

Research Paper

The Effect of Teaching Phono-Graphix Method on the Level of Executive Function and Reading Performance of Students with Reading Difficulties



Hamideh Adavi¹, Ezatolah Ghadampour^{2*} & Mohammad Abbasi³

1. Ph.D. Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities Lorestan University, province Lorestan, Iran.
2. Professor, Department of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities Lorestan University, province Lorestan, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities Lorestan University, province Lorestan, Iran.



Citation: Adavi, H., Ghadampour, E., Abbasi, M. (2022). [The Effect of Teaching Phono-Graphix Method on the Level of Executive Function and Reading Performance of Students with Reading Difficulties (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*, 11(3):1-14. <https://doi.org/10.22098/JLD.2022.7629.1819>

doi: 10.22098/JLD.2022.7629.1819



Article Info:

Received: 2020/08/19

Accepted: 2022/03/05

Key words:

Phono-graphix,
Executive Function,
Reading
Performance,
Reading Difficulties.

ABSTRACT

Objective: The aim of this research was to investigate the effect of teaching pheno-graphix method on the level of executive function and reading performance of students with reading difficulties.

Methods: The study was a quasi-experimental pretest-posttest with control group. The statistical population includes all students (boys and girls) with reading difficulties, fourth and fifth grades of elementary school in Aligudarz, who are studying in the academic year 2019-2020, of which 30 students (15 in the experimental group and 15 in the control group) were selected as the sample size and randomly. Research tools included: executive functions questionnaire of Koolij et al. (2002) and the reading and dyslexia test (Nema) Kormi Nouri & Moradi (2005). Data using descriptive statistics (mean and standard deviation) and inferential statistics (multivariate analysis of covariance) were analyzed.

Results: Research results show that teaching pheno-graphix techniques increased reading performance and improving the executive function in students with reading difficulties ($p < 0/001$).

Conclusion: Therefore, it can be said that reading is one of the main skills identifying lower elementary students with reading difficulties is essential to solving their problem.

Extended Abstract

1. Introduction

The most common and important learning disability among children is dyslexia. According to the fifth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, the disorder of reading's definition is a state in which reading progress in terms of age, education, and intelligence of the child is lower than the expected level (Yahyazadeh & Hossein Khanzadehs). Children with learning disabilities

suffer from impairment in executive functions (Narimani, Mohajeri Aval, & Ensafi, 2017). Executive functions is a concept which is widely studied in cognitive psychology and cognitive neuroscience and is a set of top-down cognitive control processes that adjust behaviors, thoughts, and emotions (Stromback, Skagerlund, Vastfjall & Tinghog, 2020). Bull & Scerif (2001), Van der sluis, De Jong & Van der leij (2003), and Espy, Diarmid, Cwik, Stalets, Hamby, and Senn (2004) mentioned that children's ability to perform executive functions in pre-school can well predict their ability to read and do math in later years. (ghalamzan, Moradi & Abedi, 2014).

*Corresponding Author:

Ezatolah Ghadampour

Address: Professor, Department of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities Lorestan University, province Lorestan, Iran.

Tel: +98 (66) 33120097

E-mail: Ghadampour.e@lu.ac.ir

One of the problems which is related to weakness in executive functions is the weak performance of a person in reading skills, in other words, the person's reading function is impaired (Dehghan, Faramarzi, Nadi & Arefi, 2017). Language naturally forms one of the most fundamental components of each person's view of the world (Smith, 2004), and reading as one of the four main language learning skills plays a very influential role in everyone's life (Hosseinchari & Mehrpour, 2015); as children speak, listen, write, and read in a variety of contexts, they learn to use each of these aspects of language more skillfully. Besides, the importance of this issue is that children have access to a wide range of topics through language (Campbell, 2002).

Given the above, it is very significant to pay attention to students' reading problems and try to solve them. One of the methods that can be used to treat children with reading difficulties is the phono-graphix method, which is designed by McGueens, McGueens and McGueens (1996). The phono-graphix is a phonological-linguistic approach to teaching reading based on extensive clinical experience and in-depth research in reading, cognitive psychology, learning theory, child development, motivation theory, and linguistics. This method is based on vocabulary awareness (i.e. words which are made up of smaller units called sound), which is a key component of the decoding skill (that is, reading by converting sound into sound image) (McGueens & McGueens, 1999).

2. Materials and Methods

According to the purpose of this study, the present study was a quasi-experimental pre-test and post-test research with a control group. The population included all students (boys and girls) studying in the fourth and fifth grades of the elementary schools in the academic year 1398-99 in Aligouzarz city and had reading

difficulties. The necessary permission was obtained from the Education Department of Aligouzarz and after identifying students with reading problems, 30 people were randomly selected from the population, and the subjects were randomly assigned to an experimental group and a control one. Inclusion criteria are voluntary satisfaction, normal IQ, fourth and fifth-grade elementary students and students with reading difficulties, as well as exclusion criteria including hearing and vision impairments, hyperactivity disorder. The questionnaires which were used included: neuroscience questionnaire developed by Coolidge, Thede, Stewart & Segal (2002) and the reading and dyslexia questionnaire designed by Korminouri & Moradi (2005).

3. Results

Covariance analysis was used to analyze the research data. Whereas the assumptions of analysis of covariance including the normality of data distribution and equality of variance were confirmed using Kolmogorov-Smirnov and Levin tests, respectively; the use of analysis of covariance for analyzing the data was unrestricted. By controlling the pre-test scores, there was a significant difference between the experimental and control groups in the executive function scores of the post-test stage ($P < 0.001$ and $F = 59.39$). According to the obtained means, it can be concluded that teaching phono-graphix method has increased the scores of executive functions by 64% in the post-test stage. Also, by controlling the pre-test scores, there was a significant difference between the experimental and control groups in reading performance in the post-test stage ($P < 0.001$ and $F = 173.85$). According to the means, it can be demonstrated that teaching phono-graphix method has increased the scores of reading performance by 68% in the post-test stage.

Table 1. The results of univariate analysis of covariance to investigate the effect of the intervention on executive function and reading performance of subjects in experimental and control groups in the post-test stage.

step	Dependent variable	SS	MS	Df	F	P	Eta
Pre-test	Executive function	392/60	392/60	1	59/39	001/0	0/70
Post-test	Reading performance	866/92	866/92	1	56/08	001/0	0/68
group	Executive function	110/36	110/36	1	16/69	001/0	0/39
Post-test	Reading performance	2687/42	2687/42	1	173/85	001/0	0/87

4. Discussion and Conclusion

The aim of this study was to investigate the effect of teaching phono-graphix methods on the level of executive function and reading performance of students with reading difficulties. The results showed that teaching phono-graphix methods has improved executive functions and increased the reading performance of students with reading difficulties. It can be said that the findings of various researches have revealed that children with learning disabilities face defects in executive functions. The most common and perhaps the most important disorder among learning disorders is reading disorder. A person with a reading disorder, despite normal educational experiences, is unable to acquire language skills such as writing and reading. Various studies have indicated that by providing appropriate stimuli and programs, the level of executive functions can be improved in students with reading difficulties (Afshari & Rezaei, 1398). Explaining the effectiveness of phono-graphix teaching on reading performance, it can be explained that one of the most important reasons for students' reading problems and weak reading performance is weakness in four basic reading skills including composition, parsing, the place of sound in the word, and alphabet recognition, and since the phono-graphix method is based on vocabulary awareness (i.e. words are made up of smaller units called sound), which is a key component of the decoding skill (that is, reading by converting sound into sound image), we can expect that students' reading performance improved after the

intervention. Most students with reading difficulties are weak in the four basic reading skills, especially in the place of sound in the word. As mentioned in the explanation of the phono-graphix method, this method strengthens these four skills and teaches the student the analysis and combination of letters with the special exercises of the place of sound in the word.

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 stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

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.

مقاله پژوهشی

تأثیر آموزش روش فنوگرافیکس بر میزان کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن

حمیده اداوی^۱، عزت‌اله قدم‌پور^{۲*} و محمد عباسی^۳ 

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

۲. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

۳. استادیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۰۴

هدف: هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش روش فنوگرافیکس بر کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن در دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن بود.**روش‌ها:** روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه‌ی آماری شامل کلیه دانش‌آموزان (دختر و پسر) پایه‌های چهارم و پنجم دوره‌ی ابتدایی دارای مشکلات خواندن شهر الیگودرز بود که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۹ مشغول به تحصیل بودند که از میان آن‌ها تعداد ۳۰ نفر (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه گواه) به عنوان حجم نمونه و به طریق تصادفی انتخاب گردید. ابزار مورد استفاده در پژوهش شامل پرسشنامه‌های کارکردهای اجرایی کولیچ و همکاران (۲۰۰۲) و آزمون خواندن و نارساخوانی (نما) کرمی‌نوری و مرادی (۱۳۸۴) بود. داده‌ها با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (تحلیل کوواریانس چندمتغیره) تحلیل شدند.**یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان داد که آموزش روش فنوگرافیکس باعث افزایش عملکرد خواندن و بهبود کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن شد ($P < 0.001$).**نتیجه‌گیری:** بنابراین، می‌توان گفت از آنجایی که خواندن یکی از مهارت‌های اصلی است، شناسایی دانش‌آموزان پایه‌های پایین‌تر دوره ابتدایی که دارای مشکلات خواندن هستند، برای حل مشکل آنها بسیار ضروری است.

کلیدواژه‌ها:

فنوگرافیکس، کارکرد اجرایی، عملکرد خواندن، مشکلات خواندن.

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری^۱ با علم و نظریه روان‌شناسی بسیار مرتبط است. ناتوانی یادگیری خاص هم می‌تواند منجر به ایجاد مشکل در دستیابی به مهارت‌های خاص تحصیلی شود و هم با سایر اختلالات رشدی مانند اختلال بیش‌فعالی کمبود توجه همراه باشد (گریگورونکو، کامپتون، فاجس، واگنر، ویلکات و فلچر، ۲۰۲۰). کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری، گروهی از کودکان هستند که ظاهری طبیعی و هوش بهنجار دارند که بر اساس راهنمای تجدیدنظر شده تشخیصی و آماری حدود ۲ تا ۱۰ درصد کودکان، مبتلا به این ناتوانی‌ها هستند و معمولاً تعداد پسرها در این مسائل ۳ برابر دخترهاست. این کودکان در سنین قبل از مدرسه شناسایی نمی‌شوند و با ورود به مدرسه به ویژه در سال‌های اول و دوم، مشکلات آنان در

زمینه خواندن، نوشتن و فهم ریاضی به تدریج مشخص می‌شود (سلیمی و بارخدا، ۱۳۹۷). شایع‌ترین و مهم‌ترین ناتوانی‌های یادگیری در بین کودکان نارساخوانی^۲ است. بر مبنای ویرایش پنجم کتاب راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، تعریف اختلال خواندن^۳ عبارت است از: حالتی که در آن پیشرفت خواندن پایین‌تر از حد مورد انتظار برحسب سن، آموزش و هوش کودک است (یحیی‌زاده و حسین‌خانزاده، ۱۳۹۴). نارساخوانی یک ناتوانی یادگیری خاص است که بر توانایی خواندن و مهارت‌های اساسی پردازش زبان اثر می‌گذارد.

1. learning disabilities
2. Compton, Fuchs, Wagner, Willcutt & Fletcher
3. Dyslexia

* نویسنده مسئول:

عزت‌اله قدم‌پور

نشانی: استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

تلفن: ۰۹۸ (۰۶۶) ۳۳۱۲۰۰۹۷

پست الکترونیکی: Ghadampour.e@lu.ac.ir

ناتوانی‌های یادگیری

عبارتی باعث می‌شود افراد در مقابله با محرک‌های محیطی اهداف خود را دنبال کنند و راه خودشان را بروند و همین مسأله دلیل اهمیت این کارکردها برای موفقیت در زندگی روزانه همه انسان‌ها است (دیاموند^۱، ۲۰۱۳). از مشکلات مربوط به ضعف در کارکردهای اجرایی، عملکرد ضعیف فرد در مهارت خواندن است و به عبارتی عملکرد خواندن فرد دچار مشکل می‌شود (دهقان، فرامرزی، نادی و عارفی، ۱۳۹۶). خواندن مهارتی است پذیرا و رمزگشا که خواننده به وسیله آن، پیام نویسنده را دریافت و رمزگشایی می‌کند. بر اساس دیدگاه هیئت ملی خواندن (آگوست، شاناهان، اسکامیلا^{۱۱}، ۲۰۰۹) خواندن تنها درست تلفظ کردن کلمات نیست، بلکه شامل ۵ حیطه آگاهی‌های واج‌شناسی، تلفظ و هجای کلمات، روان‌خوانی، واژگان و درک مطلب نیز است (گوووک و تانمر^{۱۲}، ۲۰۱۶). بخش عمده پرورش توانش خواندن درک مطلب یا استخراج معنی از متن است. مؤلفه‌های اصلی خواندن، دو مورد است، رمزگشایی و درک مطلب. رمزگشایی در واقع جنبه مکانیکی تبدیل حروف چاپ‌شده به زبان گفتاری یا تغییر رمز از صورت املائی و چاپی به صورت آوایی و صوتی است. درک مطلب به سطح پیشرفته خواندن اشاره دارد که از طریق آن، دانش‌آموزان معانی را از متن استنباط می‌کنند (صادقی، ۱۳۹۶). زبان به‌طور طبیعی، یکی از بنیادی‌ترین اجزای دیدگاه هر فرد را نسبت به جهان رقم می‌زند (اسمیت^{۱۳}، ۲۰۰۴) و خواندن در جایگاه یکی از چهار مهارت اصلی زبان‌آموزی، نقش بسیار پررنگی در زندگی هر فرد ایفا می‌کند (حسین‌چاری و مهرپور، ۱۳۹۴)؛ همان‌طور که کودکان در بافتی از تجربه‌های گوناگون سخن می‌گویند، گوش می‌کنند، می‌نویسند و می‌خوانند، یاد می‌گیرند که هر کدام از این جنبه‌های زبان را با مهارت بیشتری به کار ببرند؛ اهمیت این مسأله در آن است که کودکان به وسیله زبان، به گستره وسیعی از موضوعات دسترسی می‌یابند (کمپیل^{۱۴}، ۲۰۰۲).

1. Rosemarie, Bigueras I, Maria Charm, Arispe & Jocelyn
2. Executive functions
3. Stromback, Skagerlund, Vastfjall & Tinghog
4. Bull & Scerif
5. Van der sluis, De jong & Van der leij
6. Espy, Diarmid, Cwik, Stalets, Hamby & Senn
7. Tottenhams, Hare & Casey
8. Dowson & Guare
9. Alloway
10. Diamond
11. August, Shanahan & Escamilla
12. Gough & Tunmer
13. Smith
14. Campbell

کودکان مبتلا به این ناتوانی به حمایت والدین و معلمان در روند یادگیری خود نیاز دارند (روزماری، بیگوئرا، ماریاچمری، آریسپه، جوسلین و همکاران^۱، ۲۰۲۰). کودکان دچار ناتوانی یادگیری از اختلال در کارکردهای اجرایی^۲ رنج می‌برند (نریمانی، مهاجری‌اول و انصافی، ۱۳۹۶). کارکردهای اجرایی مفهومی است که به طور گسترده در روان‌شناسی شناختی و علوم اعصاب شناختی، مورد مطالعه قرار می‌گیرد و مجموعه‌ای از فرآیندهای کنترل شناختی از بالا به پایین است که تنظیم‌کننده رفتارها، افکار و احساسات هستند (استرامیک، اسکاگرلند، وستفجال و تینقوگ^۳، ۲۰۲۰). بول و سرفیس^۴ (۲۰۰۱)، ون‌در اسلويس، دیونگ و وندرلی^۵ (۲۰۰۳) و واسپی، دیامید، کویک، استالتس، هامبی و سن^۶ (۲۰۰۴) اظهار می‌کنند توانایی کودکان در کارکردهای اجرایی در دوران پیش‌دبستان می‌تواند توانمندی آن‌ها را در خواندن و ریاضیات در سال‌های بعد به خوبی پیش‌بینی کند (قلمزن، مرادی و عابدی، ۱۳۹۳). کارکردهای اجرایی مربوط به فرآیندهای کنترل، شناختی چندبعدی است که شامل توانایی ارزیابی، سازمان‌دهی و دستیابی به اهداف است، به علاوه، ظرفیتی برای انعطاف‌پذیری رفتارهای سازگارانه در هنگام مواجهه با یک مشکل و موقعیت سخت است (تاتنهام، هری و کیسی^۷، ۲۰۱۱).

کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شامل خودگردانی، خودآغازگری و بازداری، برنامه‌ریزی راهبردی، انعطاف شناختی، توانایی انتزایی و کنترل تکانه است (ویدانت و ویلیس، ۱۹۹۴؛ به نقل از آقاجانی، طاهری‌فرد و علیزاده گورادل، ۱۳۹۷). کارکردهای اجرایی مهارت‌هایی هستند که به فرد کمک می‌کنند که چه نوع فعالیت‌ها یا اهدافی مورد توجه قرار بگیرند، کدام یک انتخاب گردند و چگونه رفتارها سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی گردند. به عبارت دیگر کارکردهای اجرایی، کارکردهای شناختی و فراشناختی هستند که مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شامل خودگردانی، بازداری، برنامه‌ریزی راهبردی، انعطاف شناختی و کنترل تکانه را به انجام می‌رساند (دهقانی، کریمی، تقی‌پورجوان، حسن‌ناتاج‌جلودار و پاکیزه، ۱۳۹۱). مهم‌ترین این کارکردها، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، بازداری پاسخ و آغازگری تکلیف است (داوسن و گوایر^۸، ۲۰۰۴). کارکردهای اجرایی به ما کمک می‌کند تا رفتارهای معطوف به هدف داشته باشیم (الوی و الوی^۹، ۲۰۱۰) و مانع از رفتار منفعل افراد در مقابل محرک‌های محیطی می‌شود، به

صداهایی را که به او تدریس شده تشخیص دهد و جابجایی حرف در کلمات خوانده شده را مشخص کند. زیرمرحله چهارم شامل بخش کردن و ترکیب صداها و نوشتن کلمه با بخش کردن و تلفظ صداهاست. در آخر این مرحله داستان‌هایی که دارای صداها و حروف تدریس شده است با کمک کودک خوانده می‌شود، اگر کودک صداها را اشتباه شناسایی کند یا اشتباه تلفظ کند، سریع تصحیح می‌شود. این مراحل به همین ترتیب با افزایش صداها و حروف الفبا ادامه می‌یابد تا تمام حروف به همین ترتیب تدریس شود و در آخر پیشوندها و پسوندها آموزش داده می‌شود (گوسوامی و برایانت^۴، ۱۹۹۰). از آنجایی که یکی از مؤلفه‌های اصلی در مشکلات خواندن، اشکال در آواشناسی، واج‌شناسی و ترکیب واج‌ها است (گوسوامی و برایانت، ۱۹۹۰) به این منظور روش فونوگرافیکس برای روش آموزش انتخاب شده است. با توجه به اهمیت دوره ابتدایی، وانمند نمودن دانش آموزان در زمینه خواندن، نوشتن و ریاضیات بسیار حائز اهمیت بوده و زمینه اساسی در سایر ظرفیت‌هاست و شکست در این توانمندی‌ها عامل افت تحصیلی و مشکلات بین فردی و ناهنجاری‌های جدی در آنهاست (دائمی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش روش فونوگرافیکس بر میزان کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن دانش آموزان دارای مشکلات خواندن است.

روش پژوهش

با توجه به هدف تحقیق، پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری شامل تمام دانش آموزان (دختر و پسر) پایه های چهارم و پنجم دوره ابتدایی دارای مشکلات خواندن شهر الیگودرز بود که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۹ مشغول به تحصیل بودند. از جامعه آماری مذکور به این صورت که ابتدا مجوز لازم از آموزش و پرورش شهرستان الیگودرز اخذ گردید و پس از شناسایی دانش آموزان دارای مشکلات خواندن، به صورت تصادفی ۳۰ نفر انتخاب گردید و

اهمیت خواندن در زندگی فردی و اجتماعی بر کسی پوشیده نیست. هر فرد می‌تواند به وسیله‌ی خواندن به دریایی از اطلاعات گوناگون دست یابد. بسیاری از پژوهشگران مانند کارل، فاریس و لیبرتو^۱ (۱۹۹۸) معتقدند که از میان مهارت‌های چهارگانه اصلی یعنی شنیدن، گفتن، خواندن و نوشتن مهم‌ترین آنها خواندن است. بنابراین، خواندن باید از مهم‌ترین هدف‌های آموزش و پرورش در نظر گرفته شود؛ زیرا مهارت در خواندن برای آموختن همه موضوع‌های درسی و غیردرسی ضروری است (دائمی، ۱۳۹۱).

با توجه به مطالب مطرح شده توجه به مشکلات خواندن دانش آموزان و تلاش برای رفع آن بسیار ضروری است یکی از روش‌هایی را که می‌توان برای درمان کودکان دارای مشکلات خواندن به کار برد، روش فونوگرافیکس^۲ است که توسط مک‌گینز، مک‌گینز و مک‌گینز^۳ (۱۹۹۶) طراحی شده است. فونوگرافیکس (تصویر صدا) یک رویکرد آوایی-زبانی برای آموزش خواندن بر اساس تجربه‌های بالینی گسترده و پژوهش‌های دقیق در زمینه‌های خواندن، روان‌شناسی شناختی، نظریه یادگیری، رشد کودک، نظریه انگیزش و زبان‌شناسی است. این روش بر آگاهی‌واژی (اینکه کلمه‌ها از واحدهای کوچکتری به نام صدا ساخته شده‌اند) که جزء اصلی از مهارت رمزگشایی (خواندن با تبدیل صدا به تصویر صدا) است، پایه‌گذاری شده است (مک‌گینز و مک‌گینز، ۱۹۹۹). روش فونوگرافیکس یکی از روش‌های سریع و مؤثر و تحولی در آموزش صدا به کودکان است. در روش فونوگرافیکس که بر اساس آزمایش‌های بیست ساله تهیه شده است، اصلی‌ترین مؤلفه در کودکان نارساخوان، ضعف مهارت‌های آوایی و رمزگشایی کودکان است. در این روش درمانی چند هدف اصلی دنبال می‌شود: ۱- افزایش توانایی کودک در ردیابی بصری از راست به چپ (در فارسی) ۲- افزایش توانایی کودک در بخش کردن کلمات نوشته شده و ترکیب صداها در نوشتن و صحبت کردن ۳- کودک بتواند صداها را به خوبی در مکالمات شفاهی به کار ببرد ۴- کودک بتواند درک کند که کلمات نوشته شده تصویری از صداهاست. این روش شامل ۴ مرحله است که هر مرحله خود دارای زیرمرحله‌هایی است. مرحله اول که نقش کدهای آوایی پایه است، شامل: بخش کردن به وسیله دیدن عکس‌هایی بر روی کارت که تکیه بر حرف اول تصاویر مورد نظر دارد. زیرمرحله دو شامل نگاهت یا نقشه‌برداری است که کودک در هنگام نوشتن حرف الفبا صدای آن را می‌گوید. زیر مرحله سوم، کاربرد صدا است که در این مرحله چندین کلمه واقعی یا غیرواقعی خوانده می‌شود و کودک باید

1. Careell, Fharis & Liberto

2. Phono-graphix

3. Mc Gueens, Mc Gueens & Mc Gueens

4. Goswami & Brayant

ناتوانی‌های یادگیری

پایایی این مقیاس در پژوهش حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ به دست آمد.

نحوه ارائه مداخله

گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه (هر هفته دو جلسه به مدت ۴۵ دقیقه) به مدت یک ماه و نیم تحت آموزش روش فنوگرافیکس قرار گرفتند. در مدت زمان برگزاری جلسات مداخله، گروه گواه به فعالیت‌های عادی خود پرداختند. پس از اتمام دوره آموزشی از هر دو گروه پس آزمون گرفته شد. برای آشنا شدن با جلسات مداخله، خلاصه‌ای از مطالبی که در هر جلسه آموزش داده شد، در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. خلاصه جلسات مداخله آموزش فنوگرافیکس

جلسات	محتوای جلسات
جلسات اول، دوم و سوم	آشنایی دانش آموز با این موضوع که متن با صدا ارتباط دارد. جهت خواندن از راست به چپ است. در این سه جلسه ۳۰ کلمه با هدف تمیز دیداری و دقت دیداری تمرین می‌شود (هر جلسه ۱۰ کلمه).
جلسه چهارم و پنجم	در این دو جلسه ۱۶ کلمه از کلمات مرحله قبل انتخاب می‌شوند. با این توضیح که کلماتی هستند که در یک صدا با هم تفاوت دارند مثل رود، زود، دود. در هر جلسه ۸ کلمه تمرین شد.
جلسه ششم	در این جلسه با استفاده از پاکت‌های کلمات مراحل قبل، از هر پاکت دو عدد یکی برای آموزش دهند و یکی برای دانش آموز تهیه می‌گردد. پازل‌های آموزش دهنده وارونه بر روی میز قرار داده می‌شود و دو صدا از میان آنها انتخاب شده و بدون اینکه دانش آموز آنها را ببیند، این صداها تلفظ می‌گردد و دانش آموز بایستی تصویر این صداها را از میان کلمات خود پیدا کند و آنها را تلفظ کند و بنویسد.
جلسه هفتم	بعد از تمرین مجدد صداها، جلسه ششم، جملاتی با دانش آموز خوانده می‌شود که در این جملات کلمات تمرین شده در جلسات قبل استفاده شده بود.
جلسه هشتم و نهم	لیست کلمات این جلسه شبیه خواهر، خواستن، خوانیدن است. در این کلمات دو حرف یک صدا دارد. بدین ترتیب که به دانش آموز آموزش داده می‌شود که دو صدا در کنار هم می‌توانند یک صدا داشته باشند. در این دو جلسه ۳۰ کلمه با این هدف کار می‌شود.
جلسه دهم	در این جلسه کلماتی که دارای استثنا بودند، مثل نو، خود، تو به روش جلسه هشتم تمرین می‌شود با این تفاوت که در این مرحله به کودک آموزش داده می‌شود که یک حرف می‌تواند سه صدا داشته باشد. تعداد کلمات تمرین شده ۲۰ عدد بود.

آزمودنی‌های مذکور به طریق و آزمودنی‌های مذکور به طریق تصادفی به ۲ گروه آزمایش و گواه تخصیص داده شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارتند از: رضایت داوطلبانه، بهره‌مندی طبیعی، پایه تحصیلی چهارم و پنجم ابتدایی و دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن، همچنین ملاک‌های خروج شامل آسیب‌های شنوایی و بینایی، اختلال بیش‌فعالی است. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

پرسشنامه کارکردهای اجرایی^۱: برای سنجش کارکردهای اجرایی از پرسشنامه عصب‌شناختی **کولج، تد، استوارت و سگال^۲** (۲۰۰۲) استفاده شد. این آزمون چندین اختلال عصب‌شناختی و رفتاری را در کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۷ سال تشخیص می‌دهد. هر اختلال دارای خرده‌مقیاسی مشخص و مجزاست که سه مورد از این خرده‌مقیاس‌ها با ۱۹ گویه به ارزیابی کارکردهای اجرایی می‌پردازد. هشت سؤال اول کارکرد تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی، هشت سؤال دوم سازمان‌دهی و سه سؤال آخر بازداری را می‌سنجد. این آزمون به وسیله والدین و به صورت مقیاس لیکرت پاسخ داده می‌شود. در این مقیاس به گزینه هیچ وقت نمره ۱، به گزینه گاهی اوقات نمره ۲، به گزینه معمولاً نمره ۳ و به گزینه همیشه نمره ۴ تعلق می‌گیرد. اعتبار آزمون کولج با روش همبستگی خرده آزمون‌ها در تشخیص کارکردهای اجرایی ۰/۹۵ و پایایی آن با روش بازآزمایی ۰/۸۷ به دست آمده است (**کولج و همکاران، ۲۰۰۲**). در پژوهشی که توسط **قربان‌زاده و لطفی (۱۳۹۴)** بر روی ۵۰ نفر از دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی انجام گرفت، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۳ بدست آمد. پایایی این مقیاس در پژوهش حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به دست آمد.

آزمون خواندن و نارساخوانی^۳ (نما): این آزمون توسط **کریمی‌نوری و مرادی (۱۳۸۴)** به منظور سنجش عملکرد خواندن و همچنین تشخیص نارساخوانی ساخته شده و بر روی ۱۶۱۴ (۷۷۰ دانش‌آموز پسر و ۸۴۴ دانش‌آموز دختر) در پنج پایه تحصیلی شهر تهران، سنندج و تبریز انجام و هنجاریابی شده است. پس از گردآوری داده‌ها و انجام عملیات آماری برای هر پایه در هر شهر نمرات خام و نمرات هنجار محاسبه شد. ضریب آلفای آزمون خواندن و نارساخوانی ۰/۸۱ به دست آمده است. این آزمون از ده خرده‌مقیاس تشکیل شده است که نمره کل آزمودنی در عملکرد خواندن از مجموع خرده‌مقیاس‌ها محاسبه می‌گردد. در این آزمون، آزمودنی به ازای هر پاسخ درست نمره یک و در ازای پاسخ غلط نمره صفر می‌گیرد. حداقل نمره در این آزمون صفر و حداکثر آن ۱۰۰ است.

1. executive functions questionnaire
2. Coolidge, Thede, Stewart & Segal
3. reading and dyslexia test

اثر پیش‌آزمون به روش تحلیل کوواریانس چندمتغیره، اثر معناداری برای عامل عضویت گروهی وجود دارد. این اثر چندمتغیره نشان می‌دهد که آموزش روش فنوگرافیکس بر کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن دانش‌آموزان در مرحله پس-آزمون تأثیر دارد و بین کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معناداری وجود دارد. به‌منظور تعیین این که در کدام یک از متغیرها تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و گروه گواه در مرحله پس‌آزمون وجود دارد از آزمون کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ ارائه گردیده است.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره برای بررسی تأثیر مداخله بر کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن آزمودنی‌های گروه‌های آزمایش و گواه در مرحله پس‌آزمون

منبع تغییر	مرحله	متغیر وابسته	SS	Df	MS	F	P	Eta
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	کارکرد اجرایی	۳۹۲/۶۰	۱	۳۹۲/۶۰	۵۹/۳۹	۰/۰۰۱	۰/۷۰
گروه	پس‌آزمون	عملکرد خواندن	۸۶۶/۹۲	۱	۸۶۶/۹۲	۵۶/۰۸	۰/۰۰۱	۰/۶۸
گروه	پس‌آزمون	کارکرد اجرایی	۱۱۰/۳۶	۱	۱۱۰/۳۶	۱۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۳۹
پس‌آزمون	پس‌آزمون	عملکرد خواندن	۲۸۸۷/۴۲	۱	۲۸۸۷/۴۲	۱۷۳/۸۵	۰/۰۰۱	۰/۸۷

با توجه به نتایج جدول ۴، با کنترل نمرات پیش‌آزمون بین گروه‌های آزمایش و گواه در نمرات کارکرد اجرایی مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/001$) و با توجه به میانگین‌های مشاهده شده، می‌توان نتیجه گرفت که آموزش روش فنوگرافیکس موجب افزایش ۶۴ درصدی نمرات کارکردهای اجرایی در مرحله پس‌آزمون شده است. همچنین با کنترل نمرات پیش‌آزمون بین گروه‌های آزمایش و گواه در عملکرد خواندن در مرحله پس‌آزمون تفاوت معنادار وجود دارد ($P < 0/001$ و $F = 173/85$). با توجه به میانگین‌های مشاهده شده، می‌توان نتیجه گرفت که آموزش روش فنوگرافیکس موجب افزایش ۶۸ درصدی نمرات عملکرد خواندن در مرحله پس‌آزمون شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش روش فنوگرافیکس بر میزان کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن بود.

جلسه یازدهم
کلماتی را که تاکنون به دانش‌آموز آموزش داده شده بود، یکی یکی به او نشان داده می‌شود و به او گفته می‌شود صداها را هنگام نوشتن کلمه، یکی یکی با صدای بلند تلفظ کند.

جلسه دوازدهم
در این جلسه آموزش دهنده و کودک باید با کمک یکدیگر یک داستان بخوانند. داستان به او نشان داده شده و به او گفته می‌شود که با قرار دادن انگشت خود در زیر کلمات می‌تواند آنها را بهتر بخواند.

یافته‌ها

به‌منظور تحلیل داده‌های پژوهش از تحلیل کوواریانس استفاده شد. با توجه به برقراری مفروضه‌های تحلیل کوواریانس شامل نرمال بودن توزیع داده‌ها و برابری واریانس‌ها که به ترتیب با استفاده از آزمون‌های کولموگوروف-اسمیرنوف و آزمون لوین مورد تأیید قرار گرفت؛ استفاده از تحلیل کوواریانس در داده‌های پژوهش بلامانع است. در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) نمرات آزمودنی‌ها برحسب مرحله و عضویت گروهی نشان داده شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی نمرات کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن تحصیلی آزمودنی‌ها برحسب مرحله و عضویت گروهی

گروه	عضویت گروهی	مرحله		پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		N	M	SD	M	SD	M
گروه آزمایش	کارکرد اجرایی	۱۵	۴۸/۸۶	۴/۹۶	۵۱/۶۶	۶/۵۳	
گروه گواه	عملکرد خواندن	۱۵	۴۴/۳۳	۹/۰۳	۶۹	۶/۴۱	
گروه گواه	کارکرد اجرایی	۱۵	۶۰/۷۳	۳/۹۵	۶۱/۶۴	۴/۴۷	
	عملکرد خواندن	۱۵	۴۷/۲۶	۷/۳۳	۴۶/۷۳	۷/۱۱	

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین نمرات کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن در مرحله پیش‌آزمون برای گروه آزمایش به ترتیب برابر با ۴۸/۸۶ و ۴۴/۳۳ است که پس از آموزش روش فنوگرافیکس این مقادیر در کارکرد اجرایی و عملکرد خواندن افزایش یافته است و به ترتیب برابر با ۵۱/۶۶ و ۶۹ است. در گروه گواه این میانگین‌ها در مرحله پیش‌آزمون به ترتیب برابر با ۶۰/۷۳ و ۴۷/۲۶ و در مرحله پس‌آزمون برابر با ۶۱/۶۴ و ۴۶/۷۳ است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره در مرحله پس‌آزمون

اثر	Value	Error df	F	P
پیلایی	۰/۸۷	۲۵	۹۰/۰۷	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۱۳	۲۵	۹۰/۰۷	۰/۰۰۱
هتلینگ	۷/۲۰	۲۵	۹۰/۰۷	۰/۰۰۱
بزرگ‌ترین ریشه روی	۷/۲۰	۲۵	۹۰/۰۷	۰/۰۰۱

همان‌طوری که در جدول ۳ مشاهده می‌شود پس از خارج کردن

مشکلات خواندن شده است. همچنین جنبه بازی و تمرینی بودن تکالیف باعث درگیری و علاقه‌مندی هر چه بیشتر دانش‌آموزان در انجام تکالیف و اهمیت قائل شدن برای گرفتن نتیجه بهتر می‌شود که این عامل به دانش‌آموزان کمک می‌کند تمامی جوانب تکلیف را در نظر بگیرند و به صورت هدفمندتر و سازمان‌یافته‌تر به انجام تکالیف ارائه شده بپردازند، علاوه بر این ساده بودن تمرین‌ها و حل موفقیت‌آمیز آن‌ها نیز موجب تقویت این فرایند و در نهایت کمک به بهبود این توانایی می‌شود. همچنین نتایج نشان می‌دهد با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر کمکی، مقدار F بدست آمده در سطح $p < 0/05$ معنادار بوده است؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت، مداخلات آموزشی روش فنوگرافیکس منجر به تفاوت معنادار میان گروه‌های آزمایش و گواه شده است. به بیان دیگر تغییرات نمرات پس‌آزمون در مقایسه با نمرات پیش‌آزمون ناشی از شرکت در جلسات آموزشی بوده است. این نتایج با یافته‌های وفا و حسینی (۱۳۹۷)، رایت و مولان (۲۰۰۶)، استیسی (۲۰۰۷)، کیرمیزی (۲۰۱۰) همسو و همخوانی دارد.

در تبیین نتایج اثربخشی آموزش روش فنوگرافیکس بر عملکرد خواندن می‌توان گفت که با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین دلایل مشکلات خواندن دانش‌آموزان و عملکرد ضعیف آنها در خواندن، ضعف در چهار مهارت پایه خواندن که شامل ترکیب، تجزیه، جایگاه صدا در کلمه و شناخت الفبا است و از آنجایی که روش فنوگرافیکس بر آگاهی‌واژی (اینکه کلمه‌ها از وا حد‌های کوچکتری به نام صدا ساخته شده‌اند) که جزء اصلی از مهارت رمزگشایی (خواندن با تبدیل صدا به تصویر صدا) است، پایه‌گذاری شده است (مک‌گینز و مک‌گینز، ۱۹۹۹) پس می‌توان انتظار داشت که عملکرد خواندن دانش‌آموزان پس از مداخله بهبود یابد. ضعف اکثر دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن در چهار مهارت پایه خواندن، به ویژه جایگاه صدا در کلمه است. روش فنوگرافیکس همان‌طور که در توضیح این روش گفته شد به تقویت این چهار مهارت می‌پردازد و با تمرین‌های ویژه جایگاه صدا در کلمه، تجزیه و ترکیب حروف را به دانش‌آموز یاد می‌دهد. به دانش‌آموز یاد می‌دهد که یک کلمه از چند هجا درست شده است، اولین یا آخرین آوای آن چیست؟ و در کل این روش آگاهی‌واجی را که کلید موفقیت در خواندن است را به دانش‌آموز یاد می‌دهد. همچنین در این روش در هنگام آموزش جایگاه صدا در کلمه به دانش‌آموز در کنار آن تجزیه و ترکیب را هم یاد می‌گیرد و درک می‌کند که چگونه صداها را آموخته شده را در کنار یکدیگر قرار

نتایج نشان داد با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر کمکی، مقدار F بدست آمده در سطح $p < 0/05$ معنادار بوده است؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت، مداخلات آموزشی روش فنوگرافیکس منجر به تفاوت معنادار میان گروه‌های آزمایش و گواه شده است. این نتایج با یافته‌های افشاری و رضایی (۱۳۹۸) و دهقانی و همکاران (۱۳۹۱) همسو است.

در تبیین این فرضیه می‌توان گفت نتایج تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که کودکان دارای اختلال یادگیری در زمینه کارکردهای اجرایی با نقص‌هایی مواجه هستند. مطالعات نشان داده‌اند که تقریباً ۲ تا ۸ درصد از کودکان سنین مدرسه به نوعی در خواندن مشکل دارند؛ این میزان شیوع از لحاظ جنسیت، در پسران حدود ۳ تا ۴ برابر دخترها برآورد شده است (کاپلان و سادوک، ۲۰۰۷). متداول‌ترین و شاید بااهمیت‌ترین اختلال در بین اختلالات یادگیری، اختلال خواندن است. فردی که اختلال خواندن دارد، علی‌رغم تجارب آموزشی متعارف، در کسب مهارت‌های زبانی مانند نوشتن و خواندن عاجز هستند. تحقیقات مختلف نشان داده‌اند که با ارائه محرک‌ها و برنامه‌های مناسب می‌توان سطح کارکردهای اجرایی را در دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن بهبود بخشید (افشاری و رضایی، ۱۳۹۸). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کودکان نارساخوان مشکلات فراوانی در کارکردهای اجرایی دارند (گوج، اسنولینگ و هولمز، ۲۰۱۱). همچنین کارکردهای اجرایی به عملکردهایی گفته می‌شود که به فرد توانایی درگیری موفقیت‌آمیز در رفتارهای مستقل و هدفمند و خوداجرا را می‌دهد (سلمان‌محمدتقی، عزیزاده‌زارعی، حسنی‌مهربان، اکبرفهمی، ۱۳۹۴) با توجه به این ویژگی کارکردهای اجرایی وقتی فرد به روش فنوگرافیکس آموزش می‌بیند، چون این روش با ذات یادگیری کودک منطبق است و با فعالیت‌هایی که در آموزش طراحی شده است، کودک را در آموزش بیشتر درگیر می‌کند و کودک با قرار دادن پازل‌های حروف در کنار یکدیگر، خودش کشف می‌کند که صداها در کجای کلمه قرار می‌گیرند و خودش کلمه را می‌سازد و این نتیجه برای کودک بسیار خوشایند است و یادگیری برای او آسان می‌شود؛ در نتیجه توانایی کودک در موفقیت و یادگیری افزایش پیدا می‌کند و کارکرد اجرایی بهبود پیدا می‌کند. دلیل دیگری برای این یافته می‌توان بیان کرد این است که این مداخله چون حالت بازی گونه دارد و کودک از آن لذت می‌برد، در نتیجه موجب جلب توجه و حفظ و تداوم این کارکرد شناختی در طول دوره آموزش شده است و حاصل این فرآیند، بهبود نسبی این توانایی در کودکان دارای

دهد و کلمه بسازد یا صداها را جدا کند و تجزیه نماید. در این روش همزمان نوشتن هم انجام می‌شود تا صداها یاد گرفته شده به صورت چاپی دیده شود و شکل آنها آموخته شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این پژوهش رعایت شده است. شرکت کنندگان به صورت داوطلبانه بوده، اطلاعات ایشان محرمانه بوده و حق خروج از پژوهش به آنان داده شده است. از مدیران مراکز ناتوانی‌های یادگیری نواحی ۶، ۵، ۳ و ۱ آموزش و پرورش مشهد و نیز مسئولین اداره استثنائی خراسان رضوی تقدیر و تشکر می‌گردد. باید گفت ترکیب کردن آموزش جایگاه صدا در کلمه با آموزش حروف-صدا برای سوادآموزی کودکان فواید بیشتری دارد تا ارائه آموزش جایگاه صدا به تنهایی (وفا و حسینی، ۱۳۹۷). بر همین اساس روش فنوگرافیکس با آموزش مهارت‌هایی مثل تجزیه و ترکیب و جایگاهی که صدا در کلمه و همراهی این آموزش‌ها با خواندن و نوشتن بدین ترتیب منجر به تقویت مهارت خواندن می‌شود.

در جمع‌بندی کلی می‌توان گفت از آنجایی که خواندن یکی از مهارت‌های اصلی است، شناسایی دانش‌آموزان پایه‌های پایین‌تر دوره ابتدایی که دارای مشکلات خواندن هستند، برای حل مشکل آنها بسیار ضروری است؛ زیرا نه تنها آنها در پایه‌های بالاتر در تمام دروس به دلیل ضعف خواندن دچار مشکل می‌شوند، در کنار عملکرد تحصیلی ضعیف، این دانش‌آموزان از لحاظ روانی و عاطفی با مشکلات متعددی از جمله، کمبود اعتماد به نفس، گوشه‌گیری، طرد شدن از سوی همسالان، برچسب‌های تنبل و کودن بودن و... مواجه خواهند شد. پیشنهاد می‌شود که روش‌های مداخله دیگر برای درمان مشکلات خواندن دانش‌آموزان استفاده شود، همچنین سعی شود که روش‌های مداخله برای دانش‌آموزان پایه دوم و سوم ابتدایی مدنظر قرار گیرد. از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به انگیزه ضعیف بعضی از دانش‌آموزان دارای مشکلات خواندن برای همکاری در حل مشکل آنها اشاره نمود، همچنین در کنار داشتن مشکلات خواندن این دانش‌آموزان به دلیل عملکرد ضعیف تحصیلی دارای مشکلات دیگری از جمله اعتماد به نفس پایین و خودکارآمدی ضعیف نیز هستند؛ بنابراین، برای ترغیب کردن آنها به درمان مشکلات خواندن باید این مشکلات را هم در آنها مدنظر قرار داده و برای حل آن نیز اقداماتی انجام داد که این مورد نیز خود منوط به صرف زمان بیشتری

است.

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 پژوهش هیچ حمایت مالی از هیچ سازمان یا نهادی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنابراین اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

ناتوانی‌های یادگیری

منابع

- عبدالمحمد، ک.، عزیزاده، ح.، غدیری، ف.، طیب‌لی، م و فتحی، آ. (۱۳۹۵). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (BRIEF) در کودکان ۶ تا ۱۲ سال. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۸(۳۰)، ۱۳۵-۱۵۱. [Doi:10.22054/jem.2018.24457.1596]
- قربان زاده، ب و لطفی، م. (۱۳۹۴). تأثیر تمرین حرکات موزون بر کارکرد اجرایی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر. فصلنامه مدیریت ارتقای سلامت. ۴ (۴)، ۳۱-۲۲. [http://jhpm.ir/article-1-22-31-4.html] 507-fa.html]
- قلمزن، ش.، مرادی، م و عابدی، ا. (۱۳۹۳). مقایسه نیمرخ کارکردهای اجرایی و توجه کودکان عادی و کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری. مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۳(۴)، ۹۹-۱۱۱. [https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=224818]
- کریمی‌نوری، ر و مرادی، ع.ر. (۱۳۸۷). آزمون خواندن و نارساخوانی. تهران: جهاد دانشگاهی. [9789646653474]
- نریمانی، م.، مهاجری‌اول، ن و انصافی، ا. (۱۳۹۶). بررسی اثربخشی نوروفیدبک در امواج مغزی، کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص با اسپیسیفایر ریاضی. مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۶(۳)، ۱۲۲-۱۴۲. [Doi:10.22098/jld.2017.523]
- وفا، ز و حسینی، ف. (۱۳۹۷). بررسی اثربخشی روش فنوگرافیکس بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مبتلا به نارساخوانی. مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۷(۳)، ۱۳۰-۱۶۰. [https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?id=5.160] 13826
- یحی زاده، آ و حسین‌خانزاده، ع. (۱۳۹۴). اثربخشی داستان خوانی بر افزایش انگیزش خواندن دانش‌آموزان با نارساخوانی. فصلنامه روان‌شناسی افراد استثنایی، ۵(۲۰)، ۳۹-۵۴. [Doi:10.22054/jpe.2015.6511]
- افشاری، ع و رضایی، ر. (۱۳۹۸). اثربخشی نرم‌افزار سانداسمارت بر کارکردهای اجرایی (توجه متمرکز، توانایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی و حافظه کاری شنیداری و دیداری) دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی، مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری، ۸(۳)، ۲۶-۴۸. [http://jld.uma.ac.ir/article_787.html]
- آقاجانی، س.ا.، طاهری‌فرد، م و عزیزاده گورادل، ج. (۱۳۹۷). اثربخشی تحریک الکتریکی مستقیم فراجمجمه‌ای (TDCS) بر بهبود کارکردهای شناختی و حل مسئله در دانش‌آموزان. روانشناسی مدرسه، ۷(۴)، ۲۰-۳۸. [http://jsp.uma.ac.ir/article_745_9904de8fbef773223fe02b5f1f72e73.pdf]
- حسین‌چاری، م و مهرپور، آ. (۱۳۹۴). شاخص‌های روانسنجی مقیاس نگرش به خواندن برای دانش‌آموزان استعداد درخشان و عادی دوره راهنمایی. روان‌شناسی تربیتی، ۱۱(۳۸)، ۱۴۹-۱۳۰. [https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=302677]
- دائمی، ح. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش راهبردهای فراشناختی بر بهبود خواندن، درک مطلب و سرعت خواندن دانش‌آموزان. روان‌شناسی تربیتی، ۸(۲۴)، ۱-۲۴. [https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=202604]
- دهقان، ن.، فرامرزی، س.، نادری، م و عارفی، م. (۱۳۹۶). اثربخشی بازی‌های شناختی بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. مجله مطالعات ناتوانی، ۷(۸۷)، ۱-۹. [Doi:20.1001.1.23222840.1396.7.0.101.9]
- دهقانی، م.، کریمی، ن.، تقی‌پورجوان، ع.، نتاج‌جلودار، ف و پاکیزه، ع. (۱۳۹۱). اثربخشی بازی‌های حرکتی ریتمیک (موزون) بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی تحولی پیش از دبستان. مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۲(۱)، ۵۳-۷۷. [https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=173773]
- عزیزاده زارعی، م.، سلمان محمدتقی، ن.، حسینی مهربان، ا و اکبر فهمی، م. (۱۳۹۵). بررسی روایی صوری و پایایی نسخه‌ی فارسی «پرسشنامه‌ی سنجش رفتاری کارکردهای اجرایی» در کودکان ۶ تا ۱۱ ساله مبتلا به اختلال بیش‌فعالی / نقص توجه، مجله مطالعات ناتوانی، ۶(۳۰۳)، ۲۹۹-۳۰۳. [http://jdisabilstud.org/article-1-491-fa.html]
- سلیمی، ج و بارخدا، ج. (۱۳۹۷). تحلیل و رتبه‌بندی مهم‌ترین مؤلفه‌های ناتوانی یادگیری در بین دانش‌آموزان. مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۸(۱)، ۴۲-۷۰. [https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=513741]

- Campbell, R. (2002). *Reading in the Early Years: Handbook* (2nd Ed.). Philadelphia: Open University Press.
<https://www.amazon.com/Reading-Early-Years-Handbook-Campbell/dp/0335211283>
- Coolidge, F. L., Thede, L. L., Stewart, S. E., & Segal, D. L. (2002). The Coolidge Personality and Neuropsychological Inventory for Children (CPNI): Preliminary psychometric characteristics. *Behavior Modification*, 26(4), 550–566.
[DOI:10.1177%2F0145445502026004007]
- Daemi, H. (2013). Evaluating the Effectiveness of Metacognitive Strategies Training in Improving Reading, Comprehension and Reading Speed of Students. *Educational Psychology*, 8(24), 2-28. (Persian).
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=202604>
- Dehghan, N., Faramarzi, S., Nadi, M. A., & Arefi, M. (2017). Effect of Educational Interventions through Cognitive Plays on the Reading Performance of Dyslexic Students. *Journal of Disability Studies*, 7(87), 9-1. (Persian).
[Doi:20.1001.1.23222840.1396.7.0.101.9]
- Dehghani, M., Karimi, N., TaqiPourjavan, A., natajjelodar, F., & Pakizeh, A. (2012). The effectiveness of rhythmic movement games (weighted) on the rate of executive function in children with neuropsychological learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 2(1), 53-77. (Persian).
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=173773>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Reviews of Psychology*, 64, 135–168.
[Doi:10.1146/annurev-psych-113011-143750]
- Dowson, P., & Guare, R. (2004) *Executive skills in children and adolescents*. New York. The Guilford press.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2542929/>

References

- Abdolmohamadi, K., Alizadeh, H., Ghadiri, F., Taiebli, M., & Fathi, A. (2018). Psychometric Properties of Behavioral Rating Scale of Executive Functions (BRIEF) in Children aged 6 to 12 years. *Quarterly of Educational measurement*, 8(30), 135-151. (Persian).
[Doi:10.22054/jem.2018.24457.1596]
- Afshari, A., & Rezaei, R. (2019). The effectiveness of Sand Smart software on executive functions (focused attention, the ability to organize and plan, and auditory and visual work memory) in students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 8(3), 26-48.
http://jld.uma.ac.ir/article_787.html
- Aghajani, S. A., Taherifard, M., & Alizadeh Goradel, J. (2019). The effectiveness of transcranial direct electrical stimulation (TDCS) on improving cognitive functions and problem-solving skills of students. *School Psychology and institutions*, 7 (4), 20-38.
http://jsp.uma.ac.ir/article_745_9904de8fbfef773223fe02b5f1f72e73.pdf
- Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20e29.
[DOI:0.1016/j.jecp.2009.11.003]
- August, D., Shanahan, T., & Escamilla, K. (2009). English Language Learners: Developing Literacy in Second-Language Learners—Report of the National Literacy Panel on Language-Minority Children and Youth. *J Liter Res*, 41(4), 432-52.
[DOI:10.1080%2F10862960903340165]
- Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: inhibition, switching, and working memory. *Dev Neuropsychol*. 19(3), 273-93.
[DOI:10.1207/s15326942dn1903_3]

- Lezak, M. D., & Howieson, D. B. (2004). *Neuropsychological assessment*. 4th ed. New York: Oxford university press, 618-619.
[https://www.scirp.org/\(S\(vtj3fa45qm1ean45vffcz55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1343103](https://www.scirp.org/(S(vtj3fa45qm1ean45vffcz55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1343103)
- McGuinness, C., & McGuinness, G. (1999). Reading reflex: The foolproof Phono-Graphix method for teaching your child to read. Simon and Schuster.
<https://www.amazon.com/Reading-Reflex-Foolproof-Phono-Graphix-Teaching/dp/0684853671>
- McGuinness, C., McGuinness, D., & McGuinness, G. (1996). Phono-Graphix™: A new method for remediating reading difficulties. *Annals of Dyslexia*, 46, 96-73.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02648172>
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 8–14.
[DOI:10.1177%2F09637214111429458]
- Narimani, M., MohajeriAval, N., & Ensafi, E. (2017). Examining the effectiveness of neurofeedback treatment in brainwave, executive function and math performance of children with specific learning disorder with mathematics specifier. *Journal of Learning Disabilities*, 6(3), 122-142. (Persian).
[Doi:10.22098/jld.2017.523]
- Salimi, J., & Barkhoda, J. (2018). Analysis and ranking of the most important components of learning disability among students) Case study of elementary schools in Marivan city). *Journal of Learning Disabilities*, 8(1), 42-69. (Persian).
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=513741>
- Ghalamzan, S., Moradi, M., & Abedi, A. (2014). A comparison of attention and executive function profile in normal children and children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 3(4), 99-111. (Persian).
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=224818>
- Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *J Child Psychol Psychiatry*. 52(2), 195-203.
[DOI:10.1111/j.1469-7610.2010.02312.x]
- Grigorenko, E. L., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Wagner, R. K., Willcutt, E. G., & Fletcher, J. M. (2020). Understanding, educating, and supporting children with specific learning disabilities: 50 years of science and practice. *American Psychologist*, 75(1), 37–51.
[Doi:10.1037/amp0000452]
- Goswami, U., & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. East Sussex: Erlbaum.
<https://www.routledge.com/Phonological-Skills-and-Learning-to-Read/Goswami-Bryant/p/book/9781138907485>
- Gough, P.B., & Tunmer, W.E. (2016). Decoding, Reading, and Reading Disability. *Remed Spec Educ*, 7(1), 6-10. <https://eric.ed.gov/?id=EJ331572>
- Husseinchari, M., & Mehrpour, A. (2016). Psychometric Properties of the Elementary Reading Attitude Survey (ERAS) in a Junior High-school Sample. *Educational Psychology*, 11(38), 1-25. (Persian).
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=302677>
- Kırmızı, F. S. (2010). Relationship between reading comprehension strategy use and daily free reading time. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4752-4756.
[Doi:10.1016/j.sbspro.2010.03.763]

- Van der Sluis, S., Fde Jong, P., van derLeij, A. (2004). Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(3), 239-266. DOI:10.1016/j.jecp.2003.12.002
- Wright, M., & Mullan, F. (2006). Dyslexia and the Phono-Graphix reading programme. *Support for Learning*, 21(2), 77-84. [Doi: 10.1111/j.1467-9604.2006.00408.x]
- Yahyazadeh, A., & HosseinKhanzadeh, A. (2015). The Effectiveness of Story Reading in Increasing the Reading Motivation of Students with Dyslexia. *Psychology of Exceptional Individuals*, 5(20), 39-54. (Persian). [Doi:10.22054/jpe.2015.6511]
- Smith, Frank. (2004). *Understanding Reading: A Psycholinguistic Analysis of Reading and Learning to Read*. New York: Routledge. <https://www.routledge.com/Understanding-Reading-A-Psycholinguistic-Analysis-of-Reading-and-Learning/Smith/p/book/9780415808293>
- Rosemarie, T., Bigueras, M., Charmy, A., Jocelyn, O. Daniel, E., & Maligat, J.R. (2020). Mobile Game-Based Learning to Enhance the Reading Performance of Dyslexic Children, *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 9. 1.3, 337-332. <http://www.warse.org/IJATCSE/static/pdf/file/ijatcse51913sl2020.pdf>
- Tottenhams, N., Hare, T. A., & Casey, B. J. (2011). Behavioral assessment emotion discrimination, emotion regulation, and cognitive control in childhood, adolescence, and adulthood. *Psychological inquiry*, 8(3), 200-224. [Doi: 10.3389/fpsyg.2011.00039]
- Stacy, A. E. (2007). Examining the effects of Phono-Graphix on the remediation of reading skills of students with disabilities: a program evaluation. *Education & Treatment of Children*. 30 (2), 1-20. https://www.phono-graphix.com/research_endress.php
- Stromback, C., Skagerlund, K., Vastfjall, D., & Tinghog, G. (2020). Subjective self-control but not objective measures of executive functions predicts financial behavior and well-being, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 1-7. [Doi: 10.1016/j.jbef.2020.100339]
- Vafa, Z., & S.hoseini, F. (2018). The effectiveness of Phono-Graphix method on reading performance of dyslexic students in elementary schools. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 130-160. (Persian). <https://www.sid.ir/fa/Journal/ViewPaper.aspx?id=513826>