

## فرا تحلیل اثربخشی مداخلات روان شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی

عبدالحمین شمسی<sup>۱</sup>، احمد عابدی<sup>۲</sup>، مریم صمدی<sup>۳</sup> و مریم احمدزاده<sup>۴</sup>

### چکیده

با توجه به اهمیت اختلالات یادگیری و لزوم ارائه مداخلاتی برای بهبود این اختلالات به منظور پیشگیری از مشکلات بعدی هدف پژوهش حاضر این است که با استفاده‌ی الگوی پژوهشی فراتحلیل میزان اثرگذاری مداخلات روان شناختی و آموزشی را بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی مشخص کند. این پژوهش با استفاده از تکنیک فراتحلیل با یک پارچه کردن نتایج حاصل از انجام تحقیقات مختلف، میزان اندازه اثر مداخلات روان شناختی و آموزشی را مشخص می‌کند. بدین منظور از بین ۳۳ پژوهش، ۲۲ پژوهش که از لحاظ روش شناختی مورد قبول بود، انتخاب و فراتحلیل بر روی آن‌ها انجام گرفت. ابزار پژوهش چک لیست فراتحلیل بود. یافته‌های پژوهش نشان داد میزان اندازه اثر مداخلات روان شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی ۰/۵۷ است. ( $p \leq 0/00001$ ). نتیجه‌ی فراتحلیل نشان داد که میزان اندازه اثر مطابق جدول کوهن در حد بالا می‌باشد...

**واژه‌های کلیدی:** فراتحلیل، ناتوانی یادگیری ریاضی، مداخلات روان شناختی و آموزشی

۱. نویسنده رابط: دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه اصفهان (h.shamsi915@gmail.com)

۲. استادیار گروه روان شناسی، دانشگاه اصفهان

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه اصفهان

۴. دانشجوی کارشناسی ارشد روان شناسی، دانشگاه اصفهان

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۸/۱۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۱/۱۲/۲۶

## 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 جنجال‌انگیز به وجود نیاورده باشد. یکی از قلمروهایی که برای دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری مشکل‌آفرین است، درس ریاضی است (رجبی، ابوالقاسمی، نریمانی و قائمی، ۱۳۹۱). بسیاری از دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری ریاضی<sup>۱</sup>، با مشکلات اساسی در زمینه یادگیری ریاضیات روبرو می‌شوند. مشکلات مربوط به یادگیری ریاضی در برخی کودکان از سنین پایین شروع می‌شوند، اما اغلب در دوره دبستان بروز پیدا می‌کند و تا دوره راهنمایی و دبیرستان نیز ادامه می‌یابد (گرستن، جوردن و فلو جو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵؛ دو کر<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵).

اختلال در ریاضیات اساساً عبارت است از این که توانایی شخص در ریاضی با در نظر گرفتن سن تقویمی، هوش اندازه‌گیری شده و تحصیلات مناسب با سن وی، به میزان قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از حد مورد انتظار است. مشکل در ریاضی بر پیشرفت تحصیلی یا فعالیت‌های زندگی روزمره که به مهارت در ریاضی نیاز دارد، تأثیر می‌گذارد و اگر یک نقیصه‌ی حسی وجود داشته باشد، مشکلات در توانایی ریاضی معمولاً به مشکلات همراه با آن نقیصه افزوده می‌شود. بر اساس ویراست چهارم اصلاح شده راهنمایی تشخیصی و آماری (DSM- IV-TR) (۲۰۰۰) این کودکان در ۴ گروه از مهارت‌های زبانی، ادراکی، ریاضی و توجهی مرتبط با ریاضی مشکل دارند (کاپلان و سادوک، ۲۰۰۷). دسوت و گریگور<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) همه‌گیری ناتوانی‌های یادگیری ریاضی را در کودکان سنین مدرسه ۶ درصد و حمید (۱۳۸۵) میزان همه‌گیرشناسی این اختلال در شهر تهران را ۳/۶ درصد برآورد کرده است. در سبب‌شناسی ناتوانی یادگیری ریاضی کلیه‌ی علل احتمالی را

1. mathematical learning disabilities
2. Gerston, Jordan & Flojo
3. Dowker
4. Desote & Gregoire

می‌توان در ۳ طبقه کلی ارگانیک، بیولوژیکی-ژنتیکی و محیطی تقسیم کرد (احدی و کاکاوند، ۱۳۸۷؛ روسلی و نوئل<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷).

با توجه به این که 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 کاکاوند، ۱۳۸۷). از آنجا که اختلالات یادگیری برای کودکان، خانواده و جامعه می‌تواند یک مشکل اساسی به حساب آید، لذا دستیابی به راه‌حل‌هایی برای مقابله با این مشکل دارای اهمیت است. به منظور مداخله و درمان ناتوانی‌های یادگیری ریاضی همواره روی آوردهای آموزشی و روان‌شناختی گوناگونی ارائه شده است (عارف‌نیا، سرندی و یوسفی، ۱۳۹۱). روان‌شناسی رفتاری؛ روش‌های مبتنی بر نظریه رفتارگرایی بر تحلیل رفتارهای مورد نیاز برای یادگیری تکلیف یا برنامه درسی تأکید می‌کند. تمرین‌های آموزشی مشتق از این نظریه آموزش مستقیم نامیده می‌شوند. برنامه‌های آموزشی مبتنی بر این روش کیفیت خوبی دارند و توالی رویدادهای آموزشی در این برنامه‌ها به دقت طراحی شده است. آموزش مستقیم به عنوان یک نظام جامع طراحی برنامه‌های درسی را با آموزش فونونی برای گسترش برنامه‌های آموزشی مختلف یک‌پارچه می‌سازد (گیری<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). آموزش‌های شناختی به آن دسته از راهبردهایی تکیه دارد که به وسیله آن اطلاعات مورد توجه قرار می‌گیرد، تشخیص داده می‌شوند، به رمز در می‌آیند و در نهایت در حافظه ذخیره می‌شوند تا در موقع نیاز فراخوانده شوند (سیف، ۱۳۸۴؛ کولین گیان<sup>۳</sup> و استرنبرگ، ۱۹۸۹). در واقع آموزش‌های شناختی بر چگونگی یادگیری افراد متمرکز است. آموزش‌های فراشناختی نیز مطرح می‌کند که بسیاری از

1. Ruosselle & Noel
2. Geary
3. Kollingian

دانش‌آموزانی که در یادگیری مشکل دارند، در واقع مشکل آنان این است که هیچ وقت یادنگرفته‌اند که چگونه یاد بگیرند (پاریس، کراس و لیپسون<sup>۱</sup>؛ ۱۹۸۳؛ به نقل از دمبو، ۱۹۹۴). اثربخشی این برنامه‌ها همواره مورد تأیید بوده است (مانتاگو<sup>۲</sup>، ۱۹۹۷؛ دیسوت، رویرس و بایرس<sup>۳</sup> ۲۰۰۱؛ کاتینهو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸). فرض رویکرد عصب روان‌شناختی عبارت است از توانایی ذهنی برقراری یک رابطه‌ی علت و معلولی بین محل خطای مغزی و انحراف در توانایی ریاضیات دانش‌آموز. متخصصان اعصاب و روان برای تفکیک نواحی خاص تلاش می‌کنند تا نشان دهند کدام یک از بخش‌ها مسئول عملکرد ریاضی فراگیرانی است که در ریاضیات مشکل دارند (میکائیلی، افروز و قلیزاده، ۱۳۹۱). سپس مجموعه‌ی مداخلاتی را طراحی می‌کنند در واقع زیربنای مداخلات عصب روان‌شناختی فعالیت‌هایی است که موجب تحریک و تقویت پیوندهای عصب روان‌شناختی کودک می‌شود (برای مثال، آموزش و تقویت کارکردهای اجرایی، توجه، مهارت‌های زبان، پردازش بینایی - فضایی و حافظه‌ی فعال) (عابدی، ۱۳۸۹). سوانسون و جرمن (۲۰۰۶)، مک کلو سکی، پرکینس و دیونر<sup>۵</sup> (۲۰۰۹)، پنیگتون (۲۰۰۹)، گری (۲۰۱۰)، مایر، سالیمپور گیری و منون<sup>۶</sup> (۲۰۱۰)، جردن، گلو تینگ و رامینی<sup>۷</sup> (۲۰۱۰) و مازاکو و هانیچ (۲۰۱۰) در تحقیقات خود نشان داده‌اند که مداخلات عصب- روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی ریاضی کودکان دچار ناتوانیهای یادگیری ریاضی تأثیر دارد.

از جمله پژوهش‌هایی که در زمینه مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر ناتوانیهای یادگیری ریاضی در کشور انجام شده، می‌توان به عریضی و عابدی (۱۳۸۳)، استکی، عشایری، برجعلی، تبریزی، دلاور (۱۳۸۶)، ریسی (۱۳۸۶)، قاضی‌عسگر، ملک‌پور، مولوی، امیری (۱۳۸۸)، و

1. Paris, Cross & lipson
2. Mantague
3. Desoete, Roeyers & Buysse
4. Coutinho
5. McCloskey, Perkins & Divner
6. Meyer, Salimpoor, Geary & Menon
7. Jordan, Glutting & Ramineni

ابوالحسنی تفتی (۱۳۸۹)، عابدی (۱۳۸۹)، گل‌پرور، میرنسب و فتحی‌آذر (۱۳۸۹)، عابدی و آقابابایی (۱۳۸۹)، مقدم، استکی، پیشیاره، فرهد، غریب (۱۳۸۹)، یارمحمدیان و اصلی آزاد (۱۳۹۱)، امانی، برهمند، نریمانی (۱۳۹۱) اشاره کرد که میزان اثربخشی مداخلات روان‌شناختی-آموزشی را بر بهبود عملکرد عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری ریاضی رضایت بخش گزارش کرده‌اند. پژوهش‌های حمید (۱۳۸۵)، یوری، یاریاری، رستگارپور (۱۳۸۵)، غنایی چمن آباد، گروسی فرشی، عشایری، باباپور، مقیمی (۱۳۸۷)، میرمهدی، علیزاده، سیف نراقی (۱۳۸۷)، کارگر شورکی، ملک پور، احمدی (۱۳۸۹)، مقدم، استکی، سعادت، کوشکی (۱۳۹۰) و عابدی، قادری نجف آبادی، شوشتری، گلشنی (۱۳۹۱) اندازه اثر پایینی را بیان کرده‌اند. همچنین سوانسون و هاسکی (۱۹۹۸) با انجام فراتحلیلی تأثیر مفید مداخلات شناختی و آموزش مستقیم را در بسیاری از حوزه‌های تحصیلی از جمله ریاضی گزارش کردند. با توجه به این که تحقیقات زیادی در رابطه با اثربخشی مداخلات روان‌شناختی-آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری ریاضی وجود دارد، به نظر می‌رسد که انجام یک فراتحلیل<sup>۱</sup> به روشن ساختن مقدار واقعی تأثیر مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر این اختلال کمک خواهد کرد و میزان اثربخشی این مداخلات مشخص خواهد شد، به عبارتی روشن تر، با انجام فراتحلیل می‌توان دیدگاه کلی‌تری نسبت به کارایی الگوی‌های درمانی (مداخلات روان‌شناختی و آموزشی) در کشور بدست آورد. در واقع این تحقیق با استفاده از روش فراتحلیل در پی پاسخ‌گویی به این سؤال است که اثربخشی کدام یک از مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری ریاضی در کشور بیشتر است. با توجه به این که بخش چشمگیری از مراجعه‌کنندگان به کلینیک‌های روان‌شناختی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری هستند و همچنین هزینه‌های درمانی که برای والدین در بردارد، ضرورت این تحقیق بیش از پیش روشن می‌شود، با توجه به مطالب فوق، پژوهش حاضر بر آن است تا با

---

## 1. meta-analysis

استفاده از فراتحلیل، میزان اثربخشی مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری را ریاضی مورد بررسی قرار دهد و همچنین مشخص کند کدام روش اثربخشی بیشتری دارد.

## روش

در این تحقیق با توجه به هدف پژوهش، از روش فراتحلیل استفاده شده است. در فراتحلیل، اصل اساسی عبارت از محاسبه اندازه‌ی اثر برای تحقیقات مجزا و برگرداندن آن‌ها به مقیاس مشترک (عمومی) و آنگاه ترکیب آن‌ها برای دست‌یابی به میانگین تأثیر است (فراهانی و عریضی، ۱۳۸۴). فراتحلیل حاضر بر آن است که با بررسی نتایج حاصل از اجرای پژوهش‌های مختلف، در کنار هم، به نتیجه‌ای کلی در زمینه میزان اثربخشی درمان‌های روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی برسد. به طور کلی دو رویکرد برای ترکیب و تحلیل نتایج در فراتحلیل وجود دارد:

۱- مدل اثرهای ثابت و ۲- مدل اثرهای تصادفی. هدرسن و وورا (۱۹۹۸) اظهار کرده‌اند که انتخاب مدل به میزان فراوانی و به نوع استنباطی پژوهشگر، بستگی دارد. مدل اثرهای ثابت صرفاً برای استنباط‌های شرطی نامعلوم مناسب است؛ یعنی استنباط‌هایی که تنها می‌خواهند مطالعات موجود در فراتحلیل را وسعت دهند؛ در حالی که مدل اثرهای تصادفی خواستار تسهیل استنباط‌های غیرشرطی، یعنی استنباط‌هایی که وراى فراتحلیل تعمیم داده شده‌اند (عابدی و همکاران، ۱۳۸۵؛ به نقل از جمالی، عابدی، آقایی، ۱۳۹۰). برای داده‌های جهان واقعی در علوم انسانی، پژوهشگران تمایل به استنباط‌های غیرشرطی دارند و بنابراین، مدل‌های اثر تصادفی، اغلب مناسب‌تر هستند، بنابراین در این پژوهش، از مدل اثرهای تصادفی استفاده شد. این مدل تغییرات بین پژوهش‌ها و تغییرات درون پژوهش‌ها را بررسی می‌کند. پیش فرض این مدل آن است که این مطالعات نمونه‌ای تصادفی است که از جامعه همه مطالعات ممکن، انتخاب شده است. در فراتحلیل با در دست داشتن آماره‌هایی مانند  $X, F, t$  می‌توان شاخص اندازه اثر مربوط

به ۲ را برآورد کرد. براساس نظر کوهن (۱۹۹۸)، برای شاخص ۲ اندازه‌های اثر ۰/۱، ۰/۳، ۰/۵ به ترتیب کوچک، متوسط و بزرگ قلمداد می‌شود (روزنتال و دمیتو، ۲۰۰۱؛ فراهانی و عریضی، ۱۳۸۴).

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** «جامعه آماری» پژوهش، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکترا (مراجعه پژوهشگر به کتابخانه دانشگاه)، مجلات علمی-پژوهشی در حوزه روان‌شناسی و علوم تربیتی، بانک منابع اطلاعاتی جهاد دانشگاهی، مرکز اسناد ایران بود. جهت جستجوی پژوهش‌های ایرانی، منابع فارسی و تحقیقات چاپ شده در مجلات علمی-پژوهشی بودند که در طی ۹ سال گذشته (۱۳۹۱-۱۳۸۳) در زمینه‌ی مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر نشانه‌های LD انجام شده‌اند و ضمن داشتن حجم نمونه‌ی مناسب، از لحاظ روایی و پایایی ابزار اندازه‌گیری و روش نمونه‌گیری، شرایط لازم را نیز داشته‌اند مورد بررسی قرار گرفتند. در واقع در این تحقیق پژوهش‌هایی که از نظر علمی و روش‌شناختی مورد تأیید قرار گرفته‌اند، جامعه آماری پژوهش را تشکیل داده‌اند. بخش مهم دیگری از روند فراتحلیل رمزگذاری متغیرهای تعدیل‌کننده است که به طور طبیعی با اثرهای مورد بررسی گره خورده‌اند (فراهانی و عریضی، ۱۳۸۴). این اطلاعات به صورت جداگانه در جدول ۲ کدگذاری شده‌اند و بدین طریق می‌توان اندازه اثر را در انواع مختلف مطالعه بررسی کرد (جیزکتز، کرشینا، استنکامپ و کانها، ۲۰۰۹). در این فراتحلیل تمام پژوهش‌هایی که از لحاظ روش شناختی شرایط لازم را احراز کرده‌اند، به کار گرفته شده‌اند؛ یعنی از همه طرح‌های پژوهشی، پایان‌نامه‌ها و مقاله‌هایی که ملاک‌های ورود داشته‌اند، استفاده شده است که تعداد این تحقیقات ۲۲ عدد بوده است. معیارهای «ورود» این پژوهش عبارت بودند از: ۱- موضوع پژوهش مداخلات روان‌شناختی و آموزشی اختلال یادگیری ریاضی باشد، ۲- بررسی در قالب پژوهش گروهی صورت گرفته باشد ۳- تحقیقات به صورت آزمایشی و نیمه آزمایشی انجام شده باشند. ۴- از ابزارهای معتبر و مقیاس‌های دقیق، که دارای اعتبار و روایی کافی بوده‌اند، استفاده شده باشد و ملاک‌های

خروج، پژوهش‌هایی بودند که: ۱- موضوع پژوهش مسئله‌ای غیر از مداخلات روان‌شناختی و آموزشی باشد. ۲- پژوهش‌هایی که صرفاً به گزارش میزان شیوع در گروه‌های کاری مختلف اقدام کرده‌اند. ۳- تحقیقات به صورت موردی، مروری، رابطه‌ای و توصیفی انجام شده‌اند.

ابزار پژوهش؛ چک لیست تحلیل محتوا (از لحاظ روش شناختی): از این چک لیست برای انتخاب پایان‌نامه‌ها، طرح‌های تحقیقاتی و مقاله‌های پژوهشی دارای ملاک‌های «ورود» و استخراج اطلاعات لازم برای انجام فراتحلیل از محتوای آن‌ها استفاده شد و چک لیست مذکور، شامل مؤلفه‌های زیر بود: عنوان پژوهش‌های انجام شده، مشخصات کامل مجریان، سال و محل اجرا، سوال‌ها، فرضیه‌های پژوهش، روایی و اعتبار ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات، جامعه‌ی آماری، حجم نمونه و سطح معناداری آزمون‌های به کار گرفته شده در این تحقیق، صرفاً پژوهش‌هایی برای فراتحلیل انتخاب شدند که روایی و اعتبار آن‌ها محرز شده بود؛ روش احراز به این صورت بود که پژوهش‌هایی که روایی و اعتبار ابزار آن‌ها ضعیف برآورد شده بود، در فراتحلیل وارد نشدند. روش برآورد اندازه اثر: فراتحلیل گران با داشتن مقادیر میانگین، واریانس و انحراف معیار گروه‌ها، قادر به محاسبه اندازه اثر هستند، اما رایج‌ترین شاخص‌ها ۲ و d هستند (فراهانی و عریضی، ۱۳۸۴؛ دلاور، ۱۳۸۸). بنابراین با توجه به لیست تحقیقات در زمینه مورد نظر و مراجعه به آن‌ها، و با در نظر گرفتن معیارهای ذکر شده، ۲۲ پژوهش مورد تأیید قرار گرفتند، که لیست تفصیلی آن‌ها، همراه با اطلاعات توصیفی در جدول ۱ آمده است. برای به دست آوردن میزان اندازه اثر از نرم‌افزاری استفاده نشده و محاسبات به صورت دستی انجام شد. ابزارهای مورد استفاده در تحقیقات به عنوان یکی از معیارهای انتخاب، مورد نظر بوده است. عمده ابزارهای مورد استفاده عبارت بودند از: آزمون ریاضیات کی مت، آزمون هوش کتل، آزمون تشخیص حساب نارسایی. مراحل اجرای این فراتحلیل براساس مراحل فراتحلیل هویت و کرامر (به نقل از پاشا شریفی و همکاران ۱۳۸۸)، انجام گرفته و به شرح زیر است: ۱. تعریف متغیرهای پژوهش ۲. جست و جوی پایگاه‌های اطلاعاتی ۳. بررسی پژوهش‌ها ۴.

محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر برای هر مطالعه ۵. ترکیب اندازه‌ی اثر مطالعات ۶. معناداری مطالعات ترکیب یافته ۷. مقایسه‌ی اندازه‌های تأثیر از مطالعات با ویژگی‌های مختلف با توجه به تحقیقات انجام شده میزان تأثیر مداخلات مورد بررسی قرار گرفت. جدول ۴ میانگین اندازه اثر مطالعات را نشان می‌دهد. براساس اطلاعات موجود در مطالعات انجام شده، هر کدام از الگوهای درمانی متفاوتی را به عنوان متغیر مستقل و مفهومی جداگانه را به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته اند. به منظور مشخص شدن متغیرهای مورد استفاده در هر یک از پژوهش‌ها، جدول ۲ به بررسی تفکیکی متغیرهای مورد نظر پرداخته است.

## نتایج

جدول ۱. داده‌های مطالعات مختلف در مورد تأثیر مداخلات روان‌شناختی - آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی

مطالعه	نوع مداخله	سن آزمودنی	طول درمان	پیگیری	جنسیت
۱	روان‌شناختی-آموزشی	۸-۱۰	۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	خیر	دختر و پسر
۲	روان‌شناختی-آموزشی	۸-۱۰	جلسه ۹۰ دقیقه‌ای	خیر	دختر
۳	روان‌شناختی-آموزشی	۹-۱۱	۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	خیر	پسر
۴	آموزشی	۸-۱۱	۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	خیر	دختر و پسر
۵	آموزشی	۸-۱۰	۵۴ جلسه برای هر گروه ۱۸ جلسه ۴۵ دقیقه	خیر	دختر و پسر
۶	روان‌شناختی-آموزشی	۹-۱۱	۵۴ جلسه برای هر گروه ۱۸ جلسه ۶۰ دقیقه	خیر	دختر
۷	روان‌شناختی	۹-۱۱	۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	خیر	پسر
۸	آموزشی	۸-۱۱	۴۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	خیر	پسر
۹	آموزشی	۸-۱۱	۲۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	خیر	پسر
۱۰	روان‌شناختی-آموزشی	۹-۱۱	۲۴ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای	بلی	دختر و پسر
۱۱	روان‌شناختی	۸-۱۰	۱۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	خیر	دختر و پسر
۱۲	روان‌شناختی	۸-۱۱	۱۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای	خیر	دختر
۱۳	آموزشی	۸-۱۱	۲۴ جلسه ۷۵ دقیقه‌ای	خیر	دختر و پسر

فرا تحلیل اثربخشی مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی ...

دختر و پسر	خیر	۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۸-۱۱	روان‌شناختی	۱۴
دختر و پسر	خیر	۲۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای	۸-۱۱	روان‌شناختی-آموزشی	۱۵
دختر و پسر	خیر	۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۹-۱۱	روان‌شناختی	۱۶
دختر	خیر	۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۹-۱۱	روان‌شناختی	۱۷
دختر و پسر	خیر	۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۹-۱۱	آموزشی	۱۸
دختر	بلی	۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۸-۱۱	روان‌شناختی	۱۹
دختر و پسر	بلی	۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۸-۱۰	روان‌شناختی-آموزشی	۲۰
پسر	بلی	۱۰ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۸-۱۱	روان‌شناختی-آموزشی	۲۱
پسر	خیر	۲۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای	۸-۱۰	آموزشی	۲۲

جدول ۲. متغیرهای مستقل و وابسته در هر یک از پژوهش‌ها

متغیر وابسته ۲	متغیر وابسته ۱	متغیر مستقل ۳	متغیر مستقل ۲	متغیر مستقل ۱	پژوهش
	کاهش اختلال یادگیری ریاضی	آرامش عضلانی	تقویت ژتونی	آموزش کاربردی	۱
	بهبود عملکرد حساب نارسایی		آموزش موسیقی	آموزش دو نیمکره مغز	۲
	عملکرد حل مسئله ریاضی			آموزش خود نظارتی توجه	۳
	یادگیری ریاضیات			نرم افزار آموزشی حساب یار	۴
	بهبود عملکرد دانش آموزان ناتوان ریاضی			آموزش ریاضی	۵
	عملکرد تحصیلی			آموزش کارکردهای اجرایی	۶
	بهبود عملکرد			آموزش حافظه‌ی فعال	۷

Vol.2, No.4/61-81		دوره‌ی ۲، شماره‌ی ۴/۸۱-۶۱	
دانش‌آموزان ناتوان			
ریاضی		آموزش حرکات ریتمیک	۸
کارکرد حافظه		ورزشی	
عددی		آموزش نقاشی	۹
ادراک دیداری- حافظه		آموزش	
فضایی دیداری		سفالگری	
عملکرد ریاضی		آموزش کارکردهای	۱۰
خواندن		اجرایی	
عملکرد ریاضیات		آموزش فراشناخت	۱۱
عملکرد تحصیلی		آموزش حافظه فعال	۱۲
		فراشناخت	
درمان ناتوانی		رویکرد تکلیف - فرایند	۱۳
یادگیری ویژه			
ریاضی			
عملکرد حل مسئله		آموزش	۱۴
دانش و مهارت		فراشناخت	
فراشناخت		فیلمپو	
اصلاح اختلال		تعلیم محتوا	۱۵
ریاضی		روش نوروسایکولوژیک	
عملکرد تحصیلی		مداخلات عصب	۱۶
		روان‌شناختی	
میزان اضطراب		آموزش ایمن‌سازی در	۱۷
عملکرد ریاضی		برابر استرس	
یادگیری مفاهیم		آموزش مهارت‌های	۱۸
ریاضی		حرکتی ظریف	
عملکرد حل مسئله		درمان شناختی - رفتاری	۱۹

ریاضی			
عملکرد تحصیلی	آموزش ریاضی	۲۰	
میزان اختلال	مداخله	مداخله‌ی حسی - حرکتی	۲۱
یادگیری ریاضی	آموزشی		
مهارت‌های بینایی	آموزش هنرهای تجسمی	۲۲	

در این بخش براساس داده‌های ارائه شده در گزارش هر یک از پژوهش‌های مورد نظر، به محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر اعمال الگوی درمانی می‌پردازد. به همین منظور، اندازه‌ی اثر طبق مراحل فراتحلیل هویت و کرامر محاسبه شد (ترجمه‌ی پاشا شریفی و همکاران، ۱۳۸۸). با توجه به تحقیقات انجام شده میزان تأثیر درمان‌های روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس اطلاعات جدول ۳ تأثیر متغیر مستقل (مداخلات روان‌شناختی - آموزشی) بر متغیر وابسته (بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی) برابر با ۰/۵۷ است که براساس جدول تفسیر اندازه‌ی اثر کوهن، زیاد ارزیابی می‌شود. بنابراین می‌توان گفت براساس نتایج این فراتحلیل درمان‌های روان‌شناختی و آموزشی بر اختلال یادگیری ریاضی تأثیر زیادی داشته است. همچنین سطح معناداری ترکیبی ۰/۰۰۰۰۱ به دست آمده است.

مرحله‌ی ۱- محاسبه‌ی اندازه‌ی اثر برای هر مطالعه

$$r = \frac{z}{\sqrt{n}}$$

مرحله‌ی ۲- تبدیل نمرات  $r$  به  $Zr$

مرحله‌ی ۳- ترکیب نمرات  $Zr$  و تبدیل آن به نمره  $r$  کل (اندازه‌ی اثر کل) با استفاده از جدول کوهن

$$Zr = \frac{\sum zr}{n}$$

مرحله‌ی ۴- معناداری مطالعات ترکیب یافته

$$z = \frac{\sum z}{\sqrt{n}}$$

جدول ۳. نتایج فراتحلیل اثربخشی تأثیر مداخلات روان‌شناختی - آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی

پژوهش	n	سطح معناداری مطالعات	تبدیل سطح معناداری به Z	r	تبدیل r به ZI ب
۱	۱۰۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۳۰۹	۰/۳۱۰
۲	۲۰	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۵۲	۰/۵۷۶
۳	۲۰	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۸۳۱	۱/۱۹۱
۴	۲۰	۰/۰۵	۱/۶۴۵	۰/۳۶۸	۰/۳۷۷
۵	۱۲	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۸۹۳	۱/۴۳۷
۶	۴۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۴۴۸	۰/۵۲۳
۷	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۶۴	۰/۶۳۳
۸	۵۸	۰/۰۱	۲/۳۲۶	۰/۳۰۵	۰/۳۱
۹	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۶۴	۰/۶۳۳
۱۰	۹۰	۰/۰۱	۲/۲۳۶	۰/۲۴۵	۰/۲۴۵
۱۱	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۶۴	۰/۶۳۳
۱۲	۳۰	۰/۰۱	۲/۲۳۶	۰/۴۲۵	۰/۴۴۸
۱۳	۴۵	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۴۶۱	۰/۴۹۷
۱۴	۲۰	۰/۰۵	۱/۶۴۵	۰/۳۶۸	۰/۳۷۷
۱۵	۱۶	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۹۲۹	۱/۶۵۱
۱۶	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۶۴	۰/۶۳۳
۱۷	۳۰	۰/۰۰۰۱	۳/۷۱۹	۰/۶۷۹	۰/۸۱۱
۱۸	۳۰	۰/۰۴	۱/۷۵۱	۰/۳۲	۰/۳۳۲
۱۹	۳۰	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۵۶۴	۰/۶۳۳
۲۰	۴۲	۰/۰۰۱	۳/۰۹	۰/۴۷۶	۰/۵۱

۱/۱۹۱	۰/۸۳۱	۳/۷۱۹	۰/۰۰۰۱	۲۰	۲۱
۰/۳۸۸	۰/۳۷۵	۲/۰۵۴	۰/۰۲	۳۰	۲۲
$P=۰/۰۰۰۰۱$		$r=۰/۰۵۷$			

## بحث و نتیجه‌گیری

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 یک پژوهش روی نمونه‌ای از یک جامعه، افراد مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرند. چنین یافته‌هایی در جوامعی چون جامعه ایران که گوناگونی بیشتری را دارد مهم‌تر است، چرا که این گوناگونی، تفاوت‌های بیشتری را به همراه دارد، 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 در مقایسه با انجام پژوهش با یک روش، به شناختی بیشتر از پدیده‌ها برسد، زیرا با ترکیب مطالعات انجام شده نتیجه‌گیری کلی حاصل می‌شود (شکرکن، ۱۳۷۷). یافته‌های حاصل از این فراتحلیل نشان داد که مداخلات روان‌شناختی و آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی تأثیر زیادی (۰/۵۷) دارد. یافته‌های این فراتحلیل تأییدی بر برخی پژوهش‌های قبلی از جمله پژوهش‌های عریضی و عابدی (۱۳۸۳)، استکی و همکاران (۱۳۸۶)، ریسی (۱۳۸۶)، قاضی عسگر و همکاران (۱۳۸۸)، گل‌پرور و همکاران (۱۳۸۹)، عابدی و آقابابایی (۱۳۸۹)، ابوالحسنی تفتی (۱۳۸۹)، مقدم و همکاران (۱۳۸۹)، یارمحمدیان و اصلی آزاد (۱۳۹۱)، امانی و همکاران (۱۳۹۱)، عابدی (۱۳۸۹) است که اندازه اثر بالایی را گزارش کردند ولی با پژوهش‌های حمید (۱۳۸۵)، یآوری و همکاران (۱۳۸۵)، غنایی چمن‌آباد و همکاران (۱۳۸۷)، میرمهدی و همکاران (۱۳۸۷) کارگر شورکی و همکاران (۱۳۸۹) و مقدم و همکاران (۱۳۸۹)، عابدی و همکاران (۱۳۹۱) که

اندازه اثر پایینی را گزارش داده اند ناهم‌خوان است. از میان ۲۲ پژوهش مورد بررسی، بیشترین میزان اندازه‌ی اثر (۰/۹۲۹) به پژوهش امانی و همکاران (۱۳۹۱) مربوط بود که روش‌های نورو سایکولوژیکی و تعلیم محتوا در اصلاح اختلال ریاضی را به کار برده بودند. این یافته با مطالعه عابدی (۱۳۸۹) هماهنگ است که نشان دادند مداخلات نورو سایکولوژیکی می‌تواند عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی در یادگیری ریاضی را بهبود بخشد. نتایج حاضر، اهمیت کار با تکالیف نورو سایکولوژیکی در تقویت حافظه و توجه در بین افراد مبتلا به اختلال ریاضی را نشان می‌دهد. راهبردهای اصلاحی نیز که هدف آن اصلاح نقایص نورو سایکولوژیکی است به کودک کمک می‌کند تا بر مشکلات مبتنی بر اکتساب مهارت‌های ریاضی که ناشی از این نقایص هستند، غلبه کند. تمرین‌های راهبردهای اصلاحی مبتنی بر تعلیم محتوا، کودک را در یادگیری حقایق ریاضی قادر می‌سازد؛ برای مثال استفاده از جدول ضرب باعث سرعت بخشیدن به انجام عملیات محاسبه‌ای می‌شود. به نظر می‌رسد که اگر روش‌های نورو سایکولوژیکی به همراه روش‌های اصلاحی مبتنی بر تعلیم محتوا برای درمان اختلال ریاضی استفاده شود نه تنها به درک مفاهیم راهبردهای ریاضی کمک می‌کند، بلکه در کاربرد این روش‌ها در زمینه‌های مناسب کمک می‌کند (امانی و همکاران، ۱۳۹۱). روش اصلاحی تعلیم محتوا از مدل‌های آموزش مستقیم می‌باشد، لذا می‌توان گفت این تحقیق در راستای این یافته بیکر و کارناین (۱۹۸۱) و سوانسون و هاسکی (۱۹۹۸) است که مدل آموزش مستقیم اثرات مثبتی بر پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان داشت. 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 هرحال، 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 درمان‌های روان‌شناختی،

میزان موفقیت این الگو مورد بررسی قرار گیرد. اما تنها بررسی یک الگوی درمانی و مقایسه‌ی آن با عدم درمان، کافی نمی‌نماید و بهتر است که با انجام مطالعه در زمینه سایر الگوهای درمانی مقایسه‌هایی بین رویکردهای مختلف صورت گیرد تا میزان تأثیر و موفقیت هر یک از این الگوها نسبت به عدم درمان، و نسبت به یکدیگر، بیشتر مشخص شود - براساس این یافته‌هاست که درمانگران می‌توانند با توجه به حیطه‌ی تخصصی خود، الگوهای درمانی متناسب با مشکلات مورد مواجهه را، علمی تر انتخاب و اجرا کنند و به نتایج بهتر و مطمئن تری 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 تأکیدها مبنی بر لزوم گزارش کامل آماره‌های پاره‌ای، گزارش نسبتاً دقیق سطح معناداری و نیز برآورد اندازه اثر و همچنین با رواج روزافزون رویکرد فراتحلیلی، حساسیت در چاپ کامل و دقیق یافته‌ها افزایش یابد.

نبود یک بانک اطلاعاتی منسجم و منظم در کشور، که مانع سهولت دستیابی به مقاله‌ها و پایان‌نامه‌های گوناگون در سراسر کشور می‌شود و همچنین برخوردار نبودن همه مطالعاتی که وارد فراتحلیل می‌شوند از شاخص‌های مورد نیاز برای تحلیل، از محدودیت‌های پژوهش حاضر بود.

## منابع

- ابوالحسنی تفتی، الهام (۱۳۸۹). بررسی مداخله‌ی ترکیبی حسی - حرکتی و آموزشی بر میزان اختلال یادگیری ریاضی دانش‌آموزان پسر تیزهوش پایه چهارم شهر یزد. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد روان‌شناسی. دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان.
- احدی، حسن و کاکاوند، علیرضا. (۱۳۸۷). اختلال‌های یادگیری. تهران: نشر ارسباران.

- استکی، مهناز؛ عشایری، حسن؛ برجعلی، احمد؛ تبریزی، مصطفی و دلاور، علی (۱۳۸۶). مقایسه اثربخشی دو روش آموزش دو نیمکره‌ی مغز و آموزش موسیقی در بهبود عملکرد حساب نارسایی دانش‌آموزان دختر. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*، ۷(۴)، ۴۸۸-۴۲۵.
- امانی، ملاحظ؛ برهمند، اوشا و نریمانی، محمد (۱۳۹۱). بررسی اثربخشی روش‌های نروسایکولوژیک و تعلیم محتوا در اصلاح اختلال ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۲)، ۲۱-۶.
- جمالی پاقلعه، سمیه؛ عابدی، احمد و آقایی، الهام (۱۳۹۰). فراتحلیل اثربخشی مداخلات روان‌شناختی بر میزان نشانه‌های اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی. *فصل‌نامه‌ی ایرانی کودکان استثنایی*، ۱۱(۴)، ۳۳۴-۳۲۱.
- حمید، نجمه (۱۳۸۵). بررسی اختلال یادگیری ریاضی در دانش‌آموزان دختر و پسر دوره‌ی ابتدایی منطقه‌ی یک شهر تهران و اثر آموزش کاربردی، تقویت ژتونی و آرام‌بخشی عضلانی در کاهش اختلال یادگیری ریاضی. *مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۱۳، ۳۷-۲۲.
- خدای، نغمه؛ عابدی، احمد و آتش پور، احمد (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی، بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *یافته‌های نو در روان‌شناسی*، ۵(۱۷)، ۷۷-۶۳.
- خدای، نغمه؛ عابدی، احمد و آتش پور، احمد (۱۳۹۰). تأثیر آموزش حافظه فعال و فراشناخت بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر ناتوان در یادگیری ریاضی. *دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی*، ۱، ۲۸-۱۲.
- رضایی، مریم (۱۳۸۸). *اثربخشی آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه گاردنر بر میزان عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی دختر پایه سوم ابتدایی اصفهان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- رضایی، مریم (۱۳۸۸). *اثربخشی آموزش ریاضی بر اساس هوش‌های چندگانه‌ی گاردنر بر میزان عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی دختر پایه‌ی سوم شهر اصفهان*. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد روان‌شناسی. دانشکده‌ی علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان.
- رجبی، سعید؛ ابوالقاسمی، عباس؛ نریمانی، محمد و قائمی، فاطمه (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش کنترل تکانه بر خودکارآمدی و ابعاد آن در دانش‌آموزان دارای نشانه‌های ADHD. *فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۱(۴)، ۶۹-۵۶.

- عارف‌نیا، سمانه؛ سرنندی، پرویز و یوسفی، رحیم (۱۳۹۱). مقایسه‌ی طرح‌واره‌های ناسازگار اولیه در دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی دارای اضطراب مدرسه و دانش‌آموزان عادی. *فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۱(۴)، ۷۴-۸۹.
- میکائیلی، نیلوفر؛ افروز، غلامعلی و قلیزاده، لیلا (۱۳۹۱). ارتباط خودپنداره و فرسودگی تحصیلی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر. *فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی مدرسه*، ۱(۴)، ۹۰-۱۰۴.
- ریسی، منیره (۱۳۸۶). بررسی اثربخشی درمان شناختی- رفتاری بر عملکرد حل مسئله‌ی ریاضی دانش‌آموزان دختر مبتلا اختلال ریاضی پایه‌ی پنجم شهر یزد. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد روان‌شناسی. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه اصفهان.
- سادوک، بنیامین جیمز و ویرجینیا، آلکورت سادوک. (۲۰۰۷). خلاصه روان‌پزشکی علوم رفتاری، *روان‌پزشکی بالینی*. رضاعی، فرزین (۱۳۸۸). تهران، انتشارات ارجمند.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۴). *روان‌شناسی پرورشی*. تهران: نشر آگه.
- شکرکن، حسین (۱۳۷۷). *فرا تحلیل*. نشریه پژوهش در آموزش. مجموعه مقاله‌ها. پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- عابدی، احمد؛ قادری نجف آبادی، مریم؛ شوشتی، مژگان؛ گلشنی، فرشته (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش برنامه فراشناخت پانورا و فلیپو بر بهبود عملکرد حل مسئله و دانش و مهارت فراشناخت دانش‌آموزان با نارسایی ویژه در ریاضی. *فصل‌نامه‌ی روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۲(۵)، ۱۵-۲۱.
- عابدی، احمد (۱۳۸۹). اثر مداخلات عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری ریاضی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۲، ۱۱-۱۶.
- عابدی، احمد و اقابابایی، سارا (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش حافظه فعال بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله‌ی روان‌شناسی بالینی*، ۲(۸)، ۷۳-۸۱.
- عریضی، حمیدرضا و عابدی، احمد (۱۳۸۳). بررسی و مقایسه اثر بخشی روش‌های آموزش ریاضی به دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری دوره‌ی ابتدایی. *فصل‌نامه‌ی نوآوری‌های آموزشی*، ۳(۸)، ۱۱-۱۶.

- غنائی چمن آباد، علی؛ گروسی فرشی، میرتقی؛ عشایری، حسن؛ باباپور، جلیل و مقیمی، علی (۱۳۸۷). بررسی تأثیر آموزش حرکات ریتمیک ورزشی بر کارکرد حافظ عددی دانش‌آموزان مبتلابه اختلالات ویژه‌ی یادگیری. *مطالعات تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه فردوسی، ۲۵، ۱۶۵-۱۴۹*.
- فراهانی، حجت اله و عریضی، حمیدرضا (۱۳۸۴). روش‌های پیشرفته در علوم انسانی. اصفهان: جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
- قاضی عسگر، نجمه؛ ملک پور، مختار؛ مولوی، حسین و امیری، شعله (۱۳۸۸). تأثیر آموزش ایمن سازی در مقابل استرس بر میزان اضطراب و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری ریاضی. *پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۹(۴)، ۳۲۰-۳۰۹*.
- کارگر شورکی، قنبر؛ ملک پور، مختار و احمدی، غلامرضا (۱۳۸۹). بررسی اثربخشی آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر یادگیری مفاهیم ریاضی در کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی پایه‌ی سوم تا پنجم شهرستان میبد. *فصل‌نامه‌ی رهبری و مدیریت آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، ۴(۳)، ۱۲۶-۱۰۵*.
- گل پرور، فرشته؛ میرنسب، میرمحمود و فتحی آذر، اسکندر (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش خودنظارتی توجه بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه‌ی چهارم ابتدایی دچار ناتوانی ریاضی. *فصل‌نامه روان‌شناسی کاربردی، ۳(۱۵)، ۵۴-۴۱*.
- محمدی، فرهاد؛ کرمی، جهانگیر و بیرامی، منصور (۱۳۸۷). بررسی میزان اثربخشی رویکرد تکلیف-فرآیند در درمان ناتوانی ویژه‌ی یادگیری ریاضی. *فصل‌نامه‌ی علمی-پژوهشی روان‌شناسی دانشگاه تبریز، ۳(۱۰)، ۵۵-۴۲*.
- مقدم، کاوه؛ استکی، مهناز؛ سعادت، مهرناز و کوشکی، شیرین (۱۳۹۰). تأثیر آموزش نقاشی و سفالگری بر بهبود مهارت‌های ادراک دیداری-فضایی و حافظ دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب. *فصل‌نامه‌ی ایرانی کودکان استثنایی، ۲(۱۱)، ۴۵-۳۳*.
- مقدم، کاوه؛ استکی، مهناز؛ پیشیاره، ابراهیم؛ فرهد، مژگان و غریب، مسعود (۱۳۸۹). تأثیر آموزش هنرهای تجسمی بر مهارت‌های ادراک بینایی دانش‌آموزان حساب نارسا. *ویژه‌نامه‌ی توان‌بخشی اعصاب کودکان، ۱۱(۵)، ۱۴-۱*.

- میرمهدی، سیدرضا؛ علیزاده، حمید و سیف‌نراقی، مریم (۱۳۸۸). تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دبستانی با ناتوانی‌های یادگیری ویژه. فصل‌نامه‌ی پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۹(۱)، ۱۲-۱.
- یارمحمدیان، احمد و اصلی آزاد، مسلم (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش فراشناخت بر بهبود عملکرد ریاضی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی. فصل‌نامه‌ی تازه‌های علوم شناختی، ۱۴(۱)، ۲۵-۱۴.
- یاوری، ماه‌نیا؛ یاریاری، فریدون؛ رستگارپور، حسن. (۱۳۸۵). بررسی اثربخشی نرم افزار آموزشی «حساب یار» بر یادگیری ریاضیات دانش‌آموزان حساب نارسا. پژوهش در حیطه‌ی کودکان استثنایی، ۶(۳)، ۷۳۴-۷۱۳.
- Becker, W., & Carnine, D. (1981). Direct instruction: A behavior theory model for comprehensive educational intervention with the disadvantaged. In S.W. Bijou & R. Ruiz (Eds.) Behavior modification: Contributions to education. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coutinho, S. (2008). Self-Efficacy meta cognition, and performance. *North American Journal of psychology*, 10(1), 165-172.
- Desoete, A., Roeyers, H., Buysse, A. (2001). meta cognition and Mathematical problem-solving in grade 3. *Journal of learning disabilities*, 34(5), 435-449.
- Desote, A., Gregoire, T. (2006). Numerical competent in young children and in children with mathematical learning disabilities. *Learning and audiovisual differences*, 4, 357-367.
- Dowker, A. (2005). Early identification and intervention for students With mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 328-331.
- Geary, D. C. (2010). Mathematical disabilities: Reflections on cognitive, neuropsychological, and genetic components. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 130-133.
- Gersten, R., Jordan, N., & Flojo, J. R. (2005). Early identification and Interventions for students with mathematics Difficulties. *Journal of Learning disabilities*, 38, 293-304.
- Geyskens, I., Krishnan, R., Steenkamp, J., Cunha, P.V. (2009). A Review and Evaluation of Meta- Analysis Practices in Management Research. *Journal of Management*, 35 (2), 393-419.
- Jordan, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 82-88.
- Mazzocco, M. & Hanich, L. B. (2010). Math achievement, numerical processing, and executive functions in girls with Turner Syndrome (TS): Do girls with Turner syndrom have math learning disability? *Learning and Individual Differences*, 20(2), 70-81.
- McCloskey, G., Perkins, L., & Divner, B. (2009). *Assessment and intervention for executive function difficulties*. New York: Routledge Press.

- Meyer, M. L., Salimpoor, V. N., Wu, S. S., Geary, D. C., & Menon, V. (2010). Differential contribution of specific working memory components to mathematical achievement in 2nd and 3rd graders. *Learning and Individual Differences, 20*(2), 101-109.
- montague, M. (1997). *Self - regulation and mathematics instruction*. learning disabilities research \_ practice, 22(1),75-83.
- Munro,J. (2001). Diagnosing Learning Difficulties in Maths Learning.www. edfac.unimelb.edu.ac.
- Paris, S.G. Cross, D.R. &lipson, m.y.(1984). Informed strategies for learning: A program to improve children's reading awareness and comprehension. *Journal of Educational psychology, 76*, 1239-1252.
- Pennington, B. F. (2009). *Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework*. NewYork: Guilford Press.
- Rosenthal, R. DiMatteo, M. R.(2001) METAANALYSIS: Recent Developments in Quantitative Methods for Literature Reviews. *Annual Reviews of Psychology, 52*,59-82.
- Rousselle, L. & Noel, M-P. (2007). Basic numerical skills in children with mathematic learning disabilities: A comparison of symbolic vs non-symbolic number magnitude processing. *Cognitive, 102*, 361-365.
- Swanson, H. L., & Hoskyn, M. (1998). Experimental intervention research on students with learning disabilities: A meta-analysis of treatment outcomes. *Review of Educational Research, 68*, 277-321.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research, 76*(2), 249-274.

## **A meta-Analysis of the efficacy of psychological and educational interventions to improve academic performance of students with mathematics learning disabilities**

**A. H. Shamsi<sup>1</sup>, A. Abedi<sup>2</sup>, M. Samadi<sup>3</sup> & M. Ahmadzadeh<sup>4</sup>**

### **Abstract**

Given the importance of interventions to improve the learning disability, and the need to prevent future problems, the purpose of this study is to determine the effectiveness of psychological and educational interventions to improve academic performance of students with mathematics learning disabilities, by using meta-analysis. This study uses the technique of meta-analysis by integrating the results of different research; defines the effect size of psychological and educational interventions. So, among 33 studies, 22 studies with appropriate methodology were selected and meta-analysis was done on that. The research tool was meta-analysis checklist. Data analysis showed that the rate of the effect size of psychological and educational intervention on improving academic performance of students with mathematics learning disabilities was 0/57. ( $P \leq 0/00001$ ). This rate of effect size according to Cohen table was high.

**Keywords:** meta-analysis, mathematics learning disabilities, psychological and educational interventions

---

1 . Corresponding Author: M.A student of psychology, University of Isfahan (h.shamsi915@gmail.com)

2 . Assistant Professor of Psychology, University of Isfahan

3 . M.A. student of psychology, University of Isfahan

4 . M.A. student of psychology, University of Isfahan