

## کاربرد بازی درمانی مبتنی بر حافظه و توجه برای بهبود مهارت‌های ترکیب عددی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی

فریده حمیدی<sup>۱</sup>، سارا دازی<sup>۲</sup> و سمیرا لطفی<sup>۳</sup>

### چکیده

در پژوهش حاضر، اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر حافظه و توجه بر بهبود مهارت ترکیب‌های عددی در دانش‌آموزان پایه چهارم و پنجم دبستان مبتلا به اختلال ریاضی مورد بررسی قرار گرفت. جامعه آماری همه دانش‌آموزان کلاس چهارم و پنجم دبستان با اختلال ریاضی در مراکز اختلال یادگیری تهران در سال تحصیلی ۹۵-۹۶ بودند. بدین منظور از میان کلیه دانش‌آموزان مراکز اختلال یادگیری تهران، ۳۰ دانش‌آموز به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند و در دو گروه قرار گرفتند. آزمون هوش «وکسلر» کودکان WISC-IV و آزمون ترکیب‌های عددی محقق ساخته اجرا برای هر دو گروه در دو نوبت پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد. متغیر مستقل «بازی درمانی مبتنی بر حافظه و توجه» در ۱۲ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای به صورت انفرادی روی گروه آزمایش اعمال شد. پس‌آزمون نیز با استفاده از آزمون ترکیب‌های عددی محقق ساخته به اجرا درآمد. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس و نرم‌افزار SPSS19 تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد بازی درمانی مبتنی بر حافظه و توجه سبب بهبود مهارت ترکیب‌های عددی در دانش‌آموزان با اختلال ریاضی می‌شود. از این رو پیشنهاد می‌شود درباره انواع بازی‌ها، کاربرد و اهمیت آن‌ها در یادگیری، آموزش‌های لازم به معلمان دوره ابتدایی ارائه شود تا نه تنها در زمینه ریاضی، بلکه در سایر دروس مانند خواندن و نوشتن نیز شاهد پیشرفت بیشتر دانش‌آموزان باشیم.

**واژه‌های کلیدی:** بازی درمانی، مهارت ترکیب‌های عددی، اختلال ریاضی، مداخله درمانی حافظه-

کاری، مداخله درمانی توجه

۱. نویسنده‌ی مسئول: دانشیار روان‌شناسی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی fhamidi@sru.ac.ir

۲- دکترای روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

۳- کارشناس ارشد مشاوره مدرسه، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۲/۷

تاریخ پذیرش: ۹۸/۸/۱۲

## مقدمه

توانایی ریاضی واریانس قابل توجهی از عملکرد تحصیلی، فرصت‌های استخدامی و بارآوری شغلی افراد را تبیین می‌کند (گربر<sup>۱</sup>، ۲۰۱۲). از سوی دیگر، شیوع ۵ تا ۸ درصدی اختلال ریاضی نشان از شیوع بالای این اختلال در بین دانش‌آموزان ابتدایی است (سوارز، ایوانز و پاتل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸)؛ بنابراین، چالش‌های مادام‌العمر همراه با اختلال ریاضی و شیوع بالای آن، اختلال ریاضی را در زمره مشکلات سلامت عمومی قرار می‌دهد (فوجز، سیتهلر، پاول، فوجز، هملت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸) و ارائه مداخلات درمانی مناسب را می‌طلبد.

اگرچه ارائه مداخله مناسبی که پاسخگوی نیازهای همه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی باشد، به علت ناهمگنی و اختلال‌های همبود مرتبط با این اختلال دشوار است؛ اما با این وجود، به نظر می‌رسد جنبه‌های خاصی از مهارت‌های محاسباتی عددی در این گروه از یادگیرندگان شیوع بیشتری داشته (کافمن و ون آستر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲) و مداخلاتی که با هدف ارتقا و بهبود این مهارت‌ها تدوین می‌شوند کارایی بیشتری دارند (کراسبرگن و وان لوئیت<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳). بسیاری از مداخلاتی که با هدف بهبود مهارت‌های عددی طراحی می‌شوند، بر بهبود عملکرد حافظه کاری تمرکز دارند (گیری، هواردنوجنت و بایلی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲).

حافظه کاری نقش مهمی در پیشرفت ریاضی دارد، به گونه‌ای که هم در مرحله پایه‌ای فراگیری دانش عددی و هم در پرسش بعدی مهارت‌های حل مسأله کودک تأثیرگذار است (منون<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶؛ بال، ۲۰۱۴). می‌توان از طریق آموزش عملکرد حافظه کاری را بهبود بخشید (امیدوار، دانا، حمزه سبزی و پورپناهی کل تپه، ۱۳۹۷)؛ تأثیر مثبت این آموزش به هوش سیال و عملکرد تحصیلی

1. Gerber
2. Soares, Evans & Patel
3. Fuchs, Seethaler, Powell, Fuchs & Hamlett.
4. Kaufmann & Von Aster
5. Kroesbergen & van Luit
6. Geary, Hoard, Nugent & Bailey
7. Menon

کودک قابل انتقال است (پالادینو، پولی، ماسی و مارچسچی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰؛ اسپرنگر و اتکینز، بولگر، هریسون و نویک<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳؛ چن، چانگ، چن و ژو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷؛ زمانی و پورآتشی، ۱۳۹۶؛ نظری، واحدی، روشندل راد و کافی، ۱۳۹۵). تأثیر مثبت آموزش‌های مبتنی بر حافظه‌کاری بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان اختلال یادگیری در پژوهش‌های متعدد به اثبات رسیده است (چن و همکاران، ۲۰۱۷؛ ژانگ، چانگ، چن، ما و ژو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). با این حال، بسیاری از مطالعات درمانی که با رویکرد بهبود حافظه‌کاری طراحی شده‌اند مانند بهره‌گیری از نوروفیدبک (سجادی، آخوندپور منطقی و هاشمیان، ۱۳۹۳) و بازی‌های کامپیوتری (ویلسون، دهانه، دوبویس و فیول<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹) در محیط‌های آزمایشگاهی و به کمک دستگاه‌هایی ارائه می‌شود که برای خانواده‌ها هزینه زیادی در پی دارد و از سوی دیگر کودک با قرار گرفتن در چنین محیطی دچار اضطراب و نگرانی می‌شود و علاوه بر برچسب‌های ضعیف بودن درس، عقب مانده بودن برچسب مشکل مغزی داشتن را نیز برای کودکان در پی دارد که خود یکی از موانع مهم یادگیری است.

بازی درمانی<sup>۶</sup> کودک محور یک تکنیک درمانی است که توانسته تأثیر مثبت و مستقیمی بر سلامت جسمانی، رفتارهای مرتبط با سلامت و تسهیل رشد ذهنی کودکان ایجاد کند (ری، آرمسترانگ، بالکین و جین<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵؛ خدابخشی کولایی، فلسفی نژاد و رضایی، ۲۰۱۸). تحول زبانی در کودکان دیرتر از تحول شناختی آن‌ها رخ می‌دهد، بنابراین، از طریق بازی می‌توانند درک خود را از دنیای پیرامون‌شان بیان کنند. در بازی درمانی اسباب بازی‌ها به عنوان کلمات و بازی به عنوان زبان کودک - زبان فعالیت - در نظر گرفته می‌شوند. تکنیک‌های مورد استفاده در بازی درمانی براساس دوره تحولی کودک طراحی شده‌اند؛ بنابراین، کودک به راحتی با آن‌ها

1. Palladino, Poli, Masi & Marcheschi
2. Sprenger, Atkins, Bolger, Harbison & Novick
3. Chen, Chang, Chen & Zhou
4. Zhang, Chang, Chen, Ma, & Zhou
5. Wilson, Dehaene, Dubois, & Fayol
6. Play therapy
7. Ray, Armstrong, Balkin & Jayne

ارتباط برقرار می‌کند (درتاج، ۱۳۹۲). تکنیک‌های بازی درمانی مهارت‌های خواندن، نوشتن، املانویسی و هجی کردن دانش‌آموزان اختلال خواندن، اختلال نوشتن و اختلال ریاضی را به صورت معناداری بهبود بخشیده است (سلامت، مقتدایی، کافی، عابدی، حسین خانزاده، ۱۳۹۲؛ لدنی فرد، شجاعی، همتی علمدارلو، ۱۳۹۶؛ رضایی شریف، حاجلو، حق‌گوی و مرادی، ۱۳۹۵؛ نریمانی، سلیمانی، زاهد بابلان و ابوالقاسمی، ۱۳۹۲؛ عابدی، پیروز زیجردی و یارمحمدیان، ۱۳۹۰؛ نصرتی، غباری بناب، وکیلی نژاد و کشاورز افشار، ۱۳۹۴؛ درتاج، ۱۳۹۲؛ نریمانی، سلیمانی، زاهد بابلان و ابوالقاسمی، ۱۳۹۲؛ یار محمدی واصل، رشید و بهرامی، ۱۳۹۳) نیز به کمک تکنیک‌های بازی درمانی به نتایج ارزشمندی در جهت بهبود حافظه کاری، نگهداری توجه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال ریاضی دست یافتند.

از این رو با توجه به مرور پژوهش‌های ذکر شده، پژوهش حاضر درصدد پاسخ به این سؤال است که آیا بازی درمانی کودک محور مبتنی بر حافظه و توجه در بهبود مهارت ترکیب‌های عددی در دانش‌آموزان کلاس چهارم و پنجم دبستان با اختلال ریاضی تأثیر دارد؟

## روش

پژوهش حاضر، یک مطالعه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است.

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** جامعه آماری مورد پژوهش همه دانش‌آموزان اختلال ریاضی پایه چهارم و پنجم دبستان شهر تهران بودند که در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۶ در چهار مرکز اختلال یادگیری موجود در این شهر مشغول به تحصیل بودند (حدود ۵۰۰ نفر) و با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس، از میان این چهار مرکز، دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم دو مرکز شماره ۲ و ۴ انتخاب شدند. جهت گردآوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

**آزمون هوش «وکسلر» کودکان چهار (WISC-IV):** عابدی، صادقی و ربیعی (۱۳۸۶)

ضرایب پایایی خرده‌آزمون‌ها را از طریق آلفای کربناخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و از طریق روش تنصیف بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ گزارش کردند. روایی آزمون از طریق اجرای همزمان با وکسلر، شهیم

و ریون در سطح مطلوبی گزارش شده است.

**آزمون ترکیب‌های عددی محقق ساخته:** به کمک یک آزمون محقق ساخته سطح پایه و سطح پیشرفت دانش‌آموزان مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای تدوین سؤال‌های این آزمون، ابتدا جدول مشخصات تهیه شد. برای این منظور هدف و محتوای درس‌ها و فصول مربوط به ترکیب‌های عددی در کتاب‌های ریاضی پایه چهارم و پنجم ابتدایی تهیه شد. سپس با استفاده از اطلاعات جدول مشخصات و منابع موجود، ۵۵ سؤال مقدماتی طراحی شد. در ادامه با نظرخواهی از ۸ نفر از معلمان پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی و استادان راهنما و مشاور، سؤالات بررسی و ویرایش شدند. این سؤال‌ها به صورت آزمایشی روی ۱۵ نفر از دانش‌آموزان پایه چهارم و پنجم دبستان در مدارس عادی (دخترانه و پسرانه) اجرا شد. در نهایت ۴۰ سؤال به عنوان سؤال‌های نهایی آزمون انتخاب شدند. با توجه به تهیه و تنظیم جدول هدف-محتوا و تدوین سؤال‌های آزمون ترکیب‌های عددی براساس هدف‌های آموزشی، محتوای کتاب‌های درسی ریاضی پایه‌های چهارم و پنجم و هم‌چنین نظرسنجی از معلمان این پایه‌های تحصیلی، می‌توان گفت این آزمون از روایی محتوایی مناسب برخوردار است. پایایی سؤال‌های آزمون به کمک میانگین ضریب دشواری سؤال ۰/۸۵ است.

**روش اجرا:** پس از مراجعه به اداره کل آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران و دریافت معرفی‌نامه به مراکز اختلال یادگیری شهر تهران (چهار مرکز) دو مرکز ۲ و ۴ انتخاب شدند. از دانش‌آموزان آزمون وکسلر کودکان چهار (WISC-IV<sup>۱</sup>) جهت تعیین بهره هوشی به عمل آمد (بهره هوشی ۸۰ تا ۱۱۰). نمرات (ACID<sup>۲</sup>) دانش‌آموزان مشخص گردید (نمرات خرده آزمون-های حساب، کدگذاری، اطلاعات و فراخوانی رقم) و دانش‌آموزانی که نمره (ACID) آن‌ها در محدود بالینی قرار داشت؛ آزمون استاندارد شده ریاضی کی مت به عمل آمد و دانش‌آموزانی که

1. Wechsler Intelligence Scale for Children - Fourth Edition

2. Arithmetic, Coding, Information and Digit Span (ACID)

نمره آن‌ها در این آزمون زیر ۸۵ بود به عنوان دانش‌آموزان اختلال ریاضی شناسایی شدند. دانش‌آموزانی در گروه اختلال ریاضی قرار گرفتند که (الف) نمره بهره هوشی آن‌ها در آزمون وکسلر بزرگ‌تر مساوی ۸۰ باشد؛ (ب) نمره آزمون کی مت کوچک‌تر مساوی ۸۵ بوده است. دانش‌آموزان گروه کنترل نیز این دو ضابطه را داشتند؛ اما در زمان مطالعه در برنامه آموزشی شرکت داده نشدند؛ اما پس از پایان مطالعه برنامه آموزشی برای آنان هم اجرا شد. در مرکز ۴، ۱۵ نفر به عنوان گروه کنترل و با شرایط و وضعیت مشابه ۱۵ نفر در مرکز ۲ به عنوان گروه آزمایش به صورت تصادفی جایگزین شدند. به طور کلی، آزمودنی‌های هر دو گروه آزمایش و کنترل (دختر و پسر) به صورت زیر مورد ارزیابی قرار گرفتند: (الف) تعیین سطح پایه که با اجرای یک پیش‌آزمون، قبل از اعمال مداخله درمانی و به کمک سه مربی آموزش دیده و در جلسات انفرادی ۴۰ دقیقه‌ای انجام شد. (ب) پس از آن گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای به کمک سه مربی آموزش دیده تحت مداخله‌های بازی درمانی قرار گرفت؛ اما گروه کنترل هیچ روش درمانی را دریافت نکرد. (پ) تعیین سطح پیشرفت که با اجرای یک پیش‌آزمون در پایان اعمال مداخله‌ی درمانی و به کمک سه مربی آموزش دیده و در جلسات انفرادی ۴۰ دقیقه‌ای انجام شد. داده‌های به دست‌آمده از این پژوهش با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس ونرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ تحلیل شد. به منظور پیشگیری از مشکلات و حفظ امانت‌داری، صرفاً دانش‌آموزانی مورد ارزیابی قرار گرفتند و وارد پژوهش شدند که خود و والدین‌شان رضایت کامل داشتند (از والدین رضایت نامه کتبی گرفته شده است).

گروه آزمایش به مدت ۱۲ جلسه، به مدت ۶ هفته و هر هفته ۲ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای، تحت بازی درمانی قرار گرفتند. بازی درمانی به صورت جلسات انفرادی در اتاق بازی مرکز مشکلات یادگیری و در محیطی شاد که شامل اسباب بازی‌های مختلف و رنگ‌های متنوع، آرام و به دور از عوامل استرس‌زا بود، با حضور مربی و کودک انجام شد. پروتکل بازی درمانی براساس مطالعه گورنی (۱۹۸۳) تدوین شده است. شیوه انجام بازی و آموزش به دانش‌آموزان یک روز قبل از شروع جلسه به صورت دست‌نویس در اختیار مربی قرار می‌گرفت، اشکالات احتمالی برطرف

می‌شد و پس از اطمینان از تسلط مربی بر روی دانش‌آموزان اجرا می‌شد. جلسات بازی درمانی به ترتیب زیر بود:

- جلسه (۱): دعوت از والدین کودکان، آشنایی و ایجاد اعتماد و صحبت در مورد اهداف درمان و نحوه اعمال آن؛ جلسه (۲): انجام بازی‌های حرکتی مانند به جلو قدم بزن، حرکت به عقب و پهلوها، پریدن، لی لی کردن. اثرات: تقویت مهارت‌های حرکتی، درک فضا، جهت‌یابی، درک مکان، تخمین مسافت، تمرکز حواس، سرعت پردازش ذهنی، توانایی تصمیم‌گیری و قدرت برنامه‌ریزی، تقویت حافظه فعال و گوش به زنگی؛ جلسه (۳): مرور تمرینات جلسه قبل؛ جلسه (۴): بازی چینش الگوها و رنگ‌ها به وسیله چینه یا مهره‌های رنگی با اشکال گوناگون بر طبق الگوی خاص (شکل و رنگ). اثرات: تقویت حافظه و دقت عمل، ادراک و استدلال؛
- جلسه (۵): بازی چیستان، معما و سودوکو. اثرات: تقویت قدرت ادراک و استدلال و دقت و تمرکز، بهبود ضعف در محاسبات ریاضی؛ جلسه (۶): بازی مهره کجاست؟ (مهره پنهان در زیر لیوان) و بازی ماریپچ. اثرات: افزایش مهارت توجه، دقت و تمرکز؛ جلسه (۷): بازی‌های نمایشی هدف‌دار به منظور انجام محاسبه و جمع و تفریق، طراحی می‌شود و به کمک کودک به اجرا در می‌آید. اثرات: تقویت مهارت‌های ادراکی، تشخیص و توانایی حل مساله، تفسیر داده‌ها، شمارش و محاسبه و جمع و تفریق؛ جلسه (۸): بازی‌های شمارش و توالی اعداد (از ساده به پیچیده). بازی بین و بچین: تکمیل لوگو و پازل و در مرحله بعد به وسیله اعداد آموزشی جمع و تفریق با کودک به شکلی جذاب کار می‌شود. اثرات: بهبود ضعف در محاسبات ریاضی، تقویت حافظه و دقت؛
- جلسه (۹): بازی‌های ساختاری: مثل بریدن، چسباندن عکس، ساختن برج به وسیله مکعب و اشکال هندسی (اورینگامی) و بازی با کاغذ و تا کردن آن. اثرات: افزایش خلاقیت، تقویت تمرکز و توجه و حافظه و یادگیری مفاهیم هندسی؛ جلسه (۱۰): قصه گویی: به منظور تقویت کودک در زمینه جمع و تفریق با انتقال. اثرات: تقویت حافظه و نگهداری ذهنی و محاسبات ریاضی؛ جلسه (۱۱): مرور جلسات گذشته، و جلسه (۱۲): مرور جلسات گذشته و اهدای جایزه به کودک.

## نتایج

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود در پیش‌آزمون بیشترین میانگین، در گروه آزمایش و کنترل، مربوط به مؤلفه جمع بدون انتقال و کمترین میانگین مربوط به مؤلفه تفریق با انتقال است. هم‌چنین در پس‌آزمون نیز بیشترین میانگین در گروه آزمایش و کنترل، مربوط به مؤلفه جمع بدون انتقال و کمترین میانگین مربوط به تفریق با انتقال است. در این جدول هم‌چنین میانگین و انحراف معیار کل مؤلفه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای هر دو گروه آزمایش و کنترل نیز محاسبه شده است. میانگین کل مؤلفه‌ها نیز در گروه آزمایش بیش‌تر از گروه کنترل است. بیشترین افزایش میانگین در گروه آزمایش مربوط به مؤلفه جمع با انتقال (۳/۴۷) و کمترین آن مربوط به جمع بدون انتقال (۳/۲) است.

جدول ۱. نتایج توصیفی آزمون ترکیب‌های عددی در دو گروه آزمایش و کنترل در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

| متغیر                       | گروه   | سنجش      | M    | SD   | متغیر                         | گروه   | سنجش      | M    | SD   |
|-----------------------------|--------|-----------|------|------|-------------------------------|--------|-----------|------|------|
| نمره جمع بدون انتقال (n=15) | آزمایش | پیش‌آزمون | ۲/۱۳ | ۱/۰۶ | نمره تفریق بدون انتقال (n=15) | آزمایش | پیش‌آزمون | ۱/۸۶ | ۱/۱۲ |
|                             | آزمایش | پس‌آزمون  | ۵/۳۳ | ۱/۸۴ |                               | آزمایش | پس‌آزمون  | ۵/۲۶ | ۱/۷۵ |
|                             | کنترل  | پیش‌آزمون | ۲/۰۶ | ۱/۱۶ |                               | کنترل  | پیش‌آزمون | ۱/۹۳ | ۱/۱۶ |
|                             | کنترل  | پس‌آزمون  | ۲/۷۳ | ۱/۲۸ |                               | کنترل  | پس‌آزمون  | ۲/۶۶ | ۱/۱۷ |
| نمره جمع با انتقال (n=15)   | آزمایش | پیش‌آزمون | ۱/۴۶ | ۰/۹۲ | نمره تفریق با انتقال (n=15)   | آزمایش | پیش‌آزمون | ۴/۸  | ۱/۸۹ |
|                             | آزمایش | پس‌آزمون  | ۴/۹۳ | ۱/۵۳ |                               | آزمایش | پس‌آزمون  | ۴/۸  | ۱/۸۹ |
|                             | کنترل  | پیش‌آزمون | ۱/۵۳ | ۱/۱۲ |                               | کنترل  | پیش‌آزمون | ۱/۲۶ | ۰/۸۸ |
|                             | کنترل  | پس‌آزمون  | ۲/۲۶ | ۱/۲۲ |                               | کنترل  | پس‌آزمون  | ۱/۸۶ | ۱/۰۶ |



جدول ۲. تحلیل کوواریانس تفاوت دو گروه با کنترل اثر پیش‌آزمون

| آزمون                                | SS           | df | MS      | F     | Sig   |
|--------------------------------------|--------------|----|---------|-------|-------|
| تفاوت دو گروه با کنترل اثر پیش‌آزمون | بین گروه‌ها  | ۱  | ۰/۰۳۳   | ۰/۰۲۷ | ۰/۸۷۱ |
|                                      | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۳۴/۶۶۷  |       |       |
|                                      | کل           | ۲۹ | ۳۴/۷۰۰  |       |       |
| جمع بدون انتقال                      | بین گروه‌ها  | ۱  | ۰/۰۳۳   | ۰/۰۳۲ | ۰/۸۶۰ |
|                                      | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۲۹/۲۴۶۷ |       |       |
|                                      | کل           | ۲۹ | ۲۹/۵۰۰  |       |       |
| جمع با انتقال                        | بین گروه‌ها  | ۱  | ۰/۰۳۳   | ۰/۰۲۵ | ۰/۸۷۴ |
|                                      | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۳۶/۶۶۷  |       |       |
|                                      | کل           | ۲۹ | ۳۶/۷۰۰  |       |       |
| تفریق بدون انتقال                    | بین گروه‌ها  | ۱  | ۰/۱۳۳   | ۰/۱۵۲ | ۰/۶۹۹ |
|                                      | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۲۴/۵۳۳  |       |       |
|                                      | کل           | ۲۹ | ۲۴/۶۶۷  |       |       |
| تفریق با انتقال                      | بین گروه‌ها  | ۱  | ۰/۱۳۳   |       |       |
|                                      | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۲۴/۵۳۳  |       |       |
|                                      | کل           | ۲۹ | ۲۴/۶۶۷  |       |       |

جدول ۳. تحلیل کوواریانس تفاوت دو گروه با کنترل اثر پس‌آزمون

| آزمون                               | SS           | df | MS       | F      | Sig   |
|-------------------------------------|--------------|----|----------|--------|-------|
| تفاوت دو گروه با کنترل اثر پس‌آزمون | بین گروه‌ها  | ۱  | ۵۰/۷۰۰   | ۲۰/۲۰۳ | ۰/۰۰۱ |
|                                     | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۷۰/۲۶۷   |        |       |
|                                     | کل           | ۲۹ | ۱۲۰/۱۹۶۷ |        |       |
| جمع بدون انتقال                     | بین گروه‌ها  | ۱  | ۵۳/۳۳۳   | ۲۷/۷۲۳ | ۰/۰۰۱ |
|                                     | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۵۳/۸۶۷   |        |       |
|                                     | کل           | ۲۹ | ۱۰۷/۲۰۰  |        |       |
| جمع با انتقال                       | بین گروه‌ها  | ۱  | ۵۰/۷۰۰   | ۲۲/۷۹۹ | ۰/۰۰۱ |
|                                     | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۶۲/۲۶۷   |        |       |
|                                     | کل           | ۲۹ | ۱۱۲/۹۶۷  |        |       |
| تفریق بدون انتقال                   | بین گروه‌ها  | ۱  | ۶۴/۵۳۳   | ۲۷/۳۲۳ | ۰/۰۰۱ |
|                                     | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۶۶/۱۳۳   |        |       |
|                                     | کل           | ۲۹ | ۱۳۰/۶۶۷  |        |       |
| تفریق با انتقال                     | بین گروه‌ها  | ۱  | ۶۴/۵۳۳   |        |       |
|                                     | داخل گروه‌ها | ۲۸ | ۶۶/۱۳۳   |        |       |
|                                     | کل           | ۲۹ | ۱۳۰/۶۶۷  |        |       |

اجرای تحلیلی کوواریانس زمانی لازم است که بین متغیر همپراش و متغیر وابسته، همبستگی وجود داشته باشد. این کار از طریق بررسی خطی بودن رگرسیون همپراش و وابسته انجام می‌شود که در جدول فوق این بررسی صورت گرفته است. نتایج جدول نشان می‌دهد پس از حذف اثر پیش‌آزمون با روش تحلیل کوواریانس چند متغیری یک اثر معنادار برای عامل آموزش بازی درمانی وجود دارد. جهت تعیین میزان تأثیر متغیر مستقل بر وابسته نتایج آزمون تحلیل کوواریانس یک راهه در متن تحلیل کوواریانس چند متغیری در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است. بررسی داده‌ها برای انجام تحلیل واریانس چندمتغیره نشان می‌دهد مفروضه مستقل بودن، نرمال بودن، همگنی واریانس، همگنی ماتریس واریانس کوواریانس و همگنی شیب رگرسیون برای انجام آزمون‌های پارامتریک برقرار است. با توجه به مجموع پیش فرض‌های مطرح شده مشاهده می‌شود داده‌های این پژوهش قابلیت ورود به تحلیل کوواریانس را دارد و می‌توان تفاوت‌های دو گروه را در متغیر وابسته مورد بررسی قرار داد.

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس کل آزمون

| Sig   | F      | MS      | df | SS      | آزمون                |       |
|-------|--------|---------|----|---------|----------------------|-------|
| ۰/۰۰۱ | ۲۰/۲۰۳ | ۵۰/۷۰۰  | ۲۹ | ۱۲۰/۹۶۷ | جمع بدون انتقال کل   | تفاوت |
| ۰/۰۰۱ | ۲۷/۷۲۳ | ۵۳/۳۳۳  | ۲۹ | ۱۰۷/۲۰۰ | جمع با انتقال کل     |       |
| ۰/۰۰۱ | ۲۲/۷۹۹ | ۵۰/۷۰۰  | ۲۹ | ۱۱۲/۹۶۷ | تفریق بدون انتقال کل |       |
| ۰/۰۰۱ | ۲۷/۳۲۳ | ۶۴/۶۵۳۳ | ۲۹ | ۱۳۰/۶۶۷ | تفریق با انتقال کل   |       |

با توجه به اطلاعات جدول ۴ از آنجایی که تفاوت بین دو گروه آزمایش و کنترل سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. فرضیه پژوهش مبنی بر اثربخشی بازی درمانی در بهبود مهارت‌های ترکیب-های عددی دانش‌آموزان اختلال ریاضی تأیید می‌شود.

## بحث و نتیجه‌گیری

اختلال یادگیری یکی از مشکلات شایع دانش‌آموزان در دوره ابتدایی است و در صورتی که

اقدام مناسبی برای آن صورت نگیرد، مشکلات ناشی از آن مادام‌العمر خواهد بود. هر چه مداخله‌های درمانی در سنین پایین‌تر ارائه شوند، بیشتر از شدت و وسعت مشکلات کاسته می‌شود. از سوی دیگر، مداخله‌های درمانی زمانی بیشترین کارایی را دارند که با توجه به آسیب‌های اصلی دانش‌آموزان طراحی شده باشد و از سوی دیگر از نظر هزینه برای خانواده‌ها مقرون به صرفه بوده و از نظر محیط و شیوه ارائه آموزش برای دانش‌آموز استرس‌آور نباشد. پژوهش حاضر با اتخاذ این رویکرد به دنبال بهبود مهارت‌های ترکیب‌های عددی دانش‌آموزان اختلال ریاضی در پایه چهارم و پنجم به کمک بازی درمانی مبتنی بر حافظه و توجه بود.

آسیب حافظه کاری در دانش‌آموزان اختلال ریاضی به طور قابل توجهی با آسیب‌های ویژه در ایجاد بازنمایی‌های شناختی از اعداد، تشکیل مفاهیم و روندها و بازنمایی حقایق حسابی نقش دارد (گیری و همکاران، ۲۰۱۲). پیشینه پژوهشی نشان می‌دهد که دانش‌آموزان اختلال ریاضی هنگام حل مسائل ریاضی چه مسائل مربوط به حساب و ترکیب‌های عددی و چه مسائل داستانی از راهبردهایی استفاده می‌کنند که دانش‌آموزان کوچک‌تر بدون اختلال آن‌ها را به کار می‌برند (گیری و همکاران، ۲۰۱۲). در این مطالعه نیز اگر چه دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این مطالعه از نظر یادگیری مهارت‌های حسابی در دوره آغازین یادگیری نبودند (مانند دانش‌آموزان پایه‌های اول و دوم ابتدایی) ولی در پیش‌آزمون در سئوالات مربوط به ترکیب‌های عددی ساده مانند  $3+2$  از راهبردهای رشد نیافته‌ای مانند شمارش با انگشتان یا شمارش تمام جمعوندها کمک می‌گرفتند و از راهبردهای پیشرفته‌تری مانند بازیابی از حافظه یا تجزیه استفاده نمی‌کردند و میزان خطاهای محاسباتی‌شان نیز بالاتر بود. تکنیک‌های بازی درمانی به کار برده شده در این مطالعه به دانش‌آموزان کمک کرد تا توانایی‌های مربوط به حافظه کاری از جمله یادآوری به یاد سپردن اشتباهات، روندهای درست اجرا شده، گام‌های انجام محاسبات، چگونگی نوشتن اعداد و ... را بهبود ببخشند و در نتیجه دقت، توجه و تمرکز خود را روی تکالیف ریاضی افزایش داده و اشتباهات محاسباتی خود را کاهش دهند. به طوری که در پس‌آزمون میزان استفاده از راهبردهای

بازیابی از حافظه و تجزیه به صورت معناداری در بین آنان افزایش یافت و به همان نسبت میزان خطاهای محاسباتی نیز کاهش پیدا کرد؛ به عبارت دیگر آموزش ریاضی به کمک بازی‌های متناسب با حافظه دیداری، حافظه شنیداری، دقت و توجه می‌تواند باعث فعال شدن بخش‌هایی از مغز که مسئولیت این توانایی‌ها را بر عهده دارند شود و به دنبال آن موجب بهبود مهارت ترکیب-های عددی در دانش‌آموزان با اختلال ریاضی می‌شود. مطالعه رضایی شریف و همکاران (۱۳۹۵) نیز مؤید این مطلب است که بازی‌های شناختی رفتاری می‌توانند خطاهای ریاضی و خواندن دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری را به طور معناداری کاهش دهد. نریمانی و همکاران (۱۳۹۲) نیز با آموزش کنش‌های اجرایی به دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری مشاهده کردند که مداخله آن‌ها باعث بهبود عملکرد حافظه کاری و افزایش نگهداری توجه در این دانش‌آموزان شده است.

یافته‌های حاصل از تحلیل کواریانس چندگانه و مقایسه نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل و آزمایش، نشان دهنده اثربخشی بازی درمانی در این دانش‌آموزان است. نتایج این پژوهش همسو با سایر پژوهش‌های انجام گرفته در این حوزه، کارایی بازی درمانی در بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان اختلال ریاضی را نشان می‌دهد (ری و همکاران، ۲۰۱۵؛ حشمتی و همکاران، ۱۳۹۴؛ نصرتی و همکاران، ۱۳۹۴؛ رضایی شریف و همکاران، ۱۳۹۳؛ درتاج، ۱۳۹۲؛ نریمانی و همکاران، ۱۳۹۲).

علاوه بر تغییرات ایجاد شده در بعد شناختی و یادگیری دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این مطالعه، یافته جالب دیگری نیز مشاهده شد که اگر چه به صورت مستقیم اندازه‌گیری نشد اما با توجه به میزان درگیر شدن و اشتیاق دانش‌آموزان در فرآیند یادگیری می‌توان آن را جزو یافته‌های جانبی پژوهش گزارش کرد. ادبیات پژوهشی در زمینه انگیزه و باورهای خودکارآمدی دانش‌آموزان اختلال یادگیری نشان می‌دهد که این گروه از یادگیرندگان به علت تجربه شکست-های مکرر در ریاضی، داشتن خودکارآمدی پایین‌تر و اسنادهای کمتر به تلاش‌هایشان کم‌کم به

حدی از درماندگی آموخته‌شده می‌رسند (پالادینو و همکاران، ۲۰۰۰) که حتی از تلاش برای انجام تکالیف آسان نیز اجتناب می‌کنند. علاوه بر این، بازی درمانی کودک محور در به دنبال دست‌یابی به این هدف که در کودکان خودپنداره مثبت‌تری ایجاد کند، میزان پذیرش خود را افزایش دهد، بیشتر به خودشان متکی باشند و منبعی درونی برای ارزیابی خود شکل دهند (لندرث، ۱۳۹۴). دانش‌آموزان شرکت کننده در این مطالعه، همانند پیشینه مربوط به انگیزه و خودپنداره دانش‌آموزان اختلال یادگیری در جلسات اولیه بازی درمانی چندان تلاش نمی‌کردند، از مریان خود کناره‌گیری می‌کردند، برای انجام بازی‌ها تمایلی نداشتند؛ نسبت به سؤالات پیش‌آزمون نیز نگرش منفی داشتند؛ اما بعد از چند جلسه میزان درگیر شدن آن‌ها در فعالیت‌های یادگیری افزایش یافت، بنابر گزارش والدین، با علاقه بیشتری تکالیف مدرسه را در دست می‌گرفتند و با پشتکار بیشتری آن را انجام می‌دادند. در صورت ارتکاب اشتباه نیز به راحتی از دیگران کمک می‌گرفتند. در پایان یافته‌های این پژوهش را باید با توجه به محدودیت‌های آن در نظر گرفت. یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش مدت ارائه جلسات درمانی بود که به علت محدودیت‌های اعمال شده از سوی آموزش و پرورش در طی شش هفته و دو بار در هر هفته انجام شد. پیشینه پژوهشی نشان می‌دهد زمانی که قرار است تعداد جلسات بازی درمانی کوتاه و فشرده باشد، بهتر است در دو هفته اول، سه الی چهار جلسه بازی درمانی تدارک دیده شود (لندرث، ۱۳۹۴). محدودیت دیگری که می‌توان در این مطالعه آن را مورد توجه قرار داد این است که برخی از دانش‌آموزان اختلال ریاضی در یک یا چند جلسه بازی درمانی شرکت نداشتند، احتمالاً اگر در تمام جلسات شرکت می‌کردند، بهره بیشتری از آموزش‌ها می‌بردند. از سوی دیگر، با توجه به این که شناسایی، تشخیص و درمان زودهنگام اختلال‌های یادگیری نتایج بهتری داشته و مانع پیروی عملکرد تحصیلی و کاهش سایر مشکلات همراه با اختلال‌های یادگیری می‌شود؛ پیشنهاد می‌شود برای حضور بازی درمانگران متبحر در مدارس ابتدایی و آموزش کودکان تصمیمات جدی اتخاذ گردد.

## منابع

- امیدوار، عظیم؛ دانا، امیر؛ حمزه سبزی، امیر و پورپناهی کل تپه، محمد. (۱۳۹۷). تأثیر آموزش بر اساس تربیت بدنی رشدی بر حافظه کاری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۷(۱)، ۸۳-۱۰۱.
- حشمتی، رسول؛ اصل اناری، روح‌اله و شکراللهی، رقیه. (۱۳۹۴). اثربخشی تکنیک‌های بازی درمانی گروهی اضطراب حالت، احساس‌های مثبت و سطح سازگاری عمومی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری خاص. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۴)، ۲۴-۷.
- درتاج، فریبرز (۱۳۹۲). مقایسه‌ی تأثیر دو روش آموزش به شیوه‌ی بازی و سنتی بر انگیزه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۲(۴)، ۸۰-۶۲.
- رضایی شریف، علی؛ حاجلو، نادر؛ حق‌گوی، توحید و مرادی، مسعود. (۱۳۹۵). اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر رویکرد شناختی- رفتاری در بهبود عملکرد ریاضیات و خواندن دانش‌آموزان دارای حساب نارسایی و نارسا خوانی. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۵(۳)، ۷۰-۵۴.
- زمانی، اصغر و پور آتشی، مهتاب. (۱۳۹۶). رابطه حافظه کاری، باورهای خودکارآمدی تحصیلی و اضطراب آزمون با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۶(۴)، ۲۵-۴۴.
- سجادی، سید علیرضا؛ آخوندپور منطقی، علی و هاشمیان، پیمان. (۱۳۹۳). بررسی اثر نوروفیدبک در درمان اختلال یادگیری درس ریاضی کودکان مقطع سوم ابتدایی. *مجله دانشکده پزشکی*، ۵۷(۵)، ۷۱۹-۷۲۶.
- سلامت، منصوره؛ مقتدایی، کمال؛ کافی، موسی؛ عابدی، احمدرضا و حسین خانزاده، عباسعلی. (۱۳۹۲). اثربخشی بازی درمانی شناختی رفتاری بر حافظه و مهارت‌های اجتماعی کودکان با ناتوانی یادگیری املا. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۱(۶)، ۵۵۶-۵۶۶.
- عابدی، احمد؛ پیروز زیجرودی، معصومه و یارمحمدیان، احمد (۱۳۹۰). اثربخشی آموزش توجه بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۱)، ۹۲-۱۰۶.
- لدنی‌فرد، نعمت‌اله؛ شجاعی، ستاره و همتی‌علمدارلو، قربان. (۱۳۹۶). اثربخشی برنامه بازی‌های زبان‌شناختی بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان پسر با نارساخوانی. *روان‌شناسی افراد استثنایی*، ۷(۲۵)، ۳۲-۵۲.

- لنדרت، گاری. ل. (۱۳۹۰). بازی درمانی. خدیجه آریز. (چاپ نهم). تهران: نشر اطلاعات.
- نریمانی، محمد؛ سلیمانی، اسماعیل؛ زاهد بابلان، عادل و ابوالقاسمی، عباس. (۱۳۹۲). مقایسه اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی و بازی درمانی در بهبود حافظه کاری، نگهداری توجه و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مبتلا به نارسایی در حساب. *مجله ی روان شناسی بالینی*، ۵ (۴)، ۱-۱۶.
- نظری، محمدعلی؛ واحدی، شهرام؛ روشندل راد، محبوبه و کافی، موسی. (۱۳۹۵). نقش حافظه ی کاری بر روند تحولی ادراک زمان در کودکان دبستانی. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۵ (۱)، ۱۰۱-۱۱۷.
- نصرتی، فاطمه؛ غباری بناب، باقر، وکیلی نژاد، مریم و کشاورز افشار، حسین. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش مستقیم بر عملکرد ریاضی دانش آموزان با اختلال یادگیری خاص. *مجله ی ناتوانی‌های یادگیری*، ۵ (۴)، ۱۰۸-۱۲۲.
- یار محمدی واصل، مسیب؛ رشید، خسرو و بهرامی، فرشته. (۱۳۹۳). آموزش از طریق بازی بر بهبود نگرش ریاضی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی. *مجله ی روان شناسی مدرسه*، ۳ (۳)، ۱۲۲-۱۳۵.
- Abedi, A., Pirooz Zijerdi, M. & Yarmohammadian, A. (2011). The Effectiveness of Attention Education on the Math Performance of Students with Mental Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 2 (1), 92-106. (Persian).
- Bull, R. & Lee, K. (2014). Executive functioning and mathematics achievement. *Child Development Perspectives*, 8(1), 36-41. <http://dx.doi.org/10.1111/cdep.12059>
- Chen, X. Y, M., Chang, L., Chen, W. & Zhou, R. (2018). Effect of Working Memory Updating Training on Retrieving Symptoms of Children with Learning Disabilities. *Journal of learning disabilities*, 51 5, 507-519.
- Dortaj, F. (2013). Comparison of the effect of two methods of traditional and l game teaching on students' motivation and academic achievement. *Journal of School Psychology*, 2(4), 62-80. (Persian).
- Fuchs, L. S., Seethaler, P. M., Powell, S. R., Fuchs, D., Hamlett, C. L. & Fletcher, J. M. (2008). Effects of preventative tutoring on the mathematical problem solving of third grade students with math and reading difficulties. *Exceptional Children*, 74(2), 155-173.
- Geary, D. C., Hoard, M. K., Nugent, L. & Bailey, D. H. (2012). Mathematical cognition deficits in children with learning disabilities and persistent low achievement: A five-year prospective study. *Journal of Educational Psychology*, 104(1), 206-223. <http://doi.org/10.1037/a0025398>
- Gerber, P. J. (2012). The Impact of Learning Disabilities on Adulthood: A Review of the Evidenced-Based Literature for Research and Practice in Adult Education. *Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 31-46. <https://doi.org/10.1177/0022219411426858>
- Gurney, L. (1983). Play therapy with learning disabled children. In C. Schaefer&K. O'Conner (Eds), *Handbook of play therapy* (pp.419-435). NewYork: John Wiley

- Heshmati, P., Alaniary, R. & Shokrallahi, R. (2016). The Effectiveness of Group Therapy Game Techniques, the state of anxiety, positive emotions, and general adaptability of children with special learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 5 (4), 7-24. (Persian).
- Jinks, J. & Lorschach, A. (2003). Introduction: Motivation and self-efficacy belief. *Reading and Writing Quarterly*, 19, 113-118
- Kaufmann, L. & Von Aster, M. (2012). Diagnostik und intervention bei rechenstörung. *Deutsches Arzteblatt International*, 109(45), 767-778. <http://doi.org/10.3238/arztebl.2012.0767>
- Khodabakhshi-Kooalee, A., Falsafinejad, M.R. & Rezaei S. (2018). Effectiveness puppet play therapy on adaptive behavior and social skills in boy children with intellectual disability. *Caspian J Pediatr*, 4(1): 271-7.
- Kroesbergen, E. H. & van Luit, J. E. H. (2003). Mathematics Interventions for Children with Special Educational Needs. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97-114. <http://doi.org/10.1177/07419325030240020501>
- Ladonyfard, N., Shojaei, S. & Hemmati Alamdarlou, Gh. (2018). The Effectiveness of Linguistic Games Program on Reading Performance of Male Students with Dyslexia. *The Psychology of Exceptional Persons*, 7 (25), 35-52. (Persian).
- Menon, V. (2016). Working memory in children's math learning and its disruption in dyscalculia. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 125-132.
- Narimani, M., Soleimani, I., Zahed Babelan, A. & Abolghasemi, A. (2014). Comparison of the effectiveness of executive training and game therapy training on improving work memory, maintaining attention and academic achievement of students with discaculia. *Journal of Clinical Psychology*, 5 (4), 1-16. (Persian).
- Nazari, M., Vahedi, S., Roshandel Rad, M., Kafi, M. (2016). The role of working memory in the process of transformation time perception in school-age children. *Journal of School Psychology*, 5(1), 101-117. (Persian).
- Nosrati, F., Ghobari Bonab, B., Vakili Nejad, M. & Keshavarz Afshar, H. (2016). The Effectiveness of Direct Training on Mental Performance of Students with Specific Learning Disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 5 (4), 108-122. (Persian).
- Omidvar, A., Dana, A., Hamzeh Sabzi, A., Pourpanahi Koltapeh, M. (2018). The effect of education based on developmental physical education on working memory of elementary school students. *Journal of School Psychology*, 7(1), 83-101. (Persian).
- Palladino, P., Poli, P., Masi, G. & Marcheschi, M. (2000). The relation between metacognition and depressive symptoms in preadolescents with learning disabilities: Data in support of Borkowski's model. *Learning Disabilities Research and Practice*, 15(3), 142-148.
- Peng, P. & Fuchs, D. (2016). A Meta-Analysis of Working Memory Deficits in Children with Learning Difficulties: Is There a Difference Between Verbal Domain and Numerical Domain? *Journal of Learning Disabilities*, 49(1), 3-20. <https://doi.org/10.1177/0022219414521667>
- Ray, D. C. Armstrong, S. A. Balkin, R. S. & Jayne, K. M. (2015). Child-centered play therapy in the schools: Review and meta-analysis. *Psychology in the Schools*, 52(2),



- 107-123. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.21798>
- Rezaie Sharif, A., Hajloo, N., Haghighi, T. & Moradi, M. (2016). Effectiveness of game therapy based on cognitive-behavioral therapy for improving the performance of math and reading students with learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 5 (3), 54-70. (Persian).
- Sajjadi, S.A.R., Akhondpour Manteghi, A. & Hashemian, P. (2014). The study of the effect of neurofeedback in the treatment of children with math learning disorder in the third-grade elementary school. *Journal of Mashhad Medical School*, 57 (5), 726-719. (Persian).
- Salamat, M., Moghaddai, K., Kafi, M., Abedi, A. R. & Hossein Khanzadeh, A. (2013). The Effect of Cognitive-Behavioral Therapy on the Memory and Social Skills of Children with Disabilities Learning Dictation. *Journal of Behavioral Sciences Research*. 11 (6), 556-566. (Persian).
- Soares, N., Evans, T. & Patel, D. R. (2018). Specific learning disability in mathematics: a comprehensive review. *Translational pediatrics*, 7(1), 48-62.
- Sprenger, A., M. Atkins, S., M. Bolger, D. J., Harbison, J. I., Novick, J. M., Chrabaszcz, J. S. & et al. (2013). Training working memory: limits of transfer. *Intelligence* 41, 638-663. doi:10.1016/j.intell.2013.07.013
- Wilson, A. J., Dehaene, S., Dubois, O.E. & Fayol, M. (2009). Effects of an Adaptive Game Intervention on Accessing Number Sense in Kindergarten Children. *Mind, Brain, and Education*, 3(4), 224-234. <http://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2009.01075.x>
- Yarmohamadi Vassel, M., Rashid, K. & Bahrami, F. (2014). The effectiveness of instruction through the play in improving mathematics attitude of primary girl students. *Journal of School Psychology*, 3(3), 122-135. (Persian).
- Zamani, A. & Pouratashi, M. (2018). The relationship between academic performance and working memory, self-efficacy belief, and test anxiety. *Journal of School Psychology*, 6(4), 25-44. (Persian).
- Zhang, H., Chang, L., Chen, X., Ma, L. & Zhou, R. (2018). Working Memory Updating Training Improves Mathematics Performance in Middle School Students with Learning Difficulties. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 154. doi:10.3389/fnhum.2018.00154.

## The application of memory and attention-based play therapy to improve numerical combination skills of students with dyscalculia learning disability

F. Hamidi<sup>1</sup>, S. Dazy<sup>2</sup> & S. Lotfi<sup>3</sup>

### Abstract

In this study, the effectiveness of memory and attention-based play therapy in improving Numerical Combination Skill of fourth and fifth grade students with Dyscalculia was examined. Research population was all fourth and fifth grade students with math learning disability who referred to Tehran's Learning Disorder centers during the 2016-2017 academic year. In this study, thirty students from two centers were randomly chosen and divided into two groups. Wechsler Intelligence Scale for Children- Fourth Edition- and researcher-made Number Combination Test were used for two groups in both pre-test and post-test. Independent variable "memory and attention-based play therapy" was presented for twelve 50-minute sessions to the experimental group. The same Number Combination test was used as the post-test for both groups. Data were analyzed using covariance analysis by SPSS 19 software. Findings showed memory and attention-based play therapy could improve Numerical Combination Skill in students who suffer from math learning disability. Therefore, it is suggested that the types of games, their application and their importance in learning, basic training should be presented to teachers of elementary level, so that students can progress not only in mathematics but also in courses like reading and writing.

**Keyword:** play therapy, number combination skill, dyscalculia, working memory intervention, attention intervention.

---

1. Corresponding Author: Associate Professor of Psychology, Shahid Rajaei Teacher Training University (fhamidi@sru.ac.ir)

2. Ph. D in Educational Psychology, Shahid Rajaei Teacher Training University

3. MA in School Counseling, Shahid Rajaei Teacher Training University