحصیلی کلاس‌های اول و ششم در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

همچنین تفاضل میانگین نمره‌های درسی دانش‌آموزان در دو گروه کنترل و تجربی پایه اول و ششم از طریق روش آماری تی بر روی نمره افزوده نشان می‌دهد که در پایه اول تفاوت معناداری در میزان پیشرفت عملکرد تحصیلی دو گروه وجود داشت، درحالی‌که در پایه ششم تفاوت معناداری بین دو گروه کنترل و تجربی دیده نشد. با این حال انجام فعالیت‌های ادراکی - حرکتی سبب کاهش معناداری در عملکرد تحصیلی گروه تجربی پایه ششم نشده است (جدول ۳).

جدول ۳. آزمون تی بر روی نمره افزوده گروه‌های کنترل و تجربی پایه اول و ششم

شاخص	پایه	گروه	میزان t	درجه آزادی	سطح معناداری
عملکرد تحصیلی	اول	تجربی کنترل	-۲/۰۵	۴۸	۰/۰۴۵
	ششم	تجربی کنترل	۰/۱۷	۴۸	۰/۸۶۳

 $P \geq 0/05$ 

### بحث و نتیجه‌گیری

از اهداف مورد بررسی در تحقیق حاضر، میزان تأثیرگذاری ۸ هفته فعالیت‌های ادراکی - حرکتی بر بهبود عملکرد تحصیلی در دوره پیش عملیاتی (دانش‌آموزان پایه اول دبستان) بود. نتایج تحلیل‌ها نشان داد که انجام ۸ هفته فعالیت ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان این پایه اثر معناداری داشته است که با نتایج تحقیقات آقازاده و همکاران (۱۳۸۷)، سنه و سلمان (۱۳۸۷)، سهرابی و همکاران (۱۳۸۸)، مهرداد (۱۳۹۰)، لیندner<sup>۱</sup> (۱۹۹۹)، دایر<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۱)، سیانگ هی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، پیک<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، اریکسون<sup>۵</sup> (۲۰۰۸)، کارل سون<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، دونلی و لمبورن<sup>۷</sup> (۲۰۱۱)، راسبری<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۱) و یونگ سو<sup>۹</sup> (۲۰۱۲) همخوانی دارد (۲۵-۵،۱۳،۱۵).

این نتایج تأکیدکننده نظریه رشد شناختی پیازه در مورد اصل تحول شناختی و تأثیر متقابل تحول روانی- حرکتی و ذهنی در کودکان است. وی معتقد است که مهارت‌های شناختی و حرکتی ارتباط بسیار نزدیکی با هم دارند. چندین توصیف برای ارتباط ممکن بین مهارت‌های حرکتی و شناختی در کودکان وجود دارد؛ از جمله فعال‌سازی همزمان کرتکس قدامی و مخچه و عقده‌های پایه مغز طی تکالیف شناختی و حرکتی به‌خصوص زمانی که تکالیف مشکل یا جدید و نیاز به پاسخ سریع داشته

1. Lindner
2. Dwyer
3. SeungHee
4. Piek
5. Ericsson
6. Carlson
7. Donnelly & Lambourne
8. Raspberry
9. Young So

باشند. توصیف دوم براساس وجود جدول زمانی و سرعت مشابه رشد شناختی و حرکتی بین سنین ۵ تا ۱۰ سال است و سوم وجود زیرساخت‌های مشابه مانند توالی و طراحی در مهارت‌های حرکتی و شناختی است (۲۶). گرین در تحقیق خود به این نتیجه رسید که آن دسته از برنامه‌های تربیت بدنی که بر بهبود ادراکی-حرکتی تأکید دارند، موجب افزایش فعالیت فکری دانش‌آموزان می‌شود. همچنین بینگستون در تحقیق خود عنوان کرد که بین پیشرفت ادراکی-حرکتی و پیشرفت تحصیلی همبستگی معنادار و مؤثری وجود دارد. کراتی (۱۹۶۹) نتیجه گرفت که فرایند حرکتی نقش بسیار مهمی در زبان، خواندن، نوشتن، فکر کردن، انتقال و تعمیم مفاهیم دارد. کونزالس، کروتس، دوتین (۲۰۰۳) متوجه شدند تأثیرات برنامه‌های تربیت بدنی که دربرگیرنده توانایی‌های ادراکی-حرکتی است، موجب افزایش عملکرد تحصیلی به‌خصوص در زمینه ریاضی و نوشتن می‌شود (۱۵). لوین در سال ۱۹۸۷ متوجه شد که اشتباه نوشتن دانش‌آموزان مربوط به کمبود هماهنگی حرکتی و مسیر تکاملی تدریجی بینایی-حرکتی ضعیف و اختلال تمرکز است. ای‌هان (۲۰۰۷) در تحقیقی نشان داد که لازمه موفقیت در یادگیری و نوشتن و خواندن، هماهنگی دوطرفه حرکتی و کنترل چشمی است (۲۷). همچنین معلوم شده است که اجرای برنامه‌های توسعه مهارت‌های ادراکی-حرکتی موجب رشد و تکامل خودپنداره و تصور بدنی در کودک می‌شود. همین که کودک در انجام یک فعالیت موفق شود، به تلاش بیشتر برای پرداختن به سایر تکالیف برانگیخته خواهد شد. در نتیجه در کودک حس اعتمادبه‌نفس پدید می‌آید و خواهد کوشید تا کارهای دشوارتری را به انجام رساند. بدین وسیله او به سطح یادگیری شناختی ترقی خواهد کرد (۲۸). بارش معتقد است که کارایی حرکتی، کارایی تحصیلی را موجب می‌شود و در برنامه‌های پیشنهادی خود بر تماس، دستکاری مواد محیطی و آگاهی بدنی تأکید دارد (۱). البته محققان و دانشمندان مختلفی از قدیم تا به امروز بر اهمیت رشد حرکتی در دوره حسی-حرکتی و یکپارچگی حواس بر یادگیری فعالیت‌های عالی ذهن مثل ادراک دیداری و شنیداری، زبان، توانایی خواندن، نوشتن و محاسبه برنامه‌ریزی حرکتی و هماهنگی دوطرفه تأکید کرده‌اند. پاره‌ای از مهارت‌های حرکتی تخصصی مانند استفاده از ابزارهای علمی، در ابتدا با یادگیری مطالب ذهنی همراهند. بنابراین می‌توان گفت که مهارت‌های حرکتی و درک و شناخت یک چرخه را تشکیل می‌دهد که بالا بردن هر کدام موجب بالا رفتن دیگری می‌شود (۱۳). از دلایل معنادار بودن فعالیت‌های حرکتی بر عملکرد تحصیلی پایه اول را می‌توان به قوی بودن رابطه بین مهارت‌های حرکتی و مهارت شناختی در سنین ۵ تا ۱۰ سال دانست، درحالی‌که در سنین بالاتر چنین رابطه‌ای کمرنگ می‌شود (۲۶). از دیدگاه

عصب‌روان‌شناختی نیز همکاری نزدیکی بین رشد حرکتی و شناختی وجود دارد، به طوری که فعال‌سازی همزمان مخچه که مهم‌ترین بخش سیستم عصبی برای حرکات هماهنگ و پیچیده و کورتکس قدامی که برای انجام فعالیت‌های شناختی سطح بالا، به طور مثال عملکردهای اجرایی لازم است وجود دارد (۲۹). عملکردهای اجرایی چتر گسترده‌ای است که شامل فرایندهای شناختی مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های رفتاری هدفمند به‌شمار می‌رود (۳۰). فرایندهای عملکرد اجرایی عبارت‌اند از: بازداری، انعطاف‌پذیری شناختی، حافظه کاری، طرح عمل و حل مسئله (۳۱) که طی بازی‌ها و ورزش‌های فعال و پیچیده کسب می‌شوند و رشد و توسعه می‌یابند (۳۲). همچنین براساس نتایج تحقیقات عملکردهای اجرایی نقش اساسی در پیشرفت مهارت‌های تحصیلی دارند (۳۳). عملکرد اجرایی مناسب رفتارهای مقدماتی اثرگذار بر مهارت‌های تحصیلی را توسعه می‌دهند (۳۴). این توانایی‌ها به کودک کمک می‌کند تا عملکردش را ارزیابی، موانع احتمالی را برطرف کند و میزان پیشرفت خود را بسنجد. همچنین پیش‌بینی‌کننده چگونگی اجرا، سلامت، خوب بودن و در نهایت کیفیت زندگی‌اند و برای آمادگی جهت فعالیت‌های تحصیلی ضروری‌ترند. همچنین پیش‌بینی‌کننده موفقیت طی سال‌های تحصیل از پیش از دبستان تا دانشگاه هستند. در دهه‌های گذشته تحقیقات تربیت بدنی به بررسی متغیرهای اثرگذار بر عملکرد شناختی در کل و عملکردهای اجرایی به‌طور ویژه پرداخته‌اند. این محققان فرض را بر این گذاشته‌اند که فعالیت بدنیموجب تغییرات فیزیولوژیکی با تأثیرات مفید برای شناخت و به‌طور ویژه‌تر بر عملکردهای اجرایی می‌شود. مطالعات زیستی-عصبی با حیوانات و انسان‌ها دلایلی را مبنی بر مؤثر بودن سه مکانیسم فیزیولوژیکی که به‌طور بالقوه در این فرایند قرار می‌گیرند، ارائه داده است. اولین توصیف فیزیولوژیکی بر جریان خون مغزی تمرکز دارد. تحقیقات بیانگر آن است که فعالیت بدنی سبب افزایش حجم و سرعت جریان خون مغز در حیوانات و انسان می‌شود. مطالعات در مورد انسان نشان داد که تمرین سبب افزایش جریان خون مغزی در قشر پیش‌پیشانی می‌شود که در عملکردهای اجرایی مشارکت دارد. دومین توصیف فیزیولوژیکی در زمینه بازسازی عصبی و شکل‌پذیری ساختار مغز است که به‌وسیله نوروترنفرین‌ها تعدیل و در نهایت سبب افزایش کارایی پردازش‌های عصبی می‌شود. سومین توصیف فیزیولوژیکی بر نقش نوروترانسمیترها یا انتقال‌دهنده‌های عصبی در مغز تأکید دارد، به‌ویژه نور و اپی‌نفرین و دوپامین چندین مطالعه نشان داده‌اند که این انتقال‌دهنده‌های عصبی به‌وسیله فعالیت بدنی به شکل بهتری تنظیم می‌شود. از طرفی عملکردهای اجرایی، به عملکرد بخش پیش‌پیشانی کورتکس و نواحی عصبی که با قشر پیش‌پیشانی در ارتباط‌اند، بستگی دارد. بخش پیش‌پیشانی، بسیار

آسیب‌پذیر است و از استرس، غمگینی، تنهایی و نداشتن سلامت فیزیکی تأثیر می‌پذیرد و داشتن آرامش، ارتباطات اجتماعی و وضعیت خوب سلامتی کارایی آن را بالا می‌برد. پیش‌بینی می‌شود کارکردهای اجرایی نه‌تنها از طریق آموزش مستقیم، بلکه به شکل غیرمستقیم از طریق کاهش عواملی که تأثیر سوء بر آنها دارند، ارتقا می‌یابند، به‌طوری‌که برنامه‌های متمرکز بر کاهش احساس استرس، افزایش ارتباطات اجتماعی، تنظیم خواب و در نهایت انجام فعالیت بدنی قادر به افزایش عملکردهای اجرایی‌اند (۳۵). شاید بتوان ارتباط بین فیزیک بدنی بهتر و آمادگی‌های شناختی را به‌دلیل متغیرهایی مانند حس خوب داشتن، تغذیه و خواب کافی و تمایل به حفظ سلامتی دانست. نتایج مطالعات عملکردهای اجرایی و تمریناتی که شامل درخواست‌های شناختی باشند، بیانگر آن است که برعکس تمرینات هوایی و مقاومتی که بدون اجزای شناختی‌اند، تمریناتی که نیاز به تفکر، برنامه‌ریزی، تمرکز، حل مسئله، حافظه کاری و کنترل بازداری داشته باشند، تأثیر بسزایی بر عملکردهای اجرایی دارند. این موضوع در حیطه شناختی (تمرکز در برابر حواس‌پرتی) و عاطفی (استقامت و پایداری در برابر تسلیم) نیز دیده شده است (۳۶).

به‌نظر می‌رسد اغلب ورزش‌ها به یکی از کارکردهای اجرایی نیاز دارند، به‌طوری‌که شرکت‌کنندگان در فعالیت‌های ورزشی نیاز دارند تا توالی حرکات پیچیده را به‌خاطر آورند. همچنین پردازش ذهنی مقدار زیادی از اطلاعات و مقایسه ذهنی موقعیت حاضر را با گذشته داشته باشند، و آنچه را که در آینده اتفاق می‌افتد، پیش‌بینی کنند، از علائمی که موجب حواس‌پرتی می‌شوند و فعالیت‌های ناموفق گذشته بازداری کنند و همچنین انعطاف‌پذیری شناختی داشته باشند، زیرا موقعیت‌ها پیوسته در حال تغییرند و شرکت‌کنندگان باید به‌سرعت موقعیت را ارزیابی کنند و در برابر تغییرات پاسخگو باشند. بنابراین با غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های گروهی به‌ویژه بازی‌های ادراکی-حرکتی رشد و بهبود کارکردهای اجرایی حاصل خواهد شد. بنابراین به‌نظر می‌رسد برنامه‌های ادراکی-حرکتی در تکامل ادراکی کودکان مؤثرند (۳۷). می‌توان نتیجه‌گیری کرد که بازی‌های ادراکی-حرکتی با تقویت پردازش بینایی-فضایی کودکان سبب می‌شود کودک برداشت درست‌تری از آنچه می‌بیند و می‌خواند، داشته باشد و این یکی از راه‌های تکامل ادراک در کودکان است. کمبود توجه دیداری و مشکل در پردازش دیداری می‌تواند به اختلال در عملکرد خواندن منجر شود و بهبود کنترل حرکتی چشم می‌تواند به بهبود مهارت‌های حرکتی کودک و همچنین بهبود مهارت‌های تحصیلی مانند خواندن و نوشتن و توانایی‌های ریاضی کودک بینجامد (۳۸). برنامه‌های یکپارچگی حسی، به‌ویژه آموزش

مهارت‌های ادراکی-حرکتی به دلیل داشتن وجوه شناختی بیشتر موجب افزایش توجه، تمرکز و به حافظه سپردن واکنش‌های مناسب می‌شود (۳۷). همچنین نزدیکی برخی فاکتورهای ادراکی-حرکتی (مثل مفاهیم بالا، پایین، چپ و راست یا اجرای انواع حرکات باشمارش) به دروس تحصیلی دانش‌آموزان کلاس اول و ارائه فعالیت‌ها و حرکت‌ها در قالب بازی‌ها در برانگیختن علاقه و انگیزه کودکان و در نتیجه افزایش انگیزه یادگیری آنها تأثیر بسیار دارد. ویگوتسکی نیز اشاره دارد بازی از جمله ابزارهای فرهنگی است که می‌تواند بر ساخت‌وساز ذهنی و رشد شناخت تأثیر بسزایی داشته باشد (۵).

از دیگر اهداف تحقیق، بررسی اجرای ۸ هفته فعالیت ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی در دوره عملیات عینی (دانش‌آموزان پایه ششم دبستان) بود که تأثیر معناداری گزارش نشد و با نتایج تحقیقات دولمان و همکاران (۲۰۰۶)، دیلی و ریان (۲۰۰۰)، سالیز<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۹)، تریمبلی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۰)، سونگ هی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۶) و اهامد<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۷) همخوانی دارد (۱۰،۱۱،۲۴،۲۸،۳۹،۴۰). راسبری و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیق مروری خود گزارش کردند که حدود ۴۸ درصد تحقیقات ارائه شده در مورد ارتباطات فعالیت فیزیکی و عملکرد تحصیلی معنادار نیستند. شاید بتوان یکی از دلایل عدم تأثیر این فعالیت‌ها را به مدت کوتاه دوره اسناد کرد (۲۳). چراکه در برخی تحقیقات انجام گرفته در این زمینه دوره زمانی فعالیت‌های حرکتی برای رسیدن به نتیجه مؤثر بر رشد شناختی، حتی به مدت سه سال نیز به طول انجامیده است (۱۷). اما در کلاس ششم و مقاطع تحصیلی بالاتر، مفاهیم توانایی ادراکی - حرکتی به رشد پایه خود رسیده است و این نیز می‌تواند از دلایل بی‌تأثیری این فعالیت‌ها بر بهبود عملکرد تحصیلی باشد. از طرف دیگر، عملکرد تحصیلی دو گروه کنترل و تجربی در پس‌آزمون تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد. این موضوع از این نظر مورد توجه قرار می‌گیرد که گروه تجربی سه جلسه در هفته در برنامه ادراکی - حرکتی شرکت داشته‌اند که به نظر می‌رسد در مقایسه با گروه کنترل ساعات کمتری را به انجام تکالیف درسی اختصاص داده‌اند، بنابراین عملکرد تحصیلی برابر هر دو گروه تجربی و کنترل بیانگر این موضوع است که اجرای فعالیت‌های ادراکی - حرکتی تأثیر منفی بر عملکرد درسی نداشته است (۱۰،۱۹،۲۴،۲۵،۲۹،۳۱،۳۳،۳۴،۴۱،۴۲). براساس تحقیق بست از طریق بازی‌ها و ورزش‌های فعال، جدید و پیچیده که در محیط‌های

1. Sallis
2. Tremblay
3. Coe
4. Ahamed

پیش‌بینی‌ناپذیر انجام می‌گیرند، عملکردهای اجرایی ارتقا می‌یابند (۳۲). به‌نظر می‌رسد تمرینات ارائه‌شده برای کلاس ششم پیچیدگی لازم برای ارتقای عملکرد اجرایی و به‌دنبال آن عملکرد تحصیلی را نداشته است. همچنین تحقیقاتی نیز به بررسی ارتباط بین توانایی‌های ادراکی - حرکتی و عملکرد تحصیلی پرداخته‌اند و نتایجی مغایر با تحقیق حاضر به‌دست آورده‌اند. از جمله می‌توان به تحقیقات نوربخش (۲۰۰۶)، شهبازی (۱۳۸۲)، پایسوت<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۶)، کوهلی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، مورالس<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۱)، کواک<sup>۴</sup> (۲۰۰۹)، استرونک<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۵) و یونگ سو (۲۰۱۲) اشاره کرد (۳۳،۳۹-۳۰،۲۸،۲۰،۲۳،۲۴-۱۷،۱۲،۲) از دلایل ناهمخوانی نتایج تحقیقات انجام‌گرفته در این رده سنی با تحقیق اخیر را می‌توان تفاوت در روش‌شناسی تحقیق گزارش کرد (۲۰،۳۹،۴۰،۳۲،۲۶-۲۰،۱۳،۱۷-۲۴،۲۰)، چراکه در تحقیقات ذکرشده به بررسی رابطه بین دو متغیر پرداخته‌اند، اما تحقیق حاضر با اجرای برنامه مداخله‌ای به بررسی اثر فعالیت‌های ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی پرداخته است. از طرفی کواک (۲۰۰۹) و استرونک و همکاران (۲۰۰۵) در تحقیقات خود اشاره داشته‌اند که به‌منظور اثربخشی فعالیت‌های حرکتی بر عملکرد تحصیلی پیچیدگی و طولانی بودن فعالیت‌ها عامل مؤثری است، به‌طوری‌که هرچه پایه تحصیلی بالاتر رود، می‌بایست مدت زمان و پیچیدگی فعالیت‌های حرکتی نیز بیشتر شود (۳۴،۴۲). این در حالی است که در تحقیق حاضر بازی‌ها و فعالیت‌های ادراکی - حرکتی در شدت پایین تا متوسط و برای هر دو پایه اول و ششم در یک میزان از پیچیدگی و مدت زمان انجام می‌گرفت. همچنین براساس تحقیقات انجام‌گرفته، عملکرد تحصیلی که یکی از انواع مهارت‌های شناختی است، می‌تواند با نوع تکالیف حرکتی ارتباط داشته باشد. از جمله بین مهارت‌های حرکتی ظریف، هماهنگی دوطرفه بدن و تکالیفی زمان‌بندی به‌دلیل نیاز شناختی بیشتر، ارتباط قوی‌تری با مهارت‌های شناختی وجود دارد. درحالی‌که بین تعادل، قدرت و چابکی با مهارت‌های شناختی ارتباط ضعیف‌تری وجود دارد. این موضوع از دیدگاه عصب‌شناختی نیز مورد حمایت قرار می‌گیرد، به‌طوری‌که ارتباط بین مهارت‌های حرکتی و شناختی وابسته به همکاری و فعالیت همزمان مخچه و کرکس قدامی است (۲۶). همچنین شیوه اندازه‌گیری عملکرد تحصیلی در تحقیقات، متفاوت

- 
1. Pisot
  2. Kohli
  3. Morales
  4. Kwak
  5. Strong

است. بدین منظور بعضی از درجه‌بندی معلم و برخی از تکالیف حل مسئله و سازمان‌بندی فضایی استفاده کرده‌اند (۷،۴۳،۴۴).

در انتها می‌توان گفت براساس نتایج تحقیق حاضر انجام فعالیت‌های ادراکی - حرکتی در دوره پیش‌عملیاتی (پایه اول) نسبت به دوره عملیات عینی (پایه ششم) اثر بیشتری بر عملکرد تحصیلی داشت. به عبارت دیگر، بین اثر ۸ هفته فعالیت ادراکی - حرکتی بر عملکرد تحصیلی دوره پیش‌عملیاتی و عملیات عینی، تفاوت معناداری وجود دارد. از آنجا که مهارت‌های ادراکی-حرکتی موجب کسب و ادراک اطلاعات حسی و واکنش‌های مناسب به‌طور موفقیت‌آمیزی می‌شود و نیاز به استفاده کودکان از مغز و بدن به‌طور همزمان برای اجرای تکالیف دارد. تکالیف مدرسه نیز نیازمند انجام مهارت‌های ارتباطی مانند خواندن، صحبت کردن، نوشتن و اشاره کردن دارد که پایه و اساس آنها توانایی‌های حرکتی است. درگیر کردن توانایی‌های حرکتی درشت به رشد مسیرهای عصبی در مغز کمک می‌کند که توانایی کودک را برای خواندن و نوشتن افزایش می‌دهد. همچنین دانش‌آموزانی که تجربیات ادراکی-حرکتی کافی دارند (کودکان ششم دبستان)، دارای هماهنگی بیشتر، آگاهی بدنی بیشتر و مهارت‌های هوشی بیشتر و خودپنداره مثبتی‌اند، درحالی‌که دانش‌آموزان با فقر تجربیات ادراکی-حرکتی (دانش‌آموزان اول دبستان) از هماهنگی و آگاهی بدنی ضعیف‌تری برخوردارند. بنابراین دانش‌آموزانی که قادر به اجرای حرکات صحیح دویدن، پریدن پرتاب کردن و دریافت کردن نباشند، احتمال داشتن مشکلات شناختی بیشتری دارند که دلیل آن عدم توسعه مسیرهای عصبی در مغز است که زمان معمول برای رشد و توسعه این مسیرها بین ۳ تا ۶ سالگی است (۴۵). با توجه به نتیجه تحقیق، انتظار می‌رود بیشترین میزان تأثیرگذاری فعالیت‌های ادراکی - حرکتی بر تغییرات عملکرد تحصیلی در مقاطع پایین‌تر دبستان بوده و حساس‌ترین دوره از نظر حداکثر تأثیرگذاری مربوط به دوره پیش‌عملیاتی است. این یافته از نتایج تحقیقات دیگر از جمله تحقیق آندرسون و همکاران مبنی بر رشد مهارت‌های حرکتی و شناختی در مراحل مشابه و یکسان در کودکان ۵ تا ۱۰ ساله و مجزا شدن مراحل و شتاب رشد حرکتی و شناختی در سنین بالاتر حمایت می‌کند. همچنین ستندراپ و همکاران (۲۰۱۱) نیز ادعا دارند که برای رشد شناختی، برنامه‌های حرکتی باید مبتنی بر مهارت‌های حرکتی پیچیده، مانند مهارت‌های حرکتی ظریف، هماهنگی و حرکات ریتمیک باشد (۴۴). از این‌رو نیاز است تا معلمان مقاطع ابتدایی با فعالیت‌های ادراکی - حرکتی آشنا شوند، به‌طوری‌که بتوانند در آموزش خود متناسب با مقطع تحصیلی از فعالیت‌های ادراکی-حرکتی مناسب استفاده کنند. با توجه به تحقیق



حاضر، به نظر می‌رسد اهمیت این موضوع در پایه اول دبستان بیشتر به چشم می‌خورد. از آنجا که آزمودنی‌های این تحقیق دختران دانش‌آموز بودند، به نظر می‌رسد تحقیق مشابهی با توجه به عامل جنسیت انجام و نتایج مقایسه شوند. در پایان از تمام دانش‌آموزان و کارکنان مشارکت‌کننده در تحقیق حاضر تشکر و قدردانی می‌شود.

### منابع و مأخذ

1. Haywood, K. Life Span Motor Development. 3rd ed. University of Missouri, Human Kinetics; 2000. P.609-620.
2. Aslankhani M A. [Effect of physical and motor activity in cognitive development (Persian)]. Journal of Harakat. 1378;(1):85-95.
3. Payne, G, Isaacs, L. human motor development :A lifespan approach. Khalag, h, Khajavi, D. (Persian translator) third edition. arak university; 2010. p.135-143.
4. Trudeau F, Shephard R J. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2008;(5):1-12.
5. Sanah A, Salman Z. [The effect of physical activity and play on mental ability development on preschool female students (Persian)]. Journal of family and research. 1387;(4):111-132.
6. Castelli D M, Hillman C H, Buck S M, Erwin H E. Physical Fitness and Academic Achievement in Third- and Fifth-Grade Students. Journal of Sport Psychol. 2007;(12):239-252.
7. Welk G J. The association of health-related fitness with indicators of academic performance in Texas schools. Research Quarterly Exercise and Sport. 2010;(81):16-23.
8. Salamatmanash M. The relation between motor readiness and academic progress in highschool students [MSc] physical education, Physical education faculty Tehran university; 1992.
9. Raviv S, Low M. Influence of physical activity on concentration among junior high-school students. Perceptual Motor Skills Journal. 1990;(70):67-74.
10. Dollman J, Boshoff K, Dodd G. The relationship between curriculum time for physical education and literacy and numeracy standards in South Australian primary schools. European Physical Education Review. 2006;(12):151-63.
11. Daley A J, Ryan J. Academic performance and participation in physical activity by Secondary School Adolescents. Perceptual Motor Skill. 2000;(91):531-534.
12. Howie E K, Pate R R. Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective. Journal of Sport Science. 2012;(1):160-69.

13. Aghazadah M, Sanah A, Salman Z. [The effects of physical activity and play on the growth of mental abilities of pre-school children (Persian)]. *Journal of Education Innovatory* . 2008;(26):87-106.
14. Rini L, Werner PH. *Perceptual-motor development equipment: inexpensive ideas and activities*. New York: Wiley; 1976.
15. Sohrabi M, Mohamadzadah A, KHodashanas A, Mohamadi G. [The relationship between level of cognitive function with perceptual-motor in elementary school children (Persian)]. *The 1<sup>st</sup> National Congress of Sport Effect on Children Health* ;2009.
16. Mehrdad H. [The impact of play therapy on academic achievement of children with mental deficiency of khoramabad exceptional elementary schools in academic year 1388-89 (Persian)]. *Journal of Exceptional Psychology*. 2011;(2):147-119.
17. Carlson S A, Fulton J E, Lee S M. Physical education and academic achievement in elementary school: data from the early childhood longitudinal study. *American Journal of Public Health*. 2008;(98):721-727.
18. Donnelly J E, Lambourne K. Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *American Journal of Preventiive Medicine*. 2011;(52):36-42.
19. Dwyer T, Sallis J, Blizzard L, Lazarus R, Dean K. Relation of academic performance to physical activity and fitness in children. *Pediatric Exercise Scince*. 2001;(13):225-37.
20. Ericsson I. Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1-3. *British Education Research Journal*. 2008;34(3):301-313.
21. Lindner K. Sport participation and perceived academic performance of school children and youth. *Pediatric Exercise Science*. 1999;(11):129-43.
22. Piek J P, Dawson L, Smith L M, Gasson N. The role of early fine and gross motor development on later motor and cognitive ability. *Human Movement Science*. 2008;(27):668-81.
23. Rasberry C N, Lee S M, Robin L, Laris B A, Russell L A, Coyle K K, et al. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *American Journal of Preventive Medicine*. 2011;(52):10-20.
24. SeungHee S, Samuel J M. The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill Palmer Quart. Highbeam*. 2006;(4):245-2530
25. Young So W. Association between physical activity and academic performance in Korean adolescent students. *Biomed Central Public Health*. 2012;(12):258.
26. Coe D P, Pivarnik J M, Womack C J, Reeves M J, Malina R M. Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children. *Journal of Sports Medicine and Exercise Science*. 2006;(38):1515-519.
27. Ay han A B, Aki E, Aral N, Kyhan H. Correlation of conceptual development with motor skills for a Turkish sample of kindergarten children. *Perceptual and Motor Skills* .2007;(105) : 261-264

28. Ahamed Y, Macdonald H, Reed K, Naylor P J, Liu-Ambrose T, McKay H. School-based physical activity does not compromise children's academic performance. *Journal of Sports Medicine and Exercise Science*. 2007;(39):371-376.
29. Nourbakhsh P.[Perceptual-motor abilities and their relationships with academic performance of fifth grade pupils in comparison with oseretsky scale(Persian)]. *Kinesiology*.2006;(38):40-48.
30. Shahbazi M.[The relation between perceptual -motor ability and mental development in student [MSc]. physical education faculty ,Tehran University;2003.
31. Pisot R,Planinsec J. Motor coordination and intelligence level in adolescents. *Adolescence*. 2006;(41):667-76.
32. Kohli N, Dhingra R, Manhas S. Relationship of perceptual abilities with academic performance of children. *Journal of Social Science*. 2010;23(2):143-47.
33. Morales J, Gonzalez L M, Guerra M, Virgili C, Unnithan V. Physical activity, perceptual-motor performance, and academic learning in 9-to-16-years-old school children. *Sport Psychology*. 2011;(42):401-15.
34. Kwak L, Kremers S P J, Bergman P, Ruiz J R, Rizzo N S, Sjostrom M. Associations between Physical Activity, Fitness, and Academic Achievement. *The Journal of Pediatrics* 2009;155(6):914-18.
35. Diamond A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex.*Child Development*; 2013;(71):44-56.
36. Lakes K D, Hoyt W T . Promoting self-regulation through school-based martial art training. *Journal of Applied Developmental Psychology*.2004;(25):283-302.
37. Jafari F,Abedi A,Faramarzi S,Shirzadi P,Jafari M. Effectiveness of Perceptual-Motor Games on Visual-Spatial Processing in Children with Developmental Coordination Disorder.*Exceptional Education*.2015;3(131):5-12.
38. Zeidabadi F, Malek pour M,Faramarzi S,Chopanzade R,Tagipour Javan A. The Efficacy of Psycho-Motor Skills Training on Executive Function amongst Pre-School children with Non-Verbal Learning Disabilities. *Advances in Cognitive Science*.2013;15(3):33-39.
39. Sallis J F, McKenzie T L, Kolody B, Lewis M, Marshall S, Rosengard P. Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Research Quarterly of Exercise and Sport*. 1999;(70):127-134.
40. Tremblay M S, Inman J W, Willms D. The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old children. *Pediatric Exercise Science*. 2000;(12):312-323
41. Keeley T J H, Fox K R. The impact of physical activity and fitness on academic achievement and cognitive performance in children. *International Review of Sport and Exercise Psychology Journal* 2009;(2):198-214.
42. Strong W B, Malina R M, Blimkie C J, Daniels S R, Dishman R K, Gutin B, et al. Evidence-based physical activity for school-age youth. *Pediatrics*. 2005;(116):732-37.

- 
43. Fels I M J, Wierike C S, Hartman E, et al. The relationship between motor skills and cognitive skills in 4-16 year old typically developing children: A systematic review. *Journal Of Science and Medicine in Sport*. 2014;(9):13.
  44. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, Smith J, Visscher C. The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities, [Ph.D. dissertation], Center for Human Movement Sciences, medical center Groningen, Netherland. 2011; p: 2773-2279.
  45. Johnstone J, Roman M. perceptual-motor activities for children. *Human Kinetics*. p: 1-4.

## The Effect of Perceptual-Motor Activities on Academic Performance in 1<sup>st</sup> and 6<sup>th</sup> Grade Elementary School Children

Shila Safavi Hamami<sup>1\*</sup> - Maryam Nezakat-Alhoseini<sup>2</sup> - Somayeh Yousefi<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Sport Sciences Faculty, University of Isfahan, Isfahan, Iran 2. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Sport Sciences Faculty, University of Isfahan, Isfahan, Iran 3. MSc of Motor Behavior, Sport Sciences Faculty, University of Isfahan, Isfahan, Iran

(Received: 2016/8/11; Accepted: 2017/7/12)

### Abstract

The aim of the present study was to compare the effect of perceptual-motor activities on the academic performance of female students in the first and sixth grades. The students of each grade (50 students in the first grade and 50 students in the sixth grade) were assessed at their perceptual-motor function, cognitive function and academic progress in math and Persian literature. Based on the results obtained, the students of each grade were divided into two groups: experimental and control. The experimental groups participated in selected perceptual-motor activities for 8 weeks, 3 sessions per week and 45 to 60 minutes each session. After this period, students in both groups were reevaluated by assessing their academic performance. t test for gain score was used to analyze data. The results showed that unlike the sixth grade students, the effect of perceptual-motor activities on academic performance of first grade students was significant. Based on these results, children's academic progress is differently influenced by perceptual-motor activities in preoperational stage compared with the concrete operational stage.

### Keywords

Academic performance, concrete operational stage, perceptual-motor activities, preoperational stage.

---

\* Corresponding Author: Email: shilasafavi@yahoo.com, Tel: +989131099310