

Research Paper

The effect of teaching cognitive-metacognitive strategies on working memory and response inhibition of students with special learning disorders such as reading



Vahide zolfy¹, Seyyed Davoud Hosseini-Nasab^{2*} & Masoumeh Azmoudeh³

1. PhD student in Educational Psychology, University of Islamic Azad, Tabriz, Iran.
2. Professor of Educational Psychology, University of Islamic Azad, Tabriz, Iran.
3. Assistant Professor of Educational Psychology, University of Islamic Azad, Tabriz, Iran.



Citation: Zolfy, V., Hosseini-Nasab, S.D. & Azmoudeh, M. (2022). [The effect of teaching cognitive-metacognitive strategies on working memory and response inhibition of students with special learning disorders such as reading (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*, 11(2):62-76. <https://doi.org/10.22098/jld.2022.7366.1789>

doi: 10.22098/jld.2022.7366.1789



Article Info:

Received: 2020/06/16

Accepted: 2022/01/18

Available Online: 2022/03/06

Key words:

Learning Strategies,
Working Memory,
Response Inhibition.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the effect of teaching cognitive-metacognitive strategies on working memory and response inhibition of students with special learning disabilities such as reading.

Methods: This study was quasi-experimental method and pre-test-post-test design with control group. The statistical population included all primary school students in Miandoab in the academic year of 2018-2019. Thirty students with special learning disabilities in reading were selected as a sample by multi-stage random sampling and randomly assigned to experimental and control groups of 15 people. To collect the data, Wechsler 4, Stroop, N-Beck's Working Memory, Checklist, and Cognitive-Metacognitive Strategy Training Program were used. The experimental group received a training program on cognitive-metacognitive strategies in 18 sessions of 45 minutes.

Results: The results of multivariate analysis of covariance revealed that the difference was significant at the level of $P < 0.001$ and training of cognitive-metacognitive strategies improved working memory scores and response inhibition in the experimental group.

Conclusion: As a result, teaching cognitive-metacognitive strategies can be used to educate students with learning disabilities.

Extended Abstract

1. Introduction

B

ased on Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5, special learning disorders are general phrase and describe those disorders which characteristics are to make difficulties in academic achievement or routine functions. Reading disorder, by the prevalence of around five to ten percent among the children is considered as the most frequent learning disorder in the students. These children have difficulties in fluent reading that is not

adaptable to their chronological age. Also, they have problems in reading comprehension and spelling. In recent years, executive functions, especially response inhibition and working memory are regarded as two main functions in reading disorder (Smith-Spark & Fisk, 2007). Working memory is cognitive system with limited capacity and is responsible for short term maintaining and information processing. It is essential for high level cognitive performances. Researchers like Sidarta, van Vugt & Ostry (2018) showed that working memory plays important role in learning and performing complex cognitive tasks.

*Corresponding Author:

Seyyed Davoud Hosseini-Nasab

Address: Professor of Educational Psychology, University of Islamic Azad, Tabriz, Iran.

Tel: +98 (41) 31966078

E-mail: dhosseininasab@gmail.com

Also, it is important in reasoning and behavior guidance and decision making (Marigold, 2019). On the other hand, controlling response inhibition could endanger working memory and lead to problems in programming and organizing of the children' behavior (Valera & Seidman, 2006). Regarding the literature, it becomes evident that in order to solve the problems of working memory and response inhibition, and improving performance in these children, special interventions should be performed. The main aim of this study was to investigate the effect of teaching cognitive-metacognitive strategies on working memory and response inhibition of students with special learning reading disabilities.

2. Materials and Methods

As a sample by multi-stage random sampling and randomly assigned to experimental and control. This study was done by quasi-experimental method and pre-test-post-test design. The independent variable is training cognitive strategies and dependent variables are working memory and response inhibition. The statistical population included all primary school students of grade four, five, and six in Miandoab in the academic year of 2018-2019. Thirty students with special learning disabilities in reading were selected groups of 15 people. Inclusion criteria was having average intelligence quotient higher than 85 in Wechsler test, and frequency of higher than 13 in the checklist of dyslexia; exclusion criteria was the presence of acute psychological disorders like attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD), simultaneous treatment receiving from learning centers and psychiatric pharmaceuticals. In this research, in order to collect the data, these instruments were used: Wechsler 4, in which four index scores like reasoning perception, and working memory and processing speed are provided; Stroop test, that its first stage is color naming and the second stage is recognizing the colors. N-Beck's Working Memory Checklist, in the performing time of thirty minutes, in which the person is asked to answer the stimuli; and

Cognitive-Metacognitive Strategy Training Program. In order to carry out the intervention, the experimental group received a training program on cognitive-metacognitive strategies in 18 sessions of 45 minutes. Before and after the intervention, pre-, and post – tests were performed. It should be noted that for this research consensus letters were received from the children' parents.

3. Results

In this research, in order to describe data, mean, standard deviation were used. And to determine the effectiveness of training analysis of covariance was used. The assumptions of ANCOVA like variance similarity, regression line slop, and normality of distribution were confirmed. The findings showed that mean Wechsler score was 93.01 in the control group and 91.01 in the experimental group. The results of t-test showed that the difference between these two mean scores was not significant. So, it could be said that the children are similar regarding their intelligence. Also, mean of dyslexia checklist was 20.33 for the control group and 20.40 for the experimental group that showed there is no difference between two groups regarding the symptoms of dyslexia. The indices of mean and standard deviation for response inhibition and working memory indicates proper distribution of data. The results of Wilcox Lambda showed that the group effect is significant on the combination of the components of working memory and response inhibition. Considering the pre-test scores, the results of multivariate analysis of covariance revealed that the difference between pre-test and post-test scores was significant at the level of $p < 0.001$ and considering the statistic of F for the components of working memory (memory capacity and reaction time), there is significant difference between both groups in the rate of working memory, so, it could be said training cognitive-metacognitive strategies improved working memory scores and response inhibition in the experimental group, i.e. this intervention is effective for the children with reading disability.

Table 1. Results of multivariate analysis of covariance to evaluate the effect of treatment on the post working memory and Inhibit response test

Source	Variable	SS	df	MS	F	P	Eta
Group	Memory capacity	1981/15	2	1981/15	34/73	0/001	0/57
	Reaction time	242120/20	2	242120/20	17/52	0/001	0/40
Error	Memory capacity	1483/05	25	57/04			
	Reaction time	359358/29	25	13821/47			
source	Variable	SS	df	MS	F	P	Eta
Group	Interference score	2864/55	2	2864/55	319/11	0/001	0/92
	Interference time	58344/83	2	242120/20	15/49	0/001	0/37
Error	Interference score	233/39	25	8/97			
	Interference time	97893/69	25	3765/14			

4. Discussion and Conclusion

In conclusion, regarding the results of the present study, it could be said that teaching cognitive-metacognitive strategies can be used to educate students with learning disabilities. Several studies' findings showed that children with reading disorder have poor performance in working memory. Researches showed in their research that there is positive and effective correlation between reading comprehension, phonetic working memory and metacognitive tests. It could be explained that working memory has the capacity of temporal storage and process of information for complex cognitive tasks like understanding, thinking, calculating, reasoning, and learning. The poor understanding leads to weak memory. Therefore, training thinking and cognition and use of strategies to better understand of the world and training mental capabilities lead to meaning making in the structure of cognitive system and this leads to improved memory in these students. Also, at the end, it could be indicated that regarding that cognitive strategies like memory, attention, receiving, and processing data and metacognitive strategies like actions are monitoring on these elements, and training cognitive and metacognitive strategies leads that the person could observe all the involving actions in a cognitive task from the beginning to the end and increase his mental procedure productivity toward time and resources on hand. This study has

implications in behavior reform by self-monitoring attention through cognitive and metacognitive training approach that helps the person to examine and organize his mental events in order to modify his behaviors. This strategy is an effective strategy in children with learning disabilities like reading difficulty.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation process. Also, confidentiality was assured in this research.

Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions

All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest. This article is taken from the doctoral dissertation of Mrs. Vahide Zolfi.

مقاله پژوهشی

تأثیر آموزش راهبردهای شناختی - فراشناختی بر حافظه کاری و بازداری پاسخ دانش‌آموزان دارای اختلال ویژه یادگیری از نوع خواندن

وحیده زلفی^۱، سید داود حسینی نسب^{۲*} و معصومه آزموده^۳

۱. دانشجوی دکتری تخصصی روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، ایران.

۲. استاد روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران.

۳. استادیار روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۱۲/۱۵

هدف:

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی بر حافظه کاری و بازداری پاسخ دانش‌آموزان دارای اختلال ویژه یادگیری از نوع خواندن انجام شد.

روش‌ها:

روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ابتدایی شهر میاندوآب در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ بود که ۳۰ دانش‌آموز دارای اختلال ویژه یادگیری از نوع خواندن با روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای به عنوان نمونه انتخاب و به روش تصادفی در گروه‌های ۱۵ نفری آزمایشی و کنترل گمارده شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون‌های وکسلر ۴، استروپ، حافظه کاری ان‌بک، چک لیست نارساخوانی استفاده شد. گروه آزمایش برنامه آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی را در ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای دریافت کردند.

یافته‌ها:

نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره نشان داد که تفاوت معنادار بوده ($P < 0.001$) و آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی موجب بهبود نمرات حافظه کاری و بازداری پاسخ در گروه آزمایش شده است.

نتیجه‌گیری:

آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی می‌تواند در آموزش دانش‌آموزان با اختلال ویژه یادگیری مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها:

راهبردهای یادگیری، حافظه کاری، بازداری پاسخ.

مقدمه

است، تداخل نشان می‌دهد. ۳- درک خواندن ضعیف، رمزگشایی و توانایی هجی کردن ضعیف (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۱۳۹۸). در چند دهه اخیر، نقصان کارکردهای اجرایی^۳، مخصوصاً نقص در بازداری پاسخ^۴ و حافظه کاری^۵ به عنوان دو کارکرد اجرایی مهم در اختلال خواندن مطرح شده است (اسمیت اسپارک و فیسک^۶، ۲۰۰۷؛ تارویان، نیکلسون و فاوست^۷، ۲۰۱۲).

بر اساس پنجمین نسخه راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۱، اختلالات ویژه یادگیری^۲ اصطلاح عمومی است و اختلالاتی را شرح می‌دهد که خصیصه آن‌ها، ایجاد مشکلاتی در پیشرفت تحصیلی یا کارکرد روزمره است. اختلال خواندن با شیوع حدود ۵ تا ۱۰ درصد فراوانی بیشتری در کودکان دارای اختلال یادگیری دارد و به طور کلی ویژگی‌های زیر را نشان می‌دهد: ۱- مشکلاتی در دقت و روان خوانی که با سن تقویمی، فرصت‌های تحصیلی یا توانایی هوشی افراد سازگار نیست. ۲- آشفتگی در ملاک ۱، بدون قدرت تطابق چشم، به طور معناداری با پیشرفت تحصیلی و فعالیت‌های زندگی روزمره که نیازمند این مهارت‌های خواندن

* نویسنده مسئول:

سید داود حسینی نسب

نشانی: استاد گروه روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

تلفن: ۰۲۸-۳۱۹۶۶۰۷۸ (۴۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: dhosseininasab@gmail.com

1. Diagnostic And Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition
2. Specific Learning Disorder
3. Executive functions
4. Response inhibition
5. Work memory
6. Smith-Spark & Fisk
7. Taroyan, Nicolson & Fawcett

ناتوانی‌های یادگیری

(۲۰۱۰) نشان دادند که دانش‌آموزان دچار ناتوانی‌های یادگیری در استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی دچار نقص هستند. اصطلاح شناخت، به فرایندهای درونی ذهنی یا راه‌هایی که در آن‌ها اطلاعات پردازش می‌شوند، یعنی راه‌هایی که ما به وسیله آن‌ها اطلاعات را مورد توجه قرار می‌دهیم، آن‌ها را تشخیص می‌دهیم و به رمز در می‌آوریم و در حافظه ذخیره می‌کنیم و هر وقت که نیاز داشته باشیم آن‌ها را از حافظه فرامی‌خوانیم و به کار می‌بریم، گفته می‌شود (بایلر و اسنومن، ۱۹۹۳؛ به نقل از پورحسین، انتصار فومنی، حجازی و نریمانی، ۱۳۹۹). راهبردهای شناختی، رفتارها و افکاری هستند که بر فرآیند ذخیره‌سازی و بازیافت مؤثرتر اطلاعات در حافظه تأثیر می‌گذارند، این راهبردها به فرد کمک می‌کنند تا اطلاعات تازه آموخته شده را برای ترکیب با اطلاعات قبلا آموخته شده و ذخیره‌سازی آن‌ها در حافظه بلندمدت آماده کنند (تجمس و هاکس^۶، ۲۰۰۵)؛ راهبردهای فراشناختی نیز، تدبیرهایی برای نظارت بر راهبردهای شناختی و هدایت آن‌ها هستند (یوسف زاده و معروفی، ۱۳۹۳). راهبردهای شناختی فراشناختی تدابیری هستند که به یادگیری و یادآوری کمک خواهند کرد. از آنجا که شناخت و فراشناخت هم شامل یادگیری، هم یادآوری و هم تفکر است، این راهبردها، روش‌های یادگیری و تفکر نیز هستند (سیف، ۱۳۹۷؛ به نقل از عباسی، داودی، حیدری و پیرانی، ۱۳۹۹). نقش مهم مهارت‌های شناختی و فراشناختی در یادگیری مؤثر در مطالعات متعدد اشاره شده است (روسی، بروین دو بروین، دل‌میساییر، کوالینی و روسو^{۱۷}، ۲۰۱۹؛ دو بروین و پارکر، ۲۰۱۶؛ جونز، میلتن، موستریز و عدلم^{۱۸}، ۲۰۲۰؛ غباری بناب و آدم زاده، ۱۳۸۶؛ ادوبسیم^{۱۹}، ۲۰۱۸؛ کجکا^{۲۰}، ۲۰۱۹؛ فلمن و همکاران، ۲۰۲۰؛ زارع نژاد، سلطانی کوهبنانی و کارشکی، ۱۳۹۸).

1. Sidarta, van Vugt & Ostry
2. Marigold
3. Kaneda & Osaka
4. Rapport, Chung, Shore & Isaacs
5. Valera & Seidman
6. Nigg, Blaskey, Huang-Pollock & Rappley
7. Wodka
8. Mabbott & Bisanz
9. Guajardo & Cartwright
10. Cummine, Aalto, Ostevik, Cheema, Hodgetts & William
11. Bacon, Parmentier & Bar
12. Fellman et al
13. Blakey & Carroll
14. Nicolielo-Carrilho & Hage
15. Wang & Huang
16. Tijms & Hoeks
17. Rosi, Del Missier, Cavallini & Russo
18. Jones, Mostazir & Adlam
19. Adubasim
20. Kajka

عوامل بسیاری در حافظه دانش‌آموزان نقش دارند و می‌توانند بر موفقیت و پیشرفت تحصیلی آن‌ها تأثیر بگذارند. یکی از این عوامل و مفاهیم حافظه کاری می‌باشد که در پیشرفت تحصیلی نقش کلیدی دارد (زمانی و پورآتشی، ۱۳۹۶). پژوهش‌های سیدراتا، ون ووت و اوستری^۱ (۲۰۱۸) حاکی از نقش بسیار عمده و تعیین‌کننده حافظه کاری در یادگیری و انجام تکالیف پیچیده شناختی است. همچنین، حافظه کاری فرآیند مهمی برای استدلال و هدایت رفتار و تصمیم‌گیری آدمیان است (ماری گلد^۲، ۲۰۱۹؛ کاند و اساکا^۳، ۲۰۰۸). نقایص حافظه کاری منجر به نقص در بازداری پاسخ می‌شود، زیرا بازداری مستلزم ثبت محرک‌های محیط است؛ یعنی ابتدا باید اطلاعات در حافظه کاری، فعال‌سازی شود تا در نتیجه آن تصمیمی مبنی بر پاسخ بازدارنده گرفته شود (راپورت، چانگ، شر و ایساکس^۴، ۲۰۰۱). از طرفی دیگر، کنترل ناقص بازداری پاسخ نیز می‌تواند توانایی حافظه کاری را به خطر بیندازد و به تخریب حافظه کاری کودکان و تداخل در برنامه‌ریزی و سازماندهی رفتار آنان منجر شود (والرا و سیدمن^۵، ۲۰۰۶). بازداری پاسخ در موقعیت‌هایی وارد می‌شود که به توقف یا قطع ناگهانی یک عمل یا فکر در جریان نیاز باشد، به کودک کمک می‌کند تا اطلاعاتی را که نمی‌خواهد نادیده بگیرد (نیگ، بلاسک، هانگ پلاک و رپلی^۶، ۲۰۰۳)؛ همچنین، برای تصمیم‌گیری فرصت بیشتری داشته و با اجتناب از پاسخ‌های نامناسب و غیر انطباقی بتواند پاسخ‌های انطباقی و مناسب داشته باشد (وودکا^۷ و همکاران، ۲۰۰۸). تعدادی از مطالعات تأکید می‌کنند که کودکان با ناتوانی‌های یادگیری در تمامی مؤلفه‌های حافظه کاری و بازداری پاسخ نواقصی را از خود نشان می‌دهند (مابوث و بیزانس^۸، ۲۰۰۸؛ گوجاردو و کارترایت^۹، ۲۰۱۶؛ کامین، آلتو، استویک، چما، هاجتس و ویلیام^{۱۰}، ۲۰۱۸؛ لرنر، ۲۰۰۰؛ محمود علیلو، هاشمی نصرت آباد و فلاحی، ۱۳۹۴؛ زلفی و رضایی، ۱۳۹۴؛ زارع نژاد، سلطانی کوهبنانی و کارشکی، سلطانی کوهبنانی و کارشکی، ۱۳۹۸) و مشکلات آن‌ها به بزرگسالی نیز بسط می‌یابد و تأثیر چشمگیری بر زندگی مبتلایان به این اختلال دارد (باکن، پارمیتز و بار^{۱۱}، ۲۰۱۳). با توجه به پژوهش‌های پیشین مشخص شده است که برای حل مشکلات حافظه کاری و بازداری پاسخ، همچنین بهبود عملکرد این کودکان می‌توان آموزش‌ها و مداخلات ویژه‌ای به کار برد که برنامه آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی یکی از آن‌ها است (فلمن و همکاران^{۱۲}، ۲۰۲۰؛ بلاکی و کارول^{۱۳}، ۲۰۱۵). یافته‌های نیکولیو کاریلهو و هیج^{۱۴} (۲۰۱۷) و وانگ و هانگ^{۱۵}

جانشین است برای نمره‌گذاری این آزمون، دو نوع نمره‌گذاری با امتیاز زمانی و بدون امتیاز زمانی با توجه به خرده مقیاس‌های آن در نظر گرفته شده است. و کسلر (۲۰۰۳) برای بررسی اعتبار آزمون‌ها و شاخص‌های نسخه چهارم و کسلر از روش دونیمه‌سازی استفاده کرد. در مورد آزمون‌های رمزگذاری، نمادبایی و حذف کردن به دلیل وابستگی به سرعت از روش بازآزمایی استفاده کرد. ضریب اعتبار هوش کل (۰/۹۷) گزارش شد. همچنین آزمون و کسلر توسط صادقی، ربیعی، عابدی (۱۳۹۰) روی نمونه‌ای از کودکان ایرانی انطباق و هنجاریابی شده است که اعتبار خرده آزمون‌ها در بازآزمایی در محدوده ۰/۶۵. و ضرایب اعتبار تصنیف از ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ گزارش شده است.

چک لیست نشانگان نارساخوانی^۳: چک لیست بررسی نشانگان نارساخوانی ۲۷ گویه دارد که با هدف شناسایی و تشخیص دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن طراحی شده است. این پرسشنامه فرم معلم بوده و نمره‌گذاری آن به صورت بلی و خیر است و کسب نمره بالاتر از ۱۳ نشانه نارساخوانی در دانش‌آموز است. روایی محتوایی پرسشنامه توسط اساتید دانشگاه تربیت معلم و مربیان ویژه مراکز یادگیری تایید شده است و پایایی آن توسط تیم تحقیقاتی مادسنج از طریق آلفای کرونباخ بالای ۰/۷۰ ذکر شده است (سلیمی تیموری، ۱۳۸۶).

آزمون حافظه کاری N-back: آزمون N-back یک آزمون نوروساینس شناختی است که برای ارزیابی حافظه کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. این آزمون را نخستین بار ۱۹۵۸ کرچنر معرفی کرد و به این صورت است که فرد به یک محرک مثلا یک عدد در صورتی که با محرک قبل از خود مشابه باشد، پاسخ می‌دهد، ارائه محرک‌ها و پاسخ فرد مداوم است تا زمانی که تعداد محرک‌ها که در اینجا صد عدد می‌باشد به پایان برسد. دارای دو وجه حسی دیداری و شنیداری است و امتیاز حافظه و زمان عکس العمل در هر وجه حسی به طور جداگانه محاسبه می‌شود (دن^۴، ۲۰۰۸). این آزمون یک نرم‌افزار رایانه‌ای است و روند کلی تکلیف بر این قرار است که دنباله‌ای از محرک‌ها به صورت گام به گام به آزمودنی ارائه می‌شود و آزمودنی باید بررسی کند که آیا محرک ارائه شده فعلی، با محرک n گام قبل از آن هم‌خوانی دارد یا خیر. در این پژوهش با مقدار $n=1$ اجرا شد.

1. Moreno & Saldaña
2. Wechsler Scale4
3. Dyslexia Syndrome Checklist
4. Dehn

در این راستا، مورنو و سالدانا^۱ (۲۰۰۵) در تحقیقی که در مورد اثربخشی به کارگیری راهبردهای شناختی در آموزش دانش‌آموزان با اختلال یادگیری انجام دادند، دریافتند که این راهبردها، کسب دانش، مهارت‌ها و سازمان‌دهی دانش فرد را تسهیل می‌کنند. با توجه به مطالب مذکور، شناسایی راهبردهایی که بتواند به دانش‌آموزان دارای مشکلات یادگیری کمک کند تا کنش‌های درگیر در اعمال شناختی را کنترل و راهبری نمایند و بهره‌وری ذهنی خود را افزایش دهند حائز اهمیت است. از سوی دیگر با وجود تحقیقات بسیاری که در داخل و خارج از کشور انجام شده است، تاکنون پژوهشی در زمینه تأثیر آموزش راهبردهای شناختی- فراشناختی بر کارکردهای اجرایی ابتدایی دارای اختلال ویژه یادگیری از نوع خواندن انجام نشده است. بنابراین، پژوهش حاضر، با هدف، بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی- فراشناختی بر حافظه کاری و بازداری پاسخ دانش‌آموزان ابتدایی دارای اختلال ویژه یادگیری از نوع خواندن انجام گرفت.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی و طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. متغیر مستقل، آموزش راهبردهای شناختی و متغیرهای وابسته، حافظه کاری و بازداری پاسخ است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم شهر میاندوآب بود که در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ مشغول تحصیل بودند. نمونه آماری شامل ۳۰ دانش‌آموز دارای مشکل ویژه یادگیری از نوع خواندن است که به روش غربال‌گری و نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند. ملاک‌های انتخاب آزمودنی‌ها، دارا بودن هوش‌بهر متوسط بالاتر از ۸۵ در آزمون و کسلر و فراوانی بالاتر از ۱۳ در چک لیست نشانگان نارساخوانی و ملاک‌های خروج از پژوهش، غیبت بیش از سه جلسه در جلسات آموزشی و انجام ندادن پیش‌آزمون‌ها یا پس‌آزمون‌ها بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد.

آزمون هوشی و کسلر ویرایش چهارم^۲: این آزمون فرم تجدید نظر شده آزمون هوشی کودکان و کسلر ویرایش سوم است که برای کودکان ۶-۱۶ سال تهیه شده است. آزمون هوش کودکان و کسلر ویرایش چهارم اندازه‌گیری هوش کلی و پنج نمره شاخص شامل درک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و هوشبهر کلی را فراهم می‌کند و شامل ۸ گویه اصلی و ۴ گویه

ناتوانی‌های یادگیری

بالایی برخوردار است. این آزمون در موسسه علوم شناختی توسط **تهرانی‌دوست، رادگودرزی، سپاسی، علاقبند (۱۳۸۲)** مورد **هنجاریابی** قرار گرفته است و پایایی آن تایید شده است.

روش اجرا: بعد از شناسایی دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن با استفاده از تست هوشی و کسلر ۴ و چک لیست نشانگان نارساخوانی، ۳۰ دانش‌آموز به عنوان نمونه در دو گروه کنترل و آزمایش به صورت تصادفی گمارده شدند. اعضای هر دو گروه به آزمون‌های حافظه کاری ان-بک و استروپ پاسخ دادند، سپس گروه آزمایش به مدت ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برنامه آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی را توسط پژوهشگر و مربی ویژه مرکز یادگیری دریافت کردند، ولی برای گروه کنترل فقط آموزش‌های مدرسه ارائه شد. بعد از ۱۸ جلسه، پس از آزمون‌های پژوهش (استروپ و ان-بک) بر روی هر دو گروه اجرا و نتایج تحلیل شد. برنامه آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی در جدول زیر خلاصه شده است.

جدول ۱. خلاصه برنامه آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی

شماره جلسات	خلاصه محتوای آرایه شده
جلسه اول تا سوم	راهبرد شناختی تکرار یا مرور شامل گفتن مطالب برای خود با صدای بلند، بخش بخش حفظ کردن، خط کشیدن زیر مطالب مهم، مکرر خوانی و رونویسی مطالب
جلسه چهارم تا ششم	راهبرد شناختی بسط و گسترش معنایی شامل افزایش جزئیات بیشتر به مطالب، تصویرسازی ذهنی، استفاده از سرواژه، بازگو کردن به زبان خود و خلاصه کردن
جلسه هفتم تا نهم	راهبرد شناختی سازمان دهی شامل دسته بندی اطلاعات، طرح درختی، تهیه فهرست عناوین یا سرفصل‌ها
جلسه دهم تا دوازدهم	راهبرد فراشناختی برنامه ریزی شامل تعیین هدف و پیش بینی سرعت مطالعه و زمان لازم برای مطالعه، تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری و انتخاب راهبرد
جلسه سیزده تا پانزده	راهبرد فراشناختی نظارت و کنترل شامل ارزشیابی از پیشرفت و نظارت بر توجه، طرح سوال در ضمن مطالعه، بررسی زمان و سرعت مطالعه
جلسه شانزده تا هجدهم	راهبرد فراشناختی نظم دهی شامل اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی

نتایج

در این پژوهش برای توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار و برای تعیین اثربخشی آموزش از تحلیل کوواریانس استفاده شد. به منظور استفاده از تحلیل کوواریانس ابتدا مفروضه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که از مفروضه‌های آن (همسانی واریانس‌ها، شیب خط رگرسیون و نرمال بودن توزیع) تخطی نشده است.

اطلاعات جدول ۲ میانگین و انحراف معیار و بهنجاری نمرات حافظه کاری و بازداری پاسخ را در گروه‌های آزمایش و کنترل، در پیش‌آزمون و پس‌آزمون نشان می‌دهد. بر اساس این اطلاعات میانگین‌های گروه آزمایش پس از مداخله افزایش داشته است. همچنین شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد پراکندگی مناسب داده و شاخص‌های چولگی و کشیدگی (ما بین $\pm 1/96$) نشان از نرمال بودن توزیع داده‌ها دارد.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه‌ها و بررسی بهنجاری داده‌ها

متغیر	وضعیت	گروه	M	SD	کشیدهی	چولگی
حافظه کاری	پیش‌آزمون	کنترل	۴۰/۴۰	۸/۰۲	-۰/۲۳	-۰/۹۹
		آزمایشی	۳۸/۹۳	۷/۷۵	۰/۱۶	-۰/۹۶
		کنترل	۴۰/۲۷	۷/۲۲	۰/۳۱	-۰/۴۵
	پس‌آزمون	آزمایشی	۵۴/۸۶	۶/۹۴	۰/۴۴	-۰/۷۲
		کنترل	۸۴/۳	۱۵۳/۴۳	۰/۲۴	-۰/۶۲
		آزمایشی	۹۵۳/۹۳	۱۲۱/۳۲	-۱/۳۴	۱/۶۹
زمان عملکرد	پیش‌آزمون	کنترل	۹۳۳/۱۳	۱۳۸/۷۵	-۰/۱۶	۰/۲۸
		آزمایشی	۸۱۰/۲۰	۲۰۸/۱۴	-۰/۸۷	-۰/۵۵
		کنترل	۲۷/۸۷	۵/۸۰	۰/۹۳	۰/۲۰
	پس‌آزمون	آزمایشی	۳۰/۶۰	۷/۳۱	۰/۲۰	-۰/۷۴
		کنترل	۲۸/۲۰	۷/۶۳	۰/۹۴	-۰/۰۷
		آزمایشی	۹/۸۶	۴/۲۷	-۰/۳۵	-۱/۴۴
بازداری پاسخ	پیش‌آزمون	کنترل	۱۷۱/۴۶	۱۱۰/۰۶	۱/۹۰	۴/۵۳
		آزمایشی	۲۰۷/۴۰	۸۲/۸۶	۰/۵۲	-۰/۷۷
		کنترل	۱۷۱/۸۰	۷۴/۱۹	۰/۳۷	-۰/۷۳
	پس‌آزمون	آزمایشی	۸۵/۱۳	۴۹/۸۶	۰/۵۸	-۰/۰۷
		کنترل	۱۷۱/۸۰	۷۴/۱۹	۰/۳۷	-۰/۷۳
		آزمایشی	۲۰۷/۴۰	۸۲/۸۶	۰/۵۲	-۰/۷۷

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری بر مؤلفه‌های حافظه کاری و بازداری پاسخ

متغیر	آزمون	مقدار	F	Df1	Df2	p	Eta
حافظه کاری	اثر پیلای	۰/۵۸	۱۷/۷۶	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۹
	لامبدای ویکلز	۰/۴۱	۱۷/۷۶	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۹
	اثر هوتلینگ	۱/۴۲	۱۷/۷۶	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۹
	بزرگترین ریشه روی	۱/۴۲	۱۷/۷۶	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۵۹
بازداری پاسخ	اثر پیلای	۰/۰۶	۱۵۹/۲۷	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۹۲
	لامبدای ویکلز	۰/۰۷	۱۵۹/۲۷	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۹۲
	اثر هوتلینگ	۰/۰۸	۱۵۹/۲۷	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۹۲
	بزرگترین ریشه روی	۰/۰۸	۱۵۹/۲۷	۲	۲۵	۰/۰۰۱	۰/۹۲

نتایج لامبدای ویکلز نشان داد که اثر گروه بر ترکیب مؤلفه‌های حافظه کاری ($F=159/27, p<0/001$)، مقدار ($=0/07$) معنادار است.

نتایج لامبدای ویکلز نشان داد که اثر گروه بر ترکیب مؤلفه‌های حافظه کاری ($F=17/76, p<0/001$) و بازداری پاسخ ($F=0/35$) معنادار است.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره مؤلفه‌های حافظه کاری و بازداری پاسخ در دو گروه آزمایشی و کنترل

متغیر	منبع	مؤلفه‌ها	SS	Df	MS	F	p	Eta
حافظه کاری	گروه	ظرفیت حافظه	۱۹۸۱/۱۵	۲	۱۹۸۱/۱۵	۳۴/۷۳	۰/۰۰۱	۰/۵۷
		زمان واکنش	۲۴۲۱۲/۲۰	۲	۱۲۱۰۶/۱۰	۱۷/۵۲	۰/۰۰۱	۰/۴۰
	خطا	ظرفیت حافظه	۱۴۸۳/۰۵	۲۵	۵۷/۰۴			
		زمان واکنش	۳۵۹۳۵۸/۲۹	۲۵	۱۴۳۷۴/۳۱			
بازداری پاسخ	گروه	نمره تداخل	۲۸۶۴/۵۵	۲	۲۸۶۴/۵۵	۳۱۹/۱۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲
		زمان تداخل	۵۸۳۴۴/۸۳	۲	۲۹۱۷۲/۴۱	۱۵/۴۹	۰/۰۰۱	۰/۳۷
	خطا	نمره تداخل	۲۳۳/۳۹	۲۵	۸/۹۷			
		زمان تداخل	۹۷۸۹۳/۶۹	۲۵	۳۹۱۵۷/۴۷			

ناتوانی‌های یادگیری

یادگرفتن به عهده دارد. بنابراین، ضعف در شناخت، معناسازی و درک و فهم باعث ضعف در حافظه می‌شود. اگر مطلبی برای فرد معنادار باشد خیلی راحت و آسان تر از مطلبی که معنادار نباشد به خاطر سپرده می‌شود. مخصوصاً دانش‌آموزان با مشکلات ویژه یادگیری در معناسازی و شناخت و تفکر و همچنین راهبردهای تفکر و شناخت ضعف بیشتری دارند بنابراین، آموزش تفکر و شناخت و استفاده از راهبردهایی برای درک بهتر آن‌ها و پرورش توانایی‌های ذهنی باعث معناسازی در ساختار نظام شناختی می‌شود و همین امر منجر به بهبود حافظه در این دانش‌آموزان می‌شود. در تبیین دیگری می‌توان گفت، با توجه به اینکه راهبردهای شناختی شامل حافظه، توجه و دریافت، نگهداری و پردازش اطلاعات و راهبردهای فراشناختی شامل کنش‌های ناظر بر این عناصر هستند، آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی باعث می‌شود که فرد بتواند تمام کنش‌های درگیر در یک عمل شناختی از ابتدا تا انتها را تحت نظر بگیرد و جریان یادگیری خود را به گونه‌ای هدایت کند که بهره‌وری فرآیندهای ذهنی‌اش نسبت به زمان و منابع در دسترس افزایش یابد (کریمی، اله کرمی و هاشمی، ۱۳۹۲). بنابراین، آموزش راهبردهای شناختی بر بهبود عملکرد حافظه کاری تأثیر دارد و فرضیه تحقیق تأیید می‌شود.

همچنین آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی بر بازداری پاسخ دانش‌آموزان با مشکلات خواندن مؤثر بوده است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های تحقیقات قبلی (قمری گیوی، نریمانی و محمودی، ۱۳۹۰؛ والکر^۴، ۲۰۱۱؛ رید، تروت و اسکارترز، ۲۰۰۵؛ چپمن، شدلک و فرانس^۵، ۲۰۰۶؛ کیمبرلی، ۲۰۰۹؛ نظری، جباری‌فر و برزگر، ۱۳۹۵؛ زارع نژاد، سلطانی کوهبنانی و کارشکی، ۱۳۹۸) همسو است. برای نمونه، زارع نژاد، سلطانی کوهبنانی و کارشکی (۱۳۹۸) در پژوهشی که با هدف تعیین تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر حافظه کاری، بازداری پاسخ، انعطاف پذیری شناختی و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان اجرا نموده است و بدین منظور ۳۰ دانش‌آموز مبتلا به نارساخوانی شهر مشهد در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ را انتخاب و در دو گروه آزمایش و گواه جای‌دهی نموده و آموزش راهبردهای خودتنظیمی به صورت گروهی در ۸ جلسه برای گروه آزمایش ارائه کرده است،

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر همپراش، آموزش راهبردهای شناختی منجر به تفاوت معنادار بین گروه آزمایش و کنترل شده است. با توجه به جدول ۴ آماره F مؤلفه‌های حافظه کاری (ظرفیت حافظه و زمان واکنش) در پس‌آزمون در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. این نشان می‌دهد که بین دو گروه در میزان نمرات حافظه کاری تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین آماره F مؤلفه‌های بازداری پاسخ (نمره تداخل و زمان تداخل) در پس‌آزمون در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. بدین معنی که آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی بر افزایش یا بهبود حافظه کاری و بازداری پاسخ دانش‌آموزان دارای مشکلات ویژه یادگیری از نوع خواندن مؤثر بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی بر حافظه کاری و بازداری پاسخ دانش‌آموزان ابتدایی دارای اختلال ویژه یادگیری از نوع خواندن انجام گرفت. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر همپراش، آموزش راهبردهای شناختی-فراشناختی بر حافظه کاری دانش‌آموزان با نارساخوانی مؤثر بوده است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های تحقیقات قبلی (کجکا، ۲۰۱۹؛ بوتیرولی، کوالینی، دانلوسکی، وچی و هرتوگ^۱، ۲۰۱۷؛ دو پروین و پارکر، ۲۰۱۶؛ فلمن و همکاران، ۲۰۲۰؛ جونز و همکاران، ۲۰۲۰؛ مفتخری، اسدزاده و کریمی، ۱۳۹۰؛ فتحعلی پور، قاسمی، غباری بناب و به پژوه، ۱۳۹۵؛ یارمحمدیان، قمرانی، سیفی و ارفع، ۱۳۹۴؛ علی بیگی، ۱۳۹۰؛ زارع نژاد، سلطانی کوهبنانی و کارشکی، ۱۳۹۸) هم‌سو است. یافته‌های تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که کودکان با اختلال خواندن، عملکرد ضعیفی در حافظه کاری دارند (ماتیسون و مایز^۲، ۲۰۱۲؛ جان، ابراهیمی‌قوام و علیزاده، ۱۳۹۱). در پژوهشی که نیکولیو کاریلهو، کرنیتی، لوپس‌هررا و هیچ^۳ (۲۰۱۸) تحت عنوان «رابطه بین حافظه کاری آواشناختی، مهارت‌های فراشناختی و درک مطلب خواندن در کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری» بر روی کودکان ۸ تا ۱۲ ساله مدرسه ابتدایی انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که همبستگی مثبت و مؤثری بین درک مطلب خواندن، حافظه کاری آواشناختی، آزمون‌های فراشناختی وجود دارد.

در تبیین یافته‌های فوق می‌توان گفت حافظه کاری وظیفه اندوزش و پردازش موقتی اطلاعات را برای یک رشته از تکالیف پیچیده شناختی نظیر فهمیدن، اندیشیدن، محاسبه کردن، استدلال کردن و

1. Bottiroli, Cavallini, Dunlosky, Vecchi & Hertzog
2. Mattison & Mayes
3. Nicholio-Carrilho, Crenitte, Lopes-Herrera & Hage
4. Walker
5. Chapman, Shedlack, & France

نشان داده است که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر بهبود حافظه کاری، بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان به طور معناداری تأثیر دارد.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت، از آن‌جا که بازداری پاسخ، فرآیندی عصب شناختی است که به کودکان کمک می‌کند تا پاسخ درنگیده بدهند (بارکلی و بیدرمن، ۱۹۹۷) و نتیجه آن، شامل توانایی انتظار، خودداری از قطع فعالیت دیگران، جلوگیری از حواس‌پرتی و به‌تعویق انداختن تقاضاست؛ آموزش راهبردهای فراشناختی و خودگردانی یادگیری به یادگیرندگان می‌آموزد که برای رسیدن به اهداف شخصی، از طریق تولید نظام‌مند افکار، اعمال و احساسات، همراه با در نظر گرفتن شرایط محیطی در این مسیر، کوشش نمایند (بیرنباوم، ۲۰۰۲) و این نوع یادگیری موجب خودداری و خود واریسی افکار، احساسات و رفتارها به منظور رسیدن به هدف در افراد می‌شود (والکر، ۲۰۱۱). بنابراین، می‌تواند بازداری از پاسخ که توانایی متوقف کردن یا به تأخیر انداختن یک عمل به جای نشان دادن یک رفتار تکانشی (بدون فکر) است، را بهبود بخشد. بدین صورت آموزش راهبردهای فراشناختی در بهبود بازداری دانش‌آموزان نقش مؤثری دارد.

از طرفی دیگر، بر اساس روش درمانگری شناختی- رفتاری، دانش‌آموزان دچار ناتوانی‌های یادگیری در توجه به رفتارهای خود ضعف‌های قابل توجهی دارند (یونسی، ۱۳۸۷). بنابراین، خود نظارتی توجه در این رویکرد به عنوان روشی پیشنهاد شده است که به فرد کمک می‌کند تا با بررسی و سازماندهی رویدادهای ذهنی خود به تغییر رفتارهایش اقدام کند (هالاها و هادسون، ۲۰۰۲).

راهبرد خود نظارتی به عنوان یکی از راهبردهای مؤثر در اصلاح رفتارهای مربوط به بی‌توجهی در کودکان دارای اختلال‌های یادگیری شناخته شده است. بر اساس این راهبرد به کودکان آموزش داده می‌شود که بر عملکرد خود درباره یک رفتار مشخص یا دسته‌ای از رفتارها نظارت و آنها را ثبت کنند. این شیوه آگاهی فرد را نسبت به رفتار خود افزایش می‌دهد، در نتیجه دانش‌آموز با نظارت بر رفتارهای خاص خود، آگاهانه به خودکنترلی دست می‌یابد (ورکمن و کاتز، ۱۳۸۳). بنابراین، آموزش راهبردهای شناختی- فراشناختی بر افزایش میزان بازداری پاسخ دانش‌آموزان با

مشکلات ویژه یادگیری مؤثر است.

در پژوهش حاضر به دلیل محدودیت زمانی حضور دانش‌آموزان در مدرسه، اجرای دوره پیگیری جهت ارزیابی تداوم اثربخشی آموزش میسر نشد. همچنین از آن جایی گروه مورد مطالعه در تحقیق حاضر شامل دانش‌آموزان ابتدایی دارای مشکلات ویژه یادگیری در شهرستان میاندوآب بود، لذا در تعمیم یافته‌های این مطالعه به سایر جوامع و جوامع سنی دیگر باید احتیاط کرد. بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی حاضر، پیشنهاد می‌شود آموزش راهبردهای شناختی- فراشناختی جز برنامه‌های اصلی آموزشی مراکز مشکلات یادگیری قرار گیرد و بسته آموزشی راهبردهای یادگیری توسط وزارت آموزش و پرورش تهیه و به عنوان راهنمای معلم در اختیار معلمان قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی، بررسی تأثیر راهبردهای یادگیری بر سایر کنش‌های اجرایی از جمله حل مسئله و مدیریت زمان مورد توجه قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است. شرکت کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش بودند. اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.

حامی مالی

این تحقیق هیچ گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشتند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

1. Barkley, RA., & Biederman
2. Birenbaum
3. Hallahan & Hudson

ناتوانی‌های یادگیری

زلفی، و. و رضایی، ا. (۱۳۹۴). اثربخشی مداخله رایانه‌یار حافظه کاری بر اضطراب ریاضی، حافظه کاری و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *آموزش و ارزشیابی*، ۳۰، ۸۶-۷۵.

http://jinev.iaut.ac.ir/article_518191_fa70e6cf9b0894484603eb54beed9e0d.pdf

زمانی، ا.، پور آتشی، م. (۱۳۹۶). رابطه حافظه کاری، باورهای خودکارآمدی تحصیلی و اضطراب آزمون با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *روانشناسی مدرسه*، ۶(۴)، ۲۵-۴۴.

http://jisp.uma.ac.ir/article_603.html?lang=fa

سلیمی تیموری، ب. (۱۳۸۶). بررسی تأثیر روش درمانی - عصبی دلاکاتو بر نارساخوانی رشدی دانش‌آموزان دختر دوره ابتدایی شهرستان بروجرد در سال تحصیلی ۸۵-۸۶. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران.

<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/dfd66d851c6e0b00ce990f1292ea5e58>

صادقی، ا.، ربیعی، م و عابدی، م. (۱۳۹۰). رواسازی و اعتباریابی چهارمین ویرایش مقیاس هوش و کسلر کودکان. *روانشناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی*، ۷(۲۸)، ۳۸۶-۳۷۷.

http://jip.azad.ac.ir/article_512280_bb892732dc89d3658e51a8e0f7999ef9.pdf

عباسی، م.، داودی، ح.، حیدری، ح. و پیرانی، ذ. (۱۳۹۹). سنجش اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی فراشناختی و آموزش روانشناسی مثبت‌نگر بر خودکارآمدی تحصیلی، فرسودگی تحصیلی و راهبردهای یادگیری. *روانشناسی مدرسه*، ۹(۴)، ۱۰۶-۱۱۹.

http://jisp.uma.ac.ir/article_1296.html?lang=en

علی‌بیگی، ز. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی بر عملکرد مهارت‌های ادراکی - حرکتی و حافظه کاری در دانش‌آموزان با مشکلات ویژه یادگیری در شهر شیراز. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.

<https://www.virascience.com/thesis/595410/>

غباری‌بناب، ب و آدم‌زاده، ف. (۱۳۸۴). تأثیر به کارگیری راهبردهای فراشناختی و شناختی در بهبود انشای دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری در ابتدایی. *مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی*، ۱، ۷۱-۵۷.

<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=102310>

منابع

انجمن روان‌پزشکی آمریکا. (۲۰۱۳). *راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی*، ویرایش پنجم. ترجمه یحیی سیدمحمدی (۱۳۹۸). چاپ هشتم، تهران: نشر روان.

<https://books.google.com/books?id=JivBAAAQBAJ>

پورحسین، ا.، انتصار فومنی، غ.، حجازی، م.، و نریمانی، م. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر مهارت حل مسئله و عزت نفس دانش‌آموزان پایه یازدهم مشکین شهر. *روانشناسی مدرسه*، ۹(۴)، ۳۴-۴۵.

http://jisp.uma.ac.ir/article_1290.html

تقی‌زاده، ط.، نجاتی، و حید.، محمدزاده، ع و اکبرزاده، ع. (۱۳۹۳). بررسی سیر تحولی حافظه کاری شنیداری و دیداری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. *پژوهش در علوم توان‌بخشی*، ۱۰(۲)، ۲۴۹-۲۳۹.

<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=426535>

تهرانی دوست، م.، راد گودرزی، ر.، سپاسی، م و علاءبند راد، ج. (۱۳۸۲). نقایص کارکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه - بیش‌فعالی. *فصلنامه علوم شناختی*، ۱۵(۱)، ۹-۱.

<http://icssjournal.ir/article-1-100-en.html>

جان، م.، ابراهیمی قوام، ص و علیزاده، ح. (۱۳۹۱). بررسی کارکردهای اجرایی استدلال، برنامه‌ریزی-سازمان‌دهی و حافظه کاری در دانش‌آموزان با و بدون اختلال ریاضی در مقطع ابتدایی استان تهران. *فصلنامه روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۵، ۴۲-۲۱.

<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=250850>

حسین خانزاده، ع.، آهنگر قربانی، ز.، سیدنوری، ز.، طاهر، م. (۱۳۹۹). رابطه نگرش فرزند نسبت به والدین با میزان گرایش به ارتباط با جنس مخالف و سطح سازش‌یافتگی در دختران نوجوان. *روانشناسی مدرسه*، ۹(۱)، ۷-۲۹.

http://jisp.uma.ac.ir/article_900.html

زارع نژاد، س.، سلطانی کوهبنانی، س. و کارشکی، ح. (۱۳۹۸). اثربخشی راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر حافظه کاری، بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان نارساخوان. *عصب روان‌شناختی*، ۱۵(۱۸)، ۱۰۹-۱۳۰.

https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_6482.html?lang=fa

مفتخری حاجی میرزایی، ش.، اسدزاده، ح و کریمی، ی. (۱۳۹۰). آموزش راهبردهای یادگیری (شناختی و فراشناختی) بر عملکرد حافظه فعال دانش‌آموزان دختر مقطع متوسطه شهر تهران. فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۸، ۱۲۷-۱۰۴.

https://jep.atu.ac.ir/article_2292_ca6ac47b9a1fd4a1b89f78dffd995bc2.pdf

نظری، ز.، جباری فر، ت و برزگر بفرویی، ک. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش خودگردانی یادگیری بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان. روان‌شناسی افراد استثنایی، ۲۴(۶)، ۱۸۱-۲۰۳.

[DOI:10.22054/jpe.2017.7534]

ورکمن، ا. و کاتز، آ. (۱۹۹۵). آموزش خودکنترلی رفتار به کودکان. ترجمه الهه محمد اسماعیل (۱۳۸۳). چاپ اول، تهران: دانژه.

<https://books.google.nl/books?id=QaYQAQAAMAAJ>

یارمحمدیان، ا.، قمرانی، ا.، سیفی، ز و ارفع، م. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزشی راهبردهای شناختی بر حافظه، عملکرد خواندن و سرعت پردازش اطلاعات دانش‌آموزان نارساخوان. ناتوانی‌های یادگیری، ۴، ۱۱۷-۱۰۱.

<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=521913>

یوسف زاده، م و معروفی، ی. (۱۳۹۳). تدریس حرفه‌ای. چاپ دوم، همدان: دانشگاه بوعلی سینا.

https://books.basu.ac.ir/book_247.html

یونسی، ج. (۱۳۸۷). درمان ناهنجاری‌های روانی در کودکان، نوجوانان و خانواده‌ها. چاپ اول، تهران: دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.

<https://www.adinehbook.com/gp/product/9642869466>

فتحعلی پور، غ.، قاسمی، س.، غباری بناب، ب و به پژوه، ا. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش مهارت‌های خودنظارتی توجه بر افزایش توجه در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن. تعلیم و تربیت استثنایی، ۶، ۱۳-۵.

<http://exceptionaleducation.ir/article-1-810-en.pdf>

قمری گیوی، ح.، نریمانی، م و محمودی، ه. (۱۳۹۱). اثربخشی نرم افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه کاری کودکان دچار نارساخوانی و نقص توجه/بیش‌فعالی. ناتوانی‌های یادگیری، ۱(۲)، ۹۸-۱۱۵.

<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=249079>

کریمی، ب.، الله کریمی، آ و هاشمی، ن. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر خلاقیت، انگیزه پیشرفت و خودپنداره تحصیلی. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، ۲(۴)، ۱۲۱-۱۴۰.

<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=344242>

لرنر، ژ. (۱۹۹۷). ناتوانی‌های یادگیری. ترجمه دکتر عصمت دانش (۱۳۹۶). چاپ سوم، تهران: شهید بهشتی.

<https://www.agahbookshop.com/p-8401--.aspx>

محمود علیلو، م.، هاشمی نصرت‌آباد، ت و فلاحی، ا. (۱۳۹۴). مقایسه‌ی کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و توجه پایدار در کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضیات و کودکان عادی. اندیشه و رفتار در روان‌شناسی بالینی، ۱۰(۳۵)، ۳۶-۲۷.

https://jtbcp.riau.ac.ir/article_113_8f52d7cf6ad547f45bd2a7944b80096a.pdf

References

- Abbasi, M., Davoodi, H., Heidari, H., & Pirani, Z. (2020). The Effects of Cognitive-metacognitive Strategies Training and Positive Psychology Training on Academic Self-efficacy, Academic Burnout, and Learning Strategies. *Journal of School Psychology, 9*(4), 106-119. http://jssp.uma.ac.ir/article_1296.html?lang=en
- Adubasim, I. (2018). Improving Working Memory and Processing Speed of Students with Dyslexia in Nigeria. *Online Submission, 5*(2), 103-123. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED583990.pdf>
- Ali Beigi, Z. (2012). *The effect of teaching cognitive strategies on the performance of perceptual-motor skills and working memory in students with special learning difficulties in Shiraz Islamic Azad University, Marvdasht Branch*. <https://www.virascience.com/thesis/595410/>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)* (Y. Seyed Mohamadi, Trans.; 5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://books.google.com/books?id=-JivBAAAQBAJ>
- Bacon, A. M., Parmentier, F. B., & Barr, P. (2013). Visuospatial memory in dyslexia: Evidence for strategic deficits. *Memory, 21*(2), 189-209. [DOI:10.1080/09658211.2012.718789]
- Barkley, R. A., & Biederman, J. (1997). Toward a broader definition of the age-of-onset criterion for attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 36*(9), 1204-1210. [DOI: 10.1097/00004583-199709000-00012]
- Birenbaum, M. (2002). Assessing self-directed active learning in primary schools. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 9*(1), 119-138. [DOI: 10.1377/hlthaff.2020.00709]
- Blakey, E., & Carroll, D. J. (2015). A short executive function training program improves preschoolers' working memory. *Frontiers in psychology, 6*, 1827. [DOI:10.3389/fpsyg.2015.01827]
- Bottiroli, S., Cavallini, E., Dunlosky, J., Vecchi, T., & Hertzog, C. (2017). Self-guided strategy-adaptation training for older adults: Transfer effects to everyday tasks. *Archives of gerontology and geriatrics, 72*, 91-98. [DOI:10.1016/j.archger.2017.05.015]
- Bush, G., Spencer, T. J., Holmes, J., Shin, L. M., Valera, E. M., Seidman, L. J., Makris, N., Surman, C., Alvardi, M., & Mick, E. (2008). Functional magnetic resonance imaging of methylphenidate and placebo in attention-deficit/hyperactivity disorder during the multi-source interference task. *Archives of General Psychiatry, 65*(1), 102-114. [DOI.org/10.1001/archgenpsychiatry.2007.16]
- Chapman, R. A., Shedlack, K. J., & France, J. (2006). Stop-Think-Relax: An adapted self-control training strategy for individuals with mental retardation and coexisting psychiatric illness. *Cognitive and Behavioral Practice, 13*(3), 205-214. [DOI:10.1016/J.CBPRA.2005.08.002]
- Cummine, J., Aalto, D., Ostevik, A., Cheema, K., & Hodgetts, W. (2018). "To Name or Not to Name: That is the Question": The Role of Response Inhibition in Reading. *Journal of psycholinguistic research, 47*(5), 999-1014. [DOI.org/10.1007/s10936-018-9572-9]
- De Bruin, W. B., & Parker, A. M. (2016). Individual differences in decision-making competence in different age groups. In *Individual Differences in Judgement and Decision-Making* (pp. 137-156). Psychology Press.
- Dehn, M. J. (2008). *Working Memory and Academic Learning: Assessment and Intervention*. John Wiley & Sons.
- Fathalipour, G. H., Qasemi, S., Ghojari Bonab, B., & Beh-Pajoo, A. (2017). The Effects of Teaching Self-monitoring of Attention on Enhancement of Attention and Reading Comprehension in Students with Reading Problems [Original Article]. *Journal of Exceptional Education (J Except Educ), 6*(143), 5-13. <http://exceptionaleducation.ir/article-1-810-en.pdf>
- Fellman, D., Jylkkä, J., Waris, O., Soveri, A., Ritakallio, L., Haga, S., Salmi, J., Nyman, T. J., & Laine, M. (2020). The role of strategy use in working memory training outcomes. *Journal of Memory and Language, 110*, 104064. [DOI:10.1016/j.jml.2019.104064]
- Ghamari Givi, H., Narimani, M., & Mahmoodi, H. (2012). The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of children with dyslexia and attention deficit/hyperactivity. *Journal of Learning Disabilities, 1*(2), 98-115. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=249079>
- Ghojari Bonab, B., & Adam Zadeh, F. (2007). Implementation of cognitive strategies to improve written expression of students with learning disabilities in elementary school setting. *Journal Of Psychology And Education, 37*(1), 57-71. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=102310>
- Guajardo, N. R., & Cartwright, K. B. (2016). The contribution of theory of mind, counterfactual reasoning, and executive function to pre-readers' language comprehension and later reading awareness and comprehension in elementary school. *Journal of Experimental Child Psychology, 144*, 27-45. [DOI:10.1016/j.jecp.2015.11.004]
- Hallahan, D., & Hudson, K. (2002). Teaching tutorial 2: Self-monitoring of attention. *Virginia: University of Virginia, Division for Learning Disabilities of the Council for Exceptional Children*. https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=1nwi53F_m2TMFNVftJjIko2wR8-bXQE1_fc0b39cHZPQ

- Hosseinkhanzadeh, A. A., Ahangar Ghorbani, Z., Behzadfar, F., Seyyed Noori, S. Z., & Taher, M. (2020). The Relationship of Child Attitudes to Their Parents with Tendency to Communicate with Opposite Sex and Adjustment Level in Girl Adolescents, 9(1), *Journal of School Psychology*, 7-29. http://jssp.uma.ac.ir/article_900.html?lang=en
- Janeh, M., Ebrahimi Ghavam, S., & Alizadeh, H. (2012). Study of the executive functions of reasoning, planning, organizing and working memory among the students with or without mathematics disorder at primary schools in tehran province. *Psychology Of Exceptional Individuals*, 2(5), 21-42. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=250850>
- Jones, J. S., Milton, F., Mostazir, M., & Adlam, A. R. (2020). The academic outcomes of working memory and metacognitive strategy training in children: A double-blind randomized controlled trial. *Developmental science*, 23(4), e12870. [DOI: 10.1111/desc.12870]
- Kajka, N. (2019). The influence of metacognitive training on the improvement of working memory in children with ADHD. *Current Problems of Psychiatry*, 20(3), 217 - 227. [DOI:10.2478/cpp-2019-0015]
- Kaneda, M., & Osaka, N. (2008). Role of anterior cingulate cortex during semantic coding in verbal working memory. *Neuroscience letters*, 436(1), 57-61. [DOI:10.1016/j.neulet.2008.02.069]
- Karami, B., Allah Karami, A., & Hashemi, N. (2013). Effectiveness of cognitive and metacognitive strategies training on creativity, achievement motive and academic self-concept. *Innovation & Creativity In Human Science*, 2(4), 121-139. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=344242>
- Lerner, J. W. (2000). *Learning Disabilities: Theories, Diagnosis And Teaching* (E. Dannesh, Trans.; 8 th ed.). Houghton Mifflin. <https://www.agahbookshop.com/p-8401--.aspx>
- Mabbott, D. J., & Bisanz, J. (2008). Computational skills, working memory, and conceptual knowledge in older children with mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 41(1), 15-28. [DOI:10.1177/0022219407311003]
- Mahmood Alilou, M., Hashemi Nosratabad, T., & Fallahi, A. (2015). Comparing executive functions inhibition response and sustained attention in children with learning disabilities in mathematics and normal children. *Thoughts and Behavior in Clinical Psychology*, 10(35), 27-36. https://jtbcp.riau.ac.ir/article_113_8f52d7cf6ad547f45bd2a7944b80096a.pdf
- Marigold, D. S. (2019). Working memory: Why you didn't trip on that rock. *Current Biology*, 29(1), R25-R27. [DOI:10.1016/j.cub.2018.09.046]
- Mattison, R. E., & Mayes, S. D. (2012). Relationships between learning disability, executive function, and psychopathology in children with ADHD. *Journal of attention disorders*, 16(2), 138-146. [DOI:10.1177/1087054710380188]
- Moftakhari Hajimirzaei, S., Asadzadeh, H., & Karimi, Y. (2010). Investigating the effect of training learning strategies (cognitive and metacognitive) on working memory performance of high school girl students. *Educational Psychology*, 6(18), 104-130. https://jep.atu.ac.ir/article_2292_ca6ac47b9a1fd4a1b89f78dffd995bc2.pdf
- Moreno, J., & Saldaña, D. (2005). Use of a computer-assisted program to improve metacognition in persons with severe intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 26(4), 341-357. [DOI: 10.1016/j.ridd.2004.07.005]
- Nazari, Z., & Barzegar, K. (2017). The effectiveness of self-regulated learning education on Executive functions of dyslexic students. *Psychology of Exceptional Individuals*, 6(24), 181-203. [DOI:10.22054/jpe.2017.7534]
- Nicolielo-Carrilho, A. P., Crenitte, P. A. P., Lopes-Herrera, S. A., & Hage, S. R. d. V. (2018). Relationship between phonological working memory, metacognitive skills and reading comprehension in children with learning disabilities. *Journal of Applied Oral Science*, 26. [DOI: 10.1590/1678-7757-2017-0414]
- Nicolielo-Carrilho, A. P., & Hage, S. R. d. V. (2017). Estratégias metacognitivas de leitura de crianças com distúrbio de aprendizagem. *CoDAS*,
- Nigg, J. T., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C. L., & Rappley, M. D. (2002). Neuropsychological executive functions and DSM-IV ADHD subtypes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(1), 59-66. [DOI: 10.1097/00004583-200201000-00012]
- Pourhossein, A., Entesar Fumani, G. H., Hejazi, M., Narimani, M. (2020). The Effects of Cognitive and Metacognitive Strategies Training on Problem-solving Skills and Self-esteem in Students. *Journal of School Psychology*, 9(4), 34-45. http://jssp.uma.ac.ir/article_1290.html
- Rapport, M. D., Chung, K.-M., Shore, G., Denney, C. B., & Isaacs, P. (2000). Upgrading the science and technology of assessment and diagnosis: Laboratory and clinic-based assessment of children with ADHD. *Journal of clinical child psychology*, 29(4), 555-568. [DOI:10.1207/S15374424JCCP2904_8]
- Reid, R., Trout, A. L., & Schartz, M. (2005). Self-regulation interventions for children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Exceptional Children*, 71(4), 361. <https://psycnet.apa.org/record/2005-06917-001>
- Rosi, A., Bruine de Bruin, W., Del Missier, F., Cavallini, E., & Russo, R. (2019). Decision-making competence in younger and older adults: which cognitive abilities contribute to the application of decision rules? *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 26(2), 174-189. [DOI:10.1080/13825585.2017.1418283]

- Sadeghi, A., Rabiee, M., & Abedi, M. R. (2011). Validation and reliability of the wechsler intelligence scale for children-IV. 7(28), 377-386.
http://jip.azad.ac.ir/article_512280_bb892732dc89d3658e51a8e0f7999ef9.pdf
- Salimi Timori, B. (2007). *The Influence of Delacato neurodevelopmental Therapy on Dyslexia female students in Primary Schools*. Master Thesis, Tarbiat Modarres University.
<https://ganj.irandoc.ac.ir/#/articles/dfd66d851c6e0b00ce990f1292ea5e58>
- Sidarta, A., van Vugt, F. T., & Ostry, D. J. (2018). Somatosensory working memory in human reinforcement-based motor learning. *Journal of neurophysiology*, 120(6), 3275-3286.
[DOI:10.1152/jn.00442.2018]
- Smith-Spark, J. H., & Fisk, J. E. (2007). Working memory functioning in developmental dyslexia. *Memory*, 15(1), 34-56.
[DOI:10.1080/09658210601043384]
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643-662. [DOI:10.1037/h0054651]
- Swalander, L., & Taube, K. (2007). Influences of family based prerequisites, reading attitude, and self-regulation on reading ability. *Contemporary Educational Psychology*, 32(2), 206-230.
[DOI:10.1016/j.cedpsych.2006.01.002]
- Taghizadeh, T., Nejati, V., Mohammadzadeh, A., & Akbarzade Baghban, A. (2014). Evolution of auditory and visual working memory in primary schoolaged children. *Journal Of Research In Rehabilitation Sciences*, 10(2), 239-249.
<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=426535>
- Taroyan, N. A., Nicolson, R. I., & Fawcett, A. J. (2007). Behavioural and neurophysiological correlates of dyslexia in the continuous performance task. *Clinical neurophysiology*, 118(4), 845-855.
[DOI:10.1016/j.clinph.2006.11.273]
- Tehrani Doust, M., Rad Goudarzi, R., Sepasi, M., & Alaghband Rad, J. (2003). Executive Functions in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder [Research]. *Advances in Cognitive Sciences*, 5(1), 1-9. <http://icssjournal.ir/article-1-100-en.html>
- Tijms, J., & Hoeks, J. (2005). A computerized treatment of dyslexia: Benefits from treating lexicophonological processing problems. *Dyslexia*, 11(1), 22-40. [DOI:10.1002/dys.283]
- Valera, E. M., & Seidman, L. J. (2006). Neurobiology of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschoolers. *Infants & Young Children*, 19(2), 94-108.
https://journals.lww.com/iyjournal/Abstract/2006/04000/Neurobiology_of_Attention_Deficit_Hyperactivity.3.aspx
- Walker, O. L. (2011). *Preschool predictors of social problem-solving and their relations to social and academic adjustment in early elementary school* University of Miami. Miami.
- Wang, T.-Y., & Huang, H.-C. (2012). The performance on a computerized attention assessment system between children with and without learning disabilities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 64, 202-208.
[DOI:10.1016/j.sbspro.2012.11.024]
- Wechsler, D., & Scale-Revised, W. A. I. (1997). The psychological corporation. *San Antonio, TX*.
- Wechsler, D. (2003). *WISC-IV: Administration and scoring manual*. 4th ed. New York.
- Wodka, E. L., Loftis, C., Mostofsky, S. H., Prahme, C., Larson, J. C. G., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2008). Prediction of ADHD in boys and girls using the D-KEFS. *Archives of clinical neuropsychology*, 23(3), 283-293.
[DOI:10.1016/j.acn.2007.12.004]
- Workman, E. A. (1982). *Teaching Behavioral Self-control to Students* (E. Mohammad Ismail, Trans.; 2th ed.). PRO-ED.
<https://books.google.nl/books?id=QaYQAQAAMAAJ>
- Yarmohammadian, A., Ghamarani, A., Seifi, Z., & Arfa, M. (2015). Effectiveness of Cognitive Strategies Training on Memory, Reading Performance and Speed of Information Processing in Students With Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 4(4), 101-117.
<https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=521913>
- Younesi, J. (2009). *Treatment of mental disorders in children, adolescents and families* (1th ed.). University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences.
<https://www.adinehbook.com/gp/product/9642869466>
- Yousefzadeh, M. R., & Marofi, Y. (2017). *Vocational teaching*. 2th Edition, Hamedan: Bou Ali Sina University.
https://books.basu.ac.ir/book_247.html
- Zamani, A., & Pouratashi, M. (2017). The relationship between academic performance and working memory, self-efficacy belief, and test anxiety. *Journal of School Psychology*, 6(4), 25-44.
http://jsp.uma.ac.ir/article_603.html
- Zarenezhad, S., Soltanikouhbanani, S., Karshki, H. (2019). The Effectiveness Of Self-Regulatory Learning Strategies On Working Memory And Inhibiting The Response Of Dyslexic Students. *Journal of Neuropsychology*, 5(18), 109-130.
https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_6482.html?lang=en
- Zetocha, K. J. (2009). *Applied behavioral self-control intervention for impulsive preschoolers* University of North Dakota.
<https://commons.und.edu/theses/790>
- Zolfi, V., Rezaei, Akbar. (2015). The Effect of Working Memory Computer Assisted Intervention on Mathematics Anxiety, Working Memory and Performance among Students with Mathematics Learning Disabilities. *Journal of Instruction and Evaluation*, 8(30), 75-86.
http://jinev.iaut.ac.ir/article_518191_fa70e6cf9b0894484603eb54beed9e0d.pdf