MEJDS. 2022; 12:270

Published online 2023 Mar. **Original Article**

The Effectiveness of Teaching Cognitive Abilities Based on the Cattel-Horn-Carroll Approach on Working Memory of Male Students with Specific Learning Disorder, Dyslexia

Barghi E[1], *Estaki M[2], Salehi M[3]

Author Address
1. PhD Student in Psychology and Education of Exceptional Children, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran;
2. PhD in Psychology, Assistant Professor of Department of Psychology, Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran;
3. PhD in Psychology, Associate Professor of Department of Psychology, Islamic Azad University Central Tehran Branch, Tehran, Iran.
***Corresponding Author E-mail:** Mah.Estaki@iauctb.ac.ir

Received: 2019 October 6; **Accepted:** 2019 December ۲4

Abstract

Background & Objectives: Specific learning disorder refers to people's inability to interpret what they see or hear or relate input information from different parts of the brain to one another. It is the most common neurodevelopmental disorder and the basis of cognitive disorders in children. Its three specifiers include dyslexia, dysgraphia, and dyscalculia. Dyslexia, one of the most common childhood disorders, creates many educational problems for students. Among students with specific learning disabilities, the group with reading difficulties has a large number. The nature of the problem lies in processing speed and working memory and the impaired relationship between working memory and dyslexia. This study evaluated the effectiveness of education cognitive abilities based on the Cattell–Horn–Carroll approach to working memory of students with special learning disorders with dyslexia.

Methods: The research method was quasi–experimental with a pretest–posttest design and a control group. The statistical population included third–grade elementary school students with special learning disorders studying in Tehran City, Iran, in the academic year 2017–2018. They were studying in educational and training centers for rehabilitation problems specific to the Special Education Organization. They were diagnosed as children with learning disabilities. Among them, 30 students were selected by convenience sampling and randomly assigned to experimental and control groups (15 students in each group). The inclusion criteria were as follows: being a boy, lacking a mental illness and psychiatric record, studying in the third grade of elementary school, and having IQ over 90. They were diagnosed with dyslexia by exceptional centers, not having comorbid disorders, including language disorders, attention–deficit/hyperactivity disorder, and no emotional problems or sensory, motor, visual, or auditory impairment. These criteria were determined by referring to students' files and observations in the initial sessions. Non–participation in all intervention sessions was considered the exclusion criterion. The instrument used was Wechsler Intelligence Scale for Children Fourth Edition (WISC–4) (Wechsler, 2003). The working memory index of the above tool was used to measure the working memory. Both control and experimental groups performed before and after the intervention and at the follow–up phase. Subjects in the experimental group received cognitive abilities training, and the control group received no special training. Interventions consisted of cognitive abilities training, based on training based on the Cattell–Horn–Carroll approach for the experimental group in 30 sessions, three sessions per week for 3 months, and based on a pre–determined program. In the next step, the posttest was performed, then the follow–up was tested after one month. Data analysis was performed by repeated measures analysis using SPSS version 16, and the significance level was set at 0.01.

Results: The results showed a significant difference in dependent variables, including "number capacity" (p=0.001), "number–letter sequence" (p=0.001), and "calculations" (p=0.005) between the experimental and control groups. The tests of intra–subject effects related to the examination of dependent variables in the three stages of pretest, posttest, and follow–up also determined a significant difference in the amount of number capacity (p=0.001), number–letter sequence (p=0.001) and calculations (p=0.001) between the three stages of measurement. The effect size was 0.31 for the number capacity, 0.21 for the letter–number sequence, and 0.44 for the calculations.

Conclusion: The study's results indicate the effectiveness of interventions related to training cognitive abilities in improving the working memory function of students with dyslexia. So, this program can be considered a solution for educators with specific learning disabilities.

Keywords: Students with special learning disabilities, Dyslexia, Working memory, Cognitive abilities, Cattell–Horn–Carroll approach.

Copyright © 2022, 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.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

مجله مطالعات ناتوانی ۱۴۰۱؛ (۱۲):۲۷۰.

انتشار برخط اسفند ۱۴۰۱ مقاله پژوهشی اصیل

اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی‌بر رویکرد کتل ـ هورن ـ کارول بر حافظهٔ فعال دانش‌آموزان پسر مقطع ابتدایی دارای اختلال یادگیری خاص از نوع اختلال خواندن

اسماعیل برقی[۱]، *مهناز استکی[۲]، مهدیه صالحی[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران؛

۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران ؛

۳. دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** Mah.Estaki@iauctb.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴ مهر ۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۳ دی ۱۳۹۸

چکیده

زمینه و هدف: دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن به‌دلیل نقص حافظهٔ فعال، مشکلات تحصیلی زیادی دارند؛ بنابراین، هدف این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی‌بر رویکرد کتل ـ هورن ـ کارول بر حافظهٔ فعال دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص از نوع اختلال خواندن بود.

روش‌بررسی: روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون ـ پس‌آزمون و پیگیری همراه با گروه گواه بود. جامعهٔ آماری را دانش‌آموزان پسر پایهٔ سوم ابتدایی دارای اختلال یادگیری خاص از نوع اختلال خواندن در شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷ ـ ۱۳۹۶ تشکیل دادند. از بین آن‌ها ۳۰ دانش‌آموز داوطلب واجد شرایط، انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایشی و گواه قرار گرفتند. ابزار استفاده‌شده، مقیاس حافظهٔ فعال از نسخهٔ چهارم مقیاس هوشی وکسلر کودکان (وکسلر، ۲۰۰۳) بود که قبل و بعد از مداخله و در مرحلهٔ پیگیری بر گروه‌های آزمایش و گواه اجرا شد. آزمودنی‌های گروه آزمایش در ۳۰ جلسه تحت آموزش‌های شناختی قرار گرفتند و گروه گواه هیچ آموزش ویژه‌ای دریافت نکرد. تحلیل داده‌ها با روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۶ انجام پذیرفت. سطح معناداری ۰/۰۱ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، تفاوت معناداری در متغیرهای وابستهٔ «ظرفیت عدد» (p=۰/۰۰۱)، «توالی عدد ـ حرف» (p=۰/۰۰۱) و «محاسبات» (p=۰/۰۰۵) بین گروه‌های آزمایش و گواه وجود داشت. آزمون‌های اثرات درون‌آزمودنی مرتبط با بررسی متغیرهای وابسته در سه مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری نیز مشخص کرد، تفاوت معناداری در میزان ظرفیت عدد (p=۰/۰۰۱)، توالی عدد ـ حرف (p=۰/۰۰۱) و محاسبات (p=۰/۰۰۱) بین سه مرحلهٔ اندازه‌گیری وجود داشت. اندازهٔ اثر برای ظرفیت عدد ۰/۳۱، برای توالی عدد ـ حرف ۰/۲۱ و برای محاسبات ۰/۴۴ بود.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این پژوهش نتیجه گرفته می‌شود که آموزش‌های مبتنی‌بر رویکرد کتل ـ هورن ـ کارول سبب بهبود عملکرد حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با اختلال خواندن می‌شود و می‌توان از آن به‌عنوان روشی مداخله‌ای بهره برد.

کلیدواژه‌ها: دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص، اختلال خواندن، حافظهٔ فعال، توانایی‌های شناختی، رویکرد کتل ـ هورن ـ کارول.

حق انتشار محفوظ است © ۱۴۰۱، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار ـ 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 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

۱ مقدمه

براساس ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی[1]، اختلال یادگیری خاص[2] نوعی اختلال در توانایی فرد برای تفسیرکردن آنچه می‌بیند یا می‌شنود یا ربط‌دادن اطلاعات ورودی از بخش‌های مختلف مغز با یکدیگر است؛ همچنین شایع‌ترین اختلال عصبی‌ـ رشدی و اساس اختلالات در سطح شناختی در کودکان است. سه مشخص‌کنندهٔ آن شامل نارساخوانی[3]، نارسانویسی[4] و حساب نارسایی[5] می‌شود. این اختلال یکی از مشکلات شایع کودکان و نوجوانان است که باعث می‌شود به روان‌پزشک، روان‌شناس و مشاور کودکان مراجعه کنند (۱). در بین کودکان استثنایی، تعداد افرادی که در طبقهٔ اختلالات یادگیری قرار می‌گیرند، از تعداد افراد سایر طبقات بیشتر است. تقریباً ۵۰درصد از کل کودکان استثنایی در این طبقه جای می‌گیرند. میزان شیوع اختلال یادگیری خاص در جامعه بسته به نوع، تعریف و ارزیابی که از این گروه می‌شود، متفاوت است و بین ۲تا۱۰درصد گزارش شده است. پژوهش‌ها در حوزهٔ اختلال یادگیری خاص نشان می‌دهند که این گروه از افراد تفاوت‌های بین‌فردی زیادی در حوزه‌هایی همچون ادراک دیداری و شنیداری، سازمان‌دهی ادراکی، سرعت عمل، تجسم فضایی، زبان، تفکر، حافظه، دقت و توجه دارند. ضعف بارز این دسته از کودکان را در شاخص سرعت پردازش و نقص حافظهٔ فعال[6] می‌دانند. به‌دلیل نقش مرکزی که حافظهٔ فعال در یادگیری و عملکردهای شناختی ایفا می‌کند، یادگیری موفق به‌طور عمده حاصل عملکرد ظرفیت حافظهٔ فعال شخص است (۲). اگرچه الگوهای مختلف حافظهٔ فعال توسعه یافته‌اند، چارچوب حافظهٔ فعال پیشنهادشده توسط بدلی و هیچ[7] کاربرد بیشتری در مطالعات کودکان دارای اختلال یادگیری یا سایر اختلالات عصبی دارد (۳).

۸۰درصد از دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص نارساخوانی دارند (۴). کودکانی که در به‌دست‌آوردن توانایی‌های مناسب خواندن دارای مشکل هستند و توانایی خواندن آن‌ها از حد انتظار کمتر است و سن خواندن آنان دو سال کمتر از سن تقویمی‌شان است، نارساخوان نامیده می‌شوند (۵). مطالعات اخیر بر وجود رابطه بین ظرفیت حافظهٔ فعال و نارساخوانی تأکید کرده‌اند و نشان داده‌اند که حافظهٔ فعال کودکان نارساخوان دچار مشکل است و با ناتوانی آن‌ها در خواندن رابطه دارد. وجود حافظهٔ فعال برای فرایندهای خواندن متن و درک گفت‌وگو ضروری است. فرایند حافظه اطلاعات مختلف و زیادی را در حافظهٔ بلندمدت نگهداری می‌کند و سپس تحت بازبینی، ذخیره یا انتقال[8] قرار می‌دهد. به‌یادآوردن کلمات، توانایی بازیابی و به‌خاطرآوردن جملات و به‌یادداشتن ترتیب آن‌ها، همگی نشانهٔ حافظهٔ فعال است (۶). وقتی فردی متنی را می‌خواند، باید به‌طور آگاهانه مطالب جدید را با برخی مطالب قبلی در آن متن مرتبط کند. به‌نظر می‌رسد که این ربط‌دادن مطالب تازه با مطالب قبلی در حافظهٔ فعال صورت می‌گیرد؛ به همین دلیل است که افراد دارای گنجایش حافظهٔ فعال بیشتر، در آزمون‌های خواندن برای درک مطلب نمرات بهتری کسب می‌کنند (۷).

از طرف دیگر، باتوجه به مدل ساختارهای پیچیدهٔ توانایی‌های شناختی، ازطریق آموزش‌های کوتاه‌مدت، شناسایی روابط بین پدیده‌ها و بازآفرینی موقعیت‌های احتمالی می‌توان حافظهٔ فعال را توسعه داد (۸)؛ همچنین برای کمک به کودکان دارای عملکرد حافظهٔ ضعیف می‌توان با استفاده از روش آموزشی گام‌به‌گام و مرحله‌ای، برای تقویت توانایی‌های شناختی و حافظهٔ فعال اقدام کرد. پژوهش‌های متعددی در حیطهٔ حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص انجام شده است؛ ازجمله شیخ‌الاسلامی و همکاران (۷)، بوستان زر و رضایی (۹)، لدنی‌فرد و همکاران (۱۰)، کامیابی و همکاران (۱۱)، شکوهی یکتا و همکاران (۱۲) و کریمی و عسگری (۱۳)، همه به این نتیجه رسیدند که آموزش‌های شناختی منجربه بهبود و افزایش حافظهٔ فعال می‌شوند. ایوانز و همکاران نیز نشان دادند که رویکرد کتل‌ـ هورن‌ـ کارول[9] تأثیر مستقیم و مؤثری بر حافظهٔ فعال، مهارت‌های خواندن و فهم خواندن در دانش‌آموزان ۶تا۱۹ساله با اختلال یادگیری دارد (۱۴). با اینکه در زمینهٔ مقایسهٔ حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با و بدون اختلال یادگیری خاص و تأثیر عملکردی آموزش‌ها بر حافظهٔ فعال آنان پژوهش‌های بسیاری انجام شده است، تأثیر آموزش حافظهٔ فعال بر عمکرد کودکان با اختلال خواندن، کمتر مدنظر قرار گرفته است (۷). از طرف دیگر، موضوعی که برای کودکان با اختلال خواندن بسیار مهم است، به‌کاربستن اقدامات مداخله‌ای درمانی و آموزشی به‌موقع و مناسب برای بهبود مشکلات و پیشگیری از آسیب‌های بعدی است. در میان مداخله‌های رایج برای حافظهٔ فعال، تأثیر مداخلات مبتنی‌بر رویکرد کتل‌ـ هورن‌ـ کارول هنوز به‌درستی تبیین نشده است. آنچه ضرورت انجام پژوهش در این حوزه را افزایش می‌دهد، علاوه‌بر درصد زیاد دانش‌آموزان با نارساخوانی و ضعف حافظهٔ فعال در این دانش‌آموزان، خلأ پژوهشی است که باتوجه به اهمیت موضوع، در پژوهش حاضر تأکید ویژه‌ای بر این امر می‌شود. در این پژوهش تلاش شد که با ارائهٔ الگویی از بازی‌های آموزشی مبتنی‌بر توان‌مندی شناختی، این امکان به‌وجود آید تا دانش‌آموزان نارساخوان بتوانند با ارتقای حافظهٔ فعال بر نقص خود غلبه کنند و در زمینهٔ پیشرفت تحصیلی موفقیت‌هایی را به‌دست آورند؛ بنابراین، هدف از انجام مطالعه این بود که با ارائهٔ آموزش توانایی‌های شناختی به این دانش‌آموزان، اثربخشی آموزش‌ها مبتنی‌بر رویکرد کتل‌ـ هورن‌ـ کارول بر حافظهٔ فعال آن‌ها ارزیابی شود.

۲ روش‌بررسی

روش این پژوهش از نوع مطالعات نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون‌ـ پس‌آزمون و پیگیری همراه با گروه گواه بود. جامعهٔ آماری پژوهش را تمامی دانش‌آموزان پسر دارای اختلال خواندن در طیف سنی ۹تا۱۰ سال در شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷ـ۱۳۹۶ تشکیل دادند که

[1]. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-5)
[2]. Specific Learning Disability (SLD)
[3]. Dyslexia
[4]. Dysgraphia
[5]. Dyscalculia
[6]. Working memory
[7]. Baddeley & Hitch
[8]. Inspected, store or transformed
[9]. Cattel-Horn-Carroll) CHC)

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

توسط مراکز آموزش و توان‌بخشی مشکلات ویژهٔ یادگیری سازمان آموزش‌وپرورش استثنایی به‌عنوان کودک با نارساخوانی تشخیص داده شدند. از افراد داوطلب واجد شرایط جامعهٔ مذکور، تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان نارساخوان انتخاب شدند و سپس به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گروه گواه (۱۵ نفر) قرار گرفتند. در طرح‌های آزمایشی حداقل نمونه برای هر گروه ۱۵ نفر توصیه شده است (۱۵). معیارهای ورود شرکت‌کنندگان به پژوهش شامل پسربودن، نداشتن بیماری روانی و پروندهٔ روان‌پزشکی، تحصیل در پایهٔ سوم ابتدایی، دارابودن هوش بیشتر از ۹۰، نارساخوانی براساس سنجش مراکز استثنایی، نداشتن اختلال همبود[1] ازجمله اختلال زبان، نقص توجه همراه با بیش‌فعالی و وجودنداشتن مشکلات هیجانی، حسی، حرکتی، نقص بینایی و شنوایی بود که این معیارها ازطریق مراجعه به پرونده‌های دانش‌آموزان و مشاهده و بررسی‌های صورت‌گرفته در جلسات اولیه تعیین شد. شرکت‌نکردن در تمامی جلسات مداخله به‌عنوان معیار خروج گروه آزمایش از پژوهش در نظر گفته شد.

این طرح شامل چهار مرحله بود: در مرحلهٔ اول، پیش‌آزمون انجام پذیرفت و هر ۳۰ دانش‌آموز با نارساخوانی (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه گواه) در یک جلسه به‌صورت انفرادی شرکت کردند و مقیاس حافظهٔ فعال نسخهٔ چهارم مقیاس وکسلر کودکان[2] (به‌نقل از ۱۶) روی آنان اجرا شد. سپس به‌صورت تصادفی ۳۰ دانش‌آموز به دو گروه ۱۵نفری، تحت عنوان آزمایش و گواه تقسیم شدند.

در مرحلهٔ دوم، مداخله‌ها شامل آموزش توانایی‌های شناختی، براساس پروتکل آموزشی در گروه آزمایش انجام گرفت. این پروتکل شامل مداخله‌های آموزشی و روان‌شناختی با هدف کاهش نشانگان نارساخوانی و یادگیری راه‌های جدید برای افزایش توانایی شناختی در این گروه از کودکان بود. توانایی‌های شناختی براساس رویکرد کتل‌ـ هورن‌ـ کارول، شامل ده توانایی شناختی وسیع و هفتاد توانایی شناختی جزئی است (۱۷). این برنامه براساس اهداف مرتبط، به‌مدت سه ماه بر گروه آزمایش اجرا شد. در این برنامهٔ آموزشی برای هریک از توانایی‌های شناختی جزئی یک بازی انتخاب شد. جلسات آموزشی در ۳۰ جلسه هفته‌ای سه جلسه طراحی شد و در مدت سه ماه و توسط هشت نفر از کارشناسان روان‌شناسی استثنایی زیر نظر پژوهشگر و براساس برنامهٔ ازپیش‌تعیین‌شده انجام پذیرفت.

انتخاب بازی‌ها برپایهٔ این ملاک‌ها صورت گرفت: ۱. نظرات سازندگان و تولیدکنندگان بازی‌ها که همراه با بازی‌ها ارائه شده بود؛ ۲. تأیید محتوایی و صوری صاحب‌نظران (۱۸) و سه تن از اساتید دارای تجربهٔ علمی و عملی در کار با کودکان دارای اختلال یادگیری ویژه؛ ۳. استفاده از تجربهٔ کارشناسان شاغل در مراکز آموزشی و توان‌بخشی مشکلات ویژهٔ یادگیری در کار با کودکان نارساخوان؛ ۴. تجربهٔ شخصی پژوهشگر در طی سالیان متمادی در کار با کودکان دارای اختلال یادگیری و مراکز آموزشی و توان‌بخشی مشکلات ویژهٔ یادگیری؛ بنابراین می‌توان ادعا کرد که بازی‌ها برای این هدف یعنی افزایش حافظهٔ فعال مناسب بود.

برنامهٔ آموزش توانایی‌های شناختی شامل چهار بازی «بگرد و پیدا کن»، «جفت‌کردنی»، «مشابه‌ها» و «جورکردن پروانه» بود که محتوای آن در جدول ۱ به تفصیل آورده شده است. در هر جلسه، روان‌شناس کودکان استثنایی ضمن برقرای ارتباط با کودک، آموزش‌های مربوط را به کمک این بازی‌ها به‌صورت گام‌به‌گام و مرحله‌ای دنبال کرد و کودک ضمن اجرای بازی‌های مربوط این آموزش‌ها را دریافت کرد.

در مرحلهٔ سوم باتوجه به اعمال متغیر آزمایشی یا آموزش توانایی‌های شناختی و بعد از اتمام آموزش‌ها، فرایند پس‌آزمون در نظر گرفته شد و مقیاس حافظهٔ فعال نسخهٔ چهارم مقیاس وکسلر کودکان (به‌نقل از ۱۶) اجرا شد و داده‌های تجربی مرتبط با متغیرهای پژوهش در مرحلهٔ پس‌آزمون جمع‌آوری شدند. در مرحلهٔ نهایی یا پیگیری، باتوجه به اینکه در طرح‌های درون‌آزمودنی، تداوم آموزش از ارکان اصلی است، بعد از گذشت یک ماه از اجرای پس‌آزمون، به اجرای مجدد مقیاس حافظهٔ فعال نسخهٔ چهارم مقیاس وکسلر کودکان به‌عنوان پیگیری پرداخته شد تا از این طریق بتوان به تداوم متغیر آزمایشی یا آموزش توانایی‌های شناختی بر حافظهٔ فعال پرداخت.

ابزار استفاده‌شده در پژوهش، نسخهٔ چهارم مقیاس هوشی وکسلر کودکان بود که توسط افروز و همکاران در ایران استانداردسازی شده است. این مقیاس که مبتنی‌بر سنجش شناختی فرایندمحور[3] است و از ابزارهای بسیار جامع و کامل سنجش استثنایی‌ـ بالینی[4] است، نیم‌رخ هوش را به نمایش می‌گذارد و می‌تواند در اقدامات مرتبط با غربالگری و تشخیص اختلال یادگیری به‌کار رود (۱۹). مقیاس در سال ۲۰۰۳ با رویکرد روان‌شناسی بالینی عصب‌نگر تدوین شد و از مقیاس اصلی وکسلر بلویو نشئت گرفت و به‌عنوان ابزاری معتبر و جامع در راستای تشخیص استفاده می‌شود. این ابزار از دو بخش تشکیل شده است: ۱. بخش توانایی عمومی یا کلّی[5] شامل مقیاس‌های فهم کلامی[6] و استدلال ادراکی[7]؛ ۲. بخش چیرگی شناختی[8] شامل حافظهٔ فعال[9] و سرعت پردازش[10]. هر کدام از چهار مقیاس مذکور دارای ۳تا۵ خرده‌مقیاس است که جمعاً ۱۵ خرده‌مقیاس را شامل می‌شود. در مقیاس حافظهٔ فعال، نمرهٔ خام آزمون ظرفیت عدد (۱۶ سؤال) حداکثر ۳۲، نمرهٔ خام آزمون توالی عدد‌ـ حرف (۱۰ سؤال) حداکثر ۳۰ و نمرهٔ خام آزمون محاسبات (۳۴ سؤال) حداکثر ۳۴ است که این نمرات خام به نمرات استاندارد تبدیل می‌شود. نمره‌های ترازشدهٔ آزمون دارای میانگین ثابت ۱۰ و انحراف معیار ۳ است. اعتبار مقیاس اصلی در مطالعات مختلف بین ۰/۸۱ تا۰/۹۴ گزارش شده است (۱۹). صادقی و همکاران ضریب اعتبار بازآزمایی مقیاس هنجاریابی شده را ۰/۹۱ و ضریب اعتبار دونیمه‌سازی را ۰/۹۶ و روایی آن را ۰/۷۶ به‌دست آوردند (۲۰).

[1]. Comorbidity
[2] .Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-4)
[3]. Process oriented cognitive
[4]. Clinical exceptional assessment
[5]. General ability
[6]. Verbal comprehension index
[7]. Perceptual reasoning index
[8]. Cognitive proficiency
[9]. Working memory index
[10]. Processing speed index

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

جدول ۱. برنامهٔ آموزش توانایی‌های شناختی

توانایی شناختی	توانایی‌های جزئی شناختی/اهداف	نام بازی	محتوا	مدت بازی و تعداد جلسات آن
حافظهٔ کوتاه‌مدت	ظرفیت حافظه حافظهٔ فعال توانایی یادگیری	هاید اندسیک[1] (بگرد و پیداش کن)	ـ شناسایی تصاویر حیوانات ـ به‌خاطرسپردن جای قطعات ـ عکس‌العمل سریع ـ مهارت تفکر منطقی ـ برنامه‌ریزی استراتژیک ـ توانایی حل معما	هشت جلسهٔ ۹۰دقیقه‌ای
	ظرفیت حافظه حافظهٔ فعال توانایی یادگیری	پیرگیم[2] (بازی جفت‌کردنی)	ـ توانایی حل مسئله ـ ایجاد خلاقیت در ذهن ـ قابلیت پیش‌بینی هم‌زمان تصاویر مشابه ـ آموزش رنگ‌ها، میوه‌ها و بعضی از اجسام به کودک ـ رشد ذهنی و مهارت فکری (دقت و تمرکز) ـ مهارت ارتباط برقرارکردن بین اشیاء، پدیده‌ها، کلمات و... ـ کشف قابلیت‌های خود و تقویت حواس پنج‌گانه (گفتاری، شنیداری و...)	هشت جلسهٔ ۹۰دقیقه‌ای
	ظرفیت حافظه حافظهٔ فعال توانایی یادگیری	روپک[3] (مشابه‌ها)	ـ توانایی حل مسئله ـ ایجاد خلاقیت در ذهن ـ قابلیت پیش‌بینی هم‌زمان قسمت‌های جورچین ـ آموزش رنگ‌ها، میوه‌ها و بعضی از اجسام به کودک ـ رشد ذهنی و مهارت فکری (دقت و تمرکز) ـ مهارت ارتباط برقرارکردن بین اشیاء، پدیده‌ها، کلمات و... ـ کشف قابلیت‌های خود و تقویت حواس پنج‌گانه (گفتاری، شنیداری و...)	هفت جلسهٔ ۹۰دقیقه‌ای
	ظرفیت حافظه حافظهٔ فعال توانایی یادگیری	باترفلای[4] (جورکردن پروانه)	ـ حل معما، طراحی معما و به‌خاطرسپردن معما ـ افزایش درک بصری در کودک ـ رشد مهارت‌های ذهنی ـ قابلیت پیش‌بینی هم‌زمان ـ مهارت تفکر منطقی ـ افزایش توانایی قدرت حل مسئله ـ افزایش میزان یادگیری ـ توانایی حل معما	هفت جلسهٔ ۹۰دقیقه‌ای

پژوهشگران زیادی اعتقاد دارند که آزمون وکسلر اطلاعات مفیدی دربارهٔ توانایی هوشی کودکان دارای اختلال یادگیری خاص فراهم می‌آورد (۲). رستمی و همکاران در مطالعه‌ای رابطهٔ چهارمین ویرایش آزمون هوشی وکسلر و سیستم ارزیابی شناختی را در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص بررسی کردند. نتایج نشان داد، همبستگی معناداری بین زیرمقیاس‌های آزمون هوشی وکسلر و سیستم ارزیابی شناختی وجود دارد (۲۱). در این پژوهش از خرده‌مقیاس حافظهٔ فعال این آزمون برای سنجش حافظهٔ فعال استفاده شد.

در پژوهش حاضر، برای توصیف داده‌ها، آمار توصیفی شامل شاخص‌های گرایش مرکزی و شاخص‌های پراکندگی به‌کار رفت و همچنین در سطح آمار استنباطی به‌منظور تحلیل داده‌ها از روش آماری تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (به‌همراه تأیید پیش‌فرض‌های آن شامل بررسی توزیع طبیعی داده‌ها با آزمون کولموگروف‌ـ اسمیرنف، بررسی همسانی واریانس‌ها با آزمون لون و بررسی همگنی واریانس بین‌گروهی با آزمون کرویت موچلی) به‌کار رفت. تحلیل‌های مذکور با نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۶ در سطح معناداری ۰/۰۱ صورت گرفت.

۳ یافته‌ها

پس از تأیید همگنی واریانس‌های متغیرهای وابسته در بین گروه‌ها و نرمال‌بودن توزیع داده‌ها، برای تجزیه‌وتحلیل داده‌های پژوهش باتوجه به طرح پژوهش پیش‌آزمون‌ـ پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری، روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر به‌کار رفت. ابتدا نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری متغیرهای پژوهش برای گروه‌های آزمایش و گواه بررسی شد و آماره‌های مربوط به متغیرها استخراج شد. در جدول ۲ اطلاعات توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار برای متغیرهای «ظرفیت عدد»، «توالی عددـ حرف» و «محاسبات» در دو گروه و در

[1]. Hide and seek

[2]. Pair game

[3] نوعی بازی پازل چوبی حاوی چهار مکعب و ساخت ایران است.

[4]. Butterfly

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

سه مرحله ارزیابی به‌همراه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر آورده شده است.

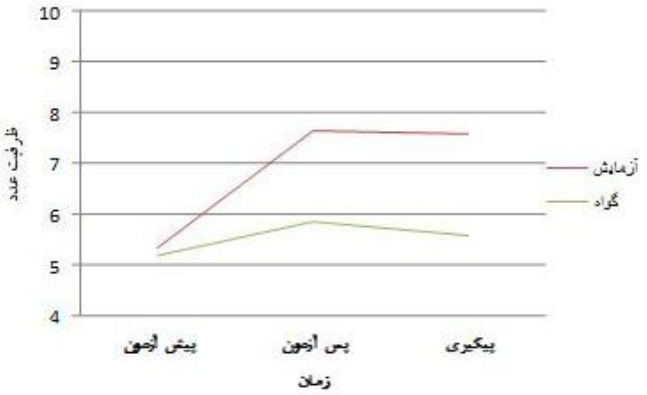
جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری به‌تفکیک گروه‌های آزمایش و گواه به‌همراه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر

متغیرها	گروه‌ها	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری			نتیجهٔ آزمون		
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میزان F	مقدار احتمال اثر گروه	مقدار احتمال اثر زمان	مجذور اتا
ظرفیت عدد	آزمایش	۵/۳۳	۱/۱۱	۷/۶۶	۰/۸۹	۷/۶۰	۰/۸۲	۲۷/۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۳۱
	گواه	۵/۲۰	۱/۲۶	۵/۸۶	۰/۷۴	۵/۶۰	۰/۶۳	۱			
توالی عدد_حرف	آزمایش	۵/۵۳	۰/۹۹	۷/۹۳	۱/۰۳	۸	۱	۱۶/۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۲۱
	گواه	۵	۰/۷۵	۶/۵۳	۱/۱۲	۶/۲۰	۰/۹۴	۵			
محاسبات	آزمایش	۴/۷۳	۰/۹۶	۶/۴۶	۰/۹۹	۶/۸۰	۱/۰۸	۹/۳۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۴۴
	گواه	۵	۱/۰۶	۵/۲۶	۰/۷۹	۵/۰۶	۰/۵۹				

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، شاخص‌های مربوط به تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که تفاوت معناداری در متغیر وابسته «ظرفیت عدد» بین گروه‌های آزمایش و گواه وجود داشت (p=۰/۰۰۱). آزمون‌های اثرات درون‌آزمودنی مرتبط با بررسی «ظرفیت عدد» در سه مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری نیز مشخص کرد، تفاوت معناداری در میزان ظرفیت عدد بین سه مرحلهٔ اندازه‌گیری وجود داشت (p=۰/۰۰۱)؛ بنابراین باتوجه به بیشتربودن میانگین نمرات در مرحلهٔ پس‌آزمون، نتیجه می‌شود که آموزش توانایی‌های شناختی بر متغیر ظرفیت عدد در کودکان دارای اختلال یادگیری خاص از نوع اختلال خواندن مؤثر بود. اندازهٔ اثر در این متغیر ۰/۳۱ بود.

شاخص‌های مربوط به تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر نشان داد که تفاوت معناداری در متغیر وابسته «توالی عدد_حرف» بین گروه‌های آزمایش و گواه دیده شد (p=۰/۰۰۱). آزمون‌های اثرات درون‌آزمودنی مرتبط با بررسی این متغیر در سه مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری نیز مشخص کرد که تفاوت معناداری در میزان توالی عدد_حرف بین سه مرحلهٔ اندازه‌گیری وجود داشت (p=۰/۰۰۱). بیشتربودن میانگین نمرات در مرحلهٔ پس‌آزمون، نشان داد که آموزش توانایی‌های شناختی بر متغیر توالی عدد_حرف در کودکان دارای اختلال یادگیری خاص از نوع اختلال خواندن مؤثر بود. اندازهٔ اثر ۰/۲۱ بود.

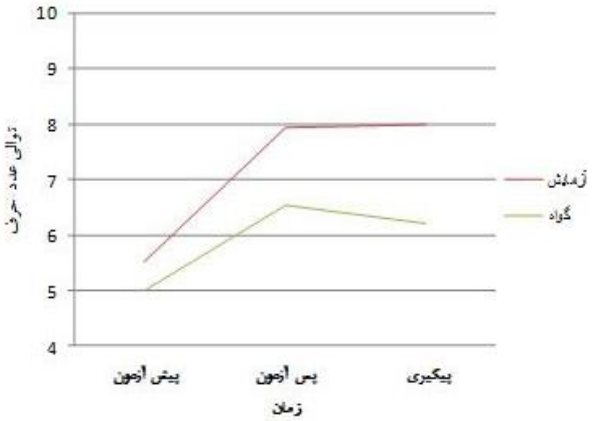
همچنین در متغیر وابسته «محاسبات»، تفاوت معناداری بین گروه‌های آزمایش و گواه به‌دست آمد (p=۰/۰۰۵). آزمون‌های اثرات درون‌آزمودنی مرتبط با بررسی «محاسبات» در سه مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری نشان داد، تفاوت معناداری در میزان محاسبات بین سه مرحلهٔ اندازه‌گیری وجود داشت (p=۰/۰۰۱). باتوجه به بیشتربودن میانگین نمرات در مرحلهٔ پس‌آزمون، نتیجه می‌شود که آموزش توانایی‌های شناختی بر متغیر محاسبات در کودکان مطالعه‌شده مؤثر بود. اندازهٔ اثر در این متغیر ۰/۴۴ بود. در شکل‌های ۱تا۳ روند تغییرات میانگین این نمرات به‌تفکیک متغیرها به نمایش گذاشته شده است.



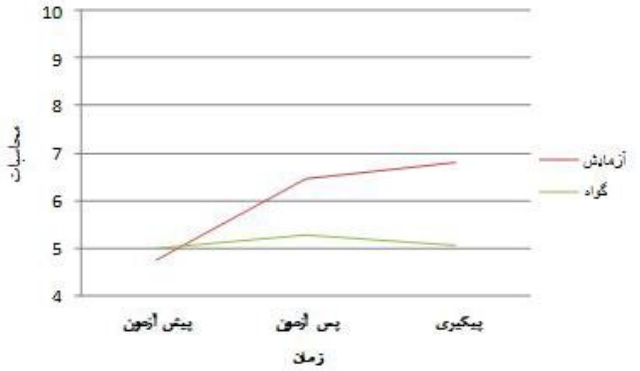
شکل ۱. نمودار مقایسهٔ میانگین متغیر «ظرفیت عدد» در سه مرحله به‌تفکیک گروه‌های آزمایش و گواه

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]



شکل ۲. نمودار مقایسهٔ میانگین متغیر «توالی عدد_حرف» در سه مرحله به‌تفکیک گروه‌های آزمایش و گواه



شکل ۳. نمودار مقایسهٔ میانگین متغیر «محاسبات» در سه مرحله به‌تفکیک گروه‌های آزمایش و گواه

۴ بحث

هدف از انجام این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی‌بر رویکرد کتل_هورن_کارول بر حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با نارساخوانی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که میزان تأثیر آموزش توانایی‌های شناختی بر «ظرفیت عدد»، «توالی عدد_حرف» و «محاسبات» دانش‌آموزان با نارساخوانی در سه مرحلهٔ پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری با یکدیگر متفاوت بود و تفاوت معناداری در سطح $\alpha=۰/۰۱$ در میزان این متغیرها بین سه مرحلهٔ اندازه‌گیری وجود داشت. همچنین مقدار اتا حاکی‌از آن بود که در مقیاس «ظرفیت عدد» ۳۱درصد، در مقیاس «توالی عدد_حرف» ۲۱ درصد و در مقیاس «محاسبات» ۴۴درصد از تغییرات درون‌گروهی ناشی‌از تأثیر آموزش توانایی‌های شناختی بر حافظهٔ فعال در آزمودنی‌ها بود.

پژوهش‌های زیادی بر نقص حافظهٔ فعال کودکان نارساخوان تأکید دارند. مورا و همکاران در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که کودکان نارساخوان در حافظهٔ فعال و به‌ویژه در وظایف حلقهٔ واج‌شناختی و مجری مرکزی نقص دارند و ازآنجاکه وجود حافظهٔ فعال برای فرایندهای زبانی نظیر خواندن متن و درک گفت‌وگو حیاتی است، باید برای تقویت حافظهٔ این کودکان اقدام کرد (۳). پژوهش‌های دیگری در حیطهٔ حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص نشان دادند که آموزش‌های شناختی (با هر نوع آموزشی) منجربه بهبود و افزایش حافظهٔ فعال می‌شود؛ ازجمله شیخ‌الاسلامی و همکاران (۷)، بوستان زر و رضایی (۹)، لدنی‌فرد و همکاران (۱۰)، کامیابی و همکاران (۱۱)، شکوهی یکتا و همکاران (۱۲) و کریمی و عسگری (۱۳)، همه به این نتیجه رسیدند که مداخله‌های آن‌ها حافظهٔ فعال را افزایش داده است؛ بنابراین با نتایج این پژوهش همسو هستند.

یانگ و همکاران در مطالعهٔ خود نشان دادند، آموزش حافظهٔ فعال، توانایی‌های شناختی مرتبط با خواندن راکه در ارتباط مستقیم با اجزای حافظهٔ فعال‌اند، بهبود می‌بخشد (۲۲). لایز و همکاران تأثیر آموزش راهبردهای شناختی را بر حافظهٔ فعال در دانش‌آموزان با اختلال محاسبه، بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که این آموزش‌ها بر افزایش توانایی حافظهٔ فعال مؤثر است و باعث افزایش نمرهٔ آزمون حافظهٔ فعال می‌شود (۲۳). همچنین در پژوهش ایوانز و همکاران رابطهٔ بین استفاده از رویکرد کتل_هورن_کارول در آموزش توانایی‌های شناختی و پیشرفت تحصیلی خواندن دانش‌آموزان، نشان داده است که رویکرد کتل_هورن_کارول تأثیر مستقیم و مؤثری بر حافظهٔ فعال، مهارت‌های خواندن و فهم خواندن در دانش‌آموزان با اختلال یادگیری دارد (۱۴)؛ بنابراین نتایج آن‌ها با این پژوهش همسوست.

در تبیین اثربخشی آموزش توانایی‌های شناختی بر بهبود حافظهٔ فعال در دانش‌آموزان با نارساخوانی، ابتدا باید به ویژگی این کودکان اشاره کرد. این دانش‌آموزان دچار نقص در توجه و حافظهٔ فعال هستند و به‌علت همین نقایص، به هنگام خواندن کلمات، جزئی از کلمه را حذف

می‌کنند و بسیاری از مطالب را پردازش نمی‌کنند؛ درنتیجه فرصت ذخیره‌کردن و بازیابی اطلاعات را از دست می‌دهند. باتوجه به اینکه حافظه و خواندن در تعامل نزدیک با یکدیگر هستند و به‌یادآوردن کلمات، توانایی بازیابی و به‌خاطرآوردن جملات و به‌یادداشتن ترتیب‌ها، همه معرف حافظهٔ فعال است، ظرفیت ناکافی حافظهٔ فعال با سازماندهی ضعیف حافظهٔ بلندمدت می‌تواند مشکلات خواندن یا درک مطلب خواندن را ایجاد کند. آموزش توانایی‌ها و راهبردهای شناختی و تقویت حافظهٔ فعال به فرد در یادگیری، یادآوری و فهم مطالب کمک می‌کند تا اطلاعات تازه را برای ترکیب با اطلاعات قبلاً آموخته‌شده و ذخیره‌سازی آن‌ها در حافظهٔ بلندمدت آماده کند.

ازآنجاکه براساس نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش حافظهٔ فعال دانش‌آموزان نارساخوان بهبود یافت، می‌توان ادعا کرد که آموزش توانایی‌های شناختی ارائه‌شده در این پژوهش، بر حافظهٔ فعال اثر مثبتی داشت و توانست بر بهبود عملکرد کودک مؤثر باشد؛ بنابراین همان‌گونه که یانگ و همکاران (۲۲) و ایوانز و همکاران (۱۴) بیان کردند و نتایج پژوهش‌های بررسی‌شده نشان داد، حافظهٔ فعال می‌تواند تحت‌تأثیر مداخله‌هایی از نوع آموزش شناختی (۲)، بازی‌های زبان‌شناختی (۱۰)، تمرین رایانه‌ای شناختی (۱۲)، آموزش راهبردهای حافظهٔ فعال (۱۱) و راهبردهای شناختی قرار گیرد و منجربه بهبود و افزایش آن شود. به‌نظر پژوهشگر نیز آموزش توانایی‌های شناختی ممکن است با اثرات مثبت حاصل از تقویت حافظهٔ فعال تداخل کند و اثرات هر نوع مداخله‌ای را افزایش دهد؛ همچنین به‌عنوان مداخله‌ای مؤثر برای ارتقای سیستم حافظهٔ فعال کودکان نارساخوان، می‌تواند به‌منزلهٔ رویکردی آموزشی و درمانی مناسب در کنار سایر روش‌های رفتاری و شناختی استفاده شود.

شدت اثر آموزش‌های ارائه‌شده بر متغیرهای ظرفیت عدد، محاسبات متوسط و توالی عدد ـ حرف در این پژوهش کم بود. به‌نظر می‌رسد که باتوجه به پیچیدگی کارکردهای شناختی به‌ویژه حافظهٔ فعال، باید میزان و طول آموزش‌های مربوط را افزایش داد. در این پژوهش ۳۰ جلسه مداخله صورت گرفت. برای آنکه اثر مداخله‌های مرتبط با کارکردهای شناختی بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان نارساخوان بیشتر باشد، باید این آموزش‌ها حداقل یک سال ادامه یابد تا اثر آن‌ها بیشتر و طولانی‌مدت نشان داده شود. نارساخوانی به‌دلیل نبود رشد معمولی سیستم عصبی رخ می‌دهد. مداخله‌ها در قالب فعالیت‌ها و تمرین‌ها در یک دورهٔ یک‌ساله می‌توانند این مراحل رشد را بازسازی کنند و شدت این اختلال را کاهش دهند.

باتوجه به فرایند روش‌شناختی و اجرای پژوهش در راستای جمع‌آوری داده‌های تجربی، محدودیت‌های پژوهش شامل اجرانشدن نمونه‌گیری از مراکز غیردولتی و مقایسه با پژوهش‌های اندک موجود، باعث می‌شود تا تعمیم یافته‌ها با احتیاط صورت گیرد.

۵ نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از پژوهش بیانگر اثربخشی مداخله‌های مرتبط با آموزش توانایی‌های شناختی بر بهبود عملکرد حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با نارساخوانی است. باتوجه به یافته‌های پژوهش، استنباط می‌شود آموزش توانایی‌های شناختی مبتنی بر رویکرد کتل ـ هورن ـ کارول می‌تواند راهکاری برای مربیان حوزهٔ اختلال یادگیری خاص در نظر گرفته شود.

۶ تشکروقدردانی

از تمامی والدین کودکان با اختلال یادگیری خاص و مدیران و مربیان مراکز آموزش و توان‌بخشی مشکلات یادگیری که همکاری بی‌دریغی در اجرای این پژوهش داشتند، تشکر می‌شود.

۷ بیانیه‌ها

تاییدیهٔ اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

این پژوهش بخشی از رسالهٔ دکتری در رشتهٔ روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی با کد شناسایی ۱۰۱۲۰۷۰۷۹۶۲۰۲۶ است.

رضایت برای انتشار

این امر غیر قابل اجرا است.

تضاد منافع

نویسندگان اظهار می‌کنند، هیچ‌گونه تعارض منافعی ندارند.

منابع مالی

این پژوهش تحت حمایت مالی مؤسسه، نهاد یا سازمانی نبوده است.

References

1. Faraone SV, Biederman J. What is the prevalence of adult ADHD? Results of a population screen of 966 adults. J Atten Disord. 2005;9(2):384–91. doi: 10.1177/1087054705281478
2. Alipor A, Baradaran M, Imanifar HR. The comparison of children with hyperactivity / attention deficit, learning disabilities and normal children based on Children Wechsler IQ test components (new edition). Journal of Learning Disabilities. 2015; 4 (3): 74–89. [Persian]
3. Moura O, Simões MR, Pereira M. Working memory in portuguese children with developmental dyslexia. Appl Neuropsychol Child. 2015;4(4):237–48. doi: 10.1080/21622965.2014.885389
4. Shaywitz SE, Shaywitz BA. Dyslexia (specific reading disability). Pediatrics in Review. 2003;24(5):147-53. https://doi.org/10.1542/pir.24-5-147
5. Wajuihian SO, Naidoo KS. Dyslexia: an overview. African Vision and Eye Health. 2011;70(2):89–98. doi: 10.4102/aveh.v70i2.102
6. Miyake A, Shah P. Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control. New York: Cambridge University Press; 1999.
7. Sheykholeslami, Bakhshayesh, Barzegar-Bafrooei, Moradi Ajami V. The effectiveness of working memory training on reading performance and memory capacity of students with reading disability. Journal of Clinical

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]

Psychology. 2017;9(2):47–58. [Persian] https://jcp.semnan.ac.ir/article_2717_801437de5db3f0c434007e552f8423a5.pdf
8. Taghizadeh H, Soltani A, Manzari Tavakoli H, Zeinaddiny Maymand Z. The structural model of the role of executive functions in learning performance of students with specific learning disabilities. Quarterly Journal of Child Mental Health. 2017;4(2):25–36. [Persian] http://childmentalhealth.ir/article-1-205-en.pdf
9. Boustanzar R, Rezayi S. Developing intervention program focused and divided attention and investigating its effectiveness on working memory IQ in children with specific learning disorder. Journal of Learning Disabilities. 2017;7(1):7–25. [Persian] doi: 10.22098/jld.2017.574
10. Ladoni Fard NA, Shojaee S, Hemati Alamdarloo G. The effectiveness of linguistic plays program on working memory of male students with dyslexia. Exceptional Education Journal. 2016;4(141):32–8. [Persian] http://exceptionaleducation.ir/article-1-722-en.pdf
11. Kamyabi M, Teimory S, Mashhadi A. The effectiveness of working memory training on decreasing reading problems and improving working memory in dyslexic students. Exceptional Education Journal. 2014;2(124):33–41. [Persian] http://exceptionaleducation.ir/article-1-82-en.pdf
12. Shokoohi-Yekta M, Lotfi S, Rostami R, Arjmandnia AA, Motamed-Yeganeh N, Sharifi A. The effectiveness of computerized cognitive training on the working memory performance of children with dyslexia. Audiology. 2014;23(3):46–56. [Persian] https://aud.tums.ac.ir/article-1-5030-en.pdf
13. Karimi S, Askari S. The effectiveness of working memory strategies training on improvement of reading performance in students with dyslexia. Journal of Learning Disabilities. 2013;3(1):79–90. [Persian] http://jld.uma.ac.ir/article_144_423fe0034bc7797865180df3a70ad131.pdf
14. Evans JJ, Floyd RG, McGrew KS, Leforgee MH. The relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and reading achievement during childhood and adolescence. School Psychology Review. 2002;31(2):246–62.
15. Delavar A. Educational and Psychological Research. Tehran: Virayesh Pub; 2015. [Persian]
16. Afrouz Gh, Kamkari K, Shokrzadeh Sh, Helat A. Rahnamaye ejra, nomrehozari va tafsir meghyas-haye Hooshe Wechsler Koodakan [Implementation guide, scoring and interpreting the Wechsler Intelligence Scales for Children]. Tehran: Elm-e-Ostadan Pub; 2015. [Persian]
17. Alfonso VC, Flanagan DP, Radwan S. The impact of the Cattell-Horn-Carroll theory on test development and interpretation of cognitive and academic abilities. In: Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues. New York, US: The Guilford Press; 2005. pp: 185–202.
18. Flanagan DP, Alfonso VC, Mascolo JT. A CHC-based operational definition of SLD: Integrating multiple data sources and multiple data-gathering methods. In: Essentials of specific learning disability identification. Hoboken, US: John Wiley & Sons Inc; 2011. pp: 233–98.
19. Ahadi H, Kakavand A .Ekhtelal-haye yadigiri (az nazariye ta amal) [Learning disorders: from theory to practice]. Tehran: Arasbaran Publications; 2016. [Persian]
20. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. Validation and reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV. J Dev Psy. 2011;7(28):377–86. [Persian] http://jip.azad.ac.ir/article_512280_bb892732dc89d3658e51a8e0f7999ef9.pdf
21. Rostami R, Sadeghi V, Zarei J, Haddadi P, Mohazzab-Torabi S, Salamati P. Concurrent validity of Persian version of Wechsler Intelligence Scale for Children- Fourth Edition and cognitive assessment system in patients with learning disorder. Iran J Pediatr. 2013;23(2):183–8.
22. Yang J, Peng J, Zhang D, Zheng L, Mo L. Specific effects of working memory training on the reading skills of Chinese children with developmental dyslexia. PLoS One. 2017;12(11):e0186114. doi: 10.1371/journal.pone.0186114
23. Layes S, Lalonde R, Bouakkaz Y, Rebai M. Effectiveness of working memory training among children with dyscalculia: evidence for transfer effects on mathematical achievement-a pilot study. Cogn Process. 2018;19(3):375–85. doi: 10.1007/s10339-017-0853-2

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2024-10-12]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.126.5]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.120]