

Meta-analysis of the effect of psychological nervous interventions on improving academic performance in students with specific learning disabilities

Azam Rashidi¹, Salar Faramarzi², Abdolhossein Shamsi³

1-PhD. Student, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author). E-mail: aa.rashidi391@Yahoo.com

2- Associate Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

3- PhD. Student, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Received: 19/10/2019

Accepted: 25/01/2020

Abstract

Introduction: Learning disabilities is one of the neuropsychological disorders that refers to delay and decrease in students' performance in some subjects, such as arithmetic, reading, writing, spelling and speaking, therefore they create a significant gap between students' potential and actual performance.

Aim: The aim of this study has been meta-analysis of the effect of psychological nervous interventions on improving academic performance in students with specific learning disabilities.

Method: This study has been performed by the meta-analysis method. The statistical population includes dissertations and researches published in scientific-research journals that have been done over the past 10 years (2009-2018) in the field of neuropsychological interventions to improve the academic performance in students with learning disabilities in Iran. Sample size was out of 36 studies which 24 methodologically that they were acceptable and the meta-analysis has been performed on them. The research tool is the meta-analysis checklist.

Results: These researches were based on 695 samples and 24 effect sizes. The findings showed, the effect size of the nervous interventions on academic performance improving in students with specific learning disabilities was $d = 1.58$ ($p = 0.001$). According to Cohen's table this effect size is high.

Conclusion: The results indicated that these neuropsychological interventions have had a great effect on improving students' academic performance with specific learning disabilities. Furthermore, it is recommended for the experts to use these interventions on improving academic performance on these students. Moreover, based on different therapeutic approaches, it is important to consider the cultural context in different societies.

Keywords: Psychological nervous, Interventions, Specific learning disabilities, Meta-analysis

How to cite this article : Rashidi A, Faramarzi S, Shamsi A. Meta-analysis of the effect of psychological nervous interventions on improving academic performance in students with specific learning disabilities. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2020; 6 (6): 125-140 . URL: <http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-708-fa.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

فرا تحلیل اثربخشی مداخلات عصب روان شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با اختلالات یادگیری ویژه

اعظم رشیدی^۱، سالار فرامرزی^۲، عبدالحسین شمس^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (مؤلف مسئول).

ایمیل: aa.rashidi391@Yahoo.com

۲. دانشیار، گروه روان شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۳. دانشجوی دکتری، گروه روان شناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۱/۰۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۷/۲۷

چکیده

مقدمه: اختلالات یادگیری یکی از اختلالات عصب روان شناختی است که به تأخیر و کاهش عملکرد دانش آموزان در برخی دروس، مانند حساب، خواندن، نوشتن، املا و گفتار اشاره دارد و شکاف قابل توجهی میان توان بالقوه و میزان عملکرد واقعی دانش آموزان ایجاد می کند.

هدف: هدف از پژوهش حاضر فراتحلیل اثربخشی مداخلات عصب روان شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با اختلالات یادگیری ویژه بود.

روش: این پژوهش با استفاده از روش فراتحلیل انجام شد. جامعه آماری شامل پایان نامه ها و تحقیقات چاپ شده در مجلات علمی-پژوهشی است که در طول ۱۰ سال گذشته (۱۳۹۷-۱۳۸۸) در زمینه مداخلات عصب روان شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با اختلالات یادگیری ویژه در ایران انجام شده اند. حجم نمونه از بین ۳۶ پژوهش، ۲۴ پژوهش که از لحاظ روش شناختی مورد قبول بود، انتخاب و فراتحلیل بر روی آن انجام گرفت. ابزار پژوهش چک لیست فراتحلیل است.

یافته ها: این پژوهش ها مبتنی بر ۶۹۵ نمونه و ۲۴ اندازه اثر بوده است. نتایج فراتحلیل نشان داد میزان اندازه اثر مداخلات عصب روان شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با اختلالات یادگیری ویژه $d = 1/58$ است ($p = 0/001$). این اندازه اثر طبق جدول کوهن بالا است.

نتیجه گیری: نتایج حاکی از آن بود که این مداخلات عصب روان شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با اختلالات یادگیری ویژه تأثیر بسیار زیادی داشته است؛ بنابراین پیشنهاد می گردد که متخصصان امر از این مداخلات در جهت بهبود علائم این دانش آموزان استفاده نمایند. همچنین بر اساس رویکردهای مختلف درمانی، توجه به بافت فرهنگی جوامع مختلف، در اثربخشی درمان حائز اهمیت است.

کلید واژه ها: مداخلات عصب روان شناختی، اختلالات یادگیری ویژه، فراتحلیل

مقدمه

اختلالات یادگیری کلی^۱، با مشکلات وسیع در انواع مهارت‌های تحصیلی مشخص می‌شود، در حالی که اختلالات یادگیری ویژه^۲ با مشکلات در یک بخش خاص از مهارت‌های تحصیلی مشخص می‌شود (هولم و اسنولینگ^۳، ۲۰۱۶). کودکان با اختلال یادگیری ویژه، اغلب از نظر ذهنی دارای نقاط ضعف و قوت مشخص می‌باشند (کورنولدی، دیکاپریو، فرانسیسکو، توفالینی^۴، ۲۰۱۹). پژوهش‌های اخیر شیوع اختلال یادگیری را ۶/۰۶ در صد برآورد می‌کنند (کاپا، گیلیویب، اسکیلبروک، باستین، مازیزاد، ملونی^۵، ۲۰۱۵). همچنین بر اساس راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، ناتوانی یادگیری در طبقه اختلالات عصبی- تحولی قرار دارد که با شیوع ۵ تا ۱۵ درصد، مهم‌ترین علت عملکرد ضعیف تحصیلی به شمار می‌رود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۶، ۲۰۱۳).

ویژگی برجسته این گروه از دانش‌آموزان، اختلال در یک یا چند فرایند روان‌شناختی پایه است که موجب نارسایی در یادگیری می‌شود، بدون اینکه اختلال هوشی و یا حسی در آن‌ها وجود داشته باشد؛ بنابراین در تعریف اختلال یادگیری می‌توان گفت که فرد با وجود سن کافی، امکانات و آموزش مناسب، عدم وجود مشکلات حسی، نداشتن آسیب‌های جدی مغزی، هوشی و هیجانی، در یادگیری مهارت‌های تحصیلی پایه دچار مشکلات اساسی است (فلیچر، لیون، فاجز و بارونز، ۲۰۱۸). این ناتوانی ممکن است خودش را به صورت نقص در توانایی

شنیدن، اندیشیدن، حرف زدن، خواندن، نوشتن، هجی کردن و یا محاسبات ریاضی بروز دهد (گاریسا، پیرا و فاکودا^۷، ۲۰۰۷).

با وجود اینکه علل فراوانی برای ناتوانی یادگیری وجود دارد و علیرغم ارزیابی جامع، اما هنوز علت آن ناشناخته است (میزن و کوپر، ۲۰۱۲). گزارش‌ها حاکی از وجود یک عامل ژنتیکی در تعداد قابل توجهی از کودکان با ناتوانی در یادگیری است (فاستر، تیدراج و مورتون^۸، ۲۰۱۵). علاوه بر آن تحقیقات نشان می‌دهند که عوامل عصب روان‌شناختی در ایجاد این مشکلات دخالت دارند. پژوهشگران پیشنهاد کرده‌اند که برای بهبود عملکرد تحصیلی در این کودکان، باید مداخلات خاصی متناسب با مشکل عصب روان‌شناختی اعمال نمود (شالو، آریچ، مانور و گراس^۹، ۲۰۰۰).

کرک، گالاگر، آناستازو و کلنن^{۱۰} (۲۰۰۶)، ناتوانی‌های یادگیری را در سه حیطه ناتوانی یادگیری عصب روان‌شناختی/ تحولی، یادگیری تحصیلی و ناتوانی در مهارت‌های اجتماعی طبقه‌بندی کرده‌اند. آنان معتقدند که ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی/ تحولی شامل اختلالات زیست شناختی/ ژنتیکی، ادراکی، حرکتی، اختلال در پردازش بینایی^{۱۱} و شنوایی^{۱۲}، اختلال حافظه^{۱۳} و توجه^{۱۴} می‌باشند. همچنین تأکید دارند که اگر ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی/ تحولی پیش از دبستان به موقع شناسایی و درمان نشوند، به ناتوانی یادگیری تحصیلی (اختلال خواندن، دیکته و ریاضی) در

⁷- Garcia, Pereira & Fukuda

⁸- Foster, Titheradge & Morton

⁹- Shalev, Auerbach, Manor & Gross Tsur

¹⁰- Kirk, Gallagher, Anastasiow & Coleman

¹¹- Visual Processing Disorders

¹²- Auditory Processing Disorders

¹³- Memory Disorders

¹⁴- Attention Disorders

¹- General Learning Disorders

²- Specific Learning Disabilities

³- Hulme & Snow

⁴- Cornoldi, Di Caprio, De Francesco & Toffalini.

⁵- Cappaa, Giulivib, Schiliròc, Bastiania, Muziod & Meloni

⁶- American Psychiatric Association (APA)

مهارت‌های زبان، پردازش بینایی-فضایی و حافظه فعال) بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان دارای ناتوانی یادگیری اشاره کرده‌اند.

با توجه به اهمیت مهارت‌های عصب روان‌شناختی و نیز تأثیر این مهارت‌ها بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری، پژوهش‌های زیادی در این زمینه در کشور انجام شده است که می‌توان به پژوهش‌های هونجانی (۱۳۸۶)، منصورنژاد (۱۳۸۸)، خدای، عابدی و آتش پور (۱۳۸۹)، عابدی و آقابابایی (۱۳۸۹)، زلفی و رضایی (۱۳۹۴)، اصلی آزاد و یارمحمدیان (۱۳۹۱)، عابدی (۱۳۸۹)، صدری (۱۳۹۱)، نیکومحمدی، علیزاده، کریمی، حکیمی‌راد و امین‌آبادی (۱۳۹۴)، بایرزاده (۱۳۹۴)، امانی (۱۳۹۶)، بیرامی، نظری، هاشمی و موحدی (۱۳۹۵)، اصلی آزاد، عابدی و یارمحمدیان (۱۳۹۳)، بخشایش، برزگر و مرادی (۱۳۹۵)، قلمزن، ملک پور و فرامرزی (۱۳۹۳)، مسعودی (۱۳۹۳)، عابدی، پیروز و یارمحمدیان (۱۳۹۱)، ... بیگدلی، نجفی و عبدالحسین‌زاده (۱۳۹۲)، اسماعیل‌پور و پاکدامن (۱۳۹۵)، حسین‌خانزاده و همکاران (۱۳۹۵)، دهقانی، افشین و کیخسروانی (۱۳۹۵)، ابراهیمی (۱۳۹۵)، محمودپور (۱۳۹۵)، محمدی، اقبالی، محمدی و کریمی (۱۳۹۶)، بیرامی، موحدی و انصاری (۱۳۹۶)، اخوان تفتی، رباط‌جزی و هاشمی (۱۳۹۶) اشاره نمود.

با توجه به اینکه پژوهش‌های زیادی با محوریت مداخلات مبتنی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی در زمینه بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری ویژه، در ایران انجام شده است، ضرورت می‌یابد تا در چهارچوب انجام یک‌فرا تحلیل به این سؤال پاسخ داد که از بین این مداخلات، کدام یک از برنامه‌ها

دبستان منجر خواهد شد و یا به صورت ناتوانی در مهارت‌های اجتماعی (خودپنداره و اعتماد به نفس پایین، انگیزه و علاقه پایین و رفتار مقابله‌ای) خود را نشان می‌دهد. لذا برای اینکه این کودکان مهارت‌های اولیه لازم برای موفقیت در یادگیری تحصیلی را فرا بگیرند، نیازمند تشخیص و مداخله زودهنگام هستند (عابدی، ملک پور، مولوی، عریضی و امیری، ۱۳۸۷). اگر اختلالات یادگیری تحصیلی در دانش‌آموزان درمان نشود، به اختلالات یادگیری اجتماعی در دوره‌های بعدی زندگی‌شان تبدیل می‌شود و بر عکس اگر بهبود یافته و توسط افراد مدیریت گردد، مشکلی در آینده فرد ایجاد نمی‌کند و چه بسا فرد به درجات عالی علمی دست یابد (کرک و همکاران، ۲۰۰۹؛ کاکاوند، ۱۳۹۰).

در سبب شناسی، طراحی و تهیه مداخلات آموزشی، توجه به ویژگی‌ها و نیم‌رخ عصب روان‌شناختی این دانش‌آموزان بسیار اهمیت دارد، از این رو در سال‌های اخیر درباره ویژگی‌های عصب روان‌شناختی کودکان با ناتوانی یادگیری مطالعات بسیاری انجام شده است.

مطالعات مؤمنی، ملک پور، عابدی و فرامرزی (۱۳۹۷)، رهبر، ابوالقاسمی، حسین‌خانزاده و رهبر (۱۳۹۷)، جوانمرد، اسداللهی (۱۳۹۶)، میرمهدی و شجاعی (۱۳۹۵) نشان داد که کودکان با ناتوانی یادگیری در جنبه‌های عصب روان‌شناختی (کارکردهای اجرایی، توجه، زبان، پردازش بینایی-فضایی، حافظه و یادگیری) مشکل دارند. تعدادی از پژوهشگران از جمله سوانسون، هاوارد، سائز^۱ (۲۰۰۶)، نوو و برزنیتر^۲ (۲۰۱۱)، باکون، پارمنتیر و بار^۳ (۲۰۱۲) به تأثیر مداخلات عصب روان‌شناختی (آموزش و تقویت کارکردهای اجرایی، توجه،

^۱ Swanson, Howard & Saez

^۲ Nevo, & Breznitz

^۳ Bacon, Parmentier & Barr

بیشترین تأثیر و کارآمدی را داشته است تا به واسطه این یافته گامی در جهت راهنمایی مربیان، معلمان، مشاوران و روانشناسان حوزه اختلالات یادگیری ویژه برداشته شود.

روش

در این تحقیق با توجه به هدف پژوهش از روش «فراتحلیل» استفاده شد. در روش فراتحلیل اصل اساسی عبارت از محاسبه‌ی اندازه اثر برای تحقیقات مجزا و برگرداندن آن‌ها به یک ماتریس مشترک (عمومی) و آنگاه ترکیب آن‌ها برای دستیابی به میانگین تأثیر است. جامعه آماری شامل پایان‌نامه‌ها و تحقیقات چاپ شده در مجلات علمی- پژوهشی بودند که در طول ۱۰ سال گذشته (۱۳۹۷-۱۳۸۸) در زمینه‌ی مداخلات عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری ویژه در ایران انجام شده‌اند که حجم نمونه‌ی مناسبی داشته و از لحاظ روش‌شناسی (فرضیه‌سازی، روش تحقیق، جامعه، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری، ابزار اندازه‌گیری، روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری، فرضیه‌های آماری، روش تحلیل آماری و صحیح بودن محاسبات آماری) شرایط لازم را داشته‌اند. این بررسی برای هر ۲۴ منبع مورد استفاده در فراتحلیل انجام شد. منابع مورد جستجو در پژوهش حاضر شامل پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه‌های مختلف (مراجعه پژوهشگر به کتابخانه دانشگاه)، مجلات علمی-پژوهشی در حوزه روانشناسی و علوم تربیتی، همایش‌های داخلی، بانک منابع اطلاعاتی جهاد دانشگاهی، مرکز اسناد ایران است. فقط منابع فارسی و تحقیقاتی که در ایران انجام شدند مورد بررسی قرار گرفتند. نحوه اجرا شامل رعایت ملاک‌های درون‌گنجی برای فراتحلیل بود که عبارت‌اند از: ۱- داشتن شرایط

لازم از نظر روش‌شناسی (فرضیه‌سازی، روش تحقیق، جامعه، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری، ابزار اندازه‌گیری، روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری، مفروضه‌های آماری، روش تحلیل آماری و صحیح بودن محاسبات آماری) ۲- موضوع پژوهش اثربخشی مداخلات عصب روان‌شناختی (آموزش و تقویت کارکردهای اجرایی، توجه، مهارت‌های زبان، پردازش بینایی-فضایی و حافظه فعال) بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری ویژه باشد. ۳- بررسی در قالب یک پژوهش گروهی صورت گرفته باشد (موردی و آزمون منفرد نباشد) ۴- تحقیقات به صورت آزمایشی انجام شده باشند، ملاک‌های خروج پژوهش‌هایی بودند که شرایط روش‌شناسی را نداشتند و یا به صورت موردی، مروری، همبستگی و توصیفی انجام شده بودند.

ابزار

چک لیست فراتحلیل (از لحاظ روش شناختی): ابزار این پژوهش چک لیست فراتحلیل (از لحاظ روش شناختی) بود. از این چک لیست به عنوان ابزاری برای انتخاب پایان‌نامه‌ها و مقاله‌های پژوهشی دارای ملاک‌های «درون‌گنجی» و استخراج اطلاعات لازم برای انجام فراتحلیل استفاده می‌شود. چک لیست مذکور شامل مؤلفه‌های زیر بود: عنوان پژوهش‌های انجام شده که تنها درباره‌ی بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ویژه باشد، مشخصات کامل مجریان، سال اجرای پژوهش، روایی و اعتبار آن‌ها، ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات، جامعه آماری، حجم نمونه و سطح معناداری آزمون‌ها بکار گرفته شده. لازم به ذکر است روایی محتوی این چک لیست توسط چند متخصص آماری و روانشناسی

مورد ارزیابی قرار گرفت. ضریب CVI و CVR بیانگر رعایت روایی محتوای این چک لیست بود.

یافته‌ها

در این پژوهش شیوه محاسباتی فراتحلیل، بر اساس مراحل فراتحلیل کوهن انجام شده است. در روش فراتحلیل چهار گام اساسی باید برداشته شود: شناسایی، انتخاب، انتزاع و تجزیه و تحلیل. برای به دست آوردن میزان اندازه اثر از نرم افزاری استفاده نشده و اندازه اثر هر

یک از پژوهش‌ها با دقت و به صورت دستی محاسبه شده است. به همین منظور ابتدا باید آنچه اندازه اثر نامیده می‌شود را در هر یک از پژوهش‌ها به صورت جداگانه محاسبه کرد. اندازه اثر، بیانگر تفاوت استاندارد شده بین میانگین‌های گروه‌های آزمایش و کنترل است. پژوهش‌های مورد استفاده در پژوهش به تفکیک مشخصات آن در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱ داده‌های مطالعات مختلف درباره اثربخشی مداخلات عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری ویژه

پژوهش	نوع مداخله	پژوهشگر(ان)	سن آزمودنی	طول درمان	مکان اجرا	پیگیری	جنسیت	آماره
۱	مداخله رایانه‌یار حافظه کاری	زلفی، رضایی (۱۳۹۴)	۹-۱۰	۱۵ جلسه ۳۰ دقیقه‌ای	میاندوآب	خیر	دختر	تحلیل کوواریانس
۲	آموزش کارکردهای اجرایی	خدایی، عابدی، آتش‌پور (۱۳۸۹)	۹-۱۱	۱۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	اصفهان	خیر	دختر	تحلیل کوواریانس
۳	آموزش حافظه فعال	عابدی، آقابابایی (۱۳۸۹)	۸-۱۰	۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	اصفهان	خیر	پسر	تحلیل کوواریانس
۴	آموزش فراشناخت و روابط فضایی	اصلی‌آزاد و یارمحمدیان (۱۳۹۱)	۱۰-۹	۲۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	اصفهان	خیر	دختر و پسر	تحلیل کوواریانس
۵	مداخلات عصب روان‌شناختی	عابدی (۱۳۸۹)	۹-۱۰	۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	اصفهان	خیر	دختر و پسر	تحلیل کوواریانس
۶	برنامه‌ی ترکیبی آموزش مستقیم و آگاهی واج‌شناسی	نیکو محمدی، علیزاده، کریمی، حکیمی راد، امین‌آبادی (۱۳۹۴)	۹-۱۱	۴۰ جلسه	بیرجند	خیر	دختر و پسر	تحلیل کوواریانس
۷	تقویت کارکردهای اجرایی	امانی (۱۳۹۶)	۸-۱۱	۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	شیروان	خیر	دختر و پسر	تحلیل کوواریانس
۸	توان‌بخشی نوروسایکولوژیکی	بیرامی، نظری، هاشمی، موحدی (۱۳۹۵)	۸-۱۱	۲۱ جلسه ۳۰ تا ۴۰ دقیقه‌ای	تبریز	خیر	دختر و پسر	تحلیل کوواریانس
۹	آموزش درک روابط فضایی	اصلی‌آزاد، عابدی، یارمحمدیان (۱۳۹۴)	۹-۱۰	۱۳ جلسه ۶۰ دقیقه	اصفهان	خیر	دختر و پسر	تحلیل کوواریانس
۱۰	آموزش حافظه کاری	بخشایش، بزرگر،	۹-۱۰	۱۸ جلسه	یزد	خیر	پسر	تحلیل

نیز مربوط به پژوهش نیکو محمدی، علیزاده، کریمی، حکیمی راد، امین آبادی (۱۳۹۴) با ۱۰ نفر بوده است. به لحاظ منطقه جغرافیایی، شهری که بیشترین پژوهش‌ها در زمینه مداخلات عصب روان‌شناختی را به خود اختصاص داده، شهر اصفهان بوده است.

بررسی تحلیلی پژوهش‌های مورد استفاده به تفکیک متغیرهای مستقل و وابسته در جدول ۲ ارائه شده است.

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بیشترین پژوهش‌های انجام شده در حیطه مداخلات عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری ویژه مربوط به مهر و موم‌های ۹۶-۹۴ بوده است. مجموع حجم نمونه کل پژوهش‌ها ۶۹۵ بوده است؛ که بیشترین حجم نمونه مربوط به پژوهش‌های محمدی، اقبالی، متعالی، کریمی (۱۳۹۶) و اصلی آزاد و یارمحمدیان (۱۳۹۱) با ۴۵ نفر بود. کمترین حجم نمونه

جدول ۲ متغیرهای مستقل و وابسته در هریک از پژوهش‌ها

پژوهش	متغیر مستقل اول	متغیر مستقل دوم	متغیر وابسته اول	متغیر وابسته دوم	متغیر وابسته سوم
۱	مداخله یارانه یار حافظه کاری	-	اضطراب ریاضی	حافظه کاری	عملکرد ریاضی
۲	آموزش کارکردهای اجرایی	-	عملکرد تحصیلی	-	-
۳	آموزش حافظه فعال	-	بهبود عملکرد تحصیلی	-	-
۴	آموزش فراشناخت	روابط فضایی	عملکرد ریاضی	-	-
۵	مداخلات عصب روان‌شناختی	-	عملکرد ریاضی	-	-
۶	برنامه‌ی ترکیبی آموزش مستقیم و آگاهی واج‌شناسی	-	کاهش غلط‌های املائی	-	-
۷	تقویت کارکردهای اجرایی	-	پیشرفت تحصیلی	-	-
۸	توانبخشی نوروسایکولوژیکی	-	توانایی حل مسئله	-	-
۹	آموزش درک روابط فضایی	-	عملکرد ریاضی	-	-
۱۰	آموزش حافظه کاری	-	عملکرد خواندن	-	-
۱۱	بازی‌های توجهی	-	حافظه	یادگیری	-
۱۲	آموزش توجه	-	عملکرد ریاضی	-	-
۱۳	کاربرد یادیارها	-	عملکرد املا	-	-
۱۴	برنامه آموزشی تقویت توجه	آموزش ادراک حسی- حرکتی	عملکرد ریاضی	-	-
۱۵	روش گلینگهام-اورتون	روش تکرار و تمرین	بهبود اختلال ویژه یادگیری نوشتن	-	-
۱۶	توانبخشی نوروسایکولوژیکی	-	عملکرد حل مساله	-	-
۱۷	درمان عصب روان‌شناختی	-	کنش‌های اجرایی	عملکرد درسی	-
۱۸	بازی‌های توجه افزا	-	کارکرد ریاضی	-	-
۱۹	راهبردهای تقویت حافظه فعال	راهبردهای تقویت ادراک دیداری	عملکرد املا	-	-
۲۰	مداخلات عصب روان‌شناختی	-	عملکرد تحصیلی ریاضی	-	-

۲۱	برنامه آموزش مهارت‌های توجه	-	حافظه فعال	عملکرد تحصیلی	-
۲۲	روش درمانی ادراکی حرکتی کپارت	-	اختلال دیکته	-	-
۲۳	آموزش دقت	-	توانایی دیکته نویسی	-	-
۲۴	روش چند حسی فرنالد	-	نارسا نویسی	-	-

در این بخش بر اساس داده‌های ارائه شده در گزارش هر یک از پژوهش‌های مورد نظر، به محاسبه‌ی اندازه اثر اعمال الگوی درمانی می‌پردازد. به همین منظور، اندازه اثر طبق مراحل فراتحلیل هویت و کرامر محاسبه شد (ترجمه پاشا شریفی وهمکاران، ۱۳۸۸). با توجه به تحقیقات انجام شده میزان تأثیر مداخلات عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ویژه مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس اطلاعات جدول ۳ تأثیر متغیر مستقل (مداخلات مبتنی بر

مهارت‌های عصب روان‌شناختی) بر متغیر وابسته (عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ویژه) برابر با ۱/۵۸ است که بر اساس جدول تفسیر اندازه اثر کوهن، زیاد ارزیابی می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت بر اساس نتایج این پژوهش مداخلات مبتنی بر مهارت‌های عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ویژه تأثیر زیادی داشته است. همچنین سطح معناداری ترکیبی ۰/۰۰۱ به دست آمد.

چهار مرحله محاسباتی فراتحلیل به شرح زیر است:

مرحله ۱- محاسبه‌ی اندازه اثر (مطالعات همبستگی) برای هر مطالعه

مرحله ۲- تبدیل نمره ۲ (مطالعات همبستگی) هر پژوهش به d کوهن (برای مطالعات آزمایشی)

مرحله ۳- ترکیب اندازه اثر مطالعات آزمایشی به منظور محاسبه اندازه اثر کل

مرحله ۴- معناداری مطالعات ترکیب یافته

اندازه اثر متوسط و اگر $r=0/5$ و $d=0/8$ باشد، اندازه اثر زیاد است.

در جدول ۳ به بررسی تعداد جلسات مداخله در هر پژوهش و شاخص‌های آماری فراتحلیل شامل: نمرات d کوهن، r ، Z و P پرداخته شده است.

اندازه اثر نشان دهنده میزان یا درجه حضور پدیده در جامعه است. هرچه اندازه اثر بزرگ‌تر باشد، درجه حضور پدیده بیشتر است. بر اساس تفسیر اندازه اثر کوهن، $r=0/1$ و $d=0/2$ باشد، اندازه اثر کم، اگر $r=0/3$ و $d=0/5$ باشد،

جدول ۳ اندازه اثر حاصل از اعمال متغیر آزمایشی در پژوهش‌های مورد نظر

پژوهش	N	تعداد جلسات	P	Z	R	d
۱	۳۰	۱۵	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۲	۴۰	۱۸	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۴۸۸	۱/۰۹
۳	۳۰	۱۵	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۴	۴۵	۲۸	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۴۶۰	۱/۰۴
۵	۳۰	۲۴	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۶	۱۰	۴۰	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۷۳۵	۲/۲۷
۷	۳۰	۱۲	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۸	۲۰	۲۱	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۵۲۰	۱/۲۲
۹	۳۰	۱۳	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۶۷۹	۱/۸۱
۱۰	۳۲	۱۸	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۶۵۷	۱/۷۱
۱۱	۲۰	۱۱	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۵۲۰	۱/۲۲
۱۲	۳۰	۱۲	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۱۳	۱۵	۸	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۹۶۰	۶/۸۶
۱۴	۳۰	۱۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۱۵	۴۵	۸	۰/۰۰۰۵	۳/۷۱۹	۰/۵۵۴	۱/۳۲
۱۶	۲۰	۱۲	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۶۹۰	۱/۹۱
۱۷	۴۰	۱۵	۰/۰۲	۲/۰۵۴	۰/۳۲۴	۰/۶۸
۱۸	۲۰	۱۴	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۵۲۰	۱/۲۲
۱۹	۲۴	۱۰	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۷۵۹	۲/۲۷
۲۰	۳۰	۱۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۲۱	۴۰	۱۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۴۸۸	۱/۰۱
۲۲	۳۰	۸	۰/۰۰۱	۳/۰۹۰	۰/۵۶۴	۱/۳۵
۲۳	۳۰	۱۵	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۴۲۴	۰/۹۳
۲۴	۲۴	۱۰	۰/۰۵	۱/۶۴۵	۰/۳۳۵	۰/۷۰

میانگین اندازه اثر: ۱/۵۸ سطح معناداری: ۰/۰۰۱

بحث

فرا تحلیل با یکپارچه کردن نتایج حاصل از پژوهش‌های مختلف، که روی نمونه‌های متعددی اجرا شده‌اند، دیدگاه جامع‌تری از اثر متغیرهای مختلف به دست می‌دهد، در واقع با در کنار هم قرار دادن نتایج حاصل از انجام پژوهش‌ها، نمونه‌ای از یک جامعه و افراد مختلف را مورد بررسی قرار می‌دهد. چنین یافته‌هایی در

بر اساس نتایج به دست آمده از جدول ۳ میانگین اندازه اثر کل پژوهش‌ها ۱/۵۸ با سطح معناداری ۰/۰۰۱ بوده است. بیشترین اندازه اثر مربوط به پژوهش... بیگدلی، نجفی، عبدالحسین زاده (۱۳۹۲) با اندازه ۶/۸۶ بوده است. بیشترین تعداد جلسه مداخلات گزارش شده ۴۰ جلسه و کمترین ۸ جلسه بوده است.

محمدی و کریمی (۱۳۹۶)، بیرامی، موحدی و انصاری (۱۳۹۶)، اخوان تفتی، رباط جزئی و هاشمی (۱۳۹۶) است.

از میان ۲۴ پژوهش مورد بررسی، بیشترین میزان اندازه اثر مربوط به پژوهش ...بیگدلی، نجفی، عبدالحسین زاده (۱۳۹۲) با اندازه اثر ۶/۸۶ بوده است که کاربرد یادیارها در آموزش املا به کودکان دارای اختلال یادگیری املا را مورد پژوهش قرار دادند. همچنین پژوهش‌های نیکو محمدی، علیزاده، کریمی، حکیمی راد، امین آبادی (۱۳۹۴) با عنوان اثربخشی برنامه ترکیبی آموزش مستقیم و آگاهی واج شناسی بر کاهش غلط‌های املائی در دانش‌آموزان ابتدایی با اختلال یادگیری املا و نیز پژوهش باپیرزاده (۱۳۹۴) با عنوان اثربخشی راهبردهای تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری بر بهبود عملکرد املا در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری با اندازه اثر (۲/۲۷) بالاترین اندازه اثر را در بین پژوهش به خود اختصاص دادند.

پژوهش ...بیگدلی، نجفی، عبدالحسین زاده (۱۳۹۲) با یافته‌های پژوهش پیشین از جمله مانالو، اوساکا، ساکیتانی (۲۰۱۳)، نلسون و همکاران (۲۰۱۳) که دریافتند کاربرد یادیارها در بهبود مشکلات دیکته نویسی دانش‌آموزان دارای اختلال دیکته تأثیر مثبت و معنادار دارد. در تبیین این می‌توان گفت، دو علت مهم اختلال‌های یادگیری املا اشکال در حافظه‌ی دیداری و حافظه‌ی شنیداری کودکان است (لرنر ۲۰۰۳)، بنابراین در آموزش املا به این کودکان باید تدابیری اتخاذ شود که به بهبود حافظه‌ی آن‌ها کمک گردد. در راهبردهای یادیار، در واقع بین اشیاء یا کلمه‌ها از طریق ایجاد یک رابطه‌ی ذهنی بین آن‌ها ارتباط معناداری ایجاد می‌شود (مانالو،

جوامعی چون جامعه ایران که گوناگونی بیشتری را دارد مهم‌تر است، چرا که این گوناگونی، تفاوت‌های بیشتری را به همراه دارد و به ناچار باید اطلاعات متعددی را از نمونه‌های مختلف این جامعه، در دست داشت تا با یکپارچه کردن این اطلاعات، شباهت‌ها را به دست آورد و با تفاوت‌ها به طرز مناسبی برخورد کرد. به بیانی دیگر روش فراتحلیل به پژوهشگر امکان می‌دهد که با مقایسه پژوهش‌ها با یک روش، به شناختی بیشتر از پدیده‌ها برسد، زیرا با ترکیب مطالعات انجام شده نتیجه‌گیری کلی حاصل می‌شود (شکرشکن، ۱۳۷۷). یافته‌های حاصل از این فراتحلیل نشان داد که مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی تأثیر زیادی ($d=1/58$) دارد. یافته‌های این فراتحلیل تأییدی بر برخی پژوهش‌های قبلی از جمله هونجانی (۱۳۸۶)، منصورنژاد (۱۳۸۸)، خدامی، عابدی و آتش پور (۱۳۸۹)، عابدی و آقابابایی (۱۳۸۹)، زلفی و رضایی (۱۳۹۴)، اصلی‌آزاد و یارمحمدیان (۱۳۹۱)، عابدی (۱۳۸۹)، صدری (۱۳۹۱)، نیکومحمدی، علیزاده، کریمی، حکیمی‌راد و امین‌آبادی (۱۳۹۴)، باپیرزاده (۱۳۹۴)، امانی (۱۳۹۶)، بیرامی، نظری، هاشمی و موحدی (۱۳۹۵)، اصلی‌آزاد، عابدی و یارمحمدیان (۱۳۹۳)، بخشایش، برزگر و مرادی (۱۳۹۵)، قلمزن، ملک پور و فرامرزی (۱۳۹۳)، مسعودی (۱۳۹۳)، عابدی، پیروز و یارمحمدیان (۱۳۹۱)، بیگدلی، نجفی و عبدالحسین‌زاده (۱۳۹۲)، عباسیان، عابدی، نصرآزادانی و سیفی (۱۳۹۲)، اسماعیل‌پور و پاکدامن (۱۳۹۵)، حسین‌خانزاده و همکاران (۱۳۹۵)، دهقانی، افشین و کیخسروانی (۱۳۹۵)، ابراهیمی (۱۳۹۵)، محمود پور (۱۳۹۵)، محمدی، اقبالی،

دست یابد که این امر به نوبه خود، بهبود مهارت املا را در پی دارد (کندی و فلن، ۲۰۰۳).

همچنین در تبیین پژوهش باپیرزاده (۱۳۹۴) می‌توان گفت وجود نقص در ادراک دیداری و حافظه فعال در کودکان دارای ناتوانی یادگیری، می‌تواند دلیل اساسی مشکلات آنان باشد؛ زیرا معمولاً مهارت پردازش اطلاعات بینایی برای بررسی و درک شکل و نیز نمادهای بینایی نظیر حروف و اعداد استفاده می‌شود که اساس بازشناسی کلمات در سال‌های دبستان بر پایه همین مهارت‌ها است. این مهارت‌ها آن‌قدر با اهمیت است که ضعف و به نوعی اختلال در آن‌ها موجب بروز مشکلاتی در خواندن، نوشتن و املا می‌شود. لذا تقویت حافظه فعال و ادراک دیداری می‌تواند بخشی وسیعی از مشکلات این کودکان را برطرف نماید.

نتیجه‌گیری

توجه به زمینه‌های فرهنگی در جوامع مختلف، می‌تواند در اثربخشی رویکردهای گوناگون درمانی مؤثر باشد. یکی از ویژگی‌های بارز فراتحلیل این است که امکان مقایسه‌ی کارآیی الگوهای درمانی مختلف را در بافت‌های فرهنگی مختلف فراهم می‌کند. به هر حال، به کارگیری رویکردهای درمانی مختلف در درمان مشکلات امری بدیهی است؛ اما آن‌چه بهتر است مورد توجه قرار گیرد، میزان موفقیت اعمال الگوی مورد نظر در رفع مشکل مطرح شده است. در این فراتحلیل سعی شد تا با یکپارچه کردن مداخلات عصب روان‌شناختی، میزان موفقیت این الگو مورد بررسی قرار گیرد. اما تنها بررسی یک الگوی درمانی و مقایسه‌ی آن با عدم درمان، کافی نیست و بهتر است که با انجام مطالعه در زمینه سایر الگوهای درمانی مقایسه‌هایی بین رویکردهای مختلف

اوساگا، ساکیتانی، ۲۰۱۳). هونگ و لوین (۲۰۰۲) در پژوهشی با استفاده از یادیارهای کلامی و کلمه‌های کد، نشان داده شد که آزمودنی‌هایی که از یادیارها استفاده می‌کنند، در یادآوری عملکردی بهتر از گروه کنترل دارند و در مقایسه با گروه کنترل میزان فراموشی کاهش پیدا می‌کند. همچنین این پژوهش هماهنگ با سایر پژوهش‌ها تأکید کرده‌اند که وجود حافظه‌ی بینایی مناسب، یک پیش‌نیاز ضروری برای هجی کردن کلمه‌ها است. شکل‌ها در حافظه‌ی بینایی به موردهایی مربوط می‌شود که برای یک واج چندنویسه وجود دارد. از نظر هالاها و کافمن (ترجمه جوادیان، ۱۳۸۱) برای بهبود عملکرد حافظه‌ی دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری، می‌توان از راهبردهای یادیار استفاده کرد. این راهبردها روش‌هایی هستند که با استفاده از نمادهای دیداری یا صوتی توانایی حافظه، مهارت‌های بازیابی را افزایش می‌دهند. منطق استفاده از یادیارها این است که اگر دانش‌آموزان دارای اختلال‌های یادگیری از نشانه‌های عینی استفاده کنند و داده‌ها را به دانش قبلی ارتباط دهند، آن داده‌ها را بهتر به یاد می‌آورند. یادیارها، موضوع‌های ناآشنا را آشنا تر، داده‌های بی‌معنا را معنادار و داده‌های انتزاعی را عینی‌تر می‌کند.

در تبیین اثربخشی بالای پژوهش نیکو محمدی، علیزاده، کریمی، حکیمی راد، امین آبادی (۱۳۹۴) می‌توان گفت آموزش ترکیبی و آگاهی واج شناختی، توانایی شنیدن، دست‌کاری کوچک‌ترین واحد صدا و تعویض واج است. از این رو، آموزش خرده توانایی‌های آگاهی واج‌شناختی سبب بالا رفتن مهارت واج‌شناختی می‌شود و فرد می‌تواند به آگاهی در مورد ساختار واجی و زبان

- of students with dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 6(3), 30-52. (In Persian)
- Amani M. (2017). Effect of strengthening executive functions on the academic achievement in the children with nonverbal learning disabilities. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*, 7(2), 42-52. (In Persian)
- Asliazad M, Abedi A & Yarmohammadian A. (2015). The effectiveness of spatial relations perception training on the mathematics performance of boy students with math learning disability. *Psychology of Exceptional Individuals*, 5(17), 113-131. (In Persian)
- Asli-Azad M, Yarmohammadian A. (2012). The effect of metacognition training and perception of spatial relationship on improvement of mathematical operation in children with mathematics learning disabilities. *Journal of Clinical Psychology*, 4(2), 61-70. (In Persian)
- Bacon M, Parmentier B, Barr P. (2013). Visuospatial memory in dyslexia: Evidence for strategic deficits. *Memory*, 21(2), 189-209.
- Bakhshayesh A, Barzegar K, Moradi Ajani V. (2016). The effect of working memory training on reading performance of boy's students with learning disability. *Psychology of Exceptional Individuals*, 6(22), 96-110. (In Persian)
- Bapirzadeh E. (2015). The effectiveness of active memory enhancement strategies and visual perception on spelling performance improvement in students with learning disabilities. Ministry of Science, Research and Technology. University of Guilan. Faculty of Literature and Humanities. (In Persian)
- Bayrami M, Movahedi Y, Ansari S. (2018). The effectiveness of neuropsychological rehabilitation treatment on the performance of problem solving in patients with disabilities learn math. *Shenakht Journal of Psychology & Psychiatry*, 4(4), 24-33. (In Persian)
- Bayrami M, Nazari M, Hashemi T, Movahedi Y. (2017). The effectiveness of neuropsychological rehabilitation treatment on the performance of problem solving in patients with math learning disabilities. *Iranian Journal*

صورت گیرد تا میزان تأثیر و موفقیت هر یک از این الگوها نسبت به عدم درمان و نسبت به یکدیگر، بیشتر مشخص شود. بر اساس این یافته‌هاست که درمانگران می‌توانند با توجه به حیطه‌ی تخصصی خود، الگوهای درمانی متناسب با مشکلات مورد مواجهه را، علمی‌تر انتخاب و اجرا کنند و به نتایج بهتر و مطمئن‌تری دست یابند. در نهایت پیشنهاد می‌شود تا از تکرار موضوعات مختلف استقبال شود تا نمونه‌های بیشتری از جامعه مورد نظر بررسی شود و با در کنار هم قرار دادن نتایج حاصل از نمونه‌های مختلف، دید بهتری نسبت به واقعیت جامعه در دسترس قرار گیرد. همچنین امید می‌رود با تأکیدهایی مبنی بر لزوم گزارش کامل آماره‌های پاره‌ای، گزارش نسبتاً دقیق، سطح معناداری، برآورد اندازه اثر و همچنین با رواج روزافزون رویکرد فراتحلیل، حساسیت در چاپ کامل و دقیق یافته‌ها افزایش یابد.

سپاسگزاری

در پایان از تمامی کسانی که ما را در انجام هر چه بهتر این پژوهش همراهی کردند تشکر و قدردانی می‌کنیم.

References

- Abedi A, Agha-babaie S. (2010). The effectiveness of working memory training on improving the academic performance of children with dyscalculia. *Journal of Clinical Psychology*, 2(4), 73-81. (In Persian)
- Abedi A, Pirooz Zijerdi M & Yarmohammadian A. (2012). The effectiveness of training attention on mathematical performance of students with mathematics learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 2(1), 92-106. (In Persian)
- AkhavanTafti M, RobotJazi F & Hashemi Z. (2017). Examining the effect of attention-increasing games on the math performance and attention

- of Rehabilitation Research in Nursing, 3(2), 61-67. (In Persian)
- Bigdeli E, Najafy M, Abdol hosseinzadeh A. (2014). Effectiveness of the application of mnemonics in dictation instruction for children with dictation learning disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 3(2), 6-20. (In Persian)
- Cappa C, Giulivi S, Schilirò A, Bastiani L, Muzio C, Meloni F. (2015). A screening on specific learning disorders in an Italian speaking high genetic homogeneity area. *Research in Developmental Disabilities*, 45, 329-342.
- Comoldi C, Di Caprio R, De Francesco G, & Toffalini E. (2019). The discrepancy between verbal and visuoperceptual IQ in children with a specific learning disorder: An analysis of 1624 cases. *Research in Developmental Disabilities*, 87, 64-72.
- Crane N, Zusho A, Ding Y, Cancelli A. (2017). Domain-specific metacognitive calibration in children with learning disabilities. *Contemporary Educational Psychology*, 50, 72-79.
- Dehghani Y, Afshin A, Keykhosrovani M. (2017). Effectiveness of neuropsychological therapy on executive functions and educational performance of students with dyscalculia. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 3(4), 14-25. (In Persian)
- Fletcher J, Lyon G, Fuchs L, Barnes M. (2018). *Learning disabilities: From identification to intervention*. Guilford Publications.
- Foster A, Titheradge H, & Morton J. (2015). Genetics of learning disability. *Paediatrics and Child Health*, 25(10), 450-457.
- Garcia V, Pereira L, Fukuda Y. (2007). Selective attention's performance in children with learning disabilities. *Journal Otorhinolaryngol*, 73(3):404-11.
- Ghalamzan S, Malekpour M, Faramarzi S. (2015). Effectiveness of attention-oriented games on memory performance and learning of preschool children with learning neuropsychological disabilities. *Journal of Clinical and Personality Psychology*. 2 (11):3-10. (In Persian)
- Honjani I. (2007). The effectiveness of precision education on dictation ability of students with learning disabilities in elementary schools in Isfahan. Ministry of Science, Research and Technology. Master's thesis in Psychology, Psychology, University of Esfahan. Faculty of Education and Psychology. (In Persian)
- Hoseinkhanzadeh A, Shojae S, Amiri P, Sadeghi S, Azadimanesh P, Azadimanesh S. (2017). The effect of attention strengthen and perception of sensory-motor training program on mathematical performance of male students with mathematical learning disability. *Journal of Cognitive Learning Strategies*, 4(7), 139-156.
- Hulme C, Snowling M. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current opinion in pediatrics*, 28(6), 731.
- Hwang Y, Levin J. (2002). Examination of middle-school students' independent use of a complex mnemonic system. *Journal of Experimental Education*, 71(1), 25-38.
- javanmard G, Asadollahifam S. (2017). Comparison of executive functions of mathematical learning disabled in children with reading, writing learning disabled and normal children. *Neuropsychology*, 3(10), 39-50. (In Persian)
- Kennedy E, Flynn M. (2003). Training phonological awareness skills in children with Down Syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 24(1), 44-57.
- Khodami N, Abedi A, Atashpour H. (2010). The effectiveness of executive function training on improvement academic performance of students with mathematical learning disabilities. *Journal of New Findings in Psychology*, 5(17), 63-77. (In Persian)
- Lerner J. (2003). *Learning disabilities: theories, diagnosis and teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin.
- Mahmoodpour A. (2016). Comparison of the effectiveness of attention skills training program on active memory and academic performance of two groups of students with specific learning disorders. *Islamic Azad*

- University. Central Tehran Branch. Faculty of Educational Sciences and Psychology. (In Persian)
- Manalo E, Uesaka Y, Sekitani K. (2013). Using mnemonic images and explicit sound contrasting to help Japanese children learn English alphabet sounds. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2(4), 216-221.
- Mansoumejad Z. (2009). The effectiveness of Fernald's multi-sensory approach to improving immediate and inadequate writing among students in secondary schools in Kashan. Ministry of Science, Research and Technology - University of Isfahan. Faculty of Educational Sciences and Psychology. Master's Thesis in Exceptional. Child Psychology. University of Esfahan. (In Persian)
- Massoudi M. (2014). The effectiveness of Kepart's perceptual-motor therapy on dictation disorder on students in elementary schools in Shiraz. Islamic Azad University of Marvdasht. Faculty of Psychology and Educational Sciences. (In Persian)
- Mirmehdi, R, Shojaei F. (2016). Evaluating and comparing neuropsychological skills profile in normal students, students with specific learning disorder and attention deficit hyperactivity students. *Neuropsychology*, 2(6), 91-106. (In Persian)
- Mizen L, Cooper S. (2012). Learning disabilities. *Medicine*, 40(11), 619-622.
- Mohammadi F, Eghbali A, Motaali L, Karimi S. (2014). The comparison between the effectiveness of two methods, Gillingham-Orton and Practice-Repetition, on improvement of elementary students with dysgraphia. *Educational and School Studies*, 3(3), 99-117. (In Persian)
- Momeni Shahraki F, Malekpour M, Abedi A, Faramarzi S. (2018). Comparison of the efficiency of neuropsychological and Davis method interventions on reading performance of dyslexic of first and second grade elementary students. *Neuropsychology*, 4(12), 153-174. (In Persian)
- Nelson M, Burns M, Kanive R, Ysseldyke J. (2013). Comparison of a math fact rehearsal and a mnemonic strategy approach for improving math fact fluency. *Journal of School Psychology*, 51(6), 659-667.
- Nevo E, Breznitz Z. (2011). Assessment of working memory components at 6 years of as predictors of reading achievements a year later. *Journal Experimental child psychology*, 109(1), 73-90.
- Nikomohammadi N, Alizadeh H, Karimi B, Hakimirad E, Aminabadi Z. (2015). The effectiveness of combined training program (direct instruction and phonological awareness) in spelling errors among elementary students with spelling learning disorder. *Journal of Modern Psychological Researches*, 10(39), 189-204. (In Persian)
- Rahbar Karbasdehi E, Abolghasemi A, Hossein Khanzadeh A, Rahbar Karbasdehi F. (2019). Comparison of neurocognitive and social skills students with and without dyscalculia. *Neuropsychology*, 4(15), 107-122. (In Persian)
- Sadri S. (2011). The effect of psychological neurological interventions on academic performance of female students with mathematical learning disabilities in secondary elementary schools in Isfahan. Ministry of Science, Research and Technology. Payame Noor University of Tehran - Faculty of Humanities. (In Persian)
- Thorell LB, Lindqvist S, Bergman Nutley S, Bohlin G, Klingberg T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12(1):106-13.
- Zare H, Ahmadi Azghandi A, Nofaresti A, Hosseinaei A. (2012). The effect of metacognitive instruction of problem solving on mathematical learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 2(2), 40-58. (In Persian)
- Zolfi W, Rezaei A. (2015). The effect of working memory computer assisted intervention on

mathematics anxiety, working memory and performance mathematics among students with mathematics learning disabilities. *Journal of Instruction and Evaluation*, 8(30), 75-86. (In Persian)

[Downloaded from shenakht.muk.ac.ir on 2026-06-25]

[DOR: 20.1001.1.25886657.1398.6.6.9.9]

[DOI: 10.29252/shenakht.6.6.125]