



## The effectiveness of cognitive rehabilitation on attention and response inhibition of dysgraphia students

Zahra Sarvarian<sup>1</sup>, Rasol Roshan Chesli<sup>2</sup>, MohammadReza Naeinian<sup>3</sup>, Hojjatollah Farahani<sup>4</sup>,  
Sajed Yaghoubnzhad<sup>5</sup>

1. Ph.D Candidate in Clinical Psychology, Faculty of Humanities, Shahed University, Tehran, Iran. E-mail: [sarvarian@yahoo.com](mailto:sarvarian@yahoo.com)

2. Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Humanities, Shahed University, Tehran, Iran. E-mail: [rasolroshan@yahoo.com](mailto:rasolroshan@yahoo.com)

3. Assistant Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Humanities, Shahed University, Tehran, Iran. E-mail: [mrnainian@yahoo.com](mailto:mrnainian@yahoo.com)

4. Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. E-mail: [h.farahani@modares.ac.ir](mailto:h.farahani@modares.ac.ir)

5. Assistant Professor, Department of Counseling and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology, Farhangian University, Tehran, Iran. E-mail: [Sajedyaghobian@yahoo.com](mailto:Sajedyaghobian@yahoo.com)

### ARTICLE INFO

#### Article type:

Research Article

#### Article history:

Received 11 January 2023

Received in revised form 09 February 2023

Accepted 16 March 2023

Published Online 21 June 2024

#### Keywords:

cognitive rehabilitation,  
attention, response  
inhibition,  
dysgraphia students

### ABSTRACT

**Background:** Attention and response inhibition is one of the problems of dysgraphia students whose treatment has not been paid much attention, so it requires new psychological interventions including cognitive rehabilitation.

**Aims:** The present study was conducted with the aim of determining the effectiveness of cognitive rehabilitation on the attention and response inhibition of dysgraphia students.

**Methods:** The current research was semi-experimental with a pre-test and post-test design with a follow-up period with a control group. The research population included all second and third grade female students with dysgraphia in the 15th district of Tehran in the academic year of 2021-2022, who were referred to Sharq Counseling Center from regular schools. 14 people were selected by multi-stage cluster random sampling; and they were randomly placed in two experimental and control groups and answered Yaqoubi et al.'s dysgraphia diagnostic questionnaires (2021), Mandy Brackencamp's selective attention, concentration and effort test (2002) and Bruno-Nero Hoffman test (1984). Then the experimental group received the Aram Nejadi attention and memory rehabilitation training program (2017) for 10 sessions of 60 minutes, but only school training was provided to the control group. After the training sessions, the post-test was conducted. Analysis of variance with repeated measures was used to analyze the data.

**Results:** The results showed that cognitive rehabilitation training was effective in improving attention and response inhibition of dysgraphia students compared to the control group. These results continued in the follow-up period ( $p < 0/01$ ).

**Conclusion:** Based on the results, counselors and experts can use cognitive rehabilitation training to improve attention and inhibit response of dysgraphia students.

**Citation:** Sarvarian, Z., Roshan Chesli, R., Naeinian, M.R., Farahani, H., & Yaghoubnzhad, S. (2024). The effectiveness of cognitive rehabilitation on attention and response inhibition of dysgraphia students. *Journal of Psychological Science*, 23(136), 21-38. [10.52547/JPS.23.136.21](https://doi.org/10.52547/JPS.23.136.21)

*Journal of Psychological Science*, Vol. 23, No. 136, 2024

© The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.23.136.21](https://doi.org/10.52547/JPS.23.136.21)



✉ **Corresponding Author:** Rasol Roshan Chesli, Professor, Department of Clinical Psychology, Faculty of Humanities, Shahed University, Tehran, Iran.

E-mail: [rasolroshan@yahoo.com](mailto:rasolroshan@yahoo.com), Tel: (+98) 9121303758

## Extended Abstract

### Introduction

Dysgraphia is one of the neuropsychological problems in students (Ilbanz-Azurin et al., 2019). Several factors are mentioned in dysgraphia of children and adolescents, such as lack of attention and concentration, poor motor skills, abstractness of the material, impaired visual perception of letters and words, poor visual and auditory memory, difficulty in transferring information from one sensory channel to another. or lack of attention and precision in sensory connections (Moslemi, Chalbiano and Tabatabai, 1401). Attention is one of the most important activities of the mind, and it is one of the main aspects of the cognitive structure, which also plays an important role in the structure of intelligence, memory and perception (Pirangelo and Giuliani, 2014). Ester's (2014) study on teenagers with learning disabilities and normal teenagers showed that people with writing disabilities have poorer performance in selective visual attention, shifting attention and sustained attention. Another neuropsychological problem of dysgraphia students is response inhibition (Taghizadeh et al., 2017). Koch is defined as the ability to stop or refrain from responding, or in other words, the ability to think before acting (Lin et al., 2019). And a defect in inhibitory control causes incorrect performance in tasks and a possible increase in incorrect answers (Wigs et al., 2016). In order to improve the problems of students with dysgraphia, it is necessary to identify and use effective treatment interventions. Among the effective interventions for students with dysgraphia is cognitive rehabilitation (Nazari et al., 2014). Cognitive rehabilitation programs minimize the adverse effects of brain injury by helping the brain to form alternative pathways (Powell, 2017). The basic principle in cognitive rehabilitation is to help improve the core of cognitive abilities and the necessity of self-control to achieve academic and cognitive success (Narimani and Taghizadeh Heer, 1401). Considering the importance of dysgraphia disorder on the one hand and the importance of cognitive rehabilitation treatment on the other hand and the existence of a research gap in the field of the effect of cognitive rehabilitation on the

attention and response inhibition of dysgraphia students in this field led to the present study in this direction and with the aim of determining the effectiveness of cognitive rehabilitation It was done on the attention and response inhibition of dysgraphia students, and it seeks to answer the question whether cognitive rehabilitation is effective on the attention and response inhibition of dysgraphia students.

### Method

The current research was semi-experimental with a pre-test and post-test design with a follow-up period with a control group. The research population included all second and third grade female students with dysgraphia in the 15th district of Tehran in the academic year of 2021-2022, who were referred to Sharq Counseling Center from regular schools. 14 people were selected by multi-stage cluster random sampling; and they were randomly placed in two experimental and control groups and answered Yaqoubi et al.'s dysgraphia diagnostic questionnaires (2021), Mandy Brackencamp's selective attention, concentration and effort test (2002) and Bruno-Nero Hoffman test (1984). Then the experimental group received the Aram Nejati attention and memory rehabilitation training program (2017) for 10 sessions of 60 minutes, but only school training was provided to the control group. After the training sessions, the post-test was conducted. Analysis of variance with repeated measures was used to analyze the data.

### Results

According to the results, in the experimental group, 6 people (42.9 subjects) were 8 years old and 8 people (57.1 percent) were 9 years old, but in the control group, 7 people (50 percent) were 8 years old and 7 people (50 percent) were 9 years old. They were years old. The mean and standard deviation of the pre-test, post-test and follow-up variables of attention and response inhibition in the two experimental and control groups in Table 2. Provided.

**Table 1. Descriptive indices of attention variables and response inhibition in research groups**

Group	Variable	Pre-test		post-test		Follow-up	
		M	SD	M	SD	M	SD
Control	Attention	54	2.828	55.21	2.486	55.26	2.872
	Response inhibition	11.93	1.439	14.36	4.854	14.71	5.594
Cognitive rehabilitation	Attention	54.64	2.437	134.21	3.309	125.21	3.577
	Response inhibition	11.50	1.225	30.71	1.541	25.36	1.906

Based on the results of Table 1. The average scores of the variables of attention and response inhibition in the cognitive rehabilitation treatment group have increased compared to the control group in the post-test and follow-up stages compared to the pre-test stage. Based on the findings, the difference between attention scores ( $P < 0.01$ ) and response inhibition variable ( $P < 0.01$ ) is significant in three stages of the research. The results show that 99.3% and 75.5% of the individual differences in the variables of attention and response inhibition are related to the difference between the two groups, respectively. In addition, the interaction between research stages and group membership is also significant in all research variables ( $P < 0.01$ ); In other words, the difference between scores in all research variables in three stages of research in two groups is significant. The results of pairwise comparisons of the mean difference in the three stages of the test showed that in the cognitive rehabilitation treatment group, the difference between the average scores of the pre-test stage and the post-test and follow-up stages is significant ( $p < 0.01$ ), which indicates both the effectiveness of the treatment and the stability of the effects of the treatment with Time passes. The difference between the scores of the post-test phase and the scores of the follow-up phase is also significant ( $p < 0.01$ ). In the control group, the difference between the scores of the pre-test stage and the post-test and follow-up stages, as well as the difference between the scores of the post-test stage and the follow-up scores, is not significant ( $p < 0.05$ ). Based on this, it is concluded that the cognitive rehabilitation treatment has been effective on the attention and response inhibition of dysgraphia students.

### Conclusion

The results showed that cognitive rehabilitation training was effective in improving the attention and

concentration of dysgraphia students and these results continued in the follow-up period. The obtained findings are in line with the results of previous studies in this field. In the above explanation, it can be said that in the cognitive rehabilitation training program, the level of difficulty of the tasks is determined based on the level of initial preparation of the person, and gradually the level of difficulty of the tasks increases based on the progress of the person, and the time to complete each stage of the games is not too long. It helps the student to increase his attention capacity and maintain it. In cognitive rehabilitation, its high attractiveness due to the simultaneous use of various components such as color, movement, and speed, and active presence in the learning scene, plays an important role in the child's arousal towards the subject and also maintaining attention on the subject. Also, students frequently did exercises that required them to focus their attention on a specific stimulus among the stimuli and repeat this task several times, for example, in games of classifying images based on skin color, hair color and facial expression of the student. At each stage of the game, he pays attention to a specific topic and refrains from addressing other parts (Riva et al., 2019). Repetition and practice of this task improved attention.

Another finding of the research showed that cognitive rehabilitation was effective in improving the response inhibition of dysgraphia students and the results were stable in the follow-up period. The result obtained is in line with the results of previous studies in this field. In the explanation above, it can be said that response inhibition is an aspect of cognitive control that refers to the ability to control, pay attention to thought behavior and emotions, which makes people ignore distracting fields and focus on the relevant stimulus (Ishihara et al., 2021). The restoration of the neurons responsible for response inhibition is possible through rehabilitation tasks, and according to the law of brain plasticity, frequent and appropriate

stimulation of underactive areas causes neuronal changes and finally produces stable changes, many evidences show these stable changes using cognitive rehabilitation tools. have given. By performing cognitive rehabilitation tasks, the brain activity in the frontal lobe areas increases and finally, the executive functions, including response inhibition, increase.

Among the limitations of the present study was the lack of control of demographic characteristics. Also, this research was conducted on 15 grade children with dysgraphia in Panj district of Tehran, so caution should be taken in generalizing the results to other groups and educational levels. According to the results, it is recommended to investigate the effectiveness of this method on other cognitive components in other researches. Also, considering the attractiveness of this method for children, the use of this method in combination with other treatment methods is suggested by counselors and psychotherapists. Due to the time limitations of the research, it was not possible to follow up the results of the training course for a long time. Therefore, it is suggested that a relatively long follow-up period should be included in other experimental studies to follow the effect of the training course. In general, it is suggested to use cognitive rehabilitation as a method to increase attention and inhibit their response in centers with special learning problems that operate under the supervision of special education and have concerns for the mental empowerment of dysgraphia students.

### Ethical Considerations

**Compliance with ethical guidelines:** The present study is the result of the doctoral thesis of the first author of the article from Shahid University in the field of clinical psychology; and has the code of ethics IR.SHAHED.REC.1401.036 from Shahed University ethics committee.

**Funding:** This study was conducted as a PhD thesis with no financial support.

**Authors' contribution:** This article is extracted from the doctoral dissertation of the first author, Zahrasarorian, with the guidance of the second and third authors, Rasool Roshan Chesli and Mohammad Reza Nainian, and the advice of the fourth and fifth authors, Hojat Elah Farahani and Sajid Yagoubnejad.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest for this study.

**Acknowledgments:** We hereby express our thanks and appreciation to the supervisors and advisors of this research, students and parents who participated in this research.



## اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس

زهرا سروریان<sup>۱</sup>، رسول روشن‌چسلی<sup>۲</sup>، محمدرضا نائینیان<sup>۳</sup>، حجت‌اله فراهانی<sup>۴</sup>، ساجد یعقوب‌نژاد<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی بالینی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

۲. استاد، گروه روانشناسی بالینی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

۳. استادیار، گروه روانشناسی بالینی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران.

۴. استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۵. استادیار، گروه مشاوره و آموزش کودکان استثنائی، دانشکده روانشناسی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران.

### چکیده

### مشخصات مقاله

**زمینه:** توجه و بازداری پاسخ از مشکلات دانش‌آموزان نارسانویس هست که به درمان آن توجه چندانی نشده، لذا نیازمند مداخلات روانشناختی جدید از جمله توان‌بخشی شناختی است.

### نوع مقاله:

پژوهشی

**هدف:** مطالعه حاضر باهدف تعیین اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس انجام شد.

### تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱

بازنگری: ۱۴۰۱/۱۱/۲۰

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

انتشار برخط: ۱۴۰۳/۰۴/۰۱

**روش:** پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دوره پیگیری همراه با گروه گواه بود. جامعه پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دختر پایه دوم و سوم ابتدایی مبتلا به اختلال نارسانویسی منطقه ۱۵ شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند که از مدارس عادی به مرکز مشاوره شرق ارجاع داده شده بودند. ۱۴ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند؛ و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه جای‌دهی شدند و به پرسشنامه‌های تشخیصی نارسانویسی یعقوبی و همکاران (۱۴۰۰)، آزمون توجه انتخابی، تمرکز و تلاش مندی بریکن کمپ (۲۰۰۲) و آزمون برو-نرو هافمن (۱۹۸۴) پاسخ دادند. سپس گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای برنامه آموزش توان‌بخشی توجه و حافظه آرام‌نجاتی (۱۳۹۷) را دریافت کردند، ولی برای گروه گواه فقط آموزش‌های مدرسه ارائه شد. بعد از جلسات آموزش پس‌آزمون اجرا شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

### کلیدواژه‌ها:

توان‌بخشی شناختی،

توجه،

بازداری پاسخ،

دانش‌آموزان نارسانویس

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که آموزش توان‌بخشی شناختی بر بهبود توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس در مقایسه با گروه گواه مؤثر بود و این نتایج در دوره پیگیری تداوم داشت ( $P < 0/01$ ).

**نتیجه‌گیری:** آموزش توان‌بخشی شناختی با ایجاد محیط جذاب آموزشی می‌تواند به عنوان یک درمان مکمل در کنار مداخلات آموزشی دیگر برای افزایش توجه و بازداری استفاده شود.

**استناد:** سروریان، زهرا؛ روشن‌چسلی، رسول؛ نائینیان، محمدرضا؛ فراهانی، حجت‌اله؛ و یعقوب‌نژاد، ساجد (۱۴۰۳). اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان

نارسانویس. مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۳، شماره ۱۳۶، ۲۱-۳۸.

DOI: [10.52547/JPS.23.136.21](https://doi.org/10.52547/JPS.23.136.21). ۱۴۰۳، شماره ۱۳۶، دوره ۲۳، مجله علوم روانشناختی.



## مقدمه

نارسانویسی<sup>۱</sup> از مشکلات عصب روانشناختی در دانش آموزان هست (ایلبنز-آزورین، مارتین-لوبو، ورگار-مورگاس و کالو، ۲۰۱۹). اصطلاح نارسانویسی به نقیصه‌ای در زبان نوشتاری اطلاق می‌شود که به جنبه‌های حرکتی و فنی مهارت نوشتن توجه دارد (نریمانی و شربتی، ۱۳۹۴). نارسانویسی بازتابی از مشکلات حرکتی ظریف هست، یعنی کودک قادر به جنبش حرکتی لازم برای نوشتن یا رونویسی کردن از روی حروف یا شکل‌های نوشتاری به نحو مؤثر نباشد، دانش آموز ممکن است قادر نباشد درون داد اطلاعات دیداری را به برون داد جنبش‌های ظریف حرکتی تبدیل کند و یا ممکن است در فعالیت‌هایی که مستلزم داوری‌های حرکتی - فضایی است مشکل داشته باشد (پیترسون و پنینگتون، ۲۰۱۵). دانش آموز نارسانویس با وجود هوش بهنجار، عملاً نمی‌تواند با کلاس همراه گردد. به همین جهت اغلب این افراد را به منزله فرد عقب مانده تنبیل یا بی‌انگیزه می‌پندارند و از لحاظ احساسی و ارزشی آنان را طرد می‌نمایند که این خود به مرور زمان زمینه را برای دگرگونی‌های رفتاری هیجانی در آن‌ها فراهم می‌آورد (جباری، ۱۳۹۵). در دشواری نوشتن املاء و نارسانویسی کودکان و نوجوانان عوامل چندی ذکر می‌شود که عبارت از ضعف مهارت‌های حرکتی انتزاعی بودن مطلب اختلال در ادراک بینایی حروف و کلمه‌ها ضعف حافظه بینایی و شنوایی دشواری در انتقال اطلاعات از یک کانال حسی به کانال دیگر یا در پیوندهای حسی عدم توجه و دقت است (مسلمی، چلبیانلو و طباطبایی، ۱۴۰۱). آمارها نشان می‌دهد که ۲۸ درصد از کل توانایی‌های یادگیری را اختلال نارسانویسی تشکیل می‌دهد، این مسئله از کلاس دوم در موارد شدید آشکار می‌شود و در مواردی که اختلال شدت کمتری دارد ممکن است تا کلاس پنجم یا بعد از آن نیز شناخته نشود، اما خانواده‌ها و معلمان ظهور این اختلال را به صورت مشخص در پایه سوم و چهارم گزارش کرده‌اند (نظری و برزگر، ۱۳۹۸).

یکی از مشکلات عمده کودکان نارسانویس، مشکلات توجه<sup>۲</sup> هست (سایدام، آیواسیک و آلیناک، ۲۰۱۵). توجه یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های عالی ذهن است و به تنهایی یکی از جنبه‌های اصلی ساختار شناختی است که در ساختار هوش حافظه و ادراک نیز نقش مهمی دارد (پیرانجلو و

گیولیانی، ۲۰۱۴). مبانی نظری اجزای توجه را شامل تنظیم برانگیختگی توجه متمرکز توجه، انتخابی توجه پایدار، فراختای توجه بازدارندگی و مهار رفتار می‌دانند (میلدرز و گریشنان، ۲۰۰۷). مطالعه استر (۲۰۱۴) بر نوجوانان مبتلا به ناتوانی یادگیری و نوجوانان بهنجار نشان داد که افراد دارای ناتوانی یادگیری نوشتن در توجه دیداری انتخابی تغییر توجه و توجه پایدار از عملکرد ضعیف تری برخوردار هستند. یکی دیگر از مشکلات عصب روان شناختی دانش آموزان نارسانویس، بازداری پاسخ<sup>۳</sup> هست (تقی زاده، سلطانی، منظری توکلی و زین الدینی میمند، ۱۳۹۷). بازداری پاسخ به‌عنوان توانایی توقف یا خودداری کردن از پاسخ یا به عبارت دیگر توانایی فکر کردن قبل از عمل کردن است (لین، لیو و پیرز، ۲۰۱۹). بازداری پاسخ یک توانمندی شناختی است و به‌عنوان توانایی مقاومت در برابر پاسخ غالب بازداری پاسخ به ما انعطاف پذیری فوق‌العاده آزادی انتخاب و کنترل اعمال می‌بخشد، نقص در کنترل بازداری، موجب عملکرد نادرست در تکالیف و افزایش احتمالی پاسخ‌های نادرست می‌گردد (ویگس، المور، نیگ و نیکولز، ۲۰۱۶). نتایج پژوهش تقی زاده، سلطانی، منظری توکلی و زین الدینی میمند (۱۳۹۶) نشان داد که کودکان دارای اختلال ناتوانی نارسانویسی، نارساخوانی و دیسکلکلیا نسبت به کودکان عادی عملکرد ضعیف تری در زمان واکنش، بازداری پاسخ دارند.

با وجود شیوع گسترده دانش آموزان دارای اختلال نارسانویسی در کلاس‌ها، بسیاری از معلمان احساس می‌کنند که مهارت‌های لازم برای ارائه مداخله مؤثر را ندارند (تیبتس، ۲۰۲۰). لذا، لازم است که مداخلات درمانی مؤثر شناسایی و مورد استفاده قرار بگیرند. از جمله مداخلات مؤثر برای دانش آموزان دارای مشکل نارسانویس توان بخشی شناختی<sup>۴</sup> است (نظری، دادخواه و هاشمی، ۱۳۹۴). توان بخشی شناختی به معنای ارائه فعالیت‌های مداخله‌ای معطوف به عملکرد است که از بازی‌های شناختی جهت جبران عملکردهای آسیب دیده دستگاه عصبی استفاده می‌شود (رنجبر، بشرپور، صبحی قراملکی و نریمانی، ۱۳۹۸). توان بخشی شناختی روشی جهت بازگرداندن ظرفیت‌های شناختی از دست رفته است که توسط تمرینات و ارائه محرک‌های هدفمند صورت می‌پذیرد و هدف آن بهبود عملکرد فرد در اجرای فعالیت‌ها است (فیروزی، ابوالمعالی الحسینی و

1. Dysgraphias

2. Attention

3. Iinhibition

4. Cognitive rehabilitation

می‌آورد (حق طلب، یزدانی و آقایی، ۱۳۹۴). در مجموع با توجه به این که طیف گسترده‌ای از پژوهش‌های شناختی و روان‌پزشکی به بررسی اثربخشی درمان‌های متنوعی برای بهبود توجه و بازداری در گروه‌های مختلف و خاص پرداخته‌اند؛ لازم است پژوهش‌هایی در زمینه اثربخشی این مداخلات در دانش‌آموزان نارسانویس هم انجام شود تا اثربخشی آن مشخص شود. از سوی دیگر در توضیح ضرورت پژوهش حاضر شایان ذکر است با توجه به نقص مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی از جمله توجه و بازداری در کودکان نارسانویس و به دلیل اهمیت یافتن روش‌های غیر دارویی در کمک به حل مشکل کودکان نارسانویس، لزوم انجام پژوهش احساس گردید. همچنین خلأ پژوهشی در داخل کشور درباره‌ی این موضوع به نحوی که یک‌به‌یک مؤلفه‌های توجه و بازداری پاسخ با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و پیگیری مورد بررسی قرار گیرند محسوس بود. بنابراین مطالعه حاضر در این راستا و با هدف تعیین اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس انجام شد و به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس، اثربخش است؟

## روش

**الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان:** پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با دوره پیگیری همراه با گروه گواه بود. جامعه پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان دختر پایه دوم و سوم ابتدایی مبتلا به اختلال نارسانویسی منطقه ۱۵ شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بودند که از مدارس عادی به مرکز مشاوره شرق ارجاع داده شده بودند. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G\*Power (با  $\alpha = 0.05$ )، توان  $0.8$ ، اندازه اثر  $0.71$  و روش آماری تحلیل واریانس آمیخته (۱۴ نفر برای هر گروه به دست آمد؛ به این صورت که در ابتدا از بین نواحی ۲۲ گانه آموزش و پرورش شهر تهران به صورت تصادفی منطقه ۱۵ انتخاب و سپس از بین مدارس ابتدایی دخترانه این دو ناحیه شش دبستان (سه دبستان دخترانه از هر منطقه) به صورت تصادفی انتخاب شدند. در مرحله بعد، آزمون اختلال نارسانویسی در بین تمامی دانش‌آموزان پایه‌های دوم و سوم شش دبستان اجرا گردید و درباره دانش‌آموزانی که تشخیص نارسانویسی گرفته بودند؛ از بین آن‌ها ۲۸ دانش‌آموزان انتخاب شدند و به صورت تصادفی در

نوکتی، ۱۴۰۰). توان‌بخشی شناختی برای دستیابی به هدف از دو روش جبرانی و ترمیمی استفاده می‌کند، برنامه‌های توان‌بخشی شناختی با کمک به مغز برای شکل دادن راه‌های جایگزین اثرات سوء آسیب مغزی را به حداقل می‌رساند (پاول، ۲۰۱۷). یک فرض زیربنایی در آموزش شناختی این است که تمرین منجر به بهبود عملکرد در حوزه مورد آموزش می‌شود، لذا اصل اساسی در توان‌بخشی، شناختی، کمک به بهبود هسته توانایی‌های شناختی و ضرورت خودکنترلی برای دستیابی به موفقیت‌های تحصیلی و شناختی است (نریمانی و تقی‌زاده هیر، ۱۴۰۱).

در پژوهش‌ها اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی (توجه، بازداری پاسخ) دانش‌آموزان نارساخوان (دریکوند، شهنی ییلاق و حاجی یخچالی، ۱۴۰۱)، بر بهبود توجه و تمرکز دانش‌آموزان دارای نقص توجه (احمدآبادی، سیف و باباخانی، ۱۴۰۱)، بر افزایش حافظه فعال و بازداری پاسخ دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری نوشتن (جعفری ندوشن، سعیدمنش و دمهری، ۱۴۰۰)، انعطاف‌پذیری شناختی، حافظه فعال و بازداری پاسخ کودکان دارای نقص توجه و بیش‌فعالی (بیرامی، هاشمی؛ خانجانی، نعمتی و رسول‌زاده، ۱۴۰۱)، بهبود حافظه و توجه جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه (صحراگرد، علی‌پور، زارع و روشن، ۱۳۹۹)، افزایش کارکردهای اجرایی (حافظه فعال، توجه پایدار و بازداری پاسخ) در کودکان مبتلا به اختلال ناروانی گفتار (صالحیان بروجردی، عشایری و مهریار، ۱۳۹۹)، بر ابعاد توجه و کارآمدی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان (صفری، باعزت و غفاری، ۱۳۹۹)، بر بهبود کارکرد اجرایی و بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی (عیوضی، یزدانبخش و مرادی، ۱۳۹۷) تأیید شده است. لذا مرور پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که تاکنون در زمینه اثربخشی توان‌بخشی شناختی در جامعه هدف پژوهش یعنی توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویسی مطالعه‌ای به صورت مستقیم انجام نشده است و در این زمینه خلأ پژوهشی احساس می‌شود.

توجه به مشکلات ویژه یادگیری، کودکان اخیراً به‌طور چشمگیری افزایش یافته است. مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که مشکلات نوشتن بیش از مشکلات خواندن توجه متخصصین تعلیم و تربیت و معلمین و روان‌شناسان را جلب کرده است. دلیل این امر را شاید بتوان در عینی بودن مهارت‌های نوشتاری دانست که امکان تحلیل مشکلات کودک را فراهم

d را که در مجموع دو خط ریز دارد، علامت بزند برای هر سطر بیست ثانیه و برای انجام کل آزمون هشت دقیقه زمان لازم است، نمره گذاری این آزمون بر اساس جداول هنجار با نمرات استاندارد برای گروههای سنی بین ۹ تا ۶۰ سال است. در مطالعه بریکن کمپ (۲۰۰۲) روایی محتوایی ماده‌های این آزمون با سنجش خصایص موردنظر ارتباط و هماهنگی کامل دارد و پایایی آن برابر ۰/۷۹ بود (باقری، ۱۳۹۱). در ایران روایی این آزمون توسط اساتید دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز تأیید شده است و پایایی به روش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به دست آمد (مرمزی، ۱۳۹۶). در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد.

آزمون برو-نرو: نسخه اولیه این آزمون توسط هافمن (۱۹۸۴) طراحی گردیده است. و شامل دودسته محرک است. آزمودنی‌ها باید به دسته‌ای از محرک‌ها پاسخ دهند (برو) و از پاسخ‌دهی به دسته دیگر خودداری کنند (نرو). از آنجایی که تعداد محرک‌های برو معمولاً بیشتر از محرک‌های نرو است، آمادگی برای ارائه پاسخ در فرد بیشتر است. عدم بازداری مناسب یا خطای ارتکاب به معنی انجام پاسخ حرکتی در هنگام ارائه محرک غیر هدف است. در این آزمون محرک برو به شکل هندسی مثلث هست که در بین دیگر اشکال هندسی (نرو) در وسط صفحه مانیتور در فاصله ۶۰ سانتی متری از چشم آزمودنی به مدت ۵۰۰ میلی ثانیه ارائه می‌شود و آزمودنی باید پس از مشاهده آن، هر چه سریع‌تر با فشار دادن دکمه Space روی صفحه‌کلید به آن پاسخ دهد و در صورت مشاهده دیگر اشکال هندسی نباید پاسخ دهد. در ابتدا چند کوشش به صورت تمرینی ارائه می‌شود تا آزمودنی نسبت آزمون و جایابی کلید پاسخ کاملاً آشنا شود و سپس ۱۰۰ کوشش اصلی ارائه می‌شود که ۷۰ مورد آن‌ها محرک برو است تا بتواند پاسخ نیرومندی را ایجاد کند همه پاسخ‌ها و زمان واکنش آزمودنی ثبت می‌شود. در پژوهش رباط میلی، برجعلی، علیزاده، توکلی و فرخی (۱۳۹۴) روایی محتوایی توسط اساتید تایید و پایایی به روش باز آزمایی ۰/۸۶ به دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۰ به دست آمد.

دو گروه آزمایش و کنترل جای‌دهی شدند. لازم به ذکر است که تناسب در تعداد دانش آموزان هر دوپایه دوم و سوم رعایت گردید و کارنامه تحصیلی (برای بررسی وضعیت آموزشی دانش آموز در سال قبل) دانش-آموزان دو گروه نیز تفاوت معناداری باهم نداشت. ملاک‌های ورود عبارت بود از مبتلا بودن به اختلال نارسانویسی بر اساس آزمون تشخیص اختلال نارسانویسی، عدم نارسایی هوشی و جسمی با توجه به پرونده سلامت کودکان، رضایت دانش آموز و خانواده‌های آنان از شرکت در پژوهش؛ و ملاک خروج عبارت بودند از تشخیص اختلال‌های همبود روان‌شناختی توسط متخصص روانشناسی مرکز مشاوره، عدم رضایت دانش آموز یا خانواده از شرکت در پژوهش بود.

### (ب) ابزار

آزمون تشخیصی نارسانویسی: این آزمون ۲۱ سؤالی توسط یعقوبی، پلنگی و افضلی (۱۴۰۰) برای تشخیص اختلال نارسانویسی دانش آموزان پایه اول، دوم و سوم ساخته شده است. نمره گذاری این آزمون بر اساس جداول هنجار با نمرات استاندارد برای دانش آموزان پایه اول تا سوم است. که بر اساس جدول فوق وضعیت حاد اختلال نارسانویسی شامل کسانی است که حداقل یک نمره Z از میانگین پایین تر هستند، وضعیت مرزی اختلال نارسانویسی شامل کسانی است که در محدوده ۱ نمره Z بالاتر یا پایینتر از میانگین هستند و وضعیت مرز بهنجاری اختلال نارسانویسی شامل کسانی است که حداقل یک نمره Z از میانگین بالاتر هستند. در مطالعه یعقوبی و همکاران (۱۴۰۰)، روایی این ابزار به سه روش روایی محتوایی بر اساس نظر متخصصان، روایی چند صفت- چند روش و تحلیل عاملی تاییدی، تایید شد و پایایی به روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) ۰/۹۱ گزارش شده است (یعقوبی و همکاران، ۱۴۰۰). در پژوهش حاضر پایایی به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۴ به دست آمد.

آزمون توجه انتخابی، تمرکز و تلاش‌مندی d2: این آزمون توسط بریکن کمپ (۲۰۰۲) تدوین شده است. آزمون d2 آزمودنی‌ها را در مقابل تکلیف‌گزینش محرک‌های آماج دیداری از میان تعداد زیادی محرک دیداری مختلف قرار می‌دهد که به فرهنگ ناپسته است. این آزمون از چهارده سطر و هر سطر از ۴۲ حرف متفاوت P و d همراه با تعداد متفاوتی از خطوط ریز تشکیل شده است آزمودنی باید از سمت چپ شروع کند و تمامی حروف



### ج) برنامه مداخله

بسته توان بخشی توجه و حافظه آرام یک نرم افزار کاربردی است که قسمتی از برنامه مداخلاتی آموزش عصب شناختی و لذت بخش توجه است که توسط نجاتی (۱۳۹۷) طراحی شده است. از آنجایی که تکالیف این بسته آموزشی از آسان به سخت طبقه بندی شده اند و استفاده از آن نیازمند توانایی خواندن و نوشتن نیست، از ۴ سالگی به بعد برای کلیه رده های سنی

قابل استفاده است. این مداخله در ۱۰ جلسه انفرادی (هر هفته دو جلسه) و هر جلسه ۶۰ دقیقه در طی ۵ هفته انجام گرفت. این برنامه شامل گروهی از تکالیف سلسله مراتبی سازمان دهی شده است که توجه و ابعاد مختلف حافظه فعال (نگهداری، انتقال، به لحظه رسانی و مهار اطلاعات) را مورد تقویت قرار می دهد. خلاصه جلسات توان بخشی شناختی در جدول ۱. ارائه شده است.

جدول ۱. خلاصه جلسات توان بخشی شناختی

جلسه	اهداف	محتوی	تکلیف
۱	تغییر توجه	آزمودنی باید تصویر چهره ها را بر اساس تظاهرات هیجانی آن ها (شاد، ناراحت، خنثی)، رنگ مو (سبز، سیاه، سفید) و رنگ چهره (سیاه سفید و زرد) در طبقات مختلف بر اساس قانون ارائه شده مرتب کند.	مرتب سازی چهره
۲	بازداری	این تکلیف شامل محرک هدفی می شود که دایم تغییر می کند. آزمودنی باید محرک مشابه آن را از بین محرک های پایین صفحه بیابد.	بسته بندی
۳	توجه پایدار	آزمودنی باید تصویر هدف را که هر جزء آن رنگ متفاوتی دارد از بین چندین ردیف تصویر که از لحاظ شکل مشابه ولی در رنگ تفاوت دارند، پیدا کند.	پیدا کردن خانه
۴	توجه و تمرکز	در این تکلیف پشت هر پنجره تصویری قرار دارد که با کلیک روی آن تصویر نمایان می گردد. در مراحل بالاتر آزمودنی برای کشف تصاویر باید پشت سر هم روی پنجره های مربوط به آن تصویر کلیک کند. در مراحل بالاتر تکلیف از نظر تعداد پنجره ها دشوارتر می شود.	پنجره های مشابه
۵	توجه پایدار	در این برنامه یک تصویر به قطعات مختلف تقسیم شده بود و هر قطعه به صورت مجزا نمایش داده می شد. پس از نمایش قطعات، آزمودنی باید تصویر را از بین گزینه های پیشنهادی انتخاب کند. در مراحل بالاتر تکلیف از نظر تعداد قطعات تصویر دشوارتر می شود.	تصاویر مقطع
۶	بازداری	در این برنامه تعدادی مربع رنگی به صورت متوالی به آزمودنی ارائه می شود. در یک نقطه نامشخص چهار گزینه ظاهر می شود و آزمودنی باید به ترتیب آخرین رنگ های ارائه شده را از بین گزینه ها انتخاب کند. در مراحل بالاتر تکلیف از نظر تعداد مربع رنگی دشوارتر می شود.	رنگ های آخر
۷	تغییر توجه	در این تکلیف صورت هایی از بالای صفحه سرازیر می شدند که هر بار آزمودنی می بایست بر اساس یکی از ویژگی ها آن ها را دسته بندی کند که در مقاطع مختلف زمانی با شنیدن صدای بوق دستور کار تغییر می کند. در مراحل بالاتر شرایط دسته بندی از نظر سرعت کار، مدیریت زمان مورد نیاز برای تمرکز و محرک های مورد نظر دشوارتر می شد.	صورت ها
۸	توجه پایدار	در این برنامه تعدادی تصویر به صورت پی در پی به آزمودنی نمایش داده می شود و آزمودنی باید پاسخ دهد که آیا تصاویر تکراری هستند یا خیر؟	تصاویر تکراری
۹	بازداری	در این برنامه یک شکل هندسی رنگی به آزمودنی نمایش داده می شود و پس از چند ثانیه آزمودنی باید شکل را از بین اشکال مشابه شناسایی کند. در مراحل بالاتر تکلیف از نظر زمان پاسخگویی دشوارتر می شود.	جفت کردن تأخیری رنگ ها
۱۰	توجه و تمرکز	در این برنامه جدولی که در یکی از خانه های آن یک حیوان قرار دارد پیش روی آزمودنی قرار گرفت. سپس جهت حرکت حیوان با پیکان هایی به آزمودنی نمایش داده می شد. هر پیکان بیانگر حرکت به اندازه یک خانه است. پس از پایان نمایش پیکان ها آزمودنی باید محل جدید حیوان را از روی جدول های پیش رو با مکان نما انتخاب کند. در مراحل بالاتر تکلیف از نظر تعداد خانه های جدول و نمایش پیکان های بیشتر دشوارتر می گردد.	ردیابی حیوانات

### د) روش اجرا

بعد از شناسایی دانش آموزان دارای مشکلات نارسا نویسی، ۲۸ نفر دانش آموز به عنوان نمونه در دو گروه گواه و آزمایش به صورت تصادفی گمارده شدند. اعضای هر دو گروه به پیش آزمون ها پاسخ دادند، سپس گروه آزمایش برنامه آموزش توان بخشی توجه و حافظه آرام را توسط پژوهشگر و مربی ویژه مرکز یادگیری دریافت کردند، ولی برای گروه گواه فقط آموزش های مدرسه ارائه شد. بعد از جلسات آموزش

پس آزمون های بر روی هر دو گروه اجرا و نتایج تحلیل شد. بعد از پس آزمون به جهت رعایت ملاحظات اخلاقی (در تحقیقات آزمایشی بیماران تحت مطالعه و از جمله افراد گروه گواه، بایستی از بهترین روش های تشخیصی و درمانی بهره مند شوند)، جلسات آموزش توان بخشی شناختی برای گروه گواه هم برگزار شد، دو ماه بعد از پس آزمون دوره پیگیری برگزار شد.

### یافته‌ها

بر اساس نتایج در گروه آزمایش ۶ نفر (۴۲/۹ درصد) ۸ سال و ۸ نفر (۵۷/۱ درصد) ۹ سال داشتند، اما در گروه گواه نیز ۷ نفر (۵۰ درصد) ۸ سال و ۷ نفر (۵۰ درصد) ۹ سال داشتند. میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری متغیرهای توجه و بازداری پاسخ در دو گروه آزمایش و گواه در جدول ۲ ارائه شده است.

در این پژوهش تمامی اصول اخلاقی مرتبط از جمله محرمانه بودن پرسشنامه‌ها، رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان در پژوهش و اختیار خروج از پژوهش رعایت شده است. جهت رعایت اخلاق در پژوهش، رضایت شرکت‌کنندگان به‌طور کامل کسب شد و از اهداف و تمام مراحل مداخله به‌طور کامل آگاه شدند همچنین به افراد هر دو گروه اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی‌مهم‌اند. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر با نرم‌افزار Spss24 استفاده شد.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای توجه و بازداری پاسخ در گروه‌های پژوهش

گروه	متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
گواه	توجه	۵۴	۲/۸۲۸	۵۵/۲۱	۲/۴۸۶	۲/۸۷۲
	بازداری پاسخ	۱۱/۹۳	۱/۴۳۹	۱۴/۳۶	۴/۸۴۵	۵/۵۹۴
توان‌بخشی شناختی	توجه	۵۴/۶۴	۲/۴۳۷	۱۳۴/۲۱	۳/۳۰۹	۳/۵۷۷
	بازداری پاسخ	۱۱/۵۰	۱/۲۲۵	۳۰/۷۱	۱/۵۴۱	۱/۹۰۶

وابسته در دو گروه برابر است ( $F=1/182, p>0/05$ ). نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای وابسته در گروه-ها نشان داد که واریانس پیش‌آزمون توجه ( $F_{1,26}=0/252, p>0/05$ )، پس‌آزمون توجه ( $F_{1,26}=1/629, p>0/05$ )، پیگیری توجه ( $F_{1,26}=0/076, p>0/05$ )، پیش‌آزمون بازداری پاسخ ( $F_{1,26}=0/785, p>0/05$ )، پس‌آزمون بازداری پاسخ ( $F_{1,26}=2/032, p>0/05$ ) و پیگیری بازداری پاسخ ( $F_{1,26}=1/822, p>0/05$ ) در گروه‌ها برابر می‌باشد.

در جدول ۳ نتایج آزمون‌های چند متغیری جهت بررسی تفاوت میانگین نمرات توجه و بازداری پاسخ گروه‌های گواه و آزمایش ارائه شده است. اطلاعات مندرج در جدول فوق نشان می‌دهد که تمامی آزمون‌های چندمتغیری معنی‌دار هستند که این موضوع بیانگر وجود اثر اصلی مربوط به عامل تکرار (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) و همین‌طور اثر تعاملی بین گروه‌ها و تکرار (یعنی وجود تفاوت بین گروه‌ها در طی مراحل اندازه‌گیری) است.

نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری برای مقایسه دو گروه در متغیرهای توجه و بازداری پاسخ در سه مرحله پیش‌آزمون- پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۴ گزارش شده است.

بر اساس نتایج جدول ۲. نمرات میانگین متغیرهای توجه و بازداری پاسخ در گروه درمان توان‌بخشی شناختی نسبت به گروه گواه در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش‌آزمون افزایش یافته است.

قبل از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، پیش‌فرض‌های آن بررسی شد. نتایج آزمون نرمال بودن کلموگروف - اسمیرنوف متغیرهای توجه و بازداری پاسخ نشان داد که توزیع داده‌ها نرمال است ( $p>0/05$ ). همچنین به منظور بررسی پیش‌فرض یکنواختی کوواریانس‌ها یا برابری کوواریانس‌ها با کوواریانس کل از آزمون کرویت ماچلی استفاده شد. اگر معناداری در آزمون کرویت ماچلی بالاتر از ۰/۰۵ باشد به‌طور معمول از آزمون فرض کرویت و در صورت عدم تأیید از آزمون محافظه‌کارانه گرینهاوس-گیسر برای تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری استفاده می‌شود. در این پژوهش نتایج آزمون ماچلی برای متغیر توجه ( $p>0/05$ )،  $F=2/854, df=2$  غیرمعنی‌دار و برای متغیر بازداری پاسخ ( $p<0/01$ )،  $F=12/015, df=2$  معنی‌دار است که نشان‌دهنده تخطی از مفروضه کرویت می‌باشد از این رو برآوردهای گرین هوس-گیزر و هین-فلت را که درجات آزادی را تعدیل می‌نمایند مورد استفاده قرار گرفت. نتایج آزمون باکس برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه آزمایش و گواه نیز نشان داد که ماتریس کوواریانس متغیرهای

**جدول ۳. نتایج آزمون اثرات درون آزمودنی چند متغیری برای مقایسه توجه و بازداری پاسخ گروه‌های گواه و آزمایش**

اثر	مقادیر	F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	اندازه اثر
اثر پیلایی	۱/۰۶۷	۲۹/۷۱۰	۴	۱۰۴	۰/۰۰۱	۰/۵۳۳
لامبدای ویلکز	۰/۰۱۰	۲۲۸/۰۳۴	۴	۱۰۲	۰/۰۰۱	۰/۸۹۹
اثر هتلینگ	۹۰/۲۶۹	۱۱۲۸/۳۶۷	۴	۱۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۷۸
بزرگترین ریشه روی	۹۰/۱۸۵	۲۳۴۴/۸۱۸	۲	۵۲	۰/۰۰۱	۰/۹۸۹
اثر پیلایی	۱/۱۳۸	۳۴/۳۵۸	۴	۱۰۴	۰/۰۰۱	۰/۵۶۹
لامبدای ویلکز	۰/۰۱۰	۲۲۷/۰۴۴	۴	۱۰۲	۰/۰۰۱	۰/۸۹۹
اثر هتلینگ	۸۲/۵۰۱	۱۰۳۱/۲۶۶	۴	۱۰۰	۰/۰۰۱	۰/۹۷۶
بزرگترین ریشه روی	۸۲/۳۲۴	۲۱۴۰/۴۲۷	۲	۵۲	۰/۰۰۱	۰/۹۸۸

**جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه‌های تکراری جهت بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیرهای توجه و بازداری پاسخ در سه مرحله پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری**

متغیر	منبع تغییر	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	میزان تأثیر
زمان	زمان	۲۷۴۸۳/۱۶۷	۱/۸۰۵	۱۵۲۲۴/۰۷۴	۲۲۲۳/۴۱۲	۰/۰۰۱	۰/۹۸۸
توجه	گروه‌ها	۵۲۱۵۰/۵۸۳	۱	۵۲۱۵۰/۵۸۳	۳۸۰۷/۴۷۷	۰/۰۰۱	۰/۹۹۳
زمان * گروه	زمان * گروه	۲۵۶۹۹/۴۵۲	۱/۸۰۵	۱۴۲۳۶/۰۰۱	۲۰۷۹/۱۰۸	۰/۰۰۱	۰/۹۸۸
زمان	زمان	۱۷۹۷/۵۹۵	۱/۴۴۸	۱۲۴۱/۷۶۴	۱۵۴/۷۱۱	۰/۰۰۱	۰/۸۵۶
بازداری پاسخ	گروه‌ها	۱۶۴۷/۴۲۹	۱	۱۶۴۷/۴۲۹	۸۰/۱۴۰	۰/۰۰۱	۰/۷۵۵
زمان * گروه	زمان * گروه	۱۰۱۹/۶۴۳	۱/۴۴۸	۷۰۴/۳۶۱	۷۵۶/۸۷	۰/۰۰۱	۰/۷۷۱

در دو گروه معنادار است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که درمان توان بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش آموزان نارسانویس مؤثر بوده است. با توجه به نتایج به دست آمده در جدول بالا، تفاوت بین مراحل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری در همه متغیرهای پژوهش معنادار است؛ بنابراین نتایج مقایسه‌های زوجی میانگین‌های سه مرحله پژوهش با استفاده از آزمون بونفرونی در جدول ۵. گزارش شده است.

بر اساس یافته‌های به دست آمده در جدول ۴ تفاوت بین نمرات توجه ( $P < ۰/۰۱$ ) و متغیر بازداری پاسخ ( $P < ۰/۰۱$ ) در سه مرحله از پژوهش معنادار است. نتایج نشان می‌دهد که به ترتیب ۹۹/۳ و ۷۵/۵ درصد از تفاوت‌های فردی در متغیرهای توجه و بازداری پاسخ به تفاوت بین دو گروه مربوط است. علاوه بر این تعامل بین مراحل پژوهش و عضویت گروهی نیز در همه متغیرهای پژوهش معنادار است ( $P < ۰/۰۱$ )؛ به عبارت دیگر تفاوت بین نمرات در همه متغیرهای پژوهش در سه مرحله از پژوهش

**جدول ۵. مقایسه زوجی میانگین گروه‌های توان بخشی شناختی و گواه در سه مرحله پژوهش در متغیرهای توجه و بازداری پاسخ**

گروه	متغیر وابسته	مرحله	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
گواه	توجه	پیش آزمون-پس آزمون	-۱/۲۱۴	۰/۶۲۵	۰/۴۵۹
		پیش آزمون-پیگیری	-۱/۳۵۷	۰/۸۹۷	۰/۴۲۷
		پس آزمون-پیگیری	-۰/۱۴۳	۱/۰۷۹	۱
بازداری پاسخ	توجه	پیش آزمون-پس آزمون	-۲/۴۲۹	۰/۹۵۲	۰/۰۵۱
		پیش آزمون-پیگیری	-۲/۷۸۶	۱/۱۰۹	۰/۰۵۶
		پس آزمون-پیگیری	-۰/۳۵۷	۰/۵۹۴	۱
آزمایش	توجه	پیش آزمون-پس آزمون	-۷۹/۵۷۱	۰/۸۲۵	۰/۰۰۱
		پیش آزمون-پیگیری	-۷۰/۵۷۱	۰/۸۹۷	۰/۰۰۱
		پس آزمون-پیگیری	۹	۱/۰۷۹	۰/۰۰۱
	بازداری پاسخ	پیش آزمون-پس آزمون	-۱۹/۲۱۴	۰/۹۵۲	۰/۰۰۱
		پیش آزمون-پیگیری	-۱۳/۸۵۷	۱/۱۰۹	۰/۰۰۱
		پس آزمون-پیگیری	-۵/۳۵۷	۰/۵۹۴	۰/۰۰۱

نتایج مقایسه‌های زوجی تفاوت میانگین‌ها در سه مرحله آزمون در جدول ۵. نشان می‌دهد که در گروه درمان توان‌بخشی شناختی تفاوت بین میانگین نمرات مرحله پیش آزمون با مراحل پس آزمون و پیگیری معنی‌دار می‌باشد ( $p < 0/01$ ) که هم نشان دهنده اثربخشی درمان و هم ثبات اثرات درمان با گذشت زمان می‌باشد. تفاوت بین نمرات مرحله پس آزمون با نمرات مرحله پیگیری نیز معنی‌دار است ( $p < 0/01$ ). در گروه گواه نیز تفاوت بین نمرات مرحله پیش آزمون با مراحل پس آزمون و پیگیری و همچنین تفاوت بین نمرات مرحله پس آزمون با نمرات پیگیری معنی‌دار نیست ( $p > 0/05$ ). بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود درمان توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس مؤثر بوده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر باهدف تعیین اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر توجه و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارسانویس انجام شد. نتایج نشان داد که آموزش توان‌بخشی شناختی بر بهبود توجه و تمرکز دانش‌آموزان نارسانویس مؤثر بود و این نتایج در دوره پیگیری تداوم داشت. یافته به‌دست‌آمده با نتایج مطالعات پیشین در این زمینه همسو است. به‌عنوان مثال یافته‌های پژوهش دریکوند و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد بازی‌های توان‌بخشی (رایانه‌ای و عملی) بر توجه پایدار دانش‌آموزان نارساخوان تأثیر معنی‌داری داشت. مطالعه احمدآبادی و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد آموزش بازتوانی شناختی رایانه‌ای بر توجه و تمرکز دانش‌آموزان دارای نقص توجه و تمرکز اثربخش بود. یافته‌های پژوهشی دیگر نشان داد برنامه توان‌بخشی شناختی توجه، بر توجه انتخابی، توجه انتقالی و کارآمدی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان اثربخش است و تأثیر این شیوه مداخله بعد از پیگیری دوماهه، پایدار بوده است (صفری و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین مطالعه صحراگرد و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که درمان توان‌بخشی شناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی، حافظه و توجه جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه مؤثر است. در تبیین یافته فوق می‌توان گفت که میزان توجه دانش‌آموزان به درس از عوامل اصلی در آموزش و یادگیری است؛ به‌طوری‌که بندورا تأکید می‌کند که مرحله ابتدایی یادگیری با توجه آغاز می‌شود و اگر توجه کافی نباشد یادگیری فرد خدشه‌دار می‌شود، تازگی و جذابیت این روش آموزشی برای دانش

آموزان و جنبه رقابتی بازی گونه بودن تمرین‌های ارائه‌شده توسط کامپیوتر، موجب جلب توجه و حفظ و تداوم این کارکرد شناختی، در طول مدت ارائه تمرین‌های کامپیوتری شده است و حاصل این فرایند، بهبود نسبی کودکان نارسانویسی شده است. بازی‌های رایانه‌ای نسبت به آموزش سنتی، ظرفیت بیشتری برای ایجاد انگیزه، با دقت مشاهده کردن، فردی سازی و تمرین تمرکز دارند. همچنین رایانه‌ها بازخورد فوری برای کارایی کودک فراهم می‌کند و سبب می‌شود کودک یک اشتباه را به مدت طولانی تکرار نکند، چون تکرار اشتباه موجب تثبیت اشتباه و سخت‌تر کردن تغییر آن می‌شود (کامیابی، تیموری و مشهدی، ۱۳۹۳). علاوه بر این در ارتباط با اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر توجه و نگهداری توجه می‌توان گفت بر اساس نظریات پیازه و ویگوتسکی، بازی اساساً اصلی‌ترین عامل رشد شناختی کودک است، کودکان در قالب بازی با درک واقعیت‌ها و کنترل مهارت‌های شخصی به تعادل دست می‌یابند، کودکان در خلال بازی و به‌ویژه بازی‌های آموزشی به مفاهیم ذهنی جدیدی دست می‌یابند و مهارت‌های بیشتر و بهتری را کسب می‌کنند، بنابراین توجه نیز از این قاعده مستثنا نبوده و بازی‌های آموزشی که روش‌های این‌چنینی در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد موجب می‌شود که حیطه توجه مداوم در این دانش‌آموزان تحریک و تقویت شود. به‌علاوه اینکه ابزارها و بازی‌هایی که معمولاً در برنامه‌های کامپیوتری توان‌بخشی شناختی به کار گرفته می‌شوند، در هر بار استفاده، متفاوت از تمرینات دفعه قبل بوده و این مسئله باعث عدم ایجاد اثر تکرار و تمرین صرف در دانش‌آموزان شده و برای آن‌ها یکنواخت و تکراری نخواهد بود. همچنین این تمرینات در قالب بازی و مسابقه موجب تقویت توجه، حافظه و حل مسئله می‌شوند (وود، ۲۰۱۸)؛ ظاهر جذاب این بازی‌ها باعث می‌شود که کودک با هیجان بیشتر و خستگی کمتر به انجام این تمرینات بپردازد و داشتن محدودیت زمانی در اکثر این بازی‌ها باعث تلاش بیشتر و افزایش سرعت عمل دانش‌آموز می‌شود. علاوه بر این در برنامه آموزشی توان‌بخشی شناختی سطح دشواری تکالیف بر اساس سطح آمادگی اولیه فرد تعیین می‌شود و به تدریج سطح دشواری تکالیف بر اساس پیشرفت فرد افزایش می‌یابد و زمان انجام هر مرحله از بازی‌ها نیز طولانی نبوده و موجب جلوگیری از خستگی شده و به دانش‌آموز کمک می‌کند که ظرفیت توجه خود را بالا برده و آن را حفظ نماید. در توان‌بخشی شناختی جذابیت بالای آن به دلیل استفاده هم‌زمان از

مؤلفه‌های متنوع مثل رنگ و حرکت و سرعت و حضور در صحنه یادگیری به صورت فعال، نقش مهمی در برانگیختگی کودک نسبت به موضوع مورد نظر و همچنین حفظ توجه بر موضوع را دارد. همچنین دانش آموزان به طور مکرر تمرین‌هایی انجام می‌دادند که نیازمند این بود که میان محرک‌ها، توجه خود را به محرک خاصی معطوف کنند و این کار را چندین مرتبه تکرار کنند، برای مثال در بازی‌های طبقه‌بندی تصاویر بر اساس رنگ پوست، رنگ مو و حالت چهره دانش آموز در هر مرحله از بازی توجه به موضوع خاصی دارد و از پرداختن به سایر قسمت‌ها خودداری می‌کند (ریوا، ویدرهودل و ماتوانی، ۲۰۱۹). تکرار و تمرین این کار باعث بهبود توجه شد.

دیگر یافته پژوهش نشان داد که توان بخشی شناختی بر بهبود بازداری پاسخ دانش آموزان نارسا نویسی مؤثر و نتایج در دوره پیگیری، پایدار بود. نتیجه به دست آمده با نتایج مطالعات پیشین در این زمینه همسو است. به عنوان مثال مطالعه دریکوند و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد که بازی‌های توان بخشی (رایانه‌ای و عملی) در بهبود بازداری پاسخ، سرعت و صحت خواندن دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص با نشانگان نارسا خوانی مؤثر بود. پژوهش بیرامی و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد درمان توان بخشی شناختی رایانه‌ای و تمرینات یکپارچه‌سازی حسی حرکتی در بهبود انعطاف پذیری شناختی، حافظه فعال و بازداری پاسخ کودکان دارای نقص توجه و بیش فعالی مؤثر بود. مطالعه صالحیان بروجردی و همکاران (۱۳۹۹) نشان داد که روش توان بخشی شناختی در کاهش نرخ اختلال در سیالی کلام و افزایش کارکردهای اجرایی (حافظه فعال، توجه پایدار و بازداری پاسخ) در کودکان مبتلا به اختلال ناروانی گفتار مؤثر بود. در تبیین یافته فوق می‌توان گفت بازداری پاسخ یک جنبه از کنترل شناختی است که به توانایی کنترل، توجه رفتار فکر و احساسات اشاره دارد که باعث می‌شود افراد زمینه‌های حواس پرتی را نادیده گرفته و بر محرک مرتبط تمرکز کنند (ایشیهارا، میزاکا، تاناکا، فوجی، تاکاهاشی و همکاران، ۲۰۲۱). ترمیم نوروهای مسئول بازداری پاسخ از طریق تکالیف توان بخشی امکان پذیر است و در قانون شکل پذیری مغز تحریک مکرر و مناسب نواحی کم فعال باعث تغییرات نورونی می‌شود و در نهایت تغییرات پایداری را به وجود می‌آورد، شواهد زیادی این تغییرات پایدار را با استفاده از ابزارهای توان بخشی شناختی نشان داده است. با انجام تکالیف توان بخشی شناختی فعالیت مغز

در نواحی قطعه پیشانی افزایش می‌یابد و در نهایت کارکردهای اجرایی از جمله بازداری پاسخ بیشتر می‌شود. از طرفی شواهد نشان می‌دهد توان بخشی شناختی نواحی قطعه پیشانی را تحریک می‌کند (جعفری ندوشن و همکاران، ۱۴۰۰)؛ بنابراین می‌توان استنباط کرد که با توان بخشی شناختی بازداری پاسخ بهبود می‌یابد. همچنین در تبیینی دیگر می‌توان گفت که بازی‌های توان بخشی شناختی باعث افزایش فعالیت نیمکره‌های مغز می‌شوند و این فعال سازی نیمکره‌ای باعث بهبود مهارت بازداری پاسخ می‌شود، به علاوه به نظر می‌رسد چون بازی‌های شناختی نیازمند هماهنگی سریع چشم و تمرکز بر محرک در زمانی محدود برای انتخاب پاسخ صحیح می‌باشند باعث بازسازی مناطقی از مغز می‌شوند که با بازداری پاسخ در ارتباط است (لیونگ، یونگ و لی، ۲۰۲۲). همچنین بازی‌هایی چون دسته بندی کارت‌های رنگی، نوشتن بدون نقطه و بازی با کلمات رنگی که به طور مداوم انجام شدند، توانستند تغییرات پایداری در شکل پذیری سیناپسی ایجاد کنند. بیرامی و همکاران (۱۴۰۰) معتقدند طبق تحقیقات اخیر بازی عملی به ایجاد تغییرات ساختاری و شیمیایی مانند افزایش عامل نوروتروفیک مشتق از مغز کمک می‌کند که در شکل پذیری سیناپسی و عصب‌زایی نقش مهمی دارد. این بازی‌ها با هدف قرار دادن و درگیر کردن ساختارهای زیربنایی مانند قشر پیشانی مخچه و قشر خلفی که با فرآیند بازداری پاسخ مرتبط هستند به رشد ترمیم و بهبود بازداری پاسخ کمک می‌کنند.

از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر عدم کنترل ویژگی‌های جمعیت شناختی بود. همچنین این پژوهش بر روی کودکان دختر پایه دوم و سوم دارای اختلال نارسا نویسی منطقه ۱۵ شهر تهران انجام شد، لذا در تعمیم نتایج به پسران، دیگر گروه‌ها و پایه‌های تحصیلی باید جانب احتیاط رعایت گردد. با توجه به نتایج حاصل، توصیه می‌شود در پژوهش‌های دیگری اثر بخشی این روش بر سایر مؤلفه‌های شناختی بررسی شود. همچنین با در نظر گرفتن جذابیت این روش برای کودکان استفاده از این روش به صورت ترکیبی با سایر روش‌های درمانی توسط مشاوران و روان‌درمانگران پیشنهاد می‌شود. به دلیل محدودیت‌های زمانی پژوهش، امکان پیگیری طولانی مدت نتایج دوره‌ی آموزشی وجود نداشت. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های دیگر که به صورت آزمایشی انجام می‌گیرد یک دوره‌ی پیگیری نسبتاً طولانی برای پیگیری اثر دوره‌ی آموزشی لحاظ شود. در

مجموع، پیشنهاد می‌شود تا در مراکز مشکلات ویژه یادگیری که تحت نظارت آموزش و پرورش استثنایی فعالیت می‌کنند و دغدغه‌هایی برای توانمندسازی ذهنی دانش آموزان نارسانویس را دارند از توان بخشی شناختی به عنوان روشی برای افزایش توجه و بازداری پاسخ آنان بهره ببرند.

### ملاحظات اخلاقی

**پیروی از اصول اخلاق پژوهش:** مطالعه حاضر، حاصل کار رساله دکتری نویسنده اول مقاله از دانشگاه شاهد در رشته روانشناسی بالینی هست؛ و دارای کد اخلاق IR.SHAHED.REC.1401.036 از کمیته اخلاق دانشگاه شاهد هست.

**حامی مالی:** این پژوهش در قالب رساله دکتری و بدون حمایت مالی می‌باشد.

**نقش هر یک از نویسندگان:** این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول زهرا سروریان و به راهنمایی نویسنده دوم و سوم رسول روشن چسلی و محمدرضا نائینیان و مشاوره نویسنده چهارم و پنجم حجت اله فراهانی و ساجد یعقوب نژاد استخراج شده است.

**تضاد منافع:** نویسندگان همچنین اعلام می‌دارند که در نتایج این پژوهش هیچ گونه تضاد منافی وجود ندارد.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از اساتید راهنما و مشاوران این تحقیق، دانش آموزان و والدینی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

### منابع

- دریکوند، محمد؛ شهنی بیلاق، منیجه و حاجی یخچالی، علیرضا (۱۴۰۱). اثربخشی بازی توانبخشی شناختی آرام بر بهبود کارکردهای اجرایی (توجه‌پایدار، بازداری پاسخ) و مهارت‌های خواندن (سرعت، صحت و درک متن) در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص از نوع نارساخوانی، راهبردهای شناختی در یادگیری، ۲۰(۱)، ۲۴-۱.
- رابط میلی، سمیه؛ برجعلی، احمد؛ عزیزاده، حمید؛ توکلی، مصطفی؛ فرخی، نورعلی (۱۳۹۴). اثربخشی بازتوانی شناختی رایانه یار بر بازداری پاسخ کودکان دارای اختلال نارسایی توجه- بیش فعالی، فصلنامه افراد استثنایی، ۵(۱۹)، ۲۰-۱.
- رنجبر، محمدجواد؛ بشرپور، سجاده؛ صبحی قراملکی، ناصر و نریمانی، محمد (۱۳۹۸). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی شناختی-رایانه ای و تمرین‌های عملی عصب روان شناختی بر بهبود حافظه کاری و توجه پیوسته دانش‌آموزان نارساخوان، روانشناسی افراد استثنایی، ۹(۳۴)، ۱۳۵-۱۱۱.
- صحراگرد، مهدی؛ علی پور، احمد؛ زارع، حسین و روشن، رسول (۱۳۹۹). بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی پاول بر بهبود کارکرد های اجرایی، حافظه و توجه جانبازان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه، عصب روانشناسی، ۲۶(۲)، ۹-۲۶.
- صفری، ندا؛ باعزت، فرشته و غفاری، مجید (۱۳۹۹). اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی توجه بر ابعاد توجه و کارآمدی خواندن دانش‌آموزان نارساخوان، فصلنامه سلامت روان کودک، ۷(۳)، ۱۸۱-۱۶۷.
- عیوضی، سیما؛ یزدانبخش، کامران و مرادی، آسیه (۱۳۹۷). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، عصب روانشناختی، ۴(۱۴)، ۲۲-۹.
- فیروزی، ستاره؛ ابوالمعالی الحسینی، خدیجه و نوکنی، مصطفی (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی بازتوانی شناختی با استفاده از کامپیوتر، یکپارچگی حسی و تلفیق این دو روش بر بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری خاص، مجله علوم روانشناختی، ۲۰(۹۷)، ۱۳۸-۱۲۳.
- کامیابی، مرضیه؛ تیموری، سعید و مشهدی، علی (۱۳۹۳). اثر بخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان، تعلیم و تربیت استثنایی، ۲(۱۲۴)، ۴۱-۳۳.
- مسلمی، بختیار؛ چلیانلو، غلامرضا و طباطبایی، محمود (۱۴۰۱). اثربخشی تحریک الکتریکی مغزی بر حافظه کاری دیداری - شنیداری و توجه در دانش‌آموزان پسر با اختلال نارساویسی، فصلنامه کودکان استثنایی، ۲۲(۳)، ۱۱۰-۹۹.
- احمدآبادی، فرخنده؛ سیف، علی‌اکبر و باباخانی، نرگس (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی روش‌های آموزش بازتوانی شناختی رایانه‌ای و آموزش نقشه مفهومی بر توجه و تمرکز و درک مطلب دانش‌آموزان دارای نقص توجه و تمرکز، مجله علوم روانشناختی، ۲۱(۱۱۹)، ۲۱۸۲-۲۱۶۵.
- باقری، فریبرز (۱۳۹۹). آزمون توجه انتخایی، تمرکز و تلاش‌مندی، تهران: انتشارات ارجمند.
- بیرامی، منصور؛ هاشمی، تورج؛ خانجانی، زینب؛ نعمتی، فاطمه و رسول‌زاده، حمیده (۱۴۰۰). اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر کنترل حرکتی بر ارتقای کارکردهای اجرایی (انعطاف‌پذیری شناختی، حافظه فعال، زمان‌واکنش، بازداری پاسخ، توجه پایدار) در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، پژوهش‌های نوین روانشناختی، ۱۶(۶۱)، ۱۸-۱.
- تقی زاده، هادی؛ سلطانی، امان...؛ منظری توکلی، حمدا... و زین الدینی میمند، زهرا (۱۳۹۷). مقایسه کنش‌های اجرایی برنامه ریزی شناختی، بازداری پاسخ، عملکرد پیوسته و حافظه فعال در دانش‌آموزان با و بدون اختلال نوشتن، پژوهش‌نامه تربیتی، ۱۳(۵۶)، ۱۰۰-۷۹.
- تقی زاده، هادی؛ سلطانی، امان...؛ منظری توکلی، حمدا... و زین الدینی میمند، زهرا (۱۳۹۶). مقایسه کارکردهای برنامه‌ریزی-سازماندهی، بازداری پاسخ در دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری نارساویسی، نارساخوانی و ریاضی با هم‌تایان بهنجار، نسیم تندرستی، انتشار آنلاین.
- جباری، سوزن (۱۳۹۵). تهیه و ساخت آزمون اختلال بیان نوشتاری برای دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی، پژوهش‌های برنامه‌ریزی درسی، ۶(۲)، ۸۷-۶۵.
- جعفری ندوشن، فاطمه؛ سعیدمنش، محسن و دمهری، فرنگیس (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی توانبخشی حافظه بر عملکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی، مجله مطالعات ناتوانی، ۱۱(۱)، ۱۰-۱.
- جعفری، فاطمه؛ ارجمندنیا، علی‌اکبر و رستمی، رضا (۱۴۰۰). تأثیر برنامه توان بخشی عصب - روانشناختی بر حافظه فعال و بازداری پاسخ دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری نوشتن، مجله علوم روانشناختی، ۲۰(۹۸)، ۲۴۶-۲۲۳.
- حق طلب، طاهره؛ یزدانی، فریدون و آقایی، افسانه (۱۳۹۴). مقایسه‌ی اثربخشی شیوه‌های آموزشی چندحسی اورتون و فرنالد بر بهبود اختلال نوشتن دانش‌آموزان نارساویس شهر ملایر، راهبردهای شناختی در یادگیری، ۳(۴)، ۸۵-۷۱.

نجاتی، وحید (۱۳۹۷). درسنامه جامع توان بخشی شناختی در اختلالات تحولی: تهران: رشد فرهنگ.

نیرمانی، محمد و تقی زاده هیر، سارا (۱۴۰۱). اثربخشی برنامه توان بخشی شناختی آرام بر بهبود حافظه کاری و توجه کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری، ناتوانی های یادگیری، ۱۲(۱)، ۸۵-۹۷.

نظری، زهرا؛ جباری فر، تقی و برزگر بفرویی، کاظم (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش خودگردانی یادگیری بر کارکردهای اجرایی دانش آموزان نارساخوان، روانشناسی افراد استثنایی، ۶(۲۴)، ۲۰۳-۱۸۱.

نظری، محمد علی؛ دادخواه، مهرناز و هاشمی، تورج (۱۳۹۴). اثربخشی توان بخشی شناختی بر خطاهای املا دانش آموزان با نارسا نویسی، پژوهش در علوم توان بخشی، ۱۱(۱)، ۴۱-۳۲.

یعقوبی، ابوالقاسم؛ پلنگی، مریم و افضل، افشین (۱۴۰۰). ساخت و هنجاریابی آزمون تشخیصی نارسا نویسی دانش آموزان با مشکلات ویژه یادگیری در پایه اول، دوم و سوم ابتدایی شهر همدان، تدریس پژوهی، ۹(۱)، ۱۲۰-۹۹.

## References

Ahmadabadi, F., Saif, A., & Babakhani, N. (2023). Comparison of the efficacy of computer cognitive rehabilitation training methods and concept map training on the attention, focus and comprehension of add students [Applicable]. *Journal of Psychological Science*, 21(119), 2165-2182. <https://doi.org/10.52547/jps.21.119.2165>

Aivazy, S., Yazdanbakhsh, K., & Moradi, A. (2018). The Effectiveness of Computer Cognitive Rehabilitation on Improvement of Executive Function of Response Inhibition in Children with Attention Deficit Hyperactivity. *Neuropsychology*, 4(14), 9-22. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2018.41327.1350>

Bagheri, F. (2020). *Test of selective attention, concentration and effort*. Arjmand. <https://www.arjmandpub.com/Book/938>

Beirami, M., Hashemi, T., Khanjaani, Z., Nemati, F., & Rasoulzadeh, H. (2021). Effectiveness of motor-based cognitive rehabilitation on improvement of executive functions (cognitive flexibility, working memory, reaction time, response inhibition, sustained attention) in students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Modern Psychological Researches*, 16(61), 1-18. [https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article\\_12254.html](https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_12254.html)

Derikvand, M., Shehni Yailagh, M., & Hajiyakhchali, A. (2022). The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Game of Executive Function (Sustained Attention, Response Inhibition) and Reading Skills (Speed, Accuracy and Reading Comprehension) in Students with Specific Learning Disability of Dyslexia. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, In press. <https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2022.26400.2476>.

Firouzi, S., Abolmaali Alhosseini, K., & Nokani, M. (2021). Comparison of the effectiveness of computer assisted cognitive rehabilitation, sensory integration and combining these two methods on the improvement working memory of students with specific learning disabilities. *Journal of Psychological Science*, 20(97), 123-138. <http://psychologicalscience.ir/article-1-934-en.html>

Haghtalab, T., Yazdani, F., & Agaee, A. (2015). Comparing the effectiveness of multi-sense teaching methods (Orton and Fernald) upon students' handwriting disorders at elementary schools of Malayer. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 3(4), 71-85. <https://www.magiran.com/paper/1495665>

Ibáñez-Azorín, E., Martín-Lobo, P., Vergara-Moragues, E., & Calvo, A. (2019). Profile and neuropsychological differences in adolescent students with and without dyslexia. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 51(2), 166-175. <https://doi.org/10.14349/rlp.2019.v51.n2.4>

Ishihara, T., Miyazaki, A., Tanaka, H., Fujii, T., Takahashi, M., Nishina, K., Kanari, K., Takagishi, H., & Matsuda, T. (2021). Childhood exercise predicts response inhibition in later life via changes in brain connectivity and structure. *NeuroImage*, 237, 118196. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2021.118196>.

Jabbari, S. (2017). Designing and constructing the written expression disorder test for the students of primary school *Journal of Curriculum Research*, 6(2), 65-87. <https://doi.org/10.22099/jcr.2017.3964>

Jafari, F., Arjmandnia, A. A., & Rostami, R. (2021). The effect of neuropsychological rehabilitation program on working memory and response inhibition of students with dysgraphia. *Journal of Psychological Science*, 20(98), 233-246. <http://psychologicalscience.ir/article-1-820-en.html>

Jafari Nodoushan, F., & Zare Khormizi, H. (2021). Effect of a Memory Rehabilitation Program on Executive Functions of Children With Attention



- Deficit/Hyperactivity Disorder. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 10(2), 332-345. <http://jdisabilstud.org/article-1-1831-fa.html>
- Kamyabi, M., teimory, s., & mashhadi, a. (2014). The Effectiveness of Working Memory Training on Decreasing Reading Problems and Improving Working Memory in Dyslexic Students [Original Article]. *Journal of Exceptional Education*, 2(124), 33-41. <http://exceptionaleducation.ir/article-1-82-fa.html>
- Leong, A. Y. C. Yong, M. H. & Lin, M. H. (2022). The effect of strategy game types on inhibition. *Psychological Research*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01632-0>
- Lin, B. Liew, J. & Perez, M. (2019). Measurement of self-regulation in early childhood: Relations between laboratory and performance-based measures of effortful control and executive functioning. *Early Childhood Research Quarterly*, 47, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.10.004>
- Marmazi, G. (2017). *The effect of visual perception exercises on improving processing speed, attention and reading performance of dyslexic students* Shahid Chamran University of Ahvaz. Tehran. <https://elmnet.ir/author/%D8%BA%D8%B2%D8%A7%D9%84-%D9%85%D8%B1%D9%85%D8%B6%DB%8C>
- Meltzer, L. & Krishnan, K. (2007). Executive function difficulties and learning disabilities. *Executive function in education: From theory to practice*, 77-105. <https://psycnet.apa.org/record/2007-03950-005>
- Moslemi, B., Chalabianloo, G., & Tabatabaei, M. (2022). The Effect of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Visual-Auditory Working Memory and Attention in Students with Dysgraphia. *Journal of Exceptional Children*, 22(3), 99-110. <http://joec.ir/article-1-1479-en.html>
- Narimani, M., & Sharbati, A. (2015). Comparison of anxiety sensitivity and cognitive function in students with and without dysgraphia. *Journal of Learning Disabilities*, 4(4), 85-100. [https://jld.uma.ac.ir/m/article\\_320.html?lang=en](https://jld.uma.ac.ir/m/article_320.html?lang=en)
- Nazari, M. A., Dadkhah, M., & Hashemi, o. (2015). Effectiveness of cognitive rehabilitation on dictation errors of students with dysgraphia. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 11(1), 32-41. Doi: [10.22122/jrrs.v11i1.2118](https://doi.org/10.22122/jrrs.v11i1.2118)
- Nazari, Z. & barzegar, K. (2019). The effectiveness of self-regulated learning education on Executive functions of dyslexic students. *Psychology of Exceptional Individuals*, 6(24), 181-203. <https://doi.org/10.22054/jpe.2017.7534>
- Nejati, V. (2018). *Comprehensive manual of cognitive rehabilitation in developmental disorders*. Farhang. <https://www.ketabcity.com/bookview.aspx?bookid=2359297>
- Peterson, R. L. & Pennington, B. F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual review of clinical psychology*, 11(1), 283-307. DOI: [10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842](https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842)
- Pierangelo, R., & Giuliani, G. (2014). *Theachig students with learning disabilities*. Englewood Cliffs, NJ: Library of congress cataloging-in-publication Data, [https://www.academia.edu/32720701/Teaching\\_Students\\_With\\_Learning\\_Disabili\\_pdf](https://www.academia.edu/32720701/Teaching_Students_With_Learning_Disabili_pdf)
- Powell, T. (2017). *The brain injury workbook: Exercises for cognitive rehabilitation*: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315172897>
- Ranjbar, M. J., basharpour, s., sobhi gharamaleki, n., & Narimani, M. (2019). Comparing the Effectiveness of computerized cognitive rehabilitation and neuropsychological exercises on Improving working memory and continuous attention in students with dyslexia. *Psychology of Exceptional Individuals*, 9(34), 111-135. <https://doi.org/10.22054/jpe.2019.44751.2029>
- Riva G, Wiederhold BK, Mantovani F. (2019). Neuroscience of virtual reality: From virtual exposure to embodied medicine. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 22(1):82-96. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.29099.gri>
- Robotmili, S., Borjali, A., Alizadeh, H., Nokni, M., & Farokhi, N. (2015). Computer- assisted Cognitive Rehabilitation for response inhibition in children with ADHD (inattentive presentation). *Psychology of Exceptional Individuals*, 5(19), 1-126. <https://doi.org/10.22054/jpe.2015.1636>
- Safari, N., Baezzat, F., & Ghaffari, M. (2020). Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Program on Attention Dimensions and Reading Efficacy in Students with Dyslexia. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 7(3), 167-181. <https://doi.org/10.52547/jcmh.7.3.14>
- Sahragard, M., Alipour, A., zaree, h., & roshan, r. (2020). Investigation the effectiveness of Powell's cognitive rehabilitation in improving executive functions, memory, and attention to veterans with post-traumatic stress disorder. *Neuropsychology*, 6(2), 9-26. <https://doi.org/10.30473/clpsy.2020.31762.1145>

- Saydam, R. B. Ayvaşık, H. B. & Alyanak, B. (2015). Executive functioning in subtypes of attention deficit hyperactivity disorder. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, 52(4), 386. doi: [10.5152/npa.2015.8712](https://doi.org/10.5152/npa.2015.8712)
- Sterr, A. M. (2014). Attention performance in young adults with learning disabilities. *Learning and individual differences*, 14(2), 125-133. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2003.10.001>
- Taghizadeh, H. (2017). Comparison of executive functions central coherence, response inhibition in students with learning disabilities, dysgraphia, dyslexia and Dysklklya normal counterparts. *Quarterly Journal of Health Breeze*, In press. [https://jfh.sari.iau.ir/article\\_654651.html?lang=en](https://jfh.sari.iau.ir/article_654651.html?lang=en)
- Taghizadeh, H., Soltani, A., Manzari, H., & Zeynoddini, Z. (2018). Comparison of executive actions "Cognitive Planning, Inhibition of Response, Continuous Functionality and Active Memory" in students with and without disorder. *Educational researches*, 13(56), 79-100. [https://edu.bojnourd.iau.ir/article\\_545490.html?lang=en](https://edu.bojnourd.iau.ir/article_545490.html?lang=en)
- Tibbetts, S. E. (2020). *An Examination of Teachers' Self-Efficacy when Working with Students with Dyslexia: A Qualitative Phenomenology*. Northcentral University. <https://www.proquest.com/openview/6b12eeb28fd5bbc0c7b0c14035300f11/1?pq-origsite=gscholar&cbl=44156>
- Wiggs, K. Elmore, A. L. Nigg, J. T. & Nikolas, M. A. (2016). Pre-and perinatal risk for attention-deficit hyperactivity disorder: Does neuropsychological weakness explain the link? *Journal of abnormal child psychology*, 44(8), 1473-1485. <https://doi.org/10.1007/s10802-016-0142-z>
- Wood, R. L. (2018). Towards a model of cognitive rehabilitation. In *Cognitive rehabilitation in perspective* (pp. 3-26). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780429490088-2/towards-model-cognitive-rehabilitation-ll-wood>
- Yaghoobi, A., palangi, m., & afzali, a. (2021). students with special learning difficulties in the first, second and third grade of elementary school in Hamadan. *Research in Teaching*, 9(1), 120-199. Doi: [20.1001.1.24765686.1400.9.1.5.7](https://doi.org/10.1001.1.24765686.1400.9.1.5.7)