

Review Paper

Interventions in Math Learning Disorder: Systematic Review



Nasim Siavoshifar¹ & Somayeh Abedi^{2*}

1. PhD of Psychology and Education of Exceptional Children, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2. PhD student of Psychology, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran.



Citation: Siavoshifar, N. & Abedi, S. (2023). [Interventions in Math Learning Disorder: Systematic Review (Persian)]. *Journal of Learning Disabilities*, 12 (2):46-62. <https://doi.org/10.22098/jld.2022.7593.1812>

doi: 10.22098/jld.2022.7593.1812



Article Info:

Received: 2020/08/11

Accepted: 2022/10/17

Available Online: 2023/03/11

Key words:

Psychological Interventions, Math Learning Disorder, Systematic Review

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to review the interventions in math learning disorder.

Methods: The research literature searched from three scientific journals - learning disabilities, exceptional children, empowerment of exceptional children, from the beginning to the present - without time limit. After searching, screening and evaluating the quality of articles and applying inclusion and exclusion criteria, the research was conducted. In the initial search, 918 articles published in three journals were reviewed, which after evaluating the titles and abstracts, 53 related articles, were identified as having the necessary conditions to participate in the research. Then, the articles were divided according to the type of treatment, of which 5 articles were excluded from the study due to the use of repetitive methods, and finally the remaining 48 articles were included in the study, in which 52 treatment methods were used.

Results: According to the researched articles, 52 different methods of psychological intervention were identified for intervention in math learning disorder.

Conclusion: Due to the multiplicity of symptoms, the preparation of an eclectic treatment plan, including sessions of family-centered programs and cognitive-behavioral therapies that reduce learning stress, along with the main symptom treatment sessions, can provide a comprehensive treatment plan and shorten the course of treatment and also increase the likelihood of success in reducing symptoms.

Extended Abstract

1. Introduction

One of the domains that is difficult for students with learning disabilities is mathematics (Rajabi, Abolghasemi, Narimani & Ghaemi, 2012). This disorder is one of the most important and prevalent childhood disorders and most of the psychologists have paid special attention to this disorder. Although many students experience different problems in learning mathematics, many of them do not exhibit mathematics disorder symptoms. (Najafifard, Nozari & Hakiminejad, 2015).

Mathematics is a complex subject, including different domains such as arithmetic, arithmetic problem solving, geometry, algebra, probability, statistics, calculus, that implies mobilizing a variety of basic abilities associated with the sense of quantity, symbols decoding, memory, visuospatial capacity, logics, to name a few. Students with difficulties in any of these abilities or in their coordinations may experience mathematical learning difficulties (Karagiannakis, Baccaglini-Frank & Papadatos, 2014). Mathematics difficulties are common in both children and adults. It estimated that up to 25% of economically active individuals lack basic numerical knowledge, skills and understanding

*Corresponding Author:

Somayeh Abedi

Address: Phd student of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabili, Iran.

Tel: +98 (45) 33515622

E-mail: s.abedi@uma.ac.ir

that would be essential for them to operate confidently and independently in everyday life, educational settings and work. Nevertheless, there can be various reasons why an individual does not achieve appropriate levels of numeracy. In particular, researchers have discriminated between innate factors (that can lead to cognitive and behavioural problems that affect numeracy) and environmental factors (such as inadequate home or school learning environments, and negative stereotypes about one's group) that might contribute to the development of mathematics difficulties (Morsanyi, van Bers, McCormack & McGourty, 2018). In recent years, different approaches have been used for diagnosis and treatment of mathematics disorder.

Understanding the cognitive nature of the various mathematical domains, as well as the mechanisms mediating cognitive development, has fascinated researchers from different fields: from mathematics education to developmental and cognitive psychology and neuroscience. The field of cognitive psychology has a long history in the studies of cognitive difficulties involved in developing the representation and learning general use of numbers in mathematics. However, as Fletcher et al. (2007) note, there are "no consistent standards by which to judge the presence or absence of LDs (learning difficulties) in math". In general, the term Mathematical Learning Difficulty (MLD) is used broadly to describe a wide variety of deficits in math skills, typically pertaining the domains of arithmetic and arithmetic problem solving (Karagiannakis, Baccaglini-Frank & Papadatos, 2014).

According to the criteria of the Fifth Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) for diagnosing a specific learning disability with the Mathematical Spacer, a person has defects in four groups of skills, including: comprehending numbers, remembering and remembering memorization materials such as multiplication tables. Correct and explicit mathematical calculations and correct mathematical reasoning are flawed (Narimani, Ghasemi Nejad & Rostam Oghli, 2014). Given that each student is unique, children with math problems will not have the same characteristics, but there are some things that they have in common, such as disturbances in spatial relationships, poor sense of body image. Problems in perceptual-visual and motor-visual ability, weakness in concepts such as language and orientation, memory problems and mathematical anxiety (Ahadi & Kakavand, 2008). In order to help solve the learning problems of students with math disorders, researchers have suggested that special

interventions should be applied in proportion to the existing problems (Shalv & Gross-Tsur, 2000). Therefore, due to the multiplicity of intervention methods, having a comprehensive view to use appropriate intervention in treatment is particular importance. For this purpose, the aim of this study is a systematic review of math learning disability interventions.

2. Materials and Methods

The research literature searched from three scientific journals - learning disabilities, exceptional children, empowerment of exceptional children, from the beginning to the present - without time limit. After searching, screening and evaluating the quality of articles and applying inclusion and exclusion criteria, the research conducted. In the initial search, 918 articles published in three journals were reviewed, which after evaluating the titles and abstracts, 53 related articles, were identified as having the necessary conditions to participate in the research. Then, the articles were divided according to the type of treatment, of which 5 articles were excluded from the study due to the use of repetitive methods, and finally the remaining 48 articles were included in the study, in which 52 treatment methods were used.

3. Results

According to the researched articles, 52 different methods of psychological intervention identified for intervention in math learning disorder and the educational package was Compilation based on the identified intervention methods.

4. Discussion and Conclusion

Due to the multiplicity of symptoms of learning disabilities in children and comorbidity with behavioral disorders, the need to plan and prepare an appropriate treatment plan to the symptoms is an urgent need. Certainly, with the multiplicity of symptoms, the necessity of using more comprehensive intervention methods and sometimes the eclectic use of interventions seems necessary. The present study identified 52 intervention methods during the review of previous studies and according to the data classification. We can divide them into 9 general groups as follows: 1-Using software 2- Neuropsychological methods 3-Family-oriented therapies 4- Interventions based on play therapy 5- Interventions based on art therapy 6- Interventions based on social and life skills 7- Behavioral and cognitive interventions 8- Metacognitive interventions 9- Eclectic interventions.

4. Discussion and Conclusion

As can be seen in the grouping of interventions, some interventions are complementary treatment and some directly aimed at reducing the main symptoms of the disorder. Certainly, the development of an eclectic treatment plan, including sessions of family-centered programs and cognitive-behavioral therapies that reduce stress in learning, along with sessions of treatment of the main symptoms can provide a comprehensive plan of treatment shorten the course of treatment and increase the likelihood of success in reducing symptoms. As a result, it can be suggested that the therapist, by obtaining a comprehensive view of the treatments, prepare an appropriate treatment plan to the symptoms among the grouped treatment methods and engage in multifaceted treatment.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles were considered in this article. For all articles used, the names of the author and collaborators were listed.

Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions

All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله مروری

بررسی مداخلات در اختلال یادگیری خاص با اسپسیفایر ریاضی: مرور سیستماتیک

نسیم سیاوشی فر^۱ و سمیه عابدی^{۲*}

۱. دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.
 ۲. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

چکیده

هدف: هدف از مطالعه حاضر مرور کاربست مداخلات روان‌شناختی اختلال یادگیری ریاضی به صورت سیستماتیک بود.
روش‌ها: ادبیات پژوهش از سه مجله علمی پژوهشی- ناتوانی‌های یادگیری، کودکان استثنایی، توانمندسازی کودکان استثنایی، از شماره ابتدا تاکنون - بدون محدودیت زمانی جستجو شد. پس از جستجو، غربالگری و ارزیابی کیفیت مقالات و اعمال معیارهای ورود و خروج، پژوهش انجام گرفت. در جستجوی اولیه تعداد ۹۱۸ مقاله چاپ شده در سه مجله بررسی شد که پس از ارزیابی عنوان و چکیده ۵۳ مقاله مرتبط تشخیص داده شد که شرایط لازم برای شرکت در پژوهش را دارا بودند. سپس مقالات بسته به کاربست نوع درمان تقسیم‌بندی شدند که ۵ مقاله به دلیل استفاده از روش تکراری از پژوهش خارج شدند و در نهایت ۴۸ مقاله باقی‌مانده، وارد پژوهش شدند که در آن‌ها از ۵۲ روش درمانی استفاده شده بود.

یافته‌ها: با توجه به پژوهش‌های بررسی شده تعداد ۵۲ روش مداخله روان‌شناختی مختلف در پژوهش‌ها جهت مداخله در اختلال یادگیری ریاضی شناسایی شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به تعدد نشانه‌ها تهیه طرح درمان التقاطی شامل جلساتی از برنامه‌های خانواده‌محور و درمان‌های شناختی رفتاری که به کاهش استرس در یادگیری می‌پردازند به همراه جلسات درمان نشانه‌های اصلی می‌تواند طرحی جامع از درمان ارائه دهد و مسیر درمان را کوتاهتر و نیز احتمال موفقیت در کاهش نشانه‌ها را بالا ببرد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰

کلیدواژه‌ها:

مداخلات روان‌شناختی، اختلال یادگیری خاص با اسپسیفایر ریاضی

مقدمه

شاید هیچ بخشی از قلمرو کودکان با نیازهای خاص، حوزه‌ای همچون ناتوانی‌های یادگیری تا این حد مورد تحقیقات چندرشته‌ای نبوده و تا این حد بحث جنجال برانگیز به وجود نیآورده باشد. یکی از قلمروهایی که برای دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری مشکل‌آفرین است، درس ریاضی است (رجبی، ابوالقاسمی، نریمانی و قائمی، ۱۳۹۱). طبق معیارهای پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (DSM-5)^۱ برای تشخیص اختلال یادگیری خاص با اسپسیفایر ریاضی فرد نقایصی در چهار گروه از مهارت‌ها شامل: درک اعداد، به یاد سپردن و به یاد آوردن مواد حفظی مثل جدول ضرب، محاسبات ریاضی صحیح و صریح، استدلال ریاضی صحیح نقص دارد (نریمانی، قاسمی نژاد و رستم

* نویسنده مسئول:
 سمیه عابدی
 نشانی: دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
 تلفن: ۹۸(۴۵)۳۳۵۱۵۶۲۲
 پست الکترونیکی: s.abedi@uma.ac.ir

1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders & Fifth

ناتوانی‌های یادگیری

ریاضی به طور قابل ملاحظه‌ای بهتر بوده است (ذاکری، ۱۳۸۸). به منظور کمک به رفع مشکلات یادگیری دانش‌آموزان با اختلال ریاضی پژوهشگران پیشنهاد کرده‌اند که متناسب با مشکلات موجود باید مداخلات خاصی اعمال شود (شلوو گراس تسور^۲، ۲۰۰۰). لذا با توجه به تعدد روش‌های مداخله داشتن دید جامع درمانگر جهت استفاده از مداخله مناسب در درمان اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. بدین منظور هدف از پژوهش حاضر مرور سیستماتیک مداخلات اختلال یادگیری ریاضی است.

روش پژوهش

مطالعه حاضر از نوع مطالعه مرور سیستماتیک است. با توجه به افزایش انفجاری کمی و کیفی شواهد بالینی (مولرو^۳ و همکاران، ۱۹۹۷؛ به نقل از ملبوس باف و عزیز، ۱۳۸۹) ممکن است ما زمان، انگیزه و مهارت کافی برای جمع‌آوری داده‌ها، نقد و نتیجه‌گیری از آن‌ها را نداشته باشیم (کوک^۴ و همکاران، ۱۹۹۷؛ به نقل از ملبوس باف و عزیز، ۱۳۸۹) مرور سیستماتیک در این امر کمک می‌کند و به سؤالات مشخص بالینی پاسخ می‌دهد (مولرو و همکاران، ۱۹۸۷؛ به نقل از ملبوس باف و عزیز، ۱۳۸۹). لیتل و همکاران می‌نویسند که « دو اصطلاح مرور نظام‌مند و فراتحلیل مترادف نیستند. بعضی مرورهای نظام‌مند روش‌های تحلیلی دیگری را به کار می‌گیرند و بعضی از آن‌ها اساساً شامل تحلیل نیستند. مثلاً گاهی محققان مرورهای «تهی» منتشر می‌کنند. این مرورها از آن‌جا که بر اساس پروتکل‌های مشخص و منتشر شده انجام شده‌اند نظام‌مند هستند. این مرورهای تهی در سیاست‌گذاری‌های پژوهشی مفید فایده خواهند افتاد» (لیتل، کورکوران و پیلای^۵، ۲۰۰۸؛ به نقل از زاده محمدی و همکاران، ۱۳۹۴). در مطالعه مروری حاضر به بررسی مداخلات روان‌شناختی در اختلال یادگیری ریاضی پرداخته شده است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش، پژوهش‌های چاپ شده در سه مجله علمی پژوهشی- ناتوانی‌های یادگیری، توانمندسازی کودکان استثنایی و کودکان استثنایی از شماره ابتدا تاکنون (۱۳۹۹) بدون محدودیت زمانی، که در آن‌ها مداخله روان‌شناختی به کار رفته، بوده است. در ابتدا کلیه مقالات چاپ شده در سه مجله علمی-پژوهشی از سایت مجلات دانلود شد. تعداد ۹۱۸ عنوان مقاله فارسی یافت شد.

1. Rourk & Conway
2. Shalv & Gross-Tsur
3. Mulrow
4. Cook
5. Little, Corcoran & Pillai

اما عوامل محیطی، آموزشی، شناختی، تکاملی، هیجانی و اجتماعی و فرهنگی نیز در بروز آن بی‌تأثیر نیستند (کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳ به نقل از پورافکاری، ۱۳۸۶). از علل حساب نارسایی می‌توان به نوروسپیکولوژی حساب نارسایی اشاره کرد. توجه به رابطه بین مغز، تفکر کمی و امکان وجود ضایعه یا تحول نایافتگی موضع مربوط به محاسبه در کارها و پژوهش‌های گال و سپوزیوم مشاهده می‌شود. از آنجایی که لوب آهیانه‌ای مغز کاملاً درگیر با عملیات عددی و محاسبه است آسیب به این منطقه می‌تواند مشکلاتی را به وجود آورد. آسیب وارد به لوب آهیانه‌ای یا سندرم گرسمن نشان داده که این افراد در محاسبات ریاضی دچار مشکلات زیادی شده و در درک مفاهیم اعداد و مهارت‌های بنیادی حساب نظیر چهار عمل اصلی دچار ابهام هستند (رورک و کنوی^۱، ۱۹۹۷، به نقل از استکی، ۱۳۸۶). با توجه به اینکه هر دانش‌آموزی منحصر به فرد است، کودکانی که مشکلات ریاضی دارند ویژگی‌های یکدستی نخواهند داشت، اما به هر حال ویژگی‌هایی وجود دارد که در آن‌ها مشترک است، مانند آشفتگی در روابط فضایی، حس ضعیف در مورد تصویر بدنی، مشکل در توانایی ادراکی- بینایی و حرکتی- بینایی، ضعف در مفاهیمی همچون زبان و جهت‌گیری، اشکال در حافظه و اضطراب ریاضی (احدی و کااوند، ۱۳۸۷). روش‌های مبتنی بر روان‌شناسی رفتاری که آموزش مستقیم نامیده می‌شوند، آموزش‌های شناختی که بر چگونگی یادگیری افراد متمرکز است، آموزش‌های فراشناختی که مرتبط با آموختن چگونگی یادگیری است، رویکرد عصب روان- شناختی که به دنبال برقراری یک رابطه علت و معلولی بین محل خطای مغزی و انحراف در توانایی ریاضیات دانش‌آموز است، از جمله روش‌های مداخلاتی این حوزه به حساب می‌آیند (شمسی، عابدی، صمدی و احمد زاده، ۱۳۹۲). در عصر حاضر با توجه به رشد فناوری و تحولاتی که در انتقال و سرعت یادگیری و تنوع آن ایجاد شده، استفاده از رویکرد نرم‌افزارهای آموزشی نیز جایگاهی مهم یافته و آنچه در نظام آموزش و پرورش مطرح می‌شود، استفاده از رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی و چگونگی به کار بردن آن‌هاست. تحقیقات انجام شده در این زمینه، نشان‌دهنده پیشرفت این ابزارها در مدارس و اثربخشی آن‌ها در یادگیری است (اسمعیلی، محمدی فر و رضایی، ۱۳۹۷). در پژوهشی با عنوان مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت عملکرد دانش‌آموزانی که به وسیله نرم‌افزار آموزشی، آموزش دیده‌اند، در مقایسه با دانش-آموزانی که شیوه سنتی آموزش دیده‌اند در آزمون پیشرفت تحصیلی

ناتوانی‌های یادگیری

ریاضی باشد، ۲- در سه مجله علمی پژوهشی مد نظر (ناتوانی‌های یادگیری، توانمندسازی کودکان استثنایی، کودکان استثنایی) از شماره ابتدایی مجله تا سال ۱۳۹۹ به چاپ رسیده باشد. ۳- تحقیقات به صورت اثربخشی یا کاربردی مداخلات انجام شده باشند. ۴- پژوهش‌هایی، که از روش‌های استاندارد ثبت شده و یا محقق ساخته، استفاده شده باشد و ملاک‌های خروج، پژوهش‌هایی بودند که ۱- موضوع پژوهش مسأله‌ای غیر از مداخلات روان‌شناختی و آموزشی باشد ۲- پژوهش‌هایی که صرفاً به گزارش میزان شیوع در گروه‌های مختلف اقدام کرده‌اند. ۳- تحقیقاتی که به منظور بررسی رابطه ویژگی‌ها و بررسی علل انجام شده‌اند. (هدف پژوهش حاضر مرور مداخلات بوده است). ۴- پژوهش‌هایی که از روش مداخله تکراری استفاده کرده‌اند.

سپس تمامی مقالاتی که در عنوان یا چکیده آن‌ها هر کدام از کلید واژه اختلال یادگیری ریاضی، حساب نارسایی، اختلال حساب، اختلال یادگیری غیر کلامی، وجود داشت وارد لیست اولیه گردید. با مطالعه چکیده مقالات تعداد ۵۳ مقاله مرتبط باقی‌مانده و سایر مقالات نامرتب تشخیص‌گذاری شدند، سپس موارد تکراری (استفاده از روش مداخله تکراری) حذف شدند و تعداد ۴۸ مقاله باقی ماند که پس از مطالعه عمیق کل مقالات و تقسیم‌بندی آن‌ها تعداد ۵۲ روش مداخله شناسایی شد. در این پژوهش از مقاله‌هایی که ملاک‌های ورود داشته‌اند، استفاده شده است که تعداد این تحقیقات ۴۸ عدد بوده است. معیارهای «ورود» این پژوهش عبارت بودند از: ۱- موضوع پژوهش مداخلات روان‌شناختی و آموزشی اختلال یادگیری

جدول ۱. فلوجارت ورود مطالعات به پژوهش

مراحل	عنوان	اقدام
مرحله اول	جستجو	تعداد ۹۱۸ مقاله در جستجوی اطلاعات در سه مجله علمی پژوهشی ناتوانی‌های یادگیری، توانمندسازی کودکان استثنایی و مجله کودکان استثنایی یافت شد.
مرحله دوم	گزینش اول	مقالات غیر مرتبط شناسایی شده و حذف شدند. پس از حذف مقالات غیر مرتبط ۵۳ مقاله انتخاب شد.
مرحله سوم	گزینش دوم	مطالعات تکراری شناسایی شده و حذف شدند. پس از حذف مطالعاتی که روش مداخله تکراری داشتند، تعداد ۴۸ مقاله جهت استفاده در پژوهش انتخاب شدند.
مرحله چهارم	تقسیم‌بندی	پس از تقسیم‌بندی مقالات در روش‌های درمانی مختلف، تعداد ۵۲ روش مداخله شناسایی شد.

یافته‌ها

نویسندگان و مجله به همراه نام مداخله و هدف اجرای آن است که طی جدول زیر شرح داده می‌شوند.

این قسمت شامل معرفی پژوهش‌های استفاده شده و نیز اطلاعات

جدول ۲. مقالات مورد استفاده در پژوهش

ردیف	نویسندگان / سال چاپ / مجله	نام مداخله	هدف
۱	سرگلزایی، جنابادی و عرب، ۱۳۹۷ / ناتوانی- های یادگیری	آموزش فراشناختی حل مساله و تنظیم هیجان	اثربخشی بر هیجان‌ناهنجاری، تکانشوری و حواس‌پرتی دانش- آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی)
۲	بیگدلی، عبدالحسین‌زاده، محمدی‌فر و رضایی، ۱۳۹۶ / ناتوانی‌های یادگیری	آموزش حل مسأله ریاضی با روش بازی	اثربخشی بر انگیزش درونی حل مسأله در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی
۳	برقی ایرانی، وفاپور، مرادی چقا مارانی و بگیان کوله مرز، ۱۳۹۶ / ناتوانی‌های یادگیری	آموزش گروهی مهارت‌های اجتماعی مبتنی بر پردازش شناختی	اثر بخشی بر بهبود سازگاری اجتماعی، هیجانی و تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی
۴	علیزاده‌فرد، ۱۳۹۷ / ناتوانی‌های یادگیری	آموزش مهارت‌های اجتماعی	اثر بخشی بر نظریه ذهن و رفتارهای اجتماعی کودکان دارای اختلال یادگیری غیر کلامی
۵	اسماعیل‌پور و شاکر دولق، ۱۳۹۶ / ناتوانی‌های یادگیری	آموزش نقاشی	اثر بخشی بر عملکرد ریاضی و حافظه غیر کلامی دانش- آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی
۶	خالق خواه، علیپور کنگیری، حیدری و میرمهدی، ۱۳۹۶ / ناتوانی‌های یادگیری	آموزش یادگیری فراشناختی	اثر بخشی بر خودکارآمدی و کیفیت زندگی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی
۷	حیدری، زارع و محمدی، ۱۳۹۷ / ناتوانی‌های یادگیری	بازی درمانی	ارتقاء یادگیری مفاهیم ریاضی و توانایی حل مسأله دانش- آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی

ناتوانی‌های یادگیری

۸	یادگیری	نربمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲ / مجله ناتوانی‌های توان‌بخشی شناختی	اثر بخشی بر کارکردهای اجرایی (حافظه‌ی کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی
۹	دازی، کدیور، عبداللهی و حسن آبادی، ۱۳۹۶ / فصلنامه کودکان استثنایی	آموزش بسط طرحواره	ترمیم آسیب‌های حل مسأله داستانی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی در پایه دوم ابتدایی
۱۰	عابدی، پیروز زیجردی و یارمحمدیان، ۱۳۹۱ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	آموزش توجه	اثر بخشی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی
۱۱	استکی، عشایی، برجعلی، تبریزی و دلاور، ۱۳۸۶ / پژوهش در حیطه کودکان استثنایی	مقایسه دو روش آموزش دو نیم کره مغز و آموزش موسیقی	مقایسه اثربخشی در بهبود عملکرد حساب نارسایی دانش‌آموزان دختر
۱۲	اکبری، ارجمندنیاه، افروز و کامکاری، ۱۳۹۵ / فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی	آموزش ذهن آگاهی	اثر بخشی بر سازگاری اجتماعی- عاطفی دانش‌آموزان با اختلال در یادگیری حساب
۱۳	نربمانی، ۱۳۹۱ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	آموزش کنترل تکانه	اثر بخشی بر پردازش هیجانی، تکانشوری و حواس‌پرتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی
۱۴	نصرتی، غباری‌ناب، وکیلی‌نژاد و کشاورز- افشار، ۱۳۹۵ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	آموزش مستقیم	اثر بخشی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص
۱۵	ابراهیمی، کرمی، برازنده چقانی و بگیان کوله مرز، ۱۳۹۴ / مجله ی ناتوانی‌های یادگیری	آموزش والدین با رویکرد آدلری	مداخله در سازگاری اجتماعی و کاهش رفتارهای تکانشی دانش‌آموزان پسر مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری ریاضی
۱۶	قاضی‌عسگر، ملک پور، مولوی و امیری، ۱۳۸۸ / پژوهش در حیطه کودکان استثنایی	آموزش ایمن سازی در مقابل استرس	تأثیر بر میزان اضطراب و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری خاص
۱۷	رضایی‌شریف، حاجلو، حق‌گوی و مرادی، ۱۳۹۵ / ناتوانی‌های یادگیری	بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی- رفتاری	اثر بخشی در بهبود عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دارای حساب نارسایی و نارسا خوانی
۱۸	ارجمندنیاه، حسن‌وند و اصغری نکاح، ۱۳۹۷ / فصلنامه کودکان استثنایی	بازی‌های شناختی	تأثیر بر عملکرد توجه و بازداری پاسخ در کودکان دارای اختلال ریاضی
۱۹	اخوان‌تفتی، رابط‌جزی و هاشمی، ۱۳۹۶ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	بازی‌های توجه‌افزا	اثر بخشی بر کارکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی
۲۰	شریفی‌جندانی، میریاری و عباسی، ۱۳۹۷ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	تئاتر درمانی	اثر بخشی بر بهبود شایستگی اجتماعی دانش‌آموزان با اختلال خاص یادگیری در ریاضی
۲۱	نربمانی، مهاجری‌اول و انصافی، ۱۳۹۶ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	نوروفیدبک	اثر بخشی بر کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص با اسپیسفایر ریاضی
۲۲	عباسیان، عابدی، نصر آزادانی و سیفی، ۱۳۹۲ / مجله ی ناتوانی‌های یادگیری	برنامه فراشناختی پانورا و فیلیپو ^۱	اثر بخشی بر خودپنداره‌ی کودکان با اختلال یادگیری ریاضی
۲۳	بمانا، قمرانی، نادری، عسگری و مهرابی‌زاده هنرمند، ۱۳۹۶ / فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی	برنامه تقویت ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله ^۲ (RTI)	اثر بخشی بر شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی خاص ریاضی
۲۴	ارجمندنیاه، شریفی و رستمی، ۱۳۹۳ / مجله ناتوانی‌های یادگیری	برنامه ی تمرین رایانه‌ای شناختی	اثر بخشی بر عملکرد حافظه‌ی فعال دیداری- فضایی دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی
۲۵	نیک‌قلب و پوشنه، ۱۳۹۸ / فصلنامه کودکان استثنایی	آموزش برنامه‌های رایانه	تأثیر بر تقویت حافظه‌ی فعال بر بهبود مهارت‌های حل مسأله ریاضی دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری ریاضی

1. Panoura & Philipou
2. response to intervention (RTI)

ناتوانی‌های یادگیری

۲۶	حسین‌خانزاده، ابراهیمی، حسینی و خداکریمی، ۱۳۹۸/ نشریه توانمندسازی کودکان استثنایی	آموزش ریاضی از طریق برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای	تأثیر بر یادگیری ریاضی و علاقه به ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز
۲۷	غباری‌بناب، نصرتی، ملاحسینی و مظاهری، ۱۳۹۷/ ناتوانی‌های یادگیری	آموزش فهم عدد	تأثیر بر کاهش مشکلات یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پایه‌ی اول ابتدایی
۲۸	مرادی، خزائی و احمدی، ۱۳۹۶/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	آموزش مهارت‌های ریاضی در محیط چند رسانه‌ای آموزشی	تأثیر بر خودپنداره و یادگیری دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی
۲۹	محمدی‌ملک آبادی، ارجمند نیا، غلامی لواسانی، یوسفی و صاحب، ۱۳۹۶/ ناتوانی های یادگیری	برنامه آموزشی ریاضی خانواده محور	تأثیر بر عملکرد حافظه فعال، مفاهیم پایه ریاضی و درک عدد کودکان در معرض خطر ناتوانی ریاضی
۳۰	شاه‌محمدی، انتصار فومنی، حجازی، اسدزاده، ۱۳۹۸/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	برنامه یکپارچگی حسی	تأثیر بر هوش غیر کلامی، توجه و عملکرد تحصیلی دانش- آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی
۳۱	موحدی، ۱۳۹۸/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	توانبخشی شناختی	تأثیر بر بهبود بازداری پاسخ در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی و خواندن
۳۲	غباری بناب؛ نصرتی و غلامحسین‌زاده، ۱۳۹۳/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	روش خودآموزی	تأثیر بر عملکرد حل مسأله‌ی ریاضی دانش‌آموزان اختلال ریاضی
۳۳	ارجمندنیا، اسبقی، افروز و رحمانیان، ۱۳۹۵/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	تحریک الکتریکی مستقیم از روی جمعمه (tdcs)	تأثیر بر افزایش حافظه‌ی فعال کودکان مبتلا به اختلال ریاضی
۳۴	اسمعیلی، محمدی‌فر و رضایی، ۱۳۹۷/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	آموزش با استفاده از برنامه چند رسانه‌ای لوح دانش مبتنی بر دیدگاه ساخت گرا	اثر بخشی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی
۳۵	آقایی ثابت، بنی‌جمالی و دهشیری، ۱۳۹۷/ فصلنامه کودکان استثنایی	دو روش توانبخشی شناختی حافظه- کاری کلامی و دیداری فضایی	اثر بخشی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی
۳۶	پورااحمدعلی و موسوی‌پور، ۱۳۹۳/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	برنامه چندرسانه‌ای آموزشی حساب‌آموز	تولید و اثربخشی بر پیشرفت تحصیلی عملیات تفریق و تقسیم دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی
۳۷	ابوالقاسمی، برزگر و رستم اوغلی، ۱۳۹۳/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	آموزش یادگیری خود تنظیمی	اثر بخشی بر خودکارآمدی و رضایت از زندگی در دانش- آموزان دارای اختلال ریاضی
۳۸	قاسمی، درتاج، سعدی‌پور، دلاور، و سرابی، ۱۳۹۶/ فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی	آموزش راهبردهای شمارش و بازشناسی عدد	اثر بخشی در بهبود مهارت‌های عدد بنیادی کودکان در خطر مشکلات ریاضی در سنین پیش از دبستان
۳۹	امانی، برهمند و نریمانی، ۱۳۹۱/ مجله ناتوانی- های یادگیری	روش‌های نوروسایکولوژیک و تعلیم محتوا	اثر بخشی در اصلاح اختلال ریاضی
۴۰	رئیسی‌یزدی، امیری و مولوی، ۱۳۸۷/ پژوهش در حیطه کودکان استثنایی	درمان شناختی رفتاری	تأثیر بر عملکرد حل مسأله ریاضی دانش‌آموزان دختر دچار اختلال در ریاضیات پایه پنجم
۴۱	فرهنگ رنجبر، درتاج، سعدی‌پور و دلاور، ۱۳۹۸/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	برنامه آموزشی مفاهیم ریاضی مبتنی بر رایانه	طراحی برنامه به منظور بهبود ادراک دیداری فضایی (مولفه هماهنگی چشم و دست) دانش‌آموزان با اختلال ریاضی و مقایسه اثربخشی آن با روش آموزش سنتی
۴۲	میرمهدی، علیزاده و سیف نراقی، ۱۳۸۸/ پژوهش در حیطه کودکان استثنایی	آموزش کارکردهای اجرایی	تأثیر بر عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دبستانی با ناتوانی‌های یادگیری
۴۳	نریمانی، عباسی، ابوالقاسمی و احدی، ۱۳۹۲/ مجله ناتوانی‌های یادگیری	مقایسه آموزش پذیرش/تعهد با آموزش تنظیم هیجان	مقایسه بر سازگاری دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی

۴۴	مقایسه سه شیوهی آموزش مستقیم، مقایسه بر کاهش مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال ناتوانی‌های یادگیری	مجله / ۱۳۹۱ / کرمی، و کریمی،
۴۵	بررسی اثر بخشی بر کفایت اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی	کازمی، مومنی و کیامری، / ۱۳۹۰ / مجله ی ناتوانی‌های یادگیری
۴۶	اثربخشی بر کارکردهای توجه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی	زارع و امینی، / ۱۳۹۵ / مجله ی ناتوانی‌های یادگیری
۴۷	بررسی اثربخشی بر یادگیری ریاضیات دانش‌آموزان حساب نارسا	یاوری، یاری و رستگارپور، / ۱۳۸۵ / پژوهش نرم‌افزار آموزشی «حساب یار» در حیطه کودکان استثنایی
۴۸	تأثیر بر بهبود مهارت‌های ادراک دیداری- فضایی و حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب	مقدم، استکی، سعادت و کوشکی، / ۱۳۹۰ / آموزش نقاشی و سفالگری فصلنامه ایرانی کودکان استثنایی

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به تعدد نشانه‌های اختلالات یادگیری در کودکان و نیز همبودی با اختلالات رفتاری لزوم برنامه‌ریزی و تهیه طرح درمانی متناسب با نشانه‌ها نیازی مبرم است. مسلماً با تعدد نشانه‌ها لزوم استفاده از روش‌های مداخله‌ای جامع‌تر و نیز بعضاً استفاده التقاطی از مداخلات ضروری به نظر می‌رسد. هدف از پژوهش حاضر مرور مداخلات اختلال یادگیری ریاضی به صورت سیستماتیک و تهیه بسته آموزشی معرفی درمان‌های این حوزه بوده است. طی بررسی انجام شده پژوهشی در زمینه مرور مداخلات حوزه اختلالات یادگیری ریاضی یافت نشد. لزوم در دسترس بودن اطلاعات جامع در زمان کوتاه باتوجه به انبوه اطلاعات در انتخاب مسیر صحیح درمان بسیار مؤثر است. با این هدف پژوهش حاضر طی مرور مطالعات پیشین و با توجه به طبقه‌بندی داده‌ها ۵۲ روش مداخله را شناسایی کرده است، که می‌توان آن‌ها را در ۹ گروه کلی به شرح زیر تقسیم کرد: الف: استفاده از نرم‌افزارها: در سال‌های اخیر با طراحی نرم‌افزارهای مداخلاتی این حوزه، درمان همزمان نشانه‌ها میسر شده است. همچنان‌که برخی نرم‌افزارها علاوه بر آموزش محتوا روش‌های رفتاری مانند تشویق، هدایت توجه کودک، و بالا بردن انگیزه به سبب جذابیت یادگیری در قالب بازی و نیز استفاده از تصاویر و رنگ‌ها، صوت، تکرار و مرور تمرینات بدون خستگی و... را فراهم آورده‌اند. نرم‌افزارهای استفاده شده در پژوهش‌ها شامل این موارد بوده‌اند: ۱- نرم‌افزار توانبخشی شناختی: Sound Smart ۲- نرم‌افزار آموزشی «حساب یار» (یاوری و همکاران، ۱۳۸۵) ۳- نرم‌افزار آموزش حافظه کاری سینا ۴- طراحی و تولید نرم‌افزار چندرسانه‌ای: (مرادی و همکاران، ۱۳۹۶) ۵- برنامه آموزشی مفاهیم ریاضی مبتنی بر رایانه به منظور بهبود ادراک دیداری فضایی (مؤلفه

هماهنگی چشم و دست) (فرهنگ رنجبر و همکاران، ۱۳۹۸) ۶- چندرسانه‌ای آموزشی حساب آموز (پوراحمد علی و موسوی پور، ۱۳۹۳) ۷- نرم‌افزار توانبخشی شناختی Captains Log ۸- برنامه تمرین شناختی رایانه‌ای brain ware safari ۸- برنامه آموزش ریاضی از طریق برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای (حسین خانزاده و همکاران، ۱۳۹۸) ۹- نرم‌افزار چندرسانه‌ای لوح دانش ۱۰- آموزش بسط طر حواره: مداخله حل مسأله داستانی برنامه آموزشی ریاضی دزدان دریایی ۱۱- برنامه مداخله‌ی رایانه‌ای «مغز من» ۱۲- نرم‌افزار آموزش حافظه کاری با الگو برداری از نرم‌افزار روبومو، ب: روش‌های نوروسایکولوژیک: با هدف جبران مشکلات مغزی و ارتباط بدکارکردی‌های کودکان با مناطق مغزی و ایجاد تحریک‌های لازم در مغز در تلاش برای بهبود عصب شناختی هستند. این درمان‌ها شامل این موارد هستند: ۱- ابزارهای نورو سایکولوژیکی ۲- آموزش دو نیمکره ۳- نوروفیدبک (TDS)، پ: درمان‌های خانواده محور: با درگیر کردن خانواده در امر یادگیری و آموزش راهبردهای هدایت رفتاری و شناختی کودک به دنبال ایجاد محیطی آموزش محور و تقویت کننده برای کودکان بوده‌اند. مداخلات شناسایی شده در این حوزه عبارتند از: ۱- برنامه آموزش ریاضی خانواده محور ۲- آموزش بر اساس طرح آموزش آدلری، ت: مداخلات مبتنی بر بازی درمانی: تلاش برای یادگیری مفاهیم به زبان کودک (بازی) را هدف گرفته و علاوه بر کارکرد مورد نیاز کودک که بازی است، آموزش را در آن قالب بندی کرده‌اند. این مداخلات شامل: ۱- بازی درمانی شناختی بر اساس کاربردهای آموزشی و ترمیمی بازی‌های بومی ۲- بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی - رفتاری بر اساس فعالیت‌های پژوهشی و درمانی شاورف^۱.

اختلال خواندن، اختلال نوشتن و اختلال ریاضی که هر یک قبلاً یک اختلال مستقل و مجزا محسوب می‌شد، اکنون به عنوان یک اسپسیفایر در اختلال یادگیری خاص گنجانده شده است (کنديش، ۲۰۱۳؛ به نقل از اخوان نفتی، اسمعیلی، مهدی زاده هنجنی، ۱۳۹۵). در پژوهشی که با هدف بررسی شیوع و میزان همبودی اختلال یادگیری خاص در کودکان دبستانی در ترکیه انجام شد، اختلال بیش فعالی شایع‌ترین اختلال روانی همراه در اختلال یادگیری خاص (۵۴٫۹٪) بود (بوهر^۱، باسای، سنول، ۲۰۲۰). از طرفی برخی مطالعات اخیر نشان می‌دهد که کودکان و نوجوانان دارای اختلالات عصبی مختلف در تشخیص احساسات از طریق بیان صورت در مقایسه با همسالان معمولاً بدتر عمل می‌کنند. این اختلال همچنین در کودکان دارای اختلالات خاص یادگیری شرح داده شده است و باعث به خطر افتادن موفقیت تحصیلی، عملکرد اجتماعی و کیفیت زندگی می‌شود. در مطالعه‌ای که با هدف ارزیابی مهارت‌های تشخیص احساسات در کودکان و نوجوانان مبتلا به ناتوانی‌های خاص یادگیری در مقایسه با گروه کنترل بدون اختلال یادگیری و همبستگی آن‌ها با هوش و کارکردهای اجرایی انجام شد یافته‌ها نشان داد که کودکان و نوجوانان دارای اختلال یادگیری خاص، در مقایسه با گروهی از همسالان بدون اختلال یادگیری، اختلال تشخیص هیجانات چهره دارند و توانایی‌های تشخیص هیجانی، مستقل از هوش کلی آن‌ها بود. اما به طور بالقوه به عملکردهای اجرایی مرتبط بودند (اوپرتو و همکاران، ۲۰۲۰). با توجه به موارد مذکور همان‌طور که مشخص است، تعدد نشانه‌ها و نیز همبودی این اختلال با اختلالات دیگر و همچنین همبودی اسپسیفایرهای مختلف (خواندن، نوشتن، ریاضیات) و نیز وجود مشکلات شناختی رفتاری، پیچیدگی درمان را بیش از پیش مشخص می‌کند. همان‌طور که در گروه بندی مداخلات مشخص است برخی مداخلات بیشتر جنبه درمان تکمیلی داشته و برخی به صورت مستقیم کاهش نشانه‌های اصلی اختلال را نشانه گرفته‌اند. مسلماً تهیه طرح درمان التقاطی شامل جلساتی از برنامه‌های خانواده‌محور و درمان‌های شناختی رفتاری که به کاهش استرس در یادگیری می‌پردازند به همراه جلسات درمان نشانه‌های اصلی می‌تواند طرحی جامع از درمان ارایه دهد و مسیر درمان را کوتاه‌تر و نیز احتمال موفقیت در کاهش نشانه‌ها را بالا ببرد. در نتیجه می‌توان پیشنهاد نمود

1. Sohlberg & Mateer
2. Kavale & Mostert
3. Fletcher
4. Pintrich
5. Buber

۳- برنامه آموزش حل مسأله مبتنی بر بازی ۴- بازی‌های توجه افزا
 ۵- بازی درمانی توانبخشی شناختی مبتنی بر مدل سلسله مراتبی سولبرگ و مایتر^۱، ث: مداخلات مبتنی بر هنر درمانی: با به کارگیری ویژگی‌های خلاقیت و تفکر واگرا و نیز تجسم فضایی در جهت رشد منطقه فضایی حرکت نموده‌اند شامل: ۱- آموزش نقاشی ۲- آموزش سفالگری ۳- تئاتر درمانی ۴- آموزش موسیقی، ج: مداخلات مبتنی بر مهارت‌های اجتماعی و زندگی: به سمت بهبود سازگاری اجتماعی و هیجانی و روابط کودک با اطرافیان و به دنبال آن پیشرفت تحصیلی بوده است. شامل: ۱- برنامه آموزش مهارت‌های اجتماعی مبتنی بر پردازش شناختی بر اساس رویکرد تگین ارسلان ۲- برنامه آموزشی مهارت‌های اجتماعی بر اساس پژوهش کاوال و مسترت^۲ ۳- آموزش مهارت‌های زندگی سازمان بهداشت جهانی، ج: مداخلات رفتاری و شناختی: نیز در صدد بهبود مهارت‌های شناختی از جمله تفکر و توجه و نیز هدایت رفتاری کودک بوده‌اند. شامل: ۱- آموزش مستقیم ۲- درمان شناختی- رفتاری ۳- آموزش ایمن سازی در مقابل استرس ۴- آموزش کنترل تکانه ۵- الگوی آموزش تنظیم هیجان ۶- برنامه‌ی آموزش توجه نوشته فلچر^۳ ۷- آموزش ذهن آگاهی برگرفته از کارهای هوکر و فودر^۸ ۸- برنامه آموزش ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله (RTI) ۹- برنامه آموزشی فهم عدد ۱۰- مجموعه آموزشی پارس (تقویت مهارت‌های شناختی) ۱۱- برنامه توانبخشی مبتنی بر یکپارچگی حسی ۱۲- آموزش خودتنظیمی ۱۳- آموزش راهبردهای شمارش و بازشناسی عدد (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۶) ۱۴- روش تعلیم محتوا ۱۵- آموزش کارکردهای اجرایی ۱۶- درمان مبتنی بر پذیرش و تعهد، ج: مداخلات فراشناختی: ایجاد دانش تفکر را در کودکان هدف گرفته‌اند. این مداخلات شامل: ۱- الگوی آموزش فراشناختی تئونگ ۲- برنامه آموزش فراشناختی براساس مدل فراشناختی خود تنظیمی پینتریج^۴ ۳- برنامه فراشناختی پانورا و فلیپو ۴- روش خودآموزی، خ: مداخلات التقاطی: شامل استفاده همزمان از روش‌های مختلف است مانند: ترکیب روش مستقیم و آموزش به کمک رایانه. در پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (۲۰۱۳)، تلاش شده است که بعضی طبقه‌بندی‌ها شود تا بتواند جنبه‌های مختلف و متنوع اختلالات را طوری پوشش دهد که بر شروع آن‌ها در کودکی تأکید شده باشد و این اختلالات از اختلالات مرتبط با سایر اختلالات (مثلاً طیف اتیسم) تفکیک شوند. به این ترتیب، اختلال یادگیری به اختلال یادگیری خاص تغییر نام و ماهیت داده و

ناتوانی‌های یادگیری

یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۳)، ۵۲-۳۰.

[DOI: 10.22098/jld.2017.518]

ارجمند نیا، ع.، اسبقی، م.، افروز، غ. و رحمانیان، م. (۱۳۹۵). تأثیر تحریک الکتریکی مستقیم از روی جمجمه (tdcs) بر افزایش حافظه ی فعال کودکان مبتلا به اختلال ریاضی. *مجله ی ناتوانی های یادگیری*، ۶(۱)، ۲۵-۷.

http://jld.uma.ac.ir/article_453.html

ارجمند نیا، ع.، حسن وند، م. و اصغری نکاح، م. (۱۳۹۷). تأثیر بازی‌های شناختی بر عملکرد توجه و بازداری پاسخ در کودکان دارای اختلال ریاضی. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۸(۱)، ۱۸-۵.

<https://joec.ir/article-1-628-fa.html>

ارجمند نیا، ع.، شریفی، ع. و رستمی، ر. (۱۳۹۳). اثربخشی برنامه ی تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه ی فعال دیداری-فضایی دانش-آموزان با مشکلات ریاضی. *مجله ناتوانی های یادگیری*، ۳(۴)، ۲۴-

http://jld.uma.ac.ir/article_186.html?lang=fa

استکی، م.، عشایری، ح.، برجعلی، ا.، تبریزی، م. و دلاور، ع. (۱۳۸۶). مقایسه اثربخشی دو روش آموزش دو نیمکره مغز و آموزش موسیقی در بهبود عملکرد حساب نارسایی دانش آموزان دختر. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۷(۴)، ۴۴۸-۴۲۵.

<http://joec.ir/article-1-370-fa.html>

استکی، م.، عشایری، ح.، برجعلی، ا.، تبریزی م. و دلاور، ع. (۱۳۸۶). مقایسه اثربخشی روش آموزش دو نیمکره مغز و روش آموزش موسیقی در بهبود عملکرد حساب نارسایی دانش آموزان دختر. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۷(۴)، ۴۴۸-۴۲۵.

<http://joec.ir/article-1-370-fa.html>

اسماعیل پور، م. و شاکر دولق، ع. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش نقاشی بر عملکرد ریاضی و حافظه غیر کلامی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۴)، ۲۳-۷.

[DOI: 10.22098/jld.2017.553]

اسمعیلی، م.، محمدی فر، م. و رضایی، ع.م. (۱۳۹۷). تعیین اثربخشی آموزش با استفاده از برنامه چندرسانه‌ای لوح دانش مبتنی بر دیدگاه ساختگرا بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۳)، ۳۴-۷.

http://jld.uma.ac.ir/article_625.html

اکبری، م.، ارجمند نیا، ع.ا.، افروز، غ. و کامکاری، ک. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش ذهن آگاهی بر سازگاری اجتماعی-عاطفی دانش آموزان با اختلال در یادگیری حساب. *فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۷(۱۹)، ۱۶-۸.

http://www.ceciranj.ir/article_63676.html

امانی، م.، برهمند، ا. و نریمانی، م. (۱۳۹۱). بررسی اثربخشی روش‌های نوروسایکولوژیک و تعلیم محتوا در اصلاح اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی های یادگیری*، ۱(۲)، ۲۱-۶.

http://jld.uma.ac.ir/article_94.html

که درمانگر با به دست آوردن دید جامع از درمان‌ها جهت تهیه طرح درمان مقتضی و متناسب با نشانه‌ها از بین روش‌های درمانی گروه‌بندی شده به درمانی چند وجهی پردازد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی به صورت کامل در این مقاله رعایت شده است. برای تمامی مقالات استفاده شده، نام نویسنده و همکاران ذکر شده است.

حامی مالی

این تحقیق هیچ گونه حمایت مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخشهای عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

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

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

ابراهیمی، م.، کریمی، ج.، برازنده جقائی، س. و بگیان کوله مرز، م.ج. (۱۳۹۴). مداخله‌ای در سازگاری اجتماعی و کاهش رفتارهای تکانه‌ی دانش‌آموزان پسر مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری ریاضی: اثربخشی و کارآمدی آموزش والدین با رویکرد آدلری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۵(۱)، ۳۱-۷.

http://jld.uma.ac.ir/article_361.html

ابوالقاسمی، ع.، برزگر، س. و رستم اوغلی، ز. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش یادگیری خودتنظیمی بر خودکارآمدی و رضایت از زندگی در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی های یادگیری*، ۳(۲)، ۲۱-۶.

http://jld.uma.ac.ir/article_258.html?lang=fa

احدی، ح. و کاکاوند، ع. (۱۳۸۷). *اختلال‌های یادگیری*. تهران: نشر ارسباران.

<https://www.adinehbook.com/gp/product/9646389198>

اخوان تفتی، م.، اسمعیلی، ن. و مهدی زاده هنجی، ه. (۱۳۹۵). اثربخشی شناختی-رفتاری گروهی بر عملکرد نوشتن دیکته دانش آموزان پایه سوم ابتدایی دارای اختلال یادگیری دیکته. *فصلنامه توانمند سازی کودکان*، ۱(۱۷)، ۸۴-۳۷.

http://www.ceciranj.ir/article_63646.html

اخوان تفتی، م.، رابط جزئی، ف. و هاشمی، ز. (۱۳۹۶). بررسی اثربخشی بازی‌های توجه افزا بر کارکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی

[DOI: 10.22098/jld.2017.576]

دازی، س.، کدیور، پ.، عبداللهی، م. ح و حسن آبادی، ح. (۱۳۹۶). کاربرد آموزش بسط طرحواره برای ترمیم آسیب‌های حل مسأله داستانی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی در پایه دوم ابتدایی. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۷(۴)، ۱۲۸-۱۱۳.

<https://joec.ir/article-1-399-fa.html>

ذاکری، ا. (۱۳۸۸). *مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم‌افزار آموزشی و شیوه سنتی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت معلم.

رجبی، س.، ابوالقاسمی، ع.، نریمانی، م و قائمی، ف. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش کنترل تکانه بر خودکارآمدی و ابعاد آن در دانش‌آموزان دارای نشانه‌های ADHD. *فصلنامه‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۱(۴)، ۶۹-۵۶.

<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=195485>

رضایی شریف، ع.، حاجلو، ن.، حق‌گوی، ت و مرادی، م. (۱۳۹۵). اثر بخشی بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی- رفتاری در بهبود عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دارای حساب نارسایی و نارساخوانی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۳)، ۷۰-۵۴.

http://jld.uma.ac.ir/article_408.html

رئیس‌ی زدی، م.، امیری، ش و مولوی، ح. (۱۳۸۷). تأثیر درمان شناختی- رفتاری بر عملکرد حل مسأله ریاضی دانش‌آموزان دختر دچار اختلال در ریاضیات پایه پنجم. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۱۸(۳۳-۱۹).

http://joec.ir/browse.php?a_code=A-10-25-236&slc_lang=fa&sid=1

زاده محمدی، ع.، سروش فر، ز.، غلامرضا کاشی، ف و غلامرضا کاشی، ف. (۱۳۹۴). مرور نظام‌مند تحقیقات سوء مصرف مواد مخدر در نوجوانان. *مسائل اجتماعی ایران*، ۱۱(۶)، ۱۰۷-۱۳۰.

<https://jspi.khu.ac.ir/article-1-2473-fa.html>

زارع، ح و امینی، ف. (۱۳۹۵). اثربخشی نرم‌افزار آموزش حافظه‌ی کاری بر کارکردهای توجه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۶(۱)، ۷۹-۶۰.

http://jld.uma.ac.ir/article_456.html

سرگلزایی، م.، جنا آبادی، ح و عرب، ع. (۱۳۹۷). اثر بخشی شیوه‌های آموزش فراشناختی حل مسأله و تنظیم هیجان بر پردازش هیجانی، تکانشوری و حواسپرتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص (نارسایی در ریاضی). *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۴)، ۶۷-۴۲.

http://jld.uma.ac.ir/article_681.html

شاه محمدی، م.، انتصار فومنی، غ.، حجازی، م و اسدزاده، ح. (۱۳۹۸). تأثیر برنامه یکپارچگی حسی بر هوش غیرکلامی، توجه و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۹(۱)، ۱۱۴-۹۲.

http://jld.uma.ac.ir/article_835.html

آقای ثابت، س.، بنی‌جمالی، ش و دهشیری، غلامرضا. (۱۳۹۷). اثربخشی دوروش توانبخشی شناختی حافظه‌ی کاری کلامی و دیداری-فضایی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۸(۲)، ۲۲-۵.

<https://joec.ir/article-1-724-fa.html>

برقی ایرانی، ز.، وفاپور، ح.، مرادی چقا مارانی، آ.، بگیان کوله مرز، م. ح و رجبی، م. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش گروهی مهارت‌های اجتماعی مبتنی بر پردازش شناختی بر بهبود سازگاری اجتماعی، هیجانی و تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۴)، ۶۶-۴۰.

[DOI: 10.22098/jld.2017.556]

بمانا، س.، قمرانی، ا.، نادری، ف.، عسگری، پ و مهرابی زاده هنرمند، م. (۱۳۹۶). تدوین برنامه تقویت ریاضی بر اساس الگوی پاسخ به مداخله (RTI) و اثربخشی آن بر شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی خاص ریاضی. *فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۸(۲۳)، ۵۵-۴۷.

http://www.ceciranj.ir/article_64788.html

بیگدلی، ا.، عبدالحسین زاده، ع.، محمدی فر، م. ع و رضایی، ع. م. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش حل مسأله ریاضی با روش بازی بر انگیزش درونی حل مسأله در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۷(۱)، ۴۱-۲۶.

[DOI: 10.22098/jld.2017.575]

پرند، ا.، نجفی فرد، ط.، نوزدی، م و حکیمی نژاد، ف. (۱۳۹۴). درمان شناختی- رفتاری اختلال ریاضی: مطالعه موردی. *فصلنامه سلامت روان کودکان*، ۲(۳)، ۱۰۴-۹۵.

<http://childmentalhealth.ir/article-1-61-fa.html>

پور احمد علی، ا و موسوی پور، س. (۱۳۹۳). تولید چندرسانه‌ای آموزشی حساب آموز و اثربخشی آن بر پیشرفت تحصیلی عملیات تفریق و تقسیم دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۳)، ۳۷-۲۵.

http://jld.uma.ac.ir/article_149.html

حسین خانزاده، ع.، ابراهیمی، ش.، حسینی، ش و خداکرمی، ف. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش ریاضی از طریق برنامه‌های آموزشی رایانه‌ای بر یادگیری ریاضی و علاقه به ریاضی دانش‌آموزان دیرآموز. *نشریه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۱۰(۲)، ۱۴۹-۱۶۴.

[DOI: 10.22034/ceciranj.2019.95956]

حیدری، ح.، زارع، ا و محمدی، م. (۱۳۹۷). اثربخشی بازی درمانی بر ارتقاء یادگیری مفاهیم ریاضی و توانایی حل مسأله دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۳)، ۷۶-۵۷.

http://jld.uma.ac.ir/article_627.html

خالق خواه، ع.، علیپور کتگی، ش.، حیدری، ح و میرمهدی، رضا. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش فراشناختی بر خودکارآمدی و کیفیت زندگی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۷(۱)، ۶۰-۴۲.

ناتوانی‌های یادگیری

- پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۴۹(۳)، ۳۲۰-۳۰۹.
<http://joec.ir/article-1-301-fa.html>
 کاظمی، ر.، مومنی، س. و کیان‌ارثی، آ. (۱۳۹۰). بررسی اثربخشی آموزش مهارت‌های زندگی بر کفایت اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۱(۱)، ۹۴-۱۰۸.
http://jld.uma.ac.ir/article_92.html
 سادوک ب.ج. و سادوک، و.آ. (۲۰۰۳). خلاصه روان‌پزشکی علوم رفتاری- روان‌پزشکی. ترجمه: پورافکاری، ن. (۱۳۹۱). تهران: انتشارات شهرآب.
<https://www.adinehbook.com/gp/product/9643141691>
 محمدی ملک آبادی، ا.، ارجمند نیا، ع.، غلامی لواسانی، م. و یوسفی، ص. (۱۳۹۶). تأثیر برنامه آموزشی ریاضی خانواده محور بر عملکرد حافظه فعال، مفاهیم پایه ریاضی و درک عدد کودکان در معرض خطر ناتوانی ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۳)، ۱۲۱-۱۰۶.
 [DOI: 10.22098/jld.2017.522]
 مرادی، ر.، خزائی، آ. و احمدی، ا. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش مهارت‌های ریاضی در محیط چندرسانه‌ای آموزشی بر خودپنداره و یادگیری دانش-آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۴)، ۱۵۲-۱۲۶.
 [DOI: 10.22098/jld.2017.562]
 معتمدی، ع.، برقی ایرانی، ز. و کریمی، ب. (۱۳۹۱). مقایسه‌ی اثربخشی سه شیوه‌ی آموزش مستقیم، آموزش به کمک کامپیوتر و ترکیبی بر کاهش مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۲)، ۱۰۰-۷۶.
http://jld.uma.ac.ir/article_121.html
 مقدم، ک.، استکی، م.، سعادت، م. و کوشکی، ش. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش نقاشی و سفالگری بر بهبود مهارت‌های ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب. *فصلنامه ایرانی کودکان استثنایی*، ۱۱(۲)، ۱۵۰-۱۴۱.
<https://joec.ir/article-1-243-fa.html>
 ملیوس باف، ر. و عزیزی، ف. (۱۳۸۹). مرور سیستماتیک " Systematic Review " چیست و چگونه نگاشته می‌شود؟. پژوهش در پزشکی *مجله پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی*، ۳۴(۳)، ۲۰۷-۲۰۳.
<http://pejouhesh.sbm.ac.ir/article-1-792-fa.html>
 موحدی، ی. (۱۳۹۸). تأثیر توانبخشی شناختی بر بهبود بازداری پاسخ در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی و خواندن. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۹(۲)، ۱۵۲-۱۳۲.
http://jld.uma.ac.ir/article_860.html
 میرمهدی، س.ر.، علیزاده، ح. و سیف نراقی، م. (۱۳۸۸). تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دبستانی با ناتوانی‌های یادگیری ویژه. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۹(۱)، ۱۲-۱.
<http://joec.ir/article-1-327-fa.html>
 شریفی جندانی، ح.، میریاری، ص. و عباسی، ب. (۱۳۹۷). بررسی اثربخشی تئاتر درمانی بر بهبود شایستگی اجتماعی دانش‌آموزان با اختلال خاص یادگیری در ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۴)، ۱۰۴-۸۷.
http://jld.uma.ac.ir/article_683.html
 شمسی، ع.، عابدی، ا.، صمدی، م. و احمد زاده، م. (۱۳۹۲). فراتحلیل اثربخشی مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۴)، ۸۱-۶۱.
<http://jld.uma.ac.ir/article134.html>
 عابدی، ا.، پیروز زیجرودی، پ. و یارمحمدیان، ا. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش توجه بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۱)، ۱۰۶-۹۲.
http://jld.uma.ac.ir/article_576.html
 عباسیان، ر.، عابدی، ا.، نصر آزادانی، س. و سیفی، ز. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌ی فراشناخت پانورا و فیلپو بر خودپنداره‌ی کودکان با اختلال یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۲)، ۷۷-۶۳.
http://jld.uma.ac.ir/article_28.html
 عزیززاده فرد، س. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش مهارت‌های اجتماعی بر نظریه ذهن و رفتارهای اجتماعی کودکان دارای اختلال یادگیری غیر کلامی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۷(۴)، ۱۲۹-۱۰۵.
http://jld.uma.ac.ir/article_684.html
 غباری بناب، ب.، نصرتی، ف.، ملاحسینی، م. و مظاهری، م.ع. (۱۳۹۷). تأثیر آموزش فهم عدد بر کاهش مشکلات یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پایه‌ی اول ابتدایی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۸(۲)، ۱۶۶-۱۴۰.
http://jld.uma.ac.ir/article_761.html
 غباری بناب، ب.، نصرتی، ف. و غلامحسین زاده، ح. (۱۳۹۳). تأثیر روش خودآموزی بر عملکرد حل مسأله‌ی ریاضی دانش‌آموزان اختلال ریاضی. *مجله‌ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۳(۳)، ۶۷-۵۵.
http://jld.uma.ac.ir/article_151.html
 فرهنگ رنجبر، م.، درتاج، ف.، سعدی پور، ا. و دلاور، ع. (۱۳۹۸). طراحی برنامه آموزشی مفاهیم ریاضی مبتنی بر رایانه به منظور بهبود ادراک دیداری فضایی (مؤلفه هماهنگی چشم و دست) دانش‌آموزان با اختلال ریاضی و مقایسه اثربخشی آن با روش آموزش سنتی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۹(۲)، ۹۴-۸۱.
http://jld.uma.ac.ir/article_857.html
 قاسمی، م.، درتاج، ف.، سعدی پور، ا.، دلاور، ع. و سراپی، ص. (۱۳۹۶). اثربخشی آموزش راهبردهای شمارش و بازشناسی عدد در بهبود مهارت‌های عدد بنیادی کودکان در خطر مشکلات ریاضی در سنین پیش از دبستان. *فصلنامه توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۸(۲۳)، ۳۸-۲۵.
http://www.ceciranj.ir/article_64781.html
 قاضی عسگر، ن.، ملک پور، م.، مولوی، ح. و امیری، ش. (۱۳۸۸). تأثیر آموزش ایمن سازی در مقابل استرس بر میزان اضطراب و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی.

- disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (1), 106-92. http://jld.uma.ac.ir/article_576.html?lang=en
- Abolghasemi, A., Barzegar, S., & Rostam Oghli, Z. (2014). The effectiveness of self-regulated learning training on self-efficacy and life satisfaction in students with math disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (2), 6-21. http://jld.uma.ac.ir/article_258.html?lang=en
- Aghayie Sabet, S. S., Bani Jamali, S. S., & Dehshiri, G. H. (2018). The effectiveness of two methods of cognitive rehabilitation Verbal and visual-spatial working memory on improving the mathematical performance of students with learning disabilities. *Exceptional Children Quarterly*, 18 (2), 22-5. <https://joec.ir/article-1-724-fa.html>
- Ahadi, H., & Kakavand, A. (2008). *Learning Disorders*. Tehran: Arasbaran Publishing. <https://www.adinehbook.com/gp/product/9646389198>
- Akbari, M., Arjmandnia, A. A., Afrooz, G. A., & Kamkari, K. (2016). The effectiveness of mindfulness training on social-emotional adjustment of students with arithmetic learning disabilities. *Exceptional Children Empowerment Quarterly*, 7 (19), 16-8. http://www.ceciranj.ir/article_63676.html?lang=en
- Akhavan Tafti, M., Ismaili, N., & Mehdizadeh Hanjani, H. (2015). The effect of group cognitive-behavioral on dictation writing performance of third grade elementary students with dictation learning disabilities. *Child Empowerment Quarterly*, 1 (17), 84-37. http://www.ceciranj.ir/article_63646.html
- Akhavan Tafti, M., Rabet jozei, F., & Hashemi, Z. (2017). Evaluation of the effectiveness of attention-grabbing games on mathematical performance of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (3), 52-30. [DOI: 10.22098/jld.2017.518]
- Alizadeh Fard, S. (2018). The effectiveness of social skills training on the theory of mind and social behaviors of children with nonverbal learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 7 (4), 129-105. http://jld.uma.ac.ir/article_684.html
- Amani, M., Barahmand, O., & Narimani, Mohammad. (2012). Evaluation of the effectiveness of neuropsychological methods and content education in the correction of mathematical disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 1 (2), 21-6. http://jld.uma.ac.ir/article_94.html?lang=en
- Arjmand Nia, A. A., Asbaqi, M., Afrooz, G. A., Rahmadian, M. (2016). The effect of direct electrical stimulation from the skull (tdcs) on increasing the working memory of children with math disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (1), 25-7. http://jld.uma.ac.ir/article_186.html
- Arjmand Nia, A. A., Hassan Vand, M., & Asghari Nekah, S.M. (2018). The effect of cognitive games on attention performance and Inhibition of response in children with math disorders. *Exceptional Children Quarterly*, 18 (1), 18-5. <http://joec.ir/article-1-628-fa.html>
- Arjmand Nia, A. A., Sharifi, A., & Rostami, R. (2014). The effectiveness of a cognitive computer training program on the performance of visual-spatial working memory of students with mathematical problems. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (4), 24-6. http://jld.uma.ac.ir/article_186.html
- نریمانی، م. (۱۳۹۱). اثر بخشی آموزش کنترل تکانه بر پردازش هیجانی، تکانشوری و حواس پرتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۲)، ۱۰۱-۱۲۲. http://jld.uma.ac.ir/article_122.html
- نریمانی، م.، عباسی، م.، ابوالقاسمی، ع و احدی، ب. (۱۳۹۲). مقایسه اثر بخشی آموزش پذیرش/تعهد با آموزش تنظیم هیجان بر سازگاری دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۴)، ۱۷۶-۱۵۴. http://jld.uma.ac.ir/article_139.html
- نریمانی، م.، قاسمی نژاد، م.ع و رستم اوغلی، ز. (۱۳۹۳). روان‌شناسی کودکان استثنایی مطابق با آخرین تغییرات DSM5. اردبیل: انتشارات دانشگاه محقق اردبیلی. <http://repository.uma.ac.ir/id/eprint/11753>
- نریمانی، م.، مهاجری اول، ن و انصافی، ا. (۱۳۹۶). بررسی اثربخشی نوروفیدبک در امواج مغزی، کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری خاص با اسپیسفایر ریاضی. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۶(۳)، ۱۴۲-۱۲۲. [DOI: 10.22098/jld.2017.523]
- نریمانی، م و سلیمانی، ا. (۱۳۹۲). اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی (حافظه ی کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۳)، ۱۱۵-۹۱. http://jld.uma.ac.ir/article_129.html
- نصرتی، ف.، غباری بناب، ب.، و کیلی نژاد، م و کشاورز افشار، ح. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش مستقیم بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۴)، ۱۲۲-۱۰۸. http://jld.uma.ac.ir/article_435.html
- نیک قلب، م و پوشنه، ک. (۱۳۹۸). تأثیر آموزش برنامه های رایانه بر تقویت حافظه ی فعال بر بهبود مهارتهای حل مسأله ی ریاضی دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری ریاضی. *فصلنامه کودکان استثنایی*، ۱۹(۴)، ۲۲-۵. <https://joec.ir/article-1-836-fa.html>
- یاوری، م.، یاری، ف و رستگارپور، ح. (۱۳۸۵). بررسی اثربخشی نرم‌افزار آموزشی «حساب یار» بر یادگیری ریاضیات دانش‌آموزان حساب نارسا. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۶(۳)، ۷۳۴-۷۱۳. <https://joec.ir/article-1-400-fa.html>

References

- Abasian, R., Abedi, A., Nasr Azadani, S., & Seifi, Z. (2013). The effectiveness of Panorama and Filippo metacognition program on self-concept of children with math learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (2), 77-63. http://jld.uma.ac.ir/article_28.html?lang=en
- Abedi, A., Pirooz Zijardi, M., & Yarmohammadian, A. (2012). The effectiveness of attention training on mathematical performance of students with learning

- Barghi irani, Z., Vafapur, Hasna., Moradi Chaqa Marani, A., & Begian Koleh Marz, M. J. (2017). Rajabi, Mohsen. The effectiveness of group training of social skills based on cognitive processing on improving social, emotional and academic adjustment of students with mathematical disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (4), 66-40.[DOI: 10.22098/jld.2017.556]
- Bemana, S., Qamrani, A., Naderi, F., Askari, P., & Mehrabizadeh Honarmand, M. (2017). Develop a math reinforcement program based on the Intervention Response Model (RTI) and its effectiveness in identifying students with specific math disabilities. *Exceptional Children Empowerment Quarterly*, 8 (23), 55-47. http://www.ceciranj.ir/article_64788.html
- Bigdeli, I., Abdolhosseinzadeh, A., Mohammadifar, M. A., & Rezaei, A. M. (2017). The effectiveness of math problem solving training with game method on intrinsic problem solving motivation in students with math learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 7 (1), 41-26. http://jld.uma.ac.ir/article_575.html
- Buber, A., Basay, O., & Senolb, H. (2020). The prevalence and comorbidity rates of specific learning disorder among primary school children in Turkey. *Nordic Journal of Psychiatry*, 74(6), 453-460. [DOI.org/10.1080/08039488.2020.1740782]
- Dazi, S., Kadivar, P., Abdollahi, M. H., & Hassanabadi, H. (2017). Application of Schema Expansion Training to Repair the Problems of Solving the Story Problem of Students with Mathematical Disorders in the Second Grade. *Exceptional Children Quarterly*, 17 (4), 128-113. <http://joec.ir/article-1-399-fa.html>
- Ebrahimi, M., Karami, J., Barazandeh Chaqai, S., & Begian Koleh Marz, M. J. (2015). Interventions in social adjustment and reduction of impulsive behaviors of male students with math learning disabilities: Effectiveness and efficiency of parent education with Adler approach. *Journal of Learning Disabilities*, 5 (1), 31-7. http://jld.uma.ac.ir/article_361.html?lang=en
- Esmaili, M., Mohammadifar, M. A., & Rezaei, A. M. (2018). Determining the effectiveness of education using a multimedia program of knowledge board based on constructivist perspective on improving the mathematical performance of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 7 (3), 34-7. http://jld.uma.ac.ir/article_625.html
- Esmailpour, M., & Shaker Dulaq, A. (2017). The Effectiveness of Painting Education on Mathematical Performance and Nonverbal Memory of Students with Mathematical Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (4), 23-7.[DOI: 10.22098/jld.2017.553]
- Estaki, M., Ashayeri, H., Borjali, A., Tabrizi, M., & Delaware, A. (2007). Comparison of the effectiveness of two methods of training the two hemispheres of the brain and music training in improving the performance of female students' failure account. *Research in Exceptional Children*, 7 (4), 448-425. <http://joec.ir/article-1-370-fa.html>
- Farhang Ranjbar, M., Dortaj, F., Saadipour, E., & Delavar, A. (2019). Designing a computer-based mathematical concepts curriculum to improve the student's spatial visual perception (eye-hand coordination component) with that mathematical disorder and comparing its effectiveness with traditional teaching methods. *Journal of Learning Disabilities*, 9 (2), 94-81. http://jld.uma.ac.ir/article_857.html
- Ghasemi, M., Dortaj, F., Saadipour, E., Delaware, A., & Sarabi, S. (2017). The effectiveness of teaching counting and number recognition strategies in improving the basic number skills of children at risk of math problems in preschool age. *Quarterly Journal of Exceptional Child Empowerment*, 8 (23), 38-25. http://www.ceciranj.ir/article_64781.html
- Ghazi Asgar, N., Malekpour, M., Molavi, H., & Amiri, S. H. (2009). The effect of stress immunization training on anxiety and math performance of female students with learning disabilities. *Research in Exceptional Children*, 9 (4), 320-309. <http://joec.ir/article-1-301-fa.html>
- Ghobari Bonab, B., Nosrati, F., & Gholam Hossein Zedeh, H. (2014). The effect of self-study method on math problem solving performance of students with math disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (3), 67-55. http://jld.uma.ac.ir/article_151.html
- Ghobari Bonab, B., Nosrati, F., Mullah Hosseini, M., & Mazaheri, M. A. (2018). The effect of number comprehension training on reducing the mathematical learning problems of first grade elementary students. *Journal of Learning Disabilities*, 8 (2), 166-140. http://jld.uma.ac.ir/article_761.html
- Heydari, H., Zare, A., & Mohammadi, M. (2018). The effectiveness of play therapy on promoting the learning of mathematical concepts and the ability to solve students' problems with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 7 (3), 76-57. http://jld.uma.ac.ir/article_627.html
- Hossein Khanzadeh, A. A., Ebrahimi, S. H., Hosseini, S. H., & Khodakarami, F. (2019). The effect of mathematics education through computer training programs on mathematics learning and interest in mathematics of late learners. *Journal of Exceptional Child Empowerment*, 10 (2), 149-164. http://www.ceciranj.ir/article_95956.html
- Sadok, B. J., & Sadok, V. A. (2003). *Psychiatric Summary Behavioral Sciences - Psychiatry*. Translation: Pourafkari, N. (2007) Tehran: Shahrab Publications. <https://www.adinehbook.com/gp/product/9643141691>
- Karagiannakis, K., Baccaglioni-Frank, A., Papadatos P. (2014). Mathematical learning difficulties subtypes classification. *Frontiers in Human Neuroscience*. [DOI:10.3389/fnhum.2014.00057]
- Kazemi, R., Momeni, S., & Kianarsi, A (2011). Effectiveness of life skills training on social adequacy Students with math disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 1 (1), 108-94. http://jld.uma.ac.ir/article_92.html
- Khalegh khah, A., Alipour Katgiri, S. H., Heydari, H., & Mir Mehdi, R. (2017). The effectiveness of metacognitive learning education on self-efficacy and quality of life of students with math learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 7 (1), 60-42. http://jld.uma.ac.ir/article_576.html
- Malboosbaf, R., & Azizi, F. (2010). What is Systematic Review and how is it written? *Research in Medicine Research Journal of Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services*, 34 (3), 207-203. <http://pejouhesh.sbm.ac.ir/article-1-792-en.html>

- Mir Mehdi, S. R., Alizadeh, H., & Seif Naraghi, M. (2009). The effect of teaching executive functions on the performance of mathematics and reading of primary school students with special learning disabilities. *Research in the field of exceptional children*, 9 (1), 12-1. <http://joec.ir/article-1-327-fa.html>
- Moghaddam, K., Estaki, M., Saadat, M., & Kushki, S. H. (2011). The effect of painting and pottery training on improvement Visual-spatial perception skills and visual memory of students with arithmetic problems. *Iranian Quarterly of Exceptional Children*, 11 (2), 150-141. <http://joec.ir/article-1-243-fa.html>
- Mohammadi Malekabadi, A., Arjmand Nia, A.A., Gholami Lavasani, M., & Yousefi, S. (2017). The effect of family-centered math curriculum on working memory performance, basic math concepts and perception of the number of children at risk of math disability. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (3), 121-106. http://jld.uma.ac.ir/article_522.html
- Moradi, R., Khazaei, A., & Ahmadi, A. (2017). The effect of teaching mathematical skills in an educational multimedia environment on Self-concept and learning of students with math learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (4), 152-126. http://jld.uma.ac.ir/article_562.html
- Morsanyi, K., Van Bers, B. M. C. W., McCormack, T., & McGourty, J. (2018). The prevalence of specific learning disorder in mathematics and comorbidity with other developmental disorders in primary school age children. *British Journal of Psychology*, 109(4), 917-940. [DOI:10.1111/bjop.12322]
- Motamedi, A., Barghi Irani, Z., & Karimi, B. (2012). Comparison of the effectiveness of three methods of direct education, computer-assisted education and combination education on reducing the problems of students with math disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (2), 100-76. http://jld.uma.ac.ir/article_121.html
- Movahedi, Y. (2019). The effect of cognitive rehabilitation on improving response inhibition in students with learning math and reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 9 (2), 152-132. http://jld.uma.ac.ir/article_860.html
- Narimani, M. (2012). Effectiveness of Impulse Control Training on Emotional Processing, Impulsiveness and Distraction Students with math disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (2), 122-101. http://jld.uma.ac.ir/article_122.html
- Narimani, M., & Soleymani, S. (2013). The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions (working memory and attention) and academic achievement in students with math learning disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (3), 91-115. http://jld.uma.ac.ir/article_129.html
- Narimani, M., Abbasi, M., Abolghasemi, A., & Ahadi, B. (2013). Comparison of the effectiveness of acceptance/commitment training with emotion regulation training on the adjustment of students with math disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (4), 176-154. http://jld.uma.ac.ir/article_139.html
- Narimani, M., Ghasemi Nejad, M. A., & Rostam Oghli, Z. (2014). Psychology of Exceptional Children in accordance with the latest changes .DSM-5 *Ardabil: Mohaghegh Ardabili University Press*. <http://repository.uma.ac.ir/id/eprint/11753>
- Narimani, M., Mohajer Aval, N., & Ensafi, A. (2017). Evaluation of the effectiveness of neurofeedback in brain waves, executive functions and mathematical performance of children with special learning disabilities with a mathematical specifier. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (3), 142-122. [DOI: 10.22098/jld.2017.523]
- Nick Ghalb, M., & Pooshneh, K. (2019). The effect of computer program training on strengthening active memory on improving math problem solving skills of students with math learning problems. *Exceptional Children Quarterly*, 19 (4), 22-5. <http://joec.ir/article-1-836-fa.html>
- Nosrati, F., Ghobari Bonab, B., Vakili Nejad, M., & Keshavarz Afshar, H. (2015). The effectiveness of direct education on mathematical performance of students with special learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 5 (4), 122-108. http://jld.uma.ac.ir/article_435.html
- Operto, F. F., Giovanna Pastorino, G. M., Stellato, M., Morcaldi, L., Vetri, L., Carotenuto, M., Viggiano, A., & Coppola. G. (2020). Facial Emotion Recognition in Children and Adolescents with Specific Learning Disorder. *Brain sciences*, 10(8), 473. [DOI:10.3390/brainsci10080473]
- Parand, A., Najafifard, T., Nozari, M., & Hakiminejad, F. (2015). Cognitive-Behavioral Therapy of Mathematics Disorder: A Case Study. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 2(3), 95-104. <http://childmentalhealth.ir/article-1-61-fa.html>
- Poor Ahmad, A. A., & Mousavipour, S. (2014). The multimedia production of the accountant and its effectiveness on the academic achievement of subtraction and division of female students with disabilities in learning mathematics. *Journal of Learning Disabilities*, 3 (3), 37-25. http://jld.uma.ac.ir/article_149.html
- Raisi Yazdi, M., Amiri, S. H., & Molavi, H. (2018). The effect of cognitive-behavioral therapy on math problem solving performance of female students with fifth grade math disorders. *Research in the field of exceptional children*, 8 (1) 33-19. <http://joec.ir/article-1-357-fa.html>
- Rajabi, S., Abolghasemi, A., Narimani, M., & Ghaemi, F. (2012). The effectiveness of self-efficacy impulse control training and its dimensions in students with ADHD symptoms. *School Psychology Quarterly*, 1(4), 69-56. <https://www.sid.ir/paper/216676/fa>
- Rezaei Sharif, A., Hajlo, N., Hagh guy, T., & Moradi, M. (2015). The effectiveness of play therapy based on ReCognitive-behavioral morphology in improving the performance of mathematics and reading of students with arithmetic and dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 5 (3), 70-54. (Persian). http://jld.uma.ac.ir/article_408.html
- Sargolzaei, M., Jana Abadi, H., & Arab, A. (2018). The effectiveness of metacognitive training methods of problem solving and emotion regulation on emotional processing, impulsivity and distraction of students with special learning disabilities (math failure). *Journal of Learning Disabilities*, 7 (4), 67-42. (Persian). http://jld.uma.ac.ir/article_681.html

- Shah Mohammadi, M., Entesar Foumani, G. H., Hejazi, M., & Asadzadeh, H. (2019). The effect of sensory integration program on nonverbal intelligence, attention and academic performance of students with math learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 9 (1), 114-92. (Persian). http://jld.uma.ac.ir/article_835.html
- Shalv, S.R., & Gross-Tsur, V. (2000). Developmental dyscalculia. *Pediatric Neurology*, 24(3), 337-342. [DOI: 10.1016/s0887-8994(00)00258-7]
- Shamsi, A. H., Abedi, A. H., Samadi, M., & Ahmadzadeh, M. (2013). Meta-analysis of the effectiveness of psychological and educational interventions on improving the academic performance of students with math learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (4), 81-61. http://jld.uma.ac.ir/article_134.html
- Sharifi, H., Miriari, S., & Abbasi, B. (2018). Investigating the Effectiveness of Psychodrama Therapy on the Social Competency Improvement in Students with Mathematical Disorder. *Journal of Learning Disabilities*, 7 (4), 104-87. http://jld.uma.ac.ir/article_683.html
- Yavari, M., Yaryari, F., & Rastegarpour, H. (2006). Evaluation of the effectiveness of "Hesab Yar" educational software on the learning of mathematics by students of unsuccessful Hesab. *Research in Exceptional Children*, 6 (3), 734-713. (Persian). <http://joec.ir/article-1-400-fa.html>
- Zadeh Mohammadi, A., Soroush Far, Z., Gholamreza Kashi, F., & Gholamreza Kashi, F. (2015). Systematic review of research on adolescent drug abuse. *Social Issues of Iran*, 1 (6), 107-130. <http://jsp.khu.ac.ir/article-1-2473-fa.html>
- Zakeri, A. (2009). Comparison of the effect of education with the help of educational software and traditional method on academic achievement of mathematics. Master Thesis, *Tehran, Teacher Training University*.
- Zare, H., & Amini, F. (2015). The effectiveness of working memory training software on the attention functions of students with math learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 6 (1) .79-60. (Persian). http://jld.uma.ac.ir/article_456.html