

## اثر بخشی روش های آموزشی خود تنظیمی، حل مسئله و راهبردهای مطالعه

### ویادگیری بر عملکرد ریاضی دانش آموزان

سیده زهرا موسوی<sup>۱</sup>، منصور رحیمی<sup>۲</sup>، سمانه طاهری<sup>۳</sup>، محمد امین توانبخش پور<sup>۴</sup>

۱ دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، مرودشت، ایران

۲ لیسانس علوم تربیتی، آموزش و پرورش شهرستان کازرون

۳ لیسانس علوم تربیتی، آموزش و پرورش شهرستان قائمیه

۴ دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، بوشهر، ایران

Seyyedehzahra.mousavi62@gmail.com

#### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر روشهای آموزشی خود تنظیمی و حل مسئله و راهبردهای مطالعه و یادگیری بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان می باشد. روش پژوهش از نوع نیمه آزمایشی می باشد و در اجرای آن از طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. ۴۱ نفر از دانش آموزان کلاس ششم ابتدایی منطقه قائمیه به روش تصادفی خوشه ای انتخاب شده و به طور تصادفی در هر یک از گروه های آزمایشی و کنترل قرار گرفتند. شرکت کننده های گروه های آزمایشی به مدت ۱۲ جلسه آموزش دریافت کردند. گروه کنترل نیز همزمان به برنامه های عادی کلاس خود ادامه دادند. پیش آزمون ریاضی محقق ساخته قبل از شروع آموزش اجرا شد و پس از پایان جلسات آموزشی از پس آزمون ریاضی محقق ساخته به منظور بررسی تغییرات ایجاد شده، استفاده شد. داده ها با استفاده از تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شد. یافته های حاصل از تحلیل کوواریانس نشان داد که نمره های دانش آموزان گروههای آزمایشی خود تنظیمی، حل مسئله و راهبردهای مطالعه و یادگیری در پس آزمون ریاضی با تفاوت معناداری بالاتر از گروه کنترل است و این روشها از نظر میزان اثربخشی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان، تفاوت معناداری ندارند.

**واژه های کلیدی:** خود تنظیمی، حل مسئله و راهبردهای مطالعه و یادگیری، عملکرد ریاضی.

## مقدمه

در سالهای اخیر، نقش یادگیری خود تنظیمی در یادگیری موضوعات درسی و عملکرد تحصیلی بسیار چشمگیر بوده است. خودتنظیمی تابعی است از تمایل افراد به پیشرفت در یادگیری، این مهارت ها و راهبرد ها هم در ارتباطات اجتماعی و هم در یادگیری مورد استفاده قرار می گیرد (بوکارتز و کاسکالار، ۲۰۰۶). دستیابی به این مهارت ها اهداف اصلی هر آموزش و پرورش قلمداد می شود. و هم چنین به عنوان ابزاری برای بهبود و ارتقا پیشرفت است (شانک، ۲۰۰۵). تحقیقات اخیر نشان داده اند که آموزش حل مسئله در ریاضیات پی آمدهای یادگیری را بهبود می بخشد و با ایجاد ادراک عمیق تر و معنادارتری از یادگیری، یادگیری را برای دانش آموزان تسهیل می کند. یکی دیگر از عوامل موثر بر یادگیری که قابل اکتساب می باشد، راهبردهای یادگیری است. عادت های بد مطالعه می تواند زمینه ساز افت تحصیلی باشد و از طرفی عدم توجه به راهبرد های یادگیری منجر به افت تحصیلی و اتلاف هزینه ها در سیستم های آموزشی می شود. با انجام مداخلات آموزشی می توان راهبرد های مطالعه و یادگیری دانشجویان را تغییر داده و بهبود بخشید (پیپ، ۲۰۰۷). راهبردهای یادگیری شیوه هایی هستند که به وسیله آنها اطلاعات سازماندهی و رمزگردانی می شوند. فرال، والک و اسپایتن (۲۰۰۹)، راهبردهای یادگیری را به شناختی و فراشناختی تقسیم کرده اند. دریک مطالعه متا آنالیز با بررسی ۵۸ مقاله نتیجه گرفته شد که راهبردهای مطالعه و یادگیری موثرترین عامل پیشرفت تحصیلی دانشجویان محسوب می شود (دونکر و همکاران، ۲۰۱۴). دانش آموزان ایرانی در درس ریاضیات پایه چهارم از تیمز ۲۰۰۷ تا تیمز ۲۰۱۱ ایران از میان ۵۱ کشور شرکت کننده رتبه ۴۴ را کسب نموده است. از این رو تجدید نظر در شیوه های تدریس این درس و استفاده از راهبردهای مکمل آموزشی همچون خودتنظیمی، حل مسئله و آموزش راهبردهای مطالعه و یادگیری ضروری به نظر می رسد.

## فرضیه های پژوهش

۱. آموزش خود تنظیمی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تاثیر دارد.
۲. آموزش حل مسئله بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تاثیر دارد.
۳. آموزش راهبردهای مطالعه و یادگیری بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تاثیر دارد.

## سوال پژوهش

آیا اثر بخشی روش های آموزشی خود تنظیمی، حل مسئله و راهبردهای مطالعه و یادگیری بر بهبود عملکرد ریاضی، متفاوت است؟

## روش پژوهش:

روش تحقیق پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون و گروه کنترل می باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانش آموزان ششم دبستان منطقه قائمیه می باشد. که دو کلاس با تعداد ۱۸ و ۲۳ نفر دانش آموز با روش نمونه گیری خوشه ای چند مرحله ای به عنوان نمونه پژوهشی انتخاب گردید. که به صورت تصادفی کلاس ۱۸ نفره در گروه های آزمایشی (هر گروه شامل ۶ شرکت کننده) و کلاس ۲۳ نفره در گروه گواه جایگزین شدند. هر یک از گروه های آزمایشی ۱۲ جلسه آموزش را گذراندند. پس از انجام آموزش های لازم به منظور تعیین اثر بخشی روشهای آموزشی، پس آزمون اجرا شد به منظور بررسی پایایی آزمون محقق ساخته، از روش بازآزمایی استفاده شد، که ضریب پایایی ۰/۶۷ به دست آمد و چون هر دو آزمون میانگین و انحراف استاندارد یکسان داشتند هم ارز شناخته شدند. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری اس پی اس اس ۲۰ استفاده شد.

یافته ها:

فرضیه اول: آموزش خودتنظیمی بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تاثیر دارد.

جدول شماره ۱: تحلیل کوواریانس برای مقایسه میانگین نمرات پس آزمون گروه های خودتنظیمی و کنترل.

منبع تغییر	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	f	مجزور اتا
پیش آزمون	۳۸۳/۸۷۷	۱	۳۸۳/۸۷۷	۶۷/۵۶**	۰/۶۸۶
تفاوت در پس آزمون	۳۹/۷۶	۱	۳۹/۷۶	۸۷/۵*	۰/۱۸۴
خطای باقیمانده	۱۷۶/۱	۲۶	۶/۷۷		
** p<0.01, * p<0.05					

تفاوت بین دو گروه در پس آزمون عملکرد ریاضی معنادار است ( $F=۸۷/۵$ ). و این تفاوت در سطح  $۰/۰۵$  معنادار است و روش خودتنظیمی در ارتقا عملکرد ریاضی نقش داشته و اثر بخش بوده است.

فرضیه دوم: آموزش حل مسئله بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تأثیر دارد.

جدول شماره ۲: تحلیل کوواریانس برای مقایسه میانگین نمرات پس آزمون گروه های حل مسئله و کنترل.

منبع تغییر	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	f	مجزور اتا
پیش آزمون	۲۹۷/۵۲	۱	۲۹۷/۵۲	۴۱/۸۱**	۰/۶۱۷
تفاوت در پس آزمون	۱۴/۲۸	۱	۱۴/۲۸	۲*	۰/۰۷۲
خطای باقیمانده	۱۸۴/۹۸	۲۶	۷/۱۱		
** p<0.01, * p<0.05					

تفاوت بین دو گروه در پس آزمون عملکرد ریاضی معنادار است ( $F=۲$ ). و این تفاوت در سطح  $۰/۰۵$  معنادار است و روش حل مساله در ارتقا عملکرد ریاضی نقش داشته و اثر بخش بوده است.

فرضیه سوم: آموزش راهبردهای مطالعه و یادگیری بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تأثیر دارد.

جدول ۳: تحلیل کوواریانس مقایسه میانگین نمرات پس آزمون گروه های راهبرد های مطالعه و یادگیری و کنترل.

منبع تغییر	مجموع مجزورات	df	میانگین مجزورات	f	مجزور اتا
پیش آزمون	۲۴۹/۹۳۲	۱	۲۴۹/۹۳۲	۳۲/۸۴**	۰/۵۵۸
تفاوت در پس آزمون	۳۲/۷۸	۱	۳۲/۷۸	۴/۳*	۰/۱۴۲
خطای باقیمانده	۱۹۷/۸۷۲	۲۶	۷/۶		
** p<0.01, * p<0.05					

تفاوت بین دو گروه در پس آزمون عملکرد ریاضی در سطح  $۰/۰۵$  معنادار است و روش راهبردهای مطالعه و یادگیری در ارتقا عملکرد ریاضی نقش داشته و اثر بخش بوده است.

آیا میزان اثربخشی روش های آموزش خودتنظیمی، حل مسئله و راهبردهای مطالعه و یادگیری بر روی عملکرد ریاضی متفاوت است؟

تحلیل کوواریانس چند متغیره برای مقایسه میانگین نمرات پس آزمون گروه های آزمایشی، نشان می دهد که تفاوت بین گروه های آزمایشی در پس آزمون عملکرد ریاضی معنادار نمی باشد. روش های آزمایشی از نظر میزان اثر بخشی متفاوت نمی باشند.

## بحث و نتیجه گیری

نتایج تحلیل فرضیه اول بر اساس آزمون کواریانس نشان داد که روش خود تنظیمی در بهبود عملکرد ریاضی اثر داشته است. این یافته با نتایج تحقیقات (بزرگ زاده، دهواری و محبی، ۱۳۹۴؛ اسماعیلی، قاسمی، علیزاده، ۲۰۱۶؛ بوکارتز و کاسکلار، ۲۰۰۶؛ ایباب و جورگیز، ۲۰۱۰)، همسو می باشد. این مطالعات راهبردهای خودتنظیمی را عامل موثری بر پیشرفت تحصیلی و خصوصاً ریاضیات می دانند. در تبیین یافته این پژوهش می توان گفت که دانش آموزی که برای یادگیری انگیزه دارد و برای یادگیری خود هدف گذاری می کند واز نظام های خودتقویتی و خودتنبیهی استفاده می کند، راه های غلبه بر اضطراب را می داند و آنها را به کار می گیرد. بر جریان یادگیری خود نظارت دارد و از تکنیک های مطالعه مناسب بهره می برد، در جریان یادگیری نقش بسیار فعالی دارد و مسئولیت یادگیری خود را بر عهده می گیرد و آن را تحت کنترل دارد. تمامی این موارد بر عملکرد تحصیلی وی اثر گذار است و منجر به پیشرفت تحصیلی وی می گردد. نتایج تحلیل فرضیه دوم آموزش حل مسئله بر بهبود عملکرد ریاضی دانش آموزان تاثیر گذار است. این یافته با تحقیقات (کالجو و ویلا، ۲۰۰۹ و مانتاگو و دیتز، ۲۰۰۹ به نقل از کاتسوپولس و لی، ۲۰۱۲؛ و شعبانی و مهر محمدی، ۱۳۷۹) همسو می باشد. در تبیین این یافته می توان اظهار داشت، دانش آموزی که اهمیت حل مسئله را در زندگی خود می داند و یادگیری آن را ضروری می داند، انگیزه لازم برای یادگیری حل مسئله را دارد. چنین دانش آموزی در محاسبات عددی مسائل ریاضی دقت نظر بیشتری دارد. هرگاه دانش آموز مسئله را تعریف و بازنمایی کند (از طریق بیان شفاهی و ترسیم تصویر یا نمودار). می تواند اطلاعات مربوط و نامربوط را شناسایی را شناسایی کند و توجه خود را به اطلاعات مربوط متمرکز کند و این سبب می شود با احتمال بیشتری راه حل مناسب را شناسایی کند و به کار گیرد. همچنین دانش آموزی که قسمت های مهم مسئله را به خاطر می سپارد و خلاصه نویسی می کند و در هنگام خواندن صورت مسئله، می تواند کلمات کلید را شناسایی کند و راه حل مناسب را تشخیص دهد. نتایج تحلیل فرضیه سوم نشان داد که آموزش راهبردهای مطالعه و یادگیری در بهبود عملکرد ریاضی اثر داشته است. برخی از تحقیقات که نتایج همسو با این پژوهش دارند عبارتند از: روال و همکاران (۲۰۱۱)، مولاس و همکاران (۲۰۱۵)، رافینگ (۲۰۱۵)، در تبیین این فرضیه می توان اظهار داشت که آشنایی دانش آموز با راهبردهای مطالعه و یادگیری سبب می شود دانش آموز با شیوه سازمان بندی مطالب آشنا شود. همچنین تکنیک های مفید و صحیح مطالعه از جمله یادداشت برداری، طرح سوال، خلاصه نویسی، سازمان دهی مطالب، استفاده از مطالعه تجسسی و غلبه بر موانع حواسپرتی را فراگیرد. می تواند عملکرد تحصیلی خویش را بهبود بخشد. تحلیل نتایج نشان داد که اثر بخشی روش های آموزشی خودتنظیمی، حل مسئله و راهبردهای مطالعه و یادگیری بر بهبود عملکرد ریاضی تفاوت معناداری ندارند. پس نمی توان در مورد برتری روشی نسبت به دیگر روش ها قضاوت کرد. به کار گیری روش های آموزشی در کنار جریان آموزش رسمی می تواند، موجبات پیشرفت تحصیلی ریاضی را برای دانش آموزان فراهم آورد. نتایج پژوهش حاضر نیز اثر بخشی هر یک از این روش های آموزشی را تایید می کند. بر اساس یافته های این تحقیق پیشنهاد می شود مسوولان آموزش و پرورش، برنامه هایی تنظیم کنند تا معلمان مقاطع مختلف تحصیلی برای آشنایی با فرایند آموزش راهبردهای خودتنظیمی، حل مسئله و مهارت های مطالعه و یادگیری آموزش های لازم را ببینند و آن را به صورت کاربردی در کلاس های درس خویش اجرا کنند.

## منابع

پاکدامن، مجید؛ فرزاد، ولی اله؛ سرمد، زهره؛ خانزاده، علی. (۱۳۸۷). نقش کمک طلبی در عملکرد حل مسئله ریاضی: یک رفتار وابستگی یا یک راهبرد یادگیری. فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۹۵، صص ۱۳۷-۱۱۹.

شعبانی، حسن؛ مهر محمدی. (۱۳۷۹). پرورش تفکر انتقادی با استفاده از شیوه آموزش مساله محور. فصلنامه مدرس، دوره ۴، شماره ۱، صص ۱۲۵-۱۱۵.

Areepattamannil S. Are learning strategies linked to academic performance among adolescents in two states in india? A tobit regression analysis. J Gen Psychol. ۲۰۱۴: ۱(۴): ۲۴-۴۰۸

- Boekaerts, M., & Cascallar, E.(2006).How far have we moved toward the integration of theory and practice in self-regulation? *Educationalpsychology Review*, 18, pp 199-210.
- Broadbent J, Poon WL. Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *Internet High Educ.* ۲۰۱۵; ۱۳-۲۷:۱
- Donker AS, de Boer H, Kostons D, Dignath van Ewijk CC, van der Werfa MPC. Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educ Res Rev.* ۲۰۱۴; ۲۶-۱۱:۱
- Feral, J, Valcke, M, Schuyten G. (2009).Student model of learning and their Impact on study strategies.*Journal of Society for Research in HigherEducation.* 34(2): pp 185-202.
- Ibab, I.& Jauregizar, J.(2010). Online self-assessment with feedback and metacognitive knowl-edge.*Higher Education*, pp59, 243.
- Ja "rvela", S.(2011). How does help seeking help? New prospects in a variety of contexts.*Learning and Instruction*, 21. pp 297-299.
- Kim S, Hur Y, Park H. The correlation between achievement goals, learning Strategies, and motivation in medical students. *Korean J Med Educ.* ۲۰۱۴; ۲۶(۱): ۲۴-۱۹
- Muelas A, Navarro E. Learning strategies and academic achievement. *Procedia-Soc Behav Sci.* ۲۰۱۵; ۲۱-۱۶۵:۲۱۷
- Puustinet, M., Bernicot, J., & Bert-Erboul, A. (2011). Written computer mediated requests for help by French-speaking students: An analysis of their forms and functions. *Learning and instruction*, (21)2, pp 281-289.
- Roll. I., Aleven. V, McLaren. B. M. & Koedinger. K. R.(2011).improving students' help-seeking skills using metacognitive feedback in an intelligent tutoring system. *Learning and instruction*, (21)2, pp 267-280.
- Ruffing S, Wach FS, Spinath FM, Brünken R, Karbach J. Learning strategies and general cognitive ability as predictors of gender- specific academic achievement. *Front Psychol.* ۲۰۱۵; ۱۹(۶): ۴۵-۱۲۳۸
- Schunk, D.H.(2005).Self-regulated learning: The educational legacy of paul R. pintrich. *Educational psychology*, 40(2). pp 85-94.
- Yip M. (2007) Differences in learning and strategies between high and low achieving university students in Hong Kong. *Educational psychology*, 27(5): pp 597-606.