

اثر روش تدریس تغییر یافته طرح کارایی تیم (TED) و سخنرانی بر رضایتمندی و عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی لرستان

ابراهیم فلاحی^۱ (PhD)، علی فرهادی^۲ (PhD)، شیرین قاضی^۳ (MSc)

۱- مرکز تحقیقات تغذیه، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

۲- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

۳- مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان

دریافت: ۹۱/۹/۱۱، اصلاح: ۹۱/۱۱/۲۵، پذیرش: ۹۱/۱۱/۲۷

خلاصه

سابقه و هدف: با وجود انگیزه، دانش و اعتماد به نفس معلمان، تسهیل یادگیری و استفاده صحیح از روش تدریس بر یاد دادن و یادگیری موفق تاثیر بسزایی دارد. هدف از این مطالعه مقایسه اثر روش تغییر یافته طرح کارایی تیم با سخنرانی بر رضایتمندی و عملکرد تحصیلی دانشجویان کارشناسی تغذیه دانشگاه علوم پزشکی لرستان در نیمسال ۱ و ۲ بود.

مواد و روشها: در این مطالعه نیمه تجربی دانشجویان در دو درس رژیم درمانی ۱ (نیمسال اول ۸۹-۹۰) و رژیم درمانی ۲ (نیمسال دوم ۸۹-۹۰) مورد ارزیابی قرار گرفتند. در نیمسال اول ۸ جلسه اول تدریس به روش مشارکتی از نوع طرح کارایی تیم (TED) و ۸ جلسه بعدی به روش معمول سخنرانی و در نیمسال دوم به صورت معکوس بود (۸ جلسه اول سخنرانی). برای سنجش رضایتمندی پرسشنامه رضایتمندی محقق ساخته استفاده شد که بعد از هر ۴ جلسه در طی دو ترم تکمیل گردید. برای عملکرد تحصیلی هم نمره امتحان پس از هر دوره روش تدریس منظور شد. برای تحلیل داده ها از طرح اندازه های تکراری و آزمون t در گروه های مستقل استفاده شد.

یافته ها: میانگین نمرات در دو روش تدریس مشارکتی تفاوت معنی داری نداشت (۶/۱۴±۰/۸۹) برای روش مشارکتی در مقابل ۶/۳۲±۰/۶۰ برای روش سخنرانی (p=۰/۰۱۱). اما میزان رضایتمندی در روش تدریس مشارکتی ۴۵/۳۰±۳/۹۸ به طور معنی داری بالاتر از روش سخنرانی ۳۲/۶±۶/۵۴ بود (p=۰/۰۱۱).

نتیجه گیری: استفاده از روش مشارکتی طرح کارایی تیم در تدریس دانشجویان رشته تغذیه می تواند باعث افزایش انگیزه درونی دانشجویان شود و فرصتی برای افزایش کیفیت آموزش به دست آورد.

واژه های کلیدی: طرح کارایی تیم، سخنرانی، رضایتمندی، عملکرد تحصیلی.

مقدمه

با وجود انگیزه، دانش و اعتماد به نفس معلمان تسهیل یادگیری و استفاده صحیح از روش تدریس بر یاد دادن و یادگیری موفق تاثیر بسزایی دارد (۱). آگاهی از چگونگی تاثیر روشهای تدریس بر یادگیری دانشجویان، به معلم کمک می کند تا با انتخاب روشهای مناسب باعث بهبود کیفیت تدریس شود. سخنرانی یکی از قدیمی ترین روشهای تدریس است که در حال حاضر نیز کاربرد زیادی دارد. این روش معلم محور بوده و دانشجو در تبادل اطلاعات نقشی ندارد. نیول بر اساس پژوهشهای کنونی معتقد است که تاثیر سخنرانی به اندازه تاثیر اکثر روشهای دیگر انتقال اطلاعات است ولی اثر آن برای پرورش فکر یا تغییر نگرش کمتر از سایر روشها است (۲). یادگیری از طریق همیاری راهبرد موثر و کارآمد در تدریس

می باشد. بهترین استدلال برای اثربخشی این روش این است که باعث افزایش مهارتهای شناختی می شود (۳). روش یادگیری از طریق همیاری را می توان به عنوان راهی برای کمک به دانشجویان ناموفق یا خاص بکار برد. در بیشتر کلاسهایی که از روشهای مرسوم و سنتی تدریس استفاده می شود، امکان بازخورد مداوم به فراگیران امکان پذیر نیست. ولی در روشهای مشارکتی اینگونه دانشجویان از یاری و تشویق همکلاسیهای خود بهره مند می شوند. به علاوه رفتارها و نگرشهایی را مشاهده می کنند که می توانند از آن تقلید کرده و آنها را درونی کنند (۱ و ۳). حال اینکه کدامیک از روشهای سنتی و مشارکتی بر یادگیری دانشجو تاثیر بیشتری دارد جای بحث و تامل دارد. مطالعه انجام شده توسط نایت

این مقاله طرح تحقیقاتی به شماره ۱۱۷۹ دانشگاه علوم پزشکی لرستان می باشد.

* نویسنده مسئول مقاله:

آدرس: لرستان، دانشگاه علوم پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی، تلفن: ۰۶۶۱-۶۲۰۰۱۴۴

برای سنجش رضایت دانشجویان بعد از هر ۴ جلسه تدریس، پرسشنامه رضایتمندی در اختیار آنان قرار می گرفت. یعنی در هر روش تدریس ۲ بار میزان رضایت دانشجویان مورد اندازه گیری واقع می شد و در مجموع ۸ بار رضایتمندی آنان در طی دو نیمسال (۴ بار برای روش TED و ۴ بار برای سخنرانی) ارزیابی شد. ابزار مورد استفاده برای سنجش رضایتمندی پرسشنامه ای محقق ساخته بود. این پرسشنامه بر اساس ابزارهای موجود و منابع نظری ساخته شد. برای تأیید روایی محتوایی آن ۴ نفر از همکاران متخصص در زمینه روانشناسی و پزشکی اجتماعی کمک گرفته شد و به تأیید آنها رسید. برای تأیید پایایی آن از دو طریق اقدام شد. ۱) روش بازآزمایی (Test-retest): ابتدا بین ۱۰ نفر از دانشجویان توزیع و پس از ۲ هفته مجدداً بین همان دانشجویان توزیع گردید ($r = 0.86$). ۲) از طریق روش همسانی درونی (آلفای کرباناک) که مقدار آن ۰/۹۶ بدست آمد. بنابراین پایایی و روایی آن مورد تأیید قرار گرفت. سپس بعد از هر ۴ جلسه از اول مطالعه تا پایان آن بین کلیه دانشجویان شرکت کننده در طرح توزیع گردید. بدین معنی که ۸ بار در طول مطالعه پرسشنامه رضایتمندی تکمیل گردید. هر سوال پرسشنامه دارای ۴ امتیاز بود که به گزینه های کاملاً موافقم (۴)، موافقم (۳)، مخالفم (۲) و کاملاً مخالفم (۱) امتیاز داده شد و با توجه به اینکه پرسشنامه ۱۵ سوال داشت امتیاز هر پرسشنامه ۶۰ تعیین گردید. تنها در مورد یک سوال که "احساس می کنم در موقعیتی قرار دارم که تلاش بیهوده می کنم" امتیازات برعکس سوالات دیگر در نظر گرفته شد. برای سنجش عملکرد تحصیلی از آزمونهای چهار گزینه ای استفاده شد. آزمونهای چهارگزینه ای با استفاده از جدول تهیه سوالات آزمون و از حیطه های مختلف شناختی بر اساس محتوای دروس رژیم درمانی ۱ و ۲ طراحی شد. آزمونها بعد از هر روش تدریس (۸ جلسه) در اختیار دانشجویان قرار می گرفت. در مجموع ۴ آزمون (۲ آزمون برای روش سخنرانی و ۲ آزمون برای TED) در طی دو نیمسال برگزار شد. برای هر نمره قابل کسب از آزمونهای چهارگزینه ای صفر و حداکثر ۷/۵ نمره بود.

از آزمونهای تحلیل اندازه های تکراری (Repeated Measurement) جهت مقایسه میزان رضایت در روش مشارکتی و سخنرانی در طول ۲ ترم و از آزمون یو من ویتنی (Mann-whitney) برای عملکرد تحصیلی روش مشارکتی و سخنرانی دو ترم استفاده شد. تمامی تحلیلها با استفاده از نرم افزار SPSS 19 انجام شد.

یافته ها

به منظور مقایسه میانگین نمرات (عملکرد تحصیلی) دانشجویان در دو روش تدریس مشارکتی (TED) و سخنرانی با توجه به حجم نمونه و عدم کسب مفروضه های لازم برای انجام آزمون T مستقل، از آزمون غیر پارامتریک یو من ویتنی استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می شود هم در نیمسال اول و هم در نیمسال دوم بین معدل دانشجویان در دو روش تفاوت معناداری وجود ندارد. آزمون مقایسه تحلیل اندازه های تکراری برای مقایسه میزان رضایتمندی دانشجویان که در هر نیمسال چهار بار صورت می گرفت، استفاده شد. نشان داد که در هر دو نیمسال میزان رضایت در روش مشارکتی به طور معنی داری بالاتر از روش سخنرانی است ($p = 0.001$) (جدول ۲).

نشان داد که یادگیری و فهم انتزاعی درس بیولوژی در روشهای مشارکتی فعال، به طور معنی داری بالاتر از روش سنتی سخنرانی است (۴). با این حال اکثر مطالعات انجام شده برای مقایسه روشهای سنتی تدریس (از جمله سخنرانی) با روشهای مشارکتی، قادر به نشان دادن اختلاف معنی داری در کسب نمرات امتحانی بین این روشها نگردیده است. اگر چه بعضی از آنها به درجه بالاتری از رضایت دانشجو در روش مشارکتی اشاره نموده اند (۷-۵). نوع روش ارزشیابی دانشجو در پایان ترم (اطلاع قبلی آنها از زمان برگزاری امتحان) را شاید بتوان به عنوان یک ضعف در آن مطالعات در نظر گرفت. دانشجویان معمولاً با اطمینان خاطر، خود را برای امتحان پایان ترم آماده می سازند. چنانچه ارزیابی دانشجو بدون اطلاع قبلی و در قالب آزمون مستمر صورت گیرد ممکن است نتایج دیگری حاصل شود. بنابراین در این مطالعه روش مشارکتی تغییر یافته که در آن در پایان جلسه مشارکتی، استاد توضیحاتی از خلاصه مطالب مهم درس را نیز ارائه می داد مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به مطالب گفته شده در بالا، این مطالعه با هدف مقایسه اثر روش تغییر یافته طرح کارایی تیم (TED) با سخنرانی بر رضایتمندی و نمره تحصیلی دانشجویان کارشناسی تغذیه دانشگاه علوم پزشکی لرستان در سال تحصیلی ۸۹-۹۰ شد.

مواد و روشها

این مطالعه نیمه تجربی بر نمونه در دسترس (کلیه دانشجویان رشته تغذیه ۱۴ نفر شامل: ۳ دختر و ۱۱ پسر) در مقطع کارشناسی ورودی سال ۱۳۸۷ دانشگاه علوم پزشکی لرستان که در سال تحصیلی ۸۹-۹۰ طی دو نیمسال تحصیلی دروسهای رژیم درمانی ۱ و ۲ را انتخاب نموده بودند، انجام شد. در ترم اول (در درس رژیم درمانی ۱) ابتدا به مدت ۸ جلسه روش مشارکتی طرح کارایی تیم تغییر یافته اجرا و در ۸ جلسه بعدی روش سخنرانی اجرا گردید. در نیمسال دوم (در درس رژیم درمانی ۲) بر عکس، ابتدا ۸ جلسه روش سخنرانی و سپس ۸ جلسه روش مشارکتی تغییر یافته اجرا شد. مدت اجرای هر جلسه در هر دو روش یکسان و به مدت ۲/۵ ساعت بود. روش سخنرانی به صورت مرسوم و با کمک اسلاید و ویدیو پروژکتور اجرا شد. در روش تدریس مشارکتی طرح کارایی تیم تغییر یافته مطالب هر جلسه از قبل آماده می شد. در هر جلسه دانشجویان به گروههایی تقسیم می شدند.

مطالب آماده شده در اختیار هر گروه قرار می گرفت. پس از مطالعه در داخل گروه بحث و تبادل نظر صورت می گرفت. در پایان سولاتی که از قبل آماده شده بود در اختیار گروهها قرار می گرفت. ابتدا بصورت فردی و سپس گروهی به سولات پاسخ می دادند و سپس پاسخ صحیح در اختیار آنها قرار می گرفت. گروهها نسبت به امتیاز دهی اقدام می نمودند و هر گروه اطلاعات خواسته شده را که شامل کمترین نمره گروه، بالاترین نمره، میانگین گروه و نمره گروه بود روی تابلو می نوشت و اثر پذیری گروه از اختلاف نمره میانگین از نمره گروه بدست آمده و رتبه گروهها از نظر کارایی تعیین می شد. سولاتی که پاسخ غلط داده بودند به بحث گذاشته می شد و علت اشکال در پاسخ دهی مشخص می شد. تفاوت این روش تغییر یافته با روش مرسوم آن در این بود که استاد هم در حین مطالعه دانشجویان به آنها کمک نمود و هم در پایان کلاس یکبار به طور خلاصه مطالب مهم درس را توضیح می داد.

جدول ۱. میانگین نمرات امتحانی در دو روش تدریس مشارکتی تغییر یافته و سخنرانی

ترم تحصیلی	روش تدریس	معدل	شاخص
اول	مشارکتی	$6 \pm 1/06$	$p=0/65$
	سخنرانی	$5/75 \pm 0/89$	
دوم	مشارکتی	$6/46 \pm 1/05$	$p=0/35$
	سخنرانی	$6/89 \pm 0/62$	

جدول ۲. مقایسه میانگین و انحراف معیار رضایتمندی در دو روش تدریس مشارکتی تغییر یافته و سخنرانی

گروه	جلسه آزمون رضایتمندی	Mean±SD
مشارکتی تغییر یافته (n=12)	۱	$47/33 \pm 5/54$
	۲	$47/25 \pm 6/34$
	۳	$46/75 \pm 6/74$
	۴	$44/75 \pm 7/32$
سخنرانی (n=14)	۱	$29/86 \pm 7/90$
	۲	$35/86 \pm 10/36$
	۳	$35/78 \pm 8/64$
	۴	$34/71 \pm 7/55$

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه ما که با هدف مقایسه اثر دو روش تدریس سخنرانی و مشارکتی تغییر یافته بر عملکرد تحصیلی و میزان رضایتمندی دانشجویان رشته تغذیه دانشگاه علوم پزشکی لرستان انجام شد نشان داد که میزان رضایتمندی در روش تدریس مشارکتی تغییر یافته بیشتر از روش تدریس سخنرانی است. ولی تفاوت معنی داری در عملکرد تحصیلی که با انجام آزمون کتبی و چهار گزینه ای انجام شد دیده نشد. نتایج مطالعه حاضر با مطالعه چکلین و همکاران در بین دانشجویان پرستاری انجام داد مطابقت داشت به طوری که میزان تمایل و رضایت گروه تدریس مشارکتی بیشتر از گروه سخنرانی بود (۸) این نتیجه در توافق با مطالعات دیگر (۹ و ۱۰) نشان می دهد که رضایت دانشجو از شیوه های دیگر تدریس بیشتر از روش سخنرانی است که دلیل آن می تواند فعال شدن ذهن دانشجو در هنگام یادگیری، عمق معلومات ایجاد شده و اختصاص زمان بیشتری برای مطالعه توسط دانشجویان باشد (۱۱) مومنی دانایی و همکاران در مطالعه ای نشان داد که استفاده از روش مشارکتی در تدریس واحد ارتودنسی نظری دانشجویان دندانپزشکی تفاوت معنی داری در نمره پس آزمون ایجاد نمی کند ولی میزان رضایت دانشجو را افزایش داد و با افزایش انگیزه درونی می توان فرصتی برای افزایش کیفیت آموزش به دست آورد (۱۱).

مطالعه سنجستانی و خطیبان نیز نشان داد که استفاده از روش یادگیری مسئله محور (Problem-Based Learning, PBL) در مقایسه با روش یادگیری سخنرانی محور باعث افزایش یادگیری و رضایت دانشجویان می شوند

(۱۲). همچنین مطالعه ایورا (Iurea) بیان می کند؛ که رضایت دانشجویان وابسته است با سبک تدریس استاد و استرژژی هایی که برای تدریس بکار می گیرد (۱۳). نتایج Wachanga و همکاران نشان داد که روش همیاری یادگیری دانشجویان را بیشتر از روشهای معمولی تسهیل می کند. جنس دانش آموز تأثیری بر موفقیت آنها نداشت. ولی نوع مدرسه در مدارس پسرانه بر یادگیری تأثیر داشت (۱۱). قاضی و همکاران مطالعه ای را با هدف مقایسه روشهای تدریس مشارکتی (از دو روش TED و TMTD) و سخنرانی در عملکرد تحصیلی بر روی ۳۶ نفر از دانشجویان رشته بهداشت خانواده (۱۸ نفر) و مبارزه با بیماریها (۱۸ نفر) در مقطع کاردانی در طول ۱ ترم انجام دادند. در این مطالعه نیز تفاوتی در میانگین نمرات با دو روش مشارکتی (شامل طرح کارایی تیم و طرح تدریس توسط اعضای تیم) و سخنرانی بدست نیامد (۱۴).

بانرجی (Banerjee) تفاوتی در کسب امتیاز بین دانشجویانی که با روش مشارکتی آموزش دیده شده بودند با روش سخنرانی نشان نداد (۱۵). در این مطالعه زمان کافی قبل از اجرای روش برای آشنایی بیشتر با آن داده نشد. نتایج این مطالعه با مطالعه ما هم خوانی دارد.

واچانگاو همکاران برخلاف مطالعه ما نشان دادند که روش مشارکتی باعث کسب امتیاز بیشتری نسبت به سخنرانی می شود (۱). از طرفی نمونه های مورد مطالعه و دروس مورد بررسی در دو مطالعه با هم متفاوت است. در مطالعه ما گروه مورد بررسی دانشجویان و دروس مورد بررسی نیز بیشتر در حیطه شناختی سطوح دانش، فهمیدن و بکار بستن بود، در حالی که گروه مورد مطالعه واچانگا دانش آموزان دبیرستانی و درس شیمی بود که شاید نیاز به سطوح بالاتر از جمله تجزیه و تحلیل دارد و ممکن است توجه بیشتر دانش آموزان را برای تمرکز بیشتر در موقع مشارکت گروهی فراهم نموده باشد. ضمن اینکه تفاوت های فردی نیز می تواند موثر باشد. دانش آموزان دبیرستانی ترکیبی از همه دانش آموزانی هستند که در نهایت برای ورود به دانشگاه بر اساس توانایی خود رشته های مختلف دانشگاهی را انتخاب می کنند. در مطالعه دیگری که توسط یزدیان پور و همکاران انجام شد دانش آموزانی که به طور مشارکتی در درس آمار و مدل سازی آموزش دیده بودند نسبت به گروهی که به طور سنتی آموزش دیده بودند از پیشرفت تحصیلی بالاتری برخوردار بودند (۱۶). این عدم همسویی با نتیجه ما ممکن است مربوط به تفاوت در نوع درس و تعداد نمونه بیشتر در این مطالعه باشد. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر سوالات بصورت چهارگزینه ای طراحی شد و امتحان قادر به سنجش درک عمیق مطالب نبود و در صورتی که ارزشیابی به صورت ترکیبی و با استفاده از آزمون تشریحی انجام می شد، شاید تفاوت در عملکرد بهتر می توانست مشخص گردد. اندازه گروه، جنس و توانایی فردی، نحوه چیدن صندلیها و نشستن دانشجو، واگذاری نقش استفاده از کتب مرجع از جمله عوامل موثر بر یادگیری از طریق مشارکت هستند (۱۷).

با توجه به وجود صندلیهای به هم چسبیده در کلاس درس مورد استفاده در مطالعه ما علما نحوه چیدن صندلیها به روش مورد دلخواه میسر نبود. این مشکل نیز می تواند بر کسب نتایج بدست آمده موثر باشد. از جمله مشکلات دیگر در اجرای این تحقیق میتوان به محدودیت زمانی و تعطیلی های طول ترم و ایجاد وقفه در ترم دوم به خاطر تعطیلات نوروز اشاره نمود. از طرفی بعلت اینکه امکان اجرای طرح در دو ترم روی یک درس و یک گروه از دانشجویان میسر نبود، سعی شد که دو درس انتخاب شده تشابه لازم را باهم داشته باشند ولی به هرحال یکی

روش های ارزشیابی دیگری مانند امتحان تشریحی استفاده شود.

دیگر از محدودیتهای اجرای طرح بر روی دو درس متفاوت رژیم درمانی ۱ و ۲ بود. در نتیجه گیری کلی میتوان گفت رضایت دانشجویان از روش تدریس به شیوه مشارکتی میتواند نشان دهنده استقبال دانشجویان از شیوه های نوین و فعال یادگیری در آموزش مباحث رژیم درمانی باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعه بنظر میرسد که میتوان روشهای تدریس دانشجو محور را با برنامه ریزی و کنترلهای دقیق جایگزین و یا مکمل تدریس های سنتی قرار داد. پیشنهاد می شود که در مطالعات دیگر از

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی لرستان که حمایت مالی پروژه را بر عهده داشتند و همچنین از کلیه دانشجویان شرکت کننده در طرح نیز تقدیر و تشکر می شود.

Effect of Modified Team Effect of Design (m-TED) and Lecture Teaching Methods on Students' Satisfaction and their Learning in Lorestan University of Medical Sciences

E. Falahi (PhD)¹, A. Farhadi (PhD)^{* 2}, S. Ghazi (MSc)³

1. Nutrition Research Center, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran.
2. Social Science Research Center, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran
3. Education Development Center, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran.

Biannual Medical Education, Babol Univ Med Sci; 1(1); Autumn, Winter 2012-2013; pp: 7-12

Received: Dec 1th 2012, Revised: Feb 13th 2013, Accepted: Feb 15th 2013.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: In attention to teachers' motivation, knowledge and confidence, facilitated learning, using of appropriated teaching method has most effectiveness on teaching and learning. The aim of this study was to compare modified Team Effect of Design (m-TED) teaching method and lecture method on students' performance and their satisfaction in nutrition students of Lorestan university of medical sciences.

METHODS: In this quasi experimental study, students in diet therapy 1 (first course 89-90) and 2 (second course 89-90) were evaluated. In first course, diet therapy (1) was taught by m-TED for 8 sessions and else 8 sessions was taught by lecture method. This process was reverse for diet therapy (2) in second course. For measuring satisfaction, satisfaction questionnaire was used. The questionnaire was completed after each 4 session by students. Multiple choice question (MCQ) was carried out as midterm exam and final exam for both two course. Mann-Whitney U and repeated measure test were included for data analyses.

FINDINGS: Mean of mark for m-TED teaching method and lecture method had not significant difference ($t=-0.61$, $p=0.54$). Mean of mark for m-TED teaching method was 6.14 ± 0.98 and for lecture method was 6.32 ± 0.6 . The mean score of the m-TED method students' satisfaction (45.30 ± 3.98) was higher than lecture method (32.6 ± 6.54) ($p=0.0001$).

CONCLUSION: The study showed that m-TED teaching method could be useful in teaching nutrition student and could enhance their intrinsic motivation, which in turn could improve learning quality.

KEY WORDS: TED method, Lecture method, Satisfaction, Academic Performance

*Corresponding Author;

Address: Social Medicine Department, Faculty of Medicine, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran, Lorastan.

Tel: +98 6616200144

E-mail: farhady@gmail.com

References

1. Wachanga S W, Mwangi J G. Effect of the cooperative class experiment teaching method on secondary school students' chemistry achievement in Kenya's nakuru district. *International Education Journal* 2004; 5(10) : 26-36.
2. Newbell D, Kanen R, Mahmoodi S (translator to Farsi). [New methods in medical education and related sciences.] Publisher, office of EDC, Minister of Health, Treatment and Medical Education, First edit 1998; p: 34. (In Persian)
3. Haghani F. [Learning by Cooperation.] Pamphlet of Teaching-learning workshop, pp: 6-7. (In Persian)
4. Knight JK, Wood WB, Teaching more by lecturing less. *Cell BiolEduc* 2005; 4(4): 298-310.
5. Nieder GL, Parmelee DX, Stolfi A, Hudes PD. Team based learning in a medical gross anatomy and embryology course. *ClinAnat* 2005; 18(1): 56-63.
6. De Lorenzo RA, Abbott CA. Effectiveness of an adult-learning, self- directed model compared with traditional lecture-based teaching methods in out-of-hospital training. *Acad Emerg Med* 2004; 11(1): 33-7.
7. Fasce E, Calderon M, Braga L, De Orue M, Mayer H, Wagemann H, et al. Problem based learning in the teaching of physics to medical students. Comparison with traditional teaching. *Rev Med Chil* 2001; 129(9): 1031-7.
8. Sand-Jecklin K. The impact of active/cooperative instruction on beginning nursing student learning strategy preference. *Nurse Educ Today* 2007; 27(5): 474-80.
9. Khan I, Fareed A. problem- based learning variant: transition phase for a large institution. *J Pak Med Assoc* 2001; 51(8): 271-4.
10. Quistorff B, Aspegren K. The interactive lecture. A simple form of student-activating learning. *Ugeskrlaeger* 2003; 165(36): 3400-3.
11. Momeni D, ZarshenasSh, Oshagh M, Omidkhoda S M. [Which methods is better? Cooperation or lectur.] *Iranian journal of Medical Education* 2011; 11(1): 31-24. (In Persian)
12. Sangestani G, Khatiban M. Comparison of problem-based learning and lecture-based learning in midwifery. *Nurse Education Today* 2012; YNEDT-02209 (In press).
13. Iurea C, Neacșu I, Georgiana Safta C, Suditu M. The Study of the Relation between the Teaching Methods and the Learning Styles – The Impact upon the Students' Academic Conduct. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2011; 11: 256–260.
14. Ghazi Sh, Falahi E. [Effect of Cooperation and lecture methods on marks of students, faculty of Health of Lorestan University.] *Aflak Journal of Lorestan university* 2006; 2 (2,3): 33-38. (In Persian)
15. Banerjee, AC, Effects of lecture and co-operative learning strategies on achievement in chemistry in undergraduate classes. *International Journal of Science Education* 1997; 19(8): 903-10
16. Yazdan Pour N, Yosefi E R, Haghani F. [Effect of education method of cooperation on performance of girls' students of Folangshahr in Statistic and Architect course.] *Knowledge and Research Journal in Training and Planning Sciences* 2009; 22: 85-98. (In Persian)
17. Heller P, Hollabaugh M. Teaching problem solving through cooperative grouping. Part2: Designing problems and structuring groups. 1992