مجله علوم پزشکی رازی دوره ۳۰، شماره ۲، اردیبهشت ۱۴۰۲
http://rjms.iums.ac.ir
مقاله پژوهشی

مقایسه اثربخشی روش یکپارچگی حسی و روش سازماندهی مجدد اعصاب مرکزی بر توانایی نگهداری ذهنی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص

فاطمه اخلاقی یزدی نژاد: دکترای تخصصی روانشناسی بالینی، گروه روانشناسی، واحد رفسنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.
چنگیز رحیمی: استاد، گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران، (* نویسنده مسئول) chrahimi@shirazu.ac.ir
نوراله محمدی: استاد، گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: اختلال یادگیری، اختلالی عصبی رشدی در کودکان که به علت عوامل ژنتیکی و محیطی ایجاد و بر عملکرد مغز در حیطه‌های درک و پردازش اطلاعات کلامی و غیرکلامی تأثیر می‌گذارد؛ بنابراین شناسایی روش‌های مداخله‌ای تعیین کننده در این حوزه دارای اهمیت است. هدف از پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی روش یکپارچگی حسی و روش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بر نگهداری ذهنی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص بود.

روش کار: جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری شهرستان رفسنجان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بودند که تعداد ۹۰ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و بصورت تصادفی در سه گروه یکپارچگی حسی، سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی و گروه کنترل جایگزین شدند. ابزار پژوهش شامل تکلیف نگهداری ذهنی مایع که توسط بوگارد و روس (۱۹۹۱) بود. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از اندازه گیری مکرر با طرح مختلط و تحلیل واریانس چند متغیره به کمک نرافزار spss-24 انجام گرفت.

یافته‌ها: یافته ها نشان داد که اثر گروه (کنترل، یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی)، در مولفه نگهداری ذهنی ($p<۰/۰۱$ و $F = ۷۰/۹۹$) معنی‌دار می‌با شد، لذا تفاوت آ شکاری بین نگهداری ذهنی سه گروه و بین اثربخ شی روش‌های آموزشی با در نظر گرفتن اختلال های یادگیری وجود دارد. همچنین آموزش یکپارچگی حسی بر افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص اثرگذار بوده است. از سویی دیگر تفاوت بین دو گروه یکپارچگی حسی و روش سازمان‌دهی مجدد اع صاب معنی‌دار می‌با شد؛ بنابراین این دو مداخله بر افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان اثربخ شی متفاوتی داشته‌اند؛ به نحوی که تأثیرات گروه یکپارچگی حسی بر افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان بیش از گروه سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بوده است.

نتیجه‌گیری: بر اساس این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که روش‌های یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب در افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص اثربخش بوده و این اثربخ شی در آموزش گروه یکپارچگی حسی نسبت به سازماندهی مجدد اعصاب در توانایی نگهداری ذهنی بالاتر و بیشتر است.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

کلیدواژه‌ها
اختلال یادگیری خاص،
نگهداری ذهنی،
سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی،
یکپارچگی حسی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۵
تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۰۲/۱۶

شیوه استناد به این مقاله:
Akhlaghi Yazdinejad F, Rahimi Ch, Mohammadi N. Comparison of the Effectiveness of Sensory Integration Method and Central Nervous System Reorganization Method on Mental Maintenance Ability of Students with Special Learning Disorder. Razi J Med Sci. 2023;30(2): 259-269.

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 3.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

Razi Journal of Medical Sciences. 2023;30(2):259-269. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

Comparison of the Effectiveness of Sensory Integration Method and Central Nervous System Reorganization Method on Mental Maintenance Ability of Students with Special Learning Disorder

Fatemeh Akhlaghi Yazdinejad: PhD in Clinical Psychology, Department of Psychology, Rafsanjan Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran.
Changiz Rahimi: Professor; Department of Clinical Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran. (* Corresponding author) chrahimi@shirazu.ac.ir
Nourallah Mohammadi: Professor; Department of Clinical Psychology, Shiraz University, Shiraz, Iran.

Abstract

Background & Aims: Learning disorder is a neurodevelopmental disorder in children that occurs due to genetic and environmental factors and affects brain function in the areas of understanding and processing verbal and non-verbal information; therefore, it is important to identify decisive intervention methods in this field. Learning disability is one of the most controversial topics of exceptional education. One of the goals of educational systems is to raise the level of students' ability to increase the academic efficiency of learners. According to the Statistical Manual of Mental Disorders, a learning disability has been renamed to a specific learning disability, and reading disorder, writing disorder, and math disorder, each of which was once a distinct and independent disorder, are now considered to specify a specific learning disorder. A neurodevelopmental disorder in children that is caused by genetic and environmental factors and affects brain function in the areas of understanding and processing verbal and non-verbal information; in a way that lasts at least 6 months. This disorder leads to problems in learning and using academic skills in the form of carelessness, poor comprehension, slow reading, difficulty in spelling, problems in written expression, problems in mastering the meaning of numbers or calculations, and problems in mathematical reasoning. These problems are not related to mental retardation, developmental delay, uncorrected vision or hearing problems, or movement or neurological disorders, they are specifically meant in this way. In the education and treatment of learning disorders, one of the most important methods introduced is the sensory integration method. Sensory integration refers to processes whose information enters the brain through the eyes, ears, mouth, nose, skin, muscles, joints, and sense of balance. Ayres presented a theory called sensory integration to relate behavior and neural function, especially sensory information, which examines the specific connections of neural function, sensorimotor behavior, and academic learning in a hypothetical framework, and aims to find specific patterns of dysfunction in Children with learning and sensory problems and special treatment methods for these groups. The method of sensory integration is a neurological flow that receives and organizes sensory information from the body and the environment of a person and uses it for more effective and better functioning in the environment. This method leads to the improvement of excellent brain functions and the abstract levels of the brain from which mathematics is applied; increasing and thus improving the educational efficiency of this student. This intervention engages the child's senses with exercises in the form of a game, and this situation helps coordination and precision in the functioning of the child's senses. Agent concentration is important in maintaining integrity and improving learning performance, so it can play an effective role in improving reading and writing disorders. The basic premise of this educational method is that children with learning disorders have problems in these sensory pathways. Much research has been done on the effectiveness of this educational method in children with learning disabilities and its effectiveness has been confirmed. The purpose of this study was to compare the effectiveness

Keywords
Specific Learning Disorder,
Mental Maintenance,
Central Nervous System Reorganization,
Sensory Integration

Received: 15/01/2023
Published: 06/05/2023

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

of the sensory integration method and the central nervous system reorganization method on the explicit and implicit memory of students with specific learning disabilities.

Methods: The present study was a pre-test-post-test experiment with a control group and a follow-up period in terms of its practical purpose and design. The statistical population of the research included all students with specific learning disorders (reading/writing, math, and mixed disorders) who were referred to educational and clinical centers in Rafsanjan city in the academic year of 2020-2021, 90 of them were selected using the purposeful sampling method. Completely randomly, they were replaced in three experimental groups of 30 people, including the sensory integration group, the central nervous reorganization experimental group, and the control group. The research tools included the mental fluid maintenance task of Bogard and Rus (1991) and experimental groups of sensory integration training protocol (for 12 sessions and 90 minutes each session) and central nervous system reorganization protocol (for 8 sessions of 90 minutes each session). Data analysis was also done using repeated measurement with mixed design and multivariate analysis of variance using SPSS-24 software.

Results: The Results showed that the effect of the group (control, sensory integration, and reorganization of the central nerves) was significant in the component of mental maintenance ($p<0.01$ and $F=70.99$). Also, the effect of disorder (reading/writing, math, and mixed) in mental maintenance ($p>0.05$ and $F = 0.716$) is not significant, so there is no significant difference between the scores of the groups according to learning disorders. Also, in the between-case factor of the interaction of the group and disorders (reading/writing, math, and mixed), the mental maintenance component ($p<0.05$ and $F=2.85$) is significant, and there is a significant difference between the effectiveness of educational methods considering learning disorders. The way that effects of the sensory integration group on the students' mental maintenance ability were more than the central nervous system reorganization group.

Conclusion: The present study, like other studies, had limitations, including the uncontrollability of some important psychological factors, such as emotional characteristics and personality traits, along with the biological-neurological foundations involved in specific learning disorders. Considering that the research was carried out in a learning disorder center, generalizing the results to wider groups and different educational levels should be done with caution. Also, the specificity of the research sample only to students with learning disorders in Rafsanjan city limits the generalization of the results to other groups and cultures. Therefore, it is suggested that similar research should be evaluated for other students with special needs with wider samples, students in different educational levels, and different cities and cultures. On the one hand, it is suggested that clinical, educational, and exceptional specialists in the fields of occupational therapy, learning promotion, educational counseling, guidance centers, learning disorders centers, school health centers, and educators use the results of this study to help children with learning disabilities. Based on these findings, it can be concluded that the methods of sensory integration and nerve reorganization are effective in increasing the mental retention of students with specific learning disorders, and this effectiveness in the training of the sensory integration group is more than nerve reorganization. It is higher and more in the ability to keep the mind. Therefore, it is suggested that clinical, educational, and exceptional specialists use the method of integrated sensory interventions and nerve reorganization for students in different educational levels and cultures with learning disabilities.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:

Akhlaghi Yazdinejad F, Rahimi Ch, Mohammadi N. Comparison of the Effectiveness of Sensory Integration Method and Central Nervous System Reorganization Method on Mental Maintenance Ability of Students with Special Learning Disorder. Razi J Med Sci. 2023;30(2): 259-269.

*This work is published under CC BY-NC-SA 3.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

مقدمه

یادگیری، اساسی‌ترین فرایندی است که به‌موجب آن موجودی ناتوان به‌مرور زمان به فردی رشدیافته تبدیل می‌شود که دارای مهارت‌های شناختی و توان اندیشه است. بعضی از افراد در روال معمولی آموزش و یادگیری با مشکل مواجه می‌شوند. دسته‌ای از این افراد، دانش‌آموزانی هستند که مبتلا به اختلال یادگیری خاص می‌باشند (۱). اختلال یادگیری یکی از بحث‌برانگیزترین موضوعات آموزش و پرورش استثنایی است (۲). یکی از هدف‌های نظام‌های آموزشی، بالا بردن سطح توانایی دانش‌آموزان در راستای افزایش بازده تحصیلی یادگیرندگان است (۳). بر اساس راهنمای آماری اختلالات روانی، ناتوانی یادگیری به ناتوانی یادگیری خاص تغییر نام داده است و اختلال خواندن، اختلال نوشتن و اختلال ریاضی هر کدام که زمانی اختلال متمایز و مستقلی بودند، اکنون به عنوان تصریح کننده اختلال یادگیری خاص در نظر گرفته شده‌اند (۴). اختلالی عصبی رشدی در کودکان که به علت عوامل ژنتیکی و محیطی ایجاد و بر عملکرد مغز در حیطه‌های درک و پردازش اطلاعات کلامی و غیرکلامی تأثیر می‌گذارد؛ به نحوی که حداقل ۶ ماه ادامه یابد. این اختلال منجربه مشکلاتی در یادگیری و استفاده از مهارت‌های تحصیلی است که در قالب بی‌دقت، درک ضعیف و کند بودن درخوان، مشکل در هجی کردن، اشکال در بیان نوشتاری، مشکلاتی در تسلط یافتن بر معنی عدد یا محاسبات و اشکال در استدلال ریاضی بروز پیدا می‌کند. این مشکلات ارتباطی به کم‌توانی ذهنی، تأخیر رشدی، مشکلات بینایی یا شنوایی اصلاح‌نشده و یا اختلالات حرکتی یا عصبی ندارند، از این جهت خاص منظور می‌شوند (۵). در زمینه آموزش و درمان اختلال یادگیری یکی از مهم‌ترین روش های معرفی‌شده، روش یکپارچگی حسی است. یکپارچگی حسی به پردازش‌هایی گفته می شود که اطلاعات آن از راه چشم، گوش، دهان، بینی، پوست، عضله، مفاصل و حس تعادل وارد مغز می‌شوند (۶).

نظریه‌ی یکپارچگی حسی جهت مرتبط ساختن رفتار و عملکرد عصبی مخصوصاً اطلاعات حسی ارائه شد که در چارچوب فرضیه‌ای ارتباطات خاص عملکرد عصبی، رفتار حسی حرکتی و یادگیری تحصیلی را مورد بررسی قرار می‌دهد و هدفش پیدا کردن الگوهای خاص اختلال عملکرد در کودکان مبتلا به مشکلات یادگیری و حسی و روش‌های درمانی خاص برای این گروه‌ها است. در واقع روش یکپارچگی حسی جریان عصب‌شناختی است که اطلاعات حسی را از بدن و محیط فرد دریافت و سازمان‌دهی و برای کارکرد مؤثرتر و بهتر در محیط مورداستفاده قرار دهد (۷). این روش به بهبود عملکردهای عالی مغز منتهی و سطوح انتزاعی مغز را که ریاضیات از آن اعمال می‌شود؛ افزایش و به این شکل کارایی آموزشی این دانش‌آموزان را ارتقاء می‌دهد (۸). این مداخله با تمریناتی به‌صورت بازی حواس کودک را درگیر می‌کند و با این وضعیت به هماهنگی و دقت در عملکرد حواس کودک کمک می‌کند. تمرکز حواس عامل دارای اهمیتی در نگهداری یکپارچگی و بهبود عملکرد یادگیری است، بنابراین می‌توانند در بهبود اختلال خواندن و نوشتن نقش مؤثری داشته باشد. در اصل فرض اساسی این روش آموزشی این است که کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری در این مسیرهای حسی با مشکل روبرو هستند. تحقیقات زیادی نیز در خصوص اثربخشی این روش آموزشی در کودکان دچار اختلالات یادگیری انجام و اثربخشی آن مورد تایید قرار گرفته است (۹،۱۰).

یکی دیگر از روش‌های درمان کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری، روش فرایند آموزی است که از جمله می‌توان به روش عصبی-روانی دلاکاتو (Delacato) اشاره نمود. در تئوری سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بیان می دارند که تحول دستگاه عصبی همراه با نظم و الگوی پیش‌بینی‌پذیری می باشد. تحول این دستگاه در انسان تا هشت سالگی کامل می‌شود و توقف رشد آن در هر مرحله موجب اختلال می‌گردد (۱۰). دلاکاتو فرض می‌کند که مهارت‌های خاصی به‌مانند راه رفتن، گفتار و خواندن به رشد کامل دستگاه عصبی مرتبط می باشد و بسیاری از مشکلات یادگیری پیامد نابهنجاری‌های این دستگاه است که به دلیل عوامل ژنی، عفونت بارداری و محرومیت‌های محیطی ایجاد می شود. به عقیده وی اگر فعالیت‌هایی صورت بگیرد که هر سطح و مرحله عصبی رشد پیدا کند، اختلالات یادگیری کاهش می‌یابند. بر طبق این نظریه، آمادگی خواندن به دستگاه عصبی مربوط است و ۰/۷۰ کودکانی که دستگاه عصبی آن‌ها

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

کارایی لازم را ندارد به علت محرومیت های محیطی است. روش درمانی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی با استفاده از برنامه‌های حرکت‌درمانی و بازآموزی عصبی عضلانی مانند غلت زدن، خزیدن مختلف، چهار دست و پا رفتن و راه رفتن تلاش می‌کنند تا الگوهای حرکتی را از بخش‌های پایین مغز بسیج کنند و به‌کارگیرند (۱۱). متغیرهای متنوعی بر ناتوانی‌های خاص یادگیری تأثیرگذارند که مهم‌ترین آن‌ها شامل، عوامل آموزشی مانند کیفیت و کمیت برنامه های آموزشی، عوامل شخصیتی مثل خودپنداره و الگو های عصب روان‌شناختی مثل آسیب‌های عصب شناختی و ادراک و عوامل شناختی به‌مانند تمرکز، توجه، هوش و فرایندهای شناختی، می باشند. افراد دارای اختلالات خاص یادگیری، ممکن است در مقایسه با افراد سالم مشکلات هیجانی و هیجانات منفی بیشتری را تجربه کنند (۱۲). با توجه به مسائلی که مطرح شد، اختلال یادگیری خاص دارای دامنه گسترده‌ای از مشکلات تحصیلی می‌باشد و درک کامل آن مستلزم توجه به حیطه‌های اجتماعی، خانوادگی، هیجانی، عاطفی و رفتاری در زندگی کودک است. بنابراین از جمله نتایج به‌کارگیری روش‌های‌درمانی یکپارچگی‌حسی و روش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی در دانش‌آموزان، بهبود توانایی نگهداری ذهنی است. شواهد تحقیقی نیز بیانگر اثربخشی روش سازماندهی مجدد اعصاب مرکزی بر انواع اختلالات یادگیری و حافظه بوده است (۱۳،۱۴). توانایی نگهداری ذهنی به آگاهی از ثبات مقدار باوجود تغییر در حالت، شکل یا اندازه آشکار اشاره دارد. در واقع توانایی نگهداری ذهنی به معنی کسب مفهوم از این واقعیت است که مقدار و کمیت یک ماده، بدون در نظر گرفتن تغییرات ظاهری و سطحی آن ثابت می ماند (۱۵). کودکان نسبت به ماهیت اعداد بینش کسب خواهند کرد و بنابراین اگر فقط بتوانند درک کنند که مقادیر و اعداد خودشان مستقل از ترتیبشان ثابت هستند، قادر خواهند بود فرایندهای درگیر در اعمال محاسباتی اصولی را بفهمند. فرضیه‌های نظریه پیاژه به‌طور مکرر موردانتقاد قرارگرفته است، اما تأییدشده است که کودکان باید نسبت به روابط کمیت آگاه باشند قبل از آنکه بتوانند آن‌ها را به مسائل عددی نسبت دهند (۱۶). به طور کلی با توجه به مشکلاتی که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری با آن مواجه هستند و از آنجا که مطالعات، محیط غنی و دست کاری های محیطی را در بهبود مشکلات و بازگشت این کودکان به زندگی عادی مؤثر دانسته‌اند، فقر مطالعه در این زمینه با توجه به چالش‌های آن پژوهشگر را بر آن داشت که به دنبال پاسخگویی به این سؤال باشد که آیا بین اثربخشی روش یکپارچگی حسی و روش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بر توانایی نگهداری ذهنی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص تفاوت وجود دارد؟

روش کار

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و طرح آن آزمایشی از نوع پیش‌آزمون- پس‌آزمون همراه با گروه کنترل و دوره پیگیری بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص (اختلال خواندن/نوشتن، ریاضی و مختلط) مراجعه‌کننده به مراکز آموزشی و بالینی شهرستان رفسنجان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود که تعداد ۹۰ نفر از آن‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت کاملاً تصادفی در سه گروه ۳۰ نفره آزمایش شامل گروه یکپارچگی حسی، گروه آزمایش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی و گروه کنترل جایگزین شدند. پس از کسب مجوزهای لازم از اداره آموزش و پرورش منطقه با مراجعه به مراکز اختلال یادگیری، دانش آموزان دارای اختلال یادگیری که بر اساس معیارهای تشخیصی و داشتن ملاک های اختلال یادگیری خاص (اختلال خواندن/ نوشتن، ریاضی و مختلط)، تشخیص داده شده بودند، شناسایی و انتخاب شدند و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه گواه گمارده شدند. معیارهای ورود به مطالعه داشتن اختلال یادگیری، دامنه سنی ۱۵-۱۳ سال، داشتن هوش طبیعی، نداشتن مشکلات همراه مانند بیش فعالی، نداشتن مشکل روانی و جسمی خاص و معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل؛ غیبت بیش از یک جلسه، عدم همکاری کودک یا

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

خانواده، بی قراری کودک و مخدوش بودن بودن ابزارها بود. ا صول اخلاقی این پژوهش، ر ضایت مندی والدین و دانش آموز، رعایت ا صل رازداری حرفه ای و حق آگاهی از نتایج بود. پس از انجام گروه بندی اعضای نمونه اخذ رضایت‌نامه و توجیه پژوهش برای آنها انجام گرفت و آزمودنی‌ها دریکی از دو گروه آموزشی روش یکپارچگی حسی (به مدت ۱۲ جلسه و هر جلسه ۹۰ دقیقه) و روش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی (به مدت ۸ جل سه هر جل سه ۹۰ دقیقه) قرار گرفتند. در این زمان هیچ‌گونه آموزشی برای گروه گواه اجرا نشد. پس از انجام آموزش، تمام آزمودنی‌های هر سه گروه مجدداً به‌و سیله آزمون‌ها مورد ارزیابی قرار گرفتند و درنهایت به‌منظور تعیین ماندگاری آموزش ها، پس از ۴۵ روز آزمون پیگیری صورت گرفت. در ادامه ابزارهای مورد استفاده ارائه شده است:

پروتکل آموز شی یکپارچگی ح سی: این مداخله طی ۱۲ جلسه، هر جلسه ۹۰ دقیقه، برای افراد گروه آزمایش ۱ اجرا شد. خلا صه‌ای از این مداخله در جدول ۱ آورده شده است.

پروتکل روش ساز مان‌دهی م جدد اعصاب مرکزی: این مداخله طی ۸ جلسه، هر جلسه ۹۰ دقیقه، برای افراد گروه آزمایش ۲ اجرا گردید. خلاصه‌ای از این مداخله در جدول ۲ آورده شده است.

تکلیف نگهداری ذهنی مایع: در پژوهش حاضر برای ا ندازه‌گیری نگ هداری ذهنی از تکلیف نگ هداری ذهنی مایع که توسط بوگارد و روس (۱۹۹۱) تهیه شده

جدول ۱- خلاصه بسته آموزشی تمرینات یکپارچگی حسی

جلسات	اهداف
اول	اهداف: آشنایی، آموزش هماهنگی حرکتی، آموزش حفظ تعادل، توازن، آگاهی فضایی، حافظه بینایی// دستور جلسه: آشنای اولیه، انجام تمرینات حرکتی، نرمش‌های تعادلی، حفظ تعادل روی یک‌پا، تمرین جورچین‌های توازن
دوم	اهداف: آموزش هماهنگی حرکتی، آموزش حفظ تعادل، هماهنگی حرکات درشت، آگاهی فضایی// دستور جلسه: مرور تمرینات، حرکاتی مثل سینه‌خیز رفتن، چهاردست‌وپا رفتن، غلت زدن و معلق زدن در امتداد خط راست
سوم	هدف: آموزش هماهنگی حرکتی، آموزش توانایی بصری – حرکتی، توازن، آگاهی فضایی// دستور جلسه: یکی در میان ضربه زدن آرنج راست به‌زانوی چپ و برعکس با استفاده از توپ، حرکات مختلفی مثل ضربه با یکدست و بعد با دست دیگر، تشخیص اشکال هندسی روی چهار قسمت پشت کودک و ...
چهارم	هدف: آموزش هماهنگی حرکتی، آموزش توانایی بصری – حرکتی، جهت‌یابی، ارتباطات فضایی، هماهنگی چشم و دست. دستور جلسه: تمرینات ضرب‌آهنگ، تقلید از مربی، تشخیص اشکال هندسی روی چهار قسمت پشت کودک
پنجم	هدف: آموزش هماهنگی حرکتی، آموزش حفظ تعادل، آموزش جهت‌یابی، ادراک فضایی، آگاهی جنبشی–لمسی// دستور جلسه: حفظ تعادل و انجام حرکات به‌صورت چهار دست‌وپا، راه رفتن باحالت ضربدری در مسیر ایجادشده با طناب
ششم	هدف: آموزش هماهنگی حرکتی، حفظ تعادل، آموزش ادراک فضایی، ادراک جنبشی–لمسی، حافظه بینایی و شنوایی// دستور جلسه: قرار دادن کتاب روی سر و حرکت در مسیر مستقیم و مارپیچ، نام بردن رنگ بدون توجه به نوشته، جدا کردن
هفتم	هدف: تحریک حس لامسه، آموزش حس عمقی، آگاهی فضایی، ادراک تصویر و زمینه، هماهنگی حرکات ظریف، توانایی رمزگشایی دیداری و شنیداری// دستور جلسه: استخر فرضی و شنا کردن، نام بردن اندام‌ها، چهار دست‌وپا شدن کودک و ..
هشتم	هدف: آموزش حفظ تعادل، آموزش هماهنگی عضلانی–حرکتی، حافظه و فراخنای بینایی، ادراک و ثبات شکل/ دستور جلسه: راه رفتن با حفظ تعادل بر روی نردبان، با چشمان باز و بسته، عبور از موانع، حمل‌ونقل اشیا سنگین با کشیدن و یا هل دادن آن، چیدن مهره‌ها به طرق متفاوت در یک‌تخته میخ دار، طبقه‌بندی بلوک‌ها برحسب شکل، اندازه و قطر
نهم	هدف: توانایی تعقیب چشمی، جهت‌یابی، هماهنگی چشم، دست و چشم و پا، آگاهی فضایی، مهارت‌های توازنی/ دستور جلسه: دنبال کردن مسیر حرکت تیله، حرکات ساده با ریتم زمان شمار، مانند بشکن زدن، کف زدن، لی‌لی کردن و قدم زدن، قرار دادن تیله در یک ظرف در دست کودک و چرخاندن آن، دنبال کردن مسیر حرکت چراغ‌قوه، نمایش اسلاید
دهم	هدف: آموزش حفظ تعادل، آموزش هماهنگی بصری– حرکتی، ادراک بینایی، طبقه‌بندی، آگاهی جنبشی– لمسی،/ دستور جلسه: تمرینات طناب‌کشی، پرتاب توپ با دودست، گرفتن توپ پرتاب‌شده به طرفشان، طبقه‌بندی دکمه‌ها با اندازه و رنگ‌های متفاوت، نخ کردن مهره‌ها و بلوک‌ها، با چشمان باز و بسته
یازدهم	هدف: آموزش هماهنگی حسی – حرکتی، جهت‌یابی، تمیز شنیداری، حافظه توالی دیداری و شنیداری/ دستور جلسه: ایستادن به‌صورت متناوب بر روی انگشتان پا و پاشنه‌ها، چرخاندن بازوها را به جلو، پهلو و بالا، خم کردن زانوها به‌طرف جلو و برگرداندن به حالت اول، لمس گوش‌ها و پاها، شوت کردن توپ بافاصله، در مسیر مستقیم و پس‌ازآن از پهلو و عقب، بستن کش به پای کودک، ایجاد فاصله بین پاها و راه رفتن بدون افتادن کش، راه رفتن روی جدول کنار باغچه
دوازدهم	هدف: آموزش حس بصری – حرکتی، آموزش جهت‌یابی هدف، ادراک جنبشی–لمسی، حافظه توالی لامسه‌ای و بینایی، ادراک ردیف، هماهنگی چشم و دست/// دستور جلسه: قرار گرفتن کودک روی چهاردست‌وپا و دمیدن به توپ پینگ‌پونگ، انجام دو کار متفاوت با هر دست، قرار دادن توپ کوچکی بین پاهای و راه رفتن در مسیر مارپیچی دنبال کردن حروف و اعداد روی مقوا، نشان دادن شکل به کودک و رسم آن با چشمان بسته، تمرین میله‌های چوبی و ردیف کردن

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

جدول ۲- خلاصه بسته تمرینات سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی

جلسات	اهداف
اول	اهداف: آشنایی، آموزش خزیدن یک‌طرفه، آموزش الگوی صحیح خوابیدن. دستور جلسه: معرفی اولیه و آشنایی، تمرین سینه‌خیز، تغییر فرم بدن در تمرین خزیدن، تغییر و جابجایی بدن از وضعیت راست به وضعیت چپ، خزیدن آرام و یکنواخت
دوم	اهداف: آموزش شنوایی، آموزش بینایی. دستور جلسه: مرور تمرینات جلسه قبل، بستن سوراخ گوش راست با استفاده از پنبه و پاسخ دادن به درمانگر و سپس بستن گوش چپ، بستن چشم‌چپ با دست چپ، در دست گرفتن چراغ‌قوه
سوم	هدف: آموزش چهاردست‌وپا رفتن تقاطعی. دستور جلسه: مرور جلسه قبل، آموختن طرز چهاردست‌وپا رفتن صحیح و نزدیک کردن دست و زانوی مخالف آن هم‌زمان به زمین، نگاه به دست جلو به هنگام چهاردست‌وپا رفتن
چهارم	هدف: آموزش شنوایی، آموزش بینایی. دستور جلسه: مرور تمرینات جلسه قبل، گوش دادن به درمانگر در حین تغییر موقعیت خود، نشستن روی یک صندلی و گوش دادن به صحبت گوینده در حال دیدن و ندیدن آن، حرکت دادن چراغ‌قوه یا شیء کوچک و نگاه کردن به آن
پنجم	هدف: آموزش راه رفتن تقاطعی، آموزش جهت‌یابی، آموزش هماهنگی عمومی.// دستور جلسه: مرور تمرینات جلسه قبل، راه رفتن متقاطع به طرز صحیح، گام برداشتن و اشاره با دست به آن پا، هدایت پنجه‌ها به سمت خارج و کم کردن سرعت حرکت و مجدداً به حالت طبیعی برگشتن، راه رفتن با الگوی تقاطعی
ششم	هدف: آموزش بینایی، آموزش شنوایی. دستور جلسه: مرور تمرینات جلسه قبل، نشاندن کودک با چشمان بسته روی صندلی وسط اتاق و صحبت کردن با او در حین قدم زدن به اطراف، اشاره کودک به‌جایی که درمانگر هست
هفتم	هدف: آموزش برتری طرف (دست‌وپا). دستور جلسه: مرور تمرینات جلسه قبل، گرفتن لوازم سفره مانند قاشق، چنگال، لیوان و غیره با دست برتر و برداشتن آن‌ها، بستن چشم‌ها و قرار دادن شیء در دست کودک و نام بردن آن
هشتم	هدف: آموزش برتری طرف (گوش و چشم).// دستور جلسه: مرور تمرینات جلسه قبل، بستن گوش غیر برتر و گوش دادن با گوش برتر، به‌آرامی و بعد به‌صورت نجوا، چشمک زدن یا خیره شدن با چشم برتر، بستن چشم برتر و نگاه کردن از درون لوله، نشانه‌گیری با انگشت سبابه به هدف مشخص با بستن چشم غیر برتر

است، استفاده شد. در این آزمون به کودکان سه اندازه مختلف از محفظه پلاستیکی شامل یک لیوان بلند، دو لیوان متوسط هم‌اندازه و یک لیوان پهن کوتاه داده می‌شود. لیوان‌های به‌اندازه متوسط با مقدار هم‌اندازه‌ای از مایع پر می‌شوند و به‌عنوان لیوان‌های مرجع در نظر گرفته می‌شوند. بعد از ریختن آب از یک لیوان به لیوان دیگر، از کودکان خواسته می‌شود قضاوت کنند که آیا لیوان‌ها به ترتیب میزان آب برابری داشتند. حداکثر امتیاز این آزمون، ۶ است و کودکانی که از ۶ امتیاز، حداقل ۵ بگیرند به‌عنوان افراد دارای نگهداری ذهنی مایع تلقی می‌شوند و بنابراین به مرحله عملیات عینی رسیده‌اند. جهت بررسی مقایسه اثربخشی آموزش یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بر نگهداری ذهنی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص از آزمون تحلیل اندازه‌گیری مکرر با طرح مختلط، استفاده شد. در ابتدا آزمون ماتریس واریانس-کوواریانس و لوین جهت بررسی همگن بودن واریانس‌ها مورد بررسی قرار گرفت. کلیه تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام گردید.

یافته‌ها

از مجموع ۹۰ شرکت کننده در پژوهش، به ازای هر گروه، ۳۰ نفر با گمارش تصادفی (روش یکپارچگی حسی، روش سازماندهی مجدد اعصاب و گواه) سه اختلال خواندن/نوشتن، ریاضی و مختلط هر کدام ده نفر در هر گروه شرکت داشتند. در ادامه شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش از طریق شاخص‌های گرایش به مرکز و پراکندگی موردبررسی قرار گرفت.

جدول (۳) نشان‌دهنده شاخص‌های توصیفی میانگین و انحراف معیار متغیر نگهداری ذهنی به تفکیک گروه است. نتایج نشان می‌دهد که بین نمرات پیش‌آزمون در گروه‌های پژوهش تفاوت چندانی وجود ندارد؛ اما بین میانگین نمرات پس‌آزمون و پیگیری دو گروه آزمایش تفاوت مشاهده می‌شود. حال در ادامه به بررسی معنی‌داری این تفاوت پرداخته می‌شود. تایج حاصل از بررسی توزیع نرمال متغیرها با استفاده از آزمون کالموگروف اسمیرنوف نشان داد که سطح معنی‌داری به‌دست‌آمده در آزمون K-S، در نگهداری ذهنی(P=۰/۵۹ و Z=۰/۹۵) بیش از مقدار ۰/۰۵ است، در نتیجه می‌توان گفت که توزیع متغیر مورد بررسی در نمونه آماری دارای توزیع نرمال می‌باشند.

به‌منظور آزمون مفروضه همسانی ماتریس‌های واریانس کوواریانس از آزمون امباکس استفاده شد که نتایج آن نشان داد که میزان معنی‌داری آزمون باکس

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

در سطح (P> ۰/۰۵) معنی‌دار نیست. به‌عبارت‌دیگر ماتریس واریانس-کوواریانس همگن بوده و مفروضه موردنظر برقرار است. همچنین نتایج آزمون لوین نشان داد که چون سطح معنی‌داری به‌دست‌آمده در سه مرحله پیش‌آزمون، پس آزمون و پیگیری، بزرگ‌تر از (۰/۰۵) است، بنابراین دو گروه ازنظر واریانس تفاوت معنی‌داری ندارند، بنابراین این پیش‌فرض جهت انجام آزمون رعایت شده است (جدول شماره ۴).

در ادامه نتایج تحلیل واریانس جدول (۵) نشان داد، ازآنجاکه اثر زمان نگهداری ذهنی در سه سطح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پیگیری، (p<۰/۰۱ و ۶۰/۴۹ = F (۲ و ۱۶۲) معنی‌دار می باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نمرات نگهداری ذهنی افراد در سه سطح با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند. همچنین ازآنجاکه اثر متقابل بین زمان و گروه نیز نتایج (۰/۰۱ >p و ۳۲/۴۱ = F (۴ و ۱۶۲) معنی‌دار می باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اثر متقابل بین زمان و گروه، معنی‌دار است؛ بنابراین درمجموع می‌توان گفت برنامه آموزشی یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بر نگهداری ذهنی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص تأثیرگذار است.

از آنجا که اثر گروه (کنترل، یکپارچگی حسی و

جدول ۳- شاخص‌های توصیفی نگهداری ذهنی

متغیر	گروه		تعداد	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		آزمون پیگیری	
				M	SD	M	SD	M	SD
توانایی نگهداری ذهنی	کنترل	خواندن/نوشتن	۱۰	۳/۰۰	۰/۶۷	۲/۶۰	۱/۰۷	۲/۸۰	۰/۷۹
		ریاضی	۱۰	۱/۹۰	۰/۷۴	۲/۰۰	۰/۶۷	۲/۲۰	۰/۶۳
		مختلط	۱۰	۱/۶۰	۰/۸۴	۲/۲۰	۰/۶۳	۲/۸۰	۰/۷۹
		کل	۳۰	۲/۵۰	۰/۸۶	۲/۲۷	۰/۸۳	۲/۶۰	۰/۷۷
	یکپارچگی حسی	خواندن/نوشتن	۱۰	۲/۶۰	۱/۰۷	۴/۷۰	۱/۴۲	۵/۰۰	۱/۶۳
		ریاضی	۱۰	۲/۶۰	۱/۰۷	۴/۸۰	۰/۶۳	۵/۳۰	۰/۸۲
		مختلط	۱۰	۲/۶۰	۱/۰۷	۴/۹۰	۰/۷۴	۵/۴۰	۰/۷۰
		کل	۳۰	۲/۶۰	۱/۰۴	۴/۸۰	۰/۹۶	۵/۲۳	۱/۱۰
	سازمان‌دهی مجدد اعصاب	خواندن/نوشتن	۱۰	۲/۶۰	۲/۷۰	۲/۶۰	۰/۵۲	۳/۱۰	۰/۷۴
		ریاضی	۱۰	۲/۴۰	۰/۸۴	۳/۰۰	۰/۶۷	۳/۳۰	۰/۶۷
		مختلط	۱۰	۱/۹۰	۰/۷۴	۲/۴۰	۰/۵۲	۲/۷۰	۰/۶۷
		کل	۳۰	۲/۳۰	۰/۷۹	۲/۶۷	۰/۶۱	۳/۰۳	۰/۷۲

جدول ٤- نتایج آزمون همسانی ماتریس واریانس- کوواریانس (ام باکس)

متغیر	ام باکس	F	df 1	df 2	سطح معنی‌داری
نگهداری ذهنی	۵۵/۲۴	۰/۹۹	۴۸	۹۵۶۲/۵۹	۰/۴۹

جدول ۵- نتایج تحلیل واریانس برای فاکتور درون موردی متغیرهای پژوهش و اثر متقابل آن با گروه و اختلال

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر	توان آماری
نگهداری ذهنی	اثر زمان	۶۲/۴۸۹	۲	۳۱/۲۴۴	۶/۴۹۷	۰/۰۰۰۱	۰/۴۲۸	۱
	اثر زمان * گروه	۶۶/۹۵۶	۴	۱۶/۷۳۹	۳۲/۴۱۱	۰/۰۰۰۱	۰/۴۴۵	۱
	اثر زمان * اختلال	۱/۹۱۱	۴	۰/۴۷۸	۰/۹۲۵	۰/۴۵۱	۰/۰۲۲	۰/۲۸۹
	اثر زمان *گروه* اختلال	۰/۹۷۸	۸	۰/۱۲۲	۰/۲۳۷	۰/۹۸۳	۰/۰۱۲	۰/۱۲۲
	واریانس خطا	۸۳/۶۶۷	۱۶۲	۰/۵۱۶				

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی)، در مولفه نگهداری ذهنی ($p<0/01$ و $F = 70/99$) معنی‌دار می باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت آشکاری بین نگهداری ذهنی سه گروه وجود دارد. همچنین اثر اختلال (خواندن/نوشتن، ریاضی و مختلط) در نگهداری ذهنی ($p>0/05$ و $F = 0/716$) معنی‌دار نمی‌باشد، لذا تفاوت معنی‌داری بین نمرات گروه‌ها به تفکیک اختلال های یادگیری وجود ندارد. همچنین در فاکتور بین موردی اثر متقابل گروه و اختلال‌ها (خواندن/نوشتن، ریاضی و مختلط) مولفه نگهداری ذهنی ($p<0/05$ و $F = 2/85$) معنی‌دار می‌باشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تفاوت معنی‌داری بین اثربخشی روش‌های آموزشی با در نظر گرفتن اختلال‌های یادگیری وجود دارد که در ادامه و جدول(۷) آزمون مقایسه t بونفرونی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

مطابق جدول (۷) در متغیر نگهداری ذهنی، تفاوت میانگین گروه کنترل با گروه یکپارچگی حسی معنی‌دار شده است؛ به این معنا که آموزش یکپارچگی حسی بر افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص اثرگذار بوده است. همچنین تفاوت میانگین گروه کنترل با گروه سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی معنی‌دار نشده است؛ از سویی دیگر تفاوت بین دو گروه یکپارچگی حسی و روش سازمان‌دهی مجدد اعصاب معنی‌دار می‌باشد؛ بنابراین این دو مداخله بر افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان اثربخشی متفاوتی داشته‌اند؛ به نحوی که تأثیرات گروه یکپارچگی حسی بر افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان بیش از گروه سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی بوده است؛ به عبارت دیگر نتایج مقایسه روش های یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب در افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص با توجه به نمرات پس آزمون، نشان داد که گروه یکپارچگی حسی نسبت به سازماندهی مجدد اعصاب اثربخشی بیشتری در افزایش نگهداری ذهنی داشته است.

بحث

نتایج تحلیل اندازه‌گیری مکرر با طرح مختلط و تحلیل واریانس چند متغیره نشان داد، گروه های آزمایش بعد از دریافت برنامه آموزشی یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی، نمره بالاتری نسبت به گروه کنترل در توانایی ذهنی کسب کردند. همچنین گروه مداخله یکپارچگی حسی نسبت به سازماندهی مجدد اعصاب اثربخشی بیشتری در افزایش نگهداری ذهنی نشان دادند. این نتیجه با یافته‌های مورنت (Morente) و همکاران (۲۰۱۴) (۱۳)، ایساکس (Isaacs) و همکاران (۲۰۱۷) (۱۴) همسو بود. در تبیین نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت وجود مشکل ناتوانی یادگیری سبب می‌شود تا کودکان نتوانند مفاهیم روزمره عالی‌تر ذهنی که با نگهداری ذهنی ارتباط دارند را یاد بگیرند که این عامل می‌تواند تبیینی در نمرات پایین کودکان دارای اختلالات یادگیری بویژه اختلال ریاضی باشد. می‌توان اینگونه بیان کرد که روش

جدول ٦- نتایج تحلیل واریانس برای فاکتور بین موردی گروه‌ها

متغیر	تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	ضریب F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر	توان آماری
نگهداری ذهنی	اثر گروه	۱۶۵/۳۵۶	۲	۸۲/۶۷۸	۷۰/۹۹۲	۰/۰۰۰۱	۰/۶۳۷	۱
	اثر اختلال	۱/۶۶۷	۲	۰/۸۳۳	۰/۷۱۶	۰/۴۹۲	۰/۰۱۷	۰/۱۶۷
	اثر گروه*اختلال	۱۳/۳۱۱	۴	۳/۳۲۸	۲/۸۵۷	۰/۰۲۹	۰/۱۲۴	۰/۷۵۳

جدول ۷- نتایج آزمون t بونفرونی

متغیر	گروه (I)	گروه (J)	اختلاف میانگین‌ها	(p)
نگهداری ذهنی	کنترل	یکپارچگی حسی	۱/۷۵- (*)	۰،۰۰۰۱
	یکپارچگی حسی	کنترل	۱/۷۵ (*)	۰،۰۰۰۱

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

یکپارچگی حسی سبب می شود که همه زوایا، اشکال، خطوط و جهت‌یابی فضایی اشیا و اجسام در ذهن مورد پردازش قرارگرفته و در قالب حرکات شکل بگیرد و با اصلاح نحوه تماس و ارتباط ادراکی با دنیای اطراف، ازنظر حافظه پخته‌تر شود. استفاده از رویکرد حسی از طریق فعالیت‌های دیداری، شنیداری، جنبشی-لمسی، دقت و حافظه دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد. وقتی کودکان مهارت‌هایی را به روش چند حسی تمرین کنند، به‌طور کامل درگیر تحریک و تمرکز خواهند شد؛ به نحوی که که تکالیفشان را به‌موقع به پایان می‌رسانند (۱۳) و این نوع مداخله گذرگاه‌های یادگیری در مغز (دیداری، شنیداری، جنبشی و لامسه) را برای افزایش حافظه و گستره توجه، یادگیری و توانایی ارتقا جنبه‌های هیجانی، جسمانی مورداستفاده قرار می‌دهد (۱۴). دانش‌آموزانی که از روش یکپارچگی حسی استفاده کردند، دقت و صحت هجی کردن با افزایش توجه و تقویت حافظه ارتقا یافته و در فرایند یادگیری شانس بیشتری برای نگهداری و بازیابی اطلاعات دارند (۱۵). این در حالی است که پیاژه نیز بیان کرد، اگرچه طرحواره‌های حسی-حرکتی در ابتدا در سطح عمل هستند ولی به‌تدریج در سطح ذهنی بازنمایی شده و زمینه را برای سازمان‌دهی ادراک و اندیشه فراهم می‌سازد (۱۳).

در تبیین اثربخشی بالاتر یکپارچگی حسی نسبت به آموزش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی؛ برنامه آموزشی یکپارچگی حسی طی جلساتی و به‌صورت گروهی و در قالب بازی‌های متنوع و جذاب ارائه شده و آموزش این سازه‌ها موجبات بهبود عملکرد تحصیلی کودکان را فراهم نموده است. تمرین یادآوری تصویرها و تکالیف حافظه شنیداری در قالب بازی‌های شاد و پرهیجان، توجه کودک را بر تصاویر و صداها متمرکز نموده و موجب تقویت حافظه دیداری و شنیداری در کودکان گردیده است. این برنامه آموزشی با محتوا و هدف مشخص و متناسبی با مؤلفه‌های حافظه مانند کلامی، بینایی و شنیداری با استفاده از اشکال، حروف، اعداد صداها به کودکان ارائه می‌شود. این مداخلات موجب تقویت حافظه دیداری و شنیداری و نگهداری ذهنی شده و به دنبال آن، سبب بهبود و تقویت املاء آن‌ها می‌شود. آموزش در حافظه و توانایی نگهداری ذهنی می‌تواند موجب بهبود مشکلاتی مثل جابجایی حروف متفاوت با صدای مشابه که مشکل شایعی در این دانش‌آموزان است، شود. به عبارتی تقویت حافظه و توانایی نگهداری ذهنی منتهی به بهبود عملکرد املاء، محاسبات ریاضی و خواندن در کودکان با ناتوانی یادگیری می‌شود؛ بنابراین طی این مداخلات، کودک قادر می‌گردد این الگوهای تقویت‌شده را به سایر موقعیت‌ها به‌خصوص مدرسه تعمیم دهد. روش سازمان‌دهی مجدد اعصاب مرکزی به‌نوبه خود بر نگهداری ذهنی تأثیر مثبتی دارد اما شاید در تبیین اثرگذاری کمتر آن نسبت به یکپارچگی حسی، ماهیت جلسات انفرادی این مداخله در منزل توسط والدین باشد و در کنار آن، جلسات گروهی علاوه بر جلسات فردی در مرکز اختلال یادگیری برگزار می‌شود. تمریناتی هم برای این روش مداخله در نظر گرفته‌شده است اما نسبت به یکپارچگی حسی از جذابیت کمتر و تعامل کمتری با سایر همسالان برخوردار است (۱۶).

مطالعه حاضر نیز همچون سایر مطالعات دارای محدودیت‌هایی بود که از آن جمله می‌توان به غیر قابل کنترل بودن برخی از عوامل روان‌شناختی مهم از قبیل ویژگی‌های هیجانی و صفات شخصیتی به همراه پایه‌های زیست- عصب‌شناختی درگیر در اختلال یادگیری خاص. با توجه به اینکه پژوهش در یک مرکز اختلال یادگیری اجرا شده است، تعمیم نتایج به گروه های وسیع تر و مقاطع تحصیلی متفاوت با احتیاط انجام گیرد. همچنین مختص بودن نمونه پژوهش صرفاً به دانش آموزان مبتلا به اختلال یادگیری در شهر رفسنجان تعمیم نتایج به سایر گروه‌ها و فرهنگ‌ها را با محدودیت مواجه می سازد. از این رو پیشنهاد می‌گردد؛ پژوهش مشابه برای سایر دانش‌آموزان با نیازهای خاص با نمونه‌های وسیع‌تر، دانش‌آموزان در مقاطع تحصیلی و شهر و فرهنگ‌های متفاوت مورد ارزیابی قرار بگیرند. از سویی پیشنهاد می‌گردد از نتایج مطالعه حاضر متخصصان بالینی و تربیتی در حوزه‌های کاردرمانی، ارتقای یادگیری، مراکز مشاوره و راهنمایی آموزش و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]

پرورش، مراکز اختلالات یادگیری، مراکز بهداشت مدارس و مربیان جهت کمک به کودکان ناتوان یادگیری استفاده کنند.

نتیجه‌گیری

بر اساس این یافته ها می‌توان نتیجه گرفت که روش‌های یکپارچگی حسی و سازمان‌دهی مجدد اعصاب در افزایش نگهداری ذهنی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص اثربخش بوده و این اثربخشی در آموزش گروه یکپارچگی حسی نسبت به سازماندهی مجدد اعصاب در توانایی نگهداری ذهنی بالاتر و بیشتر است.

تقدیر و تشکر: مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه دکترای رشته روانشناسی بالینی دانشگاه بین الملل شیراز با کد اخلاق IR.SUMS.REC.1401.213 است. همچنین هیچگونه تعارض منافعی از سوی نویسندگان مقاله وجود ندارد و بدینوسیله از تمامی شرکت‌کنندگان و افرادی که در انجام این پژوهش نویسندگان را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود.

References

1. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, Huijgen BC, Smith J, Visscher C. A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. Res Dev Disabil. 2014;35(2):357-63.
2. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, Smith J, Visscher C. The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. Res Dev Disabil. 2011;32(6):2773-9.
3. Haibach PS, Wagner MO, Lieberman LJ. Determinants of gross motor skill performance in children with visual impairments. Res Dev Disabil. 2014;35(10):2577-84.
4. Müürsepp I, Aibast H, Gapeyeva H, Pääsuke M. Sensorimotor function in preschool-aged children with expressive language disorder. Res Dev Disabil. 2014;35(6):1237-43.
5. Page ZE, Barrington S, Edwards J, Barnett LM. Do active video games benefit the motor skill development of non-typically developing children and adolescents: A systematic review. J Sci Med Sport. 2017;20(12):1087-1100.
6. Piek JP, Hands B, Licari MK. Assessment of motor functioning in the preschool period. Neuropsychol Rev. 2012;22(4):402-13.
7. Dionne-Dostie E, Paquette N, Lassonde M, Gallagher A. Multisensory integration and child neurodevelopment. Brain Sci. 2015;5(1):32-57.
8. Talsma D, Senkowski D, Soto-Faraco S, Woldorff MG. The multifaceted interplay between attention and multisensory integration. Trends Cogn Sci. 2010;14(9):400-10.
9. Fitzgerald DA, Scott KM, Ryan MS. Blended and e-learning in pediatric education: harnessing lessons learned from the COVID-19 pandemic. Eur J Pediatr. 2022;181(2):447-452.
10. Shinohara E, Ohashi Y, Hada A, Usui Y. Effects of 1-day e-learning education on perinatal psychological support skills among midwives and perinatal healthcare workers in Japan: a randomised controlled study. BMC Psychol. 2022;10(1):133.
11. Sharma P, Rani MU. Effect of Digital Nutrition Education Intervention on the Nutritional Knowledge Levels of Information Technology Professionals. Ecol Food Nutr. 2016;55(5):442-55.
12. Lewis KO, Cidon MJ, Seto TL, Chen H, Mahan JD. Leveraging e-learning in medical education. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2014;44(6):150-63.
13. Morente L, Morales-Asencio JM, Veredas FJ. Effectiveness of an e-learning tool for education on pressure ulcer evaluation. J Clin Nurs. 2014;23(13-14):2043-52.
14. Isaacs AN, Nisly S, Walton A. Student-generated e-learning for clinical education. Clin Teach. 2017;14(2):129-133.
15. Salter SM, Karia A, Sanfilippo FM, Clifford RM. Effectiveness of E-learning in pharmacy education. Am J Pharm Educ. 2014;78(4):83.
16. Konstantinidis K, Apostolakis I, Karaiskos P. A narrative review of e-learning in professional education of healthcare professionals in medical imaging and radiation therapy. Radiography (Lond). 2022;28(2):565-570.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-28]