



Comparison of the efficacy of phonological awareness-based intervention and neimannics on executive functions and problem-solving skills in students with specific learning disorders

Marzieh Zare¹, Masoud Ghasemi², Mahdieh Salehi³

1. Ph.D Candidate in Psychology of Exceptional Children, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: marziezare84@gmail.com
2. Assistant Professor, Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: Ghassemi64@yahoo.com
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: Iranpour1000@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received 26 January 2025

Received in revised form 23 February 2025

Accepted 30 March 2025

Published Online 23 September 2025

Keywords:

phonological awareness training,
neimannics training,
executive functions,
problem-solving,
specific learning disorder

ABSTRACT

Background: Executive functions and problem-solving skills play a key role in the academic performance of students with specific learning disorders. Previous studies have shown that interventions based on phonological awareness and cognitive-behavioral methods such as Neimannics can help improve these abilities. However, a systematic comparison of the effectiveness of these two types of interventions among this specific group of students has not yet been conducted.

Aims: The aim of the present study was to compare the effectiveness of phonological awareness-based intervention and Neimannics on executive functions and problem-solving skills in students with specific learning disorders.

Methods: The current study employed a quasi-experimental pretest-posttest design with a control group and a two-month follow-up. The statistical population included all students with specific learning disorders in Tehran in 2023. A total of 60 participants were selected using purposive sampling and randomly assigned to three groups: 20 in the first experimental group (phonological awareness-based intervention), 20 in the second experimental group (Neimannics-based intervention), and 20 in the control group. Data collection tools consisted of the Children and Adolescents' Deficits in Executive Functioning Questionnaire (Barclay, 2012) and the Problem-Solving Inventory (Cassidy & Long, 1996). The first experimental group received 13 one-hour sessions of phonological awareness-based intervention, while the second experimental group participated in 12 one-hour sessions of Neimannics-based intervention. Multivariate analysis of variance (MANOVA) was used to analyze the data using SPSS version 27.

Results: The results indicated a significant difference between the impact of phonological awareness-based intervention and Neimannics intervention on executive functions and constructive problem-solving strategies, as well as non-constructive or incompatible problem-solving strategies ($p < 0.05$). The Neimannics intervention showed greater effectiveness on the aforementioned variables compared to the phonological awareness-based intervention ($p < 0.05$).

Conclusion: Using these methods as therapeutic strategies can contribute to improving the academic performance of these students. Future research is recommended to investigate the long-term effects of these interventions and explore the potential benefits of combining them.

Citation: Zare, M., Ghasemi, M., & Salehi, M., (2025). Comparison of the efficacy of phonological awareness-based intervention and neimannics on executive functions and problem-solving skills in students with specific learning disorders. *Journal of Psychological Science*, 24(151), 133-150. [10.52547/JPS.24.151.133](https://doi.org/10.52547/JPS.24.151.133)

Journal of Psychological Science, Vol. 24, No. 151, 2025

© The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.24.151.133](https://doi.org/10.52547/JPS.24.151.133)



✉ **Corresponding Author:** Masoud Ghasemi, Assistant Professor, Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
E-mail: Ghassemi64@yahoo.com, Tel: (+98) 9121196357

Extended Abstract

Introduction

Executive functions and problem-solving skills are critical cognitive components that significantly influence academic performance, particularly in students with specific learning disorders (SLDs). Executive functions encompass a range of higher-order cognitive processes such as working memory, inhibitory control, cognitive flexibility, and planning, which are essential for organizing and executing tasks effectively (Miyake et al., 2020; Diamond, 2023). Problem-solving skills, on the other hand, involve the ability to analyze situations, generate solutions, and implement strategies to address challenges (Sternberg, 2019). For students with SLDs, deficits in these areas can lead to difficulties in academic achievement, emotional regulation, and social adaptation (Willcutt et al., 2013).

Previous research has highlighted the potential of interventions based on phonological awareness and cognitive-behavioral approaches, such as Neimannics, in improving executive functions and problem-solving abilities. Phonological awareness refers to the ability to detect, manipulate, and understand the sound structure of language, which is foundational for literacy development and broader cognitive functioning (Hulme & Snowling, 2016). Studies have demonstrated that enhancing phonological awareness through targeted interventions can positively impact not only reading and writing skills but also general cognitive processes like attention and working memory (Melby-Lervåg & Lervåg, 2014; Pennington, 2006).

Similarly, cognitive-behavioral interventions like Neimannics focus on teaching systematic strategies for information processing, memory retention, and problem-solving (Tate et al., 2014). These interventions aim to equip individuals with tools to manage complex cognitive tasks and overcome challenges associated with SLDs. For instance, Neimannics employs techniques such as visualization, mnemonic devices, and structured note-taking to enhance memory and organizational skills (Bennett & Cartwright, 2018). Research has shown that these methods can lead to significant

improvements in both academic performance and executive functioning among students with learning difficulties (Gathercole & Alloway, 2008; Korkman et al., 2017).

Despite the promising findings from studies on phonological awareness and Neimannics-based interventions, there remains a gap in understanding their comparative effectiveness, particularly within the context of students with SLDs. Most existing studies have focused on either one approach or the other, leaving unanswered questions about which method might be more beneficial under specific circumstances (Alloway & Gathercole, 2014). Furthermore, few studies have examined the long-term effects of these interventions or explored the possibility of combining them to maximize outcomes (Holmes et al., 2018).

The present study addresses this gap by systematically comparing the effectiveness of phonological awareness-based intervention and Neimannics on executive functions and problem-solving skills in students with specific learning disorders. By employing a rigorous quasi-experimental design with pretest-posttest measures and a follow-up period, the study aims to provide valuable insights into the relative strengths and limitations of each approach. Additionally, the findings could inform the development of tailored intervention programs that better meet the needs of this population.

In summary, given the crucial role of executive functions and problem-solving skills in academic success, it is imperative to identify effective interventions that can support students with SLDs. This study contributes to the growing body of literature by directly comparing two prominent intervention approaches and offering practical recommendations for educators, clinicians, and researchers. The results may pave the way for more personalized and evidence-based interventions in educational settings.

Method

The present study employed a quasi-experimental pretest-posttest design with a control group and a two-month follow-up. The statistical population included all students with specific learning disorders

in Tehran in 2023. Participants were selected using purposive sampling, and students were matched based on their IQ scores, grade level, and gender, forming three groups. Specifically, with the assistance of center management, 60 students from the first to second grades of elementary school who had specific learning disorders and were registered at these centers were selected. The inclusion criteria consisted of an average IQ score (between 90 and 109) based on the Binet test, full willingness to participate in the study, being native Persian speakers, and not having any other disorders aside from specific learning disorders. These participants were randomly assigned to three groups: 20 in the first experimental group (phonological awareness-based intervention), 20 in the second experimental group (Neimannics-based intervention), and 20 in the control group. During the implementation phase, there was some attrition: 3 participants dropped out from the first experimental group, 4 from the second experimental group, and 4 from the control group. To analyze the data, multivariate analysis of variance (MANOVA) methods were used.

Results

The participants in this study consisted of 60 students with specific learning disorders, divided into three groups. The average age of the first experimental

group was 8.8 years, the average age of the second experimental group was 8.34 years, and the average age of the control group was 8.58 years.

The results of the Shapiro-Wilk test for the dependent variable in all three groups, with values greater than 0.05, indicated that the data in each group were normally distributed. According to Levene's test, the variances of the three groups were equal and homogeneous, confirming the assumption of homogeneity of variances for this variable. Additionally, since no significant interaction was observed, the assumption of homogeneity of regression slopes was also satisfied. To assess the homogeneity of variances, Levene's test was used, yielding a p-value of 0.351 for the pretest and 0.207 for the posttest, indicating no violation of variance homogeneity. The results of the M-Box test showed that the covariance matrices were valid in the multivariate case (p-value > 0.05). Furthermore, Mauchly's sphericity test for the variables ($\chi^2 = 27.66$, p-value = 0.231) did not yield significant results, suggesting that the assumption of sphericity was met. Since the assumptions of normal distribution, homogeneity of variances, equality of error variances, and homogeneity of linear slopes were not violated, the researcher was justified in using analysis of variance (ANOVA).

Table 1. Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) Results

Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F Value	Significance Level	Effect Size
Executive Functions (Post-test)	3600.62	1	3600.62	6.51	0.01	0.17
Executive Functions (Follow-up)	3648.92	1	3648.92	5.53	0.02	0.15
Constructive Problem-Solving (Post-test)	6.25	1	6.25	9.07	0.005	0.22
Constructive Problem-Solving (Follow-up)	4.72	1	4.72	6.81	0.01	0.18
Maladaptive Problem-Solving (Post-test)	8.73	1	8.73	8.95	0.005	0.22
Maladaptive Problem-Solving (Follow-up)	7.88	1	7.88	11.29	0.002	0.26

The observed F-value indicates a significant difference between the mean scores of the post-test and follow-up test for the variables of executive functions, constructive problem-solving strategies, and non-constructive or incompatible problem-solving strategies among students with specific learning disorders, as well as the mean scores of the post-test for anxiety. Therefore, it can be concluded that there is a significant difference in the level of impact between the two intervention methods—phonological awareness-based intervention and

Neimannics—on executive functions, constructive problem-solving strategies, and non-constructive or incompatible problem-solving strategies. The degree of impact of these two intervention methods on the aforementioned variables was not the same. Based on the effect size values, 17% of the post-test scores for executive functions, 22% for constructive problem-solving strategies, and 22% for non-constructive or incompatible problem-solving strategies were attributable to the differences between the two intervention methods, and these changes have

become significantly stable. The results of the LSD post-hoc test in Table (2) show the comparison of the two intervention methods on the dependent variables. According to the results, the LSD post-hoc test revealed that the impact of the Neimannics intervention method was significantly greater than the phonological awareness-based intervention method on working memory, executive functions, constructive problem-solving strategies, and non-constructive or incompatible problem-solving

strategies in both the post-test and follow-up phases. This suggests that the Neimannics method demonstrated a more substantial and lasting influence on these cognitive and problem-solving aspects compared to the phonological awareness-based intervention. These findings highlight the potential superiority of the Neimannics approach in addressing the specific needs of students with learning disorders across various cognitive domains.

Table 2. Results of the LSD post hoc test comparing the mean effectiveness of the phonological awareness-based intervention and the mnemonics intervention on executive functions and problem-solving styles of students with specific learning disabilities

Variable	Stage	Groups	Mean Differences	Sig
executive functions	Post test	Phonological awareness- Nimanix	20.90	0.001
	Follow up	Phonological awareness- Nimanix	20.80	0.002
Constructive Problem Solving Strategy	Post test	Phonological awareness- Nimanix	0.87	0.005
	Follow up	Phonological awareness- Nimanix	0.70	0.03
Non-adaptive or maladaptive problem solving strategy	Post test	Phonological awareness- Nimanix	-1.22	0.002
	Follow up	Phonological awareness- Nimanix	-1.02	0.002

Conclusion

The findings of this study provide valuable insights into the effectiveness of phonological awareness-based intervention and Neimannics in improving executive functions and problem-solving skills among students with specific learning disorders (SLDs). The results demonstrated that both interventions were effective in enhancing these cognitive abilities, but Neimannics showed a greater impact on the targeted variables compared to phonological awareness-based intervention. This suggests that while phonological awareness is crucial for foundational cognitive processes such as reading and writing, cognitive-behavioral approaches like Neimannics may offer more comprehensive support for higher-order executive functions and problem-solving strategies. These outcomes align with previous research highlighting the importance of structured, systematic interventions in addressing the unique challenges faced by students with SLDs (Tate et al., 2014; Melby-Lervåg & Lervåg, 2014).

Moreover, the study's quasi-experimental design, including pretest-posttest measures and a two-month follow-up, provided robust evidence of the long-term benefits of these interventions. The significant improvements observed in the experimental groups persisted during the follow-up period, indicating the durability of the effects. This finding underscores the

potential of both interventions as sustainable strategies for supporting students with SLDs in academic and non-academic contexts. However, the comparative advantage of Neimannics in promoting constructive problem-solving skills and reducing non-constructive strategies highlights its potential as a complementary or alternative approach to traditional phonological awareness-based interventions. Future studies could explore the integration of these methods to maximize their combined benefits.

Despite the promising results, several limitations should be acknowledged. The sample size, although sufficient for statistical analysis, was limited to students from Tehran, potentially restricting the generalizability of the findings to other populations or regions. Additionally, the study focused on elementary school students, leaving open questions about the applicability of these interventions to older age groups. Furthermore, the reliance on self-reported measures for some variables, such as problem-solving skills, introduces the possibility of response bias. To address these limitations, future research should aim for larger, more diverse samples and incorporate objective assessments to enhance the reliability of the findings.

In conclusion, this study contributes to the growing body of literature on interventions for students with

SLDs by providing a direct comparison of phonological awareness-based intervention and Neimannics. The results emphasize the importance of tailoring interventions to meet the specific needs of this population, considering both foundational and higher-order cognitive processes. Educators, clinicians, and policymakers can use these findings to inform the development of personalized and evidence-based programs that enhance academic performance and cognitive functioning. Future research directions include exploring the long-term effects of these interventions, investigating the feasibility of combining them, and examining their applicability across different age groups and cultural contexts. By continuing to refine and expand our understanding of effective interventions, we can better support the educational and developmental needs of students with SLDs.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is taken from the doctoral dissertation of the first author in the field of psychology and education of exceptional children in the Faculty of Psychology, Islamic Azad University. In order to maintain the observance of ethical principles in this study, an attempt was made to collect information after obtaining the consent of the participants. Participants were also reassured about the confidentiality of the protection of personal information and the presentation of results without mentioning the names and details of the identity of individuals

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

Authors' contribution: The first author was the senior author, the second were the supervisors and the third was the advisors.

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

Acknowledgments: The authors would like to express their gratitude to all those who contributed to the completion of this research with their criticism and advice.



مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکیس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص

مرضیه زارع^۱، مسعود قاسمی^۲، مهدیه صالحی^۳

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

۲. استادیار، گروه روانشناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۳. استادیار، گروه روانشناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۷

بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۰۵

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۱/۱۰

انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

کلیدواژه‌ها:

آموزش آگاهی واج شناختی،

آموزش نیمانیکیس،

کارکردهای اجرایی،

حل مسئله،

اختلال یادگیری

زمینه: کارکردهای اجرایی و مهارت‌های حل مسئله در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص نقش کلیدی در عملکرد تحصیلی آنها ایفا می‌کنند. پژوهش‌های گذشته نشان داده است که مداخلات مبتنی بر آگاهی واج شناختی و روش‌های شناختی-رفتاری مانند نیمانیکیس می‌توانند به بهبود این توانایی‌ها کمک کنند. با این حال، تاکنون مقایسه سیستماتیک اثربخشی این دو نوع مداخله در بین این گروه خاص از دانش آموزان انجام نشده است.

هدف: هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکیس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص بود.

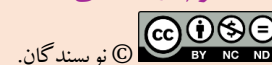
روش: روش پژوهش حاضر نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری دوماهه بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص شهر تهران در سال ۱۴۰۲ بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند ۶۰ نفر انتخاب و به صورت تصادفی ۲۰ نفر در گروه آزمایش اول (مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی) ۲۰ نفر در گروه آزمایش دوم (مداخله مبتنی بر آموزش نیمانیکیس) و ۲۰ نفر در گروه گواه قرار گرفتند. ابزارهای گردآوری اطلاعات شامل پرسشنامه نقائص کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان (بارکلی، ۲۰۱۲) و پرسشنامه حل مسئله (کسیدی و لانگ، ۱۹۹۶) بود. به گروه آزمایش تحت مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی ۱۳ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای و برای گروه آزمایش تحت مداخله مبتنی بر آموزش نیمانیکیس نیز ۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای ارائه شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری تحلیل واریانس چندمتغیره در نرم افزار SPSS نسخه ۲۷ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، بین میزان تأثیرگذاری دو روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و مداخله نیمانیکیس بر کارکردهای اجرایی و راهبرد حل مسئله سازنده، راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه تفاوت معناداری وجود داشت ($P < ۰/۰۵$) و میزان تأثیرگذاری روش مداخله نیمانیکیس بر متغیرهای مذکور بیشتر از روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی بود ($P < ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: استفاده از این روش به عنوان یک استراتژی درمانی می‌تواند به بهبود عملکرد تحصیلی این دانش آموزان کمک کند. پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود تا به بررسی طولانی مدت اثرات این مداخلات پرداخته و امکان ترکیب آن‌ها را بررسی کنند.

استناد: زارع، مرضیه؛ قاسمی، مسعود؛ و صالحی، مهدیه (۱۴۰۴). مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکیس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص. مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۴، شماره ۱۵۱، ۱۳۳-۱۵۰.

مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۴، شماره ۱۵۱، ۱۴۰۴. DOI: [10.52547/JPS.24.151.133](https://doi.org/10.52547/JPS.24.151.133)



مقدمه

کودکان با اختلال یادگیری^۱، گروهی از دانش آموزان با نیازهای ویژه^۲ محسوب می شوند که به رغم برخورداری از هوش بهنجار، بدون استفاده از راهبردهای مداخلاتی و آموزشی ویژه قادر به ادامه تحصیل و پیشرفت تحصیلی مناسب نیستند. ضعف در مهارت های تحصیلی این کودکان می تواند در حوزه های مختلفی از قبیل خواندن، نوشتن، ریاضیات یا مشکلات تحصیلی فراگیر باشد (پیتز، ۲۰۲۰). در ویرایش جدید راهنمای تشخیصی و آماری اختلال های روانی^۳ (۲۰۱۳) این اختلالات زیر مجموعه ای از اختلالات عصبی- تحولی^۴ محسوب می شوند که تحت عنوان اختلال یادگیری خاص از آن یاد می شود. بر مبنای این راهنما، اصطلاح اختلال یادگیری خاص در مورد دانش آموزانی بکار می رود که عملکرد آن ها در آزمون های استاندارد شده مربوط به خواندن، نوشتن و ریاضیات کمتر از حد انتظار است (حداقل دو انحراف استاندارد پایین تر از میانگین) (موگام و همکاران، ۲۰۱۹). حدود ۹۰ درصد از دانش آموزان با اختلال یادگیری را دانش آموزان با اختلال خواندن تشکیل داده اند. این گروه، در حوزه خواندن صحیح کلمات، تشخیص حروف، سرعت و سیالیت در خواندن، درک مطلب شفاهی و کتبی ضعف دارند (بکتشی و همکاران، ۲۰۲۳). در یک تقسیم بندی کلی دو شکل اختلال خواندن وجود دارد که شامل؛ مشکلات در رمزگشایی و مشکلات ادراکی است. به طور کلی نارساخوانی^۵ نوعی اختلال در اشتباه کردن کلمات و حروف مشابه و نزدیک با هم، مشکلات جدی در هجی کردن^۶، حدس زدن کلمات، حذف کردن یا اضافه کردن کلمات به یک متن و دشواری در درک مطلب^۷ می باشد. چراکه پیش زمینه درک مطلب نیز به نوبه خود تابع توانایی مناسب در رمزگشایی^۸ و رمزگردانی^۹ است (لارا-دiaz و همکاران، ۲۰۲۴).

یکی از مشکلات جدی کودکان با اختلال یادگیری نقص در کارکردهای اجرایی^{۱۰} است. در نظریه های اخیر عصب روانشناختی کارکردهای اجرایی

کانون توجه بوده و از جمله عوامل اصلی بروز ناتوانی، به ویژه ناتوانی یادگیری خاص و مشکلات کارکردی دانش آموزان محسوب می شود (مامارلا و همکاران، ۲۰۱۵). کارکردهای اجرایی از جمله توانایی هایی هستند که کودکان در آینده برای یادگیری مدرسه ای به آنها نیازمندند. مهارت های اجرایی بروندادهای رفتار را تنظیم می کنند و معمولاً شامل بازداری و کنترل محرک ها، حافظه کاری، انعطاف پذیری شناختی، برنامه ریزی و سازماندهی است (بینالی و همکاران، ۲۰۲۱). به عبارت دیگر کارکردهای اجرایی مجموعه ای از توانایی های عالی، شامل خودگردانی^{۱۱}، خودآغازگری^{۱۲}، برنامه ریزی^{۱۳}، انعطاف پذیری شناختی^{۱۴}، حافظه فعال^{۱۵}، سازماندهی^{۱۶}، ادراک پویا از زمان، پیش بینی آینده و حل مسئله^{۱۷} است که در فعالیت های روزانه و تکالیف روزانه یادگیری به کودکان کمک می کند (برکلی، ۲۰۱۵). در مطالعه چاجی و همکاران (۱۴۰۰) نقش کارکردهای اجرایی در بهبود مهارت حل مسئله مورد تأیید قرار گرفت. راهبرد حل مسئله، شرط استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی فرایند پردازش اطلاعات پس از درک صورت مسئله است و موجب تشویق دانش آموزان در استفاده از حافظه فعال برای حل مسئله می شود (دایموند، ۲۰۲۰). فاوری و همکاران (۲۰۲۲) در تعریف مهارت حل مسئله، آن را فرایند شناختی- رفتاری و ابتکاری فرد تعریف می کنند که به وسیله آن فرد می خواهد راهبردهای مؤثر و سازگارانه مقابله ای را برای مسائل و مشکلات روزمره تعیین، کشف یا ابداع کند، بر این اساس، حل مسئله فرایندی آگاهانه، منطقی، تلاش بر و هدفمند است، به طوری که رویکرد مسئله گشایی ساختارمند است. طبق مطالعه نریمانی و همکاران (۱۳۹۴) مهارت حل مسئله نقش مهمی در سازگاری اجتماعی، انگیزش و عملکرد تحصیلی دارد. در واقع، حل مسئله یک مهارت حیاتی برای زندگی در عصر حاضر است. حل مسئله مستلزم راهبردهای ویژه و هدفمندی است که فرد به وسیله آن مشکلات را تعریف می کند، تصمیم به اتخاذ راه حل

9. Recoding

10. Executive functions

11. Self Regulation

12. Self Initiation

13. Planing

14. Cognitive Flexibility

15. working memory

16. Organization

17. problem solving

1. Learning Disorder

2. Special needs

3. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)

4. Neurodevelopmental disoeders

5. Dyslexia

6. Spelling out

7. Comprehension

8. Decoding

می‌گیرد، راهبردهای حل مسئله را انجام داده و بر آن نظارت می‌کند (پورحسین و همکاران، ۱۳۹۹). بنابر مطالعه فیلیپو و همکاران (۲۰۱۳) یکی از ویژگی‌های دانش آموزان با اختلال یادگیری، نارسایی در مهارت حل مسئله است. بارکر (۲۰۰۲) نیز گزارش کرد که بین توانایی حل مسئله و عملکرد تحصیلی رابطه وجود دارد. طبق مطالعه ویکتورین (۲۰۲۲) کودکان با اختلال یادگیری، به خصوص کودکان دارای اختلال خواندن، در آگاهی واج شناسی دچار مشکل هستند و آگاهی واج شناختی به عنوان توانایی فهم و دست‌کاری واج‌ها در کلمات گفتاری بوده که موجب درک و فهم بهتر کلمات می‌شود. از این رو، آموزش مبتنی بر آگاهی واج شناسی نقش مهمی در بهبود یادگیری اینگونه کودکان دارد. علاوه بر اینکه آگاهی واجی را برای یادگیری خواندن در زبان‌های الفبایی ضروری است، مشکلات پردازش واجی را از علل زیربنایی نارساخوانی معرفی می‌کنند و علت این ضعف فقدان یا کمبود درک نارساخوان‌ها از قابلیت ترکیب و تقسیم‌پذیری واژه‌ها به هجاها و واج‌هاست. به این سبب فرد نمی‌تواند بین قطعات، واژه‌ها یا اصوات، به راحتی تفکیک قائل شود، پس در بازشناسی و رمزگشایی واژگان با مشکل مواجه می‌شوند و خواندن صحیح و سریع رخ نمی‌دهد (کریستین، ۲۰۲۱). بر این اساس، آموزش آگاهی واج شناسی راه حل مناسبی است آنچنان که آراوانو و همکاران (۲۰۱۶) پاسخ به مداخله های واج شناسی را پیش‌آگهی خوبی برای پیشرفت خواندن معرفی می‌کنند. همچنین، در مطالعات باعزت و همکاران (۱۳۹۱) و سانوی و همکاران (۲۰۱۹) به این نتیجه رسیده‌اند که آموزش آگاهی واجی، مؤثرترین روش در آموزش اختلال خواندن است. آموزش واج شناختی یک رویکرد شناختی و بر توانایی آگاهی واجی، خواندن کلمه و سرعت خواندن تأکید دارد. با توجه به مشکلات دانش آموزان با اختلال یادگیری در زمینه حافظه فعال، کارکردهای اجرایی و حل مسئله، نیاز است از مداخلات مؤثر استفاده شود. یکی از این روش‌ها، آموزش آگاهی واج شناختی است که تأکید بر آموزش مهارت‌های اساسی چون آگاهی هجایی، آگاهی واحدهای درون هجایی و آگاهی واجی دارد (بلار، ۲۰۲۰). در کنار روش آموزش واج شناختی، روش آموزشی نیمانیکس است که در آن مجموعه‌ای از تکنیک‌های مختلف، موجب تقویت حافظه فعال و افزایش توانایی در به خاطر سپردن اطلاعات می‌شود (ویمرس و همکاران، ۲۰۱۹). این روش به تکنیک‌های خاصی اشاره دارد که به فرد کمک می‌کند تا اطلاعات لازم

را به خاطر بسپارد. این تکنیک‌ها بر اساس این ایده است که فرد نمایشی مبتنی بر نمایش بصری، شنیداری و حسی دارد و این روش مبتنی بر توانایی افراد در ایجاد تصاویر خاص در ناخودآگاه است، یعنی هر اطلاعاتی که باید به خاطر سپرده شود به تصویری تبدیل می‌شود که به راحتی در حافظه ثبت می‌شود (لوان و همکاران، ۲۰۲۲).

از خلاءهای عمده پژوهش، این موضوع است که تاکنون هیچ پژوهشی در داخل کشور در مورد دانش آموزان با اختلال یادگیری با استفاده از روش مداخله ای نیمانیکس انجام نشده و این یک خلاء اساسی در ارتباط با مداخلات آموزشی برای اینگونه دانش آموزان محسوب می‌شود. این پژوهش به بررسی و مقایسه اثربخشی دو روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکس در بهبود کارکردهای اجرایی و مهارت‌های حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص پرداخته است، که تاکنون موضوعی مورد توجه کم پژوهشگران قرار نگرفته است. این مطالعه با تأکید بر شناخت دقیق تفاوت‌های اثرات هر یک از این روش‌ها، زمینه‌ی جدیدی برای انتخاب بهترین استراتژی مداخله‌گری فراهم کرده و به توسعه دانش در زمینه روش‌های درمانی مناسب برای این گروه خاص از دانش آموزان کمک می‌کند. همچنین، با توجه به آنچه تاکنون در خصوص ویژگی‌های دانش آموزان با اختلال یادگیری و تأثیر مؤلفه‌هایی همچون کارکردهای اجرایی و حل مسئله بر یادگیری دانش آموزان گفته شد، ضرورت به کارگیری برنامه‌های آموزشی و مداخلاتی که منجر به بهبود مهارت‌های فرد در حوزه‌های مزبور شود، بیش از پیش احساس می‌شود، حال این سؤال مطرح می‌شود که آیا بین اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص تفاوت وجود دارد؟

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: روش پژوهش حاضر نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری دوماهه بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص شهر تهران در سال ۱۴۰۲ بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند و براساس همتاسازی دانش آموزان براساس هوشبهر، پایه تحصیلی و جنسیت در سه گروه بود. بر این اساس، با کمک مدیریت مراکز، از بین دانش آموزان پایه های تحصیلی اول تا دوم دوره ابتدایی دارای اختلال یادگیری خاص

مراجعه کننده که در این مرکز دارای پرونده بوده، ۶۰ نفر (با ملاک‌های ورود: نمره هوشبهر دانش آموزان نمره ی متوسط (۹۰-۱۰۹) براساس آزمون بین، رضایت کامل جهت شرکت در پژوهش، فارسی زبان و تک زبانه بودن، نداشتن اختلال دیگری جز اختلال یادگیری) انتخاب و به صورت تصادفی ۲۰ نفر در گروه آزمایش اول (مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی) ۲۰ نفر در گروه آزمایش دوم (مداخله مبتنی بر آموزش نیمانیکیس) و ۲۰ نفر در گروه گواه قرار گرفتند. در حین اجراء در گروه آزمایش اول ۳ نفر، گروه آزمایش دوم ۴ نفر و در گروه گواه ۴ نفر ریزش داشته است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد.

(ب) ابزار

پرسشنامه نقائص کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان بارکلی (BDEFS-CA)^۱: فرم بلند پرسشنامه نقائص کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان توسط بارکلی (۲۰۱۲) و با هدف بازنمایی کارکردهای اجرایی در جمعیت‌های غیر بالینی و بالینی به ویژه کودکان و نوجوانان طراحی شد. مقیاس مذکور شامل ۷۰ گویه است که نمره گذاری پرسشنامه بر اساس طیف لیکرت ۴ درجه ای و از گزینه هرگز یا به ندرت نمره ۱، تا اکثر اوقات نمره ۴، درجه بندی شده است. همچنین شامل پنج خرده مقیاس است که شامل: خودمدیریتی زمان سؤالات (۱-۱۳)، خودسازماندهی/ حل مسئله سؤالات (۱۴-۲۷)، خودکنترلی/بازداری سؤالات (۲۸-۴۰)، خودانگیزشی سؤالات (۴۱-۵۴) و خودنظم جویی هیجان سؤالات (۵۵ تا ۷۰) را اندازه گیری می کنند. از این ابزار ۵ نمره مربوط به خرده مقیاس ها و یک نمره کلی بدست می آید. به طور مثال، نمرات بین ۷۰ تا ۱۴۰ نشان دهنده عملکرد بهینه کارکردهای اجرایی، نمرات ۱۴۱ تا ۱۷۵ نشان دهنده نقص در کارکردهای اجرایی متوسط و نمرات بالاتر از ۱۷۵ نشان دهنده ضعیف بارز در کارکردهای اجرایی را مشخص می نمایند (بارکلی، ۲۰۱۲). براساس گزارش بارکلی (۲۰۱۲) اعتبار کل مقیاس براساس آلفای کرونباخ ۰/۸۸ و خرده مقیاس‌ها از ۰/۸۴ تا ۰/۸۹، و روایی سازه مقیاس به وسیله تحلیل عاملی و روایی محتوایی آن مورد تأیید قرار گرفت. تحقیقات و تجارب کلینیکی اعتبار و روایی و مفید بودن این ابزار را در ارزیابی نقائص در این ابعاد تأیید

^۱. Barclay's Deficits in Executive Functioning Scale for Children and Adolescents

می کنند. از این روایی ابزار و اعتبار مطلوب این مقیاس، شواهد بسیاری حمایت می کنند (بارکلی، ۲۰۱۲). روایی و پایایی این ابزار در ایران نیز توسط سلطانی کوهنانی و همکاران (۱۳۹۷) مورد بررسی و تأیید قرار گرفت و مقدار پایایی آن را ۰/۹۰ گزارش کردند. در پژوهش حاضر نیز پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۷ بدست آمد. پرسشنامه سبک‌های حل مسئله کسیدی و لانگ^۲ (PSSQ): پرسشنامه سبک‌های حل مسئله توسط کسیدی و لانگ (۱۹۹۶) طراحی و اعتباریابی شده است، این پرسشنامه طی دو مرحله ساخته شده و شامل ۲۴ گویه بسته پاسخ بر اساس طیف سه درجه می باشد، این مقیاس از شش عامل درماندگی در حل مسئله یا جهت‌یابی، مهارگری حل مسئله یا کنترل در حل مسئله، سبک اجتناب، سبک مسئله خلاقانه، اعتماد در حل مسئله، سبک گرایش یا تقرب تشکیل شده است و توسط سومالی (۱۳۹۳) نیز اعتباریابی شده است. راهبرد حل مسئله سازنده شامل: سبک مسئله خلاقانه، اعتماد در حل مسئله، و گرایش (تقرب)، و راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه شامل: سبک درماندگی، کنترل (مهارگری) و اجتناب می باشد. در نمره گذاری این آزمون برای گزینه بله نمره یک گزینه خیر نمره صفر و گزینه نمی‌دانم نیز نمره صفر تعلق می گیرد. این پرسشنامه دارای ۲۴ عبارت می باشد که چهار عبارت آن راهبرد درماندگی (عبارت‌های شماره ۱ تا ۴)، چهار عبارت آن راهبرد مهارگری (عبارت‌های شماره ۵ تا ۸)، چهار عبارت آن راهبرد خلاقیت (عبارت‌های شماره ۹ تا ۱۲)، و چهار عبارت آن راهبرد اعتماد (عبارت‌های شماره ۱۳ تا ۱۶)، چهار عبارت دیگر آن راهبرد اجتناب (عبارت‌های شماره ۱۷ تا ۲۰) و در نهایت چهار عبارت باقیمانده راهبرد گرایش (عبارت‌های شماره ۲۱ تا ۲۴) را مشخص می کند. کسیدی (۲۰۰۹) ضرایب آلفای کرونباخ برای عامل‌های رویکرد (۰/۷۳)، اجتناب (۰/۷۱)، درماندگی (۰/۸۰)، کنترل (۰/۷۱)، خلاقیت (۰/۷۵) و اطمینان (۰/۷۸) به دست آورده است. محمدی و عابدی (۱۳۸۰)، به نقل از نوفرستی و پرهون، (۱۳۹۳) این ابزار را در نمونه ایرانی رواسازی کردند که نتایج حاصله از این پژوهش میانگین ضریب آلفای ۰/۶۰ را برای این پرسشنامه نشان می دهد. ضریب روایی این مقیاس نیز ۰/۸۷ به دست آمد. در پژوهش حاضر ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۴ بدست آمد.

^۲. Cassidy and Long's Problem-Solving Styles Questionnaire

جدول ۱. شرح اجمالی مداخله مبتنی بر نیمانیکس برگرفته از پژوهش تات و همکاران (۲۰۱۴)

عنوان جلسه	هدف	محتوا	تکلیف
آموزش تکنیک ساخت کلمه کلیدی	آشنایی با استفاده از کلمات کلیدی به عنوان سرنخ برای یادداشت گیری و حفظ	توضیح نحوه ساخت کلمه کلیدی از متن و استفاده از آن برای به یاد داشتن مطالب	ساخت کلمه کلیدی از یک متن داده شده و استفاده از آن در یادداشت گیری
آموزش تکنیک تصویرسازی ذهنی	بهبود حافظه با استفاده از تصاویر ذهنی	تمرین تصویرسازی ذهنی برای تبدیل مفاهیم به تصاویر قابل خاطره سپاری	تبدیل مفاهیم داده شده به تصاویر ذهنی و نوشتن توضیحات مختصر
آموزش تکنیک قافیه سازی	تقویت حافظه از طریق ایجاد رابطه صوتی بین کلمات	آموزش نحوه قافیه سازی بین کلمات مختلف برای بهترین حفظ	ایجاد قافیه ها بین کلمات یک متن داده شده
آموزش تکنیک طراحی جمله/عبارت	ساده سازی مطالب پیچیده با طراحی جمله یا عبارت کوتاه به عنوان سرنخ	تمرین ساخت جملات یا عبارات کوتاه برای خلاصه سازی مطالب	طراحی جمله یا عبارت کوتاه برای متنی داده شده
آموزش تکنیک قطعه بندی	سازماندهی مطالب با استفاده از پاراگراف های کوتاه و جداگانه	آموزش نحوه قطعه بندی متن به پاراگراف های کوتاه برای بهترین فهم و حفظ	تقسیم یک متن بلند به پاراگراف های کوتاه و جداگانه
آموزش تکنیک قافیه سازی ریتمی	تقویت حافظه با استفاده از ریتم و قافیه	آموزش قافیه سازی با ریتم منظم برای بهترین حفظ	ایجاد قافیه های ریتمی برای متنی داده شده
آموزش تکنیک طراحی نقشه/مدل	سازماندهی مفاهیم پیچیده با استفاده از نمودارها و نقشه ها	آموزش طراحی نقشه های ذهنی یا مدل های ساده برای نمایش مفاهیم	طراحی نقشه یا مدل برای نمایش مفاهیم یک متن داده شده
آموزش تکنیک استفاده از کارت های یادداشت	بهبود یادداشت گیری با استفاده از کارت های کوچک و سازمان یافته	آموزش استفاده از کارت های یادداشت برای سازماندهی اطلاعات	نوشتن یادداشت ها بر روی کارت های کوچک از یک متن داده شده
آموزش تکنیک به یاد سپاری براساس ارتباط	تقویت حافظه از طریق ایجاد ارتباط بین مفاهیم	آموزش نحوه ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف برای بهترین حفظ	ایجاد ارتباط بین مفاهیم مختلف در یک متن داده شده
آموزش تکنیک روش مکانی (کاخ حافظه)	بهبود حافظه با استفاده از فضاهای مجازی یا مکان های واقعی	آموزش نحوه استفاده از مکان های مجازی یا واقعی برای به یاد داشتن مفاهیم	استفاده از یک مکان مجازی یا واقعی برای حفظ مفاهیم یک متن داده شده
آموزش تکنیک روش زنجیر کردن	تقویت حافظه از طریق ایجاد زنجیره از مفاهیم و ایده ها	آموزش نحوه زنجیر کردن مفاهیم برای بهترین حفظ	ایجاد زنجیره از مفاهیم یک متن داده شده
آموزش تکنیک حرکات بدنی	بهبود حافظه و یادگیری با استفاده از حرکات بدنی	آموزش استفاده از حرکات بدنی همزمان با یادگیری و حفظ	اجرای حرکات بدنی همزمان با حفظ مفاهیم یک متن داده شده

جدول ۲. شرح اجمالی جلسات مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی برگرفته از پژوهش باعزت و همکاران (۱۳۹۱)

عنوان جلسه	هدف	محتوا	تکلیف
شنیدن، تولید کردن و تشخیص صداها	آشنایی با مفاهیم ابتدایی صدا و تقویت آگاهی صوتی	فعالیت هایی برای شنیدن، تولید و تشخیص انواع صداها	شناسایی و تولید انواع صداها در محیط خانگی
ایجاد انواع صداها با استفاده از اشیاء معمولی	بهبود آگاهی صوتی از طریق استفاده از اشیاء روزمره	ایجاد صداها با استفاده از اشیاء معمولی و تمیز دادن آن ها	پیدا کردن اشیاء خانگی که صدای خاصی تولید می کنند و ثبت نتایج
شناسایی، تمیز دادن مکان از طریق صدا	تقویت مهارت شناسایی مکان ها بر اساس صداها	فعالیت هایی برای شناسایی و تمیز دادن مکان ها از طریق صداها	شناسایی منابع صدا در محیط زندگی روزمره
تمایز صداها و حروف متفاوت	بهبود توانایی تمایز بین صداها و حروف مختلف	تمرین هایی برای تشخیص و تمایز صداها و حروف متفاوت	تشخیص و تفکیک صداها و حروف مختلف در یک متن داده شده
آگاهی، تمیز شکل و زمینه	تقویت آگاهی نسبت به تمایز شکل و زمینه در صداها	فعالیت هایی برای تمیز دادن شکل و زمینه صداها	تحلیل صداها بر اساس شکل و زمینه آنها
شناخت قافیه و قافیه سازی	آشنایی با مفهوم قافیه و تقویت مهارت قافیه سازی	آموزش نحوه شناسایی و ایجاد قافیه ها	ایجاد قافیه های ساده با کلمات داده شده

عنوان جلسه	هدف	محتوا	تکلیف
آگاهی نسبت به کلمه و تجزیه کلمه	تقویت آگاهی نسبت به ساختار کلمات و تجزیه آنها	فعالیت‌هایی برای تجزیه کلمات به هجاها و واج‌ها	تجزیه کلمات داده شده به هجاها و واج‌ها
آگاهی هجایی، جستجوی هجا، تفکیک و طبقه‌بندی هجاها	بهبود آگاهی هجایی و تقویت مهارت‌های مرتبط با هجاها	فعالیت‌هایی برای جستجو، تفکیک و طبقه‌بندی هجاها	جستجو و طبقه‌بندی هجاها در کلمات داده شده
ادامه فعالیت‌های آگاهی هجایی	تکرار و گسترش مهارت‌های آگاهی هجایی	ادامه فعالیت‌های قبلی با تمرکز بر پیچیده‌تر شدن وجوها	انجام فعالیت‌های پیشرفته‌تر مرتبط با آگاهی هجایی
فعالیت‌های آگاهی صدا	تقویت مهارت‌های آگاهی صدا از طریق فعالیت‌های مختلف	فعالیت‌هایی شامل شناسایی واجی، جور کردن کلمات، جداسازی صدا، و بازی‌های حافظه	انجام بازی‌های مرتبط با آگاهی صدا در خانه
شناسایی صدا و کلمه	بهبود توانایی شناسایی صداها و کلمات	فعالیت‌هایی برای شناسایی دقیق صداها و کلمات	شناسایی صداها و کلمات در متون یا ضبط‌های صوتی داده شده
تقسیم‌بندی کلمات، بازی اسامی و ترکیب سازی واجی	تقویت مهارت تقسیم‌بندی کلمات و ترکیب سازی واجی	فعالیت‌هایی برای تقسیم‌بندی کلمات به واج‌ها و ترکیب سازی واج‌ها	تقسیم کلمات به واج‌ها و ترکیب واج‌ها برای ایجاد کلمات جدید
حذف واجی، معرفی حروف، دستکاری واجی	آشنایی با مفهوم حذف واجی و دستکاری واجی	آموزش حذف واج‌ها از کلمات و دستکاری واجی برای ایجاد کلمات جدید	انجام فعالیت‌های مرتبط با حذف واج و دستکاری واج در کلمات داده شده

یافته‌ها

مشارکت‌کنندگان در این مطالعه شامل ۶۰ دانش‌آموز با اختلال یادگیری خاص بودند که به سه گروه تقسیم شدند. گروه آزمایش اول با میانگین

سن ۸/۸ سال، میانگین سن گروه آزمایش دوم برابر با ۸/۳۴ سال و میانگین سن گروه گواه برابر با ۸/۵۸ سال بود. در جدول ۳ شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمرات کل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص به تفکیک دو گروه آزمایش و گروه گواه

متغیر وابسته	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		پیگیری		کجی	کشیدگی
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
خودمدیریتی زمان	آزمایش (آموزش نیمانیکس)	۳۰/۳۷	۵	۲۷/۳۱	۵/۷۴	۲۶/۷۵	۶/۷۶	۰/۲۵	۰/۱۲
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۳۰/۱۷	۴/۱۲	۲۷/۲۹	۵/۲۲	۲۶/۳۵	۵/۷۸	۰/۵۰	۰/۴۷
	گواه	۲۹/۴۳	۶/۲۲	۲۹/۶۲	۶/۹۹	۲۹/۵۶	۷/۴۰	۰/۴۰	۰/۸۱
خودسازماندهی (حل مسأله)	آزمایش (آموزش نیمانیکس)	۲۸/۲۵	۹/۰۴	۲۰/۱۸	۸/۸۴	۱۹/۲۵	۹/۲۵	۰/۴۰	۰/۲۵
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۲۷/۵۸	۷/۰۷	۲۴/۶۴	۷/۶۸	۲۴/۱۱	۸/۶۰	۰/۵۱	۰/۵۲
	گواه	۲۸/۴۳	۷/۰۵	۲۸/۶۸	۷/۵۷	۲۸/۹۳	۷/۹۷	۰/۳۴	۰/۸۷
خودکنترلی (بازداری)	آزمایش (آموزش نیمانیکس)	۳۱/۸۷	۵/۴۳	۲۰/۶۸	۷/۶۶	۱۹/۸۷	۸/۰۳	۰/۳۱	۰/۱۲
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۳۱/۸۸	۵/۱۳	۲۶/۶۴	۷/۷۲	۲۵/۷۰	۸	۰/۵۱	۰/۵۲
	گواه	۳۱/۵۰	۶/۵۴	۳۱/۲۵	۷/۲۸	۳۱/۳۷	۷/۶۱	۰/۳۹	۰/۸۱
خودانگیزی	آزمایش (آموزش نیمانیکس)	۲۶/۵۰	۸/۷۹	۲۰/۳۱	۷/۵۰	۱۹	۸/۲۷	۰/۱۲	۰/۹۰
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۲۶/۱۱	۷/۵۱	۲۴/۵۲	۷/۶۶	۲۳/۵۸	۷/۶۲	۰/۴۳	۰/۷۰
	گواه	۲۷/۱۸	۷/۳۷	۲۷/۳۷	۷/۹۰	۲۷/۵۰	۸/۲۰	۰/۴۸	۰/۶۲
خودنظم جویی هیجان	آزمایش (آموزش نیمانیکس)	۳۵/۱۸	۷/۰۷	۲۶/۱۸	۸/۴۶	۲۴/۴۳	۹/۴۸	۰/۲۵	۰/۸۷
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۳۳/۶۴	۶/۳۲	۳۲/۴۷	۶/۹۵	۳۰/۵۸	۹/۳۵	۰/۴۹	۰/۵۸
	گواه	۳۴/۶۸	۶/۲۸	۳۴/۳۱	۷/۸۶	۳۴/۴۳	۸/۹۴	۰/۵۲	۰/۳۷
نمره کل کارکردهای اجرایی	آزمایش (آموزش نیمانیکس)	۱۵۲/۱۸	۲۶/۲۳	۱۱۴/۶۸	۲۶/۰۶	۱۰۹/۳۱	۲۹/۸۹	۰/۲۶	۰/۹۳
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۱۵۱/۴۱	۲۴/۰۵	۱۳۵/۵۸	۲۰/۸۲	۱۳۰/۳۵	۲۰/۹۸	۰/۴۶	۰/۶۴
	گواه	۱۵۱/۲۵	۲۶/۹۳	۱۵۱/۲۵	۲۹/۹۰	۱۵۱/۸۱	۳۱/۴۳	۰/۴۱	۰/۳۰

چنانکه در جدول ۳ مشاهده می‌شود، میانگین نمرات پیش آزمون مؤلفه‌های خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی (حل مسأله)، خودکنترلی (بازداری)، خودانگیزشی، خودنظم جویی هیجان و نمره کل کارکردهای اجرایی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص دو گروه آزمایش (آموزش نیمانیکیس و آموزش آگاهی واج شناختی) و گروه گواه تقریباً با هم برابر بوده اما، در پس آزمون و مؤلفه‌ها و نمره کل کارکردهای اجرایی در دانش آموزان میانگین نمرات دو گروه آزمایش کوچکتر از میانگین نمرات گروه گواه بود. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک برای متغیر پیروی درمانی در هر سه گروه که بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد، نشان داد که داده‌های گروه‌ها نرمال می‌باشد. طبق آزمون لوین، واریانس‌های سه گروه برابر و متجانس بودند. از اینرو فرض همگنی واریانس‌ها برای این متغیر محقق شد. همچنین چون

تعامل معنادار نشان نداد فرض همگنی شیب‌های رگرسیون تأیید شد. جهت بررسی همگونی واریانس‌ها از آزمون لون استفاده شد که میزان آن برای پیش آزمون ($P\text{-Value} = ۰/۳۵۱$)، پس آزمون ($P\text{-Value} = ۰/۲۰۷$) حاصل شد که تخطی از همگونی واریانس‌ها دیده نشد. نتایج آزمون ام‌باکس نشان داد که ماتریس کوواریانس‌ها در حالت چندمتغیره برقرار بود ($P\text{-Value} > ۰/۰۵$). آزمون کرویت موخلی برای متغیرها ($P\text{-value} = ۰/۲۳۱$ ، $\chi^2 = ۲۷/۶۶$) نیز معنی‌دار حاصل نشد. پس چون طبیعی بودن توزیع و مفروضه‌های همگنی واریانس و مفروضه برابری خطای واریانس‌ها و همگنی شیب‌های خطی زیر سؤال نرفته پژوهشگر مجاز استفاده از تحلیل واریانس بود.

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار نمرات کل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری سبک‌های حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص به تفکیک دو گروه آزمایش و گروه گواه

متغیر وابسته	گروه	پیش آزمون		پس آزمون		آزمون پیگیری	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
درماندگی در حل مسأله	آزمایش (آموزش نیمانیکیس)	۰/۸۱	۰/۴۰	۰/۱۲	۰/۳۴	۰/۱۰	۰/۲۵
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۰/۷۶	۰/۴۳	۰/۴۷	۰/۵۱	۰/۴۱	۰/۵۰
	گواه	۰/۷۵	۰/۴۴	۰/۸۱	۰/۴۰	۰/۸۱	۰/۴۰
مهارگری حل مسأله	آزمایش (آموزش نیمانیکیس)	۰/۹۳	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۴۴	۰/۱۸	۰/۴۰
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۰/۹۴	۰/۲۴	۰/۵۲	۰/۸۱	۰/۴۷	۰/۵۱
	گواه	۰/۸۱	۰/۴۰	۰/۸۷	۰/۳۴	۰/۸۷	۰/۳۴
اجتناب	آزمایش (آموزش نیمانیکیس)	۰/۸۱	۰/۴۰	۰/۱۲	۰/۳۴	۰/۱۰	۰/۳۱
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۰/۸۲	۰/۳۹	۰/۵۲	۰/۵۱	۰/۴۷	۰/۵۱
	گواه	۰/۷۵	۰/۴۴	۰/۸۱	۰/۴۰	۰/۸۰	۰/۳۹
مسأله خلاقانه	آزمایش (آموزش نیمانیکیس)	۰/۵۰	۰/۵۱	۰/۹۰	۰/۱۱	۰/۹۴	۰/۱۲
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۰/۴۱	۰/۵۰	۰/۷۰	۰/۴۶	۰/۷۶	۰/۴۳
	گواه	۰/۵۶	۰/۵۱	۰/۶۲	۵۰	۰/۶۲	۰/۴۸
اعتماد در حل مسأله	آزمایش (آموزش نیمانیکیس)	۰/۳۱	۰/۴۷	۰/۸۷	۰/۳۴	۰/۹۳	۰/۲۵
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۰/۲۵	۰/۴۳	۰/۵۸	۰/۵۰	۰/۶۴	۰/۴۹
	گواه	۰/۴۳	۰/۵۱	۰/۳۷	۰/۵۰	۰/۳۹	۰/۵۲
گرایش (تقرب)	آزمایش (آموزش نیمانیکیس)	۰/۳۵	۰/۴۴	۰/۹۳	۰/۲۵	۰/۹۵	۰/۲۶
	آزمایش (آموزش آگاهی واج شناختی)	۰/۱۷	۰/۳۹	۰/۶۴	۰/۴۹	۰/۷۰	۰/۴۶
	گواه	۰/۳۱	۰/۴۷	۰/۳۰	۰/۴۴	۰/۳۱	۰/۴۱

مسأله، سبک گرایش (تقرب) دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص دو گروه آزمایش (آموزش نیمانیکیس و آموزش آگاهی واج شناختی) و گروه گواه تقریباً با هم برابر بوده اما، در پس آزمون و پیگیری سه سبک

چنانکه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، میانگین نمرات پیش آزمون سبک درماندگی در حل مسأله (جهت یابی)، سبک مهارگری حل مسأله (کنترل در حل مسأله)، سبک اجتناب، سبک مسأله خلاقانه، سبک اعتماد در حل

درماندگی در حل مسأله (جهت یابی)، مهارگری حل مسأله (کنترل در حل مسأله)، و اجتناب، میانگین نمرات دو گروه آزمایش کوچکتر از میانگین نمرات گروه گواه، و در سه سبک مسأله خلاقانه، اعتماد در حل مسأله، و

گرایش (تقرب) دانش آموزان میانگین نمرات دو گروه آزمایش بزرگتر از میانگین نمرات گروه گواه بود.

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس چند متغیره، مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و مداخله نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی و سبک‌های حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص

متغیر	منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری	اندازه اثر
کارکردهای اجرایی	پس آزمون	۳۶۰۰/۶۲	۱	۳۶۰۰/۶۲	۶/۵۱	۰/۰۱	۰/۱۷
	پیگیری	۳۶۴۸/۹۲	۱	۳۶۴۸/۹۲	۵/۵۳	۰/۰۲	۰/۱۵
راهبرد حل مسئله سازنده	پس آزمون	۶/۲۵	۱	۶/۲۵	۹/۰۷	۰/۰۰۵	۰/۲۲
	پیگیری	۴/۷۲	۱	۴/۷۲	۶/۸۱	۰/۰۱	۰/۱۸
راهبرد حل مسئله ناسازگارانه	پس آزمون	۸/۷۳	۱	۸/۷۳	۸/۹۵	۰/۰۰۵	۰/۲۲
	پیگیری	۷/۸۸	۱	۷/۸۸	۱۱/۲۹	۰/۰۰۲	۰/۲۶

نتایج جدول ۵، F مشاهده شده تفاوت معناداری را بین میانگین نمرات پس آزمون و آزمون پیگیری متغیرهای کارکردهای اجرایی، راهبرد حل مسئله سازنده و راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص و میانگین نمرات پس آزمون نگرانی نشان می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت، بین میزان تأثیرگذاری دو روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و مداخله نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی، راهبرد حل مسئله سازنده، راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه تفاوت معناداری وجود دارد و میزان تأثیرگذاری دو روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و

مداخله نیمانیکس بر متغیرهای مذکور یکسان نبوده است. براساس مقدار اندازه اثر، در نمرات پس آزمون کارکردهای اجرایی ۱۷ درصد، راهبرد حل مسئله سازنده ۲۲ درصد، و راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه ۲۲ درصد از نمرات ناشی از تغییرات ناشی از تفاوت بین دو روش مداخله ای بوده و این تغییرات به صورت پایدار، معنادار شده‌اند. نتایج آزمون تعقیبی LSD جدول (۶) مقایسه دو روش مداخله‌ای بر متغیرهای وابسته را نشان می‌دهد.

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی LSD مقایسه میانگین میزان اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و مداخله نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی و سبک‌های حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص

متغیر	آزمون	گروه‌ها	اختلاف میانگین	سطح معناداری
کارکردهای اجرایی	پس آزمون	نیمانیکس - آگاهی واج شناختی	-۲۰/۹۰	۰/۰۱
	پیگیری	نیمانیکس - آگاهی واج شناختی	-۲۰/۸۸	۰/۰۲
راهبرد حل مسئله سازنده	پس آزمون	نیمانیکس - آگاهی واج شناختی	۰/۸۷	۰/۰۰۵
	پیگیری	نیمانیکس - آگاهی واج شناختی	۰/۷۰	۰/۰۳
راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه	پس آزمون	نیمانیکس - آگاهی واج شناختی	-۱/۲۲	۰/۰۰۲
	پیگیری	نیمانیکس - آگاهی واج شناختی	-۱/۰۲	۰/۰۰۲

طبق نتایج حاصله، آزمون تعقیبی LSD مشخص شد که میزان تأثیرگذاری روش مداخله نیمانیکس در پس آزمون و پیگیری بطور معناداری بر حافظه فعال، کارکردهای اجرایی، راهبرد حل مسئله سازنده و راهبرد حل مسئله

غیرانطباقی یا ناسازگارانه بیشتر از روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی بوده است.

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص بود. یکی از یافته‌های مطالعه حاضر این بود که مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص مؤثر بود. این نتیجه با پژوهش‌های قبلی، مانند مطالعات سشناچتر و لینچ (۲۰۲۳) و لوان و همکاران (۲۰۲۲)، همخوانی دارد که نیز تأکید کرده‌اند بر اهمیت نقش آگاهی واج شناختی در توسعه مهارت‌های شناختی و اجرایی. آگاهی واج شناختی به عنوان یکی از بنیادین‌ترین مؤلفه‌های زبانی عمل می‌کند که فرآیندهای شناختی پیچیده‌ای را شامل می‌شود، از جمله تنظیم توجه، حافظه کاری، و برنامه‌ریزی ذهنی که تمام آنها به کارکردهای اجرایی متصل هستند (بینالی و همکاران، ۲۰۲۱). با افزایش آگاهی از ساختار صوتی زبان، دانش آموزان بهتر می‌توانند فرآیندهای شناختی خود را مدیریت کنند و در نتیجه، در حل مسائل مختلف به‌ویژه مرتبط با تحصیلات، کارایی بیشتری نشان دهند. علاوه بر این، این نوع مداخله با تمرکز بر تقویت مهارت‌های پایه‌ای زبانی، پایه‌هایی را برای بهبود عملکرد شناختی و اجرایی در این گروه از دانش آموزان فراهم می‌کند (پیترز، ۲۰۲۰). بنابراین، استفاده از مداخلات مبتنی بر آگاهی واج شناختی می‌تواند به‌عنوان یک روش مؤثر در درمان و بهبود عملکرد تحصیلی و شناختی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص در نظر گرفته شود. این یافته نشان می‌دهد که روش‌های مداخله‌ای که بر روی اصول شناختی و زبانی تمرکز دارند، می‌توانند به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم به بهبود کارکردهای اجرایی و مهارت‌های حل مسئله کمک کنند.

یکی دیگر از یافته‌های مطالعه حاضر این بود که مداخله مبتنی بر نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص مؤثر بود. این یافته با مطالعات (سشناچتر و لینچ، ۲۰۲۳؛ لوان و همکاران، ۲۰۲۲) همسو بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت روش نیمانیکس بر اساس اصول آموزش و یادگیری شناختی طراحی شده است و به دانش آموزان کمک می‌کند تا فرآیندهای شناختی خود را به‌صورت سیستماتیک و برنامه‌ریزی شده مدیریت کنند. این روش با تمرکز بر تقویت مهارت‌هایی مانند تنظیم توجه، کنترل عاطفی، و حل مسئله، به بهبود

عملکرد اجرایی آنها می‌پردازد (بینالی و همکاران، ۲۰۲۱). در این مداخله، دانش آموزان به‌طور مستقیم به یادگیری استراتژی‌های حل مسئله و مدیریت منابع داخلی خود آموزش دیده می‌شوند. این استراتژی‌ها شامل استفاده از الگوریتم‌های مشخص برای حل مسائل، تجزیه و تحلیل گام‌به‌گام مسئله، و بهره‌گیری از تکنیک‌های ذهنی برای نگهداری اطلاعات در حافظه کاری هستند. با این رویکرد، دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص قادر می‌شوند به‌صورت سیستماتیک‌تری به چالش‌های تحصیلی خود رویا ببرند و در حل مسائل مختلف، از جمله مسائل ریاضی یا زبانی، بهبود چشم‌گیری نشان دهند.

علاوه بر این، روش نیمانیکس با تأکید بر تعامل بین عوامل شناختی و رفتاری، به دانش آموزان کمک می‌کند تا از راهکارهای مؤثرتری در برابر مشکلات خود استفاده کنند. این روش با تقویت اعتماد به نفس و افزایش آگاهی از نقاط قوت و ضعف شناختی خود، به بهبود کلی عملکرد آنها کمک می‌کند. به‌عنوان مثال، دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص اغلب با مشکلاتی مانند کمبود کنترل توجه یا ضعف در حافظه کاری روبرو هستند، اما این مداخله با ارائه راهکارهای عملی و قابل اجرا، به آنها کمک می‌کند تا این محدودیت‌ها را به‌حداقل برسانند و در برابر چالش‌های تحصیلی مقاوم‌تر عمل کنند (کریستین، ۲۰۲۱). همچنین، این یافته نشان می‌دهد که روش‌های شناختی-رفتاری مانند نیمانیکس می‌توانند به‌عنوان یک ابزار مؤثر در درمان اختلالات یادگیری خاص عمل کنند. این نوع مداخله با تأکید بر توسعه مهارت‌های اجرایی و حل مسئله، به دانش آموزان کمک می‌کند تا به‌صورت مستقل‌تری به تحصیل بپردازند و در مقابل مشکلات تحصیلی خود راهکارهای مؤثرتری ارائه دهند (ویکتورین، ۲۰۲۲). بنابراین، استفاده از روش نیمانیکس می‌تواند به‌عنوان یکی از روش‌های مهم در برنامه‌ریزی درمانی برای دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص در نظر گرفته شود، به‌ویژه در مواقعی که هدف بهبود عملکرد شناختی و اجرایی آنها است.

یافته‌های مطالعه حاضر در مورد مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی و حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص نشان داد که تفاوت معناداری را بین میانگین نمرات پس‌آزمون و آزمون پیگیری متغیرهای کارکردهای اجرایی، راهبرد حل مسئله سازنده و راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه و میانگین

نمرات پس آزمون نگرانی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص وجود داشت. بنابراین می توان گفت، بین میزان تأثیرگذاری دو روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و مداخله نیمانیکس بر کارکردهای اجرایی، راهبرد حل مسئله سازنده، راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه تفاوت معناداری وجود داشته و میزان تأثیرگذاری روش مداخله نیمانیکس بر متغیرهای مذکور بیشتر از روش مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی بوده است. براساس مقادیر اندازه اثر، در نمرات پس آزمون کارکردهای اجرایی ۱۷ درصد، راهبرد حل مسئله سازنده ۲۲ درصد، و راهبرد حل مسئله غیرانطباقی یا ناسازگارانه ۲۲ درصد از نمرات ناشی از تغییرات ناشی از تفاوت بین دو روش مداخله ای بوده و این تغییرات به صورت پایدار، معنادار شده اند. هر چند پژوهشی در مورد مقایسه اثربخشی مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمانیکس بر متغیرهای کارکردهای اجرایی و حل مسئله انجام نشده، و همچنین، در مورد اثربخشی مداخله مبتنی بر نیمانیکس بر متغیرهای مذکور تاکنون انجام نشده، اما در مورد برتری روش مداخله مبتنی بر نیمانیکس نسبت به مداخله مبتنی بر آگاهی واج شناختی، می توان گفت که آگاهی واج شناختی بیشتر روی کاهش نشانه های اختلال یادگیری تأثیرگذار است (سشاجتر و لینچ، ۲۰۲۳)، در حالی که براساس اولین اصل برنامه آموزش نیمانیکس به صورت غیرساختاری به کودک ارائه می شود و برای آموزش با کودکان اختلال یادگیری خاص، شکل آموزش و به طور غیرساختاری تأثیر بیشتری بر رشد شناختی و حافظه فعال آن ها دارد (لوان و همکاران، ۲۰۲۲)، زیرا اینگونه کودکان به خاطر اعتماد به نفس پائین، از تکالیفی که موجب ارزشیابی آنها می شود، گریزان هستند و در یادگیری آموزش ها عملکرد بهینه ای نخواهند داشت (سشاجتر و همکاران، ۲۰۲۰).

همچنین می توان به این نکته اشاره نمود که در کودکان اختلال یادگیری خاص، بخش مهمی از پراکندگی حواس مانع از تسلط آنها بر امور زندگی و تحصیلی است و حواس پرتی مانع از حفظ اعتماد به نفس و خودپنداره مثبت آنها می شود، درحالی که روش نیمانیکس با استفاده از تکنیک «استفاده از حرکات بدنی در حین یادگیری و حفظ کردن» که یک حالت بازی آموزشی است و می تواند به دانش آموزان در رهایی از دام افکار ناخواسته و تفکرات غیرمنطقی کمک کند و توجه آنها را به سوی مسائل اصلی و مهم زندگی معطوف دارد و توانایی تقویت توجه و حافظه فعال را

در آنان ایجاد کند، اما آگاهی واج شناختی چون تکلیف محور است ممکن است بر اعتماد به نفس و خودپنداره نسبت به آموزش نیمانیکس تأثیرگذاری کمتری داشته باشد زیرا، در آموزش نیمانیکس یکی از اهداف مهم آن توجه پایدار و حافظه فعال به وسیله فراهم کردن فرصت های ساختارمند برای تمرین کردن، سریعتر بر جنبه های توجه و حافظه تأثیرگذار است. در تبیینی دیگر، در روش آموزشی نیمانیکس مجموعه ای از تکنیک های مختلف که منجر به تقویت حافظه فعال و افزایش توانایی در به خاطر سپردن اطلاعات می شود (ویمرس و همکاران، ۲۰۱۹) و تکنیک های نیمانیکس به کودک کمک می کند تا اطلاعات لازم را به خاطر بسپارد و براساس این ایده است که کودک نمایشی مبتنی بر نمایش بصری، شنیداری و حسی دارد و این روش مبتنی بر توانایی افراد در ایجاد تصاویر خاص در ناخودآگاه است، یعنی هر اطلاعاتی که باید به خاطر سپرده شود به تصویری تبدیل می شود که به راحتی در حافظه ثبت می شود (لوان و همکاران، ۲۰۲۲)، بر همین اساس، مهارت های خودمدیریتی در زمان، خودسازماندهی، راهبرد حل مسئله سازنده و حافظه فعال کودکان عملکرد بهتری داشته باشند. در مداخله مبتنی بر آموزش نیمانیکس، با آموزش تکنیک های «طراحی نقشه یا مدل و تکنیک قافیه سازی به صورت ریتمیک» انعطاف پذیری ذهنی کودکان را بالا می برد (وورال و اصلان، ۲۰۱۹)، و این موضوعی که موجب تقویت ابعاد حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیرکلامی، خودسازماندهی و حل مسأله می شود و بدین ترتیب کمک زیادی در برطرف شدن مشکلات یادگیری کودکان می کند. همچنین، آموزش تکنیک «تصورسازی ذهنی» باعث افزایش سازگاری کودکان با شرایط مختلف و میل به پیشرفت و تغییر مثبت تفکر، توجه بالا با خوش بینی، ابراز وجود و اعتماد به نفس می گردد و این موارد موجب تقویت خودکنترلی یا بازداری، خودانگیزی و خودنظم جویی هیجان کودکان نیز خواهد شد. در نتیجه مشکلات را قابل کنترل می داند و با یادگیری فعال مناسب فعالانه توان خود را به کار می گیرند و با شرایط مختلف کنار می آیند. دانش آموزان با این رشد ذهنی، چاره ساز و انعطاف پذیر بوده، مطابق با تغییرات محیطی خود را وفق می دهند و بعد از برطرف شدن عوامل چالش انگیز به وجود آمده به سرعت مشکلات را برطرف کرده و با این وفاق به وجود آمده میزان توجه خود را افزایش می دهند و در نتیجه فرآیند حافظه

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی در دانشکده روانشناسی دانشگاه تهران است. به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات شناسنامه افراد، اطمینان داده شد.

حامی مالی: این پژوهش در قالب رساله دکتری و بدون حمایت مالی می باشد.

نقش هر یک از نویسندگان: مرضیه زارع، طراحی چارچوب کلی، تدوین محتوا و تحلیل مطالب، ارسال و اصلاحات مقاله؛ مسعود قاسمی همکاری در طراحی چارچوب کلی، انتخاب رویکردها و بررسی نهایی؛ مهدیه صالحی مقایسه رویکردها و نتیجه گیری؛ همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مورد بررسی قرار داده و تأیید نموده اند.

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

تشکر و قدردانی: نویسندگان مراتب تشکر خود را از همه کسانی که با نقد و مشورت در تکمیل این پژوهش مؤثر بوده اند، اعلام می دارند.

فعال و تمرکز، دقت و توجه نهاده شده و خودآنگیزی دانش آموزان تقویت می شود.

محدودیت های خارج از کنترل پژوهشگر در این مطالعه شامل عوامل مختلفی بود که می توانستند تأثیری بر نتایج پژوهش داشته باشند. یکی از این محدودیت ها، تنوع زمینه های تحصیلی و شرایط محیطی دانش آموزان بود که ممکن بود به نحوه واکنش آنها به مداخلات تأثیر بگذارد. همچنین، اندازه نمونه کوچک و محدود بودن مطالعه به دانش آموزان شهر تهران می تواند از قابلیت تعمیم پذیری یافته ها به دیگر مناطق کشور کاسته باشد. علاوه بر این، عدم دسترسی به ابزارهای پیشرفته تر اندازه گیری کارکردهای اجرایی و حل مسئله می توانست دقت نتایج را تحت تأثیر قرار دهد.

براساس یافته های این مطالعه، پیشنهاد می شود که معلمان و متخصصان درمانی از مداخلات مبتنی بر آگاهی واج شناختی و روش نیمائیکس به عنوان استراتژی های مؤثر در بهبود کارکردهای اجرایی و مهارت های حل مسئله دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص استفاده کنند. این روش ها می توانند به عنوان بخشی از برنامه های درمانی یا آموزشی در مدارس استثنایی و فضای کلاسیک به کار روند. همچنین، پیشنهاد می شود که این مداخلات به صورت ترکیبی اجرا شوند تا از نقاط قوت هر دو روش بهره برداری شود.

از لحاظ پژوهشی، نیاز به انجام مطالعات با نمونه های بزرگ تر و گسترده تر در مناطق مختلف کشور وجود دارد تا قابلیت تعمیم پذیری یافته ها بررسی شود. همچنین، پیشنهاد می شود که پژوهش هایی طراحی شوند که به صورت طولانی مدت اثرات بلندمدت این مداخلات را بررسی کنند. علاوه بر این، مقایسه اثرات مداخلات مبتنی بر آگاهی واج شناختی و نیمائیکس با رویکردهای دیگر درمانی می تواند نتایج بیشتری درباره کارایی هر یک از این روش ها ارائه دهد. در نهایت، توسعه ابزارهای اندازه گیری دقیق تر برای ارزیابی کارکردهای اجرایی و مهارت های حل مسئله در دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص، ضروری به نظر می رسد.

منابع

باعزت، فرید، نادری، حمدالله، و ایزدی فرد، رامین. (۱۳۹۱). تأثیر آموزش آگاهی واج شناختی بر کاهش خطاهای املائی دانش آموزان دارای اختلال نوشتن. *مجله علوم رفتاری*، ۶(۱)، ۵۵-۶۰.

<https://www.magiran.com/p973049>

پورحسین، احمد، انتصار فومنی، غلام، حجازی، سعود؛ نریمانی، محمد. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر مهارت حل مسئله و عزت نفس دانش آموزان پایه یازدهم مشکین شهر. *روانشناسی مدرسه*، ۹(۴)، ۳۴-۴۵.

https://jss.uma.ac.ir/article_1290.html

حسن آبادی، حمیدرضا، طیبی، راضیه، و کدیور، پروین. (۱۳۹۸). کارآمدی آموزش چند مؤلفه ای دیکته نویسی در اختلال یادگیری اختصاصی دیکته: طرح آزمایشی تک آزمودنی. *روانشناسی تحولی*، ۱۶، ۱۷۵-۲۰۰.

<https://www.sid.ir/paper/1071810/fa>

چاجی، شیرین، ابراهیم پور، مجید، پاکدامن، مجید، و طاهری، حمید. (۱۴۰۰). بررسی اثربخشی آموزش مبتنی بر کارکردهای اجرایی در بهبود مؤلفه های مهارت حل مسئله دانش آموزان حساب نارساخوان پایه سوم. *توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۱۲(۲)، ۳۳-۴۵.

<https://doi.org/10.22034/ceciranj.2021.235152.1400>

نریمانی، محمد؛ مهاجری اول، نسترن و انصافی، الناز. (۱۳۹۵). بررسی اثربخشی نوروفیدبک در امواج مغزی، کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص با اسپسی فایر ریاضی. *مجله ناتوانی های یادگیری*، ۶(۳)، ۱۴۲-۱۲۲.

<https://doi.org/10.22098/jld.2017.523>

References

Baezat, F., Nadery, H., & Izadfard, R. (2012). The effect of phonological awareness training on reducing spelling errors in students with writing disorder. *Journal of Behavioral Sciences*, 6(1), 55-60. <https://www.magiran.com/p973049> [In Persian]

Berardi, A., Panuccio, F., Pilli, L., Tofani, M., Valente, D., & Galeoto, G. (2021). Evaluation instruments for executive functions in children and adolescents: a systematic review. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*, 21(5), 885-896. <https://doi.org/10.1080/14737167.2021.1908889>

Bruni, O., Melegari, M. G., Esposito, A., Sette, S., Angriman, M., Apicella, M., Caravale, B., & Ferri, R. (2020). Executive functions in preschool children with chronic insomnia. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 16(2), 231-241. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8172>

Chaji, S., Ebrahimpour, M., Pakdaman, M., & Taheri, H. (2021). Investigating the effectiveness of executive function-based training in improving components of problem-solving skills in third-grade dyscalculic students. *Empowerment of Exceptional Children*, 12(2), 33-45. [In Persian] <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2021.235152.1400>

Chang, S. H., Shie, J. J., & Yu, N. Y. (2022). Enhancing Executive Functions and Handwriting with a Concentrative Coordination Exercise in Children with ADHD: A Randomized Clinical Trial. *Perceptual and motor skills*, 129(4), 1014-1035. <https://doi.org/10.1177/00315125221098324>

Chen, H., Zhao, Y., Wu, X., Sun, P., Feng, J., Xie, R., & Wang, H. (2023). Effects of phonological awareness and morphological awareness on blind students' reading comprehension. *British journal of psychology (London, England: 1953)*, 114(2), 415-429. <https://doi.org/10.1111/bjop.12630>

de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2018). Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. *Journal of science and medicine in sport*, 21(5), 501-507. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.595>

Farag, H. M., Eldessouky, H., Shahin, E., & Atef, M. (2024). Phonological awareness training and phonological therapy approaches for specific language impairment children with speech sound disorders: a comparative outcome study. *European archives of oto-rhino-laryngology: official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 281(1), 479-487. <https://doi.org/10.1007/s00405-023-08274-5>

Guerra, A., Hazin, I., Siebra, C., Rezende, M., Silvestre, I., Le Gall, D., & Roy, A. (2022). Assessing executive functions in Brazilian children: A critical review of available tools. *Applied neuropsychology. Child*, 11(2), 184-196. <https://doi.org/10.1080/21622965.2020.1775598>

- Hassanabadi, H. R., Taebi, R., & Kedyor, P. (2019). The efficacy of multi-component dictation training in specific dictation learning disability: A single-subject experimental design. *Transformative Psychology*, 16, 175-200. <https://www.sid.ir/paper/1071810/fa> [In Persian]
- Jackson, W. M., Davis, N., Calderon, J., Lee, J. J., Feirsen, N., Bellinger, D. C., & Sun, L. S. (2021). Executive functions in children with heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Cardiology in the young*, 31(12), 1914-1922. <https://doi.org/10.1017/S1047951121001074>
- Jiang, Y., Gai, X., Üstün-Yavuz, M. S., Zhang, M., & Thomson, J. M. (2023). A meta-analysis of training effects on English phonological awareness and reading in native Chinese speakers. *PsyCh journal*, 12(5), 599-617. <https://doi.org/10.1002/pchj.675>
- Krenca, K., Segers, E., Verhoeven, L., Steele, J., Shakory, S., & Chen, X. (2022). Lexical restructuring stimulates phonological awareness among emerging English-French bilingual children's literacy. *Journal of child language*, 1-25. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/S0305000922000083>
- Lachambre, C., Proteau-Lemieux, M., Lepage, J. F., Bussi res, E. L., & Lipp , S. (2021). Attentional and executive functions in children and adolescents with developmental coordination disorder and the influence of comorbid disorders: A systematic review of the literature. *PloS one*, 16(6), e0252043. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252043>
- Liang, X., Li, R., Wong, S. H. S., Sum, R. K. W., & Sit, C. H. P. (2021). The impact of exercise interventions concerning executive functions of children and adolescents with attention-deficit/hyperactive disorder: a systematic review and meta-analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 18(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01135-6>
- Lin, J., & Zhang, H. (2023). Cross-linguistic influence of phonological awareness and phonological recoding skills in Chinese reading acquisition among early adolescent students. *The Journal of general psychology*, 150(1), 120-141. <https://doi.org/10.1080/00221309.2021.1922345>
- Nejati, V., & Derakhshan, Z. (2021). The effect of physical activity with and without cognitive demand on the improvement of executive functions and behavioral symptoms in children with ADHD. *Expert review of neurotherapeutics*, 21(5), 607-614. <https://doi.org/10.1080/14737175.2021.1912600>
- Nourimanzadeh, M., Mahagery Ool, N., & Ansafi, E. (2016). Examining the effectiveness of neurofeedback on brain waves, executive functions, and mathematical performance in children with specific learning disorder (mathematics-specific). *Journal of Learning Disabilities*, 6(3), 122-142. <https://doi.org/10.22098/jld.2017.523> [In Persian]
- Olenciewicz, G., Holt, R., & Sharma, M. (2024). Phonological awareness and reading outcomes in children with a history of otitis media: a review. *International journal of audiology*, 1-8. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/14992027.2024.2383698>
- Pourhassan, A., Entesar Foomani, G., Hajazi, S., & Nourimanzadeh, M. (2020). The effectiveness of teaching cognitive and metacognitive strategies on problem-solving skills and self-esteem of eleventh-grade students in Meshkin Shahr. *School Psychology*, 9(4), 34-45. https://jsp.uma.ac.ir/article_1290.html [In Persian]
- Roepke, E., & Brosseau-Lapr , F. (2023). Speech Error Variability and Phonological Awareness in Preschoolers. *American journal of speech-language pathology*, 32(1), 246-263. https://doi.org/10.1044/2022_AJSLP-22-00031
- Stekic, K., Ilic, O., Kovic, V., & Savi , A. M. (2023). ERP Indicators of Phonological Awareness Development in Children: A Systematic Review. *Brain sciences*, 13(2), 290. <https://doi.org/10.3390/brainsci13020290>
- Uchikoshi Y. (2019). Phonological Awareness Trajectories: Young Spanish-English and Cantonese-English Bilinguals. *Language learning*, 69(4), 802-838. <https://doi.org/10.1111/lang.12352>
- Zhang, H., Ma, W., Ding, H., Peng, G., & Zhang, Y. (2022). Phonological Awareness and Working Memory in Mandarin-Speaking Preschool-Aged Children with Cochlear Implants. *Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR*, 65(11), 4485-4497. https://doi.org/10.1044/2022_JSLHR-22-00059