

اثر بخشی راهبردهای خودتنظیمی بر افزایش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ابتدایی دارای اختلال ریاضی

رئوف احمدیان^۱ / دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی / دانشگاه تبریز

اسکندر فتحی‌آذر / استاد گروه علوم تربیتی / دانشگاه تبریز

میر محمود میرنسب / دانشیار گروه علوم تربیتی / دانشگاه تبریز

چکیده

زمینه: پژوهش حاضر با هدف تعیین تاثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر بهبود عملکرد درس ریاضی دانش‌آموزان با اختلال ریاضی انجام شد.

روش: روش پژوهش آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل همه دانش‌آموزان پایه‌های اول تا ششم ابتدایی ناحیه ۳ شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ بود. پس از غربالگری و جداسازی، به کمک آزمون‌های هوشی و تحصیلی، ۴۰ نفر از دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی شناسایی شدند و پس از سرشماری به‌طور تصادفی در دو گروه گواه و آزمایش (هرکدام ۲۰ نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای تحت آموزش راهبردهای خودتنظیمی قرار گرفت و گروه گواه آموزش‌های معمول را دریافت کرد. ابزارهای اندازه‌گیری شامل آزمون‌های رایج در مراکز ناتوانی‌های یادگیری برای هر پایه تحصیلی بود که به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون اجرا شد. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که عملکرد گروه آزمایش در درس ریاضی، در مقایسه با گروه گواه، به‌طور معناداری بهبود یافته است ($P < 0/001$).

نتیجه‌گیری: بنابراین می‌توان نتیجه گرفت آموزش راهبردهای خودتنظیمی به بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی کمک می‌کند. بر این اساس می‌توان به مربیان، مشاوران و روان‌شناسان پیشنهاد کرد از این راهبردها برای بهبود عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی استفاده کنند.

واژه‌های کلیدی: اختلال ریاضی، راهبردهای خودتنظیمی، عملکرد تحصیلی، دانش‌آموزان

مقدمه

در بسیاری از سطوح تحصیلی، دانش‌آموزان در حل مسائل ریاضی با مشکل مواجه هستند، به‌طوری که ضعف در حل مسئله باعث افت عملکرد تحصیلی آن‌ها می‌شود (۴). شیوع ناتوانی یادگیری ویژه بین کودکان دبستانی ۵ تا ۱۵ درصد است. اختلال ریاضی یا حساب‌نارسایی^۳ واژه جایگزینی است که برای اشاره به الگوی مشکلاتی به کار برده می‌شود و با مشکلات پردازش کردن اطلاعات عددی، یادگیری واقعیت‌های علم حساب و انجام دادن درست یا فصیح محاسبات مشخص می‌شود (۵). یادگیری ریاضی یکی از موضوع‌های بنیادی مرتبط با یادگیری علوم است که بررسی‌ها و نظریه‌های

بدون شک یکی از دغدغه‌های بشر در طول تاریخ، یادگیری بوده است. تمام پیشرفت‌ها و دستاوردهای بشری نیز محصول یادگیری است. در این میان گروه ویژه‌ای از افراد وجود دارند که در یادگیری و گاهی اوقات در رفتار و ایجاد ارتباط با دیگران دچار مشکل و نارسایی‌هایی هستند و درمان آن‌ها با روش‌های متداول امکان‌پذیر نیست (۱). ناتوانی یادگیری^۲ در یک موقعیت تحصیلی ممکن است پیامدهایی را در سایر زمینه‌ها به همراه داشته باشد (۲ و ۳).

1- Email: AhmadianRaoof@gmail.com

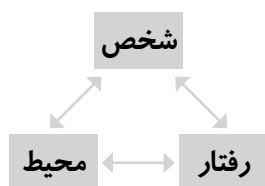
2- Learning Disabilities (LD)

3- Dyscalculia

بسیاری به آن اختصاص یافته است (۶). ناتوانی یادگیری ریاضی دربرگیرنده چهارگروه اختلال است: (۱) مهارت‌های زبانی؛ یعنی درک اصطلاحات ریاضی و تبدیل مسایل نوشتاری به نمادهای ریاضی؛ (۲) مهارت‌های ادراکی؛ یعنی شناسایی و درک نمادها در مرتب‌سازی مجموعه اعداد؛ (۳) مهارت‌های ریاضی؛ یعنی توانایی انجام چهار عمل اصلی و (۴) مهارت‌های توجه؛ یعنی کپی کردن درست شکل‌ها و مشاهده درست نمادهای عملیاتی. مشکلات تسلط یافتن بر معنی عدد، واقعیت‌های عدد یا محاسبه و مشکلاتی در رابطه با استدلال ریاضی جزو ناتوانی یادگیری ویژه هستند (۵).

مهم‌ترین عواملی که سبب اختلال کودکان در ریاضیات می‌شود، عبارت است از: الف) فقدان آمادگی ذهنی؛ ب) تدریس ناکافی یا نادرست؛ پ) عملکرد پایین هوش غیرکلامی. جانسون و مایکل باست^۱ از بررسی شرح حال کودکان با دشواری‌های اساسی در ریاضیات، نتیجه می‌گیرند که این کودکان در زمینه هوش غیرکلامی با مشکل مواجه هستند. آنان به‌طور معمول کمتر به بازی با معماها، مکعب‌ها، ساختن الگوها و مانند آن علاقه نشان می‌دهند، بنابراین در مقایسه اجسام با یکدیگر، طبقه‌بندی آن‌ها، تمییز اندازه‌های مختلف و... با مشکل روبه‌رو هستند (۷). ت) ضعف حافظه بینایی و شنوایی؛ ث) اختلال در تشخیص و درک بینایی؛ ج) اختلال در تشخیص و درک شنوایی؛ چ) اختلال در ادراک فضایی؛ براساس پژوهش‌های انجام‌شده، کودکانی که دشواری در ریاضیات دارند، به‌طور معمول در ادراک فضایی دچار مشکل هستند. برای مثال در ادراک مفاهیم مربوط به بالا و پایین، چپ و راست، زیر و رو، شروع و پایان، جلو و عقب، دور و نزدیک و مابین، دچار سردرگمی می‌شوند که سبب می‌شود نتوانند فاصله بین اعداد و مکان مربوط به آن‌ها را تشخیص دهند (۱). در دهه‌های اخیر نقش و اهمیت راهبردهای خودتنظیمی در یادگیری به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد خودتنظیمی، فرآیندی است که تغییراتی را در مهارت‌ها، دانش راهبردی، توانایی‌ها و انگیزش یادگیرندگان ایجاد می‌کند (۸). یادگیری

خودتنظیمی به توانایی ما برای درک و کنترل محیط‌های یادگیری بازمی‌گردد. به این منظور، ما باید اهدافی را مشخص و راهبردهایی را انتخاب کنیم که بتواند به ما در رسیدن به این اهداف کمک کند (۹). تعاریف متنوعی از یادگیری خودتنظیم شده وجود دارد، اما به نظر می‌رسد سه مولفه آن در عملکرد کلاسی مهم باشند: نخست، یادگیری راهبردهای فراشناختی برای برنامه‌ریزی، بازبینی و تغییر شناخت خود؛ دوم، مدیریت و کنترل دانش آموز بر تلاش خود روی تکالیف کلاسی و سوم راهبردهای شناختی واقعی که دانش‌آموزان برای یادگیری، به یادآوری و فهم تکالیف، از آن‌ها استفاده می‌کنند (۱۰). راهبردهای یادگیری خودتنظیمی شامل مهارت‌های خودآموزی، سوال پرسیدن از خود، خودبازبینی و تقویت خود است که به یادگیرندگان کمک می‌کند با استفاده از فرآیندهای شناختی، یادگیری آن‌ها تسهیل شود (۴). یادگیری خودتنظیمی یک الگوی مفهومی است که می‌تواند به‌منظور طراحی و پیاده‌سازی راهبردهای فردی در یادگیری استفاده شود. دانش‌آموزانی که از راهبردهای خودتنظیمی یادگیری استفاده می‌کنند، با طرح‌ریزی، اجرا و خودارزیابی در طول تکلیف درگیر هستند. خودتنظیمی شامل مجموعه‌ای از راهبردهای خودارزیابی، نظارت بر خود و آموزش به خود است (۱۱). بندورا^۲ استدلال می‌کند که خودتنظیمی، افراد را در سه مرحله اصلی، تحت تاثیر قرار می‌دهد: شخصی، رفتاری و فرآیندهای محیطی. فرآیندهای شخصی شامل دانش فرد، فرآیندهای فراشناخت و اهداف است؛ درحالی‌که فرآیندهای رفتاری شامل خودمشاهده‌گری و خودقضاوتی فرد است. از سوی دیگر فرآیندهای محیطی شامل نتایج غیرفعال بودن، الگوسازی و اقتناع کلامی است (۱۲). این فرآیندها یکدیگر را تحت تاثیر قرار می‌دهند (۱۳).



شکل ۱. الگوی سه جانبه یادگیری خودتنظیمی (۱۲)

در بسیاری از سطوح تحصیلی، دانش‌آموزان در حل مسائل ریاضی با مشکل مواجه هستند، به طوری که ضعف در حل مسئله باعث افت عملکرد تحصیلی آنان می‌شود. برای عملکرد بهتر در درس ریاضی، فراگیران افزون‌بر داشتن اطلاعات کافی درباره موضوع مربوطه باید به راهبردهای خودتنظیمی مجهز باشند (۴). کودکان کم‌سن نیاز دارند مهارت‌های خودتنظیمی را یاد بگیرند، زیرا این مهارت‌ها تاثیر شگرفی بر آمادگی ورود به مدرسه و ایجاد روابط با همسالان دارند (۲۲).

یلدیزی و سابان^۱ در پژوهش خود دریافتند تفاوت معناداری بین تمایل گروه آزمایش به موفقیت در درس ریاضی و باورهای انگیزشی وجود دارد. یافته‌های کیفی این پژوهش نشان می‌دهد در ابتدا دانش‌آموزان، ریاضی را به صورت تفریحی در نظر گرفته و به آن علاقه‌مند شده‌اند و رفته‌رفته اهمیت آن در زندگی را دریافته و توانسته‌اند اهداف دقیقی برای خود مشخص و فرآیند یادگیری خود را کنترل کنند (۲۳). همچنین نتایج پژوهش بیشارا^۲ نشان داد توانایی حل مسائل ریاضی بین دانش‌آموزانی که بر اساس روش‌های خودتنظیمی مورد آموزش بوده‌اند، به طور معناداری بالاتر از توانایی دانش‌آموزان تحت آموزش سنتی است (۲۴). نتایج ژنگ^۳ نیز نشان داد راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در حالت کلی تاثیر مثبت و معناداری بر عملکرد تحصیلی دارد (۲۵). کلیری و پلاتن^۴ در پژوهش خویش دریافتند تطابق نزدیک بین تغییر در یادگیری خودتنظیمی دانش‌آموزان، عملکرد آزمون زیست و برنامه خودتنظیمی، تنوع‌پذیری فردی در عملکرد دانش‌آموزان، رفتارهای خودتنظیمی و رفتارهای مربوط به برنامه خودتنظیمی و اهمیت استفاده از رویکرد ارزیابی چندبعدی در مداخله برنامه یادگیری خودتنظیمی و در حالت کلی برنامه یادگیری خودتنظیمی در محیط‌های آموزشی در بهبود عملکرد تحصیلی تاثیر دارد (۲۶). موئل^۵ در پژوهش خود چهار راهبرد خودکنترلی، خودکنترلی به

تعداد اندکی از دانش‌آموزان هستند که خودتنظیمی کاملی دارند و آن‌هایی که مهارت‌های خودتنظیمی بهتری دارند، با تلاش کمتر یادگیری بیشتری دارند و سطوح بالاتری از رضایت تحصیلی را گزارش می‌دهند (۱۴ و ۱۵). در مقابل دانش‌آموزانی که خودتنظیمی ندارند، رفتارهای تکانشی بیشتری از خود نشان می‌دهند، پیشرفت تحصیلی کمتری دارند و نمی‌توانند توانایی‌هایشان را نشان دهند (۱۶). دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ویژه، در استفاده از راهبردهای خودتنظیمی مانند بررسی، بازیابی و تجدیدنظر کردن در طول تکالیف یادگیری مشکلاتی دارند. این دانش‌آموزان ممکن است آگاهی اندکی از مفید بودن راهبردهای ویژه برای حل مسئله کارآمد و یادگیری موثر و نیز در انعطاف‌پذیری شناختی ضعف داشته باشند (۱۷ و ۱۸). راهبردهای یادگیری خودتنظیمی شامل راهبردهای افزایش تمرین، بسط و گسترش، تفکر انتقادی، سازماندهی، خودتنظیمی فراشناخت، تنظیم زمان-مکان، تلاش، یادگیری از همسالان و به دنبال کمک بودن است (۱۹).



شکل ۲. الگوی یادگیری خودتنظیمی (۲۰)

از ویژگی راهبردهای خودتنظیمی این است که قابل آموزش هستند. بر این اساس «مونتآگو» الگوی شناختی-عاطفی حل مسئله ریاضی را تنظیم کرد (۲۱). در این الگو راهبردهای شناختی حل مسئله عبارت‌اند از: خواندن مسئله، بیان مجدد مسئله، رسم شکل، نمودار مسئله، نمادها، عملیات یا هر روش دیگر که مسئله را به شیوه‌های روشن‌تر و قابل فهم‌تر نشان دهد. فرآیندهای فراشناختی نیز شامل آموزش به خود، پرسش از خود و خودبازبینی است. منظور از خودبازبینی آن است که دانش‌آموزان میزان درک، فهم و پیشرفتی را که حل مسئله و درست بودن شیوه حل مسئله دارد، بررسی کنند و در پایان راهبردهای رفتاری، همان مدیریت زمان، مکان و منابع است.

1- Yidizli & Saban

2- Bishara

3- Zheng

4- Cleary & Platten

5- Muehl

پرورش راهبرد خودتنظیم‌شده اطمینان از این موضوع است که همه جنبه‌های ضروری آموزش راهبرد، کاملاً مشخص شده باشد (۳۵).

مرحله یک؛ پرورش و فعال سازی دانش

پس‌زمینه^۲: پرورش دانش پس‌زمینه برخی اوقات بسیار روشن به نظر می‌رسد، اما در این نوع از تکلیف آشکار است که اغلب بازمینی دقیق صورت نمی‌گیرد. مهم است که برای استفاده موثر از یک راهبرد، دانش‌آموزان در مهارت‌های پیش‌نیاز مسلط شوند. برای مثال، تلاش برای آموختن راهبرد تقسیم بزرگ به دانش‌آموزی که در ضرب یا تفریق مسلط نشده، تلاش بی‌فایده‌ای است. در این مرحله دو تکلیف اساسی وجود دارد: الف) مشخص کردن مهارت‌هایی که کودک برای انجام نیاز دارد و ب) ارزیابی دانش کودک یا توانایی او برای انجام این مهارت‌ها (۳۶).

مرحله دوم؛ مطرح کردن راهبرد^۳: استفاده از

یک راهبرد، فرآیند پیچیده‌ای نسبت به تجربه صرف مراحل آن است. دانش‌آموزان نیاز دارند باور کنند راهبردی که یاد می‌گیرند به آن‌ها در انجام بهتر تکلیف کمک خواهد کرد. این الزام آن‌ها را قادر می‌کند فعالانه درگیر شوند و به خودتنظیمی منجر می‌شود. اگر دانش‌آموزی نخواهد از راهبردی استفاده کند، منصفانه است فرض کنیم که از آن استفاده نخواهد کرد. ضروری است معلمان به خاطر داشته باشند که فرآیندهای انگیزشی اثرات معنی‌داری بر یادگیری و کوشش دارند. در طول فرآیندهای پرورش راهبرد خودتنظیمی معلمان باید با انگیزه باشند و مستعد و پرنرزی ظاهر شوند تا دانش‌آموزان نیز چنین باشند (۳۶). معلمان می‌توانند نمودارهایی برای نشان دادن سطح عملکرد ترسیم کنند. این نمودارها می‌توانند مانند چارت پیشرفت نیز مورد استفاده قرار گیرند و به انگیزش دانش‌آموزان کمک کنند. مرحله نهایی بحث درباره راهبرد، شامل داخل کردن دانش‌آموزان در مراحل خودشان است. معلم چگونگی استفاده از راهبرد و این‌که کجا مفید است را شرح می‌دهد (۳۵).

همراه تشویق، خودتشویقی و خودمدیریتی را به مدت چهار روز در کلاس خواندن و ریاضی تدریس و اجرا کرد. براساس نتایج، خودمدیریتی بیشترین تاثیر را بین دانش‌آموزان داشته و در کل همه راهبردها موجب افزایش معناداری در رفتارهای هنگام تمرین دروس ریاضی و خواندن شده است (۲۷). ماریکو و فیلیپو^۱ نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که راهبردهای یادگیری خودتنظیم باعث افزایش عملکرد دانش‌آموزان در ریاضی می‌شود (۲۸). در بین پژوهشگران داخلی حسنی زنگبار دریافت که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر یادگیری درس ریاضی تاثیر مثبت دارد (۲۹). نریمانی، محمدامینی، زاهد و ابوالقاسمی هم نشان دادند که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در مقایسه با گروه گواه بر انگیزش تحصیلی آزمودنی‌ها تاثیر داشته است (۳۰). همچنین علی‌نژاد و سعید به این نتیجه رسیده‌اند که یادگیری خودتنظیمی باعث کاهش اضطراب دانش‌آموزان شده، یادگیری آنان را بهبود داده و رضایتمندی از تحصیل را در مدارس هوشمند به دنبال دارد (۳۱). کارشکی نیز به این نتیجه رسیده که راهبردهای خودتنظیمی در پیشینه‌کردن یادگیری موثر است، به طوری که یادگیرنده برای خود اهدافی انتخاب، برنامه‌ریزی و تلاش‌هایش را معطوف به آن هدف می‌کند، همچنین در مواقع ضروری از دیگران کمک می‌گیرد و جریان یادگیری خود را نظارت و ارزشیابی می‌کند (۳۲). همین‌طور؛ شیردل و همکاران به این نتیجه رسیدند که بین راهبردهای یادگیری خودتنظیم و انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان رابطه معناداری وجود دارد (۳۳). الگوهای بسیاری برای آموزش راهبرد وجود دارند، اما درباره تعداد محدودی از آنها پژوهش شده و به آسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند یا مانند الگوی پرورش راهبرد خودتنظیمی، روی هر دو جنبه تحصیلی و انگیزشی دانش‌آموزان با مشکلات یادگیری تمرکز می‌کنند. الگوی پرورش راهبرد خودتنظیمی مبتنی بر نظریه و اعتبار آن ثابت شده است (۳). الگوی پرورش راهبرد خودتنظیمی، الگویی است که دانش‌آموزان با به‌کارگیری برنامه‌های آن آسان‌تر یاد می‌گیرند. مرحله اساسی در الگوی

2- Develop and Active Background Knowledge

3- Discuss the Strategy

1- Marcou & Philippou

مرحله سوم؛ الگوسازی راهبرد^۱: الگوسازی خوب به دانش‌آموز اجازه می‌دهد مانند یک یادگیرنده متخصص، راهبرد را به کار برد. بخش مهم الگوسازی، فرآیند تفکر با صدای بلند است که معلمان یا دانش‌آموزان هنگام انجام یک راهبرد، فرآیندهای فکری خودشان را کلامی می‌کنند. الگوسازی، دانش‌آموزان درباره مراحل راهبرد را افزایش می‌دهد و آگاهی شناختی و فراشناختی آن‌ها از راهبرد را بهبود می‌بخشد. روش‌های مختلفی وجود دارد تا فرآیند ایجاد تفکر با صدای بلند آسان‌تر انجام گیرد؛ یکی از ابزارهایی که معلمان می‌توانند استفاده کنند، تجزیه فراشناختی تکلیف است. برای هر مرحله در تکلیف، فرآیندهای خودتنظیمی را با پرسیدن سوالات چرا، چگونه و چه اندازه، مشخص می‌کنند (۳۶).

مرحله چهارم؛ به‌خاطر سپردن راهبرد^۲: هدف این است که دانش‌آموزان مراحل راهبرد و استفاده از آن را به‌صورت خودکار مشخص کنند. برای استفاده موثر و کامل از یک راهبرد، آن‌ها باید قادر به تمرکز انرژی و توجه خود روی تکلیف در دست اقدام باشند، نه این‌که در تقلا برای به‌یاد آوردن مراحل و چگونگی انجام آن باشند. دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری اغلب دشواری‌هایی در به‌یاد آوردن دارند: تلاش برای به‌یاد آوردن آن‌چه بعداً انجام خواهند داد، عملکرد را به تأخیر می‌اندازد (۳۶).

مرحله پنجم؛ حمایت و تقویت راهبرد^۳: در این مرحله، معلم و دانش‌آموز با هم و به‌صورت مشترک کار و راهبرد را تمرین می‌کنند، تا زمانی که دانش‌آموز به‌صورت مستقل و کارا قادر به انجام راهبرد باشد. در طول این مرحله، معلمان و دانش‌آموزان به‌صورت مکرر از الگوسازی راهبرد استفاده می‌کنند و چگونگی، زمان و دلیل استفاده از راهبرد را مورد بحث قرار می‌دهند. به محض این‌که دانش‌آموز تجربه و کفایت استفاده از راهبرد را به‌دست آورد، حمایت معلم به تدریج کم می‌شود تا دانش‌آموز به‌صورت مستقل قادر به استفاده از راهبرد باشد (۳۶).

مرحله ششم؛ عملکرد مستقل^۴: در این مرحله دانش‌آموز باید برای کاربرد مستقل راهبرد آماده باشد. وظیفه اصلی معلم بازبینی عملکرد دانش‌آموز و بررسی استفاده مناسب از راهبرد خواهد بود. دانش‌آموزان هنگام کاربرد مستقل، برخی مواقع راهبرد را تحریف می‌کنند یا مراحل را از قلم می‌اندازند. بسیاری از دانش‌آموزان راهبرد را با نیازهای خود منطبق می‌کنند. اگر دانش‌آموز، راهبرد را به‌صورت صحیح و متناسب به کار برد، اما سطح بالایی از عملکرد کسب یا حفظ نشود، آموزش دوباره راهبرد یا در نظر گرفتن راهبرد متفاوت شاید در دستور کار باشد (۳۶).

بر اساس گزارش اداره آموزش ایالات متحده آمریکا، دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری در مخاطره ترک تحصیل هستند؛ حدود ۷۰ درصد از آن‌ها در گرفتن دیپلم متوسطه شکست می‌خورند (۳۴). نیاز به این‌گونه پژوهش‌ها زمانی احساس می‌شود که در ماندگی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری و حتی دانش‌آموزان عادی و نیز درماندگی والدین، معلمان و متخصصان برای درمان و کمک به این دانش‌آموزان را مشاهده می‌کنیم، چراکه استفاده از آموزش‌های کلیشه‌ای و حتی ابزار و روش‌های گذشته زیاد کارساز نیست. از طرفی مشکلات یادگیری کودکان در زمینه ریاضیات در مقایسه با سایر زمینه‌های ناتوانی‌های ویژه در یادگیری مانند خواندن و نوشتن امل، کمتر مورد پژوهش و بررسی قرار گرفته است (۳۳). بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه خودتنظیمی نیز مرتبط با دانش‌آموزان عادی است و کمتر پژوهشی در این زمینه روی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری، به‌ویژه اختلال ریاضی انجام شده است. میزان شیوع بالای ناتوانی یادگیری بین دانش‌آموزان و نقش خودتنظیمی به‌عنوان عاملی کلیدی در موفقیت دانش‌آموزان و استفاده از نتایج این مقاله در زمینه آسیب‌شناسی و درمان دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ویژه؛ از ضرورت‌های مهم این پژوهش بوده و با هدف تعیین تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر بهبود عملکرد تحصیلی در درس ریاضی دانش‌آموزان با اختلال ریاضی بررسی شده است. سایر نشریات و محتوای مقاله به تأیید تمام نویسندگان رسیده

1- Model the Strategy

2-Memorize the Strategy

3- Support the Strategy

4- Independent Performance

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون در گروه گواه بود.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری این پژوهش شامل همه دانش‌آموزان ابتدایی پایه‌های اول تا ششم (۷ تا ۱۲ سال)، ناحیه سه شهر تبریز بود که در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ به‌عنوان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی، از طرف مدارس این ناحیه به مرکز ناتوانی‌های یادگیری ناحیه سه تبریز معرفی شده بودند. از جامعه یادشده ۴۰ دانش‌آموز با روش تمام‌شماری انتخاب و در دو گروه ۲۰ نفره آزمایش و گواه با هم‌تاسازی از نظر جنسیت، سن و پایه تحصیلی تقسیم شدند.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها

گروه-پایه	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
تعداد در گروه گواه	۲ یک دختر یک پسر	۲ یک دختر یک پسر	۴ دو دختر دو پسر	۴ دو دختر دو پسر	۴ دو دختر دو پسر	۴ دو دختر دو پسر
تعداد در گروه آزمایش	۲ یک دختر یک پسر	۲ یک دختر یک پسر	۴ دو دختر دو پسر	۴ دو دختر دو پسر	۴ دو دختر دو پسر	۴ دو دختر دو پسر

برای گردآوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

الف) مقیاس هوشی وکسلر کودکان: در حال حاضر، مقیاس هوشی وکسلر کودکان به‌عنوان اصلی‌ترین ابزار سنجش هوش و تشخیص کودکان دارای مشکل یادگیری در مقطع دبستان ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مقیاس هوشی وکسلر کودکان، پنج‌نوع هوش بهر محاسبه می‌شود که عبارتند از: درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و هوش بهر کل که در ۱۵ خرده‌آزمون سنجیده می‌شود. اعتبار و روایی این آزمون سال ۱۳۸۶ توسط عابدی،

صادقی و ربیعی با حمایت مالی سازمان آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری ترجمه، انطباق و هنجاریابی شد که ضرایب پایایی خرده‌آزمون‌ها از طریق آلفای کربنباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ و از طریق روش تنصیف بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (۳۷).

ب) آزمون‌های عملکرد تحصیلی: این آزمون‌ها توسط مراکز ناتوانی‌های یادگیری ویژه، وابسته به اداره کل آموزش و پرورش استثنایی تهیه شده است. آزمون عملکرد تحصیلی یک آزمون درجه‌بندی‌شده برای پایه‌های تحصیلی مختلف است؛ به سخن دیگر برای هر پایه تحصیلی آزمون عملکرد تحصیلی ویژه آن پایه با توجه به محتوای درس ریاضی همان پایه تهیه شده است. نمرات این آزمون‌ها از صفر تا ۲۰ متغیر است. نحوه محاسبه نمرات میانگین به این صورت بود که ابتدا میانگین نمرات هر پایه تحصیلی در هر گروه محاسبه و سپس میانگین میانگین‌های هر گروه محاسبه شد، در واقع برای عملکرد تحصیلی درس ریاضی از دانش‌آموزان یک نمره در دامنه صفر تا ۲۰ به دست آمد. این سوال‌ها توسط سرگروه‌های آموزشی هر مقطع و به‌صورت هماهنگ در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ طراحی شده و به تایید کارشناسان آموزش و پرورش رسیده است.

ج) برنامه مداخله‌ای: برنامه آموزشی خودتنظیمی براساس پرورش راهبرد خودتنظیم‌شده ملتزر^(۳۸) و لین‌مان^۲ و رید^۳ (۳۵) تدوین شده که شامل ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و دو بار در هفته به دانش‌آموزان گروه آزمایش به روش انفرادی، در مرکز ناتوانی‌های یادگیری ویژه ناحیه ۳ تبریز توسط پژوهشگر و مربیان مرکز ناتوانی‌های یادگیری ویژه آموزش داده شد.

روایی محتوایی این بسته آموزشی مورد تایید بیرامی^(۳۶) بوده و در گذشته نیز توسط گراهام و هریس^(۸)، مورد استفاده قرار گرفته است. خلاصه برنامه آموزش خودتنظیمی در جدول ۲ ارائه شده است.

1- Meltzer

2- Lienemann

3- Reid

جدول ۲. برنامه آموزش خودتنظیمی و محتوا، اهداف، روش تدریس و نوع فعالیت‌های یادگیری آموزشی هر جلسه

ردیف	محتوای آموزشی	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری
۱	پرورش و فعال‌سازی دانش پس‌زمینه: مشخص کردن مهارت‌هایی که کودک برای انجام راهبرد نیاز دارد و ارزیابی دانش کودک یا توانایی او برای انجام این مهارت‌ها	مداد و کاغذ- پرسش و پاسخ	تکمیل برگه و گوش دادن فعال
دوم	مطرح کردن راهبرد: توضیح فواید استفاده از راهبرد-ارایه نمونه‌هایی از عملکرد فعلی	پرسش و پاسخ	تکمیل برگه‌های مربوطه و گوش دادن فعال
سوم	الگوسازی راهبرد: آموزش تفکر یا صدای بلند-کلامی‌سازی فرآیندهای فکری توسط مربی	پرسش و پاسخ و استفاده از بازی‌های مناسب سن فرد	مشارکت در بازی
چهارم	الگوسازی راهبرد: تجزیه فرآیند ساختن تکلیف: (۱) چرا این مرحله را در تکلیف انجام دادم؟؛ (۲) چگونه فهمیدم که آن را انجام دهم؟؛ (۳) کدام اعمال، نشانه‌ها یا سوال‌ها مهم هستند؟؛ (۴) چه دانشی نیاز دارم؟	پرسش و پاسخ مکلفه	گوش دادن فعال و پاسخ‌های مناسب
پنجم	آموزش تمرکز انرژي و توجه روی تکلیف	روش چندحسی	مشارکت فعال در بازی
ششم	به خاطر سپردن راهبرد	نرم‌افزار تقویت حافظه فعال	کار با برنامه رایانه‌ای
هفتم	حمایت و تقویت راهبرد: کار مشترک مربی و دانش‌آموز-الگوسازی راهبرد	پرسش و پاسخ	تکمیل و رفع کمبودهای احتمالی
هشتم	حمایت و تقویت راهبرد: واگذاری مسئولیت به دانش‌آموز و تقویت عملکرد مستقل دانش‌آموز	استفاده از کتاب و نرم‌افزار	اصلاح رفتار خود و برطرف کردن اشکالات
نهم	عملکرد مستقل دانش‌آموز: بازیابی و بررسی عملکرد توسط مربی	مکاشفه‌ای	بازیابی در رفتار
دهم	عملکرد مستقل دانش‌آموز: بازیابی و بررسی عملکرد توسط دانش‌آموز	مکاشفه‌ای	بازیابی در رفتار

فرم مصاحبه با والدین و نیز رضایت‌نامه برای شرکت در این پژوهش، توسط والدین تکمیل شد و پس از هم‌تاسازی گروه‌ها، پیش‌آزمون‌های ریاضی برای هر پایه که به تأیید کارشناسان آموزش و پرورش رسیده و براساس مطالب کتاب درسی بود، به اجرا گذاشته و نتایج آن ثبت شد. براساس پیشینه پژوهشی موجود و حیطه‌های مداخله‌ای مورد نیاز، بسته آموزشی خودتنظیمی تدوین شده بود که در گروه آزمایش افزون‌بر آموزش‌های معمول به اجرا گذاشته شد و گروه گواه آموزش‌های معمول را که در مراکز ناتوانی‌های یادگیری ویژه به دانش‌آموزان داده می‌شود، دریافت کردند. تعداد این جلسات در هر دو گروه ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به صورت فردی و دو بار در هفته بود.

این آموزش‌ها توسط پژوهشگران و مربیان مرکز ناتوانی‌های یادگیری ویژه ناحیه سه تبریز داده شد. به این منظور مربیان این مرکز طی چند جلسه توجیهی، به منظور یکسان‌سازی آموزش‌ها، با این بسته آموزشی آشنا شدند و شیوه آموزش در هر جلسه، اهداف و ابزار مورد نیاز مطرح شد و پس از پایان آموزش‌ها پس از آزمون ریاضی برای هر دو گروه گواه و آزمایش به اجرا گذاشته و عملکردها مقایسه شد.

یافته‌ها

برای تحلیل داده‌های آماری ابتدا از آمار توصیفی برای متغیرهای زمینه‌ای دانش‌آموزان و همچنین برای آزمون فرضیه پژوهش، ابتدا برای تأیید پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس از آزمون کولموگوروف-اسمیرنف؛ شیب رگرسیون و آزمون لوین استفاده شد و بعد از تأیید آن‌ها از روش تحلیل کوواریانس استفاده شد.

فرضیه پژوهش: آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر عملکرد دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری در درس ریاضی تأثیر مثبت دارد.

نتایج تحلیل کوواریانس انجام‌شده روی نمره عملکرد در دو گروه آزمایش و گواه در جدول ۳ ارائه شده است. در این تحلیل نمره‌های پیش‌آزمون تحت کنترل آماری قرار گرفته است و سپس دو گروه براساس واریانس باقی‌مانده

روش اجرا

آزمون هوشی و کسلر ۴ برای همه دانش‌آموزان معرفی شده با مشکل ریاضی اجرا شد و کسانی که حداقل نمره ۸۵ را کسب کردند به عنوان نمونه انتخاب شده و دانش‌آموزانی که مشکل خواندن و نوشتن داشتند، جداسازی شدند.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر راهبردهای خودتنظیمی در بهبود عملکرد درس ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی انجام شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد مداخله راهبردهای خودتنظیمی از قبیل راهبردهای شناختی-فراشناختی و رفتاری در بهبود عملکرد درس ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی تأثیر مثبت دارد. در همین زمینه زیرمن معتقد است راهبرد خودتنظیمی، دانش‌آموزان را قادر می‌کند شخصا رفتار، محیط و کارکرد نهایی‌شان را تنظیم کنند (۳۹). نتایج این پژوهش هم سو با نتایج پژوهش‌های یلدیزیلی و سابان (۲۳)؛ بیشارا (۲۴)؛ ژنگ (۲۵)؛ کلیری و پلاتن (۲۶)؛ موئهل (۲۷) و ماریکو و فیلیپو (۲۸)، همچنین حسنی زنگبار (۲۹)؛ نریمانی و همکاران (۳۰)؛ علی‌نژاد و سعید (۳۱)؛ کارشکی (۳۲) و شیردل و همکاران (۳۳) است. پژوهشگران یادشده در پژوهش‌های خود به این نتیجه دست یافتند که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در بهبود عملکرد درس ریاضی دانش‌آموزان تأثیر مثبتی دارد. در نتیجه با توجه به نتایج حاصل از مقاله حاضر مبنی بر تأثیر مثبت راهبردهای یادگیری خودتنظیمی در بهبود عملکرد درس ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری ریاضی، همچنین براساس نتایج پژوهش‌های بیان‌شده می‌توان چنین استنباط کرد که پیش از توجه به بهبود عملکرد درسی دانش‌آموزان باید ابتدا وجود ناتوانی یادگیری را در آن‌ها شناسایی کرده، سپس با توجه به سطح هوش‌بهر و توانایی آن‌ها در توانایی محاسبه عددی و ریاضی‌شان؛ روش‌هایی را برای بهبود وضعیت آن‌ها انتخاب کرد و مورد آموزش قرار داد که یکی از بهترین روش‌ها، آموزش راهبردهای خودتنظیمی به دانش‌آموزان است. اگر معلمان و مسئولان مدرسه بتوانند به‌خوبی و با شناسایی این‌گونه دانش‌آموزان روش‌های خودتنظیمی را به آن‌ها آموزش دهند، شاهد بهبود عملکردشان در درس ریاضی خواهند بود. براساس نظریه خودتنظیمی می‌توان چنین تبیینی ارائه داد هنگامی

مقایسه می‌شوند. همان‌طور که نتایج تحلیل کواریانس نشان می‌دهد بین نمره عملکرد گروه آزمایش و گواه تفاوت معنا داری مشاهده می‌شود ($F=118/9, p<0/05$). مجذور اتا ۰/۷۶ است، یعنی ۷۶ درصد از واریانس عملکرد دانش‌آموزان مربوط به آموزش راهبردهای خودتنظیمی بوده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس دو گروه آزمایش و گواه در عملکرد دانش‌آموزان

مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	مقدار واریانس	سطح معنی داری	مجدوراتا
۲۵۱/۵۹	۱	۲۵۱/۵۹	۱۰۶/۵	۰/۰۰۱	۰/۷۴
۲۸۰/۹	۱	۲۸۰/۹	۱۱۸/۹	۰/۰۰۱	۰/۷۶
۸۷/۴	۳۷	۲/۳۶	-	-	-

همچنین براساس جدول ۴، میانگین و انحراف استاندارد عملکرد دانش‌آموزان در دو گروه آزمایش و گواه پس از مهار متغیر همانند برای گروه آزمایش ۱۴/۶ و برای گروه گواه ۹/۳ است که تفاوت معنی داری با یکدیگر دارند. به بیان دیگر، آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری در درس ریاضی موثر بوده است.

جدول ۴. میانگین و انحراف استاندارد نمره میزان عملکرد در دو گروه پس از کنترل پیش‌آزمون

گروه	میانگین	انحراف استاندارد	سطح اطمینان ۹۵ درصد	
			حد بالا	حد پایین
آزمایش	۱۴/۶	۰/۳۴	۱۵/۲۹	۱۳/۹
گواه	۹/۳	۰/۳۴	۹/۹۹	۸/۶

References

1. SeifNaraghi M, Naderi EA. Learning disabilities (Second edition), Tehran: Arasbaran, 2009 (Persian).
2. Rourke BP. Syndrome of nonverbal learning disabilities: Neurodevelopment manifestation. New York: Guilford press, 1995.
3. Tsatsanis KD, Fuerst DR, Rourke BP. Psychological dimensions of learning disabilities: External validation and relationship with age academic functioning. *Journal of Learning Disabilities*. 1997;(30): 490-502.
4. Montague M. Self-regulation strategies to improve mathematical problem solving for students with Learning disabilities. *Learning Disabilities Quarterly*. 2008;(31): 37-46
5. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth edition, (DSM5-tm). Washington, DC: American psychiatric publishing, 2013.
6. Zorifi M. The study of student's mathematics lesson learning quality. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2010;(8): pp: 505-511.
7. Johnson D, Myklebust H. Learning disabilities. New York: Grune & Stratton, 1967.
8. Graham S, Harris KR. Improving the writing performance of young struggling writers: Theoretical and programmatic research from the center on accelerating student learning. *The Journal of Special Education*. 2005;(39):pp: 19-33.
9. Schunk D. Goal and self-evaluative influences during children's cognitive skill learning. *American Educational Research Journal*. 1996;33(2):pp: 359-382.
10. Zimmerman B, Pons M. Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*. 1988;(80):pp: 284-290.
11. Ness B, Middleton MA. Framework for Implementing Individualized Self-Regulated Learning Strategies in the Classroom. *Intervention in School and Clinic*. 2012;(47):267-275
12. Bandura, A. Social foundation of thought and action. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.
13. Schunk DH. Social cognitive theory and self-regulated learning. In B.J. Zimmerman & D.H Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research, and practice*. New York: Springer Verlag, 2001.
14. Pintrich PR. The Role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (eds), *Handbook of self-regulation*, San Diego, CA: Academic Press, 2000. pp: 452-501.
15. Zimmerman BJ. Attaining self-regulated learning: A Social-cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (eds), *Handbook of self-regulation*, San Diego, CA:

که کودکان از راهبردهای خودتنظیمی استفاده می‌کنند، بر فرآیند حل مسائل خود نظارت کرده و برای خود هدف تعیین می‌کنند، خطاهای خود را با کمک معلم تشخیص می‌دهند، با ارزیابی الگوهای درست از سوی معلم، فرآیند صحیح حل مسئله را یاد می‌گیرند و سپس آن را تمرین می‌کنند و به این ترتیب با تصحیح خطا و ارزیابی الگوهای درست و تمرین آن، مهارت صحیح حل مسائل را کسب می‌کنند. آموزش خودتنظیمی به دانش آموزان این امکان را می‌دهد تا با برنامه‌ریزی، سازماندهی و خودبازبینی، به انجام تکالیف درسی و فعالیت‌های روزمره بپردازند، شکست‌های متعدد، دوباره مورد بررسی و بازبینی قرار گیرند و سرانجام یادگیری فعال در این‌گونه دانش آموزان بهبود یابد. این دانش آموزان ممکن است به واسطه خودتنظیمی از مفید بودن راهبردهای ویژه برای حل مسئله کارا و یادگیری موثر آگاهی داشته باشند و در انعطاف‌پذیری شناختی، توانمندی لازم را به دست آورند. از آن‌جا که رشد همه‌جانبه دانش آموزان در همه ابعاد وجودی‌شان از اهداف عالی نظام آموزش و پرورش است، باید تلاش خود را معطوف به برنامه‌های تربیتی کنیم که هدف آن خودتنظیم کردن هرچه بیشتر دانش آموزان در امر آموزش و در پی آن پرورش انسان‌هایی کارآمد، مسئول و مستقل باشد. در نتیجه به مسئولان مدارس پیشنهاد می‌شود با برگزاری دوره‌های آموزشی، معلمان را با این‌گونه روش‌ها برای بهبود وضعیت درسی دانش آموزان آشنا کنند. همچنین با توجه به حجم زیاد کار در مورد ناتوانی‌های یادگیری پیشنهاد می‌شود افراد بیشتری برای همکاری و به‌کارگیری روش‌های جدید و موفق، آموزش داده شوند و در واقع این مرکز در آموزش و پرورش گسترش یافته و به مشکلات یادگیری دانش آموزان دارای اختلال به صورت جدیدی تر پرداخته شود. همچنین متخصصان، مربیان و روان‌شناسان نیز با آشنا کردن والدین با چنین اختلالی در وجود فرزندان‌شان؛ از همکاری آن‌ها در ساعات غیرمدرسه برای کمک به فرزندشان در توانایی حل این مسئله با به‌کارگیری راهبردهای خودتنظیمی کمک کنند.

- Academic Press. 2000. : 452-501.pp
16. Zimmerman BJ. A social cognitive view of self regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*. 1989;(81): pp: 329-339
 17. Meltzer L. Strategy use in children with learning disabilities: The challenge of assessment. In L. J. Meltzer (Ed.). *Strategy assessment and instruction for students with learning disabilities: From theory to practice*, Austin, TX: Pro-Ed. 1993;pp: 93-136.
 18. Meltzer L, & Montague J. Strategic learning in students with learning disabilities: What have we learned? In B. Keogh & D. Hallahan (Ed.), *Research and global perspective in learning disabilities: Essays in honor of William J. Cruickshank* (Chapter 7), Hillsdale, NJ: Erlbaum, 2001.
 19. Ozyildirim F, Alkas C, Yetkin OE. The factors that affect the pre-service mathematics teachers' self-regulation strategies. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2011;15pp: 3543-3549
 20. Pintrich PR, DeGroot EV. Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 1990 ,82. pp: 40-33.
 21. Montague M. Assessing mathematical problem solving. *Learning Disabilities: Research & practice*. 1996;(11) pp: 238-248.
 22. Shonkoff JP, Phillips DA. *From neurons to neighborhoods: The science of early childhood*, Chapter 9, *Nurturing Relationships*. Washington, DC: National Academy Press, 2000. pp: 225-266.
 23. Yidizli H, Saban A. The effect of self-regulated learning on sixth-grade Turkish students' mathematics achievements and motivational beliefs. *Cogent Education*. 2016 ,(12) 3. pp: 1-17.
 24. Bishara S. Self-regulated math instructions for pupils with learning disabilities. *Cogent Education*. 3(1), 2016. pp: 1-15.
 25. Zheng L. The effectiveness of self-regulated learning scaffolds on academic performance in computer-based learning environments: a meta-analysis. *Asia Pacific Education Review*, 2016 ,(2)17. pp: 202-187.
 26. Cleary JT, Platten P. Examining the Correspondence between Self-Regulated Learning and Academic Achievement: A Case Study Analysis. *Education Research International*. 2013;(10);pp: 187-202.
 27. Muehl D. The Effectiveness of Self-Regulating Strategies on On-Task Behaviors of a Student with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Indiana University- Purdue University Fort Wayne*. 2015 ,30. pp: 1-235.
 28. Marcou A, Philippou G. Motivational Beliefs, Self-Regulated Learning and Mathematical Problem Solving, *Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 2015 ,3. pp: 297-304.
 29. Hasani Zangbar T. Investigation the influence of self-regulated learning strategies on female students' math learning and anxiety in first grade of high schools of BostanAbad city during 16-2015, M.A thesis of training psychology major of humanity and educational science faculty, Tabriz Islamic Azad University. 2016. (Persian).
 30. Narimani M, MohammadAmini Z, Zahed A, Abolghasemi A. Effectiveness of self- regulated learning strategies and problem solving on students academic motivation. *School Psychology Journal*. 2015;4 (1);pp: 139-155 (Persian).
 31. Alinejad MA, Saeed N. The relationship between balance and self- regulated learning with academic satisfaction in smart schools. *Training technology*. 2014;9 (4);pp: 311-320 (Persian).
 32. Kareshki H. The self- regulated role on unofficial learning, *The first congress of training and learning*. 2013. pp: 611-627 (Persian).
 33. Shirdel KhN, Mirzaeian B, HasanZadeh R. The relationship between self- regulated learning strategies and students academic motivation in high schools. *Research in curriculum planning*, Year. 2013; 2(9): pp:99-112 (Persian).
 34. U.S. Department of Education. *Data Tables for OSEP State Reported Data*, 2005. <http://Ideadata.org>.
 35. Lienemann TO, Reid R. *Self-Regulated Strategy Development for Students with Learning Disabilities, Teacher Education and Special Education*. 2006; 29(1): pp: 3-11
 36. Beyrami M. Effectiveness if self- regulated training on performance functions and reading performance among Dyslexic students. *The report of research project of special academic research of Tabriz university*, 2012 (Persian).
 37. Sharifi T, Rabiei M. The usage of Wechsler intelligence test edition in recognition of writing and math disorders. *Learning disabilities*. 2012; 2(2): pp: 59-75 (Persian).
 38. Meltzer L. *Executive Function in the Classroom: Metacognitive Strategies for Fostering Academic Success and Resilience*, Paper Presented at the Learning Differences Conference, Cambridge, MA, 2004.
 39. Zimmerman BJ, Pons M. Development of a structural interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American educational research*. 1986; 23: pp 614-628.