

یادگیری بر اساس طرح مسئله در درس فارماکولوژی پزشکی

نویسنده: دکتر علی اکبر مقدم نیا^۱

خلاصه

یادگیری بر اساس طرح مسئله یا PBL (Problem-Based Learning) یکی از مهمترین پیشرفت‌ها در بهبود مهارت‌های آموزشی در سالهای پایانی قرن بیستم است. هر چند یکی از روشهای یادگیری مؤثر معرفی شده است ولی هنوز در جایگزینی این روش نوین یادگیری با روشهای رایج سنتی بحث‌های زیادی وجود دارد. این مطالعه اولین بررسی در مورد ارزیابی روش PBL در درس فارماکولوژی پزشکی در دانشگاه علوم پزشکی بابل می‌باشد. تعداد ۵۷ (۳۲ دختر و ۲۵ پسر) نفر از دانشجویان پزشکی دوره فیزیوپاتولوژی (ورودی ۱۳۷۵) وارد مطالعه شدند. پس از آموزش لازم به سه گروه نسبتاً مساوی تقسیم شدند و به هر گروه یک موضوع درس جداگانه که به صورت PBL اجرا می‌شد، محول شد. هر گروه تا اجراء برنامه آموزشی مذکور حداقل ۱ ماه فرصت داشت تا آمادگی لازم را پیدا نماید. موضوعات مورد نظر به طریقه معمولی هم بوسیله مدرس مربوطه تدریس گردید. پس از پایان برنامه‌ها، دانشجویان بوسیله سوالات طراحی شده مربوط به بخش PBL و نیز بخش تدریس رایج و نیز پرسش نامه تغییر شکل یافته Philip Peplow مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس داده‌ها با تست‌های آماری χ^2 -test و Mann-Whitney U-test آنالیز شدند.

در این مطالعه مشخص شد که در دختران میانگین نمره مباحث مربوط به PBL بطور محسوسی بیشتر از میانگین نمره مباحث که بطور معمول تدریس شدند می‌باشد (۱۳/۰۸۳۱۰/۳۵۵ در مقابل ۱۲/۰۳۸۱۰/۳۵۹، $p=0/002$). همچنین در پسران نیز نتیجه مشابه‌ای گرفته شد (۱۱/۹۷۱۰/۵۸ در مقابل ۱۰/۱۴۱۰/۳۹۴، $p=0/002$). در مجموع بدون در نظر گرفتن جنس نیز، بررسی گردید (۱۲/۵۶۱۰/۳۳ در مقابل ۱۱/۱۵۴۱۰/۲۹، $p=0/000$). همچنین رابطه بین فاکتور جنس و میانگین نمرات کلاس هم در روش آموزش PBL و هم آموزش معمولی بررسی شد. مشخص گردید که در روش PBL میانگین نمرات پسران و دختران تفاوتی ندارد ($p=0/288$)، ولی میانگین نمرات دختران در پسران در آموزش معمولی بیشتر است ($p=0/002$). نتیجه ارزیابی‌ها نیز نشان داد که ۵۰/۹ درصد افراد با این سؤال که «کار گروهی روند یادگیری را سازمان‌دهی می‌کند» کاملاً موافق و ۸۸ درصد اعلام داشتند که علاقمند به ادامه این نحوه یادگیری هستند و مجموع ۹۲/۲ درصد از کار خود در گروه و نحوه یادگیری احساس رضایت داشتند.

با توجه به نتایج مشخص گردید که این روش، می‌تواند جزء روشهای مورد علاقه دانشجویان باشد و می‌تواند زمینه‌های مهارت یادگیری آنها را افزایش دهد. هر چند تا جایگزین شدن آن با روشهای معمول یادگیری در کشور راه درازی در پیش است.

کلید واژه: آموزش، یادگیری بر اساس طرح مسئله، آموزش رایج.

مقدمه:

نحوه آموزش پزشکی در سالهای اخیر دستخوش تغییرات زیادی شده است. ابداع و توسعه روشهای جدید یادگیری از جمله یادگیری بر اساس طرح مسئله (Problem-Based Learning) در سالهای اخیر سبب بهبود مهارت‌های آموزشی شده است (۱) و یکی از مهمترین پیشرفت‌های آموزش پزشکی در سالهای پایانی قرن بیستم است (۲). همین روش اولین بار بوسیله Howard Barrows در سال ۱۹۷۶ در

McMaster پیاده شد و در بعضی از کشورها از جمله هلند و استرالیا دانشکده‌های پزشکی جدیدی بدین منظور دایر شدند (۳). یکی از انگیزه‌های مهم رویکرد به این روش یادگیری، افزایش مهارت یادگیری و نیز اندوختن

۱- متخصص فارماکولوژی و سم‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی بابل

تجربیات و بکارگیری بهتر این تجربیات در فعالیت‌های حرفه‌ای است (۴).

اما علیرغم نقش برجسته روشهای جدید از جمله PBL در افزایش مهارت‌های یادگیری، در مقابل تغییر روشهای سنتی آموزش مقاومت‌های زیادی می‌شود. بعنوان مثال در کشور آلمان علاقه کمی نسبت به توسعه PBL و اجراء آن در دانشکده‌های پزشکی نشان داده می‌شود (۵). ولی البته به نظر می‌رسد که برای کاستن شکاف بین آموزشهای دانشگاهی مهارتهای حرفه‌ای و نیز افزایش کارآئی مطالب فرا گرفته شده در دانشکده‌ها، جایگزین کردن روشهای سنتی آموزش که طی قرون متمادی امتحان خود را پس داده‌اند اجتناب‌ناپذیر می‌نماید (۶). PBL با تأکید خود بر یادگیری بدون کمک، دانشجوی محوری (Student-centred) و یادگیری در گروه کوچک (Small group Learning) یک روش مؤثر در ایجاد ارتباط نزدیک بین موضوعات علمی و بحث‌های حرفه‌ای است (۷) و رویکرد مناسبی که در سالهای اخیر به ایجاد گروههای کوچک کاری یادگیری (action group Learning) شده است به فراگیران می‌آموزد چگونه با مشکلات پیش رو برخورد کنند و بهترین راه حل را برای آنها بیابند. لذا امیدوار است که چنین روشهایی که در بعضی از دانشکده‌های پزشکی دانشگاههای دیگر از جمله دانشگاه Maastricht هند، امتحان خود را پس داده‌اند (۸)، در کشور ایران نیز مورد توجه قرار گیرند و روزی جزء ساختار آموزشی کشور در همه عرصه‌ها (علوم پزشکی، علوم ریاضی و علوم انسانی) شوند. این مطالعه نیز به منظور بررسی اعمال روش PBL در آموزش بخش‌هایی از درس فارماکولوژی در دانشگاه علوم پزشکی بابل صورت گرفته است.

روش کار:

نوع مطالعه و روش تمرین. این یک مطالعه کارآزمایی کنترل شده (بصورت مقاطع Cross over) است که بر اساس اعمال روش PBL یا helpless learner و مقایسه نتایج آزمون سؤالات روش PBL با روش تدریس رایج (traditional learning method) مباحثی از درس فارماکولوژی پزشکی دوره فیزیوتالوژی اجرا شد. افراد مورد مطالعه، تمامی ۵۷ نفر (۳۲ نفر دختر و ۲۵ نفر پسر) از دانشجویان پزشکی ورودی ۱۳۷۵ دانشگاه علوم پزشکی بابل بودند و مطالعه در نیمسال اول تحصیل ۷۹-۱۳۷۸ در این دانشگاه انجام گردید. ابتدا تمامی دانشجویان طی سه جلسه توجیهی با مسئله PBL آشنا شدند. سپس جهت حذف بعضی از عوامل مخدوش کننده به سه گروه تصادفی بدون در نظر گرفتن توزیع سنی و جنسی تقسیم گردیدند. سپس برای هر گروه فردی بعنوان مسئول هماهنگی و بعبارت دیگر مدیر اجرائی، اجراء روش PBL تعیین گردید و به هر گروه بطور تصادفی یک موضوع از موضوعات فارماکولوژی جهت اجراء بصورت PBL محول شد. موضوعات از نظر حجم مطالب سطح دشواری مبانی علمی در یک سطح بوده و تشخیص این مسئله به عهده فارماکولوژیست بود. تمامی گروهها حداقل یک ماه فرصت داشتند که نسبت به جمع‌آوری اطلاعات و نیز نحوه ارائه مطالب آمادگی لازم را کسب نمایند. سرگروهها در داخل گروههای خود، گروههای کوچک کاری (Small working group) تشکیل دادند و وظایفی از جمله جمع‌آوری اطلاعات، ترجمه، تنظیم و تدوین مطالب و نیز شیوه‌های اجراء به افراد محول گردید. اطلاعات مربوطه از منابعی چون کتاب‌های درسی (Textbook)، ژورنالها، بانک‌های اطلاعاتی چون Medline، افراد

متخصص مجرب، پرونده‌های بیمارستانی و حتی خود بیماران چه در بیمارستان و چه در منازل آنان (بصورت Follow up)، بدست آمد. پس از جمع‌آوری هر بخش از اطلاعات سرگروه با تشکیل جلساتی ضمن گزارش خواستن از گروههای کوچک کاری نسبت به هماهنگی اطلاعات جمع‌آوری شده و وظایف آتی تک تک افراد اقدام می‌نمود. بطوریکه تمامی اعضا یک گروه از پیشرفت همدیگر اطلاعاتی کسب می‌نمودند. مدت جمع‌آوری اطلاعات برای گروههای اصلی (سه‌گانه)، حدوداً ۲ هفته به طول انجامید. سپس جلسه‌ای برای انتخاب موضوعات مهم و ضروری جهت طرح نهائی تشکیل و برای هر گروه بسته به موضوع حداقل شش و حداکثر هشت Case (که همگی از مشخصات بیماران واقعی برگزیده شدند)، انتخاب گردید و اطلاعات هر Case در قالب مربوطه طبقه‌بندی شد. هدف اصلی، یادگیری فارماکولوژی داروهای مربوطه در قالب Case‌های زنده‌ای بود که حدود ۲ هفته برای جمع‌آوری آنها وقت صرف شده بود. در زمان باقیمانده تا روز اجراء برنامه به روش PBL، گروهها بطور جداگانه حداقل سه جلسه تمرین داشتند و تمامی افراد شرکت کننده گروه در بحثهای مربوطه که همراه با طرح سؤالات متعدد و سپس یافتن پاسخهای مربوطه بود، مشارکت نمودند. برای ارزیابی بیشتر فعالیتهای گروه و نیز اطلاع از روند پیشرفت کار، جلسات تمرین تصویربرداری ویدئویی گردید.

مرحله اجرا: برنامه تدریس مباحث مربوطه به روش رایج به گونه‌ای تنظیم گردید که با زمان اجراء PBL بوسیله گروهها تقریباً همزمان گردد تا مدت زمان آموزش تا ارزیابی برای گروهها یکسان باشد. ضمناً برنامه آموزش به هر دو روش در یک هفته برای هر سه گروه



آنالیز آماری: برای آنالیز داروهای بدست آمده از آزمونهای Mann-Whitney U-test, paired t-student, t-student, non-parametric chi-square استفاده شد و اختلاف داده ها با $p < 0/05$ معنی دار تلقی شد.

نتایج:

۱) یافته‌های مربوط به نظر سنجی دانشجویان از برنامه PBL: میانگین پاسخ‌ها برای دانشجویان مذکر و مؤنث و میانگین کل در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. بعضی از این سؤالات مربوط به نظرات فردی و فعالیتهای اوست و تعدادی دیگر جزء فعالیتهای گروهی است. در آنالیز بعمل آمده با استفاده از تست t، تنها در سؤالی که مربوط به نحوه رضایت از مدیریت گروه کاری خود می باشد، تفاوت بین دو گروه دانشجویان مذکر و مؤنث معنی دار است ($p = 0/003$). همچنین مقایسه‌ای بین نظرات دانشجویان در مورد نحوه تفهیم، علاقه به اجراء PBL، اشتیاق و وقت و کار صرف شده، دوروش آموزش PBL و آموزش معمولی بعمل آمد که نتایج آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

۲- ارزیابی پایانی و مقایسه ارزیابی‌ها: نتیجه ارزیابی سؤالات مربوط اجراء PBL نشان داد که تفاوتی بین دانشجویان مذکر و مؤنث وجود ندارد ($p = 0/228$). ضمناً دانشجویان سؤالات مربوط را در مقایسه با سؤالات عادی با خصوصیات taxonomic مشابه زودتر پاسخ داده اند که البته تفاوت مورد نظر چندان قابل توجه نبود، بلکه قابل توجه اینکه میانگین نمرات دانشجویان از ارزیابی مربوط به PBL بطور محسوسی بیشتر از میانگین نمرات از ارزیابی آموزش رایج بود ($2/5610/33$) در مقابل $11/15410/29$ ، با $p = 0/00$

جداگانه ای بین تمامی افراد توزیع گردید و پس از آن پرسش نامه هایی که فرم تغییر یافته پرسش نامه مطالعه Philip Peplow بود (۹)، جهت نظر سنجی به دانشجویان داده شد. سپس سؤالات مباحث تدریس شده به شیوه رایج آموزشی نیز توزیع شد و در پایان داده‌های مربوط به متغیرهایی چون میانگین نمرات دو

اجراء شد. در مرحله اجراء هر گروه بطور جداگانه بصورت میزگرد در مدت زمان ۸۰ دقیقه با طرح Case های مختلف بحث گروهی را شروع کردند، بحث‌ها به گونه ای بود که همگی باید شرکت می داشتند. البته از قبل مسیر بحثها هماهنگی شده بود و باید سرگروه بر اساس وظایفی که به هر فرد یا گروههای

جدول شماره ۱- میانگین (۱ انحراف معیار) نمرات نظر سنجی* در مورد فعالیتهای فردی و فعالیتهای گروهی

سؤالات ارزیابی	دانشجویان پسر	دانشجویان دختر	نمره کل
۱- موضوع از قبل برای من روشن بوده و جهت گیری مشخصی داشت	۳/۳۲۰(۰/۱۹)	۳/۶۸۰(۰/۱۸)	۳/۵۳۰(۰/۱۴)
۲- در بحث‌ها وظایف محوله گروه مشارکت داشتم	۳/۸۸۰(۰/۱۴)	۴/۲۱۰(۰/۲۰)	۴/۰۷۰(۰/۱۰)
۳- مهارت من در تشخیص نکات افزایش یافت	۳/۸۸۰(۰/۱۸)	۳/۸۱۰(۰/۱۴)	۳/۸۴۰(۰/۱۱)
۴- توانایی من در ارائه پیشنهادات و ایده های جدید افزایش یافت	۳/۸۰۰(۰/۱۸)	۳/۵۶۰(۰/۱۶)	۳/۶۷۰(۰/۱۲)
۵- این جلسه برای کسب و تقویت مهارت های جدید موفق بود	۴/۱۶۰(۰/۱۸)	۳/۸۱۰(۰/۱۸)	۳/۹۶۰(۰/۱۳)
۶- داشتن تصویر ذهنی پیش از طرح هر موضوع، مفید است	۴/۴۰۰(۰/۱۴)	۴/۴۶۰(۰/۱۲)	۴/۴۳۰(۰/۰۹)
۷- کار گروهی روند یادگیری را سازمان دهی می کند	۴/۳۶۰(۰/۱۶)	۴/۲۵۰(۰/۱۵)	۴/۲۹۰(۰/۱۱)
۸- توان گروهی در جمع آوری اطلاعات جدید پیرامون موضوع، بالاست	۴/۲۴۰(۰/۱۷)	۴/۵۳۰(۰/۱۰)	۴/۴۰۰(۰/۰۹)
۹- این برنامه ما را برای کار تیمی تشویق کرد	۳/۸۸۰(۰/۲۴)	۳/۸۷۰(۰/۲۳)	۳/۸۷۰(۰/۱۶)
۱۰- این بحث‌ها در حضور یک مربی (راهنما) بهتر ارائه می شود.	۴/۰۳۰(۰/۲۵)	۴/۲۵۰(۰/۱۵)	۴/۱۶۰(۰/۱۴)
۱۱- اجراء این برنامه باعث صمیمیت بین اعضا شد	۳/۹۲۰(۰/۲۵)	۳/۹۰۰(۰/۲۳)	۳/۹۱۰(۰/۱۷)
۱۲- از نحوه مدیریت گروه رضایت داشتم	۴/۲۰۰(۰/۱۷)	۳/۰۹۰(۰/۲۶)	۳/۵۷۰(۰/۱۸)
۱۳- جلسات تمرین منظم و برنامه ریزی شده بود	۳/۸۸۰(۰/۱۷)	۳/۵۶۰(۰/۲۰)	۳/۷۰۰(۰/۱۴)
۱۴- کار گروهی خود را موفق می دانم	۳/۶۸۰(۰/۱۹)	۳/۹۶۰(۰/۱۲)	۳/۸۴۰(۰/۱۱)
۱۵- با توجه به وضع فعلی آموزش در دانشگاهها، اجراء این گونه برنامه ها عملی است	۳/۳۴۰(۰/۲۶)	۲/۵۹۰(۰/۲۰)	۲/۸۷۰(۰/۱۶)
۱۶- در مجموع احساس رضایت از کار خود می کنم	۳/۸۸۰(۰/۲۱)	۴/۱۲۰(۰/۱۷)	۴/۰۱۰(۰/۱۳)

* (۱) خیلی زیاد با کاملاً موافق - (۲) زیاد با موافق - (۳) متوسط - (۴) کم یا نسبتاً موافق - (۵) مخالف (حداکثر ۵، حداقل ۱)

نوع ارزیابی در کل و نیز به تفکیک جنس جمع آوری گردید. لازم به توضیح است که سؤالات هر دو نوع آزمون دقیقاً بر اساس استانداردهای فارماکولوژی و نیز از هر سه نوع taxonomy انتخاب شده و درجه دشواری سؤالات قابل قبول بود.

کوچک محول کرده بود، بحث را هدایت می نمود. این جلسات با حضور فارماکولوژیست بعنوان Tutor و بدون دخالت مستقیم او در بحث، تشکیل گردید. جمع آوری داده‌ها: در پایان و در روز ارزیابی سؤالاتی از بخش PBL بطور

جدول شماره ۲- احساس دانشجویان در مورد PBL (نتایج در مقایسه با روش معمولی تدریس بر اساس نظرات دانشجویان)

جنبه دوره	بیشتر (%)	همان (%)	کمتر (%)	نتایج آزمون
تفہیم	۷۲	۱۹/۳	۸/۸	$X^2=68/8, df=2, p=0/000$
علاقه	۷۷/۲	۱۲/۳	۱۰/۵	$X^2=83/7, df=2, p=0/000$
اشتیاق	۸۲/۴	۱۲/۳	۵/۳	$X^2=107/1, df=2, p=0/000$
وقت و حجم کار صرف شده	۵۰/۹	۳۵/۱	۱۴/۱	$X^2=20/6, df=2, p=0/000$

پزشکی خیلی بجا نیست، در حالیکه در سیستم هایی که از روشهای جدید مشارکت جویانه از جمله EBI, PBL, Evidence - Base Learning) بهره می جویند، دانشجویان بعنوان رکن اصلی آموزش خود عمل می کنند، لذا در قبال آموزش خود احساس مسئولیت می نمایند و معلم صرفاً بعنوان حامی،

هدایت کننده بحث و نیز اصلاح کننده خطاهای احتمالی، ایفای نقش می کند (۷, ۱۵, ۱۳).

از نتایج جالب توجه این مطالعه، داده های مربوط به جدول شماره ۲ می باشد. علیرغم اینکه بیش از ۵۰ درصد دانشجویان اعلام داشتند که اجراء این روش به وقت زیادی نیاز دارد و حجم کار انجام شده بالاست، ولی اکثر قریب به اتفاق آنان اذعان داشتند که PBL سبب بیشتر شدن علاقه به ادامه این روش، اشتیاق برای کار و بهبود تفہیم مطالب گردیده است و این نکته، مسئله مهمی را تأکید می کند و آن اینکه، تفویض اختیار به دانشجو برای آموزش خود سبب بهبود تفہیم، علاقه و اشتیاق او برای آموزش می شود، در جدول شماره ۱، در نظرسنجی بعمل آمده نیز مشخص گردیده که حدود ۷۵/۵ درصد اعتقاد داشتند که بحث ها در حضور یک مربی (راهنما) بهتر ارائه می شود. بهر تقدیر دانشجویانی که به تازگی با مباحث خاص علمی برخورد می کنند، ممکن است دچار اشتباهاتی در روند یادگیری گردند و یا ممکن است در طی کار با سؤالاتی برخورد نمایند که یادگیری صحیح مطالب منوط به رفع مشکل و یافتن پاسخ است. لذا هدایت بحث ها، بوسیله یک راهنما (tutor) ضروری است. البته ممکن است در اولین واکنش به این نظر، این سؤال مهم مطرح شود که «پس نقش معلم چیست؟»، آیا راهنمای PBL یک

سطح یادگیری در فراگیران یا بعبارت بهتر خود - فراگیران (Self-learners) می گردد. این مسئله باعث می شود که فاصله بین تئوری و تجربه کاهش یابد (۱۱). دانشجویان پزشکی باید بین تئوریهای موجود در علوم پایه پزشکی و نیز بخش تجربیات بالینی فاصله ها را کم کنند. یعنی با محور قرار دادن دانشجویان و یادگیری بوسیله خود، و بدون کمک یک معلم آشنا و مجرب می توان حتی یادگیری در حد تسلط را از میزان معمولی آن در یک کلاس درس با دانشجویان نسبتاً هم سطح افزایش داد. هر چند به این مسئله رویکرد زیادی شده است ولی در مورد ارزیابی کمی نقش این محور در مقدار نهایی یادگیری، هنوز ابهاماتی وجود دارد (۷).

در حال حاضر عباراتی چون Self-learner و helpless learner و بحث Self efficacy در آموزش PBL مطرح شده اند و تمامی این بحث ها از آنجا ناشی می شوند که سالهای سال اجراء شیوه های سنتی آموزشی، ناکارآمدی خود را در ارتقاء یادگیری و افزایش مهارت ها در تجربیات حرفه ای نشان داده اند (۷). در روشهایی که دانشجویان نقش چندانی در روند یادگیری خود ندارند، بالطبع انگیزه کافی نیز در این مسئله نداشته و صرفاً بعنوان پذیرنده های بی چون و چرای مباحث علمی تلقی می گردند. لذا انتظار کاهش فاصله های موجود بین مباحث پایه و بالینی در آموزش

۰۰/۷۷ و $-2/04$ CI=۹۵٪). همچنین بررسی دیگری در مورد مقایسه میانگین نمرات دانشجویان مذکر و مؤنث در نمره ارزیابی آموزش به روش سنتی و معمولی صورت گرفت و نشان داد که میانگین نمرات دانشجویان مؤنث بطور محسوسی بیشتر از مذکر است (۱۱/۹۷۱۰/۵۸ در مقابل ۱۳/۰۸۳۱۰/۳۵۵) ، $p=0/002$ و $-0/72$ و $-1/027$ CI=۹۵٪).

بحث:

در این مطالعه یکی از نتایج جالب توجه ایجاد حس مشارکت و همکاری در اعضای گروههای مربوط بود. بطوریکه طبق جدول شماره ۱، ۷۷/۲ درصد افراد در بحث های گروهی مشارکت داشتند و همین احساس مشارکت سبب ایجاد انگیزه کافی در یادگیری گردید. بعبارت دیگر از مزایای روش یادگیری بر اساس حل مشکل (PBL) ایجاد حس مشارکت و انگیزه نسبت به کار در گروههای کاری کوچک است (۱۰). یکی از محورهای مهم بحث در بهبود ارتقاء کیفی آموزش از جمله آموزش علوم پزشکی، رویکرد به همین مسئله یعنی ایجاد مشارکت است (۹). بعبارت دیگر اعتقاد بر این است که در صورت ایجاد انگیزه در گروههای کاری کوچک جهت یادگیری مطالب درسی و یا محول کردن وظایف آموزش به گروهها و بهاء دادن به آنها سبب بهبود کیفی

معلم (teacher) است؟ یا یک کمک کننده به بحث (Facilitator) و یا یک ارزیاب (evaluator)؟ و این نیاز به پاسخ صریح دارد. با توجه به رویکردهای جدید در تأکید به اجراء روشهای PBL و یا تأسیس دانشکده های پزشکی که بر این اساس آموزش می دهند، باید در مفهومی که از کلمه (teacher) در ذهن متبادر می شود، بازنگری شود. بعبارت دیگر برنامه های جدید نیاز به مفاهیم جدید دارند (۱۴، ۱۵).

بسیاری از دانشمندان علوم ارتقاء کیفیت در آموزش اعتقاد دارند که دانشکده باید نقش تسهیل کننده در یادگیری داشته باشد. البته، کلمه تسهیل بسیار گسترده است و ممکن است استنتاج های متفاوتی از این عبارت شود (۱۴). البته شاید زمان طرح و اجراء چنین نظریاتی بطور کامل فرا نرسیده باشد، یعنی هنوز زمینه های بیاده کردن طرح PBL مناسب نیست. خصوصاً از جانب دانشجویان، بطوریکه دانشجویان بگونه ای تربیت شده اند که نسبت به گوش کردن بیشتر عادت کرده اند و اساساً PBL برای دانشجویانی که برای فهم و یادگیری مطالب به یک معلم خوب متکی هستند، بسیار مشکل است (۱۰). ولی بهر تقدیر ممکن است در آینده نه چندان دور، چنین اتفاقاتی بیفتد و وظایف عمده آموزش دانشجویان در دروسی مثل فارماکولوژی به لحاظ ماهیت مفهومی خاص آن، بعهدہ خودشان گذاشته شود. معمولاً در گزارشات متعدد از ارزیابی دروس مختلف و رابطه آن با فاکتور جنس، به تفاوت هائی بین نمرات دو جنس مذکر و مؤنث، اشاره می شود (۹). نگارنده نیز در طی بررسی سه دوره از دانشجویان پزشکی از سال ۷۹-۱۳۷۶ که نتایج آن هنوز منتشر نشده است، به این نتیجه رسیده است و در تمامی دوره ها بین نمرات دانشجویان مذکر

و مؤنث که در درس فارماکولوژی که به شیوه رایج تدریس شده بود، تفاوت دیده شد و در همه موارد بلااستثناء نمره نهایی دانشجویان دختر از پسر در این درس بیشتر بوده است. البته اختلاف بین نمرات دانشجویان دختر و پسر رشته پزشکی در مطالعات مختلف نشان داده شده است (۹) و به نظر می رسد که احتمالاً دختران و پسران ممکن است تفاوت هائی در کیفیت یادگیری و پاسخدهی مطالب فرا گرفته شده مربوط داشته باشند. دانشجویان دختر به موضوعات جمع گرا تمایل بیشتری نشان می دهند و در کمک به دیگران که نیازمند خدمات پزشکی آنان هستند تمایل بیشتری دارند (۱۶) و بین این مسئله و روش های مستقل یادگیری رابطه دیده شد (۱۷). مهارت های یادگیری مستقل، به چیزهایی مثل حل مشکل (Problem solving)، آنالیز (تجزیه و تحلیل و ادراک)، بکارگیری علم برای حالات unfamiliar، برقراری ارتباطات شفاهی و نوشتاری و کار در گروه و نیز خود اطمینانی برمی گردند. همچنین مشخص شده است که پزشکان زن مهارت های ارتباطی بهتری از پزشکان مرد در مدت زمان های تحصیلی شان در دانشکده های پزشکی از خود نشان می دهند (۱۸).

البته ممکن است در بعضی از جوامع تفاوت هائی دیده شود. بعنوان مثال دانشجویان دختر مالزیایی بیشتر ترجیح می دهند که یادگیری، teacher-centered باشد و این ممکن است ناشی از تأثیر مسائل اجتماعی و ارزشهای فرهنگی باشد (۹). این نتیجه با نتایج بدست آمده از دانشجویان امارات متحده عربی مشابه است که دانشجویان پزشکی دختر، بیشتر ترجیح می دهند که مطالب را از یک معلم خوب یاد بگیرند و در یک چهارچوب آموزشی تدوین شده و نیز برنامه بالینی سازمان

یافته آموزش ببینند. در حالیکه دانشجویان پزشکی پسر در این کشورها علاقمند هستند بیشتر کار تیمی برای آموزش خود انجام دهند (۱۹). بهرحال همانگونه که خداوند در خلقت این دو جنس، تفاوت هائی نهاده است، بنظر می رسد که چنین اختلافاتی چندان دور از ذهن نباشد. اما نکته جالب اینکه در ارزیابی بعمل آمده با سؤالات بخش PBL در این مطالعه، تفاوت معنی داری بین دو میانگین نمرات دختران پسران دیده نشد ($p=0/228$) و این مسئله نکته مهمی را در ذهن مطرح می کند و آن اینکه PBL حداقل در این مورد خاص توانسته است اختلاف سطح را در نمره این درس در دو جنس کاهش دهد. از طرف دیگر پراکنش نمرات در این ارزیابی نسبت به امتحان عادی کمتر است (۰/۳۵۵ در مقابل ۰/۵۸). بعبارت دیگر این روش با محور قرار گرفتن دانشجویان در یادگیری مساوی همه دانشجویان در گروه توانسته است یک بستر نسبتاً یکسانی در یادگیری دانشجویان که معمولاً تفاوت های فردی زیادی دارند ایجاد نماید.

این مسئله شاید این نکته را گوشزد نماید که روش PBL در جهت کاستن تفاوت های فردی چه از نظر جنس و چه از نظر سن و ... کمک می نماید و بعبارت دیگر در این روش یافتن یک قهرمان و یا کسی که نفر اول است کاری است مشکل، اما در روشهای سنتی آموزشی همیشه یافتن فرد یا افراد شماره ۱ کاری است آسان. در حقیقت اختلاف بین قویترین و ضعیف ترین دانشجویان از حیث نمرات درسی در روش سنتی زیاد است و این مسئله از نظر فرآیند آموزشی که هدف ارتقاء کیفی و کمی همه افراد را دنبال می کند، جالب توجه نیست. در حالیکه در این مطالعه مشخص شده است که چنین تفاوتی حداقل در دو جنس

دیده نشد و در صورتیکه مطالعات آتی در این مورد، این مسئله را تایید نمایند، باید روش PBL را در ارتقاء همه جانبه همه افراد یک جامعه آموزشی بسیار مؤثر دانست و شاید یکی از زمینه های مساعد برای رویکرد جدی به این روش تلقی شود. البته همانگونه که PBL مزایایی چون، ایجاد انگیزه مشارکت جوئی، کسب تجربه در گروههای کاری کوچک و در نهایت آمادگی برای کارهای تیمی بزرگ و نیز کسب مهارت یادگیری و ... دارد، ممکن است معایبی هم داشته باشد. Hemker (۱۹۹۸) (از دید یک استاد بخش بیوشیمی دانشکده پزشکی دانشگاه Maastricht هلند) سه موضوع را در مورد PBL جمع آوری و معرفی کرده است (۲۰):

PBL برای دانشجویانی که به یک معلم خوب عادت کرده اند بسیار مشکل است. در PBL، معلم نقش یک راهنما و مربی یا Facilitator را دارد تا اینکه یک نقش فعال در یادگیری دانشجویان داشته باشد. این مسئله ممکن است دانشجویان را از مزایای یادگیری از یک معلم تأثیرگذار الهام بخش محروم نماید. با همه این استفاده از PBL لزوماً فرصت هایی را برای این اتفاق از دست نمی دهد.

PBL انگیزه لازم را در رئیس Staff (منظور مسئول درس) برای به اشتراک گذاشتن دانسته های خود با دانشجویان ایجاد نمی کند Staff ها دوست ندارند که با دانشجویان خود سهیم شوند و خارج از برنامه تدریس خود برنامه ای بریزند. از طرف دیگر بسیاری از staff ها هستند که علاقه مند به سهیم شدن کار

با گروههای PBL می باشند. اطلاعات علمی مورد نیاز برای PBL اغلب سازمان نیافته است. سازماندهی اطلاعات علمی در دوره های آموزش سنتی عملی تر است و معمولاً از معرفی موضوع، طرح تدوین درس و نتیجه گیری مشخص متشکل است. البته می توان با استفاده از راهنمای مطالعه بر این مشکل بر سر راه PBL فائق آمد.

PBL نیاز به رقابت دارد، بسیاری از استادان فاقد این روحیه هستند و یا بسیاری انگیزه لازم برای صرف انرژی در این زمینه را ندارند. اساتید پزشکی تمایل دارند که همانگونه که به آنها با روشهای سنتی یاد دادند، آموزش دهند.

معمولاً اجراء روشهای PBL خصوصاً در دانشکدهائی که عادت به این شیوه از آموزش ندارند، مستلزم صرف وقت زیادتر و هزینه است. هر چند در این زمینه بحث است ولی ثابت شده است که در مجموع روش PBL از روشهای سنتی آموزش و پر هزینه تر نیست. البته تدوین راهنمای مطالعه برای دروس مختلف پزشکی (علوم پایه و علوم بالینی) و استفاده از آن ممکن است حتی باعث صرفه جویی در وقت دانشجویان شود. در سالهای ابتدائی تحصیل دانشجویان پزشکی یا تحصیلات علوم پایه اجراء روش PBL موفق تر است (۲۳-۲۱). لذا آشنا کردن دانشجویان از همان سال های اولیه می تواند مفید باشد. هر چند PBL یکی از مهمترین تحول آموزشی در یادگیری علوم از جمله علوم پزشکی در اواخر قرن بیستم قلمداد شده است و خیلی از دانشکده های جدید به هدف اجراء آموزش به

روش PBL تأسیس شده اند، هنوز در مقابل پذیرش کامل این تحول مقاومت های جدی صورت می گیرد. بعنوان مثال در کشور آلمان علاقه کمی نسبت به توسعه PBL و اجراء آن در دانشکده های پزشکی نشان داده می شود (۲). در کشور ما نیز با توجه به اینکه آمار دقیقی در دست نیست و با اینکه هنوز مطالعات جدی در این خصوص صورت نگرفته است، بنظر می رسد مقاومت قابل توجهی در اجراء آموزش به روش PBL دیده شود. بهرحال هر چند چنین باشد ولی از پذیرش این روش در سالهای آتی ظاهراً گریزی نیست. چرا که اگر قائل به ارتقاء کیفی آموزش در رشته های پزشکی باشیم و اینک که از بحران کمیت گذر کرده ایم، پرداختن به روشهای نوین از جمله PBL یا EBL اجتناب ناپذیر می نماید.

تقدیر و تشکر:

در پایان از مساعدت و تلاش بی دریغ تمامی دانشجویان عزیز پزشکی ورودی ۱۳۷۵ دانشگاه علوم پزشکی بابل بالاخص سر گروههای محترم جناب آقای سیامک شفیع زاده، جناب آقای مرتضی بزم آرا و سرکار خانم ماریا شارع پور که مدیریت دقیق و پیگیری داشتند صمیمانه تشکر نموده و از پروردگار متعال برای همگی شان بهروزی همراه با سلامتی و موفقیت مسئلت می نمایم و آرزو می کنم که در راه ادامه این روش مناسب بیش از پیش مصمم باشند.

REFERENCES:

1- Barrows HE: How to design a problem-based curriculum for the

preclinical years. Springer, New York, 1985.

2- Boud D, Feletti CI: The challenge of Problem-based learning. Kogan Page,

- London, 1991.
- 3- Barrows HS, Tamblyn RM: An evaluation of problem-based learning in small groups utilising a simulated patient. *Journal of medical Education*. 1976; 51: 52-54.
 - 4- Norman GR, Schmidt HG: The Psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence. *Academic Medicine*. 1992; 67: 557-565.
 - 5- Eitel F, Steiner S: Evidence-based learning. *Medical Teacher*. 1999; 21(5): 56-512.
 - 6- Erant M: Developing Professional Knowledge and competence. Falmer press, London, 1994.
 - 7- Chaput de Saintonge DM, Dunn DM: The helpless learner: a pilot study in clinical students. *Medical Teacher*. 1998; 20(6): 583-586.
 - 8- Harden RM, Davis MH: The continuum of problem-based learning. *Medical Teacher* 1998; 20(4): 317-332.
 - 9- Pelpow P: Attitudes and examination performance of female and male medical students in an active, case-based learning programme in anatomy. *Medical teacher*. 1998; 20(4): 349-355.
 - 10- Davis MH, Harden RM: AMEE medical education guide no 15: problem-based learning: a practical guide. *Medical teacher*. 1999; 21(2): 139-140.
 - 11- Graham I: Reflective practice using the action learning group mechanism. *Nurse Education Today*. 1995; 15: 28-32.
 - 12- Kriel JR, Beckett Hewson MG: Conceptual frameworks in clinical and pre-clinical text books. *Medical Education*. 1986; 20:94-104.
 - 13- Charlin B, Mann K, Hansen P: The many faces of problem-based learning: a framework for understanding and comparison. *Medical Teacher*. 1998; 20:323-330.
 - 14- Neville AJ: The problem-based learning tutor: teacher? facilitator?evaluator? medical teacher. 1999; 21(4): 293-401.
 - 15- Barrows HS, Tamblyn P: Problem-based learning. an approach to medical education springer. New York, 1980.
 - 16- Bojanczyk, M, Lanphear JH: Learning preferences of medical students. *Medical Education*. 1994; 28: 180-186.
 - 17- Olmsted AG: Bases of attraction to medicine and learning style preferences of medical students. *Journal of Medical Education*. 1973; 48: 572-576.
 - 18- Cohen M, Woodward CA, Ferrier BM.: Factors influencing career development: do men and women differ? *Journal of American Medical Women Association*, 1998; 43(142): 147-154.
 - 19- Paul S, Bojanczyk M, Lanphear JH: Learning preferences of medical student. *Medical Education*. 1994; 28: 180-186.
 - 20- Hemker HC: Critical perceptions of problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, 1998; 3: 71-76.
 - 21- Irby DM: Models of faculty development for problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, 1998; 3: 71-76.
 - 22- Sefton AJ: From a traditional to problem-based curriculum estimating staff time and resources. *Education for health*. 1997; 10(2): 165-178.
 - 23- Verhoeven-BH, Verwignen GM, Scherpbier AJ, Hoodrinet RS, Oeseburg B, Bulte JA, Vander Vleuten CP: An analysis of progress test results of PBL and non-PBL students. *Medical Teacher*, 1998; 20(4): 310-316.

ABSTRACT*PBL in Medical Pharmacology**Author: Dr. Ali Akbar Moghadam Nia¹*

Problem - based learning (PBL), is one of the most important progresses in the quality improvement of educational methods during the late years of 20th century, Although, that is presented as one of the learning methods, there is much controversy about its role as an alternative for traditional methods of medical education. This is the first study of PBL method in pharmacology at the Babol university of medical sciences.

57 medical studets (32 female & 25 male) were entered to the study. After training of them, they were divided into three equal groups with one topic of phamacology for each group that could be presented as PBL educational method. Each group had one month ro get ready for PBL session. For comparison between two methods, the same topics offered to the subjects as traditional method. After the ending of program two examinations were given one based on PBL method and the other on traditional training. Finally, all data were analysed by t-student and Mann-Whitney statisitcal tests and differences between each point was considered significant at $p < 0.05$.

Results show that females have greater score of PBL in comparison to that of males. Totally, score of PBL method is greater than that of traditional one (12.56 vs 11.5 $p=0.00$). Despite differences between two sexes, it has not been found any significant change in score of males and females in PBL method, Most of students (50.9%) agree with PBL method, and 88% were interested in group working and finally, 92.2% were satisfied with this method of learning.

Based on obtained results, it is concluded that students are more frequently interested in learning by PBL method. More attention must be paid to improve learning capabilities by replacing traditional education methods with new ones. At present, however, modification of our traditional method of education is not attainable in Iran.

Keywords: Problem-based learning, PBL, Education, Traditional learning.

1) *PhD in Pharmacology and Toxicology., Babol University of medical sciences*