

## درمان شناختی - رفتاری اختلال ریاضی: مطالعه موردی

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۳/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۶/۲۴

اکرم پرنده\*<sup>۱</sup>، طاهره نجفی فرد<sup>۲</sup>، مریم نوذری<sup>۳</sup>، فرناز حکیمی نژاد<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** اختلال ریاضی یکی از مهمترین و شایع ترین اختلال های دوران کودکی است که بسیاری از روان شناسان به آن توجه ویژه نموده اند. اگرچه بسیاری از دانش آموزان در یادگیری ریاضی دچار مشکل هستند، ولی همه آنها به اختلال ریاضی مبتلا نیستند. در سال های اخیر روش های گوناگونی برای تشخیص و درمان اختلال های ریاضی به کار گرفته شده است، که فنون شناختی - رفتاری یکی از آنها به شمار می رود. هدف پژوهش حاضر مطالعه تأثیر درمان شناختی - رفتاری بر درمان اختلال ریاضی است. مطالعه حاضر از نوع تک آزمودنی با طرح اندازه گیری مکرر بوده است.

**روش و یافته ها:** یافته های پژوهشی مبین نقش مؤثر درمان شناختی - رفتاری در درمان اختلال ریاضی است. این روش بر آموزش مهارت های شناختی مبتنی است و بیشتر به شکل آموزش خود و خودگویی برای تسهیل مهارت حل مسئله ارائه می شود. در این پژوهش تلاش شد که دانش آموز محرک هایی را که بر پاسخ او اثر می گذارد، بشناسد و آن را به گونه ای مناسب تغییر دهد. داده های این مطالعه با استفاده از آزمون و مصاحبه عمیق بالینی گردآوری شده است. در این پژوهش یک دانش آموز دختر ۱۱ ساله دارای اختلال ریاضی با بهره گیری از فنون شناختی - رفتاری مورد درمان قرار گرفته است و داده ها با استفاده از روش اندازه گیری مکرر تحلیل شده است.

**نتیجه گیری:** نتایج پژوهش حاکی از آن است که درمان شناختی - رفتاری در کاهش نرخ اشتباهات دانش آموز طی ۱۰ جلسه اثر داشته است. استلزام های نتیجه به دست آمده در مقاله مورد بحث قرار گرفته است.

**کلیدواژه ها:** اختلال ریاضی، درمان شناختی - رفتاری، آموزش خود

۱. \*نویسنده مسئول: فوق دکترای روان شناسی کودک، دانشگاه تهران، تهران، ایران (akramparand@ut.ac.ir)

۲. کارشناسی ارشد روان شناسی کودک کان با نیازهای ویژه، دانشگاه علوم بهزیستی، تهران، ایران

۳. کارشناسی ارشد روان شناسی کودک کان با نیازهای ویژه، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۴. کارشناسی ارشد سنجش و اندازه گیری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

## مقدمه

بیش از پنجاه سال پیش ساموئل کرک، اصطلاح ناتوانی‌های یادگیری را برای توصیف کودکانی به کار برد که هوش نزدیک به متوسط یا بالاتر از متوسط دارند ولی در مدرسه با مشکلاتی مواجه هستند. کرک در آن زمان باور داشت که این کودکان گروه خیلی کوچکی از دانش‌آموزان با ناتوانی‌ها را تشکیل می‌دهند. با گذشت زمان اندکی، کودکان با ناتوانی‌های یادگیری به یکی از بزرگ‌ترین گروه‌هایی تبدیل شده‌اند که خدمات آموزش ویژه دریافت می‌کنند (۱). وزارت آموزش و پرورش ایالات متحده آمریکا تعریف زیر را برای ناتوانی یادگیری ارائه داده است:

«ناتوانی یادگیری خاص عبارت است از وجود اختلال در یک یا بیش از یک فرایند روان‌شناختی پایه که در فرایند درک یا کاربرد زبان شفاهی یا نوشتاری نقش دارد. این اختلال به صورت مشکل در توانایی افراد در گوش دادن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، هجی کردن یا محاسبات ریاضی بروز می‌کند. این اصطلاح شرایطی چون معلولیت‌های ادراکی، آسیب مغزی، اختلال جزئی در کارکرد مغز، نارساختوانی و ناگویی تحولی را شامل می‌شود. این اصطلاح در مورد کودکانی که مشکلات یادگیری آنها از ناتوانی‌های حرکتی، بینایی یا شنوایی، کم‌توانی ذهنی، آشفتگی‌های هیجانی، فقر محیطی، فرهنگی یا اقتصادی ناشی می‌شود، به کار برده نمی‌شود.» (۱).

این اختلال‌ها با کارکرد تحصیلی، که با در نظر گرفتن سن تقویمی، هوش اندازه‌گیری شده و میزان آموزش فرد به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از سطح مورد انتظار است مشخص می‌شود. اختلال‌هایی که در طبقه ناتوانی یادگیری قرار دارند عبارتند از: اختلال در زبان شفاهی، اختلال در خواندن، اختلال در ریاضیات، اختلال در نوشتن (۲). هوشبهر بهنجار، عدم وجود مشکلات حسی و حرکتی، وجود امکانات محیطی و آموزشی مناسب، عدم وجود نابهنجاری رفتاری شدید در تشخیص افتراقی ناتوانی یادگیری حائز اهمیت است.

علاوه بر این، پیشرفت تحصیلی این کودکان با توجه به بهره هوشی، سن و امکانات آموزشی آنان به طور قابل ملاحظه‌ای پایین‌تر از میزان مورد انتظار است. از مهم‌ترین ویژگی‌های این کودکان می‌توان به فقدان انگیزش کافی، فقدان توجه و دقت لازم، و فقدان هماهنگی حرکتی اشاره کرد (۳). همان‌طور که اشاره شد یکی از انواع ناتوانی‌های یادگیری، اختلال در یادگیری ریاضی است. براساس ویرایش پنجم راهنمای آماری و تشخیصی اختلال‌های روانی، میزان شیوع ناتوانی‌های یادگیری ویژه در حوزه‌های تحصیلی خواندن، نوشتن و ریاضی ۵ تا ۱۵ درصد کودکان در حال تحصیل در فرهنگ‌ها، جمعیت‌ها و زبان‌های گوناگون برآورد شده است. شیوع آن در بزرگسالان نامشخص است ولی به نظر می‌رسد که تقریباً ۴ درصد باشد. این ناتوانی در پسرها دو تا سه برابر دخترها رخ می‌دهد. شیوع ناتوانی یادگیری ویژه از نوع نارسایی در ریاضی ۳ تا ۷ درصد و با اختلال در خواندن ۴ تا ۹ درصد است (۴). ناتوانی یادگیری در ریاضی بعد از خواندن در زندگی روزمره و به ویژه در دوران تحصیل اهمیت اساسی دارد (۱).

مهارت‌های تحصیلی از جمله خواندن، ریاضی و نوشتن، پایه سایر یادگیری‌های تحصیلی پیشرفته‌تر هستند (۴). ریاضیات، موضوع پیچیده‌ای است که شامل حوزه‌های متفاوتی مانند علم حساب، حل مسئله ریاضی، هندسه، جبر، احتمال، آمار، حساب دیفرانسیل و انتگرال می‌شود. ریاضیات گستره‌ای از توانایی‌های پایه را تحریک می‌کند که با حس کمیّت، رمزگشایی نمادها، حافظه، ظرفیت دیداری-فضایی، و منطق تداعی می‌شوند. دانش‌آموزانی که در هر یک از این حوزه‌ها مشکل دارند احتمال دارد مشکلاتی را در یادگیری ریاضی تجربه کنند (۵).

اخیراً توجه بسیاری به دانش‌آموزانی که چالش‌هایی در یادگیری مهارت‌های ریاضی و مفاهیم مرتبط با آن دارند، متمرکز شده است (۶). والدین، مربیان و پژوهشگران از همان اوایل دوره پیش‌دبستانی شاهد سردرگمی برخی از دانش‌آموزان در یادگیری مهارت‌های ساده ریاضی هستند که

در درک سیستم مغزی و شناختی است که از توانمندی‌های ریاضی و هرگونه ناتوانی یادگیری همراه آن حمایت می‌کند. این موارد حاکی از اهمیت مطالعه مستقل ناتوانی یادگیری در ریاضی است (۹). به نظر می‌رسد وقتی دانش‌آموزان مراحل محاسبه را قبل از نوشتن آن در ذهن مرور و با خود بیان می‌کنند در مقایسه با زمانی که فوراً به نوشتن راه حل مسئله مبادرت می‌ورزند در حل مسئله موفق‌ترند. نوشتن در واقع مرور مرحله‌ای است که فرد آنها را به صورت ذهنی طی کرده است، هنگامی که دانش‌آموزان در حین مسئله یا محاسبه مراحل، عملیات ریاضی را با خود می‌گویند عملکرد آنها به طور معناداری بهبود می‌یابد (۱۰ و ۱۱). با توجه به اهمیت و نقش راهبرد گفت‌وگویی با خود حین حل مسئله و انجام محاسبات، لیون و پیپ (۱۲) مرحله‌ای را برای آموزش آن پیشنهاد کرده‌اند:

۱. الگوسازی: معلم باید خود، مسئله‌ای را حل کند و مراحل آن را با صدای بلند بیان نماید. این کار موجب می‌شود که دانش‌آموزان بدانند که در هنگام حل مسئله باید به چه چیزهایی توجه کنند و به چه پرسش‌هایی پاسخ دهند.
۲. حل مسئله توسط معلم و دانش‌آموزان: معلم و دانش‌آموزان به طور همزمان مسئله را حل می‌کنند و مراحل آن را بیان می‌کنند.
۳. حل مسئله توسط دانش‌آموزان: دانش‌آموزان به تنهایی به حل مسئله می‌پردازند و مراحل آن را بیان می‌کنند در این مرحله لازم است معلم نظارت دقیق داشته باشد تا زمانی که دانش‌آموزان در حل مسئله مستقل شوند.
۴. حل مسئله و آموزش درونی خود: دانش‌آموزان مسئله را حل می‌کنند و مراحل را بدون صدا با خود بیان می‌کنند.
۵. باز خورد: دانش‌آموزان مسئله را به طور مستقل حل و مراحل را با استفاده از گفت‌وگویی درونی برای خود بازگو می‌کنند و برای هر تکلیفی که درست انجام می‌دهند خود را تقویت می‌کنند.

به عنوان تکلیف به آنها داده می‌شود. برای مثال، برخی از کودکان در نامیدن اعداد یاد گرفته شده یا شمارش و تشخیص تعداد اشیاء در یک گروه مشکل دارند. برخی از مشکلات این کودکان آنقدر ادامه می‌یابد تا مشکلات یادگیری در ریاضی پدیدار می‌شود در حالی که آنها در درس‌های دیگر پیشرفت خوبی دارند. اگرچه ناتوانی یادگیری در خواندن و نوشتن به طور سنتی نسبت به ناتوانی یادگیری در ریاضیات مورد تأکید بیشتری واقع شده‌اند ولی اکنون ناتوانی یادگیری در ریاضیات، توجه بیشتری را به خود جلب کرده است (۷).

متغیرهای گوناگونی بر توانایی‌های ریاضی تأثیر می‌گذارند که مهم‌ترین آنها عبارتند از: عوامل شناختی نظیر هوش، تمرکز، توجه و راهبرد شناختی؛ عوامل آموزشی نظیر کیفیت و کمیت برنامه‌های آموزشی ریاضی؛ عوامل شخصیتی نظیر خودپنداشت و نگرش نسبت به ریاضی؛ و الگوهای عصب- روان شناختی نظیر آسیب‌های عصب‌شناختی و ادراک (۸).

یکی از روی‌آورد‌های مهم و مؤثر در مداخلات درمانی اختلال ریاضی، روی‌آورد شناختی- رفتاری است. این روش اغلب به شکل آموزش خود به کار می‌رود و مستلزم گفت‌وگو با خود برای تسهیل فرایند حل مسئله است. این روش بر مبتنی بر فعالیت‌های پژوهشی مایکنام (۱۹۷۷، ۱۹۸۵) است و به منزله راهبردی مؤثر در آموزش ریاضی به دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری تلقی می‌شود. از جهت دیگر، روی‌آوردی است که به پیامدهای آموزشی وابسته نیست و در نظریه‌های روان‌شناسان شناختی برای بررسی توانمندی‌های ریاضی در پیشرفت دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرد. وقتی این شیوه با پژوهش‌های مرتبط با دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری در ریاضی ترکیب می‌شود و هنگام پردازش ریاضی، تصویرهای مغزی مورد مطالعه قرار می‌گیرد، می‌توان به رابطه میان کارکرد مغز و ریاضی پی برد. مطالعات کاربردی اولیه درباره توانمندی‌های افراد در حوزه ریاضیات، فقط اولین گام

## 1. Internal self-instruction

چندرقمی به عملیات بر روی صفر مربوط است؛ بدین ترتیب هرگونه ارزیابی در مورد مهارت‌های چندرقمی باید مسائلی را که نیازمند عملیات بر روی صفر هستند در بر داشته باشد. بسیاری از کودکان در مرتبط ساختن فرایندهای حساب با مسائل دنیای واقعی (کاربرد ریاضی) و برعکس مشکل دارند. بیشتر کودکان ۱۳-۱۱ ساله می‌توانند محاسبات مالی که شامل ۴ عمل اساسی حساب، یعنی جمع و تفریق و ضرب و تقسیم می‌شود را انجام دهند اما در بسیاری از موارد توانایی آنها برای به کارگیری این مهارت‌ها در مسائل عملی به شدت محدود است (۲۱).

بر این اساس مسئله پژوهش حاضر ناتوانی دانش آموزان با اختلال ریاضی در کاربرد راهبردهای یادگیری به صورت خود انگیخته است. با توجه به این مسئله هدف پژوهش نیز بررسی تاثیر یکی از راهبردهای یادگیری بر بهبود عملکرد ریای یک دانش آموز با اختلال ریاضی است.

### روش

مطالعه حاضر نیمه آزمایشی از نوع تک‌آزمودنی با طرح A-B بوده است. بر این اساس ابتدا نرخ خطاهای دانش آموز طی دو جلسه بررسی و ثبت شد. سپس آموزش طی ۱۰ جلسه صورت گرفت و در هر جلسه مجدداً نرخ خطا ثبت شد.

**نمونه:** آزمودنی یک دختر ۱۱ ساله، کلاس اول راهنمایی و تک فرزند بود.

**ابزارهای اندازه‌گیری:** این آزمودنی بر اساس مصاحبه‌های انجام شده با خود او، مادر و معلم او و با توجه به ملاک‌های تشخیصی ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (ویرایش پنجم) و آزمون‌های روان‌شناختی دارای اختلال ریاضی تشخیص داده شد. طی جلسات مختلف از آزمودنی تست هوش ریون، تست ضرب‌آهنگ استانباک، تست روبرداشت بازپدیدآوری یک شکل جمع‌گرفته شد. در چند مصاحبه تشخیصی مشخص شد که آزمودنی اختلال

تاجار (۱۳) روش آموزش جبرانی را برای بهبود ناتوانی در ۴۰ مفهوم ریاضی برای بهبود اختلال ریاضی در دانش‌آموزان کلاس اول مورد بررسی و تأیید قرار داده است. نتایج یک پژوهش نشان داد که دو نوع بازنمایی شناختی وجود دارد: اطلاعات عددی و اطلاعات ترتیبی، دانش زبان‌شناختی می‌تواند اطلاعات ترتیبی را تسهیل کند (۱۴). پژوهشی دیگر به بررسی مناطق فعال مغز مربوط به اثر فاصله غیرنمادین در کودکان با و بدون اختلال ریاضی پرداخت؛ نتایج این پژوهش نشان داد کودکان مبتلا به اختلال ریاضی در مناطقی از مغز در انتخاب پاسخ درگیر هستند (۱۵). در پژوهشی دیگر بیان شد که ارتباط مستقیمی بین هیجان، علم حساب، و پیشرفت پایین در ریاضی وجود دارد این پژوهش همچنین پیشنهاد کرد که علم حساب - عاطفه به عنوان اندازه‌گیری غیرمستقیم از اضطراب ریاضی استفاده می‌شود (۱۶). محقق دیگری نشان داد که افراد مبتلا به اختلال ریاضی نارسایی‌هایی در کنش‌های اجرایی، شبکه‌های هوشیاری، توجه و پردازش عدد دارند (۱۷). نتایج یک پژوهش نشان داد که بین فهم اعداد و اختلال ریاضی رابطه وجود دارد (۱۸). میخائیلسون ریشه‌های اختلال ریاضی را با توجه به دیدگاه‌های روان‌شناختی، زیستی و آموزشی در نظر گرفته و روش‌های علمی و آموزشی را که می‌توان در کلاس درس اجرا کرد برای رسیدگی به نیازهای افراد مبتلا به اختلال ریاضی، مورد بررسی قرار داده است (۱۹). برخی معتقدند است در مورد کودکانی که در زمینه یادگیری حساب مشکل دارند باید از راهبردهایی استفاده کرد که خواسته‌های کمتری را به منابع حافظه فعال تحمیل می‌کنند (۲۰). بارودی (۲۱) دریافت کودکانی که در زمینه خواندن مشکل دارند، در آغاز و پایان شمارش، مرتکب خطاهای انطباق می‌شوند. پیشرفت شمارش کودکان از شمارش به کمک انگشتان دست به سمت شمارش به صورت ذهنی است. برای اینکه کودکان بتوانند چنین مسائلی را حل کنند باید بفهمند که یک عدد می‌تواند به اجزای کوچک تری تجزیه شود. شایان ذکر است که قسمت عمده‌ای از خطاها در حساب

شرایط خوبی برخوردار بود مادر، پدر بزرگ و مادر بزرگش به او توجه زیادی نشان می دادند و او در یکی از بهترین مدارس شهر قزوین تحصیل می کرد بنابراین او از شرایط محیطی - آموزشی نسبتاً مناسبی برخوردار بود. پدر و مادر نسبت فامیلی نداشتند و سابقه بیماری جسمانی و روانی در خانواده وجود نداشت با توجه به بررسی های انجام گرفته آزمودنی از نظر حواس مختلف (بینایی، شنوایی و...) سالم بود.

در طی جلسات اول در مورد این که آزمودنی ضایعه مغزی ندارد و به لحاظ هوشی و روانی طبیعی است. این اطمینان از طریق مصاحبه و اجرای تست حاصل شد. پرسشنامه علائق و ویژگی های کودک اجرا شد که با توجه به نتیجه آن م.م از لحاظ برقراری ارتباط و احساس مسئولیت وضعیت مطلوبی داشت، فقط به مادر وابستگی شدیدی نشان می داد، ضمناً تحول زبان و تکلم آزمودنی طبیعی بود. پرسشنامه ویژگی های شخصیتی از دیدگاه معلم توسط ناظم مدرسه که شناخت نسبتاً خوبی نسبت به آزمودنی داشت تکمیل شد که با توجه به آن م.م در مدرسه نظم و ترتیب خوبی دارد. با اولیای مدرسه همکاری می کرده و احساس مسئولیت مطلوبی دارد، همچنین مشخص شد آزمودنی قدرت رهبری پایینی در مدرسه دارد. تا حدودی زودرنج است و تنها معلمی که از وضعیت تحصیلی او رضایت ندارد معلم ریاضی است.

در پرسشنامه ویژگی های شخصیتی که توسط مادر تکمیل شد م.م تا حدودی وقت شناس است و در منزل نظم و ترتیب خوبی دارد و اطاعت و فرمانبرداری او خیلی زیاد است. اعتماد به خود او تا حدودی پایین است و در انجام کارهای منزل همکاری زیادی ندارد. همچنین مادر اظهار کرد که م.م در انجام عملیات ساده ریاضی و ۴ عمل اصلی حساب در دنیای واقعی و در هنگام خرید مرتکب خطاهای فراوانی می شود.

از آزمودنی تست هوش ریون گرفته شد که بهره هوشی وی نسبت به همسالانش متوسط به بالا بود. جلسه بعد تست ضرب آهنگ استانباک برای بررسی مشکلات خواندن گرفته شد که نتایج آن مطلوب بود و نشان داد آزمودنی در خواندن

ریاضی و درک مطلب دارد که در پژوهش حاضر تاکید اصلی بر روی اختلال ریاضی وی بود.

**روش گردآوری داده ها:** پس از مشخص شدن نوع اختلال، آزمودنی با استفاده از فنون شناختی - رفتاری در آموزش ریاضیات و محث اعداد صحیح با استفاده از الگوی لیون و پپ (۱۲) تحت درمان و آموزش قرار گرفت. نتایج با مقایسه نرخ اشتباهات آزمودنی در خط پایه و پس از آموزش حاصل شده است. روش تجزیه و تحلیل داده ها نیز تحلیل دیداری بوده است.

### یافته های پژوهش

در این پژوهش یک آزمودنی نوجوان به نام م.م در طی ۱۱ جلسه با استفاده از فنون پیشنهادی لیون و پپ (۱۲) آموزش داده شده است. در جلسات اول با مصاحبه ای که با معلم ریاضیات انجام شد او اظهار کرد که آزمودنی در درک علائم ریاضی مشکل زیادی دارد. و به طور کلی نمرات این درس او پایین است. این در حالی بود که با توجه به بررسی کارنامه چند سال اخیر دانش آموز، وی در سایر دروس وضعیت مناسبی داشته و فقط در ریاضیات و زبان انگلیسی با افت شدید مواجه بود. مادر آزمودنی نیز اظهار کرد که فرزندش در خواندن و نوشتن مشکلی ندارد و تنها مشکل تحصیلی او در زبان و ریاضیات است. او همچنین خاطر نشان کرد آزمودنی در هنر بسیار با استعداد است و در مسابقات نقاشی شرکت می کند و چند مورد از آثار او را نشان داد.

**تدابیر تشخیصی:** به منظور تشخیص نوع اختلال ابتدا مصاحبه بالینی با در نظر گرفتن ملاک های تشخیصی راهنمای تشخیصی و آماری اختلال های روانی - ویرایش پنجم (۴) در مورد اختلال ریاضیات صورت گرفت.

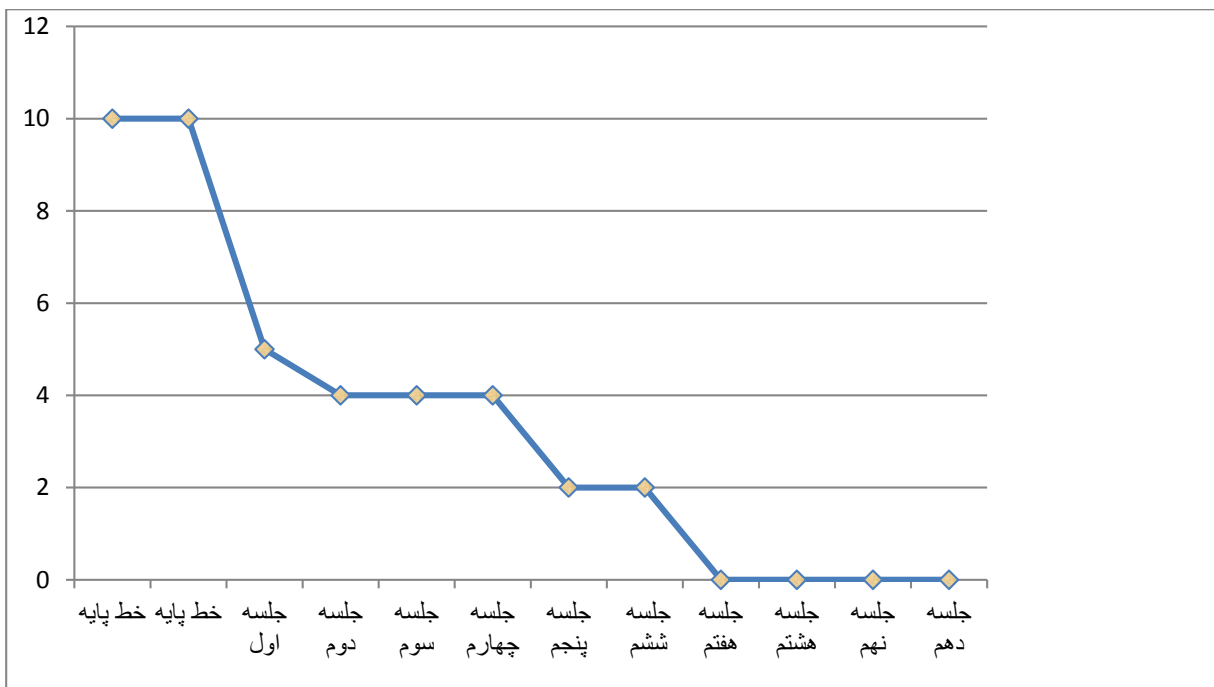
پرسشنامه تاریخچه فردی از طریق مصاحبه با مادر آزمودنی اجرا شد. سطح تحصیلات پدر و مادر دیپلم بود و در ۲ سالگی آزمودنی از هم جدا شده بودند و آزمودنی با مادرش زندگی می کرد. با توجه به بررسی های صورت گرفته آزمودنی از

به کارگیری راهبردهای شناختی رفتاری در آموزش: در بحث مجموعه‌ها ابتدا تلاش شد به طور عینی و با مثال‌های واضح و روشن مفهوم مجموعه آموزش داده شود، سپس مسئله‌ای با صدای بلند برای م.م حل شد، بعد از آن معلم مسئله‌ی دیگری را با کمک م.م با صدای بلند حل کرد. بعد از حل کردن چندین مثال، چند مسئله به آزمودنی داده شد تا جلسه بعد حل کند. در بحث اعداد صحیح ابتدا یک محور اعداد بزرگ به آزمودنی داده شد تا برایش ملموس باشد سپس از این طریق مفهوم عددهای مثبت و منفی و بعد جمع عددهای صحیح آموزش داده شد. در جلسه سوم تمرینات جلسه قبل مرور شد و بعد از آن تفریق اعداد صحیح را آموزش داده شد. هر چند جلسه یک بار مثال‌ها تکرار می‌شد و مسایل جدیدی به م.م داده می‌شد

همان طور که گفته شد پس از گذشت هر سه جلسه مباحث از اول مرور می‌شد و همین کار باعث ثبات در یادگیری می‌شد و نرخ اشتباهات دانش آموز را کاهش می‌داد. خط پایه اشتباهات دانش آموز در بحث اعداد صحیح و روند کاهش آن پس از گذشت ۱۰ جلسه در ادامه ارائه می‌شود.

با مشکل عمده‌ای مواجه نیست. با توجه به نمرات دیکته دانش آموز وی در نوشتن نیز وضعیت مطلوبی داشت. برای بررسی اختلال در ریاضیات در جلسه بعد از او تست رو برداشت بازپدیدآوری یک شکل تجمعی گرفته شد. در این تست از آزمودنی خواسته شد شکل مورد نظر را ابتدا از روی تصویر و بار دیگر بدون نگاه کردن به تصویر بکشد که در هر دو بار با کشیدن جزییات شروع کرد. وقتی از آزمودنی خواسته شد در مورد بهترین نقطه شروع کشیدن تصویر توضیح دهد به جزییات تصویر اشاره کرد که نشان دهنده ضعف وی در ادراک گشتالتی است.

همچنین از م.م خواسته شد متنی از کتاب تاریخ را با صدای بلند بخواند و سپس برداشت کلی خود را از متن بگوید که آزمودنی نتوانست درک کلی خود را از متن بیان کند و صرفاً کلمه‌هایی را که حفظ کرده بود تکرار نمود. علاوه بر این آزمودنی در درک و نامگذاری اصطلاحات ریاضی، عملیات و حل مسایل نوشته شده با نماد ریاضی مشکل داشت و از توالی مراحل ریاضیاتی و حل مسایل پیروی نمی‌کرد.



نرخ اشتباهات آزمودنی در مبحث جمع و تفریق اعداد صحیح

## بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که درمان شناختی — رفتاری بر اختلال ریاضی تأثیر دارد. همان گونه که مشاهده شد آزمودنی دارای اختلال ریاضی بود و درمانگر با استفاده از درمان شناختی — رفتاری به درمان آزمودنی پرداخت. بر اساس مصاحبه‌های انجام شده با آزمودنی، مادر و معلم او و با توجه به ملاک‌های تشخیصی ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (۴) و آزمون‌های روان‌شناختی، اختلال ریاضی آزمودنی تشخیص داده شد. از جنبه شناختی، آموزش خود مورد توجه قرار گرفت که مستلزم گفتگو با خود برای تسهیل فرایند حل مسئله است. از جنبه رفتاری محرک‌هایی که بر پاسخ دانش آموز اثر می‌گذاشت شناسایی شد.

یافته‌های این پژوهش بیانگر تأثیر روش شناختی — رفتاری بر اختلال ریاضی است که با یافته‌های پژوهش‌هایی که در این زمینه صورت گرفته همخوانی دارد. به عنوان مثال فوستر و بانیس (۲۲) تأثیر درمان شناختی — رفتاری را در اختلال یادگیری مورد بررسی قرار داده است. ویلنر (۲۳) نشان داد که هدف از مداخلات شناختی — رفتاری در افراد مبتلا به اختلال یادگیری این است که علاوه بر تحریف‌های شناختی باید به مقابله با کمبودهای شناختی نیز پرداخت. زافیرپولو (۲۰۰۵) مداخله روانی — آموزشی را با استفاده از تکنیک‌های شناختی رفتاری برای اصلاح و بهبود تفکر و همچنین تسهیل تنظیم و تعمیم رفتار در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری مورد توجه قرار داد. همان‌طور که روبینستن (۱۴) اشاره کرده است دو نوع بازنمایی شناختی وجود دارد: اطلاعات عددی، اطلاعات ترتیبی. راهبردهای شناختی می‌توانند بازنمایی شناختی با استفاده از اطلاعات ترتیبی را تسهیل کنند که با یافته‌های این پژوهش همسو است (۱۴). کوچیان و همکاران (۱۵) مناطق فعال مغز مربوط به اثر فاصله غیرنمادین در کودکان با و بدون اختلال ریاضی را مورد بررسی قرار داده است؛ وی نشان داد کودکان مبتلا به اختلال ریاضی در مناطقی از مغز در انتخاب

پاسخ درگیر هستند. اغلب این کودکان به دلیل مشکل در کنش‌های اجرایی مانند خودنظم‌دهی، خودگویی و حافظه فعال نمی‌توانند به طور خودانگیخته راهبردهای یادگیری را به کار ببرند و به آموزش نیاز دارند. آسکنازی (۱۷) نیز نشان داد که افراد مبتلا به اختلال ریاضی نارسایی‌هایی در کنش‌های اجرایی، شبکه‌های هوشیاری، توجه و پردازش عدد دارند. با توجه به مشکلات شناختی کودکان با ناتوانی ریاضی مانند مشکل در به یاد آوردن اطلاعات، مشکل در تفسیر چارت‌ها و نمودارهای ریاضی، مشکل در درک مفهوم عدد و محاسبه، به نظر می‌رسد این افراد علاوه بر آموزش مستقیم که مبتنی بر برنامه درسی است به آموزش مهارت‌های شناختی پایه در ریاضی نیز نیاز دارند. بنابراین استفاده از نظریه‌های یادگیری شناختی و نظریه یادگیری مبتنی بر کنش‌های مغزی در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر ساده بودن طرح پژوهش و نداشتن مرحله پیگیری بود. با استفاده از طرح‌های پیچیده‌تر مانند A-B-A و A-B-A-B می‌توان با دقت بیشتری تأثیر مداخله را بررسی کرد، که این امر موجب بالا رفتن روایی پژوهش می‌شود. محدودیت دیگر پژوهش، تک‌آزمودنی بودن آن است؛ با استفاده از اعمال متغیر مستقل بر تعداد بیشتری از افراد و مقایسه گروه‌های آزمایشی و کنترل با یکدیگر با اطمینان بیشتری می‌توان نقش روش‌های درمانی را بررسی کرد. همچنین در دسترس بودن تعداد بیشتری از آزمودنی‌ها امکان اعمال سطوح مختلف متغیر مستقل (روش‌های درمانی) و بررسی تغییر در متغیر وابسته را فراهم می‌کند. با توجه به اینکه روش‌های متفاوتی در زمینه ناتوانی در ریاضی مطرح است، پیشنهاد می‌شود پژوهشگران با بهره‌گیری از طرح‌های قوی‌تر آزمایشی به مقایسه میزان تأثیر روش‌های مختلف پردازند؛ به ویژه پژوهش در زمینه مقایسه تأثیر آموزش مستقیم، آموزش مهارت‌های شناختی پایه و آموزش‌های ترکیبی در آموزش ریاضی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از نمونه مورد مطالعه، والدین و معلم ایشان جهت همکاری صادقانه در انجام این پژوهش تشکر به عمل می آید.



## References

1. Kirk S, Gallagher J, Coleman MR, Anastasiow NJ. *Educating Exceptional Children*. Cengage Learning; 2011. pp: 551.
2. Shokoohi Yekta M, Parand A. *Learning Disabilities*. Tehran: Teimourzadeh; 2010. [Persian].
3. Saif Naraghi M, Naderi A. *Learning Disorder*. Tehran: Amirkabir; 2009. [Persian].
4. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition: DSM-5. 5<sup>th</sup> edition*. Washington, D.C: American Psychiatric Publishing; 2013. P: 991.
5. Karagiannakis G, Baccaglini-Frank A, Papadatos Y. Mathematical learning difficulties subtypes classification. *Front Hum Neurosci* [Internet]. 2014 Feb 10 [cited 2016 Jan 23];8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3918643/>.
6. Geary DC. Early Foundations for Mathematics Learning and Their Relations to Learning Disabilities. *Current Directions in Psychological Science*. 2013; 22 (1):23–7.
7. Hallahan DP, Kauffman JM. *Exceptional Learners: Introduction to Special Education*. Boston: Allyn & Bacon; 2000. p: 632.
8. Bos CS, Vaughn S. *Strategies for Teaching Students with Learning and Behavior Problems*. Boston, MA:Pearson; 2006. p: 596.
9. Szucs D, Devine A, Soltesz F, Nobes A, Gabriel F. Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment. *Cortex*. 2013; 49 (10):2674–88.
10. Parsons JA. The Reciprocal modification of arithmetic behavior and program development. In Semb G; editor. *Behavior analysis and education*. Lawrence, KS: Kansas University, Department of Human Development; 1972. pp: 185-199.
11. Grimm JA, Bijou SW, Parsons JA. A Problem-solving model for teaching remedial arithmetic to handicapped young children. *J Abnorm Child Psychol*. 1973; 1(1):26–39.
12. Leon JA, Pepe HJ. Self-instructional training: cognitive behavior modification for remediating arithmetic deficits. *Except Child*. 1983; 50(1):54–60.
13. Tajar J. A Survey of the Psycho-Social Issues of Unattended Children in Iran. *Journal of Applied Sciences Research*. 2011; 7(7):996.
14. Rubinsten O, Sury D. Processing Ordinarily and Quantity: The Case of Developmental Dyscalculia. *PLoS ONE*. 2011; 6(9): 24079.
15. Kucian K, Loenneker T, Martin E, Von Aster M. Non-symbolic numerical distance effect in children with and without developmental dyscalculia: a parametric fMRI study. *Dev Neuropsychol*. 2011; 36 (6):741–62.
16. Rubinsten O, Tannock R. Mathematics anxiety in children with developmental dyscalculia. *Behav Brain Funct*. 2010; 6:46.
17. Askenazi S, Henik A. Attentional networks in developmental dyscalculia. *Behav Brain Funct*. 2010, 7; 6(1):1–12.
18. Piazza M, Facoetti A, Trussardi AN, Berteletti I, Conte S, Lucangeli D, et al. Developmental trajectory of number acuity reveals a severe impairment in developmental dyscalculia. *Cognition*. 2010 Jul; 116(1):33–41.
19. Michaelson MT. An Overview of Dyscalculia: Methods for Ascertaining and Accommodating Dyscalculic Children in the Classroom. *Australian Mathematics Teacher*. 2007; 63(3):17–22.
20. Geary DC. Mathematical Disabilities: Reflections on Cognitive, Neuropsychological, and Genetic Components. *Learn Individ Differ*. 2010; 20(2):130.
21. Baroody AJ. Counting Ability of Moderately and Mildly Handicapped Children. *Education and Training of the Mentally Retarded*. 1986; 21(4):289–300.
22. Foster C, Baner J. Use of a narrative therapy approach with a man with a learning disability: an alternative to cognitive behavioral therapy? *Advances in Mental Health and Learning Disabilities* [Internet]. 2013 Apr 10 [cited 2016 Jan 23]; Available from: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17530180200900010>.

23. Willner P. Psychotherapeutic interventions in learning disability: focus on cognitive behavioral therapy and mental health. *Psychiatry*. 2009; 8(10):416–9.
24. Zafiropoulou M, Karmba-Schina C. Applying Cognitive-Behavioral Interventions in Greek Mainstream School Settings: The Case of Learning Difficulties. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*. 2005; 3(2):29–48.

## Cognitive-Behavioral Therapy of Mathematics Disorder: A Case Study

Akram Parand\*<sup>1</sup>, Tahereh Najafifard<sup>2</sup>, Maryam Nozari<sup>3</sup>, Farnaz Hakiminejad<sup>4</sup>

Received: June 10, 2015

Accepted: September 15, 2015

### Abstract

**Background and purpose:** Mathematics disorder is one of the most important and prevalent childhood disorders and most of the psychologists have paid special attention to this disorder. Although many students experience different problems in learning mathematics, many of them do not exhibit mathematics disorder symptoms. In recent years, different approaches have been used for diagnosis and treatment of mathematics disorder. Cognitive-behavioral approach is one of these approaches. Current research aimed to investigate the effects of cognitive-behavioral therapy on mathematics disorder.

**Case:** Research findings have constantly been indicative of the significant role of cognitive-behavioral therapy in the treatment of mathematics disorder. This approach is based on cognitive skills training and uses methods such as self-instruction and self-talks to facilitate problem-solving skills. In this study we tried to encourage the subject to recognize stimuli affect her responses and change them properly. Present research was a case study with repeated measures. Data were collected using clinical interview and psychological testing. In this study, an 11-years old female student received a 10-session cognitive-behavioral therapy. The effectiveness of cognitive-behavioral therapy in decreasing the student's mathematics mistake rates was assessed using repeated measures analysis.

**Conclusion:** According to the findings, cognitive-behavioral therapy significantly decreased the student's mistake rates. Implications of the results were discussed.

**Keywords:** Mathematical disorder, cognitive-behavioral therapy, self- instruction

---

1 . \*Corresponding Author: Postdoctoral of Child Psychology, University of Tehran, Tehran, (Iranakramparand@ut.ac.ir)

2 . M. A in Exeptional Children Education, University of Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran

3 . M. A in Exeptional Children Education, University of Tehran, Tehran, Iran

4 . M. A in Assessment and Measurment, University of Allameh Tabatabaee, Tehran, Iran