



Comparing the effectiveness of exercises to strengthen the sense of balance and exercises to strengthen the sense of proprioception on the lack of written expression in students with specific learning disorders in Ahvaz

Authors

T. Changizi¹

1. Ph.D. Student in Exceptional Child Educational Psychology, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

F. Naderi^{2*}

2. Professor Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

R. Homaei³

3. Assistant Professor Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

S. Bavi⁴

4. Assistant Professor Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Abstract

The purpose of this research was to compare the effectiveness of exercises to strengthen the sense of balance and exercises to strengthen the sense of proprioception on the lack of written expression in students with a specific learning disorder in Ahvaz city. The research was a semi-experimental study with a pre-test-post-test-follow-up design and a control group. The statistical population of the research included all students with specific learning disorders in Ahvaz city in 1401. Using the purposeful sampling method, 60 students with specific learning disabilities were selected and randomly divided into two experimental groups and one control group (20 people in each group). In order to collect data, Parisa Rahmani's (2014) written expression deficiency questionnaire of spelling disorders was used. The experimental groups underwent exercises to strengthen the sense of balance (12 sessions of 45 minutes) and exercises to strengthen the sense of proprioception (12 sessions of 45 minutes); But the control group did not receive any intervention. The data were analyzed using the analysis of covariance statistical test. The results showed that both treatments of balance strengthening exercises and proprioception strengthening exercises were effective in improving written expression deficiency in students with specific learning disabilities ($p < 0.01$) and the effectiveness of balance strengthening exercises and proprioception strengthening exercises on improving expression deficiency. There was no significant difference in writing in students with specific learning disorders ($p > 0.05$) and this result continued until the follow-up stage. Therefore, it can be concluded that exercises to strengthen the sense of balance and proprioception can be used to improve the lack of written expression in students with specific learning disabilities.

Keywords: Specific learning disorder, Lack of written expression, Exercises to strengthen the sense of balance, Exercises to strengthen the sense of proprioception.

* **Corresponding Author** : F. Naderi. Professor Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. nmafrah@yahoo.com

Citation: hangizi, T., naderi, F., homaei, R., & bavi, S. (2023). Comparing the effectiveness of exercises to strengthen the sense of balance and exercises to strengthen the sense of proprioception on the lack of written expression in students with specific learning disorders in Ahvaz. *Scientific Journal of Social Psychology*, 11(69),1-12.



مقایسه اثربخشی تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز

نویسندگان

تهمیمه چنگیزی^۱فرح نادری^{۲*}رضوان همایی^۳ساسان باوی^۴

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

استاد گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

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

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

چکیده

هدف این پژوهش، مقایسه اثربخشی تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز بود. پژوهش از نوع مطالعات نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون- پیگیری و گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز در سال ۱۴۰۱ بودند. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۶۰ دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل (هر گروه ۲۰ نفر) قرار گرفتند. به منظور گردآوری داده‌ها از پرسشنامه نقصان بیان نوشتاری اختلالات املا نویسی پریسا رحمانی (۱۳۹۴) استفاده شد. گروه‌های آزمایشی تحت تمرینات تقویت حس تعادل (۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) و تمرینات تقویت حس عمقی (۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) قرار گرفتند؛ اما گروه کنترل هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد، هر دو درمان تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص اثربخش بودند ($p < 0/01$) و بین اثربخشی تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص، تفاوت معنی‌داری وجود نداشت ($p > 0/05$) و این نتیجه تا مرحله پیگیری تداوم داشت. بنابراین می‌توان، از تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی در جهت بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص بهره برد.

واژه‌های کلیدی: اختلال یادگیری خاص، نقصان بیان نوشتاری، تمرینات تقویت حس تعادل، تمرینات تقویت حس عمقی.

*نویسنده مسئول: استاد گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. nmafrah@yahoo.com

استاد به این مقاله: نادری، فرح، باوی، ساسان، همایی، رضوان & چنگیزی، تهمیمه. (۱۴۰۲). مقایسه اثربخشی تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز. *روانشناسی اجتماعی*. ۱۱(۶۹). ۱-۱۲.

مقدمه

اختلال یادگیری خاص^۱ در کودکان یک اختلال عصبی-رشدی است (بناسی^۲ و همکاران، ۲۰۲۲) و مهمترین علت عملکرد ضعیف تحصیلی محسوب می‌شوند که هر ساله تعداد زیادی از دانش آموزان به این علت در فراگیری مطالب درسی دچار مشکل می‌شوند. به طور معمول این دانش آموزان با وجود برخورداری از شرایط آموزشی مطلوب و نیز فقدان ضایعات بیولوژیک بارز و عدم مشکلات اجتماعی و روانی حاد، با داشتن هوش متوسط و بالاتر قادر به یادگیری در زمینه‌های خاصی نمی‌باشند (فلچر^۳ و همکاران، ۲۰۱۸). این مشکل از نیاز به تشخیص و کمک به دانش‌آموزانی مطرح شده است که به طور مداوم در کارهای درسی خود با شکست مواجه می‌شوند و در عین حال در چهارچوب سنی کودکان استثنایی نمی‌گنجد (یاکوت^۴، ۲۰۲۱). این اختلال یکی از شایع‌ترین اختلال‌های دوران کودکی است و میزان شیوع آن در کودکان مدرسه‌ای ۳ تا ۱۷/۵ درصد گزارش شده است و در پسران بیشتر از دختران و به نسبت ۲ به ۱ تا ۴ به ۱ متغیر است (مورنو^۵ و همکاران، ۲۰۲۲)؛ در پژوهش دیگری شیوع اختلالات یادگیری در خواندن، نوشتن و ریاضیات در بین کودکان سنین مدرسه در زبان ها و فرهنگ های مختلف ۵ تا ۱۵ درصد، در بزرگسالان ۴ درصد و در پسران ۲ تا ۳ برابر بیشتر از دختران گزارش شده است (ممسی و اوزفر^۶، ۲۰۲۳). با این وجود، نکته قابل توجه در میزان شیوع گزارش شده برای این اختلال این است که اگرچه شیوع این اختلال در فرهنگ‌ها و زبان‌های مختلف در حدود ۵ تا ۱۵ درصد کودکان دبستانی تخمین زده شده است (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۷، ۲۰۱۳). اما یافته‌های پژوهشی مختلف میزان شیوع متفاوتی را در مناطق مختلف نشان می‌دهند. به عبارتی، میزان شیوع این اختلال، با در نظر گرفتن میزان قطعیت و تعاریف به کار رفته در خوش بینانه‌ترین حالت بین ۲ تا ۱۰ درصد تخمین زده می‌شود (آلیاگون^۸ و همکاران، ۲۰۱۳). بر اساس آخرین پژوهش‌ها نرخ شیوع کلی این اختلال در ایران ۴/۵۸ درصد به دست آمده است. همچنین شیوع بیشتر این اختلال در بین پسران نسبت به دختران گزارش شده است (علی زاده و همکاران، ۱۴۰۱). تحقیقات مختلف نشان داده اند که کودکان و نوجوانان مبتلا به ناتوانی خاص یادگیری در معرض بیشتری برای مشکلات اجتماعی، عاطفی و رفتاری در مقایسه با همسالان خود هستند (کارنازو^۹ و همکاران، ۲۰۱۹).

از انواع اختلالات یادگیری خاص در دانش‌آموزان می‌توان به نقصان بیان نوشتاری^{۱۰} اشاره داشت. بیشتر دانش آموزان با ناتوانی خواندن در نوشتن و هجی کردن مشکل دارند. همان‌طور که خواندن مهارتی مهم در یادگیری است، نوشتن نیز برای دانش آموزان ضروری است (همتی علمدارلو و محمد اسمعیل بیگی، ۱۳۹۶). مشکل در زمینه نوشتن از ورود به مدرسه بر سایر فعالیت‌های آموزشی کودک تأثیر می‌گذارد و موفقیت شغلی و اجتماعی او را به خطر می‌اندازد، توانایی نوشتن مطالب نیز به مهارت‌هایی مانند درک مناسب کلمات، خوانا نویسی و دستور زبان نیاز دارد، مشکلات عمده در نوشتن به سه دسته تقسیم می‌شود ۱- نارسا یا بد خط نویسی ۲- اختلال در املاء نویسی ۳- اشکال در انشاءنویسی (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۹).

نوشتن، فرایندهای دیداری ادراکی و حرکتی پیچیده را شامل می‌شود و به وسیله توجه، ادراک، حافظه، حرکت و کارکردهای اجرایی میانجی‌گری می‌شود. این عملکردها در سطوح مختلف برای تولید یک کلمه همگام و یکپارچه شده‌اند. مهارت‌های دیداری حرکتی مجموعه‌ای از هماهنگی اطلاعات دیداری و برنامه‌های حرکتی است که برای رشد دستخط اهمیت دارند. بنابراین برای دانش‌آموزان با نارسا نویسی برنامه‌ریزی حرکتی، هماهنگی چشم و دست، ادراک دیداری، ادراک حرکتی، کنترل حرکتی ظریف، توجه و تمرکز و مهارت‌های دست‌ورزی ضروری است

1. specific learning disorder
2. Benassia
3. Fletcher
4. Yakut
5. Moreno
6. Memiç & Özfer
7. American Psychiatric Association
8. Al-Yagon
9. Carnazzok
10. dysgraphia

هاشمی ملک‌شاه و همکاران، ۱۴۰۰). این مطلب مورد تأکید است که یکپارچگی دیداری حرکتی، پیش‌بینی‌کننده مهمی از خوانایی دستخط، مانند کپی کردن حروف در کودکان است. هم‌چنین به منظور بررسی کردن قسمتی از هر مؤلفه دستخط، محققان ارتباط میان مهارت‌های دیداری حرکتی، مهارت‌های ادراکی و دستخط را مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان داد که تنها امور دیداری حرکتی، موفقیت برتر بیان نوشتاری را پیش‌بینی می‌کند (هن-هربرست و روزنبلوم^۱، ۲۰۲۲). هر دانش آموزی منحصر به فرد است و کودکانی که اختلال یادگیری خاص دارند ویژگی‌های یک‌دستی نخواهند داشت، در عین حال می‌توان گفت ویژگی‌هایی وجود دارد که در بین آن‌ها مشترک است، مانند آشفتگی در روابط فضایی، حس ضعیف در مورد تصویر بدنی، مشکل در توانایی ادراکی-بینایی و حرکتی-بینایی، ضعف در مفاهیمی هم‌چون زبان و جهت‌گیری و اشکال در حافظه (سیاوشی فرو عابدی، ۱۴۰۱). پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که رویکرد درمانی مبتنی بر تئوری‌های حسی-حرکتی باعث بهبود عملکرد یادگیری خواندن و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری شده است (بوستان افروز و ناصح، ۱۴۰۱؛ عنایت زاده شهرودی و همکاران، ۱۳۹۹؛ لاپرووت و همکاران^۲، ۲۰۲۱، وستندراپ^۳ و همکاران، ۲۰۱۴؛ تئودور و پاپوسکیو^۴، ۲۰۱۴).

وجود نقایص تعادلی در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص از طرفی به دلیل نقایص یکپارچگی حسی و از سوی دیگر به علت وجود اختلال‌های رشد مخچه‌ای می‌باشد. بنابراین این خلاء وجود داشت که چگونه می‌توان از روش‌های متفاوت دیگری برای بهبود شرایط کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص بهره برد. در پژوهش حاضر جهت ارتقاء وضعیت کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص به صورت جداگانه از تمرینات تقویت حس عمقی و تمرینات تقویت حس تعادل استفاده شد. جهت به دست آوردن تصویر کلی و منجمد از یک الگوی منظم پایه‌ای برای انجام مداخلات بالینی، از تمرینات تقویت حس عمقی و تمرینات تقویت حس تعادل بر اساس هرم یکپارچگی حسی استفاده شد. تمرینات تقویت حس عمقی بر مبنای کارکردهای حسی عمقی صورت گرفت. حس عمقی، درک وضعیت مفاصل و عضلات در فضاست و گیرنده‌های حسی عمقی شامل گیرنده‌های دوک عضلانی^۵، اندام‌های گلژی^۶ و گیرنده‌های مکانیکی پوست می‌باشند. گیرنده‌های حسی عمقی برای ایجاد حس تعادل و وضعیت در فضا با سیستم وستیبولار همکاری می‌کنند، همه عضلات و مفاصل در این روند دخالت دارند، اما مفاصل گردنی و مفاصل پروگزیمال اندام مانند لگن و شانه در این زمینه اهمیت بیشتری داشته و بیشترین بازخورد را به سیستم اعصاب مرکزی وارد می‌کنند مشکل ادراک عمقی، نوع دیگری از مشکلات حسی است که سبب می‌شود اطلاعات صحیح به ماهیچه‌ها و مفاصل که به موقعیت بخش‌های مختلف بدن مربوط می‌شود به مغز ارسال نشود (معینی و همکاران، ۱۳۹۷). بسیاری از کودکان مبتلا به مشکلات ادراک عمقی، از وارد کردن فشار محکم بر روی پوست خود یا انقباض‌های مکرر عضلات احساس خوشایندی دارند، مثلاً دوست دارند به یک کودک دیگر تکیه دهند و یا از چارچوب کلاس آویزان شوند. این گونه رفتارها ممکن است به عنوان اختلال رفتاری تفسیر شوند، در حالی که مشکل در ادراک حس عمقی می‌باشد. در بسیاری از موارد بروز بیش حسی در الگوی لمسی و یا کاهش سیستم عصبی مرکزی از حس عمقی، منجر به بروز علائم و رفتارهایی نظیر نقص توجه، بیش‌فعالی و عدم تمرکز شده است. در شرایطی که کودکان دچار چنین وضعیتی می‌شوند انجام تمرینات و تقویت حس عمقی مفید واقع می‌شود. نقص در سیستم‌های تعادلی منجر به کاهش میل به رقابت با هم‌تایان و گوشه‌گیری و یا متابعت بیش از اندازه از کودکان دیگر حتی با سن و سال و جثه کوچکتر از خود فرد می‌گردد. سیستم‌های حسی شامل دو طبقه هستند. در سطح زیرین و زیربنایی آن سیستم‌های حسی فرمانده و یا فرادست و دارای رده بالاتر (از لحاظ تکاملی و سیر تحول رشد) قرار دارند، یعنی سیستم حس لمس، سیستم حس عمقی و سیستم حس تعادل. در طبقه پایین تر، سیستم‌های حس دنباله رو یا فرو دست قرار دارند نظیر سیستم حس بویایی، سیستم حس بینایی، سیستم

1. Hen-Herbst & Rosenblum
2. Laprevotte
3. Westendorp
4. Teodorescu & Popescu
5. musele spindile
6. Golgi tendon organs

حس شنیداری و سیستم حس مرتبط با چشایی. به نوعی می توان استنباط کرد که ناهنجاری های وضعیت بدن و اختلالات مربوط به آن می تواند تلفیقی از عوامل لمسی حس عمقی، حس تعادل و بینایی شنیداری باشد که درکسب الگوهای محیطی نیز نقش پر اهمیت و ویژه ای دارند (میرزا خانی و همکاران، ۱۳۹۵).

تمرینات تقویت حس تعادل نیز بر مبنای کارکرد حس تعادل است. حس تعادل نقش توازن و تعادل در افراد را ایفا می کند. در پژوهش قاسمیان مقدم و همکاران (۱۳۹۸)، که به مطالعه اثر بازی های منتخب بر تعادل ایستا و پویا در بین کودکان با اختلال یادگیری خاص پرداختند، گزارش کردند که بازی های منتخب در بهبود تعادل ایستا و پویا مؤثر بوده است. سیستم عصبی دهلیزی (وستیبولار) مجموعه پیچیده ای از ساختارها و مسیرهای عصبی است که طیف وسیعی از توابع را ارائه می دهد و به مفهوم تعادل و توازن افراد کمک می کند. این عملکردها شامل حس جهت یابی و حرکت سر، در هر جهت با همبستگی پیوسته در حرکت چشم و وضعیت بدنی می شود. این واکنش ها به ترتیب به واکنش های عصب شبکه و واکنش های دهلیزی نخاعی^۱ منسوب هستند. سیستم عصبی دهلیزی نیز به طور مرکزی شامل مسیرهای عصبی مغز است که به ورودی اعصاب آوران^۲ از سیستم دهلیزی خارجی در گوش داخلی پاسخ می دهد و اعصاب وابران^۳ سیگنال هایی را فراهم می کند که این واکنش ها را ممکن می سازند. داده های فعلی نشان می دهند که سیستم عصبی دهلیزی نیز نقشی را در آگاهی ایفا می کند، و نقص این سیستم می تواند موجب کمبود و نقص شناختی مربوط به حافظه فرازمانی، یادگیری و جهت یابی شود. نقص در سیستم دهلیزی می تواند از طریق سرگیجه، تهوع، استفراغ، اختلال بینایی، تغییرات شنوایی و نقص های مختلف شناختی آشکار شود رابطه سیستم دهلیزی با شناخت به خوبی درک نشده است اما بسیاری از بیماران با اختلالات دهلیزی، نقص در جهت یابی فرازمانی، یادگیری، حافظه، و شناسایی شیء را از خود نشان می دهند (افیمووا و نیکولاوا^۴ و همکاران، ۲۰۲۰). وجود مشکلات حرکتی و تعادلی کودکان با اختلال یادگیری خاص در پژوهش های مختلفی مورد توجه قرار گرفته است. شواهد حاکی از آن است که حدود نیمی از کودکان مبتلا به نقصان بیان نوشتاری در تعادل و هماهنگی حرکتی دچار مشکل هستند و سیستم دهلیزی و مخچه آن ها درگیر می باشد که تصویربرداری از مغز کودکان نیز تأیید کننده این مطلب است. با وجود این که دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص در زمینه حسی و حرکتی مشکلات زیادی دارند و این مشکلات به نوبه ی خود باعث شده مشکلات دیگری برای این دانش آموزان ایجاد شود (کارنازو و همکاران، ۲۰۱۹).

با توجه به مطالب ارائه شده و این که در زمینه درمان های حسی - حرکتی، پژوهش های اندکی صورت گرفته است. پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سوالات است که:

- ۱- آیا تمرینات تقویت حس عمقی و حس تعادل بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز اثر بخش هستند؟
- ۲- آیا بین اثر بخشی تمرینات تقویت حس عمقی و حس تعادل بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز تفاوت وجود دارد؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر و پسر پایه های دوم و سوم با اختلال یادگیری خاص که در سال ۱۴۰۱ از مراکز دولتی و غیردولتی اختلالات یادگیری شهر اهواز خدمات آموزشی و توانبخشی دریافت می کردند، بودند. به این منظور تعداد ۶۰ نفر از افراد واجد شرایط، به روش نمونه گیری هدفمند، به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و به طور تصادفی در گروه های آزمایشی و کنترل قرار گرفتند (هر گروه ۲۰ نفر). ملاک های ورود به پژوهش عبارت بودند از: کسب رضایت حضور فرزندان در پژوهش

1. vetibulospinal
 2. efferent
 3. efferent
 4. Efimova & Nikolaeva

توسط والدین، وجود اختلال بیان نوشتاری در دانش‌آموزان، فاقد اتیسم، عقب ماندگی ذهنی، اختلالات هوشی و سایر اختلالات روانپزشکی بودند. ملاک‌های خروج از پژوهش نیز شامل: عدم رضایت والدین از ادامه حضور فرزند در پژوهش، تحت درمان دارویی قرار گرفتن و عدم حضور بیش از دو جلسه در آموزش بود.

ابزار پژوهش

برای جمع آوری داده‌ها از ابزار زیر استفاده شد:

نقصان بیان نوشتاری: به این منظور از آزمون تشخیصی اختلالات املا نویسی^۱ استفاده شد. این آزمون توسط رحمانی (۱۳۹۴) در اصفهان بر روی ۶۰ نفر از دانش‌آموزان پایه‌های دوم و سوم و چهارم ابتدایی، هنجاریابی شده است. که نتایج تحلیل واریانس برای پایه دوم، سوم و چهارم به شرح ذیل می‌باشد. با توجه به F محاسبه شده مشاهده می‌شود که میانگین‌های تعدیل شده برای نمرات خرده مقیاس‌های تصویر نویسی، غلط یابی، واژه سازی، کامل کردن، تشخیص حروف هم‌صدا، شناسایی کلمات و متن املا برحسب عضویت گروهی (گروه عادی و ناتوان یادگیری) تفاوت معنی داری وجود دارد ($P < 0/01$). نتایج حاکی از این است که آزمون تشخیصی فوق در تشخیص ناتوانی یادگیری املا در هر سه پایه دارای روایی محتوایی و سازه ای و پایایی مطلوب بوده است (رحمانی، ۱۳۹۴). آموزش روش‌های تمرینات تقویت حس عمقی و تمرینات تقویت حس تعادل با استفاده از تمرینات نظری و همکاران (۱۳۹۸) انجام گرفت. این تمرینات در ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه ای و هفته ای دو جلسه طبق جلسات زیر انجام شد.

تمرینات تقویت حس تعادل:

جدول ۱. تمرینات حس تعادل

جلسات	تمرینات حس تعادل
اول	آشنایی با والدین و دانش‌آموز_ارزیابی انجام آزمون اوزر تسکی
دوم	قراگرفتن سر تخته تعادل در حالت‌های مختلف - ایستادن روی یک پا با چشم باز و بسته به مدت ۲۰ ثانیه - بازی تعادلی گردو شکستم
سوم	چرخیدن دور خود - ترامبولین - فعالیت گام زدن روی نردبان ۱۰ تمرین -
چهارم	فعالیت تعادلت را حفظ کن - فعالیت هل بده - دویدن در بین موانع بصورت مارپیچ -
پنجم	پرتاب توپ از فاصله ۳ متری ۷ تمرین - جفت پا پریدن - فعالیت گردو شکستن -
ششم	کنترل تعادل روی تخته غلطان - پریدن و دور زدن ۱۸۰ درجه - بازی تعادلی راه رفتن روی بند
هفتم	حفظ تعادل چوب از عرض ۷ تمرین - قرار دادن دانش‌آموز در لاستیک بزرگ و حرکت در جهات مختلف -
هشتم	قرار گرفتن و کنترل تعادل بر تخته توازن بزرگ ۷ تمرین - فعالیت هل بده - بازی تعادلی وقت تمیز کردن
نهم	قرار دادن دانش‌آموز در لاستیک بزرگ و حرکت در جهات مختلف ۱۰ تمرین
دهم	پرتاب توپ از فاصله ۳ متری ۷ تمرین - بازی تعادلی نگه داشتن با یک پا و حفظ آن - بازی تعادلی لی لی کردن - فعالیت تخته روروک ۸ تمرین -
یازدهم	ایستادن روی یک پا با چشم باز و بسته به مدت ۲۰ ثانیه - بالا و پایین پریدن روی توپ درمانی -
دوازدهم	فعالیت بشکه ۱۷ تمرین - فعالیت جا پا - حلقه‌های پلاستیکی - بازی پریدن و چرخیدن

1 test of diagnostic dictation disorders.

-تمرینات تقویت حس عمقی:

جدول ۲. تمرینات حس عمقی

جلسات	تمرینات حس عمقی
اول	آشنایی با والدین و دانش آموز_ارزیابی انجام آزمون اوزر تسکی
دوم	لمس کردن بینی با انگشت - لمس کردن نوک انگشتان - حرکت پریدن از روی توپ درمانی -
سوم	جابه جا کردن سکه هاو چوب - کبریت دسته کردن چوب کبریت - قرار دادن چوب کبریت در جعبه (۱۵ ثانیه) -
چهارم	-تمرینات مقاومتی(کشیدن و هل دادن اشیاء)- بازو بستن متناوب دستها - گره زدن و باز کردن -
پنجم	بزن به توپ - توپ را شوت کن - پرتاب توپ به هدف - پرتاب و گرفتن توپ - حمل کیسه حبوبات بر پشت
ششم	عبور از ماز- فعالیت مجسمه- نکان دادن انگشت - به تنهایی عقب عقب رفتن با چشم باز وبسته-
هفتم	پریدن لمس کردن پاشته پا-عبور از ماز- بازو بستن متناوب دستها- عبور از تونل خزیدن -
هشتم	جابه جا کردن سکه ها و چوب کبریت دسته کردن چوب کبریت - قرار دادن چوب کبریت در جعبه- گذاشتن سکه در جعبه(۱۵ ثانیه)
نهم	پریدن از روی طناب- فعالیت ماریچ - فعالیت ایستگاه- استفاده از تراباند
دهم	پیچاندن نخ به دور قرقره - پیچاندن نخ به دور قرقره در حالت حرکت- پیچاندن نخ به دور قرقره با چشم بسته- بازوبستن پیچ ومهره با چشم بسته
یازدهم	بازو بستن متناوب دستها- رساندن نوک انگشتان از بالای سر با چشم باز وبسته - بازی تقلید از حیوانات-
دوازدهم	بازو بستن متناوب دستها- ترسیم دایره در فضا- تمرین های مقاومتی(کشیدن و هل دادن اشیاء) - ضربات موزون با انگشتان

یافته ها:

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از تحلیل کوواریانس به وسیله نرم افزار کامپیوتری SPSS-25 انجام شد. در جدول ۳، مشخصات دموگرافیک دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص و در جدول ۴، میانگین و انحراف معیار متغیر وابسته در گروه های آزمایشی و کنترل در پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری آورده شده است.

جدول ۳. مشخصات دموگرافیک دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص

گروه ها	میانگین سن(انحراف معیار)	جنسیت	
		دختر	پسر
تمرینات تقویت حس تعادل	۹/۱۰ (۲/۲۸)	۶	۹
تمرینات تقویت حس عمقی	۸/۸۷ (۲/۱۱)	۷	۸
گروه کنترل	۹/۳۷ (۲/۳۴)	۶	۹

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار متغیر وابسته در گروه های آزمایشی و کنترل در پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری

متغیرها	گروه ها	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
نقصان بیان نوشتاری	تمرینات تقویت حس عمقی	۶۱/۵۳	۱۷/۰۵	۷۷/۸۳	۱۵/۸۹	۱۶/۱۱
		۵۸/۹	۱۷/۲۴	۷۵/۶	۱۵/۱	۱۳/۳۴
گروه کنترل		۶۲/۱	۱۹/۸۶	۶۰/۹۳	۱۹/۳۶	۱۹/۶۳

داده‌های جدول ۴، میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در گروه‌های آزمایشی و کنترل در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری را نشان می‌دهد. قبل از تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها، برای اطمینان از این‌که داده‌های این پژوهش مفروضه‌های تحلیل کوواریانس را برآورد می‌کنند، به بررسی مفروضه‌های آن پرداخته شد. بدین منظور نرمال بودن داده‌ها، به واسطه عدم معنی‌دار بودن Z کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که متغیر نقصان بیان نوشتاری از توزیع بهنجار بودن تبعیت می‌کند ($Z=0/202$ ؛ $P=0/280$). همچنین، برای بررسی مفروضه همگنی واریانس‌ها (جهت یکسان بودن واریانس‌های دو گروه آزمایشی و گروه و کنترل) از آزمون لوین استفاده شد که ($F=1/634$ و $p=0/077$) به دست آمد. نتایج نشان داد مفروضه همگنی واریانس‌ها برقرار و استفاده از تحلیل کوواریانس مجاز است. همچنین، به منظور بررسی مفروضه همگنی شیب خط رگرسیون از آزمون تحلیل واریانس استفاده شد که ($F=2/60$ و $p=0/381$) به دست آمد. معنی‌دار نبودن این تعامل، نشان دهنده رعایت مفروضه همگنی شیب خط رگرسیون است. بنابراین فرض همگنی شیب خط رگرسیون برای متغیرهای پژوهش نیز برقرار است و می‌توان از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده کرد. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس در دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری روی نمره‌های نقصان بیان نوشتاری

مرحله	متغیر وابسته	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	F	p	مجدور	اتا	توان آزمون
پس‌آزمون	نقصان بیان	۲۹۵۶/۰۲۶	۲	۱۴۷۸/۰۱۸	۱۴/۹۶۲	۰/۰۰۱	۰/۴۲۲	۰/۹۹۸	
پیگیری	نوشتاری	۵۸۲۲/۱۷۷	۲	۲۹۱۱/۰۸۸	۲۲/۶۸۹	۰/۰۰۰۱	۰/۵۲۵	۱	

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌گردد، نسبت F تحلیل کواریانس تک متغیری برای متغیر وابسته نشان می‌دهند که در متغیر نقصان بیان نوشتاری بین گروه‌های «تمرینات تقویت حس تعادل»، «تمرینات تقویت حس عمقی» و کنترل تفاوت معنی‌دار دیده می‌شود. بنابراین حداقل یکی از درمان‌ها بر متغیر وابسته تأثیر معنی‌داری دارد و این تأثیر تداوم دارد. جهت پی بردن به اینکه کدام درمان مؤثر بوده و آیا بین درمان‌های مختلف تفاوت معنی‌دار وجود داشته است، از نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل را در جدول ۶ آورده شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه تفاوت میانگین‌های نقصان بیان نوشتاری گروه‌های «تمرینات تقویت حس تعادل»، «تمرینات تقویت حس عمقی» و کنترل در مرحله پس‌آزمون

مرحله	متغیر	گروه‌های مورد مقایسه	تفاوت میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی‌داری
پس‌آزمون	نقصان بیان نوشتاری	تقویت حس تعادل - گروه کنترل	۱۷/۳۳۰	۳/۶۳۰	۰/۰۰۰۱
		تقویت حس عمقی - گروه کنترل	۱۷/۰۹۶	۳/۶۳۹	۰/۰۰۰۱
پیگیری	نقصان بیان نوشتاری	تقویت حس تعادل - تقویت حس عمقی	۰/۲۳۴	۳/۶۳۶	۰/۸۷۱
		تقویت حس تعادل - گروه کنترل	۲۳/۲۸۲	۴/۱۳۶	۰/۰۰۰۱
پیگیری	نقصان بیان نوشتاری	تقویت حس عمقی - گروه کنترل	۲۴/۹۶۰	۴/۱۴۸	۰/۰۰۰۱
		تقویت حس تعادل - تقویت حس عمقی	۱/۶۷۷	۴/۱۴۴	۰/۸۸۰

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌گردد، تفاوت بین میانگین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه کنترل در نقصان بیان نوشتاری برابر ۱۷/۳۳۰ می‌باشد که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که تمرینات تقویت حس تعادل بر بهبود نقصان بیان نوشتاری مؤثر بوده است. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه تمرینات تقویت حس عمقی و گروه کنترل در نقصان بیان نوشتاری برابر ۱۷/۰۹۶ می‌باشد که در

سطح ۰/۰۱ معنی دار می‌باشد. این یافته نیز نشان می‌دهد که تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری مؤثر بوده است. به علاوه، تفاوت بین میانگین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری برابر ۰/۲۳۴ می‌باشد که در سطح ۰/۰۵ معنی دار نمی‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که بین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری تفاوت معنی داری وجود ندارد. تفاوت بین میانگین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه کنترل در نقصان بیان نوشتاری برابر ۲۳/۲۸۲ می‌باشد که در سطح ۰/۰۱ معنی دار می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که تمرینات تقویت حس تعادل بر بهبود نقصان بیان نوشتاری مرحله پیگیری مؤثر بوده است. همچنین، تفاوت بین میانگین گروه تمرینات تقویت حس عمقی و گروه کنترل در نقصان بیان نوشتاری برابر ۲۴/۹۶۰ می‌باشد که در سطح ۰/۰۱ معنی دار می‌باشد. این یافته نیز نشان می‌دهد که تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در مرحله پیگیری مؤثر بوده است. به علاوه، تفاوت بین میانگین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری برابر ۱/۶۷۷ می‌باشد که در سطح ۰/۰۵ معنی دار نمی‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که بین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری مرحله پیگیری تفاوت معنی داری وجود ندارد.

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر، مقایسه اثربخشی تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص شهر اهواز بود. یافته‌ها نشان داد که هر دو درمان تمرینات تقویت حس تعادل و تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش‌آموزان اثربخش هستند و این نتایج تا مرحله پیگیری تداوم داشت. همچنین، نتایج حاکی از این بود که بین گروه تمرینات تقویت حس تعادل و گروه تمرینات تقویت حس عمقی بر نقصان بیان نوشتاری در مراحل پس از آزمون و پیگیری، تفاوت معنی داری وجود نداشت. اولین یافته نشان داد، درمان تمرینات تقویت حس تعادل بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص مؤثر است. این یافته با نتایج پژوهش‌های این یافته با نتایج پژوهش‌های فرامرزی (۱۳۹۹)، مهوش ورنوسفوردانی و همکاران (۱۳۹۵)، دینی و همکاران (۱۳۹۳)، هماهنگ و همسو است. به طور کلی، نتایج نشان داد آموزش تمرینات تقویت حس تعادل به دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص موجب می‌شود حس تعادل افزایش یابد. تمرینات تقویت حس تعادل با تغییرات در قدرت عضلانی، عملکرد حرکتی و حس موقعیت عمقی در کودکی با آگاهی بدنی ضعیف و تشخیص اختلال هماهنگی پیشرفته مرتبط است. به طوری که تمرینات تقویت حس تعادل موجب افزایش هماهنگی حواس شده و در کاهش علائم نارساویسی و بهبود نیمرخ حسی مؤثر است. هرچند مطالعه خیلی اندکی درباره نقصان بیان نوشتاری صورت گرفته است همین تحقیقات اندک حاکی از این است که حوزه‌های (سازماندهی، میزان یادگیری، توجه، رفتار اکتشافی، ریتم زیستی، پاسخ‌دهی حسی، مهارت‌های بازی، عزت نفس، تعامل متناظر و سازگاری خانوادگی) را جزء حوزه‌هایی که در پاسخ به درمان یکپارچگی حسی ممکن است تغییر کند برشمرده‌اند. از طرفی هر نوع آموزش هماهنگی حرکتی که از اصول و نظریه‌های مختلفی تبعیت می‌کنند بر بیان نوشتاری تأثیربخش هستند. در مقایسه با کودکان عادی، کودکان با این اختلال اشتباهات املایی بیش از حد، اضافه و یا حذف کردن حروف و همچنین تصحیح حروف بیشتری را انجام می‌دهند. در نوشته‌های آن‌ها اندازه حروف نیز بزرگ‌تر است. نگرانی اصلی در زمینه تنوع، در نوشتن حروف است، زیرا کودکان تنوع در ارتفاع حروف، فاصله حروف، فاصله کلمات و همچنین در تراز شدن حروف بر روی خط پایه را نشان می‌دهند. علاوه بر این هنگامی که متن‌های طولانی‌تری باید نوشته

شوند مسئله تنوع افزایش می‌یابد. این نشان می‌دهد که این کودکان مشکلات بیشتری در بیان نوشتاری در مدت‌زمان طولانی دارند (فرامرزی، ۱۳۹۹).

دیگر یافته‌ها نشان داد، درمان تمرینات تقویت حس عمقی بر بهبود نقصان بیان نوشتاری در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص مؤثر است. این یافته با نتایج پژوهش‌های هاشمی ملک‌شاه و همکاران (۱۴۰۰)، فرامرزی (۱۳۹۹)، هماهنگ و همسو است. به طور کلی، نتایج حاصل از اعمال متغیر مستقل (تمرینات تقویت حس عمقی) نشان داد که بواسطه آموزش تمرینات تقویت حس عمقی به دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص موجب می‌شود نیمرخ حسی در همه عوامل (جستجوی حسی، عکس‌العمل عاطفی، استقامت/ تحمل پایین، بی‌توجهی/ پریشانی حواس، حرکات ظریف/ درکی، حساسیت حس دهانی، ثبت ضعیف، حساسیت حسی، بی‌حرکتی) افزایش یابد. هر چند مطالعه خیلی اندکی درباره نقصان بیان نوشتاری صورت گرفته است همین تحقیقات اندک حاکی از این است که حوزه‌های (سازماندهی، میزان یادگیری، توجه، عطفه، رفتار اکتشافی، ریتم زیستی، پاسخ‌دهی حسی، مهارت‌های بازی، عزت نفس، تعامل متناظر و سازگاری خانوادگی) را جزو حوزه‌هایی که در پاسخ به درمان یکپارچگی حسی ممکن است تغییر کند برشمرده‌اند. از طرفی هر نوع آموزش هماهنگی حرکتی که از اصول و نظریه‌های مختلفی تبعیت می‌کنند بر نارسانویسی تأثیربخش هستند. به نظر می‌رسد تمرینات تقویت حس عمقی با تغییرات در قدرت عضلانی، عملکرد حرکتی و حس موقعیت عمقی در کودکی با آگاهی بدنی ضعیف و تشخیص اختلال هماهنگی پیشرفته مرتبط است. لذا تمرینات تقویت حس عمقی موجب افزایش هماهنگی حواس شده و در کاهش علائم نارسانویسی و بهبود نیمرخ حسی مؤثر است (هاشمی ملک‌شاه و همکاران، ۱۴۰۰).

مطابق یافته‌های پژوهش این دو مداخله بر نقصان بیان نوشتاری آزمودنی‌ها اثر بخشی متفاوتی نداشته است. این یافته با برخی از پژوهش‌های استکی و همکاران (۱۳۹۵) و حق طلب و همکاران (۱۳۹۴)، همخوانی دارد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که نوشتن یک فرآیند پیچیده از بیان است که هماهنگی دست و چشم، زبان شناسی و توانایی‌های ادراکی با هم در آن دخیل هستند. مشکلات نقصان نوشتاری یکی از مهم‌ترین مشکلات حوزه اختلال‌های یادگیری است. خط مهارت پیچیده‌ای است که از ترکیب عملکردهای گوناگون از جمله کنترل حرکتی ظریف، توجه، حس حرکت، حس عمقی و مهارت‌های ادراکی-دیداری به دست می‌آید. مداخلاتی از این دست چون پشتوانه‌های نظری مشابهی دارند و معمولاً در پژوهش‌ها در قالب یک رویکرد آموزشی انجام می‌شود، در دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری خاص از طریق مداخله در این مولفه‌ها با توجه به ارتباط تنگاتنگ آن‌ها با یکدیگر، سبب بهبود کلی عملکرد نوشتاری دانش‌آموزان می‌گردد. لذا با توجه به این که هر دو روش مکانیسم اثر تقریباً مشابهی بر نقصان بیان نوشتاری کودکان مبتلا به ناتوانی خاص یادگیری دارند، می‌توان عدم تفاوت در اثر بخشی دو روش را تبیین کرد.

در پایان می‌توان به محدودیت‌های این پژوهش اشاره داشت که عبارتند از: عدم کنترل سطح تحصیلی/ اقتصادی/ اجتماعی خانواده‌ها، محدود بودن تعمیم‌دهی نتایج به مقاطع تحصیلی بالاتر، محدود بودن پژوهش به دوره تحصیلی و سن افراد نمونه. از طرفی، از آنجایی که جامعه آماری پژوهش محدود به کودکان با اختلال یادگیری شهر اهواز است، جهت تعمیم نتایج به دیگر شهرها، می‌بایست جانب احتیاط را رعایت کرد. در این راستا، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آتی با رفع این محدودیت‌ها، به دقت نتایج به دست آمده و تعمیم‌دهی یافته‌ها کمک کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود این برنامه در کلاس‌های آموزش خانواده و بر روی گروه‌های دیگری از کودکان با نیازهای ویژه انجام شود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، ترکیب متغیرهای پژوهش با کنترل جنسیت و جهت مقایسه در دانش‌آموزان دختر و پسر با اختلال یادگیری انجام گیرد. با توجه به اثر بخش بودن هر دو درمان بر متغیرهای وابسته، در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری، پیشنهاد می‌شود مراکز مشاوره‌ای که این دانش

آموزان و خانواده‌های آنها مراجعه می‌کنند، از این مداخلات استفاده کنند و مشاورین مدارس نیز در این زمینه آموزش ببینند. کد اخلاق پژوهش: IR.IAU.AHVAZ.REC.1400.079

منابع

- استکی، مهناز؛ کوچک انتظار، رویا؛ زادخوت، لیلی. (۱۳۹۵). اثربخشی تلفیق روش آموزش چند حسی و یکپارچگی حسی بر علایم اختلال خواندن و نوشتن دانش آموزان دوره ابتدایی. *توانمندسازی کودکان استثنایی*. ۷(۱)، ۹۵-۱۰۶.
- بوستان افروز، محدثه و ناصح، جواد (۱۴۰۱). تاثیر یکپارچگی حسی - حرکتی بر بهبود عملکرد دانش آموزان دارای اختلال یادگیری با مشکل نقص توجه / فزون کنشی. *هفتمین همایش ملی پژوهش های نوین در حوزه علوم تربیتی و روانشناسی ایران*.
- حق طلب، طاهره؛ یزدانی، فریدون و آقایی، افسانه (۱۳۹۴). مقایسه‌ی اثربخشی شیوه‌های آموزشی چندحسی اورتون و فرنالد بر بهبود اختلال نوشتن دانش‌آموزان نارسانویس شهر ملایر. *دوفصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۳(۴)، ۷۱-۸۵.
- دینی، منصوره؛ اقدسی، علی نقی و گل محمدنژاد بهرامی، غلامرضا (۱۳۹۴). بررسی تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی بر نیمرخ حسی کودکان دبستانی نارساخوان و نارسانویس. *نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه)*، ۷(۲۸)، ۲۰-۹.
- رحمانی، پریسا (۱۳۹۴). هنجاریابی آزمون تشخیص ناتوانی یادگیری املا در دانش آموزان پایه‌های دوم و سوم و چهارم شهر اصفهان. *کنفرانس ملی روانشناسی علوم تربیتی و اجتماعی بابل*.
- سیاوشی فر، نسیم؛ عابدی، سمیه. (۱۴۰۱). بررسی مداخلات در اختلال یادگیری خاص با اسپسیفایر ریاضی: مرور سیستماتیک. *ناتوانی های یادگیری*. ۱۲(۲)، ۴۶-۶۲.
- سیف نراقی، مریم و نادری، عزت اله (۱۳۹۹). *نارسایی‌های ویژه یادگیری*. چاپ دوازدهم. تهران: انتشارات ارسباران.
- علیزاده، حمید؛ دلاور، علی؛ صادقیان، زهره؛ شریفی، علی. (۱۴۰۱). ساخت و اعتبار یابی پرسشنامه تشخیصی اختلال یادگیری ویژه (فرم ویژه معلم) به همراه نشانگرهای خواندن، نوشتن و ریاضی بر اساس پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی *ناتوانی‌های یادگیری*. ۱۲(۲)، ۶۳-۷۹.
- عنایت زاده شهرودی، شها؛ حسن زاده، رمضان؛ عمادیان، سیده علیا (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی بازتوانی شناختی و تحریکات وستیبولار بر ویژگی های عصب روان شناختی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص. *روان پرستاری*. ۸(۴)، ۹۸-۸۸.
- فرامرزی، سالار (۱۳۹۹). تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص. *ناتوانی های یادگیری*. ۹(۴)، ۱۱-۱۹.
- قاسمیان مقدم، هانیه؛ سهرابی، مهدی؛ طاهری، حمیدرضا. (۱۳۹۸). اثر بازی های حرکتی منتخب بر تعادل ایستا و پویا در کودکان با اختلال یادگیری خاص. *نشریه رشد و یادگیری حرکتی ورزشی*. ۱۱(۱)، ۱۰۳-۱۲۱.
- معینی، اکبر؛ ناظم زادگان، غلامحسین؛ رستمی، ربابه (۱۳۹۷). تأثیر هشت هفته تمرینات حس عمقی بر هماهنگی حرکتی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم. *نشریه رشد و یادگیری حرکتی ورزشی*، ۱۰(۴)، ۵۱۷-۵۰۵.
- مهوش ورنوسفادرانی، عباس؛ پرهون، کمال؛ پوشنه، کامبیز (۱۳۹۵). اثربخشی یکپارچگی حسی - حرکتی بر عملکرد تعادلی و خواندن کودکان نارساخوان. *تحقیقات علوم رفتاری*. ۱۴(۲)، ۲۶۳-۲۵۷.
- میرزا خانی، نوید؛ شهبازی، مرجان؛ دهقان، فائزه (۱۳۹۵). *اختلال پردازش حسی همراه راهکارهایی برای کاردرمانگران ووالدین تهران: انتشارات ستایش هستی*.
- نظری، مرضیه؛ کارگر، فروغ السادات؛ برادران آقاجانی، فاطمه؛ آذری، عاطفه؛ اپرناک، رقیه؛ ابراهیمی، سیده صدیقه (۱۳۹۸). *باشگاه مغز یکپارچه. انتشارات اکسیر قلم*، چاپ اول.

هاشمی ملک‌شاه، شهناز؛ علیزاده، حمید؛ رضایی، سعید و عسگری، محمد (۱۴۰۰). تدوین بسته آموزشی فعالیت‌های بدنی حرکتی و بررسی اثربخشی آن بر مشکلات دستخط کودکان با اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی. *دوماهنامه علمی - پژوهشی طب توانبخشی*، ۱۰(۴)، ۸۶۵-۸۴۸.

همتی علمدارلو، قربان و محمد اسمعیل بیگی، حانیه (۱۳۹۶). یادگیری و مشکلات یادگیری. پیترو و ستود. تهران: انتشارات ارسباران. چاپ اول.

- Al-Yagon, M., Cavendish, W., Cornoldi, C., Fawcett, A. J., Grünke, M., Hung, L. Y., & Vio, C. (2013). The proposed changes for DSM-5 for SLD and ADHD: International perspectives—Australia, Germany, Greece, India, Israel, Italy, Spain, Taiwan, United Kingdom, and United States. *Journal of learning disabilities*, 46(1), 58-72.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental Disorder Edition: *DSM5*. New York.
- Benassi, E., Camia, M., Giovagnoli, S., & Scorza, M. (2022). Impaired school well-being in children with specific learning disorder and its relationship to psychopathological symptoms. *European Journal of Special Needs Education*, 37(1), 74-88.
- Carnazzo, K., Dowdy, E., Furlong, M. J., & Quirk, M. P. (2019). An evaluation of the Social Emotional Health Survey—Secondary for use with students with learning disabilities. *Psychology in the Schools*, 56(3), 433-446.
- Efimova, V. L., & Nikolaeva, E. I. (2020). The role of the vestibular system in the development of specific language disorders in children. *Human Physiology*, 46(3), 306-311.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R., Fuchs, L. S., & Barnes, M. A. (2018). *Learning disabilities: From identification to intervention*. Guilford Publications.
- Hen-Herbst, L., & Rosenblum, S. (2022). Handwriting and Motor-Related Daily Performance among Adolescents with Dysgraphia and Their Impact on Physical Health-Related Quality of Life. *Children*, 9(10), 1437.
- Laprevotte, J., Papaxanthis, C., Saltarelli, S., Quercia, P., & Gaveau, J. (2021). Movement detection thresholds reveal proprioceptive impairments in developmental dyslexia. *Scientific Reports*, 11(1), 1-7.
- Teodorescu, S. & Popescu, O (2014). Options to Educate the Intersegmental Coordination and Balance of Children with Intellectual Disabilities by Multi-sensory Stimulation Programmes, *Procedia - Social and Behavioral*, 117, 581 – 587.
- Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Huijgen, B., Smith, J. & Visscher, C (2014). A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders, *Research in Developmental Disabilities*, 35, 357–363.
- Yakut, A. D. (2021). Students with specific learning disabilities in inclusive settings: A study of teachers' self-efficacy. *Learning Disabilities Research & Practice*, 36(2), 136-144.