

مطالعه تجربی بررسی میزان تأثیر آموزش به شیوه فراشناختی بر عملکرد تحصیلی و آگاهی‌های فراشناختی دانش آموزان در برنامه درسی علوم دوره راهنمایی

نویسندگان: دکتر یحیی صفری^{۱*} و دکتر رحمت‌اله مرزوقی^۲

۱. استادیار دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

۲. دانشیار دانشگاه شیراز

* Email: ysafari@rose.shirazu.ac.ir

چکیده

هدف مطالعه حاضر، بررسی تجربی میزان تأثیر آموزش به شیوه فراشناختی بر عملکرد تحصیلی و آگاهی‌های فراشناختی دانش آموزان در درس علوم دوره راهنمایی بود. بدین منظور، از میان ۸۲۷۱ نفر جامعه آماری، تعداد ۸ کلاس شامل ۲۲۸ نفر از دانش آموزان پایه سوم دوره راهنمایی ناحیه ۴ آموزش و پرورش شهر شیراز به روش تصادفی خوشه‌ای انتخاب و در گروه‌های آزمایشی (تعداد ۱۱۱) و گواه (تعداد ۱۱۷) قرار داده شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه بررسی آگاهی‌های فراشناختی و آزمون پیشرفت تحصیلی بود که در جامعه آماری اعتباریابی شد. یافته‌ها نشان داد که میانگین نمرات پیشرفت تحصیلی و میزان آگاهی‌های فراشناختی گروه آزمایشی به شکل معناداری از گروه گواه بیشتر بود ($p < 0.001$). بین عملکرد تحصیلی گروه آزمایشی و گروه گواه با توجه به جنسیت آنها تفاوت معناداری وجود نداشت. اما بین آگاهی‌های فراشناختی فراگیران با توجه به جنسیت آنها تفاوت معنادار بود ($p < 0.001$). همچنین بین میانگین نمرات گروه آزمایشی و گواه در سؤالات فراشناختی و سؤالات استنباطی تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.001$). اما در مورد سؤالات حافظه‌ای این تفاوت معنادار نبود.

کلیدواژه‌ها: فراشناخت، آموزش فراشناختی، آگاهی‌های فراشناختی، دوره راهنمایی تحصیلی، پیشرفت تحصیلی

• دریافت مقاله: ۸۸/۴/۷

• ارسال برای داوران:

۱) ۸۸/۴/۲

۲) ۸۸/۴/۲۱

۳) ۸۸/۴/۲۱

• دریافت نظر داوران:

۱) ۸۸/۱۱/۱۹

۲) ۸۸/۸/۱۲

۳) ۸۸/۵/۳۱

• ارسال برای اصلاحات:

۱) ۸۸/۱۲/۴

• دریافت اصلاحات:

۱) ۸۹/۱/۳۱

• ارسال برای داور نهایی:

۱) ۸۹/۳/۴

• دریافت نظر داور نهایی:

۱) ۸۹/۳/۱۸

• پذیرش مقاله: ۸۹/۳/۱۹

Scientific-Research Journal
Of Shahed University
Sixteenth Year, No.39
Feb.-Mar. 2010
Education & Society

دوماهنامه علمی- پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال شانزدهم - شماره ۳۹
اسفند ۱۳۸۸

مقدمه

نظام‌های آموزشی، همواره تلاش می‌کنند تا خود را با تحولات و تغییرات جدید در علوم و فنون و نیازهای عرصه زندگانی آدمی، هماهنگ و ضمن پیش‌بینی این تغییرات، رویکردها و الگوهای آموزشی مناسب را تدوین و ارائه دهند. برخی از صاحب‌نظران، دوره‌های

تحصیلی پایین‌تر را مناسب‌ترین فرصت برای فراگیری و سرآغاز رشد استعدادهای کودک می‌دانند [۱]. به علاوه، فراگیران نیاز به مهارت‌هایی دارند که در عصر جدید فن‌آوری اطلاعات، مجازی شدن یادگیری و ورود به دنیای نامتعیّن دانش، یادگیری خود را نظارت، کنترل و به عنوان فراگیران خود-تنظیم (Self-Regulated learner)،

از توانایی‌های خود در برنامه‌ریزی و ارزیابی عملکردشان بهره‌مند گردند [۲]. به نظر می‌رسد که بسیاری از فراگیران کم تجربه فاقد این گونه مهارت‌ها هستند [۳،۴،۵]. لذا آنان نیازمندند تا ضمن یادگیری مهارت‌های کنترل و ارزیابی عملکرد خود، بر یادگیری خود نیز نظارت نمایند. برخی از صاحب‌نظران بر این باورند که فراگیران فاقد مهارت‌های فراشناختی، اغلب تفسیر خود را از متون باور ندارند و حتی هنگامی که به‌طور موفقیت‌آمیز مطالعه می‌کنند، حالتی از عدم اطمینان نسبت به توانایی‌های خود دارند [۶].

یافته‌های تحقیقاتی حاکی از آن است که ریشه مشکلات یادگیری، شکست در فرآیندهای خود-تنظیمی است [۷،۸]. این فرآیند از نظر علمی به حوزه «فراشناخت» (Metacognition) مربوط می‌شود.

اعتقاد بر این است که تأکید صرف بر سطوح اهداف شناختی در طبقه‌بندی بلوم (Bloom) که اغلب در حال حاضر مرسوم است، مربوط به نظریه‌های روان‌شناسی رفتاری و متناسب با زمانی است که انتظار می‌رفت برنامه درسی تنها به فراگیری خواندن، نوشتن و عملیات ریاضی محدود شود. پیشرفت‌های اخیر روان‌شناسی، به اهمیت «مهارت‌های تفکر» (Thinking Skills) اشاره می‌کند و بر این است که برای تدریس مهارت‌های تفکر به فونونی نیاز داریم که بتواند اینگونه اهداف را محقق سازد [۹]. برخی، یادگیری مؤثر را درگیر شدن فراگیران در فرآیندهای فراشناختی مانند برنامه‌ریزی، نظارت و اندیشیدن درباره افکار خود می‌دانند [۱۰]. رشد این گونه آگاهی‌های فراشناختی (Metacognitive awareness) به فراگیران کمک می‌نماید تا به فراگیری اثربخش تبدیل شوند، به گونه‌ای که حتی در صورت عدم وجود شرایط مناسب از راه‌های منحصر به فرد خود به یادگیری مطالب مورد نظر دست یابند.

تحقیقات زیادی فراشناخت و اهمیت آن را در برنامه درسی مورد بررسی قرار داده‌اند. این‌گونه یافته‌ها به اتفاق، آگاهی‌های فراشناختی را برای کسب موفقیت تحصیلی لازم دانسته‌اند [۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵]. با این وجود،

به نظر می‌رسد که در دوره اول متوسطه (راهنمایی)، اغلب دانش‌آموزان فاقد مهارت‌های فراشناختی هستند [۳،۵،۱۶،۱۷]. برخی از تحقیقات نشان می‌دهد که در دوره‌های بعدی تحصیلی نیز این نوع آگاهی‌ها آموزش داده نمی‌شود، در حالی که فراگیران به این نوع آگاهی‌ها نیاز دارند [۱۸]. در حالیکه دانش‌آموزان در صورت نداشتن مهارت‌های فراشناختی، به افرادی منفعل و با ضعف درک مطلب تبدیل می‌شوند [۱۹]. چون مواد آموزشی در خلال سال‌های متوسطه به‌طور فزاینده‌ای پیچیده‌تر می‌شود، با این وجود به خاطر تمرکز بر محتوا و فقدان راهبردهای یادگیری، فرآیندهای فراشناختی نادیده گرفته می‌شود [۲۰].

تحقیقات نشان می‌دهد که راهبردهای فراشناختی عملکرد تحصیلی را پیش‌بینی می‌کنند [۲۱،۲۲]. بنابراین دانش‌آموزانی که در پردازش فراشناختی آموزش دیده بودند نسبت به گروه گواه در یادگیری، عملکرد بالاتری داشتند [۳،۵،۲۳،۲۴،۲۵،۲۶،۲۷،۲۸] و دانش‌آموزان دارای مهارت‌های فراشناختی بالاتر، از عملکرد تحصیلی بهتری برخوردار بودند [۲۹-۴۱]. همچنین دانش‌آموزان دختر بیش از پسران از راهبردهای فراشناختی استفاده می‌کنند [۴۲،۴۳،۴۴] و برخی هم ادعا می‌کنند که آگاهی‌های فراشناختی با جنسیت ارتباط ندارد [۴۵]. برخی هم بر این باورند که محیط یادگیری همکارانه موجب رشد فراشناختی در فراگیران می‌شود [۴۶].

برخی یافته‌ها نیز نشان می‌دهد که بخشی از آگاهی‌های فراشناختی، ناآگاهانه و خودکار است [۳،۵،۲۳،۲۴]. با این وجود، یافته‌ها حاکی از آن است که دانش‌آموزان هنگامی درگیر فراشناخت می‌شوند که به‌طور مستقیم مورد آموزش قرار گیرند [۴۷،۴۸،۴۹]. برخی از محققان هم فراشناخت را مستقل از هوش می‌دانند [۳۸]. پژوهش‌های دیگری نیز در داخل کشور انجام شده است که حاکی از تأثیر مثبت آموزش راهبردهای فراشناختی بر افزایش درک مطلب [۴۸،۴۹،۵۰]، توانایی حل مساله [۵۱،۵۲] و عملکرد تحصیلی فراگیران [۵۳،۵۴] است.

شبه تجربی با طرح مقایسه گروه‌های آزمایشی و گواه، استفاده شد.

تعریف متغیرها

فراشناخت: فراشناخت را می‌توان به صورت دانش فرد در باره خود به عنوان یادگیرنده، تکلیف و راهبرد (دانش فراشناختی) و چگونگی استفاده از این دانش در کنترل فرآیندهای فراشناختی (کنترل فراشناختی) برای رسیدن به اهداف یادگیری، تعریف کرد.

آگاهی‌های فراشناختی: به طور کلی می‌توان آگاهی فراشناختی را به عنوان میزان آگاهی فراگیران از راهبردها، مهارت‌ها و دانش فراشناختی تعریف کرد. آگاهی‌های فراشناختی دارای مؤلفه‌هایی مانند دانش فراشناختی (دانش بیانی، دانش روش کاری، دانش شرطی) و کنترل فراشناختی (برنامه‌ریزی، نظارت، ارزشیابی، بازنگری) است.

عملکرد تحصیلی: عبارت است از نمره دانش‌آموز از آزمون، پس از اجرای برنامه مبتنی بر فراشناخت.

آزمودنی

جامعه آماری پژوهش حاضر شامل: دانش‌آموزان پایه سوم دوره راهنمایی شهر شیراز به تعداد ۸۲۷۱ نفر بودند. از این تعداد ۵۵۰۱ نفر پسر و ۲۷۷۰ نفر دختر بودند. که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای مرحله‌ای، ۸ کلاس به تعداد ۲۲۸ نفر از دانش‌آموزان مدارس ناحیه چهار به تفکیک، ۴ کلاس دختر به تعداد ۱۱۸ نفر و ۴ کلاس پسر به تعداد ۱۱۰ نفر از پایه سوم راهنمایی انتخاب شدند. از مجموع کل ۲۲۸ نفر نمونه آماری، چهار کلاس به تعداد ۱۱۱ نفر به عنوان گروه آزمایشی و ۴ کلاس به تعداد ۱۱۷ نفر نیز به عنوان گروه گواه انتخاب شدند. قرار دادن دانش‌آموزان در گروه‌های آزمایشی و گواه به صورت گروه‌های دست نخورده و کلاس درس از قبل تشکیل شده، انجام شد. برای تدریس در گروه‌های آزمایشی و گواه از معلمان همان کلاس‌ها به تعداد ۲ نفر معلم مرد و ۲ نفر معلم زن به صورت داوطلبانه انتخاب شدند. به منظور کنترل برخی

بیشتر مطالعات پیش گفته، در خصوص اهمیت فراشناخت و همچنین تأثیر مثبت آموزش راهبردها و مهارت‌های فراشناختی در موفقیت تحصیلی فراگیران انجام گرفته است. تفاوت پژوهش حاضر با مطالعات مذکور در این است که این مطالعه، آموزش به روش فراشناختی و تأثیر آن را بر آگاهی‌های فراشناختی و عملکرد تحصیلی مورد توجه قرار داده است. به عبارت دیگر، در مطالعه حاضر، به جای آموزش راهبردها و مهارت‌های فراشناختی، با رویکرد فراشناختی، اقدام به تغییر و اصلاح محتوا و روش آموزشی شده و تأثیر آن مورد مطالعه قرار گرفته است.

باتوجه به تأکیدات فراوان محققان و یافته‌های پژوهشی و نظر به اهمیت فراشناخت و لزوم شناخت میزان تأثیر آموزش به شیوه فراشناختی در عملکرد تحصیلی فراگیران، مساله تحقیق این است که آموزش به شیوه فراشناختی تا چه اندازه بر عملکرد تحصیلی و آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان تأثیر دارد؟

فرضیه‌های پژوهش

۱. بین عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و گواه تفاوت معنادار وجود دارد.
۲. بین عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و گواه با توجه به جنسیت آنها تفاوت معنادار وجود دارد.
۳. بین عملکرد دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و گواه در انواع سؤالات آزمون، تفاوت معنادار وجود دارد.
۴. بین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و گواه تفاوت معنادار وجود دارد.
۵. بین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و گواه با توجه به جنسیت آنها تفاوت معنادار وجود دارد.

روش

برای اجرای این تحقیق، با توجه به اینکه امکان کنترل دقیق متغیرهای زمینه‌ای وجود نداشت و از کلاس‌های دست نخورده به عنوان نمونه، بهره گرفته شد از روش

متغیرهای مداخله‌ای از قبیل تفاوت‌های فردی معلمان در تدریس، معلمان کلاس‌های گروه آزمایشی و گروه گواه مشترک بودند. به عبارت دیگر هر معلم در دو کلاس (آزمایشی و گواه) تدریس کردند.

ابزارهای پژوهش

۱- برای گردآوری داده‌های مربوط به آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان، از پرسشنامه سنجش آگاهی فراشناختی شراو و دنیسون در ۱۹۹۴ استفاده شد [۵۵]. پاسخ سؤالات در یک مقیاس ۵ درجه‌ای از نوع لیکرت (کاملاً مخالفم=۱، مخالفم=۲، مطمئن نیستم=۳، موافقم=۴، کاملاً موافقم=۵) رتبه‌بندی شده بود. لذا حداکثر میانگین نمرات «۵» و حداقل میانگین نمرات «۱» بود. در خصوص روایی و پایایی پرسشنامه باید گفت که این پرسشنامه در مطالعات مختلف به کار گرفته شده و دارای روایی و پایایی نسبتاً بالایی است [۵۵، ۵۶، ۴۲]. در پژوهش حاضر برای محاسبه پایایی ابزار از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج، ضریب پایایی برای کل مقیاس برابر ۰/۸۵، به تفکیک، ضریب ۰/۸۲. برای ابعاد دانش فراشناخت و ضریب ۰/۸۶. برای کنترل فراشناخت نشان داد.

۲- داده‌های مربوط به عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان به وسیله آزمون محقق ساخته، مورد سنجش قرار گرفت. این آزمون شامل ۲۰ سؤال بود که از متن کتاب علوم پایه سوم راهنمایی استخراج شد. سؤالات از نظر محتوایی در سه گروه طراحی شدند. گروه اول شامل ۹ سؤال بود که دقیقاً از متن کتاب گرفته شده بودند که برای پاسخ‌گویی، به یادآوری و رجوع به حافظه نیاز داشتند. به عنوان مثال «مهم‌ترین عامل برای حرکت ورقه‌های سنگ کره کدام است؟». گروه دوم شامل ۷ سؤال بود که علاوه بر یادآوری، نیاز به استنباط از سوی دانش‌آموز داشت. برای نمونه «در یک دشت پر از گل‌های زرد و قرمز، پروانه‌هایی زندگی می‌کردند که رنگ بال‌های بیشتر آنها قرمز و زرد بود. کشاورزان دشت را به مزرعه گندم تبدیل کردند و پس از چندین سال مشاهده شد که رنگ بال پروانه‌ها طلایی شده است. به نظر شما چرا رنگ بال پروانه‌ها طلایی شده و این پدیده با کدام نظریه دانشمندان

مطابقت دارد؟». گروه سوم شامل ۴ سؤال بود که به نحوی با تفکر فراشناختی دانش‌آموزان در ارتباط بود. برای مثال «زمین ساخت ورقه‌ای»، عنوان فصل چهارم کتاب شما است. با توجه به محتوای این فصل، اگر بخواهید عنوان مناسب‌تری را برای این فصل انتخاب کنید، چه عنوانی را پیشنهاد می‌کنید. دو عنوان را نام‌بیرید. برای برآورد روایی آزمون، از روش روایی محتوایی استفاده شد. سؤالات آزمون به این صورت انتخاب شد که ابتدا ۴ نفر از معلمانی که درس مربوطه را تدریس کردند، هر کدام ۱۰ سؤال و در کل ۴۰ سؤال از متن کتاب مورد تدریس، طرح کردند که پس از بررسی، از بین این سؤالات، تعداد ۲۰ سؤال مورد توافق آنها قرار گرفت و به عنوان سؤالات آزمون انتخاب شدند. همچنین برای برآورد پایایی آزمون به این صورت عمل شد که پاسخ سؤالات آزمون توسط دو گروه ۲ نفره از معلمان تصحیح و نمره‌گذاری شد. ضریب پایایی بین دو گروه تصحیح‌کنندگان محاسبه گردید و ضریب ۰/۹۲. به دست آمد.

روش اجرای پژوهش

برای انجام مطالعه تجربی، ابتدا تعداد ۴ نفر از معلمان پایه سوم راهنمایی طی کارگاه آموزشی یک روزه در خصوص نحوه تدریس علوم به شیوه فراشناختی، تعلیم یافتند. به دنبال آن، محتوای آموزشی سه فصل از درس علوم پایه سوم راهنمایی که بر اساس رویکرد آموزش فراشناختی تدوین شده بود به مدت یک ماه به وسیله معلمان برای گروه آزمایشی تدریس شد. اما محتوا برای گروه گواه طبق روال متداول تدریس شد و سرانجام نتایج آزمون دوگروه با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفت. در مورد ویژگی‌های برنامه درسی مبتنی بر فراشناخت که برای تدریس تدوین و به اجرا گذاشته شد، از نظر محتوایی و روش به این صورت بود که محتوای بخش چهارم کتاب پایه سوم دوره راهنمایی شامل سه فصل به روش فراشناختی تدوین و به معلمان آموزش داده شد. کلاس آموزشی برای معلمان به شیوه شبیه‌سازی کلاس

فرانشناخت در مقایسه با برنامه متداول از آزمون ۲ و تحلیل واریانس دو راهه استفاده گردید.

نتایج

برای برآورد میزان همسانی واریانس نمرات دانش‌آموزان به عنوان یک متغیر مداخله‌ای، قبل از اجرای برنامه، آزمون همسانی واریانس نمرات آنان در درس علوم سال قبل به عمل آمد. این یافته‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بین میانگین دو گروه از نظر آماری تفاوت معناداری وجود نداشت. بنابر این، دو گروه از نظر عملکرد تحصیلی، قبل از اجرای آزمایشی برنامه در درس علوم، برابر بودند. در ادامه، به ترتیب فرضیات تحقیق مطرح و نتایج به‌دست آمده پیرامون هر فرضیه ارائه می‌گردد.

فرضیه اول: بین عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان

گروه آزمایشی و گروه گواه تفاوت معنادار وجود دارد. در خصوص عملکرد دانش‌آموزان گروه آزمایشی در مقایسه با گروه گواه، یافته‌ها نشان داد که میانگین نمرات گروه آزمایشی از آزمون سنجش عملکرد تحصیلی، برابر با ۱۵/۲۵ و میانگین گروه گواه برابر با ۱۳/۰۰ بود. این نمرات با استفاده از آزمون ۲ مورد مقایسه قرار گرفت و نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات دانش‌آموزان در گروه آزمایشی و گواه تفاوت معنادار آماری وجود دارد. به این معنا که عملکرد گروه آزمایشی در آزمون، به شکل معناداری از گروه گواه بهتر بود. نتایج در جدول ۲ ارائه شده است.

فرضیه دوم: بین عملکرد تحصیلی گروه آزمایشی

و گروه گواه با توجه به جنسیت آنها تفاوت وجود دارد.

درس دانش‌آموزانی بود که برنامه برای آنها فراهم شده بود. اجرای برنامه مبتنی بر فرانشناخت به طور خلاصه شامل شش مرحله بود. مرحله اول شامل پیش‌بینی عنوان‌های فرعی توسط دانش‌آموزان و مقایسه عنوان‌های پیشنهادی دانش‌آموزان با عنوان‌های کتاب، فراخوان اطلاعات گذشته دانش‌آموزان در باره عنوان‌ها و مقایسه آنها با مطالب کتاب بود. مرحله دوم شامل مطالعه اجمالی به منظور تخمین زمان مورد نیاز برای یادگیری مطالب، برآورد مطالب آسان، دشوار، مهم و ضروری و برخی پرسش‌ها مانند فواید درس در زندگی و... بود. در مرحله سوم، سبک‌ها و راهبردهای مطالعه و یادگیری، چگونگی ارزیابی و حفظ انگیزش و علاقه خود در هنگام مطالعه، آموزش داده می‌شد. مرحله چهارم شامل مطالعه با تمرکز بود که به صورت انفرادی و با تأکید بر راهبردها و گزینش بهترین آنها همراه بود. در این مرحله به سؤالاتی مانند ایده‌های کلیدی کدامند؟ کدام مطالب را فهمیده‌ام و کدام را باید بیشتر بخوانم؟ و... بود که می‌بایست توسط دانش‌آموز پاسخ داده می‌شد. مرحله پنجم فعالیت گروهی بود که مطالعه انتقادی، اظهار نظر در باره عنوان‌های هر فصل کتاب و پیشنهاد عنوان مناسب‌تر توسط دانش‌آموزان و... شامل می‌شد که توسط معلم نظارت و ارزیابی می‌گردید. در مرحله ششم از دانش‌آموزان ارزشیابی به عمل آمد که شامل خود-ارزیابی در باره فواید و ضرورت آموخته‌ها، نقشه راهبردی برای مطالعه آینده، چگونگی انتقال یادگرفته‌ها به دیگران و آزمون به روش فرانشناختی از محتوای درس می‌شد.

شیوه و تحلیل داده‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها

در خصوص میزان تأثیر برنامه درسی مبتنی بر

جدول ۱. آزمون همسانی واریانس نمرات سال قبل دانش‌آموزان در درس علوم

گروه‌ها	میانگین نمرات درس علوم سال گذشته	تعداد	انحراف معیار	درجه آزادی	F	سطح معناداری
آزمودنی	۱۷/۵۲	۱۱۱	۳/۴۶	۲۲۶	۱/۱۱	۰/۲۹
گواه	۱۷/۰۸	۱۱۷	۱/۸۹			

جدول ۲. نتایج آزمون t مقایسه میانگین نمرات آزمون درس علوم گروه‌های آزمایشی و گواه

گروه‌ها	میانگین نمرات دانش‌آموزان	انحراف معیار	درجه آزادی	t	سطح معناداری
آزمایشی	۱۵/۲۵	۰/۲۵	۲۲۶	۴۰/۵۱	/۰۰۰۱
گواه	۱۳/..	۰/۲۵			

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نمرات دانش‌آموزان به تفکیک جنسیت

گروه‌ها	جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار
آزمایشی	مرد	۵۷	۱۵/۳۲	۲/۵۳
	زن	۵۴	۱۵/۱۰	۳/۲۸
گواه	مرد	۶۱	۱۲/۷۶	۲/۶۶
	زن	۵۶	۱۳/۱۲	۲/۵۳

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس دو متغیره گروه، جنسیت و اثر متقابل آنها در خصوص عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان

منابع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	مقدار F	سطح معناداری
جنسیت	۰/۳۲	۱	۰/۳۲	۰/۴۲	۰/۸۴
گروه‌ها	۲۹۳/۰۴	۱	۲۹۳/۰۴	۳۸/۵۴	۰/۰۰۰
جنسیت* گروه	۵/۰۳	۱	۵/۰۳	۰/۶۶	۰/۴۱
خطا	۱۷۰۳/۳۷	۲۲۵	۷/۶۰		
کل		۲۲۸			

۱۶/۸۷ در سؤالات استنباطی برابر ۱۳/۷۷ و سؤالات فراشناختی برابر ۱۴/۴ بود. در مقابل، عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان گروه گواه نیز محاسبه و نتایج نشان داد که میانگین نمرات دانش‌آموزان از سؤالات حافظه‌ای برابر با ۱۶/۴۰، در سؤالات استنباطی برابر با ۱۱/۵۴ و سؤالات فراشناختی برابر با ۷/۸۰ بود. توضیح اینکه کلیه میانگین‌ها بر مبنای نمره ۲۰ محاسبه شده است. این یافته‌ها با استفاده از تحلیل واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که بین میانگین نمرات دانش‌آموزان در کل سؤالات آزمون از نظر آماری تفاوت معنادار وجود دارد. این تفاوت برای سه گروه سؤالات محاسبه شد و نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات دانش‌آموزان در سؤالات استنباطی و سؤالات فراشناختی، تفاوت معنادار آماری وجود دارد. اما بین میانگین نمرات دانش‌آموزان در سؤالات حافظه‌ای از نظر آماری تفاوت معنادار وجود نداشت (جدول ۵).

یافته‌های مربوط به عملکرد تحصیلی گروه آزمایشی و گروه گواه با توجه به جنسیت آنها نشان داد که تفاوت معنادار آماری بین دو گروه با توجه به جنسیت آنها وجود ندارد. یافته‌های مربوط به میانگین و انحراف معیار دو گروه به تفکیک جنسیت در جدول ۳ ارائه شده است. یافته‌های جدول ۳ با استفاده از آزمون تحلیل واریانس دو متغیره مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین میانگین دو گروه با توجه به جنسیت آنها تفاوت معنادار وجود ندارد. همچنین اثر متقابل گروه و جنسیت از لحاظ آماری معنادار شناخته نشد. این یافته‌ها در جدول ۴ ارائه شده است.

فرضیه سوم: عملکرد دانش‌آموزان گروه آزمایشی و گواه در انواع سؤالات آزمون، یکسان نیست. عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در انواع سؤالات آزمون، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که میانگین گروه آزمایشی در سؤالات حافظه‌ای برابر با

آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان با توجه به جنسیت، مورد تحلیل آماری قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که میانگین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان دختر برابر با ۳/۸۹ و میانگین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان پسر برابر با ۳/۶۶ بود. به عبارت دیگر بین میانگین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان دختر و پسر از لحاظ آماری تفاوت معنادار وجود دارد.

برای برآورد سطح معناداری تفاوت بین متغیرهای گروه‌ها، جنسیت و اثر متقابل این دو متغیر از آزمون تحلیل واریانس دو متغیره استفاده گردید که یافته‌ها در جدول ۷ ارائه شده است.

همان گونه که در جدول ۷ مشاهده می‌شود بین گروه‌های آزمایشی و گواه از نظر آگاهی‌های فراشناختی، تفاوت معنادار آماری وجود دارد. همچنین بین گروه‌ها از نظر آگاهی‌های فراشناختی با توجه به جنسیت آنها تفاوت معنادار آماری وجود دارد. اما اثر متقابل گروه و جنسیت بر آگاهی‌های فراشناختی، معنادار شناخته نشد.

فرضیه چهارم: بین آگاهی‌های فراشناختی گروه آزمایشی و گروه گواه تفاوت معنادار وجود دارد.

آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان در دو گروه آزمایشی و گواه مورد بررسی و محاسبه قرار گرفت و یافته‌ها نشان داد که میانگین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان در گروه آزمایشی معادل ۳/۹۱ و برای گروه گواه برابر با ۳/۶۳ بود. این داده‌ها با استفاده از آزمون t مورد مقایسه قرار گرفت و نتایج نشان داد که بین دو گروه از لحاظ آماری تفاوت معنادار وجود دارد (جدول ۶).

همان‌گونه که در جدول ۵ مشاهده می‌شود میانگین گروه آزمایشی (۳/۹۱) به شکل معناداری از میانگین گروه گواه (۳/۶۳) بیشتر است. به این معنا که گروه آزمایشی از آموزش فراشناختی تأثیر پذیرفته و در نتیجه دارای میانگین بالاتر نسبت به گروه گواه می‌باشد.

فرضیه پنجم: بین آگاهی‌های فراشناختی گروه آزمایشی و گروه گواه با توجه به جنسیت آنها تفاوت وجود دارد.

جدول ۵. نتایج آزمون t عملکرد تحصیلی گروه‌ها از انواع سؤالات آزمون

انواع سؤالات	گروه‌ها	میانگین	خطای معیار میانگین	درجه آزادی	مقدار t	سطح معناداری
حافظه‌ای	آزمایشی	۱۶/۸۷	۰/۱۸	۲۲۶	۱/۳۵	۰/۲۵
	گواه	۱۶/۴۰				
استنباطی	آزمایشی	۱۳/۷۷	۰/۱۷	۲۲۶	۲۰/۶۸	۰/۰۰۰۱
	گواه	۱۱/۵۴				
فراشناختی	آزمایشی	۱۴/۴	۰/۱۱	۲۲۶	۱۵۰/۱۵	۰/۰۰۰۱
	گواه	۷/۸۰				

جدول ۶. مقایسه آگاهی‌های فراشناختی گروه آزمایشی و گواه پس از اجرای آزمون با استفاده از آزمون t

گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	درجه آزادی	مقدار t	سطح معناداری
گروه آزمایشی	۳/۹۱	۰/۰۴۶	۲۲۶	۱۸/۳۹	۰/۰۰۰۱
گروه گواه	۳/۶۳	۰/۰۴۶			

جدول ۷. نتایج تحلیل واریانس دو متغیره گروه، جنسیت و اثر تعاملی آنها در آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان

منابع تغییر	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	مقدار F	سطح معناداری
جنسیت	۲/۳۲	۱	۲/۳۲	۱۲/۸۷	۰/۰۰۰۱
گروه‌ها	۳/۳۱	۱	۳/۳۱	۱۸/۳۹	۰/۰۰۰۱
جنسیت گروه	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۹۵
			۰/۱۸		
خطا	۲۹/۸۸	۱۶۶			

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد که میانگین نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایشی در آزمون عملکرد تحصیلی نسبت به گروه گواه، بیشتر و از نظر آماری معنادار شناخته شد. همچنین میانگین نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایشی از آگاهی‌های فراشناختی نسبت به گروه گواه، بالاتر و از نظر آماری معنادار بود. به عبارت دیگر، اثر آموزش به شیوه فراشناختی بر عملکرد تحصیلی و همچنین آگاهی‌های فراشناختی، نسبت به آموزش به روش معمول و مرسوم از نظر آماری، معنادار بود. یافته‌های پژوهش حاضر با برخی تحقیقات که دریافتند بین آموزش فراشناخت و موفقیت تحصیلی ارتباط معنادار وجود دارد و موجب افزایش یادگیری می‌شود، همسو می‌باشد [۲۹،۳۱،۳۲،۳۴،۳۵،۳۶،۲۸]. این یافته‌ها نشان می‌دهد که با ارائه آموزش به روش فراشناختی یادگیری دانش‌آموزان به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. که خود مستلزم تغییر در روش‌های مرسوم آموزشی را طلب می‌نماید. همسویی این مطالعه با تحقیقاتی که نتیجه گرفتند که آموزش فراشناختی عملکرد تحصیلی، مهارت‌ها و باورهای فراگیران را افزایش می‌دهد [۳۳،۳۰،۳۷] و نیز مطالعاتی که دریافتند تجربه فراشناختی باعث موفقیت تحصیلی می‌شود [۵،۳،۲۵،۲۴]، ضرورت گنجانیدن محتوای مبتنی بر فراشناخت و همچنین آموزش به روش فراشناختی را بیش از پیش مشخص می‌نماید. همچنین با توجه به اینکه فراشناخت پیش‌بینی‌کننده قوی یادگیری است [۳۹،۲۱،۳۸] و آموزش مستقیم فراشناخت موجب پیشرفت تحصیلی فراگیران می‌شود [۲۴،۲۵]، به نظر می‌رسد که توجه به مؤلفه‌های آگاهی فراشناختی در برنامه درسی و آموزش آن به فراگیران بسیار ضروری است. در این خصوص، بسیاری بر این باورند که پی آمدهای آموزش آگاهی‌های فراشناختی و مهارت‌های عملی به فراگیران، یادگیری آنها را در تمام عمر تحت تاثیر قرار می‌دهد [۲،۵۶،۱۴]. چون فراشناخت نه تنها در ارتقاء سطح یادگیری دخالت دارد [۵۴،۵۳]، بلکه در حل مساله و درک مطلب نیز

مؤثر است [۵۱،۵۲،۴۸،۴۹،۵۰]. که این مهارت‌ها در تمام مراحل و گستره زندگی برای هر فرد ضروری به نظر می‌رسند.

یافته‌ها نشان داد که بین میانگین آگاهی‌های فراشناختی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنادار وجود دارد. به عبارت دیگر میانگین نمرات آگاهی‌های فراشناختی دختران به شکل معناداری از میانگین پسران بیشتر بود. یافته‌های این پژوهش با نتایج برخی مطالعات، همسو می‌باشد [۴۲،۴۳،۳۸]. اما بین عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنادار نشد. شواهدی مبنی بر عدم ارتباط آگاهی‌های فراشناختی با جنسیت نیز وجود دارد [۴۵]. به نظر می‌رسد دلیل این مغایرت‌ها، ارتباط آگاهی‌های فراشناختی با برخی متغیرهای مداخله‌گر دیگر باشد که در این مطالعه مجال بررسی آنها وجود ندارد. همچنین نتایج نشان داد که نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایشی از سؤالات فراشناختی و استنباطی نسبت به گروه گواه بیشتر بود. ولی در سؤالات صرفاً حافظه‌ای این تفاوت معنادار نبود. این نتایج نشان می‌دهد که برای سنجش عملکرد تحصیلی، هنگامی که از رویکرد فراشناختی بهره گرفته می‌شود، لازم است از رویکرد فراشناختی در ارزشیابی نیز استفاده شود. به خاطر اینکه عملکرد دانش‌آموزان در یادآوری حافظه‌ای اطلاعات یادگرفته شده در هر دو روش، تقریباً برابر بود.

عدم کنترل برخی متغیرهای زمینه‌ای مانند هوش، جزء محدودیت‌های این پژوهش می‌باشد.

پیشنهادهای کاربردی

۱. با توجه به نقش آگاهی‌های فراشناختی در موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان، تجدید نظر در برنامه درسی علوم به منظور تأکید بیشتر بر آموزش فراشناختی، ضروری به نظر می‌رسد. همچنین پیشنهاد می‌گردد که معلمان در تدریس خود از رویکرد فراشناختی استفاده نمایند.

13. Morton, A. (2008). Helping Students Set Goals and Monitor their own Learning. Wikibook, The open-content textbooks collection: Amor 007 Talk 23:21 (UTC).
14. Karigan, K. (2006). Metacognition and its implication on pedagogy. The Journal for Independent School Educator. Vol. 4/4.
15. Alonso, S.S. and Vovides, Y. (2007). Integration of metacognitive skills in the design of learning objects. Computers in Human Behavior, Vol. 23, Issue 6. pp.2585- 2595.
16. Schneider, W. and Lockl, K. (2002). The development of metacognitive Knowledge in children and adolescents. Applied Metacognition (Eds). Newyork: Cambridge University Press.
17. Bruer, J.T. (1993). School for thought: A science of learning in the classroom. Cambridge: MIT Press.
18. Schraw, T.G., Crippen, K. and Hartley, K. (2006). Promoting Self- Regulating in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. Research in Science Education, 36: 111-139, DOI: 10. 1007/S11165 – 005-3917-8.
19. Weir, Carol. (1998). Using Embedded Questions to Jump-start Metacognition in Minddle School Readers. Journal of Adolescent and Adult literacy. 4:458-67.
20. Moje, E. B. (2002). Re-Framing Adolescent Literacy Research for new Times: Studying Yaoth a Resource. Reading Research and Instruction 41: 211-28.

۲۱. عربان، شجاع (۱۳۸۰). بررسی مقایسه‌ای راهبردهای فراشناختی وضعیتی مرتبط با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان موفق و ناموفق دبیرستانی در درس ریاضی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز: دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
۲۲. محمد امینی، زهرا (۱۳۸۶). بررسی باورهای فراشناختی با سلامت روانی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر شهرستان اشنویه. فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی، سال ششم، شماره ۱۹.
23. Bielaczyc, K., Pirolli, P. and Brown, A. L. (1995). Training in self- explanation and self- regulation strategies: Investigating the effects of knowledge acquisition activities on problem solving. Cognition and Instruction, 13, 221- 252.
24. Hoskin, P.O. (2004). Afecting increased student achievement in geoscience education by instruction in metacognition: A small class case study. Central Washington University, Ellensburg, WA 98926, USA.
۲۵. فولاد چنگ، محبوبه (۱۳۷۵). نقش پردازش فراشناختی در عملکرد حل مسئله. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز: دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
۲۶. غباری‌بناب، باقر و آدم‌زاده، فاطمه (۱۳۸۶). تأثیر به‌کارگیری راهبردهای فراشناختی و شناختی در بهبود انشای دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری در مقطع ابتدایی. مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، دوره سی و هفتم، شماره ۱ ص ۵۷- ۷۱.
۲۷. ملکی، بهرام (۱۳۸۴). تأثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر افزایش یادگیری و یادداری متون درسی مختلف. تازه‌های علوم‌شناختی، سال هفتم، شماره ۳.

۲. از آنجایی که آگاهی‌های فراشناختی قابل آموزش‌اند، لازم است به صورت مستقیم به فراگیران آموزش داده شوند، لذا توصیه می‌شود علاوه بر اختصاص بخشی از محتوای آموزشی رسمی به آموزش مهارت‌های فراشناختی، این مهارت‌ها در قالب فعالیت‌های فوق برنامه درسی در مدارس راهنمایی، آموزش داده‌شوند.
۳. در فرآیند رشد مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان، معلمان نقش کلیدی دارند. لذا گنجاندن محتوای مبتنی بر آگاهی‌های فراشناختی در راهنمای تدریس (راهنمای معلم) و آموزش معلمان در این رابطه بسیار ضروری به نظر می‌رسد.
۴. اصلاح روش‌های ارزشیابی سنتی با رویکرد فراشناختی در نظام آموزشی مدارس، توصیه می‌شود.

منابع

۱. صافی، احمد (۱۳۸۲). آموزش و پرورش ابتدایی، راهنمای و متوسطه. تهران: سمت.
2. Blakey, E. and Spence, Sh. (1990). <http://www.mommytips.com/article/Education/Developing%20Metacognition.htm>
3. Brown, A.L. (1980). Metacognitive development and reading. Theoretical issues in reading comprehension. INR. J. Spiro, B. C. Bruce, and W. F. Brewer (Eds.), Hillsdal, NJ: Lawrence Elbaum. p.475.
4. Cooper, S.S. (2004) Metacognition in Adult Learner. Weber state University.Ogden,U.S.A. <http://www.Lifecircles-inc.com/metacognition.htm>.
5. Wade, S.E. (1990). Using thinking alouds to assess comprehension. The Reading Teacher, 43(7), 442-457.
6. Burke, Jim. (2000). Reading Reminders: Tools, Tips, and Techniques. Portsmouth NH: Boynton/cook.
7. Paris, Scott G. and Paris, Allison H. (2001). Classroom Applications of Reasearch on self-Regulated Learning. Educational Psychologist 36:89-101.
8. Lifford, Jean. Eckblad Byron, and Ziemian, Jean. (2000). Reading, Responding, and Reflecting. 89: 46-5-7.
9. Cole, P. (1993). Learner generated questions and comments: Tools for improving instruction. ERIC Document service No: ED 362160.
10. Biggs and More. (1993). The Process of learning. 3rd edn, Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall O-7248-1003-X.
11. Martinez, M.E. (2006). Wath is Metacognition? Phi Delta Kappan. Bloomington: Vol. 87, ISS; pp.696-700.
12. Livingston, J.A. (1996). Effects of metacognitive instruction on strategy use of college atudents. Unpublished manuscript, State Univercity of Newyork at Buffalo.

۲۸. شیخ‌الاسلامی، راضیه (۱۳۸۴). ارائه مدلی برای یادگیری خودتنظیمی زبان انگلیسی. پایان‌نامه دکتری، دانشگاه شیراز: دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
29. Coutinho, S.A. (2007). The relationship between goals, metacognition, and academic Success. Northern Illinois University, USA: Educate. vol. 7, 1, pp. 39-47.
30. Lovet, M.C. (2008). Theaching Metacognition. Carnegin Mellon, Eberly Center for Theaching Excellence. www.cmu.edu/teaching.
31. Lin, X.D., Schwartz, D. L and Hatano, G. (2005). Toward Teachers' Adaptive Metacognition. Educational Psychologist. 40(4), 245- 255.
32. Lindner, R.W., Harris, B. R. and Gordon, W.I. (1996). Are graduate students beter self- regulated learners than undergraduats? A folowup study. Paper presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association, New York, NY. (ERIC Document Reproduction Service No. ED396638).
33. Quintana, C., Zhang, M. and Krajcik, J. (2005). A Framework for Supporting Mtacognitive Aspects of Onlhne Inquiry Throught Software- Based Scaffolding. Educational Psychologist. Amherst. Vol. 40, ISS. 4; Pg.235.
34. Chamot, A. (2005). The Cognitive Academic Language Learning Approach (CALLA): An update. Inp, Richard – Amato and M. snow (eds), Academic Success for English Language Learners (pp. 87- 101). White plains, NY: Longman.
35. White, B.Y. and Frederiksen, J. R. (1998). Inquiry, modeling and metacognition: Making science accessible to all students. Cognition and Instruction. 16(1), 3-118.
36. Veenman, M.V.J., Kok, R. and Blote, A.W. (2005). The relation between intellectual and metacognitive skills in early adolescence. Instructional science 33: 193- 211.
37. Lifford, Jean. Eckblad Byron, and Ziemian, Jean. (2000). Reading, Responding, and Reflecting. 89: 46-5-7.
۳۸. امینی یزدی، سید امیر و عالی، آمنه (۱۳۸۷). بررسی تأثیر سبک‌های مدیریت کلاس بر رشد مهارت‌های فراشناختی دانش‌آموزان. مجله مطالعات تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه فردوسی مشهد، دوره نهم، شماره اول.
۳۹. ولیزاده، سیاب (۱۳۸۰). بررسی تأثیر آموزش فراشناختی بر خواندن و درک مطلب دانش‌آموزان پسر سال اول متوسطه شهر تبریز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
۴۰. طیبی خرمی، حمید (۱۳۸۷). پیش‌بینی سلامت روان و پیشرفت تحصیلی بر اساس آگاهی فراشناختی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
41. Leutwyler, B. (2009). Metacognitive learning strategies: Differential development patters in high school. Metacognition Learning. DOI 10. 1007/ s11409-009- 9037-5.
۴۲. عیاباف، زهره (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 هشتم.
۴۳. متحدی، علیرضا (۱۳۸۶). بررسی مقایسه‌ای فراشناخت و انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر شهری و روستایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز: دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.
۴۴. فولادچنگ، محبوبه (۱۳۸۴). بررسی تأثیر آموزش فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی درس ریاضی. فصل‌نامه نوآوری‌های آموزشی، سال چهارم، شماره ۱۴.
۴۵. صالحی، رضا و فرزاد، ولی‌اله (۱۳۸۴). مطالعه رابطه فراشناخت و ادراک یادگیری با عملکرد یادگیری زبان انگلیسی دانش‌آموزان مراکز پیش دانشگاهی. مجله روان‌شناسی، سال هفتم، شماره ۳، ص ۲۷۰-۲۸۴.
46. Bransford, J.D., Brown, A.L. and Cocking, R.R. (1999). How People Learn: Brain, experience and school. Washington, DC: National Academy press.
47. Schraw, T. G. and Dennison, R. S. (1994). Assessing Metacognitive Awareness. Contemporary Educational Psychology. 19, 460-475.
۴۸. جباری، سوسن (۱۳۸۴). تأثیر آموزش فراشناختی خواندن با روش یادگیری مشارکتی بر میزان درک مطلب کودکان دیرآموز، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و دوم، شماره چهارم (پیاپی ۴۵).
۴۹. پاکدامن ساوجی، آذر (۱۳۸۰). تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی بر درک مطلب دانش‌آموزان با مشکل درک خواندن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران: دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
۵۰. دهقانی، مرضیه، امیری، شعله و موسوی، حسین (۱۳۸۶). مقایسه اثربخشی آموزش اسنادی و آموزش راهبردی فراشناختی- اسنادی بر درک مطلب دانش‌آموزان نارساخوان دختر. فصلنامه کودکان استثنایی، سال هفتم، شماره پیاپی ۲۶، پژوهشکده مطالعات آموزش و پرورش.
۵۱. رحیم‌پور، شکوفه (۱۳۸۰). بررسی نقش آموزش اجزای فراشناخت در حل مساله ریاضی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز: دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی
۵۲. اسمعیلی، معصومه (۱۳۸۰). تأثیر آموزش‌های فراشناختی بر عملکرد حل مساله. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توان‌بخشی.
۵۳. عبدالله‌پور، محمد آزاد، کدیور، پروین و عبداللهی، محمد حسین (۱۳۸۴). بررسی رابطه بین سبک‌های شناختی و راهبردهای شناختی و فراشناختی با پیشرفت تحصیلی. پژوهش‌های روان‌شناسی، دوره ۸، شماره ۳ و ۴.
۵۴. روحانی، عباس، معنوی‌پور، داود، متین‌راد، مهرداد و شهابی، پونه (۱۳۸۵). ساخت و هنجاریابی پرسشنامه مهارت‌های شناختی و فراشناختی. اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، سال اول، شماره ۴.
۵۵. دل‌آوردی، محمدآقا (۱۳۸۶). پیش‌بینی آگاهی‌های فراشناختی و پیشرفت تحصیلی بر اساس جهت‌گیری هدف پیشرفت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.
56. Winne, P.H. (1996). A metacognitive view of individual differences in self-regulation learning. Learning and Individual Differences. 8, 327-353.