

## تأثیر یادگیری مشارکتی با گروه‌های پیشرفت بر خودکارآمدی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان

خدیدجه حاجی حسینلو<sup>۱</sup>، علی خالق خواه<sup>۲</sup>، عادل زاهد بابلان<sup>۳</sup>، مهدی معینی کیا<sup>۴</sup>

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۸/۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱۰

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی بر خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان بود. این مطالعه نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل در بین جامعه دانش‌آموزان دختر پایه‌ی اول متوسطه‌ی شهر اردبیل در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ انجام شد. ۶۷ دانش‌آموز از دو کلاس یک مدرسه با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند که گروه آزمایش ۳۴ نفر و گروه کنترل ۳۳ نفر بودند. در گروه آزمایش از روش یادگیری مشارکتی با تقسیم‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌های پیشرفت و در گروه کنترل از روش سنتی سخنرانی استفاده شد. پیش‌آزمون قبل از اعمال متغیر مداخله و پس‌آزمون پس از اعمال آزمایشی انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ی خودکارآمدی ریاضی میدلتون و میگلی (۱۹۹۷) با ضریب پایایی ۰/۸۷ و پرسشنامه‌ی خودپنداره‌ی ریاضی مارش (۱۹۸۳) با ضریب پایایی ۰/۸۹ استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آمار استنباطی (تحلیل کوواریانس چندمتغیره) به کمک نرم‌افزار SPSS استفاده شد. یافته‌ها نشان داد بین دو گروه از لحاظ وجود متغیرهای خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان تفاوت معنی‌دار وجود دارد؛ به عبارتی نتایج پژوهش حاضر نشان داد یادگیری مشارکتی به روش تقسیم‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌های پیشرفت، بر خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان تأثیر معنی‌داری دارد.

۱. کارشناسی ارشد علوم تربیتی دانشگاه محقق اردبیلی (نویسنده مسئول) hajihoseinlou.kh@gmail.com

۲. استادیار علوم تربیتی دانشگاه محقق اردبیلی alikhaleg@gmail.com

۳. دانشیار علوم تربیتی دانشگاه محقق اردبیلی zahed@uma.ac.ir

۴. استادیار علوم تربیتی دانشگاه محقق اردبیلی m\_moeinikia@uma.ac.ir

واژگان کلیدی: خودپنداره‌ی ریاضی، خودکارآمدی ریاضی، گروه‌های پیشرفت، یادگیری مشارکتی

### مقدمه

آموزش و پرورش یک فرایند سیستماتیک است و به‌طور عمده تمرکز آن بر آموزش و همچنین یادگیری است. روش‌های تدریس در امر یادگیری نقش کلیدی دارد و دادن دستورالعمل به دانش‌آموز مانند یک کشتی خالی که هر نوع اطلاعات را می‌توان به آن انتقال داد کارساز نیست (نواز، حسین، عباس و جاوید<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴)؛ بنابراین نظام آموزشی باید به دانش‌آموزان شیوه‌های تفکر و انجام مستقلانه‌ی کارهایشان را آموزش دهد و آن‌ها را افرادی خلاق، مبتکر، خودکار آمد، خودانگیخته و خودتنظیم بار آورد؛ به‌ویژه باورهای خود کارآمدی<sup>۲</sup> (بندورا<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷ به نقل از خیر، چاری و بحرانی، ۱۳۹۱) و خودپنداره<sup>۴</sup> (حسن‌زاده، حسینی و مرادی، ۱۳۸۴) از سازه‌های مؤثر در حوزه‌ی یادگیری است. معلم برای وصول به این اهداف و یادگیری بهتر دانش‌آموزان باید از تکنیک‌ها و روش‌هایی استفاده کند که دانش‌آموزان را تشویق و ایجاد انگیزه کند و شرایطی فراهم نماید که دانش‌آموز احساس نیاز به یادگیری کند (نواز و همکاران، ۲۰۱۴). مریان بسیاری تکنیک‌های مختلف یادگیری را پیشنهاد می‌کنند که روش یادگیری مشارکتی یکی از آن‌هاست و برای افراد مختلف سودمند است (اقبال<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴). در حال حاضر روش‌های قدیمی تدریس، توجه معلم را به همه‌ی دانش‌آموزان دشوار کرده و فاصله بین دانش‌آموزان قوی و ضعیف را بیشتر می‌کند. درحالی‌که از حسن‌های روش یادگیری مشارکتی، کمک به دانش‌آموزان ضعیف (خان<sup>۶</sup>، ۲۰۱۲) و ردوبدل کردن دانش و اطلاعات فراگیران با دیدگاه‌های مختلف است

- 
1. Nawaz, Hussain, Abbas and Javed
  2. self-efficacy beliefs
  3. Bandora
  4. self-concept
  5. Iqbal
  6. Khan

(آلتون و اردن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). یادگیری مشارکتی، متشکل از گروه کوچکی از افراد که برای حل مسائل، انجام و تکمیل تکالیف باهم کار می‌کنند و نیازمند اهداف، پاداش، اتکاء متقابل و همکاری دانش‌آموزان در موضوع‌های گوناگون است (آرتز و نیومن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰).

تشکیل گروه‌های کوچک، می‌تواند فرصت مناسب ویژه‌ای برای هر یک از دانش‌آموزان فراهم آورد که در بحث‌ها شرکت جویند. تشویق دانش‌آموز به شرکت در بحث‌های کلاس و ارزش نهادن به آرای آن‌ها، به پرورش خودپنداره آن‌ها کمک می‌کند (خرازی، ۱۳۸۲). خودپنداره تحصیلی یکی از مسائل مهم در حوزه یادگیری آموزشگاهی است که تلویحات تحقیقی فراوانی به خود معطوف داشته است (حسن‌زاده، حسینی و مرادی، ۱۳۸۴).

بر اساس نظریه یادگیری آموزشگاهی بلوم (۱۹۸۲، ترجمه سیف، ۱۳۶۳) سبک یادگیری در ایجاد و شکل‌گیری خودپنداره تحصیلی دانش‌آموزان مؤثر است. خودپنداره تحصیلی به‌عنوان باورهای خود ادراکی درباره‌ی نگرش‌ها، احساسات و خصوصیات و همچنین اعتمادبه‌نفس افراد نسبت به توانایی‌هایشان در یک حوزه‌ی درسی خاص تعریف شده است (وانگ و لاین<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). خودپنداره دانش‌آموزان از طریق خودارزیابی در موقعیت متفاوت ارتقا می‌یابد (سانتروک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). کالمن<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) اشاره می‌کند برای تقویت خودپنداره مثبت که شامل حس عضوی از گروه بودن، پذیرش و احترام در گروه، شرایط متفاوتی وجود دارد که یادگیری مشارکتی همه‌ی استلزامات فردی فوق را برآورده می‌کند.

مارش (۱۹۹۰) به پژوهشگران پیشنهاد می‌کند که به‌ویژه بودن محتوای خودپنداره تحصیلی توجه نمایند. در مدل مارش و شاولسون نیز مجزا ساختن خودپنداره کلامی و ریاضی توجه

- 
1. Altun and Erdan
  2. Artz & Newman
  3. Wang & Lin
  4. Santrock
  5. Coleman

اصلی بوده است (رعدي، ۱۳۹۰). خودپنداره‌ی ریاضی "برداشت‌ها و ادراکات از توانایی‌های فردی برای یادگیری و انجام تکالیف ریاضی است" (ویلکینز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). همچنان که قبلاً نیز اشاره شده یکی از سازه‌های مؤثر در حوزه‌ی یادگیری، خودکارآمدی دانش‌آموزان است. خودکارآمدی عقاید و باورهایی است که افراد می‌توانند رفتارشان را در رسیدن به اهدافی که برای خودشان تعیین کرده‌اند، کنترل و تنظیم کنند (ارسلان<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). یکی از انواع باورهایی که امروزه روان‌شناسان و متخصصان تعلیم و تربیت در پی تحقیق بر روی آن هستند، باورهای خودکارآمدی ریاضی است که بیانگر قدرت نگرش‌های کارآمدی در انتخاب رشته و پیشرفت تحصیلی است (زیمرن<sup>۳</sup>، ۱۹۹۵؛ به نقل از شهنی بیلاق، رجبی، شکرکن و حقیقی، ۱۳۸۲)؛ زیرا اغلب در کلاس‌های درس ریاضی مشاهده شده دانش‌آموزان در حل مسائل دچار مشکل می‌شوند و پس از توضیح مختصر درباره مسئله آن را حل می‌کنند این عمل را می‌توان در مفهوم خودکارآمدی و فراشناخت حل نمود (پوراقدم یامچی، ۱۳۸۹). در این زمینه معلم نقش عمده‌ای را عهده‌دار است، یکی از این متغیرهایی که معلم از طریق اعمال آن می‌تواند بر میزان خودکارآمدی فراگیران تأثیر بگذارد، کاربست روش‌های متنوع تدریس است (بندورا، ۱۹۹۷؛ به نقل از کیانی، ۱۳۸۸). اسلاوین<sup>۴</sup> (۱۹۹۱) بیان می‌دارد یادگیری مشارکتی و انواع روش‌های به‌کار گرفته شده در این شیوه، ضمن بهبود بخشیدن به یادگیری فراگیران، خودباوری دانش‌آموزان، ایجاد انگیزه برای مشارکت در فعالیت‌های گروهی و ... را در پی داشته است. روش یادگیری فعال، همیاری همه‌جانبه دانش‌آموزان را می‌طلبد و به این طریق رشد همه توانایی‌های بالقوه دانش‌آموز در گروه اتفاق می‌افتد.

کریمی مؤنقی و همکاران (۱۳۹۳) در مقایسه تأثیر آموزش به روش یادگیری مشارکتی و سخنرانی بر باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی نشان دادند که روش آموزشی یادگیری مشارکتی توانسته است عناصر تشکیل‌دهنده‌ی یادگیری خودتنظیمی،

- 
1. Wilkins
  2. Arsalan
  3. Zimmerman
  4. Slavin

اکثر عناصر تشکیل دهنده‌ی باورهای انگیزشی (جهت‌گیری تبحری، جهت‌گیری رویکردی، جهت‌گیری اجتنابی، ارزش تکلیف و خودکارآمدی) دانشجویان را به‌طور معناداری افزایش دهد. کلانتر قریشی (۱۳۹۲) به بررسی تأثیرگذاری دو روش آموزش یادگیری مشارکتی و یادگیری در حد تسلط بر خودکارآمدی، عزت‌نفس و پیشرفت تحصیلی در ارتقاء پایه‌ی دانش‌آموزان اول راهنمایی به سوم راهنمایی پرداخت و به این نتیجه دست‌یافت که خودکارآمدی و عزت‌نفس بر اثر این روش آموزشی افزایش معنادار پیدا کرده است. خضری آذر (۱۳۹۲) یادگیری مشارکتی را بر نگرش، خودکارآمدی و اضطراب ریاضی، اثربخش نشان داد. شنگول و کاترانسی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) پژوهشی با عنوان تأثیر یادگیری مشارکتی (روش جیگ ساو) بر ارزیابی خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان پایه هفتم ابتدایی انجام دادند که در این پژوهش، روش جیگ ساو هیچ تأثیری بر ادراک خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان نداشته است. عربان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۲) پژوهشی با عنوان تأثیر یادگیری مشارکتی روی خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی در درس زبان انگلیسی دانش‌آموزان انجام و نتایج مطالعه در هر دو متغیر (خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی)، تفاوت آماری معنی‌داری در نتیجه یادگیری مشارکتی در گروه آزمایشی به‌دست آمده است. مورارتی<sup>۳</sup> (۱۹۹۳) نیز مطالعه‌ای تحت عنوان محیط یادگیری مشارکتی: ارائه وسایلی برای خودکارآمدی بالاتر و موفقیت در کلاس انجام داد و نتایج نشان داد یادگیری مشارکتی به سطوح بالای خودکارآمدی منجر می‌شود. نیسی، نجاریان و شیخانی (۱۳۸۳) در بررسی اثرات یادگیری مشارکتی و آموزش سنتی بر خودپنداره دانش‌آموزان نشان دادند که یادگیری مشارکتی باعث افزایش خودپنداره دانش‌آموزان گردیده است.

نتایج پژوهش پاکیزه (۱۳۷۶) در تأثیر یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی دانشجویان تفاوت معناداری را بین آزمودنی‌های گروه‌های یادگیری مشارکتی و آموزش سنتی نشان نداد. خوش‌رو (۱۳۸۸) اثربخشی روش یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی تحصیلی در درس

- 
1. Şengul & Katrancı
  2. Araban
  3. Moriarty

ریاضی را مطالعه کرده و نتایج نشان داده میانگین نمرات آزمودنی‌های گروه آزمایش به‌طور معناداری بالاتر است. نواز و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه اثر یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی دانش‌آموزان در سطح دبستان به این نتیجه رسیدند که تفاوت بین گروه کنترل و آزمایش معنادار است و میانگین نمره‌ی خودپنداره‌ی گروه آزمایش بالاتر از گروه کنترل بود. ار<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای با هدف بررسی اثر فنون یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی زبان خارجی، به این نتیجه رسید که اثر یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی زبان خارجی معنادار نیست. نتایج مطالعه اولایده<sup>۲</sup> (۲۰۱۰) نشان داده که روش یادگیری در حد تسلط با روش یادگیری مشارکتی به بهبود پیشرفت شیمی و خودپنداره‌ی دانش‌آموزان کمک کرده است. چینگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) در اجرای یادگیری مشارکتی در کلاس‌های انگلیسی دانش‌آموزان با استعداد سال آخر دبیرستان تربیت‌بدنی نشان داد که یادگیری مشارکتی به ارتقای استقلال در یادگیری، انگیزه، نگرش مثبت، اعتمادبه‌نفس، رشد مهارت‌های اجتماعی و روابط میان فردی می‌انجامد. بکس و لایتل<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) در بررسی اثر یادگیری مشارکتی بر خودپنداره دریافتند که خودپنداره‌ی دانش‌آموزان به‌طور مثبت تحت تأثیر روش‌های یادگیری مشارکتی است. زیسک<sup>۵</sup> (۱۹۹۸) نیز اثرات یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی تحصیلی و پیشرفت شیمی دانش‌آموزان متوسطه را مثبت گزارش کرده است.

بنابراین با توجه به اینکه از یک سو ریاضیات به علت سخت و مجرد بودن و همچنین به علت نیازی که اکثر رشته‌های تحصیلی به ریاضیات دارند یکی از مهم‌ترین دروس به شمار می‌آید. همچنان که چيو و کلاس<sup>۶</sup> (۲۰۱۰) بیان کرده‌اند ریاضیات موضوع اصلی درسی در بین کشورهای مختلف نسبت به دروس دیگر مثل تاریخ و ادبیات است و شاخص تحصیلی مهمی برای ادامه مسیر شغلی و آموزشی در بسیاری از کشورهاست. همچنین دانش‌آموزانی که باورهای مرتبط با انگیزش ریاضی بیشتری مثل خودپنداره ریاضی دارند عملکرد بهتری

- 
1. Er
  2. Oloyede
  3. Ching
  4. Box & Little
  5. Zisk
  6. Chiu & Klassen

در ریاضیات دارند. از سوی دیگر با در نظر گرفتن ویژگی‌های یادگیری مشارکتی بر اساس تحقیقات صورت گرفته که نشانگر اهمیت این نوع یادگیری است و نیز با توجه به اهمیت خودپنداره به عنوان سازه حیاتی روان‌شناختی در پیشرفت روان‌شناختی (عزیز شاه محمد<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۳) و خودکارآمدی و عدم توجه به تأثیر این نوع آموزش بر خودپنداره‌ی ریاضی و خودکارآمدی ریاضی در مطالعات پیشین، پژوهش حاضر سعی دارد بررسی کند آیا یادگیری مشارکتی می‌تواند بر خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان اثربخش باشد؟

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی بوده و از لحاظ روش، نیمه آزمایشی می‌باشد که در آن از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه‌ی دانش‌آموزان سال اول متوسطه آموزش و پرورش شهر اردبیل تشکیل می‌دادند. برای انتخاب نمونه از طریق روش نمونه‌گیری در دسترس انجام گرفت. حجم نمونه آماری این پژوهش ۶۷ دانش‌آموز از دو کلاس مدرسه شهر اردبیل به‌عنوان نمونه‌ی نهایی انتخاب شدند. تعداد دانش‌آموزان در گروه کنترل ۳۳ و گروه آزمایش ۳۴ نفر بودند. ابزار اندازه‌گیری که برای این پژوهش استفاده شد عبارت‌اند از:

**پرسشنامه‌ی خودکارآمدی ریاضی میدلتون و میگلی**<sup>۲</sup> (۱۹۹۷): که شامل ۴ سؤال و گزینه‌های آن در مقیاس لیکرت (کاملاً مخالفم، مخالفم تا حدی موافقم، موافقم، کاملاً موافقم) توسط میدلتون و میگلی (۱۹۹۷) تنظیم شده است (صوری، ۱۳۹۱). میزان آلفای کرونباخ این مقیاس در مطالعه میدلتون و میگلی ۰/۸۵ گزارش شده است (حجازی و نقش، ۱۳۸۷) و در پیش‌آزمون کل حجم نمونه‌ی پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی ۰/۸۷ به‌دست آمده است.

1. Aziz Shah Mohammad  
2. Middleton & Midgley

مقیاس خودپنداره‌ی ریاضی مارش،  $SDQ^1$  (۱۹۸۳): که توسط جیتوا و موانجی از پرسشنامه توصیف خود مارش (نسخه تجدیدنظر شده ۱۹۹۰) و با استفاده از تحلیل عامل‌های مرتبط با ریاضی استخراج شده است. این پرسشنامه شامل ۱۲ سؤال در مقیاس لیکرت و شامل پنج گزینه کاملاً موافق، موافق، گاهی موافق و گاهی مخالف، مخالف و کاملاً مخالف است. لازم به توضیح است که ضریب پایایی این مقیاس ۰/۸۸ است که توسط جیتوا و موانجی در آزمون مقدماتی محاسبه شده است (پوراصغر، ۱۳۸۳). در این مطالعه ضریب پایایی این مقیاس در پیش‌آزمون کل حجم نمونه با آلفای کرونباخ ۰/۸۹ به دست آمد.

برای اجرای این تحقیق، پژوهشگر پس از معرفی خود به چندین معلم ریاضی و توضیح درباره‌ی اهداف و روش یادگیری مشارکتی توانست رضایت یکی از معلمان را جهت شرکت در این مطالعه جلب کند سپس آموزش‌های بیشتری در خصوص نحوه‌ی اجرا به صورت شفاهی و کتبی و ارتباط مجازی ارائه شد. پس از انتخاب نمونه، در گروه آزمایش از روش یادگیری مشارکتی STAD (تقسیم‌بندی دانش‌آموزان به گروه‌های پیشرفت) و در گروه کنترل از روش سنتی استفاده شد. قبل از اعمال این روش در کلاس درس ریاضی پرسشنامه‌های خودکارآمدی و خودپنداره‌ی ریاضی به‌عنوان پیش‌آزمون بین دانش‌آموزان توزیع شد. بدین ترتیب مراحل یادگیری مشارکتی اجرا شد.

اولین مرحله تشکیل گروه‌ها بود. در این مرحله دانش‌آموزان گروه آزمایشی به گروه‌های یادگیری ۵ نفری تقسیم شدند، هر گروه متشکل از دانش‌آموزانی با سطوح پیشرفت و استعداد‌های متفاوت بودند، نحوه‌ی تشکیل گروه‌ها نیز به عهده‌ی معلم بود، پس از تشکیل گروه‌ها اسامی دانش‌آموزان گروه‌ها در فرم امتیازدهی وارد شدند. سپس در مرحله آموزش گروهی در کلاس، معلم طبق روال قبلی خود به تدریس موضوعات درسی می‌پرداخت و در انتهای جلسه به دانش‌آموزان فرصت تشکیل گروه‌ها را می‌داد تا دانش‌آموزان از طریق مشارکتی به رفع نواقص یادگیری همدیگر کمک کنند. در چنین شرایطی دانش‌آموزان قوی گروه به آموزش دانش‌آموزان ضعیف‌تر گروه مشغول می‌شدند.

---

1. self –descriptive questionnaire



در مرحله سنجش تکوینی، در آخرین جلسه هر هفته یک آزمون مختصر کلاسی از محتوای آموزشی ارائه شده در طول همان هفته اجرا می‌شد. این آزمون‌ها کوتاه و تعداد سؤالات آن‌ها کم بود، این آزمون‌ها پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز را در همان محتوای یاد داده شده در طول هفته، می‌سنجید. طرح، اجرا و تصحیح این آزمون‌ها توسط معلم کلاس انجام می‌گرفت. مرحله‌ی امتیازدهی، پس از نمره‌گذاری آزمون‌های مختصر کلاسی، نمرات آزمون‌ها در فرم امتیازدهی در ردیف‌های آزمون وارد می‌شد. همچنین در این فرم ستونی با عنوان ستون تأثیر وجود دارد. در این ستون اختلاف عددی نمره آزمون مختصر فعلی با قبلی وارد شد. برای مثال نمره‌ی آزمون ۵ وی از نمره ۴ وی به دست می‌آید. مقدار اختلاف نشانگر مقدار نمره‌ی پیشرفت یا پسرفت این فرد در طی یک هفته است؛ بنابراین به‌طور کلی "نمره‌ی تأثیر هر هفته" از طریق کسر نمره‌ی آزمون آن هفته از نمره‌ی آزمون هفته قبل به دست می‌آید. ولی برای مشخص کردن اولین نمره تأثیر، نمره آزمون شماره یک از نمره پایه کسر می‌شود. در محاسبه نمره تأثیر دو نکته زیر مورد توجه بود؛ اول اینکه نمره آزمون هر دانش‌آموز بایستی از نمره آزمون قبلی او کسر می‌شد تا مقدار نمره تأثیر وی مشخص شود. برای مثال چنانچه یک دانش‌آموز در آزمون ۲ نمره ۱۳ و در آزمون ۳ نمره ۱۶ کسب کند وی ۳ نمره پیشرفت نسبت به معدل قبلی نشان می‌دهد و ۳ نمره به امتیاز گروه اضافه می‌کند. همچنین دانش‌آموز دیگری که قبلاً در آزمون ۳ نمره ۱۶ گرفته بود و در آزمون ۴ نمره ۱۴ اخذ کرده، نمره تأثیر وی ۲- می‌شود. نکته دوم اینکه اگر نمره آزمون هر دانش‌آموز در طول هفته از ۱۸ به بالا بود عملکرد فعلی او بدون توجه به معدل عملکرد قبلی‌اش ۵ نمره ثابت به امتیاز گروه اضافه می‌کرد. پس از مشخص شدن امتیازهای گروه‌ها در طول این چند جلسه، در جلسه آخر معلم با جمع کردن امتیازهای ۱، ۲، ۳ و ... امتیاز کلی را مشخص و گروه برتر در طول این چند هفته را معلوم و پاداش‌ها اعطا شد. در ارائه پاداش به دانش‌آموزان هر دو جنبه فعالیت فردی و گروهی در نظر گرفته شد به این صورت که گروهی که امتیازشان به ملاک تعیین شده و دانش‌آموزانی که در همه‌ی آزمون‌ها بالای ۱۸ نمره گرفته بودند پاداش دریافت کردند. در پایان پرسشنامه‌ها به‌عنوان پس‌آزمون بین دانش‌آموزان توزیع شد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش، در بخش آمار توصیفی، از محاسبه میانگین و انحراف استاندارد و در بخش دیگر که به تحلیل، تفسیر و تعمیم نتایج حاصل از تنظیم و محاسبه‌ی مقدماتی آماری تکیه دارد از آمار استنباطی که در پژوهش حاضر از تحلیل کواریانس چند متغیره جهت پاسخ به سؤال‌ها استفاده شده است.

### یافته‌های پژوهش

در جدول شماره‌ی ۱ میانگین و انحراف استاندارد دو متغیر خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان ارائه شده است. داده‌های توصیفی به‌دست آمده نشان از این دارد که میانگین نمرات خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی در پس‌آزمون گروه آزمایش افزایش داشته است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد خودکارآمدی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان در پیش‌آزمون و پس‌آزمون هر دو گروه

گروه	شاخص	خودکارآمدی ریاضی		خودپنداره‌ی ریاضی	
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
کنترل	میانگین	۱۳/۲۷	۱۳/۸۱	۳۰/۳۹	۳۱/۵۴
	انحراف استاندارد	۱/۹۲	۲/۰۶	۷/۹۶	۷/۴۰
آزمایش	میانگین	۱۳/۵۲	۱۷/۳۶	۳۰/۴۴	۴۵/۸۵
	انحراف استاندارد	۱/۶۹	۲/۶۰	۷/۰۳	۷/۳۷

اما برای تعیین تفاوت واقعی و معنادار نیاز به تحلیل داریم؛ بریس، کمپ و سنگلار (۲۰۰۷) اذعان می‌دارند از تحلیل کواریانس معمولاً در طرح‌های پیش‌آزمون-پس‌آزمون استفاده می‌شود. در این طرح‌ها، قبل از اینکه آزمودنی‌ها در شرایط آزمایشی قرار گیرند، یک آزمون بر روی آن‌ها اجرا می‌شود و سپس بعد از قرار گرفتن آن‌ها در معرض شرایط آزمایشی همان آزمون مجدداً بر روی آن‌ها اجرا می‌گردد. در اینجا، نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر تصادفی کمکی به کار می‌رود. بنابراین در راستای هدف تحقیق و پاسخ به سؤال از روش تحلیل کواریانس چند متغیری استفاده شده است. این امر به علت وجود دو متغیر وابسته بوده که لزوم استفاده از روش‌های چند متغیری را ایجاب می‌کند. بدین منظور

قبل از تحلیل داده‌ها، برای اطمینان از این که داده‌های این پژوهش مفروضه‌های زیربنایی تحلیل کواریانس را برآورد می‌کنند، به بررسی آن‌ها پرداخته شد. از این مفروضه‌ها، می‌توان به نرمال بودن توزیع و تساوی واریانس اشاره کرد. نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنف نشان داد که نمرات در دو گروه دارای توزیع نرمال است ( $P > 0/05$ ). همچنین آزمون لوین به منظور بررسی برابری واریانس‌ها نشان داد که تفاوت معناداری بین واریانس‌ها وجود ندارد (خودکارآمدی ریاضی،  $P = 0/35 > 0/05$  و  $F(1, 65) = 0/88$ ؛ خودپنداره‌ی ریاضی  $P = 0/84 > 0/05$  و  $F(1, 65) = 0/04$ ؛ بنابراین این مفروضه‌ی همگونی واریانس‌ها نیز تأیید شد. مفروضه‌ی مهم دیگر تحلیل کواریانس چند متغیری، همگونی ضرایب رگرسیون است. آزمون همگونی ضرایب رگرسیون از طریق تعامل پیش‌آزمون خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی و متغیر مستقل (یادگیری مشارکتی) در مرحله‌ی آزمون مورد بررسی قرار گرفت. تعامل این پیش‌آزمون‌ها با متغیر مستقل معنادار نبوده و حاکی از همگونی ضرایب رگرسیون است (تعامل گروه و پیش‌آزمون خودکارآمدی ریاضی:  $P = 0/61 > 0/05$  و تعامل گروه و پیش‌آزمون خودپنداره‌ی ریاضی:  $P = 0/62 > 0/05$ ؛ بنابراین مفروضه‌ی شیب خط رگرسیون برقرار است. بررسی همسانی ماتریس‌های واریانس - کواریانس یکی دیگر از مفروضه‌هاست که به این منظور از آزمون ام‌باکس استفاده شده است. در این آزمون چون مقدار  $F(0/46)$  و  $P = 0/71$  به دست آمده در سطح خطای کوچک‌تر از  $0/05$  معنی‌دار نیست، بنابراین ماتریس‌های کواریانس مشاهده شده متغیرهای وابسته در بین گروه‌های مختلف با یکدیگر برابرند. از این رو استفاده از تحلیل کواریانس چند متغیری بلامانع است.

نتایج تجزیه و تحلیل کواریانس چندمتغیری برای مقایسه‌ی میانگین نمرات خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی در پس‌آزمون در جدول شماره‌ی ۲ آمده است.

جدول ۲. نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری برای مقایسه‌ی میانگین نمرات خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی در پس‌آزمون

آزمون‌ها	مقدار	F	فرضیه درجه‌ی آزادی	خطا درجه‌ی آزادی	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
آزمون اثر پیلاپی	۰/۶۸	۶۸/۲۱	۲	۶۲	۰/۰۰۱	۰/۶۸
آزمون لامبدای ویلکز	۰/۳۱	۶۸/۲۱	۲	۶۲	۰/۰۰۱	۰/۶۸
آزمون اثر هتلینگ	۲/۲	۶۸/۲۱	۲	۶۲	۰/۰۰۱	۰/۶۸
بزرگ‌ترین ریشه‌ی روی	۲/۲	۶۸/۲۱	۲	۶۲	۰/۰۰۱	۰/۶۸

همان‌طوری که در جدول شماره‌ی ۲ ملاحظه می‌شود با کنترل پیش‌آزمون سطوح معنی‌داری همه‌ی آزمون‌ها، بیانگر آن هستند که بین دانش‌آموزان گروه آزمایش و گواه حداقل از لحاظ یکی از متغیرهای وابسته (خودکارآمدی ریاضی و خودپنداره‌ی ریاضی) تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ به عبارت دیگر، نتایج تجزیه و تحلیل کواریانس نشان می‌دهد که روش آموزشی بر ترکیب خطی متغیرهای وابسته مؤثر بوده است. ( $F=۶۸/۲۱, P<۰/۰۰۱$ ) و لامبدای ویلکز = ۰/۳۱، مجذور اتا = ۰/۶۸. اما اینکه آیا یادگیری مشارکتی توانسته است بر خودکارآمدی و خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان به‌طور مستقل اثربخش باشد، نتایج در جدول شماره‌ی ۳ آورده شده است.

جدول ۳. خلاصه نتایج تحلیل کواریانس یک‌راهه در متن مانکوا بر نمرات پس‌آزمون خودکارآمدی و خودپنداره‌ی ریاضی در گروه آزمایش و گواه

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
خودکارآمدی	پیش‌آزمون	۶۳/۸۶	۱	۶۳/۸۶	۱۷/۴۰	۰/۰۰۱	۰/۲۱
ریاضی	گروه	۹۹/۷۲	۱	۹۹/۷۲	۲۷/۱۸	۰/۰۰۱	۰/۳۰
خودپنداره	پیش‌آزمون	۱۵۹۲/۴۹	۱	۱۵۹۲/۴۹	۵۲/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۴۵
ریاضی	گروه	۳۴۴۰/۳۵	۱	۳۴۴۰/۳۵	۱۱۲/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۶۴

با توجه به جدول شماره‌ی ۳ نتیجه تجزیه و تحلیل کواریانس حاکی از آن است که متغیر تصادفی کمکی به طور معنی‌داری با متغیر وابسته رابطه دارد (خودکارآمدی ریاضی:  $P < 0/05$  و  $F = 17/40$  و خودپنداره‌ی ریاضی:  $P < 0/05$  و  $F = 52/17$ ). اهمیت این شاخص به مطلوبیت مدل بندی پژوهش اشاره دارد، چرا که اگر پیش‌آزمون با پس‌آزمون رابطه‌ای نداشته باشند کاربست مدل تحلیل کواریانس به درستی انجام نگرفته است و متغیری که فرض شده بر متغیر وابسته اثر دارد، در واقع اثری نداشته است؛ بنابراین معناداری اثر پیش‌آزمون در اینجا دال بر انتخاب صحیح متغیر کمکی و کارآمدی مدل تحلیل کواریانس است. پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون خودکارآمدی ریاضی، کاربندی آزمایشی نیز در این پژوهش معنادار به دست آمد ( $P < 0/05$ ،  $F = 27/18$ ،  $F = 0/30$ ، اندازه اثر). همچنین پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون خودپنداره‌ی ریاضی، اثر معنی‌دار یادگیری مشارکتی بین آزمودنی‌های گروه ( $P < 0/05$  و  $F = 112/70$ ،  $F = 0/64$ ، اندازه اثر)، وجود دارد. به این معنی که در نمرات پس‌آزمون خودپنداره‌ی ریاضی، بین گروه‌ها تفاوت وجود دارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحلیل کواریانس نشان داد نمره‌ی خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در اثر آموزش از طریق یادگیری مشارکتی با افزایش همراه بوده است. این نتیجه حاکی از آن است که پیشرفت ایجاد شده معنادار بوده و حاصل عمل آزمایشی (یادگیری مشارکتی) است. در زمینه تأثیر یادگیری مشارکتی بر خودکارآمدی پژوهش‌هایی نظیر کریمی موقی و همکاران (۱۳۹۳)، کلانتر قریشی (۱۳۹۲)، حضری آذر (۱۳۹۲)، عربان و همکاران (۲۰۱۲) و مورارتی (۱۹۹۳) صورت گرفته که این پژوهش‌ها تأثیر یادگیری مشارکتی را بر خودکارآمدی مثبت گزارش کرده‌اند؛ اما پژوهشی که تأثیر یادگیری مشارکتی را بر خودکارآمدی ریاضی بسنجد یافت نشد جز مطالعه شنگول و کاترانسی (۲۰۱۴) که تأثیر یادگیری مشارکتی جیگ‌ساو را بر خودکارآمدی ریاضی بررسی کرده بودند. آن‌ها نیز بیان داشته‌اند که مطالعات زیادی در حوزه‌ی تأثیر یادگیری مشارکتی بر انگیزش و نگرش دانش‌آموزان صورت گرفته اما در مورد خودکارآمدی

ریاضی پژوهشی انجام نگرفته است. نتایج مطالعه حاضر با شنگول و کاترانسی ناهمسو است. علت ناهمسویی پژوهش حاضر را می‌توان در نحوه‌ی اجرای این مطالعه با پژوهش شنگول و کاترانسی که از گروه کنترل استفاده نکردند، نیز در نوع یادگیری مشارکتی به گرفته شده دانست. هم‌چنین نتایج آمار استنباطی پژوهش حاضر حاکی از افزایش خودپنداره‌ی ریاضی دانش‌آموزان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل است و نشان داد پیشرفت ایجاد شده معنادار بوده و حاصل عمل آزمایشی (یادگیری مشارکتی) است. با توجه به تجزیه و تحلیل نتایج می‌توان گفت روش یادگیری مشارکتی توانسته است باورهای خود-ادراکی دانش‌آموزان گروه آزمایش را درباره نگرش‌ها، احساسات و اعتماد به نفس آن‌ها نسبت به توانایی‌هایشان در حوزه‌ی درس ریاضی بهبود دهد. پژوهشی که تأثیر یادگیری مشارکتی بر خودپنداره‌ی ریاضی را بسنجد یافت نشد؛ اما تحقیقاتی نظیر پژوهش‌های نیسی و همکاران (۱۳۸۳)، نواز و همکاران (۲۰۱۴)، اولاید (۲۰۱۰)، بکس و لایتل (۲۰۰۳) و زیسک (۱۹۹۸) اثربخشی یادگیری مشارکتی بر خودپنداره را تأیید کردند اما مطالعه پاکیزه (۱۳۷۶) و ار (۲۰۱۲) عدم تأثیر یادگیری مشارکتی بر خودپنداره را بیان کرده‌اند. در توضیح عدم تأثیر آن، ار اشاره می‌کند دو عامل ترس و اضطراب که دانش‌آموزان در سال‌های اول مدرسه عمدتاً با آن مواجه می‌شوند نه تنها آن‌ها را از دستیابی به اهداف تحصیلی بازمی‌دارد بلکه نگرش منفی را در آن‌ها افزایش و خودپنداره‌ی تحصیلی را کاهش می‌دهد و در پایه‌های بالاتر تحصیل همین سطح پایین اهداف، کاهش پیشرفت خودپنداره‌ی تحصیلی را به همراه دارد که با گذشت زمان تغییر این نگرش دشوار می‌شود. لازم به ذکر است در پژوهش حاضر نیز محدودیت‌هایی وجود داشته است. از آنجاکه نمونه‌ی مورد مطالعه دانش‌آموزان دختر بودند و با توجه به اینکه این مطالعه فقط در شهر اردبیل و پایه‌ی اول دبیرستان صورت گرفته تعمیم نتایج را با مشکل مواجه می‌سازد. صداقت آزمودنی‌ها و میزان دقت آن‌ها در امر پاسخگویی از کنترل پژوهشگر خارج بود. نیز پرسشنامه‌ها تنها ابزار گردآوری اطلاعات این پژوهش بود که محدودیت‌های خاص خود را دارد. البته بزرگ‌ترین محدودیت این روش مشکل رهبری و هدایت آن است. این روش اگر خوب هدایت و سازمان‌دهی شود هیچ‌یک

از اهداف موردنظر تحقق نمی‌یابد پس ضروری است قبل از اجرای این روش معلمان در زمینه‌ی مراحل مختلف آن اطلاعات لازم را کسب نمایند و بعد درصدد اجرای این روش برآیند چراکه بدون آگاهی از این روش اجرای آن مطمئناً با شکست مواجه خواهد شد و علاوه بر اینکه خود معلم دچار یأس و ناامیدی می‌شود ضربه بسیار سختی بر پیکر دانش آموزان وارد می‌نماید. شاید یکی از دلایلی که این گونه روش‌ها در نظام آموزشی ما جایگاه خود را پیدا نکرده است عدم آشنایی معلمان با اجرای آن و ترس از شکست باشد. دومین مسأله در عدم اجرای این روش توسط معلمان و عمده‌ترین محدودیت پژوهش حاضر، سردرگمی در نحوه ارزشیابی پایانی و امتیازدهی دانش آموزان است و در برخورد با این گونه روش‌ها و تطبیق آن با روش‌های سنتی که هم‌اکنون هم در کشور اجرا می‌شود بلافاصله خط بطلان به روی آن می‌کشند و از اجرای آن نومید می‌شوند. متأسفانه اداره آموزش و پرورش به محض شنیدن آزمایشی بودن این پژوهش از همکاری با محقق مخالفت کرد. غافل از اینکه این روش همان‌طور که تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که یکی از بهترین روش‌های ممکن برای آموزش و یادگیری است. در نهایت علاقه‌مندی یکی از معلمان به آشنایی با روش‌های جدید تدریس و کسب تجربه، پژوهشگر را در اتمام این پروژه یاری فرمودند.

بنابر آنچه در این پژوهش بیان شد شیوه‌ی مشارکتی ارتباط مطلوبی را در دانش آموزان به وجود می‌آورد، آن‌ها را برای یادگیری بهتر برمی‌انگیزد و عزت‌نفس آنان را ارتقاء می‌دهد. گرچه شیوه‌های یادگیری مشارکتی با یکدیگر تفاوت‌هایی دارند اما در سه اصل مشترک‌اند: آموزش فعالیت مشترک، آموزش فعالیت‌ها به صورت گروهی و تقویت عملکرد کلی گروه. در گذشته به این روش، روش فعال گفته می‌شد و منظور از روش فعال روشی بود که در آن معلم و دانش‌آموز به صورت فعال به بیان اندیشه و نقد مسائل در کلاس درس پردازند؛ اما اکنون این روش یکی از روش‌های تدریس تعاملی است و تدریس تعاملی تدریسی است که فراتر از کمک به دانش آموزان به کسب محتوای علمی و مهارت‌ها می‌اندیشد. در این روش علاوه بر توجه به کسب اطلاعات و مهارت‌ها به فرایند تفکر و اهداف اجتماعی آموزش تأکید فراوان شده است؛ بنابراین توصیه می‌شود از طریق آموزش

ضمن خدمت معلمان را بیشتر با روش یادگیری مشارکتی آشنا نموده و دانش و آگاهی آنان را در این زمینه افزایش دهند. آگاهی‌های لازم از چرایی و مفید بودن یادگیری مشارکتی بر دانش‌آموزان و تشویق و سوق دادن آنان بر بهره‌گیری از این روش ارائه شود. ارائه بسته‌ی پیشنهادی در این روش از سوی دانش‌آموزان می‌تواند منجر به افزایش فعالیت همه‌ی اعضای گروه شده و علاقه‌ی آن‌ها به شرکت در بحث را افزایش دهد. هم‌چنین دانش‌آموزان از طریق در اختیار گذاشتن بسته‌های پیشنهادی در پایان فعالیت، پیشنهادهای خود را برای دیگر گروه‌ها نیز بیان کرده و با آن‌ها سهیم شوند. نکته‌ای که می‌توان بدان توجه کرد مقایسه روش‌های مختلف یادگیری مشارکتی و انتخاب بهترین نوع آن در پایه‌ها و حوزه‌های مختلف درسی است که امید است تحقیقات لازم در این خصوص توسط پژوهشگران و سازمان‌های مربوطه انجام گیرد و گام‌های اساسی در هر چه بهتر بودن آموزش و یادگیری دانش‌آموزان کشورمان فراهم گردد.

### منابع

- اسلاوین، رابرت. (۱۹۹۱). جمع‌بندی تحقیقات انجام‌شده پیرامون یادگیری مشارکتی، ترجمه‌ی فاطمه فقیهی قزوینی (۱۳۷۱)، فصلنامه‌ی تعلیم و تربیت، ۸ (۳۰): ۱۳۰-۱۱۴.
- بریس، نیکلا؛ ریچارد، کمپ؛ و سنگلار، رزمی. (۲۰۰۷). تحلیل داده‌های روانشناسی با برنامه‌ی *SPSS*، ترجمه‌ی خدیجه علی‌آبادی و سید علی صمدی (ویرایش سوم)، تهران: دوران.
- بلوم، بنجامین. (۱۹۸۲). ویژگی‌های آدمی و یادگیری آموزشی. ترجمه‌ی علی‌اکبر سیف، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- پاکیزه، علی. (۱۳۷۶). بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی بر عملکرد تحصیلی و خودپنداری دانشجویان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده علوم انسانی، گروه علوم تربیتی.



- پوراصغر، نصیبه. (۱۳۸۳). نقش خودپنداره و انگیزش یادگیری ریاضی بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان سال اول دبیرستان (منطقه ۶ تهران). *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه تربیت‌معلم، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، گروه علوم تربیتی.
- پوراقدم یامچی، اصغر. (۱۳۸۹). نقش ذهنیت فلسفی، خلاقیت، خودکارآمدی و خودپنداره‌ی ریاضی بر پیشرفت ریاضی دانش آموزان سوم دبیرستان شهرستان مرند در سال ۸۸-۱۳۸۷، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه تربیت معلم، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، گروه مطالعات برنامه درسی.
- حجازی، الهه؛ و نقش، زهرا. (۱۳۸۷). رابطه‌ی خودکارآمدی ریاضی، سودمندی ادراک شده ریاضی و راهبردهای خودتنظیمی با پیشرفت ریاضی در دانش آموزان: یک مقایسه جنسیتی، *مجله علمی و پژوهشی مطالعات زنان*، ۱(۲): ۸۴-۱۰۲.
- حسن‌زاده، رمضان؛ حسینی، سیدحمزه؛ و مرادی، زبیده. (۱۳۸۴). ارتباط بین خودپنداره کلی و عملکرد تحصیلی دانش آموزان، *مجله دانش و پرورش در روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)*، (۲۴): ۱۸-۱.
- خرازی، علی‌نقی. (۱۳۸۲). راه کارهای پرورش خودپنداره دانش آموزان. *مجله علوم تربیتی: رشد معلم*، (۱۷۶): ۴۱-۴۱.
- خضری‌آذر، جلال. (۱۳۹۲). اثربخشی روش یادگیری مشارکتی بر نگرش ریاضی، خودکارآمدی ریاضی و اضطراب ریاضی دانش آموزان پایه اول متوسطه شهرستان مهاباد
- خوش‌رو، محمود. (۱۳۸۸). بررسی اثربخشی روش یادگیری مشارکتی بر مهارت‌های اجتماعی، خودپنداره‌ی تحصیلی و عملکرد در درس ریاضی دانش آموزان پسر پایه‌ی سوم راهنمایی شهرستان داراب، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه آزاد اسلامی، مجموعه علوم تربیتی.

خیر محمد؛ حسین چاری، مسعود؛ و بحرانی، محمود. (۱۳۹۱). رابطه‌ی سوگیری‌های خودکارآمدی ریاضی با انگیزش، عواطف و عملکرد تحصیلی در دانش‌آموزان دوره‌ی راهنمایی شهر شیراز. *مجله روانشناسی تربیتی*، ۸(۲۴): ۱۶۹-۱۴۳.

رعدی، اصغر. (۱۳۹۰). بازساخت، رواسازی، پایاسازی و هنجاریابی مقیاس خودپنداره ریاضی در دانش‌آموزان دبیرستانی شهرستان ملارد. *پاین نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم انسانی*

شهنی بیلاق، منیجه؛ رجبی، غلام رضا؛ شکرکن، حسین؛ و حقیقی، جمال. (۱۳۸۲). مقایسه باورهای خودکارآمدی ریاضی پسران و دختران دانش‌آموزان سال دوم رشته‌های ریاضی-فیزیک، علوم تجربی و علوم انسانی شهر اهواز و بررسی رابطه متغیرهای جنسیت، نمره قبلی ریاضی و هدف‌گذاری تحصیلی با آن. *مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*، ۲(۱ و ۲): ۱۲۴-۱۰۱.

صوری، معصومه. (۱۳۹۱). بررسی تأثیر رابطه خودپنداره و خودکارآمدی ریاضی بر پیشرفت تحصیلی در دروس ریاضی محور دانش‌آموزان پایه اول دبیرستان‌های چهاردانگه در سال تحصیلی ۹۰-۹۱. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده روانشناسی و علوم اجتماعی، گروه علوم تربیتی.*

کریمی موفقی، حسین؛ محمدی، اعظم؛ صالح مقدم، امیررضا؛ غلامی، حسن؛ کارشکی، حسین؛ و زمانیان، نازنین. (۱۳۹۳). مقایسه تأثیر آموزش به روش یادگیری مشارکتی و سخنرانی بر باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، *مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، ۱۴(۵): ۴۰۲-۳۹۳.

کلانتر قریشی، منیر. (۱۳۹۲). تأثیر روش آموزش تلفیقی یادگیری مشارکتی و یادگیری در حد تسلط بر خودکارآمدی، عزت نفس و پیشرفت تحصیلی، *فصلنامه پژوهش در نظام‌های آموزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات ایران*، (۱۲): ۸۹-۱۰۷.

کیانی، قربان. (۱۳۸۸). مطالعه تأثیر اجرای شیوه‌های مختلف یادگیری مشارکتی در درس دین و زندگی دوم متوسطه بر خودکارآمدی عمومی هنرجویان هنرستان‌های ناحیه‌ی

۲ شهرستان اردبیل. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده‌ی علوم تربیتی و روانشناسی، گروه علوم تربیتی.

نیسی عبدالکاسم؛ نجاریان، بهمن؛ و شیخانی، بهمن. (۱۳۸۳). مقایسه اثرات یادگیری مشارکتی و آموزش سنتی بر عملکرد تحصیلی، یادداری مطالب، انگیزه پیشرفت و خودپنداره دانش آموزان سال دوم متوسط نظری شهر بوشهر، مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۱ (۳ و ۴): ۲۵-۴۴.

- Altun, S. & Erden, M. (2013). Self-regulation based learning strategies and self-efficacy perceptions as predictors of male and female students' mathematics achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (106): 2354 – 2364.
- Araban, S. H., Zainalipour, H., Rais Saadi, R. H., Javdan, M., Sezide, K. و Sajjadi, S. (2012). Study of Cooperative Learning Effects on Self-Efficacy and Academic Achievement in English Lesson of High School Students. *Journal of Basic and Applied*, 2(9): 8524-8526.
- Arsalan, A. (2013). Investigation of Relationship between Sources of Self-efficacy Beliefs of Secondary School Students and Some Variables. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(4): 1983-1993.
- Artz, A. F., & Newman, C. M. (1990). Implementing the Standards. Cooperative Learning. *Mathematics Teacher*, 83(6): 448-52.
- Aziz Shah Mohamed, M., Mohd saad, F., Abdul Rahman, A. M., Syed Salim, S. S., & Bistaman, M. N. (2013). Translation, validity and reliability of Multidimensional Self Concept Scale (MSCS) questionnaire among Malaysian teenagers, 3rd World Conference on Psychology, Counselling and Guidance (WCPCG-2012), *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 84 (2013): 1455 – 1463.
- Box, J. A., & Little, D. C. (2003). Cooperative small-group instruction combined with advanced organizers and their relationship to self-concept and social studies achievement of elementary. *Journal of Instructional Psychology*, (4): 285-287.
- Ching, L. Y. (2009). Implementation of cooperative learning in junior high physical-talent student' english classes. Unpublished MA Thesis, Tehran University. <http://eshare.stust.edu.tw/View/14827>
- Chiu, M. M., & Klassen, R. M. (2010). Relations of mathematics self-concept and its calibration with mathematics achievement: cultural differences among fifteen-year-olds in 34 countries. *Learning and Instruction*, 20(1): 2-17.

- Coleman, B. (2008). *Successful White Teachers of Black Students: Teaching Across Racial Lines in Urban Middle School Science Classroom*. University of Massachusetts Amhers. An Arbor: Proquest Information and learning company.
- Er, M. (2012). Boosting foreign language self-concept in language classrooms through cooperative learning activities. *International Conference on Education and Educational Psychology, Procedia - Social and Behavioral Sciences*, (69): 535 – 544.
- Iqbal, M. (2004). Effect of cooperative learning on academic achievement of secondary school students in mathematics. PhD thesis, PMAS-Arid Agriculture University, Rawalpindi. (Abstract). <http://eprints.hec.gov.pk/388/>
- Khan, Sh. A. (2012). The effect of cooperative learning on academic achievement of low achievers in english language in India. *Language in India*. 11(3): 232-243.
- Marsh, H. W. (1990). A multidimensional, hierarchical model of self-concept: Theoretical and empirical justification. *Educational Psychology Review*, 2(2): 77-172.
- Moriarty, B. (1993). Cooperative learning environments: Providing the means to higher self-efficacy and achivment in the classroom. *Queensland reasercher*, 9(3): 15-27.
- Nawaz, Q., Hussain, L., Abbas, A., & Javed, M. (2014). Effect of cooperative learning on the academic and self concept of the students at elementary school level. *Gomal University Journal of Research*, 30(1): 127-135.
- Oloyede, O. I. (2010). Enhance mastery learning strategy on achievement and Self-concept in senior secondary school chemistry. *Humanity & Social Science Journal*, 5(1): 19-24.
- Santrock, J. W. (2007). *Child Development* (11th ed.). New Dehli: Tata Mac Graw-Hill Companies.
- Şengül, S., & Katranci, Y. (2014). Effects of jigsaw technique on mathematics self-efficacyperceptions of seventh grade primary school students. *Social and Behavioral Sciences*, (116): 333 – 338.
- Wang, J., & Lin, E. (2008). Re-examining the Self-Concept and Mathematics Achievement Relationship using Comparative Studies. 11<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education. <http://dg.icme11.org/tsg/show/15#inner-documents>.
- Wilkins, J. L. M. (2004). Mathematics and science self-concept: An international investigation. *Journal of Experimental Education*, (72): 331-346.
- Zimmerman, B. J. (1995). *Self-efficacy and educational development*, New York: Cambridge University Press.

Zisk, J. (1998). The effects of cooperative learning on academic self-concept and achievement of secondary chemistry students. Unpublished doctoral dissertation, The University of Pennsylvania, California.