MEJDS. 2021; 11:33.

Published online 2021 June. **Research Article**

# Effects of Five Senses Enhancement Training on Cognitive Ability in Students With Reading Disabilities

Sayedie MS[1], *Tabatabaee SS[2], Tabatabaee TS[2], Shahabizadeh F[3]

**Author Address**
1. PhD Student in Educational Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran;
2. Assistant Professor of Educational Psychology, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran;
3. Associate Professor of Psychology, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.
***Corresponding author's email:** tabatabaee88@yahoo.com

**Received:** 2021 January 18; **Accepted:** 2021 May 15

## Abstract

**Background & Objectives:** Reading and its disability are the major learning areas that can specifically challenge students with Learning Disabilities (LDs). Students with LDs are more significantly affected by cognitive problems. These students often grapple with disorganized thinking that can, in turn, generate other problems, like issues in problem-solving, planning, and life organizing. The role of cognitive ability in various LDs and the need for improving this ability has been well documented. When managing students with LDs, the primary focus must be on nurturing the 5 senses. This could be achieved using multi-sensory teaching techniques to help the learners grasp new data by various methods. The present study aimed to investigate the effects of the 5 senses enhancement on cognitive ability in students with LDs.

**Methods:** This was a quasi-experimental study with a pretest-posttest-follow-up and a control group design. The population of the study consisted of all students referring to the Correction Center for Learning Disorders in Ferdows City, Iran, in the academic year of 2019-2020. The convenience sampling method was used to select a sample of thirty 7-8-year-old students with LDs. The selected students were randomly assigned into the control and experimental groups. PASS was applied to determine the sample size. Moreover, the error level (0.05) and the test power (0.9) was used to determine the sample size (n=15/group). In other words, the total sample size of the study was estimated to be 30 subjects. The inclusion criteria of the research were being diagnosed with LDs; presenting hearing and vision health according to the assessment plan; studying in regular public schools, an age of 7-8 years, and no mental health issues. The exclusion criteria of the study included absence from ≥2 sessions, simultaneous participation in another program, and receiving training on learning and completing homework for each session. To ensure the absence of intellectual disabilities in students, the Wechsler Intelligence Scale for Children (Wechsler, 2003) was administered. For cognitive assessment, the Behavior Rating Inventory of Executive Function (Gioia et al., 2000) was completed by the parents in all evaluation stages. The experimental group received the 5 sense enhancement training (ten 70-minute sessions, 3 sessions/week); however, the controls received no treatment. Two months after the intervention, the follow-up test was performed. The control group also received training courses to observe all ethical principles. To analyze the obtained data, descriptive statistics, such as mean and standard as well as repeated-measures Analysis of Variance (ANOVA) and Bonferroni posthoc test were used. Statistical analyses were performed in SPSS at the significance level of 0.05.

**Results:** The ANOVA data of cognitive ability was significant for time effect (within the subjects) ($p$<0.001), group effect (intermediate subjects) ($p$<0.001), and time*group effect; the effect of group intervention for cognitive ability equaled 0.708. Thus, there was a significant difference in cognitive competence between the experimental and control groups during the research stages, highlighting the effects of the intervention. Moreover, in the experimental group, a significant difference was observed in cognitive ability between pretest and posttest and follow-up stages ($p$<0.001). However, there was no significant difference between the posttest and follow-up stages ($p$=0.207), reflecting that the effect of the intervention in the follow-up stage remained stable.

**Conclusion:** The present study findings suggested that the five-sense enhancement training can be effective as a timely intervention on cognitive ability in students with reading disabilities; thus, implementing this training is recommended to LD instructors.

**Keywords:** Five senses, Cognitive ability, Learning disability.

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۴۰۰؛ (۱۱):۳۳.

انتشار برخط خرداد ۱۴۰۰ مقاله پژوهشی اصیل

# بررسی آموزش حواس پنج‌گانه (بینایی، شنوایی، لامسه، چشایی، بویایی) بر توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خواندن

ملکه‌سادات سیدی[۱]، *سمانه‌سادات طباطبائی[۲]، تکتم‌سادات طباطبائی[۲]، فاطمه شهابی‌زاده[۳]

**توضیحات نویسندگان**

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران؛

۲. استادیار گروه روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران؛

۳. دانشیار گروه روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** tabatabaee88@yahoo.com

**تاریخ دریافت:** ۲۹ دی ۱۳۹۹؛ **تاریخ پذیرش:** ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۰

## چکیده

**زمینه و هدف:** دانش‌آموزان با اختلال یادگیری، بیشتر از دانش‌آموزان عادی دچار مشکلات شناختی هستند. هدف از انجام این پژوهش بررسی آموزش حواس پنج‌گانه بر توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خواندن بود.

**روش‌بررسی:** روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون_پس‌آزمون با گروه گواه و مرحلهٔ پیگیری بود. جامعهٔ آماری را تمامی دانش‌آموزانی تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۹_۱۳۹۸ به مرکز مشکلات یادگیری شهرستان فردوس مراجعه کردند. شیوهٔ نمونه‌گیری به‌صورت دردسترس بود. تعداد سی دانش‌آموز ۷تا۸ساله، داوطلب واجد شرایط به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش و گروه گواه قرار گرفتند. به‌منظور اطمینان از نبود ناتوانی ذهنی در دانش‌آموزان، مقیاس هوش وکسلر کودکان_ویرایش چهارم (وکسلر، ۲۰۰۳) اجرا شد؛ همچنین در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری، والدین پرسشنامهٔ درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (بریف) (جیویا و همکاران، ۲۰۰۰) را تکمیل کردند. برای گروه آزمایش به‌مدت ده جلسهٔ هفتاددقیقه‌ای، آموزش تقویت حواس پنج‌گانه با همراهی مادران آن‌ها ارائه شد؛ اما گروه گواه مداخله‌ای دریافت نکرد. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بونفرونی به‌کمک نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۳ صورت گرفت. سطح معناداری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد، تحلیل واریانس متغیر توان‌مندی شناختی برای اثر زمان، اثر گروه و اثر گروه*زمان معنادار بود ($p$<۰/۰۰۱)؛ همچنین در متغیر توان‌مندی شناختی در گروه آزمایش، بین مراحل پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معنادار مشاهده شد ($p$<۰/۰۰۱)؛ اما بین مراحل پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معنادار وجود نداشت ($p$=۰/۲۰۷).

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های این پژوهش، آموزش تقویت حواس پنج‌گانه می‌تواند به‌عنوان مداخله‌ای بهنگام بر توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان با اختلال خواندن مؤثر باشد و استفاده از آموزش مذکور به مربیان مراکز اختلال یادگیری توصیه می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** حواس پنج‌گانه، توان‌مندی شناختی، اختلال یادگیری.

**حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی**. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

## ۱ مقدمه

دانش‌آموزان با اختلال یادگیری[1] به‌واسطهٔ مشکلات یادگیری تهدید می‌شوند که این امر می‌تواند منجربه شکست تحصیلی[2] آن‌ها شود. اختلال یادگیری به اختلالات عصبی اشاره دارد که بر توانایی فرد برای دریافت، ذخیره‌کردن، پردازش، بازیابی یا ارتباط با اطلاعات اثر می‌گذارد (۱). اصطلاح اختلال یادگیری برای توصیف رایج‌ترین انواع اختلال یادگیری خاص مانند (خوانش‌پریشی، زبان‌پریشی، نوشتارپریشی، کنش‌پریشی، محاسبه‌پریشی)[3] به‌کار می‌رود (۲). اختلال خواندن، رایج‌ترین اختلال یادگیری است. مشکلات خواندن تقریباً در ۷۵درصد از کودکان و نوجوانانی که اختلالات یادگیری دارند، دیده می‌شود.

در بررسی‌های صورت‌گرفته کاستی‌هایی در افراد با اختلال یادگیری نشان داده شد که حاکی‌از نقص در توانایی شناختی آن‌ها است. ضرورت توجه به این مهارت‌های شناختی و لزوم بازپروری آن‌ها نه‌تنها در یادگیری بلکه در حیطه‌های مختلف رفتاری نیز نقش مهمی دارد (۳)؛ بنابراین ازجمله متغیرهای تأثیرگذار بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه[4] ، نارسایی شناختی[5] است. نارسایی شناختی به‌عنوان عامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری به این موضوع اشاره می‌کند که انسان در حالت عادی توانایی انجام‌دادن کار مدنظر را دارد؛ اما مداخلهٔ کاری دیگر یا عامل ایجاد حواس‌پرتی موجب می‌شود که عملکرد فرد با بی‌دقتی همراه باشد (۴). توان‌مندی شناختی که اصطلاحاً ترمیم‌شناختی[6] نیز نامیده می‌شود، روش درمانی است که هدف اصلی آن بهبود نقایص و عملکردهای شناختی ازقبیل حافظه، عملکرد اجرایی، تمرکز و توجه است (۵،۶). پژوهش‌هایی که با هدف افزایش توان‌مندسازی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری صورت گرفته‌اند، بر تقویت بُعد شناختی تأکید دارند (۷،۸). دانش‌آموزان با اختلال یادگیری بیشتر از دانش‌آموزان عادی دچار مشکلات شناختی هستند و اغلب تفکرات سازمان‌نایافته‌ای دارند که مشکلاتی را در حل مسئله و برنامه‌ریزی و سازماندهی زندگی آن‌ها ایجاد می‌کند؛ بنابراین توجه به نقش توان‌مندی شناختی در انواع اختلال یادگیری و لزوم تقویت آن آشکار می‌شود.

به باور برخی پژوهشگران، ضعف در توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان به‌دلیل بی‌توجهی به تقویت حواس پنج‌گانه است. حواس پنج‌گانه کانال‌هایی است که ازطریق آن‌ها افراد می‌توانند دنیای پیرامون خود را بشناسند تا از آن اطلاعات کسب کنند و خود را بهتر وفق دهند. از بدو تولد و با پیشرفت هرچه بیشتر، کودکان حواس خود را به‌صورت هماهنگ با عملکردی که به آن‌ها اجازه دهد اطلاعات مربوط به محیط را انتخاب کنند، اصلاح می‌کنند و به‌کار می‌گیرند. محققان طیف گسترده‌ای از مطالب را پیشنهاد می‌کنند که در پی اکتشاف فعال است و سعی دارد همهٔ حواس کودکان را برانگیزد. آن‌ها این فرصت را برای یادگیری ازطریق حواس بینایی، لامسه، چشایی و شنوایی کودک فراهم می‌کنند؛ همچنین باعث گسترش عملی می‌شوند که به‌ویژه در اولین مراحل پیشرفت بشر اهمیت دارد (۹،۱۰).

مغز انسان، ساختار پیچیده‌ای از نظر یادگیری دارد و به‌صورتی سازماندهی شده است که اطلاعات دریافتی از کانال‌های حسی متفاوت را به‌طور مشارکتی بسط می‌دهد. شیوه‌های چندحسی دارای منافع شناختی متعددی است؛ به‌طوری‌که حواس با تفکر ما نیز سر و کار دارد. تبدیل داده‌ها و مفاهیم انتزاعی به محتوای نمایشی چندحسی، درک دانش‌آموزان را از مدل‌های علمی بهبود می‌بخشد و با فرایندهای بینایی، شنوایی و منطقی ارتباطات درونی دارد (۱۱). حواس و یادگیری هر دو کلی و مبتنی‌بر پنج حس هستند و هر فرد درواقع حسی یکپارچه با پنج کانال متفاوت دارد (به‌جای داشتن پنج حس مجزا). به‌کارگیری این حواس در انتقال پیام‌ها به مغز، به پشتیبانی این حواس از یکدیگر بستگی دارد؛ بنابراین این‌گونه گفته شده است که حواس بینایی و شنوایی محدودیت‌هایی دارند و یادگیری کارآمد ازطریق کارکردن همهٔ حواس با یکدیگر به‌دست می‌آید (۱۲).

از سوی دیگر ماهیت یکپارچهٔ یادگیرندگان به‌عنوان افرادی که اساساً انسان هستند و از ابعاد مختلف (جسم، ذهن، عواطف، روح) و اندام‌های حسی متفاوت تشکیل شده‌اند، نیاز دارد که همهٔ محرک‌ها در فرایند تدریس به‌کار گرفته شوند؛ بنابراین این فرایند باید طوری طراحی شود تا حداکثر اندام‌های حسی را به‌کار گیرد. دانستن راه‌هایی که همهٔ حواس انسان بر پردازش‌کردن، اثرات یادگیری و به‌خاطرسپردن اطلاعات تأثیر می‌گذارد، برای سیستم یادگیری مهم است (۱۰). معلمانی که با یادگیرندگان با اختلال یادگیری کار می‌کنند، به‌ویژه روش‌های چندحسی را از این نظر ارزشمند می‌دانند که این روش‌ها به یادگیرنده کمک می‌کنند تا اطلاعات را با طیفی از روش‌ها درک کند. فعالیت‌هایی که همهٔ حواس را درگیر می‌کند نیز روش عالی برای یادگیرندگان دارای ناتوانی است. چنان‌که کوفیلد و همکاران با «مروری بر روش‌های یادگیری» می‌گویند، در کار با دانش‌آموزان با اختلال یادگیری، تمرکز اصلی معطوف به پرورش تمامی حواس با استفاده از تکنیک‌های چندحسی تا حد امکان است (۱۳). باوجود تأثیرات حواس پنج‌گانه بر یادگیری، در زمینهٔ آموزشی، حواس بینایی و شنوایی و لامسه بیشتر به‌کار می‌روند و اثر محرک‌های بویایی و چشایی باتوجه به اثرگذاری بر توجه، تمرکز و حافظه در فرایند یادگیری نادیده گرفته می‌شود (۱۴). با استفاده از ابزار چندرسانه‌ای، دانش‌آموزان می‌توانند به‌طور هم‌زمان یک یا چند رسانه ازجمله رسانه‌های بویایی را با تصاویر مطابقت دهند. با کاربرد هم‌زمان رسانهٔ معطر با دیگر رسانه‌های سنتی می‌توان درک و عملکرد، توانایی به‌خاطرآوردن و کیفیت تجربه را بهبود بخشید (۱۵).

نقش بنیادی محرک بویایی در فرایند تدریس از پیام‌های دیداری‌ـ شنیداری پیشی نمی‌گیرد؛ بلکه کارآمدی این پیام‌ها را افزایش می‌دهد. محرک‌های بویایی به پیام‌های دیداری‌ـ شنیداری کمک می‌کنند تا با

---

1. Learning disability (LD)
2. Academic failure
3. Parasite reading, language parasitism, parasite writing, parasitic action, aphasia calculation
4. Special learning disorder
5. Cognitive impairment
6. Cognitive repair



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

افزودن یک کد عاطفی، در مغز راحت‌تر کدگذاری شوند. محرک بویایی ممکن است با اثرگذاری بر این تفسیر و حالت اثرات مهمی بر کارآمدی سرعت و عملکرد یادگیری داشته باشد که درنهایت بر رفتار انسانی نیز اثر دارد. حس بویایی در ادغام با حواس دیگر نقش مهمی در ادراک، حافظه و خلق‌وخو و اثرات مثبتی بر عملکرد شناختی، خلاقیت، پیشرفت ریاضی و مهارت نوشتن دارد و به‌عنوان سازمان‌دهندهٔ شناختی توصیف شده است (۱۶). محرک بویایی بر کاهش استرس ناشی‌از شرایط روانی کلاس اثر می‌گذارد و محیط‌های کلاسی را برای دانش‌آموزان مسالمت‌آمیزتر (صلح‌آمیزتر) می‌کند و سبب تسهیل یادگیری می‌شود. محرک بویایی بر توجه اثرات چشمگیری دارد؛ به‌طوری‌که همراه با تبخیر و انتشار روغن بوهای خالص یا افزایش جذابیت مواد به بو می‌توان در آغاز کلاس، توجه دانش‌آموزان را به موضوعات اصلی افزایش داد. اثرات مثبت محرک بویایی بر تمرکز یکی از دلایل به‌کارگیری بوها در معابد و اماکن مقدس است. اسپری‌کردن روی تجهیزات کلاس و لوازم‌التحریر و نیز انتشار در فازهای متفاوت کلاس، سبب افزایش تمرکز دانش‌آموزان یا حداقل حفظ تمرکز می‌شود. همچنین محرک بویایی پیام‌ها را کارآمدتر و ساده‌تر کدسازی می‌کند و اثرات مثبتی بر حافظه دارد. ثابت شده است، افرادی‌که حس بویایی‌شان را از دست می‌دهند در یادآوری موضوعات مشکلاتی دارند؛ بنابراین محرک بویایی را می‌توان به‌عنوان عامل پشتیبان حافظه به‌کار گرفت و این پشتیبانی درخصوص پایدارسازی دانش آموخته‌شده در ذهن یادگیرنده نقش نسبتاً مهمی دارد (۱۷). همچنین نقش محرک‌های بویایی و چشایی در ادغام با سایر حواس و اثرات آن بر یادگیری و به‌خاطرسپردن اطلاعات بررسی شد. نتایج نشان داد هنگامی که دانش‌آموزان به‌طور هم‌زمان درمعرض استنشاق روغن مرکبات با مصرف شکلات و قهوه قرار می‌گیرند، ۶۵ درصد از آن‌ها در آزمایش اثرات ادغام بویایی و چشایی بر یادگیری و به‌خاطرسپردن اطلاعات، نتایج بهتری درمقایسه با گروه‌های مجزای بویایی و چشایی کسب کردند (۱۰).

حواس پنج‌گانه نقش مهمی در ادراک احساسات نیز دارند و رابطهٔ بین احساسات و حواس پنج‌گانه و از سوی دیگر رابطهٔ احساسات با یادگیری بسیار نزدیک است. در توزیع حواس و احساسات، چشایی ۲۷درصد، بینایی ۲۱درصد، شنوایی ۱۱درصد، بویایی ۵درصد و لامسه ۳درصد و همچنین در توزیع عواطف اصلی اساسی، شادی بیشترین درصد یعنی ۴۱درصد، عصبانیت ۱۹درصد، غم و اندوه ۱۶درصد، ترس ۱۵درصد و درنهایت شگفت‌زدگی ۹درصد را نشان داد (۱۸)؛ بنابراین اثر احساسات بر فرایندها و توان‌مندی شناختی، مرکز توجه بسیاری از مطالعات اخیر است. به‌علاوه، به‌نظر می‌رسد که احساسات نقشی قوی در بازگردانی و ذخیرهٔ اطلاعات در یادگیری دارد؛ همان‌طورکه باور ذکر کرد، فعال‌سازی موادی که مربوط به حافظهٔ بلندمدت است، به‌واسطهٔ فعال‌سازی احساسی در یادگیری بهبود می‌یابد و منجربه تسهیل بازگردانی اطلاعات می‌شود (۱۹)؛ همچنین فورگاس بیان کرد، رابطه‌ای بین حالت‌های عاطفی و استراتژی‌های پردازش اطلاعات وجود دارد. حالات عاطفی بر روش فکری افراد و کیفیت پردازش اطلاعات و نیز بر توجه اثر می‌گذارد؛ مثلاً احساسات منفی مانند نگرانی دربارهٔ شکست در انجام وظیفه می‌تواند توجه را کاهش دهد و علاقه به یادگیری را کم کند. این امر شامل اثر منفی بر دستاوردهای شناختی نیز می‌شود که بخش مهمی از حافظهٔ فعال را می‌طلبد (۲۰).

باتوجه به مروری بر تحقیقات مشخص شد که در پژوهش‌های استکی و همکاران (۲۱) و شهنی ییلاق و همکاران (۲۲) روش‌های چندحسی (دیداری، شنیداری، لمسی) بر انواع اختلال یادگیری در ایران انجام شده است؛ ولی تحقیقی دربارهٔ آموزش حواس پنج‌گانه در زمینهٔ توان‌مندی شناختی یافت نشد. اهمیت توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری به‌عنوان پیش‌نیازهای ضروری خواندن و نوشتن و فراهم‌کردن محیط آموزشی فعال با مشارکت دانش‌آموزان و درگیرکردن هم‌زمان حواس پنج‌گانه همراه با لذت یادگیری و به دور از استرس فضای آموزشی سبب شد این پژوهش انجام شود؛ بنابراین هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش حواس پنج‌گانه (شامل حواس دیداری، شنیداری، بویایی، لمسی، بویایی، چشایی) بر توان‌مندی شناختی و مؤلفه‌های آن (شامل آغازگری، حافظهٔ کاری، برنامه‌ریزی راهبردی، سازماندهی، نظارت) در گروه دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن بود.

## ۲ روش‌بررسی

روش پژوهش حاضر، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون_پس‌آزمون و به‌همراه مرحلهٔ پیگیری بود. جامعهٔ آماری را تمامی دانش‌آموزانی تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۹_۱۳۹۸ به مرکز مشکلات یادگیری شهرستان فردوس مراجعه کردند. نمونه‌گیری به‌شیوهٔ دردسترس بود و تعداد سی دانش‌آموز ۷تا۸ساله، داوطلب واجد شرایط مشکلات به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش و گروه گواه قرار گرفتند. درخصوص حجم نمونهٔ بهینه و لازم برای این تحقیق از نرم‌افزار PASS نسخهٔ ۱۵ استفاده شد که نرم‌افزاری تخصصی به‌منظور تعیین حجم نمونه برای طیف وسیعی از آزمون‌های آماری است. با محاسبهٔ مقدار میانگین‌های متغیر اصلی تحقیق در گروه آزمایش و گروه گواه خواندن (۱/۰۵ و ۰/۶۴) و میانگین انحراف معیار آمیخته (۰/۳۷) (برای برآورد اولیهٔ اندازهٔ اثر براساس مطالعه‌ای مقدماتی و نمونهٔ اولیه سی نفر) و همچنین درنظرگرفتن سطح خطای ۰/۰۵ و توان آزمون حدود ۰/۹، نمونهٔ لازم برای هر گروه پانزده نفر تعیین شد. به‌عبارتی برای مجموع گروه آزمایش و گروه گواه سی نفر برآورد شد (۲۳،۲۴). به‌منظور اطمینان از نبود ناتوانی ذهنی در دانش‌آموزان، نمرهٔ هوش به‌دست‌آمده براساس مقیاس هوش وکسلر کودکان_ویرایش چهارم[1] (۲۵) به‌کار رفت و دانش‌آموزان با بهرهٔ هوشی کمتر از ۹۰ از نمونهٔ پژوهش حذف شدند. ملاک‌های ورود دانش‌آموزان به پژوهش عبارت بود از: دارابودن ملاک‌های تشخیص اختلال یادگیری؛ داشتن سلامت شنوایی و بینایی براساس طرح سنجش؛ تحصیل در مدارس عادی دولتی و حداقل سن ۷تا۸ساله؛ فقدان ناتوانی ذهنی. ملاک‌های خروج دانش‌آموزان از پژوهش شامل دو جلسه غیبت یا بیشتر، دریافت

[1].Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV)



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

هم‌زمان شرکت در برنامه و آموزش‌های مربوط به یادگیری و انجام‌ندادن تکالیف مربوط به هر جلسه بود.

ابزارهای زیر در پژوهش به‌کار رفت.

ـ مقیاس هوش وکسلر کودکان‌ـ‌ویرایش چهارم: این مقیاس که توسط وکسلر در سال ۲۰۰۳ ارائه شده است، ابزار بسیار جامع برای سنجش گروه بالینی مطرح در هوش است و در غربالگری و تشخیص اختلال‌های یادگیری، توانایی اندازه‌گیری دارد (۲۵). این آزمون شامل چهار مقیاس و پانزده خرده‌آزمون است: الف. مقیاس فهم کلامی، دارای سه خرده‌آزمون اصلی شامل شباهت‌ها، واژگان، فهمیدن و دو خرده‌آزمون جانشین شامل اطلاعات و استدلال کلمه است؛ ب. مقیاس استدلال ادراکی، دارای سه خرده‌آزمون اصلی شامل طراحی با مکعب، مفاهیم تصویر، استدلال ماتریس و یک خرده‌آزمون جانشین شامل تکمیل تصویر است؛ ج. مقیاس حافظهٔ فعال، دارای دو خرده‌آزمون اصلی شامل ظرفیت عدد و توالی عدد‌ـ‌حرف و یک خرده‌آزمون جانشین شامل محاسبات است؛ د. مقیاس سرعت پردازش، دارای دو خرده‌آزمون اصلی شامل رمزگذاری و نمادیابی و یک خرده‌آزمون جانشین شامل حذف‌کردن است. تعداد و نوع سؤالات خرده‌آزمون‌ها با هم فرق دارد؛ همچنین تعداد سؤالات هر آزمودنی با آزمودنی دیگر براساس سن آزمودنی، محدودهٔ زمانی پاسخ‌دهی و میزان پاسخ‌دهی برمبنای قاعدهٔ توقف، متفاوت است. پس از محاسبهٔ نمرات خام و نمرات ترازشدهٔ هر خرده‌آزمون، با جمع‌کردن نمرات ترازشدهٔ خرده‌آزمون‌های مربوط به هر مقیاس، نمرات هوش در چهار مقیاس فهم کلامی، استدلال ادراکی، حافظهٔ فعال و سرعت پردازش محاسبه می‌شود. در پایان نمرات هوشبهر کلامی و عملی و هوشبهر کل به‌دست می‌آید (۲۵). وکسلر برای بررسی اعتبار خرده‌آزمون‌ها و بهرهٔ هوشی از روش‌های دونیمه‌سازی و بازآزمایی استفاده کرد. ضریب اعتبار بهرهٔ هوشی کلی ۰/۹۷ به‌دست آمد. برای بررسی روایی این آزمون از روش همبستگی بین خرده‌آزمون‌ها و بهره‌های هوشی و روش تحلیل عاملی استفاده شد که هر دو روش مؤید روایی مناسب مقیاس است (به نقل از ۲۶). همچنین این آزمون توسط صادقی و همکاران رواسازی و اعتباریابی به‌روش بازآزمایی شد که ضریب اعتبار بهرهٔ هوشی کلی ۰/۹۱ بود (۲۶).

ـ پرسشنامهٔ درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (بریف)[1] : این پرسشنامه توسط جیویا و همکاران در سال ۲۰۰۰ ساخته شد (۲۷). این پرسشنامه دارای فرم والدین و فرم معلمان است و هشت مقیاس را ارزیابی می‌کند که عبارت است از: بازداری؛ جابه‌جایی توجه؛ کنترل هیجان؛ آغازگری؛ حافظهٔ کاری؛ برنامه‌ریزی راهبردی؛ سازماندهی؛ نظارت (۲۷). پرسشنامهٔ مذکور یکی از ابزارهای معتبر و قابل اعتماد است که به سنجش کارکردهای اجرایی می‌پردازد؛ همچنین به این دلیل که رفتار افراد را در زندگی واقعی‌شان ارزیابی می‌کند، در بین سایر پرسشنامه‌های مربوط به کارکرد اجرایی دارای ارزش فراوانی است. نمره‌گذاری پرسشنامه به‌صورت لیکرت (هرگز=صفر، گاهی=یک، اغلب=دو) و نمره‌گذاری معکوس انجام می‌شود که نمرهٔ بیشتر نشان‌دهندهٔ آسیب اجرایی بیشتر افراد است (۲۸،۲۹). پرسشنامهٔ بریف متشکل از دو شاخص تنظیم رفتار و شاخص شناختی است. هریک از شاخص‌ها زیرمؤلفه‌هایی دارد که به‌ترتیب عبارت است از: (بازداری، جابه‌جایی توجه، کنترل هیجان)؛ (آغازگری، حافظهٔ کاری، نظارت، برنامه‌ریزی راهبردی، سازماندهی). درنهایت می‌توان از تجمیع نمرات زیرمؤلفه‌های پژوهش نمرهٔ کل آزمون بریف را به‌دست آورد (۳۰). روایی و ضریب اعتبار این پرسشنامه توسط سازندگان آن برای نمونه‌های بالینی در فرم والدین آن، ۰/۸۲ الی ۰/۹۸ گزارش شد. آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای هشت مقیاس پرسشنامه بین ۶۸تا۸۶ بود؛ همچنین آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای شاخص تنظیم رفتار، شاخص شناختی و نمرهٔ کل پرسشنامهٔ بریف به‌ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۹ و ۰/۹۳ به‌دست آمد (به نقل از ۳۱). در ایران نیز بررسی روایی محتوایی این مقیاس توسط عبدالمحمدی و همکاران نشان داد، تقریباً تمام عبارات پرسشنامه نمرهٔ شاخص بیشتر از ۰/۷۹ را کسب کردند (۳۱). همچنین ضریب پایایی آزمون‌ـ‌بازآزمون در شاخص تنظیم رفتار ۰/۹۰، شاخص شناخت ۰/۸۷ و نمرهٔ کلی کارکردهای اجرایی ۰/۸۹ به‌دست آمد (۳۲).

در این تحقیق به‌منظور عملیاتی‌کردن شیوهٔ مبتنی‌بر حواس پنج‌گانه، پکیج آموزشی مبتنی‌بر یافته‌های علمی مربوط به نقش حواس در یادگیری طراحی شد. مبنای نظری پکیج تلفیقی از نظریهٔ لرید ارائه‌شده در سال ۱۹۸۵ (۳۳) و نظریهٔ اورتون گلینگهام[2] ارائه‌شده در سال ۱۹۷۶ (به نقل از ۳۳) و نظریهٔ فرنالد ارائه‌شده در سال ۱۹۸۸ (۳۴) و نظریهٔ آیرس ارائه‌شده در سال ۱۹۸۰ (۳۵) بود. نظر پژوهشی محقق نیز در پکیج تلفیقی حواس پنج‌گانه آمده است؛ بنابراین برای بررسی روایی صوری و محتوایی بستهٔ آموزشی از نظر متخصصان استفاده شد، به‌طوری‌که بستهٔ آموزشی در اختیار سه نفر از متخصصان قرار گرفت و نظرات و پیشنهادات آن‌ها در بستهٔ آموزشی اعمال شد. جدول ۱ شرح خلاصه‌ای از جلسات آموزشی تقویت حواس پنج‌گانه است. پس از مراجعهٔ دانش‌آموزان به مرکز مشکلات یادگیری و انتخاب نمونه به‌شرح بیان‌شده در بخش روش بررسی و کسب اعلام رضایت مکتوب از والدین، دانش‌آموز در گروه آزمایش (پانزده نفر) و گروه گواه (پانزده نفر) به‌صورت تصادفی قرار گرفتند و پیش‌آزمون انجام پذیرفت. سپس آموزش تقویت حواس پنج‌گانه به‌مدت ده جلسهٔ هفتاددقیقه‌ای برای گروه آزمایش با همراهی مادران آن‌ها اجرا شد. پس از اتمام جلسات آموزشی، پس‌آزمون اجرا شد و بعد از دو ماه، آزمون پیگیری انجام پذیرفت.

به‌منظور توصیف داده‌ها از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی مانند میانگین و انحراف معیار و برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. شایان ذکر است به‌منظور بررسی پیش‌فرض‌های روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکر، آزمون لون (برای بررسی همگنی واریانس‌ها)، آزمون شاپیرو‌ـ‌ویلک (به‌منظور بررسی نرمال‌بودن توزیع باقی‌مانده‌ها) و آزمون ام‌باکس (برای همسانی ماتریس کوواریانس‌ها) به‌کار رفت. تحلیل‌های آماری مذکور با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۳ صورت گرفت. سطح معناداری آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

[1]. Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

[2]. Everton Glingham



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

جدول ۱. شرح خلاصهٔ برنامهٔ آموزشی تقویت حواس پنج‌گانه

| | |
|---|---|
| جلسهٔ اول | تمیز دیداری: پیداکردن شیء، حرف، کلمه؛ تمیز شنیداری، بازشناسی صداها؛ لمسی: حدس‌زدن اشیا داخل کیسه با چشم بسته؛ چشایی: تشخیص مزه‌ها (شیرینی، شوری، تلخی، ترشی) با چشم بسته؛ بویایی: تشخیص بوی میوه و اسانس میوه با چشم بسته. |
| جلسهٔ دوم | مرور تکالیف قبلی؛ بینایی: پیداکردن شکل پنهان از زمینه؛ شنوایی: پیوند شنیداری، توانایی و بازشناسی صدای خاص در محیط دارای سر و صدای دیگر؛ لمسی: تشخیص نرمی، زبری، گرمی، سردی مواد؛ حس چشایی: تطابق تصویر و مزه (تصویر سیب، مزهٔ سیب) تطابق کلمه و مزه (کلمهٔ سیب، مزهٔ سیب) به‌طور هم‌زمان؛ حس بویایی: تشخیص بوی گل و اسانس گل‌ها. |
| جلسهٔ سوم | مرور تکالیف قبلی؛ بینایی: روابط فضایی درک مکان شیء یا یک نماد (حرف، واژه، اعداد، تصاویر)؛ تمرکز شنیداری: پخش صداهای مختلف و تمرکز بر صدا؛ تقویت حس لمسی: تشخیص مفاهیم بزرگ، کوچک، بلند، کوتاه و طبقه‌بندی آن‌ها با چشم بسته؛ چشایی: طبقه‌بندی مواد براساس چهار مزه؛ بویایی: تشخیص بوی سبزی و اسانس سبزی. |
| جلسهٔ چهارم | مرور تکالیف قبلی؛ بینایی: اکمال دیداری، تکمیل شکل‌های ناقص، تکمیل پازل در نرم‌افزار؛ شنوایی: آگاهی واجی: بیان صحیح با حذف آوای مدنظر و بازشناسی یا تفکیک صدا؛ لمسی: به نخ کشیدن مهره‌های رج‌شونده براساس شکل، اندازه و رنگ طبق الگو، درست‌کردن حروف با خمیر بازی و لمس با انگشت؛ چشایی: تمیز چشایی و طبقه‌بندی خوراکی‌ها براساس چهار مزه با چشم بسته؛ بویایی: تمیز و طبقه‌بندی مواد بدون حس لامسه و فقط با حس بویایی با چشم بسته (بوی میوه، گل، سبزی). |
| جلسهٔ پنجم | مرور تکالیف قبلی؛ بینایی: تلفیق روابط فضایی، تمیز دیداری شکل از زمینه با بازی بزنگاه؛ شنوایی: اکمال شنیداری: توانایی حدس درست در تکمیل کلمات و جملات ناقص؛ لمسی: حرکت روی تختهٔ موازنه به جلو و عقب با چشم باز و بسته و تقویت حس لامسهٔ پا؛ چشایی: تمیز و طبقه‌بندی کارت کلمات آغشته به اسانس توت‌فرنگی و موز و هم‌زمان خوردن شکلات یا قهوه؛ بویایی: تمیز و طبقه‌بندی کارت کلمات براساس اسپری اسانس توت‌فرنگی و موز با چشم بسته. |
| جلسهٔ ششم | مرور تکالیف قبلی؛ بینایی: تقویت ثبات شکل؛ شنیداری: توانایی به‌خاطرسپاری ترتیب واحدها در فهرستی متوالی پس از شنیدن (اعداد_حروف_کلمات)؛ لمسی: راه‌رفتن روی تیوپ و حفظ تعادل با کمک حس لامسهٔ پا/راه‌رفتن داخل ماز؛ چشایی: گوش‌دادن به داستان کوتاه و هم‌زمان با شنیدن نام مواد، تشخیص‌دادن و چشیدن آن خوراکی (میوه، شکلات، قهوه)؛ بویایی: تشخیص و دقت در شنیدن کلمات مربی و به‌خاطرسپاری هم‌زمان کلمات، سپس طبقه‌بندی همان کلمات براساس بوی اسانس توت‌فرنگی و پرتقال. |
| جلسهٔ هفتم | دقت دیداری: تشخیص سریع جزئیات با بازی تیزبین؛ شنوایی: اجرای دستورالعمل‌ها و درک توالی رویدادها و گوش‌دادن به جزئیات داستان تشخیص پازل‌های توازن و راه‌رفتن روی پازل دست و پا؛ لمسی: بازی با توپ‌های خاردار/مچاله‌کردن کاغذ و درست‌کردن توپ کاغذی، (همراه با اسپری اسانس در فضای کلاس)؛ چشایی: خواندن کارت کلمات اسپری‌شده به اسانس توت‌فرنگی، موز و پرتقال و هم‌زمان نوشیدن قهوه یا شکلات یا میوهٔ مورد علاقه؛ بویایی: خواندن کارت کلمات اسپری‌شده به اسانس توت‌فرنگی، موز و پرتقال و به‌خاطرسپاری کلمات، سپس طبقه‌بندی کلمات براساس اسانس و هم‌زمان نوشیدن قهوه یا شکلات. |
| جلسهٔ هشتم | تلفیق حواس دوبه‌دو: مرور تکالیف قبلی؛ دقت دیداری: تشخیص سریع جزئیات با بازی تیزبین (همراه با اسپری اسانس گل و میوه در فضای کلاس)؛ گفتن اصل مطلب و عنوان‌گذاری نام مناسب برای داستان کوتاه و استنتاج و نتیجه‌گیری از داستان (همراه با اسپری اسانس گل و میوه در فضای کلاس)؛ لمس حروف سینا و تکمیل پازل کلمات سینا؛ خواندن کارت کلمات اسپری‌شده به اسانس توت‌فرنگی، موز و پرتقال، به‌خاطرسپاری کلمات و طبقه‌بندی کلمات براساس اسانس و هم‌زمان نوشیدن قهوه یا شکلات. |
| جلسهٔ نهم | تلفیق حواس پنج‌گانه: تکمیل پازل کلمات سینا، حرکت داخل پازل کلمات سینا با چشم بسته و حدس‌زدن کلمه، بازی با نرم‌افزارهای آموزشی و فرایندی در رایانه (دیداری‌شنیداری، لمسی) و هم‌زمان چشیدن مواد خوراکی و انتشار اسانس موز در کلاس. |
| جلسهٔ دهم | تلفیق حواس پنج‌گانه: تکمیل پازل کلمات سینا، حرکت داخل پازل کلمات سینا با چشم بسته و حدس‌زدن کلمه، بازی با نرم‌افزارهای آموزشی و فرایندی در رایانه (دیداری‌شنیداری، لمسی) و هم‌زمان چشیدن مواد خوراکی و انتشار اسانس توت‌فرنگی در کلاس. |

## ۳ یافته‌ها

در این تحقیق افراد شرکت‌کننده به‌لحاظ سن و جنسیت همسان و همگن بودند. افراد بین ۷تا۸ سال سن داشتند و به‌لحاظ جنسیتی نیز در هر گروه آزمایش (پانزده نفر) و گروه گواه (پانزده نفر)، هفت پسر و هشت دختر توزیع شدند. شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) نمرات توان‌مندی شناختی در گروه آزمایش و گروه گواه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۲ ارائه شده است.



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار توان‌مندی شناختی به‌تفکیک مراحل سنجش در گروه‌ها

| متغیر | گروه | شاخص | پیش‌آزمون | پس‌آزمون | پیگیری |
|---|---|---|---|---|---|
| توان‌مندی شناختی | آزمایش | میانگین | ۱/۱۷ | ۰/۷۳ | ۰/۷۷ |
| | | انحراف معیار | ۰/۱۷ | ۰/۱۸ | ۰/۱۳ |
| | گواه | میانگین | ۱/۲۲ | ۱/۲۱ | ۱/۰۵ |
| | | انحراف معیار | ۰/۰۸ | ۰/۰۶ | ۰/۱۸ |

قبل از انجام روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، برای رعایت پیش‌فرض‌های آن، بررسی نرمال‌بودن باقی‌مانده‌های مدل با استفاده از آزمون شاپیرو- ویلک ($p$>۰/۰۵)، آزمون کرویت موچلی ($p$=۰/۴۲۸) و همگنی ماتریس واریانس‌کوواریانس با استفاده از آزمون‌های ام‌باکس و لون ($p$>۰/۰۵) صورت گرفت و رد نشد.

جدول ۳. تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای تأثیر بین‌آزمودنی‌ها و درون‌آزمودنی‌ها

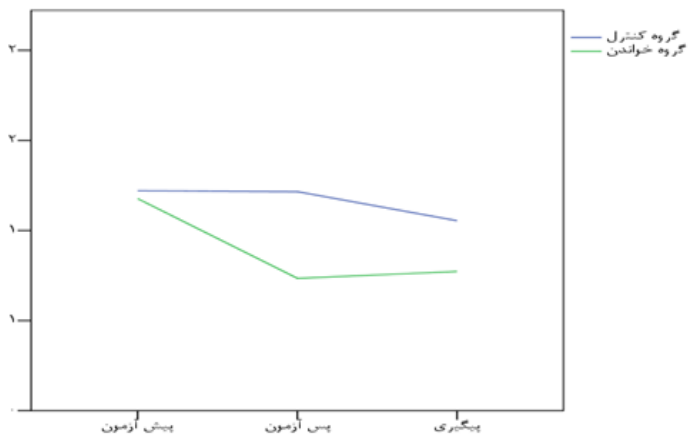
| | منبع اثر | مجموع مربعات | درجهٔ آزادی | میانگین مربعات | آمارهٔ F | مقدار احتمال | اندازهٔ اثر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| درون‌آزمودنی | زمان | ۱/۳۵۴ | ۲ | ۰/۶۷۷ | ۳۵/۶۳۱ | <۰/۰۰۱ | ۰/۵۴۹ |
| | گروه*زمان | ۰/۷۱۹ | ۲ | ۰/۳۵۹ | ۱۸/۸۹۴ | <۰/۰۰۱ | ۰/۳۹۲ |
| | خطا | ۱/۱۱۳ | ۵۶ | ۰/۰۱۹ | | | |
| بین‌آزمودنی | گروه | ۱/۶۲۷ | ۱ | ۱/۶۲۷ | ۶۷/۷۹۱ | <۰/۰۰۱ | ۰/۷۰۸ |
| | خطا | ۰/۶۷۱ | ۲۸ | ۰/۰۲۴ | | | |

باتوجه به جدول ۳، تحلیل واریانس متغیر توان‌مندی شناختی برای اثر زمان (درون‌آزمودنی‌ها) ($p$<۰/۰۰۱) و اثر گروه (بین‌آزمودنی‌ها) ($p$<۰/۰۰۱) معنادار بود و اندازهٔ اثر مداخلهٔ گروهی برای توان‌مندی شناختی ۰/۷۰۸ بود. این مطلب مشخص می‌کند، در متغیر توان‌مندی شناختی بین گروه آزمایش و گروه گواه طی مراحل پژوهش تفاوت معناداری وجود دارد که تأثیر مداخله را نشان می‌دهد.

برای مقایسهٔ پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری میانگین متغیر توان‌مندی شناختی در گروه‌های آزمایش و گواه، آزمون تعقیبی بونفرونی به‌کار رفت که در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون بونفرونی مقایسهٔ زوجی میانگین توان‌مندی شناختی در زمان‌های مختلف

| متغیر | زمان | شاخص | تفاوت میانگین | خطای معیار برآورد | مقدار احتمال |
|---|---|---|---|---|---|
| توان‌مندی شناختی | پیش‌آزمون | پس‌آزمون | ۰/۲۲۴ | ۰/۰۴۰ | <۰/۰۰۱ |
| | | پیگیری | ۰/۲۸۶ | ۰/۰۳۶ | <۰/۰۰۱ |
| | پس‌آزمون | پیگیری | ۰/۰۶۲ | ۰/۰۳۳ | ۰/۲۰۷ |



نمودار ۱. گروه‌های گواه و خواندن در سه زمان

جدول ۴ و نمودار ۱، نتایج آزمون بونفرونی مقایسهٔ زوجی، میانگین توان‌مندی شناختی را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهند. براساس نتایج، متغیر توان‌مندی شناختی در گروه گواه در مرحلهٔ پیگیری درمقایسه با مرحلهٔ پس‌آزمون کاهش معنادار داشت ($p$<۰/۰۰۱)؛ اما



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

در گروه آزمایش در مرحلهٔ پیگیری درمقایسه با مرحلهٔ پس‌آزمون تفاوت معناداری مشاهده نشد ($p$=۰/۲۰۷). باتوجه به نمودار، متغیر توان‌مندی شناختی، در مرحلهٔ پیگیری در گروه گواه دارای کاهش بود؛ همچنین متغیر توان‌مندی شناختی در گروه آزمایش در پس‌آزمون کاهش داشت و در مرحلهٔ پیگیری تفاوت زیادی مشاهده نشد. درواقع کاهش متغیر توان‌مندی شناختی نشان‌دهندهٔ کاهش مشکلات و درنتیجه تقویت توان‌مندی شناختی آزمودنی‌های گروه آزمایش بود.

شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف معیار) نمرات مؤلفه‌های توان‌مندی شناختی در گروه آزمایش و گروه گواه در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های توان‌مندی شناختی به‌تفکیک مراحل سنجش در گروه‌ها

| مؤلفه | گروه آزمایش | | | | گروه گواه | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | شاخص | پیش‌آزمون | پس‌آزمون | پیگیری | شاخص | پیش‌آزمون | پس‌آزمون | پیگیری |
| آغازگری | میانگین | ۱/۱۶ | ۰/۷۳ | ۰/۷۴ | میانگین | ۱/۱۵ | ۱/۲۷ | ۱/۱۰ |
| | انحراف معیار | ۰/۲۶ | ۰/۲۲ | ۰/۱۷ | انحراف معیار | ۰/۰۹ | ۰/۱۲ | ۰/۱۸ |
| حافظهٔ کاری | میانگین | ۱/۱۴ | ۰/۶۸ | ۰/۷۱ | میانگین | ۱/۱۶ | ۱/۲۱ | ۰/۹۲ |
| | انحراف معیار | ۰/۲۱ | ۰/۲۰ | ۰/۱۶ | انحراف معیار | ۰/۰۸ | ۰/۱۴ | ۰/۲۳ |
| برنامه‌ریزی راهبردی | میانگین | ۱/۳۱ | ۰/۹۳ | ۰/۸۹ | میانگین | ۱/۴۲ | ۱/۳۸ | ۱/۱۹ |
| | انحراف معیار | ۰/۱۷ | ۰/۲۵ | ۰/۱۸ | انحراف معیار | ۰/۱۸ | ۰/۱۰ | ۰/۲۵ |
| سازماندهی | میانگین | ۱/۰۰ | ۰/۳۹ | ۰/۶۳ | میانگین | ۱/۰۳ | ۰/۸۷ | ۰/۸۱ |
| | انحراف معیار | ۰/۲۸ | ۰/۲۲ | ۰/۱۵ | انحراف معیار | ۰/۱۷ | ۰/۱۶ | ۰/۲۱ |
| نظارت | میانگین | ۱/۱۷ | ۰/۷۹ | ۰/۸۱ | میانگین | ۱/۲۱ | ۱/۲۱ | ۱/۱۵ |
| | انحراف معیار | ۰/۱۷ | ۰/۱۹ | ۰/۱۷ | انحراف معیار | ۰/۱۴ | ۰/۱۰ | ۰/۲۳ |

قبل از انجام روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، بررسی پیش‌فرض‌های نرمال‌بودن باقی‌مانده‌های مدل با استفاده از آزمون شاپیرو_ویلک ($p$>۰/۰۵)، آزمون کرویت موچلی ($p$>۰/۰۵) و همگنی ماتریس واریانس‌کوواریانس ازطریق آزمون‌های ام‌باکس و لون ($p$>۰/۰۵) برای تمام مؤلفه‌های مشخص‌شده در جدول ۵ صورت گرفت و هیچ‌کدام رد نشد.

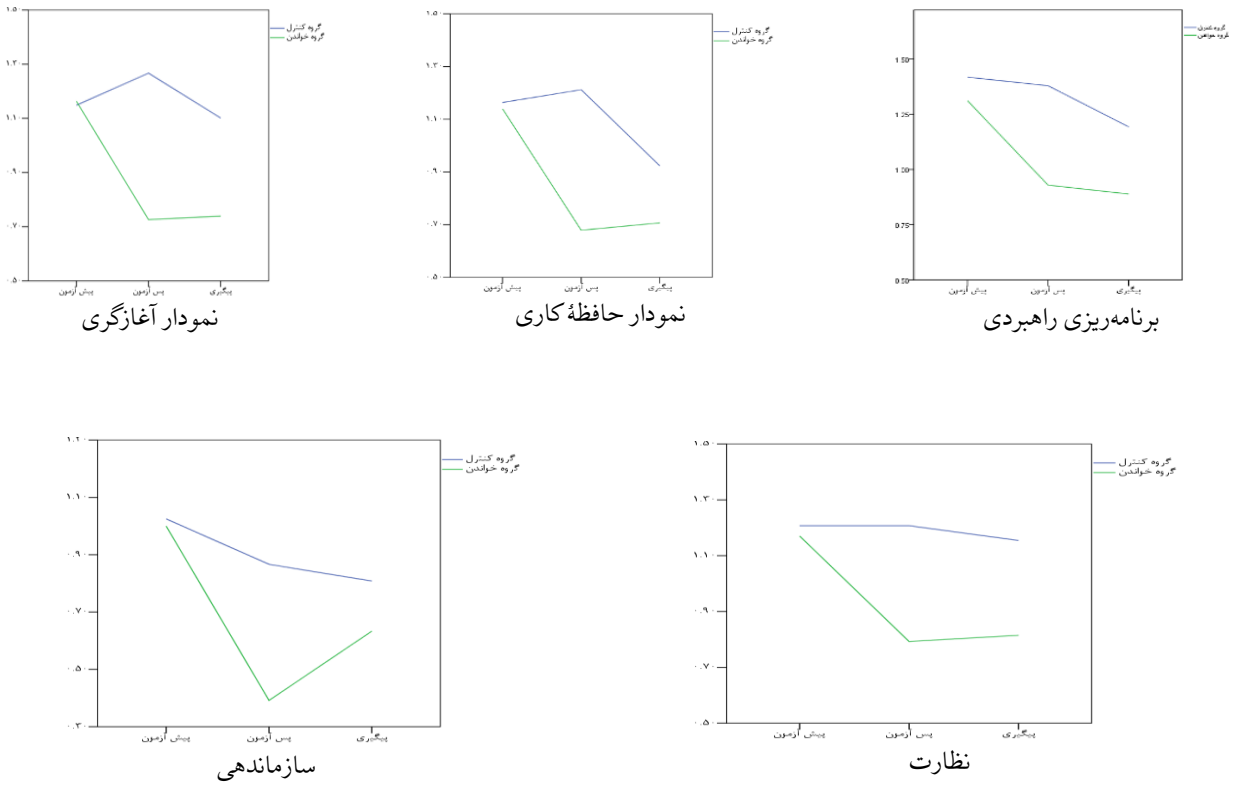
نتایج حاصل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در جدول ۶ ارائه شده است. نتایج نشان داد، تفاوت معناداری در خرده‌مؤلفه‌های آغازگری، حافظهٔ کاری، برنامه‌ریزی راهبردی، سازماندهی و نظارت در زمان‌های مختلف و بین گروه آزمایش و گروه گواه وجود دارد. تأثیرگذاری بیشتر بر شاخص شناختی نظارت ($\eta^2$ =۰/۶۶۴) و سپس برنامه‌ریزی راهبردی ($\eta^2$ =۰/۶۵۹) بود؛ بنابراین هیچ‌کدام از فرضیه‌های تأثیر معنادار آموزش حواس پنج‌گانه بر توان‌مندی شناختی شامل مؤلفه‌های آغازگری، حافظهٔ کاری، برنامه‌ریزی راهبردی، سازماندهی و نظارت رد نشد؛ همچنین آمار توصیفی ارائه‌شده در جدول ۵ و مقایسهٔ میانگین‌های نمرات نشان داد که مشکلات توان‌مندی شناختی کاهش دارد و درنتیجه توان‌مندی شناختی و مؤلفه‌های آن افزایش دارد.

جدول ۶. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر خرده‌مؤلفه‌های توان‌مندی شناختی

| مؤلفه | منبع اثر | | مجموع مربعات | درجهٔ آزادی | میانگین مربعات | آمارهٔ F | مقدار احتمال | اندازهٔ اثر (مجذور اِتا) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| آغازگری | زمان | درون آزمودنی | ۰/۸۶۷ | ۲ | ۰/۴۳۴ | ۲۰/۶۷۱ | <۰/۰۰۱ | ۰/۴۲۵ |
| | گروه*زمان | | ۱/۲۰۶ | ۲ | ۰/۶۰۳ | ۲۸/۷۵۵ | <۰/۰۰۱ | ۰/۵۰۷ |
| | گروه | بین آزمودنی | ۱/۹۷۱ | ۱ | ۱/۹۷۱ | ۳۳/۲۴۴ | <۰/۰۰۱ | ۰/۵۴۳ |
| حافظهٔ کاری | زمان | درون آزمودنی | ۱/۷۲۹ | ۲ | ۰/۸۶۴ | ۲۷/۸۷۷ | <۰/۰۰۱ | ۰/۴۹۹ |
| | گروه*زمان | | ۰/۹۹۱ | ۲ | ۰/۴۹۶ | ۱۵/۹۸۸ | <۰/۰۰۱ | ۰/۳۶۳ |
| | گروه | بین آزمودنی | ۱/۴۹۷ | ۱ | ۱/۴۹۷ | ۴۹/۲۵۵ | <۰/۰۰۱ | ۰/۶۳۸ |
| برنامه‌ریزی راهبردی | زمان | درون آزمودنی | ۱/۶۱۷ | ۲ | ۰/۸۰۹ | ۲۰/۲۹۱ | <۰/۰۰۱ | ۰/۴۲۰ |
| | گروه*زمان | | ۰/۴۴۶ | ۲ | ۰/۲۲۳ | ۵/۵۹۳ | ۰/۰۰۶ | ۰/۱۶۶ |
| | گروه | بین آزمودنی | ۰/۸۵۳ | ۱ | ۰/۸۵۳ | ۵۴/۱۸۱ | <۰/۰۰۱ | ۰/۶۵۹ |
| سازماندهی | زمان | درون آزمودنی | ۲/۴۰۴ | ۲ | ۲/۲۰۲ | ۳۴/۴۴۸ | <۰/۰۰۱ | ۰/۵۵۲ |
| | گروه*زمان | | ۰/۷۸۸ | ۲ | ۰/۳۹۴ | ۱۱/۲۸۴ | <۰/۰۰۱ | ۰/۲۸۷ |
| | گروه | بین آزمودنی | ۱/۱۳۹ | ۱ | ۱/۱۳۹ | ۲۱/۱۱۶ | <۰/۰۰۱ | ۰/۴۳۰ |
| نظارت | زمان | درون آزمودنی | ۰/۷۷۶ | ۲ | ۰/۳۸۸ | ۱۲/۷۱۷ | <۰/۰۰۱ | ۰/۳۱۲ |
| | گروه*زمان | | ۰/۶۰۰ | ۲ | ۰/۳۰۰ | ۹/۸۳۴ | <۰/۰۰۱ | ۰/۲۶۰ |
| | گروه | بین آزمودنی | ۱/۵۶۷ | ۱ | ۱/۵۶۷ | ۵۵/۴۴۴ | <۰/۰۰۱ | ۰/۶۶۴ |



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]




نمودار ۲. مؤلفه‌های توان‌مندی شناختی در گروه آزمایش و گروه گواه در سه زمان

نمودار ۲ رفتار مؤلفه‌های توان‌مندی شناختی را در گروه آزمایش و گروه گواه در سه زمان نشان می‌دهد. باتوجه به نمودار ۲، برای مؤلفهٔ برنامه‌ریزی راهبردی در گروه آزمایش از زمان پیش‌آزمون تا پس‌آزمون کاهش بیشتری درمقایسه با گروه گواه مشاهده شد؛ همچنین از زمان پس‌آزمون تا پیگیری دارای کاهش کمتری درمقایسه با زمان قبل بود و آموزش در زمان پیش‌آزمون تا پس‌آزمون تأثیر بیشتری داشت. برای مؤلفه‌های حافظهٔ کاری، آغازگری، نظارت و سازماندهی در گروه آزمایش از زمان پیش‌آزمون تا پس‌آزمون درمقایسه با گروه گواه کاهش زیادی وجود داشت؛ همچنین از زمان پس‌آزمون تا پیگیری مقداری افزایش درمقایسه با زمان قبل مشاهده شد و آموزش در زمان پیش‌آزمون تا پس‌آزمون تأثیر بیشتری داشت.

## ۴ بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی آموزش حواس پنج‌گانه (بینایی، شنوایی، لامسه، چشایی، بویایی) بر توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن انجام شد. در عصر انفجار دانش و فناوری چگونه می‌توان یادگیری مؤثر و پایدار را در دانش‌آموزان به‌گونه‌ای ایجاد کرد که بتوانند خودانگیخته شوند و در یادگیری خودکارآمد باشند و انگیزهٔ زیادی داشته باشند؟ می‌توان چنین فرض کرد که غنی‌کردن محیط آموزشی و فعال‌کردن حواس پنج‌گانه (بینایی، شنوایی، لمسی، بویایی، چشایی) و به‌کارگیری روش‌هایی که بتوان تمام حواس پنج‌گانهٔ دانش‌آموزان را در یادگیری فعال کرد، سبب تقویت توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان و ارتقای آن‌ها می‌شود.

همان‌طورکه نتایج پژوهش حاضر نشان داد، پس از تعدیل مقادیر پیش‌آزمون، تفاوت معناداری بین گروه‌ها در زمان‌های مختلف وجود داشت. طبق یافته‌های پژوهش، تأثیرگذاری بیشتر تقویت حواس به‌ترتیب بر مؤلفه‌های نظارت، برنامه‌ریزی راهبردی، حافظهٔ کاری، آغازگری و سازماندهی بود. دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن به‌طور چشمگیری در حافظه و خودگزارش‌دهی، انتخاب ایده‌های اصلی، درک و انتخاب راهبرد مناسب ضعیف‌تر از دانش‌آموزان عادی هستند (۳۶)؛ بنابراین یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش حسین‌خانزاده و همکاران مبنی‌بر اثربخشی تقویت حافظه و ادراک که بر بهبود عملکرد خواندن تأثیر مثبت دارد (۳۷)، همسوست. همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش نریمانی و همکاران مبنی‌بر تأثیر تقویت توان‌بخشی شناختی بر حافظه و توجه (۳۸)، همسوست. نتایج مطالعهٔ حاضر با پژوهش کتای و همکاران دربارهٔ نقش حواس در یادگیری همسویی دارد. در پژوهش آن‌ها اشاره شد که در تدریس و فرایند یادگیری هر حس به‌تنهایی یا در ترکیب با سایر حواس، مسیری برای یادگیری فراهم می‌کند؛ درحالی‌که هر حس به‌تنهایی دارای اهمیت است؛ اما حواس ما طوری طراحی شده‌اند که به‌صورت هماهنگ کار می‌کنند و ما همهٔ چیزهایی را که می‌دانیم با استفاده از حواس آموخته‌ایم (۱۱). پژوهش حاضربا پژوهش کلاژنا ـ میلینویچ و همکاران مبنی‌بر اینکه آیا تجربیات بصری یا شنیداری، بوها یا طعم‌های مختلف می‌توانند به حفظ و تقویت اطلاعات کمک کنند، همسویی دارد. نتایج به‌دست‌آمده از



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

پژوهش آن‌ها بهبود مهارت‌های یادگیری هنگام استفاده از بوها، حس‌های چشایی و امکانات واقعیت مجازی را نشان داد. ادغام حس بویایی و چشایی و اثرات آن بر یادگیری و به‌خاطرسپردن اطلاعات مشخص کرد، هنگامی که دانش‌آموزان فقط درمعرض بخار روغنی مرکبات قرار می‌گیرند، ۵۳/۵ درصد، زمانی که استنشاق روغن مرکبات با مصرف شکلات همراه است ۶۰/۹۴ درصد و هنگامی که دانش‌آموزان درمعرض استنشاق روغن مرکبات همراه با مصرف شکلات و قهوه هستند، ۶۵درصد از آن‌ها در آزمایش اثرات ادغام بویایی و چشایی بر یادگیری و به‌خاطرسپردن اطلاعات نتایج بهتری کسب می‌کنند (۹). پژوهش آلکاسابه و همکاران نشان داد که رسانه‌های بویایی به‌عنوان کلیدی مهم درجهت بازیابی مجموعه‌ای از تصاویر عمل می‌کنند و با کاربرد هم‌زمان رسانهٔ معطر با دیگر رسانه‌های سنتی می‌توان درک، عملکرد، توانایی به‌خاطرآوردن و کیفیت تجربه را بهبود بخشید (۱۵). مطالعهٔ حاضر با پژوهش آکپینار و همکاران در تحلیل اثرات محرک بویایی، همسویی دارد. در پژوهش آن‌ها به تحلیل نقش مهم محرک بویایی در ادراک، حافظه، خلق‌وخو و اثرات مثبت آن بر عملکرد شناختی، خلاقیت، پیشرفت ریاضی و مهارت نوشتن اشاره شد؛ همچنین محرک‌های بویایی به‌عنوان سازمان‌دهندهٔ شناختی توصیف شدند و توجهات به نقش این محرک در زمینهٔ کارکردهای رفتاری، روان‌شناختی و فیزیولوژیک، کنترل عواطف و حافظهٔ بلندمدت، پشتیبان حافظه و تصویرسازی ذهنی، تسهیل یادگیری مفاهیم سخت و انتزاعی در ترکیب‌کردنشان با بوها، کاهش استرس ناشی‌از شرایط روانی کلاس و ایجاد محیط مسالمت‌آمیز بین شاگردان جلب شد. در پژوهش آکپینار و همکاران به نقش معنادار محرک بویایی در شناسایی و آموزش دانش‌آموزان عادی و دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری اشاره شد (۱۷). پژوهش ژو و همکاران مشخص کرد، حواس پنج‌گانه نقش مهمی در ادراک احساسات بازی می‌کنند؛ به‌طوری‌که در توزیع عواطف اصلی اساسی، شادی درصد بیشتر یعنی ۴۱درصد، عصبانیت ۱۹درصد، غم و اندوه ۱۶درصد، ترس ۱۵درصد و درنهایت شگفت‌زدگی ۹درصد را نشان داد (۱۸).

از سوی دیگر اثر احساسات بر فرایندها و توان‌مندی شناختی، مرکز توجه بسیاری از مطالعات اخیر است. به‌نظر می‌رسد احساسات، نقشی قوی در بازگردانی و ذخیرهٔ اطلاعات در یادگیری دارد (۲). تأثیرگذاری حواس بر احساسات، نقش مؤثر احساسات در یادگیری، اثرات ادغام حس بویایی و چشایی با سایر حواس (دیداری، شنوایی، لامسه) و نقش آن در یادگیری، مقولهٔ عصب‌شناختی و به‌خاطرسپاری اطلاعات نشان‌دهندهٔ اهمیت تقویت حواس پنج‌گانه بر توان‌مندی شناختی است. این مطلب از یافته‌های پژوهش حاضر است و با گفتهٔ کوفیلد و همکاران مبنی‌بر تمرکز اصلی معطوف به پرورش تمامی حواس با استفاده از تکنیک‌های چندحسی در کار با دانش‌آموزان اختلال یادگیری، همسویی دارد (۱۳). درگیرکردن حواس بیشتر دانش‌آموزان علاوه‌بر تقویت اطلاعات بیشتر، ادراک بیشتر و کارایی بیشتر حافظه و درک عمیق‌تر آنان، برای دانش‌آموزان با حواس غالب متفاوت و با هوش‌های مختلف، فرصت یکسانی را فراهم می‌کند و سبب بهبود یادگیری دانش‌آموزان نیز می‌شود. این طرح می‌تواند به برنامه‌ریزان درسی، روان‌شناسان، معلمان و مراکز مشکلات یادگیری درجهت درمان اختلالات یادگیری کمک‌کننده باشد.

از محدودیت‌های این پژوهش منحصربودن گروه نمونهٔ پژوهش به دانش‌آموزان پایهٔ اول بود؛ ازاین‌رو در تعمیم نتایج به سایر پایه‌های تحصیلی باید احتیاط کرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، این مطالعه برای سایر گروه‌های ناتوان یادگیری و پایه‌های تحصیلی دیگر و به‌ویژه نوآموزان پیش‌دبستانی نیز اجرا شود.

## ۵ نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد، آموزش حواس پنج‌گانه بر توان‌مندی شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خواندن نقش مؤثر دارد؛ بنابراین استفاده از آموزش مذکور به مربیان مراکز اختلال یادگیری توصیه می‌شود.

## ۶ تشکروقدردانی

از تمامی همکاران و دانش‌آموزان عزیز و خانواده‌های محترم آنان که با ما همکاری کرده و با رضایت شخصی در طرح شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

## ۷ بیانیه‌ها

تأییدیهٔ اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

این مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری نویسندهٔ اول مقاله در رشتهٔ روان‌شناسی تربیتی با کد ۱۶۲۳۶۳۳۹۶ در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند است. والدین شرکت‌کنندگان در پژوهش با رضایت‌نامهٔ کتبی، رضایت آگاهانهٔ خود را از انجام پژوهش اعلام کردند. امانتداری، رازداری و تمامی اصول اخلاقی در فرایند پژوهش مدنظر قرار گرفت.

رضایت برای انتشار

این امر غیرقابل اجرا است.

دردسترس‌بودن داده‌ها و مواد

داده‌ها دارای تأییدیهٔ مرکز مشاورهٔ آماری است ودسترسی به داده‌ها ازطریق ارتباط با نویسندهٔ اول با رایانامهٔ malakeh81ma@gmail.com امکان‌پذیر است.

تزاحم منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

منابع مالی

این پژوهش با هزینهٔ شخصی و بدون هیچ‌گونه حمایت مالی از سازمان یا نهادی انجام شده است.

مشارکت نویسندگان

نویسندهٔ اول ارائه‌دهندهٔ ایدهٔ پژوهش، مجری پژوهش، جمع‌آوری‌کنندهٔ داده‌ها و نگارندهٔ مقاله بود. نویسندهٔ دوم در طراحی مطالعه و نظارت بر ویرایش و اصلاحات مقاله، نویسندهٔ سوم در تهیهٔ پیش‌نویس و بازبینی مقاله و نویسندهٔ چهارم در نظارت بر تحلیل داده‌ها همکاری داشتند.



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

## References


1. Cortiella C, Horowitz SH. The state of learning disabilities: Facts, trends and emerging issues. 3rd ed. New York: National Center for Learning Disabilities; 2014, pp: 2–45.
2. Ouherrou N, Elhammoumi O, Benmarrakchi F, El Kafi J. Comparative study on emotions analysis from facial expressions in children with and without learning disabilities in virtual learning environment. Educ Inf Technol. 2019;24(2):1777–92. doi: 10.1007/s10639-018-09852-5
3. Nabizade Nodehi R, Borjali A, Esteki M, Farrokhi N. Two-hemisphere training on planning and response inhibition in Auditory Dyslexic students. Middle Eastern Journal of Disability Studies. 2019;9:117. [Persian] https://jdisabilstud.ir/article-1-1266-en.pdf
4. Wallace JC, Kass SJ, Stanny CJ. The cognitive failures questionnaire revisited: dimensions and correlates. J Gen Psychol. 2002;129(3):238–56. doi: 10.1080/00221300209602098
5. Cohen D, Plaza M, Perez-Diaz F, Lanthier O, Chauvin D, Hambourg N, et al. Individual cognitive training of reading disability improves word identification and sentence comprehension in adults with mild mental retardation. Res Dev Disabil. 2006;27(5):501–16. doi: 10.1016/j.ridd.2004.07.008
6. Westerberg H, Klingberg T. Changes in cortical activity after training of working memory--a single-subject analysis. Physiol Behav. 2007;92(1–2):186–92. doi: 10.1016/j.physbeh.2007.05.041
7. Bull R, Espy KA, Wiebe SA. Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. Dev Neuropsychol. 2008;33(3):205–28. doi: 10.1080/87565640801982312
8. Sharfi K, Rosenblum S. Executive functions, time organization and quality of life among adults with learning disabilities. PLoS One. 2016;11(12):e0166939. doi: 10.1371/journal.pone.0166939
9. Klašnja-Milićević A, Marošan Z, Ivanović M, Savić N, Vesin B. The future of learning multisensory experiences: visual, audio, smell and taste senses. In: Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 8th International Conference. Cham: Springer International Publishing; 2019. pp: 213–21. doi: 10.1007/978-3-319-98872-6_25
10. Kontra C, Goldin-Meadow S, Beilock SL. Embodied learning across the life span. Top Cogn Sci. 2012;4(4):731–9. doi: 10.1111/j.1756-8765.2012.01221.x
11. Kátai Z, Juhász K, Adorjáni AK. On the role of senses in education. Computers & Education. 2008;51(4):1707–17. doi: 10.1016/j.compedu.2008.05.002
12. Howes D. Nose-wise: olfactory metaphors in mind. In: Holley A, Schaal B, Rouby C, Dubois D, Gervais R, editors. Olfaction, taste, and cognition. Cambridge: Cambridge University Press; 2002. pp: 67–81. doi: 10.1017/CBO9780511546389.010
13. Coffield F, MoseleyD, Hall E, Ecclestone K. Learning styles and pedagogy in post-16 learning: a systematic and critical review, London: Learning and Skills Research Centre; 2004. https://www.leerbeleving.nl/wp-content/uploads/2011/09/learning-styles.pdf
14. Ponticorvo M, Di Fuccio R, Ferrara F, Rega A, Miglino O. Multisensory educational materials: five senses to learn. In: Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 8th International Conference. Cham: Springer International Publishing; 2019. pp: 45–52. doi: 10.1007/978-3-319-98872-6_6
15. Alkasasbeh AA, Ghinea G, Grønli T-M. The impact of having olfactory media on user performance: Scented vs worded images. In: 2019 IEEE Conference on e-Learning, e-Management e- Services (IC3e). 2019. pp: 7–11. doi: 10.1109/IC3e47558.2019.8971785
16. Brosh I, Barkai E. Learning-induced long-term synaptic modifications in the olfactory cortex. Curr Neurovasc Res. 2004;1(4):389–95. doi: 10.2174/1567202043362090
17. Akpınar B, Özdaş F, Yıldırım B, Batdı V. The analysis of the effects of olfactive stimulus in learning in context of educational technology. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2013;103:954–62. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.418
18. Zhou J, Su Q, Liu P. A metaphorical analysis of five senses and emotions in Mandarin Chinese. In: Chinese Lexical Semantics. Cham: Springer International Publishing; 2020. pp: 607–17. doi: 10.1007/978-3-030-38189-9_62
19. Bower GH. Mood and memory. Am Psychol. 1981;36(2):129–48. doi: 10.1037//0003-066x.36.2.129
20. Forgas JP. Mood effects on cognition: affective influences on the content and process of information processing and behavior. In: Jeon M, editor. Emotions and affect in human factors and human-computer interaction. San Diego: Academic Press; 2017. pp: 89–122. doi: 10.1016/B978-0-12-801851-4.00003-3
21. Estaki M, Kochak Entezar R, Zadkhoot L. Effectiveness of integrating multisensory training and sensory integration on signs of reading and writing among students at elementary schools. Empowering Exceptional Children. 2016;7(1):95–106. doi: http://www.ceciranj.ir/article_63649.html? lang=fa
22. Shehni Yailagh M, Karami J, Shokrkon H, Mehrabizadeh Honarmand M. Prevalence of dysgraphia and the effects of multi-sense therapy on reduction of writing difficulties of primary school students in Ahvaz. Journal of Educational Scinces. 2004;10(3):129–44. [Persian] https://education.scu.ac.ir/article_16021_3a740852f0b952886040c0e75c50ead3.pdf




[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]

23. Borm GF, Fransen J, Lemmens WAJG. A simple sample size formula for analysis of covariance in randomized clinical trials. J Clin Epidemiol. 2007;60(12):1234–8. doi: 10.1016/j.jclinepi.2007.02.006
24. Desu M, Raghavarao D. Sample size methodology. Elsevier; 1990. doi: 10.1016/C2009-0-22298-7
25. Afrooz Q, Kamkari K, Shokrzadeh S, Hellat A. Meghyas–haye hoosh Wechsler koodakan– noskhe 4 WISC–IV azmoon–haye asli va janeshin [Guide to implementing, scoring, and interpreting children's Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV)]. Tehran: Elme Ostadan Pub; 2012, pp: 1–30. [Persian]
26. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. Validation and reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV. 2011;7(28):377–86. [Persian] http://jip.azad.ac.ir/article_512280_bb892732dc89d3658e51a8e0f7999ef9.pdf
27. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function: BRIEF. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources; 2000.
28. Memisevic H, Sinanovic O. Executive functions as predictors of visual-motor integration in children with intellectual disability. Percept Mot Skills. 2013;117(3):913–22. doi: 10.2466/15.25.pms.117x25z4
29. Karimi MT, Mousavi Nadoushan SM, Madadi F, Kamali M. Evaluation of the force applied on the hip joints in walking with and without Scottish rite orthosis in subjects with Perthes disease. Middle Eastern Journal of Disability Studies. 2016;6:294-8. http://jdisabilstud.org/article-1-486-en.html
30. Memisevic H. Self-regulation in children with intellectual disability. Journal of Special Education and Rehabilitation. 2015;16(3–4):71–38. doi: 10.1515/JSER-2015-0012
31. Abdolmohamadi K, Alizadeh H, Farhad GSA, Taiebli M, Fathi A. Psychometric properties of Behavioral Rating Scale of Executive Functions (BRIEF) in children aged 6 to 12 years. Quarterly of Educational Measurement. 2018;8(30):135–51. [Persian] doi: 10.22054/jem.2018.24457.1596\
32. Shahabi R, Akbari Zardkhaneh S, Kavousian J, Ansari Z. Predict of obsessive compulsive based on cognitive variables (working memory, inhibition, shifting, updating and short term memory). Journal of Cognitive Psychology. 2017;5(1):31-40.[Persian] dol: 20.1001.1.23455780.1396.5.1.7.1
33. Laird JB. Abundances in field dwarf stars. II - Carbon and nitrogen abundances. Astrophysical Journal. 1985;289:556. doi: 10.1086/162916
34. Fernald GM. Remedial techniques in basic school subjects. Austin, TX: PRO-ED; 1988.
35. Ayres AJ, Tickle LS. Hyper-responsivity to touchand vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration pro c e d u res by autistic children. Am J Occupa Ther.1980;34(6):375-81. doi: 10.5014/ajot.34.6.375
36. Abd Ghani K, Gathercole SE. Working memory and study skills: a comparison between dyslexic and non-dyslexic adult learners. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2013;97:271–7. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.10.233
37. Hossinkhanzade AA, Azadimanesh P, Mohammadi H, Ahmadi S, Sadeghi S. The effectiveness of programs to strengthen working memory and visual perception on improving reading students with reading disorder. Journal of Psychological Studies. 2016;12(2):49–66. [Persian] doi: 10.22051/psy.2016.2383
38. Narimani M, Soleymani E. The effectivenes of cognitive rehabilitation on executive functions (working memory and attention) and academic achievement in students with math learning disorder. Journal of Learning Disabilities. 2013;2(3):91–115. [Persian] http://jld.uma.ac.ir/article_129_e15b17b31b34b0538cb96dfefc3b552c.pdf

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-18 ]