



Effect of the Davis Corrective and Remedial Method on Reading Comprehension in Students with Dyslexia

Sepideh Karami¹ , Siavash Tale Pasan^{2✉} 

1. Master's student in Educational Psychology, Department of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: spidkarami.9872@gmail.com

2. Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran. E-mail: stalepasand@semnan.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received 30 January 2025

Received in revised form 22

October 2025

Accepted 19 November

2025

Published Online 22

December 2025

Keywords:

davis method,
reading comprehension,
reading disorder.

ABSTRACT

Background: Dyslexia can be defined as a reading learning disability. Reading comprehension difficulties in these students often lead to greater frustration and anxiety in school, less enjoyment in learning compared to their peers, lower motivation for learning, and ultimately poor academic performance.

Aims: The present study aimed to examine the effect of the Davis corrective and remedial method on the reading comprehension of students with reading disorders.

Methods: A pre-test–post-test design with a control group and a four-month follow-up was used. The statistical population included students referred to the Mobin Learning Disabilities Center in the Tabadkan district of Mashhad over a period of two and a half months. The participants were 32 elementary school students (second level) with learning disabilities, selected through voluntary participation. They were randomly assigned to an experimental group ($n = 16$) and a control group ($n = 16$). The Davis corrective and remedial intervention was administered to the experimental group in ten two-hour sessions. Participants completed the Reading Comprehension Questionnaire (Shirazi & Nilipour, 2004) before and after the intervention, as well as at the end of a four-month follow-up period. Hypotheses were tested using repeated measures ANOVA.

Results: The findings indicated that the Davis method had a significant effect on reading comprehension in students with reading disorders ($\eta^2 = 0.579$). The use of the Davis corrective and remedial method improved reading comprehension.

Conclusion: Based on the obtained results, it can be concluded that the Davis corrective and remedial method enhanced the reading comprehension abilities of students with dyslexia. It is recommended that psychological interventions such as the Davis method be considered for students with dyslexia.

Citation: Karami, S., & Tale Pasan, S. (2025). Effect of the davis corrective and remedial method on reading comprehension in students with dyslexia. *Journal of Psychological Science*, 24(154), 297-314. [10.61186/jps.24.154.17](https://doi.org/10.61186/jps.24.154.17)

Journal of Psychological Science, Vol. 24, No. 154, 2025

© The Author(s). DOI: [10.61186/jps.24.154.17](https://doi.org/10.61186/jps.24.154.17)



✉ **Corresponding Author:** Siavash Talepasand, Professor, Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Semnan University, Semnan, Iran.

E-mail: stalepasand@semnan.ac.ir. Tel: (+98)9126040690

Extended Abstract

Introduction

Specific learning disabilities are a central concern in education. Research suggests that the parietal and frontal lobes, particularly the executive functions they regulate, play a key role in these disorders (Blanchard & Essaint, 2022). Specific learning disorders (SLD) are neurodevelopmental conditions that cause difficulties in reading, writing, or mathematics, despite normal intelligence and the absence of sensory impairments (Reihman et al., 2025). Among the subtypes of SLD, reading disorder—commonly known as dyslexia—is the most prevalent, affecting approximately 85–90% of students diagnosed with learning disabilities (Pourtaieb et al., 2021). Students with dyslexia frequently experience challenges not only with reading but also with broader cognitive domains such as verbal IQ, memory, attention, and information processing (Bonifacci et al., 2016; Neceva & Shayakhmutova, 2023; Visser et al., 2020). These difficulties often stem from deficits in phonological awareness, working memory, and visual-spatial processing (Knight, 2021), and may be influenced by a combination of genetic predispositions and environmental conditions (Moll et al., 2020).

According to the DSM-5 classification, specific learning disorders are divided into three main categories: dyslexia (reading), dysgraphia (writing), and dyscalculia (mathematics), with dyslexia representing the most commonly encountered form (Bansal & Singh, 2021; Matteucci & Soncini, 2021). Children with dyslexia typically show significant difficulties in decoding text, maintaining reading fluency, comprehending what they read, and spelling accurately (Jialuisi et al., 2021). These persistent challenges not only hinder their academic achievement but also contribute to heightened levels of academic stress and anxiety (Mohammadlou et al., 2023). Since reading comprehension is built upon a combination of decoding abilities and language comprehension (Hjetland et al., 2020; Spencer et al., 2020), students with dyslexia are often affected by weaknesses in both areas—particularly in phonological processing and word recognition

skills—which further complicates their educational progress (Younes & Ahmad, 2019).

In recent years, educational research has increasingly highlighted the importance of incorporating modern technological tools to support students with learning disorders. Strategies such as game-based learning and activities aimed at enhancing orientation and spatial awareness have demonstrated promising results in improving reading and spelling outcomes (Jones & Smith, 2025; Gappila et al., 2022). Among the structured interventions, the Davis correction method has received particular attention. This approach, which emphasizes visual and kinesthetic techniques, has shown potential in strengthening reading comprehension and organizational abilities in learners with dyslexia (Eskandari et al., 2019).

The current study is therefore designed to investigate the impact of the Davis method on the reading comprehension skills of students diagnosed with reading disorders. By focusing on evidence-based practices, the study aims to contribute valuable insights into the development of more effective and individualized instructional strategies for students with specific learning disabilities.

Method

This quasi-experimental study employed a pretest-posttest control group design with a four-month follow-up to examine the long-term effects of the intervention. The target population comprised students with reading disorders who attended Mobin Clinic in Mashhad during the 2022–2023 academic year. Diagnosis was confirmed through Wechsler intelligence testing, parent and teacher interviews, and academic record reviews. Thirty-two male students aged 9–12 (grades 4–6) were selected via convenience sampling and randomly assigned to control and experimental groups ($n = 16$ each). The selected age range aligned with Piaget's concrete operational stage, a developmental period marked by the emergence of logical reasoning. At this stage, students shift from basic literacy to more abstract academic tasks, making them suitable candidates for interventions targeting reading comprehension. Inclusion criteria required normal intelligence (IQ 85–115), no major psychological or physical disorders, absence of ADHD, no psychiatric

medication in the past six months, and written parental consent. Participants missing more than two sessions or experiencing acute medical issues during the intervention were excluded.

Instruments

To assess reading performance, the Shirazi and Nilipour (2004) Diagnostic Reading Test was utilized. This comprehensive tool includes subtests measuring reading comprehension, spelling, phoneme-grapheme correspondence, irregular word reading, copying, and basic word reading. Two reading passages, titled "The Chick" and "The Bird," were read aloud by the researcher to each participant, followed by five comprehension questions for each passage. For each correct answer, one point was awarded, while incorrect answers resulted in the subtraction of one point from the total score, thereby enhancing the test's sensitivity to comprehension accuracy. Higher total scores reflected stronger reading comprehension abilities. The internal correlation between the two texts used in the test was 0.87, and the correlation with reading speed was reported at 0.94. The instrument's reliability coefficients were also robust: 0.81 for reading, 0.88 for writing, and an overall Cronbach's alpha of 0.87, supporting the consistency of the measure. Each test was administered individually, with sessions averaging approximately 45 minutes per participant. The design of the study included one within-subject factor with three levels—pretest, posttest, and follow-up—and one between-subjects factor representing the

group type (experimental vs. control). The main dependent variable was the reading comprehension score obtained from the diagnostic test. Data were analyzed using repeated measures analysis of variance (ANOVA) via SPSS version 24, enabling the detection of both within-group and between-group effects over time. The intervention itself comprised 10 weekly sessions, each lasting 2 hours, delivered over a period of 2.5 months. This structure allowed for adequate exposure to the Davis method while maintaining consistency and continuity throughout the program.

Results

Participants in this study were 32 male students aged 9–12 years, evenly divided into control and experimental groups (mean ages: 11.06 ± 0.89 and 11.00 ± 0.79 , respectively). Grade distribution was identical across groups, supporting internal validity by controlling for age and academic level. Normality of reading comprehension scores at pretest, posttest, and follow-up was confirmed using the Shapiro–Wilk test, with skewness and kurtosis values falling within the acceptable range (–1 to +1). Levene's test indicated homogeneity of variances in pretest ($F = 1.602, p = 0.215$) and posttest ($F = 0.211, p = 0.649$) stages. Although the follow-up stage showed marginal variance heterogeneity ($F = 4.372, p = 0.045$), it did not violate assumptions at the 0.01 level. These conditions justified the use of repeated measures ANOVA for analysis.

Table1. Mean and Standard Deviation of Reading Comprehension by Groups Based on Time and Educational Grade

Grade	Group	Pretest Mean	Pretest Standard Deviation	Posttest Mean	Posttest Standard Deviation	Follow-up Mean	Follow-up Standard Deviation
Fourth	Experimental	1.2	0.137	3.5	1.0	3.6	1.0425
	Control	1.0	0.207	2.4	1.14	2.4	1.949
Fifth	Experimental	1.0	0.265	3.17	0.983	3.49	1.163
	Control	0.8	0.095	1.4	1.04	1.4	0.894
Sixth	Experimental	0.6	0.094	2.8	1.098	3.0	2.145
	Control	0.67	0.051	1.7	0.88	1.0	0.23

Table2. One-Way ANOVA with Repeated Measures for Reading Comprehension

Source of Variation	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square	F Value	Significance Level	Eta Squared
Time (Within Groups)	53.967	1.268	42.561	39.843	0.001	0.579
Group (Between Groups)	34.965	1	34.965	10.361	0.003	0.263
Interaction (Group * Size)	15.171	1.268	11.965	11.200	0.001	0.279

Table3. Bonferroni Post-Hoc Test for Pairwise Comparison of Means in Two Groups by Testing Stages

Variable	Follow-up		Posttest		Pretest		
	Significance Level	Mean Difference	Significance Level	Mean Difference	Significance Level	Mean Difference	
5.617	6.615	0.001	5.617	0.453	1.916	Experimental - Control	Reading Comprehension

The analysis of the data in Table 3 indicates that the group effect (0.41 = eta squared, 0.001 = p, 18.13 = F, 0.26 = Wilks' Lambda), the time effect (0.80 = eta squared, 0.001 = p, 57.27 = F, 0.19 = Wilks' Lambda), and the interaction effect (0.44 = eta squared, 0.001 = p, 11.19 = F, 0.56 = Wilks' Lambda) are significant. Given the significance of the differences between groups in the reading comprehension component, the Bonferroni post-hoc test was used to examine and compare the pairwise means of the groups across the three measurement stages (Table 6). Results indicate that there are significant differences between the pretest and posttest, as well as between the pretest and follow-up, while no significant difference is observed between the posttest and follow-up.

Conclusion

This study found that the Davis corrective method significantly improves reading comprehension in students with reading disorders by enhancing attention, accuracy, and focus. These findings align with previous research (Bell & Perfetti, 1994; Engelbrecht, 2005; Ziyadat, 2021) and support the effectiveness of multisensory instructional strategies. The method's visual, tactile, and kinesthetic components may activate alternative neural pathways in dyslexic learners (Shaywitz, 2003), aiding symbol recognition. While it may not directly boost vocabulary or general knowledge, its role in reducing perceptual distortions can indirectly enhance comprehension (Ranjbar et al., 2018; Fouladi et al., 2023). However, due to the small, male-only sample, further studies with more diverse participants are recommended.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is based on the master's thesis of the first author in the field of Educational Psychology at Semnan University, a public university. To ensure ethical compliance, efforts were made to collect data only after obtaining the participants' informed consent. Participants were also reassured that their personal information would remain

confidential and that the results would be presented without revealing names or any identifiable details.

Funding: This research was conducted as part of a master's thesis and received no financial support.

Authors' contribution: This article was extracted from the first author's master's thesis under the supervision of the second author.

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

Acknowledgments: I would like to appreciate the supervisor and parents in the study.



تأثیر روش ترمیمی و اصلاحی دیویس بر درک خواندن در دانش آموزان

سپیده کرمی^۱، سیاوش طالع پسند^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: spidkarami.9872@gmail.com

۲. استاد، گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: stalepasand@semnan.ac.ir

چکیده

مشخصات مقاله

زمینه: نارساخوانی را می‌توان به عنوان یک ناتوانی در یادگیری خواندن تعریف کرد. ناتوانی درک خواندن در این دانش آموزان، باعث می‌شود در مدرسه ناامیدی و اضطراب بیشتر و لذت یادگیری کمتری نسبت به سایر دانش آموزان تجربه کنند و از انگیزه کمتری برای یادگیری برخوردار باشند و در نهایت عملکرد تحصیلی ضعیفی داشته باشند.

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر روش ترمیمی و اصلاحی دیویس بر درک خواندن دانش آموزان با اختلال خواندن بود.

روش: از یک طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون گروه آزمایشی و گواه با پیگیری چهارماهه استفاده شد. جامعه آماری دانش آموزان مراجعه کننده به مرکز اختلالات یادگیری مبین منطقه تبادلکان مشهد در بازه زمانی دو ماه و نیم بود. شرکت کنندگان ۳۲ دانش آموز دوره دوم ابتدایی با اختلال یادگیری بودند که با روش داوطلبانه انتخاب شدند. آن‌ها به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش (n=۱۶) و کنترل (n=۱۶) گمارده شدند. مداخله روش ترمیمی و اصلاحی دیویس در طی ده جلسه دوساعتی بر روی گروه آزمایش اجرا شد. شرکت کنندگان پرسشنامه درک خواندن (شیرازی و نیلی پور، ۲۰۰۴) را پیش و پس از اجرای مداخله و در پایان یک دوره پیگیری چهارماهه تکمیل کردند. فرضیه‌ها با روش تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر آزمون شد

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد روش دیویس بر درک خواندن دانش آموزان با اختلال خواندن تأثیر داشت (۲۱ = ۰/۵۷۹). استفاده از روش ترمیمی و اصلاحی دیویس درک خواندن را بهبود می‌بخشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که روش ترمیمی و اصلاحی دیویس منجر به افزایش توانایی درک خواندن دانش آموزان نارساخوان گردید، پیشنهاد می‌گردد انجام مداخلات روان‌شناختی مانند روش دیویس برای دانش آموزان نارساخوان مورد توجه قرار گیرد.

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۱

بازنگری: ۱۴۰۴/۷/۳۰

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۸

انتشار برخط: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱

کلیدواژه‌ها:

روش دیویس،

درک خواندن،

اختلال خواندن

استاد: کرمی، سپیده؛ و طالع پسند، سیاوش (۱۴۰۴). تأثیر روش ترمیمی و اصلاحی دیویس بر درک خواندن در دانش آموزان. *مجله علوم روانشناختی*، دوره ۲۴، شماره ۱۵۴، ۲۹۷-۳۱۴.

DOI: 10.61186/jps.24.154.17. ۱۴۰۴، شماره ۱۵۴، دوره ۲۴، مجله علوم روانشناختی



*نویسنده مسئول: سیاوش طالع پسند، استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران. رایانامه: stalepasand@semnan.ac.ir

تلفن: ۰۹۱۲۶۰۴۰۶۹۰

مقدمه

ناتوانایی‌های یادگیری^۱ یکی از موضوعات مورد بحث در حوزه آموزش و پرورش است. شواهد پژوهشی در زمینه علت‌شناسی اختلال به‌طور خاص بر دو ساختار مغزی تأکید دارند، قطعه آهیانه و پیشانی و مکانیزم‌هایی که توسط این بخش‌ها کنترل می‌شود. از جمله یکی از مکانیزم‌های مهم این قطعه، کنش‌های اجرایی است (بلانچد و اسایت، ۲۰۲۲). اختلالات یادگیری خاص به‌عنوان نارسایی‌های عصبی-رشدی شناخته می‌شوند که بدون وجود ناتوانی ذهنی یا اختلالات حسی، موجب دشواری‌های چشمگیر در مهارت‌های پایه‌ای مانند خواندن، نوشتن و ریاضیات می‌گردند. این اختلالات با توانایی‌های ذهنی فرد همخوانی ندارند و می‌توانند تأثیرات منفی بر عملکرد تحصیلی و اجتماعی فرد داشته باشند (ریحمان و همکاران، ۲۰۲۵).

اختلال خواندن^۲ در قیاس با اختلال‌های نوشتن و ریاضیات، شایع‌تر است و بین ۸۵ تا ۹۰ درصد دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه، در خواندن مشکل دارند (پورطالب و همکاران، ۱۴۰۰). این دانش‌آموزان از لحاظ مغزی و جسمی دارای هیچ‌گونه عارضه مشخصی نبودند ولی در یادگیری مشکلاتی داشتند (بونیفاجی و همکاران، ۲۰۱۶). معنای ضمنی اختلال‌های یادگیری خاص^۳ این است که این دانش‌آموزان برای یادگیری تلاش زیادی می‌کنند و اغلب به حمایت‌های بیشتری برای موفقیت در مدرسه نیازمند هستند (مرسانی و همکاران، ۲۰۱۸). دانش‌آموزان دبستانی نارساخوان با همسالان عادی بیش از همه از نظر سطح هوش کلامی متفاوت هستند (ترسیوا و شایاخمو تو، ۲۰۲۳). همه دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری چالش‌های یکسان و مشترکی ندارند. اکثرشان مشکلات یادگیری خواندن، نوشتن و املا دارند. برخی دیگر مشکلاتی در ریاضیات یا تمرکز و توجه به اطلاعات و کامل کردن تکالیف دارند. برخی در همه حوزه‌های تحصیلی با مشکل مواجه هستند (ویسر و همکاران، ۲۰۲۰). در سال‌های اخیر کودکان دارای اختلال یادگیری خاص مورد توجه قرار گرفته‌اند (کاپوکایا و همکاران، ۲۰۲۲).

اختلال یادگیری خاص را می‌توان یک اختلال عصبی رشدی دانست (زکریا و ملک، ۲۰۲۲)؛ که بر یک یا چند حوزه خاص یادگیری تأثیر می‌گذارد. دانش‌آموزان درگیر این اختلال علاوه بر داشتن هوش نرمال در فعالیت‌های درسی و عملکرد شناختی مشکلاتی را در زمینه حافظه، استدلال، توانایی حل مسئله (نعمتی و همکاران، ۲۰۲۱)؛ نوشتن، خواندن، تمرکز و یادداشت‌برداری دارند (پودسیادلیک، ۲۰۲۱). پاور و همکاران (۲۰۲۱) اختلال یادگیری خاص را اختلال شناختی می‌دانند که این اختلال در اوایل کودکی نمایان می‌شود و می‌تواند بر عملکردهای فکری، سازگاری و اجتماعی فرد تأثیر بگذارد. این اختلال را نمی‌توان به مشکلات شنوایی، بینایی، هوش کم و فرصت‌های کم آموزشی نسبت داد (کیشوری و همکاران، ۲۰۲۱). ناتوانی در یادگیری می‌تواند مشکلاتی در زمینه‌های توجه، حافظه، تفکر و استفاده از زبان ایجاد کند. این موضوع در واقع باعث به‌وجود آمدن چالش‌هایی در ابعاد اجتماعی، هیجانی و تحصیلی برای دانش‌آموزان می‌شود (معینی و همکاران، ۱۴۰۳). اختلالات یادگیری به‌طور چشمگیری بر کیفیت زندگی کودکان و خانواده‌هایشان تأثیر می‌گذارند و فهم ابعاد مختلف این اختلالات برای جامعه اهمیت زیادی دارد. علی‌رغم استعداد ذهنی، کودکان و نوجوانان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری در مهارت‌های تحصیلی و سایر مهارت‌ها با چالش‌های زیادی مواجه‌اند (آبایی و باقری، ۱۴۰۳).

میزان شیوع این اختلال در میان جمعیت دانش‌آموزان امروزی بیش از ۵ درصد تخمین زده شده است (پرتو و همکاران، ۲۰۲۱)؛ پیترز و انصاری، (۲۰۱۹). انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۴ در آخرین ویراست خود اختلال یادگیری را در سه حوزه اصلی طبقه‌بندی می‌کند: ۱: دیس‌لکسیا (نارساخوانی یا اختلال خواندن) ۲: دیس‌گرافیا (اختلال نوشتن) ۳: دیس‌کالکولیا^۵ (اختلال ریاضی). بیشترین شیوع در بین این سه طبقه مربوط به نارساخوانی یا اختلال خواندن است (بانسال و سینگ، ۲۰۲۱)؛ ماتوچی و سونجینی، ۲۰۲۱؛ تفتی و همکاران، ۲۰۲۱؛ حدادپور، ۱۳۹۸).

نارساخوانی را می‌توان به‌عنوان یک ناتوانی در یادگیری خواندن تعریف کرد (لوهوانسو و همکاران، ۲۰۲۱). کودکان مبتلا به نارساخوانی مشکلاتی

5. Dyslexia

6. Dysgraphia

7. Dyscalculia

1. Learning Disabilities

2. Reading Disorder

3. Specific learning disorder

4. American Psychiatric Association

خواندن املا ضعیف کار می‌کنند. برای درک یک متن ابتدا دانش‌آموز باید مهارت‌های رمزگشایی را فرا گرفته باشد؛ یعنی زمانی که مهارت‌های رمزگشایی به صورت خودکار درنیامده است درک متن صورت نمی‌گیرد و در مرحله بعدی این مهارت‌های درک زبانی است که تعیین‌کنندگی بیشتری نسبت به رمزگشایی برای درک متن پیدا می‌کند (مانو و همکاران، ۲۰۲۱). مطالعات نشان می‌دهند که کودکان نارساخوان کمبودهایی در حافظه کاری، کارایی خواندن کلمات و آگاهی واج‌شناختی دارند (یونس و احمد، ۲۰۱۹). براین اساس، اگر بتوان با استفاده از بعضی مداخلات آگاهی واج‌شناختی را افزایش داد می‌توان استدلال کرد که شناخت کلمه کودکان نارساخوان بهبود یافته و این امر در نهایت به درک مطلب آن‌ها منتهی می‌شود.

مطالعات نشان داده‌اند که استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی، مانند یادگیری مبتنی بر بازی و جهت‌یابی، می‌تواند به طور قابل توجهی عملکرد خواندن و هجی کردن را بهبود بخشد و می‌تواند از بروز مشکلات یادگیری در سال‌های اولیه تحصیلی جلوگیری کند. همچنین، مؤلفه‌های جهت‌یابی و تسلط بر نمادها به طور مستقیم در بهبود نارساخوانی تأثیرگذار بوده‌اند (گیپلا و همکاران، ۲۰۲۲). افزون بر آن، آموزش با روش دیویس بر بهبود مهارت‌های خواندن، برنامه‌ریزی و سازماندهی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری اثربخش است. (اسکندری و همکاران، ۱۳۹۸).

روش اصلاحی دیویس یک مداخله ساختاریافته ارائه می‌دهد که به طور خاص برای دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن طراحی شده است. این روش باهدف بهبود درک خواندن بر راهبردهای یادگیری دیداری و حرکتی تأکید دارد. بااین حال، شواهد تجربی حاکی از اثربخشی این روش در افزایش درک مطلب محدود است. پژوهش حاضر به دنبال بررسی تأثیر روش اصلاحی دیویس بر درک مطلب در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن است. هدف این یافته‌ها کمک به پیشینه موجود در مورد راهبردهای آموزشی مؤثر برای دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن است و شیوه‌های مبتنی بر شواهد را به مریان ارائه می‌کند که می‌تواند نتایج یادگیری را بهبود بخشد. لذا پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که چه تأثیری روش ترمیمی و اصلاحی دیویس بر درک خواندن دانش‌آموزان نارساخوان دارد؟

در حفظ کردن مطالب، تشخیص دقیق یا روان مطالب، رمزگشایی، املا حروف، درک مطلب و پردازش واجی دارند (جیالویسی و همکاران، ۲۰۲۱). نارساخوانی می‌تواند به صورت صدمه به مغز در مراحل رشد اولیه و یا به صورت صدمه فیزیکی و بیرونی به وجود آید (عثمان و همکاران، ۲۰۲۱)؛ اما شواهد علت این اختلال را به چندین عامل (ژنتیکی، محیطی، شناختی) نسبت داده و تنها یک عامل را در این زمینه دخیل نمی‌داند (مول و همکاران، ۲۰۲۰). هرچند که به طور قطع علت اصلی این اختلال شناسایی نشده است، اما می‌توان چند علت اصلی دخیل در این اختلال نام برد: نقص در حوزه شناختی، آگاهی واج‌شناختی، حافظه کاری، نقص در سیستم مخچه، نقص در حافظه دیداری - فضایی و نقص در عملکرد سلولی (نایت، ۲۰۲۱). راثو و همکاران (۲۰۲۱) دو دلیل را برای اختلال خواندن بیان می‌کند. دلیل اول نارساخوانی را صرفاً مشکل در خواندن کلمه می‌داند و دلیل دوم را چالش‌هایی در درک کلامی فرد می‌داند. این مشکلات، باعث می‌شود در مدرسه ناامیدی و اضطراب بیشتر و لذت کمتری نسبت به سایر دانش‌آموزان تجربه کنند و از انگیزه کمتری برای یادگیری برخوردار باشند و در نهایت عملکرد تحصیلی ضعیفی داشته باشند (محمملو و همکاران، ۱۴۰۲).

درک خواندن را می‌توان به تعامل بین ویژگی‌های خواننده، محتوای متن و طراحی دستورالعمل‌های خواندن درک معنا تعریف کرد (واکنین و سائق، ۲۰۲۰). سه گروه در خواندن مشکل دارند، گروه اول کسانی هستند که در رمزگشایی کلمات و معنا بخشیدن به کلمات مشکل دارند که در واقع در درک مشکل دارند. گروه دوم کسانی هستند فقط در رمزگشایی مشکل دارند، اما در درک زبان گفتاری مشکلی ندارند که این افراد به گروه نارساخوان معروف هستند. گروه سوم که معروف به گروه مختلط هستند کسانی هستند که هم در رمزگشایی کلمات نوشته شده و هم در زبان و درک زبان گفتاری مشکل دارند (زینی و نیکخو، ۱۴۰۱). درک مطلب را می‌توان محصول شناخت کلمه (رمزگشایی، آگاهی واج‌شناختی) یعنی شناسایی کلمات در چاپ و درک زبان (واژگان و گرامر) دانست (هجتلند و همکاران، ۲۰۲۰؛ لایز و همکاران، ۲۰۲۰؛ اسپنسر و همکاران، ۲۰۲۰). ازرنوف-بالچیک و همکاران (۲۰۲۱) گزارش کردند بین دو مهارت اصلی درک خواندن، رمزگشایی و درک زبان همبستگی کامل و مثبت وجود دارد، اما دانش‌آموزان نارساخوان در یکی یا در دو مهارت اصلی درک

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان

مطالعه حاضر با طرح شبه آزمایشی پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری چهارماهه اجرا شد. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان پسر با اختلال یادگیری خواندن بودند که در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به کلینیک مبین شهر مشهد مراجعه کرده بودند. آن‌ها براساس معیار تشخیص مشاوران مرکز، تشخیص اختلال خواندن گرفته بودند. برای تشخیص از آزمون هوشی و کسلر، مصاحبه با معلم و والدین، مطالعه پرونده تحصیلی استفاده شده بود. در این مطالعه نیز حجم نمونه ۳۲ (هر گروه ۱۶ نفر) انتخاب شد. از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. گروه‌های آزمایشی و گواه به‌طور تصادفی با حجم مساوی تشکیل شدند. معیارهای ورود شامل پسر بودن، شاغل به تحصیل در پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی (دوره دوم ابتدایی)، سن تقویمی ۹ تا ۱۲ سال بود. انتخاب این پایه‌ها و محدوده سنی ۹ تا ۱۲ سال برای این مطالعه به‌دلایل علمی و عملی متعددی بود. نخست در این سنین، دانش‌آموزان در حال گذار از یادگیری پایه‌ای (مانند خواندن و نوشتن) به یادگیری پیچیده‌تر (مانند حل مسئله و درک مفاهیم انتزاعی) هستند. ثانیاً، ضعف در درک مطلب می‌تواند مستقیماً بر عملکرد آن‌ها در ریاضیات و سایر دروس تأثیر بگذارد، زیرا بسیاری از مسائل ریاضی به‌صورت نوشتاری ارائه می‌شوند و نیازمند تحلیل متن هستند. لذا بررسی این موضوع در این رده سنی می‌تواند به شناسایی زود هنگام مشکلات یادگیری و طراحی مداخلات آموزشی کمک کند. همچنین، کودکان ۹ تا ۱۲ سال در مرحله عملیات عینی (پیاژه) هستند و توانایی تفکر منطقی درباره مسائل ملموس را دارند، اما هنوز در درک مفاهیم کاملاً انتزاعی مشکل دارند. این سن، دوره حساسی برای شکل‌گیری مهارت‌های اساسی یادگیری است؛ بنابراین، بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد تحصیلی (مانند درک مطلب) در این مرحله از اهمیت بالایی برخوردار است. افزون‌بر آن، دردسترس بودن و سهولت همکاری مؤلفه مهمی است. دانش‌آموزان دوره دوم ابتدایی معمولاً انعطاف‌پذیرتر و همکاری‌تر از نوجوانان مقاطع بالاتر هستند که باعث افزایش مشارکت مؤثر در پژوهش می‌شود. این گروه سنی معمولاً تحت نظارت مدرسه و خانواده قرار دارند و امکان دسترسی به آن‌ها برای انجام آزمون‌ها و مداخلات آموزشی

آسان‌تر بود. رضایت والدین برای شرکت در پژوهش، برخورداری از هوش نرمال بین ۸۵ تا ۱۱۵ که با آزمون و کسلر ۴ تعیین شده بود، فقدان اختلال‌های روانی و جسمی حاد که با استناد به پرونده دانش‌آموزان در مرکز مشاوره بود، رد اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، عدم مصرف دارو شش ماه منتهی به زمان اجرای پژوهش به‌قصد درمان مشکلات روانی. بررسی ملاک‌های فوق با استناد به پرونده دانش‌آموزان در مدرسه و مرکز مشاوره و مصاحبه با اولیا صورت گرفت. معیارهای خروج شامل غیبت بیش از دو جلسه و بیماری حاد پزشکی بود.

ب) ابزار

آزمون تشخیص خواندن^۱ (DRT): این آزمون در سال ۱۳۸۳ توسط شیرازی و نیلی‌پور ساخته شد. این آزمون یک آزمون انفرادی و مرکب از آزمون‌های درک مطلب خواندن، املا، تناظر نویسه واج، خواندن کلمات بی‌قاعده، آزمون رونویسی و خواندن کلمه‌هاست. آزمون (متن خواندن) بدین صورت اجرا می‌گردد که دو متن با نام‌های متن جوجه و پرند در اختیار آزمودنی قرار می‌گیرد. این دو متن توسط پژوهشگر خوانده می‌شود. ۵ سؤال در پایان هر متن قرار داده شده است که در مجموع ۱۰ سؤال در این پژوهش از دانش آموز پرسیده می‌شود. پاسخ درست به هر سؤال ۱ نمره و پاسخ نادرست به هر سؤال ۱ نمره از کل نمره کم می‌شود و مقیاس آن به‌صورت اسمی و فاصله‌ای است.

برای به‌دست آوردن امتیاز مربوط به هر آزمودنی برای آزمون درک خواندن، مجموع امتیازات همه سؤال‌ها را باهم جمع کنیم. نمرات بالاتر نشان‌دهنده میزان بیشتر درک خواندن در دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن است. همبستگی میان دو متن همتای جوجه و پرند ۰/۸۷، گزارش شده است. همبستگی این دو متن با سرعت خواندن ۰/۹۴، گزارش شده است. پایایی عامل خواندن ۰/۸۱ و نوشتن ۰/۸۸ به‌دست آمده است. میزان آلفای کرونباخ پرسشنامه به‌صورت کلی ۰/۸۷ به‌دست آمده است.

ج) شیوه اجرا

ده جلسه مداخله هر هفته به مدت ۲ ساعت اجرا شد. مدت زمان کلی اجرای مداخله دو ماه و نیم بود. شرح مداخله در جدول ۱ گزارش شده است.

^۱. Diagnostic Reading Test Shirazi-Nilipour

جدول ۱. اجرای برنامه آموزشی اصلاحی ترمیمی دیویس (ذکرشده در حیدری و همکاران، ۱۳۹۱)

جلسه	اهداف ۱	محتوا	تکالیف
اول	آشنایی خانواده با روند درمان و برقراری ارتباط با دانش آموز	اجرای پیش آزمون، تعیین دست غالب، معرفی روش دیویس به والدین و دانش آموز، ایجاد انگیزه برای مشارکت مؤثر	تمرین تجسم اشیایی مانند توپ و کتاب بر اساس تخیل کودک و تغییر موقعیت مکانی آن‌ها، روزانه ۲ بار، هر بار حدود ۵ دقیقه
دوم	آگاهی دانش آموز از مشکل و افزایش توجه به حالات ذهنی	توضیح مفهوم «ذهن شناور» و «پرتی حواس»، آموزش تمرکز آگاهانه بر یک شیء با استفاده از تکنیک تمرکز رویشی	تکرار تمرین تمرکز بر یک شیء خاص در منزل (مانند خودکار یا لیوان) در محیط‌های مختلف، دو بار در روز به مدت ۵ دقیقه، ثبت تغییرات ذهنی در دفتر مشاهدات
سوم	آموزش تکنیک آرام‌سازی برای کاهش تنش و اضطراب حین مطالعه	تمرین باز و بسته کردن دست همراه با تجسم حس رهایی، افزایش کنترل ذهنی در زمان انسداد یا اضطراب در مطالعه	انجام تمرین مشت کردن و رها سازی دست با دست غالب، قبل و بعد از تکالیف درسی، روزانه سه بار، هر بار ۳ دقیقه
چهارم	تقویت خود نظارتی و تمرکز ذهنی در حین مطالعه	آموزش موقعیت یابی ذهنی با تصور انگشت در بدن، تثبیت نقطه تمرکز و معرفی آن به عنوان محور توجه	تمرین قراردادن انگشت ذهنی در نقاطی مانند پیشانی، قفسه سینه یا کف دست، حفظ تمرکز روی آن نقطه در زمان انجام تکالیف یا مطالعه، دو نوبت در روز، همراه با گزارش به خانواده
پنجم	کاهش سردرگمی چپ و راست و تقویت تعادل ذهنی و جسمی	تمرین ایستادن روی یک پا، حفظ تعادل، پرتاب هم‌زمان دو توپ به سمت بالا، بازگشت توجه به موقعیت یابی ذهنی	انجام تمرین با دو توپ سبک یا بادکنک در خانه، حفظ تعادل و تمرکز در هر نوبت تمرین، روزی ۲ بار، همراه با گزارش به والدین درباره میزان تعادل
ششم	تسلط بر حروف الفبا و آشنایی با علائم نگارشی از طریق مدل سازی	ساخت حروف و نشانه‌ها با خمیر، یافتن آن‌ها در متن‌های متنوع، آموزش کاربرد علائم به صورت شفاهی توسط کودک	بازآفرینی حروف الفبا و نشانه‌ها با آرد یا خمیر بازی در سینی مخصوص، یافتن آن‌ها در کتاب و مجله در منزل، علامت گذاری با ماژیک و توضیح آن برای والدین، روزی ۲۰ دقیقه
هفتم	تقویت تشخیص حروف در کلمات و افزایش آگاهی دیداری	شناسایی حروف در واژگان فارسی، تکرار صحیح واژه‌ها بعد از درمانگر، تمرکز بر حرفی که بیشترین خطا داشته‌اند	تهیه فهرستی از ۱۰ واژه مشکل دار جلسه، پیدا کردن آن‌ها در متن‌های ساده و مشخص کردن حروف آن با رنگ متفاوت، تمرین روزانه حداقل ۱۵ دقیقه
هشتم	تقویت درک واژگان و تمرین هجی کردن واژه‌ها	آموزش استفاده از کاغذ پوشاننده برای آشکاری واژه، تکرار واژه پس از درمانگر، استفاده از موقعیت یابی هنگام بروز حواس پرتی	تمرین هجی کردن واژه‌های جدید فارسی در حضور والدین، جابجایی نقش درمانگر و کودک در منزل، انجام تمرینات روزی یک بار به مدت ۱۵ دقیقه
نهم	تقویت درک مطلب از طریق تحلیل واژه‌ها و نشانه‌ها	خواندن جمله از متن، پرسش درباره واژگان ناآشنا، استفاده از فرهنگ لغت، تمرکز بر علائم نگارشی	تمرین خواندن ۳ جمله جدید از کتاب فارسی، توضیح ۳ واژه دشوار با کمک والدین، استفاده از علائم نگارشی در خواندن، تمرین روزی یک بار
دهم	جمع بندی فعالیت‌ها و ارزیابی نهایی از تأثیر مداخله	مرور محتوای جلسات پیشین، اصلاح خطاهای باقی مانده، اجرای پس آزمون نهایی برای ارزیابی پیشرفت در خواندن	در صورت ادامه تمرینات در منزل: مرور تمرینات موردعلاقه کودک از جلسات گذشته به صورت اختیاری جهت تثبیت یادگیری، ثبت بازخورد در دفترچه تمرینات

آزمایش در برابر گروه کنترل) بودند. نمره درک خواندن به عنوان متغیر وابسته بود. فرضیه‌ها با مدل تحلیل واریانس اندازه گیری مکرر (طرح مضاعف) آزمون شدند. از نرم افزار spss-۲۴ استفاده شد.

شرکت کنندگان به صورت انفرادی به آزمون تشخیص خواندن پاسخ دادند. متوسط زمان تکمیل آزمون به صورت میانگین ۴۵ دقیقه برای هر دانش آموز بود. متغیرهای مستقل در این مطالعه یک عامل درون موردی با سه سطح (پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری) و یک عامل بین گروهی (گروه

یافته‌ها

دامنه سنی شرکت کنندگان بین ۹ تا ۱۲ سال، با میانگین و انحراف استاندارد سنی $11,06 \pm 0,89$ برای گروه گواه و $11,00 \pm 0,79$ برای گروه آزمایش بود. از این بین ۵ نفر کلاس چهارم، ۶ نفر کلاس پنجم و ۵ نفر کلاس ششم و مجموعاً ۱۶ نفر در گروه آزمایش و ۱۶ نفر در گروه گواه بودند و جنسیت تمامی دانش آموزان پسر بود.

برای بررسی نرمال بودن از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. یافته‌ها نشان داد نمرات درک خواندن در مراحل پیش‌آزمون، آزمون و پیگیری از

توزیع نرمال پیروی می‌کند. شاخص‌های کشیدگی و چولگی درک خواندن در دامنه ۱- تا ۱+ قرار دارند. در هر سه پایه در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری مقادیر شاپیرو-ویلک معنادار نبود.

نتایج آزمون لوین برای مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در سطح یک درصد معنادار نیست. از این رو فرض صفر مبنی بر همگنی واریانس متغیر درک خواندن در تمام مرحله صادق بود. نتایج آزمون لون برای همگنی واریانس‌های مؤلفه درک خواندن در مرحله پیش‌آزمون ($F = 0,215$) در مرحله پیگیری ($F = 1,602$) و در مرحله پس‌آزمون ($F = 0,649$) $p = 0,211$ بود. در مرحله پیگیری ($F = 4,372$) $p = 0,045$ بود.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد درک خواندن گروه‌ها بر حسب زمان و پایه تحصیلی

آزمایش		کنترل	
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین
۱۳۷/۰	۵/۳	۱۴/۱	۴/۲
۲۶۵/۰	۱۷/۳	۰۴/۱	۴/۱
۰۹۴/۰	۸۰/۲	۰/۸۸	۱/۱۷
۱۰۴۲۵	۶/۳	۲۰۷/۰	۱
۱۶۳/۱	۴۹/۳	۰۹۵/۰	۸/۰
۱۴۵/۲	۳	۰/۰۵۱	۰/۶۷
۹۶۹/۱	۴/۲	۹۴۹/۱	۴/۲
۸۹۴/۰	۴/۱	۸۹۴/۰	۴/۱
۰/۲۳	۱	۰/۲۳	۱

مفروضه کرویت ماتریس کوواریانس‌ها با آزمون موچلی بررسی شد: مقدار موچلی $0,423$ و مقدار تقریبی $24,110$ با درجه آزادی ۲ و سطح معناداری $0,001$ به دست آمد. همچنین، مقادیر اسپیلون گرینهاوس-گیسر و هیون-فلت به ترتیب $0,634$ و $0,673$ گزارش شده‌اند، در حالی که حد پایین اسپیلون برابر با $0,500$ است که نشان‌دهنده عدم برقراری این

مفروضه برای درک خواندن است. در نتیجه از آزمون محافظه کارانه گرینهاوس-گیسر استفاده شد. با توجه به برقراری مفروضه‌های آماری برای مقایسه نمرات دو گروه در فواصل زمانی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری از تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

جدول ۳. تحلیل واریانس تک متغیری با اندازه‌گیری مکرر برای درک خواندن

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری	ضریب سهمی اتا
زمان (درون گروهی)	۵۳/۹۶۷	۱/۲۶۸	۴۲/۵۶۱	۳۹/۸۴۳	۰/۰۰۱	۰/۵۷۹
گروه (بین گروهی)	۳۴/۹۶۵	۱	۳۴/۹۶۵	۱۰/۳۶۱	۰/۰۰۳	۰/۲۶۳
تعامل (گروه*اندازه)	۱۵/۱۷۱	۱/۲۶۸	۱۱/۹۶۵	۱۱/۲۰۰	۰/۰۰۱	۰/۲۷۹

بررسی داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که اثر گروه ($F = 18/13$) $p = 0/001$ تفکیکی، اثر زمان ($F = 10/361$) $p = 0/003$ و اثر تعامل ($F = 11/19$) $p = 0/001$ معنادار است. همچنین، مقادیر اسپیلون گرینهاوس-گیسر و هیون-فلت به ترتیب $0,634$ و $0,673$ گزارش شده‌اند، در حالی که حد پایین اسپیلون برابر با $0,500$ است که نشان‌دهنده عدم برقراری این

با توجه به معناداری تفاوت گروه‌ها در مؤلفه درک خواندن جهت بررسی و مقایسه دو به دو میانگین گروه‌ها در سه مرحله اندازه‌گیری، از آزمون تعقیبی بن فرونی استفاده شد (جدول ۴). در مؤلفه درک خواندن بین پیش‌آزمون، پس‌آزمون و بین پیش‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری وجود دارد و بین پس‌آزمون و پیگیری تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود.

جدول ۴. آزمون تعقیبی بن فرونی برای مؤلفه درک خواندن

مؤلفه	مرحله	تفاوت میانگین گروه‌ها	سطح معناداری
درک خواندن	پیش‌آزمون-پس‌آزمون	-۱/۵۰۶	۰/۰۰۱
	پیش‌آزمون-پیگیری	-۱/۷۰۸	۰/۰۰۱
	پس‌آزمون-پیگیری	۰/۲۰۲	۰/۸۵۰

با توجه به معناداری تفاوت گروه‌ها در مؤلفه درک خواندن جهت بررسی و مقایسه دو به دو میانگین گروه‌ها در سه مرحله اندازه‌گیری، از آزمون تعقیبی بن فرونی استفاده شد که یافته‌های آن در ادامه ارائه شده است.

جدول ۵. آزمون تعقیبی بن فرونی برای مقایسه زوجی میانگین‌ها در دو گروه به تفکیک مراحل آزمون

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		سطح معناداری
	تفاوت میانگین	سطح معناداری	تفاوت میانگین	سطح معناداری	
درک خواندن	۱/۹۱۶	۰/۴۵۳	۵/۶۱۷	۶/۶۱۵	۰/۰۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش اثربخشی روش ترمیمی و اصلاحی دیویس بر افزایش درک خوانداری دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که روش دیویس با افزایش قدرت دقت، توجه و تمرکز دانش‌آموز، توانایی درک خواندن را در دانش‌آموزان با اختلال خواندن افزایش دهد. این یافته با نتایج پژوهش‌های پیشین (بل و پرفتی، ۱۹۹۴؛ ون استادن و همکاران، ۲۰۰۹) هماهنگ بود. این پژوهش‌ها برتری و مؤثر بودن روش آموزشی دیویس را بر عملکرد خواندن (درک خواندن) و سایر مؤلفه‌های شخصیتی دانش‌آموزان نارساخوان نشان داده‌اند. برخی از مطالعات پیشین (شایان و اخوان تفتی، ۱۳۸۹؛ حیدری و همکاران، ۱۳۹۱) نشان دادند که روش آموزشی دیویس در افزایش سطح مهارت‌های خواندن، پیشرفت تحصیلی، توانایی حل مسئله، ترمیم مشکلات یادگیری، عدم توجه تمرکز و دقت دانش‌آموزان نارساخوان تأثیر مثبت داشته است. به لحاظ نظری تبیین‌های متفاوتی می‌توان مطرح کرد. یافته پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر مثبت روش آموزشی دیویس بر بهبود درک خواندن دانش‌آموزان نارساخوان را می‌توان با اتکا به چارچوب‌های نظری مرتبط با نظریه پردازش اطلاعات، رویکردهای شناختی-عصبی و خودکارآمدی تبیین کرد. روش دیویس با هدف قراردادن مهارت‌های شناختی پایه‌ای مانند توجه انتخابی، حافظه کاری و خودتنظیمی، مستقیماً بر مکانیسم‌های پردازش اطلاعات

تأثیر می‌گذارد. بر اساس نظریه پردازش اطلاعات بهبود توجه و تمرکز به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد اطلاعات ورودی را با دقت بیشتری رمزگذاری کرده و به سطوح عمیق‌تر پردازش (مانند ادغام معنایی) برسانند. این امر در نارساخوانی که نقص در پردازش واج‌شناختی و سرعت پردازش محرک‌ها محوری است، حیاتی است. تمرین‌های روش دیویس احتمالاً با کاهش بار شناختی و افزایش ظرفیت پردازش، درک مطلب را تسهیل می‌کنند. مطابق پژوهش‌های نورولوژیکی (مثلاً شایویتز، ۲۰۰۳)، نارساخوانی با تفاوت‌های ساختاری و عملکردی در مناطق زبانی مغز (مانند ناحیه بروکا و قطعه گیجگاهی-پس‌سری) همراه است. روش دیویس که بر استفاده از ابزارهای چند حسی (دیداری، لمسی، حرکتی) تأکید دارد، ممکن است مسیرهای عصبی جایگزین یا مکمل را فعال کند و از طریق نوروپلاستیستی، یکپارچگی بین مناطق مغزی را بهبود بخشد. این فرایند به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا اطلاعات نوشتاری را با کارآمدی بیشتری تحلیل و ذخیره کنند. بر اساس نظریه خودکارآمدی، موفقیت در تسلط بر مهارت‌های خواندن از طریق روش دیویس، باور دانش‌آموزان به توانایی‌های خود را تقویت می‌کند. این افزایش خودکارآمدی نه تنها انگیزه و پشتکار را در مواجهه با چالش‌های خواندن بالا می‌برد، بلکه تأثیر مثبتی بر مؤلفه‌های شخصیتی مانند اعتمادبه‌نفس و تاب‌آوری تحصیلی دارد. بهبود این ویژگی‌های روان‌شناختی، چرخه مثبتی ایجاد می‌کند که پیشرفت در درک

جملاتی باشد که به لحاظ دیداری یا نوشتاری ملاحظه می‌کند، نمی‌تواند رابطه‌های ذهنی بر اساس سوابق و تجربیات خویش با موضوع برقرار سازد (فولادی و همکاران، ۱۴۰۲). همین عامل او را مجبور می‌سازد تا با استفاده از حدسیات به فرایند آموزش ادامه دهد. همچنین دانش‌آموزان نارساخوان در مواجهه با متون نوشتاری و پاسخ به آن‌ها دچار اضطراب و کاهش انگیزه می‌شوند (غیائی و همکاران، ۱۴۰۱). این موضوع باعث می‌شود این دانش‌آموزان احساس کنند دیگر قادر نخواهند بود آنچه را که از آنان انتظار می‌رود را انجام دهند. این موضوع به لحاظ درونی و روانی می‌تواند آسیب‌هایی بر دانش‌آموز وارد کرده و کودک را در یکپارچه‌سازی مطالب حافظه و آنچه که با آن درگیر است با مشکل مواجه نماید.

یک تبیین احتمالی آن است که در این روش آموزشی، تأکید بر مشاوره موقعیت‌یابی و تسلط‌یابی بر نماد است. در این روش، با تمرکز و توجه و افزایش توانایی مهار احساس گم‌گشتگی و گیجی، از پدید آمدن این حالت در هنگام کار با نمادها (مانند خواندن، نوشتن، و محاسبه) جلوگیری می‌شود. این روش آموزشی به منظور بهبود توانایی فرد در کار با نمادها و پیشرفت در زمینه‌های مختلف تحصیلی و شغلی به کار گرفته می‌شود. این روش برافزایش تمرکز و توجه به موقعیت‌ها و نیز تسلط بر مهارت‌های لازم برای کار با نمادها تمرکز دارد.

در فرایند تسلط‌یابی بر نمادها، افراد نارساخوان قادر هستند تا توانایی تفکر بر واژه را در هر دو سبک کلامی و غیر کلامی به دست آورند. این روش به فرد کمک می‌کند تا علائم بی‌نظمی و آشفتگی را شناسایی، مدیریت و کنترل کرده و از ایجاد گم‌گشتگی ادراکی و بروز اشتباهات مکرر در خواندن جلوگیری کند. تسلط‌یابی بر نمادها افراد نارساخوان را در مدیریت موقعیت چشم و ذهن آموزش می‌دهد تا بتوانند ادراکات تحریف‌شده را کنترل کرده و نمادها و نشانه‌های دوبعدی را به‌درستی ببینند و درک کنند. این مطالعه دارای محدودیت‌های متعددی است. نخست آنکه شرکت‌کنندگان داوطلب بوده‌اند، لذا در تعمیم یافته‌ها باید احتیاط لازم به عمل آید. با توجه به اینکه این پژوهش تنها بر روی پسران اجرا شده است، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی تأثیرات آموزش این پروتکل بر روی دختران نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌گردد مشاوران و روانشناسان در مراکز اختلالات یادگیری و حتی آموزگاران دوره ابتدایی با روش دیویس جهت افزایش

مطلب و سایر حوزه‌های یادگیری را تسریع می‌نماید. تمرین‌های ساختاریافته روش دیویس (مانند تکنیک‌های تجسم و سازماندهی ذهنی) ممکن است با کاهش سردرگمی و اضطراب ناشی از مواجهه با متن، بار شناختی دانش‌آموزان را کم کند. نظریه بار شناختی پیشنهاد می‌کند که کاهش عوامل استرس‌زا در محیط یادگیری، منابع ذهنی را برای پردازش اطلاعات پیچیده آزاد می‌کند و در نتیجه، درک مطلب را بهبود می‌بخشد. هماهنگی این یافته با پژوهش‌های قبلی (مانند بل و پرفتی، ۱۹۹۴) نشان می‌دهد روش دیویس احتمالاً از اصول مشترک مداخلات موفق در نارساخوانی (مانند فردی‌سازی آموزش، تکرار سیستماتیک و بازخورد فوری) بهره می‌برد. این اصول با تقویت انعطاف‌پذیری شناختی و ارائه الگوهای یادگیری جایگزین، شکاف‌های ناشی از نارساخوانی را جبران می‌کنند.

به نظر می‌رسد روش دیویس از طریق ترکیبی از تقویت پردازش شناختی، یکپارچگی عصبی-حسی و حمایت روان‌شناختی، چارچوب مناسبی برای بهبود درک خواندن در دانش‌آموزان نارساخوان فراهم می‌کند. این یافته نه تنها از منظر نظریه‌های یادگیری و علوم عصبی-شناختی توجیه‌پذیرند، بلکه با شواهد تجربی گسترده در حوزه آموزش ویژه همسویی دارند.

در نهایت آموزش‌های ملحوظ در روش دیویس که در افزایش خزانه کلمات و گسترش اطلاعات عمومی کمرنگ‌تر است، با کمک به ارتقای توجه و جلوگیری از گم‌گشتگی و تحریف ادراکی و با تسلط‌یابی بر نمادهای انتزاعی به این فرایند کمک می‌کند و در حقیقت در یک رابطه متقابل، این دو روش به اکتساب مهارت پیچیده‌ای چون درک بهبود می‌بخشند. نتیجه این مطالعه با نتایج مطالعات سابق و همکاران (۱۴۰۰)، رنجبر و همکاران (۱۳۹۷)، و زیادات (۲۰۲۱) همسوست.

یک تبیین احتمالی آن است که دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن به دلیل نداشتن برنامه آموزشی و تخصصی در مقایسه با همکلاسی‌هایشان و بی‌بهره بودن تلاششان نسبت به یادگیری مطالب درسی انگیزه‌های تحصیلی خود را از دست می‌دهند و سعی می‌کنند با جایگزین کردن فعالیت‌هایی نظیر بازی کردن به جای فعالیت‌های درسی به نوعی ضعف یادگیری خود را پوشش دهند (عباسی و همکاران، ۱۴۰۰). از این رو ناتوانی دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن در زمان درک خواندن به مشکل بر خواهد خورد زیرا اگر دانش‌آموز دارای اختلال خواندن، ناتوان از درک کلمات و

منابع

- آبایی، سیده محدثه؛ و باقری، نسرین. (۱۴۰۳). اثربخشی روان‌درمان‌گری مثبت‌نگر بر چشم‌انداز زمان و سرمایه روان‌شناختی مادران کودکان با اختلال یادگیری خاص. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۳ (۱۴۲)، ۲۴۷-۲۵۹. <http://psychologicalscience.ir/article-1-2328-fa.html>
- اسکندری، سجاد؛ کاکابرایی، کیوان؛ امیری، حسن؛ و حسینی، سعیده السادات. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش دیویس بر بهبود مهارت‌های خواندن، برنامه‌ریزی و سازماندهی دانش آموزان با ناتوانی‌های یادگیری. *توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۱۰ (۳)، ۴۵-۵۴. <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.192979.1228>
- پورطالب، نرگس؛ پورطالب، سکینه؛ و آرمون، سعید. (۱۴۰۰). پیش‌بینی بهزیستی روان‌شناختی مادران کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ویژه بر اساس میزان کمال‌طلبی و امید به زندگی آنان. *رویش روان‌شناسی*، ۱۰ (۹)، ۱۲۵-۱۳۶. <https://doi.org/20.1001.1.2383353.1400.10.9.3.9>
- حدادرنجبر، سمیه؛ سعدی پور، اسماعیل؛ درتاج، فریبرز؛ دلاور، علی؛ و ابراهیمی قوام، صغری. (۱۳۹۷). اثربخشی برنامه آموزشی مبتنی بر رویکرد شناختی-رفتاری بر هیجان‌های تحصیلی دانش‌جویان دارای رفتارهای خودشکن تحصیلی. *راهبردهای آموزش (راهبردهای آموزش در علوم پزشکی)*، ۱۱ (۱)، ۱۰۹-۱۱۷. <http://edcbmj.ir/article-1-1406-en.html>
- حیدری، طاهره؛ امیری، شعله؛ و مولوی، حسین. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش به روش دیویس بر خودپنداره کودکان دارای ناراساخوانی، *مجله علوم رفتاری*، ۶ (۲)، ۱۳۹-۱۳۱. https://www.behavsci.ir/article_67773.html
- زینی، مرضیه؛ نیکخو، فاطمه. (۱۴۰۱). بررسی مشکلات خواندن در دانش آموزان آسیب‌دیده شنوایی، مروری نظام‌دار بر مطالعات گذشته. *تعلیم و تربیت استثنایی*، ۶ (۱۷۶)، ۴۴-۵۶. <http://exceptionaleducation.ir/article-1-2515-fa.html>
- سابقی، فرامرز؛ محمدی فر، محمدعلی؛ و رضایی، علی محمد. (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی روش فرنالد و روش نوروسایکولوژی بر بهبود عملکرد خواندن کودکان ناراساخوان. *مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۸ (۴۳)، ۱۴۸-۱۷۱. <https://doi.org/10.22111/JEPS.2021.6511>
- سیما شیرازی، طاهره؛ و نیلی پور، رضا. (۱۳۸۳). طراحی و معیاربایی آزمون تشخیصی خواندن. *مجله توانبخشی*، ۵ (۱-۲)، ۱۱-۷. <http://rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-1-136-fa.html>

دقت، تمرکز و عملکرد دانش آموزان با اختلال خواندن آشنا شوند و از تمرین‌های آن در کلاس و یا تکلیف در منزل بهره‌گیرند. از معلمان و کادر دبستان پس از دریافت نتیجه سنجش و یا بعد از تشخیص احتمالی نسبت به درگیر بودن دانش آموز بامشکلات ناشی از اختلال خواندن دانش آموزان هرچه زودتر ایشان را به مراکز اختلال یادگیری معرفی نمایند تا از کاهش اعتمادبه‌نفس و عدم پیشرفت تحصیلی ممانعت نمایند. پیشنهاد می‌شود که این پژوهش بر روی مقاطع سنی دیگر نیز انجام شود و نمونه‌های جامع‌تری موردبررسی قرار گیرند. تا بتوان شواهدی از بسط یافته‌ها فراهم آورد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله بر اساس پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول در حوزه روانشناسی تربیتی، دانشگاه دولتی سمنان، تدوین شده است. برای رعایت اصول اخلاقی پژوهش، تلاش شد تا اطلاعات تنها پس از کسب رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان جمع‌آوری شود. همچنین، شرکت‌کنندگان اطمینان خاطر یافتند که اطلاعات شخصی آن‌ها محرمانه باقی می‌ماند و نتایج بدون ذکر نام یا هر جزئیات قابل شناسایی ارائه خواهد شد.

حامی مالی: این پژوهش در قالب پایان‌نامه کارشناسی ارشد و بدون حمایت مالی است.

نقش هر یک از نویسندگان: این مقاله از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم استخراج شده است.

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

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از اساتید راهنما و والدینی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

- Abaie, M., & Bagheri, N. (2024). Efficacy of positive psychotherapy on time perspective and psychological capital of mothers of children with special learning disorder. *Journal of Psychological Science*, 23(142), 247-259. (In Persian) <http://psychologicalscience.ir/article-1-2328-fa.html>
- Abbasi, F., & Kalantari Dehaghi, H., & Noori, A. (2022). Meta-analysis of technology-based interventions for improving students' reading disorder. *Journal of Exceptional Children*, 21(2), 5-20. (In Persian) <http://joec.ir/article-1-1276-fa.html>
- Bansal, G., & Singh, A. P. (2021). Computer-assisted cognitive re-training as an intervention for children with specific learning disability: A review. *The International Journal of Indian Psychology*, 9(4), 1038-1048. <https://doi.org/10.25215/0904.099>
- Bell, L. C., & Perfetti, C. A. (1994). Reading skill: Some adult comparisons. *Journal of educational psychology*, 86(2), 244-255. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.2.244>
- Blanchet, M., & Assaiante, C. (2022). Specific Learning Disorder in Children and Adolescents, a Scoping Review on Motor Impairments and Their Potential Impacts. *Children (Basel)*, 15;9(6):892. <https://doi.org/10.3390/children9060892>
- Bonifacci, P., Storti, M., Tobia, V., & Suardi, A. (2016). Specific learning disorders: A look inside children's and parents' psychological well-being and relationships. *Journal of learning disabilities*, 49(5), 532-545. <https://doi.org/10.1177/0022219414566681>
- Eskandari, S., Kakabaraei, K., Amirii, H., & Hoseini, S. A. S. (2019). The effectiveness of Davis training on improving reading skills, planning, and organization in students with learning disabilities. *Empowerment of Exceptional Children*, 10(3), 45-54. (In Persian) <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.192979.1228>
- شایان، نسرم؛ اخوان تفتی، مهناز؛ و عشایری، حسن. (۱۳۸۹). تأثیر روش ترمیمی دیویس بر بهبود نارساخوانی بزرگسالان. *مجله مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۱۲(۷)، ۲۳-۴۶. <https://doi.org/10.22111/jeps.2011.715>
- عباسی، فرزانه؛ کلانتری دهقی، هانیه؛ و نوری، علی. (۱۴۰۰). فراتحلیل تأثیر مداخله‌های فناوری محور بر کاهش اختلال خواندن دانش آموزان. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۲۱(۲)، ۲۰-۵. <http://joec.ir/article-1-1276-fa.html>
- غیاثی، نجمه؛ سدرپوشان، نجمه؛ عابدی، احمد؛ و سلطانی، امان‌الله. (۱۴۰۱). اثربخشی مداخله مبتنی بر نیازهای مشاوره‌ای بر بهزیستی روان‌شناختی دانش آموزان با اختلال نارساخوانی: یک مطالعه نیمه تجربی. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، ۲۱(۳)، ۲۸۱-۲۹۲. <http://journal.rums.ac.ir/article-1-6367-fa.html>
- فولادی، بهروز؛ نریمانی، محمد؛ موسی زاده، توکل؛ و تکلوی، سمیه. (۱۴۰۲). مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر هوش چندگانه و آگاهی واج‌شناختی و ترکیب این دو روش بر بهبود حافظه کاری دانش آموزان نارساخوان. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۲(۴)، ۵۱-۶۵. <https://doi.org/10.22098/JLD.2023.13131.2099>
- محمدملوی، مریم؛ ستوده اصل، نعمت؛ قربانی، راهب؛ و طالع پسند، سیاوش. (۱۴۰۲). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی شناختی و شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی بر بهبود توجه انتخابی دانش آموزان دارای اختلال یادگیری خاص. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۲ (۱۳۲): ۱۶۸-۱۴۹. <http://psychologicalscience.ir/article-1-2087-fa.html>
- معینی، زهره سادات؛ کشاورزی ارشدی، فرناز؛ غلامعلی لواسانی، مسعود؛ حسن‌زاده، سعید. (۱۴۰۳). اثربخشی مهارت‌آموزی پردازش‌های چهارگانه مغز بر کارکردهای شناختی دانش آموزان دارای اختلال ریاضی. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۳ (۱۴۱)، ۱۱۹-۱۰۳. <http://psychologicalscience.ir/article-1-1832-fa.html>
- نعمتی، شهرروز؛ دری گرگر، رحیم؛ و عرفانی، سجاد. (۱۴۰۰). شفقت به خود و بهزیستی تحصیلی در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری ویژه و عادی. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۱(۱)، ۶۴-۷۹. <https://doi.org/10.22098/jld.2021.6231.1663>

- Fooladi, B., Narimani, M., Mousizadeh, T., & Taklavi, S. (2024). Comparing the effectiveness of multiple intelligences-based training and phonological awareness, and the combination of these two methods on improving reading skills of dyslexic students. *Learning Disabilities*, 13(4), 59–71. (In Persian) <https://doi.org/10.22098/jld.2023.13131.2099>
- Gepila Jr, E. C., Macalalad, J. S. S., Requiron Jr, E. M., Balisado, J. C. F., & Rosales, M. J. D. (2022). Contextualizing Davis Dyslexia Correction Program to Filipino Youth Dyslexics. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(5), 2324–233. <https://doi.org/10.9756/INTJECSE/V14I5.244>
- Ghiasi, N., Sedrposhan, N., Abedi, A., & Soltani, A. Effectiveness of Intervention Based on Counseling Needs on the Psychological Well-Being of Students with Dyslexia: A Quasi-Experimental Study. *JRUMS*, 21 (3), 281–292. (In Persian) <http://journal.rums.ac.ir/article-1-6367-fa.html>
- Gialluisi, A., Andlauer, T. F., Mirza-Schreiber, N., Moll, K., Becker, J., Hoffmann, P., ... & Schulte-Körne, G. (2021). Genome-wide association study reveals new insights into the heritability and genetic correlates of developmental dyslexia. *Molecular psychiatry*, 26(7), 3004–3017. <https://doi.org/10.1038/s41380-020-00898-x>
- Heydari, T., Amiri, Sh., & Molavi, H. (2012). The effectiveness of Davis method training on self-concept of children with dyslexia. *International Journal of Behavioral Sciences*, 6(2), 131–139. (In Persian) https://www.behavsci.ir/article_67773.html
- Haddad-Ranjbar, S., Saadi Pour, I., Derataj, F., Delavar, A., & Ebrahimi Ghavam, S. (2018). The effectiveness of a cognitive-behavioral approach educational program on academic emotions of students with self-defeating academic behaviors. *Strategies of Education (Strategies in Medical Sciences)*, 11(1), 109–117. (In Persian) <http://edcbmj.ir/article-1-1406-en.html>
- Hjetland, H. N., Brinchmann, E. I., Scherer, R., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2020). Preschool pathways to reading comprehension: A systematic meta-analytic review. *Educational Research Review*, 30, 100323. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100323>
- Kapukaya, K., Yucedal, H. M., & Kara, S. (2022). The perception of the teachers about the children with specific learning disability as a special education need: Brayaty primary school case in Erbil. *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 9(2), 10–23. <https://doi.org/10.23918/ijsses.v9i2p10>
- Kishore, M. T., Maru, R., Seshadri, S. P., Kumar, D., Sagar, J. K. V., Jacob, P., & Murugappan, N. P. (2021). Specific learning disability in the context of current diagnostic systems and policies in India: Implications for assessment and certification. *Asian Journal of Psychiatry*, 55, 102506. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102506>
- Knight, C. (2021). The impact of the dyslexia label on academic outlook and aspirations: An analysis using propensity score matching. *British Journal of Educational Psychology*, 91(4), 1110–1126. <https://doi.org/10.1111/bjep.12408>
- Layes, S., Guendouz, M., Lalonde, R., & Rebai, M. (2020). Combined phonological awareness and print knowledge training improves reading accuracy and comprehension in children with reading disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1779914>
- Lohvansuu, K., Torppa, M., Ahonen, T., Eklund, K., Hämäläinen, J. A., Leppänen, P. H., & Lyytinen, H. (2021). Unveiling the mysteries of dyslexia—Lessons learned from the prospective Jyväskylä longitudinal

- study of dyslexia. *Brain sciences*, 11(4), 427. <https://doi.org/10.3390/brainsci11040427>
- Manu, M., Torppa, M., Eklund, K., Poikkeus, A. M., Lerkkanen, M. K., & Niemi, P. (2021). Kindergarten pre-reading skills predict Grade 9 reading comprehension (PISA Reading) but fail to explain gender difference. *Reading and Writing*, 34(3), 753-771. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10090-w>
- Mohammad Lou, M., Sotoudeh Asl, N., Ghorbani Raheb, T., & Tale Pasand, S. (2023). Comparing the effectiveness of cognitive rehabilitation and mindfulness-based cognitive therapy on improving selective attention in students with specific learning disorders. *Journal of Psychological Sciences*, 22(132), 149-168. (In Persian) <http://psychologicalscience.ir/article-۲۰۸۷-۱-fa.html>
- Moll, K., Snowling, M. J., & Hulme, C. (2020). Introduction to the special issue “comorbidities between reading disorders and other developmental disorders”. *Scientific Studies of Reading*, 24(1), 1-6. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1702045>
- Matteucci, M. C., & Soncini, A. (2021). Self-efficacy and psychological well-being in a sample of Italian university students with and without Specific Learning Disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 110, 103858. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103858>
- Moieni, Z. S., Keshavarzi Arshadi, F., Gholamali Lavasani, M., & Hassanzadeh, S. (2024). The effectiveness of four brain processing skills training on cognitive functions of students with mathematical disorders. *Journal of Psychological Sciences*, 23(141), 103-119. (In Persian) <http://doi.org/10.52547/JPS.23.141.2147>
- Morsanyi, K., van Bers, B. M., McCormack, T., & McGourty, J. (2018). The prevalence of specific learning disorder in mathematics and comorbidity with other developmental disorders in primary school-age children. *British Journal of Psychology*, 109(4), 917-940. <https://doi.org/10.1111/bjop.12322>
- Nemati, S., Badri Gargari, R., & Erfani, S. (2021). Academic Well-Being and Self-Compassion in Students with and without Specific Learning Disability. *Journal of Learning Disabilities*, 11(1), 64-79. (In Persian) <https://doi.org/10.22098/jld.2021.6231.1663>
- Nurseitova, Z., & Shayakhmetova, A. (2023). Speech therapy to overcome dyslexia in primary schoolers. *Scientific Reports*, 13(1), 4686. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31631-7>
- Ozernov-Palchik, O., Centanni, T. M., Beach, S. D., May, S., Hogan, T., & Gabrieli, J. D. (2021). Distinct neural substrates of individual differences in components of reading comprehension in adults with or without dyslexia. *NeuroImage*, 226, 117570. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117570>
- Peters, L., & Ansari, D. (2019). Are specific learning disorders truly specific, and are they disorders?. *Trends in Neuroscience and Education*, 17, 100115. <http://doi.org/10.1016/j.tine.2019.100115>
- Petretto, D. R., Carta, S. M., Cataudella, S., Masala, I., Mascia, M. L., Penna, M. P., ... & Masala, C. (2021). The Use of Distance Learning and E-learning in Students with Learning Disabilities: A Review on the Effects and some Hint of Analysis on the Use during COVID-19 Outbreak. *Clinical practice and epidemiology in mental health: CP & EMH*, 17, 92. <http://doi.org/10.2174/1745017902117010092>
- Podsiadlik, A. (2021). The blended learning experiences of students with specific learning difficulties: a qualitative case study located in one british higher education institution. *International Journal of Disability, Development and Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2021.1876217>

- Pourtaieb, N., Pourtalab, S., & Armon, S. (2021). Predicting psychological well-being of mothers of children with specific learning disorders based on their perfectionism and hope for life. *Royesh Psychology*, 10(9), 125–136. (In Persian) <https://doi.org/20.1001.1.2383353.1400.10.9.3.9>
- Power, N., Dolby, R., & Thorne, D. (2021). 'Reflecting or frozen?' The impact of Covid-19 on art therapists working with people with a learning disability. *International Journal of Art Therapy*, 26(3), 84-95. <https://doi.org/10.1080/17454832.2020.1871388>
- Rao, C., TA, S., Midha, R., Oberoi, G., Kar, B., Khan, M., ... & Singh, N. C. (2021). Development and standardization of the DALI-DAB (dyslexia assessment for languages of India–dyslexia assessment battery). *Annals of Dyslexia*, 71(3), 439-457. <https://doi.org/10.1007/s11881-021-00227-z>
- Rehman, A., Heldal, I., Stilwell, D., & Lin, J. C. W. (2024, December). Towards a supporting framework for neuro-developmental disorder: Considering artificial intelligence, serious games, and eye tracking. In *2024 IEEE International Conference on Big Data (BigData)* (pp. 8238-8240). IEEE. <https://doi.org/10.1109/BigData62323.2024.10825158>
- Sabeqi, F., Mohammadi Far, M., & Rezaei, A. M. (2021). Comparing the effectiveness of the Fernald method and neuropsychological method on improving reading performance of dyslexic children. *Educational Psychology Studies*, 18(43), 148–171. (In Persian) <http://doi.org/10.22111/jeps.2021.6511>
- Shayan, N., Akhavan Tafti, I., Ashayeri, M., & Hassan, H. (2010). The effect of the Davis remedial method on improving dyslexia in adults. *Journal of Educational Psychology Studies*, 7(12), 23-46. (In Persian) <https://doi.org/10.22111/jeps.2011.715>
- Shaywitz, S. E. (2003). Neurobiological indices of dyslexia. In H. L. Swanson, K. R. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 514–531). Guilford Press.
- Sima-Shirazi, T., & Nili-Pour, R. (2004). Developing and standardization of a diagnostic reading test. *Journal of Rehabilitation*, 5(1 and 2), 7-11. <http://rehabilitationj.uswr.ac.ir/article-۱۳۶-۱-fa.html>
- Spencer, M., Richmond, M. C., & Cutting, L. E. (2020). Considering the role of executive function in reading comprehension: A structural equation modeling approach. *Scientific Studies of Reading*, 24(3), 179-199. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1643868>
- Tafti, M. A., Azizi, Z. R., & Mohamadzadeh, S. (2021). A comparison of the diagnostic power of FEATS and Bender-Gestalt test in identifying the problems of students with and without specific learning disorders. *The Arts in Psychotherapy*, 73, 101760. (In Persian) <https://doi.org/10.1016/j.aip.2021.101760>
- Usman, O. L., Muniyandi, R. C., Omar, K., & Mohamad, M. (2021). Advance machine learning methods for Dyslexia biomarker detection: a review of implementation details and challenges. *IEEE Access*, 9, 36879-36897. <http://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3062709>
- Vaknin-Nusbaum, V., & Saiegh-Haddad, E. (2020). The contribution of morphological awareness to reading comprehension in Arabic-speaking second graders. *Reading and Writing*, 33(10), 2413-2436. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10048-y>
- Van Staden, A., Tolmie, A., & Badenhorst, M. G. (2009). Enhancing intermediate dyslexic learners' literacy skills: a Free State community project. *Africa Education Review*, 6(2), 295-307. <https://doi.org/10.1080/18146620903274605>
- Visser, L., Kalmar, J., Linkersdörfer, J., Görgen, R., Rothe, J., Hasselhorn, M., & Schulte-Körne, G.

- (2020). Comorbidities between specific learning disorders and psychopathology in elementary school children in Germany. *Frontiers in psychiatry*, 292. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00292>
- Yunus, H., & Ahmad, N. A. (2019). A conceptual framework for META ProBaca Module in improving reading comprehension and reading fluency among dyslexia pupils. *International Journal of Academic Research in Business & Social Sciences*, 9(11), 1187-1200. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v9-i11/6647>
- Zakaria, N. A., & Malek, M. N. A. (2022). iTherapy: An Automated Web-Based Therapy Plan for Learning Disability Children. *International Journal on Perceptive and Cognitive Computing*, 8(1), 80-85. <https://journals.iium.edu.my/kict/index.php/IJPCC/article/view/271>
- Zeini, M., & Nikkoo, F. (2022). A systematic review of reading difficulties in hearing-impaired students. *Exceptional Education*, 6(172), 44-56. (In Persian) <http://exceptionaleducation.ir/article-1-2515-fa.html>
- Ziadat, A. H. (2021). The impact of using VAKT strategy on oral reading and reading comprehension skills of elementary students with dyslexia. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(2), 121-136. <http://doi.org/10.26803/IJLTER.20.2.7>
- Psychological Science*. 18(78),691-698.[Persian]. <http://psychologicalscience.ir/article-1-356-fa.html>