

## تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص سالار فرامرز<sup>۱</sup>

### چکیده

پژوهش باهدف بررسی میزان اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی بر نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص انجام گرفت. روش پژوهش آزمایشی و از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. به این منظور از بین دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص در پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان و مراجعه‌کننده به مرکز اختلالات یادگیری در سال تحصیلی ۹۷-۹۸، با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۳۰ نفر که ملاک ورود به پژوهش را دارا بودند، انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری (آزمایش و کنترل) گمارده شدند. آزمودنی‌های گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای، برنامه آموزشی یکپارچگی حسی را به‌صورت انفرادی دریافت نمودند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از آزمون تشخیصی اختلال املا، روش تحلیل تکلیف و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون فرم رنگی استفاده شد. داده‌ها با استفاده از روش آماری تحلیل کوواریانس و با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-21 تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که بین نمرات پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنادار آماری وجود دارد ( $P < 0/001$ ). بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که آموزش یکپارچگی حسی بر بهبود نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص تأثیر دارد و استفاده از آن را می‌توان به روانشناسان و مربیان کودکان با اختلالات یادگیری خاص پیشنهاد داد.

**واژه‌های کلیدی:** یکپارچگی حسی، نادرست نویسی، املا، اختلالات یادگیری خاص

۱. نویسنده مسئول: دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان  
s.faramarzi@edu.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۰/۲۷

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۲۵

## مقدمه

مشکلات یادگیری در بین دانش آموزان و به تبع آن جستجوی راه‌حل‌های کاربردی برای بهبود و اصلاح آن موجب شده است تا پژوهش‌های مختلف و بحث‌های بسیار متعددی نیز به عمل آید. از طرفی اختلالات یادگیری خاص (SLD<sup>۱</sup>)، به‌عنوان یک پدیده منحصر به فرد آموزشی و یادگیری باعث تعجب و سردرگمی پژوهشگران شده است، زیرا کودکان مبتلا به این ناتوانی از ضریب هوشی متوسط یا بالا برخوردارند و این در حالی است که در مهارت‌های تحصیلی همچون ریاضی، خواندن و نوشتن موفق نیستند (دیویس و برویت من<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). هم‌چنین متن بازنگری شده<sup>۳</sup> (DSM-5)، در جدیدترین تعریف بیان می‌کند که اختلالات یادگیری خاص نوعی اختلال یا نقص پنهان است و فرد در تفسیر کردن آنچه می‌بیند یا می‌شنود، یا ربط دادن اطلاعات ورودی از بخش‌های مختلف مغز به یکدیگر ناتوان است (گنجی، ۱۳۹۲).

در میان اختلالات یادگیری خاص، نارسایی در زبان نوشتاری یکی از مهم‌ترین آن‌هاست و تولید املاهای صحیح واژگان نیز به‌مثابه بخشی از تولید نوشتاری مطرح است (چینن و آشکرافت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). ناتوانی یادگیری املا عبارت است از وجود مشکلاتی در نوشتن توالی مناسب حروف الفبا برای کلمه که ممکن است ناشی از نقص حس بینایی و شنوایی، عوامل محیطی و انگیزشی، وجود کاستی‌هایی در انواع حافظه، کاستی ادراکی و اشتباهات تلفظی باشد (رومانی، اولسون و دیتتا<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). عمل املانویسی به دلیل انتزاعی بودن آن فعالیتی دشوار است به همین جهت زبان نوشتاری در سلسله‌مراتب توانایی‌های زبانی پس از گوش دادن، صحبت کردن و خواندن یاد گرفته می‌شود. لذا هرگونه مشکلی در سایر زمینه‌ها مانند گوش دادن، سخن گفتن و خواندن می‌تواند در یادگیری زبان نوشتاری تأثیر منفی داشته باشد، از طرفی مشکلات در زمینه نوشتن از ابتدایی ورود به مدرسه

<sup>۱</sup>. Specific Learning Disability

<sup>۲</sup>. Davis and Broitman

<sup>۳</sup>. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

<sup>۴</sup>. Chinn and Ashcroft

<sup>۵</sup>. Romani, Olson & Dibetta

بر سایر فعالیت‌های آموزشی کودک تأثیر منفی می‌گذارد و موفقیت تحصیلی، شغلی و اجتماعی او را نیز به خطر می‌اندازد (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۴). هم‌چنین ضعف در املانویسی می‌تواند با بی‌میلی یا امتناع دانش‌آموزان از رفتن به مدرسه همراه شود و اکثر این کودکان به دلیل احساس بی‌کفایتی و شکست تحصیلی دچار خشم و ناکامی می‌شوند که ممکن است انزوا و بیگانگی و افسردگی مزمن حاصل آن باشد (احدی و کاکاوند، ۱۳۹۳).

ضمن اینکه به‌منظور بهبود مهارت‌های املانویسی کودکان تاکنون روش‌ها و برنامه‌هایی ارائه شده است از جمله استفاده از روش‌های چند حسی همچون روش فرنالد<sup>۱</sup> (۱۹۴۳) و روش گلینگهام و استیلمن<sup>۲</sup> (۱۹۷۰) و نیز برنامه ترتیب دهی واجی لیندامود<sup>۳</sup>، برای آموزش آگاهی واجی و رمزگشایی (اوری و کلارک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴)، هم‌چنین برنامه پردازش شنیداری که مبتنی بر رایانه است و با بهره‌گیری از گفتار اصلاح‌شده شنیداری در تلاش برای افزایش پردازش شنیداری است (مرزینچ<sup>۵</sup> و همکاران، ۱۹۹۶)، و روش دیویس که تجسم و کار لمسی با گل رس قسمت‌های اصلی درمان است (دیویس و براون<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳).

هم‌چنین یکی از روش‌های درمانی که عمدتاً توسط کار درمانگران برای کودکان با اختلالات یادگیری خاص به کار می‌رود، روش یکپارچگی حسی است. یکپارچگی حسی به معنی دریافت و پردازش اطلاعات هفت حس (حرکت، لامسه، فشار، بینایی، شنوایی، چشایی و بویایی) می‌باشد (اسمیت رولی، مایلوکس، میلر و گلنول<sup>۷</sup>، ۲۰۰۷؛ نریمانی، تقی زاده هیر، صادقی و بشرپور، ۲۰۲۰). ضمن اینکه این‌گونه ادعا شده است که در اختلال یادگیری اطلاعات حسی با دقت پردازش نمی‌شود، بنابراین با هماهنگ کردن چشم و دست و کنترل حرکتی و... می‌توان گروهی

1. Fernald

2. Gillingham and Stillman

3. Lindamood Phoneme Sequencing (LiPS)

4. Uhry and Clark

5. Merzenich

6. Davis and Braun

7. Smith Roley, Mailloux, Miller-Kuhanek, & Glennon,

از ناتوانی های نوشتن، خواندن، هجی کردن و اختلالات ریاضی را درمان کرد (باندی، لین و موری<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).

روش یکپارچگی حسی به عنوان پایه ای جهت بهبود عملکردهای عالی مغز است و کارایی سطوح انتزاعی تر مغز را که خواندن نیز از اعمال آنهاست افزایش داده و از این طریق بر کارایی تحصیلی و آموزش این کودکان تأثیر می گذارد (کرک، گالاگر، گلن و آناستازی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). رویکرد یکپارچگی حسی به دنبال فراهم نمودن فرصت هایی برای کودکان به منظور ارتقاء کنترل درون داد حسی، تأکید ویژه بر درون داد وستیبولار، عمقی و لمسی است. درمانگر حین مداخله به تسهیل یک پاسخ انطباقی می پردازد که کودک به منظور یکپارچه نمودن اطلاعات حسی به آن نیاز دارد (هورویتز و راست<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). نظریه یکپارچگی حسی در سال ۱۹۷۲ توسط «آیرس<sup>۴</sup>» مطرح شد و فرض زیربنایی آن این بود که یادگیری به توانایی دریافت و پردازش اطلاعات حسی وابسته است (بونی و موری<sup>۵</sup>، ۲۰۰۲). از طرفی رویکرد یکپارچگی حسی در بهبود مهارت های نوشتاری دانش آموزان یک روش کاردرمانی تلقی می شود (فدر، ماجنمر و سینس<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰؛ وود وارد و سوئیت<sup>۷</sup>، ۲۰۰۲).

ضمن اینکه تاکنون پژوهش های مختلفی در داخل در زمینه تأثیر آموزش یکپارچگی حسی به عنوان یک متغیر مستقل یا در ترکیب با سایر متغیرها، بر عملکرد کودکان با نیازهای ویژه و نیز کودکان با اختلال های یادگیری خاص صورت گرفته است از جمله؛ توکلی، جمهری و کراسکیان موجمباری (۱۳۹۴)، نتیجه گرفته اند که آموزش یکپارچگی حسی و تمرینات تفکر فضایی باعث بهبود هوش غیر کلامی در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری می شود. هم چنین دینی،

1. Bundy, Lane and Murray

2. Kirk., Gallagher., Coleman& Anastasiow

3. Horowitz and Rost

4. Ayres

5. Bundy & Murray

6. Feder و Majnemer & Synnes

7. Woodward & Swinth

اقدسی، گل محمدنژاد و بهرامی (۱۳۹۴)، نشان می‌دهند که تمرینات یکپارچگی حسی در کودکان نارساخوان موجب بهبود نمیرخ حسی شده؛ اما تأثیری در استقامت/ تحمل پایین، ثبت ضعیف و حساسیت حسی دانش‌آموزان نارساخوان نداشته و در کودکان نارسانویس موجب می‌شود که تمام نمیرخ‌های حسی در عوامل به‌طور معناداری افزایش یابد. علاوه بر این زادخوت، استکی و کوچک انتظار (۱۳۹۴)، به این نتیجه می‌رسند که به‌کارگیری برنامه تلفیقی آموزش چند حسی و تمرینات یکپارچگی حسی بر بهبود علائم اختلال خواندن (درک متن و کاهش خطاهای خواندن) و اختلال نوشتن (حافظه شنیداری، حافظه دیداری، حساسیت شنیداری، دقت و مشکلات آموزشی) دانش‌آموزان تأثیر داشته است. ساداتی فیروزآبادی و عباسی (۱۳۹۵) نیز نتیجه گرفته‌اند که تفاوت معناداری در نمره مهارت‌های حرکتی در دو گروه وجود دارد. بدین صورت که گروه آزمایش در پس‌آزمون عملکرد بهتری داشته است. به‌طور کلی، نتایج حاکی از آن بوده است که درمان یکپارچگی حسی - حرکتی، منجر به بهبود مهارت‌های حرکتی در دانش‌آموزان با کم‌توانی یادگیری شده است.

از طرفی پوشنه، مهوش، پرهون و غفوری (۱۳۹۵)، نیز نتیجه می‌گیرند که توان‌بخشی یکپارچگی حسی - حرکتی بر بهبود نشانه‌های ناتوانی یادگیری غیرکلامی کودکان تأثیر دارد. در پژوهشی دیگر مهوش ورنوسفادرانی، پرهون و پوشنه (۱۳۹۵)، به این نتیجه می‌رسند که یکپارچگی حسی - حرکتی به‌طور معناداری موجب بهبود عملکرد افراد گروه آزمایش در متغیرهای عملکرد تعادلی و خواندن در مرحله پس‌آزمون شده است و در بهبود عملکرد تعادل و خواندن کودکان نارساخوان مؤثر است. امیرخانی و موحدی (۱۳۹۵)، نیز نتیجه می‌گیرند که عملکرد نارسانویسی شرکت‌کنندگان گروه تجربی به‌طور معناداری بهبود یافته است و تمرینات حسی - حرکتی، روش مؤثری در رفع بدخطی کودکان می‌باشد. هم‌چنین ساداتی فیروزآبادی و عباسی (۱۳۹۷)، نتیجه می‌گیرند که مداخله یکپارچگی حسی - حرکتی منجر به بهبود مشکلات خواندن در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری شده است.

علاوه بر این در زمینه تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر عملکرد کودکان با نیازهای ویژه می‌توان به بعضی از پژوهش‌ها اشاره کرد همچون تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان کم‌توان ذهنی تربیت‌پذیر (قاسم‌پور، حسینی، محمدزاده، ۱۳۹۲)، اثربخشی فعالیت‌های یکپارچگی حسی-حرکتی بر نشانه‌های اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی (ابراهیمی، مهوش، حقگو، پورمحمد رضای تجریشی، دانائی‌فرد، ۱۳۹۲)، تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان کم‌توان ذهنی شدید (قاسم‌پور، حسینی، محمدزاده، ۱۳۹۳)، اثربخشی درمان ترکیبی تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی و اصلاح رفتار در بهبود رفتار کلیشه‌ای کودکان اختلال طیف اتیسم (صادقیان، بیگدلی، علیزاده زارعی، ۱۳۹۶)، اثربخشی تمرینات یکپارچگی حسی حرکتی بر بهبود علائم کودکان اختلال طیف اتیسم (صادقیان، بیگدلی، علیزاده زارعی، ۱۳۹۶)، تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی (هاشمی، شهربانیان، ۱۳۹۷)، اثر فعالیت‌های یکپارچگی حسی حرکتی گروهی و انفرادی بر توانایی ادراکی حرکتی و رشد اجتماعی کودکان اتیسم (رحیمیان، حجازی، نظری، فرهنگد، ۱۳۹۷)، تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی حرکتی بر کاهش رفتار کلیشه‌ای در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم (اکبری بیاتانی، ۱۳۹۷)، تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی با کمک والد موردعلاقه بر تعادل کودکان اتیسم (نیک‌روان، رضایی و شاکرمی، ۱۳۹۸).

علاوه بر این پژوهش‌هایی نیز در رابطه با تأثیر سایر روش‌ها و مداخلات بر نادرست نویسی کودکان با اختلال یادگیری صورت گرفته که از آن جمله است؛ بررسی اثربخشی بازی‌های واجی بر نادرست‌نویسی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری (فرامرزی، مرادی و قلمزن، ۱۳۹۵)، اثربخشی بازی‌درمانی بر کاهش مشکلات عصب‌روان‌شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری املا (زینی، بلوچی انارکی، رضایی، ملا جعفری، ۱۳۹۵)، اثربخشی راهبردهای تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد املا در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری (باپیرزاده، موسوی

و حسین خانزاده، ۱۳۹۵)، بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه گاردنر بر میزان خطاهای املای دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری (رنجبری، ملک پور و فرامرزی، ۱۳۹۲).

هم‌چنین در زمینه تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر عملکرد کودکان با نیازهای ویژه و نیز کودکان با اختلال‌های یادگیری خاص در خارج نیز می‌توان تعدادی شواهد پژوهشی زیر را مورد توجه قرار داد؛ لیونگ، کارتر و استفنسون<sup>۱</sup> (۲۰۱۵)، در فراتحلیلی که بر روی پژوهش‌های مربوط به درمان یکپارچگی حسی بر ناتوانی‌های یادگیری و رشدی انجام داده‌اند، نتیجه می‌گیرند که یکپارچگی حسی بر عملکرد کودکان تأثیر معناداری دارد. هم‌چنین اکسین، یانگ شین و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، در پژوهشی که بر روی تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال‌های یادگیری انجام داده‌اند، نتیجه گرفتند که عملکرد دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل بهتر بوده است. ضمن اینکه زویکر و هادوین<sup>۳</sup> (۲۰۰۹)، نیز به بررسی تأثیر برنامه یکپارچگی حسی بر نوشتن دانش‌آموزان پایه اول تا سوم پرداخته و نتیجه می‌گیرند که این برنامه درمانی موجب بهبود مهارت‌های نوشتن دانش‌آموزان می‌گردد. علاوه بر این، پارهم و مایلوکس<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) طی پژوهش خود نشان دادند که عمده‌ترین اختلال حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری شامل مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف، طرح‌ریزی حرکتی در فعالیت‌های جدید و نقایص تعادلی است که این اختلالات به دلیل عدم‌پردازش و یکپارچگی دروندادهای حسی بوده و می‌تواند همراه با کندی فعالیت یا بیش‌فعالی باشد. پترسون و نلسون<sup>۵</sup> (۲۰۰۳)، هم به مطالعه تأثیر مداخلات درمانی یکپارچگی حسی بر مهارت‌های نوشتاری کودکان پرداخته و نتیجه می‌گیرند که گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در برنامه‌ریزی حرکتی، حافظه حرکتی، خود‌مدیریتی و نوشتن حروف و کلمات پیشرفت بهتری داشتند. علاوه بر این وارگاس و

<sup>1</sup>. Leong, Carter & Stephenson

<sup>2</sup>. Xin, Yun-sheng & et al

<sup>3</sup>. Zwicker & Hadwin

<sup>4</sup>. Parham & Mailloux

<sup>5</sup>. Peterson & Nelson

گامیل<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) نیز در فراتحلیلی روی پژوهش‌های درمانی یکپارچگی حسی به این نتیجه می‌رسند که این درمان بیشترین تأثیر را بر مقوله‌های روانی-آموزشی و حرکتی دارد. سوپر و ثورلی<sup>۲</sup> (۱۹۹۶)، نیز به بررسی تأثیر کاردرمانی با تأکید بر یکپارچگی حسی بر عملکرد افراد بزرگسال با اختلال یادگیری شدید در یک پروژه دوساله روی ۳۰ نفر در دامنه سنی ۲۳ تا ۵۰ ساله که در دو گروه آزمایش و کنترل قرار داشتند پرداخته و نتیجه می‌گیرند که درمان یکپارچگی حسی بر عملکرد این افراد تأثیر مثبت و معناداری دارد.

هامفریز، سیندر و مک دوگال<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) نیز در پژوهشی به مقایسه تأثیر درمان یکپارچگی حسی و آموزش ادراکی حرکتی بر روی کودکان ۵۸ تا ۱۰۷ ماهه با اختلال یادگیری به میزان ۷۲ جلسه یک‌ساعته و هر هفته سه جلسه پرداخته و نتیجه می‌گیرند که هر دو درمان بر عملکرد کودکان تأثیر دارند و تفاوتی بین آن‌ها وجود ندارد. علاوه بر این هامفریز، رایت، سیندر و مک دوگال<sup>۴</sup> (۱۹۹۲) نیز در پژوهشی دیگر که بر روی ۱۰۳ کودک مبتلا به اختلالات یادگیری انجام شد، افراد مورد مطالعه را به سه دسته تقسیم نمودند. یک گروه تحت درمان یکپارچگی حسی، گروه دیگر تحت درمان آموزش ادراکی- حرکتی قرار گرفتند و گروه سوم هیچ‌گونه درمانی را دریافت نکردند. نتایج حاصل از این مطالعه پس از ۷۲ ساعت درمان (۳ ساعت در هفته) نشان داد که گروه تحت درمان روش یکپارچگی حسی نتایج چشمگیری را در طرح‌ریزی حرکتی نسبت به دو گروه دیگر نشان داد؛ ولی هیچ تفاوت معناداری بین دو گروه از نظر ادراک بینایی، دست‌نویسی، توانایی کپی کردن، مهارت‌های شناختی، توجه، زبان و یا خود پنداره وجود نداشت. آن‌ها نتیجه گرفتند که این درمان‌ها منجر به نتایج حرکتی سودمند می‌گردد. پولاتاجکو، کاپلان و ویلسون<sup>۵</sup> (۱۹۹۲)، به بررسی تأثیر برنامه یکپارچگی حسی روی پیشرفت تحصیلی، عملکرد

1. Vargas and Camilli

2. Soper and Thorley

3. Humphries, Snider and McDougall

4. Humphries, Wright, Snider & McDougall

5. Polatajko, Kaplan & Wilson



حرکتی و عزت‌نفس ۶۷ کودک با اختلال یادگیری در طی یک دوره درمانی ۶ ماهه پرداخته و نتیجه می‌گیرند که یکپارچگی حسی موجب بهبود عملکرد کودکان در هر سه متغیر شده است. هامفریز، رایت، مک دوگال و ورتس<sup>۱</sup> (۱۹۹۰)، در بررسی تأثیر درمان یکپارچگی حسی و آموزش ادراکی حرکتی بر روی ۳۰ کودک ۷۲ تا ۹۹ ماهه با اختلال‌های یادگیری بعد از ۲۴ جلسه آموزشی نتیجه می‌گیرند که هر دو روش بر روی عملکرد شناختی، زبانی و تحصیلی کودکان تأثیر دارد و هیچ تفاوتی بین این دو روش وجود ندارد. الیور<sup>۲</sup> (۱۹۹۰) نیز به بررسی تأثیر برنامه حسی حرکتی بر بهبود مهارت‌های آمادگی نوشتن در کودکان ۵ تا ۷ ساله پرداخته است و نتیجه می‌گیرد که کودکانی که در برنامه آموزشی قرار داشتند از نظر مهارت‌های نوشتاری پیشرفت معناداری داشتند. هم‌چنین زیویانی، پولسن و برین<sup>۳</sup> (۱۹۸۲)، به بررسی تأثیر یکپارچگی حسی روی عملکرد تحصیلی ۸ کودک با اختلال یادگیری در طی یک برنامه ۱۳ هفته‌ای و هر جلسه یک و نیم ساعت پرداخته و نشان می‌دهند که عملکرد حرکتی کودکان به میزان قابل توجهی بهبود پیدا کرده و بر روی خواندن و املاي کودکان اگرچه تأثیر داشته؛ ولی قابل توجه نیست. در سایر گروه‌ها نیز پفی فر، کونینگ، کینالیو هندرسون<sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، تأثیر مداخلات یکپارچگی حسی را بر عملکرد کودکان با طیف اوتیسم بررسی نموده و نتیجه می‌گیرند که این مداخلات بر مهارت‌های حرکتی ظریف و عملکرد حسی کودکان تأثیر دارد. هم‌چنین شاف، هانت و بنویدس<sup>۵</sup> (۲۰۱۲)، نیز به نتیجه مشابهی در کودکان اتیسم دست پیدا می‌کنند و بیان می‌کند که یکپارچگی حسی موجب بهبود مهارت‌های این کودکان در مدرسه و خانواده می‌شود. پولاتاجکو کانتین<sup>۶</sup> (۲۰۱۰)، نیز در پژوهشی به بررسی نتایج ۲۱ مطالعه انجام شده در خصوص تأثیر یکپارچگی حسی

1. Humphries, Wright, McDougall & Vertes

2. Oliver

3. Ziviani, Poulsen and O'Brien,

4. Pfeiffer, Koenig, Kinnealey, Sheppard & Henderson

5. Schaaf, Hunt & Benevides

6. Polatajko & Cantin

بر عملکرد کودکان پرداخته و نتیجه می‌گیرند که این رویکرد درمانی بر عملکرد کودکان در زمینه‌های مختلف تأثیر دارد. بنابراین، با توجه به مطالب فوق این گونه استنباط می‌شود که آموزش یکپارچگی حسی احتمالاً بر بهبود نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص تأثیر دارد و مهم‌ترین سؤال پژوهش این است که آیا آموزش یکپارچگی حسی بر نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص در پایه سوم ابتدایی تأثیر دارد؟

## روش

روش پژوهش آزمایشی و از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و گزینش تصادفی آزمودنی‌ها استفاده شد. متغیر مستقل آموزش یکپارچگی حسی و متغیر وابسته عملکرد نادرست نویسی آزمودنی‌ها بود.

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری پژوهش عبارت بود از کلیه دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۷-۹۸، که دارای مشکل نادرست نویسی (اختلال یادگیری خاص در املا)، بودند. نمونه پژوهش به تعداد ۳۰ نفر دختر و پسر بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند از بین دانش‌آموزانی که در بازه زمانی پاییز ۹۷ به مرکز اختلالات یادگیری مراجعه نموده بودند و ملاک‌های ورود به پژوهش را دارا بودند، انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر)، گمارده شدند. دانش‌آموزانی در این پژوهش شرکت داده شدند که مطابق با فهرست کنترل نشانه‌های پنجمین راهنمای تجدیدنظر شده آماری و تشخیص اختلالات روانی (DSM-V<sup>1</sup>) در درس املا ضعیف بودند علاوه بر این از آزمون تشخیص اختلال املا (کوسنج، یار محمدیان و فرامرزی، ۱۳۹۱) برای تشخیص نیز استفاده شد، علاوه بر این برای بررسی عملکرد دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، از روش تحلیل تکلیف املا استفاده گردید. هم‌چنین برای بررسی هوش دانش‌آموزان، ماتریس‌های پیش‌رونده ریون (فرم رنگی)، نیز مورد استفاده قرار گرفت.

<sup>1</sup>. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition

ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از: عملکرد ضعیف در املا، عدم اختلال‌های عاطفی و رفتاری به تشخیص روان‌شناسی بالینی و روان‌پزشک مرکز، عدم نقایص حسی از جمله مشکلات بینایی و شنوایی، عدم بیماری‌های عصب‌شناختی از جمله صرع، نداشتن فقر آموزشی و اجتماعی و نیز رضایت اولیا برای شرکت در برنامه آموزشی مداخلات یکپارچه‌ی حسی. هم‌چنین برای جمع‌آوری اطلاعات از ابزارهای زیر استفاده شد؛

**آزمون تشخیص اختلال یادگیری املا:** این آزمون توسط کوسنج، یار محمدیان و فرامرزی (۱۳۹۱)، باهدف تشخیص اختلال یادگیری املا در مقطع دوم، سوم و چهارم ابتدایی ساخته شده است. روایی محتوایی این آزمون بر اساس درجه توافق با استفاده از ضریب هم‌مانگی کندال ۰/۷۵ تا ۰/۸۲ و روایی تشخیصی آن بر اساس تحلیل مانوا و تحلیل واریانس چند راهه ۰/۸۵ و پایایی آن بر اساس ضریب آلفا ۰/۷۶ تا ۰/۸۴ و بر اساس باز آزمایی ۰/۷۸ تا ۰/۸۱ گزارش شده است.

**ماتریس‌های پیش‌رونده ریون<sup>۱</sup>:** به‌منظور اندازه‌گیری بهره‌ی هوشی آزمودنی‌ها و اطمینان از این‌که ناتوانی دانش‌آموزان ناشی از عقب‌ماندگی ذهنی نباشد، از نسخه دوم آزمون ۳۶ تصویر رنگی ریون استفاده شد. ماتریس‌های پیش‌رونده ریون در انگلستان توسط ریون ساخته شده و هدف آن اندازه‌گیری عامل هوش عمومی است. ضریب اعتبار آزمون ریون در گروه‌های مختلف سنی بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ به‌دست آمده است (آناستازی، ۱۳۷۹). دامنه‌ی ضرایب باز آزمایی این آزمون از ۰/۶۹ تا ۰/۹۱ و نیز ضرایب پایایی از ۰/۸۱ تا ۰/۸۳ بوده است (گنجی و ثابت، ۱۳۸۲).

**روش تحلیل تکلیف املا:** از روش تحلیل تکلیف برای بررسی عملکرد دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. در روش تحلیل تکلیف کلیه‌ی املاهای دانش‌آموزان تا قبل از مداخله و نیز بعد از مداخله مورد تحلیل قرار می‌گیرند و خطاهای دانش‌آموزان از نظر جایگزینی حروف دارای صدای مشابه، جابجایی حروف و یا کلمات، جای‌گزینی حروف و یا کلمات، حذف حروف و یا کلمات، اضافه کردن حروف و یا کلمات، مشکلاتی در کلمات دیداری و

<sup>۱</sup>. Raven's Progressive Matrices

استثنایی، مشکلاتی در نشانه‌های زیری و زبری حروف و کلمات و نیز وارونه‌نویسی و معکوس نویسی مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد. بر این اساس با استفاده از رویکرد تحلیل تکلیف، املاهای دانش‌آموزان بررسی و میزان فراوانی هر کدام از اشتباهات مشخص گردید و نمره هر دانش‌آموز در املا محاسبه شد.

به منظور اجرای پژوهش پس از انتخاب گروه نمونه برای کسب اطلاع از عملکرد آزمودنی‌ها، املاهای کلاسی دانش‌آموزان به‌عنوان پیش‌آزمون مورد تحلیل تکلیف قرار گرفت، سپس گروه آزمایشی به مدت ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و هر هفته دو جلسه محتوای بسته آموزشی یکپارچگی حسی را مطابق با برنامه دریافت نمودند، در این مدت گروه کنترل روال عادی آموزشی خود را طی می‌نمودند. پس از طی دوره آزمایش مجدداً املاهای کلاسی دانش‌آموزان به‌عنوان پس‌آزمون مورد تحلیل تکلیف قرار گرفت. خلاصه جلسه‌های مداخلات آموزشی به شرح زیر است:

هم‌چنین بسته آموزشی یکپارچگی حسی از کتاب *Building blocks for learning, occupational therapy approaches: practical strategies for the inclusion of special needs* (جنیکسون، هایده و احمد<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸)، ترجمه، اقتباس و تدوین شده است. و شامل تمریناتی است در زمینه **پردازش حسی**؛ پردازش دهلیزی (حرکت و حس تعادل)، حس لامسه و پردازش لمسی، پردازش و حس گیرندگی عضلانی، پردازش شنیداری و پردازش دیداری. **هماهنگی حرکتی درشت**؛ برنامه‌ریزی حرکتی، پایداری وضعی و تعادل، آگاهی بدنی و قضایی، یکپارچگی دوجانبه و برتری جانبی. **کنترل حرکتی ظریف**؛ یکپارچگی حرکتی دیداری، کنترل حرکتی چشمی و دیداری، چالاکی دستی. **ادراک**؛ تمیز دیداری، روابط فضایی دیداری، ثبات شکل، تشخیص شکل از زمینه، اکمال دیداری و حافظه دیداری. لازم به ذکر است که روایی صوری و محتوایی بسته آموزشی به تأیید متخصصین رسیده است.

<sup>۱</sup>.Jenkinson, Hyde & Ahmad

## جدول ۱. خلاصه جلسات مداخلات آموزشی یکپارچه‌گی حسی

جلسات	موضوعات	محتوا
جلسه اول	معارفه	مقدمه‌هایی درباره خود: سلام کردن، معرفی کردن خود، پرسیدن سؤالات مقدماتی هنگام شروع گفتگو
جلسه دوم	مهارت‌های توازن و آگاهی فضایی	سینه‌خیز رفتن درون لاستیک، به حرکت درآوردن و توقف کردن لاستیک، با هر دو پا به داخل و خارج لاستیک پریدن، بر روی لاستیک ایستادن و حفظ توازن خود به کودکان آموزش داده می‌شود
جلسه سوم	فعالیت‌های حفظ تعادل	قدم زدن به سمت جلو عقب درون نردبان زمینی، با پای راست و چپ شروع به راه رفتن کند درون نردبان زمینی، روی نردبان به طرف جلو، عقب و طرفین حرکت کند، بین دو قاب نردبان به طرف جلو لی لی کند، بین دو قاب نردبان به طرفین لی لی کند
جلسه چهارم	فعالیت‌های لامسه‌ای	تحریک سیستم لمسی انگشتان دست کودک توسط مسواک، چهاردست و پا رفتن، جنیندن، غلتیدن، سینه‌خیز رفتن با (باسن) راه رفتن، کودک کنار دیوار ایستاده و بچرخد، چرخش تماماً در یک جهت و سپس در جهت مخالف باشد، توپ را چندین بار بر روی کودک غلتاندن، با پارچه حوله‌ای یا تکه‌ای موکت کودک لمس شده.
جلسه پنجم	فعالیت‌های دهلیزی	طناب‌بازی، گرگم‌به‌هوا، استفاده از وسایلی چون صندلی گهواره‌ای و ترامپولین، سرسره، تاب
جلسه ششم	فعالیت‌هایی جهت بهبود حس عمق	حمل و نقل وسایل، مسابقه طناب‌کشی، مچاله نمودن روزنامه، پرتاب توپ سنگین و هل دادن جسم سنگین، پرتاب توپ در سبد
جلسه هفتم	فعالیت‌هایی جهت تقویت برنامه‌ریزی حرکات	دمیدن بر توپ پینگ‌پنگ، تقلید از راه رفتن حیوانات، پرش جفت‌پا، غلتاندن توپ روی دیوار شوت زدن به عقب، شوت زدن به جلو، بالا رفتن از نردبان، حرکت در یک مسیر مشخص
جلسه هشتم	هماهنگی حرکتی دوطرفه	دوچرخه‌سواری، طناب‌بازی، لی لی کردن با برنامه شناسایی جهات مختلف
جلسه نهم	تقویت توجه	پیدا کردن تفاوت‌ها و شباهت‌ها در شکل‌هایی که به او داده می‌شود،

## تأثیر آموزش یکپارچگی حسی بر نادرست نویسی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص

نشان دادن اشیایی به مدت ۳۰ ثانیه به دانش‌آموز سپس از دید او پنهان کرده و دانش‌آموز هر چه دیده توضیح داده.		
جلسه دهم	تقویت حافظه شنیداری	با روش جمله‌سازی؛ بیان کلم‌های، سپس کودک به آن کلمه، کلمه دیگر اضافه نموده ادامه دادن این روش تا ساختن یک جمله کامل، گوش دادن به اصوات، صداهای ضبط‌شده مختلف و تشخیص صداهای، استفاده از داستان‌های کوتاه و سؤال از کودک درباره حوادث داستان.
جلسه یازدهم	تقویت حافظه دیداری	با استفاده از کارت‌های کلمات و تصاویر، دیدن تصاویر کودکان و سپس بازشناسی آن‌ها، پیدا کردن اشکال مطابق رنگ و اندازه آن‌ها.
جلسه دوازدهم	هماهنگی چشم و دست	گرفتن توپ با دست راست و دست چپ، باز کردن پیچ و مهره با دست برتر و دست غیر برتر، بریدن اشکال هندسی طراحی‌شده توسط خود کودک، گذاشتن چوب‌کبریت‌ها در جعبه.

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از روش‌های آمار توصیفی از جمله میانگین، واریانس و انحراف استاندارد و برای بررسی میزان اثربخشی یکپارچگی حسی بر نادرست نویسی دانش‌آموزان از روش آمار استنباطی تحلیل کوواریانس یک متغیره استفاده شد، ضمن این‌که داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS۲۱، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

### نتایج

آزمودنی‌های گروه آزمایش ۸ دختر و ۸ پسر و کنترل نیز ۸ دختر و ۸ پسر دانش‌آموز در پایه سوم ابتدایی بودند، از نظر هوشی دانش‌آموزان در دامنه ۸۵ تا ۱۱۵ قرار داشتند و در هر دو گروه بیشترین فراوانی بهره هوشی در دامنه بین ۱۱۵-۱۰۵ بود. میانگین بهره هوشی آزمودنی‌های گروه آزمایش ۱۰۴/۶۸ و میانگین بهره هوشی آزمودنی‌های گروه کنترل نیز ۱۰۳/۶۲، بوده است، بنابراین اکثر شرکت‌کنندگان دارای بهره هوشی بالاتر از ۱۰۰ بوده‌اند. هم‌چنین مقایسه میانگین و انحراف معیار، گروه‌های آزمایش و کنترل در عملکرد نادرست نویسی در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ نشان می‌دهد که میانگین گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در مرحله

## جدول ۲. میانگین و انحراف معیار عملکرد نادرست نویسی عملکرد دو گروه آزمایش و کنترل

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه	متغیر
SD	M	SD	M		
۹/۴۳	۷۸/۱۸	۵/۳۴	۵۹/۵	آزمایشی	عملکرد نادرست نویسی
۴/۶۳	۵۹/۴۳	۴/۲۲	۵۸/۴۴	کنترل	

برای بررسی فرضیه پژوهش از روش آماری تحلیل کوواریانس یک متغیره (ANCOVA) استفاده شد. به منظور انجام تحلیل کوواریانس یک متغیره ابتدا پیش فرض‌های آماری مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج نشان داد که امکان انجام تحلیل کوواریانس یک متغیره وجود دارد. نتایج آزمون کلموگراف اسمیرنف و شاپیرویلک به ترتیب در سطح  $p < 0/05$  و  $p < 0/49$  نشان داد که توزیع نمرات در پیش‌آزمون نرمال می‌باشد، علاوه براین برای بررسی تساوی واریانس‌های دو گروه در پیش‌آزمون از آزمون لوین استفاده گردید که نتایج حاکی از تساوی واریانس‌های دو گروه بود ( $p < 0/58$ ). همچنین به منظور بررسی شیب رگرسیون ضریب همبستگی نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون مقدار  $0/72$  محاسبه گردید. بنابراین با توجه به رعایت پیش فرض نرمال بودن و انتخاب تصادفی نمونه‌ها و یکسانی واریانس‌ها، تحلیل کوواریانس برای به دست آوردن نتایج استنباطی صورت گرفت.

## جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس عملکرد دو گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون

متغیر	SS	df	MS	آماره F	مقدار احتمال	مجذوراتا	توان آماری
همپراش	۸۳۹/۶۴۱	۱	۸۳۹/۶۴۱	۳۱/۹۱۰	۰/۰۱	۰/۵۲۴	۱
گروه	۲۴۵۵/۷۹۶	۱	۲۴۵۵/۷۹۶	۹۳/۳۵۰	۰/۰۰۱	۰/۷۶۳	۱
خطا	۷۶۲/۹۱۴	۲۹	۲۶/۳۰۷				
کل	۱۵۵۹۴۰	۳۲					

همچنان که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد، با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر

همپراش (کمکی)، تفاوت بین عملکرد دو گروه مداخله و کنترل در عملکرد نادرست نویسی در سطح  $p < 0/001$  معنادار است. به عبارت دیگر می توان گفت، تفاوت بین نمرات دو گروه، بیان کننده این مطلب است که آموزش یکپارچگی حسی بر عملکرد نادرست نویسی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص در املا تأثیر دارد و با در نظر گرفتن مجذور اِتا، می توان گفت ۷۶٪ این تغییرات ناشی از تأثیر مداخله است، هم چنین توان آماری ۱ نیز نشان می دهد که حجم نمونه برای آزمون این فرضیه کافی بوده است.

## بحث و نتیجه گیری

همان طور که بیان شد این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی بر بهبود نادرست نویسی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص در املا انجام گرفت و نتایج آماری نشان داد که آموزش یکپارچگی حسی موجب بهبود نادرست نویسی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص در املا در پایه سوم ابتدایی می گردد.

این نتایج با یافته های تحقیقات قبلی داخلی در مورد اثربخش بودن روش یکپارچگی حسی؛ بر بهبود هوش غیر کلامی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری (توکلی و همکاران، ۱۳۹۴)، بر نیمرخ حسی کودکان دبستانی نارساخوان و نارسانویس (دینی و همکاران، ۱۳۹۴)، بر علائم اختلالات خواندن و نوشتن (زادخوت و همکاران، ۱۳۹۴)، بر بهبود علائم کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی (پوشنه و همکاران، ۱۳۹۵)، بر مشکلات خواندن در دانش آموزان با ناتوانی یادگیری (ساداتی فیروزآبادی و همکاران، ۱۳۹۷)، همسو است.

هم چنین این نتایج با یافته های پژوهش های خارجی در مورد اثربخش بودن روش یکپارچگی حسی؛ بر ناتوانی های یادگیری و رشدی (لیونگ و همکاران، ۲۰۱۵)، بر عملکرد ریاضی دانش آموزان با اختلال های یادگیری (اکسین و همکاران، ۲۰۱۲)، بر نوشتن دانش آموزان پایه اول تا سوم (زویکر و هادوین، ۲۰۱۱)، بر اختلال حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری (پارهم و



مایلوکس، ۲۰۰۷)، بر مهارت‌های نوشتاری کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری (پترسون و نلسون، ۲۰۰۳)، بیشترین تأثیر بر مقوله‌های روانی-آموزشی و حرکتی (وارگاس و گامیل، ۱۹۹۹)، بر عملکرد افراد بزرگسال با اختلال یادگیری شدید (سوپر و ثورلی، ۱۹۹۶)، بر روی کودکان با اختلال یادگیری (هامفریز و همکاران، ۱۹۹۲، ۱۹۹۰، ۱۹۹۳)، بر پیشرفت تحصیلی، عملکرد حرکتی و عزت‌نفس کودکان با اختلال یادگیری (پولاتاجکو و همکاران، ۱۹۹۲)، بر بهبود مهارت‌های آمادگی نوشتن در کودکان (الیور، ۱۹۹۰)، بر عملکرد تحصیلی کودکان با اختلال یادگیری (زیویانی و همکاران، ۱۹۸۲)، همسو است.

در تبیین و توضیح یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت با توجه به اینکه بسیاری از کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری در املا در پیوند دادن میان صدا و نماد دشواری دارند و نمی‌توانند صداهایی را که می‌شنوند به حروف و کلمه تبدیل کنند و یا حتی آنچه را که از تک‌تک حروف یا ترتیب توالی آن‌ها از طریق دیدن به خاطر سپرده‌اند را حفظ کنند و در ذخیره‌سازی تصاویر دیداری کلمات نیز دچار مشکل هستند. این مشکلات ناشی از اختلالاتی در حافظه شنیداری، تشخیص شنیداری، حافظه دیداری، حافظه حرکتی و به کاربردن تعمیم‌های رابطه صوت با املا است. مداخلات یکپارچگی حسی ضمن بهبود مهارت‌های شنیداری به یکپارچگی و هماهنگی بین حواس مختلف کمک نموده و این امکان را ایجاد می‌کند تا کودکان در مهارت املا نویسی کمتر دچار مشکل شوند. در همین رابطه می‌توان به روش چند حسی فرنالد (۱۹۴۳)، اشاره کرد که روش ردگیری را برای آموزش املا مورد تأکید قرار می‌دهد. در این روش با به‌کارگیری دو مسیر حسی حرکتی و حسی لمسی به تصویرسازی بصری کلمه در ذهن کودک کمک می‌شود و موجب می‌گردد که کلمه تصویرسازی شود.

روش یکپارچگی حسی با فراهم آوردن فرصت‌هایی جهت جذب فعالانه درون دادهای حواس مختلف منجر به بهبودی پردازش و سازمان‌دهی اطلاعات حسی می‌شود و درنهایت باعث بهبود مهارت‌های املا نویسی در کودکان با ناتوانی یادگیری املا می‌شود. درواقع می‌توان گفت که نقایص

اساسی و پایه در دریافت، ثبت و سازمان‌دهی حواس دهلیزی، عمقی و لامسه در سطوح مختلف سیستم مرکزی و پیوند این حواس با سایر حواس باعث ایجاد نقایصی در مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی که اساس مهارت‌های تحصیلی است می‌گردد. از این رو تحریک مناسب حواس مختلف، ارتباط عملکردی بین ساقه مغز و مراکز بالاتر از جمله مخچه و قشر مغز را افزایش می‌دهد و منجر به بهبودی مهارت‌های مذکور می‌گردد (کلارک، مایلوکس، پرهام و پریمن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱؛ فیشر و کوینگ<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸؛ پارهم، رولی، مای بنسون، کومر، برت گرین، بورکه و شاف<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱).

این پژوهش با محدودیت‌هایی نیز همراه بود، از جمله محدودیت در ابزار اندازه‌گیری، محدودیت در انتخاب و حجم نمونه، عدم وجود دوره پیگیری که تعمیم نتایج پژوهش به دیگر دانش‌آموزان را با احتیاط مواجه می‌سازد. بنابراین پیشنهاد می‌شود به منظور بررسی اثرات بلندمدت آموزش یکپارچگی حسی، مطالعات پیگیرانه انجام و پژوهش‌های مشابهی در پایه‌های مختلف تحصیلی و سایر ناتوانی‌های یادگیری انجام شود. علاوه بر این پیشنهاد می‌شود که از نتایج این پژوهش والدین، معلمان و درمانگران برای کمک به بهبود مشکلات یادگیری دانش‌آموزان استفاده نمایند.

## منابع

- آناستازی، آن. (۱۳۷۹). روان‌آزمایی. ترجمه: محمد نقی براهنی. تهران: دانشگاه تهران
- ابراهیمی، مجتبی؛ مهوش ورنوسفادرازی، عباس؛ حقگو، حجت‌اله؛ پورمحمد رضای تجربیشی، معصومه و دانائی‌فرد، فاطمه. (۱۳۹۲). اثربخشی فعالیت‌های یکپارچگی حسی - حرکتی بر نشانه‌های اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی. مجله پژوهش در علوم توان‌بخشی، ۹(۲)، ۲۳۱-۲۲۰
- احدی، حسن و کاکاوند، علیرضا. (۱۳۹۳). اختلالات یادگیری: از نظریه تا عمل. تهران: انتشارات ارسباران.

<sup>1</sup>. Clark, Maillox, Parham & Primean

<sup>2</sup>. Fisher & Koeing

<sup>3</sup>. Parham, Roley, May-Benson, Koomar, Brett-Green, Burke & Schaaf,

- اکبری بیاتانی، زهرا. (۱۳۹۷). تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی حرکتی بر کاهش رفتار کلیشه‌ای در کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم. *تعلیم و تربیت استثنایی*، ۶(۱۵۵)، ۵۳-۶۰.
- امیرخانی، مرضیه و موجدی، احمد رضا. (۱۳۹۵). تأثیر تمرینات حسی - حرکتی دلاکاتو بر بهبود نارسانویسی دختران ۹ تا ۱۱ سال. *فصلنامه رفتار حرکتی*، ۸(۲۶)، ۸۹-۱۰۴.
- بایرزاده، الهه؛ موسوی، سید ولی‌اله؛ موسوی و حسین خانزاده، عباسعلی. (۱۳۹۵). اثربخشی راهبردهای تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد املا در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری. *مجله مطالعات ناتوانی*، ۶، ۱۷۷-۱۸۳.
- دیویس، جان ام و برویتمن، جسیکا. (۲۰۱۱). ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی در کودکان ترجمه سالار فرامرزی و فاطمه زیدآبادی (۲۰۱۴)، اصفهان: نشر نوشته
- پوشنه، کامبیز؛ مهوش ورنوسفادرائی، عباس؛ پرهون، کمال و غفوری، مبینا. (۱۳۹۵). اثربخشی توان‌بخشی یکپارچگی حسی - حرکتی بر بهبود علائم کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیرکلامی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۲)، ۵۲-۶۹.
- توکلی، زهره؛ جمهری، فرهاد و کراسکیان موجمباری، آدیس. (۱۳۹۴). بررسی اثر یکپارچگی حسی و تمرینات تفکر فضایی در بهبود هوش غیرکلامی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری. *مطالعات روان‌شناسی بالینی*، ۵(۱۹)، ۳۳-۱۹.
- دینی، منصوره؛ اقدسی، علی‌نقی و گل‌محمدنژادبهرامی، غلامرضا. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی بر نیمرخ حسی کودکان دبستانی نارساخوان و نارسانویس. *نشریه علمی آموزش و ارزشیابی*، ۷(۲۸)، ۲۰-۹.
- رحیمیان، مریم؛ حجازی، پریسا؛ نظری، حدیثه و فرهمند، شعله. (۱۳۹۷). اثر فعالیت‌های یکپارچگی حسی حرکتی گروهی و انفرادی بر توانایی ادراکی حرکتی و رشد اجتماعی کودکان اتیسم. *مجله مطالعات ناتوانی*، ۸، ۸۵-۸۵.
- رنجبری، فهیمه؛ ملک‌پور، مختار و فرامرزی، سالار. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه گاردنر بر میزان خطاهای املا در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۴)، ۴۵-۶۰.

زادخوت، لیلی؛ استکی، مهناز و کوچک انتظار، رؤیا. (۱۳۹۴). اثربخشی تلفیق روش آموزش چند حسی و یکپارچگی حسی بر علائم اختلال خواندن و نوشتن دانش آموزان دوره ابتدایی. توانمندسازی کودکان استثنایی، ۶(۴)، ۲۷-۴۱.

زینی، مرضیه؛ بلوچی انارکی، محمد؛ رضایی، سمیه و ملا جعفری، عاطفه. (۱۳۹۵). اثربخشی بازی درمانی بر کاهش مشکلات عصب روان شناختی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری امل. مجله مطالعات ناتوانی، ۶، ۸۰-۸۶.

ساداتی فیروزآبادی، سمیه و عباسی، شهلا. (۱۳۹۵). اثربخشی درمان یکپارچگی حسی - حرکتی بر مهارت های حرکتی در دانش آموزان با کم توانی یادگیری. فصلنامه رفتار حرکتی، ۸(۲۶)، ۱۰۵-۱۱۸.

ساداتی فیروزآبادی، سمیه و عباسی، شهلا. (۱۳۹۷). اثربخشی درمان یکپارچگی حسی - حرکتی بر مشکلات خواندن در دانش آموزان با ناتوانی یادگیری. مجله ی ناتوانی های یادگیری، ۸(۲)، ۲۶-۳۷.

سیف نراقی، مریم و نادری، عزت اله. (۱۳۹۴). نارسایی های ویژه در یادگیری و چگونگی تشخیص و روش های بازپروری. تهران: انتشارات مکیال.

صادقیان، اعظم؛ بیگدلی، ایمان الله و علیزاده زارعی، مهدی. (۱۳۹۶). اثربخشی درمان ترکیبی تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی و اصلاح رفتار در بهبود رفتار کلیشه ای کودکان اختلال طیف اتیسم. مجله مطالعات ناتوانی، ۷، ۹۸-۹۸.

صادقیان، اعظم؛ بیگدلی، ایمان الله و علیزاده زارعی، مهدی. (۱۳۹۶). اثربخشی تمرینات یکپارچگی حسی حرکتی بر بهبود علائم کودکان اختلال طیف اتیسم. مجله مطالعات ناتوانی، ۷، ۱۵-۱۵.

فرامرزی، سالار؛ مرادی، رضا و قلمزن، شیما. (۱۳۹۵). اثربخشی بازی های واجی بر نادرست نویسی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ۴(۱۵)، ۹-۱۴.

قاسم پور، لطیفه؛ حسینی، فاطمه سادات و محمدزاده، محمدحسن (۱۳۹۲). تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی - حرکتی بر رشد مهارت های حرکتی ظریف کودکان کم توان ذهنی. مجله مطالعات ناتوانی، ۳(۱)، ۳۶-۲۷.

قاسم پور، لطیفه؛ حسینی، فاطمه سادات و محمدزاده، محمدحسن (۱۳۹۳). تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی بر مهارت های حرکتی درشت کودکان کم توان ذهنی شدید. مجله مطالعات ناتوانی، ۴(۴)، ۷۴-۸۳.

کوسنج، نسبه؛ یارمحمدیان، احمد و فرامرزی، سالار. (۱۳۹۱). تدوین و استانداردسازی تست تشخیص املا آموزش معلمان در دانش‌آموزان مقاطع دوم، سوم و چهارم ابتدایی شهر اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، اصفهان: دانشگاه اصفهان.

گنجی، حمزه و ثابت، مهرداد. (۱۳۸۲). روان‌سنجی. تهران: نشر ساوالان. چاپ سوم.

گنجی، مهدی. (۱۳۹۲). آسیب‌شناسی روانی بر اساس DSM-5. تهران: انتشارات ارسباران

مهوش ورنوسفادرائی، عباس؛ پرهون، کمال و پوشنه، کامبیز. (۱۳۹۵). اثربخشی یکپارچگی حسی -

حرکتی بر عملکرد تعادلی و خواندن کودکان نارساخوان. تحقیقات علوم رفتاری، ۱۴(۲)، ۲۵۷-۲۶۳

نیک‌روان، احمد؛ رضایی، فاطمه و شاکرمی، راضیه. (۱۳۹۸). تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی - حرکتی با

کمک والد موردعلاقه بر تعادل کودکان اوتیسم. نشریه رشد و یادگیری حرکتی، ۴(۱۱)، ۴۲۸-۴۱۳.

هاشمی، ایوب و شهربانیان، شهناز. (۱۳۹۷). تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی - حرکتی بر مهارت‌های

حرکتی درشت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی. مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی

سبزوار، ۲۵(۳)، ۴۱۹-۴۲۷.

Ahadi, H., Kakavand, A. (2013). Learning disorders: From theory to practice. First Edition. Tehran: Arasbaran. (Persian).

Akbari bayatiani, Z. (2019). Effectiveness of Sensory-motor Integration Training in decreasing stereotypic behaviors among Children with Autism Spectrum Disorder. Exceptional Education, 6 (155), 53-60. (Persian).

Amirkhani, M., Movahedi, A. (2016). The Effect of Delacato Sensorimotor Training on Dysgraphia of 9 to 11-year-old Female Students. Motor Behavior, 8(26), 89-104. (Persian).

Anastasia, A. (2000). Psychometric: Translated by Mohammad Naghi Barahani. Tehran: Tehran University Press. (Persian).

Ayres, A. J. (1972). Improving academic scores through sensory integration. Journal of Learning Disabilities, 5, 338-343.

Bapirzadeh, E., Musavi, S. V. & Hossein Khanzadeh, A. A. (2016). The Effectiveness of Strategies to Strengthen Working Memory and Visual Perception on Improving Spelling Performance of Students with Learning Disabilities. Mejd, 6, 177-183. (Persian).

Bundy, A.C., Lane, S.J. & Murray, E.A. (2002). Sensory Integration Theory and Practice. Second edition. FA Davis Company, Philadelphia.

Chinn, S., & Ashcroft, RE. (2017). Mathematics for Dyslexics and Dyscalculics (4 ed). John Wiley & Sons, Ltd.

Clark, F., Maillox, Z., Parham, D. & Primean, L. A. (1991). Statement: occupational therapy provision for children with learning disability and or mild and moderate

- perceptual and motor deficit. *American Journal of occupational therapy*, 45(12), 1069-1074.
- Davis, J M., Broitman, J. (2011). *Nonverbal Learning Disabilities in Children*. Translated by Salar Faramarzi and Fatemeh Zeydabadi (2014). Isfahan: Neveshteh Press. (Persian).
- Davis, R. D., & Braun, E. M. (2003). *The gift of learning*. New York: The Berkeley Publishing Group.
- Dini, M., Aghdasi, A. & Gol Mohammad Nejad, G. (2015). The effect of sensory integration exercises on the sensory profile of children with dyslexia and dysgraphia. *Journal of Instruction and Evaluation*, 7(28), 9-20. (Persian).
- Ebrahimi, M., Mahvashe Wernofaderani, A., Haghgoo, HA., Pourmohamad Rezaye Tajrishi, M., Danaiefard, F. (2013). The effectiveness of sensory-motor integration with an emphasis on proprioceptive and vestibular senses on the symptoms of Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD). *J Res Rehabil Sci* , 9(2): 220-31. (Persian).
- Faramarzi, S., Moradi, R., & ghalamzan, S. (1970). Effectiveness of Phoneme Play on the Dysorthographia of Students with Learning Disabilities. *Research in School and Virtual Learning*, 4(15), 9-14. (Persian).
- Feder, K., Majnemer, A., & Synnes, A. (2000). Handwriting: Current trends in occupational therapy practice. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 67, 197-204.
- Fernald, Grace M. (1943). *Remedial techniques in basic school subjects*. 1st ed.
- Fisher, N. J., Koeing, A, J. (1998). Developmental dyslexia; The student with a visual and learning disability. *Journal of Learning Disability*, 30, 309- 320
- Ganji, H., Sabet, M. (2011). *Psychometric*. Tehran: Savalan Publication. (Persian).
- Ganji, M. (2016). *Psychological Pathology based on DSM. 5*. Tehran; Savalan. (Persian).
- Ghasempoor, L., Hosseini, F. S., Mohammad zadeh, M. H. (2015). The Effect of Sensory-Motor Integration Training on Gross Motor Skills of Children with Severely Mental Disability. *Mejds*, 4 (4):74-83. (Persian).
- Ghasempour, L., Hosseini, F. S. & Mohammadzadeh, M. H. (2013). Effect of Sensory Integration Training on Fine Motor Skills in Children with Trainable Mental Retardation. *Mejds*, 3 (1):27-36. (Persian).
- Gillingham, A., & Stillman, B. (1970). *Remedial training for children with specific difficulty in reading, spelling, and penmanship*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service.
- Hashemi, A., Shahrbanian, S. (2018). The effects of sensory-motor integration on gross motor fuction in children with developmental coordination disorder. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*, 25(3), 419-427. (Persian).
- Horowitz, L., & Rost, C. (2007). *Helping Hyperactive Kids-A Sensory Integration Approach: Techniques and Tips for Parents and Professionals*. Alameda: Hunter House
- Humphries, T. W., Snider, L., & McDougall, B. (1993). Clinical evaluation of the effectiveness of sensory integrative and perceptual motor therapy in improving sensory integrative function in children with learning disabilities. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 13, 163–182.
- Humphries, T. W., Wright, M., Snider, L., & McDougall, B. (1992). A comparison of the effectiveness of sensory integrative therapy and perceptual-motor training in treating

- children with learning disabilities. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 13, 31-40.
- Humphries, T. W., Wright, M., McDougall, B., & Vertes, J. (1990). The efficacy of sensory integration therapy for children with learning disability. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 10, 1-17.
- Jenkinson, J., Hyde, T. & Ahmad, S. (2008). *Building blocks for learning occupational therapy approaches*. First edition, Wiley-Blackwell.
- Kirk, S., Gallagher, J. J., Coleman, M. R., & Anastasiow, N. (2011). *Educating exceptional children* (13th ed). Belmont, CA: Cengage Learning.
- Leong, H. M., Carter, M., & Stephenson, J. R. (2015). Meta-analysis of research on sensory integration therapy for individuals with developmental and learning disabilities. *Journal of Development and Physical Disabilities*, 27, 183-206.
- Mahvash-Vernosafaderani, A., Parhoon, K., Pooshaneh, K. (2016). The Effectiveness of Sensory-Motor Integration on Balance and Reading Performance in Children with Dyslexia. *Journal of Research in Behavioural Sciences*, 14(2), 257-263. (Persian).
- Merzenich, M. M., Jenkins, W. M., Johnson, P., Scheiner, C., Miller, S. C., & Tallal, P. (1996). Temporal processing deficits of language-learning in paired children ameliorated by training. *Science*, 271, 77 - 81.
- Narimani, M., Taghizadeh Hir, S., Sadeghi, G., Basharpour, S. (2020). Effectiveness of Visual Perception Training in the Improvement of the Working Memory of Students with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Research in Psychopathology*, 1(1)456-66.
- Nikravan, A., Rezaee, F. & Shakarami, R. (2020). The Effect of Sensory-Motor Integration Training With Help of Interested Parent on Balance in Autism Children. *Journal of Motor Learning and Movement*, 11(4), 413-428. (Persian).
- Oliver, C. E. (1990). A sensorimotor program for improving writing readiness skills in elementary-age children. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 111- 116.
- Parham, L. D., Roley, S. S., May-Benson, T. A., Koomar, J., Brett-Green, B., Burke, J. P., & Schaaf, R. C. (2011). Development of a fidelity measure for research on the effectiveness of the Ayres Sensory integration intervention. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 133-142.
- Peterson, C. Q., & Nelson, D. L. (2003). Effect of an occupational intervention on printing in children with economic disadvantages. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 152-160.
- Pfeiffer, B. A., Koenig, K., Kinnealey, M., Sheppard, M., & Henderson, L. (2011). Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 65, 76-85.
- Polatajko, H. J., Kaplan, B. J., & Wilson, B. N. (1992). Sensory integration treatment for children with learning disabilities: Its status 20 years later. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 12(6), 323-341.
- Polatajko, H. J. & Cantin, N. (2010). Exploring the effectiveness of occupational therapy interventions, other than the sensory integration approach, with children and adolescents

- experiencing difficulty processing and integrating sensory information. *American Journal of Occupational Therapy*, 64, 415-429.
- Pushanae, K., Mahvash, A., Parhon, K. & Ghafouri, M. (2017). The effectiveness of rehabilitation sensory integration on the symptoms of children with non-verbal learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 6(2), 52-69. (Persian).
- Rahimiyan, M., Hejazi, P., Nazari, H. & Farahmand, S. (2018). A Selected Sensori-Motor Integration Program Performed as Group and Individually on Perceptual-Motor Ability and Social Development of 8 To 14 Years Old Autistic Children. *Mejds*, 8:85-85. (Persian).
- Ranjbari, F., Malekpoor, M. & Faramarzi, S. (2013). The efficacy of training based of gardner multiple intelligence on spelling errors of 3rd grade students with learning disability in Isfahan city. *Journal of Learning Disabilities*, 2(4), 45-60. (Persian).
- Romani, C., Olson, A., & Dibetta, A. (2005). *Spelling disorder. The science of reading.* Oxford, UK: Black well.
- Sadati Firoozabadi, S. & Abaci, S. (2019). The Effectiveness of Sensory- Motor Integration on Reading Problems in Students with Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 8(2), 26-37. (Persian).
- Sadati Firoozabadi, S. & Abbasi, S. (2016). The Effectiveness of Sensorimotor Integration in Improving Motor Skills in Students with Learning Disabilities. *Motor Behavior*, 8(26), 105-118. (Persian).
- Sadeghian, A., Bigdeli, I. & Alizadeh Zarei, M. (2017). Combination of Sensory Integration Training and Behavior Modification to Improvement of Stereotyped Behavior in Children with Autism Spectrum Disorder. *Mejds*, 7:98-98. (Persian).
- Sadeghian, A., Bigdeli, I. & Alizadeh Zarei, M. (2017). Effectiveness of Sensory-motor Integration Training in Improving Autism Symptoms among Children with Autism Spectrum Disorder. *Mejds*, 7:15-15. (Persian).
- Schaaf, R. C., Hunt, J., & Benevides, T. (2012). Occupational therapy using sensory integration to improve participation of a child with autism: A case report. *American Journal of Occupational Therapy*, 66, 547-555.
- Seif Naraghi, M., & Naderi, E. (2010). *Learning-specific disabilities.* Arasbaran Publications, Tehran. (Persian).
- Smith Roley, S., Mailloux, Z., Miller-Kuhaneck, H., & Glennon, T. (2007). Understanding Ayres Sensory Integration. *OT Practice*, 12(7), CE-1-CE-8.
- Soper, G., & Thorley, C. R. (1996). Effectiveness of an occupational therapy programme based on sensory integration theory for adults with severe learning disabilities. *British Journal of Occupational Therapy*, 59, 475-482.
- Tavakoli, Z., Jomehri, F., Kraskian Mojambari, A. (2015). The Impact of Sensory Integration and Spatial Thinking Exercises on Improved Non-verbal Intelligence in the Children with Learning Disorder. *Clinical Psychology Studies*, 5(19), 19-33. (Persian).
- Uhry, J. K., & Clark, D. B. (2004). *Dyslexia: Theory and practice of instruction* (3rd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.



- Vargas, S., & Camilli, G. (1999). A meta-analysis of research on sensory integration treatment. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(2), 189-198. doi: 10.5014/ajot.53.2.189
- Woodward, S., & Swinth, Y. (2002). Multisensory approach to handwriting remediation: Perceptions of school-based occupational therapists. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 305-312.
- Xin, WU., Yun-sheng, XU., Lan, ZHU. & et al. (2012). a research on the sensory integration training for learning disorder. *Medical Journal of Chinese People's Health*, 28(7), 924-926.
- Zadkhot, L., Estaki, M. & Kochak, R. (2015). The Effectiveness of Combination of Multi-Sensory and Sensory Integration Training on Symptoms of Reading and writing of Elementary Students. *Empowering Exceptional Children*, 6(4), 27-41. (Persian).
- Zeini, M., Balouchi Anaraki, M., Rezaei, S. & MollaJafari, A. (2016). The Effectiveness of play therapy on neuropsychological problems of students with spelling learning disability. *Mejds*, 6, 80-86. (Persian).
- Ziviani, J., Poulsen, A. & O'Brien, A. (1982). Effect of a sensory integrative/ neurodevelopmental program on motor and academic performance of children with learning disabilities. *Australian Occupational Therapy Journal*, 29, 27-33.
- Zwicker, J. G. & Hadwin, A. F. (2009). Cognitive versus multisensory approaches to handwriting intervention: A randomized controlled study, *OTJR*, 29(1), 40-8.

## The effect of sensory integration on dysorthographia of students with specific learning disability

S. Faramarzi<sup>1</sup>

### Abstract

This study was aimed to examine the effect of sensory integration on improving Dysorthographia of students with Specific Learning Disability. The pretest-posttest experimental design with control group was used. Among the students with Specific learning disorders in the third grade of elementary school in Isfahan, who referred to the Learning Disabilities Center in the 2018- 2019 academic year, 32 students were selected with targeted sampling method and divided into a control group(n=16) and an experimental groups (n=16). The experimental group received sensory integration learning program for twelve 45-minute sessions. For collecting the data, Raven's Progressive Matrices, Spelling Disorder Diagnostic Test, Task analysis method and colored progressive matrices were used. Data was analyzed using covariance analysis. Findings have shown that there was a significant difference among scores for two groups ( $p<0/001$ ). Accordingly, it can be concluded that sensory integration training, similar to other fundamental learning skills, can be an effective approach in the treatment of improving dysorthographia. The findings suggest that our approach can be used by psychologists and educators, who work with learning and spelling disabilities in children.

**Key words:**Sensory integration, dysorthography, specific learning disability, students.

---

<sup>1</sup>. Corresponding Author: Associated Professor in Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran (s.faramarzi@edu.ui.ac.ir)