

دانش و پژوهش

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان)

(علوم انسانی)

شماره سوم - بهار ۱۳۷۹

صص ۱۸ - ۹

تأثیر روش حل مسأله بر پیشرفت درس ریاضی (۱) دانش آموزان نظام جدید متوسطه

احمدعلی فروغی ابری* - شهین گل محمدی شورکی**

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

چکیده

این پژوهش به چگونگی تأثیر روش تدریس حل مسأله که یکی از روشهای تدریس فعال است بر پیشرفت درس ریاضی (۱) دانش آموزان نظام جدید متوسطه می پردازد. این پژوهش تجربی است و در گروههای آزمایش و گواه که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند انجام گرفت. ابتدا گروهها از نظر هوش و بهره پیش آزمون در پیشرفت درس ریاضی همسان سازی شدند. سپس برای سنجش تأثیر متغیر وابسته، طرح درس بر اساس الگوی حل مسأله تدوین شد و در اختیار مجریان طرح قرار گرفت. گروه آزمایش در یک ترم تحصیلی با روش حل مسأله آموزش گرفتند و آموزش ریاضی در گروههای گواه به روشهای معمولی صورت گرفت سپس آزمون

* - استادیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه اصفهان

** - کارشناس ارشد علوم تربیتی و دبیر آموزش و پرورش میبد

پیشرفت درس ریاضی به گروه‌های آزمایش و گواه داده شد و تفاوت دو گروه با استودنت در سطح اطمینان ۹۵ درصد محاسبه گردید.

بر اساس یافته‌های این تحقیق تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایش (روش حل مسأله) و گروه گواه از نظر پیشرفت تحصیلی دیده شد. میانگین‌های سازگار شده نمرات درسی در گروه آزمایش ۱۴/۴۱ و گروه گواه ۱۲/۶۱ بود.

بنابراین آموزش با روش حل مسأله تأثیر معنی‌داری بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارد و نمرات ریاضی گروه آزمایش به‌طور معنی‌دار بیش از نمرات درسی گروه گواه گردیده است. همچنین تأثیر روش حل مسأله بر دانش‌آموزان روستایی بیشتر بوده است.

مقدمه

در دنیای پیچیده امروز هیچ کس بی‌نیاز از تعلیم و تربیت نیست. مسأله عمده در نظام تعلیم و تربیت، چگونه تربیت کردن افراد جامعه به‌منظور برآوردن نیازهای اساسی جامعه است. با پیشرفت علوم و فنون نیازهای جوامع پیچیده‌تر شده است. برآوردن نیازها که چندان آسان نیست، مستلزم گسترش آموزش و پرورش و به‌کارگیری شیوه‌هایی است که مبتنی بر یافته‌های علمی، عقلی و اصولی باشد تا افراد متخصص مورد نیاز جامعه را تربیت کند. پس آینده هر جامعه به کیفیت و کارایی آموزش و پرورش آن جامعه بستگی دارد و بازدهی نظام آموزش و پرورش هر کشور به شناخت عوامل مؤثر در کیفیت تدریس و استفاده از شیوه‌های نوین تدریس وابسته است. به همین علت هر کشوری قسمتی از درآمدهای ملی خود را برای گسترش کارهای آموزشی و پرورشی به‌کار می‌گیرد و این کار را یکی از شاخصهای پیشرفت خود می‌داند.

در جامعه جوان کشور ما هم که نزدیک به ۱۸ میلیون دانش‌آموز دارد، تخصیص بخشی از درآمدهای ملی به این امر لازم است تا افراد متخصص و متفکر تربیت شوند. همه مؤسسات در به‌وجود آوردن نیروهای متخصص نقش دارند، ولی همان‌طور که جان‌دیویی می‌گوید مدرسه وسیله مؤثرتری است (جان‌دیویی، ۱۳۷۲).

تکنولوژی آموزشی و پیدایش روشهای مختلف و کارآمد آموزشی در پناه مطالعات و آزمایشهای متنوع در سالهای اخیر رشد زیادی داشته است. استفاده از

تجهیزات آموزشی باعث بهبود وضعیت آموزش شده است. با توجه به شرایط و امکانات فعلی جامعه باید اذعان نمود که استفاده از چنین امکاناتی در جامعه برای همه دانش آموزان امکان پذیر نیست (کوروش فتحی و اجارگاه، ۱۳۷۴، ص ۱۰).

یکی از عناصر مهم آموزشی معلم است. موفقیت معلم علاوه بر ایمان به رسالت خویش، عشق ورزیدن به شاگردان و داشتن ویژگیهای شخصیتی مطلوب، مثل دیگر مشاغل نیاز به تخصص دارد. تخصص معلم فقط در دانستن محتوای کتاب و داشتن مدرک نیست، بلکه لازم است از روان شناسی، فلسفه، اصول یادگیری و روشها و فنون تدریس آگاهی داشته باشد تا احساس نیاز به محتوای دروس را در دانش آموز ایجاد نماید. انگیزه درونی او را فعال کند، علاقه و رغبت برای جست و جوی اطلاعات را در او برانگیزد و برای حل مسائل تلاش نماید تا برای زندگی آمادگی پیدا کند.

پس وظیفه معلم فقط انتقال واقعتهای علمی نیست، هدف معلم این نیست که از انسان ماشینی اطلاعاتی بسازد، بلکه باید هدفش ساختن انسانهای متفکر باشد. برای رسیدن به این هدف ضروری است که معلمان به اهمیت روشهای تدریس فعال از جمله روش حل مسأله و نقش مطلوب و مؤثر آن در فرایند یادگیری و آموزش توجه خاصی داشته باشند و با ایجاد شرایط مساعد زمینه تقویت و توسعه آنرا فراهم آورند تا افراد مقاوم، مبتکر و خلاق شوند و بتوانند موقعیتهای نا آشنا را تجزیه و تحلیل کنند، راه حل هایی برای مسائل جدید بیابند و فشارهای روحی را که به سبب زندگی روزانه و امور غیر منتظره پیش می آید از بین ببرند.

با دادن اطلاعات دقیق و صحیح آماری می توان الگوهای تدریس مناسب که باعث افزایش یادگیری می شوند را به دست آورد و به ضرورت و اهمیت روشهای فعال پی برد. مطالعه مقاله حاضر می تواند این باور را در معلمان ایجاد کند.

اهداف تحقیق

در پژوهش حاضر به منظور استفاده بهینه از روشهای تدریس فعال به عنوان عاملی تأثیرگذار بر یادگیری اهداف زیر پیگیری شده است.

- بررسی تأثیر روش تدریس حل مسأله بر یادگیری دانش آموزان دختر دبیرستانهای میبد در سطح شهر

- بررسی تأثیر روش تدریس حل مسأله بر یادگیری دانش آموزان دختر دبیرستانهای مید در سطح روستا
- مقایسه تأثیر روش تدریس حل مسأله بر یادگیری دانش آموزان دختر در سطح شهر و روستا
- مقایسه تأثیر روش تدریس حل مسأله بر یادگیری به روش سنتی در سطح منطقه

فرضیه‌های تحقیق

- ۱- بین میانگین نمرات دانش آموزانی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش آموزانی که به روش سنتی و معمولی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی داری وجود دارد.
 - ۲- بین میانگین نمرات دانش آموزان شهری که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش آموزانی که به روش سنتی (معمول) آموزش دیده‌اند تفاوت معنی داری وجود دارد.
 - ۳- بین میانگین نمرات دانش آموزان روستایی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش آموزانی که به روش سنتی (معمول) آموزش دیده‌اند تفاوت معنی داری وجود دارد.
- روش حل مسأله که در این پژوهش روی آن تأکید می‌شود یکی از روشهای تدریس فعال است که به علت فعال و سهیم بودن شاگردان در فعالیتهای آموزشی یکی از بهترین الگوهای تدریس به حساب می‌آید (شعبانی، ۱۳۷۴، ص ۱۴۲).
- جان دیویی ضرورت استفاده از روشهای تدریس فعال در آموزش را یادآور شده و در این زمینه تلاشهای فراوانی کرده است. در این روش از کاربرد تجربیات قبلی فرد برای رسیدن به راه حل جدید که برای انسان ناشناخته بوده استفاده می‌شود بنابراین تجربه، دانش و مهارت گذشته در این روش پیش نیاز حل مسأله محسوب می‌گردد. به طور کلی در این روش فراگیر از طریق مشکل‌گشایی با بهره‌گیری از تجارب و دانسته‌های پیشین خود درباره مسائل می‌اندیشد تا مشکلی را که با آن روبه‌رو شده است به نحو قابل قبولی حل کند (شریتمداری، ۱۳۷۴، ص ۱۰۸).

مراحل حل مسأله از نظر دیویی عبارت‌اند از:

- ۱- بیان مسأله یا طرح سؤال،
- ۲- جمع‌آوری اطلاعات،
- ۳- بررسی راه‌حل‌های مختلف،
- ۴- انتخاب یک راه‌حل کلی و آزمایش آن،
- ۵- نتیجه‌گیری و تعمیم.

نرفلندر نشان می‌دهد که کارایی معلمانی که از روشهای تدریس فعال استفاده می‌کنند نسبت به دیگر معلمانی که بر انتقال معلومات تأکید دارند بیشتر است.

کوک، مارکوس و ولدون به مطالعه ارتباط بین روش فعال به‌عنوان یک روش آموزشی و میزان یادگیری دانش‌آموزان در مدرسه کلیسای پاپ تیس جنوب تکزاس پرداختند. این محققان پس از انتخاب تصادفی آزمودنیها و هماهنگی‌های لازم و اعمال متغیر و گرفتن آزمون، دریافتند که همکاری فعال در امر آموزش یک نتیجه مثبت برای آموزش و پرورش دانش‌آموزان دارد و پیشرفت تحصیلی زیادی را نشان می‌دهد.

بید و کولتر (۱۹۶۸) تحقیق تجربی دیگری در مورد تأثیر یکی از روشهای تدریس فعال در درس ریاضی در مدرسه کلمبو انجام دادند که بعد از هماهنگی‌های لازم و اعمال متغیر، نتایج تحقیق نشان داد که دانش‌آموزان گروه آزمایش نمرات بهتری دریافت کردند و برای یافتن پاسخها به‌طور فعال تلاش می‌کردند و سطح کیفی یادگیری آنان ارتقا یافت.

پژوهشهایی که زهره سعادت‌مند (۱۳۷۴)، مشکلانی (۱۳۷۴) و محمدحسن غنی‌فر (۱۳۷۲) انجام دادند مؤید آن است که روشهای تدریس فعال در پیشرفت درسی دانش‌آموزان تأثیر مثبت داشته است.

مواد و روشها

روش تحقیق در این پژوهش جزء طرحهای شبه تجربی است که در این‌گونه تحقیقات پژوهشگر محرکها، روشها یا شرایط محیطی خاصی را دستکاری می‌کند تا چگونگی تأثیر این تغییرات را در شرایط یا رفتار گروه نمونه مطالعه و بررسی کند. به دلیل اینکه توانایی در کنترل کامل عوامل مهم و مؤثر ندارد، این‌گونه پژوهشها را می‌توان شبه‌تجربی نامید. برای اینکه اثر تغییرهای مزاحم به حداقل برسد و کنترل هرچه بیشتری بر متغیرهای مؤثر صورت گیرد، در انتخاب دبیرستانها از شیوه نمونه‌گیری تصادفی استفاده گردید تا به روایی آن بتوان اعتماد بیشتری کرد.

پژوهش با دو گروه آزمایش (روستا و شهر) و دو گروه گواه (روستا و شهر) انجام شد. گروهها ابتدا از نظر هوش و بهره پیش‌آزمون در درس ریاضی همسان‌سازی محدود شد و گروههای آزمایش به مدت یک ترم تحصیلی متغیر مستقل را دریافت نمودند، ولی در گروههای گواه آموزش به روش سنتی صورت گرفت.

روش آماری: در این پژوهش برای به دست آوردن تفاوت دو گروه با آزمون t استودنت، تفاوت میانگینها و انحراف معیار محاسبه گردید. جامعه آماری تحقیق، دانش‌آموزان ترم یک نظام جدید آموزش متوسطه دبیرستانهای آموزش و پرورش شهرستان میبد می باشد.

شیوه نمونه‌گیری: از بین دبیرستانهای شهرستان میبد دو دبیرستان به صورت تصادفی، یک دبیرستان در سطح شهر و یک دبیرستان در سطح روستا انتخاب گردید. حجم نمونه: تمام دانش‌آموزان دو دبیرستان در طرح تحقیق شرکت داشتند که حجم نمونه در طرح ۱۱۱ نفر بودند که ۵۱ نفر در گروه آزمایش و ۶۰ نفر در گروه گواه قرار داشتند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

ابزار تحقیق

- ۱- آزمون هوش ریون: هدف از اجرای این آزمون یکسان‌سازی محدود گروهها از نظر بهره هوشی بود.
- ۲- پیش‌آزمون: نمرات درسی ریاضی ثلث سوم کلاس سوم راهنمایی در هر دو گروه.
- ۳- طرح درس بر اساس روش حل مسأله تدوین شد.
- ۴- آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی (۱) که پس از اجرای متغیر مستقل به هر دو گروه به طور یکسان در پایان دوره داده شد.

نتایج

بعد از اینکه گروهها همسان شدند و طرح پیاده شد، بین میانگین نمرات پس‌آزمون، مقایسه‌ای صورت گرفت و فرضیه‌ها مورد آزمایش قرار گرفتند.
فرضیه ۱: بین میانگین نمرات دانش‌آموزانی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول شماره ۱- مقایسه میانگین نمرات پس آزمون دانش آموزان در دو گروه گواه و آزمایش

P	t	انحراف معیار	میانگین	
		۱۴/۱۶	۱۲/۶۱	گواه
۰/۰۱۲	۲/۵۴			
		۳/۱۲	۱۴/۴۱	آزمایش

فرض صفر: بین میانگین نمرات پس آزمون در دو گروه گواه و آزمایش تفاوت وجود ندارد. فرض مقابل: بین میانگین نمرات پس آزمون در دو گروه گواه و آزمایش تفاوت وجود دارد. اطلاعات داده شده نشان می دهد متوسط نمره پس آزمون در گروه گواه ۱۲/۶۱ و در گروه آزمایش ۱۴/۴۱ است t مشاهده شده برابر ۲/۵۴ که از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان ۹۵٪ بزرگتر می باشد و نشان می دهد که تفاوت مشاهده شده بین میانگین ها از لحاظ آماری معنی دار می باشد.

بنابراین فرض صفر رد می شود و فرض مقابل پذیرفته می شود و نتیجه می گیریم که بین میانگین نمرات دانش آموزانی که با روش حل مسأله آموزش دیده اند و دانش آموزانی که به روش سنتی و معمولی آموزش دیده اند تفاوت معنی دار وجود دارد و فرض اول تحقیق تأیید می گردد.

فرضیه ۲: بین میانگین نمرات دانش آموزان شهری که با روش حل مسأله آموزش دیده اند و دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده اند تفاوت معنی داری وجود دارد.

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین نمرات پس آزمون دانش آموزان شهری در دو گروه گواه و آزمایش

P	t	انحراف معیار	میانگین	
		۴/۵۷	۱۲/۵۳	گواه
۰/۱۶	۱/۴۲			
		۳/۳۳	۱۳/۹۷	آزمایش

فرض صفر: بین میانگین نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان شهری در دو گروه گواه و آزمایش تفاوت وجود ندارد.

فرض مقابل: بین میانگین نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان شهری در دو گروه گواه و آزمایش تفاوت وجود دارد.

نتایج جدول نشان می‌دهد؛ متوسط نمره پس‌آزمون دانش‌آموزان شهری گروه گواه ۱۲/۵۳ و گروه آزمایش ۱۳/۹۷ می‌باشد.

t مشاهده شده برابر ۱/۴۲ که از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان ۹۵٪ کوچکتر می‌باشد و نشان می‌دهد که تفاوت مشاهده شده بین میانگینها از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد.

بنابراین نتیجه می‌گیریم بین میانگین نمره پس‌آزمون دانش‌آموزان شهری که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری وجود ندارد یعنی فرض صفر پذیرفته و فرض مقابل رد شد و فرضیه دوم تأیید نمی‌گردد.

فرضیه ۳: بین میانگین نمرات دانش‌آموزان روستایی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول شماره ۳- مقایسه میانگین نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان روستایی در دو گروه گواه و آزمایش

P	t	انحراف معیار	میانگین	
		۳/۵۲	۱۲/۷۳	گواه
۰.۲۱	۲/۳۹			
		۲/۷۹	۱۴/۹۹	آزمایش

فرض صفر: بین میانگین نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان روستایی در دو گروه گواه و آزمایش تفاوت وجود ندارد.

فرض مقابل: بین میانگین نمرات پس‌آزمون دانش‌آموزان روستایی در دو گروه گواه و آزمایش تفاوت وجود دارد.

چنانکه در جدول ملاحظه می‌شود، متوسط میانگین نمره پس‌آزمون دانش‌آموزان روستایی در گروه گواه $12/73$ و گروه آزمایش $14/99$ است.

t مشاهده شده برابر $2/39$ که از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان 95% بزرگتر می‌باشد و نشان می‌دهد که تفاوت مشاهده شده بین میانگینها از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد.

بنابراین نتیجه می‌گیریم بین میانگین نمره دانش‌آموزان روستایی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزان روستایی که با روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد. و فرض صفر رد و فرض مقابل پذیرفته می‌شود و فرضیه سوم تأیید می‌گردد، یعنی روش پیشنهادی در روستا مؤثرتر بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج فرضیه‌های تحقیق، استفاده از روشهای تدریس فعال (از جمله روش حل مسأله) بر میزان پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد و به افزایش بازدهی و کیفیت یادگیری منجر می‌گردد که در فرضیه‌های پژوهش می‌توان به این مسأله پی برد. فرضیه یک: بین میانگین نمرات دانش‌آموزانی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در این پژوهش مشخص شد که میانگین نمرات دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند، $12/61$ و دانش‌آموزانی که به روش حل مسأله آموزش دیده‌اند $14/41$ می‌باشد و فرضیه تأیید شد.

فرضیه دو: بین میانگین نمرات دانش‌آموزان شهری که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در این پژوهش نشان داده شد که بین میانگین نمرات این دو دسته از دانش‌آموزان تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و فرضیه رد شد.

فرضیه سه: بین میانگین نمرات دانش‌آموزان روستایی که با روش حل مسأله آموزش دیده‌اند و دانش‌آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده‌اند تفاوت معنی‌داری وجود دارد. این پژوهش نشان داد که ۱ مشاهده شده در دانش‌آموزان روستایی برابر ۲/۵۴ و از مقدار بحرانی جدول در سطح اطمینان ۹۵٪ بزرگتر می‌باشد و فرضیه تأیید می‌شود. همچنین نتایج این پژوهش با نتایج حاصل از تحقیقاتی که در ایران و خارج از کشور انجام شده همخوانی دارد و همگی مؤید این نظر هستند که روشهای تدریس فعال در یادگیری فراگیران مؤثر است و کیفیت یادگیری آنها را بالا می‌برد.

منابع و مأخذ

دیویی، جان. مدرسه و اجتماع، ترجمه مشفق همدانی، (۱۳۷۲)، تهران؛ انتشارات بنگاه صفی‌علی‌شاه.

سعادت‌مند، زهره. (۱۳۷۴)، تأثیر روش یادگیری تسلط‌یاب بر میزان پیشرفت تحصیلی و نگرش دانش‌آموزان سال اول دبیرستان ناحیه ۳، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان).

شریعتمداری، علی. (۱۳۷۴)، رسالت تربیتی و علمی مراکز آموزشی، تهران؛ انتشارات سمت.

شعبانی، حسن. (۱۳۷۴)، مهارتهای آموزشی و پرورشی، تهران؛ انتشارات سمت.

فتحی، کوروش و اجارگاه. (۱۳۷۴)، یادگیری فعال، رشد تکنولوژی شماره ۵، بهمن.

Beed, Coutler (1988). The Effect of programmed in struction on Mathemtic
M.S. Columbus.

UNESCO. Terminology of Technical and vocational education.