

بررسی اثربخشی روش یادگیری مشارکتی بر اضطراب ریاضی و رفتار کمک طلبی

The Effect of Cooperative Learning on Mathematics Anxiety and Help Seeking Behavior^a

Masoud Gholamali Lavasani, Ph.D.*

Elahe Hejazi, Ph.D.

Farah Khandan, M.Sc.

دکتر مسعود غلامعلی لواسانی^a

دکتر الهه حجازی^a

فرح خندان^a

Abstract

This paper surveys the effectiveness of cooperative learning over mathematics anxiety and help seeking behaviour of the first grade of high school girl students. Research method was experimental with pretest - posttest. The Mathematics Anxiety Seale and the Help Seeking Questionnaire (acceptance and avoidance from help seeking) were used to assess the research variables. To select participants, 40 students from two schools were selected based on based on the highest mark of mathematics anxiety, and divided randomly into two control and experimental groups. Some Subjects from the mathematics book were selected and in a period of 8 meetings, were taught for the experimental group based on the cooperative learning method, while the control group received them via the traditional teaching method. After termination of educational meetings, again two questionnaires of mathematics anxiety and help seeking behavior were performed by all participants in both groups. Data analysis was done using covariance (ANCOVA). Results showed that cooperative learning method, in comparison with traditional way, decreases mathematics anxiety significantly, increases help seeking behavior and also decreases its avoidance component ($p < 0.05$) in students at them.

Keywords: cooperative learning, mathematics anxiety, help, seeking behavior.

چکیده

پژوهش حاضر اثر بخشی یادگیری مشارکتی بر اضطراب ریاضی و رفتار کمک طلبی دانش آموزان دختر پایه اول دبیرستان را مورد بررسی قرار می دهد. روش تحقیق آزمایشی و از نوع پس آزمون - پیش آزمون بود. برای اندازه گیری متغیرها از مقیاس اضطراب ریاضی (شکرانی، 1381) و پرسشنامه رفتار کمک طلبی (قدم پور، 1377) استفاده شد. به منظور اجرای طرح پژوهش، در مرحله پیش آزمون و بعد از اجرای هر دو ابزار، بر اساس بالاترین نمرات اضطراب ریاضی و به شیوه همتا سازی 40 دانش آموز از دو مدرسه انتخاب و در دو گروه کنترل و آزمایش قرار داده شدند. تدریس مباحثی از کتاب ریاضی در گروه کنترل به روش سنتی و در گروه آزمایش به شیوه یادگیری مشارکتی بود. بعد از اتمام جلسات آموزشی، مجدداً دو ابزار اضطراب ریاضی و رفتار کمک طلبی بر روی افراد نمونه اجرا شد. جهت تحلیل داده ها از روش های آماری تحلیل کوواریانس تک عاملی (آنکوا) و چند متغیری (مانکوا) استفاده گردید. یافته های پژوهش حاکی از آن بود که هر دو روش یادگیری مشارکتی و سنتی در کاهش اضطراب ریاضی و اجتناب از کمک طلبی در دانش آموزان مورد بررسی و افزایش کمک طلبی در آنان مؤثر بوده است. ولی این تغییرات در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل معنی دار ($p < 0/05$) بود.

کلیدواژه ها: یادگیری مشارکتی، اضطراب ریاضی، کمک طلبی، اجتناب از کمک طلبی

i

i

i

^aDepartment of Educational Psychology and Counselling, University of Thran, I.R. Iran.

* Email: lavasani@ut.ac.ir

دریافت مقاله: 1389/6/31 تصویب نهایی: 1390/4/5
گروه روانشناسی تربیتی و مشاوره دانشگاه تهران

● مقدمه

اسکمپ¹ (1989) هیجانهای موثر در کارآیی و کفایت افراد را به مقوله‌های «تنیدگی»، «اضطراب»، «اطمینان»، «ناکامی»، «ایمنی» و «بی‌هراسی» تقسیم بندی کرده است. همه این‌ها در نیل به هدف‌ها تاثیر گذارند و در این میان «اضطراب» و «تنیدگی» جایگاه ویژه‌ای را در امر آموزش و یادگیری ریاضیات مدرسه‌ای و حتی دانشگاهی به خود اختصاص داده است (علم الهدایی، 1379). با این که امروزه نیاز به ریاضیات در تجارت، علوم اجتماعی و حتی علوم انسانی امری حتمی و ضروری به نظر می‌رسد معهذاً بسیاری از دانش‌آموزان از آزمون ریاضیات اجتناب می‌کنند یا قابلیت‌ها و توانایی‌های واقعی‌شان را کمتر از حد نشان می‌دهند، به عبارتی دیگر دارای «اضطراب ریاضی»² هستند (ابوالقاسمی، 1382).

«اضطراب ریاضی» به وضعیتی روانی گفته می‌شود که به هنگام رویارویی با محتوای ریاضی چه در موقعیت آموزش و یادگیری و چه در حل مسائل ریاضی و یا سنجش رفتار ریاضی در افراد پدید می‌آید. این وضعیت معمولاً توأم با نگرانی زیاد، اختلال و نابسامانی فکری، افکار تحمیلی، تنیدگی و در نتیجه «ایست» تفکر می‌باشد. ناامیدی، افسردگی، حواس‌پرتی و هجوم افکار نامربوط به ذهن و اختلال در فرایندهای پردازش اطلاعات (علم الهدایی، 1379)، کاهش رفتار مفید و موثر اشخاص در مقابله با موقعیت‌های گوناگون (دارک، 1988)، توقف توانایی استدلال (باکستون، 1981)، اجتناب از ریاضی (لئون، 1992؛ توبیاز، 1978)، تاثیر در انتخاب رشته فراگیران در دبیرستان (بروش، 1978) از پیامدهای اضطراب ریاضی است. عوامل متنوعی در ایجاد اضطراب ریاضی نقش دارند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها شرایط محیط یادگیری و شیوه‌های تدریس معلمین در کلاس درس می‌باشد. کلوت (1984) در پژوهشی دریافت که تعامل و ارتباط معنی داری بین اتخاذ شیوه آموزشی و اضطراب ریاضی وجود دارد. بنا بر این برای تدریس موثر ریاضی نخستین کار باید بررسی راهبردهای موفق تدریس باشد.

بحث گروهی در کلاس درس یا به عبارتی دیگر روش «یادگیری مشارکتی»³ از جمله راهبردهایی است که موجب کاهش اضطراب و افزایش خودآگاهی دانش‌آموزان

از فرایند یادگیری شان می‌گردد (پاول⁴ و انرایت،⁵ 1377). در رویکرد یادگیری مشارکتی یادگیری برای همه دانش‌آموزان دلبذیر می‌شود، فرصت‌های آموزشی به طور برابر در اختیار همه شاگردان قرار می‌گیرد، رقابت به رفاقت تبدیل می‌شود، روحیه همکاری و مشارکت تقویت گردیده و همه شاگردان کلاس به تفکر و خلاقیت فرا خوانده می‌شوند (کرامتی، 1380). در این شیوه، از گروه‌های کوچک ناهمگونی استفاده می‌شود که در آن گروه‌ها دانش‌آموزان برای رسیدن به اهداف پیشرفت با یکدیگر کار می‌کنند و در برابر یادگیری خود و دیگران مسئول هستند. (جانسون و جانسون، 1997). از آنجایی که ماهیت مسائل ریاضی ضرورت استفاده از راهبردهای مختلف حل مسئله را ایجاد می‌کند، کاربرد این روش در آموزش ریاضی اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد، زیرا شاگردان از طریق بحث و مشورت در قالب گروه‌ها می‌توانند راه‌حل‌های گوناگونی را برای حل مسئله ارائه دهند و راهبردهای موثر حل مسئله را به کمک همسالان خود و با راهنمایی معلم فراگیرند (رونالد⁶، 1997، به نقل از کرامتی، 1381). روش یادگیری مشارکتی متأثر از نظریه «رشدی - شناختی⁷ ویگوتسکی⁸» است. چهار اصل اساسی که از عقاید وی به دست آمده‌اند، نقش مهمی را در این شیوه از آموزش ایفا کرده‌اند (سلاوین، 1387). اصل اول تأکید بر ماهیت اجتماعی یادگیری است. که بر طبق آن کودکان از طریق تعامل با بزرگسال و همسال ماهرتر یاد می‌گیرند. اصل دوم، «منطقه مجاور در رشد»⁹ است.

ویگوتسکی (1978 به نقل از اسلاوین 1387) در توضیح آن می‌گوید حوزه تقریبی رشد، فاصله میان «سطح فعلی رشد» یعنی توان مستقل کودک در حل مسئله، با سطح عالی تر «پتانسیل رشد» یعنی توان حل مسئله زیر نظر و هدایت یک بزرگسال و یا از طریق همکاری با کودکی پرتوان تر از خود است. اصل سوم «کارآموزی شناختی» است. این اصل به فرایندهایی اشاره دارد که یادگیرنده به وسیله آنها از طریق تعامل با یک فرد ماهر خواه بزرگسال باشد یا همسال بزرگتر و ماهرتر، به تدریج مهارت کسب می‌کند. و اصل چهارم «یادگیری با واسطه» است. تأکید ویگوتسکی بر پشتیبانی یا یادگیری با واسطه در «تفکر سازه‌نگر»¹⁰ مدرن اهمیت دارد. بر طبق این دیدگاه باید به دانش‌آموزان تکالیف پیچیده، دشوار و واقع‌بینانه داد و بعد به آنها کمک کرد که این تکالیف را انجام دهند.

کاگان (1994) برای یادگیری مشارکتی چهار عنصر اصلی وابستگی مثبت، جوابگویی فردی، مشارکت یکسان و تعامل را پیشنهاد کرد. اسلاوین (1991) نیز در نظریه خود برای یادگیری مشارکتی سه مشخصه «پاداش گروهی»، «فرصت‌های مساوی با دیگران برای کسب موفقیت در درس» و «مسئولیت فردی در برابر یادگیری خود و دیگران» را مطرح کرده است. در زمینه ترکیب اعضای گروه از نظر نژاد، زبان، فرهنگ، توانایی‌ها، پیشرفت تحصیلی و روابط عاطفی دیدگاه‌های مختلفی ارائه شده است. کوهن¹¹ (2003؛ به نقل از کرامتی، 1387) اعتقاد دارد که هر قدر اعضای گروه از نظر زبان، فرهنگ، نژاد، هوش، پیشرفت تحصیلی و ویژگی‌های شخصیتی ناهمگون باشند، اثرات مثبت بیشتر می‌شود. از نظر اسلاوین (1987) تعداد اعضای گروه بین 4-6 می‌باشند که در آن یک دانش‌آموز قوی، یک دانش‌آموز ضعیف و بقیه متوسط هستند.

مطالعات انجام شده در زمینه یادگیری مشارکتی نشان می‌دهد که اثربخشی این رویکرد از رویکردهای سنتی بیشتر است (شاران، 1980؛ اسلاوین، 1980). یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی، ایجاد دوستی و روابط بین دانش‌آموزان تاثیر مثبت داشته است (اسلاوین، 1980؛ میرزاخانی و همکاران، 1387). این روش همچنین منجر به رفتارهای مثبت‌تر در ارتباط با مدرسه شده، علاقمندی به مدرسه و موضوعات مورد مطالعه را افزایش داده است و باعث بالا رفتن اعتماد به نفس و حرمت خود دانش‌آموزان گردیده است (شاران، 1980؛ میرزاخانی و همکاران، 1387). نتایج پژوهش‌های انجام شده بیانگر آن است که یادگیری مشارکتی موجب افزایش اعتماد و احترام متقابل، کاهش اضطراب، افزایش دانش فراشناختی و افزایش حرمت خود و شوق یادگیری شده است. (جانسون و جانسون، 1989؛ میلیس، 2010؛ اسلاوین و کاروویت، 1981). نتایج دیگر اجرای روش یادگیری مشارکتی عبارتند از: توجه و دقت بیشتر، افزایش میزان یادسپاری، درک و فهم، تجزیه و تحلیل و قضاوت در اطلاعات علمی (قدرتی، 1380؛ جانسون و جانسون، 1997)، یادگیری و پیشرفت در همه دروس مخصوصاً در دروس دشواری مانند: انگلیسی، ریاضی، شیمی و فیزیک و در همه مقاطع از ابتدایی تا دانشگاهی (کرامتی، 1381، 1388).

عامل مهم پیشرفت در این شیوه، کمکی است که دانش‌آموزان به یکدیگر می‌کنند تا مفاهیم درسی را بیاموزند. نلسون - لی گال (1987) «کمک طلبی»¹² تحصیلی را به

عنوان راهبردی برای غلبه بر مشکلات یادگیری و بهبود تبحر تعریف کرده است که دانش آموزان با استفاده از آن می توانند مسائل و مشکلات تحصیلی خود را تشخیص داده و از طریق پرسش و کمک گرفتن از دیگران در جهت رفع آنها اقدام نمایند. این کمک طلبی برای دختران و پسران در هرسن و با سطوح مختلف توانایی، قومیت، سوابق اجتماعی و کلاسی دارای اثرات و فواید بسیاری است. برنامه یادگیری مشارکتی، چهار سری فعالیت مداوم طرح ریزی شده برای رشد توانایی های دانش آموزان برای کار مؤثر در گروه های کوچک دارد: 1. فعالیت های احاطه یا سازه کلاس مانند یاد گرفتن نام همکلاسی ها و علائق و آرزوهای آنها 2. فعالیت هایی برای ایجاد مهارت های اساسی ارتباط مانند گوش دادن، توجه کردن، مشارکت موازی بوسیله هر عضوی. (در کلاس های مشارکتی نموداری از مهارت های اجتماعی برای استفاده در گروه های کوچک ساخته می شود). 3. فعالیت هایی برای ایجاد مهارت های کمک گرفتن در کار گروهی مانند یاد گرفتن اینکه دانش آموزان موقعی که نمی دانند چگونه یک مسئله ای را حل کنند از دیگران کمک بگیرند و به دیگر دانش آموزان کمک کنند و دانش آموزان را برای سوال پرسیدن تشویق کنند و یا عبارتهایی را بکار ببرند که ابهام و سردرگمی آنها را در درس مشخص کند. 4. فعالیت های ایجاد توانایی در دانش آموزان برای ارائه توضیحات (وب¹³، 1991؛ به نقل از کارابنیک و نیومن، 2006).

می توان گفت کمک طلبی جزء لاینفک آموزش به شیوه مشارکتی است. در گروه های کوچک، استفاده از دیگران به عنوان منابع، هم شیوه ای برای حل مسئله است که در ارتباط با کنش های شناختی قرار می گیرد، و هم موجب رشد علمی و توانایی های اجتماعی دیگران می شود (وب، 1980؛ به نقل از نلسون - لی گال، 1981). تشکیل این گروهها برای انجام فعالیت های ریاضی در میان فراگیران میدان بحث و اظهار نظر را در بین آنان گشوده و با هدایت آگاهانه معلم گروه می تواند فرصت مناسبی را برای یادگیری مشارکتی در میان هم شاگردان ایجاد کند و موجب رشد روان بنه مفهومی و آمادگی های ذهنی افراد شود، در نتیجه دانش ریاضی یادگیرنده ها گسترده تر می شود و به این ترتیب در محیطی نسبتاً بی دغدغه، خوداتکایی و اطمینان ریاضی فراگیران افزایش می یابد که در گروهی متجانس از افراد با اضطراب ریاضی بالاتر این باور ایجاد شود که توانایی و قابلیت نسبی فهم مفاهیم ریاضی و کار ریاضی را دارند (علم الهدایی،

1379). با توجه به اثرات مطلوب و موثر آموزش به شیوه مشارکتی و آثار مثبت کمک طلبی به عنوان یکی از منابع یادگیری در فهم مطالب درسی و حل مسائل و همین طور اثرات منفی و مخرب اضطراب ریاضی بر فراگیران، پژوهش حاضر در صدد است نقش یادگیری مشارکتی را در میزان اضطراب ریاضی و رفتارهای کمک طلبی دانش آموزان دختر مورد بررسی قرار دهد.

● روش

i از آن جایی که هدف اصلی این پژوهش «بررسی اثر بخشی یادگیری مشارکتی بر اضطراب ریاضی و رفتار کمک طلبی» است، لذا طرح تحقیق حاضر تمام آزمایشی با پیش آزمون - پس آزمون و همراه با دو گروه آزمایشی و کنترل است.

i «جامعه آماری» پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دختر پایه اول دبیرستان مدارس دولتی ناحیه چهار آموزش و پرورش شهرستان کرج در سال تحصیلی 88-89 است.

i برای انتخاب افراد نمونه ابتدا از بین دبیرستانهای دخترانه دو مدرسه به روش تصادفی انتخاب شدند. سپس ابزارهای اضطراب ریاضی و رفتار کمک طلبی برای همه دانش آموزان پایه اول هر دو مدرسه اجرا گردید (پیش آزمون). بعد از استخراج نتایج بر طبق بالاترین نمره در اضطراب ریاضی و به شیوه همتاسازی، 20 نفر برای هر کدام از گروه‌های کنترل و آزمایش برگزیده شدند.

™ ابزارهای سنجش

«مقیاس سنجش اضطراب ریاضی»¹⁴ (شکرانی، 1381) که دو عامل اضطراب امتحان ریاضی و اضطراب ماهیت ریاضی را مورد سنجش قرار می دهد. این مقیاس 18 گویه را در بر می گیرد که 9 گویه آن روی یک عامل و 9 گویه دیگر روی عامل دیگر قرار گرفته اند. هر گویه چهارگزینه دارد و برای هر گویه یک نمره «3=کاملاً موافقم»، «2=موافقم»، «1=مخالقم» و «0=کاملاً مخالفم» بدست می آید که مجموع این نمرات، نمره اضطراب ریاضی شخص است. دامنه نمره اضطراب ریاضی از «0 تا 54» می باشد، بطوریکه نمره بالاتر نشان دهنده اضطراب ریاضی بیشتر و نمره پایین تر نشان دهنده اضطراب ریاضی کمتر است. اعتبار این بر اساس محاسبه ضریب آلفای کرانباخ روی 355 آزمودنی پژوهش حاضر، 0/93 محاسبه شده است.

« پرسشنامه رفتار کمک طلبی¹⁵ که شامل دو مقوله پذیرش و اجتناب از کمک طلبی است و براساس نظریات ریان¹⁶ و پتتریچ¹⁷ (1997) توسط قدمپور (1377) ساخته شده است. این پرسشنامه 14 سؤال دارد که 7 سؤال آن پذیرش کمک طلبی و 7 سؤال اجتناب از کمک طلبی است. برای نمره‌گذاری گویه‌ها از مقیاس‌های 5 درجه‌ای لیکرت «کاملاً موافقم (5) تا کاملاً مخالفم (1)» استفاده شده است. جهت اندازه‌گیری همسانی درونی ابزار تحقیق، ضریب آلفای کرانباخ محاسبه شد که نتیجه 0/69 برای مؤلفه کمک طلبی و 0/63 برای مؤلفه اجتناب از کمک طلبی به دست آمد. قدمپور (1377) نیز برای ارزیابی همسانی درونی این پرسشنامه، در 200 آزمودنی پسر ضرایب آلفای 0/68 را در هر دو مؤلفه کمک طلبی و اجتناب از آن به دست آورد.

اجرا™

بعد از اجرای دو ابزار «اضطراب ریاضی» و «کمک طلبی» در مرحله پیش‌آزمون و انتخاب دانش‌آموزان گروه کنترل و آزمایش، معلم و اعضای گروه آزمایش طی چند جلسه با الگوی پیشنهادی یادگیری مشارکتی که سبک‌های یادگیری با هم و المپیک ریاضی بود، آشنا شدند. بعد از اتمام جلسات آموزشی که هشت جلسه به طول انجامید، مجدداً ابزارهای اضطراب ریاضی و کمک طلبی به عنوان پس‌آزمون بر روی هر دو گروه کنترل و آزمایش اجرا گردید.

تحوه™ کار در یک جلسه تدریس:

- الف. 5 دقیقه مسائل مربوط به شروع کلاس و حضور و غیاب دانش‌آموزان .
- ب. 15 دقیقه بازبینی و حل تکالیف جلسه قبل، به این صورت که از هر گروه یک نفر انتخاب می‌شد (به عنوان مثال نفرات چهارم گروه‌ها) تا پای تابلو رفته و به حل تمرین‌ها بپردازن تا اولاً مشخص گردد که تمامی اعضای گروه در هنگام حل تمرین حضور داشته‌اند و ثانیاً گروه روی این راه به اجماع رسیده و یا اختلافات جزئی است . این عمل در عین حال کمک می‌کند تا همه گروه‌ها به درستی جواب‌های خود مطمئن شوند یا احیاناً به اشکالات خود پی ببرند و آن‌ها را بر طرف سازند .
- ج. 10 دقیقه تدریس مبحث درسی و روابط و فرمول‌های موجود به کمک طرح مثال‌های مربوطه .

د. 5 دقیقه جابجایی گروهها و مسئولیت‌های اعضا در گروه .
ه. 50 دقیقه زمان برای حل مسائل ارائه شده در گروه‌ها به «سبک‌های یادگیری با هم‌المپیک ریاضی»: نحوه کار این گونه بود که در ابتدا تعدادی مسئله بیان می‌شد که در حیطه دانش و درک آنها بود و دانش آموزان در هر گروه به طور دسته جمعی با توجه به مسئولیت‌ها و نقش‌هایی که بر عهده گرفته بودند برای حل آن به یک راه حل می‌رسیدند. اشکالات گروه در حد امکان توسط اعضای آن بر طرف می‌شد و در نهایت یک نفر از هر گروه برای حل هر تمرین پای تابلو رفته، ایده گروه را برای حل مسئله بیان می‌کرد و در صورت تفاوت روش با نظر بقیه گروه‌ها و یا غلط بودن جواب، با بقیه گروه‌ها سر مسئله مذکور بحث می‌شد . سپس مسائلی که در حیطه کاربرد و غیره بودند مطرح و دوباره همان روند تکرار می‌شد. در گروه همه اعضا برای رسیدن به جواب صحیح با یکدیگر بحث می‌کردند و دلیل می‌آوردند و اگر اشکالی وجود داشت و اعضای گروه احتیاج به راهنمایی داشتند معلم آن‌ها را هدایت می‌کرد.
و. 5 دقیقه آخر دادن تکالیف در حیطه‌های مختلف حوزه شناختی برای جلسه بعد

™ نمونه‌ای از یک جلسه تدریس

- الف- 5 دقیقه مسائل مربوط به شروع کلاس و حضور و غیاب
ب- 15 دقیقه حل تمرین‌های جلسه قبل توسط معلم، دانش آموزان داوطلب و یا دانش آموزانی که معلم انتخاب می‌کرد.
ج- 20 دقیقه تدریس مبحث درسی و روابط و فرمول‌های موجود به کمک طرح مثال‌های مربوطه و پاسخگویی به سوالات دانش آموزان .
د- 20 دقیقه انجام تکالیف و حل تمرین‌های مربوط به درس جدید در حیطه‌های مختلف حوزه شناختی (درک و فهم، کاربرد و غیره) در کلاس درس به وسیله دانش آموزان و به شکل انفرادی
ه- 25 دقیقه حل تمرین‌های کلاسی روی تابلو توسط دانش آموزان داوطلب و غیر داوطلب و یا خود معلم و رفع اشکالاتی که احیاناً مطرح می‌شد .
و- 10 دقیقه آخر مشخص کردن تکالیفی در سطوح مختلف حوزه شناختی برای کاردر منزل .

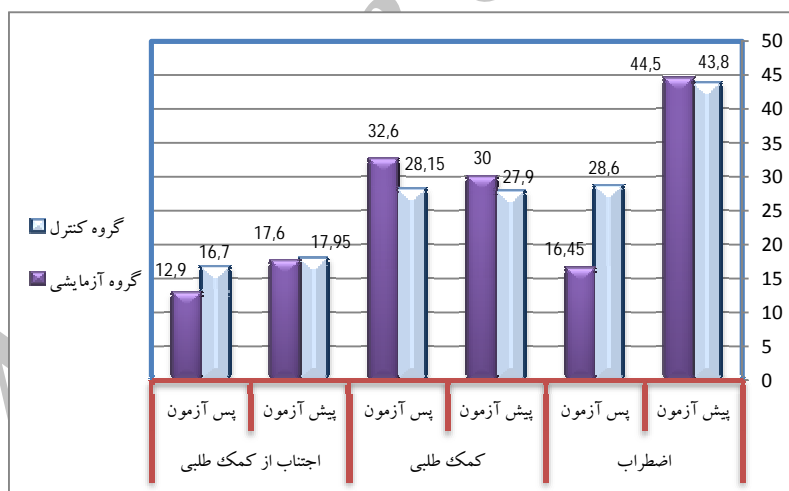
• نتایج

i در این تحقیق دو فرضیه اساسی مورد آزمون قرار گرفتند:

1. دانش آموزانی که در درس ریاضی به شیوه یادگیری مشارکتی آموزش می بینند نسبت به دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش می بینند از اضطراب ریاضی کمتری برخوردار هستند.

2. دانش آموزانی که در درس ریاضی به شیوه یادگیری مشارکتی آموزش می بینند نسبت به دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش می بینند، رفتار کمک طلبی در آنها بیشتر و اجتناب از آن کمتر است.

جهت بررسی فرضیه‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی و تحلیل «کوواریانس تک عاملی» و «چند عاملی» استفاده شد. در نمودار 1 میانگین نمرات گروه‌های کنترل و آزمایش در مراحل پیش آزمون و پس آزمون و در ابزارهای اضطراب ریاضی، کمک طلبی و اجتناب از کمک طلبی ارائه شده است:



نمودار 1- مقایسه میانگین توزیع نمرات آزمودنی‌های گروه‌های کنترل و آزمایش در مقیاس‌های مورد مطالعه

یافته‌ها در نمودار 1 بیانگر آن است که در «پرسشنامه اضطراب ریاضی» گروه کنترل و آزمایش در مرحله پس آزمون کاهش قابل ملاحظه‌ای نسبت به مرحله پیش آزمون دارد ولی این تفاوت در گروه آزمایش بیشتر از گروه کنترل است. همین طور در مؤلفه پذیرش کمک طلبی گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل افزایش بیشتر و در مؤلفه

اجتناب از کمک طلبی کاهش بیشتر نشان می‌دهد.

در مرحله بعد تحلیل کوواریانس داده‌های جمع آوری شده در مقیاس «اضطراب ریاضی»، «رفتار کمک طلبی» و «اجتناب از آن» برای بررسی فرضیه‌های پژوهش انجام شد. جدول 1 نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی‌ها را در مقیاس اضطراب ریاضی نشان می‌دهد: همان طوری که در جدول 1 مشاهده می‌گردد تاثیر عمل آزمایشی یادگیری مشارکتی بر کاهش اضطراب ریاضی در سطح 0/05، معنادار است. بنا بر این می‌توان گفت بین میانگین نمرات دو گروه کنترل و آزمایش در متغیر وابسته اضطراب ریاضی از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر فرضیه اول که اثر بخشی یادگیری مشارکتی بر کاهش اضطراب ریاضی در مقایسه با روش سنتی است، تایید می‌گردد. با توجه به آن که دو خرده مقیاس کمک طلبی و اجتناب از کمک طلبی با یکدیگر همبستگی دارند از تحلیل مانکوا استفاده شد.

جدول 1- نتایج تحلیل کوواریانس متغیر وابسته اضطراب ریاضی

منبع	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	توان آزمون
پیش آزمون	2/13	1	2/13	0/026	0/87	0/053
گروه	1456/14	1	1456/14	17/74	0/001	0/98

در جدول 2 نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای بررسی اثر پیش آزمون‌ها و گروه بر متغیرهای وابسته کمک طلبی و اجتناب از کمک طلبی گزارش شده اند: همان طور که در جدول 2 ملاحظه می‌شود اثر متغیرهای پیش آزمون بر متغیرهای وابسته (پس آزمون‌ها) در سطح $p < 0/05$ معنی دار نمی‌باشد، اما گروه اثر معنی داری را در سطح $p < 0/001$ نشان می‌دهد. به عبارت دیگر یادگیری مشارکتی در مقایسه با روش

جدول 2- نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای بررسی اثر پیش آزمون‌ها و گروه

منبع	جمع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	توان آزمون
کمک طلبی (پیش آزمون)	27/86	1	27/8	3/95	0/054	0/49
اجتناب از کمک طلبی (پیش آزمون)	1/10	1	1/10	0/15	0/694	0/06
گروه	150/56	1	150/56	21/39	0/001	0/99

سنتی در افزایش رفتار کمک طلبی دانش آموزان و کاهش اجتناب از آن در آنها نقش موثرتری داشته است. در این جا نیز فرضیه دوم تایید می گردد.

● بحث و نتیجه گیری

i «تحلیل کوواریانس تک عاملی» (آنکوا) در «مقیاس اضطراب ریاضی» نشان داد که دانش آموزانی که به روش یادگیری مشارکتی آموزش داده می شوند در مقایسه با دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش در یافت می کنند اضطراب ریاضی کمتری دارند. در محیط یادگیری مشارکتی فرایند یادگیری از نتیجه آن مهم تر است و کسی به خاطر نداشتن مورد مواخذه و سرزنش قرار نمی گیرد. دانش آموزان با یکدیگر مقایسه نمی شوند و به رقابت با هم نمی پردازند. در گروه‌های مشارکتی به دانش آموزان فرصت داده می شود با سؤال پرسیدن و کمک خواستن از اعضای گروه، مفاهیم پیچیده، ریاضی را یاد بگیرند و به این وسیله اعتماد به توانایی یادگیری ریاضی را افزایش و اضطراب ریاضی را کاهش دهند. در چنین فضای آموزشی است که دانش آموز می تواند احساس آرامش، امنیت و عدم نگرانی و ترس داشته باشد.

i اسلاوین و کارویت (1981) می گویند چون در کلاس‌های مشارکتی فرد مورد انتقاد قرار نمی گیرد، اضطراب کاهش می یابد. جانسون و جانسون (1989) دلیل کاهش اضطراب ریاضی را در موقعیت مشارکتی نبود رقابت بین همکلاسی‌ها می دانند. فلاورز و ریتز (1994) و میلین (2010) در تحقیقات خود به این نتیجه دست یافتند که یادگیری مشارکتی در کلاس ریاضی موجب کاهش اضطراب ریاضی می شود. اسمیت (2007) در پژوهشی که اضطراب و نگرش دانش آموزان رشته ریاضی به درس ریاضی را بررسی میکرد، دریافت که اضطراب ریاضی بطور معناداری در کلاس مشارکتی کاهش یافته است.

i در فرضیه 2 نیز تحلیل کوواریانس چند متغیری در مؤلفه‌های «پذیرش کمک طلبی» و «اجتناب از کمک طلبی» بیانگر این نتایج بود که روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با روش سنتی بطور معناداری باعث افزایش استفاده از راهبردهای کمک طلبی و کاهش اجتناب از رفتار کمک طلبی در دانش آموزان شده است. کلاس‌هایی که به شیوه مشارکتی اداره می‌شوند، از ساختار تبحری برخوردار هستند و با فرصت‌هایی که

برای تعادلات دانش آموزان با یکدیگر فراهم می‌کنند روحیه همکاری، همدلی و مشارکت را در بین آنها بوجود می‌آورند. این دانش آموزان با هدف دستیابی به فهم، بینش و یادگیری می‌آموزند که چگونه در گروه‌های مشارکتی با یکدیگر کار کنند، با هم همکاری داشته باشند و از دیگران کمک بخواهند. شاگردان از طریق بحث، مشورت و کمک طلبی مشکلات یادگیری خود را بر طرف می‌سازند، راه حل‌های گوناگون برای حل مسائل ارائه می‌دهند و راهبردهای مختلف حل مسئله را به کمک هم‌کلاسی‌ها و معلم می‌آموزند. دانش‌آموزان در این شیوه از یادگیری است که متوجه می‌شوند به تنهایی نمی‌توانند به موفقیت کامل برسند و برای انجام تکالیف به کمک یکدیگر نیاز دارند.

به نظر اسلاوین دانش آموزان در یادگیری مشارکتی کمک و مساعدت و همکاری را با هم می‌آموزند. (اسلاوین 1991، به نقل از فقیهی، 1371) عقیده دارد، یادگیری مشارکتی به دانش آموزانی که در فهم مطالب درسی دچار مشکل هستند، کمک می‌نماید زیرا در این شیوه گروه‌ها موظفند از یادگیری مطالب توسط تمامی اعضاء اطمینان یابند. گاردنر و جولر (2000، به نقل از کرامتی، 1381) اعتقاد دارند که در رویکرد مشارکتی دانش آموزان عملاً کمک خواستن و همکاری را تجربه می‌کنند. وب و همکاران (به نقل از کارابینک و نیومن 2006) کمک طلبی را یکی از فعالیت‌های مداوم برنامه ریزی شده در یادگیری مشارکتی می‌دانند.

از نتایج پژوهش حاضر می‌توان استنباط کرد که چون روش یادگیری مشارکتی در پژوهش آزمایشی حاضر منجر به کاهش قابل ملاحظه «اضطراب ریاضی» آن هم در یک دوره زمانی کوتاه از اجرای پژوهش شده است، لذا معلمین ریاضی می‌توانند با توجه به یافته فوق گروه‌های مشارکتی را در کلاس درس خود تشکیل داده تا از طریق بحث و گفتگو و تعامل دانش آموزان با یکدیگر اضطراب و ترس از ریاضی در آنها کاهش یافته و با علاقه بیشتری به یادگیری این درس پردازند. همین طور یافته‌ها نشان داد یادگیری به شیوه مشارکتی منجر به افزایش استفاده از راهبردهای کمک طلبی و عدم اجتناب از کمک طلبی شده است. دانش آموزان در گروه‌های مشارکتی از این امتیاز برخوردارند که برای فهمیدن مطالب درسی و یا حل تمارین از هم گروهی‌های خود کمک بگیرند که این موقعیت در تدریس به شیوه سنتی وجود ندارد و معلم به

دلیل کمبود وقت به تنهایی قادر به پاسخگویی به سئوالات دانش آموزان نیست. بنابراین معلمان می‌توانند با تشکیل گروه‌های مشارکتی دانش‌آموزان را تشویق کنند که برای حل مسائل و درک و فهم مطالب درسی از کمک اعضای گروه خود برخوردار شوند و از طرف دیگر در موقعیت‌های مختلف دیگر نیز که به کمک دیگران نیاز دارند، بیاموزند از آنها کمک بخواهند.

i i i

یادداشت‌ها

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1- Scamp | 2- anxiety mathematics |
| 3 - cooperative learning | 4- Powel |
| 5- Enright | 6- Ronald |
| 7 -cognitive developmental perspective | |
| 8-Vygotsky | 9 -zone of proximal development |
| 10 -constructivist thinking | 11 - Kohen |
| 12-help seeking | 13- Webb |
| 14- Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS) | |
| 15- Help Seeking Questionnaire | 16- Rayan |
| 17- Pintrich | |

منابع

- ابوالقاسمی، عباس (1382). اضطراب امتحان، تهران: انتشارات نیک آموز.
- اسلاوین، رابرت (1387). روان‌شناسی تربیتی، ترجمه یحیی سیدمحمدی. تهران: انتشارات دوران.
- پاول، ترورجی؛ انزایت، سیمون (1377). فشار روانی، اضطراب و راه‌های مقابله با آن. ترجمه عباس بخشی پور رودسری، حسن صبوری مقدم. مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
- علم‌الهدایی، سید حسن (1379). اضطراب ریاضی. مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، سال پنجم، 99-119.
- فقیهی، فاطمه (1371). جمع‌بندی تحقیقات انجام شده پیرامون یادگیری مشارکتی. فصلنامه تعلیم و تربیت شماره 30.
- قدرتی، معصومه (1380) مقایسه تاثیر یادگیری مشارکتی با یادگیری انفرادی در میزان یادسپاری، درک و فهم، تجزیه و تحلیل و قضاوت اطلاعات علمی درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر قم. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی.
- قدم پور، عزت‌اله (1377). نقش باورهای انگیزشی در رفتار کمک طلبی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر سال سوم راهنمایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- کرامتی، محمدرضا (1380). رقابت یا رفاقت در کلاس درس. مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران، 139-155.
- کرامتی، محمدرضا (1381). مطالعه تاثیر یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی و

- پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر مشهد. رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم
- کرامتی، محمدرضا (1387). تاثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در درس فیزیک. مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران 38، (2)، 147-165.
- کرامتی، محمدرضا (1388). تاثیر یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در موضوع انرژی در درس فیزیک. مجله روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران. 39، (49) 2-31.
- میرزاخانی، محمد؛ یاریاری فریدون؛ کدیور، پروین. (1387). بررسی تاثیر یادگیری مشارکتی بر عزت‌نفس، مهارت‌های اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان. فصلنامه روان‌شناسی دانشگاه تبریز سال سوم، شماره 10.
- Brush, L. (1978). A validation study of the Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS). *Educational and Psychological Measurement*, 38,485-490.
- Buxton, L (1981). *Do you panic about math? (coping with math anxiety)*. Heinemann Educational Ltd.
- Clut,P.S.(1984).Mathematics anxiety ,instructional method and achievement in a survey course in college mathematics. *Journal for Research in Mathematics Educational.*,15, 1,50-58.
- Darke, S. (1988). Anxiety and working memory capacity. *Cognition and Emotion*, 2, 145-154.
- Flowers, J.C. & Rits, J.M.(1994).Cooperative learning in technology. *Education Monograph* 13, *Virginia Council Education*. Retrieved from <http://teched.vt.edu/000/vcMono13> (coop lean). Htmi.
- Johnson, D.,& Johnson, R.(1989). *Cooperative and competition: Theory and research*. Edina, Mn: Interaction Book Company.
- Johnson, D.,& Johnson ,R.(1997). *Cooperative learning and conflict resolution*. Retrieved from <http://www.newhorizons.org>.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. Sancelment, CA: Kagan Publications Ndence.
- Karabenick, S.A. & Newnan, R. (2006). *Help seeking in a academic settings. Goals, groups, and contexts*, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers Mahwah, New Jercy.
- Leon, B. C. (1992). *A study of prevalence and intensity of mathematics anxiety in college students and pre service teachers at Large Southern University*, Ph. D. Thesis, University of Tennessee (DAI-A52/12. p.4253.orderNo: AAc9212735.
- Millis,B.(2010). *Cooperative learning in high education*. Publisher: Stylus Publishing.
- Nelson- Le Gall, S. (1981). Help seeking: an under studied problem- solving skill in children. *Developmental Review*, 1, 224-246.
- Nelson-Le Gall, S. (1987). Necessary and unnecessary help seeking in children. *Journal of Genetic Psychology*, 148,53-62.
- Schmidt,L.(2007). *Dealing with anxiety and attitudes toward math*. Retrieved from <http://www.rapidintelect.com/AEQweb/cho3859z7.htm>.

- Sharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups Recent methods an effects on achievement, attitudes and ethnic relations, *Review of Educational Research*, 10, 241-271.
- Slavin, R. E. (1980). Cooperative learning. *Review of Educational Research*, 50, 315-342.
- Slavin, RE, Karweit, N. (1981). Cognitive and affective outcomes of an intensive student team learning experience. *Journal of Experimental Education*. 50, 29-35.
- Slavin,R.(1987).Co-Cooperative learning. *The Elementary School Journal*, 88,29-37.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of research on cooperative learning. *Educational Leadership Journal*, 48(5),71-82.
- Tobias, S. (1978). Interest and math cognitive word knowledge. *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 399-405.
- Vanessab, S. (2000). Math course or math anxiety? *Teaching Children Mathematics*, 106 (5), 330-336.

i i i

Archive of SID