مقاله پژوهشی
Original Article

اثربخشی مداخلات روانشناختی- آموزشی بر عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی

*محمد خالدیان[۱]، مژگان شوشتری[۲]، حمید ملکی[۳]، محمدعلی هاشمی[۴]

مجله مطالعات ناتوانی، دوره ۳، شماره ۳، زمستان ۱۳۹۲، ۱۸-۲۶

Effectiveness of Psycho-Educational Interventions for Improving Academic Performance of Children with Mathematics Learning Disabilities

*Mohammad Khaledian[1], Mojgan Shooshtari[2], Hamid Maleki[3], Mohammad Ali Hashemi[4]

MEJDS, Vol.3, No. 3, Winter 2013, 18-26

Received: 14/9/2013 Accepted: 16/10/2013

دریافت: ۱۳۹۲/۶/۲۳ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۲۴

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی مداخلات روانشناختی- آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی انجام گرفته است.

روش‌بررسی: جامعهٔ آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان پسر پایهٔ چهارم ابتدایی با ناتوانی یادگیری ریاضی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۲-۹۱ بود. به‌منظور انجام این پژوهش، ۳۰ کودک با ناتوانی یادگیری ریاضی به شیوهٔ نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای، انتخاب و به گروه‌های آزمایشی و کنترل تقسیم شدند (۱۵ کودک در گروه آزمایشی و ۱۵ کودک در گروه کنترل). روش پژوهش شبه آزمایشی بود. ابزارهای استفاده شده عبارت از مقیاس هوش کودکان وکسلر، چک‌لیست تشخیص اختلال ریاضی، آزمون عملکرد تحصیلی ریاضی ومصاحبهٔ بالینی بود. مداخلات روانشناختی- آموزشی بر روی گروه آزمایش انجام گرفت. داده‌های به‌دست‌آمده با روش آماری تحلیل کواریانس تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج پژوهش نشان داد که مداخلات روانشناختی- آموزشی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی مؤثر است ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: مداخلات روانشناختی- آموزشی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی مؤثر است. توجه به مداخلات روانشناختی- آموزشی (توجه، حافظه، کارکردهای اجرایی) به مثابهٔ مهارت زیربنایی یادگیری ریاضی می‌تواند رویکردی مؤثر در درمان ناتوانی‌های یادگیری ریاضی باشد.

کلیدواژه‌ها: مداخلات روانشناختی- آموزشی، عملکرد تحصیلی، ناتوانی یادگیری ریاضی.

Abstract

Objective: The aim of the current research was to investigate the effectiveness of early Psycho-Educational interventions in improving the academic performance of children with mathematics learning disabilities.

Methods: The study population consisted of 4th grade elementary male students with math learning disabilities in Esfahan in the educational year 2012-2013. Thirty such students were selected using multistage random cluster sampling and divided into experimental and control groups (each group consisted of 15 children). The data collection tools included: Wechsler Intelligence Scale for Children–Revised Fourth Edition, Dyscalculia Diagnostic Test, math academic performance test. Clinical interviews were also held. The design was quasi-experimental and the early psycho-educational intervention was performed in the experimental group. Data was analyzed by analysis of covariance.

Results: Findings indicate that early psycho-educational interventions can improve the academic performance of children with mathematics learning disabilities ($p<0.001$).

Conclusion: Early psycho-educational interventions (attention, memory, executive function) can considerably help students with math learning disabilities, as basic math learning skills are strengthened.

Keywords: Psycho-Educational, Early Interventions, Academic Performance, Mathematics Learning Disabilities

۱. مربی گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران؛ ۲. دانشجوی دکترای روانشناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران؛ ۳. دکترای مدیریت آموزشی، استادیار دانشگاه پیام نور، تهران، ایران؛ ۴. مربی گروه ریاضی، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران. ***آدرس نویسندهٔ مسئول:** تهران، صندوق پستی ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، * تلفن: ۰۹۱۸۱۷۰۶۳۹۳، *رایانامه: Mohamad_khaledian22@yahoo.com

1. Department of Psychology, Payam Noor University, Tehran, Iran; 2. PhD Student of 'Psychology & Education of Children with Special Needs', Isfahan University, Isfahan, Iran; 3. PhD of Educational Management, Assistant Professor at Payam Noor University, Tehran, Iran; 4. Lecturer at Department of Mathematics, Payam Noor University, Tehran, Iran. ***Corresponding Author's Address:** zip code: 19395-3697, Tehran, Iran. *Tel: 09181706393; *Email: Mohamad_khaledian22@yahoo.com

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

MEJDS, Vol 3, No. 3, Winter 2013, 18-26

مقدمه

ناتوانی‌های یادگیری ریاضی[1] به‌عنوان یک اختلال در سومین نسخهٔ راهنمایی تشخیصی و آماری اختلالات روانی[2] (DSM-IV) در سال ۱۹۸۰ مطرح شد. این اختلال، عبارت از ناتوانی در انجام مهارت‌های حساب با توجه به ظرفیت هوش و سطح آموزش مورد انتظار از کودک است که این مهارت‌ها می‌بایست به کمک آزمون‌های میزان‌شدهٔ فردی اندازه‌گیری‌شده باشد. گرستن و همکاران[3] (۲۰۰۵) با مروری بر پژوهش‌های انجام‌شده در خصوص ناتوانی‌های یادگیری ریاضی، بیان کردند که مشکل کودکان در یادگیری ریاضی در سال‌های قبل از دبستان شروع می‌شود. این صاحب‌نظران، مشکل در شمارش اعداد، مقایسهٔ کمیت‌ها، تشخیص اعداد و حافظهٔ فعال را از شاخص‌های معتبر در تشخیص زود هنگام ناتوانی یادگیری ریاضی در کودکان می‌دانند (۱). فوکس و فوکس (۲۰۰۵) همه‌گیری ناتوانی یادگیری ریاضی را در دبستان ۵ تا ۸ درصد و فراهانی (۱۳۸۶) در شهر اصفهان ۴ درصد برآورد کرده‌اند (۲،۳). گری (۲۰۰۶) نشان داده است که اولین مشکل این گروه از کودکان در رمزگردانی اطلاعات از حافظهٔ بلندمدت است و احتمالاً ناتوانی در خواندن نیز دارند و عملکرد ضعیف‌تری در ریاضی نشان می‌دهند. دومین نوع از ناتوانی مربوط به سرعت پردازش کم و اشتباهات محاسباتی در انجام تکالیف ریاضی است. این گروه از کودکان در حافظهٔ فعال مشکل داشته و به همین دلیل در محاسبات ریاضی از راهبردهای رشد نیافته مانند شمارش با انگشتان استفاده می‌کنند. سومین نوع به‌صورت ناتوانی به وسیلهٔ پردازش بینایی-فضایی است که با اطلاعات ریاضی آشکار می‌شود (۴). گری (۲۰۰۶) در مطالعهٔ خود از صدها کودک با ناتوانی یادگیری ریاضی، مدارک متقاعدکننده‌ای ارائه داده است که کودکان این گروه در پردازش بینایی- فضایی، سازمان‌دهی روانی- حرکتی، ادراکی- بینایی و ساخت مفهوم ضعیف هستند (۴). اولین ویژگی کودکان با ناتوانی یادگیری در ریاضی، اشکال در فراگیری و یادآوری مفاهیم ریاضی است (۳). ویژگی دوم این کودکان، دشواری در انجام محاسبات، راهبردهای ناپخته[4] در حل مسئله، زمان طولانی در کشف راه‌حل و میزان بالای خطا است. بر اساس ضوابط تشخیصی DSM-IV-TR (۵) در این کودکان چهار گروه از مهارت‌ها دچار مشکل می‌شود که عبارتند از:

۱. مهارت‌های زبانی (مهارت‌های مربوط به درک اصطلاحات ریاضی و تبدیل مسائل نوشتاری به نمادهای ریاضی)؛ ۲. مهارت‌های ادراکی (توانایی شناسایی و درک نمادها و مرتب‌کردن مجموعهٔ اعداد)؛ ۳. مهارت‌های ریاضی (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و توانایی چهار عمل اصلی)؛

۴. مهارت‌های توجهی (کپی‌کردن صحیح اشکال و مشاهدهٔ درست نمادهای عملیاتی).

درجدول ۱ نیز عمدهٔ مشکلات کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی آورده شده است:

جدول ۱. مشکلات ریاضی مرتبط با ویژگی‌های رایج در ناتوانی‌های یادگیری (۳)

نارسایی‌های توجه	مشکلات حرکتی	نارسایی در پردازش شنوایی و مشکلات زبان
● مشکل در حفظ توجه برای طراحی الگوریتم یا حل مسئله ● مشکل در معطوف‌کردن توجه هنگام آموزش	● عدد نویسی آهسته و نادرست ● مشکل در نوشتن اعداد در فضاهای خالی کوچک	● مشکل در انجام تکالیف شفاهی ● ناتوانی در شمارش ترتیبی ● مشکل در تبیین نحوهٔ حل یک مسئله ● مشکل در مرتبط‌کردن کلمات به نمادها ● مشکل در دستورالعمل‌های شفاهی

1. Mathematics Learning Disabilities
2. Diagnostic and statistical manual of mental disorders-third edition
3. Gersten et al
4. Immature strategies

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

MEJDS, Vol 3, No. 3, Winter 2013, 18-26

ادامه جدول ۱. مشکلات ریاضی مرتبط با ویژگی‌های رایج در ناتوانی‌های یادگیری (۳)

مشکلات حافظه	نارسایی‌های فضایی- دیداری	نقایص عملکرد اجرایی
● ناتوانی در حفظ مفاهیم ریاضی یا اطلاعات جدید ● مشکل در کپی‌کردن اعداد و مسائل از روی تابلو در کلاس ● مشکل در پردازش خودکار ● مشکل در بازیابی اطلاعات مورد نیاز از حافظه ● فراموشی در گام‌های یک الگوریتم ● عملکرد ضعیف در مرور دروس ● مشکل در بیان زمان (ساعت) ● مشکل در حل مسائل کلامی چندمرحله‌ای ● درک غلط اعدادی که گفته می‌شود (مثلاً ۳۲ می‌شود ۲۳).	● گم‌کردن مکان مسئله در روی کاغذ و رهاکردن برخی از مسائل ● مشکل در تفکیک اعداد، سکه، نمادهای عملیاتی و عقربه‌های ساعت ● مشکل در نوشتن روی خط راست در صفحه کاغذ ● مشکل مربوط به جنبه‌های آموزشی ریاضی (بالا- پایین در جمع، چپ و راست در گروه‌بندی مجدد و نظم اعداد) ● مشکل در گروه‌های تصویری/قطعه‌بندی شده ● مشکل در خواندن اعداد چند رقمی، معادلات جبری و اعداد اعشاری ● معکوس‌کردن ارقام در اعداد	● مشکل در نتیجه‌گیری و توجه و تداوم الگوها ● ناتوانی در استفاده از دانش قبلی برای نتیجه‌گیری ● مشکل در حل مسائل کلامی چندمرحله‌ای ● مشکل در تداوم یک الگوی شمارشی ● مشکل در کاربرد آموخته‌شده در یک محاسبهٔ پیچیده ● مشکل در تعمیم‌دهی

همچنین تحقیقات بسیاری، سطح عملکرد پایین کودکان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی در کارکردهای اجرایی و توجه را نشان داده‌اند. تعدادی از محققان از جمله: آکرمن و همکاران (۶)، مک لین و هیتچ[1] (۷)، ویلسون و سوانسون (۸)، وندر و همکاران (۹)، سوانسون و همکاران (۱۰) و مازاکو و هانیچ (۱۱) در تحقیقات خود نشان داده‌اند که کودکان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی در مقایسه با کودکان عادی در آزمون‌های سنجش کارکردهای اجرایی و توجه، سطح عملکرد پایین‌تری دارند. در مطالعات متعددی نیز نشان داده شده است که دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی در کارکردهای حافظه از جمله حافظهٔ فعال، حافظهٔ اسامی، حافظهٔ چهره‌ها، حافظهٔ فعال دیداری- فضایی و حافظهٔ درازمدت نسبت به دانش‌آموزان عادی به‌طور معناداری سطح عملکرد پایین‌تری داشته‌اند (۱۳، ۱۲). با توجه به اهمیت موضوع، این کودکان نیازمند مداخلات روانشناختی- آموزشی مبتنی بر توجه و حافظه و کارکردهای اجرایی هستند تا مهارت‌های پیش‌نیاز لازم جهت موفقیت در یادگیری تحصیلی را فرا بگیرند (۱۶-۱۴). مداخلات روانشناختی- آموزشی که در این پژوهش از آن استفاده شده است برخلاف مداخلات دیگر که فقط یک جنبه از مشکلات کودکان مبتلا به اختلال یادگیری (توجه، حافظه، کارکردهای اجرایی و...) را در نظر داشته‌اند، به تمام حیطه‌هایی که کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی در آن مشکل داشته‌اند پرداخته است. مداخلات روانشناختی- آموزشی به شناخت و درمان بسیاری دیگر از اختلالات کمبود همچون اختلال نافرمانی مقابله‌ای، اختلال سلوک و مشکلات تحصیلی در کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری کمک می‌کند (۱۷). همچنین راپاپورت و همکاران (۱۸)، تام و همکاران (۱۹) نیز به اثربخشی مداخلات روانشناختی- آموزشی در کودکان مبتلا به این اختلال اشاره نموده‌اند. از جمله درمان‌های معمول این اختلال، مداخلات روانشناختی- آموزشی است. این مداخلات، به فرآیند ارزیابی روانی و به دنبال آن طرح‌ریزی برنامه‌های درمانی اشاره دارد. در این برنامه‌ها سعی می‌شود تا فرآیند یادگیری کودک با نیاز خاص تسهیل یابد (۲۰). می‌توان با مداخلات روانشناختی- آموزشی به کودکان، به‌ویژه کودکان مبتلا به اختلال ناتوانی یادگیری کمک نمود. با توجه به نتایج تحقیقات فوق، مسئلهٔ اصلی پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی مداخلات روانشناختی- آموزشی بر عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی است و جهت پاسخ‌گویی به این سؤال به اجرا در آمد که: آیا مداخلات روانشناختی- آموزشی بر عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی مؤثر است؟ بنا بر آنچه ذکر شد این پژوهش درصدد است طی فرآیندی علمی روی دو گروه گواه و آزمون، با استفاده

1. Mclean and Hictch

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

از مداخلات روانشناختی- آموزشی، بهبود عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی را در شهر اصفهان مطالعه کند.

روش‌بررسی

روش پژوهش از نوع شبه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. متغیر مستقل، مداخلات روانشناختی- آموزشی و متغیر وابسته، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی است. جامعهٔ آماری پژوهش را دانش‌آموزان پسر پایهٔ چهارم ابتدایی با ناتوانی یادگیری ریاضی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۲-۹۱ تشکیل داده بودند. در این پژوهش برای انتخاب آزمودنی‌ها از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شده است. بدین ترتیب که از بین نواحی آموزش‌وپرورش شهر اصفهان ۱۵ دبستان به‌صورت تصادفی انتخاب شد (شهر اصفهان شامل ۵ ناحیهٔ آموزشی است). سپس از بین مدارس ابتدایی پسرانه در هر ناحیهٔ آموزشی، ۳ کلاس به‌صورت تصادف انتخاب شد و از آموزگاران پایهٔ چهارم خواسته شد دانش‌آموزانی را که مطابق با چک‌لیست نشانه‌های DSM-IV-TR در درس ریاضی ضعیف هستند معرفی نمایند. سپس ۳۰ نفر که با چک‌لیست تشخیصی ناتوانی در یادگیری ریاضی تشخیص داده شده بودند به‌صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفری تقسیم شدند (یک گروه آزمایش و یک گروه کنترل) و روی گروه آزمایش متغیر مستقل (مداخلات روانشناختی- آموزشی) اعمال شد.

همچنین پروندهٔ این دانش‌آموزان برای ارزیابی بیماری‌های روانپزشکی، مشکلات حسی و حرکتی (کم‌شنوایی، ناشنوایی، کم بینایی و نابینایی) بررسی شد. محققان همچنین برای اطمینان بیشتر وضعیت شنوایی، بینایی و حرکتی آن‌ها را ارزیابی کردند.

ملاک‌های ورود عبارت بودند از: دریافت تشخیص نارسایی یادگیری ریاضی از طریق چک‌لیست شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی ریاضی و مصاحبهٔ بالینی؛ دانش‌آموز پسر در پایهٔ چهارم دبستان؛ نداشتن اختلال همراه و مشکلات حسی و حرکتی. ملاک‌های خروج عبارت بودند از: داشتن اختلال همراه و مشکلات حسی و حرکتی.

ابزار پژوهش:

۱. آزمون هوش کودکان وکسلر ویرایش چهارم (WISC-IV): این آزمون فرم تجدید نظر شدهٔ آزمون هوشی کودکان وکسلر ۳ (۱۹۹۱) است که توسط وکسلر (۲۰۰۳) برای کودکان ۱۶-۶ تهیه شده است (۲۱). آزمون هوش کودکان وکسلر ویرایش چهارم اندازه‌گیری هوش کلی و چهار نمرهٔ شاخص شامل درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظهٔ فعال و سرعت پردازش را فراهم می‌کند. این آزمون توسط عابدی و همکاران (۱۳۸۶) بر روی نمونه‌ای از کودکان ایرانی انطباق و هنجاریابی شده است. پایایی خرده‌آزمون‌ها از طریق آلفای کرونباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و از طریق روش تنصیف بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (۲۲). روایی آزمون از طریق اجرای همزمان با وکسلر، شهیم (۱۳۷۱) و ریون در سطح مطلوبی قرار داشت و ضریب همبستگی بین این دو آزمون ۰/۸۹ بود (۲۳). در این پژوهش، آزمون هوش وکسلر کودکان (ویرایش چهار) برای سنجش هوش گروه استفاده شد.

۲. چک‌لیست تشخیصی اختلال ریاضی: چک‌لیست تشخیصی اختلال ریاضی مقطع چهارم ابتدایی، توسط تبریزی (۱۳۸۹) گردآوری شده است که شامل ۳۹ آیتم و از لحاظ محتوایی مربوط به کتاب ریاضی چهارم ابتدایی است. این چک‌لیست می‌بایست توسط آموزگار دانش‌آموز تکمیل شود، به‌گونه‌ای که آموزگار یکایک مفاد این پرسشنامه را مطالعه کرده و دانش‌آموز را ارزیابی کرده سپس مواردی را که دانش‌آموز در آن‌ها تواناست را با پاسخ بلی و مواردی که نیاز به آموزش بیشتر و بازپروری دارد با پاسخ خیر جواب می‌دهد. سپس دربارهٔ دانش‌آموزانی که در کمتر از ۵۰ درصد مفاد این پرسشنامه توانا باشند، تشخیص اختلال ریاضی موجه می‌شود (۲۴). در این پژوهش نیز روایی و پایایی مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن به روش باز آزمایی ۰/۸۶ به دست آمد.

۳. آزمون عملکرد تحصیلی ریاضی پایهٔ چهارم دبستان (محقق ساخته): منظور از عملکرد حل مسئله ریاضی، نمرات کسب‌شده در آزمون حل مسئلهٔ ریاضی است که یک آزمون معلم‌ساخته و دارای ۱۰ سؤال مربوط به مطالب کتاب ریاضی پایهٔ چهارم ابتدایی است. امتیاز هر سؤال ۲ نمره و نمرهٔ کل این آزمون ۲۰ است. اعتبار

MEJDS, Vol 3, No. 3, Winter 2013, 18-26

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

این آزمون بر اساس اعتبار محتوایی و پایایی آن با استفاده از روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۴ به دست آمد که عدد بزرگی است. روایی آن نیز توسط سه استاد گروه روانشناسی آموزش کودکان با نیازهای خاص تأیید شد. همچنین همبستگی آن با کل آزمون کی‌مت گرفته شد و روایی همگرای آن ۰/۵۱ به دست آمد.

۴. مصاحبهٔ بالینی: از این ابزار برای تشخیص بالینی ناتوانی یادگیری ریاضی استفاده شد. بدین منظور مجدداً دانش‌آموزانی که با استفاده از آزمون تشخیص حساب نارسایی، ناتوان در یادگیری ریاضی تشخیص داده شده بودند توسط یک روانشناس بالینی مطاحبه شدند (به منظور تعیین نداشتن اختلال دیگری). اجماع دو ابزار، معیار تشخیص در پژوهش حاضر بود.

پس از اجرای آزمون تشخیص حساب نارسایی و آزمون هوش وکسلر کودکان (ویرایش چهارم)، تعداد ۳۰ نفر از کودکان انتخاب و در دو گروه ۱۵ نفری (۱۵ نفر گروه آزمایش و ۱۵ نفر گروه کنترل) به‌صورت تصادفی قرار گرفتند. گروه آموزش تحت آموزش مداخلات زودهنگام روانشناختی- آموزشی قرار گرفت. آزمودنی‌های گروه آزمایش به گروه‌های سه- چهار نفره تقسیم شدند و در ۱۲ جلسهٔ ۴۵ دقیقه‌ای که مبتنی بر نظریهٔ کورکمن و همکاران (۲۵)، همراه با اندکی تغییر متناسب با فرهنگ ایرانی- اسلامی است، به‌صورت زیر تحت آموزش قرار گرفتند. در اولین جلسه پیش‌آزمون و در آخرین جلسه پس‌آزمون اجرا شد. آموزش گروه آزمایش ۴ ماه به طول انجامید. برای آموزش کودکان از ۲ نفر کارشناس ارشد روانشناسی کودکان با نیازهای خاص کمک گرفته شد که در طی چند جلسه آموزش به‌طور کامل آموزش لازم را دیده و با یکدیگر کاملاً هماهنگ شدند. همچنین پایان هر جلسه آموزش برای والدین نیز تکالیفی جهت انجام بعضی از تمرینات داده می‌شد. معیار ورود دانش‌آموزان به تحقیق دارابودن هوش نرمال و عدم مشکل خانوادگی بود و کودکانی که به دلیل مشکلات پزشکی دارو مصرف می‌کردند از مطالعه خارج شدند. خلاصهٔ جلسات آموزش در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. خلاصهٔ جلسات آموزش مداخلات زودهنگام روانشناختی- آموزشی

جلسه	موضوع	شرح مختصر
۱	آشنایی با روش	در این جلسه هدف و ضرورت روش مداخلات زودهنگام روانشناختی-آموزشی، برای والدین توضیح داده شد.
۲	توجه شنیداری	این جلسه شامل گوش‌دادن به اصوات، صداهای ضبط‌شدهٔ مختلف، صدای خوردنی‌ها، صدای مربوط به تکان‌دادن چیزهاست که به کودکان آموزش داده می‌شود.
۳	توجه بینایی	بازی ببین و بگو، دیدن تصاویر کودکان و سپس بازشناسی آن‌ها، بازی پیداکردن اشکال مطابق رنگ و اندازهٔ آن‌ها.
۴	حافظهٔ شنوایی	آموزش فعالیت‌های انجام‌دادن دستورات، پیگیری دستورات، به‌خاطرسپردن چند عدد یا لغت ساده، به‌خاطرسپردن اشعار بسیار کوتاه کودکان
۵	حافظهٔ بینایی	آموزش پنهان‌کردن یکی از اشیاء، شناسایی اشیاء حذف شده، یادآوری اشیاء دیده‌شده، یادآوری چهره‌ها، تکرار الگوها و مدل‌ها
۶	بازی با تصاویر	به کودک تصاویر و عکس‌هایی نشان داده می‌شود و سپس از وی خواسته می‌شود رنگ‌ها و جهت‌ها را پس از ۱۵ ثانیه بازگو کند.
۷	طراحی با مکعب‌ها	مربی به کودکان طراحی طرح‌های ساده را آموزش می‌دهد و کودکان آن‌ها را انجام می‌دهند. کودکان اول فکر و سپس اقدام می‌کنند.
۸	انجام حرکات موزون	انجام حرکات موزون توسط مربی و اجرای آن‌ها توسط کودکان.
۹	حافظهٔ بازشناسی	به کودکان تصاویری از کودکان، حیوانات، میوه‌ها و اشیاء نشان داده می‌شود، او باید پس از چند ثانیه آن‌ها را بازشناسایی نماید.
۱۰	نگهداری و تغییر توجه	در این جلسه مربی به کودکان نگهداری توجه روی یک تکلیف و سپس تغییر توجه نسبت به فعالیت دیگر را آموزش داد.
۱۱	ساختن برج	به کودکان آموزش داده شد که مطابق الگوها برای ساختن برج‌ها اقدام نمایند. خوب به تصاویر نگاه کنند، فکر کنند و سپس آن‌ها را طراحی نمایند
۱۲	مرور جلسات قبل	در این جلسه تمرین‌های انجام‌شده در جلسات قبل مجدد تکرار شد.

1. Korkman et al

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

MEJDS, Vol 3, No. 3, Winter 2013, 18-26

داده‌های گردآوری شده از طریق SPSS-16 و به روش تحلیل کوواریانس برای بررسی تأثیر متغیر مستقل تحلیل شدند. در این پژوهش نمرات پیش‌آزمون کنترل شد.

یافته‌ها

در این بخش ابتدا جهت تحلیل داده‌ها از میانگین، انحراف استاندارد و برای تعیین اثربخشی مداخلات روانشناختی-آموزشی از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. لازم به ذکر است که از مفروضه‌های آزمون تحلیل کواریانس، شرط نرمال‌بودن داده‌ها و همسانی واریانس‌های گروه‌های آزمایش و کنترل است. نتایج آزمون‌های کولموگروف- اسمیرنف و لوین نشان دادند که شرط نرمال‌بودن و همسانی واریانس‌ها برقرار است.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار دو گروه آزمایش و کنترل در آزمون عملکرد تحصیلی ریاضی پایهٔ چهارم دبستان

گروه	قبل از آموزش		بعد از آموزش	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
گروه آزمایشی	۵/۵۴	۲/۸۹	۱۱/۳۰	۲/۳۴
گروه کنترل	۷/۸۶	۳/۳۹	۸/۲۴	۲/۷۲

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کواریانس تفاوت دو گروه کنترل و آزمایش در عملکرد تحصیلی

F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
۲۰۶/۶۹	<۰/۰۰۱	۰/۳۲	۱/۰۰
۷۲/۷۷	<۰/۰۰۱	۰/۸۱	۱/۰۰

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، با درنظرگرفتن نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر همراه، مداخلهٔ آموزش حافظهٔ فعال منجر به تفاوت معنادار بین گروه آزمایش و کنترل شده است ($p<۰/۰۰۱$). میزان تأثیر ۰/۸۱ بوده است؛ یعنی ۸۱ درصد واریانس پس‌آزمون (عملکرد تحصیلی ریاضی) مربوط به مداخلات روانشناختی- آموزشی بوده است. همچنین توان آماری صد درصد است؛ بنابراین از نتایج جدول فوق نتیجه گرفته می‌شود که مداخلات روانشناختی-آموزشی بر عملکرد تحصیلی ریاضی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی مؤثر بوده است.

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی مداخلات روانشناختی- آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی انجام گرفت. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد، با درنظرگرفتن نمرات پیش‌آزمون، به‌عنوان متغیر همپراش (کمکی)، مداخلات روانشناختی- آموزشی بر بهبود عملکرد تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی دبستان مؤثر است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های تحقیقاتی توپلاک و همکاران (۲۶)، هانلی (۲۰۰۵) همسو است (۲۷-۲۵، ۲۳، ۱۸، ۱۲). از یافته‌های پژوهش حاضر چنین استنباط می‌شود که اختلال یادگیری ممکن است بر عملکرد فرد در زندگی خانوادگی، مسائل تحصیلی و روابط اجتماعی تأثیر بگذارد و عدم تشخیص و درمان این اختلال موجب ایجاد مشکلات آسیب‌شناختی جدی در زندگی فرد، لجاجت، طردشدن از سوی همسالان و عزت نفس پایین می‌شود و ممکن است موجب اشکال در روابط بین فردی با همسالان و دیگران شده و از طرف دیگر موجب واکنش خانواده و معلمین گردد و به فرآیند تحول استعدادهای ذهنی و مهارت‌های اجتماعی- عاطفی کودک نیز آسیب جدی وارد کند.

همچنین پژوهش‌ها نشان می‌دهد، کودکانی که دارای اختلال یادگیری ریاضی هستند در آینده در بسیاری از کارکردهای مربوط به پیشرفت تحصیلی از قبیل حافظهٔ فعال، محاسبهٔ ذهنی، هجی‌کردن، گفتار درونی، خواندن تطبیقی، سیالی کلامی و گزارش‌های نوشتاری

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

MEJDS, Vol 3, No. 3, Winter 2013, 18-26

دچار آشفتگی می‌شوند (۲۶). در نتیجه این اختلال باعث ایجاد مشکلاتی برای کودک، خانواده و در نهایت اجتماع می‌شود. از این‌رو کمک به این کودکان در جهت بهبود توجه و کارکردهای اجرایی و توجه آن‌ها می‌تواند تا اندازهٔ زیادی مشکلات آن‌ها را کاهش دهد. لذا با توجه به نقشی که کودکان در اجتماع دارند، متخصصان، مداخلات روانشناختی- آموزشی را برای رفع مشکلات بالقوه، قبل از آنکه حادتر شوند، لازم می‌دانند. یکی از راه‌های بهبود نشانگان اختلال یادگیری ریاضی، مداخلات زودهنگام روانشناختی- آموزشی است، زیرا امروزه در برنامه‌های مداخلهٔ زودهنگام تلاش بر کاهش تأثیرات زیست‌شناختی و محیطی که بر کودک وارد می‌شود و او را در معرض خطر ناتوانی‌های تحولی و رشدی قرار می‌دهد، بوده تا به کودک در بهبود عملکردهای حسی- حرکتی، گفتاری، شناختی، اجتماعی، رفتاری‌عاطفی و توجهی کمک نمایند. مداخلات روانشناختی- آموزشی می تواند برای کودکان مفید باشد؛ چراکه می‌تواند قبل از اینکه نگرش‌ها شکل گرفته و انتظار شکست برای کودک، والدین و نهایتاً معلمان و سایرین به واقعیت تبدیل شود، اثر خود را بگذارد. در تبیین این موضوع می‌توان اشاره نمود که کاهش نشانه‌های اختلال یادگیری ریاضی تا حدود زیادی به تجارب کودک ارتباط دارد. کودک تجارب خود را از طرق گوناگون به‌ویژه بازی‌ها، در طی دوران رشد به دست می‌آورد؛ بنابراین، اگر بتوان به غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بهبود توجه و حافظه و کارکردهای اجرایی کودک مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی اقدام کرد، احتمالاً به کاهش نشانه‌های اختلال یادگیری ریاضی کمک خواهد شد. در این خصوص پیشنهاد می‌شود مدیران و مربیان مراکز، محیط‌های آموزشی غنی همراه با بازی‌ها طراحی نمایند تا کودکان در جهت تقویت و بهبود پیش‌نیازهای مدرسه همچون توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی حداکثر استفاده را ببرند.

کودکان برای تسلط بر تکالیف ریاضی باید بر یک‌سری مهارت‌ها تسلط داشته باشند، این مهارت‌ها، جنبه‌های عصب‌روانشناختی همچون کارکردهای اجرایی و توجه و حافظه و یادگیری بوده و از تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند. اکثر کودکان این مهارت‌ها را به‌صورت خودکار انجام می‌دهند. ولی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی در این مهارت‌ها در هنگام یادگیری با مشکل مواجه بوده و بایستی به آن‌ها آموزش داده شود (۲۸). با توجه به اینکه کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی در مسائل عصب‌روانشناختی پایه (توجه، حافظه، زبان، ادراک، کارکردهای اجرایی) مشکل دارند، مداخلات روانشناختی- آموزشی می‌تواند موجب تقویت مهارت‌های عصب‌روانشناختی شود. این امر به نوبهٔ خود می‌تواند باعث بهبود و بالارفتن سطح عملکرد تحصیلی کودک شود؛ به عبارت دیگر این آموزش‌ها و مداخلات باعث تقویت مؤلفه‌های عصب‌روانشناختی پایه و مؤثر در اختلال یادگیری ریاضی شده و به دنبال آن موجب بهبود و تقویت ریاضی دانش آموز شود.

به‌دلیل برخی از مشکلات امکان پیگیری پژوهش وجود نداشت و بهتر است که پژوهشگران بعدی این تحقیق را در گروه‌های متفاوت و همراه با آزمون پیگیری انجام دهند.

نتیجه‌گیری

با مداخلات روانشناختی- آموزشی که نقش مهمی در عملکرد کارکردهای دخیل در اختلال کمبود توجه- بیش‌فعالی دارند، می‌توان از بسیاری مشکلات تحصیلی و اقتصادی جلوگیری کرد. بدین منظور درمانگران و والدین و معلمان می‌توانند از آموزش‌های مربوط به توجه، حافظه و کارکردهای اجرایی در زمینهٔ کاهش مشکلات تحصیلی و راهبردهای زندگی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی (حتی کودکان عادی) در یک محیط آموزشی مناسب بهره ببرند. مداخلات روانشناختی- آموزشی می‌تواند نشانگان اختلال ناتوانی یادگیری ریاضی را کاهش دهد و باعث بهبود عملکرد تحصیلی افراد مبتلا شود. روانشناسان، مربیان تعلیم‌وتربیت کودکان با نیازهای خاص، دست‌اندرکاران امور تربیتی و آموزشی، به‌ویژه معلمان و مربیان مهدکودک‌ها می‌توانند از نتایج حاصل از این پژوهش در جهت بهبود عملکرد تحصیلی این کودکان استفاده کنند.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

References

1. Gersten R, Jordan NC, Flojo JR. Early identification and interventions for students with mathematics difficulties. J Learn Disabil. 2005;38(4):293–304.
2. Fuchs LS, Fuchs D. Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. J Learn Disabil. 2002;35(6):564–74.
3. Farahani H. Construction and validation of diagnostic test failure accounts for first grade through fifth grade schoolin Isfahan. PhD [Dissertation]. Isfahan: Isfahan University; 2007. [Persian]
4. Geary DC. Role of cognitive theory in the study of learning disability in mathematics. J Learn Disabil. 2005;38(4):305–7.
5. Ahadi M, Kakavand A. Learning disabilities. Tehran: Arasbaran Publication; 2009. [Persian]
6. Ackerman PT, Anhalt JM, Dykman RA. Arithmetic automatization failure in children with attention and reading disorders: Associations and sequela. J Learn Disabil. 1986;19(4):222–32.
7. Helland T, Asbjornes A. Executive Functions in Dyslexia. J Neuropsycholgy. 2001; 15(4): 44-56.
8. Wilson KM, Swanson HL. Are mathematics disabilities due to a domain-general or a domain-specific working memory deficit? J Learn Disabil. 2001;34(3):237–48.
9. Van der Sluis S, de Jong PF, Van der Leij A. Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. J Exp Child Psychol. 2004;87(3):239–66.
10. Swanson HL, Jerman O, Zheng X. Math Disabilities and Reading Disabilities Can They be Separated? J Psychoeduc Assess. 2009;27(3):175–96.
11. Mazzocco MM, Hanich LB. Math achievement, numerical processing, and executive functions in girls with Turner syndrome: Do girls with Turner syndrome have math learning disability? Learn Individ Differ. 2010;20(2):70–81.
12. Hanley TV. Commentary on early identification and interventions for students with mathematical difficulties: make sense-do the math. J Learn Disabil. 2005;38(4):346–9.
13. Meyer ML, Salimpoor VN, Wu SS, Geary DC, Menon V. Differential contribution of specific working memory components to mathematics achievement in 2nd and 3rd graders. Learn Individ Differ. 2010;20(2):101–9.
14. Steele MM. Making the case for early identification and intervention for young children at risk for learning disabilities. Early Child Educ J. 2004;32(2):75–9.
15. Dowker A. Early identification and intervention for students with mathematics difficulties. J Learn Disabil Austin. 2005;38(4):324-31.
16. Coleman MR, Buysse V, Neitzel J. Recognition and response: An early intervening system for young children at risk for learning disabilities. Retrieved Online Oct. 2006;14:2008.
17. Banerjee TD, Middleton F, Faraone SV. Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. Acta Paediatr. 2007;96(9):1269–74.
18. Rappaport GC, Ornoy A, Tenenbaum A. Is early intervention effective in preventing ADHD? Isr J Psychiatry Relat Sci. 1997;35(4):271–9.
19. Tamm L, Swanson JM, Lerner MA, Childress C, Patterson B, Lakes K, et al. Intervention for preschoolers at risk for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Service before diagnosis. Clin Neurosci Res. 2005;5(5):247–53.
20. Reynolds CR, Fletcher Janzen E. Encyclopedia of special education. John Wiley & Sons; 2007.
21. Bahrami H. Psychological tests (theory and practical techniques). Tehran: Allameh Tabatabai University Press; 2006. [Persian]
22. Abedi MR, Sadeghi A, Rabie MA. Adaptation of Wechsler intelligence test standardization and evaluation of the reliability and validity of four in Chahar Mahal and Bakhtiari. Chahar Mahal and Bakhtiari education organization; 2007. [Persian]
23. Shahim S. Standardization Wechsler Intelligence Test for children in Shiraz. Shiraz University Journal of Humanities and Social Sciences. 1992;7(14):122-153.
24. Tabrizi M. Treat Mathematical problems. Tehran: Fararavan Publication; 2010.
25. Korkman M, Kirk U, Kemp S. NEPSY: A developmental neuropsychological assessment. Psychological Corporation; 1998.
26. Toplak ME, Connors L, Shuster J, Knezevic B, Parks S. Review of cognitive, cognitive-behavioral, and neural-based interventions for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). Clin Psychol Rev. 2008;28(5):801–23.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]

27. Thorell LB, Lindqvist S, Bergman Nutley S, Bohlin G, Klingberg T. Training and transfer effects of executive functions in preschool children. Dev Sci. 2009;12(1):106–13.
28. Abedi A, Farahani H, Bagherzadeh B. Comparison of neuropsychological characteristics of children with math learning disabilities and normal children in elementary schools. Contemp Psychol. 2010;5(2):47–58.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-03]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1392.3.3.6.2]