

The Effect of Educational software Designed Based on Meta-Cognition of the Students' Self Direction at the Fifth Grade in Primary Schools of Kermanshah

Hossein Mahdizadeh, Yahya Safari, MohammadAli Nadi, Leilla Pakniya

¹Assistant Professor of Educational Technology in Ilam University

²Assistant Professor of Curriculum Planning Management, Medical Sciences University of Kermanshah

³Assistant Professor in Islamic Azad University of Khorasgan, Esfahan

⁴M.S Student of Educational Technology in Islamic Azad University of Kermanshah Branch

تأثیر نرم‌افزار آموزشی طراحی شده بر مبنای فراشناخت بر خود - راهبری دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر کرمانشاه

حسین مهدی زاده، یحیی صفری، محمد علی نادی، لیلا پاکنیا

^۱استادیار تکنولوژی آموزشی دانشگاه ایلام

^۲استادیار مدیریت برنامه ریزی آموزشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

^۳استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)

^۴دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

Abstract

The purpose of the study is to survey the effect of educational software designed based on meta-cognition of the students' self direction at the fifth grade in primary Schools; the research method was quasi experimental with case control and pretest-posttest. Statistical population was 12192 students of primary school in Kermanshah. 105 students as sample were selected by random cluster sampling method and put into the experimental and control groups randomly. Research data gathering tools were standard, Fisher self-direction questionnaire and academic achievement test. Statistical analysis was ANOVA and ANCOVA. Results revealed that there was a significant difference between the scores of self-direction students of experimental and control groups ($p=0/003$). Findings of sub components about self direction shows that there are significant differences among the scores of experimental and control group students in regard to the components of self-management ($p=0/013$), tendency in learning ($p=0/044$), and self-control ($p=0/009$).

Keywords: Educational Software, Meta - Cognition, Self - Direction, Primary Students

چکیده

هدف این پژوهش بررسی تأثیر نرم افزار طراحی شده با رویکرد فراشناخت بر خود - راهبری دانش‌آموزان دوره ابتدایی و روش انجام آن، شبه تجربی از نوع پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل است. جامعه‌ی آماری دانش‌آموزان پایه‌ی پنجم ابتدایی شهر کرمانشاه را که در سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ در مدارس این شهر مشغول به تحصیل بودند در بر می‌گیرد که ۱۲۱۹۲ نفر است. ۱۰۵ نفر از دانش‌آموزان پایه‌ی پنجم ابتدایی به روش نمونه گیری تصادفی خوشه‌ای به عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه‌ی خود - راهبری فیشر است. یافته‌ها نشان می‌دهد که بین نمرات خود - راهبری دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و گواه، تفاوت معناداری وجود دارد. یافته‌های پیرامون مؤلفه‌های فرعی خود - راهبری بیانگر این است که میان نمرات دانش‌آموزان گروه‌های آزمایش و گواه در مؤلفه‌ی «خود - مدیریتی»، «رغبت در یادگیری» و «خود - کنترلی» تفاوت معناداری وجود دارد.

واژگان کلیدی: نرم افزار آموزشی، فراشناخت، خود - راهبری، دانش‌آموزان ابتدایی

مقدمه

کسب موفقیت تحصیلی لازم دانسته‌اند. از آنجایی که فراشناخت، تفکر درباره تفکر است، فراشناخت به عنوان یک راهبرد تدریس، زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که از طریق افزایش آگاهی از تفکر و یادگیری، فرد را قادر سازد تا بر یادگیری خود، کنترل بیشتری داشته باشد و از آموزش نهایت بهره را ببرد و راهبردهای فراشناختی را حفظ کرده، مورد استفاده قرار دهد (نیازآذری، ۱۳۸۲).

فراشناخت به عنوان یک حوزه اندیشه‌گری نوین، مانند موتوری است که خود - راهبری (Self-direct) را به حرکت در می‌آورد (گردان شکن، یار محمدیان و عجمی، ۱۳۸۹؛ ریچاردسون (Richardson, 1988) به نقل از نادى و سجادیان، ۱۳۸۵؛ کانر (Conner, 2007). نولز (Knowles, 1975)؛ به نقل از اسمیت، ۱۹۹۶) خود-راهبری در یادگیری را به صورت فرایندی تعریف می‌کند که فراگیران با کمک یا بدون کمک دیگران برای تشخیص نیازهای یادگیری، تنظیم اهداف، شناسایی منابع، انتخاب و اجرای طرح‌های لازم خود مدیریتی (Self-management) (مدیریت زمینه شامل محیط اجتماعی، منابع و اقدامات)، با خود نظارتی (Self-monitoring) (فرایندی که در آن یادگیرندگان به نظارت، ارزشیابی و تنظیم راهبردهای یادگیری شناختی خود می‌پردازند) آشنا می‌شوند. به نظر لینن برینک و پینت ریچ (Linnenbrink & Pritch, 2003) خود - راهبری در یادگیری بر نقش مهم انگیزه و اراده در شروع و تداوم بخشیدن به تلاشهای یادگیرندگان تا پایان و تأمین اهداف تأکید دارد (به نقل از نادى، گردان شکن و گلپور، ۱۳۹۰). با توجه به اینکه در قلب نظام تعلیم و تربیت مادام العمر (Life-long learning)، ایجاد و تقویت صلاحیت خود - راهبری در یادگیرنده مطرح است (دمپسی و همکاران (Dempsey and others, 1988)، مجموعه مؤلفه‌ها و ویژگی‌های مطرح در این نظام، نشان می‌دهد که مدرسه و آموزش‌های رسمی آنها و یادگیری منظمی که از طریق این مؤسسات دنبال می‌شود، می‌تواند نقش مهمی در ایجاد و تقویت ویژگی‌های خود - راهبری فراگیران داشته باشد (اسکاگر (Skager, 1984). حال با توجه به نقش مدرسه و آموزش‌های آن در خود - راهبری فراگیران و از سوی دیگر توجه به متمایز بودن یادگیری خود - راهبر که اساسی‌ترین

یادگیری چگونه آموختن، یعنی تدوین و ایجاد مجموعه‌ای از فرایندهای تفکر که می‌تواند برای حل مسأله مورد استفاده قرار گیرد، از اهداف اصلی آموزش و پرورش در قرن حاضر است. چون در این عصر فرایچیده، افراد با موقعیت‌هایی مواجه می‌شوند که از طریق پاسخ‌های آموخته شده قبلی، قادر به حل آنها نیستند. در اینجاست که رفتار فراشناختی (Metacognitive behavior) به صحنه می‌آید و فرد را در حل مسائل پیچیده یاری می‌کند. آگاهی‌های فراشناختی (Metacognition awareness) در مواردی که استفاده از پاسخ‌های آموخته شده و کلیشه‌ای قبلی موفقیت آمیز نیست مورد نیاز است. لذا راهنمایی دانش‌آموزان در درک، تشخیص و کاربرد راهبردهای فراشناختی (Metacognitive strategies) به آنها کمک می‌کند تا مشکلات سراسر زندگی خود را با موفقیت حل کنند (نیازآذری، ۱۳۸۲). بسیاری از پژوهش‌های اخیر، ولیزاده (۱۳۸۰)، رحیم‌پور (۱۳۸۰)، اسماعیلی (۱۳۸۰)، پاکدامن ساوجی (۱۳۸۰)، قاسمی و احدی (۱۳۸۲)، فولاد چنگ، رضویه، خیر و البرزی (۱۳۸۶)، جباری (۱۳۸۴)، پاریس، گروس و لیپون (Paris, Gross and Lipon, 1984) شیوه استفاده از نظریه فراشناخت را در آموزش و پرورش مورد بررسی قرار دادند. اساساً محور این تحقیقات این بوده است که «آیا آموزش فرایندهای فراشناختی می‌تواند یادگیری را آسان نماید؟». نتایج پژوهش‌های مذکور، نشان دهنده نمونه‌های موفق این نوع آموزش‌هاست.

روش‌های بسیاری برای آموزش مهارت‌های فراشناختی وجود دارد که می‌توان به موثرترین آن، یعنی مجهز کردن دانش‌آموزان به دانش راهبردها، فرایندهای شناختی، تمرین و تجربه استفاده از راهبردهای فراشناختی و ارزشیابی نتایج (توسعه تنظیم فراشناختی) اشاره نمود (صفری، ۱۳۸۸). تحقیقات لوینگستون (Livingston, 1996)، چاموت (Chamot, 2005)، مارتینز (Martinez, 2006)، کاریگان (Karigan, 2006)، آلونسو و وویدس (Alonso, Vovides,) (2007) و مورتن (Morton, 2008) نیز فراشناخت و اهمیت آن را در برنامه درسی مورد بررسی قرار داده است. این گونه یافته‌ها به اتفاق، آموزش راهبردهای فراشناختی را برای

گزینه انتخابی خود بیندیشند (بنت و منجل کمپ Bannert and Mangelkamp, 2007؛ لووت Lovet, 2008).

با توجه به مطالعات نظری و پژوهش‌های تجربی یادشده، پژوهش حاضر در صدد طراحی نرم افزار آموزشی مبتنی بر فراشناخت و ارزیابی تأثیر آن بر میزان خود - راهبری دانش‌آموزان است که بر این اساس فرضیه‌های زیر مطرح می‌شود:

۱- میان نمرات خود - راهبری دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) تفاوت معناداری وجود دارد.

۱-۱- میان نمرات خود - راهبری (در عامل خود مدیریتی) دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) تفاوت معناداری وجود دارد.

۲-۱- میان نمرات خود - راهبری (در عامل رغبت در یادگیری) دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) تفاوت معناداری وجود دارد.

۳-۱- میان نمرات خود - راهبری (در عامل خود کنترلی) دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) تفاوت معناداری وجود دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، به روش شبه تجربی با طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه گواه انجام گرفت. جامعه آماری دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر کرمانشاه را در سال ۹۰ - ۸۹ در بر می‌گرفت که تعداد آنها ۱۲۱۹۲ نفر بود. نمونه آماری پژوهش شامل ۴ کلاس، جمعاً به تعداد ۱۰۵ نفر، که به روش نمونه گیری تصادفی خوشه‌ای مرحله‌ای انتخاب شدند. قرار دادن نمونه‌ها در گروه‌های آزمودنی (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار) و گواه (آموزش دیده با محتوای رایج با کمک نرم افزار،

نوع یادگیری‌ها نسبت به دیگر انواع یادگیری یعنی یادگیری‌های رسمی، غیررسمی و ضمنی است، ایجاد و تقویت این نوع یادگیری ضرورت تغییر در نقش تعلیم و تربیتی آموزشگاه را ایجاب می‌کند (به نقل از سلسیلی، ۱۳۷۱).

ضرورت و اهمیت تعلیم و تربیت مادام العمر در جهان، با توجه به نیازی که در دهه‌های اخیر بدان احساس شد و مسائلی از قبیل: انفجار دانش و تکنولوژی، تغییرات و جهش‌های پدید آمده در جهان، کهنه شدن آموخته‌های گذشته و جابگو نبودن تعلیمات مدرسه‌ای محسوس شده است که تلاش‌ها و تحقیقات قابل توجهی در جهت مفهومی‌تر شدن آن انجام می‌گیرد (فاضلیان و سعادت‌مند، ۱۳۸۲) که از جهت ایجاد نگرش‌ها، صلاحیت‌ها و توانایی‌های مطرح شده در تعلیم و تربیت مستمر، ایجاد و تقویت خود - راهبری مطرح است که می‌تواند راهگشای ما برای تغییرات کیفی در آموزش و پرورش باشد و بنا بر اهمیت تکنولوژی آموزشی به عنوان بخشی از دانش تعلیم و تربیت که از طریق به کارگیری عوامل، عناصر و فراهم نمودن شرایط مناسب، سعی در تحقق آرمان‌ها و اهداف نظام آموزشی دارد (ضرغامی، عطاران، نقیب زاده، باقری، ۱۳۸۶). لذا به کارگیری رسانه‌ای چون کامپیوتر از یک سو و بهره گیری از نظریه‌های روان شناسی یادگیری و آموزش از سوی دیگر و تلفیق نتایج آنها در مجموع، اقداماتی واحد برای دستیابی به اهداف نظام آموزشی جامعه به شمار می‌رود. بررسی منابع علمی و مطالعات مربوط به دانش تکنولوژی آموزشی بیانگر این است که این دانش بیشترین ارتباط را با فرایند یاددهی و یادگیری، در حوزه فعالیت‌های خود در پی می‌گیرد و قصد دارد تا با به کارگیری دستاوردهای علوم گوناگون به بهبود کارایی کلی فرایند آموزش و یادگیری کمک نماید (ملکیان و جامه بزرگ، ۱۳۸۸). از سویی دیگر یک محیط یادگیری نرم افزاری قوی ابزاری را برای فراگیران فراهم می‌کند که آنها را قادر می‌سازد تا در یک تلاش شناختی با موقعیت‌های یادگیری جدید درگیر شوند، به آنها امکان می‌دهد تا بر یادگیری خود، کنترل داشته باشند و پیرامون تفکر و پیامدهای

محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار) با میانگین ۴/۲۰۴ است. و ضعیف‌ترین نتایج مربوط به گروه ۳ (محتوای رایج) با میانگین ۳/۹۲۴ است.

جدول ۱- نتایج داده‌های توصیفی نمرات خود - راهبری

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (گروه ۱)	۳۰	۴/۲۰۴	۰/۳۲۸
محتوای رایج با کمک نرم افزار (گروه ۲)	۲۵	۳/۹۹۱	۰/۵۰۹
محتوای رایج (گروه ۳)	۲۹	۳/۹۲۴	۰/۴۳۱
محتوای مبتنی بر فراشناخت (گروه ۴)	۲۱	۴/۱۸۴	۰/۳۲۹
جمع	۱۰۵	۴/۰۷۲	۰/۴۱۹

برای بررسی این که میان گروه‌های چهارگانه از نظر خود - راهبری، تفاوت معنادار آماری وجود دارد یا خیر، از آزمون تجزیه و تحلیل یک طرفه واریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول (۲) آمده است.

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۲) مقدار F محاسبه شده برابر با ۵/۰۳۲ است که با درجات آزادی (۳ و ۱۰۱) در سطح ۰۰۳۰ که کمتر از ۰/۰۵ است، معنادار شده. لذا می‌توان گفت که در پس آزمون پرسشنامه خود - راهبری

جدول ۲- تحلیل واریانس مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون و پیش آزمون خود - راهبری به صورت کلی

منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
بین گروه‌ها	۳/۷۹۴	۳	۱/۲۶۵	۵/۰۳۲	۰/۰۰۳
درون گروه‌ها	۲۵/۳۸۷	۱۰۱	۰/۲۵۱		
کل	۲۹/۱۸۱	۱۰۴			

نسبت به پیش آزمون آن، میان گروه‌های مختلف آزمایشی و گواه تفاوت معنادار آماری وجود دارد. بنابراین فرضیه شماره (۱) پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. به منظور بررسی این فرض که آیا میان گروه‌های چهارگانه پس از

محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت)، به صورت کلاس‌های از پیش تشکیل شده بود.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش شامل:

- پرسشنامه خود - راهبری فیشر و همکاران (۲۰۰۱): این پرسشنامه شامل ۴۱ گویه است که هر کدام در ۵ سطح (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم، کاملاً مخالفم) سنجیده می‌شود. فرم اصلی این پرسشنامه توسط فیشر و کینگ و تاگو (Fisher, King and Tague, 2001) بر اساس مقیاس آمادگی برای خود - راهبری در یادگیری در استرالیا و برای انگلیس زبانان تدوین و اجرا شده است. این پرسشنامه توسط نادى و سجادیان (۱۳۸۵) با هدف پایایی سنجی و اعتباریابی مورد پژوهش قرار گرفت که با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ضریب پایایی آن ۰/۸۲ بوده است. ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب، خود مدیریتی: ۰/۷۸، رغبت در یادگیری: ۰/۷۱، خود کنترلی: ۰/۶۰ و کل پرسشنامه خود - راهبری: ۰/۸۲ محاسبه گردید.

در این پژوهش جهت بررسی و تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها از شاخص‌های آماری مانند میانگین، واریانس و انحراف معیار استفاده شد و جهت تجزیه و تحلیل استنباطی آزمون تحلیل واریانس یک طرفه و تحلیل کوواریانس مورد استفاده قرار گرفت. سپس با استفاده از نرم افزار SPSS به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شد.

نتایج و یافته‌ها

در این پژوهش فرضیه اصلی به بررسی تفاوت میان میانگین نمرات خود - راهبری دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم

افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) پرداخته است.

نتایج داده‌های توصیفی نمرات خود - راهبری در جدول شماره (۱) نشانگر برتری گروه ۱

جدول ۳- نتایج تحلیل کوواریانس میانگین نمرات پس آزمون خود - راهبری (کلی) چهارگروه با کنترل پیش آزمون

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	sig	ضریب تأثیر
الگوی تصحیح شده	۳/۲۹۸	۴	۰/۸۴۹	۵/۶۹۱	۰/۰۰۰	۰/۱۸۵
مقدار ثابت	۱۱/۵۲۴	۱	۱۱/۵۲۴	۷۷/۲۱۵	۰/۰۰۰	۰/۴۳۶
پیش آزمون	۱/۸۱۲	۱	۱/۸۱۲	۱۲/۴۱۲	۰/۰۰۱	۰/۱۰۸
گروه	۲/۰۰۹	۳	۰/۶۷	۴/۴۸۷	۰/۰۰۵	۰/۱۱۹
خطا	۱۴/۹۲۵	۱۰۰	۰/۱۴۹			
مجموع	۱۷۵۹/۵۳۳	۱۰۵				

کنترل اثر دانش پیشین، در آزمون خود - راهبری تفاوت معنادار وجود دارد یا خیر، از تجزیه و تحلیل کوواریانس استفاده گردید. که نتایج در جدول شماره (۳) ارائه شده

نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) پرداخته است. نتایج داده‌های توصیفی نمرات خود مدیریتی در جدول

جدول ۴- نتایج داده‌های توصیفی نمرات خود مدیریتی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (گروه ۱)	۳۰	۴/۲۷۵	۰/۴۱۱
محتوای رایج با کمک نرم افزار (گروه ۲)	۲۵	۴/۰۰۷	۰/۵۷۴
محتوای رایج (گروه ۳)	۲۹	۳/۹۶۹	۰/۵۰۵
محتوای مبتنی بر فراشناخت (گروه ۴)	۲۱	۴/۲۴۴	۰/۴۳۲
جمع	۱۰۵	۵/۱۸۵	۰/۵۸۸

شماره (۴) نشانگر برتری گروه ۱ (محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار) با میانگین ۴/۲۷۵ و ضعیف‌ترین نتایج مربوط به گروه ۳ (محتوای رایج) با میانگین ۳/۹۶۹ است.

برای بررسی این که میان گروه‌های چهارگانه از نظر خود مدیریتی، تفاوت معنادار آماری وجود دارد یا خیر، از آزمون تجزیه و تحلیل یک طرفه واریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول زیر آمده است.

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۵) مقدار F محاسبه شده برابر با ۳/۷۶۴ است که با درجات آزادی (۳ و ۱۰۱) در سطح ۰/۰۱۳ که کمتر از ۰/۰۵ است، معنادار شده. لذا می‌توان گفت که در پس آزمون خود مدیریتی نسبت به پیش آزمون آن میان گروه‌های مختلف آزمایشی و گواه تفاوت معنادار آماری وجود دارد. بنابراین فرضیه شماره (۱-۱) پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. به منظور بررسی این فرض که آیا میان گروه‌های چهارگانه پس از کنترل اثر

است. همان گونه که مشاهده می‌شود، اثر معنادار بودن کاربرد نوع روش تدریس ($p=0/005$) مورد تأیید قرار گرفت و با در نظر گرفتن ضریب اتا مشخص شد که نوع روش تدریس پس از تعدیل اثر دانش پیشین ۱۲ درصد واریانس نمره آزمون خود - راهبری را تبیین می‌نماید. همچنین نمرات میانگین تعدیل شده به دست آمده بیانگر این نکته است که روش تدریس محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (با میانگین ۴/۲۴۴) در مقایسه با روش‌های محتوای رایج (با میانگین ۳/۹۶۹)، محتوای رایج با کمک نرم افزار (با میانگین ۳/۹۸) و محتوای مبتنی بر فراشناخت (با میانگین ۴/۱۵)، از میزان پیشرفت بیشتری در خود - راهبری برخوردار بوده است.

فرضیه ۱-۱ - به بررسی تفاوت میان میانگین نمرات خود - راهبری (در عامل خودمدیریتی) دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک

دانش پیشین، در آزمون خود مدیریتی تفاوت معنادار وجود فراشناخت (با میانگین ۴/۲۴)، از میزان پیشرفت بیشتری

جدول ۵ - تحلیل واریانس مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون و پیش آزمون خود مدیریتی به صورت کلی

منابع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P
بین گروه‌ها	۴/۳۸۹	۳	۱/۴۶۳	۳/۷۶۴	۰/۰۱۳
درون گروه‌ها	۳۹/۲۵۴	۱۰۱	۰/۳۸۹		
کل	۴۳/۶۴۳	۱۰۴			

جدول ۶ - نتایج تحلیل کوواریانس میانگین نمرات پس آزمون خود مدیریتی چهار گروه با کنترل پیش آزمون

منبع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	sig	ضریب تاثیر
الگوی تصحیح شده	۴/۴۰۹	۴	۱/۱۰۲	۵/۱۷۳	۰/۰۰۱	۰/۱۷۱
مقدار ثابت	۲۰/۲۶۹	۱	۲۰/۲۶۹	۹۵/۱۰۹	۰/۰۰۰۱	۰/۴۸۷
پیش آزمون	۲/۳۹۵	۱	۲/۳۹۵	۱۱/۲۳۹	۰/۰۱	۰/۱۰۱
گروه	۲/۴۹۳	۳	۰/۸۳۱	۳/۹	۰/۰۱۱	۰/۱۰۵
خطا	۲۱/۳۱۱	۱۰۰	۰/۲۱۳			
مجموع	۱۸۰۸۷۵۴	۱۰۵				

جدول ۷ - نتایج داده‌های توصیفی نمرات رغبت در یادگیری

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (گروه ۱)	۳۰	۴/۲۴۲	۰/۴۳۵
محتوای رایج با کمک نرم افزار (گروه ۲)	۲۵	۴/۰۷۶	۰/۷۴۰
محتوای رایج (گروه ۳)	۲۹	۳/۸۸۴	۰/۴۶۶
محتوای مبتنی بر فراشناخت (گروه ۴)	۲۱	۴/۱۶۴	۰/۳۹۰
جمع	۱۰۵	۵/۱۳۲	۰/۶۰۵

در خود مدیریتی برخوردار بوده است.

فرضیه ۱-۲ به بررسی تفاوت میان میانگین نمرات خود - راهبری (در عامل رغبت در یادگیری) دانش آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای رایج، محتوای مبتنی بر فراشناخت) پرداخته است. نتایج داده‌های توصیفی نمرات رغبت در یادگیری در جدول شماره (۷) نشانگر برتری گروه ۱ (محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار) با میانگین ۴/۲۴۲ و ضعیف‌ترین نتایج مربوط به گروه ۳ (محتوای رایج) با میانگین ۳/۸۸۴ است.

دارد یا خیر، از تجزیه و تحلیل کوواریانس استفاده گردید که نتایج در جدول شماره (۶) ارائه شده است.

همان گونه که مشاهده می‌شود، اثر معنادار بودن کاربرد نوع روش تدریس ($F_{9/3} = 0.11$) مورد تأیید قرار گرفت و با در نظر گرفتن ضریب اتا مشخص شد که نوع روش تدریس پس از تعدیل اثر دانش پیشین ۱۰ درصد واریانس نمره آزمون خود مدیریتی را تبیین می‌نماید.

همچنین نمرات میانگین تعدیل شده به دست آمده بیانگر این نکته است که روش تدریس محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (با میانگین ۴/۳۰) در مقایسه با روش‌های محتوای رایج (با میانگین ۳/۹۴)، محتوای رایج با کمک نرم افزار (با میانگین ۴/۰۱) و محتوای مبتنی بر

فرضیه ۱-۳- به بررسی تفاوت میان میانگین نمرات خود - راهبری (در عامل خود کنترلی) دانش‌آموزان چهار گروه (آموزش دیده با محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، محتوای رایج با کمک نرم افزار، محتوای مبتنی بر فراشناخت) پرداخته است.

نتایج داده‌های توصیفی نمرات خود کنترلی در جدول شماره (۱۰) نشانگر برتری گروه ۱ (محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار) با میانگین ۴/۰۹۲ و

برای بررسی این که میان گروه‌های چهارگانه از نظر رغبت در یادگیری، تفاوت معنادار آماری وجود دارد یا خیر، از آزمون تجزیه و تحلیل یک طرفه واریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول زیر آمده است.

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۸) مقدار F محاسبه شده برابر با ۲/۸ پاست که با درجات آزادی (۳ و ۱۰۱) در سطح ۰/۰۴۴ که کمتر از ۰/۰۵ است، معنادار شده. لذا می‌توان گفت که در پس آزمون رغبت در یادگیری نسبت

جدول ۸ - تحلیل واریانس مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون و پیش آزمون رغبت در یادگیری

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
بین گروه‌ها	۳/۷۹۳	۳	۱/۲۶۴	۲/۸	۰/۰۴۴
درون گروه‌ها	۴۵/۶۱۴	۱۰۱	۰/۴۵۲		
کل	۴۹/۴۰۷	۱۰۴			

ضعیف‌ترین نتایج مربوط به گروه ۳ (محتوای رایج) با میانگین ۳/۹۰۳ است.

برای بررسی این که میان گروه‌های چهارگانه از نظر خود کنترلی، تفاوت معنادار آماری وجود دارد از آزمون تجزیه و تحلیل یک طرفه واریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول زیر آمده است.

با توجه به نتایج مندرج در جدول (۱۱) مقدار F محاسبه شده برابر با ۴/۰۴۶ است که با درجات آزادی (۳ و ۱۰۱) در سطح ۰/۰۰۹ که کمتر از ۰/۰۵ است، معنادار شده. لذا می‌توان گفت که در پس آزمون خود کنترلی و نسبت به پیش آزمون آن میان گروه‌های مختلف آزمایشی و گواه تفاوت معنادار آماری وجود دارد. بنابراین فرضیه شماره (۳-۱) پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. به منظور بررسی این فرض که آیا بین گروه‌های چهارگانه پس از کنترل اثر دانش پیشین، در یادگیری تفاوت معنادار وجود دارد یا خیر، از تجزیه و تحلیل کوواریانس استفاده گردید که نتایج در جدول شماره (۱۲) ارائه شده است.

همان گونه که مشاهده می‌شود، اثر معنادار بودن کاربرد نوع روش تدریس ($f=2/699$, $p = 0/05$) مورد تأیید قرار گرفت و با در نظر گرفتن ضریب اتا مشخص شد که نوع روش تدریس پس از تعدیل اثر دانش پیشین ۰/۰۷ درصد واریانس نمره آزمون خود کنترلی را تبیین می‌نماید.

به پیش آزمون آن میان گروه‌های مختلف آزمایشی و گواه تفاوت معنادار آماری وجود دارد.

بنابراین فرضیه شماره (۲-۱) پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. به منظور بررسی این فرض که آیا بین گروه‌های چهارگانه پس از کنترل اثر دانش پیشین، در آزمون رغبت در یادگیری تفاوت معنادار وجود دارد یا خیر، از تجزیه و تحلیل کوواریانس استفاده گردید. که نتایج در جدول شماره (۹) ارائه شده است.

همان گونه که مشاهده می‌شود، اثر معنادار بودن کاربرد نوع روش تدریس ($f=2/625$, $p = 0/055$) مورد تأیید قرار گرفت و با در نظر گرفتن ضریب اتا مشخص شد که نوع روش تدریس پس از تعدیل اثر دانش پیشین ۰/۰۷ درصد واریانس نمره آزمون رغبت در یادگیری را تبیین می‌نماید. همچنین نمرات میانگین تعدیل شده به دست آمده بیانگر این نکته است که روش تدریس محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (با میانگین ۴/۲۶۵) در مقایسه با روش‌های محتوای رایج (با میانگین ۳/۸۹۴)، محتوای رایج با کمک نرم افزار (با میانگین ۴/۰۵۲) و محتوای مبتنی بر فراشناخت (با میانگین ۴/۱۴۸)، از میزان پیشرفت بیشتری در رغبت در یادگیری برخوردار بوده است.

همچنین نمرات میانگین تعدیل شده به دست آمده بیانگر این نکته است که روش تدریس محتوای مبتنی بر یاددهی و یادگیری، در حوزه فعالیت‌های خود دنبال

جدول ۹- نتایج تحلیل کوواریانس میانگین نمرات پس آزمون رغبت در یادگیری چهار گروه با کنترل پیش آزمون

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	sig	ضریب تأثیر
الگوی تصحیح شده	۲/۷۵۵	۴	۰/۶۸۹	۲/۵۴۱	۰/۰۴۴	۰/۰۹۲
مقدار ثابت	۱۸/۹۴۸	۱	۱۸/۹۴۸	۶۹/۹۱	۰/۰۰۰	۰/۴۱۱
پیش آزمون	۰/۷۰۷	۱	۰/۷۰۷	۲/۶۰۸	۰/۱۰۹	۰/۰۲۵
گروه	۲/۱۳۴	۱	۰/۷۱۱	۲/۶۲۵	۰/۰۵۵	۰/۰۷۳
خطا	۳۷/۱۰۴	۱۰۰	۰/۲۷۱			
مجموع	۱۷۸۴/۸۶	۱۰۵				

فراشناخت با کمک نرم افزار (با میانگین ۴/۱۳۸) در مقایسه با روش‌های محتوای رایج (با میانگین ۳/۸۸۲)، محتوای رایج با کمک نرم افزار (با میانگین ۳/۹۱۱) و محتوای مبتنی بر فراشناخت (با میانگین ۴/۰۹۳)، از میزان پیشرفت

جدول ۱۰- نتایج داده‌های توصیفی نمرات خود کنترلی

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار
محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار (گروه ۱)	۳۰	۴/۰۹۲	۰/۳۸۴
محتوای رایج با کمک نرم افزار (گروه ۲)	۲۵	۳/۹۰۵	۰/۴۳۷
محتوای رایج (گروه ۳)	۲۹	۳/۹۰۳	۰/۴۸۴
محتوای مبتنی بر فراشناخت (گروه ۴)	۲۱	۴/۱۳۲	۰/۳۴۲
جمع	۱۰۵	۵/۰۴۱	۰/۴۹۷

نرم افزار میزان خود - راهبری گروه آزمایش را نسبت به گروه گواه در مرحله پس آزمون افزایش داده است. این یافته تا حدودی با نتایج پژوهش‌های گردان شکن، یارمحمدیان و عجمی (۱۳۸۹) پیرامون تأثیر بسته فراشناختی بر خود - راهبری دانشجویان و نتایج پژوهش ریچاردسون (۱۹۸۸) پیرامون تأثیر صلاحیت‌ها و ویژگی‌های خاص شناختی در خود - راهبر بودن دانش‌آموزان همسو است. همچنین پژوهش کانر (۲۰۰۷) نشان داد که آشنا کردن دانش‌آموزان با راهبردهای فراشناختی، باعث خود - راهبری در یادگیری آنان می‌شود. که با نتایج پژوهش حاضر درباره تأثیر فراشناخت بر خود - راهبری همسو است.

نتیجه بررسی فرضیه ۱-۱ نشان می‌دهد که آموزش محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، میزان خود

بیشتری در خود کنترلی برخوردار بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

ضرورت و اهمیت تعلیم و تربیت مادام‌العمر در جهان، با توجه به نیازی که در دهه‌های اخیر بدان احساس می‌شد و مسائلی از قبیل: انفجار دانش و تکنولوژی، تغییرات و جهش‌های پدید آمده در جهان، کهنه شدن آموخته‌های گذشته و جوابگو نبودن تعلیمات مدرسه‌ای نظام‌های آموزش عالی را به این سمت سوق می‌دهد که دیگر نمی‌توان با روش‌های سنتی این حجم وسیع دانش را به فراگیران منتقل نمود. لذا به کارگیری رسانه‌ای چون کامپیوتر از یک سو و بهره‌گیری از نظریه‌های روان‌شناسی یادگیری و آموزش از سوی دیگر و تلفیق نتایج آنها در مجموع، اقداماتی واحد برای دستیابی به اهداف نظام آموزشی جامعه به شمار می‌رود. این پژوهش با این رویکرد

پژوهش منجل کمپ (۲۰۰۷) و لووت (۲۰۰۸) هماهنگ است. البته نتایج مذکور حاکی از ارتباط محیط‌های غنی از تکنولوژی بر خود کنترلی فراگیران در جریان یادگیری است.

مدیریتی گروه آزمایش را نسبت به گروه گواه در مرحله پس آزمون افزایش داده است. این یافته‌ها تا حدودی با نتایج پژوهش چاموت (۲۰۰۵) هماهنگ است. البته نتایج این

جدول ۱۱- تحلیل واریانس مقایسه میانگین تفاضل نمرات پس آزمون و پیش آزمون خود کنترلی

منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
بین گروه‌ها	۳/۶۶۹	۳	۱/۲۲۳	۴/۰۴۶	۰/۰۰۹
درون گروه‌ها	۳۰/۵۳	۱۰۱	۰/۳۰۲		
کل	۳۴/۱۹۹	۱۰۴			

جدول ۱۲- نتایج تحلیل کوواریانس میانگین نمرات پس آزمون خود کنترلی چهارگروه با کنترل پیش آزمون

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	sig	ضریب تأثیر
الگوی تصحیح شده	۲/۴۳۴	۴	۰/۶۰۸	۳/۶۹۱	۰/۰۰۸	۰/۱۲۹
مقدار ثابت	۱۵/۴۰۱	۱	۱۵/۴۰۱	۹۳/۴۳۷	۰/۰۰۰	۰/۴۸۳
پیش آزمون	۱/۳۱۷	۱	۱/۳۱۷	۷/۹۹۲	۰/۰۰۶	۰/۰۷۴
گروه	۱/۳۳۵	۳	۰/۴۴۵	۲/۶۹۹	۰/۰۵	۰/۰۷۵
خطا	۱۶/۴۸۳	۱۰۰	۰/۱۶۵			
مجموع	۱۷۰۲۳۴۷	۱۰۵				

در تبیین نتایج به دست آمده می‌توان گفت که بهره‌گیری از فناوری در آموزش، فراگیران را قادر می‌سازد تا در فرآیند یادگیری خود در تعیین هدف و برنامه ریزی، پردازش اطلاعات و کسب دانش جدید، کنترل پیشرفت خودیادگیری، اصلاح خود براساس بازخورد، کنترل محیط یادگیری برای یادگیری مؤثر، انتخاب و تغییر راهبردهای یادگیری مشارکت فعال داشته باشند.

به نظر می‌رسد که آموزش فراشناخت؛ آنگاه که به شکل یک الگوی آموزشی مبتنی بر فناوری طراحی و اجرا شود، نقش عمده‌ای در افزایش میزان خود - راهبری فراگیران دارد. لذا پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ریزان درسی و آموزشی و همچنین مدرسان حوزه تعلیم و تربیت، استفاده از فناوری مبتنی بر فراشناخت را در دستور کار آموزشی خود قرار دهند.

منابع

اسماعیلی، معصومه. (۱۳۸۰). تأثیر آموزش‌های فراشناختی بر عملکرد حل مسأله، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی، گروه روان شناسی بالینی.

تحقیق مؤید این نکته است که آموزش راهبردهای فراشناختی سبب خود مدیریتی فراگیران می‌شود. به نظر می‌رسد که تأثیر آموزش فراشناختی بر خود مدیریتی ناشی از سنخیت این دو مؤلفه باشد. برخی یافته‌ها حاکی از این است که خود مدیریتی از جمله مؤلفه‌های مرتبط با فراشناخت است (صفری، ۱۳۸۸).

نتیجه بررسی فرضیه ۱-۲ نشان می‌دهد که آموزش محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار، میزان رغبت در یادگیری گروه آزمایش را نسبت به گروه گواه در مرحله پس آزمون به شکل معناداری افزایش داد. این یافته تا حدودی با نتایج لینن برینک و پینت ریچ (۲۰۰۳) هم‌خوانی دارد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد علاقه، انگیزه و رغبت به یادگیری از مشخصه‌های بارز یادگیرندگان خود - راهبر است.

نتیجه بررسی فرضیه ۱-۳ نشان می‌دهد که آموزش محتوای مبتنی بر فراشناخت با کمک نرم افزار میزان خود کنترلی گروه آزمایش را نسبت به گروه گواه در مرحله پس آزمون افزایش می‌دهد. این یافته تا حدودی با نتیجه

گردان شکن، مریم؛ یارمحمدیان، محمد حسین؛ عجمی، سیما. (۱۳۸۹). تأثیر تدریس بسته فراشناختی بر خود - راهبری در یادگیری دانشجویان مدارک پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی، ۱۰ (۲).

ملکیان، فرامرز؛ جامه بزرگ، زهرا. (۱۳۸۸). فرایند طراحی، اجرا و ارزشیابی رسانه‌ها و روش‌های آموزشی، کرمانشاه، نشر دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ اول.

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

نادی، محمدعلی؛ سجادیان، ایلناز. (۱۳۸۵). هنجاریابی مقیاس سنجش خود راهبری در یادگیری در مورد دانش‌آموزان شهر اصفهان، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۱۸، سال پنجم، ۱۱۱ - ۱۳۴.

نادی، محمد علی؛ گردان شکن، مریم؛ گلپور، محسن. (۱۳۹۰). تأثیر آموزش تفکر انتقادی، حل مسئله و فراشناخت بر یادگیری خود - راهبر در دانشجویان، فصلنامه پژوهش در برنامه ریزی درسی، شماره ۲۱، سال هشتم، ۵۳ - ۶۱.

نیازآذری، کیومرث. (۱۳۸۲). فراشناخت در فرایند یاددهی و یادگیری، تهران، نشر اندیشه، چاپ اول.

Alonso, S. S. & Vovides, Y. (2007). Integration of met cognitive skills in the design of learning objects. *Computers in Human Behavior*, 23, 6. 2585-2595.

Bannert, M. & Mangenkamp, Ch. (2007). Assessment of met cognitive skills by means of instruction to think aloud and reflect when prompted . Does the verbalization method affect learning? DOI 10. 1007/s 11409-007-9009-6 .

Conner, L.N. (2007). Cueing Met cognition to Improve Researching and Essay Writing in a Final Year High School Biology Class. *Research in Science Education*, DOI 10.1007.

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.

جباری، سوسن. (۱۳۸۴). تأثیر آموزش فراشناختی خواندن با روش یادگیری مشارکتی (CIRC) بر میزان درک مطلب کودکان دیرآموز، مجله علوم اجتماعی و انسانی، دانشگاه شیراز، دوره بیست و دوم، شماره چهارم (پیاپی ۴۵).

رحیم پور، شکوفه. (۱۳۸۰). بررسی نقش آموزش اجزای فراشناخت در حل مسئله ریاضی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی.

سلسبیلی، نادر. (۱۳۷۱). پژوهشی در خود راهبری و خودارزشیابی، فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۶۵، ۳۸ - ۸۴. صفری، یحیی. (۱۳۸۸). ارزیابی برنامه درسی علوم دوره راهنمایی از منظر آموزش فراشناختی و ارائه چهارچوب مطلوب، رساله دکترای دانشگاه شیراز، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی.

ضرغامی، سعید؛ عطاران، محمد؛ نقیب زاده، عبدالحسین؛ باقری، خسرو. (۱۳۸۶). بررسی دیدگاه‌های فلسفی درباره نسبت فناوری اطلاعات و تعلیم و تربیت، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۹، ۱۹ - ۱۰.

فاضلیان، پوران‌دخت؛ سعادت‌مند، محسن. (۱۳۸۲). بررسی تأثیر آموزش به کمک رایانه در مقایسه با روش آموزش سنتی بر یادگیری زبان انگلیسی سال اول دبیرستان، نشریه رشد آموزش زبان، دوره ۱۹، شماره ۷۲.

فولاد چنگ، محبوبه؛ رضویه، اصغر؛ خیر، محمد؛ البرزی، شهلا. (۱۳۸۶). بررسی تأثیر پردازش فراشناختی بر حل مسئله، مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، دوره بیست و ششم، شماره سوم (پیاپی ۵۲).

قاسمی، نوشاد؛ احدی، حسن. (۱۳۸۲). بررسی روند رشد مهارت‌های حل مسئله و راهبردهای فراشناختی کودکان ۳ تا ۱۱ ساله، مجله دانش و پژوهش در روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، شماره ۳۹، ۱۵ - ۶۰.

Chamot, A. (2005). The Cognitive Academic Language Learning Approach (CALLA): An update. Inp, Richard- Amato and M. snow (ads), Academic success for English Language Learners (pp. 87-101). White plains, NY: Longman.

Karigan, K. (2006). Met cognition and its implication on pedagogy. The Journal for Independent School Educator. 4/4.

Livingston, J. A. (1996). Effects of met cognitive instruction on strategy use of college audients. Unpublished manuscript, State University of New York at Buffalo.

Lovet, M.C. (2008). Teaching Met cognition. Carangid Mellon, Eerily Center for Teaching Excellence www.cmu.edu/teaching.

Martinez, M. E. (2006). What is Met cognition? Phi Delta Kappa. Bloomington: 87, 696-700 .

Morton, A. (2008). Helping Students Set Goals and Monitor their own learning. Wiki book, The open- content text books collection: Amor 007 Talk 23:21(UTC.)

Paris, S.G. Gross, D. & Lipon, M.Y. (1984). Informal strategies for learning: A program to improve children's Reading Awareness and comprehension, Journal of Educational psychologist 76,1239-1259.

Archive SID