

اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی درس علوم تجربی

The effectiveness of instructing cognitive and metacognitive strategies on academic achievement in experimental science lesson

یحیی معروفی^{۱*}، رسول کردنوقابی^۲، لطف‌الله ساعدموجشی^۳

Y. Maroofi^{1*}, R. Kordnoghi², L. Saedmocheshi³

پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۰۵/۱۵

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۲/۰۸

Abstract

چکیده

Introduction: The main purpose of this research was to determine the effectiveness of instructing cognitive and metacognitive strategies on female student's academic achievement in experimental science lesson of the 5th grade of primary school in Sanandaj city.

Methods: The quasi-experimental has been used as research method. The statistical population included all the female students of the 5th grade of primary school of Sanandaj City. The statistical sampling of this research is 114 students who had been selected by multi-stage cluster sampling method through the statistical population. A teacher-made test has been used in order to gather the data. The collected data were analyzed by using descriptive statistical methods and Manova and Ancova tests..

Results: The finding showed that there was a significant positive correlation between used cognitive learning strategies and the students' averages ($p \leq 0.001$). There was a significant positive correlation between used metacognitive learning strategies and the students' averages scores ($p \leq 0.001$). Also there was a significant difference between metacognitive strategies and cognitive students' average scores of using cognitive and meta-cognitive strategies ($p \leq 0.04$). The use of both cognitive and metacognitive learning strategies is effective in academic achievement.

Conclusion: The research finding showed that the difference between control and experimental group in academic achievement is significant. Thus, we can conclude that the teaching of cognitive and metacognitive strategies was effective on the academic achievement of students in experimental science lesson.

Keywords: Cognitive and metacognitive strategies, academic achievement, primary school

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی در درس علوم بود.

روش: روش تحقیق نیمه‌آزمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی ناحیه یک شهر سنندج بود. نمونه‌ی آماری این پژوهش ۱۱۴ نفر (شامل سه گروه آزمایشی ۸۴ نفری و ۳۰ نفر برای گروه گواه) بود. برای جمع‌آوری اطلاعات از آزمون معلم‌ساخته استفاده شد. داده‌های جمع‌آوری شده به کمک شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون تحلیل کوواریانس و تحلیل واریانس یک طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با استفاده از هریک از راهبردهای شناختی، فراشناختی و یا به‌طور همزمان از هر دو راهبرد در درس علوم آموزش دیده بودند با دانش‌آموزانی که با این راهبردها آموزش ندیده بودند، تفاوت معناداری وجود داشت و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آموزش دیده با استفاده از این راهبردها بالاتر از دانش‌آموزان گروه گواه بود. به‌علاوه بین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تحت آموزش راهبردهای سه‌گانه نیز تفاوت معناداری وجود داشت و آموزش راهبردهای فراشناختی بیش از دو راهبرد دیگر و راهبرد شناختی بیش از آموزش همزمان دو راهبرد شناختی و فراشناختی در عملکرد دانش‌آموزان گروه آزمایش مؤثر بوده است.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت که آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در درس علوم تجربی مؤثر بوده است.

کلید واژه‌ها: راهبردهای شناختی و فراشناختی، پیشرفت تحصیلی، دوره‌ی ابتدایی

1. Associate Professor of Curriculum Studies, University of Bu-Ali Sina

2. Associate Professor of Psychology, University of Bu-Ali Sina

3. MA curricula University of Bu-Ali Sina

Email: y.maroofi2007@gmail.com

۱. دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه بوعلی‌سینا

۲. دانشیار گروه روانشناسی دانشگاه بوعلی‌سینا

۳. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی درسی دانشگاه بوعلی‌سینا

* نویسنده مسئول:

مقدمه

برخلاف گذشته که تصویری شد توانایی یادگیری هر فرد تنها تابعی از میزان هوش و استعدادهای اوست، اکنون، باور براین است که با وجود نقش تعیین کننده عوامل ذاتی در یادگیری، عوامل دیگری نیز در میزان یادگیری نقش اساسی دارند. امروزه باور بر این است که تفاوت در میزان یادگیری افراد در میزان دانش آنها نیست، بلکه در کیفیت و چگونگی یادگیری آنها است (ملکی، ۱۳۸۴:۴۲). تدابیری که به منظور تسهیل، تثبیت، تعمیق و یادآوری یادگیری‌های فرد مورد استفاده قرار گیرد، راهبردهای یادگیری^۱ و مطالعه نامیده می‌شود. راهبردهای یادگیری، روش‌ها و شیوه‌هایی هستند که یادگیرندگان در حین یادگیری به کار می‌گیرند تا به هدف‌های آموزشی موردنظر دست یابند (فردانش، ۱۳۸۸). راهبرد به یک نقشه کلی یا مجموعه‌ای عملیات که برای رسیدن به هدف معینی طرح‌ریزی شده است گفته می‌شود (سیف، ۱۳۷۹). از مهم‌ترین راهبردهای یادگیری می‌توان به راهبردهای شناختی^۲ و فراشناختی^۳ اشاره کرد.

راهبردهای شناختی ابزارهای یادگیری هستند که به افراد کمک می‌کنند تا اطلاعات تازه را برای ترکیب با اطلاعات قبلاً آموخته شده و ذخیره سازی آنها در حافظه دراز مدت آماده کنند. این راهبردها، شامل راهبردهای تکرار و مرور، بسط و گسترش معنایی، سازمان‌دهی است (سیف، ۱۳۷۹). ورمونت و ورلوپ (۱۹۹۶) فعالیت‌های یادگیری دانش‌آموزان را در قالب سه فعالیت شناختی^۴، عاطفی^۵ و فراشناختی^۶ طبقه‌بندی کرده اند. فعالیت‌های پردازش شناختی به آن دسته از فعالیت‌های فکری گفته می‌شود که در فرآیند یادگیری موضوع درسی مورد استفاده قرار می‌گیرند و پیامد مستقیم آن ایجاد تغییرات در دانش پیشین است (یوسفزاده و معروفی، ۱۳۸۹). راهبردهای شناختی شامل سه راهبرد تکرار و مرور^۷، بسط و گسترش معنایی^۸ و سازمان‌دهی مطالب^۹ است. راهبرد تکرار و مرور شامل فعالیت‌های چون مکررخوانی و مکررنویسی، تکرار اصطلاحات کلیدی با صدای بلند، بازگویی مطالب، استفاده از تدابیریادیار برای مطالب آسان و خط کشیدن زیر مطالب، علامت‌گذاری و حاشیه نویسی، برجسته‌سازی قسمت‌های مهم، رونویسی کردن مطالب دشوار است. راهبرد بسط و گسترش معنایی شامل فعالیت‌هایی چون استفاده از واسطه‌ها، تصویرسازی ذهنی، روش مکان‌ها و کلمه کلید، سرواژه‌ها برای مطالب آسان و یادداشت‌برداری، قیاس-گیری، خلاصه کردن به زبان خود، بکار بستن مطالب آموخته شده، آموزش مطالب آموخته شده به

-
1. Learning strategies
 2. Cognitive strategies
 3. Metacognitive Strategies
 4. Cognitive
 5. Affective
 6. Meta Cognitive
 7. Rehearsal
 8. Elaboration
 9. Organization

دیگران، استفاده از مطالب آموخته شده برای حل مسائل، شرح و تفسیر و تحلیل روابط برای مطالب دشوار می باشد. راهبرد سازمان دهی مطالب شامل دسته بندی اطلاعات جدید برای مطالب آسان و تهیه فهرست عناوین یا سرفصل ها، تبدیل متن درس به طرح و نقشه و نمودار و دسته بندی اطلاعات جدید براساس مقوله های آشنا، استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه های اصلی یک مطلب و نشان دادن روابط میان آنها، استفاده از نمودار گردشی برای توضیح یک فرایند تولید پیچیده برای مطالب پیچیده است (ملکی، ۱۳۸۴).

یکی دیگر از راهبردهای یادگیری، راهبردهای فراشناختی است. فراشناخت را می توان به عنوان فکر کردن در باره تفکر خود تعریف کرد (شانون، ۲۰۰۸). فراشناخت به آگاهی فرد نسبت به شناخت و فرایندهای ذهنی و توانایی تنظیم این فرایند اطلاق می شود (دمبو، ۱۹۹۴). برخی فراشناخت را آگاهی ما از فرایندهای شناختی و دانستن در باره دانستن (لفرانکوویس، ۱۹۹۱)؛ فرایند به کارگیری فرآیندهای شناختی برای بهبود مهارت های تفکر یا دانستن چگونگی یادگیری و تفکر (هنسن و الر، ۱۹۹۹) تعبیر کرده اند. گود و بروفی (۱۹۹۵) راهبردهای شناختی را تدابیر جهت انتخاب هوشیارانه روش های مناسب، نظارت بر اثربخشی آنها، اصلاح اشتباهات و در صورت لزوم تغییر راهبردها و جانشین سازی آنها با راهبردهای جدید، تعریف کرده اند. براین اساس، می توان گفت راهبردهای فراشناختی تدبیرهایی برای نظارت بر راهبردهای شناختی و هدایت آنها هستند. سیف (۱۳۷۹) راهبردهای فراشناختی را به سه دسته شامل راهبردهای برنامه ریزی^۱ کنترل و نظارت^۲ و راهبردهای راهبردهای نظم دهی^۳ تقسیم کرده است. راهبردهای برنامه ریزی به تعیین هدف مطالعه، پیش بینی بینی زمان لازم برای مطالعه و یادگیری، تعیین سرعت مطالعه، تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری و انتخاب راهبردهای شناختی گفته می شود. راهبردهای کنترل و نظارت، شامل ارزشیابی پیشرفت، نظارت بر توجه در هنگام مطالعه، طرح سؤال از خود در ضمن مطالعه و یادگیری، کنترل زمان و سرعت مطالعه، پیش بینی سؤال های امتحانی و راهبرد تنظیم و نظم دهی به تعدیل سرعت مطالعه و یادگیری، اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی اطلاق می شود.

پژوهش های مختلفی به مطالعه اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی در حوزه های مختلف پرداخته اند. در حیطه مهارت های تحصیلی آموزش فراشناختی در بهبود وقت محاسبه و شایستگی در حد کلاس، مشکلات ریاضی، مهارت های تحصیلی واجی، درک و فهم خواندن، یادآوری اطلاعات از متون مکتوب، تلخیص و بیان کتبی در دانش آموزان دارای مشکلات یادگیری یا مبتلا به ناتوانی های هوشی بسیار مؤثر است (بیکر و براون، ۱۹۸۴؛ لاپر و مورفی، ۱۹۸۵؛ ونگ، ۱۹۸۵؛ یعقوبی، ۱۳۸۳) و یافته های پژوهش های زیادی نشان داده اند که راهبردها و مهارت های فراشناختی آموختنی هستند (بیکر، ۱۹۸۴؛ کراس و پاریس، ۱۹۸۸؛ به نقل از کله وچان، ۱۹۹۰)، بر این اساس،

1. Planning Staregies
2. Monitoring Staregies
3. Regulating Staregies

برنامه‌های زیادی نیز برای بهبود توانایی‌ها و راهبردهای فراشناختی دانش‌آموزان تدارک دیده شده است (بیکر، ۱۹۸۹؛ پالینکار، ۱۹۸۶؛ پاریس، ۱۹۸۴؛ کله و چان، ۱۹۹۰؛ یعقوبی، ۱۳۸۳). بنابراین رشد آگاهی‌های فراشناختی، از جمله موضوعاتی است که در دهه‌های اخیر به‌طور جدی مورد توجه پژوهشگران حوزه‌ی تعلیم و تربیت قرار گرفته است. به‌گونه‌ای که نه تنها در خصوص لزوم آموزش این آگاهی‌ها برای موفقیت تحصیلی فراگیران، تقریباً در بین پژوهشگران این حوزه، اتفاق نظر وجود دارد (کاریگان^۱، ۲۰۰۶)، بلکه آموزش راهبردهای فراشناختی برای قرن بیست و یکم به‌عنوان یک ضرورت تشخیص داده شده است (بلاکی و اسپنس^۲، ۱۹۹۸). توانایی‌های فراشناختی، به باور براون و همکاران (۱۹۸۱)، در سنین ۵ تا ۷ سالگی بروز می‌کند و در سال‌های بعد گسترش می‌یابد، بنابراین، از همان سال‌های پیش‌دبستانی می‌توان راهبردهای مناسب فراشناختی را به آنان آموزش داد (گیچ و برلاینر، ترجمه خوی‌نژاد و همکاران، ۱۳۷۴). پژوهش‌های انجام شده درباره‌ی راهبردهای شناختی و فراشناختی نشان داده‌اند که استفاده از این تدابیر به افزایش یادگیری منجر می‌شود (بکمان، ۲۰۰۲). این اثر به‌ویژه برای یادگیرندگانی که به نحوی با مشکلات یادگیری مواجه بوده‌اند، چشمگیر است. هرسکو و راید^۳ (۱۹۸۱) گزارش می‌دهند که مطالعه متغیرهای فراشناختی (پیش-بینی، برنامه‌ریزی، رسیدگی و نظارت) در دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری ممکن است منجر به درک بهتری از چگونگی کارکرد این متغیرها شود، و این درک به نوبه خود ممکن است به مداخله-های تعلیم و تربیتی مؤثرتری بیانجامد (کریمی، ۱۳۸۲).

یافته‌های مرتبط با تأثیر آموزش راهبردهای شناخت و فراشناخت نشان داده‌اند که این راهبردها میزان یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد (پرویز و شریفی، ۱۳۹۰)؛ کاسکان (۲۰۱۰)؛ کورناز و چیمیر، ۲۰۱۰)؛ (کیمیایی و همکاران، ۱۳۸۸)؛ (غباری‌بناب و آدم‌زاده، ۱۳۸۶)؛ (فولادچنگ، ۱۳۸۴)؛ (زرین‌جویی، ۱۳۸۳)؛ (یعقوبی، ۱۳۸۳)؛ (سیف و مصرآبادی، ۱۳۸۲)؛ (کارشکی، ۱۳۸۱)؛ (قوام‌آبادی، ۱۳۷۷)؛ (متولی، ۱۳۷۶)؛ (عباباف، ۱۳۷۵). برای مثال، فوچه و لامپورت (۲۰۱۱) دریافتند که آموزش راهبردهای فراشناختی پیشرفت تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان را در کلاس علوم بهبود بخشیده است (پیلتن و همکاران، ۲۰۱۰). تمور و همکاران^۴ (۲۰۱۰) نشان دادند که همبستگی مثبتی بین سطح نمرات و آگاهی فراشناختی در خواندن وجود دارد. ملکی (۱۳۸۴) نشان داد که آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی تقریباً در تمام موارد برافزایش یادگیری مطالعات اجتماعی سال اول متوسطه مؤثر بوده و موجب افزایش عملکرد تحصیلی یادگیرندگان هم در میزان یادگیری و هم در میزان یادآوری شده است. آموزش راهبردهای شناختی در درس فیزیک از آموزش راهبردهای فراشناختی مؤثرتر بوده است. لین و شوارتز و هاتانو

1. Karigan
2. Blakey and Spence
3. Hersko and Reid
4. Temur

(۲۰۰۵) دریافتند که افراد دارای نظارت فراشناختی، در درک مطلب و حل مسأله بسیار موفق بودند. کاتینو و همکاران (۲۰۰۵) نشان داد که میزان عملکرد فراشناختی رابطه‌ی مثبتی با عملکرد کار دارد. وقتی عملکرد فراشناختی بهبود یابد، عملکرد تکلیف نیز بهبود می‌یابد وینمن و اسپنس (۲۰۰۵) نشان داد که مهارت‌های فراشناختی در کنار هوش رشد می‌کنند، و تا حدی مستقل از توانایی هوش می‌باشد. به علاوه مهارت‌های فراشناختی مهم‌تر از هوش پیش‌بینی‌کننده عملکرد یادگیری است. آندرسون^۱ (۲۰۰۲) در پژوهشی دریافت که آموزش مهارت‌های فراشناختی در افزایش یادگیری مهارت زبان دوم مؤثر است. واینستاین و هیوم^۲ (۱۹۹۸) دریافتند که معلمان می‌توانند از راه آموزش مهارت‌های یادگیری و مطالعه راهبردهای شناختی و فراشناختی به دانش‌آموزان خود کمک کنند تا یادگیرندگان موفق‌تری باشند و در سرنوشت تحصیلی خود نقش فعال‌تری ایفا کنند. پرنر (۲۰۰۰) به نقل از عباباف (۱۳۸۷) معتقد است که می‌توان راهبردهای فراشناختی را به دانش‌آموزان آموزش داد تا به درستی از آن استفاده کنند و سطح یادگیری خود را بالا ببرند. یافته‌های خضارلو (۲۰۱۲) نشان داد بین نوع راهبرد یادگیری و عملکرد خواندن همبستگی مثبت و معنی داری وجود دارد. با عنایت به آنچه اشاره شد، مساله اصلی پژوهش حاضر این است که آموزش راهبردهای مختلف شناختی و فراشناختی تا چه اندازه در پیشرفت تحصیلی درس علوم دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی تاثیر دارد؟

روش تحقیق

این پژوهش، از حیث هدف کاربردی و براساس شیوه اجرا، از نوع نیمه تجربی است. جامعه‌ی آماری پژوهش را دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی ناحیه یک شهر سنندج در سال تحصیلی ۹۱-۹۰ که تعداد کل آنها «۱۶۸۴» تشکیل می‌دهد. از میان این دانش‌آموزان ۱۱۴ دانش‌آموز (در ۴ کلاس) با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب و در چهار گروه مورد مطالعه قرار گرفتند. در این پژوهش از کلاس به عنوان واحد نمونه‌گیری استفاده شد و گروه‌های آزمایش و کنترل به‌طور تصادفی انتخاب شدند. گروه آزمایشی اول تحت آموزش راهبردهای شناختی، گروه دوم تحت آموزش راهبردهای فراشناختی، گروه سوم همزمان تحت آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی قرار گرفت (جدول ۱ و ۲). گروه چهارم نیز با روش معمول آموزش داده شد و سعی گردید تحت آموزش هیچ‌یک از راهبردهای یادگیری قرار نگیرد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این پژوهش، آزمون پیشرفت تحصیلی معلم ساخته است. پرسش‌ها برای هر دو گروه کنترل و آزمایشی یکسان بود. به اعتقاد پینتریچ و دی گروت^۳ (۱۹۹۰) آزمون‌های معلم‌ساخته بیشتر شبیه امتحانات معمولی مدارس

1. Anderson
2. Weinstein and Hume
3. Pintrich and DeGroot

هستند، به‌عنوان ابزار پژوهش مناسب‌تر از آزمون‌های استاندارد هستند (فولادچنگ، ۱۳۸۴). نمره درس علوم نوبت اول این دانش‌آموزان (دی ماه) به‌منزله پیش آزمون استفاده شد تا تفاوتی که دانش‌آموزان از قبل در علوم داشته‌اند، کنترل شود. روایی ابزار توسط چندین نفر از معلمان با سابقه و مجرب که در پایه‌های پنجم ابتدایی تدریس داشتند مورد بررسی قرار گرفت و از نظر روایی محتوایی و صوری و با ترسیم جدول هدف-محتوای مشخصات آزمون مورد تأیید قرار گرفت. پایایی ابزار نیز از طریق آلفای کرونباخ سنجیده شد. پایایی آزمون براساس ارزیابی و داوری دو نفر از معلمان که در کلاس خویش آن را اجرا کرده بودند، محاسبه گردید که ضریب $0/89$ شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از روش‌های آمار توصیفی و آزمون‌های آمار استنباطی شامل تحلیل واریانس و تحلیل کوواریانس استفاده شد.

برای اجرای این پژوهش، نخست طی دو جلسه توجیهی برای مدیران و معلمان کلاس‌های گروه‌های آزمایشی، مسائل مربوط به برنامه‌ریزی کلاس‌های آزمایشی مختلف و زمان‌بندی اجرای پژوهش، شیوه‌ی اجرای جلسات آموزشی، چگونگی برخورد با دانش‌آموزان توضیح داده شد. سپس برنامه‌ی آموزشی در دو مرحله اجرا شد: در مرحله‌ی اول برنامه به‌مدت ۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای معلمان ۳ گروه آزمایشی در معرض آموزش راهبردهای یادگیری موردنظر قرار گرفتند. به‌ترتیب معلم گروه آزمایش اول (آموزش شناخت و راهبردهای شناختی مطابق جدول ۱) و معلم گروه آزمایش دوم (آموزش فراشناخت و راهبردهای فراشناختی مطابق جدول ۲)، معلم گروه آزمایش سوم (شرکت در جلسات هر دو گروه آزمایش ۱ و ۲ مطابق جداول ۱ و ۲) مورد آموزش قرار گرفتند. تلاش شد برنامه آموزش به معلمان در ساعات غیردرسی اجرا شود تا در فعالیت ساعت تدریس معلمان مشکل ایجاد نکند. پس از اتمام آموزش، هریک از معلمان گروه‌های آزمایشی سه‌گانه، راهبردهای موردنظر خود را در طول تدریس درس علوم تجربی در کلاس خود اجرا کردند. آموزش راهبردها تا حد ممکن با زبان کودکان و با مثال‌های ملموس و عینی صورت گرفت. پس از گذشت ۸ هفته و اتمام آموزش راهبردها برای گروه‌های آزمایشی، با هماهنگی و برنامه اعلام شده قبلی به دانش‌آموزان، هر چهار گروه در شرایط همسان، در معرض اجرای پس‌آزمون مشترک از متن درسی موردنظر قرار گرفتند. آزمون پیشرفت تحصیلی معلم‌ساخته یکسان و مشترک (T2) درس علوم در سه کلاس (گروه آزمایشی و یک کلاس (گروه کنترل) اجرا و نمره‌دهی شد و نتایج مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جدول ۱: مهارت‌های مورد آموزش راهبردهای شناختی در گروه آزمایش یک

موضوعات		جلسه / راهبرد
ویژه مطالب ساده	ویژه مطالب دشوار	جلسه اول مقدمات
ارائه مقدماتی در رابطه با روش‌های صحیح مطالعه- مزایا و اهمیت آن - تعریف راهبردهای شناختی - توضیح برنامه آموزشی- ساختار حافظه- علل فراموشی		جلسه دوم تکرار و مرور
گفتن مطالب برای خود با صدای بلند یا آهسته	خط کشیدن در زیر مطالب مهم، تشخیص مطالب مهم و کلیدی از غیرمهم	جلسه سوم آموزش راهبردهای بسط و گسترش معنایی
تکرار اصطلاحات مهم و کلیدی با صدای بلند یا آهسته	خلاصه کردن مطالب مهم کتاب	
بخش به بخش حفظ کردن	حاشیه نویسی یا برجسته سازی قسمت هایی از کتاب	
تمرین با فاصله یا مطالعه با فاصله	رونویسی یا کپی کردن مطالب	
رعایت توالی مطالب، پرآموزی، مکرر خوانی، مکرر نویسی	تمرین	
افزودن جزئیات بیشتر به مطالب	ایجاد تداعی بین مطلب و اندیشه های دیگر	جلسه چهارم آموزش راهبردهای سازمان دهی
خلق مثالهای دیگر	یادداشت برداری - قیاس گری	
تصویرسازی ذهنی	بازگو کردن به زبان خود، خلاصه کردن مطالب	
روش مکان‌ها	آموزش دادن مطالب آموخته شده به دیگران، به کار بستن مطالب آموخته شده در حل کردن مسائل	
استفاده از واسطه‌ها	شرح و تفسیر و تحلیل روابط میان اجزای تشکیل دهنده یک مطلب	
استفاده از سرواژه ها و کلمه کلید	تمرین	جلسه پنجم آموزش و تمرین بیشتر مهارت های شناختی
ویژه تکالیف ساده پایه	ویژه تکالیف پیچیده	
دسته بندی اطلاعات جدید در قالب	تهیه فهرست عناوین یا سرفصل‌ها	
	تبدیل متن درسی به طرح نقشه و نمودار	
	دسته بندی اطلاعات جدید بر اساس مقوله های آشنا	
	استفاده از طرح درختی برای خلاصه کردن اندیشه های اصلی یک مطلب و نشان دادن روابط میان آنها	
	استفاده از نمودار گردشی برای توضیح و تشریح یک فرآیند تولید پیچیده انجام تمرین	

جدول ۲: مهارت‌های مورد آموزش راهبردهای فراشناختی در گروه آزمایش دوم

جلسه اول	مقدماتی در رابطه با روش‌های صحیح مطالعه، مزایای آن، ضرورت‌ها، تعریف، راهبردهای فراشناختی توضیح برنامه آموزشی
جلسه دوم	الف- آموزش راهبردهای برنامه‌ریزی معرفی برنامه‌ریزی تعیین هدف برای یادگیری و مطالعه پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه و یادگیری تعیین سرعت مناسب مطالعه تحلیل چگونگی برخورد با موضوع یادگیری انتخاب راهبردهای یادگیری (راهبردهای شناختی) انجام تمرین
جلسه سوم	ب- آموزش راهبردهای کنترل و نظار معرفی کنترل و نظارت ارزشیابی از پیشرفت نظارت بر توجه خود هنگام خواندن یک متن طرح سؤال و پرسیدن از خود هنگام مطالعه و یادگیری کنترل زمان و سرعت مطالعه پیش‌بینی نمونه سؤالات احتمالی در امتحان انجام تمرین
جلسه چهارم	آموزش راهبردهای نظم‌دهی معرفی نظم‌دهی و تنظیم تعدیل سرعت مطالعه اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی (اصلاح روش‌ها و تکنیک مطالعه) روش‌های پاسخگویی به سؤالات امتحانی و آماده شدن برای امتحان انجام تمرین
جلسه پنجم	مرور کل راهبردهای فراشناختی انجام تمرین

یافته‌ها

اطلاعات ارائه شده در جدول ۳ و ۴ نشان داد که بین میانگین پیشرفت تحصیلی (پیش‌آزمون) دانش آموزان گروه‌های آزمایش و کنترل در سطح $[p=0/818]$ ، $(df=3 و 110)$ و $(F=0/310)$ تفاوت معناداری وجود ندارد. بر این اساس، می‌توان گفت گروه‌های چهارگانه قبل از مداخله همگن بوده و تفاوت معنی‌داری بین میانگین آنها مشاهده نشده است.

جدول ۳: توصیف نمرات پیش آزمون و پس آزمون پیشرفت تحصیلی در گروه‌های گواه و آزمایش

انحراف معیار	میانگین	نوع آزمون	تعداد	گروه
۲/۳۴	۱۶/۲۵	پیش آزمون	۳۰	کنترل
۲/۴۴	۱۵/۴۳	پس آزمون		
۲/۲۹	۱۵/۸۹	پیش آزمون	۲۸	راهبرد شناختی
۱/۲۹	۱۸/۷۰	پس آزمون		
۲/۴۱	۱۶/۵۰	پیش آزمون	۲۸	راهبرد فراشناختی
۱/۰۸	۱۸/۸۵	پس آزمون		
۲/۷۴	۱۶/۳۴	پیش آزمون	۲۸	راهبرد شناخت و فراشناختی
۱/۶۲	۱۷/۴۴	پس آزمون		
۲/۴۳	۱۶/۳۴	پیش آزمون	۱۱۴	جمع
۲/۱۸	۱۷/۵۷	پس آزمون		

جدول ۴: مقایسه میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در پیش آزمون

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F مقدار	سطح معناداری
بین‌گروهی	۵/۵۹۱	۳	۱/۸۶۴	۰/۳۱۰	۰/۸۱۸
درون‌گروهی	۶۶۱/۹۷۱	۱۱۰	۶/۰۱۸		
کل	۶۶۷/۵۶۲	۱۱۳			

اطلاعات ارائه شده در جدول (۱) نشان داد که میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان گروه کنترل در پس‌آزمون ۱۵/۴۳ و دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش که تحت آموزش راهبردهای شناختی، فراشناختی و همزمان تحت آموزش با راهبردهای شناختی و فراشناختی توأمان قرار گرفته‌اند به ترتیب ۱۸/۷۰، ۱۸/۸۵ و ۱۷/۴۴ بوده است. جهت تأیید فرض پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. اما قبل از اجرای آزمون پیش‌شرط‌های آن هم‌چون نرمال بودن متغیرها، بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون، وجود ارتباط خطی بین متغیرها و برابری واریانس‌ها در هر دو جامعه مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد توزیع متغیرهای نرمال، شیب‌های رگرسیون همگن و ارتباط خطی بین متغیرها وجود دارد و هم‌چنین واریانس‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل با یکدیگر برابر هستند. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس به منظور بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس علوم نشان داده شده است (جدول شماره ۵).

جدول ۵: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس

ضریب ایتا	سطح معناداری (P)	آماره (F)	میانگین مربعات (MS)	درجه آزادی (df)	مجموع مربعات (SS)	
۰/۴۳۷	۰/۰۰۰	۳۱/۶۲	۷۲/۶۷	۴	۲۹۰/۶۸	مدل تصحیح شده
۰/۵۹۷	۰/۰۰۴	۱۶۱/۴۰	۳۷۰/۹۷	۱	۳۷۰/۹۷	عرض از مبدا
۰/۲۲۰	۰/۰۰۰	۳۰/۸۱	۷۰/۸۱۶	۱	۷۰/۸۱	پیش‌آزمون
۰/۴۷۰	۰/۰۰۰	۳۲/۲۲	۷۴/۰۶	۳	۲۲۲/۱۹	گروه
-	-	-	۲/۲۹	۱۰۹	۲۵۰/۵۳	خطا
-	-	-	-	۱۱۴	۳۵۷۴۳/۰۶	مجموع
-	-	-	-	۱۱۳	-	مجموع تصحیح شده

نتایج حاصل از آزمون کوواریانس حاکی از آن است که بین میانگین عملکرد تحصیلی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون بعد از کنترل اثر عوامل ناخواسته تفاوت معنی‌داری در سطح $[p=0/001]$ ، $(df=109)$ و $(F=30/81)$ وجود دارد، به‌علاوه، نتایج نشان داد که راهبردهای شناختی و فراشناختی نیز تأثیر معناداری بر متغیر وابسته داشته است و بین میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که با راهبردهای مختلف (شناختی، فراشناختی و همزمان دو راهبرد شناختی و فراشناختی) آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که با این راهبردها آموزش ندیده‌اند، در سطح $[p=0/001]$ ، $(df=309)$ و $(F=32/22)$ تفاوت معناداری وجود دارد و میانگین دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش که با راهبردهای مختلف آموزش دیده‌اند بیش از گروه کنترل است که تحت آموزش با این راهبردها قرار نگرفته است، بیشتر است. برای بررسی بیشتر نتایج و شرح تفاوت‌ها از آزمون تعقیبی توکی استفاده شد. نتایج نشان داد که بین نمرات پس‌آزمون پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزانی که در درس علوم پایه پنجم با راهبردهای «شناختی»، «فراشناختی» و «راهبردهای شناختی و فراشناختی» آموزش دیده‌اند با دانش‌آموزانی که با این راهبردها آموزش ندیده‌اند، تفاوت وجود دارد. به‌عبارت دیگر تأثیر آموزش راهبردهای مختلف نه فقط موجب تفاوت بین میانگین پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان آموزش دیده و آموزش ندیده شده است، بلکه آموزش راهبردهای مختلف تأثیر متفاوتی روی پیشرفت تحصیلی گروه‌های آزمایش داشته است، به‌گونه‌ای که دانش‌آموزان آموزش دیده با راهبردهای فراشناختی نسبت به دانش‌آموزانی که با راهبردهای شناختی آموزش دیده‌اند دارای پیشرفت تحصیلی بالاتری بودن و دانش‌آموزانی که با هر کدام از راهبردهای «فراشناختی» و «شناختی» آموزش دیده‌اند نسبت به دانش‌آموزان کلاسی که همزمان با «راهبردهای شناختی و فراشناختی» آموزش دیده است از عملکرد تحصیلی بالاتری برخوردار بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، مقایسه تأثیر آموزش راهبردهای مختلف بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی در درس علوم بود. براساس نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان گفت آموزش هریک از راهبردهای شناختی و فراشناختی به‌تنهایی و آموزش همزمان هر دو راهبرد شناختی و فراشناختی در گروه‌های سه‌گانه آزمایش تأثیر معنی‌داری در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر کلاس پنجم ابتدایی در درس علوم تجربی در مقایسه با دانش‌آموزان گروه کنترل داشته است. اما میزان این تأثیر بر گروه‌های مختلف یکسان نبوده است. از میان راهبردهای مورد آموزش، راهبردهای فراشناختی بیشترین تأثیر، راهبردهای شناختی در جایگاه بعدی قرار دارد و هنگامی دو راهبرد فوق به‌طور همزمان به دانش‌آموزان آموزش ارائه شده است، تأثیر آن کاهش یافته است، با وجود این، در مقایسه با گروه کنترل که در معرض هیچ‌کدام از این راهبردها قرار نداشته است، تأثیر معنی‌داری داشته است.

نتایج پژوهش‌های بسیاری بر اثرات مثبت آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری دانشجویان و دانش‌آموزان تأکید کرده اند (کاسکان، ۲۰۱۰؛ فولادچنگ، ۱۳۸۴؛ زرین‌جویی، ۱۳۸۳؛ یعقوبی، ۱۳۸۳؛ سیف و مصرآبادی، ۱۳۸۲؛ کارشکی، ۱۳۸۱؛ قوام‌آبادی، ۱۳۷۷؛ متولی، ۱۳۷۶؛ عباغاف، ۱۳۷۵). نتایج پژوهش‌های (پرویز و شریفی، ۱۳۹۰) نشان داد، استفاده از راهبردهای شناختی و راهبردهای فراشناختی میزان یادگیری و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد؛ فوجه و لامپورت (۲۰۱۱) دریافتند که آموزش راهبردهای فراشناختی پیشرفت تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان را در کلاس علوم بهبود بخشیده است. یافته‌های بسیاری از پژوهش بیانگر آن است که کیفیت یادگیری دانش‌آموزان تا اندازه زیادی به تصمیم آنها برای به‌کارگیری راهبردهایی جهت ارزیابی دانش‌شان بستگی دارد (پیلتن و همکاران، ۲۰۱۰؛ تمور و همکاران، ۲۰۱۰؛ کاسکان، ۲۰۱۰؛ کیمیایی و همکاران، ۱۳۸۸؛ غباری‌بناب و آدم‌زاده، ۱۳۸۶)؛ ملکی، ۱۳۸۴ و کورناز و چیمیر، ۲۰۱۰). بر این اساس، اثرات مثبت آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر یادگیری درس علوم، می‌تواند تأکید مجددی بر آموزش‌پذیر بودن راهبردهای یادگیری تلقی شود. یکی از یافته‌های متمایز کننده این پژوهش، از پژوهش پیشین این پژوهش این است که آموزش همزمان دو راهبرد شناختی و فراشناختی با وجود اثربخش بودن، دارای تأثیر کمتری در مقایسه با آموزش مجزای این راهبردها است. در تبیین این یافته پژوهشی شاید بتوان دو دلیل عمده را برشمرد. اول این که چون زمان در نظر گرفته شده برای اجرای این راهبردها یکسان بوده و این زمان برای آموزش دو راهبرد همزمان کفایت نکرده و اثربخشی آن کاهش پیدا کرده است. بنابراین، برای آموزش همزمان دو راهبرد باید زمان بیشتری مد نظر قرار گیرد. دوم این که آموزش همزمان هر دو راهبرد یادگیری ممکن است موجب تداخل یادگیری و در نتیجه کاهش اثربخشی آن در مقایسه با آموزش مجزای راهبردها شده است.

برای استفاده از راهبردهای یادگیری ابتدا دانش آموز باید از انواع راهبردهای شناختی و فراشناختی آگاهی داشته باشد (دانش بیانی)، بداند چگونه از این راهبردها استفاده کند (دانش عملی) و بالاخره بداند تحت چه شرایطی از این راهبردها استفاده کند (دانش شرطی). همچنین دانش آموز در تجارب یادگیری خود به ادراک کارآمدی راهبردهای شناختی و فراشناختی و ادراک خودکارآمدی رسیده باشد. زیرا، این ادراک باعث تداوم استفاده از راهبردها در یادگیری دروس توسط دانش آموز می شود (عبابف، ۱۳۷۵). با عنایت به آموزش پذیر بودن راهبردهای شناختی و فراشناختی یادگیری و اثربخشی آن در افزایش پیشرفت تحصیلی، پیشنهاد می شود معلمان دوره های مختلف تحصیلی ضمن کسب اطلاعات و مهارت های لازم در خصوص مهارت های یادگیری و کاربرد آن در یادگیری خود، به آموزش آنها به یادگیرندگان خود نیز مبادرت ورزند، تا بتوانند از این طریق بر پیشرفت یادگیرندگان تأثیر چشمگیری بگذارند. به علاوه توصیه می شود فعالیت های تدریس خود را به گونه ای سازمان دهند که به جای تأکید بر نتایج و حجم یادگیری بر فرایند یادگیری و روش های یادگیری تأکید شود تا از این رهگذر یادگیرندگان بتوانند با استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی مهارت های یادگیری خود را توسعه داده و به فراگیران خود رهبر، مستقل، مادام العمر و فعال مبدل شوند. سرانجام، به دست اندرکاران نظام آموزش و پرورش پیشنهاد می شود تدابیر لازم برای آموزش معلمان دوره های مختلف تحصیلی و تدوین برنامه های درسی متناسب با آن اندیشیده شود. این پژوهش مانند اغلب پژوهش های حوزه علوم انسانی خالی از محدودیت نبوده و به دلیل عدم امکان گزینش و گمارش فرد آزمودنی ها در گروه های کنترل و آزمایش و استفاده از کلاس به عنوان واحد نمونه به جای فرد، لازم است در استفاده از نتایج آن احتیاط نمود.

منابع

- ابراهیمی قوام‌آبادی، صغری (۱۳۷۷)؛ اثربخشی سه روش آموزش راهبردهای یادگیری (آموزش دوجانبه) توضیح مستقیم و چرخه افکار بر درک مطلب حل مسأله، دانش فراشناختی، خودپنداره تحصیلی و سرعت یادگیری در دانش‌آموزان دختر دوم راهنمایی معدل پایین‌تر از ۱۵ شهر تهران، رساله دکتری، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- پرویز، کورش و شریفی، مسعود (۱۳۹۰)؛ رابطه راهبردهای شناختی و فراشناختی با میزان موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان شهری و روستایی مقطع متوسطه، فصلنامه راهبردهای آموزش، دوره ۴، شماره ۱: ۱-۶.
- زرین‌جویی، محمد (۱۳۸۳)؛ بررسی تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی (روش آموزش دوجانبه) بر درک مطلب و حل مسأله دانش‌آموزان سال دوم راهنمایی شهر خرم‌آباد در سال تحصیلی ۸۲-۱۳۸۳. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید بهشتی.
- سیف، علی اکبر (۱۳۷۹)؛ *روانشناسی پرورشی*، تهران: انتشارات آگاه.
- سیف، علی اکبر و مصرآبادی، جواد (۱۳۸۲)؛ اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری بر سرعت خواندن، یادداری و درک متون مختلف، فصلنامه تعلیم و تربیت، سال ۱۹، شماره ۲: ۳۷-۵۴.
- عباباف، زهرا (۱۳۷۵)؛ مقایسه استراتژی‌های یادگیری دانش‌آموزان قوی و ضعیف دوره دبیرستان مناطق ۲، ۴، ۱۱ شهر تهران در سال تحصیلی ۷۴-۷۵. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- عباباف، زهرا (۱۳۸۷)؛ مقایسه راهبردهای شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان دوره متوسطه به تفکیک سطح توانایی، رشته تحصیلی و جنسیت و ارائه پیشنهادهایی در حوزه برنامه درسی، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۵، سال هفتم: ۱۱۹-۱۵۰.
- غباری‌بناب، باقر و آدم‌زاده، فاطمه (۱۳۸۶)؛ تأثیر به‌کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی در بهبود انشای دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری در مقطع ابتدایی، مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی، سال سی و هفتم، شماره ۱: ۵۷-۷۱.
- فردانش، هاشم (۱۳۸۸)؛ *مبانی نظری تکنولوژی آموزشی*، تهران: انتشارات سمت.
- فولادچنگ، محبوبه (۱۳۸۴)؛ بررسی تأثیر آموزش فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، سال چهارم، شماره ۱۴: ۱۴۹-۱۶۲.
- کارشکی، حسین (۱۳۸۱)؛ تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب دانش‌آموزان، مجله روان‌شناسی ۲۱، سال ششم، شماره ۱: ۶۳-۸۴.
- کریمی، یوسف (۱۳۸۲)؛ *اختلالات یادگیری*، تهران: نشر ساوالان.
- کیمیایی، سیدعلی و غریب، سمیه (۱۳۸۸)؛ بررسی رابطه بین راهبردهای یادگیری و سبک‌های اسناد در دانش‌آموزان مقطع متوسطه، مجله علوم رفتاری، دوره سوم، شماره دوم: ۹۹-۱۰۴.
- گیج، نیت ل و برلایندر، دیوید سی (۱۳۷۴)؛ *روانشناسی تربیتی*، ترجمه: غلامرضا خوبی‌نژاد و همکاران، مشهد: انتشارات حکیم فردوسی.
- متولی، سیدمحمد (۱۳۷۶)؛ بررسی تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر خواندن، درک مطلب و سرعت یادگیری دانش‌آموزان کلاس‌های اول دبیرستان‌های دخترانه شهرستان فردوس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- ملکی، بهرام (۱۳۸۴)؛ تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری و یادداری متون درسی مختلف، فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، سال ۷، شماره ۳: ۴۲-۵۰.

یعقوبی، ابوالقاسم (۱۳۸۳)؛ تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر بهبود عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساخوان پسر پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی شهر همدان، رساله دکتری روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.

یوسف زاده، محمدرضا و معروفی، یحیی (۱۳۸۹)؛ *تدریس حرفه‌ای*، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی‌سینا.

- Anderson, N. J. (2002); The role of metacognition in second Language Teaching and Learning. Birgham Young University, Eric Digest.
- Blakey, E. and Spence, S. (1998); [http://www.mommytips.com/article/education/Developing% 20 Metacognition.htm](http://www.mommytips.com/article/education/Developing%20Metacognition.htm).
- Coskun, A. (2010); The effect of metacognitive strategy training on the listening performance of beginner students. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 4 (1): 35-50.
- Coutinho, S., Hastings, K., Skowronski, J. and Britt, M. (2005). Metacognition, need for cognition and use of explanations during ongoing learning and problem solving. *Learning and Individual Differences*, 15: 321 – 337.
- Fouché, J., Lamport, M. A. (2011); "Do Metacognitive Strategies Improve Student Achievement in Secondary Science Classrooms?", *Christian Perspectives in Education*, 4(2). From <http://digitalcommons.liberty.edu/cpe/vol4/iss2/4>.
- Karigan, K. (2006); Metacognition and its implication on pedagogy. *The Journal for Independent School Educator*, 4/4: 1-2.
- Khezrlou, S. (2012); The Relationship between Cognitive and Metacognitive Strategies, Age, and Level of Education. *The Reading Matrix*. 12(1): 50-61.
- Kurnaz, M, A and Çimer, S, O. (2010); How do students know that they have learned? An investigation of students' strategies. *Procardia Social and Behavioral Sciences* 2: 3666–3672.
- Lin, X. D., Schwartz, D. L. and Hatano, G. (2005); "Toward Teachers' Adaptive Metacognition." *Educational Psychologist*. 40(4): 245- 255.
- Pilten, P., Yener, D. (2010); Evaluation of metacognitive knowledge of 5th grade primary schoolstudents related to non-routine mathematical problems. *Procardia Social and Behavioral Sciences* 2: 1332–1337.
- Shannon, S. V. (2008); Using Metacognitive Strategies and Learning Styles to Create Self-Directed Learners. *Journal of Institute for Learning Styles*. 1: 14-28.
- Temur, T., Kargin, T., Bayar, A, S. & Bayar, V. (2010); Metacognitive awareness of grades 6, 7 and 8 students in reading process. *Procardia Social and Behavioral Sciences* 2: 4193–4199.
- Veenman, M, V, J. & Spaans, M. A. (2005); Relation between intellectual and metacognitive skills: Age and task differences. *Learning and Individual Differences*. 15: 159–176.
- Weinstien, CE. and Hume, L. M. (1998); *study strategies for lifelong learning*. Washington D.C: American Psychology Association.