

Research Paper

Developing and Validation of Intervention Program Based on Multiple Learning Systems for Students with Specific Learning with Reading Disabilities: Meta-Synthesis Study

Somayeh Rasouli¹, Shahram Vahedi^{*2}, Ali Gharadaghi³, Shahrooz Nemati⁴

1. Ph.D. Student of Educational Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University, Iran
2. Professor, Department of Education, Faculty of Education Sciences and Psychology, Tabriz University, Iran
3. Assistant Professor, Department of Education, Faculty of Education Sciences and Psychology, Tabriz University, Iran
4. Associate Professor, Department of Education, Faculty of Education Sciences and Psychology, Tabriz University, Iran

Citation: Hedayati Shalkouhi F, Akbari B, Bidabadi E, Moghtader L. Comparison of the effectiveness of pharmacotherapy and neurofeedback on improving executive functions in children with attention deficit-hyperactivity disorder. J Child Ment Health. 2022; 9 (2):1-20.

URL: <http://childmentalhealth.ir/article-1-1222-en.html>



[10.52547/jcmh.9.2.2](https://doi.org/10.52547/jcmh.9.2.2)



[20.1001.1.24233552.1401.9.2.4.2](https://doi.org/10.52547/jcmh.9.2.2)

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:

Specific learning disability, learning systems, dyslexia

Background and Purpose: One of the most important skills that play a key role in students' learning are reading skills. The purpose of this study is to design and validate an intervention program based on multiple learning systems for dyslexic students.

Method: The present study was a meta-synthesis. five electronic databases from 2005 to 2021 were searched using a comprehensive search strategy. To obtain the selected articles for the analysis, systematic search strategies were used. The keywords procedural learning, statistics, sequence, dyslexia were searched in five databases including Scopus, Sciencedirect, PubMed, PsycINFO, Springer, Magiran, Sid and Noormags. As a result of this search, 229 articles were retrieved. Based on the inclusion and exclusion criteria, 22 research papers were selected for the study. The Seven - step pattern of Sandelowski & Barroso research synthesis was used for data analysis.

Results: Based on the identified codes, 10 main categories related to learning systems and 9 main categories in the field of Intervention programs were extracted. Some of the categories related to learning systems include implicit, non-verbal, gradual, behavioral and numerical learning. The categories related to Intervention programs were visual sequence, auditory sequence, motor sequence, sensory and motor coordination, language sequence, play, cognitive and metacognitive strategies, and accuracy and concentration. The extracted categories were agreed upon by the coders (Kappa Cohen: 0.65). After identifying the goals, content, and activities of the learning systems, the training program was organized into 14 training sessions. The content validity ratio of the Lavshe table showed that the program's objectives and content were valid with a score of 0.85 and a content validity index of 0.79.

Conclusion: The findings of this study provide a program to help dyslexic students. From our findings, we can conclude that paying attention to basic learning systems has been effective for improving reading skills, since our daily lives depend on implementing procedures. As a result, this program can be recommended as a useful rehabilitation program for specialists and therapists in the field of specific learning disorders.

Received: 13 Dec 2021

Accepted: 7 Aug 2022

Available: 8 Oct 2022



* **Corresponding author:** Shahram Vahedi, Professor, Department of Education, Faculty of Education Sciences and Psychology, Tabriz University, Iran

E-mail: Vahedi117@yahoo.com

Tel: (+98) 413392090

2476-5740/ © 2022 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

Reading proficiency plays a vital role in a student's learning process. It helps students develop their understanding of writing and speaking skills and helps them learn how to think and live more effectively. The other type of problem children have, which can be viewed as an obstacle to school learning and acquiring life skills, is specific learning disorders. Learning disorders are characterized by continuous and disruptive difficulties in learning essential academic skills like reading, writing, and mathematics at an early age. Among these skills, reading is the common foundation of success in all fields of study. Three types of reading problems can be categorized: reading accuracy, reading speed and reading comprehension. Thus, a specific learning disorder is characterized by difficulties in reading, slow and incorrect reading, difficulties understanding meaning, and spelling difficulties.

It is difficult for students with specific learning disabilities who do not possess the ability to read to distinguish between important and non-important parts of the text (3). In addition to their weak understanding of the subject, these students also have difficulty reading words accurately, and reading the text fluently and smoothly. This is a result of their difficulty coding words, correctly tracking rows of text, and combining content in a meaningful manner (4). Due to the complex nature of this disorder, different intervention and educational approaches have been used. Due to the fact that creating or improving any skill, such as reading, requires a familiarity with learning systems, paying attention to the essential learning systems can play an effective role in improving reading skills (7); therefore, it is imperative to be familiar with and pay attention to the essential learning systems. There are three types of learning systems: procedural learning, sequence learning, and statistical learning (5). The process of gradually acquiring new skills through practice and repetition is known as procedural learning. Procedural learning involves learning "how" to move and reframe non-moving experiences. A motion behavior is developed in the form of an abstract action plan before it manifests itself as a physical movement (8). A sequence learning procedure requires the acquisition of a relationship based on order between the elements of a model, whereas a statistical learning procedure involves acquiring probable connections between the elements of a model. It refers to the process of learning a set of stimuli (usually five to twenty-one) that occur repeatedly in a predictable order. In summary, statistical learning is the learning of relationships based on a great deal of information (6). It is also an ability to extract the principles of organization and regularities from the set of sensory inputs at any time and location. Reading is primarily a matter of learning these regularities (9).

Cox-Magno and his colleagues (29) as well as Stievano and colleagues (30) have developed cognitive and metacognitive strategies to strengthen children's reading skills. To improve dyslexic children's reading skills, Leloup and colleagues (31)

have used coding and decoding techniques for phonetics and orthographics. The interventional programs used in these studies have been successful in improving the skill-seeking abilities of participants.

Learning systems theory is a psychological theory that provides a conceptual framework for understanding learning. By paying attention to this theory of education and learning, new approaches and patterns are developed in the drummer of children's education and learning, especially children with special learning disorders (19). Therefore, awareness of the performance of learning systems in reading has the necessary research dependency, and this study was conducted with the intention of designing a learning system-based intervention program.

Method

The present study employs a qualitative methodology and a metasynthesis approach. In this study, Sandelowski, Barros' seven-stage model was used, including: 1- setting the research question 2- systematic review of texts 3- searching and selecting appropriate resources 4- extracting resource information 5- analyzing and combining findings, 6- quality control of extractive codes and 7- presenting findings. Articles and dissertations indexed in Scopus, Siencedirect, PubMed, PsycINFO, Learning System, and disability learning databases were included in the research population. According to the searches, 229 resources were found in line with the inclusion criteria as well as providing clear and sufficient information about the learning systems of this study. 207 of those resources were not appropriate for the final analysis and were removed from the analysis process based on exclusion criteria such as papers presented at conferences, seminars, as well as articles unrelated to the study's purpose. Finally, 22 resources were selected and analyzed for systematic study and coding. In this stage, a code was derived for all factors extracted from sources related to learning systems and reading defects, and these codes were then classified according to their sources. To increase interpretive validity and investigate the level of agreement on the categories and coding performed, an inter-coder reliability index was calculated (Kappa Cohen: 0.65). In this research, 8 experts who had the necessary knowledge about the subject of the research were selected by a "criterion-based sampling" method based on criteria such as authoring articles and authoring books and having scientific and practical activities to estimate the validity of the content of the intervention program, and the questionnaire was constructed online on the "questionnaire site" and provided to experts via e-mail and messaging. A content validity index of 0.79 and Lawshe content validity ratio of 0.85 were used to determine the relationship between programs and objectives of each session.

Results

Using a systematic review of resources (articles and dissertations related to learning systems in internal and external databases) and inclusion and exclusion criteria, 22

subcategories of procedural, statistical, and sequencing learning were identified. These categories were then aggregated and placed in more general categories. In conclusion, ten main categories or characteristics of learning systems were identified, including implicit, nonverbal, step-by-step, behavioral and numerical, automatic skills, rules and principles for learning, sequences for learning, and the role of the cerebellum and memory in learning systems. Also reviewed and reported separately were categories pertaining to the content of interventional research programs. Nine main categories were identified in this section. Since metanalysis

aims to combine all scientific findings in a single field and achieve coherence (33), open codes were combined and then re-coded in order to identify similar categories with semantic proximity. Among the main categories identified were auditory sequences, visual sequences, motor sequences, coordination of sensory and motor functions, linguistic sequences, games, cognitive strategies, metacognitive strategies, and accuracy and concentration. Using learning systems, the objectives, content and activities of the intervention program were outlined based on the main and sub-categories.

Table 1: designing objectives , content and activities of the intervention program based on learning systems

Session	Objectives	Content and activities of program
First	-Knowing the learners better -desirable communication -identification of needs -explanation of objectives	Introducing and familiarizing members with each other,explanation of objectives and determining of rules, governing meetings, description of work method -Presentation of assignments
Second	-Discovering principles and relationships, learning rules	-Check assignments, receive feedback from the previous session - teaching different patterns using colored shapes, cubes, numbers, letters and words -presentation of assignments -Check assignments and receive feedback from the previous session
Third	Familiarity with listening order and sequence, remembering auditory patterns	- introducing order and sequence , numbers, letters and listening words in direct and reverse way - presentation of assignments
Fourth	Learning auditory order, Reminding and recognizing the pattern. -repetition of lisetening pattern and listening organization -Teaching the rules of the game, as well as the order and arrangement of the game	Check assignments Remembering auditory instructions and repeat those instruction, building and completing the word, auditory sorting the jumbled letters and words,making sentences after hearing words, sorting jumbled sentences, rythemic game Presentation of assignments
Fifth	-Familiarity with visual patterns - learning visual patterns	Check assignment and receive feedback from the previous session A familiarity with order and sequence, memorizing sequences of numbers, words and visual words, making and completing words, repeating patterns and visual models, playing the see-and-tell game and imitating movements. Presentation of assinments
Sixth	-Remembering visual patterns - recognizing visual patterns - organization of visual patterns	Check assignment and receive feedback from the previous session Remembering the sequence of colors and events, pattern finding, drawing patterns of shapes, story sequence, completing incomplete shapes, drawing mazes, identifying relationships between shapes, filling dashes, chasing the light, recognizing patterns and casual, relationships in the picture, pantomime game Presentation of assignments
Seventh	-Familiarity with language principles - teaching phonological relationships	Check assignment and receive feedback from the previous session Voicing and dividing the word, making words and sentences, sorting jumbled letters and words to make sentences, completing the incomplete words, completing the incomplete sentences Presentation of assignments
Eighth	-Learning pattern of phonological composition, phonological processing, familiarity with word and sentence construction - Learning the rules of the game, as well as the order and arrangement of the game	Check assignment and receive feedback from the previous session Reading story, teaching short story and asking about the sequence of event in story, reading simple short texts, teaching exceptions in reading,voice imitation game Presentation of assignments
Ninth	Familiarity with the sequence of performing a specific skill, getting to know the procedures,	Check assignment and receive feedback from the previous session Geting children to cut paper shapes, playing hopscotch, catching and moving the ball, playing with play dough, moving their arms and legs crosswise Play the game of jacks

	Improving fine hand and finger skills, achieving automation	Presentation of assignments
Tenth	Hand-eye coordination Maintaining the balance of body parts Strengthen the cerebellum	Check assignment and receive feedback from the previous session Walking on a straight line back and forth, keep balance on the fitness ball, turn around with your eyes closed, walking on a continuous line with a tennis racket and ball Presentation of assignments.
Eleventh	increasing sensory and motor integration Multisensory training	-Check assignment and receive feedback from the previous session -writing on sand, air writing, writing the letters on fingers and making words, text tracking while reading -presentation of assignments
Twelfth	Repetition and mental review -teaching organizing	-Check assignment and receive feedback from the previous session Reading story and explaining the summary, discussing the events in the story, finding a solution, concluding the story, discussing our strengths and weaknesses, and discussing our abilities and weaknesses, fast reading silently and feeling efficient with self-learning method, rereading the text and writing down the number of errors, writing down the achievements made during the sessions, speed reading and self-correction with speed reading and reducing pauses. -presentation of assignments
Thirteenth	Teaching how to self-study and self-evaluate Strength attention, auditory recognition, visual recognition, attention to details	-Check assignment and receive feedback from the previous session Concentration on the text, recognition of differences and similarities between shapes, describing details of pictures, asking questions about the picture, asking questions about the text
Fourteenth	Review, pluralization and finalization	-Check assignment and receive feedback from the previous session -Take the post-test -Presentation of permanent assignment

Conclusion

This study aimed to design and validate an intervention program based on multiple learning systems for dyslexic students. For this purpose, categories were extracted from 11 internal and external sources using the transcendental method. It was found that implicit learning, nonverbality, gradualness, behavioral and numbering, skill automation, learning rules and principles, learning sequences, the importance of the cerebellum, and the importance of memory in learning systems are the main categories extracted from the theoretical foundations of learning systems. The categories identified the theoretical basis for the designed program and were used to design the intervention program. In implicit learning systems, skills are acquired unconsciously and covertly without the presence of overt knowledge. Nonverbalism refers to the inability of multiple learning systems to verbalize, and is in essence a learning of "how". Researchers such as Knowlton, Siegel, Moody (8), Lee (9), and Ullman (7) have developed these characteristics and principles. Intervention programs are developed based on theoretical foundations and objectives. Having reviewed the theoretical foundations of the study, intervention programs related to the research subject, content, and activities related to procedural, statistical, and sequential learning systems were selected for inclusion in the study.

As discussed in the section on the findings regarding the content of intervention programs designed for dyslexic

children, the categories obtained are identical to the program's goals. In order to improve dyslexia, it is very important to conduct research on these objectives. In order to strengthen procedural learning, one of the basic programs which has the most activity and content of intervention sessions is exercises and activities involving the recognition of different visual, auditory, motor and linguistic patterns and the discovery of relationships between these patterns. Since the intervention program involves a variety of visual and auditory stimulations as well as the simultaneous involvement of the sensory and motor areas of the brain, the exercises encourage dyslexic students to be more engaged and interested as well as to strive for better performance as a result. A variety of rhythmic and musical games, cognitive and metacognitive activities were included in the program. According to Leloup (31) and Stievano (30) and Cox-Magno (29), these activities are crucial to improving dyslexia. According to Arroyo-Anllo (5), other activities of the intervention sessions included exercises to strengthen the cerebellum and acquire successive structures, in order to strengthen the cerebellum.

This study has several limitations, including the selection of only students with dyslexia and the limited time due to the spread of Covid-22 disease. This intervention program should be evaluated for its effectiveness in children with a variety of disorders, such as math disorders, attention deficit disorders, and autism spectrum disorders.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This study was taken from a doctoral thesis in the field of educational psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University. The approval date of the thesis proposal was dated 2020/11/26 and the thesis defense date was 2022/07/23

Funding: The research was conducted without financial support and as a doctoral dissertation.

Authors' contribution: The first author was a doctoral student in educational psychology, while the second to fourth authors were supervisors and advisors.

Conflict of interest: There is no conflict of interest for the authors in this study.

Acknowledgments: We would like to express our gratitude to the professors, officials of the Education Department, as well as the colleagues of the Institute for Nozohouri Learning Problems who helped us implement this project.

مقاله پژوهشی

طراحی و اعتباریابی برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه برای دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص با نارسایی در خواندن: مطالعه فراترکیب

سمیه رسولی^۱، شهرام واحدی^{۲*}، علی قره‌داغی^۳، شهرزاد نعمتی^۴

۱. دانشجوی دکترای روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز، ایران

۲. استاد گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

۳. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز، ایران

۴. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز، ایران

چکیده

مشخصات مقاله

کلیدواژه‌ها:

اختلال یادگیری خاص،
سیستم‌های یادگیری،
نارساخوانی

زمینه و هدف: یکی از مهم‌ترین مهارت‌هایی که در یادگیری دانش‌آموزان نقش اساسی ایفا می‌کند، مهارت خواندن است. بنابراین هدف پژوهش حاضر، طراحی و اعتباریابی برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه برای دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص با نارسایی خواندن بود.

روش: این پژوهش از نوع فراترکیب است. به همین منظور پنج پایگاه اطلاعاتی در بازه‌های زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ با استفاده از راهبرد جستجوی دقیق بررسی شدند. برای به دست آوردن مقالات منتخب جهت ورود به تحلیل، از راهبرد جستجوی نظام‌مند استفاده شد. کلیدواژه‌های یادگیری رویه‌ای، آماری، توالی، نارساخوانی و معادل انگلیسی آنها، Specific learning disability, Learning Systems, Dyslexia در پایگاه اطلاعاتی Scopus, Scimedirect, PubMed, PsycINFO, Springe و Magiran, Sid, Noormags جستجو شدند. در نتیجه این جستجو، ۲۲۹ مقاله بازایی و بر اساس ملاک‌های ورود و خروج، ۲۲ مقاله برای ورود به پژوهش انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌های پژوهش از «مدل هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو» استفاده شد.

یافته‌ها: بر اساس کدهای شناسایی شده، در کل ۱۹ مقوله مربوط به سیستم‌های یادگیری و برنامه مداخله استخراج شد. برخی از مقوله‌های مربوط به سیستم‌های یادگیری عبارت‌اند از: ضمنی بودن، غیرکلامی بودن، تدریجی بودن، رفتاری بودن، شمارگانی بودن یادگیری؛ و مقوله‌های مربوط به برنامه مداخله عبارت بودند از: توالی دیداری، توالی شنیداری، توالی حرکتی، هماهنگی حسی و حرکتی، توالی زبانی، بازی، راهبردهای شناختی و فراشناختی، دقت و تمرکز. مقوله‌های استخراج شده مورد توافق کدگذاران (کاپای کوهن: ۶۵٪) قرار گرفت. سپس اهداف و محتوا و فعالیت‌های مرتبط با سیستم‌های یادگیری شناسایی و برنامه مداخله در ۱۴ جلسه تنظیم شد. روایی اهداف و محتوای برنامه نیز با فرمول نسبت روایی محتوا با نمره ۰/۸۵ و نیز شاخص روایی محتوا ۰/۷۹ مورد تأیید قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: بر اساس این مطالعه می‌توان گفت توجه به سیستم‌های یادگیری، چارچوب مناسبی را برای طراحی برنامه مداخله و همچنین کار با دانش‌آموزان نارساخوان، فراهم می‌کند. از یافته‌های این مطالعه می‌توان در طراحی برنامه‌های انفرادی و گروهی بهبود مهارت خواندن استفاده کرد و این برنامه را به‌عنوان یک برنامه توان‌بخشی سودمند به متخصصان و درمانگران حوزه اختلال‌های یادگیری ویژه پیشنهاد داد.

دریافت شده: ۱۴۰۰/۰۹/۲۲

پذیرفته شده: ۱۴۰۱/۰۶/۱۵

منتشر شده: ۱۴۰۱/۰۷/۱۶

* نویسنده مسئول: شهرام واحدی، استاد گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

رایانامه: Vahedi117@yahoo.com

تلفن: ۰۴۱-۳۳۹۲۰۹۰

مقدمه

مهارت در خواندن یکی از مهم‌ترین مهارت‌هایی است که در یادگیری دانش‌آموزان نقش اساسی ایفا می‌کند و پل ارتباطی با سایر مهارت‌ها است و باعث می‌شود دانش‌آموزان در یادگیری نوشتاری و گفتاری نیز ارتقا کنند و شیوه اندیشیدن و بهتر زیستن را بیاموزند. امروزه حجم قابل توجهی از اطلاعات به‌صورت نوشتاری مبادله می‌شود. بنابراین خواندن و درک مطلب به‌عنوان یک ضرورت و مقدمه موفقیت و پیشرفت در جامعه مطرح است (۱).

از سویی دیگر یکی از شایع‌ترین مشکلات کودکان که می‌توان آن را مانعی بر سر راه یادگیری مدرسه‌ای و کسب مهارت‌های زندگی نامید، اختلالات یادگیری خاص^۱ است. مطابق با راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۲ (ویرایش پنجم)، اختلالات یادگیری خاص عموماً در اوایل دوره تحول یعنی قبل از سن مدرسه شروع شده و با نارسایی‌های تحولی مشخص می‌شوند که سبب تخریب کارکرد شخصی، اجتماعی، تحصیلی یا شغلی می‌شود. وجه تشخیصی اختلال یادگیری، مشکلات مستمر و مختل‌کننده در یادگیری مهارت‌های اساسی تحصیلی مانند خواندن، نوشتن، و ریاضیات است که در سنین ابتدایی تحصیلی نمود پیدا می‌کند. از بین این مهارت‌ها خواندن، پایه مشترک موفقیت در تمام زمینه‌های تحصیلی است. مشکلات خواندن را می‌توان به سه دسته صحت خواندن^۳، سرعت خواندن^۴، و درک مطلب^۵ خلاصه کرد. به عبارتی ویژگی اصلی اختلال یادگیری خاص از نوع خواندن عبارت است از روخوانی دشوار، کند و نادرست کلمات، مشکل در درک معنی و مشکلات هجی کردن (۲).

دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص همراه با نارسایی در خواندن به خوبی نمی‌توانند بین قسمت‌های مهم متن و جزئیات غیرمهم آن تمایز قائل شوند؛ بنابراین به جای اینکه قادر باشند پیام، موضوع اصلی و یا درون‌مایه یک متن را دریابند به جزئیات غیرمهم آن توجه می‌کنند. همین موضوع باعث می‌شود این دانش‌آموزان از موضوع اصلی متن

منحرف شده و درک مناسب از مطالب نداشته باشند (۳). دانش‌آموزان دارای مشکل نارساخوانی^۶، علاوه بر ضعف در درک مطلب، توانایی دقت در خواندن واژه‌ها و همچنین توانایی خواندن متن به صورت سلیس و روان را ندارند و این مسئله به علت مشکل آنها در کدگذاری واژه‌ها، ردگیری صحیح سطرهای متن و ترکیب محتوا برای ساخت معنا است (۴). به خاطر ماهیت پیچیده این اختلال، روی آوردهای مداخله‌ای و آموزشی مختلفی به کار گرفته شده است و با توجه به اینکه ایجاد یا بهبود هر مهارتی از جمله خواندن مستلزم آشنایی با چگونگی فرایند یادگیری است، بنابراین آشنایی و توجه به سیستم‌های اساسی یادگیری ضرورت پیدا می‌کند. همچنین مطالعه درباره روی آوردهای مبتنی بر سیستم‌های یادگیری و بررسی تأثیر برنامه‌های مبتنی بر این سیستم‌ها در بهبود خواندن از ارزندگی و بایستگی لازم پژوهشی برخوردار است. سیستم‌های یادگیری عبارت است از یادگیری رویه‌ای^۷، یادگیری توالی^۸، و آماری^۹ (۵). یادگیری رویه‌ای نیازمند مشارکت و به‌کارگیری برخی ساختارهای مغزی در بزرگسالان شامل مسیرهای قشری-مختلط^{۱۰} و قشری-مخچه‌ای^{۱۱} است (۶). فرایند تدریجی اکتساب مهارت‌های جدید به‌وسیله تمرین تکراری "یادگیری رویه‌ای" نامیده شده است. این نوع یادگیری مستلزم تکرار و تمرین در طول زمان و بدون آگاهی مستقیم است (۷). از آنجا که زندگی روزمره ما به اجرای رویه‌ها بستگی دارد، ضروری است که بفهمیم چگونه یاد می‌گیریم (۸).

یادگیری رویه‌ای، یادگیری "چگونگی"^{۱۲} رفتارهای حرکتی و غیر حرکتی است. رفتارهای حرکتی قبل از آنکه به صورت حرکات عضلانی بروز کنند به شکل برنامه‌های عملی انتزاعی^{۱۳} به وجود می‌آیند. یادگیری رویه‌ای فاقد قابلیت کلامی‌سازی است و باید از طریق بهبود عملکرد رویه اندازه‌گیری شود. همچنین این نوع یادگیری به صورت آگاهانه قابل دسترس نبوده و این ویژگی با فقدان قابلیت کلامی‌سازی، ارتباط دارد. ما می‌توانیم در مهارت‌های رویه‌ای پیشرفت کنیم، بدون آنکه از تحول آن مهارت آگاهی داشته باشیم (۸). یادگیری توالی مستلزم کسب رابطه

8. Sequence learning
9. Statistics learning
10. Cortical-mixed pathways
11. Cortical-cerebellar
12. How
13. Abstract action plans

1. Specific learning disorder
2. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)
3. Reading accuracy
4. Reading speed
5. Comprehension
6. Dyslexia
7. Procedural learning

مبتنی بر نظم بین عناصر یک الگو است و یادگیری آماری مبتنی بر کسب ارتباطات احتمالی بین عناصر یک الگو است. یادگیری توالی به فراگیری مجموعه‌ای از محرک‌ها (معمولاً ۵ الی ۱۲) که به طور مکرر به همان ترتیب اتفاق می‌افتند، اشاره دارد؛ در حالی که یادگیری آماری با فراگیری روابط بر اساس اطلاعات فراوانی مرتبط است (۶). توجه به سیستم‌های اساسی یادگیری در بهبود مهارت خواندن نقش مؤثری می‌تواند داشته باشد (۷). یادگیری آماری یک توانایی یادگیری است که مستلزم استخراج اصول سازمان‌دهی یا قواعد از مجموعه ورودی‌های حسی در هر زمان و مکان است. یادگیری این قواعد^۱ به عنوان مشکل اصلی در فراگیری خواندن است (۹). فرم ضمنی حافظه فعال یکی از مؤلفه‌های اساسی یادگیری آماری است که دیرتر رشد می‌کند و تفاوت‌های مربوط به عملکرد کودکان سنین مختلف در تکالیف یادگیری آماری از آن ناشی می‌شود (۱۰) متخصصان علوم اعصاب بر این باور هستند که روش‌هایی مانند تقویت دقت و تمرکز، تصویرسازی ذهنی، و بازی‌های فکری می‌توانند به بهبود حافظه هوشیار و ضمنی کمک کنند (۱۱). پژوهش‌های ماهر و همکاران (۱۲) در مورد تفاوت حافظه کاری کودکان با و بدون نارساخوانی نشان داد که کودکان نارساخوان دچار ضعف‌های بیشتری در حافظه کاری هستند. با توجه به اهمیت ساختار آماری در یادگیری خواندن، برخی پژوهشگران پیشنهاد می‌کنند که فراگیری خواندن، یک تمرین در یادگیری آماری است و بر اهمیت توانایی عمومی در خواندن و یادگیری آن تأکید می‌کند (۱۳). طیف وسیعی از مشکلات مشاهده شده نارساخوانی، بیش از آنکه به دلیل ضعف در پردازش آواشناسی باشد به یک نارسایی یادگیری در حوزه عمومی مربوط است (۱۴). فرضیه نارسایی یادگیری رویه‌ای بیان می‌کند که یادگیری رویه‌ای آسیب‌دیده تا حدی مسئول ضعف در یادگیری خواندن کودکان نارساخوان است که همان نارسایی در سیستم حافظه رویه‌ای است (۱۵). سیستم حافظه رویه‌ای تنظیم‌کننده فراگیری، تثبیت و خودکارسازی مهارت‌های حرکتی، ادراکی و شناختی است و یادگیری دستور زبان را حمایت می‌کند و با رویه‌های مبتنی بر قاعده که بر قوانین زبان حاکم است، ارتباط دارد (۱۶).

1. Learning regularities

بر اساس یک مطالعه کودکان نارساخوان در مقایسه با کودکان بدون نارساخوانی در رشد یادگیری رویه‌ای در طول تکلیف زمان واکنش متوالی، تفاوت قابل توجهی دارند. نتایج همین پژوهش نشان داد که یادگیری حرکتی اولیه در گروه نارساخوان‌ها نسبت به کودکان بدون نارساخوانی ضعیف‌تر است (۱۵). نتایج پژوهش بوگارتس و همکاران نیز نشان داد که افراد نارساخوان در یادگیری اعمال متوالی دچار مشکل می‌شوند و این مشکلات فراتر از حوزه کلامی است (۱۷). نتایج دیگر مطالعه انجام شده (۱۸) نشان داد که کودکان دارای اختلال خاص زبانی که نارساخوانی نیز جزئی از آنها است، توالی‌ها را در سطح قابل مقایسه با کودکان بدون اختلال نارساخوانی یاد نمی‌گیرند.

نظریه سیستم‌های یادگیری یک نظریه روان‌شناختی در مورد یادگیری است که می‌تواند چارچوبی مفهومی برای یادگیری طرح کند. توجه به این نظریه در آموزش و یادگیری باعث می‌شود که روی آوردها و الگوهای نوینی در موضوع یادگیری و آموزش کودکان، به‌ویژه کودکان دارای اختلال یادگیری مطرح شود (۱۹). بهبود مهارت خواندن مستلزم یادگیری طیف گسترده‌ای از سیستم‌های یادگیری همچون یادگیری آماری است. شواهد مستقیمی در مورد رابطه بین یادگیری آماری و یادگیری خواندن توسط پژوهش‌های افرادی چون فراست و همکاران (۲۰) ارائه شده است. پژوهش‌های گینگراس و سنکال (۲۱)، رحمانیان و کوپرمن (۲۲)، و استیسی و همکاران (۲۳) نشان داد که یادگیری آماری با افزایش تجربه خواندن و نوشتن رشد می‌یابد. شواهد تجربی پژوهش‌های کی و همکاران (۲۴) و ندر کلیج (۲۵) نشان دادند که یادگیری آماری، رشد مهارت خواندن را در کودکان مبتلا به نارساخوانی پیش‌بینی می‌کند. در این پژوهش عملکرد کودکان و بزرگسالان را در یادگیری آماری متوالی شنیداری و دیداری بررسی کرده‌اند و نتایج نشان داده است که یادگیری آماری شنیداری به‌طور قابل توجهی با روانخوانی ارتباط دارد. وستندراپ و همکاران (۲۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که کودکان نارساخوان در مهارت‌های حرکتی ضعیف‌تر از همسالان بدون مشکل خواندن هستند. پژوهش ایمانی و همکاران (۲۷) و بمانا و همکاران (۲۸) به تدوین برنامه مداخله برای بهبود اختلال خواندن پرداخته‌اند. کاکس مگنو و همکاران (۲۹) و استیوانو و همکاران (۳۰) به

آمار، توالی، نارساخوانی و معادل انگلیسی آنها، Specific learning disability, Learning Systems, Dyslexia Sid, Noormags, Google Scholar, PubMed, Medex بررسی PsycINFO, Elsevier, Eric, Springer بودند. جامعه آماری پرسش دوم پژوهش مبنی بر این که "برنامه طراحی شده تا چه اندازه معتبر است"، شامل متخصصان روان‌شناسی و علوم شناختی و علوم تربیتی بود. در این پژوهش به شیوه "نمونه‌گیری ملاک‌محور"، متخصصانی که آشنایی لازم را درباره موضوع پژوهش داشتند، بر اساس ملاک‌هایی چون تألیف مقاله و کتاب و داشتن فعالیت‌های علمی و عملی انتخاب شدند. تعداد ۸ نفر از متخصصان به پرسش‌نامه پژوهش پاسخ دادند. ۵ نفر از این افراد دارای تحصیلات دکترا و ۳ نفر دانشجوی دکترا در رشته روان‌شناسی تربیتی بودند. ۴ نفر از افراد، سابقه کمتر از ۱۵ سال و ۴ نفر دیگر سابقه بین ۱۶ تا ۲۰ سال داشتند. میانگین سابقه متخصصان ۱۴ سال بود که نشان دهنده میزان فعالیت بالای نمونه در حوزه فعالیت با کودکان نارساخوان بوده است.

(ب) ابزار

۱. چک‌لیست گلین^۲: برای بررسی روایی پژوهش‌های کتابخانه‌ای جهت طراحی برنامه از ابزار گلین استفاده شد. این ابزار چک‌لیست استاندارد است که توسط گلین در سال ۲۰۰۶ طراحی و ارائه شد و استفاده از آن در پژوهش‌های کتابخانه‌ای به‌ویژه در روش پژوهش فراترکیب مرسوم است. بر اساس این ابزار، هر مقاله بر اساس چهار معیار مورد ارزیابی قرار می‌گیرد: جامعه آماری، گردآوری داده‌ها، طرح پژوهش، و نتایج پژوهش (۳۳). در پژوهش‌های کیفی اعتبارپذیری تفسیری^۳ نیز مطرح می‌شود که قضاوت درباره ادعای معرفتی پژوهشگر است. بدین معنا که تا چه حد پژوهش و یافته‌های پژوهشگر معتبر هستند. به‌منظور افزایش اعتبارپذیری تفسیری در ارتباط با نتایج و میزان توافق روی مقوله‌ها و کدگذاری‌ها، ضریب توافق بین کدگذاران^۴ (کاپای کوهن: ۶۵ / ۰) محاسبه شد.

(ج) روش اجرا: در پژوهش حاضر از الگوی هفت مرحله‌ای ساندلوسکی و باروسو (۳۳) استفاده شده است که مراحل آن عبارت‌اند

استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در تقویت مهارت خواندن کودکان با نارسایی پرداخته‌اند. همچنین لیلوپ و همکاران (۳۱) برای بهبود مهارت خواندن کودکان نارساخوان از رویه‌های کدگذاری و رمزگشایی آواشناسی و ارتوگرافیک استفاده کرده‌اند که در نتیجه برنامه‌های مداخله‌ای به کار برده شده در این پژوهش‌ها در بهبود مهارت خواندن، اثربخش بوده است. در برخی پژوهش‌ها همچون پژوهش نبی‌فر و همکاران (۳۲) به بررسی روابط بین عوامل شناختی و بررسی انواع مدل‌های خواندن پرداخته شده است. با بررسی و بازنگری در این پژوهش‌ها و با وجود اهمیت سیستم‌های یادگیری در فرایند خواندن، به این مسئله توجه چندانی نشده است و در پژوهش‌های یافت شده، بیشتر به تأثیر مؤلفه‌هایی چون شناخت و دقت و توجه و کارکرد حافظه در بهبود خواندن پرداخته شده است. حال آنکه آگاهی از کارکرد سیستم‌های یادگیری از ارزشمندی و بایستگی کافی برخوردار بوده و می‌توان بر اساس آن به طراحی برنامه مداخله برای بهبود نارساخوانی پرداخت. با توجه به آنچه گفته شد پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به دو پرسش اساسی است:

- اهداف، محتوا و فعالیت‌های برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه برای دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص با نارسایی در خواندن چیست؟

- برنامه طراحی شده تا چه اندازه معتبر است؟

روش

(الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: پژوهش حاضر از لحاظ روش‌شناسی، کیفی و رویکرد آن فراترکیب^۱ بوده است. فراترکیب تفسیری فراتر از کنار هم جمع کردن قسمت‌های مختلف است (۳۳). به عقیده زیمر (۳۴) با فراترکیب، ترکیبی تفسیری از داده‌های اصلی و نتایج پژوهش‌های مورد بررسی حاصل می‌شود که بر کیفیت مطالعاتی تمرکز دارد و ضرورتاً دربرگیرنده مبانی گسترده نظری نیست. جامعه پژوهشی پرسش نخست پژوهش شامل همه اسناد و مدارک در دسترس، کتاب‌ها، مقالات و پایان‌نامه‌های انجام شده در داخل و خارج از کشور (از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ میلادی) و سایت‌های اینترنتی مرتبط با یادگیری رویه‌ای،

3. Interpretive validity
4. Inter-coder reliability index

1. Meta-Synthesis
2. Glynn

از: ۱. تنظیم پرسش پژوهش، ۲. بررسی نظام‌مند متون، ۳. جستجو و انتخاب منابع مناسب، ۴. استخراج اطلاعات منابع، ۵. تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌ها، ۶. کنترل کیفیت کدهای استخراجی، و ۷. ارائه یافته‌ها.

یافته‌ها

در پاسخ به پرسش نخست پژوهش مبنی بر اینکه "اهداف، محتوا و فعالیت‌های مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه برای دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص با نارسایی در خواندن، چیست"، پژوهش‌گر به مرور نظام‌مند منابع و مقاله‌ها پرداخته است. بدین ترتیب که نخست مقوله‌ها و به عبارتی ویژگی‌های برنامه در دست طراحی، از مبانی نظری پیرامون استخراج شد؛ اما تنها بر یافته‌های حاصل از مبانی نظری در خصوص سیستم‌های یادگیری بسنده نشده است و پژوهش‌هایی که به طراحی برنامه مداخله و بررسی اثربخشی آن بر بهبود خواندن پرداخته‌اند، نیز مطالعه شد. بررسی این دسته از پژوهش‌ها به منظور طراحی برنامه مداخله‌ای جامع و فراگیر در این پژوهش بوده است. پژوهش‌های تجربی به منظور بررسی تحلیل محتوای برنامه‌های تدوین شده آنها و استخراج مقوله‌ها مورد مطالعه قرار گرفت.

مرحله یکم

تنظیم پرسش پژوهش: نخستین مرحله از تنظیم پرسش پژوهش، تمرکز بر «چه چیزی»^۱ مطالعه است. هدف از انجام این پژوهش، طراحی و اعتباریابی برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری برای دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری خاص با نارسایی در خواندن است که از طریق پرسش‌ها به آن دست پیدا می‌کنیم. «چه کسی»^۲ که جامعه مورد مطالعه را مشخص می‌کند و به این ترتیب در این پژوهش پایگاه‌های داده، مجله‌ها و موتورهای جستجو مورد بررسی قرار گرفت. «چه وقت»^۳ که بیانگر چهارچوب زمانی است و «چگونگی»^۴، بیانگر نوع روش یا معیارهایی است که منابع بر اساس آن انتخاب و یا از فرآیند سنتز پژوهی خارج می‌شوند.

مرحله دوم

بررسی نظام‌مند متون: در این مرحله با توجه به ماهیت نظری پرسش، اطلاعات لازم در چارچوب موضوع، از همه اسناد و مدارک در دسترس،

کتاب‌ها، مقالات و پژوهش‌های انجام شده مرتبط با موضوع مورد پژوهش در داخل و خارج از کشور (از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ میلادی) در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed, Sciencedirect Scopus, Noormags, Magiran, Sid, Springer, PsycINFO, کلیدواژه‌های یادگیری رویه‌ای، آماری، توالی، نارساخوانی و معادل انگلیسی آن‌ها، Specific learning disability, Learning Systems, Dyslexia جستجو و بررسی شد.

مرحله سوم

جستجو و انتخاب منابع مناسب: در این مرحله با جستجو در منابع یافته شده، با انجام دو مرحله غربالگری (در مرحله نخست عناوین و چکیده‌ها و در مرحله دوم کل متن مقاله)، پژوهش‌های داخل و خارج ایران در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ وارد پژوهش شدند. معیارهای اصلی ورود در این پژوهش شامل موارد زیر بودند:

- مقالات و پایان‌نامه‌هایی که در پایگاه‌های داخلی و خارجی به مطالعه سیستم‌های یادگیری، مشکلات یادگیری در زمینه یادگیری خواندن و نارساخوانی از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۲۱ پرداختند.

- پژوهش‌ها باید داده‌ها و اطلاعات کافی را در ارتباط با اهداف پژوهش گزارش می‌کردند.

- پژوهش‌هایی که بعد از سپری کردن فرایند ارزیابی و داوری، چاپ شده بودند و یا در سایت‌های علمی نمایه شده بودند.

ملاک‌های خروج این مطالعه شامل موارد زیر بودند:

- پژوهش‌هایی که در مورد انواع یادگیری از جمله یادگیری رویه‌ای و آماری و توالی و نیز مشکلات یادگیری خواندن بحث کرده بودند، ولی داده‌های آنها ناکافی یا نامناسب بودند.

- پژوهش‌هایی که فاقد کیفیت لازم علمی بودند و در مجلات و کنفرانس‌ها و سایت‌های نامعتبر انتشار یافته بودند.

با توجه به جست‌وجوهای انجام شده، ۲۲۹ مقاله در راستای ملاک‌های ورود این پژوهش یافت شدند که در نهایت ۲۲ مقاله برای بررسی و مطالعه گزینش وارد تحلیل شدند.

1. what
2. who

3. when
4. how

مرحله چهارم

استخراج نتایج منابع: بعد از بررسی مطالعه نظام‌مند متون و مبانی نظری،

تمام مفاهیم و مقوله‌های استخراج شده از منابع مرتبط با سیستم‌های

یادگیری طبقه‌بندی شدند که ۲۲ مقوله فرعی به دست آمد و سپس این

مقوله‌ها تجمیع شده و در مقوله‌های کلی‌تر قرار گرفتند. به طوری که

در نهایت، ۱۰ مقوله اصلی به دست آمد که در جدول ۱ گزارش شده

است.

جدول ۱: استخراج مقوله‌های اصلی و فرعی درباره یادگیری رویه‌ای و آماری و توالی از مبانی نظری

کد مقاله	مقوله اصلی	مقوله فرعی	مفاهیم	نویسندگان
۱	یادگیری ضمنی	ضمنی بودن یادگیری ناخودآگاه بودن وابسته به زمینه بودن	یادگیری رویه‌ای، آماری و توالی جزء یادگیری‌های ضمنی هستند. فراگیران به صورت ناخودآگاه این یادگیری‌ها را کسب می‌کنند. این نوع یادگیری‌ها در بافت یادگیری اولیه محصور شده‌اند.	نظری و همکاران (۳۵) سیمور و همکاران (۶) ویلیامز (۳۶) ناولتون و مودی (۸)
۲	غیرکلامی بودن	غیرکلامی بودن یادگیری چگونگی	ویژگی یادگیری رویه‌ای، عدم قابلیت کلامی‌سازی این نوع یادگیری است. یادگیری رویه‌ای یادگیری "چگونگی" است.	ناولتون و مودی (۸)
۳	تدریجی بودن	تدریجی بودن	تدریجی بودن فراگیری و اکتساب، ویژگی دیگر این نوع یادگیری است	ناولتون و مودی (۸)
۴	خودکاری مهارت	اهمیت تمرین و تکرار	تمرین و تکرار باعث خودکاری مهارت کسب شده می‌شود.	اولمان (۷)
۵	یادگیری قواعد و اصول	کشف اصول و روابط یادگیری قواعد	یادگیری رویه‌ای، آماری و توالی، یادگیری چگونگی قواعد و قوانین است. سیستم یادگیری رویه‌ای بر یادگیری قواعد آماری و قواعد زبانی حاکم است. اطلاعات آماری برای یادگیری شامل قاعده‌های مکانی، ترتیبی، پیوندهای مجاور یا غیرهمجوار است.	ناولتون و مودی (۸) نیکولسون و فاوست (۱۶) (۹) نیکولسون و فاوست (۱۶) ساوی و راکل (۱۳)
۶	یادگیری توالی‌ها	کشف روابط بین الگوهای حسی و حرکتی، ترتیب و توالی الگوهای دیداری، شنیداری و زبانی	این نوع یادگیری‌ها، ادراک روابط بین توالی‌های پیچیده حسی، حرکتی و یا شناختی است.	اولمان (۷)
۷	اهمیت مخچه	نقش مخچه در یادگیری رویه‌ای	اطلاعات آماری برای یادگیری شامل قاعده‌های ترتیبی، پیوندهای مجاور یا غیرهمجوار است.	ساوی و راکل (۱۳)
۸	رفتاری بودن یادگیری	نقش مخچه در یادگیری رویه‌ای	کارکرد این سیستم‌های یادگیری با کارکرد مخچه در ارتباط است. این نوع یادگیری‌ها در مغز به صورت جفت‌های شرط - عمل و محرک - پاسخ ذخیره می‌شوند.	آریوآتلو و همکاران (۵) ناولتون و مودی (۸) استیسی (۲۳)
۹	شمارگانی بودن	محرک و پاسخ محرک شنیداری و دیداری بهبود عملکرد اهمیت ورودی‌های حسی	یادگیری آماری در محرک‌های شنیداری و دیداری متفاوت است. یادگیری رویه‌ای از طریق بهبود عملکرد رویه اندازه‌گیری شود. یادگیری آماری یک توانایی یادگیری است که مستلزم استخراج اصول سازمان‌دهی یا قواعد از مجموعه ورودی‌های حسی در هر زمان و مکان است. خواندن یک نوع یادگیری آماری است.	ناولتون و مودی (۸) استیسی (۲۳) ناولتون و مودی (۸) لی (۹)
۱۰	اهمیت حافظه در سیستم‌های یادگیری	اهمیت اطلاعات آماری آمار توزیعی فراوانی الگوها حافظه رویه‌ای حافظه کاری ضمنی حافظه رویه‌ای تدریجی	یادگیری آماری بر اساس اطلاعات حاصل از فراوانی است. اطلاعات آماری برای یادگیری شامل آمار توزیعی است. حافظه رویه‌ای، یکی از انواع حافظه ضمنی است. حافظه کاری ضمنی، از مؤلفه‌های اساسی یادگیری آماری است. یادگیری با حافظه رویه‌ای تدریجی بوده و به تمرین و تکرار نیاز دارد.	کی و همکاران (۲۴) سیمور و همکاران (۶) ساوی و راکل (۱۳) متیور (۱۱) آرسیلی (۱۰) اولمان (۷)

جدول ۲ نمونه‌ای از پژوهش‌های داخلی و خارجی مربوط به محتوای برنامه‌های مداخله طراحی شده برای بهبود نارساخوانی است. به‌منظور تدوین برنامه مداخله جامع، محتوای این برنامه‌ها تحلیل شد.

جدول ۲: نمونه پژوهش‌های مرتبط با برنامه‌های مداخله طراحی شده به منظور بهبود نارساخوانی

ردیف	عنوان مقاله	نویسندگان	جامعه پژوهش	محتوای برنامه مداخله	مقوله اصلی
۱	اثربخشی آموزش برنامه دانش و مهارت فراشناخت جاگر بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن	مرادی (۳۷)	دانش‌آموزان نارساخوان پایه سوم ابتدایی شهر اصفهان	آموزش مهارت فراشناخت جاگر، آموزش طرح مسئله، آموزش مهارت‌های خواندن	- راهبردهای فراشناخت - توالی دیداری و شنیداری
۲	اثربخشی نوروفیدبک بر نقایص شناختی و ادراک دیداری حرکتی در دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی	زارع نژاد و همکاران (۳۸)	دانش‌آموزان ۸ تا ۱۱ ساله دارای اختلال نارساخوانی شهر تهران	روش درمانی نوروفیدبک، افزایش دقت و تمرکز، بهبود ادراک دیداری حرکتی، بهبود حافظه آگاهی بخشی، تمرکز،	- دقت و تمرکز - توالی حرکتی - توالی دیداری و شنیداری
۳	اثربخشی برنامه توانمندسازی مبتنی بر کارکردهای اجرایی خودتنظیمی بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان دوره ابتدایی	طریفی و همکاران (۳۹)	دانش‌آموزان پسر نارساخوان پایه چهارم ابتدایی شهرستان اسلامشهر	انعطاف‌پذیری، نظارت، تقویت حافظه، ذخیره‌سازی و بازیابی، تحلیل و ارزیابی، پیش‌بینی، برنامه‌ریزی، راه‌حلیابی، تصمیم‌گیری	- تمرکز - توالی دیداری و شنیداری - فراشناخت
۴	اثربخشی راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر حافظه کاری و بازداری پاسخ دانش‌آموزان نارساخوان	زارع نژاد و همکاران (۴۰)	دانش‌آموزان دختر پایه چهارم و پنجم مبتلا به اختلال نارساخوانی شهرستان مشهد	آموزش راهبردهای شناختی (تکرار و مرور)، راهبرد بسط و گسترش معنایی، راهبرد سازمان‌دهی، فراشناخت و خودنظم‌دهی، مدیریت منابع، راهبرد کمک‌طلبی و مدیریت تلاش پانتومیم، ارائه صداهای مختلف خوراکی و حیوانات، بازی بادکنک، بازی جمع کردن شیرینی، به خاطر سپردن دستورات و بازگویی آنها، بازی بین و بگو، تکرار الگوها و مدل‌ها، چیدن قطعات اشکال هندسی طبق الگو، انجام حرکات موزون آموزش‌های واج‌شناختی شناخت نشانه‌ها و صداکشی، واژه‌خوانی، ساخت کلمه، درک مطلب، الگوبرداری از رو کلمات، مهارت خواندن، تکمیل کلمات ناقص، مرتب کردن دیداری و شنیداری واج‌های به هم ریخته و ساخت کلمه	- راهبردهای شناختی - راهبردهای فراشناختی
۵	مقایسه اثربخشی توان‌بخشی شناختی- رایانه‌ای و تمرین‌های عملی عصب روان‌شناختی بر بهبود حافظه کاری و توجه پیوسته دانش‌آموزان نارساخوان	رنجبر و همکاران (۴۱)	دانش‌آموزان ابتدایی مبتلا به اختلال یادگیری خاص از نوع نارساخوانی شهرهای آمل و محمودآباد	شیرینی، به خاطر سپردن دستورات و بازگویی آنها، بازی بین و بگو، تکرار الگوها و مدل‌ها، چیدن قطعات اشکال هندسی طبق الگو، انجام حرکات موزون آموزش‌های واج‌شناختی شناخت نشانه‌ها و صداکشی، واژه‌خوانی، ساخت کلمه، درک مطلب، الگوبرداری از رو کلمات، مهارت خواندن، تکمیل کلمات ناقص، مرتب کردن دیداری و شنیداری واج‌های به هم ریخته و ساخت کلمه	- بازی - هماهنگی حسی و حرکتی - توالی دیداری و شنیداری
۶	تأثیر آموزش آگاهی واجی بر حافظه کاری در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن	حریری (۴۲)	دانش‌آموزان دختر کلاس اول ابتدایی شهر تهران	تعیین نیازهای فراگیران، به‌کارگیری مهارت‌ها فراشناختی،	- توالی دیداری و شنیداری - راهبردهای شناختی - راهبردهای فراشناختی - دقت و تمرکز - توالی حرکتی
۷	استراتژی خواندن فراشناختی و نوظهور درک مطلب در دانش‌آموزان با ناتوانی‌های ذهنی	کانکس (۲۹)	دانش‌آموزان کودکان منطقه		- راهبردهای فراشناختی

		جنوب شرقی ایالات متحده	استراتژی‌های درک مطلب، شناخت توانایی‌ها و ضعف‌های خود
۸	آموزش حافظه فعال کودکان با نارساخوانی و بدون نارساخوانی	دانش‌آموزان شهری و روستایی نارساخوان و بدون نارساخوانی پایه سوم	برنامه مداخله Cogmed شامل ذخیره‌سازی موقت، دستکاری اطلاعات کلامی، یادآوری توالی اعداد، توانایی آواشناسی، بهبود حافظه بینایی و فضایی
۹	فرآیندهای شناختی زمینه‌ساز بهبود خواندن طی یک مداخله مبتنی بر ریتم. پژوهش در مقیاس کوچک از کودکان ایتالیایی مبتلا به نارساخوانی	دانش‌آموزان ایتالیایی نارساخوان ۸ تا ۱۴ ساله	تقویت پردازش شنوایی، آموزش ریتمیک خوانی، تقویت حافظه کلامی، شنیداری، توجه بصری، انجام بازی‌های موزیکال
۱۰	تأثیر روش درمانی بهبودی شناختی بر حافظه فعال، حافظه اپیزودیک و توجه در افراد مبتلا به نارساخوانی تشخیصی یا احتمالی	افراد ایرلندی مبتلا به نارساخوانی با میانگین سنی ۲۵ ساله	اعداد و رنگ‌ها و رخدادها به صورت مستقیم و معکوس، تشخیص محرک و پاسخ‌ها- تشخیص تفاوت و تشابه در تصاویر ارتقا مهارت‌های شناختی، تقویت
۱۱	پروتکل مداخله دیداری در نارساخوانی تحولی	کودکان ۸ الی ۹ ساله نارساخوان ایتالیایی	مهارت‌های بینایی برای تمایز جهت، سرعت و کنتراست، تقویت توجه و حافظه دیداری فضایی و پردازش اطلاعات پیرامونی تقویت رویه‌های کدگذاری و
۱۲	بهبود مهارت‌های خواندن در کودکان مبتلا به نارساخوانی: مطالعات کارآمدی مداخله درمانی تازه پیشنهاد شده - خواندن مکرر همراه با موسیقی آوایی	کودکان نارساخوان دوره ابتدایی	رمزگشایی آواشناسی و ارتوگرافیک، تقویت سرعت خواندن و مهارت‌های واج شناختی

مرحله پنجم

مقوله‌های مشابه و دارای قرابت معنایی با یکدیگر، ترکیب و مقوله‌های کلی مشخص شدند. در نهایت نیز برای تمام مقوله‌های استخراج شده از منابع مرتبط با سیستم‌های یادگیری و نارسایی در خواندن یک کد در نظر گرفته شد و سپس این کدها با توجه به منابعی که از آنها استخراج شده در جدول ۳ طبقه‌بندی شدند.

تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی: در این قسمت با توجه به فرایند و نتایج حاصل از فراترکیب، فعالیت‌ها و محتوای برنامه‌های مداخله گزارش شده در جدول ۲ از منظر کلی مورد بررسی قرار گرفتند. در مرحله نخست، مفاهیم از طریق کدگذاری بازشناسایی شدند و در گام بعدی، کدهای باز در کنار هم قرار گرفتند و با کدگذاری مجدد،

جدول ۳: کدبندی و استخراج مفاهیم و مقوله‌های فرعی و اصلی از پژوهش‌های انجام شده

ردیف	مقوله اصلی	مقوله فرعی	مفاهیم
۱	توالی شنیداری	آشنایی با ترتیب و توالی، یادآوری الگوهای شنیداری، به یادسپاری، تکرار الگوهای شنیداری	آشنایی با ترتیب و توالی، یادآوری اعداد، حروف و کلمات شنیداری به صورت مستقیم و معکوس، به یادسپاری دستورات شنیداری و بازگویی آن دستورات، ساخت و تکمیل واژه، مرتب کردن حروف و کلمات به هم‌ریخته، ساخت جمله، درک قواعد

۲	توالی دیداری	یادآوری الگوهای دیداری، به یادسپاری و تکرار الگوهای دیداری، تشخیص الگو	آشنایی با ترتیب و توالی، به یادسپاری توالی اعداد و حروف و کلمات دیداری به صورت مستقیم و معکوس، ساخت و تکمیل واژه، تکرار الگوها و مدل‌های دیداری، یادآوری توالی رنگ‌ها و رخدادها، الگویابی، ترسیم الگوهای اشکال، توالی داستانی، تکمیل شکل‌های ناقص، ترسیم ماز، تشخیص ارتباط اشکال مختلف، پررنگ کردن خط‌چین، تعقیب نور، تشخیص الگوها و روابط علی
۳	توالی حرکتی	یادآوری توالی انجام مهارت و رویه‌ها، خودکاری عمل	بریدن اشکال کاغذی، تمرینات حرکتی مانند لی‌لی، گرفتن توپ و جابجایی آن، مهارت‌های ظریف دست و انگشتان، حرکت دست‌وپا به صورت ضربدری
۴	همانگی حسی و حرکتی	همانگی چشم و دست، حفظ تعادل اعضای بدن، یکپارچگی حسی و حرکتی، آموزش چندحسی	تقویت مخچه، همانگی چشم و دست، حرکت روی یک خط مستقیم به جلو و عقب، حفظ تعادل روی توپ فیتنس، چرخش با چشم بسته به دور خود، راه رفتن روی خط ممتد با راکت و توپ تنیس، تمرین‌های چند حسی، یکپارچگی حسی، ردیابی لغات، تعقیب متن با انگشت هنگام خواندن
۵	توالی زبانی	آشنایی با قواعد زبانی، آموزش روابط واجی، یادگیری الگوهای ترکیب واجی، پردازش واجی	تقطیع واجی واژه‌ها، رمزگشایی آواشناسی، ترکیب واجی، صداکشی و بخش کردن واژه، ساخت کلمه و جمله، الگوپردازی از روی کلمات، افزایش گنجینه واژگانی، درک ساختارهای متنی، آموزش داستان‌های کوتاه و پرسش از توالی رخدادهای داستانی، آموزش استنها در خواندن
۶	بازی	یادگیری قواعد حاکم بر بازی، نظم و ترتیب در بازی	بازی‌های ریتمیک، بازی بیین و بگو، بازی پانتومیم، بازی تقلید، تمرین‌های نرم‌افزاری و بازی‌های ویدیویی
۷	راهبردهای شناختی	تکرار و مرور ذهنی، حل مسئله، سازمان‌دهی	آشنایی با نحوه تکرار و مرور ذهنی - چگونگی حل مسئله، یادگیری روابط جز و کل، استفاده از پیش‌سازمان‌دهنده‌ها
۸	راهبردهای فراشناختی	مدیریت یادگیری، نظارت، برنامه‌ریزی، خودنظم‌دهی و خودارزیابی، تصمیم‌گیری	آموزش چگونگی مدیریت یادگیری، تحلیل و ارزیابی، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی درسی، راه‌حل‌یابی، تصمیم‌گیری، تکنیک کاهش زمان مکت، آموزش نظم‌دهی، تعیین نیازهای فراگیران، شناخت توانایی‌ها و ضعف‌های خود
۹	دقت و تمرکز	توجه، تمیز شنیداری، تمیز دیداری، توجه به جزئیات	حفظ و نگهداری توجه و تمرکز حواس روی موضوعی معین افزایش دقت و تمرکز، آموزش و تمرین تمیز شنیداری، تشخیص تفاوت‌ها و تشابهات اشکال

مرحله ششم

کنترل کیفیت کدهای استخراجی: در این مرحله جهت کنترل

کیفیت، روایی و اعتبار کدهای استخراجی مورد سنجش قرار گرفت.

روایی کدها با استفاده از ابزار گلین ارزیابی شد. این ابزار به پژوهشگر

کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت پژوهش‌های کیفی و کمی را

مشخص کند (۳۳). همچنین جهت بررسی اعتبار کدها، دیدگاه‌ها و تأیید

تعدادی از نویسندگان منابع مورد بررسی قرار گرفت. بدین صورت که

کدهای استخراج شده برای چهار نفر متخصص در زمینه روان‌شناسی و

علوم تربیتی ارسال شد و مورد تأیید آنها قرار گرفت و میزان توافق

کدگذاران (کاپای کوهن: ۶۵/۰) محاسبه شد.

جدول ۴: ضریب کاپای کوهن و میزان توافق بین کدگذاران

شاخص	کدگذاران (۴ نفر)	اندازه توافق	خطای استاندارد همبسته	آماره T تقریبی	معناداری
ضریب کاپای کوهن	(فرد ۱ * فرد ۲)	۰/۶۸	۰/۱۹	۳/۱۵	۰/۰۰
	(فرد ۱ * فرد ۳)	۰/۶۰	۰/۲۵	۲/۶۳	۰/۰۰
	(فرد ۱ * فرد ۴)	۰/۶۰	۰/۲۵	۲/۶۳	۰/۰۰
	(فرد ۲ * فرد ۳)	۰/۶۸	۰/۱۹	۳/۱۵	۰/۰۰
	(فرد ۲ * فرد ۴)	۰/۶۸	۰/۱۹	۳/۱۵	۰/۰۰
	(فرد ۳ * فرد ۴)	۰/۶۰	۰/۲۵	۲/۶۳	۰/۰۰

تعداد مؤلفه‌ها (کدها) = ۱۹

میانگین ضریب کاپا بین کدگذاران = ۰/۶۵

مرحله هفتم

ارائه یافته‌ها: به‌طور کلی با توجه به نتایج جداول ۱، ۲ و ۳، اهداف،

محتوا و فعالیت‌های برنامه مداخله در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۵: طراحی اهداف، محتوا و فعالیت‌های برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری

جلسه	اهداف	محتوا و فعالیت‌های برنامه
یکم	<ul style="list-style-type: none"> - شناخت بهتر فراگیران - ایجاد ارتباط مطلوب - تشخیص نیازها - تبیین اهداف 	<ul style="list-style-type: none"> - معرفی و آشنایی اعضا با یکدیگر، تبیین اهداف و تعیین قوانین حاکم بر جلسات، و توصیفی از روش کار - ارائه تکلیف
دوم	<ul style="list-style-type: none"> - کشف اصول و روابط - یادگیری قواعد 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف، دریافت بازخورد از جلسه قبلی - آموزش الگوهای مختلف با استفاده از اشکال و مکعب‌های رنگی، اعداد، حروف، کلمات - ارائه تکلیف
سوم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با ترتیب و توالی شنیداری - یادآوری الگوهای شنیداری 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل - آشنایی با ترتیب و توالی، یادآوری اعداد، حروف و کلمات شنیداری به‌صورت مستقیم و معکوس - ارائه تکلیف
چهارم	<ul style="list-style-type: none"> - یادآوری الگوهای شنیداری - به یادسپاری و تشخیص الگو - تکرار الگوهای شنیداری سازمان‌دهی شنیداری - آموزش قواعد حاکم بر بازی، نظم و ترتیب در بازی 	<ul style="list-style-type: none"> - به یادسپاری دستورات شنیداری و بازگویی آن دستورات، ساخت و تکمیل واژه، مرتب کردن شنیداری حروف و کلمات به‌هم‌ریخته، ساخت جمله بعد از شنیدن واژه‌ها، مرتب کردن جملات به‌هم‌ریخته، بازی‌های ریتمیک - ارائه تکالیف
پنجم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با الگوهای دیداری - به یادسپاری الگوهای دیداری 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه پیش - آشنایی با ترتیب و توالی، به یادسپاری توالی اعداد و حروف و کلمات دیداری به‌صورت مستقیم و معکوس، ساخت و تکمیل واژه، تکرار الگوها و مدل‌های دیداری، بازی بین و بگو و تقلید حرکات - ارائه تکالیف
ششم	<ul style="list-style-type: none"> - یادآوری الگوهای دیداری - تشخیص الگوی دیداری - سازمان‌دهی دیداری 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه پیش - یادآوری توالی رنگ‌ها و رخدادها، الگویابی، ترسیم الگوهای اشکال، توالی داستانی، تکمیل شکل‌های ناقص، ترسیم ماز، تشخیص ارتباط اشکال مختلف، پررنگ کردن خط‌چین، تعقیب نور، تشخیص الگوها و روابط علی در تصاویر، بازی پانتومیم - ارائه تکلیف
هفتم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با قواعد زبانی - آموزش روابط واجی 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل - صدا کشی و بخش کردن واژه، ساخت کلمه و جمله، مرتب کردن حروف به‌هم‌ریخته و کلمات به‌هم‌ریخته و ساخت جمله، تکمیل کلمات ناقص، تکمیل جملات ناقص - ارائه تکلیف
هشتم	<ul style="list-style-type: none"> - یادگیری الگوهای ترکیب واجی، پردازش واجی، - آشنایی با ساخت‌واژه و جمله - یادگیری قواعد حاکم بر بازی، نظم و ترتیب در بازی 	<ul style="list-style-type: none"> - خواندن قصه، آموزش داستان‌های کوتاه و پرسش از توالی رخدادهای داستان، خواندن متن‌های کوتاه و ساده، آموزش استثناها در خواندن، بازی تقلید صداها - ارائه تکالیف
نهم	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با توالی انجام مهارت خاص آشنایی با رویه‌ها، - بهبود مهارت‌های ظریف دست و انگشتان - دستیابی به خودکاری عمل 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل - بریدن اشکال کاغذی، تمرینات حرکتی مانند لی‌لی، گرفتن توپ و جابجایی آن، خمیربازی، حرکت دست و پا به صورت ضربدری، بازی یه قل دوقل - ارائه تکالیف
دهم	<ul style="list-style-type: none"> - هماهنگی چشم و دست 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل

یازدهم	افزایش یکپارچگی حسی و حرکتی، آموزش چندحسی	- حفظ تعادل اعضای بدن - تقویت مخچه	- حرکت روی یک خط مستقیم به جلو و عقب، حفظ تعادل روی توپ فیتنس، چرخش با چشم بسته به دور خود، راه رفتن روی خط ممتد با راکت و توپ تنیس - ارائه تکالیف
دوازدهم	تکرار و مرور ذهنی آموزش سازمان‌دهی کردن، آموزش نحوه خودآموزی و خودارزیابی	- نوشتن روی شن یا ماسه، هوانویسی کلمه، نوشتن حروف روی انگشتان دست و ساخت کلمه، ردیابی کلمه و تعقیب متن با انگشت هنگام خواندن - ارائه تکالیف	- بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل - داستان خوانی و خلاصه‌گویی داستان، بحث در مورد رخدادها و جزئیات داستان، راه‌حلیابی و نتیجه‌گیری از داستان، صحبت کردن از توانایی‌ها و ضعف‌های خود، تندخوانی به صورت بی‌صدا و احساس کارآمدی با روش خودآموزی - بازخوانی متن‌ها و نوشتن تعداد خطاها، نوشتن موفقیت‌های انجام شده در طول جلسات، تندخوانی و اصلاح خود با روش خواندن سریع و کاهش مکث - ارائه تکالیف
سیزدهم	تقویت توجه، تمیز شنیداری، تمیز دیداری، تقویت توجه به جزئیات	- حفظ و نگهداری توجه و تمرکز روی متن، تشخیص تفاوت‌ها و تشابهات اشکال، نگاه کردن به تصویر و بیان جزئیات، پرسش از جزئیات تصاویر، پرسش از متن خوانداری - ارائه تکالیف	- بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل - داستان خوانی و خلاصه‌گویی داستان، بحث در مورد رخدادها و جزئیات داستان، راه‌حلیابی و نتیجه‌گیری از داستان، صحبت کردن از توانایی‌ها و ضعف‌های خود، تندخوانی به صورت بی‌صدا و احساس کارآمدی با روش خودآموزی - بازخوانی متن‌ها و نوشتن تعداد خطاها، نوشتن موفقیت‌های انجام شده در طول جلسات، تندخوانی و اصلاح خود با روش خواندن سریع و کاهش مکث - ارائه تکالیف
چهاردهم	تقویت توجه، تمیز شنیداری، تمیز دیداری، تقویت توجه به جزئیات	- حفظ و نگهداری توجه و تمرکز روی متن، تشخیص تفاوت‌ها و تشابهات اشکال، نگاه کردن به تصویر و بیان جزئیات، پرسش از جزئیات تصاویر، پرسش از متن خوانداری - ارائه تکالیف	- بررسی تکالیف و دریافت بازخورد از جلسه قبل - داستان خوانی و خلاصه‌گویی داستان، بحث در مورد رخدادها و جزئیات داستان، راه‌حلیابی و نتیجه‌گیری از داستان، صحبت کردن از توانایی‌ها و ضعف‌های خود، تندخوانی به صورت بی‌صدا و احساس کارآمدی با روش خودآموزی - بازخوانی متن‌ها و نوشتن تعداد خطاها، نوشتن موفقیت‌های انجام شده در طول جلسات، تندخوانی و اصلاح خود با روش خواندن سریع و کاهش مکث - ارائه تکالیف

برای بررسی روایی محتوایی برنامه طراحی شده با توجه به اینکه هر برنامه طراحی شده نیاز به تأیید از طرف افراد یا سازمان‌های متخصص در این زمینه دارد، لازم بود که برنامه طراحی شده اعتباریابی شود؛ بنابراین پرسشنامه پژوهشگر ساخته به هشت نفر از متخصصان ارسال شد تا روایی آن تعیین شود. از فرمول نسبت روایی محتوا و مقدار تعیین شده در جدول لاوشه بر اساس تعداد مشارکت کنندگان در آزمون استفاده شد. با توجه به تعداد مشارکت کنندگان (۸ نفر) و بر اساس مقادیر جدول لاوشه، جلساتی که مقدار نسبت روایی محتوای آنها بیشتر از ۰/۷۵ بود، مورد قبول واقع شدند. تمامی جلسات نمره بیشتری از مقدار تعیین شده در جدول لاوشه را

به خود اختصاص دادند. میانگین ضریب لاوشه به دست آمده برای همه جلسات برنامه پیشنهادی نیز ۰/۸۵ برآورد شد. شاخص روایی محتوایی که میزان مرتبط بودن برنامه‌ها و اهداف هر جلسه را مشخص می‌کند در سطح هر جلسه و در سطح کل برنامه بین ۱ تا ۰/۷۹ برآورده شدند که نشان دهنده روایی مناسب برنامه است. بنابراین اعتبار برنامه طراحی شده از نظر ضروری بودن و یا مرتبط بودن نیز تأیید شد. نتایج تعیین روایی برنامه پیشنهادی مبتنی بر سیستم‌های یادگیری به تفکیک جلسات در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶: نتایج روایی برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری

CVR	فراوانی و درصد فراوانی			نظر خود را در ارتباط با اهداف، محتوا و فعالیت یادگیری جلسات برنامه سیستم‌های یادگیری اعلام کنید
	غیرضروری	مفید و غیرضروری	ضروری	
۰/۷۵	-	۱ نفر (۱۳ درصد)	۷ نفر (۸۷ درصد)	جلسه یکم
۰/۷۵	-	۱ نفر (۱۳ درصد)	۷ نفر (۸۷ درصد)	جلسه دوم
۱	-	-	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	جلسه سوم
۱	-	-	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	جلسه چهارم
۰/۷۵	-	۱ نفر (۱۳ درصد)	۷ نفر (۸۷ درصد)	جلسه پنجم

جلسه ششم	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	-	-	۱
جلسه هفتم	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	-	-	۱
جلسه هشتم	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	-	-	۱
جلسه نهم	۷ نفر (۸۷ درصد)	۱ نفر (۱۳ درصد)	-	۰/۷۵
جلسه دهم	۷ نفر (۸۷ درصد)	۱ نفر (۱۳ درصد)	-	۰/۷۵
جلسه یازدهم	۷ نفر (۸۷ درصد)	۱ نفر (۱۳ درصد)	-	۰/۷۵
جلسه دوازدهم	۷ نفر (۸۷ درصد)	۱ نفر (۱۳ درصد)	-	۰/۷۵
جلسه سیزدهم	۷ نفر (۸۷ درصد)	۱ نفر (۱۳ درصد)	-	۰/۷۵
جلسه چهاردهم	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	-	-	۱
نظر کلی در مورد برنامه	۸ نفر (۱۰۰ درصد)	-	-	۱

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش طراحی و اعتباریابی برنامه مداخله مبتنی بر سیستم‌های یادگیری چندگانه برای دانش‌آموزان نارساخوان بود. بدین منظور با استفاده از روش فراترکیب و از میان ۲۲ منبع داخلی و خارجی (منابعی که با عنوان، هدف، پرسش‌ها، و روش این پژوهش مرتبط بودند) مقوله‌ها استخراج شد که در مجموع، ۵۶ مقوله فرعی و ۱۹ مقوله اصلی یافت شد. مقوله‌های اصلی استخراج شده از پژوهش‌های مبانی نظری سیستم‌های یادگیری عبارت‌اند از ضمنی بودن، غیرکلامی بودن، تدریجی بودن، و رفتاری و شمارگانی بودن که در واقع از ویژگی‌های سیستم‌های یادگیری است و در طراحی برنامه مداخله حاضر مورد تأکید قرار گرفتند. ویژگی ضمنی بودن سیستم‌های یادگیری بدین معنا است که اکتساب مهارت‌ها بدون حضور دانش آشکار و به صورت ناخودآگاه و پنهانی اتفاق می‌افتند. غیرکلامی بودن به این معنا است که ویژگی سیستم‌های یادگیری چندگانه، عدم قابلیت کلامی‌سازی آن است و در واقع یادگیری "چگونگی" است. شمارگانی بودن یادگیری به معنای فراوانی الگوهای یادگیری، نقش اطلاعات آماری، و آمار توزیعی در یادگیری است. همچنین توجه به اهمیت تمرین و تکرار، کشف اصول و روابط بین الگوهای دیداری، شنیداری، حرکتی و زبانی، و اهمیت تقویت حافظه از مقوله‌هایی هستند که بر اساس یافته‌های حاصل باید در طراحی برنامه مبتنی بر سیستم‌های یادگیری مورد توجه قرار گیرند. این ویژگی‌ها و اصول برگرفته از نظریات پژوهشگرانی همچون ناولتون، سیگل و مودی (۸)، لی (۹)، اولمان (۷) و ساوی و راکل (۱۳) است. هر برنامه مداخله متناسب با مبانی نظری و اهداف مورد نظر طراحی می‌شود.

در این پژوهش نیز پس از مطالعه برنامه‌های مداخله مرتبط با موضوع پژوهشی محتوا و فعالیت‌هایی که با سیستم یادگیری رویه‌ای، آماری، و توالی مرتبط بودند گزینش شده و در برنامه مداخله گنجانده شد.

در بخش یافته‌های مربوط به مطالعه برنامه‌های مداخله طراحی شده برای کودکان نارساخوان مقوله‌هایی که به دست آمد عبارت بودند از: توالی دیداری، توالی شنیداری، توالی حرکتی، هماهنگی حسی و حرکتی، توالی زبانی، بازی، راهبردهای شناختی و فراشناختی، و دقت و تمرکز. در واقع این مقوله‌ها همان اهداف برنامه طراحی شده هستند. تحقق این اهداف در برنامه طراحی شده جهت بهبود نارساخوانی اهمیت زیادی دارد و محتوا و فعالیت‌هایی که در برنامه طراحی شده در نظر گرفته شده است در راستای تحقق این اهداف است. تمرین‌ها و فعالیت‌های مربوط به شناخت الگوهای مختلف دیداری، شنیداری، حرکتی و زبانی، و کشف روابط بین این الگوها یکی از برنامه‌های اساسی تقویت یادگیری رویه‌ای است که بیشترین فعالیت و محتوای جلسات مداخله را به خود اختصاص داده است. تمرین‌های برنامه مداخله به علت وجود محرک‌های دیداری و شنیداری مختلف و درگیر کردن هم‌زمان مناطق حسی و حرکتی مغز باعث درگیری و علاقه‌مندی بیشتر دانش‌آموزان نارساخوان شده و برانگیختگی و تلاش بیشتر آنها برای عملکرد بهتر را موجب می‌شود. استفاده از بازی‌های مختلف ریتمیک و موسیقی در جلسات مداخله می‌تواند نقش سازنده‌ای ایفا کند؛ یافته‌های لیلوپ (۳۱) مؤید این نوع از فعالیت‌ها است. فعالیت‌های شناختی که دربرگیرنده آشنایی با نحوه تکرار و مرور ذهنی و یادگیری روابط جز و کل و همچنین فعالیت‌های فراشناختی که دربرگیرنده آموزش چگونگی

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به محدود بودن گروه مطالعه فقط به دانش‌آموزان نارساخوان اشاره کرد. علاوه بر این، اجرای این مطالعه شیوع بیماری کووید ۱۹ و تعطیلی مراکز مشکلات ویژه یادگیری همراه شد. بدین ترتیب پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی مشابه با رفع این محدودیت، سطح تعمیم‌دهی نتایج افزایش یابد. اثربخشی برنامه مداخله طراحی شده در این مطالعه را در کودکان با اختلالات مختلف مانند نارسا نویسی، اختلال ریاضی، نارسایی توجه، و اختلالات طیف اوتیسم می‌توان بررسی کرد. همچنین بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود در مراکز مشکلات خاص یادگیری، به آموزش اولیا و مربیان و نیز درمان و توانبخشی کودکان به‌طور هم‌زمان و هماهنگ به صورت چندبعدی پرداخت.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مطالعه برگرفته از رساله دکترا در رشته روان‌شناسی تربیتی است. تاریخ تصویب پروپوزال رساله مورخ ۱۳۹۹/۰۶/۱۹ و تاریخ دفاع از رساله ۱۴۰۱/۰۵/۰۱ در دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز بوده است.

حامی مالی: این مطالعه بدون حامی مالی و در قالب رساله دکترا انجام شده است.
نقش هر یک از نویسندگان: نویسنده نخست در نقش دانشجوی دوره دکترا و نویسنده دوم تا چهارم به‌عنوان استادان راهنما و مشاور، نقش داشتند.

تضاد منافع: انجام این پژوهش برای نویسندگان هیچ گونه تعارض منافع را به دنبال نداشته است و نتایج آن به‌صورت کاملاً شفاف گزارش شده است.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از استادان، مسئولان اداره آموزش و پرورش و همچنین از همکاران مرکز مشکلات یادگیری نوظهوری که در اجرای این طرح به ما کمک کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

مدیریت یادگیری، تحلیل و ارزیابی، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی درسی، راه‌حل‌یابی، و تصمیم‌گیری است در برنامه مداخله گنجانده شد. نتایج استیوانو (۳۰) و کاکس مگنو (۲۹)، مؤید کلیدی بودن این فعالیت‌ها در بهبود نارساخوانی هست. یکی دیگر از فعالیت‌های مهم جلسات مداخله، تمرین‌هایی به منظور هماهنگی و یکپارچه‌سازی حسی و حرکتی است. این تمرینات به کارکرد مخچه مربوط می‌شود و از آنجا که بر طبق نظر آرویو آنلو (۵) یادگیری رویه‌ای نیازمند مشارکت و به کارگیری برخی ساختارهای مغزی و مخچه است و افرادی که مخچه آنها آسیب‌دیده است در اکتساب ساختارهای متوالی مشکل دارند، بنابراین فعالیت‌های مربوط به تقویت مخچه نیز در برنامه مداخله گنجانده شد.

تأکید بر تقویت حافظه فعال به‌عنوان یکی از اهداف این برنامه مورد توجه بوده است. با توجه به اینکه سیستم حافظه رویه‌ای تنظیم‌کننده فراگیری، تثبیت و خودکارسازی مهارت‌های حرکتی، ادراکی و شناختی است و یادگیری دستور زبان را حمایت می‌کند؛ بنابراین فعالیت‌هایی همچون به یادسپاری و یادآوری توالی مستقیم و معکوس اعداد و حروف و کلمات در این برنامه مورد توجه قرار گرفت و این مقوله مهم با تأکید اولمان (۷)، آرسیلی (۱۰)، متیویر (۱۱) و ماهر (۱۲) همخوانی دارد.

فعالیت‌ها و برنامه‌های مداخله به تفصیل در جدول ۶ آورده شده است. اجرای این فعالیت‌ها به مدت ۱۴ جلسه یک ساعته به‌صورت گروهی و با امکانات در دسترس در نظر گرفته شد. فعالیت‌های مربوط به یادگیری که برای این برنامه مداخله در نظر گرفته می‌شوند، زمانی اثربخشی بیشتری دارند که سرگرم‌کننده باشند تا یادگیرندگان تمایل بیشتری برای مشارکت فعال در آنها داشته باشند. در عین حال باید به اندازه کافی فرصت تمرین کردن و بهبود یادگیری برای یادگیرندگان فراهم شود.

References

- Rojalai A, Susaie JS, Balaraman L, Manoharan SR, Mustafa Z, Hashim H. Language Learning Strategies Used for Enhancing Reading Skills Among Year 6 Pupils of A Primary School in Selangor. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2021; 11(6): 1186-1195. [Link]
- American Psychiatric Association, DS, & American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. 2013. [Link]
- Hallahan D.P, Lloyd J.W, Kauffman J.M, Weiss M.P, Martinez E.A. *Learning disabilities: Foundations, characteristics, and effective teaching*. Alizadeh H, Hemmati G, Rezaii S, SHojaii S. (Persian translator). Tehran; 2013, Arasbaran [Persian]. [Link]
- Meltzer L. (Ed). *Executive function in education: From theory to practice*. Guilford Publications; 2018, pp: 29-38. [Link]
- Arroyo-Anlló EM, Sánchez JC, Ventola ARM, Ingrand P, Neau JP, Gil R. Procedural Learning Improves Cognition in Multiple Sclerosis. *Journal of Alzheimer's Disease*. (Preprint). 2020; 1-12. [Link]
- Simor P, Zavecz Z, Horvath K, Elteto N, Torok C, Pesthy O, Nemeth, D. Deconstructing procedural memory: Different learning trajectories and consolidation of sequence and statistical learning. *Frontiers in Psychology*. 2019; 2708. [Link]
- Ullman MT. The declarative/procedural model: a neurobiological model of language learning, knowledge, and use. In *Neurobiology of language*. 2016; 953-968. Academic Press. [Link]
- Knowlton B, Siegel A, Moody T. Procedural Learning in Humans. 2017; 10.1016/B978-0-12-809324-5.21085-7. [Link]
- Li T. Exploring the Usage of Multiple Learning Systems in Learning to Read, Doctoral Dissertations. University of Connecticut Graduate School; 2019. [Link]
- Arciuli J. The multi-component nature of statistical learning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B, Biological Sciences*. 2017; 372(1711): 20160058. doi:10.1098/rstb.2016.0058. [Link]
- Metivier A. The Magnetic Memory Method Masterclass Product Page. 2021; [Link]
- Maehler C, Joerns C, Schuchardt K. Training Working Memory Of Children With And Without Dyslexia. *Children*. 2019; 6(3): 47. [Link]
- Sawi OM, Rueckl J. Reading and the neurocognitive bases of statistical learning. *Scientific Studies of Reading*. 2019; 23: 8-23. [Link]
- Witteloostuijn M, Tirza G. Examining the contribution of statistical learning to grammar and literacy acquisition-A study of Dutch children with and without dyslexia (Doctoral dissertation, Netherlands Graduate School of Linguistics). 2020. [Link]
- West G, Shanks DR, Hulme CH. Sustained Attention, Not Procedural Learning, is a Predictor of Reading, Language and Arithmetic Skills in Children, *Scientific Studies of Reading*. 2020; 25(1): 47-63. [Link]
- Nicolson RI, Fawcett AJ, Dean P. Developmental dyslexia: The cerebellar deficit hypothesis. *Trends in Neurosciences*. 2011; 24, 508-511. [Link]
- Bogaerts L, Szmalec A, Hachmann WM, Page MP, Duyck W. Linking memory and language: Evidence for a serial-order learning impairment in dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*. 2015; 43(4):106-122. Doi:10.1016/j.ridd.2015.06.012. [Link]
- Lum JA, Ullman MT, Conti-Ramsden, G. Procedural learning is impaired in dyslexia: Evidence from a meta-analysis of serial reaction time studies. *Research in developmental disabilities*. 2013; 34(10): 3460-3476. [Link]
- Frith U. Teaching in 2020: The impact of neuroscience. *Journal of Education for Teaching*. 2005; 31(4): 289-291. [Link]
- Frost R, Siegelman N, Narkiss A, Afek L. What predicts successful literacy acquisition in a second language? *Psychological Science*. 2013; 24(7): 1243-1252. [Link]
- Gingras M, Sénéchal M. Evidence of statistical learning of orthographic representations in grades 1-5: The case of silent letters and double consonants in French. *Scientific Studies of Reading*. 2019; 23(1): 37-48. [link]
- Rahmanian S, Kuperman V. Spelling errors impede recognition of correctly spelled word forms. *Scientific Studies of Reading*. 2018; 23(1): 24-36. [Link]
- Stacy LM, Compton DL, Petscher Y, Elliott JD, Smith K, Rueckl J, Pugh K. Development and prediction of context-dependent vowel pronunciation in elementary readers. *Scientific Studies of Reading*. 2018; 23(1): 49-63. doi:10.1080/10888438.2018.1466303. [Link]
- Qi Z, Sanchez Araujo Y, Georgan WC, Gabrieli JD, Arciuli J. Hearing matters more than seeing: A cross-modality study of statistical learning and reading ability. *Scientific Studies of Reading*. 2019; 23(1): 101-115. [Link]
- Van der Kleij SW, Groen MA, Segers E, Verhoeven L. Sequential implicit learning ability predicts growth in reading skills in typical readers and children with dyslexia. *Scientific Studies of Reading*. 2018; 23(1): 77-88. [Link]
- Westendorp M, Hartman E, Houwen S, Huijgen B, Smith J, Visscher CA. longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Research in developmental disabilities*. 2014; 35(2): 357-363. [Link]
- imani M, alizadeh H, kazemi F, ghobari bonab B. Developing Direct Instruction program and evaluation of its effectiveness on math problem solving skills in students with Learning Disorder. *Psychology of Exceptional Individuals*. 2017; 6(24): 1-29. doi: 10.22054/jpe.2017.21514.1547. [Persian]. [Link]
- Bemana S, Ghamarani A, Naderi F, Asgari P, Mehrabizadeh Honarmand M. Effect of Response to Intervention on the Reading Performance of the Students

- with Reading Disability. MEJDS. 2017; 7: 92-92 [Persian]. [\[Link\]](#)
29. Cox-Magno NZ. Metacognitive reading strategy and emerging reading comprehension in students with intellectual disabilities (Doctoral dissertation, Walden University). 2018. [\[Link\]](#)
 30. Stievano G, Pace G, Colombo A, Antonietti A. Cognitive Processes Underlying Reading Improvement during a Rhythm-Based Intervention. A Small-Scale Investigation of Italian Children with Dyslexia. Children. 2019; 6(8): 91. [\[Link\]](#)
 31. Leloup G, Anders R, Charlet V, Eula-Fantozzi B, Fossoud C, Cavalli E. Improving reading skills in children with dyslexia: efficacy studies on a newly proposed remedial intervention-repeated. 2021. [\[Link\]](#)
 32. Nabifar S, Raghidoost S. Phonological and Syntactic Processing in Models of Reading. JOEC. 2010; 10 (3): 283-298. [Persian]. [\[Link\]](#)
 33. Sandelowski M, Barros J. Handbook for Synthesizing Qualitative Research. Springer Publishing Company Inc.2007. [\[Link\]](#)
 34. Zimmer L. Qualitative meta-synthesis: A question of dialoguing with texts. Journal of Advanced Nursing. 2006; 5(3): 311-318. [\[Link\]](#)
 35. nazari S, saberi A, taheri H, rohbanfard H. The Role of working memory capacity on the learning the relative timing a motor task: Emphasis on implicit and explicit approaches. JCP. 2018; 6 (2):11-20. [Persian]. [\[Link\]](#)
 36. Williams JN. The neuroscience of implicit learning. Language Learning. 2020; 70(S2): 255-307. [\[Link\]](#)
 37. Moradi M, mirbod S. The Effectiveness of Training of Jager's knowledge and Metacognitive Skill Program on Improving Neuropsychological skills in Students with Dyslexia. Neuropsychology. 2020; 6(1): 17-30. doi: 10.30473/clpsy.2020.47488.1451 [Persian]. [\[Link\]](#)
 38. Zarenezhad S, Soltanikouhbanani S, Zarenezhad S. Effectiveness of Neurofeedback on Cognitive Deficits and Visual – Motor Perception in student with Dyslexia. Neuropsychology. 2020; 6(2): 47-66. Doi: 10.30473/clpsy.2020.47676.1453. [Persian]. [\[Link\]](#)
 39. Toreyfi hosseini H, Shehni yailagh M, Haji Yakhchali A, allipour S. Effectiveness of Empowerment Program Based on Self Regulation Executive Functions on Reading Performance of Dyslexic Primary School Students. Neuropsychology. 2019; 5(17): 25-42. doi: 10.30473/clpsy.2019.43901.1392 [Persian]. [\[Link\]](#)
 40. Zarenezhad S, soltanikouhbanani S, Karshki H. The Effectiveness of Self-Regulatory Learning Strategies on Working Memory and Inhibiting the Response of Dyslexic Students. Neuropsychology. 2019; 5(18): 109-130. doi: 10.30473/clpsy.2019.44880.1409 [Persian]. [\[Link\]](#)
 41. Ranjbar M, basharpoor S, sobhi gharamaleki N, Narimani M. Comparing the Effectiveness of computerized cognitive rehabilitation and neuropsychological exercises on Improving working memory and continuous attention in students with dyslexia. Psychology of Exceptional Individuals. 2019; 9(34): 111-135. doi: 10.22054/jpe.2019.44751.2029 [Persian]. [\[Link\]](#)
 42. Hariri P, Saberi H, Abolmaali K. The impact of phonological awareness training on working memory in children with reading. Advances in Cognitive Sciences. 2019; 21(2): 52-60. [Persian]. [\[Link\]](#)
 43. Anjum A. Impact of Cognitive Remediation Therapy on Working Memory, Episodic Memory, and Attention in individuals with diagnosed or possible dyslexia (Doctoral dissertation, Dublin, National College of Ireland). 2019. [\[Link\]](#)
 44. Dushanova J, Lalova Y, Kalonkina A. Protocol for Visual Intervention of Developmental Dyslexia. 2021. [\[Link\]](#)