

## Effectiveness of motor perception training on math disorder and test anxiety in primary school students with learning disabilities

**Farah Mamlekatdoust** | Ph.D. Student in Exceptional Children Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran  
**RezaPasha \*** | Associate Professor, Psychology Dept., Ahvaz Branch, Islamic University of Ahvaz, Iran  
**Said Bakhtiyarpour** | Assistant Professor, Psychology Dept., Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran  
**Marziyeh TalebZadeh Shushtari** | Assistant Professor, Psychology Dept., Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran

### Abstract

The main of this study was to evaluate the effectiveness of motor perception training on math disorder and test anxiety in primary school students with learning disabilities in Tehran. The present study was a quasi-experimental study including a pretest-posttest design with a control group. 40 qualified students with learning disabilities who referred to learning disabilities centers between years 1397-1398 in Tehran were selected through available and purposeful sampling methods and were assigned in motor perceptual experimental group (n=20) and the control group (n=20). The follow-up stage was also performed one month after the test. To complete the data, IQ test questionnaires (Wechsler, 2003), math learning disorder (Conley, 1988) and standard test anxiety questionnaire (Sarason, 1957) were used. SPSS software was used to analyze the data. Findings of the repeated measure of analysis of variance in the groups of motor perception and control training in the post-test and follow-up stages show that these groups are significantly different from both dependent variables. also, in both of these stages, there is a significant difference in the variables of math disorder and test anxiety between the groups of motor perception training and control indicating the continuation of the effect of motor perception training in the experimental group. Therefore, it can be concluded that motor perception training is used to reduce math disorders and test anxiety in students.

**Keywords:** Motor Perception, Math Disorder, Exam Anxiety, Learning disability, student.

\* Corresponding Author: g.rpasha@yahoo.com

**How to Cite:** PASHA, R., Mamlekat Dust, F., Talebzade Shoushtari, M., & Bakhtiarpoor, S. (2022). Effectiveness of Perceptual-Motor Education on Math Disorder and Exam Anxiety in Primary School Students with Learning Disabilities in Tehran. *Educational Psychology*, 18(63), 171-188. doi: 10.22054/jep.2023.66243.3574

## اثربخشی آموزش ادراکی حرکتی اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال یادگیری

دانشجوی دکتری روان‌شناسی آموزش کودکان استثنایی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

فرح مملکت دوست

دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

رضا پاشا \*

استادیار گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

سعید بختیارپور

استادیار گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

مرضیه طالب زاده

شوشتری

### چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی اثربخشی و تداوم اثر آموزش ادراکی حرکتی بر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال یادگیری در شهر تهران بود. پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری در سال ۹۸-۱۳۹۷ در شهر تهران بودند که تعداد ۳۰ دانش‌آموز از افراد واجد شرایط با روش در هدفمند به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و به طور تصادفی در گروه آزمایش ادراک حرکتی (۱۵ نفر) و گروه گواه (۱۵ نفر) قرار گرفتند. همچنین برحله پیگیری یک ماه پس از اتمام آزمون اجرا گردید. جهت تکمیل داده‌ها از پرسشنامه‌های آزمون هوشی (Wechsler, 2003)، اختلال یادگیری ریاضی (Connolly, 1988) و پرسشنامه استاندارد اضطراب امتحان (Sarason, 1957) استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Spss استفاده شد. نتایج تحلیل واریانس مکرر در گروه‌های آموزش ادراکی حرکتی و کنترل نشان می‌دهد که دو گروه در هر دو متغیر وابسته با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دارند. همچنین، نتایج نشان داد که در گروه آزمایش اختلاف بین مراحل پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، از آموزش‌های ادراکی حرکتی در جهت کاهش اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان بهره برد.

کلیدواژه‌ها: اختلال ریاضی، اختلال یادگیری، ادراکی حرکتی، اضطراب امتحان، دانش‌آموز

\* نویسنده مسئول: g.rpasha@yahoo.com

## مقدمه

هر گونه اختلالی که در آن پیشرفت تحصیلی یادگیرنده، با توجه به سن، نوع آموزش و بهره هوشی و یا بر اساس آزمون‌های معیار خواندن، نوشتن و محاسبه، از آنچه انتظار می‌رود بسیار کمتر باشد، اختلال یادگیری (LD<sup>۱</sup>) توصیف می‌شود (Bonifacci et al., 2020)؛ که علیرغم درک و فهم طبیعی، هوش طبیعی، آموزش کافی و عدم وجود آسیب حسی یا عصبی شناسایی می‌شود (Afeli, 2019).

اختلال یادگیری ۵ تا ۱۵ درصد از جمعیت یادگیرندگان را به خود اختصاص می‌دهد و به نسبت در پسران شایع‌تر از دختران است (Holt & Yuill, 2017). در ایران و در بین دانش‌آموزان پایه دوم تا پنجم استان اردبیل میزان شیوع این اختلال‌ها، ۱۳ درصد گزارش شده است (Mihandoost, 2011). از انواع اختلال یادگیری در کودکان می‌توان به اختلال ریاضی اشاره داشت. اختلال در یادگیری ریاضی به صورت مشکل در درک کردن اعداد، حفظ کردن قواعد، دقت و روان بودن محاسبات، مشخص می‌شود (Rolison et al., 2020). میزان شیوع اختلال ریاضی را در بین دانش‌آموزان دوره ابتدایی پسر و دختر به ترتیب ۹.۳۴ و ۹.۶۱ درصد گزارش کرده‌اند (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۸). علی‌رغم اجرای تمرین‌های کافی و برخورداری از امکانات آموزشی ممکن است کودکان با اختلال یادگیری ریاضی پس از ورود به مدرسه با مشکل مواجه شوند (Moreau et al., 2019).

از طرفی، ممکن است، دانش‌آموزانی که درگیر اختلالات ریاضی هستند، دچار اضطراب امتحان<sup>۲</sup> نیز باشند. حضور در محیط‌های آموزشی مانند مدرسه، همواره برای بسیاری از دانش‌آموزان، با تجاربی از سطوح گوناگون اضطراب همراه است و یکی از مهم‌ترین انواع اضطراب‌ها در محیط‌های آموزشی، اضطراب امتحان می‌باشد (Burton & Baxter, 2019). اضطراب حالتی که در آن فرد با بیمناکی خطر با بدبختی آینده را پیش‌بینی می‌کند (لطفی‌فر و همکاران، ۱۳۹۲).

امتحان یکی از مهم‌ترین عوامل استرس‌زا در مدارس است که پیامدهای روان‌شناختی و فیزیولوژیکی مختلفی دارند و می‌تواند منجر به کاهش عملکرد دانش‌آموزان در طی زمان برگزاری امتحان شود (جلیل زاده و زارعی، ۱۳۹۷، Owan et al., 2020).

---

1. learning disability  
2. test anxiety

اضطراب امتحان شامل نوعی از اضطراب است که در موارد ارزشیابی یا حل کردن مسئله به وجود می‌آید و نشانه اصلی آن، اعتماد نداشتن به خودکارآمدی و نتایج آن، کاهش بارز مقابله بهنجار در موقعیت بحرانی است (Eysenck & Calvo, 1992). اضطراب امتحان از دو مؤلفه شناختی و جسمانی تشکیل شده است. مؤلفه شناختی شامل احساس ناکارآمدی، انتظار تنبیه و درماندگی و مؤلفه جسمانی شامل: برانگیختگی‌های هیجانی و واکنش‌های فیزیولوژیک است (Badali et al., 2014).

در چند سال اخیر، پاسخ به مداخله، به طور فزاینده‌ای در مدارس به عنوان ابزاری برای شناسایی و درمان دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری<sup>۱</sup> خاص اجرا می‌شود (Maki, 2018; Vollmer & Gettinger, 2019).

فرآیندهای حرکتی بستر را برای رشد سایر یادگیری‌های مهم از قبیل مهارت‌های اجتماعی و تحصیلی فراهم می‌کنند (نجف‌آبادی، ۱۳۹۶). تعداد زیادی از صاحب‌نظران به اهمیت و نقش یادگیری ادراکی - حرکتی تأکید می‌کنند و عده‌ای دیگر از منظر نورولوژیک عصبی بر یادگیری حرکتی اولیه اشاره دارند. به همین دلیل در راستای این دیدگاه برنامه‌ها و روش‌های آموزشی و درمانی متعددی برای کار با کودکان تدوین شده است که یکی از این برنامه‌های درمانی، روش مهارت‌های حرکتی - ادراکی کپارت<sup>۲</sup> است. در این روش اعتقاد بر این است که یادگیری مهارت‌های حرکتی سرچشمه یادگیری است و قابلیت‌های ذهنی برتر، پس از تکامل بهینه سیستم ادراکی و حرکتی و ارتباط میان یادگیری ادراکی و حرکتی به وجود می‌آیند (Piek et al., 2006). رویکردی که برای آموزش کودکان با مشکل یادگیری استفاده می‌شود روش ادراکی حرکتی است. طرفداران این روش کپارت، گتمن و بارش<sup>۳</sup> اعتقاد دارند که یادگیری حرکتی زیربنای یادگیری است و فرایندهای ذهنی برتر پس از رشد بهنجار سیستم حرکتی و سیستم ادراکی و همچنین پیوندهای ارتباطی میان یادگیری و ادراکی به وجود می‌آید (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۵). یادگیری ادراکی ممکن است در یادگیری حرکتی به ویژه در اوایل یادگیری که اهداف جسمی حسی حرکات به طور ضعیفی تعریف شده‌اند نقش مهمی بازی کند (دریانی، وحدت، ۱۳۹۱). مطالعات اخیر دارینی و همکاران (۱۳۹۱)؛ لامتی و نصیر (۱۳۹۰) نشان دادند که مدت کوتاهی از آموزش ادراکی تعریف شده، اثرات روی میزان و سرعت یادگیری

1. Learning disability

2. Capart motor-perceptual skills

3. Kephart, Barsch & Getman

حرکتی را دوام می‌بخشد. Rosenkranz and Rothwell (2012) دریافتند که آموزش جسمی حسی متمایز، تحریک‌پذیری اولیه قشر حرکتی را افزایش و میزان یادگیری حرکتی را بهبود می‌بخشد. Wong و همکاران (2012) گزارش کردند که حرکات منفعل باز میزان یادگیری حرکتی را افزایش می‌دهد. نتایج پژوهش‌ها جان آبادی (۱۳۸۷)؛ حیدری و حافظی (۱۳۸۹)؛ بهمرد و همکاران (۱۳۹۱) نشان می‌دهد که روش ادراکی - حرکتی در پیشرفت مهارت خواندن تأثیر می‌گذارد.

نتایج پژوهش امانی (۱۳۹۲) نشان داد که دانش آموزان عادی عملکرد بالاتری در حافظه بینایی (فوری و معوق)، ادراک دیداری - فضایی و توانایی‌های دیداری - حرکتی نسبت به دانش آموزان مبتلا به ناتوانی ریاضی همخوانی داشتند. نصرتی و همکاران (۱۳۹۵) به این نتیجه دست یافتند که آموزش مستقیم موجب بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شد. در پژوهش پیرزادی و غباری بناب (۱۳۹۰) مشخص شد که روش آموزش چندحسی موجب بهبود مهارت خواندن دانش آموزان نارساخوان نسبت به گروه ادراکی - حرکتی شده است. پژوهش اسماعیل پور و پاکدامن (۱۳۹۳) نشان داد آموزش مهارت‌های ادراکی حرکتی موجب بهبود عملکرد شناختی دانش آموزان دختر پایه سوم دارای اختلال یادگیری شد. کرمی‌زاده (۱۳۹۴) به مقایسه مهارت‌های ادراک دیداری و حرکتی دانش آموزان پسر مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی پایه سوم دبستان با دانش آموزان عادی مدارس شهرستان شیراز پرداختند. نتایج حاصل نشان داد که دانش آموزان عادی عملکرد بالاتری در حافظه بینایی (فوری و معوق)، ادراک دیداری - فضایی و توانایی‌های دیداری - حرکتی نسبت به دانش آموزان مبتلا به ناتوانی ریاضی داشتند.

آموزش ادراک حرکتی باعث شکل‌گیری سیناپس‌های جدید و آغاز فعالیت‌های شناختی بهنجار در کودکان با اختلال یادگیری ریاضی شده و حساسیت ادراک دیداری حرکتی آنان را افزایش دهد (عباس‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴) که ادراک حرکتی می‌تواند بر این نواحی اثر بگذارد، چرا که این آموزش به عنوان یک فعالیت منحصر به فرد، نیازمند دریافت اطلاعات از سیستم بینایی است. کودکان برای تسلط بر تکالیف ریاضی باید در یک سری از مهارت‌ها تسلط داشته باشند. ناتوانی در تحمل حرکتی ممکن است باعث بروز مشکلات در یادگیری تکالیفی شود که به مهارت‌های حرکتی ظریف نیازمند است. این مشکلات می‌تواند حرکات را ضعیف کرده (قمری و همکاران، ۱۳۹۰)، روی استفاده و

کنترل ماهیچه‌ها اثر منفی بگذارد یا ممکن است باعث تضعیف در هماهنگی عملکرد حرکتی و ادراکی شود (پیرزادی، ۱۳۹۱).

پژوهش‌های داودی و همکاران (۱۳۹۷) مبنی بر اینکه برنامه حرکتی اسپارک بر کاهش اختلالات اضطرابی تأثیر معناداری دارد و همچنین باعث کاهش علائم اضطراب می‌شود و نیز با پژوهش معماریان و همکاران (۱۳۹۶) مبنی بر یک دوره تمرینات یوگای منجر به کاهش اضطراب می‌شود و پژوهش خدابخشی کولایی و همکاران (۱۳۹۴) حرکات ریتمیک در بهبود مشکلات رفتاری چون پرخاشگری و اضطراب در کودکان مؤثر است.

از آن جایی که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی، در انجام محاسبات و درک روابط فضایی مشکل دارند و ضعف در این مهارت‌ها هم در زندگی اجتماعی روزمره و هم در یادگیری و انجام سایر مهارت‌های شناختی و حرکتی تأثیر منفی دارد و همچنین با توجه به آمار رو به افزایش دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی که ۸ درصد در حیطه کاربرد مفاهیم ریاضی و ۷/۱ درصد در حیطه عملیات ریاضی مشکل دارند (شریفی و داوری، ۱۳۹۱) انجام این پژوهش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین به دلیل ناکافی بودن و بعضاً ناکارآمدی روش‌های فعلی درمان ناتوانی یادگیری ریاضی و نگرانی در مورد پیامدهای این اختلال و بروز معضلات تحصیلی، فردی و خانوادگی (نجفی و سرپولکی، ۱۳۹۵) خلأ پژوهشی محرز است. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی روش آموزش ادراکی حرکتی بر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری شهر تهران، انجام پذیرفت.

## روش

پژوهش حاضر تحقیقی نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و گروه پیگیری بود. آموزش ادراکی حرکتی به عنوان متغیر پیش‌بین و اختلال ریاضی و اضطراب امتحان به عنوان متغیر ملاک در پژوهش حضور داشتند. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری در سال ۹۸-۱۳۹۷ در شهر تهران بودند که با نظر متخصص و توسط پرسشنامه مربوطه، دارای اختلال یادگیری ریاضی و اضطراب امتحان تشخیص داده شدند؛ و ملاک‌های ورود به پژوهش را، گرفتن نمره بالاتر از میانگین در آزمون‌های کمی مت و اضطراب امتحان، سن، بین ۶ تا ۱۲ سال و عدم مصرف داروی هم‌زمان به جهت اختلال دیگر، ضریب هوشی ۹۰ تا ۱۱۵ بر اساس

مقیاس هوش و کسلر کودکان تشکیل داد. ملاک‌های خروج نمونه عبارت بودند از: داشتن اختلال همبود از جمله اختلال ADHD، ODD و CD؛ داشتن مشکلات خانوادگی مانند طلاق والدین، اعتیاد والدین و بزه کار بودن والدین و داشتن مشکلات حسی حرکتی. به این منظور تعداد ۳۰ نفر از افراد واجد شرایط، به روش در دسترس و هدفمند انتخاب شده‌اند و به صورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و گواه جای‌دهی شدند. در گروه آزمایش ادراک حرکتی (۱۵ نفر) و گروه گواه (۱۵ نفر) قرار گرفتند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش از روش آمار توصیفی مانند محاسبه فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار و آمار استنباطی شامل تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر و آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از نرم‌افزار کامپیوتری SPSS نسخه ۲۴ استفاده شده است؛ و سطح معنی‌داری در این پژوهش  $\alpha=0/05$  در نظر گرفته شده است.

برنامه‌های ادراکی حرکتی شامل جلساتی ۲۵ دقیقه‌ای آموزش انفرادی تهیه شد. برنامه ادراکی حرکتی شامل چهار قسمت بود: ۱. تقویت مهارت‌های حرکتی درشت (سینه‌خیز، چهار دست‌وپا، لی‌لی، طناب زدن)؛ ۲. تقویت مهارت‌های حرکتی ظریف (مجاله کردن کاغذ، رنگ کردن، بستن پیچ و مهره و خمیربازی)؛ ۳. هماهنگی بین چشم و دست (بازی مینی بسکتبال، هفت سنگ، پرتاب تیر دارت و پرتاب حلقه)؛ ۴. تمرینات مداد کاغذی (ترسیم خطوط منحنی و زاویه‌دار، ماز و پازل ترسیم طرح از روی نقطه‌چین، تشخیص تفاوت‌ها و تشابه‌ها) برای جمع‌آوری داده‌ها، بعد از انجام دادن هماهنگی‌های مربوطه، آشنایی با دانش‌آموزان و کسب اجازه دانش‌آموزان و مسئولان، پرسشنامه‌هایی در اختیار آن‌ها قرار گرفت.

آزمون هوشی و کسلر کودکان<sup>۱</sup>: آزمون هوش Wechsler (2003) به منظور سنجش هوش کودکان دبستانی دارای اختلال یادگیری تهیه شده است و دارای ۱۲ خرده آزمون می‌باشد. یکی از ویژگی‌های عمده مقیاس و کسلر، محاسبه بهره هوش کلامی و غیرکلامی است. پایایی این آزمون از طریق دونیمه کردن برای هوشبهر کلی ۰.۹۷ و برای هوشبهر عملی ۰.۹۳ گزارش شده است. در این پژوهش از فرم فارسی و تجدیدنظر شده این مقیاس که توسط شهیم (۱۳۸۳) جهت سنجش هوش کودکان ۶ تا ۱۳ ساله و برای استفاده در شهر شیراز ترجمه و هنجاریابی شده، استفاده می‌شود. شهیم (شهیم، ۱۳۸۳) در یک نمونه ۱۴۰۰ نفری،

1. Wechsler IQ test for children

پایایی باز آزمون این مقیاس را ۰.۴۴ تا ۰.۹۴ (میانه ۰.۷۳) و پایایی تنصیفی آن ۰.۲ تا ۰.۹۸ (میانه ۰.۶۹) گزارش شده است. شیوه نمره گذاری آن به این صورت است که برای پاسخ هر سؤال یک نمره خام فراهم می‌شود، نمرات خام همه خرده آزمون‌ها بر اساس جدول‌هایی که برحسب سن و برای گروه‌های کلامی و غیر کلامی به طور جداگانه تهیه شده‌اند، به مقیاس واحدی تبدیل می‌شوند و نمرات تراز شده به دست می‌آید. جمع کل نمرات تراز شده آزمودنی در خرده آزمون‌ها بر اساس جدول دیگری به ضریب هوشی تبدیل می‌شود که می‌توان ضرایب هوشی را برای هر مقیاس کلامی و غیر کلامی یا برای کل آن محاسبه کرد. در پژوهش نصری و کریمی لیجاهی (نصری و کریمی، ۱۳۸۵) پایایی این آزمون با روش دومینو کردن برای هوش کلی، هوش کلامی و هوش غیر کلامی به ترتیب ۰.۹۴، ۰.۹۰ و ۰.۹۶ گزارش شده است.

پرسشنامه اختلال یادگیری ریاضی<sup>۱</sup>: آزمون کی‌مت<sup>۲</sup> اولین بار توسط Connolly (1988) ساخته شد. این آزمون از لحاظ موضوع و توالی شامل سه بخش مفاهیم اساسی از سه آزمون فرعی شمارش، اعداد گویا و هندسه، حوزهی عملیات از جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی و حوزه کاربرد از پرسشهایی برای اندازه‌گیری، زمان، پول و تخمین و تفسیر داده‌ها و حل مسئله تشکیل شده است. پایایی این آزمون توسط (محمد اسماعیل و هومن شاه محمدی، ۱۳۹۲) و با نظارت هومن برای دانش‌آموزان ایرانی ۶،۶ تا ۱۱،۸ ساله هنجاریابی شد با روش آلفای کرونباخ ۰،۵۷، ۰،۶۲، ۰،۶۷، ۰،۵۶ و ۰،۵۵ گزارش شده است. این آزمون در شناسایی دانش‌آموزان دچار اختلال یادگیری ریاضی کاربرد بسیار دارد (Connolly, 1988). اعتبارسنجی این آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ در پنج پایه بین ۰/۸۰ تا ۰/۸۴ به دست آمد. در پژوهش حاضر برای بررسی همسان درونی پرسشنامه از آلفای کرونباخ ۰/۸۲ به دست آمده است.

پرسشنامه استاندارد اضطراب امتحان: پرسشنامه اضطراب امتحان ساراسون در سال ۱۹۵۷ توسط ساراسون ساخته شد و دارای ۳۷ گویه است و آزمودنی باید به هر ماده به صورت «درست یا غلط» پاسخ گوید. بدین ترتیب می‌توان بر اساس یک شیوه خود گزارش دهی؛ به حالات روانی و تجربیات فیزیولوژیک فرد در جریان امتحان، قبل و بعد از آن دست یافت. انتخاب گزینه درست نشان دهنده اضطراب است و نمره ۱ می‌گیرد در حال که گزینه

1. Standard Exam Anxiety Questionnaire  
2. Keymath



نادرست در مورد هر عبارت به معنی نداشتن اضطراب است و نمره صفر می گیرد. عبارت های ۳، ۲۷ و ۳۳ معکوس است و برعکس نمره صفر می گیرد. با جمع بندی نمره ها نمره کلی امتحان ساراسون به دست می آید که وجود نمره بالاتر از ۲۰ در این آزمون نشان دهنده وجود اضطراب امتحان بیمار گونه است که فرد دچار اختلال عملکرد می نماید (یزدانی، ۱۳۹۱). با توجه به مشخصات روانسنجی مناسب و وجود نمرات برش استاندارد برای این پرسشنامه، استفاده از آن در سنجش اضطراب امتحان بسیار مرسوم است. پرسشنامه اضطراب امتحان ساراسون این امکان را فراهم می آورد که بتوان براساس یک شیوه خود گزارشی دهی به حالات روانی و تجربیات فیزیولوژیکی فرد در جریان امتحان، قبل و بعد از آن دست یافت. روایی پرسشنامه در پژوهش عینالو، اعظم خسروجردی و مرضیه نواری در سال ۱۳۹۴ هنجاریابی شده است. در پژوهش حاضر، برای تعیین پایایی پرسشنامه اضطراب امتحان از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که برای کل پرسشنامه برابر ۰/۸۲ به دست آمده است.

## یافته ها

شاخص های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) اندازه گیری دو متغیر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در گروه های آزمایش و کنترل ارائه شده است (جدول شماره ۱).

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته در گروه های آزمایشی و کنترل در پیش آزمون،

پس آزمون و پیگیری

متغیرهای وابسته	مرحله اندازه گیری	گروه آموزش ادراکی حرکتی		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
اختلال ریاضی	پیش آزمون	۷۱/۲۵	۲/۷۳	۷۰/۳۵	۲/۹۲
	پس آزمون	۸۹/۹۰	۳/۸۵	۷۱/۴۵	۴/۸۹
	پیگیری	۹۲/۳۵	۶/۸۰	۷۱/۲۰	۵/۶۵
اضطراب امتحان	پیش آزمون	۲۵/۷۰	۲/۶۹	۲۴/۷۰	۲/۴۷
	پس آزمون	۱۴/۴۰	۱/۶۳	۲۵/۶۰	۴/۰۹
	پیگیری	۱۱/۹۰	۳/۳۲	۲۵/۳۵	۳/۶۳

جدول ۱، میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش گروه های آزمایشی و کنترل در پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری را نشان می دهد. پیش از اجرای تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر، باید شرط های زیر رعایت گردد تا بتوان به نتایج به دست آمده اطمینان

کرد. یکی از مفروضه‌های آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری، بررسی همسانی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس می‌باشد که بدین منظور از آزمون باکس استفاده شده است برای پیش‌آزمون ( $p=0/06 > 0/05$  و  $F=2/2$  و  $\text{Box's } M=20/4$ ) و برای پس‌آزمون ( $p=0/06 > 0/05$  و  $F=2/2$  و  $\text{Box's } M=20/4$ ) محاسبه شد. میزان معناداری آزمون باکس از ۰/۰۵ بیشتر است، لذا نتیجه گرفته می‌شود که ماتریس واریانس - کوواریانس‌ها همگن می‌باشند. برای بررسی همگنی واریانس دو گروه در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون از آزمون همگنی واریانس لوین استفاده شد. آزمون لوین محاسبه شده در مورد هیچ‌یک از متغیرهای مورد بررسی از لحاظ آماری معنی‌دار نبود. از دیگر مفروضه‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر مفروضه کرویت با آزمون موخلی می‌باشد. نتایج آزمون موخلی در جدول ۲ ارائه شده است. جدول ۲، همچنین، نتایج نتایج آزمون کلموگروف - اسمیرونوف برای بررسی مفروضه نرمال بودن توزیع متغیرها و آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون نرمال بودن توزیع متغیرها، همگنی واریانس‌های دو گروه و کرویت موخلی

متغیر	کلموگروف اسمیرونوف		همگنی واریانس‌ها		کرویت موخلی		
	Z	p	F لوین	p	W	خی دو	df
اختلال ریاضی	۱/۳۱	۰/۰۶۹	۰/۱۹۸	۰/۸۲	۰/۷۲۵	۱/۱۲	۲
اضطراب امتحان	۱/۱	۰/۱۹	۰/۸۱۲	۰/۴۴	۰/۵۱۷	۰/۹۷	۲

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که مفروضه نرمال بودن توزیع متغیرها و همگنی واریانس‌ها برقرار است ( $p > 0/05$ ). همچنین، آزمون کرویت موخلی از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد و پیش‌فرض کرویت برقرار است؛ بنابراین طبق یافته‌های آزمون ام باکس، کلموگروف اسمیرونوف، لوین و کرویت موخلی مفروضه‌های تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برقرار می‌باشد. لذا به منظور مقایسه پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری اثربخشی آموزش ادراکی حرکتی بر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در گروه‌های آزمایش و گواه از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل اندازه گیری مکرر در سه مرحله اندازه گیری برای متغیرهای پژوهش

متغیر	گروه	مقدار F	درجه آزادی	مجذور اتا
اختلال ریاضی	آزمایش (مقایسه درون گروهی)	۹۲/۵۶**	۲ و ۳۸	۰/۷۰
	کنترل (مقایسه درون گروهی)	۰/۵۷	۲ و ۳۸	-
اضطراب امتحان	آزمایش و کنترل (مقایسه بین گروهی)	۱۷۴/۸۶**	۲ و ۳۸	۰/۸۲
	آزمایش (مقایسه درون گروهی)	۱۴۲/۷۱	۲ و ۳۸	۰/۷۹
اضطراب امتحان	کنترل (مقایسه درون گروهی)	۰/۶۱	۲ و ۳۸	-
	آزمایش و کنترل (مقایسه بین گروهی)	۳۳/۸۳**	۲ و ۳۸	۰/۴۷

\*  $p < 0/05$  و \*\*  $p < 0/01$

بر اساس نتایج جدول ۳ می توان بیان نمود که در گروه آزمایش تفاوت میانگین نمره های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری متغیر اختلال ریاضی معنی دار است ( $p=0/001$ )، اما در گروه گواه معنی دار نیست ( $p=0/15$ )؛ و مقایسه بین گروهی نیز نشان می دهد تفاوت میانگین نمره های متغیر اختلال ریاضی، بین گروه های آزمایش و گواه معنی دار است ( $p=0/001$ ). بر این اساس می توان گفت برنامه آموزش ادراکی حرکتی موجب بهبود معنی دار متغیر اختلال ریاضی در دانش آموزان با اختلال یادگیری شده است و میزان این تأثیر برابر ۷۰٪ است. همچنین، در گروه آزمایش تفاوت میانگین نمره های پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری متغیر اضطراب امتحان معنی دار است ( $p=0/001$ )، اما در گروه گواه معنی دار نیست ( $p=0/15$ )؛ و مقایسه بین گروهی نیز نشان می دهد تفاوت میانگین نمره های متغیر اضطراب امتحان، بین گروه های آزمایش و گواه معنی دار است ( $p=0/001$ ). بر این اساس می توان گفت برنامه آموزش ادراکی حرکتی موجب بهبود معنی دار متغیر اضطراب امتحان در دانش آموزان با اختلال یادگیری شده است و میزان این تأثیر برابر ۷۹٪ است. جدول ۴، نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای تعیین اثر مداخله بر متغیرهای پژوهش در مراحل مختلف اندازه گیری را نشان می دهد.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای تعیین اثر مداخله بر متغیرهای پژوهش در مراحل مختلف اندازه‌گیری

گروه کنترل		گروه آزمایش		گروه	متغیر
خطای استاندارد	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	تفاوت میانگین		
۰/۴۷	۰/۵۸	۰/۸۳	۹/۸۷**	پیش آزمون - پس آزمون	
۰/۸۶	۰/۴۳	۱/۱۱	۱۱/۳۷**	پیش آزمون - پیگیری	اختلال ریاضی
۰/۷۹	۰/۱۹	۰/۷۲	۱/۵	پس آزمون - پیگیری	
۰/۵۵	۰/۶۱	۰/۵۶	۶/۹۲**	پیش آزمون - پس آزمون	
۰/۴۳	۰/۴۹	۰/۵۷	۷/۴۷**	پیش آزمون - پیگیری	اضطراب امتحان
۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۷	۰/۵۵	پس آزمون - پیگیری	

\*  $p < 0/05$  و \*\*  $p < 0/01$

در جدول ۴، مقایسه آزمون تعقیبی بنفرونی نشان داد که تفاوت میانگین‌های برنامه آموزش ادراکی حرکتی در مرحله پیش آزمون با پس آزمون و پیش آزمون با پیگیری معنادار است که این امر، نشان دهنده تأثیر مداخله بر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دچار اختلال یادگیری گروه آزمایش و ماندگاری این تأثیر در مرحله پیگیری می‌باشد؛ در حالی که در گروه کنترل، این تفاوت‌ها معنادار نیست.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش ادراکی حرکتی بر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال یادگیری انجام شد. یافته اول نشان داد آموزش ادراکی حرکتی بر کاهش اختلال ریاضی در مراحل پس آزمون و پیگیری اثربخش است.

این یافته‌ها با نتیجه یافته‌های امانی (۱۳۹۲)، نصرتی، غباری بناب، کیلی نژاد، کشاورز افشار (۱۳۹۵)، اسماعیل پور و پاکدامن (۱۳۹۳)، کرمی‌زاده (۱۳۹۴)، عباس‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)، قمری و همکاران (۱۳۹۰)، دارینی و همکاران (۱۳۹۱)؛ لامتی و نصیر (۱۳۹۰)، Rosenkranz and Rothwell (2012)، جان آبادی (۱۳۸۷)، حیدری و حافظی (۱۳۸۹)، بهمرد و همکاران (۱۳۹۱)، شریفی و داوری (۱۳۹۱)، نجفی و سرپولکی (۱۳۹۵) همسو است. نتایج پژوهش همچنین، نشان داد که آموزش ادراکی حرکتی بر کاهش اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در مراحل پس آزمون و پیگیری مؤثر است. این یافته

با نتایج پژوهش‌های داودی و همکاران (۱۳۹۷)، پژوهش معماریان و همکاران (۱۳۹۶) و پژوهش خدابخشی کولایی و همکاران (۱۳۹۴) همسو بود.

در تبیین نتایج به دست آمده از این یافته می‌توان گفت که آموزش ادراکی حرکتی به دانش‌آموزان مبتلا به اضطراب امتحان کمک می‌کند تا افکاری را برانگیزاننده اضطراب امتحان است را بازشناسند و منطق و باورهای غلط را تغییر دهند. همچنین در مورد دلایل اثربخشی درمان ادراکی حرکتی در کاهش اضطراب امتحان افراد مبتلا به اضطراب امتحان می‌توان به مؤلفه‌های این درمان اشاره کرد. مراجعان با آموزش این تکنیک‌ها یاد می‌گیرند که در برابر نشانه‌ها و راه‌اندازهای اضطراب به طور مناسب مقابله کنند، به طوری که سطح پایین تنش جسمانی را کاهش دهند (Simon et al., 2021). این راهبردهای حرکتی را می‌توان مهارت‌های تنظیم هیجانات اساسی دانست که معمولاً بیماران مبتلا به اضطراب امتحان فاقد آن هستند. از این رو با تنش‌زا بودن دوره دبیرستان و همچنین با هم‌زمانی آن با بلوغ در نوجوانان به ویژه دخترها به نظر می‌رسد که آموزش ادراکی حرکتی شیوه سودمند و کارآمد در کاهش اضطراب امتحان باشد.

با توجه به یافته‌های پژوهش می‌توان گفت ارائه آموزش مهارت‌های ادراکی - حرکتی به دانش‌آموزانی که از اختلال یادگیری ریاضی و اضطراب امتحان رنج می‌برند می‌تواند عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان را به طور کلی و عملکرد آنان را در مهارت‌های ریاضی به طور خاص بهبود بخشد. به نظر می‌رسد این اثربخشی از تأثیرات مثبت این آموزش بر توجه، تمرکز و سایر عملکردهای اجرایی ناشی می‌شود که به طور مستقیم مهارت‌های محاسبه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بوده است که باید در تعمیم نتایج، با احتیاط عمل کرد از جمله اینکه این پژوهش در شهر تهران انجام شده است و در تعمیم نتایج این پژوهش را به دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری سایر شهرها با فرهنگ‌های مختلف با محدودیت مواجهه می‌سازد؛ و پژوهش حاضر بر روی کودکان با اختلال یادگیری انجام شده است که به لحاظ توانمندی‌های شناختی، عاطفی و رفتاری متفاوت هستند و در یادگیری ریاضی عملکرد متفاوتی دارند، احتمال دارد که این ویژگی‌های شرکت‌کنندگان در نتایج پژوهش تأثیر گذاشته باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان پیشنهاد داد از آموزش ادراکی حرکتی که به کارگیری آن در امر آموزش و یادگیری کم هزینه است و به امکانات خاصی هم نیاز ندارد، برای کودکان با اختلال ریاضی و اضطراب امتحان استفاده کرد.

### تعارض منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی را گزارش نکرده‌اند.

### منابع

- اسماعیل‌پور، ملیحه و پاکدامن، مجید. (۱۳۹۵). تأثیر آموزش مهارت‌های ادراکی حرکتی بر عملکرد شناختی دانش‌آموزان دختر پایه سوم اختلال یادگیری. *مجله نسیم تندرستی*، ۴(۴)، ۱-۶.
- انجمن روانپزشکی آمریکا. (۱۳۹۷). *پنجمین راهنمای تشخیص و آماری اختلال‌های روانی*. ترجمه فرزین رضایی، علی فخرایی، آتوسا فرمند علی نیلوفری، ژانت هاشمی آذر و فرهاد شاملو، چاپ چهارم.
- خدابخشی، آناهیتا، خدابخشی سبزیان، مهنوش و فلسفی نژاد، محمدرضا. (۱۳۹۴). تأثیر شعردرمانی و حرکات ریتمیک بر کاهش اضطراب و پرخاشگری کودکان پیش دبستانی. *پرستاری کودکان*، ۴(۴)، ۱۱-۲۱.
- بهمرد، فرشاد، استکی، مهناز، عشایری، حسن و اسدپور، حاتم. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش حرکات درشت و ظریف بر کاهش علائم نارساخوانی. *مجله ناتونی های یادگیری*، ۲(۲)، ۲۵-۳۹.
- داودی، فاطمه. (۱۳۹۷). *اثر بخشی برنامه حرکتی اسپارک بر کاهش اضطراب کودکان*، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه سمنان.
- بدلی، مهدی، سراجی، فرهاد، مهربان، جواد و زیبا پرچم، شهین. (۱۳۹۳). اثر بخشی کار پوشه الکترونیکی بر اضطراب امتحان و عزت نفس دانشجویان. *فصلنامه روانشناسی تربیتی*، ۱۰(۳۲)، ۹۵-۱۱۴.
- جلیل زاده، حکیمه و زارعی، حیدرعلی. (۱۳۹۷). اثر بخشی آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انگیزش تحصیلی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان. *نشریه آموزش و ارزشیابی*، ۱۱(۴۲)، ۳۶-۱۳.

- حیدری، علیرضا، حافظی، فریبا و طحانکار دزفولی، مریم. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر و مقایسه دو روش درمانی چندحسی فرنالد و ادراکی حرکتی کپارت در کاهش اختلال دیکته‌نویسی دانش‌آموزان. *یافته‌های نو در روانشناسی*، ۳(۷)، ۶۵-۸۸.
- سادوک، بنیامین و سادوک، ویرجینیا. (۲۰۰۷). *خلاصه روانپزشکی علوم رفتاری*. ترجمه نصرت‌ا... پورافکاری. (۱۳۸۸). تهران: شهرآب.
- سلیمانی، اسماعیل، علیپور، مهران و سلیمانی، مهران. (۱۳۹۸). بررسی سرعت پردازش اطلاعات خودکار و کنترل شده در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی بر اساس آزمون استروپ. *شغای خاتم*، ۷(۳)، ۴۱-۳۲.
- سیف نراقی، مریم و نادری، عزت‌الله. (۱۳۸۵). *اختلالات رفتاری کودکان و روشهای اصلاح و ترمیم آن*. تهران: بدر.
- شاه محمدی، پرنیان. (۱۳۹۲). *مقایسه ادراک و حافظه بینایی و شنیداری کودکان کم‌توان ذهنی آموزش پذیر دختر و بدون معلولی تجسمی حرکتی*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.
- شریفی، رقیه و شریفی، علی اکبر. (۱۳۹۱). شیوع ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان پایه اول و دوم ابتدایی استان چهارمحال و بختیاری. *فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۶۳)، ۲-۷۶.
- شهیم، سیما. (۱۳۸۳). تحلیل عوامل مقیاس روش درجه بندی مهارت‌های اجتماعی برای کودکان پیش دبستانی. *مجله علوم تربیتی و روانشناسی*، ۱۱(۳)، ۴۵-۵۸.
- عباس‌زاده، مهتاب، پویامنش، جعفر و امیری مجد، مجتبی. (۱۳۹۴). اثربخشی موسیقی درمانی در بهبود عملکرد خواندن و نوشتن دانش‌آموزان با اختلال یادگیری. *مجله مطالعات ناتوانی*، ۵(۱۱)، ۳۱۵-۳۰۷.
- عینلو، الهام، خسروجردی، اعظم و نواری، اعظم. (۱۳۹۴). *هنجاریابی مقدماتی آزمون اضطراب امتحان ساراسون و مقایسه میزان اضطراب امتحان بین رشته‌های متخلف جامعه دختران مقطع متوسطه دوم*. محل انتشار دومین کنفرانس بین‌المللی علوم رفتاری و مطالعات اجتماعی.
- کرمی‌زاده، سعیده. (۱۳۹۴). *مقایسه مهارت‌های ادراکی دیداری حرکتی دانش‌آموزان پسر مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی پایه سوم دبستان با دانش‌آموزان عادی مدارس شهرستان شیراز*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی.

- لطفی فر، بهنام، کرمی، ابوالفضل، شریفی درآمدی، پرویز و فتحی، مهدی. (۱۳۹۲). اثربخشی هیپنوتراپی در میزان اضطراب، پژوهش در پزشکی. مجله پژوهشی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، ۳۷(۳)، ۱۷۰-۱۶۴.
- محمد اسماعیل، الهه و هومن، حیدرعلی. (۱۳۸۱). انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی مت. فصلنامه پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۴، ۳۲۳-۳۳۲.
- معماریان، آزاده، صنعت کاران، افسانه، بهاری، سید محی الدین و حبیبی، سیدامیرحسن. (۱۳۹۶). اثربخشی تمرینات یوگای خنده بر اضطراب و کیفیت خواب سالمندان مبتال به پارکینسون. روانشناسی پیری، ۹۶-۸۵، ۱۳۹۶، ۳(۲)، ۹۶-۸۵.
- نصرتی، فاطمه، غباری بناب، باقر، وکیلی نژد، مریم و کشاورز افشار، حسین. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش مستقیم بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص. فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری، ۴(۵)، ۱۰۸-۱۲۲.
- نصری، صادق و کریمی ولیچاهی، رقیه. (۱۳۹۵). مقایسه اثربخشی آموزش به روش چند حسی و ادراکی حرکتی در بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. فصلنامه ناتوانی یادگیری، ۵(۴)، ۱۲۳-۱۴۰.
- یزدانی، فریدخت. (۱۳۹۱). اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی دانشجویان دختر پرستاری. فصلنامه افق پرستاری، ۱(۱)، ۴۷-۵۸.

## References

- Afeli, A. S. (2019). Academic accommodation strategies for pharmacy students with learning disabilities: What else can be done? *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 11(8), 751-756.
- Amani, Fatemeh. (1392). Comparison of visual memory, visual-spatial perception and visual-motor abilities of children with math disabilities with normal children. Master Thesis, Semnan University - Faculty of Psychology and Educational Sciences, 2013..
- American Psychiatric Association, *The Fifth Guide to Diagnosis and Statistics of Mental Disorders*, translated by FarzinRezaei, Ali Fakhraei, AtosaFarmand Ali Niloufari, Janet HashemiAzar, FarhadShamloo, Fourth Edition, April 2016.
- Bonifacci, P., Tobia, V., Marra, V., Desideri, L., Baiocco, R., & Ottaviani, C. (2020). Rumination and Emotional Profile in Children with Specific Learning Disorders and Their Parents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 389.
- Burton, B. N., & Baxter, M. F. (2019). The Effects of the Leisure Activity of Coloring on Post-Test Anxiety in Graduate Level Occupational Therapy Students. *The Open Journal of Occupational Therapy*, 7(1), 7.
- Connolly, A. J. (1988). *Keymath-revised: A diagnostic inventory of essential mathematics*. Circle Pines, MN: American Guidance Service, P. 233
- Darainy, M., Vahdat, S., & Ostry, D.J. (2013). Perceptual learning in sensorimotor adaptation. *Journal of Neurophysiology*, 110, 2152-2162.



- Eysenck, M. W. & M. G. Calvo (1992), *Anxiety and Performance: The Processing Efficiency Theory Cognition and Emotion* 6, pp.409-434.
- Holt, S., & Yuill, N. (2017). Tablets for two: How dual tablets can facilitate other-awareness and communication in learning disabled children with autism. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 11, 72-82.
- GhayourNajafabadi, M. HomaTalab, Reza Moammari, A. H. Rezaei, M. Hafiz, S. (2018) The effect of social and motor skills of children with autism. *Children and Infants*, 59, 5, 481-488
- Janabadi, Hussein (1387). Evaluation of the effectiveness of KePART, Fernald Vecina rehabilitation in the treatment of special learning disabilities (literacy) of third grade elementary students. *Journal of Educational Psychology Studies*, 5 (1), 15-26
- Lametti, D.R., Nasir, S. M., & Ostry, D.J. (2012). Sensory preference in speech production revealed by simultaneous alteration of auditory and somatosensory feedback. *Journal of Neuroscience*, 32, 9351-9358
- Maki, K. E. (2018). Response to Intervention for Specific Learning Disabilities Identification: The Impact of Graduate Preparation and Experience on Identification Consistency. *School Psychology Forum*; 12 (1): 6-16
- Mihandoost, Z. (2011). The survey of Correlate Causes of Learning Disabilities Prevalence among Elementary Students". *Asian Social Science*, 7(7): 12-18.
- Moreau, D., Wiebels, K., Wilson, A. J., & Waldie, K. E. (2019). Volumetric and surface characteristics of gray matter in adult dyslexia and dyscalculia. *Neuropsychologia*, 127, 204-210
- Owan, V. J., Basse, B. A., & Etuk, I. S. (2020). Interactive effect of gender, test anxiety, and test items sequencing on academic performance of ss3 students in mathematics in Calabar Education Zone, Cross River State, Nigeria. *American Journal of Creative Education*, 3(1), 21-31.
- Piek J. P., Baynam G. B., Barrett N. C. (2006). The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents. *Hum Mov Sci*, 25(1): 65-75.
- Pirzadi H, Ghobari-Bonab B, Shokoohi-Yekta M, Yaryari F, Hasanzadeh S, Sharifi A. (2012). The impact of teaching phonemic awareness by means of direct instruction on reading achievement of students with reading disorder. *Bimonthly Audiology-Tehran University of Medical Sciences*. 2012; 21(1): 83-93. [Persian]
- Rolison, J. J., Morsanyi, K., & Peters, E. (2020). Understanding health risk comprehension: the role of math anxiety, subjective numeracy, and objective numeracy. *Medical Decision Making*, 40(2), 222-234.
- Rosenkranz, K., & Rothwell, J.C. (2012). Modulation of proprioceptive integration in the motor cortex shapes human motor learning. *Journal of Neuroscience*, 32, 9000-9006.
- Shahim, Sima (1383). Analysis of scale factors of social skills grading method for preschool children, *Journal of Educational Sciences and Psychology*, 11 (4-3) 58-45.
- Simon, N. M., Hofmann, S. G., Rosenfield, D., Hoepfner, S. S., Hoge, E. A., Bui, E., & Khalsa, S. B. S. (2021). Efficacy of yoga vs cognitive behavioral therapy vs stress education for the treatment of generalized anxiety disorder: A randomized clinical trial. *JAMA psychiatry*, 78(1), 13-20.
- Grassman, H. (2010). Learning disorder. *Handbook of Clinical Child Psychiatry*. USA. New York: Wiley
- Vollmer & Gettinger, M. & Begeny, J. C. (2019). Training Preservice General Education Teachers in Response to Intervention: A Survey of Teacher

- Educators throughout the United States. *Journal of Applied School Psychology*; 35 (2): 122-145.
- Wong, J. D., Kistemaker, D.A., Chin, A., Gribble, P.L. (2012). *Can proprioceptive training improve motor learning?* *Journal of Neuroscience*, 108, 3313–3321
- Wechsler, D. (2003). *WISC-IV: Administration and scoring manual*. A San Antonio: The psychological corporation.



**استناد به این مقاله:** پاشا، رضا، مملکت دوست، فرح، طالب‌زاده شوشتری، مرضیه و بختیارپور، سعید. (۱۴۰۱).  
اثر بخشی آموزش ادراکی حرکتی بر اختلال ریاضی و اضطراب امتحان در دانش‌آموزان دبستانی دارای اختلال یادگیری  
شهر تهران فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۸(۶۳)، ۱۷۱-۱۸۸.  
doi: 10.22054/jep.2023.66243.3574



Educational Psychology is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.