

## Research Paper

# Comparing the Effectiveness of Education based on the Cognitive Components of Critical Thinking and the Lindamod Phonological Sequence Program on the Attention of Dyslexic Students



Mahsa Ariannezhad<sup>1</sup> , Seyyedeh Olia Emadian<sup>2\*</sup> & Shaban Heydari<sup>3</sup>

1. PhD student in education psychology, Department of educational psychology, Sari.C., Islamic Azad University, Sari, Iran.
2. Department of Psychology, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran.
3. Department of Psychology, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran.

Use your device to scan and read article online



**Article Info:**  
Received: 2025/07/18  
Accepted: 2025/12/21  
Available Online: 2025/12/21

**Citation:** Ariannezhad, M., Emadian, S. O. & Heydari, S. (2025). [Comparing the Effectiveness of Education based on the Cognitive Components of Critical Thinking and the Lindamod Phonological Sequence Program on the Attention of Dyslexic Students (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*, 15(1): 1-13. <https://doi.org/10.22098/jld.2025.17871.2265>

[10.22098/jld.2025.17871.2265](https://doi.org/10.22098/jld.2025.17871.2265)

## Extended Abstract

### 1. Introduction

**T**

he present study aimed to compare the effectiveness of training based on the cognitive components of critical thinking and the Lindamood Phoneme Sequencing Program on attention in students with dyslexia.

Reading is one of the most fundamental learning skills and plays a crucial role in students' academic development (Jou & Marinas, 2023; Linares et al., 2021). Reading disorder or dyslexia, as one of the most common learning disabilities, is associated with difficulties in word decoding, reading comprehension, and attention. Dyslexia has widespread consequences on children's academic, behavioral, and emotional functioning and is linked to deficits in cognitive skills such as attention, working memory, and response inhibition (Koop-van, 2020; Ma'navi Shad et al., 2020). Attention, as a key cognitive process, involves focusing, encoding stimuli, and shifting between goals (Goldberg et al., 2023), and its impairment is considered a core feature of learning disorders (Trabelsi et al., 2023). Children with dyslexia exhibit weaknesses in selective and visual attention, which are related to reading ability (Infantes et al., 2021; Zhang et al., 2021). Therefore, various psychological interventions have been proposed to improve the performance of these children (Shahbazi et al., 2020; Erolu, 2020). Among these, training based on the cognitive components of critical thinking, emphasizing

skills such as problem-solving and metacognition (Christens et al., 2023; Nadi et al., 2011), and the Lindamood Phoneme Sequencing Program, which enhances phonemic processing and verbal visualization (Lindamood & Lindamood, 1998; Christodoulou et al., 2017), are considered two novel and effective approaches. These interventions can improve attention and reading comprehension in students with dyslexia (Ahmadian et al., 2024; Sajedi-Rad, 2021).

### 2. Materials and Methods

The present research is applied in nature and, in terms of methodology, is quasi-experimental with a pretest-posttest-follow-up design with a control group. The statistical population included all male elementary school students with dyslexia in Aran and Bidgol during the 2022–2023 academic year. The sample size was estimated at 45 individuals using G\*Power software. Sampling was conducted using a non-random purposive method, and participants were assigned into three groups: two experimental groups, each with 15 participants, and a control group of 15 participants. Data collection tools included Karami-Nouri & Moradi (2006) Reading and Dyslexia Test for initial screening and one of the eligibility criteria for study entry, as well as Woody, Chambless & Glass (1997) Attention Questionnaire. The intervention for the first group consisted of training based on the cognitive components of critical thinking, adapted from Bezanilla (2019), delivered in 17 sessions of 90 minutes, twice a week. The second group received the Lindamood Phoneme Sequencing Program in 16 sessions of 90 minutes,

#### \*Corresponding Author:

Seyyedeh Olia Emadian

Address: Department of Psychology, Sar.C., Islamic Azad University, Sari, Iran.

Tel: +98 (911) 3511791

E-mail: [emadian2012@yahoo.com](mailto:emadian2012@yahoo.com)



twice a week. The control group only received regular school instruction. Data were analyzed using univariate ANCOVA, and post hoc tests were conducted to compare group differences and evaluate the effect of each intervention on students' attention.

### 3. Results

Descriptive results showed that the mean scores of self-focused attention and external attention increased from pretest to posttest and follow-up in the two experimental groups, while no significant change was observed in the control group. To examine the effects more precisely, univariate ANCOVA was conducted. Results indicated that, after controlling for pretest scores, the adjusted mean difference among the three groups for self-focused attention was significant ( $F=28.38$ ,  $P<0.001$ ,

$\eta^2=0.60$ ), with 60% of the variance in this component attributable to the educational interventions. Similarly, for external attention, the difference was also significant ( $F=26.94$ ,  $P<0.001$ ,  $\eta^2=0.59$ ), with 59% of the variance explained by the interventions. The statistical power of 1.00 for both components indicated an adequate sample size. To compare groups, the LSD post hoc test was applied. Findings showed that in both attention components, the mean scores of the two experimental groups were significantly higher than the control group ( $P<0.001$ ), while no difference was observed between the two experimental groups ( $P>0.05$ ). These results indicate that both educational interventions effectively and equivalently improved attention in students with dyslexia.

**Table 1. Results of ANCOVA and LSD Test for Attention Variable**

Attention Variable	Group Comparison	F	P	$\eta^2$	Mean Difference	P
Self-Focused Attention	Critical Thinking – Lindamood	28.38	<0.001	0.60	-0.30	0.66
	Critical Thinking – Control				4.30	<0.001
	Lindamood – Control				4.60	<0.001
External Attention	Critical Thinking – Lindamood	26.94	<0.001	0.59	-0.25	0.71
	Critical Thinking – Control				4.10	<0.001
	Lindamood – Control				4.35	<0.001

### 4. Discussion and Conclusion

The findings indicated that both educational interventions—training based on the cognitive components of critical thinking and the Lindamood Phoneme Sequencing Program—significantly enhanced attention components in students with dyslexia, improving focus and directionality of attention. Critical thinking training, emphasizing analytical and cognitive organization skills, increased self-regulation, enabling students to process educational stimuli more accurately and manage social interactions more effectively. Consistent with [Ahmadian et al. \(2024\)](#), critical thinking training significantly improved attention and cognitive processing in children with specific learning disabilities. Conversely, the Lindamood program, focusing on phonemic processing, language awareness, and structured multisensory exercises, enhanced auditory and visual processing skills in reading activities. According to [Buggs et al. \(2022\)](#), multisensory reading interventions, including phonemic awareness and symbolic visualization, significantly improve phonemic processing skills and students' academic performance. Both interventions were equally effective in enhancing attention and are applicable in educational and clinical settings. These findings highlight the importance of

cognitive and linguistic approaches in the rehabilitation of students with dyslexia and emphasize the need for integrated and comprehensive educational programs. In other words, improving attention can serve not only as a foundation for reading improvement but also as a platform for higher-order cognitive development in this student population.

### 5. Ethical Considerations

#### Compliance with ethical guidelines

All stages of this study were conducted in accordance with research ethics and professional standards.

#### Funding

This research did not receive any financial support from public, commercial, or non-profit funding organizations.

#### Authors' contributions

All authors contributed to the design, implementation, and writing of all sections of the present study.

#### Conflicts of interest

No conflict of interest is associated with this research. This article is derived from the doctoral dissertation of Ms. Mahsa Arin-Nejad at Islamic Azad University, Mazandaran Branch.

## مقاله پژوهشی

مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لینگامود  
بر توجه دانش‌آموزان نارساخوانمهسا آراین‌نژاد<sup>۱</sup>، سیده علیا عمادیان<sup>۲\*</sup> و شعبان حیدری<sup>۳</sup>

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

۲. استادیار، گروه روانشناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۳. استادیار، گروه روانشناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

Use your device to scan  
and read article online

ستاددهی: آراین‌نژاد، م، عمادیان، س.ع. و حیدری، ش. (۱۴۰۴). مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لینگامود بر توجه دانش‌آموزان نارساخوان. فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری، ۱۵(۱): ۱۳-۱. <https://doi.org/10.22098/jld.2025.17871.2265>

doi 10.22098/jld.2025.17871.2265

## چکیده

## اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۳۰

**هدف:** هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لینگامود بر توجه دانش‌آموزان نارساخوان بود.

**روش‌ها:** این پژوهش از نوع کاربردی و به لحاظ روش، شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه دانش‌آموزان پسر دوره ابتدایی مبتلا به اختلال نارساخوانی شهرستان آران و بیدگل در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. حجم نمونه با استفاده از نرم افزار جی پاور، ۴۵ نفر برآورد گردید. نمونه‌گیری به روش هدفمند انجام و آزمودنی‌ها در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) گمارده شدند. ابزار گردآوری داده‌ها شامل آزمون خواندن و نارساخوانی کرمی نوری و مرادی (۱۳۸۵) و پرسشنامه توجه وود، جامبلس و گلاس (۱۹۹۷) بود. در این پژوهش، پروتکل آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی، اقتباس شده از مقاله بزانیلا (۲۰۱۹)، طی ۱۷ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای (دو جلسه در هفته) اجرا شد. همچنین، پروتکل برنامه توالی واجی لینگامود در ۱۶ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای (دو جلسه در هفته) به اجرا درآمد. داده‌ها با تحلیل کوواریانس تک‌متغیره بررسی شد و تفاوت‌های گروهی پس از آن با آزمون تعقیبی مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** نتایج تحلیل نشان داد تفاوت میانگین تعدیل شده متغیر توجه بین سه گروه با توجه به  $(F=28.38, P<0.01)$  معنادار است. به طوری که بین گروه‌های آزمایش و کنترل اختلاف معناداری در میانگین نمره‌ی توجه وجود داشت. توان آماری برابر با ۱/۰۰ نشان‌دهنده کفایت حجم نمونه بود. بر اساس ضریب اتا ۶۰ درصد از تغییرات توجه ناشی از مداخلات آموزشی بود.

**نتیجه‌گیری:** آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لینگامود هر دو می‌توانند به بهبود توجه دانش‌آموزان نارساخوان منجر شوند و از این رو، پیشنهاد می‌شود از آن‌ها در مداخلات آموزشی بهره گرفته شود.

## کلیدواژه‌ها:

برنامه توالی واجی لینگامود، توجه، مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی، دانش‌آموزان نارساخوان

## مقدمه

در مهارت‌های خواندن اشاره دارد (بچمن و یانگ<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷). به نظر

خواندن امری ضروری (جو و ماریناس<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳) و یک فرایند پیچیده و

درک متن است (لینارس<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱) و اختلال خواندن به عنوان

یک نارسایی یادگیری شناخته می‌شود که به مشکلات گسترده‌ای

1. Jou & Mariñas

2. Llinares

3. Beitchman & Young

\* نویسنده مسئول:

سیده علیا عمادیان

نشانی: استادیار، گروه روانشناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

تلفن: ۳۵۱۱۷۹۱ (۹۱۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: Ghobaryb@yahoo.com



(احمدیان و همکاران، ۱۴۰۳). یکی از مؤلفه‌هایی که بر اختلال یادگیری تأثیر می‌گذارد، آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی<sup>۱۴</sup> است (کریستنس<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). سباستین<sup>۱۶</sup> و همکاران (۲۰۲۳) تفکر انتقادی را تلاش برای گسترش الگوهای منطقی، جهت دستیابی به اهداف فرد می‌دانند (فاشن<sup>۱۷</sup>، ۲۰۰۸). تقویت تفکر انتقادی یکی از مهم‌ترین اهداف تعلیم و تربیت است و برای موفقیت در دنیای مدرنی که در آن تولید علم به سرعت در حال رشد است، ضروری به نظر می‌رسد (مارین و هالپرن، ۲۰۱۱؛ به نقل از محمدی، سعیدی و آهنگری، ۱۴۰۱).

اروجلو و همتی (۱۳۹۸) در پژوهشی نشان دادند که مهارت تفکر انتقادی باعث ارتقاء خودکارآمدی تحصیلی و سلطانی بناوندی و عسکری زاده (۱۳۹۹) بیان کردند این امر، باعث افزایش سرزندگی تحصیلی می‌گردد. نتایج پژوهش نادى و همکاران (۱۳۹۰) نشان می‌دهد که آموزش تفکر انتقادی؛ حل مسئله، فراشناخت و میزان یادگیری خودراهر را افزایش می‌دهد. پژوهش استینر و همکاران<sup>۱۸</sup> (۲۰۱۴) نشان می‌دهد که بین تفکر انتقادی با موفقیت تحصیلی رابطه وجود دارد.

برنامه لندامود<sup>۱۹</sup> در اواخر دهه ۱۹۶۰، با نام تبعیض شنوایی در عمق<sup>۲۰</sup> ساخته شد و در سال ۱۹۹۸ به لیس تغییر نام یافت. لندامود به منظور کمک به دانش آموزان در مورد ارتباطات حسی-شناختی، رویکرد توالی واجی لندامود را معرفی کرد (لندامود و لندامود، ۱۹۹۸، کلههر<sup>۲۱</sup>، ۲۰۱۷). این رویکرد جهت مداخله در خواندن مبتنی بر درک مطلب با استفاده از برنامه تجسم و کلام‌سازی<sup>۲۲</sup> است (فلث<sup>۲۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). کریستودولو<sup>۲۴</sup> و همکاران (۲۰۱۷) نیز، در پژوهش خود به برنامه توالی واجی لندامود پرداختند. با تحقیقات اخیر روی آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لندامود، نتایج رضایت بخشی به دست آمده است

1. Smith & Hattingh
2. Wang
3. Li
4. Knoop-van
5. Fallon & Katz
6. Kibby
7. Gabriely
8. attention deficit
9. Trabelsi
10. Goldberg
11. Moşteanu
12. Zhang
13. Infantes
14. Education based on the cognitive components of critical thinking
15. Christens
16. Sebastian
17. Facion
18. Steiner
19. lindamood phoneme sequencing
20. auditory discrimination in depth
21. Kelleher
22. verbalizing & vesualizing
23. Fälth
24. Christodoulou

اسمیت و هتینگ<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، ۸۰ درصد اختلالات یادگیری به اختلال خواندن مربوط است و مثلاً بیش از ۲۵ درصد از افت تحصیلی کودکان دبستانی نارساخوانی است (ونگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). شیوع اختلال در پژوهش‌های خارجی ۱۰ تا ۱۵ درصد برآورد می‌شود (لی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، در پژوهش‌های داخلی از ۴ تا ۱۲ درصد گزارش شده است (نقیب السادات، ۱۴۰۱). پیامدهای نارساخوانی منجر به مشکلات عملکرد تحصیلی، رفتاری و شخصیتی می‌شود (کوپ-ون<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). از دیدگاه عصب‌روانشناختی، نارساخوانی ناشی از نارسایی در یکی از نیمکره‌های مغز یا هر دو نیمکره است (فالون و کاتز<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). کودکان مبتلا به اختلال خواندن با مشکلات متعددی از جمله حل مسئله و برنامه‌ریزی، تنظیم و سازمان‌دهی (کیبی<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۰)، مهارت‌های اجتماعی و رفتارها (کریمنزدی و همکاران، ۱۳۹۸)، همچنین چالش‌های شناختی و عاطفی (گابریلی<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۰) روبرو هستند و درحافظه کاری و بازداری پاسخ، بیشترین ضعف را دارند (معنوی شاد و همکاران، ۱۳۹۹).

در این راستا، نارسایی توجه<sup>۸</sup> یکی از هسته‌های اصلی اختلالات یادگیری است (ترابلسی<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). توجه اولین گام در پردازش اطلاعات و به معنی توانایی انتخاب بخشی از اطلاعات محیطی برای پردازش بعدی است که براساس آن تمرکز و آگاهی شکل می‌گیرد (تقی زاده هیر، آقاجانی و خوش سرور، ۱۴۰۱). توجه مجموعه‌ای از فرایندهای ذهنی است که تمرکز بر هدف، حفظ آن، رمزگردانی محرک‌ها و جابه‌جایی تمرکز بین اهداف را دربر می‌گیرد (گلدبرگ<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). در این چهارچوب، مشکلات توجهی کودکان با اختلال یادگیری همراه است. آن‌ها به دلیل نقص در توجه انتخابی و تمرکز حواس، دامنه توجه پایینی دارند (موستانو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۱). این نارسایی توجه، گاهی تا سنین بزرگسالی نیز ادامه دارد (ژانگ<sup>۱۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). افراد با مشکلات خواندن در مقایسه با افراد عادی، کمتر قادرند که توجه خود را به اجزای کلمه محدود کنند (عربی و همکاران، ۱۳۹۹). در همین راستا، اینفانتس<sup>۱۳</sup> و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند توجه دیداری برای توانایی خواندن بسیار ضروری و مهم است. ترابلسی و همکاران (۲۰۲۳) نیز به این نتیجه رسیده‌اند که بین دامنه توجه و توانایی خواندن رابطه مثبت وجود دارد. همچنین گلدبرگ و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهش خود دریافتند بین ضعف در توجه و اختلال واجی در افراد نارساخوان ارتباط وجود دارد. همچنین لینارس و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که توجه دیداری، تغییر واستمرار توجه و حافظه کلامی شنیداری دانش آموزان با اختلال یادگیری، ضعیف‌تر از دانش آموزان عادی است. نظر به ماهیت شناختی، ممکن است، مداخله‌های روان‌شناختی بتواند تا حد زیادی به بهبود درک مطلب در دانش آموزان نارساخوان کمک کند

## ناتوانی‌های یادگیری

تصادفی ساده در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل گمارده شدند. در روش انتخاب نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند، دانش‌آموزان پسر دارای نارساخوانی مقطع ابتدایی واجد شرایط مطابق با ملاک‌های ورود به پژوهش انتخاب شدند و به صورت تصادفی ساده در سه گروه (۱۵ نفر در گروه کنترل، ۱۵ نفر در گروه آزمایش اول و ۱۵ نفر در گروه آزمایش دوم) قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به مطالعه شامل تشخیص اختلال نارساخوانی با استفاده از آزمون خواندن و نارساخوانی کرمی نوری و مرادی (۱۳۸۵)، نداشتن مشکلات روانی و جسمانی حاد و داشتن حواس شنوایی و بینایی سالم (با رجوع به پرونده تحصیلی و بهداشتی) بود. غیبت بیش از دو جلسه نیز ملاک خروج از مطالعه بود. ابزارهای گردآوری اطلاعات تحقیق به شرح ذیل بود:

**آزمون خواندن و نارساخوانی<sup>۱</sup> (NAMA):** این پرسشنامه توسط کرمی نوری و مرادی (۱۳۸۵) برای تشخیص ناتوانی‌های یادگیری در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی هنجاریابی گردیده است. این آزمون به صورت فردی برگزار می‌شود و شامل ۱۰ خرده‌آزمون است که هر کدام حوزه‌ای از مهارت‌های خواندن (مانند نام‌بردن حروف، خواندن کلمات، درک مطلب و...) را می‌سنجد. نحوه نمره‌گذاری به این صورت است که پاسخ‌های آموذنی در هر خرده‌آزمون بر اساس کلید صحیح پاسخ‌ها تصحیح شده، برای هر پاسخ صحیح یک نمره و برای پاسخ غلط یا عدم پاسخ، صفر در نظر گرفته می‌شود. نمرات هر خرده‌آزمون جداگانه محاسبه و در جدول ثبت نمرات فردی وارد می‌گردد و سپس نمره کل آزمون از مجموع نمرات خرده‌آزمون‌ها به دست می‌آید. میزان پایایی این آزمون با استفاده از روش همسانی درونی برای خرده‌آزمون‌های مختلف بین ۰/۴۳ تا ۰/۹۸ و ضریب کل برابر با ۰/۸۲ برآورد شده است.

**پرسشنامه توجه وودلی، جامبلس و گالاس<sup>۲</sup> (FAQ):** به وسیله وودی<sup>۳</sup> و همکاران (۱۹۹۷) ساخته شده و برای سنجش الگوهای توجه کودکان و نوجوانان ۸ تا ۱۸ سال طراحی گردیده است. پرسشنامه شامل ۱۰ گویه است که در قالب دو زیرمقیاس ارائه شده‌اند: کانون توجه متمرکز بر خود و کانون توجه بیرونی. هر گویه با مقیاس پنج نمره‌ای لیکرت است (از ۱ = کاملاً مخالف تا ۵ = کاملاً موافق) نمره‌گذاری می‌شود و نشان‌دهنده میزان هماهنگی کانون توجه آموذنی با عبارت مطرح شده است. نمره هر زیرمقیاس از مجموع گویه‌های مرتبط با آن

(ساجدی‌راد، ۱۴۰۰؛ کلهر، ۲۰۱۷). این آموزش‌ها یک درمان ایمن است و بخشی از مداخلات روان‌شناختی کودکان مذکور را تشکیل داده که این مداخلات می‌توانند زندگی آن‌ها را بهبود بخشند (سونگا بارک<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸ و استینر و همکاران، ۲۰۱۴). باین حال، مداخلات روان‌شناختی، در ابتدای راه است و بررسی تأثیر انواع روش‌های درمانی مختلف نیاز به مطالعه دارد (آمولا و آل رحمی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳).

با توجه به آنچه که در مورد آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لیندامود ذکر شد، به نظر می‌رسد که بکارگیری این دو رویکرد اثرات مثبت بر بهبود توجه دانش‌آموزان نارساخوان داشته باشد (احمدیان و همکاران، ۱۴۰۳؛ کریستودولو و همکاران، ۲۰۱۷). آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی بر مبنای نظریه‌های شناختی و برنامه توالی واجی لیندامود بر مبنای نظریه‌های مبتنی بر درک مطلب با استفاده از برنامه تجسم و کلام سازی<sup>۵</sup>، پایه‌ریزی شده‌اند و مفهوم‌سازی متفاوتی از اختلال یادگیری دارند (پامپن<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). در پژوهش حاضر، اهمیت و ضرورت مطالعه در این است که با وجود شیوع بالای نارساخوانی و پیامدهای منفی آن بر توجه و عملکرد تحصیلی، هنوز مداخلات روان‌شناختی مؤثر و مبتنی بر شواهد برای بهبود توجه این گروه به‌طور مقایسه‌ای بررسی نشده است. این تحقیق با مقایسه دو رویکرد علمی آموزش مبتنی بر مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لیندامود، می‌کوشد خلأ پژوهشی موجود را پر کرده و راهکارهای عملی برای ارتقای کیفیت زندگی دانش‌آموزان نارساخوان ارائه دهد.

لذا، این تحقیق در پی پاسخگویی به این سؤال است که آیا اثربخشی آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی، متفاوت از برنامه توالی واجی لیندامود بر توجه دانش‌آموزان نارساخوان است؟

## روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی و به لحاظ روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه دانش‌آموزان پسر مبتلا به اختلال نارساخوانی دوره ابتدایی شهرستان آران و بیدگل در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. تعداد نمونه براساس نرم افزار جی پاور<sup>۷</sup> ۴۵ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند بود. با توجه به هدف پژوهش و برای برابر بودن تعداد اعضای گروه‌های آزمایش و کنترل، نسبت حجم نمونه دو گروه برابر با یک در نظر گرفته شد. بر اساس محاسبات نرم‌افزار جی پاور، حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای هر گروه ۱۵ نفر تعیین گردید. بنابراین، در مجموع ۴۵ نفر انتخاب شده، به شیوه

1. Sonuga-Barke
2. Almulla & Al-Rahmi
3. verbalizing & vesualizing
4. Pompon
5. Gpower
6. Reading and Dyslexia Test
7. Focus of Attention Questionnaire
8. Woody

## ناتوانی‌های یادگیری

به‌دست می‌آید و نمره کل پرسشنامه از جمع نمرات دو زیرمقیاس محاسبه می‌گردد. **خیر و همکاران (۱۳۸۷)** پایایی داخلی زیرمقیاس «توجه متمرکز بر خود» را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۵ و زیرمقیاس «کانون توجه بیرونی» ۰/۸۶ گزارش کردند که نشان‌دهنده مناسب بودن سازگاری درونی این مقیاس‌هاست. همچنین، همبستگی نمرات این

پرسشنامه با معیارهای مرتبط با عملکرد اجتماعی و توجه (روایی هم‌زمان) را بررسی و نشان دادند، پرسشنامه قابلیت تعمیم و اعتبار مناسب در نمونه‌های مختلف را دارا می‌باشد. همچنین، **وودی و همکاران (۱۹۹۷)** با انجام تحلیل‌های هم‌زمانی و مقایسه با ابزارهای معتبر مشابه، روایی سازه این مقیاس را تایید نمودند.

## جدول ۱. پروتکل مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی اقتباس از مقاله بزائیل (۲۰۱۹)

جلسه	موضوع و هدف جلسه	روش اجرا و فعالیت‌ها
جلسه اول	معرفی درمانگر و آشنایی با آزمودنی‌ها	ارائه توضیح درباره اهداف برنامه، ایجاد تعامل اولیه، آشنایی با پیشینه تحصیلی و نیازهای شرکت‌کنندگان
جلسه دوم	آشنایی با راهبردهای برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت و روش‌های نظم‌دهی	توضیح کلی مفاهیم، نمایش مثال‌های عملی و پرسش و پاسخ
جلسه سوم	آموزش راهبرد برنامه‌ریزی	تمرین طراحی برنامه‌های روزانه/هفتگی، شناسایی موانع و راهکارها
جلسه چهارم	آموزش راهبردهای کنترل و نظارت	شبیه‌سازی موقعیت‌های واقعی، تمرین رصد عملکرد و ارزیابی پیشرفت
جلسه پنجم	یاددهی راهبردهای نظم‌دهی	ارائه تکنیک‌های مدیریت زمان، تمرین اولویت‌بندی وظایف و سازماندهی منابع
جلسه ششم	آموزش حل مسئله و رویکرد عمل‌گرایانه دیویی	تعریف مسئله و تحلیل چند راه حل، تمرین گام‌به‌گام حل مسئله با رویکرد عمل‌گرایانه
جلسه هفتم	تدریس رویکرد عمل‌گرایانه دیویی	ارائه مثال‌های واقعی، حل تمرین گروهی و فردی، بازخورد درمانگر
جلسه هشتم	آموزش حل مسئله گشتالت (بینش)	توضیح روش بینش در حل مسئله، نمایش مثال‌ها و بحث گروهی
جلسه نهم	تمرین حل مسئله گشتالت	ارائه تمرینات حل مسئله گروهی، تشویق به تفکر خلاقانه و تحلیل بینشی
جلسه دهم	اهمیت تفکر انتقادی	ارائه مفاهیم کلیدی، بحث گروهی و تحلیل موقعیت‌های واقعی
جلسه یازدهم	آموزش مهارت‌های درک، استنباط و استنتاج	تمرین شناسایی روابط بین مفاهیم، تحلیل متون کوتاه و استخراج استنتاج
جلسه دوازدهم	آموزش تفسیر مفاهیم و دیدگاه‌ها	تمرین بازنویسی مطالب، تحلیل دیدگاه‌ها و توضیح تفاوت‌ها
جلسه سیزدهم	مهارت‌های تحلیل استدلال و تمایز ادعا از استدلال	تمرین شناسایی مقدمات و نتایج، تحلیل روابط منطقی و بررسی مفاهیم مبهم
جلسه چهاردهم	ارزیابی استدلال و شناخت ملاک‌های ارزیابی منطقی	تمرین ارزیابی منطقی استدلال‌ها و ارائه بازخورد گروهی
جلسه پانزدهم	آموزش مهارت‌های خودگردانی	تمرین برنامه‌ریزی مستقل، خودنظارتی و تعیین اهداف فردی
جلسه شانزدهم	شناسایی مغالطه‌های منطقی	ارائه مثال‌ها، تمرین شناسایی مغالطه‌ها در متون و موقعیت‌های واقعی
جلسه هفدهم	شناسایی مغالطه‌های اخلاقی	تحلیل موقعیت‌های اخلاقی، تمرین تشخیص مغالطه‌های اخلاقی و بحث گروهی

## جدول ۲. پروتکل توالی واجی لیندامود (۱۹۹۸)

جلسه	موضوع و هدف جلسه	روش اجرا و فعالیت‌ها
جلسه اول	تنظیم محیط یادگیری و آشنایی	ایجاد فضای صمیمانه و اعتماد متقابل، معرفی روند یادگیری و اهداف برنامه
جلسه دوم	تصویرسازی نمادی حروف و شناسایی اصوات گفتاری	تعامل و پرسش با دانش‌آموزان برای ایجاد تصویر ذهنی حروف، شناسایی و طبقه‌بندی صداها
جلسه سوم	تصویرسازی هجاهای ساده و ردیابی	تمرین هجی کردن هجاهای ساده و ردیابی هجاهای
جلسه چهارم	مرور دو جلسه قبل جهت ایجاد تسلط در دانش‌آموزان	تثبیت یادگیری و ایجاد تسلط در دانش‌آموزان، بازخورد گروهی
جلسه پنجم	توالی کلمات تک‌هجا، ساده و پیچیده	تمرین هجی کردن کلمات، خواندن و تصویرسازی ذهنی
جلسه ششم	توالی هجا بدون زنجیره	تمرین روانخوانی، تمرکز بر درک کلمه و ایجاد تسلط
جلسه هفتم	هجی کردن کلمات چندهجایی	تمرین تصویرسازی و خواندن کلمات طولانی‌تر، تمرین گروهی و فردی
جلسه هشتم	تصویرسازی نمادی کلمات بیابایی	توسعه حافظه بصری و تشخیص سریع کلمات، تعامل فعال با دانش‌آموزان
جلسه نهم	مرور سه جلسه قبل	تثبیت حافظه بصری، تسلط بر روانخوانی و درک مطلب
جلسه دهم	تسلط در روانخوانی و خوداصلاحی	تمرین خواندن و نوشتن با خودکنترلی، بازخورد فردی و گروهی
جلسه یازدهم	آشنایی با برنامه تجسم و کلام‌سازی	تمرین تجسم ذهنی و بیان شفاهی کلمات، تعامل فعال گروهی
جلسه دوازدهم	تجسم دقیق و کلام‌سازی کلمات	تمرین دقیق تصویرسازی ذهنی و بیان کلمات، تمرین گروهی
جلسه سیزدهم	تصویرسازی از کلمه به عبارت و جمله	تمرین ترکیب ذهنی چند کلمه، توسعه مهارت خواندن و بیان
جلسه چهاردهم	تصویرسازی جمله به کل یکپارچه	تمرین تفکر تحلیلی و یکپارچه‌سازی متن، تعامل گروهی
جلسه پانزدهم	تصویرسازی جمله به جمله برای تفکر انتقادی	تمرین حل مسئله و تفکر انتقادی از طریق تجسم ذهنی جملات
جلسه شانزدهم	مرور و تمرین چند جلسه قبل	تقویت دقت، توجه، درک مطلب، حافظه و تفکر انتقادی با تمرین‌های تلفیقی

## ناتوانی‌های یادگیری

دقیقه‌ای، طی ۸ هفته (هفته‌ای دو جلسه) اجرا شد. گروه آزمایش دوم: آموزش مبتنی بر توالی واجی لیندامود، در قالب ۱۶ جلسه گروهی ۹۰ دقیقه‌ای، طی ۸ هفته (هفته‌ای دو جلسه) ارائه شد. گروه کنترل: در طول مدت اجرای آموزش‌ها، هیچ نوع مداخله‌ای دریافت نکرد. در پایان اجرای برنامه‌های آموزشی، پرسشنامه‌ها در اختیار تمامی گروه‌ها قرار گرفت تا اثر دو روش آموزشی مورد سنجش قرار گیرد و تفاوت‌های عملکردی بین گروه‌ها تحلیل شود.

به منظور بررسی اثرات آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی و توالی واجی لیندامود بر متغیر پژوهش، از تحلیل کوواریانس تک متغیری در متن تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مقایسه ۳ گروه مورد مطالعه استفاده شد. تمامی تحلیل‌ها در نرم‌افزار SPSS28 انجام شد. پس از آن تفاوت‌های گروهی با آزمون تعقیبی مقایسه گردید.

### یافته‌ها

در این پژوهش، ۴۵ دانش‌آموز پسر در سه گروه ۱۵ نفره شرکت داشتند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۹ تا ۱۲ سال بود. تحصیلات آن‌ها مربوط به دوره ابتدایی بود. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بین سه گروه متوازن بود و تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

**روش اجرا:** پژوهش حاضر با کسب مجوز از دانشگاه و معاونت پژوهشی انجام شد. چارچوب نظری تحقیق از طریق بررسی کتاب‌ها، مقالات، پایان‌نامه‌ها و پژوهش‌های مرتبط با موضوع، جمع‌آوری و تحلیل شد تا دیدگاه‌ها و نظریات محققان و صاحب‌نظران در حوزه موضوع پژوهش شناسایی گردد. قبل از آغاز جلسات درمان، پژوهشگر به شرکت‌کنندگان توضیحاتی درباره ماهیت و اهداف جلسات ارائه کرد و به پرسش‌های آنان پاسخ داد. به دانش‌آموزان اعلام شد که هدف از برگزاری جلسات، کمک به حل مشکلات تحصیلی آنان است و شرکت‌کنندگان در قالب یک پژوهش علمی حضور خواهند داشت. همچنین به گروه کنترل تعهد داده شد که پس از پایان جلسات گروه آزمایش، آموزش مشابه برای آن‌ها نیز ارائه خواهد شد. بدین ترتیب رضایت آگاهانه تمام آزمودنی‌ها اخذ شد و شرکت‌کنندگان با آگاهی کامل در پژوهش مشارکت کردند. محرمانه بودن اطلاعات نیز به تمامی افراد اطمینان داده شد. پس از دریافت رضایت‌نامه‌ها و ایجاد اطمینان خاطر در ارتباط با محرمانه بودن داده‌ها، آزمودنی‌ها به روش تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش اول: آموزش مبتنی بر مولفه‌های شناختی تفکر انتقادی، در قالب ۱۷ جلسه گروهی ۹۰

### جدول ۳. یافته‌های توصیفی متغیر توجیه به تفکیک سه گروه مورد مطالعه

متغیر وابسته				مرحله	گروه
کانون توجه بیرونی (n=15)		کانون توجه متمرکز بر خود (n=15)			
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین		
۴/۴۵	۱۸/۰۶	۴/۴۸	۱۹/۰۶	پیش آزمون	مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی
۵/۲۲	۲۳/۶۰	۵/۲۳	۲۴/۶۰	پس آزمون	
۵/۱۵	۲۴/۱۳	۵/۱۶	۲۵/۱۳	پیگیری	
۴/۲۱	۱۷/۰۰	۴/۲۲	۱۸/۰۰	پیش آزمون	برنامه توالی واجی لیندامود
۴/۹۹	۲۲/۶۶	۵/۰۲	۲۳/۶۶	پس آزمون	
۴/۲۹	۲۴/۵۷	۴/۳۱	۲۵/۵۷	پیگیری	
۳/۶۴	۱۷/۶۰	۳/۶۶	۱۸/۶۰	پیش آزمون	کنترل
۴/۴۴	۱۸/۵۳	۴/۴۷	۱۹/۵۳	پس آزمون	
۴/۴۵	۱۹/۵۳	۴/۴۶	۲۰/۵۳	پیگیری	

از ۱۸/۰۰ با انحراف معیار ۴/۲۲ در پیش‌آزمون به ۲۳/۶۶ با انحراف معیار ۵/۰۲ در پس‌آزمون و ۲۵/۵۷ با انحراف معیار ۴/۳۱ در پیگیری افزایش یافت. همچنین، میانگین کانون توجه بیرونی در این گروه به ترتیب برابر با ۱۷/۰۰ با انحراف معیار ۴/۲۱، ۲۲/۶۶ با انحراف معیار ۴/۹۹ و ۲۴/۵۷ با انحراف معیار ۴/۲۹ بود.

در گروه کنترل، میانگین کانون توجه متمرکز بر خود در مرحله پیش‌آزمون ۱۸/۶۰ با انحراف معیار ۳/۶۶، در پس‌آزمون ۱۹/۵۳ با انحراف معیار ۴/۴۷ و در پیگیری ۲۰/۵۳ با انحراف معیار ۴/۴۶ بود. همچنین، میانگین کانون

براساس جدول ۳ در گروه مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی، میانگین کانون توجه متمرکز بر خود در مرحله پیش‌آزمون ۱۹/۰۶ با انحراف معیار ۴/۴۸، در پس‌آزمون ۲۴/۶۰ با انحراف معیار ۵/۲۳ و در پیگیری ۲۵/۱۳ با انحراف معیار ۵/۱۶ بود. همچنین، میانگین کانون توجه بیرونی در این گروه به ترتیب در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری برابر با ۱۸/۰۶ با انحراف معیار ۴/۴۵، ۲۳/۶۰ با انحراف معیار ۵/۲۲ و ۲۴/۱۳ با انحراف معیار ۵/۱۵ گزارش شد. در گروه برنامه توالی واجی لیندامود، میانگین کانون توجه متمرکز بر خود

توجه بیرونی در این گروه به ترتیب برابر با ۱۷/۶۰ با انحراف معیار ۳/۶۴، ۱۸/۵۳ با انحراف معیار ۴/۴۴ و ۱۹/۵۳ با انحراف معیار ۴/۴۵ گزارش شد.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه ۳ گروه مورد مطالعه در متغیر توجه

متغیر وابسته	منبع تغییرات	SS	Df	MS	F	P	اندازه اثر
توجه	پیش‌آزمون	۷۹۰/۹۱	۱	۷۹۰/۹۱	۲۳۸/۳۲	۰/۰۰۱	۰/۸۶
	گروه	۱۸۸/۴۱	۲	۱۸۸/۴۱	۲۸/۳۸	۰/۰۰۱	۰/۶۰
	خطا	۱۲۶/۱۱	۳۸	۳/۳۲			
	کل	۲۴۲۱۹/۰۰	۴۵				
	پیش‌آزمون	۶۸۵/۷۶	۱	۶۸۵/۷۶	۴۲۱/۳۰	۰/۰۰۱	۰/۸۵
	گروه	۱۷۲/۳۳	۲	۱۷۲/۳۳	۲۶/۹۴	۰/۰۰۱	۰/۵۹
	خطا	۱۲۱/۵۴	۳۸	۳/۲۰			
	کل	۲۳۶۸۴/۰۰	۴۵				

توان آزمون برابر ۱/۰۰ که بیانگر این است که ۵۹ درصد از تغییرات این مؤلفه به آموزش‌ها مربوط بوده است. توان آماری برابر با ۱/۰۰ در هر دو مؤلفه نشان‌دهنده کفایت حجم نمونه برای نتیجه‌گیری معتبر است. به منظور مشخص شدن تفاوت بین گروه‌ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. جدول ۵ نتایج این تحلیل را نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، پس از کنترل اثر پیش‌آزمون، تفاوت میانگین تعدیل‌شده سه گروه در کانون توجه متمرکز بر خود معنادار بود ( $F=28/38, P<0/001$ ) و توان آزمون معادل ۱/۰۰ که بیانگر این است که ۶۰ درصد از تغییرات این مؤلفه ناشی از مداخلات آموزشی بوده است. همچنین، تفاوت میانگین تعدیل‌شده سه گروه در کانون توجه بیرونی نیز معنادار گزارش شد ( $F=26/94, P<0/001$ ) و

جدول ۵. خلاصه نتایج تحلیل آزمون LSD به منظور مقایسه تفاوت میانگین گروه‌ها در متغیر توجه

متغیر وابسته	گروه	گروه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	آماره تی	سطح معناداری	اندازه اثر
توجه کانون متمرکز بر خود	مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی	برنامه توالی واجی لیندامود	-۰/۳۰	۰/۶۸	-۰/۴۴	۰/۶۶	-۰/۱۶
	مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی	کنترل	۴/۳۰	۰/۶۹	۶/۲۳	۰/۰۰۱	۲/۳۶
	برنامه توالی واجی لیندامود	کنترل	۴/۶۰	۰/۶۷	۶/۸۷	۰/۰۰۱	۲/۵۳
توجه کانون بیرونی	مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی	برنامه توالی واجی لیندامود	-۰/۲۵	۰/۶۵	-۰/۳۸	۰/۷۱	-۰/۱۴
	مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی	کنترل	۴/۱۰	۰/۶۶	۶/۲۱	۰/۰۰۱	۲/۲۹
	برنامه توالی واجی لیندامود	کنترل	۴/۳۵	۰/۶۵	۶/۶۹	۰/۰۰۱	۲/۴۳

دانش‌آموزان دارد و حجم نمونه نیز برای نتیجه‌گیری معتبر کافی بوده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لیندامود بر توجه دانش‌آموزان نارساخوان بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که آموزش مبتنی بر مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی توانسته است به طور معناداری توجه دانش‌آموزان نارساخوان را ارتقا دهد. این یافته با نتایج پژوهش احمدیان و همکاران (۱۴۰۳) و کریستودولو و همکاران (۲۰۱۷) هم‌سو می‌باشد.

نتایج نشان داد که مداخله آموزشی مبتنی بر پرورش تفکر انتقادی، منجر به ارتقای معنادار کارکردهای شناختی و عاطفی در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص می‌شود. این بهبود نه تنها در حیطه‌های پایه‌ای

با توجه به نتایج جدول ۵، نتایج آزمون LSD نشان می‌دهد که در هر دو مؤلفه متغیر توجه (کانون توجه متمرکز بر خود و کانون توجه بیرونی)، تفاوت میانگین بین دو گروه آزمایشی مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی و برنامه توالی واجی لیندامود معنادار نیست ( $P>0/05$ ). این یافته بیانگر آن است که تأثیر این دو مداخله آموزشی در بهبود توجه دانش‌آموزان نارساخوان تقریباً در یک سطح قرار دارد.

همچنین، در هر دو مؤلفه توجه، میانگین نمرات دو گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری نشان داد ( $P<0/01$ ). بنابراین، هر دو روش آموزشی توانسته‌اند به طور معناداری باعث افزایش کانون توجه متمرکز بر خود و کانون توجه بیرونی در دانش‌آموزان نارساخوان شوند.

با توجه به ارائه آماره تی، خطای استاندارد و اندازه اثر در جدول، می‌توان نتیجه گرفت که مداخله آموزشی، اثر قوی و قابل توجهی بر بهبود توجه

## ناتوانی‌های یادگیری

یافته دیگر پژوهش نشان داد که برنامه توالی واجی لیندامود نیز به طور معناداری بر بهبود توجه دانش‌آموزان نارساخوان، اثرگذار بوده است. این یافته با نتایج پژوهش **طهمورث و ساداتی (۱۴۰۱)** و **کلهر (۲۰۱۷)**، هم‌سو می‌باشد.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که برنامه لیندامود با تمرکز بر پردازش واجی و تقویت مهارت‌های آگاهی واج‌شناختی، منجر به بهبود کارکردهای شناختی پایه‌ای مانند دقت در تمایز، تسهیل در رمزگشایی و پردازش کارآمدتر محرک‌های شنیداری و دیداری گردید. این پیشرفت در سطح پردازش پایه، با کاهش فرآیندهای خواندن و درک زبان، موجب آزادسازی بار شناختی منابع ذهنی شد. در نتیجه دانش‌آموزان ظرفیت بیشتری برای تخصیص هدفمند توجه بر تکالیف پیدا کردند. افزون بر این، ماهیت و اعمال کنترل گام به گام تمرین‌های این برنامه، به طور مستقیم به افزایش پایداری توجه و بهبود توانایی حفظ تمرکز بر فعالیت آموزشی، منجر شد. در مجموع می‌توان استدلال کرد که این مداخله، با هدف قرار دادن مشکلات بنیادین در پردازش واجی، نه تنها این حوزه را اصلاح کرد، بلکه سهم بسزایی در ارتقای کیفی ظرفیت، از طریق تقویت کارکردهای اجرایی توجه دانش‌آموزان نارساخوان ایفا نموده است. این یافته با نتایج پژوهش **مونس‌تینانی و همکاران (۱۴۰۴)** نیز مطابقت دارد. نتایج این مطالعه نشان داد که برنامه توالی واجی لیندامود به‌طور مؤثر، کشش‌های اجرایی و خودپنداشت تحصیلی کودکان دارای اختلال نارسایی توجه، را بهبود بخشیده است. نتایج حاکی از آن است که به‌کارگیری تلفیقی تمرین‌های دیداری-شنیداری و آموزش‌های تقویت‌کننده تفکر انتقادی و حل مسئله، باعث ارتقای معنادار عملکرد شناختی و همچنین افزایش اعتماد به‌نفس تحصیلی دانش‌آموزان شده است. بر این اساس، می‌توان این برنامه را به عنوان یک مداخله چندبعدی مؤثر، هم در محیط‌های آموزشی و هم مراکز توان‌بخشی معرفی نمود. بهره‌گیری درمانگران و متخصصان از این برنامه، می‌تواند نقش مؤثری در طراحی پروتکل‌های توانمندساز برای کودکان دارای اختلالات یادگیری ایفا کند. این نتیجه با یافته‌های پژوهش **بوگزر<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۲)** نیز هم‌سو است. نتایج نشان داد که مداخلات خواندن چندحسی، شامل آموزش آگاهی آوایی، به‌طور معناداری، مهارت‌های پردازش واجی و توانایی تصویرسازی نمادین را بهبود می‌دهد و علاوه بر این، موجب بهبود نمرات استاندارد، ظرفیت خواندن و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود.

در مجموع نتایج این پژوهش نشان داد هر دو مداخله آموزش تفکر انتقادی و برنامه لیندامود، به صورت هم‌سطح و بدون تفاوت معنادار آماری،

شناختی همچون توجه و تمرکز، بلکه در سطوح عالی‌تر پردازش، شامل پردازش شناختی و تنظیم هیجانی نیز مشهود بود. بر اساس نظر **احمدیان و همکاران (۱۴۰۳)** و **کریستس و همکاران (۲۰۲۳)**، بکارگیری نظام‌مند فرصت‌های ساختاریافته برای تحلیل، ارزیابی و سازمان‌دهی فعال اطلاعات، توانست ظرفیت دانش‌آموزان را برای مدیریت افزایش دهد و تمرکز پایدارتر و کارآمدتری بر فرایندهای شناختی و محرک‌های آموزشی ایجاد نماید. مکانیسم تاثیر این مداخله بدین صورت بود که با ایجاد درگیری شناختی عمیق، هم‌زمان موجب تقویت دو بعد به‌ظاهر متعارض شد. از یک سو، کانون توجه را که برای کنترل بر فرآیندهای درونی یادگیری، متمرکز بر خود است، ارتقا بخشید و از سوی دیگر، زمینه هدایت هدفمند توجه به سمت تعاملات اجتماعی را نیز فراهم ساخت (**نریمانی و همکاران، ۱۴۰۴**). این یافته نشان می‌دهد که آموزش مولفه‌های تفکر شناختی-انتقادی، به‌طور هم‌زمان ظرفیت خودتنظیمی دانش‌آموزان نارساخوان و هدایت شناختی را تقویت کرده و بستر لازم را برای بهبود کارایی شبکه‌های توجه در خلال فعالیت‌های یادگیری، فراهم ساخته است. چنین نتایجی از این فرضیه حمایت می‌کند که به‌کارگیری راهبردهای شناختی-انتقادی می‌تواند به عنوان یک رویکرد توانمندساز، در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی خاص برای دانش‌آموزان مذکور، مورد توجه متخصصان تربیتی و سیاست‌گذاران قرار گیرد. این یافته با نتایج پژوهش **آپواتین<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱)** هم‌راستا است. براساس نتایج پژوهش، تلفیق یادگیری مبتنی بر پژوهش با آموزش شناختی، در مقایسه با روش‌های سنتی، موجب ارتقای معنادار مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان گردید. این یافته نشان می‌دهد که به‌کارگیری رویکرد فعال و پژوهش‌محور همراه با تمرین‌های شناختی، می‌تواند اثربخشی فرایندهای توجه و یادگیری را افزایش داده و زمینه‌ساز توسعه توانمندی‌های شناختی سطح بالای دانش‌آموزان گردد. این یافته با نتایج مطالعه **اقبالی و کاردان حلوایی (۱۴۰۳)** نیز، مطابقت دارد. نتایج این پژوهش نشان داد که تفکر انتقادی به‌عنوان یک قابلیت شناختی چندبعدی، متشکل از توانایی‌های تحلیلی، ارزیابی و قضاوت مبتنی بر شواهد است. بر این اساس، باورهای معرفت‌شناختی به‌عنوان پیش‌شرط اساسی در رشد و شکوفایی این ظرفیت، عمل می‌نماید. یافته‌ها موید آن است که رویکردهای آموزشی فعال و دانش‌آموز‌محور، سهم بسزایی در تقویت مولفه‌های تفکر انتقادی ایفا می‌کنند. همچنین، تلفیق مبانی معرفت‌شناختی در محتوای برنامه‌های درسی، می‌تواند به‌عنوان یک راهبرد آموزشی بهینه، بستر لازم برای پرورش نظام‌مند تفکر انتقادی را در محیط‌های یادگیری فراهم آورد. این یافته بر ضرورت بازنگری در پیاده‌سازی برنامه‌های درسی با تمرکز بر ابعاد شناختی یادگیری تاکید می‌کند.

1. Apaivatin
2. Boggs

## ناتوانی‌های یادگیری

موجب بهبود کارکردهای توجه در دانش آموزان شدند. این نتیجه بیانگر آن است که هر یک از این دو رویکرد، از مسیرهای عصبی - شناختی متمایزی به ارتقای توجه می‌انجامند. مداخله مبتنی بر تفکر انتقادی، عمدتاً از طریق فرآیندهای سطح بالای شناختی شامل تحلیل، ارزیابی و خودنظم‌دهی فراشناختی، ظرفیت دانش آموزان را برای کنترل هدفمند توجه و حفظ تمرکز افزایش داده است. در مقابل، برنامه لیندامود با تمرکز بر تقویت مهارت‌های پردازش واجی، موجب کاهش بار شناختی در حین انجام تکالیف زبانی شده و در نتیجه، توجه بیشتری را برای تمرکز پایدار بر تکالیف تحصیلی ایجاد کرده است. به عبارت دیگر، اگرچه هر دو روش به بهبود توجه منجر شده اند، اما یکی از مسیر کارکردهای اجرایی پیشرفته و دیگری از طریق بهینه سازی پردازش پایه، به این نتیجه دست یافته‌اند.

پژوهش حاضر با چند محدودیت اساسی مواجه بود که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. نخست، نمونه تحقیق تنها شامل دانش آموزان پسر مبتلا به اختلال نارساخوانی در دوره ابتدایی شهرستان آران و بیدگل بود. بنابراین تعمیم یافته‌ها به سایر گروه‌های سنی، جنسیتی یا مناطق جغرافیایی باید با احتیاط صورت گیرد. دوم، ماهیت مقطعی مطالعه، امکان پیگیری طولی و بررسی تغییرات بلندمدت عملکرد دانش آموزان را فراهم نکرده است. سوم، نتایج پژوهش محدود به ابزارهای خاص مورد استفاده، شامل پرسشنامه‌ها و آزمون‌های انتخابی می‌باشد و به کارگیری ابزارهای متفاوت یا جامع‌تر ممکن است به یافته‌های متفاوتی منجر شود. توصیه می‌شود مطالعات آینده با نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع، شامل گروه‌های سنی و جنسیتی مختلف و مناطق جغرافیایی متفاوت طراحی شوند تا تعمیم‌پذیری نتایج افزایش یابد. همچنین انجام مطالعات طولی برای ارزیابی اثرات بلندمدت مداخلات، استفاده از ابزارهای سنجش جامع‌تر و بررسی نقش متغیرهای میانجی و تعدیلگر مانند خودتنظیمی، انگیزه تحصیلی و ویژگی‌های شناختی دانش آموزان می‌تواند عمق و دقت نتایج را افزایش دهد. ادغام رویکردهای فعال، پژوهش محور و چندحسی در برنامه‌های آموزشی نیز می‌تواند راهبردهای مؤثرتر برای ارتقای توجه و عملکرد تحصیلی دانش آموزان نارساخوان ارائه دهد. همچنین پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی مبتنی بر مؤلفه‌های شناختی تفکر انتقادی و توالی واجی لیندامود در مدارس و مراکز توان بخشی اجرا شوند. این برنامه‌ها می‌توانند با تقویت مهارت‌های تحلیل، ارزیابی، خودتنظیمی شناختی و پردازش واجی، توجه فعال و توانمندی‌های یادگیری دانش آموزان نارساخوان را بهبود بخشند. همچنین برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای معلمان و مربیان و بهره‌گیری از روانشناسان و متخصصان آموزش ویژه، زمینه‌ساز اجرای مؤثر برنامه‌های

فردمحور و تقویت تمرکز و خودکنترلی دانش آموزان خواهد بود.

## ملاحظات اخلاقی

## پیروی از اصول اخلاق پژوهش

تمامی مراحل انجام پژوهش حاضر، مطابق با اصول اخلاقی پژوهش و با رعایت ملاحظات حرفه‌ای صورت گرفته است.

## حامی مالی

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

## مشارکت نویسندگان

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

## تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع در ارتباط با این پژوهش وجود ندارد. این مقاله مستخرج از رساله دکتری تخصصی خانم مهسا آراین‌نژاد در دانشگاه آزاد اسلامی واحد مازندران می‌باشد.

## منابع

- احمدیان، ر.، حسینی نسب، س.د.، و آزموده، م. (۱۴۰۳). مقایسه اثربخشی تقویت حافظه کاری و آموزش تفکر انتقادی بر پردازش شناختی کودکان با اختلال یادگیری خاص. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۲(۳)، ۶-۲۱. [DOI:10.22098/jld.2023.12223.2063]
- ارجلو، س.، و همتی مسلک پاک، م. (۱۳۹۵). بررسی رابطه تفکر انتقادی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری. *آموزش پرستاری*، ۵(۶)، ۱۱-۱۷. <http://jne.ir/article-1-761-fa.html>
- اقبالی، ع.، و کاردان حلوانی، ژ. (۱۴۰۳). آموزش تفکر انتقادی و نقش باورهای معرفت‌شناختی در آن. *مجله پژوهش‌های فلسفی*، ۱۸(۴۹)، ۱۱۱-۱۳. [DOI:10.22034/jpiut.2024.61480.3755]
- پهلوان نشان، س.، پهلوان نشان، ا.، و رستمی راوری، م. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش آگاهی واج شناختی بر دقت خواندن دانش آموزان نارساخوان پسر. *روانشناسی و روانپزشکی شناخت*، ۳(۲)، ۹۴-۱۰۷. <https://sid.ir/paper/263398/fa>
- تقی زاده هیر، س.، آقاجانی، س.، و خوش سرور، س. (۱۴۰۱). اثربخشی بازی-درمانی شناختی رفتاری بر بهبود توجه و برنامه‌ریزی دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/پیش‌فعالی. *روانشناسی مدرسه و آموزشگاه*، ۱۱(۴)، ۱۶-۲۹. [https://jsp.uma.ac.ir/article\\_2036.html?lang=en](https://jsp.uma.ac.ir/article_2036.html?lang=en)

## ناتوانی‌های یادگیری

مردخه، ف. و نوبخت، ش. (۱۴۰۴). اثربخشی برنامه توالی واجی لندامود بر کنش‌های اجرایی و خودپنداشت تحصیلی کودکان با اختلال نارسایی توجه - فزون‌کنشی. *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۱۲(۱)، ۱۹-۳۵.

<http://childmentalhealth.ir/article-fa.html-۱-۱۴۷۳>  
نادی، م.، گردان‌شکن، م.، و گلپور، م. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسأله و فراشناخت بر یادگیری خودراهبر در دانشجویان. *پژوهش در برنامه ریزی درسی*، ۷(۲)، ۵۳-۶۱.

[https://journals.iau.ir/article\\_534197.html](https://journals.iau.ir/article_534197.html)  
نریمانی، م.، سلمانی، ع. و شاری، آ. (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش مهارت‌های ارتباط مؤثر بر امیدواری تحصیلی و بیهیستی روان‌شناختی در دانش‌آموزان مستعد رفتارهای پرخطر. *روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه*، ۱۴(۱)، ۸۲-۹۵. [DOI:10.22098/jsp.2025.16465.6043]

نقیب‌السادات، ر.، هاشمی‌رزینی، ه. و صلاحیان، ا. (۱۴۰۱). اثربخشی درمان مبتنی بر یکپارچگی حسی بر حافظه شنیداری و حساسیت شنیداری دانش‌آموزان با اختلال خواندن. *سلامت روان کودک (روان‌کودک)*، ۴(۴)، ۵۴-۴۳. <https://sid.ir/paper/1028662/fa>

## References

- Ahmadian, R., Hosseini-Nasab, S. D., & Azmoudeh, M. (2024). Comparison of the effectiveness of working memory training and critical thinking instruction on cognitive processing in children with specific learning disabilities. *Learning Disabilities*, 12(3), 6-21. (Persian) [DOI:10.22098/jld.2023.12223.2063]
- Almulla, M. A., & Al-Rahmi, W. M. (2023). Integrated Social Cognitive Theory with Learning Input Factors: The Effects of Problem-Solving Skills and Critical Thinking Skills on Learning Performance Sustainability. *Sustainability*, 15(5), 3978. [DOI:10.3390/su15053978]
- Apaivatin, R., Srikoon, S., & Khemkhan, A. (2021, March). *Effects of research-based learning integrated with cognitive training for enhancing critical thinking skill. Journal of Physics: Conference Series*, 1835(1), 0120. [DOI:10.1088/17426596/1835/1/012017]
- Arabi, A., Mehrkian, S., Mirzaei, H., & Bakhshi, E. (2020). Comparing auditory sustained attention in children with auditory processing disorder and their typically developing peers. *Komesh*, 22(4), 650-654. (Persian) <https://sid.ir/paper/389799/fa>
- Beitchman, J., & Young, A. (1997). Learning disorders with a special emphasis on reading disorders: A review of the past 10 years. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(8), 1020-1032. [DOI:10.1097/00004583-199708000-00009]
- Bezaniilla, M. J., Fernández-Nogueira, D., Poblete, M., & Galindo-Domínguez, H. (2019). Methodologies for teaching-learning critical thinking in higher education: The teacher's view. *Thinking Skills & Creativity*, 33, 100584. [DOI:10.1016/j.tsc.2019.100584]

خیر، م.، استوار، ص.، لطیفیان، م.، تقوی، م.ر.، سامانی، س. (۱۳۸۷). تأثیر میانجی‌گری توجه متمرکز بر رابطه بین اثربخشی اجتماعی و استرس اجتماعی و سوگیری قضاوت. *نشریه روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی*، ۱۴(۱)، ۳۲-۲۴. <https://elmmnet.ir/doc/276702-1352>

رنجبر محمدی، ر.، سعیدی، م.، و آهنگری، س. (۱۴۰۱). بررسی اثربخشی آموزش یادگیری خودتنظیمی بر درک مطلب و تفکر انتقادی به کمک مدل معادلات ساختاری با رویکرد کمترین مربعات جزیی (SEM-PLS). *روانشناسی مدرسه و آموزشگاه*، ۱۱(۲)، ۵۱-۶۱. [DOI:10.22098/jsp.2022.1713]

ساجدی راد، ه.، جهانی، ج.، شفیع‌ی سروستانی، م.، و محمدی، م. (۱۴۰۰). طراحی الگوی آموزش تفکر انتقادی و اثربخشی آن بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی. *پژوهش در برنامه ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه ریزی درسی)*، ۱۸(۴۳) (پیاپی ۷۰)، ۱۱۳-۱۳۴. [DOI:10.30486/jsre.2021.1934529.1941]

سلطانی بناوندی، ا.، و عسکری زاده، ق. (۱۳۹۹). پیش‌بینی سرزندگی تحصیلی بر اساس انعطاف‌پذیری خانواده و ذهن‌آگاهی با واسطه‌گری تفکر انتقادی. *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۲۰(۲)، ۱۱۶-۱۲۶. <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-5045-fa.html>

طهمورث، م.، و ساداتی فیروزآبادی، س. (۱۴۰۱). اثربخشی برنامه توالی واجی لندامود بر توجه پایدار دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن. *روانشناسی افراد استثنایی*، ۱۲(۴۸)، ۱۷۳-۱۹۸. [DOI:10.22054/jpe.2023.67992.2457]

عربی، ا.، مهرکیان، س.، میرزایی، ه.، و بخشی، ع. (۱۳۹۹). مقایسه توجه پایدار شنوایی در کودکان دچار اختلال پردازش شنوایی و هم‌تایان هنجار. *کومش*، ۲۲(۴) (پیاپی ۸۰)، ۶۵۰-۶۵۴. <https://sid.ir/paper/389799/fa>

کریمی‌نوری، ر.، و مرادی، ا. (۱۳۸۵). مطالعه طراحی خواندن و نارساخوانی در کودکان دوزبانه و تک‌زبانه. *سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی: تهران*. [DOI:10.9734/BJESBS/2015/16760]

کریم‌زندی، م.، پورحسینی، ل.، کوهی، ف.، مصدق فیروزآبادی، ص.، و محسنی طارمسری، م. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش نظریه ذهن بر مهارت اجتماعی و مشکلات رفتاری دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ویژه با آسیب خواندن. *مطالعات ناتوانی*، ۱۹(۱).

<https://jdisabilstud.org/article-1-1040-fa.pdf>  
معنوی شاد، م.، مصرآبادی، ج.، حبیبی‌کلایر، ر.، و فرید، ا. (۱۳۹۹). اثربخشی برنامه تلفیقی درمانی-آموزشی بر بهبود مولفه‌های خواندن و خودپنداشت دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص با مشکل خواندن. *مطالعات ناتوانی*، ۱۰(۱).

<http://jdisabilstud.org/article-1-1241-fa.html>  
مونسی‌تینانی، ف.، راستگو طبلوندانی، ه.، اکبرزاده پیرموسائی، ح.، زارعی

- Boggs, J., Freeman, M., Okhomiya, V. I., Kang, G., Heitzer, A. M., & Wang, W. C. (2022). Reading intervention targeting phonemic awareness and symbol imagery in children with sickle cell disease. *Pediatric Blood & Cancer*, 69(e29561). [DOI:10.1002/pbc.29561]
- Christens, B. D., Morgan, K. Y., Ruiz, E., Aguayo, A., & Dolan, T. (2023). Critical Reflection and Cognitive Empowerment among Youth Involved in Community Organizing. *Journal of Adolescent Research*, 38(1), 48-79. [DOI:10.1177/07435584211062112]
- Christodoulou, J. A., Murtagh, J., Cyr, A., Perrachione, T. K., Chang, P., Halverson, K., ... & Gabrieli, J. D. (2017). Relation of white-matter microstructure to reading ability and disability in beginning readers. *Neuropsychology*, 31(5), 508. [DOI:10.1037/neu0000243]
- Eghbali, A., & Kardan Halvaei, Z. (2024). Critical thinking instruction and the role of epistemic beliefs in it. *Journal of Philosophical Studies*, 18(49), 111-123. (Persian) [DOI:10.22034/jpiut.2024.61480.3755]
- Eroğlu, G. (2020). *Improving reading abilities in dyslexia with neurofeedback and multi-sensory learning* (Doctoral dissertation). [https://risc01.sabanciuniv.edu/record=b2486388\\_\(Table of contents\)](https://risc01.sabanciuniv.edu/record=b2486388_(Table of contents))
- Facion, P. A. (2008). *Critical thinking: What is it? And Why is it so important?* miller California. [https://www.researchgate.net/publication/251303244\\_Critical\\_Thinking\\_What\\_It\\_Is\\_and\\_Why\\_It\\_Counts](https://www.researchgate.net/publication/251303244_Critical_Thinking_What_It_Is_and_Why_It_Counts)
- Fallon, K. A., & Katz, L. A. (2020). Structured literacy intervention for students with dyslexia: Focus on growing morphological skills. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 336-344. [DOI:10.1044/2019\_LSHSS-19-00019]
- Fälth, L., Gustafson, S., & Svensson, I. (2017). Phonological awareness training with articulation promotes early reading development. *Education*, 137(3), 261-276. [https://www.researchgate.net/publication/314758638\\_Phonological\\_awareness\\_training\\_with\\_articulation\\_promotes\\_early\\_reading\\_development](https://www.researchgate.net/publication/314758638_Phonological_awareness_training_with_articulation_promotes_early_reading_development)
- Gabriely, R., Tarrasch, R., Velicki, M., & Ovadia-Blechman, Z. (2020). The influence of mindfulness meditation on inattention and physiological markers of stress on students with learning disabilities and/or attention deficit hyperactivity disorder. *Research in developmental disabilities*, 100, 103630. [DOI:10.1016/j.ridd.2020.103630]
- Goldberg, P., Wagner, W., Seidel, T., & Stürmer, K. (2023). Why do students exhibit different attention-related behavior during instruction? Investigating effects of individual and context-dependent determinants. *Learning and Instruction*, 83, 101694. [DOI:10.1016/j.learninstruc.2022.101694]
- Infantes-Paniagua, Á., Silva, A. F., Ramirez-Campillo, R., Sarmiento, H., González-Fernández, F. T., González-Víllora, S., & Clemente, F. M. (2021). Active school breaks and students' attention: A systematic review with meta-analysis. *Brain Sciences*, 11(6), 675. [DOI:10.3390/brainsci11060675]
- Jou, Y. T., & Mariñas, K. A. A. (2023). Developing inclusive lateral layouts for students with dyslexia—Chinese reading materials as an example. *Research in Developmental Disabilities*, 132, 104389. [DOI:10.1016/j.ridd.2022.104389]
- Karami-Nouri, R., & Moradi, A. (2006). Design study of reading and dyslexia in bilingual and monolingual children. Organization for Educational Research and Planning: Tehran. (Persian) [DOI:10.9734/BJESBS/2015/16760]
- Karim Zandi, M., Pourhosseini Lilakouhi, F., Mosadegh Firouzabadi, S., & Mohseni Taramsari, M. (2019). Effectiveness of theory of mind training on social skills and behavioral problems of students with specific learning disabilities in reading. *Disability Studies*, 9(1), 0-0. (Persian) <https://jdisabilstud.org/article-1-1040-fa.pdf>
- Kelleher, S. (2017). *The Effects of the Lindamood Bell Phoneme Sequencing Program on Bilingual and Premature Preschool Students with Speech Delays*. <https://www.coursehero.com/file/140969027/The-Effects-of-the-Lindamood-Bell-Phoneme-Sequencing-Program-on-Bilingual-and-Premature-Preschool/>
- Khair, M., Ostovar, S., Latifian, M., Taghavi, M. R., & Samani, S. (2008). Centerized attention intermediation effect of social efficacy on relation between social stress and judgment bias. *Clinical Psychiatry and Psychology Journal*, 14(1), 24-32. (Persian) <https://elmnet.ir/doc/276702-1352>
- Kibby, M. Y., Dyer, S. M., Lee, S. E., & Stacy, M. (2020). Frontal volume as a potential source of the comorbidity between attention-deficit/hyperactivity disorder and reading disorders. *Behavioural brain research*, 381, 112382. [DOI:10.1016/j.bbr.2019.112382]
- Knoop-van Campen, C. A., Segers, E., & Verhoeven, L. (2020). Effects of audio support on multimedia learning processes and outcomes in students with dyslexia. *Computers & Education*, 150, 103858. [DOI:10.1016/j.compedu.2020.103858]
- Li, Q., Wong, J., & Chiu, D. K. (2023). School library reading support for students with dyslexia: a qualitative study in the digital age. *Library Hi Tech*. [DOI:10.1108/LHT-03-2023-0086]
- Lindamood, P., & Lindamood, P. (1998). *The Lindamood Phoneme Sequencing Program for Reading, Spelling, and Speech: The LiPS Program*. [Multimedia Kit]. PRO-ED, Inc., 8700 Shoal Creed Blvd., Austin, TX 48757-6897. [https://www.amazon.com/Lindamood-Phoneme-Sequencing-Program-Spelling/dp/0890797536?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.amazon.com/Lindamood-Phoneme-Sequencing-Program-Spelling/dp/0890797536?utm_source=chatgpt.com)
- Llinares, C., Higuera-Trujillo, J. L., & Serra, J. (2021). Cold and warm coloured classrooms. Effects on students' attention and memory measured through psychological and neurophysiological responses. *Building and environment*, 196, 107726.
- Ma'navi Shad, M., Masrabadi, J., Habibi Kaliber, R., & Farid, A. (2020). Effectiveness of an integrated therapeutic-educational program on improving reading components and self-concept of students with specific learning disorder with reading difficulty. *Disability Studies*, 10(1), 0-0. (Persian) <http://jdisabilstud.org/article-1-1241-fa.html>

- Moonesi Teniani, F., Rastegoo Tabalvandani, H., Akbarzadeh Pirmousa'i, H., Zarei Mardakhe, F., & Nobakht, S. (2025). Effectiveness of Lindamood Phonological Sequence Program on executive functions and academic self-concept of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Child Mental Health Quarterly*, 12(1), 19–35. (Persian) <http://childmentalhealth.ir/article-۱-۱۴۷۳-fa.html>
- Moșteanu, N. R. (2021). Teaching and learning techniques for the online environment. how to maintain students' attention and achieve learning outcomes in a virtual environment using new technology. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(4), 278-290. [DOI:10.53894/ijriss.v4i4.298]
- Nadi, M. A., Gordan Shekan, M., & Golparvar, M. (2011). The effect of teaching critical thinking, problem solving, and metacognition on self-directed learning in students. *Research in Curriculum Planning*, 7(2), 53–61. (Persian) [https://journals.iau.ir/article\\_534197.html](https://journals.iau.ir/article_534197.html)
- Naghieb al-Sadat, R., Hashemi Razini, H., & Salahian, A. (2022). Effectiveness of sensory integration-based therapy on auditory memory and auditory sensitivity in students with reading disorder. *Child Mental Health*, 8(4), 43–54. (Persian) <https://sid.ir/paper/1028662/fa>
- Narimani, M., Salmani, A. & Sharei, A. (2025). The effectiveness of effective communication skills training on academic hope and psychological well-being in students prone to high-risk behaviors. *Journal of School Psychology*, 14(1), 82-95. (Persian) [DOI:10.22098/jsp.2025.16465.6043]
- Oroojloo, S., & Hemmati Maslak Pak, M. (2016). Examining the relationship between critical thinking and self-efficacy of nursing students. *Nursing Education*, 5(6 (Serial 20)), 11–17. (Persian) <http://jne.ir/article-1-761-fa.html>
- Pompon, R. H., Bislick, L., Elliott, K., Madden, E. B., Minkina, I., Oelke, M., & Kendall, D. (2017). Influence of linguistic and nonlinguistic variables on generalization and maintenance following phonomotor treatment for aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26(4), 1092-1104. [DOI:10.1044/2017\_AJSLP-16-0175]
- Sajedi Rad, H., Jahani, J., Shafiei Sarvestani, M., & Mohammadi, M. (2021). Designing a critical thinking instruction model and its effectiveness on critical thinking skills of sixth-grade elementary students. *Research in Curriculum Planning (Knowledge and Research in Educational Sciences – Curriculum Planning)*, 18(43 (Serial 70)), 113–134. (Persian) [DOI:10.30486/jsre.2021.1934529.1941]
- Ranjbar Mohammadi, R., Saeidi, M. & Ahangari, S. (2022). The effect of self-regulated learning instruction on reading comprehension and critical thinking: A PLS-SEM approach. *Journal of School Psychology and Institutions*, 11(2): 51-61. [DOI.org/10.22098/jsp.2022.1713]
- Sebastian, R., Jumadi, J., Winingsih, P. H., & Hapsari, N. A. P. (2023). Content analysis of the independent curriculum physics science textbook from the perspective of critical thinking aspects and HOTS. *Momentum: Physics Education Journal*, 7(2). [DOI:10.21067/mpej.v7i2.8293]
- Smith, C., & Hattingh, M. J. (2020). Assistive Technologies for Students with Dyslexia: A Systematic Literature Review. In *Innovative Technologies and Learning: Third International Conference, ICITL 2020, Porto, Portugal, November 23–25, 2020, Proceedings 3* (pp. 504-513). Springer International Publishing. [DOI:10.1007/978-3-030-63885-6\_55]
- Soltani Banavandi, E., & Askarizadeh, G. (2020). Predicting academic vitality based on family flexibility and mindfulness with the mediating role of critical thinking. *Iranian Journal of Medical Education*, 20(2), 116–126. (Persian) <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-5045-fa.html>
- Sonuga-Barke, E. J., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M., ... & European ADHD Guidelines Group. (2013). Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *American journal of psychiatry*, 170(3), 275-289. [DOI:10.1176/appi.ajp.2012.12070991]
- Steiner, N. J., Frenette, E. C., Rene, K. M., Brennan, R. T., & Perrin, E. C. (2014). In-school neurofeedback training for ADHD: sustained improvements from a randomized control trial. *Pediatrics*, 133(3), 483-492. [DOI:10.1542/peds.2013-2059]
- Taghizadeh Hir, S., Aghajani, S. & Khoshsorour, S. (2023). The effectiveness of cognitive-behavioral play therapy (CBPT) on improving attention and planning in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of School Psychology and Institutions*, 11(4):16-29. [https://jsp.uma.ac.ir/article\\_2036.html?lang=en](https://jsp.uma.ac.ir/article_2036.html?lang=en)
- Tahmoures, M., & Sadati Firoozabadi, S. (2022). The effectiveness of the Lindamood phoneme sequencing program on sustained attention of students with reading disorder. *Journal of Exceptional Individuals Psychology*, 12(48), 173–198. (Persian) [DOI:10.22054/jpe.2023.67992.2457]
- Trabelsi, Z., Alnajjar, F., Parambil, M. M. A., Gochoo, M., & Ali, L. (2023). Real-Time Attention Monitoring System for Classroom: A Deep Learning Approach for Student's Behavior Recognition. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), 48. [DOI:10.3390/bdcc7010048]
- Wang, L. C., Chen, J. K., & Poon, K. (2023). Relationships Between State Anxiety and Reading Comprehension of Chinese Students With and Without Dyslexia: A Cross-Sectional Design. *Learning Disability Quarterly*, 07319487221149413. [DOI:10.1177/07319487221149413]
- Woody, S. R., Chambless, D. L., & Glass, C. R. (1997). Self-focused attention in the treatment of social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35(2), 117–129. [DOI:10.1016/S0005-7967(96)00091-1]
- Zhang, Y., An, R., Liu, S., Cui, J., & Shang, X. (2021). Predicting and understanding student learning performance using multi-source sparse attention convolutional neural networks. *IEEE Transactions on Big Data*. [DOI:10.1109/TBDATA.2021.3125204]