

اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی بر حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی

The Effectiveness of Learning Strategies and Attribution Retraining Instruction Methods on Mathematical Problem Solving in Intellectually Disabled Students

Mohammad Ashouri PhD Candidate Islamic Azad University Roudehen Branch	Masoumeh Pourmohamad R. Tajrishi, PhD Social Welfare and Rehabilitation Sciences University	دکتر معصومه پورمحمدرضای تجریشی استادیار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی	محمد عاشوری دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن
Seyyede Somayah J. Abkenar MA student in Psychology of Exceptional Children	Jamal Ashouri PhD Candidate Islamic Azad University Science and research Branch Iran-Esfahan	جمال عاشوری دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات ایران-اصفهان	سیده سمیه جلیل آبکنار دانشجوی کارشناس ارشد روان‌شناسی کودکان استثنایی

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی بر حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان پسر دارای ناتوانی هوشی تحولی انجام شد. ۴۵ دانش‌آموز پایه سوم راهنمایی به روش تصادفی خوشه‌ای از مدارس کم‌توان ذهنی استان تهران انتخاب و به تصادف در سه گروه ۱۵ نفری (دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل) قرار داده شدند. طرح تحقیق از نوع طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. به هر یک از دو گروه آزمایش یکی از روش‌های راهبردهای یادگیری (بشاورد، ۱۳۷۹) و بازآموزی اسنادی (گلپور، ۱۳۸۸) در هشت جلسه ۴۵ دقیقه‌ای آموزش داده شد. از آزمون معلم‌ساخته ریاضی برای سنجش عملکرد حل مسئله ریاضی و از آزمون هوش وکسلر (وکسلر، ۱۹۸۶) برای تعیین بهره هوشی دانش‌آموزان استفاده شد. داده‌ها با روش تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی توکی تحلیل شدند. نتایج نشان دادند که بین میانگین عملکرد ریاضی گروه‌های آزمایشی راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی، و گروه بازآموزی اسنادی و گروه کنترل تفاوت معنادار وجود دارد. می‌توان نتیجه گرفت که روش آموزشی راهبردهای یادگیری بیش از بازآموزی اسنادی عملکرد دانش‌آموزان را در حل مسئله ریاضی افزایش داده است.

واژه‌های کلیدی: ناتوانی هوشی تحولی، حل مسئله ریاضی، راهبردهای یادگیری، بازآموزی اسنادی

Abstract

The purpose of this study was to compare the effectiveness of learning strategies and attribution retraining instructions methods on the mathematical problem-solving in male students with intellectual disability. Forty five students in grade eight were selected from intellectually disabled schools of Tehran Province using cluster random sampling method. The Participants were assigned equally to three groups (two experimental groups and one control group). The research design was pretest-posttest control group. One of the experimental groups received eight sessions (45 minutes a session) of learning strategies (Bashavard, 2000) and the other attribution retraining (Golparvar, 2009). To assess the mathematical problem-solving performances and the intelligence quotients, a teacher-made Mathematical Problem-Solving Test and the Wechsler Intelligence Scale (Wechsler, 1986) were used, respectively. Data were analyzed by analysis of covariance and Tukey test. Results indicated that there were significant differences between the mean of mathematical performance of two experimental groups, and between attribution retraining and control groups. It can be concluded that learning strategies method improved students' performance in mathematical problem-solving more in comparison to attribution retraining method.

Keywords: intellectual disability, mathematical problem-solving, learning strategies, attribution retraining

received: 13 February 2012

accepted: 5 March 2012

دریافت: ۹۰/۱۰/۲۵

پذیرش: ۹۰/۱۲/۱۵

مقدمه

در قرن اخیر، به آموزش افرادی که از ناتوانی هوشی تحولی^۱ رنج می‌برند توجه ویژه‌ای شده است (هاردمن^۲، درو^۳ و ایگن^۴، ۱۳۸۷/۱۹۹۴). براساس دهمین نسخه ویرایش‌شده انجمن نارسایی ذهنی امریکا^۵، ناتوانی هوشی تحولی عبارت است از ناتوانی که با محدودیت‌های معنادار در حیطه‌های عملکرد هوشی و رفتار سازشی^۶ مشخص می‌شود و قبل از سن ۱۸ سالگی بارز می‌شود. دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی نسبت به دانش‌آموزان عادی همسن خود در جنبه‌های مختلف تحصیلی دارای عملکرد پایین‌تری هستند و مشکلاتی در توجه، حافظه، زبان و پردازش اطلاعات^۷ دارند (آلگوزین^۸ و یسلدایک^۹، ۱۳۸۷/۲۰۰۶). از جمله مهارت‌هایی که ارتباط بسیار نزدیکی با حافظه و تفکر دارد یادگیری ریاضی است، زیرا به مشاهده، سنجش^{۱۰}، تحلیل^{۱۱}، استنباط^{۱۲}، قیاس^{۱۳}، اثبات^{۱۴} و پیش‌بینی یک نظام ارتباطی^{۱۵} کمک می‌کند. یکی از هدف‌های اساسی آموزش ریاضیات افزایش سطح تفکر تحلیلی و انتقال اصل آموخته‌شده قبلی به موقعیت‌های جدید است (سیگلر^{۱۶}، ۲۰۰۳ نقل از نعمت‌طاوسی، ۱۳۸۵). حل مسئله نیازمند تحلیل مشکل، ارزیابی اطلاعات، سازماندهی دانش، ارزیابی برنامه قبل از اجرا و ارزیابی نتایج آن است. این رفتارها نه تنها به تفکر و سازماندهی دانش بلکه با نظم‌دهی^{۱۷}، نظارت برنامه^{۱۸} و ارزیابی نتایج ارتباط می‌یابد (مورنا و سالدانا، ۲۰۰۴).

یکی از مسائلی که در خلال یادگیری حل مسئله دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی نمایان می‌شود، ناتوانی در تنظیم عملکردهای ذهنی برای رسیدن به پاسخ صحیح است (دسوته، ۲۰۰۱). از آنجا که شکست در یادگیری حل مسئله ریاضی به پیامدهای مختلف مانند مشکلات آموزشگاهی و پایین بودن خودپنداشت^{۱۹} منجر می‌شود، بسیاری از مواقع عامل اصلی ناتوانی دانش‌آموزان در حل مسئله، آموزش نادرست است؛

بنابراین، آموزش راهبردهای یادگیری جهت‌بهبود مهارت‌های تحصیلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (براون، ۲۰۰۰؛ دیک‌هاسر، بوچ و دیک‌هاسر، ۲۰۱۱). فرال، والک و شایتن (۲۰۰۹) راهبردهای یادگیری را به شناختی و فراشناختی تقسیم کرده‌اند. مونتاگو (۲۰۰۰) راهبردهای شناختی را شامل شش گام می‌داند: خواندن مسئله با صدای بلند، تفسیر آن، تصویرسازی^{۲۰} آن به طور ساده، تعیین مراحل جمع یا تفریق، حدس زدن جواب مسئله و بازبینی آن با دقت.

هریس و گراهام (۲۰۰۳) راهبردهای فراشناختی را شامل پنج مرحله در نظر می‌گیرند: (۱) الگوسازی شناختی^{۲۱} همراه با راهنمایی بیرونی آشکار^{۲۲} توسط معلم، (۲) الگوسازی شناختی همراه با خود-راهنمایی آشکار^{۲۳}، (۳) تشریح مساعی^{۲۴} معلم و دانش‌آموز که خود به سه زیرمرحله، یعنی الگودهی با صدای بلند^{۲۵}، الگودهی با صدای آرام^{۲۶}، الگودهی بدون صدا^{۲۷} تقسیم می‌شود و در نهایت (۴) حذف تدریجی خودراهنمایی^{۲۸} و (۵) خودآموزی نهان^{۲۹}.

آموزش راهبردهای یادگیری به منظور کمک به دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی در سازماندهی الگوهای فکری، ارزشیابی از خود^{۳۰}، رفتارهای یادگیری، خودراهنبری و جهت‌دادن به فرایندهای شناختی و یادگیری در جهت هدف‌های تعیین‌شده صورت می‌گیرد (بردین، ۲۰۰۱؛ گیگ، ۲۰۰۱). آربورن (۲۰۰۲) با بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری دریافت که می‌توان به دانش‌آموزان راهبردهای گوناگون را آموزش داد و به آنها کمک کرد تا نسبت به یادگیری و تفکر خود، آگاهانه عمل کنند.

مولی، گیشر، هیلر، مامفورد و برنت (۲۰۰۵) نیز با بررسی اثربخشی به‌کارگیری راهبردهای یادگیری در آموزش دریافتند که آموختن چگونگی استفاده از راهبردها در یادگیری، موجب تسهیل کسب دانش، مهارت‌ها و همچنین سازماندهی دانش فرد می‌شود. پژوهش‌های اسلاوین (۲۰۰۶)، برایانت (۲۰۰۰)، تئونگ (۲۰۰۳)، ویلتز (۲۰۰۳) به آثار مثبت به‌کارگیری

- | | | |
|--|----------------------------|------------------------------|
| 1. intellectual disability | 11. analysis | 21. cognitive modeling |
| 2. Hardman, M. | 12. inference | 22. overt external-guidance |
| 3. Drew, G. | 13. deduction | 23. overt self-guidance |
| 4. Egan, M. | 14. proof | 24. cooperation |
| 5. American Association of Mental Deficiency | 15. communicational system | 25. modeling with loud voice |
| 6. adaptive behaviour | 16. Siegler, R. S. | 26. modeling with calm voice |
| 7. information processing | 17. regulation | 27. modeling with voiceless |
| 8. Algozin, B. | 18. program monitoring | 28. faded self-guidance |
| 9. Ysseldyke, J. | 19. self-concept | 29. covert self- instruction |
| 10. assessment | 20. visualization | 30. self-evaluation |

می‌دهند. بنابراین، مشکلات زیادی در زمینه تحصیل دارند. دهقانی (۱۳۸۶) نیز نشان داد که آموزش راهبردهای فراشناختی و آموزش اسنادی بر حل مسئله دانش‌آموزان حساب‌نارسانا تأثیر مثبت دارد. بر اساس پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده می‌توان نتیجه گرفت که آموزش راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی در دانش‌آموزان آثار مثبت دارد. با توجه به تأخیر عقلی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی که نسبت به همسالان عادی خود سه تا چهار سال دیرتر به سطح تفکر انتزاعی می‌رسند و مشکلات انگیزشی این دانش‌آموزان در رابطه با عوامل موفقیت و شکست، عملکرد تحصیلی نامطلوب آنها مورد انتظار است. از آنجا که دانش‌آموزان واجد ناتوانی هوشی تحولی در فراگیری راهبردهای یادگیری و به کارگیری اسنادهای علی مناسب مشکل دارند و آموزش این مهارت‌ها موجب بهبود و ارتقای عملکرد تحصیلی آنها می‌شود، در این پژوهش کوشش شده است تا به این پرسش پاسخ داده شود:

آیا آموزش راهبردهای یادگیری نسبت به بازآموزی اسنادی تأثیر بیشتری در بهبود عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی دارد؟

روش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات آزمایشی است که طی آن تأثیر یک متغیر آزمایشی روش آموزش با دو سطح (راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی) بر متغیر وابسته (عملکرد حل مسئله ریاضی) با استفاده از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل مورد بررسی قرار گرفته است. از جامعه آماری دانش‌آموزان پسر دارای ناتوانی هوشی تحولی پایه سوم راهنمایی استان تهران در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ با روش نمونه‌برداری خوشه‌ای، ابتدا به صورت قرعه‌کشی، سه شهرستان (ورامین، شهریار و پاکدشت) از استان تهران انتخاب و از هر شهرستان، یک مدرسه راهنمایی کم‌توانی ذهنی و از هر مدرسه، یک کلاس سوم به طور تصادفی برگزیده شدند. از بین کلاس‌های منتخب، دانش‌آموزان با استفاده از مقیاس تجدید نظر شده هوش و کسلر کودکان^۶ (شهیم، ۱۳۷۳ برگرفته از ویرایش سوم مقیاس

راهبردهای شناختی و فراشناختی در افزایش مهارت حل مسئله ریاضی و بالا بردن انگیزه یادگیری در دانش‌آموزان واجد ناتوانی یادگیری اشاره کرده‌اند. مونتگو (۲۰۰۰) نیز در پژوهش خود درباره دانش‌آموزان حساب‌نارسانا نشان داد که دانش‌آموزانی که از آموزش راهبردهای یادگیری بهره‌مند شده‌اند، عملکرد بهتری در حل مسئله ریاضی دارند. نتایج پژوهش مصرآبادی (۱۳۸۲) نیز اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی را بر یادداری و درک متون خوانده‌شده مورد تأیید قرار دادند. همچنین، برخی از پژوهش‌ها بازخورد کودکان نسبت به درس ریاضی در پیشرفت آنها را به عنوان عامل اصلی در نظر گرفته‌اند (سولاز، ۲۰۰۷؛ فنما^۲، ۲۰۰۰ نقل از قاسم‌تبار، مفیدی‌زاده، محمدی و قاسم‌تبار، ۱۳۹۰).

بازآموزی اسنادی^۳ یک روی‌آورد مداخله‌ای با هدف رفع مشکلات انگیزشی دانش‌آموزان در یادگیری است که اسنادهای دانش‌آموزان را در مورد موفقیت‌ها و شکست‌های آنها در تکالیف مدرسه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد (وینر، ۲۰۰۰). هدف آموزش اسنادی، تغییر سبک نامطلوب یادگیری دانش‌آموزان است؛ دانش‌آموزانی که شکست خود را به توانایی اندک نسبت می‌دهند می‌آموزند تا اسنادهای نامطلوب خود را تغییر دهند و شکست را به فقدان تلاش و موفقیت را به تلاش کافی نسبت دهند (پورمحمدزای تجربی، ۱۳۸۸). یکی از ویژگی‌های افراد واجد ناتوانی هوشی تحولی، مشکلات انگیزشی و حرمت‌خود^۴ پایین است، به طوری که در مواجهه با موقعیت‌های یادگیری، اضطراب آنها افزایش می‌یابد. در نتیجه، تجارب شکست و اضطراب در موقعیت‌های گوناگون، انگیزه آنها را کاهش می‌دهد (لئو، هوگان و پاریس، ۲۰۱۱). اگر تجارب شکست به مدت طولانی تکرار شود، به درماندگی آموخته‌شده^۵ می‌انجامد و دانش‌آموزان را به منابع و تقویت‌های بیرونی وابسته می‌کند. بنابراین، تقویت انگیزش باید به عنوان یک مؤلفه مهم در امر آموزش مد نظر قرار گیرد (اسمیت، ۲۰۰۱). دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی اغلب هنگام مواجهه با تکلیفی که فراتر از توان آنها است، دست از کار می‌کشند و علل موفقیت و شکست خود را به عوامل بیرونی نسبت

1. dyscalculia
2. Fennema, E.
3. attribution retraining

4. self-esteem
5. learned helplessness
6. Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R)

هوش و کسلر، ۱۹۸۶) هم‌تا شدند. در نهایت، از هر مدرسه کم‌توانی ذهنی، ۱۵ دانش‌آموز (در مجموع ۴۵ نفر) با توجه به معیارهای ورود (بهره هوشی ۶۰ تا ۷۰، محدوده سنی ۱۳ تا ۱۷ سال) و خروج از پژوهش (سابقه شرکت در جلسات آموزشی مشابه، داشتن هرگونه معلولیت دیگر به‌جز ناتوانی هوشی تحولی مانند اختلال جسمانی-حرکتی، رفتاری، گفتاری، شخصیت و ... بر مبنای پرونده تحصیلی دانش‌آموز)، به تصادف انتخاب و در یکی از گروه‌های آزمایش یا کنترل (دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل؛ هر گروه ۱۵ نفر) جایگزین شدند. در این پژوهش از ابزارهای زیر بهره گرفته شد.

مقیاس هوش و کسلر کودکان تجدید نظر شده: در این

پژوهش ویرایش سوم این مقیاس (۱۹۸۶) مورد استفاده قرار گرفت که مشتمل بر ۱۲ پاره‌آزمون است و سه نمره بهره هوشی کلامی، غیر کلامی و کلی ارائه می‌دهد. جهت تعیین روایی، این مقیاس با مقیاس پیش‌دبستانی و دبستانی و کسلر مقایسه شده است. ضرایب همبستگی بین بهره‌های هوش کلامی، غیر کلامی و کلی در مقیاس به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ و همچنین میانگین ضرایب اعتبار این مقیاس ۰/۷۳ به‌دست آمده است (شهیم، ۱۳۷۳).

آزمون حل مسئله ریاضی^۱ (معلم‌ساخته، ۱۳۹۰): آزمون حل

مسئله ریاضی بر اساس مسائل موجود در کتاب ریاضی کم‌توان ذهنی پایه سوم راهنمایی تهیه شده است و شامل دو فرم موازی الف و ب است که در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ توسط گروه آموزشی ریاضی در اداره آموزش و پرورش استثنایی شهرستان‌های تهران، با همکاری سه نفر از معلمان مجرب این درس طراحی شد. به منظور بررسی روایی این دو فرم موازی از روایی محتوایی آزمون‌های وابسته به ملاک و نظر سه نفر از معلمان این درس استفاده شد. پس از آنکه داوران هر سوال را در سه طبقه مفید، غیرمفید و ضروری ارزیابی می‌کردند، با توجه به میانگین نمره‌هایی که آنها به هر پرسش می‌دادند، آن مورد حذف یا تأیید می‌شد (چنانچه دو نفر از داوران پرسش را غیرمفید ارزیابی می‌کردند، آن مورد حذف می‌شد). ضرایب روایی به دست آمده برای فرم اول آزمون ۰/۹۴ و برای فرم دوم آزمون برابر ۰/۹۱ بود. برای تعیین

ضریب اعتبار آزمون‌های وابسته به ملاک از روش درصد توافق متخصصان استفاده شد. به این ترتیب که پس از تصحیح پاسخ‌های آزمون‌شوندگان توسط سه مصحح، همبستگی بین نمره‌های آنان به عنوان شاخص اعتبار محاسبه شد. ضریب اعتبار فرم اول و دوم آزمون به ترتیب ۰/۸۷ و ۰/۹۳ بود.

برای ارزیابی توانایی حل مسئله، ابتدا فرم الف آزمون حل مسئله ریاضی به تمامی شرکت‌کنندگان ارائه شد. سپس سه معلم با صلاحیت سرگروه‌های آموزشی و کارشناس آموزشی در درس ریاضی انتخاب شدند (سه معلم از نظر شیوه تدریس، سن، مدرک تحصیلی لیسانس، سوابق آموزشی، گذراندن دوره‌های آموزشی و روش تدریس ریاضی مشابه بودند) و در جلسه‌های آموزشی یکی از روش‌های آموزشی راهبردهای یادگیری، بازآموزی اسنادی، روش رایج حل مسئله ریاضی شرکت کردند. سپس، مسئله‌های مربوط به بخش ساعت و پول از کتاب سوم راهنمایی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی برای آموزش انتخاب شدند که بر طبق زمان‌بندی و هدف‌های آموزشی، هشت جلسه آموزشی ۴۵ دقیقه‌ای برای هر گروه، تخصیص داده شد. پس از اتمام جلسه‌های آموزشی، فرم ب آزمون حل مسئله ریاضی در سه گروه مورد بررسی اجرا شد.

آموزش راهبردهای یادگیری: محتوای جلسه‌های گروه

آموزش راهبردهای یادگیری بر اساس روش پیشنهادی مونتاگو (۲۰۰۰) و هریس و گراهام (۱۹۹۴) تنظیم شد. ضرایب روایی این بسته آموزشی در گروه کودکان دارای ناتوانی‌های هوشی تحولی ۰/۸۹ و اعتبار آن ۰/۸۲ محاسبه شد (بشاورد، ۱۳۷۹). هدف هر جلسه به طور اجمالی عبارت بود از:

جلسه اول: آشناسازی دانش‌آموزان با راهبردهای یادگیری و روش به کارگیری آن؛ جلسه‌های دوم و سوم: اجرای مراحل راهبرد شناختی (خواندن و بازگویی مسئله به زبان خود، تفسیر آن، تصویرسازی، تعیین مراحل، حدس زدن، بازبینی مسئله و مرور مراحل)؛ جلسه چهارم: الگوسازی شناختی همراه با راهنمایی بیرونی آشکار توسط معلم؛ جلسه پنجم: الگوسازی شناختی همراه با خودراهنمایی آشکار و کمک معلم؛ جلسه ششم: تشریح مساعی معلم و دانش‌آموز که خود به سه مرحله

مطلوب و سازگار جایگزین کند. جلسه هشتم: مروری بر کل محتوای برنامه آموزشی بازآموزی اسنادی و تشویق و ترغیب دانش‌آموزان به منظور پیگیری آموخته‌های خود در طی جلسه‌های آموزشی.

لازم به ذکر است که گروه کنترل هیچ یک از این مراحل آموزش را دریافت نکردند و تنها حل مسئله طبق روال معمول کلاس به آنها آموزش داده شد. نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون با استفاده از تحلیل کوواریانس تحلیل شدند.

یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) عملکرد آزمودنی‌ها در حل مسئله ریاضی در جدول ۱ بیانگر آن است که مقادیر میانگین عملکرد ریاضی در گروه‌های آزمایشی آموزش راهبردهای یادگیری، بازآموزی اسنادی و کنترل از موقعیت پیش‌آزمون به پس‌آزمون افزایش یافته است. اگرچه، افزایش نمره ریاضی در گروه کنترل، در مقایسه با دو گروه دیگر کمتر است.

از آنجا که به منظور بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی بر عملکرد حل مسئله ریاضی از تحلیل کوواریانس استفاده شد، در ابتدا مفروضه‌های آزمون آماری تحلیل کوواریانس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی نرمال بودن توزیع با استفاده از آزمون کالموگروف-اسمیرنوف نشان دادند که فرض نرمال بودن توزیع نمره‌های متغیرها برقرار است.

جدول ۱

میانگین و انحراف استاندارد عملکرد حل مسئله ریاضی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
	SD	M	SD	M
راهبردهای یادگیری	۱/۰۲	۳/۶	۱۷/۵	۰/۸۷
بازآموزی اسنادی	۱/۳۶	۳/۷	۱۴/۴۸	۱/۱۳
کنترل	۱/۳۶	۳/۵	۱۳/۴۰	۱/۲۳

آزمون همگونی واریانس‌های لوین برای هیچ یک از گروه‌ها معنادار نبود. افزون بر آن، فرض همگنی شیب‌های رگرسیون به عنوان مفروضه دیگر تحلیل کوواریانس نیز تأیید شد.

جزیی‌تر تقسیم می‌شود: (۱) الگودهی با صدای بلند، (۲) الگودهی با صدای آرام، (۳) الگودهی بدون صدا و جلسه هفتم: حذف تدریجی خودراهنمایی (دانش‌آموز به تنهایی تکلیف ارائه‌شده را انجام می‌دهد اما معلم اشتباهاتش را تذکر می‌دهد). جلسه هشتم: دانش‌آموز باید بتواند مسئله را بدون بیان دستورالعمل حل کند (دانش‌آموز به مرحله گفتار درونی می‌رسد).

آموزش بازآموزی اسنادی:

بسته آموزشی بازآموزی اسنادی توسط گلپور (۱۳۸۸) برای دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی تنظیم شده است. وی ضرایب روایی و اعتبار این بسته آموزشی را به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۸۶ گزارش کرده است. هدف هر جلسه به طور اجمالی عبارت بود از:

جلسه اول: آشنایی دانش‌آموزان با هدف‌ها و پیامدهای برنامه، اصطلاحات و مفاهیم موجود در محتوای برنامه آموزشی؛ جلسه دوم: توضیح در مورد ارتباطی که بین یک رویداد خاص، باورها و افکار درباره آن رویداد و پیامدهای مختلف رفتاری و هیجانی آن رویداد وجود دارد (دانش‌آموزان با انواع ارتباط بین مفاهیم و انواع اسنادها آشنا می‌شوند)؛ جلسه‌های سوم و چهارم: محتوای آموزش در این دو جلسه کاملاً مرتبط و مکمل یکدیگر است. مرور تکالیف دانش‌آموزان، توضیح در مورد چهار عامل به وجودآورنده رفتارها (توانایی، تلاش، دشواری یا سادگی تکلیف و شانس) که معمولاً پس از موفقیت و شکست در تکالیف به یکی از آنها اسناد داده می‌شود، یکی از مهم‌ترین هدف‌های این جلسه‌ها بودند. جلسه پنجم: هدف اصلی این جلسه بحث پیرامون اسنادهای علی دانش‌آموزان به طور مستقیم بود. این کار با استفاده از الگوسازی توسط آموزش‌دهنده و نشان‌دادن تصاویر آماده‌شده برای معرفی انواع اسنادها صورت گرفت و دانش‌آموزان به حل تکالیفی در این ارتباط پرداختند. در حین انجام این تکالیف دانش‌آموزان متوجه می‌شدند که با تغییر مناسب اسنادها، می‌توانند بر انجام صحیح تکالیف داده‌شده اثر بگذارند. جلسه‌های ششم و هفتم: محتوای آموزش در این جلسه‌ها مرتبط و مکمل یکدیگر بود. بازآموزی اسنادی به طور کامل اجرا شد. به این ترتیب، به دانش‌آموزان کمک شد تا در فرایند حل تکالیف ریاضی، هر کدام از اسنادهای علی منفی را که قبلاً در نظر می‌گرفتند، با کمک بحث‌های منطقی گروهی و در نهایت با پذیرش داوطلبانه، با یکی از اسنادهای

هوشی تحولی از تحلیل کوواریانس استفاده شد. بین نمره‌های حل مسئله ریاضی در موقعیت پیش‌آزمون تفاوت معناداری بین گروه‌های آزمایش و کنترل مشاهده نشد. اما پس از مداخله آموزشی، بین نمره‌های پس‌آزمون گروه‌های آزمایش در مقایسه با گروه کنترل تفاوت معنادار وجود داشت (جدول ۲).

با توجه به نرمال بودن متغیرهای پژوهش، یکسانی واریانس گروه‌ها و همگنی شیب‌های رگرسیون، مفروضه‌های آزمون تحلیل کوواریانس رعایت شد. بنابراین، به منظور بررسی تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی

جدول ۲

خلاصه تحلیل کوواریانس مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون حل مسئله ریاضی

منبع	SS	df	MS	F	η^2	توان آزمون
پیش‌آزمون	۰/۴۴۳	۱	۰/۴۴۳	۰/۳۶۶	۰/۰۰۹	۰/۰۹۱
گروه	۱۳۵/۹۵۲	۲	۶۷/۹۷	۵۶/۱۲۶	۰/۷۳۲	۱
خطا	۴۹/۶۵۷	۴۱	۱/۲۱			
کل	۱۰۵۱۴/۶۸۸	۴۵				

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که روش‌های آموزشی راهبردهای یادگیری و بازآموزی اسنادی در بهبود عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی تأثیر مثبت داشته است. همچنین، نتایج حاصل از مقایسه میانگین گروه‌ها بیانگر آن بود که روش راهبردهای یادگیری نسبت به روش بازآموزی اسنادی، و هر دو روش آموزشی یادشده در مقایسه با روش جاری آموزش، تأثیر بیشتری بر بهبود عملکرد حل مسئله ریاضی داشته‌اند. یافته‌های اخیر با نتایج پژوهش‌های برایان (۲۰۰۰)، گیک (۲۰۰۱)، دسوته (۲۰۰۱)، الیزابت (۲۰۰۳)، هریس و گراهام (۲۰۰۳)، بشاورد (۱۳۷۹) مبنی بر اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری و نتایج پژوهش‌های پاول، سیلوی، مارک، روبین و جینی (۲۰۰۹)، دهقانی (۱۳۸۶) و گلپور (۱۳۸۸) مبنی بر اثربخشی آموزش اسنادی بر بهبود عملکرد حل مسئله ریاضی همخوان هستند.

در تبیین این یافته که روش آموزشی راهبردهای یادگیری بیش از روش بازآموزی اسنادی موجب بهبود عملکرد دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی در حل مسئله ریاضی شده است می‌توان به این نکته اشاره کرد که تحول مهارت‌های یادگیری موجب می‌شود افراد پیشرفت و موفقیت خود را در یادگیری به‌تلاش خویش نسبت‌دهند. در روش آموزشی

با توجه به مجذور اتا ارائه‌شده در جدول ۲ می‌توان بیان کرد که ۷۳٪ از تغییرات مربوط به بهبود عملکرد ریاضی در گروه‌های آزمایش ناشی از اعمال مداخله آموزشی است. به منظور پاسخ به پرسش پژوهش مبنی بر این که آیا روش آموزشی راهبردهای یادگیری نسبت به بازآموزی اسنادی تأثیر بیشتری در بهبود عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی دارد، از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد تا مشخص شود تفاوت بین کدام گروه معنادار است. نتایج آزمون توکی نشان دادند که بین میانگین نمره‌های حل مسئله ریاضی گروه آموزش راهبردهای یادگیری و گروه کنترل، تفاوت معنادار وجود دارد ($P < 0/001$). به عبارت دیگر، روش آموزش راهبردهای یادگیری بیش از روش جاری آموزش، بر بهبود عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی مؤثر بوده است. همچنین میانگین نمره‌های حل مسئله ریاضی گروه بازآموزی اسنادی و گروه کنترل با یکدیگر تفاوت معنادار دارند ($P < 0/03$). بنابراین، روش بازآموزی اسنادی بیش از روش جاری آموزش، عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی را بهبود بخشیده است. همچنین، عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزانی که آموزش راهبردهای یادگیری را دریافت کردند، در مقایسه با دانش‌آموزان گروه بازآموزی اسنادی، بیشتر افزایش یافته است.

(۲۰۰۴)، دیک‌هاسر، باج و دیک‌هاسر (۲۰۱۱) معتقدند که عدم آگاهی از نقش سبک‌های اسنادی باعث فعل‌پذیری دانش‌آموز در جریان یادگیری می‌شود، پس اگر دانش‌آموزان یاد بگیرند که سبک تفکر خود را مهار کنند، پیشرفت قابل توجهی در امر آموزش به وقوع می‌پیوندد.

در مجموع، نتایج حاصل از پژوهش حاضر مؤید اهمیت نظریه‌های یادگیری برای آموزش بازآموزی اسنادی و استفاده از راهبردهای یادگیری و مطالعه است. آموزش راهبردهای مطالعه و یادگیری، دستاوردهای مهم و معناداری را در افزایش دانش، استفاده و مهارت‌های حل مسئله ریاضی در دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی دربرخواهد داشت. همچنین، نتایج پژوهش اخیر برای متخصصان آموزش و پرورش، معلمان و والدین دربرگیرنده مزایای بسیاری در ارتباط با نحوه یادگیری و شکل‌گیری سبک‌های اسنادی دانش‌آموزان است. بنابراین، آگاهی‌دادن به والدین و مربیان در خصوص ایجاد باورهای درونی موفقیت در دانش‌آموزان و تأکید بر نقش چنین باورهایی، تأثیر به‌سزایی در بهبود عملکرد تحصیلی آنها خواهد داشت.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر، هم‌زمانی اجرای آن با ساعات کلاس درس دانش‌آموزان بود. افزون بر آن، جلسه‌های آموزش به صورت فشرده و در مدت زمان محدود انجام شدند و فرصتی برای آزمون پیگیری فراهم نشد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که اثربخشی آموزش بازآموزی اسنادی و راهبردهای یادگیری به‌طور هم‌زمان و در گروه‌های مختلف دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه با توجه به نقش جنس مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

آلگوزین، ب. و یسلدایک، ج. (۱۳۸۷). *تدریس دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی*. ترجمه ع. خانزاده فیروزجاه و ع. محمدی آریا (چاپ اول). تهران: انتشارات رشد فرهنگ (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۲۰۰۶).

بشاورد، س. (۱۳۷۹). *تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.

پورمحمدرضای تجربی، م. (۱۳۸۸). نقش تعدیل‌کننده

راهبردهای یادگیری، ابتدا معلمان به طور آشکار روش استفاده از فرایندهای فکر کردن با صدای بلند را الگو قرار می‌دهند و به تدریج که دانش‌آموزان استفاده از این الگو را فرا می‌گیرند به تنهایی و بدون نظارت معلم، می‌توانند بر فرایند فکری خود مهار داشته باشند. فرایند آموزش به دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی با توجه به محدودیت‌های هوشی این گروه از دانش‌آموزان، مشتمل بر تکرار پیوسته مطالب آموزشی و تهیه برنامه‌هایی با تأکید بر حفظ مطالب است. بنابراین، آن نوع از آموزش‌هایی که بتوانند به این جنبه از هدف‌های آموزشی بپردازد در افزایش مهارت یادگیری این گروه از دانش‌آموزان مؤثر هستند. آموزش راهبردهای یادگیری از جمله برنامه‌هایی است که می‌تواند مشکلات حافظه‌ای دانش‌آموزان را بهبود بخشد (هاردمن و دیگران، ۱۳۸۷/۱۹۹۴). وینر (۲۰۰۰) معتقد است دانش‌آموزان به توانایی، تلاش، دشواری تکالیف و شانس به عنوان علل اصلی نتایج تحصیلی اشاره می‌کنند. در این خصوص دانش‌آموزانی که پیشرفت تحصیلی را به تلاش‌های شخصی خود نسبت می‌دهند، بیشتر از راهبردهای یادگیری استفاده می‌کنند و موضوع‌های درسی را عمیق‌تر پردازش می‌کنند. افزون بر آن، اگر دانش‌آموزان دارای ناتوانی هوشی تحولی در جریان آموزش، هر گام را با موفقیت طی کنند به توانایی خود اعتماد می‌کنند و همین امر باعث نتایج مثبت در عملکرد تحصیلی آنها می‌شود (لیو و دیگران، ۲۰۱۱). بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که در آموزش این گروه از دانش‌آموزان، اولین گام افزایش آگاهی آنان از توانایی‌های خودشان است. همگام با این آگاهی، سبک‌های اسناد آنها بهبود می‌یابد و تأثیر مستقیم این آگاهی بر سبک‌های اسنادی قابل تأمل است (پاول و دیگران، ۲۰۰۹).

آخرین یافته پژوهش حاکی از تفاوت معنادار دو گروه بازآموزی اسنادی و کنترل از لحاظ میزان عملکرد حل مسئله ریاضی بود. به عبارت دیگر، آموزش بازآموزی اسنادی منجر به تغییر سبک اسناد دانش‌آموزان شد، به این معنا که اگر دانش‌آموزان شکست خود را به تلاش ناکافی و عوامل بیرونی ناپایدار نسبت دهند، برای رسیدن به موفقیت تلاش بیشتری می‌کنند و همین امر باعث افزایش یادگیری آنها می‌شود. چاپین و دیک (۲۰۰۲)، فورسترلینگ

- motivation, and unders tanding (pp. 65-68). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chapin, M., & Dyke, D. G. (2002).** Persistence in children's reading behavior as a function of length and attribution retraining. *Journal of Abnormal Psychology, 85*, 511-515.
- Desoete, A. (2001).** Offline metacognition in children with mathematics learning disabilities. *Journal of Learning & Disabilities, 23*, 229-233.
- Dickhauser, C., Buch, S., & Dickhauser, O. (2011).** Achievement after failure: The role of achievement goals and negative self-related thoughts. *Journal of Learning and Instruction, 21*, 152-162.
- Elisabeth, D. (2003).** Effects of metacognitive strategy instruction of the mathematical problem solving of middle school students with mental retardation. *Brazilian Journal of Behavior Analyst, 7*, 235-242.
- Feral, J., Valcke, M., & Schuyten, G. (2009).** Student model of learning and their impact on study strategies. *Journal of Society for Research in Higher Education, 34*, 185-202.
- Forsterling, F. (2004).** Attribution retraining. *Journal of Educational Psychology, 82*, 262-271
- Geek, B. (2001).** Analysis of cognitive and metacognitive skills in solving mathematics problems. *Journal of Applied Behavior, 36*, 21-33.
- Haris, M., & Graham, P. (2003).** Meta cognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Journal on Mental Retardation, 100*, 365-369.
- Luo, W., Hogam, D., & Paris, S. G. (2011).** Predicting Singapore students' achievement goals in their English study: Self-constructural and classroom goal structure. *Journal of Learning and Individual*
- جنس در ارتباط بین سبک اسناد و پیشرفت تحصیلی. مجله علوم رفتاری، ۳ (۳)، ۱۷۹-۱۸۵.
- دهقانی، م. (۱۳۸۶).** مقایسه اثربخشی آموزش اسنادی و آموزش راهبردهای فراشناختی - اسنادی بر درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان دختر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- شهپیم، س. (۱۳۷۳).** هنجاریابی مقیاس تجدیدنظرشده هوش و کسلر برای کودکان در ایران. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- قاسم‌تبار، س.، مفیدی، ف.، زاده‌محمدی، ع. و قاسم‌تبار، ع. (۱۳۹۰).** تأثیر آموزش موسیقی در مهارت‌های پایه ریاضی کودکان پیش‌دبستانی. فصلنامه روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی، ۲۷، ۲۴۵-۲۵۴.
- گلپور، ف. (۱۳۸۸).** تأثیر بازآموزی اسنادی و آموزش خودنظارتی بر عملکرد حل مسئله ریاضی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تبریز.
- مصراآبادی، ج. (۱۳۸۲).** اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری بر سرعت خواندن، یادداری و درک متون مختلف. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- نعمت‌طاوسی، م. (۱۳۸۵).** تأثیر آموزش بر تحول صلاحیت راهبردی حساب در کودکان ایرانی. فصلنامه روان‌شناسی تحولی: روان‌شناسان ایرانی، ۱۰، ۱۰۹-۱۲۲.
- هاردمن، م. ا.، درو، گ. ج. و اگلن، و. م. (۱۳۸۷).** روان‌شناسی و آموزش دانش‌آموزان استثنایی. ترجمه ح. علیزاده، ک. گنجی، م. یوسفی‌لویه و ف. یادگاری. تهران: انتشارات دانژه (تاریخ انتشار اثر اصلی، ۱۹۹۴).
- Berdine, W. (2001).** Students with mental retardation: An introduction to special education, (3rd Ed.). New York: Harpercollins.
- Brayant, H. (2000).** Intelligence of metacognitive knowledge and attitude on problem solving. *Journal of Educational Psychology, 82*, 306 - 310.
- Brown, A. (2000).** Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition*,

- 25, 117-28.
- Slavin, F. (2006).** Role of cognitive style in a cognitive task: A case favouring the impulsive approach to problem-solving. *Journal of Educational Psychology*, 69, 281-285.
- Smith, D. (2001).** *Introduction to special education: Teaching in an age of opportunity (4th ed.)*. MA: Allyn & Bacon.
- Solaz, J. (2007).** Representations in problem solving in science. *Pacific Fourm on Science Learning and Teaching*, 8, 102-106.
- Teong, S. K. (2003).** The effect of metacognitive training on mathematical word problem solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 12, 422-429.
- Weiner, B. (2000).** *An attribution theory of motivation and emotion*. New York: Springer Verlag.
- Wiltz, J. (2003).** Effectiveness of self-monitoring on the on-task behavior of students with moderate mental retardation. *Journal of Behavioral Education*, 4, 439-447.
- Differences*, 3, 1-10.
- Molly, D., Gisher, A., Hiller, J., Mumford, S., & Brent, R. (2005).** *Introduction to special education (2nd ed.)*. London: Routledge.
- Montague, M. (2000).** The effects of cognitive and metacognitive strategy instruction on the mathematical problem solving of middle school student with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 4, 422-429.
- Morena, J., & Saldana, D. (2004).** Use of computer-assisted program to improve metacognition in person with severe intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 26, 341-357.
- Osborn, G. W. (2002).** *Measuring metacognition in the classroom: A review of currently available measures*. Retrieved November 10, 2006 from <http://www.mwsn.eda/coe/practices/meta.htm>.
- Paul, N., Sylvie, C., Mark, C., Robin, M., & Jaynie, R. (2009).** Attributions, cognitions and coping styles. *Journal of Applied Social Psychology*,