



تاثیر روش تدریس یادگیری مشارکتی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان پایه اول دبستان در مفهوم الگویابی

نام نویسندگان

فریده نصیری، دبستان شهید قزوئی شهرستان سمنان، کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی،

faride_nasiri@ymail.com

سمانه خیرخواهان، دبستان شهید قزوئی شهرستان سمنان، کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی،

kheirkhahan61@gmail.com

محبوبه چتری، دبستان شهید قزوئی شهرستان سمنان، کارشناسی شیمی

mahboobeh.chatrri@yahoo.com. محض

چکیده

دانش ریاضیات به‌عنوان یک ابزار برای استفاده در زندگی روزمره برای وجود هر جامعه‌ای مهم است. این ابزار دانش‌آموزان را مجهز می‌کند تا با مجموعه‌ای منحصر به فرد و قدرتمند به درک جهان رسیده و به اعضای مولد جامعه تبدیل شوند. هدف پژوهش حاضر بررسی اثر روش تدریس یادگیری مشارکتی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان پسر اول دبستان در مفهوم الگویابی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق را کلیه دانش‌آموزان پسر اول دبستان شهرستان سرخه تشکیل می‌دهند که تعداد ۴۰ نفر از آن‌ها با روش تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب شدند و در پژوهش شرکت داده شده‌اند. این پژوهش از نوع شبه آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. در گروه آزمایش، تدریس با استفاده از روش تدریس یادگیری مشارکتی و در گروه کنترل، تدریس با استفاده از روش سنتی انجام شد. سپس میزان یادگیری دانش‌آموزان به وسیله‌ی پس‌آزمون سنجیده شد و داده‌های پژوهش با نرم‌افزار SPSS ۲۲ و با استفاده از آزمون تی مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که بین میزان یادگیری دانش‌آموزان گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل تفاوت معناداری وجود دارد و روش تدریس یادگیری مشارکتی بر یادگیری دانش‌آموزان مورد مطالعه در آموزش این مفهوم اثر دارد. تجاوز نماید.

واژه‌های کلیدی: یادگیری مشارکتی، اول، دبستان، الگویابی، الگوی تدریس

مقدمه

ریاضیات یکی از کهن‌ترین دانش‌هایی است که همواره مورد توجه بشر بوده است. این دانش اهمیت بسزایی در زندگی بشر، به‌خصوص زندگی روزمره ایفا می‌کند. اهمیت این دانش در حدی است که از همان سال‌های اول آموزش، ساعات زیادی از برنامه آموزشی به آن اختصاص یافته است. (صفوی، ۱۳۷۹).

امروزه هدف آموزش ریاضی به‌طور کلی تغییر کرده است و دیگر بر یادگیری صرف اعمال و محاسبات ریاضی تأکید نمی‌شود. همچنین روش‌های معمول آموزش ریاضی نیز که در آن‌ها روی تمرین و تکرار، محاسبه و حفظ تأکید می‌شد تا حدود زیادی دستخوش تغییر شده است. (برومز، ۱۳۸۲)

مهمترین هدف آموزش ریاضی اندیشیدن است و به معلمان توصیه می‌شود که سطح توانایی اندیشیدن را در شاگردان خود بالا ببرند. به این دلیل وظیفه و مسئولیت معلم امروز نسبت به گذشته سنگین‌تر و پیچیده‌تر شده است. دیگر نمی‌توان با روش‌های سنتی جامعه و افراد آن را به سوی یک تحول پیچیده و پیشرفته سوق داد، با چنین روش‌هایی کمتر احتمال دارد یادگیری در دانش‌آموزان رخ دهد. با تمام این تفاسیر و با تمامی تلاش‌هایی که آموزش و پرورش برای بهبود وضعیت آموزشی درس‌ها انجام داده است، باز وضعیت آموزش ریاضی و نمرات دانش‌آموزان در این درس مطلوب نبوده است و از طرف دیگر هدف‌های پرورشی آموزش ریاضی که داشتن تفکر خلاق و منطقی است، برآورده نمی‌شود. (شعبانی، ۱۳۸۲)



متأسفانه امروزه شاهد هستیم که اغلب دانش‌آموزان ما قدرت تجزیه و تحلیل مسائل را ندارند، از یادگیری لذت نمی‌برند و با مهارت و به طور انتقادی فکر نمی‌کنند. برای اثبات این ادعا و بررسی اینکه وضعیت دانش‌آموزان کشور ما در رابطه با تفکر نقادانه که محصول نظام آموزشی و نحوه تدریس معلمان می‌باشد به چه صورت است، به یافته‌های سومین مطالعه بین‌المللی ریاضیات و علوم (TIMSS) اشاره می‌کنیم. تفاوت ۳۲ نمره ریاضی پایه سوم (یا ۸ درصد تفاوت در متوسط پاسخ‌های صحیح) و ۳۶ نمره در ریاضی پایه‌ی چهارم (یا ۱۰ درصد تفاوت در متوسط پاسخ‌های صحیح) با اولین کشور قبل از ایران در جدول رده‌بندی یا تفاوت ۹۲ نمره ریاضی پایه سوم (یا ۲۱ درصد تفاوت در متوسط پاسخ‌های صحیح) و ۱۰۰ نمره در پایه چهارم (۲۱ درصد تفاوت در متوسط پاسخ‌های صحیح) با متوسط عملکرد دانش‌آموزان ۲۴ یا ۲۶ کشور شرکت‌کننده در آستانه‌ی قرن بیست و یکم در سال جهانی ریاضیات هشدار می‌دهد که باید جدی گرفته شود. در روش‌های سنتی تدریس، علی‌الخصوص در ریاضی، فرایند و جریان تدریس و یادگیری به گونه‌ای است که مانع از فعالیت و درگیری دانش‌آموز در تجارب یادگیری می‌شود. معلم متکلم وحده بوده و بدون در نظر گرفتن توانایی‌ها، استعدادها و علایق شاگردان، به صورت یکنواختی محتوای کتاب را در قالب سخنرانی‌های طولانی مدت به آن‌ها انتقال می‌دهد. از نتایج رویکرد سنتی در تدریس در سیستم‌های آموزشی، افت تحصیلی شدید در دانش‌آموزان و توجه آن‌ها فقط به حفظ و تکرار مطالب و محتوای دروس است. این مشکلات، دامنگیر نظام آموزشی کشورمان نیز می‌باشد، به طوری که نظام آموزش و پرورش را دچار چالش جدی کرده است. (کیامنش و نوری، ۱۳۸۰)

الگوهای تدریس در واقع الگوهای یادگیری هستند، به عبارتی معلمین به شاگردان در کسب اطلاعات، نظرات مهارت‌ها، راه‌های تفکر و ابراز عقیده کمک می‌کنند و همچنین نحوه یادگیری را آموزش می‌دهند. در واقع مهم‌ترین نتیجه دراز مدت آموزش می‌تواند افزایش استعدادهای شاگردان برای یادگیری آسان‌تر و موثرتر در آینده باشد که ناشی از کسب دانش، مهارت و فرآیندهای یادگیری است. نحوه تدریس اثر زیادی بر توانایی‌های خودآموز دانش‌آموزان دارد. یادگیری و آموزش به هم وابسته‌اند، یادگیری هدف است و آموزش وسیله رسیدن به هدف است. بنابراین روش‌های تدریس فعال نسبت به روش‌های سنتی با کمیت و کیفیت بیشتری زمینه درگیر شدن دانش‌آموزان با فرآیند یادگیری فراهم می‌کنند. (صفوی، ۱۳۷۹)

از دید کارشناسان تعلیم و تربیت، دانش‌آموزانی که از طریق یادگیری فعال به یادگیری می‌پردازند، نه تنها بهتر فرا می‌گیرند، بلکه از یادگیری لذت بیشتری هم می‌برند زیرا آن‌ها به جای این که شنونده صرف باشند، فعالانه در جریان یادگیری مشارکت می‌کنند و خود را مسئول یادگیری خویش می‌دانند. (Tiwari, 2008)

از جمله روش‌های فعالی که امروزی توجه صاحب‌نظران تعلیم و تربیت را به خود جلب کرده است یادگیری مشارکتی است. شواهد پژوهشی نشان می‌دهد بیشتر مسائل و مشکلاتی که در روش سنتی و غیرفعال به چشم می‌خورد، در رویکرد مشارکتی به حداقل می‌رسد. (Shafer, 2008)

یادگیری مشارکتی عبارت است از: «کاربرد آموزشی گروه‌های کوچک به گونه‌ای که دانش‌آموزان برای به حداکثر رساندن یادگیری خود و دیگران با هم کار می‌کنند. (Barkley, 2005)

بورچ اشاره می‌کند که بسیاری از نگرش‌ها و ارزش‌های ما با بحث با دیگران در مورد آنچه ما می‌دانیم و یا فکر می‌کنیم، شکل می‌گیرد. در این روش، ما به تبادل اطلاعات و دانش خود، با افراد دیگری که دانش خود را از راه‌های مختلف به دست آورده‌اند می‌پردازیم. این تبادل نظرات، دیدگاه‌های ما را شکل می‌دهند. (Borich, 2004)

بیکنل، هولمز و هافمن به طور خاص سه ویژگی را برای یادگیری اکتشافی ذکر می‌کنند:

- کاوش و حل مسئله برای پدید آوردن، ترکیب و یکپارچه کردن و تعمیم دادن علم و دانش
- انجام فعالیت‌ها بر اساس علاقه، توسط دانش‌آموزان که در آن برای ترکیب و تکرار مراحل خود تصمیم می‌گیرند.



• فعالیت‌هایی برای تشویق یادگیرندگان در ترکیب و یکپارچه کردن علم و دانش جدید با دانش موجود آن‌ها (Castronova, 2001)

ویچر معتقد است، یادگیری مشارکتی، عزت نفس، میزان تمرکز روی تکالیف، لذت بردن از کلاس و مدرسه و عشق به یادگیری را افزایش و وابستگی به معلم را کاهش می‌دهد. (Whicher, 2008)

نکته‌ی مهمی که به نظر می‌رسد این است که هر کار گروهی الزاماً مشارکتی نیست؛ در کار گروهی ممکن است فراگیران به‌طور فردی یا رقابتی تلاش کنند و فقط ظاهر کار گروهی را حفظ نمایند، اما در کار گروهی مشارکتی، دانش‌آموزان به‌صورت غیررقابتی با یکدیگر کار می‌کنند تا به هدف‌های مشترک درسی برسند. (Kogan, 2004)

با توجه به اهمیت روش‌های تدریس فعال و به‌خصوص روش‌های مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تحقیقات فراوانی در این حوزه انجام شده است که به نتایج برخی از آنان در زیر اشاره می‌شود:

حقانی و رجالی نیز در مقاله‌ای طی ارائه یک شیوه جدید تدریس در آموزش ریاضی بر مبنای یکی از طرح‌های کارآیی گروهی (سینرگوژی) که یک شیوه مشارکتی است، این روش را موفقیت‌آمیز دانسته‌اند. (حقانی و رجالی، ۱۳۸۵)

کرامتی در رساله‌ی دکترای خود تحت عنوان «مطالعه تأثیر یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی شهر مشهد» به بررسی تأثیر روش یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان و پیشرفت تحصیلی ریاضی آنان پرداخته و به این نتیجه رسیده است که تغییرات مثبت ایجاد شده در گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل که به روش سنتی آموزش دیده بودند، معنادار است. (کرامتی، ۱۳۸۶)

یزدیان‌پور و همکاران در پژوهشی با عنوان «تأثیر آموزش به روش پروژه‌ای و مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر سوم تجربی فولادشهر در درس آمار و مدل‌سازی» به این نتیجه دست یافتند که دانش‌آموزانی که به‌طور پروژه‌ای- مشارکتی آموزش دیده بودند نسبت به گروهی که به‌طور سنتی آموزش دیده بودند، از پیشرفت تحصیلی بالاتری برخوردار بودند. (یزدیان‌پور، یوسفی و حقانی، ۱۳۸۸)

نتایج تحقیق محمودی و همکاران در زمینه رابطه میزان مشارکت فعال دانش‌آموزان در جریان تدریس با پیشرفت تحصیلی نشان داد که بین میزان مشارکت دانش‌آموز با پیشرفت تحصیلی رابطه مثبتی وجود دارد. (محمودی، فتحی آذر و اسفندیاری، ۱۳۸۸)

نتایج پژوهش افندی و زاناتون نیز که بررسی اثرات یادگیری مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی و حل مسئله ریاضی پرداختند نشان داد که گروه مشارکتی به‌طور معنادار نسبت به گروه کنترل در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و حل مسئله بهتر عمل می‌کند. همچنین پژوهش به این نتیجه رسید که دانش‌آموزان گروه مشارکتی در فرایند یادگیری مشارکتی به‌خوبی باهم کار می‌کنند. (Effandi & Zanaton, 2007)

پلونز و رولتا نیز در پژوهشی به بررسی تأثیر یادگیری مشارکتی مبتنی بر کامپیوتر بر ریاضیات پرداختند. این پژوهش که به شیوه نیمه آزمایشی انجام شد نشان داد که این شیوه می‌تواند در تغییر ادراک ریاضی گروه آزمایشی مؤثر باشد. (Pelones & Revuelta, 2007)

ناومی و جانسون در پژوهش خود با عنوان «اثر یادگیری مشارکتی جیگ ساو بر پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان متوسطه ریاضی با در نظر گرفتن جنسیت» به این نتیجه رسیدند که یادگیری مشارکتی جیگ ساو در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان اثر دارد و بین گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری زیادی وجود دارد. اما هیچ تفاوت معناداری بین جنسیت و یادگیری دانش‌آموزان در استفاده از این روش مشاهده نشد.

(Naomi & Johnson, 2013)

از آن جایی که الگویابی و پیدا کردن الگوها و رابطه‌ها هسته‌ی اصلی ریاضی را تشکیل می‌دهند و بر این اساس در سراسر برنامه درسی ریاضیات مدرسه‌ای برجسته بوده و یکی از راهبردهای اصلی حل مسئله را تشکیل می‌دهند. بنابراین امروزه با توجه به اهمیت زیاد درس الگویابی و همچنین لزوم به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس و تأثیر آن‌ها بر یادگیری دانش‌آموزان،

این پژوهش در پی آن است که تا تأثیر روش تدریس یادگیری مشارکتی را بر میزان یادگیری دانش‌آموزان پسر اول دبستان در درس الگویابی بررسی نماید.

سوال اصلی پژوهش عبارت است از: «آیا یادگیری مفهوم الگویابی با استفاده از روش یادگیری مشارکتی در مقایسه با روش سنتی بیشتر و موثرتر است؟»

روش

شیوه پژوهش، جامعه، نمونه آماری، ابزار و شیوه تحلیل. این پژوهش، یک مطالعه آزمایشی بوده که در آن از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان پسر پایه اول دبستان شهرستان سرخه در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ تشکیل داده‌اند که تعداد ۴۰ نفر از آن‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای انتخاب و به دو گروه گواه و آزمایش تقسیم شدند. در ابتدا جهت اطمینان از همگن بودن دو گروه از دانش‌آموزان پیش‌آزمون به عمل آمد. سپس مباحث الگویابی در سه ماه با استفاده از روش تدریس یادگیری مشارکتی به گروه آزمایش و روش تدریس سنتی به گروه گواه آموزش داده شد. پس از انجام آموزش، مجدداً پس‌آزمون از آن‌ها به عمل آمد و سپس داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. آزمون مورد استفاده در این پژوهش از روایی محتوایی برخوردار بوده و دارای ضریب پایایی آلفای کرونباخ /۰۸۷۵ بوده است.

یافته‌ها

در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از spss 22 استفاده شد و جهت مقایسه نمرات دو گروه از آزمون t مستقل استفاده شد.

جدول 1: آماره‌های مربوط به دو گروه

گروه	تعداد N	میانگین Mean	انحراف معیار Std. Deviation	خطای استاندارد میانگین Std. Error Mean
گواه پیش آزمون	20	4.90	1.889	.422
آزمایش	20	5.25	1.482	.331
گواه پس‌آزمون	20	7.45	1.468	.328
آزمایش	20	8.80	1.005	.225

جدول 2: مستقل t جدول آزمون

	آزمون لوین		برابری میانگین‌ها t آزمون						
	آماره f	معیار تصمیم برابری واریانس ها	آماره t _e	درجه آزادی	معیار ر تصمیم برابری میانگین	میانگین اختلافات	خطای استاندارد اختلافات	95% فاصله اطمینان	
								پایین	بالا
پیش آزمون با فرض برابری واریانس‌ها	1.206	.279	- .478	38	.636	-.250	.524	- 1.310	.810

با فرض نا برابری واریانس ها			-	35.	.63	-	.524	-	.81
			.478	133	6	-.250		1.313	3
با فرض برابری واریانس ها	5.6	.02	-	38	.00	-	.398	-	-
پس	54	3	3.39	3	2	-1.350		2.155	.545
با فرض نا برابری واریانس ها			-	33.	.00	-	.398	-	-
			3.39	606	2	-1.350		2.159	.541

ابتدا جهت تعیین همسان بودن دو گروه، نمرات پیش‌آزمون تحلیل شد. به این ترتیب با سطح اطمینان ۹۵ درصد مقدار t به‌دست آمده $۴/۷۸-$ با درجه آزادی ۳۸ و سطح معناداری $۰/۶۳۶$ می‌باشد که بیانگر آن است که بین دو گروه گواه و آزمایش تفاوت معناداری وجود ندارد و دو گروه تقریباً همگن هستند.

جهت بررسی فرضیه پژوهش، پس از وارد کردن مداخله، نمرات پس‌آزمون دو گروه با آزمون t مستقل مورد بررسی قرار گرفت. به این ترتیب با سطح اطمینان ۹۵ درصد مقدار t برابر $۳/۳۹۳-$ و سطح معناداری $۰/۰۲$ می‌باشد که بیانگر تفاوت معناداری بین دو گروه می‌باشد. لذا نتایج به‌دست آمده با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اصلی پژوهش را مبنی بر موثرتر بودن استفاده از روش تدریس مشارکتی در یادگیری مفهوم الگویابی در مقایسه با روش سنتی تایید می‌کند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر روش تدریس یادگیری مشارکتی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان پایه اول دبستان در مفهوم الگویابی بود. نتایج به‌دست آمده در این پژوهش حاکی از آن است که تفاوت معنی‌داری بین یادگیری دو گروه آزمایش و کنترل در مبحث الگویابی وجود داشته و گروهی که روش یادگیری مشارکتی این مفهوم را فرا گرفته بودند نسبت به گروهی که با روش سنتی آموزش دیده بودند، عملکرد بسیار بهتری را داشتند. این نتیجه فرضیه پژوهش ما را مورد تایید قرار می‌دهند و با نتایج پژوهش‌های حقانی و رجالی (۱۳۸۵)، کرامتی (۱۳۸۶)، یزدیان‌پور، یوسفی و حقانی (۱۳۸۸)، محمودی، فتحی آذر و اسفندیاری (۱۳۸۸)، افندی و زاناتوت (۲۰۰۷)، پلوز و رولتا (۲۰۰۷)، نائومی و جانسون (۲۰۱۳) هم سو می‌باشد.

از آن‌جا که یادگیری این مفهوم بسیار اهمیت داشته و با توجه به نتایج پژوهش‌های انجام شده، استفاده از روش یادگیری مشارکتی می‌تواند مشکلات دانش‌آموزان را برطرف کرده و عملکرد آنان را به‌صورت قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد، لذا لازم است معلمان در آموزش‌های خود این روش تدریس را سرلوحه‌ی اصلی کار خود قرار دهند.

پیشنهادات

از آن جایی که این پژوهش در حجم و نمونه‌ی کوچکی انجام شده است، پیشنهاد می‌شود این پژوهش در قالب گروه‌های بزرگتر و با حجم نمونه بیشتر صورت پذیرد. از آن جایی که تمامی آزمودنی‌ها در این مطالعه از جمعیت پسران انتخاب شدند، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش دیگر تاثیر این متغیر در دختران چهارم دبستان نیز مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به این که در پژوهش حاضر تنها میزان یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضی مورد توجه قرار گرفته بود، پیشنهاد می‌شود به منظور بررسی تاثیر این متغیر در یادگیری دانش‌آموزان، اثر این متغیر در یادگیری مباحث سایر کتب نیز مورد بررسی قرار گیرد. به پژوهشگران علاقه‌مند به پژوهش پیشنهاد می‌شود به جز روشهای بحث شده در پژوهش روشهای فعال دیگری را نیز مورد توجه قرار داده و تاثیر آن را بر میزان یادگیری فراگیران مورد بررسی قرار دهند.

منابع فارسی

۱- برومز، دزموند. (۱۳۸۲). آموزش ریاضی به کودکان دبستانی. (ترجمه محمدرضا کرامتی). تهران: رشد



- ۲- حقانی، فریبا و علی رجالی، (۱۳۸۵) «ارائه یک شیوه جدید تدریس برای آموزش ریاضی» مجموعه مقالات هشتمین کنفرانس آموزش ریاضی ایران مرداد ۸۵، شهرکرد
- ۳- شعبانی، حسن (۱۳۸۲). مهارت های آموزشی و پرورشی (روش ها و فنون تدریس). تهران: انتشارات سمت
- ۴- صفوی، امان الله (۱۳۷۹). آموزش ریاضی به کودکان دبستانی با روش کشورهای پیشرفته. تهران: انتشارات رشد.
- ۵- کرامتی، محمد رضا (۱۳۸۶). تأثیر یادگیری مشارکتی بر رشد مهارت های اجتماعی و پیشرفت تحصیلی ریاضی مجله روان شناسی و علوم تربیتی دانشکده علوم تربیتی دانشگاه تهران، ۳۷ (۱)، ۵۵ - ۳۹
- ۶- کیامنش، علیرضا، و نوری، رحمان (۱۳۸۰). یافته های سومین مطالعه بین المللی TIMSS ریاضیات دوره ابتدایی. تهران: انتشارات پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- ۷- محمودی، فیروز. اسکندر فتحی آذر و رجب اسفندیاری. (۱۳۸۸) در زمینه «رابطه میزان مشارکت فعال دانش آموزان در جریان تدریس با پیشرفت تحصیلی» فصلنامه مطالعات تربیتی و روانشناسی، ۳، ۱۰، ص ۶۵ - ۸۲
- ۸- یزدیان پور، ندا؛ یوسفی، علیرضا و حقانی، فریبا (۱۳۸۸)، «تأثیر آموزش به روش پروژه ای و مشارکتی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر سوم فولاد شهر در درس آمار و مدل سازی» فصلنامه دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه ریزی درسی، شماره ۲۳-تابستان، ص ۸۵-۹۸

منابع انگلیسی

- ۱- Barkley, E. F, Cross, K. P. & Major, C. H (2005). Collaborative Learning Techniques: A Handbook for college faculty. New York: Jossey-Bass.
- 2- Borich, G.D. (2004). Effective teaching methods, fifth edition. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- 3- Effandi, Z., & Zanaton, I. (2007). Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysian perspective. Eurasia. Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3(1), 35-39.
- 4- J. Castronova, Discovery learning for the 21 century: what is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21 century? Action Research exchange, 2002,
- 5- Kogan, S. (2004). Cooperative learning. kogan publishers.
- 6- Naomi W. Mbacho & Johnson M. (2013). Effect of jigsaw cooperative learning strategy on student's achievement in secondary school mathematics in Laikipia East District Kenya
- 7- Pelones, M.T. & Revuelta, S. (2007). Computer-Aided Cooperative Learning Approach In Math: Its Effect On The Academic Performance And Change In Math Perception Of Fourth Year Students. In R. Carlsen et al (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2007 (pp. 3306-3312). Chesapeake, VA: AACE.
- 8- Shafer G. (2008) Supporting self-directed learners and learning communities with sociotechnical environments. RPTTEL. 11(1):1-27 .
- 9- Tiwari D. (2008). Encyclopedic dictionary of education. Delhi: Roshan Offset Printers



10- Whicher KM, Unnery JA(2008). Cooperative learning in the classroom. J Educ Res;91(1):11-7.

Archive of SID