

## نشریه توانمندسازی کودکان استثنائی

### انجمن علمی کودکان استثنائی ایران

سال یازدهم، شماره ۱ (۳۳)، بهار ۱۳۹۹

صص ۱۱۷-۱۲۹

DOI: 0.22034/CECIRANJ.2020.216243.1327

## اثربخشی آموزش راهبرد خودنظارتی توجه بر افزایش درک عددی دانش آموزان با مشکلات ریاضی پایه اول دبستان

محسن قدیری\*

فاطمه نصرتی\*\*

باقر غباری بناب\*\*\*

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش راهبرد خودنظارتی توجه بر افزایش درک عددی دانش آموزان با مشکلات ریاضی پایه اول دبستان بود. پژوهش حاضر، یک مطالعه شبه آزمایشی با استفاده از طرح تک آزمودنی از نوع چند خط پایه با آزمودنی‌های مختلف بود. جامعه آماری پژوهش شامل ۶ دانش آموزان دختر با مشکل یادگیری ریاضی در پایه اول دبستان مدرسه سلامت شهرستان کاشان در سال ۹۸-۹۷ بودند که از میان آن‌ها ۳ دانش آموز دختر با مشکل ریاضی در این پژوهش شرکت کردند. به منظور تشخیص اشکالات آزمودنی‌ها از آزمون تشخیص ایران کی مت (IKMDT)، پرسشنامه‌های اطلاعات جمعیت‌شناختی (DIQ) و فهم عدد جردن (JNST) و برنامه خودنظارتی توجه (SAP) استفاده شد. آزمودنی‌ها به مدت شش هفته (هفته‌ای دو جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) تحت آموزش راهبرد خودنظارتی توجه قرار گرفتند. نتایج توسط روش تحلیل دیداری (بصری) و با استفاده از شاخص‌های گرایش مرکزی و شاخص اندازه اثر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر اساس داده‌های حاصل از پژوهش آموزش راهبرد خودنظارتی توجه موجب افزایش و بهبود مهارت توانایی درک و فهم عدد دانش آموزان با مشکل ریاضی در پایه اول دبستان نسبت به خط پایه همان آزمودنی‌ها شد. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش برنامه خودنظارتی توجه سبب افزایش توجه دانش آموزان در حین انجام تکالیف شده و عملکرد تحصیلی آنان را افزایش داد. به طور کلی، می‌توان نتیجه گرفت که آموزش راهبرد خودنظارتی توجه بر افزایش درک عددی دانش آموزان با مشکلات ریاضی مؤثر بود و نقش پیشگیرانه‌ای در مشکلات ریاضی در سنین بالاتر خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: خودنظارتی توجه، درک عددی، مشکلات ریاضی

## مقدمه

مشکل ریاضی را باید از اختلال یادگیری خاص ریاضی متمایز دانست. چرا که این دو در ماهیت و مشکلاتی که باعث آن می‌شود؛ متفاوت هستند، اما مکمل یکدیگرند به‌گونه‌ای که مشکل ریاضی در سنین پایین موجب اختلال یادگیری خاص ریاضی در سنین بالاتر خواهد شد. دانش‌آموزانی که در سطوح مقدماتی فاقد یک درک قوی از عدد در مقایسه با همسالان خود باشند، کودکان در خطر مشکلات ریاضی نامیده می‌شوند و کودکان با این مشکل در سنین مدرسه گروه دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری خاص ریاضی را تشکیل می‌دهند (جیتندرا، کوروی و دوپوئیس، ۲۰۱۳). کودکان در خطر مشکل ریاضی، کودکان با سنین پایین هستند که در یکی از مفاهیم بنیادی عدد و یا یکی از ابعاد تحولی دچار آسیب و ضعف هستند (کلارک، دوآبلر، نلسون و شینلی، ۲۰۱۵). گرچه کودکان در دوران اولیه رشد، مهارت‌های عددی بنیادی را از طریق تجربه‌های غیررسمی اکتساب می‌کنند (کلارک، دوآبلر، اسمولفسکی، بکر، فین و استرندری، ۲۰۱۶)؛ اما این مهارت‌های عددی از آن جهت اهمیت دارد که با پیشرفت‌های بعدی در دوره ابتدایی در ریاضیات همبستگی بالایی دارد (گینزبرگ، لی و بوید، ۲۰۰۸). در همین رابطه مطالعات نشان می‌دهند بین ۹ تا ۷ درصد کودکان سن مدرسه به‌طور دائم در هر پایه تحصیلی مشکلاتی در ریاضی یا حوزه‌های مربوطه به آن بروز می‌دهند و بیش از نیمی از دانش‌آموزان در برنامه‌های آموزش انفرادی، شرکت داده می‌شوند. این کودکان به‌واسطه درک ضعیف عدد در همان پایه اول دچار شکست تحصیلی می‌شوند (هالاها، لوید، کافمن، مارگارت و مارتینز، ۱۳۹۸). با توجه به اهمیت دوره ابتدایی، توانمند نمودن دانش‌آموزان در زمینه خواندن، نوشتن و ریاضیات بسیار مهم بوده و زمینه اساسی در کسب سایر ظرفیت‌ها و شکست در این توانمندی‌ها، عامل اُفت تحصیلی و مشکلات بین‌فردی و ناهنجاری‌های جدی در آنان می‌باشد. به‌طوری که نپرداختن به مشکل ریاضی و عدم توانایی مورد انتظار در آن مانع عملکرد تحصیلی مناسب یا فعالیت‌های زندگی روزمره می‌شود (کاپلان و سادوک، ۱۳۹۸).

امروزه از سازه فهم عدد برای اشاره به مجموعه توانایی‌های

بنیادی عددی استفاده می‌شود. منظور از درک اعداد، توانایی فرد در درک اعداد نوشته شده یا کلامی مثل تشخیص ارزش مکانی ارقام به‌عنوان یکان، دهگان و صدگان، توانایی ترجمه و تفسیر رمز اعداد از یک نماد به یک نماد غیررسمی می‌باشد. تاکنون بر سر تعریف این اصطلاح توافق عمومی میان متخصصان وجود نداشته است. توانایی درک شهودی اعداد، توانایی تخمین زدن، توانایی مقایسه بزرگی اعداد، توانایی تولید راهبردهای مفید برای حل مسائل پیچیده یا توانایی استفاده از اعداد و روش‌های کمی برای ایجاد ارتباط و پردازش و تفسیر انعطاف‌پذیر و آسان اعداد، توانایی درک روابط چندگانه میان اعداد، توانایی تشخیص خطاهای آشکار عددی و توانایی در اعداد به‌منزله مرجعی برای اندازه‌گیری اشیاء در دنیای واقعی که حاوی مفاهیمی چون آگاهی، شهود، شناخت، مهارت، توانایی، تمایل، احساس، انتظار، فرآیند، ساخت ذهنی اعداد، تنها برخی تعاریف برای این اصطلاح است. این یافته‌ها از این جهت حائز اهمیت است که مشخص می‌کند درک عدد می‌تواند از طریق مداخلات زودهنگام آموزشی منظم و هدفمند پرورش یافته و به حل مشکلات ریاضی احتمالی در سنین بعدی منجر شود (وندرهیدن، ۲۰۱۰). تأکید این برنامه‌ها بر آموزش شمارش (تک‌شماری<sup>۱</sup> و شمارش گروهی<sup>۲</sup>)، مقایسه، عملیات عدد، دانش عدد، کمیت و بازنمای‌های تصویری است (مازوکو، فیچنسون و هالبردا، ۲۰۱۱).

از راهبردهای مؤثر در زمینه توانمند نمودن دانش‌آموزان، آموزش راهبردهای فراشناختی است. از جمله این راهبردها برای بهبود مهارت‌های درک عدد، خودنظارتی توجه می‌باشد. این راهبرد از فنون درمان شناختی- رفتاری و یکی از زیرمجموعه‌های راهبردهای مدیریت خود است که به‌صورت موفقیت‌آمیزی با دانش‌آموزان مختلف در موقعیت‌های آموزشی مورد استفاده قرار گرفته و این کار با مشاهده نظام‌مند و ثبت شخصی رفتار خود، شکل می‌گیرد. خودنظارتی توجه به فرایند ارزیابی فرد یادگیرنده از وقوع رفتار مورد توجه و ثبت نتایج آن اطلاق می‌گردد (هالاها و همکاران، ۱۳۹۸). در حوزه رفتاری، خودنظارتی جز مکمل و لازم فرایند یادگیری و یک مکانیسم مهم در تحول و پیشرفت فرد است که به‌صورت ارادی انجام می‌شود و تنظیم درونی رفتار است. خودنظارتی، فرایندی است

نرسید و بیشتر در مرحله مداخله باقی مانده است. نتایج پژوهش خیراتی، غباری بناب و به‌پژوه (۱۳۹۸) با عنوان اثربخشی آموزش خودنظارتی توجه بر عملکرد تحصیلی و توجه در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن نشان داد که آموزش خودنظارتی توجه بر عملکرد تحصیلی هر چهار آزمودنی تأثیر مثبت داشته و موجب ارتقای عملکرد تحصیلی و توجه دانش‌آموزان شد و افزون بر این، موجب تعمیم یادگیری واژه و متن‌های جدید آموخته نشده گردید. به‌طور کلی، عدم کنترل توجه مقدار قابل توجهی از مشکلات در همه زمینه‌های تحصیلی را توجیه می‌کند (تقی‌زاده، نریمانی، صادقی هاشجین و بشرپور، ۱۳۹۷).

مزیت مداخله آموزشی در مؤلفه‌های بنیادی عدد، به این دلیل است که در وهله اول، ضعف در مهارت‌های اولیه عدد، زمینه به‌وجود آورنده مشکلات ریاضیات است و دوم این که این مهارت‌ها، می‌تواند از طریق آموزش منظم و هدفمند، به‌طور زود هنگام پرورش داده شوند. به‌طور کلی خودنظارتی توجه، منجر به بهبود عملکرد دانش‌آموزان دارای مشکل توجه می‌شود؛ چرا که دستیابی به توانایی‌های پیچیده در مهارت‌های ریاضی، نیازمند توانایی در سطوح پایین‌تر است و عدم پرداختن به این مشکل و عدم رفع آن، می‌تواند همه‌ساله تعداد بیشتری از دانش‌آموزان با این مشکل را به شکست در تحصیل و صدمات جدی به محیط‌های گوناگون زندگی، شغل و حرفه افراد وارد نماید. بنابراین، هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش راهبرد خودنظارتی توجه برافزایش درک عددی دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی در پایه اول دبستان می‌باشد.

## روش

### جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش

پژوهش حاضر، یک مطالعه شبه‌آزمایشی با استفاده از طرح تک‌آزمودنی<sup>۱</sup> از نوع چند خط پایه با آزمودنی‌های مختلف<sup>۲</sup> (ABA) بود. در این طرح، ابتدا خط پایه رفتار هدف برای همه آزمودنی‌ها مشخص شد. سپس زمانی که خط پایه برای آزمودنی اول به حالت نسبتاً با ثبات رسید، مداخله صورت گرفت؛ در حالی که سایر آزمودنی‌ها در حالت خط پایه قرار داشتند. زمانی که رفتار آزمودنی اول در جهت پیش‌بینی شده تغییر یافت، مداخله بر روی

که در نتیجه آن دانش‌آموز از رفتار نامنظم و نقص عملکرد خودآگاه شده و در جهت اصلاح آن اقدام می‌کند. طی این فرایند به فرد آموزش داده می‌شود که وقوع رفتار خود را ثبت و کنترل کند (ادینگروه، ۲۰۰۹).

اثربخشی آموزش خودنظارتی توجه در مطالعات فراوانی از جمله پرستو، هوتن، مک‌کان، واستون و سلک (۲۰۰۹) مطرح شده و دریافته‌اند که عدم کنترل توجه می‌تواند مقدار قابل توجهی از مشکلات در همه زمینه‌های تحصیلی را توجیه کند و به این ترتیب، راهبردهای کنترل توجه، پیش‌بینی مناسبی برای عملکرد در آزمون‌های تحصیلی است. در مطالعه فوق، فرض اساسی بر این است که اگر خودنظارتی توجه بهبود پیدا کند، پس از آن خودنظارتی بر عملکرد نیز با افزایش یادگیری فعال و در نتیجه عملکرد تحصیلی را بهبود می‌بخشد. در تأیید اثربخشی آموزش خودنظارتی توجه دوگرتی و شارکی (۲۰۱۸)، در پژوهشی با نمونه‌ای ۱ دانش‌آموز دختر و ۱ دانش‌آموز پسر کلاس اول، ۱ دانش‌آموز دختر و یک دانش‌آموز پسر کلاس دوم با مشکلات یادگیری خاص به تجزیه و تحلیل اثربخشی دو روش خودنظارتی توجه و خودنظارتی عملکرد پرداخت. نتایج نشان داد: دانش‌آموزان هنگامی که از روش‌های خودنظارتی استفاده می‌کنند به موفقیت تحصیلی بیشتری دست می‌یابند. خودنظارتی توجه، منجر به بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای مشکل توجه می‌شود؛ اما بیشتر پژوهش‌ها در مورد دانش‌آموزان با اختلال کم‌توجهی - بیش‌فعالی انجام شده است. همچنین آزمایشی توسط ماسون در سال ۲۰۱۵ بر روی دو دانش‌آموز دارای اختلال یادگیری خاص و نقص توجه - بیش‌فعالی انجام شد. ماسون از یک برنامه رایانه‌ای که بر پایه راهبردهای خودنظارتی توجه استفاده شده بود کمک گرفت، نتیجه این پژوهش نشان داد، راهبرد خودنظارتی باعث افزایش رفتارهای تکلیف‌محور می‌شود. همچنین در پژوهشی که توسط فتحعلی‌پور، غباری بناب و به‌پژوه (۱۳۹۵) انجام شده نتایج نشان داد آموزش خودنظارتی توجه، باعث افزایش توجه در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن می‌شود. در پیگیری که بعد از یک ماه از مرحله مداخله انجام گرفت، نتایج نشان داد میزان توجه در آزمودنی‌ها پیشرفت داشته و در هیچ‌یک از موارد به خط پایه

2. multiple baseline across subjects

1. single subject

دانش آموز نارساخوان باشد، دانش آموز دچار مشکلات هیجانی مانند اضطراب باشد، دانش آموز به هر دلیلی نتواند در جلسات درمانی شرکت کند، دانش آموز بیش از ۱ جلسه در مرحله مداخله درمانی غیبت داشته باشد.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی در پژوهش حاضر علاوه بر کسب مجوزات لازم برای شروع پژوهش، پیش از شروع کار از والدین دانش آموزان رضایت نامه کتبی دریافت شد. پیش از شروع پژوهش، موضوع و روش اجرا با والدین و مربیان دانش آموزان در میان گذاشته شد. خروج از پژوهش بنا به نظر دانش آموز و صلاح دید والدین آن‌ها کاملاً آزادانه بود. اطلاعات کسب شده از دانش آموزان در جریان اجرای پژوهش کاملاً محرمانه تلقی شده است. نتایج پژوهش، بعد از اتمام کار با والدین دانش آموزان در میان گذاشته شد و با کسب رضایت آن‌ها در پژوهش حاضر اعلام شد.

*آزمودنی اول* در انجام تکالیف درسی و در محاسبات جمع و تفریق ریاضی اشتباهات ناشی از بی توجهی داشت. *آزمودنی دوم* تکالیف ریاضی را به درستی انجام نمی‌دهد و به علامت‌ها توجه نمی‌کند و جمع را به جای تفریق به کار می‌برد و در خانه بدون نظارت مادر نمی‌تواند تکالیف درسی‌اش را درست انجام دهد و مدام حواس‌اش پرت می‌شود و طول می‌کشد تا تکالیف درسی‌اش را به اتمام برساند. *آزمودنی سوم* در درس ریاضی مشکلاتی نظیر، اشتباه در جمع و تفریق اعداد، اشتباهاتی در مسئله و نوشتن حاصل جواب به صورت کامل دارد. در ادامه اطلاعات مربوط به شرکت کنندگان پژوهش را در جدولی به طور خلاصه و کامل ارائه شده است.

آزمودنی دوم صورت گرفت. در این‌جا آزمودنی سوم هنوز در حالت خط پایه بود. در آخر زمانی که رفتار آزمودنی دوم در جهت پیش‌بینی شده بهبود یافت، مداخله بر روی آزمودنی سوم انجام شد. منطبق این طرح این است که اگر آزمودنی با شروع مداخله پیشرفت نشان داد، این پیشرفت به مداخله نسبت داده شود.

جامعه آماری این پژوهش شامل ۶ دانش‌آموزان دختر با مشکلات ریاضی بودند که در پایه اول در مدرسه سلامت، سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷، شهرستان کاشان تحصیل می‌کردند. نمونه پژوهش شامل ۳ دختر (دامنه سنی ۷ سال و ۶ ماه تا ۷ سال و ۱۰ ماه) می‌باشد که با کمک معلم کلاس و آزمون‌های تشخیصی ایران کی‌مت و آزمون فهم عدد جردن ۳ نفر (از بین ۶ نفر) بر اساس ملاک‌های پژوهش انتخاب شده و در برنامه آموزشی شرکت کردند. از آن‌جا که طرح پژوهش حاضر از نوع تک آزمودنی است، نمونه‌گیری در این روش مطرح نبوده و با انتخاب افراد موردنظر مطابق با ملاک‌های پژوهش در پژوهش شرکت داده می‌شوند. دانش‌آموزان فاقد هرگونه کدهای آموزشی و تشخیصی می‌باشند و فقط در درس ریاضی مشکل داشتند.

ملاک‌های ورود در این پژوهش شامل: عملکرد ضعیف‌تر دانش‌آموز نسبت به سایر همسالان و همکلاسی‌ها در درس ریاضی بنا به نظر معلم آن‌ها، نمره ضعیف دانش‌آموز در آزمون تشخیصی ایران کی‌مت، دانش‌آموز پایه اول دبستان باشد و سن وی در دامنه سنی ۷ سال تا ۷ سال و ۹ ماه باشد، دانش‌آموز در زمینه‌های درک و فهم عدد در ریاضی دارای مشکل باشد و والدین رضایت کامل برای مشارکت فرزندشان در پژوهش داشته باشند. همچنین ملاک‌های خروج پژوهش نیز عبارتند از:

جدول ۱- اطلاعات جمعیت‌شناختی افراد شرکت‌کننده در مداخله آموزشی خودنظارتی توجه

متغیرها	آزمودنی شماره ۱	آزمودنی شماره ۲	آزمودنی شماره ۳
سن	۷	۷	۷
پایه	اول	اول	اول
سن پدر	۵۱	۳۶	۳۸
سن مادر	۴۳	۳۱	۳۲
نسبت خویشاوندی بین والدین	ندارند	بله- دخترعمو و پسرعمو	ندارند
چندمین فرزند	۲	۲	۲
تعداد خواهر	۱	۲	۰
تعداد برادر	۱	۱	۱
تحصیلات پدر	پنجم	بی‌سواد	سیکل
تحصیلات مادر	پنجم	پنجم	اول راهنمایی
شغل پدر	مستمری بگیر	بیکار	کارگر
نمره درک عددی	۲۴	۱۸	۲۰
نمره استاندارد آزمون ایران کی‌مت	۸۸	۱۰۲	۱۰۲

بگوید که وقتی صدای بیپ را می‌شنود، چه باید بکند و در صورت لزوم پس‌خوراند اصلاحی ارائه و اشکالات برطرف شد. این مرحله پس از آگاهی یافتن دانش‌آموز از انجام کار، در شش جلسه ثبت شد.

مرحله سوم: روش برداشتن نوار یا کارت خودبازبینی بود. به این منظور، بعد از گذشت شش جلسه درمانگر ملاحظه کرد، رفتار توجه کردن به سطح قابل‌قبولی رسیده و رفتار بی‌توجهی کاهش یافته است. به همین دلیل، کم‌کم کودک را از اتکا به چیزهای بیرونی مهار رفتار (نوار و کارت) آزاد کرد. در واقع، ابتدا کارت را در جلسه ۷ و ۸ برداشتیم؛ اما نوار وجود داشت و دانش‌آموز با شنیدن بیپ از خودش سؤال می‌کرد که آیا من توجه دارم؟ اگر پاسخ بلی بود، می‌گفت: «آفرین به خودم که کارم را درست انجام دادم» و اگر پاسخ نه بود، به خود می‌گفت: «من می‌توانم توجهم را بیشتر کنم». در جلسه نه نوار هم از گوش گرفته شد و با دیدن نوار و کاست جلوی میز از خودش سؤال می‌کرد.

مرحله چهارم: برداشتن نوار و کارت. در این مرحله درمانگر کودک را از اتکا به هر دو مؤلفه (نوار و کارت خودبازبینی) آزاد کرد. این عمل در جلسه ۱۰ تا ۱۲ صورت گرفت و دانش‌آموز هر موقع سؤال به ذهنش می‌رسید، از خود می‌پرسید. اگر جواب بله بود، به خود می‌گفت: «کارم بسیار عالی بود» و اگر جواب خیر بود، به خود می‌گفت: «من باید خوب توجه کنم».

پس از انتخاب دانش‌آموزان با مشکل ریاضی بر اساس ملاک‌های پژوهش و آزمون‌های تشخیصی، افراد انتخاب شده در پژوهش شرکت داده شدند. محل انتخاب آزمودنی‌ها و اجرای پژوهش، مدرسه عادی سلامت شهرستان کاشان بود که ۳ دانش‌آموز در پژوهش شرکت کردند. هر آزمودنی پس از مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات در جلسات مختلف کلاس، در ۱۲ جلسه مداخله (هر جلسه ۳۵ تا ۴۵ دقیقه) برای آموزش راهبرد خودنظارتی توجه شرکت داده شد. در ادامه شیوه این آموزش را مرحله به مرحله توضیح داده و در آخر هم محتوای جلسات به صورت جدول محتوا در سه ستون جلسات، اهداف و شرح فعالیت ارائه داده شد. در نهایت، این بخش با اشاره به شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها به پایان می‌رسد. آموزش خودنظارتی توجه در چهار مرحله به شرح زیر انجام شد:

مرحله اول: معرفی خودبازبینی رفتار برای دانش‌آموز (۱۵ تا ۲۰ دقیقه جلسه نخست). طی این جلسه درمانگر، روش خودبازبینی رفتار را برای دانش‌آموز توضیح داد تا نسبت به کارهایی که می‌کنند، آگاه باشد.

مرحله دوم: مرور روش خودبازبینی توسط دانش‌آموز، در آغاز این جلسه درمانگر نخست تعاریف رفتار توجه کردن و نکردن را برای کودک یادآوری کرد و برای هر کدام مثال‌هایی زد، سپس از کودک خواسته شد تا روش ثبت رفتار خود را توضیح دهد و

## جدول ۲- خلاصه فعالیت‌های مربوط به جلسات مداخله راهبرد خودنظارتی توجه

جلسات	اهداف	شرح فعالیت
اول	معارفه افراد و توضیح در مورد توجه	در این جلسه رابطه صمیمانه با دانش‌آموزان برقرار می‌گردد؛ سپس مفهوم توجه کردن و توجه نکردن به دانش‌آموز داده می‌شود.
دوم و سوم	توضیح روش خودنظارتی توجه به شرکت‌کننده‌ها و مرور آن	در ابتدای این جلسات به معرفی و مرور راهبرد خودنظارتی توجه به دانش‌آموزان پرداخته شده و پس حصول اطمینان از این‌که شرکت‌کننده روش انجام کار را آموخت راهبرد به اجرا درآمد.
چهارم تا هفتم	تمرین و تکرار خودنظارتی توجه اجرای روش خودنظارتی-سنجش توجه در حین انجام تکلیف و علامت‌گذاری کارت مشاهده توسط مربی	در این جلسات، دانش‌آموزان راهبرد خودنظارتی توجه را در حین انجام تکالیف مربوط به فهم عدد تمرین شد و مربی در کارت مشاهده خود سطح توجه دانش‌آموز را علامت‌گذاری کرد.
هشتم	حذف چک‌لیست نشانه‌گذاری	در این جلسه چک‌لیست نشانه‌گذاری حذف گردید و دانش‌آموزان فقط با نوار نشانه‌ها به تمرین خودنظارتی پرداختند. مربی در کارت مشاهده‌ی خود سطح توجه دانش‌آموز را علامت‌گذاری می‌کرد.
نهم	حذف نوار نشانه‌ها	در این جلسه نوار نشانه‌ها هم حذف گردید و دانش‌آموزان بدون چک‌لیست نشانه‌گذاری و نوار نشانه‌ها به تمرین خودنظارتی پرداختند. مربی در کارت مشاهده خود سطح توجه دانش‌آموز را علامت‌گذاری کرد.
دهم تا دوازدهم	تمرین خودنظارتی توجه بدون استفاده از ابزار	در این جلسات دانش‌آموزان بدون استفاده از هیچ ابزاری به انجام تکالیف پرداختند و راهبرد خودنظارتی توجه را تمرین و تکرار کردند و مربی در کارت مشاهده خود سطح توجه دانش‌آموز را علامت‌گذاری کرد.

والدین مشخص می‌شود. همان‌طور که گفته شد، از این پرسشنامه در جهت جمع‌آوری اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات بالینی دارای اهمیت برای پژوهش استفاده شده است، مؤلفه‌های این پرسشنامه عبارتند از: مشخصات فردی، اطلاعات مربوط به دوره قبل تولد، بارداری مادر، زایمان، تغذیه، بیماری‌های کودک، کیفیت روابط درون و برون فردی کودک، علایق کودک، رشد جسمی- حرکتی کودک و سایر جنبه‌های رشدی کودک؛ از اطلاعات به‌دست آمده از این پرسشنامه صرفاً در جهت تبیین و تحقیق استفاده شد.

**آزمون تشخیص ایران کی‌مت<sup>۵</sup> (IKMDT):** آزمون ریاضیات کی‌مت در سال ۱۹۸۵ و ۱۹۸۶ توسط کندی<sup>۶</sup> تهیه و در سال ۱۹۸۸ مورد تجدیدنظر قرار گرفته است. این آزمون، هم هنجارمرجع و هم ملاک‌مرجع است و دارای قواعدی برای تفسیر هنجاری است. این آزمون مطابق با پرسش‌های کتاب ریاضی

در تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از پژوهش، از تحلیل دیداری (بصری) که رایج‌ترین شیوه تفسیری در پژوهش‌های تک‌آزمودنی است استفاده شد. در تحلیل دیداری (بصری) نقاط داده‌ها، تغییرات حاصل از مداخله بر اساس سطح طراز<sup>۳</sup>، روند<sup>۳</sup> و تغییرپذیری مشاهدات، بررسی و تفسیر گردید. روش دیگری که برای تحلیل داده‌ها محاسبه اندازه اثر بود. این شاخص به‌وسیله درصد داده‌های غیرهمپوش مورد تحلیل قرار گرفت. هنگامی که از طرح خط چند پایه‌ای استفاده می‌شود، اندازه اثر بسته به نوع طرح برای هر آزمودنی، هر رفتار یا موقعیت باید محاسبه شود.

## ابزار سنجش

**پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی<sup>۴</sup> (DIQ):** این پرسشنامه توسط قدیری، نصرتی و غباری در سال ۱۳۹۸ ابداع شد که به‌وسیله آن اطلاعات فردی و بالینی دانش‌آموز توسط

4. Demographic Information Questionnaire (DIQ)  
5. Iran Key Math Diagnostic Test (IKMDT)  
6. Kennedy institute

1. visual analysis of data point  
2. level  
3. process

**پرسشنامه فهم عدد جردن<sup>۱</sup> (JNST)**، مقیاس سنجش فهم عدد را که از پایایی قوی برای بررسی مهارت‌های بنیادی عدد کودکان در بدو ورود به مدرسه برخوردار است. جردن، کاپلان، رامینی و لوک من، (۲۰۰۸) ساختند. این آزمون که بر پایه سه مؤلفه بنیادی شمارش، دانش عدد و عملیات با اعداد ساخته شده به‌منزله یک ابزار غربال‌گری برای ارزیابی کودکان مشکوک به اختلال یادگیری خاص ریاضی مورد استفاده قرار گرفته است. سازندگان مقیاس ضریب پایایی (همسانی درونی) مقیاس به روش آلفای کرونباخ را ۰/۹۲ و ضریب پایایی آن را به روش بازآزمایی  $r=0/95$  در سطح ( $P<0/001$ ) گزارش کرده‌اند. جدیدی فیقان، فرامرزی، عابدی، جمالی و جدیدی (۱۳۹۳) در پژوهشی دیگر که در شهر اصفهان بر روی کودکان پسر پیش‌دبستانی انجام دادند، این آزمون را هنجاریابی کردند. آنان در این پژوهش ضریب پایایی (همسانی درونی) این مقیاس را به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و ضریب پایایی آن را به روش باز آزمایی ۰/۹۰ گزارش کرده‌اند. همچنین محاسبه روایی محتوایی این مقیاس را ۵ نفر متخصص تأیید کرده‌اند. در پژوهش جدیدی فیقان و همکاران (۱۳۹۳) نیز، ضریب پایایی آزمون با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به‌دست آمد که نشان‌دهنده پایایی قابل‌قبولی برای این پرسشنامه بود. دو نمونه از پرسش‌های این پرسشنامه عبارتند از: «کدام عدد کوچک‌تر است، ۸ یا ۶؟»، «مریم ۲ تا مداد رنگی دارد، زهرا ۳ تا مداد دیگر به او داد، حالا مریم چند تا مداد رنگی دارد؟».

**برنامه خودنظارتی توجه<sup>۲</sup> (SAP)**: برنامه آموزشی که در جلسات آموزش خودنظارتی توجه استفاده می‌شود توسط هالاهان و هادسون (۲۰۰۲) در دانشگاه ویرجینیا طراحی شده و اثربخشی آن در مطالعات تجربی چندی نشان داده شده است. این برنامه دارای چهار مرحله و قابل اجرا در ۱۲-۸ جلسه ۳۰-۴۵ دقیقه‌ای است. این برنامه شامل: نوار نشانه‌های خودبازبینی رفتار (یک نوار صوتی ۴۵ دقیقه‌ای حاوی بیپ با صوت‌های نامنظمی است که به شرکت‌کننده علامت می‌دهد تا چه زمانی رفتار خود را ارزیابی و ثبت کند، زمانی که شرکت‌کننده برای اولین بار خودنظارتی را انجام می‌دهد، وجود این نوار صوتی الزامی است).

دوره ابتدایی سازمان‌دهی و سپس در ۱۱ استان کشور در ایران هنجاریابی شده است. این آزمون که برای سنین قبل از دبستان تا ۱۱ سالگی تهیه شده است. این آزمون از لحاظ گستره و توالی، شامل سه بخش مفاهیم، عملیات و کاربرد است. این بخش‌ها در مجموع به ۱۳ خرده آزمون و هر بخش به سه یا چهار حیطه تقسیم می‌شود. حیطه مفاهیم از سه خرده آزمون شمارش، اعداد گویا و هندسه تشکیل شده است. این بخش ۶۶ سؤال دارد؛ بنابراین حداکثر نمره‌ای که هر شرکت‌کننده در بخش مفاهیم دریافت کند ۶۶ است. حیطه عملیات شامل خرده آزمون‌های جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی است. تعداد گویه‌های این بخش و بالاترین نمره دریافتی ۹۰ است. حیطه کاربرد نیز شامل پرسش‌هایی است که اندازه‌گیری زمان، پول، حل مسئله، تخمین و تفسیر را می‌سنجد. این بخش ۱۰۲ سؤال و نمره دارد. مدت زمان اجرای کل آزمون کی‌مت مطابق دستور کار ۳۰ تا ۵۰ دقیقه‌ای است. این آزمون در شناسایی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص در درس ریاضی، تعیین نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان در حوزه‌های مختلف ریاضی، نشان دادن اثرات آموزش ریاضی در یک برنامه‌ی ترمیمی یا ویژه، سنجش آمادگی دانش‌آموزان برای آغاز آموزش ریاضی و ارائه اطلاعات دقیق و کافی به معلمان برای ارزشیابی برنامه‌های آموزشی کاربرد دارد. همسانی درونی این آزمون با روش آلفای کرونباخ بین ۸ درصد تا ۸۴ درصد در پایه‌های مختلف برآورده شده است. روایی تفکیکی در مقایسه سطح دشواری پرسش‌ها نشان داده است که درجات دشواری همه پرسش‌ها در گروه‌های سنی متوالی و کلاسی سیر صعودی دارد. همبستگی مثبت و معنادار این آزمون با نمره پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی نشانگر روایی ملاکی آن است (به‌نقل از محمداسماعیل و هومن، ۱۳۸۱). این آزمون به‌صورت انفرادی قابل اجرا است و پس از این که نمرات دانش‌آموزان در هر یک از خرده آزمون‌ها محاسبه شد و مجموع آن‌ها نیز به‌دست آمد، بر اساس میانگین و انحراف استاندارد گروه مرجع که قبلاً هنجاریابی شده و برای هر پایه موجود است، نمره استاندارد هر دانش‌آموز به‌صورت Z گزارش می‌شود (گلپور، میرنسب و فتحی آذر، ۱۳۸۹).

در خط مداخله نسبت به خط پایه خودشان شده است. شکل ۱ نمودار خط‌های پایه و مداخله‌ها در بهبود مهارت درک و فهم عدد آزمودنی‌ها است. روند تغییرات در خط مداخله حاکی از افزایش درک و فهم عدد است. همان‌طور که در قسمت تجزیه و تحلیل داده‌ها مطرح شد، فراوانی رفتار صحیح در کل جلسات بعد از مداخله افزایش یافته است و همان‌طور که از نمودار بالا نمایان است، عملکرد آزمودنی سوم نسبت به دو آزمودنی دیگر بهبود بیشتری در درک عددی پس از مداخله را نشان داده است.

تحلیل دیداری نمودار ۱ نشان می‌دهد، با توجه به جهت و مسیر کلی منحنی عملکرد آزمودنی اول و مقایسه آن در شرایط خط پایه و مداخله، وجود تغییر در شیب منحنی را که حالت افزایشی دارد نیز، تأیید می‌کند. بنابراین، برنامه مداخله موجب افزایش مهارت درک و فهم عدد در این آزمودنی شده است. در شرایط خط پایه میانگین، مهارت درک و فهم عدد آزمودنی دوم برابر با  $2/80$  با (دامنه ۴-۲) است؛ اما در شرایط مداخله آزمایشی که شامل ۱۲ جلسه مداخله بود، این میانگین به  $4/00$  (با دامنه ۵-۰) افزایش یافته است؛ یعنی میانگین میزان مهارت درک و فهم عدد این آزمودنی در شرایط مداخله نسبت به خط پایه  $1/2$  نمره افزایش داشته است.

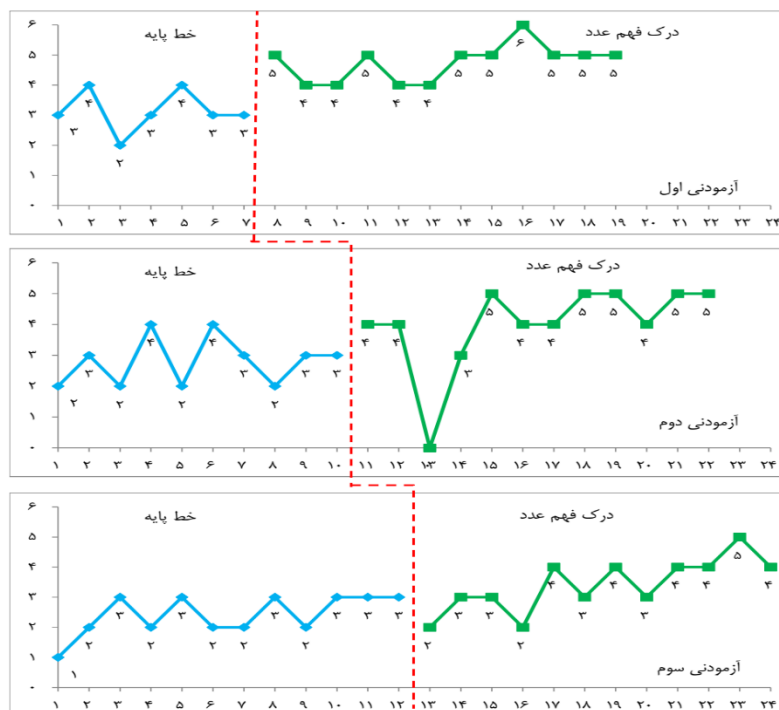
کارت‌های یادداشت خودبازبینی (این کارت‌ها حاوی سؤال‌های خودارزیابی و جداولی است که دانش‌آموز بتواند، بر اساس آن توجه خود را به‌هنگام شنیدن صدای بیپ در آن ثبت کند). تکالیف مناسب برای انجام دادن هنگام خودبازبینی (کاربرگ‌ها و تکالیف متنوعی در هنگام انجام تکنیک خودنظارتی توجه در اختیار دانش‌آموز گذاشته شد) (سرفرازی، ۱۳۹۸). روایی محتوای و صوری برنامه با استفاده از نظر متخصصان، دو تن از اعضای هیئت علمی دانشگاه و یک معلم با سابقه پایه اول دبستان بررسی شد و نتایج نشان داد که برنامه روایی لازم را از نظر متخصصان برای اجرا دارد. ضریب توافق کاپا<sup>۱</sup> برای بررسی هرچه دقیق‌تر روایی محاسبه شد که این شاخص نمره  $0/83$  را به‌دست آورد. لازم به ذکر است که ضریب کاپا اندازه‌ای عددی بین -۱ تا +۱ است که هرچه به +۱ نزدیک‌تر باشد، بیانگر وجود توافق متناسب و مستقیم است. اندازه‌های نزدیک به -۱، نشان‌دهنده وجود توافق وارون و اندازه‌های نزدیک به صفر، عدم توافق را نشان می‌دهد.

### یافته‌ها

در زیر، نمودارهای عملکرد سه شرکت‌کننده آورده شده است. همان‌طور که نمودارها نشان می‌دهد، روش خودنظارتی توجه باعث افزایش درک عددی و بهبود عملکرد تحصیلی آزمودنی‌ها

1. Cohen's kappa coefficient





شکل ۱- نمودار خط‌های پایه و مداخله‌ها در بهبود مهارت درک و فهم عدد آزمودنی‌ها

روش درصد داده‌های غیرهمپوش نشان‌دهنده نسبت داده‌هایی است که در مرحله مداخله نسبت به پایین نقطه خط پایه، افزایش داشته‌اند.

نتایج تحلیل نمودار ۱ نشان داد، طی شرایط مداخله آموزشی نسبت شرایط خط پایه در شیب منحنی، عملکرد هر ۳ آزمودنی در شرایط مداخله آموزشی شیبی صعودی پیدا کرد؛ یعنی مداخله مهارت درک و فهم عدد هر ۳ آزمودنی را افزایش یافته است.

جدول ۲- شاخص‌های توصیفی خط‌های پایه و مداخله‌های آزمودنی‌ها در مهارت درک و فهم عدد

شاخص	خط پایه			مداخله		
	آزمودنی اول	آزمودنی دوم	آزمودنی سوم	آزمودنی اول	آزمودنی دوم	آزمودنی سوم
میانگین	۳/۱۴	۲/۸۰	۲/۴۲	۲/۷۲	۲/۷۵	۴/۰۶
میانه	۳/۰۰	۳/۰۰	۲/۵۰	۳/۰۰	۵/۰۰	۴/۰۰
کوچک‌ترین داده	۲	۲	۱	۱	۴	۰
بزرگ‌ترین داده	۴	۴	۳	۴	۶	۶
فراوانی کل رفتار صحیح در تمام جلسات	۲۲	۲۸	۲۹	۵۷	۷۹	۱۴۶
فراوانی رفتار در اولین جلسه	۳	۲	۱	۵	۳	۵
فراوانی رفتار در آخرین جلسه	۳	۳	۳	۵	۳	۴
تعداد جلسات	۷	۱۰	۱۲	۱۲	۱۲	۳۶

میانگین میزان مهارت درک و فهم عدد آزمودنی سوم برابر با  $2/14$  (با دامنه ۱-۳) است؛ اما در شرایط مداخله که شامل ۱۲ جلسه بود، این میانگین به  $3/42$  (با دامنه ۵-۲) افزایش یافته است؛ بنابراین میانگین این آزمودنی در شرایط مداخله نسبت به شرایط خط پایه  $1/28$  افزایش یافته است که این امر، بیانگر تأثیر خودنظارتی توجه برافزایش میزان مهارت درک و فهم عدد و تأیید سؤال پژوهش است.

در شرایط خط پایه میانگین مهارت، درک و فهم عدد آزمودنی اول برابر با  $3/14$  (دامنه ۲-۴) بود؛ اما در شرایط مداخله آزمایشی که شامل ۱۲ جلسه مداخله بود، این میانگین به  $4/75$  (دامنه ۴-۶) افزایش یافته است. این امر نشان‌دهنده افزایش  $1/61$  نمره‌ای میانگین مهارت درک و فهم عدد در شرایط مداخله نسبت به خط پایه است که بیانگر تأثیر آموزش خودنظارتی بر افزایش مهارت درک و فهم عدد است. در شرایط خط پایه،

جدول ۳- شاخص درصد داده‌های غیرهمپوشی در درک و فهم عدد آزمودنی‌ها

آزمودنی	ضرب نسبت در ۱۰۰	نسبت فروانی اعداد بزرگ‌تر از خط پایه به کل مراحل مداخله	کل مرحله مداخله	فروانی اعداد بزرگ‌تر از بزرگ‌ترین عدد خط پایه	بزرگ‌ترین عدد خط پایه
۱	۴۲	۰/۴۲	۱۹	۸	۴
۲	۴۲	۰/۴۲	۱۲	۵	۴
۳	۵۰	۰/۵۰	۱۲	۶	۳

به عملکرد خود قبل از مرحله مداخله داشته‌اند و استفاده از راهبرد خودنظارتی توجه، موجب افزایش و بهبود میزان توجه و تمرکز دانش‌آموزان در عملکرد تحصیلی آنان شد که این یافته با نتایج پژوهش دوگرتی و شارکی (۲۰۱۸)، مبنی بر موفقیت تحصیلی بیشتر دانش‌آموزان با استفاده از روش‌های خودنظارتی؛ با نتایج پژوهش فتحعلی‌پور، غباری‌بناب و به‌پژوه (۱۳۹۵) مبنی بر آموزش خودنظارتی توجه، باعث افزایش توجه در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن؛ با نتایج پژوهش ژوزف و ایولیک (۲۰۱۱) و رافرتی (۲۰۱۲) و نوری، نصرتی و رحیمی‌نژاد (۱۳۹۷) مبنی بر بهبود میزان توجه و عملکرد خواندن؛ با نتایج پژوهش سیدی و بدری (۱۳۹۴) مبنی بر افزایش عملکرد دانش‌آموزان در حل مسئله کلامی و محاسبات عددی و نتایج میلر و دوتی (۲۰۱۴) در کسب مهارت حل مسئله با استفاده از راهبرد خودنظارتی توجه هم‌سو است.

در تبیین نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت، دانش‌آموزان، با فعال کردن فرآیند یادگیری فعال خود با استفاده از خودنظارتی توجه، می‌توانند توجه و به‌دنبال آن یادگیری مهارت‌ها و توانایی‌های ریاضی و سایر حوزه‌های تحصیلی را بهبود بخشند. دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی، به‌علت فقدان مهارت در استفاده از راهبردهای خودمدیریتی که خودنظارتی از مهم‌ترین آن‌ها است، دچار مشکل در یادگیری و در نهایت، ناامیدی و

روش درصد داده‌های غیرهمپوشی نشان‌دهنده نسبت داده‌هایی است که در مرحله مداخله نسبت به قبل از آن، افزایش دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش راهبرد خودنظارتی توجه بر افزایش درک عددی دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی پایه اول دبستان بود. نتایج حاصل از پژوهش انجام شده، نشان داد آموزش راهبرد خودنظارتی توجه با افزایش درک عددی دانش‌آموزان، موجب بهبود عملکرد آنان در درس ریاضی می‌شود؛ به‌گونه‌ای که طبق داده‌های خط پایه، فراوانی رفتار صحیح در کل آزمودنی‌ها از ۷۹ به ۱۴۶ رفتار صحیح افزایش یافته است. شاخص‌های آماری توصیفی هم، نشان از افزایش و بهبود عملکرد دانش‌آموزان در درک و فهم عدد دارد. همچنین شاخص اندازه اثر نیز، با محاسبه درصد داده‌های غیرهمپوشی، مقدار تأثیرگذاری آموزش راهبرد خودنظارتی توجه را بر افزایش درک عددی دانش‌آموزان به‌طور میانگین در هر سه شرکت‌کننده بیش از ۴۰ درصد نشان داد.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که راهبرد خودنظارتی توجه عملکرد دانش‌آموزان را در درک و فهم عدد افزایش داده است. به این معنا که دانش‌آموزانی که تحت آموزش برنامه خودنظارتی توجه قرار گرفته‌اند، عملکرد بهتری را در درک و فهم عدد نسبت

## منابع

- شکست تحصیلی می‌شوند؛ در حالی که خودنظارتی مانند یک ابزار کاربردی در حل مشکلات تحصیلی، مثل مشکل ریاضی مورد استفاده قرار می‌گیرد و مهارت‌های مورد نیاز طول تحصیل را رشد و توسعه می‌دهد. این راهبرد، علاوه بر کاربرد در محیط‌های آموزشی و تحصیلی در سایر محیط‌های زندگی روزمره، شغل و حرفه افراد از مهارت‌های کاربردی و مهم به‌شمار می‌آید. در ادامه با استناد به پژوهش فراتحلیل داخلی که در زمینه خودنظارتی انجام شده است، ۵۰ مقاله مورد بررسی قرار گرفته که این بررسی نشان می‌دهد، بیشتر کودکان استثنائی عملکرد پایین‌تر از هنجار در اجرای راهبرد خودنظارتی بر روی تکالیف و عملکردشان داشته‌اند (طاهری، ظفری و مرادپور، ۱۳۹۶).
- همچنین فراتحلیل‌های در پژوهش‌های خارجی نیز وجود دارد که می‌توان به‌وسیله آن اثربخشی این راهبرد را در پژوهش حاضر تبیین کرد؛ نخست فراتحلیلی که در زمینه اختلال یادگیری خاص ریاضی با استفاده از تحقیقات انجام شده طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۷ صورت گرفت، نتایج بیانگر اثربخشی پژوهش‌های است که در آن به آموزش راهبرد خودنظارتی پرداخته شده است (مونتگو، ۲۰۰۷). دیگری پژوهشی که به بررسی تحقیقات منتشر شده در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۸۷ که از روش خودنظارتی استفاده کرده‌اند، پرداخت که نتیجه بدین شرح بود، هنگامی که از روش‌های خودنظارتی استفاده شود، میزان توجه و عملکرد خواندن بهبود پیدا می‌کند (ژوزف و ایولیک، ۲۰۱۱).
- از جمله محدودیت‌های این پژوهش، می‌توان به جنسیت نمونه پژوهش که فقط دانش‌آموزان دختر پایه اول دبستان بودند، اشاره کرد. حال با توجه به ویژگی‌های شناختی، آموزشی و تفاوت‌های پسران نسبت به دختران پیشنهاد می‌شود، برای بررسی هرچه دقیق‌تر آموزش راهبرد خودنظارتی توجه پژوهشی با گروه نمونه دانش‌آموزان پسر پایه اول دبستان اجرا شود. از طرف دیگر، با توجه به اهمیت موضوع به متخصصان و برنامه‌ریزان حوزه کودکان پیشنهاد می‌شود تا با استفاده از این برنامه آموزشی در مدارس عادی و استثنائی به افزایش سطح توجه و آموزش خودنظارتی به کودکان عادی و استثنائی کمک کنند و مشکلات آن‌ها را در موقعیت‌های گوناگون شغلی، تحصیلی و زندگی روزمره کاهش دهند.
- تقی‌زاده، س.، نریمانی، م.، صادقی هاشجین، گ.، و بشروپور، س. (۱۳۹۷). اثربخشی آموزش ادراک دیداری بر بهبود توجه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی. *مجله روان‌شناسی مدرسه*. ۱۷(۱)، ۱۲۰-۱۰۲.
- جدیدی فیقان، م.، فرامرزی، س.، عابدی، ا.، جمالی، س.، و جدیدی، م. (۱۳۹۳). اثربخشی مداخله‌های زودهنگام آموزشی بر فهم عدد در کودکان پیش‌دبستانی. *دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی*. ۱۵(۲)، ۷۸-۸۵.
- خیراتی، ح.، غباری بناب، ب.، و به‌پژوه، ا. (۱۳۹۸). اثربخشی خودنظارتی توجه بر عملکرد تحصیلی و توجه در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*. ۱۸(۴)، ۵۴-۲۷.
- سرفرازی، م. (۱۳۹۸). تأثیر خودنظارتی توجه در انتقال جایگاه اعداد و صحت محاسبات ریاضی در دانش‌آموزان با مشکلات ریاضی. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران*.
- سیدی، ف.، و بدری، ر. (۱۳۹۴). اثر آموزش خودنظارتی توجه بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان پسر ابتدایی دچار ناتوانی ریاضی. *نشریه علمی- پژوهشی آموزش و ارزیابی*. ۳۹(۱)، ۲۰-۹.
- طاهری، م.، ظفری، س.، و مرادپور، ز. (۱۳۹۶). مروری بر راهبردهای خودنظارتی در کودکان استثنائی. *فصلنامه مطالعات روان‌شناسی و علوم تربیتی*. ۱۶، ۱۹۷-۱۶۷.
- فتحعلی‌پور، غ.، غباری بناب، ب.، و به‌پژوه، ا. (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش مهارت‌های خودنظارتی توجه برافزایش توجه در دانش‌آموزان با مشکلات خواندن. *مجله تعلیم و تربیت استثنائی*. ۱۳(۱)، ۵-۱۳.
- کاپلان، ه.، و سادوک، ب. (۱۳۹۸). خلاصه *روان‌پزشکی علوم رفتاری/ روان‌پزشکی بالینی*، ترجمه فرزین رضاعی. تهران: ارجمند.
- گلپور، ف.، میرنسب، م. م.، و فتحی آذر، ا. (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش خودنظارتی توجه بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه چهارم ابتدایی دچار ناتوانی ریاضی. *فصلنامه روان‌شناسی کاربردی*. ۴ و ۳(۱۵)، ۵۴-۴۱.
- محمداسماعیل، ا.، و هومن، ح. (۱۳۸۱). انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی‌مت. تهران: سازمان آموزش و پرورش کشور.

*Disabilities: A Multidisciplinary Journal*. 19(2), 51–60.

Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., Locumak, M. N. (2008). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*. 45(3), 850-869.

Joseph, L. M., & Eveleigh, E. L. (2011). A review of the effects of self-monitoring on reading performance of students with disabilities. *The Journal of Special Education*. 45(1), 43-53.

Mason, H. (2015). Implementation of a self-monitoring application to improve on-task behavior: A high school pilot study. *Author Manuscript*. 23(4), 421–434.

Mazzocco, M. M., Feigenson, L., & Halberda, J. (2011). Impaired acuity of the approximate number system underlies mathematical learning disability (dyscalculia). *Child Development*. 82(4), 1224–1237.

Miller, B., & Doughty, T. (2014). Self-Monitoring Checklists for Inquiry Problem-solving: Functional Problem-Solving Methods for Students with Intellectual Disability. *Division on Autism and Developmental Disabilities*. 49(4), 555–567.

Montague, M. (2007). Self-regulation and mathematics instruction. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 75-83.

Presto, A. S., Heaton, S. H. C., McCann, S. J., Watson, W. D., & Selke, G. (2009). The Role of multidimensional attentional abilities in academic skills of children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*. 42(3), 240-249.

Rafferty, L. A. (2012). Self-monitoring during whole group reading instruction: effects among students with emotional and behavioral disabilities during summer school intervention sessions. *Emotional and Behavioral Difficulties*. 17(2), 1-17.

VanDerHeyden, A. M. (2010). Determining early mathematical risk: Ideas for extending the research. *School Psychology Review*. 39(2), 196-202.

نوری، ز، نصرتی، ف، و رحیمی‌نژاد، ع. (۱۳۹۷). بررسی موردی راهبرد خودنظارتی توجه در افزایش توجه و دقت خواندن دانش‌آموزان سندرم داون. *مجله پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*. ۹(۴)، ۳۸–۲۱.

هالاهان، د. پی. لوید، ج. و کافمن، ج. م. ویس، م. پ؛ و مارتینز، ا. ا. (۱۳۹۸). *اختلال‌های یادگیری (مبانی، ویژگی‌ها و تدریس مؤثر*. ترجمه حمید علیزاده، قربان همتی علمدارلو، صدیقه رضائی دهنوی و ستاره شجاعی. تهران: ارسباران.

## References

Adinugoroho, A. D. (2009). *The effect of self-monitoring instruction package: Using picture books to increase preschooler's prosocial behavior*. A Dissertation Submitted to the Faculty of Purdue University.

Clarke, B., Doabler, C. T., Nelson, N. J., & Shanley, L. (2015). Effective instructional strategies for kindergarten and first-grade students at risk in mathematics. *Intervention in School and Clinic*. 50(5), 257-265.

Clarke, B., Doabler, C. T., Smolkowski, K., Baker, S. K., Fien, H., Strand Cary, M. (2016). Examining the efficacy of a Tier 2 kindergarten mathematics intervention. *Journal of Learning Disabilities*. 49, 152–165.

Dougherty, D., & Sharkey, J. (2018). Reconnecting youth: Promoting emotional competence and social support to improve academic achievement. *Children and Youth Services Review*. 74(C), 28-34.

Hallahan, D. P., & Hudson, K. G. (2002). *Teaching tutorial 2: self-monitoring of attention Virginia*: University of Virginia Curry School of education.

Herbert P. Ginsburg, H. P., Joon Sun Lee, J. S., & Judi Stevenson Boyd, J. S. (2008). Mathematics Education for Young Children: What It Is and How to Promote It. *Social policy report/Society for Research in Child Development*. 22(1), 3-23.

Jitendra, A. K., Corroy, K. C., & Dupuis, D. N. (2013). Characteristics of Students at Risk for Mathematics Difficulties Predicting Arithmetic Word Problem Solving Performance: The Role of Attention, Behavior, and Reading. *Learning*

---

---

## Empowering Exceptional Children Journal

*Iranian council for exceptional children*

---

---

Volume 11, Issue 1(33), Spring 2020

PP 117-129

---

### Effectiveness of self-monitoring attention education strategy training on increasing number sense of students with math problems in elementary school

Mohsen Ghadiri<sup>1</sup>  
Fatemeh Nosrati<sup>\*2</sup>  
Bagher GobariBonab<sup>3</sup>

---

#### Abstract

The purpose of the present study was to investigate the effectiveness of attention self-monitoring strategy training on increasing number sense of students with math problems in elementary school. The present study was a quasi-experimental study using a single-pilot multi-baseline design with different subjects. The statistical population of the study consisted of 6 girl students with mathematical learning problems at first grade of elementary school who were studying in Kashan Health School in 2019 from among whom 3 female students with math problems participated in this research. In order to identify the problems of the subjects, Iran Key Math Diagnostic Test (1986), Demographic Information Questionnaires, Jordan's Number Sense Test (1995) and Self-monitoring Attention Program were used. Subjects were trained in self-monitoring strategy for 6 weeks (two sessions of 45 minutes per week). Results were analyzed by visual analysis using central tendency indices and effect size index (PND). Based on the results of the research, self-observation strategy training had a positive effect on increasing the ability to understand and comprehend the numbers in students with math problem in the first grade compared to the baseline of the same subjects. The results of this study showed that attention training increased students' attention during homework and increased their academic performance. In general, it can be concluded that attention-based instruction training has been effective in increasing students' numerical understanding of mathematical problems and will have a preventive role in mathematical problems of later ages.

**Keywords:** number sense, math problems, self-monitoring attention

---

1. M.A. student in Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran

2. **Corresponding author:** Assistant professor of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran

3. Professor of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran