

مقایسه پیشرفت تحصیلی در تدریس به روش سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله در دانشجویان پزشکی: یک مرور نظام‌مند

فریبا حقانی، طیبه شکری*، اظهر امید، محمد علی برومند، زیبا فرج زادگان

چکیده

مقدمه: امروزه محققین معتقدند که تفاوت‌هایی در تأثیرگذاری آموزش بر پایه مسأله در روش‌های سنتی و مرسوم مانند سخنرانی وجود دارد و در همین راستا، پژوهش‌های زیادی انجام شده است. مطالعه حاضر به منظور بررسی مطالعات مختلف با هدف مقایسه پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی در روش تدریس سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله از طریق مرور نظام‌مند شواهد انجام پذیرفت.

روش‌ها: پژوهش حاضر به روش مرور نظام‌مند مطالعات انجام شد. در این مطالعه، کلیه مقالات منتشر شده از سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۳ که مرتبط با مقایسه‌ی پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پزشکی با دو روش سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله بود، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. ابتدا سؤال مطالعه تعریف و استراتژی جستجو مشخص گردید. برای جستجوی مطالعات از بانک داده‌های بین‌المللی از جمله، Pubmed, SCOPUS, Wiley, Springer, Ovid, EMBASE, MagirIran, Iranmedex, , Irandoc SID و مجلات مرتبط با استفاده از کلید واژه‌های مناسب و ترکیب آنها استفاده گردید. مقالاتی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند از نظر کیفیت با استفاده از چک‌لیست‌های مربوطه ارزیابی شدند.

نتایج: از مجموع ۹۵ مقاله که در جستجوی اولیه منابع به دست آمد، در نهایت ۸ مقاله قابل استناد و دسته‌بندی در زمینه پیشرفت تحصیلی انتخاب و وارد مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها شد. در اکثر پژوهش‌هایی که به مقایسه این دو روش پرداخته بودند پیشرفت تحصیلی در گروهی که محتوای درسی با روش یادگیری مبتنی بر مسأله به آنها ارائه شده است بالاتر بود و در هیچ مطالعه‌ای پیشرفت تحصیلی در گروه یادگیری مبتنی بر مسأله کم‌تر از روش‌های سنتی یا سخنرانی نبوده است.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که استفاده از روش یادگیری مبتنی بر مسأله باعث افزایش توانایی شناختی دانشجویان پزشکی می‌شود و در بهبود پیشرفت تحصیلی آنان نیز اثربخش است.

واژه‌های کلیدی: مرور نظام‌مند، یادگیری مبتنی بر مسأله، سخنرانی، پیشرفت تحصیلی، دانشجویان پزشکی

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی / آبان ۱۳۹۳؛ ۱۴(۸): ۷۲۹ تا ۷۴۱

مقدمه

ارتقای کیفیت تدریس در تمامی رشته‌های تحصیلی از جمله موارد بسیار مهم در مراکز آموزش عالی محسوب می‌گردد. ابداع روش‌های جدید آموزشی و بهبود روش‌های پیشین از اهداف مراکز و مؤسسات درگیر با

* نویسنده مسؤل: طیبه شکری، کارشناسی ارشد آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

t.shokrip@gmail.com

دکتر فریبا حقانی (دانشیار)، گروه آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (haghani@edc.mui.ac.ir); دکتر اظهر امید، دانشجوی دکتری آموزش پزشکی، گروه آموزش پزشکی، مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

(athar_omid@yahoo.com); محمدعلی برومند، کارشناسی ارشد، کتابخانه مرکزی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (boroumand@lib.mui.ac.ir); دکتر

زیبا فرج‌زادگان (دانشیار)، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (z.farjazadegan@med.mui.ac.ir)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۳/۲۶، تاریخ اصلاحیه: ۹۳/۶/۵، تاریخ پذیرش: ۹۳/۷/۲۹

موقعیت علمی و بالینی برای فراگیران فراهم می‌گردد و در آن دانشجوی با یک مشکل روبرو می‌گردد و برای حل آن تلاش می‌کند (۷). این فرایند از چند مرحله تشکیل می‌شود که در مرحله اول شروع یادگیری با مطرح کردن مورد، آغاز می‌گردد. فراگیران در این مرحله از دانش موجود خود برای تحلیل مسأله و فرضیه‌ها استفاده می‌کنند. در مرحله دوم فراگیر برای پاسخ به سؤالاتی که در مرحله اول مطرح گردیده است به روش‌های مختلفی از جمله، حضور در یک سخنرانی، جلسات علمی و مشاوره با منابع تخصصی که می‌تواند کتاب درسی یا متخصصین باشند، تحقیق و تفحص می‌کند. مرحله سوم، جلسه پیگیری مورد است که در این جلسه فراگیر تکالیف خود را برای گروه بازگو می‌کند، منابع مورد استفاده مورد نقد و بررسی قرار می‌گیرد و در جمع‌بندی مورد، گروه نظرات و تحلیل‌هایشان را خلاصه می‌نماید تا به یک نتیجه‌گیری جامع برسد (۸). در این روش آموزش، دانشجویان وقت بیشتری را صرف خودیادگیری می‌کنند و همچنین استفاده بیشتری از منابع اطلاعاتی گوناگون مانند کتابخانه و منابع الکترونیکی می‌نمایند (۹).

هدف بسیار مهم یادگیری بر اساس مسأله این است که دانشجویان دانش خود را در محیط واقعی بتوانند به کار گیرند. متخصصان آموزشی معتقدند که از نتایج استفاده از این روش، یادگیری منظم دانش، توسعه مهارت‌های استدلال، تفکر انتقادی، مهارت کار تیمی و مهارت ارتباطی و ایجاد انگیزه برای یادگیری مداوم است. در این روش، انگیزه برای یادگیری به صورتی است که دانشجوی عمیقاً به دنبال پاسخ به سؤالات خویش است (۱۰ و ۱۱).

چنانچه هدف اصلی ارتقای سطح آموزش و بالا بردن کیفیت یادگیری دانشجویان باشد اساتید باید به طور مداوم نیاز واقعی فراگیران را بشناسند و نشان دهند که می‌توانند از بهترین روش یاددهی بهره ببرند (۱۱). امروزه محققین به صورت وسیع معتقدند که تفاوت‌هایی در تأثیرگذاری آموزش بر پایه مسأله در مقایسه با روش‌های سنتی و

امر آموزش و یاددهی است، که در این راستا در فرایند یاددهی یادگیری بر استفاده از الگوی دانشجوی محوری در مقابل استاد محور تأکید بیش‌تری وجود دارد. در الگوی استاد-محور، مدرس نقطه اتکای دانشجوی است و مطالب بیان شده توسط استاد را یاد می‌گیرد و در الگوی دانشجوی-محور به نیازها و توانایی‌های فراگیر توجه می‌شود (۱).

روش سخنرانی به عنوان معمول‌ترین روش آموزشی استاد محور برای تدریس دروس تئوری استفاده می‌شود و در آن همه فراگیران را با وجود تفاوت‌های فردی در شرایط یکسان تحت آموزش قرار می‌دهد (۲) با این روش می‌توان حجم زیادی از مطالب را در زمانی کم و با کم‌ترین هزینه ارائه نمود (۳). این روش آموزشی محدودیت‌هایی مانند غیرفعال شدن فراگیران، ارتباط یک طرفه بین فراگیر و استاد و ایجاد خستگی و کسالت در فراگیران را به دنبال دارد (۴).

از طرفی یکی از روش‌هایی که در دهه‌های اخیر روی آن تأکید شده، روش یادگیری مبتنی بر مسأله (PBL) Problem based learning است. این روش در سال ۱۹۶۰ در آمریکای شمالی معرفی گردید، اما اولین بار در دانشگاه‌های مک‌مستر (Mc Master) کانادا، نیوکاسل (Newcastle) استرالیا و ماستریخ (Maastricht) هلند، اجرا شد. تعاریف متعدد و متفاوتی از یادگیری مبتنی بر مسأله در منابع مختلف وجود دارد، از جمله می‌توان این روش تدریس را بدین صورت تعریف کرد: یادگیری مبتنی بر مسأله رویکردی آموزشی است که دانشجویان یاد می‌گیرند که چگونه یاد بگیرند و به صورت مشارکتی در گروه‌هایی که به دنبال راه حل هستند کار کنند (۵). در واقع یادگیری مبتنی بر مسأله نتیجه‌ای است از یادگیری اکتشافی و این روش با سخنرانی که براساس تقدم نظریه انتقال غیرفعال اطلاعات از استاد به دانشجوی استوار است، متفاوت است (۶ و ۷).

روش یادگیری براساس مسأله به این شکل است که یک

زیادی پژوهش بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۳ انجام شده است بنابراین نیاز به انجام مطالعه‌ای جدیدتر در عرصه پزشکی که با استفاده از تحقیقات به روز انجام شود، احساس گردید. بنابراین مطالعه حاضر با هدف مقایسه پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی در روش تدریس سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله از طریق مرور نظام‌مند شواهد انجام پذیرفت تا شواهد علمی معتبری برای محققان و اساتید با استفاده از تحقیقات به روز در عرصه آموزش پزشکی ارائه شود.

روش‌ها

پژوهش حاضر به روش مرور نظام‌مند مطالعات انجام شد. مرور نظام‌مند یکی از انواع پژوهش‌های ثانویه است که به بررسی شواهد منتشر شده دست اول پیرامون موضوع یا سؤال مشخصی که انجام شده، می‌پردازد و به روش نظام‌مند و علمی سعی در نتیجه‌گیری از مجموع مطالعات مرتبط دارد (۲۴). در این پژوهش، کلیه مقالات منتشر شده از پژوهش‌های مرتبط با مقایسه‌ی پیشرفت تحصیلی در دانشجویان پزشکی با دو روش سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. ابتدا سؤال مطالعه بر اساس PICOT (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Time) تعریف و استراتژی جستجو مشخص گردید. سؤال پژوهشی این بود که اثر تدریس به روش سخنرانی در مقایسه با روش یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی چیست؟ اجزای PICOT در این پژوهش بدین صورت تعریف گردید که، جمعیت مورد نظر در این مطالعه دانشجویان پزشکی بودند که روش تدریس سخنرانی با یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی آنها مقایسه شده است. استراتژی جستجوی مقالات با توافق دو نفر از محققین پژوهش بدین صورت بود که:

("problem-based discussion" OR "problem based learning" OR PBL) AND (medical

مرسوم مانند سخنرانی وجود دارد (۱۲). نتایج مطالعاتی که به مقایسه روش‌های دانشجو-محور با روش‌های استاد-محور پرداخته‌اند حاکی از این است که آموزش به روش دانشجو-محور می‌تواند منجر به تسریع در امر یادگیری و ایجاد مهارت‌های حل مسأله و تداوم یادگیری و تفکر انتقادی گردد (۱۳). مهارت‌های حل مسأله از طریق یادگیری مطلوب نحوه برخورد با مسائل کسب می‌شود. این امر موجب مورد توجه قرار گرفتن روش یادگیری براساس حل مسأله در چند سال اخیر شده است، زیرا اعتقاد بر این است که این روش به یادگیری خلاق، فعال و متفکرانه در تمام طول زندگی کمک کرده و موجب توسعه مهارت‌های ارتباطی، همکاری بین گروهی و خودارزیابی می‌شود (۱۴).

در این میان، یکی از پرکاربردترین شیوه‌های مؤثر در برقراری ارتباط و انتقال اطلاعات به دانشجویان گروه پزشکی روش تدریس سخنرانی ذکر شده است. لذا با توجه به اختلاف نظرهای زیادی که در مورد استفاده از یادگیری مبتنی بر مسأله و سخنرانی و نتایج حاصل از آن بر روی پیشرفت تحصیلی وجود دارد، نیاز به یک مرور نظام‌مند جهت تدوین شواهد معتبر برای مقایسه‌ی این دو روش آموزشی احساس گردید.

در جستجویی که انجام شد، تعداد زیادی مرور نظام‌مند در ارتباط با یادگیری مبتنی بر مسأله و سخنرانی به دست آمد. در تعدادی از این مطالعات به بررسی اثربخشی روش یادگیری مبتنی بر مسأله یا سخنرانی پرداخته شده و مقایسه‌ای بین این دو روش صورت نگرفته بود (۱۵ تا ۲۰). به علاوه این مطالعات مروری در عرصه‌های پرستاری، دندانپزشکی انجام شده است و در عرصه پزشکی مطالعه‌ای در این زمینه یافت نشد (۱۸ و ۲۱ تا ۲۳). تنها در یک مطالعه که توسط ورنون (Vernon) در سال ۱۹۹۳ انجام شده بود به مقایسه یادگیری مبتنی بر مسأله و سخنرانی پرداخته شده است، که پژوهش‌های انجام شده بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۲ بررسی گردیده بودند (۱۹). لذا با توجه به این که تعداد

بر مسأله آنها کم‌تر از دو جلسه بود و مقالات کیفی و مروری از مطالعه خارج گردیدند. مطالعات انتخاب شده به زبان فارسی و انگلیسی بود که بعد از بررسی چکیده و عنوان مقالات، مقالاتی که متن کامل انگلیسی آنها در دسترس نبود، پژوهش‌هایی که به مقایسه این دو روش در پزشکان و فارغ‌التحصیلان پزشکی پرداخته بودند (۲۵). از مطالعه خارج شدند. در مرحله بعد مجدداً با خواندن تمام متن، مقالاتی که شرایط ورود به مطالعه را نداشتند اما در مرحله اول علی‌رغم خواندن چکیده و عنوان، وارد مطالعه شده بودند، حذف گردید.

در مرحله خواندن تمام متن، مقالاتی که از نظر کیفیت شرایط ورود به مطالعه را داشتند از نظر معیارهای ورود نیز ارزیابی شدند. این بررسی با استفاده از فرم‌های ارزیابی نقادانه استراب (STROBE) و کنسورت (CONSORT) انجام گردید (۲۶ تا ۲۷). پس از بررسی جداگانه و سپس در یک جلسه‌ی مشترک، با توافق دو نفر از محققین مقالات با کیفیت خوب و متوسط وارد مرور نظام‌مند شدند. به این ترتیب که مقالات با نمره‌ی ۱۰-۸ کیفیت خوب، از ۷-۴ کیفیت متوسط و از ۳-۰ کیفیت بد در نظر گرفته شد. موارد مورد اختلاف توسط نفر سوم که در زمینه روش پژوهش و روش تدریس صاحب نظر بود، بررسی گردید و در نهایت مطالعاتی که کیفیت مناسب نداشتند از مطالعه خارج شدند. پس از طی این مراحل در نهایت ۸ مقاله برای استخراج داده‌ها و تجزیه و تحلیل در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. این مقالات براساس فرم استخراج داده‌ها که شامل نام نویسنده، سال انتشار، مکان، روش مطالعه، تعداد نمونه، روش نمونه‌گیری، عنوان درس، مقطع یا سال تحصیلی و روش ارزیابی بود، مورد بررسی قرار گرفتند. این مرحله نیز توسط دو نفر و مستقل از هم انجام گردید و در نهایت با تطابق دادن نتایج و حصول توافق بین دو نفر داده‌های نهایی آماده تجزیه و تحلیل شد. چون مطالعات به صورت همگون نبودند انجام متاآنالیز امکان‌پذیر نبود و تحلیل اطلاعات به

student*OR medicine) AND (lecture OR traditional curriculum OR traditional teaching)

کلمات مترادف هر یک از کلید واژه‌ها با استفاده از MESH تعیین گردید. بانک‌های اطلاعاتی مرتبط شناسائی و توسط دو نفر مستقل مورد جستجو قرار گرفت. برای جستجوی مطالعات از بانک داده‌های بین‌المللی از جمله، Pubmed, SCOPUS, Wiley, Web of Scholar Google Springer, Ovid knowledge, EMBASE جستجوی داخلی از بانک‌های MagIran Iranmedex, Irandoc, SID, Namamatn با استفاده از کلید واژه‌های یادگیری مبتنی بر مسأله و سخنرانی و سایر کلید واژه‌های مناسب و ترکیب آنها استفاده گردید. جهت تکمیل جستجوی الکترونیکی و اطمینان از جامعیت جستجو، مجلاتی از جمله Education for Health, Teaching And Learning In Medicine, Academic medicine, Advances in health sciences education, Medical education, Medical teacher, و سایر مجلات مرتبط، در بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۳ جستجو و بررسی گردید. دو نفر از همکاران طرح به طور مستقل منابع را جستجو و در یک جلسه مشترک، موارد تکراری حذف گردید.

معیارهای ورود و خروج مقالات به مطالعه

بر اساس سؤال مطالعه، معیارهای ورود و خروج مقالات مشخص گردید. مقالاتی که جمعیت مورد مطالعه آنها، دانشجویان پزشکی بودند و به مقایسه‌ی روش سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله پرداخته بودند و پیشرفت تحصیلی را به عنوان یک پیامد یادگیری مورد بررسی قرار داده بودند وارد مطالعه شد. در این پژوهش‌ها، پیشرفت تحصیلی با روش‌هایی مانند آزمون‌های استاندارد، آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، معدل یا پرسشنامه‌های استاندارد ارزیابی شده بود. پژوهش‌هایی که تعداد جلسات سخنرانی و یادگیری مبتنی

برابر با ۴۰۰ و کمترین تعداد حجم نمونه برابر با ۴۰ نفر بود. روش انجام مطالعات به صورت ۱ مورد (۱۲/۵ درصد) مطالعه تجربی، ۵ مورد (۶۲/۵ درصد) مطالعه نیمه تجربی، ۱ مورد (۱۲/۵ درصد) مطالعه مقطعی و در پژوهش میشل و همکاران که در دو مرحله پژوهش انجام شده است، یکی از مراحل به صورت تجربی و دیگری به صورت نیمه تجربی بود (۲۸). عناوین دروسی که مطالعه بر روی آنها انجام شده شامل ۲ مورد آناتومی (۲۵ درصد)، ۲ مورد فارماکولوژی (۲۵ درصد)، ۱ مورد بیولوژی (۱۲/۵ درصد)، ۱ مورد درماتولوژی (۱۲/۵ درصد) و ۲ مورد مباحث بهداشت عمومی (۲۵ درصد) بود. دو مطالعه کرمانیان و کلینی بر روی دانشجویان سال اول بود (۱، ۱۲) و در سایر مطالعات (۶ مورد)، پژوهش بر روی دانشجویان سال سوم، چهارم، پنجم و ششم انجام شده بود. روش ارزیابی مورد استفاده برای سنجش پیشرفت تحصیلی دانشجویان نیز در اکثر موارد (۴ مورد) تنها سؤالات چند گزینه‌ای (۵۰ درصد)، ۳ مورد ترکیبی از چند گزینه‌ای و سایر سؤالات (۳۷/۵ درصد) و ۱ مورد سؤالات صحیح و غلط (۱۲/۵ درصد) بود. ویژگی‌های مطالعات که براساس فرم استخراج اطلاعات جمع‌آوری شده است، به طور خلاصه در جدول ۱ ارائه شده است.

در مرحله تجزیه و تحلیل مقالات، نتایج تعدادی از مطالعات ($n=4$)، حاکی از تفاوت معنادار بین مقایسه دو روش بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان بود ($P < 0.05$). مطالعه جی لی (Jie Li) که یک مطالعه تجربی بوده در چهار گروه مداخله انجام شده بود به این ترتیب که به گروه اول روش سخنرانی (LBL)، گروه دوم یادگیری مبتنی بر مسأله (RPBL) با بیمار واقعی، گروه سوم یادگیری مبتنی بر مسأله با مورد دیجیتالی (DPBL) و گروه آخر یادگیری بر اساس مسأله با مورد به شکل چاپی و کاغذی (PPBL) ارائه شده بود. ارزیابی با امتحان کتبی که شامل سؤالات چند گزینه‌ای، سؤالات با

شکل کیفی انجام گردید.

لازم به ذکر است که برای جلوگیری از مخدوش شدن نتایج بر اثر اعمال نظرات محققین، در مرحله بررسی کیفی، مقالات کدگذاری شد و اطلاعات مربوط به نام نویسنده و نام مجله با برچسب، مخفی گردید.

نتایج

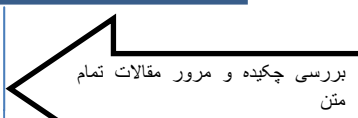
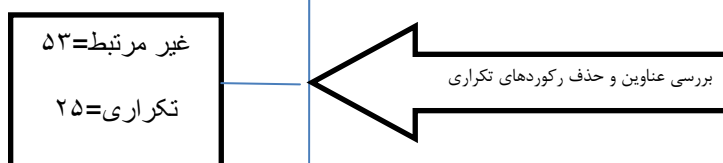
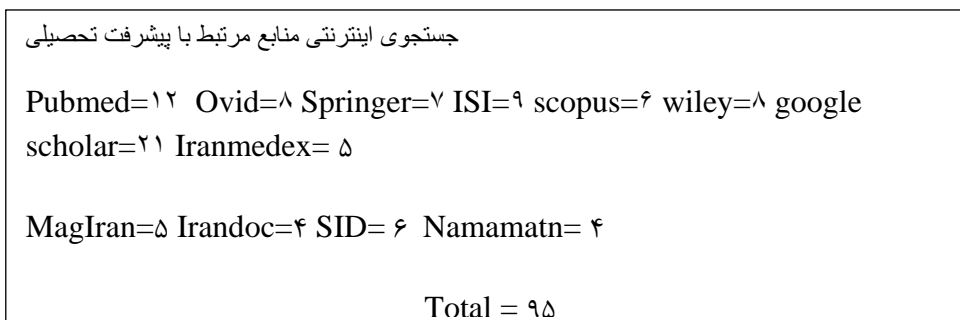
از مجموع ۹۵ مقاله که در جستجوی اولیه منابع به دست آمد پس از بررسی عناوین و چکیده، ۲۵ عنوان مقاله تکراری و ۵۳ عنوان مقاله غیرمرتبط با موضوع از مطالعه خارج گردیدند. در مرحله بررسی تمام متن، از ۱۷ مقاله باقی مانده، ۴ مقاله به دلیل عدم دسترسی به متن کامل انگلیسی آنها و یکی از مطالعات نیز به دلیل این که جامعه هدف آن دانشجویان پزشکی نبودند، از مطالعه خارج شدند. یکی دیگر از مطالعات نیز به دلیل این که سخنرانی و PBL در آن مطالعه در یک جلسه ارائه شده بود و ۳ مقاله نیز چون به بررسی پیامدهایی دیگری به غیر از پیشرفت تحصیلی پرداخته بود، حذف گردیدند. در نهایت ۸ مقاله قابل استناد و دسته‌بندی در زمینه پیشرفت تحصیلی انتخاب و وارد مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها شد (شکل ۱).

این مطالعات در بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۳ انجام شده‌اند. بیش‌تر مطالعات (۵ مورد) در کشورهای اروپایی (۶۲/۵ درصد)، یک مطالعه (۱۲/۵ درصد) در چین و دو مطالعه (۲۵ درصد) نیز در ایران انجام شده بود. روش نمونه‌گیری در این پژوهش‌ها در دو مقاله (۲۵ درصد) سرشماری، ۴ مورد نمونه‌گیری تصادفی (۵۰ درصد) بود. در یک مطالعه ۵۰ نفر از هر دانشگاه انتخاب شده و در مطالعه دیگر، پژوهش در دو مرحله انجام شده که در یک مرحله به روش نمونه‌گیری تصادفی و در مرحله بعد به انتخاب خود دانشجویان بود (۲۸ تا ۲۹). متوسط تعداد نمونه‌ها در این مطالعات ۱۴۱ نفر شرکت‌کننده بود و بیش‌ترین تعداد حجم نمونه در مقالات

انجام شده تفاوت آماری وجود نداشته است ($P > 0/05$) (۲۸). در مطالعه آنتپول (Antepohl) ارزیابی دانش فارماکولوژی دانشجویان با استفاده از دو روش سؤالات چندگزینه‌ای و سؤالات کوتاه پاسخ صورت گرفته بود، نتایج مطالعه آنها نشان داد که در نتایج آزمون سؤالات چندگزینه‌ای تفاوتی بین گروه سخنرانی و یادگیری مبتنی بر مسأله وجود ندارد ($P = 0/79$). اما در ارزیابی به روش تشریحی کوتاه پاسخ تفاوت معنادار وجود دارد ($P = 0/07$) (۳۱).

مطالعه لایکه (LYCKE) علی‌رغم بالاتر بودن درصد پاسخ صحیح دانشجویان به آزمون چند گزینه‌ای در گروه یادگیری مبتنی بر مسأله، تفاوت آماری معنادار بین دو گروه مشاهده نشد (۳۲). در مطالعه کاتینکا (Katinka) ۸ دانشکده با هم مورد مقایسه قرار گرفته بود که یکی از گروه‌ها تدریس مبتنی بر مسأله و ۷ گروه دیگر تدریس سنتی اجرا شده بود. در این مقایسه نمرات گروهی که تدریس مبتنی بر مسأله داشته در سؤالات با پایه بالینی بالاتر از ۷ گروه دیگر بوده و تفاوت معناداری با یکدیگر داشتند، اما در سؤالات با پایه غیر بالینی بین هشت گروه تفاوت آماری معنادار مشاهده نشده بود (۳۳). لازم به ذکر است در بررسی کیفی مقالات، این مطالعات نمره ارزیابی کیفی خوب و متوسط داشتند (جدول ۲).

پایه بالینی در ارتباط با مدیریت و درمان بیمار و سؤالات تشریحی کوتاه پاسخ و طولانی پاسخ بوده و به علاوه آزمون‌های بالینی نیز انجام شده بود. نتایج ارزیابی نشان داد که در مقایسه با گروه سخنرانی، نمرات میانگین امتحان کتبی سه گروه PBL به طور قابل توجهی بالاتر بوده است. اما تفاوت قابل توجهی بین سه گروه‌های PBL وجود نداشته است. نتایج آزمون بالینی نیز در سه گروه PBL نسبت به گروه سخنرانی بهتر بوده و تفاوت قابل توجهی بین گروه‌های RPBL و DPBL دیده نشده، اما هر دو گروه نتایج بهتری نسبت به گروه PPBL داشته‌اند. برای عملکرد کلی، سه گروه PBL نسبت به گروه LBL بهتر بوده‌اند (۲۹). در مطالعه مهدی‌زاده برای ارزیابی از دو روش سؤالات استنتاجی و حفظی استفاده شده بود که نتایج آن نشان دهنده بالاتر بودن نمره دانشجویان گروه یادگیری مبتنی بر مسأله در سؤالات استنتاجی بوده و نمره آزمون حفظی در دو گروه تفاوت معناداری نداشته بود (۱). همچنین در مطالعه کلینی و گورپینار (Gurpinar) نمره در گروه یادگیری مبتنی بر مسأله بالاتر و تفاوت آماری بین دو گروه معنادار بوده است ($P < 0/01$, $P < 0/027$) (۱۲ و ۳۰). در مطالعه میشل (Michel) و همکاران در مرحله اول که به روش تجربی انجام گردید تفاوت معنادار وجود داشته ولی در مرحله دوم که به روش نیمه تجربی



انتخاب و بررسی عناوین مرتبط با موضوع

شکل ۱: مراحل ورود مطالعات به پژوهش حاضر

جدول ۱: مشخصات مقالات وارد شده به مطالعه مقایسه پیشرفت تحصیلی در تدریس به روش سخنرانی با یادگیری مبتنی بر مسأله

ردیف	نویسنده اول	سال مطالعه	نام مجله	محل مطالعه	روش نمونه گیری	نوع مطالعه	حجم نمونه (میزان پاسخ دهی)		عنوان درس	مقطع یا سال تحصیلی	روش ارزیابی
							روش مبتنی بر مسئله	سخنرانی			
۱	JIE LI	۲۰۱۳	Med Teach	چین	تصادفی	prospective randomized study	۲۳ گروه هر گروه ۳۰ نفر	۳۰	پوست	سال سوم	آزمون کتبی (چهارگزینه ای، کوتاه پاسخ و تشریحی) و آزمون بالینی
۲	Martin C Michel	۲۰۰۲	Trends Pharmacol Sci	آلمان	مطالعه اول تصادفی و مطالعه دوم به انتخاب دانشجویان	مطالعه اول تجربی مطالعه دوم نیمه تجربی	۲۸-۴۰	۱۴-۱۵	فارماکولوژی	سال سوم	آزمون چهارگزینه ای
۳	Katinka A H Prince	۲۰۰۳	Med Educ	هلند	۵۰ نفر از اولین افرادی که ثبت نام کردند	نکر نشده	۵۰	۴۵۰	آناتومی	سال چهارم	آزمون درست غلط (با پایه بالینی و بدون پایه بالینی)
۴	kirsten hofgaard Lycke	۲۰۰۶	Med Teach	نروژ، اسلو	سرشماری	نکر نشده	۵۲ RR= %۶۷/۳	۹۵ %۶۸/۴ RR=	Public health topics	ترم ۱۲	پرسشنامه چندگزینه ای (سؤالات با BASE بالینی)
۵	Erol Gurpinar	۲۰۰۵	BMC Med Educ	ترکیه	سرشماری	مقطعی	۵۶	۷۸	Public health topics	سال ۵ و ۶	سؤالات چندگزینه ای
۶	Mehdizadeh,M	۲۰۰۷	Iranian Journal Med Educ	ایران	تصادفی	نیمه تجربی	۲۰	۲۰	آناتومی	سال اول	سؤالات حفظی و استنتاجی
۷	koleini.N	۲۰۰۳	Iranian Journal Med Educ	ایران	تصادفی	نیمه تجربی	۳۲	۳۲	ژنتیک	سال اول	سؤالات چندگزینه ای و کوتاه پاسخ
۸	wolfram Antepohl	۱۹۹۹	Med Educ	سوئد	تصادفی	نیمه تجربی	۱۲۳		فارماکولوژی	ترم پنجم و اولین ترم بالینی	چهار گزینه ای و تشریحی

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار پیشرفت تحصیلی در روش مبتنی بر مسأله در مقایسه با روش سخنرانی در مطالعات مورد بررسی

نویسنده	PBL	Lecture	P	T	کیفیت مطالعه
Martin C Michel	پاسخ صحیح به سؤالات در مطالعه اول ۷/۶۴ درصد خطا ۲۷٪ پاسخ صحیح به سؤالات در مطالعه دوم ۶/۷±۴/۳ درصد خطا ۸٪	پاسخ صحیح به سؤالات در مطالعه اول ۹/۷±۴/۷ درصد خطا ۳۸٪ و پاسخ صحیح به سؤالات در مطالعه دوم ۵/۹±۳/۳ درصد خطا ۱۹٪	studyI: p<۰/۰۵ studyII: p>۰/۰۵		خوب
kirsten hofgaard Lycke	74% پاسخ صحیح	۷۳٪ پاسخ صحیح	۰/۷۹		متوسط
JIE LI	میانگین نمره کتبی: RPBL: ۷۴/۵±۸/۳ , DPBL: ۷۱/۸±۱۰/۷ and PPBL: ۷۱/۳±۱۰/۸ میانگین نمره آزمون بالینی: PBL groups RPBL: ۳۶/۳±۶/۹ , DPBL ۳۰/۷±۷/۸ PPBL: ۲۷/۵±۸/۳	میانگین نمره کتبی: ۶۰/۳±۱۲/۵ میانگین نمره بالینی: ۲۰/۰±۹/۹	p<۰/۰۵		خوب
Erol Gurpinar	۶۵/۰±۱۰/۹۹	۶۰/۵±۹/۲۲	۰/۰۱	۲/۳۹۵	متوسط
Katinka A H Prince	نتایج ارائه نشده است	نتایج ارائه نشده است	تفاوت آماری نداشته‌اند		متوسط
Mehdzadeh,M	سؤالات حفظی: ۵/۲ سؤالات استنتاجی: ۵/۹	سؤالات حفظی: ۵/۲ سؤالات استنتاجی: ۴/۷	سؤالات حفظی تفاوت معنادار نداشته سؤالات استنتاجی تفاوت معنادار داشته: p=۰/۰۲		خوب
koleini. N	۱۴/۳±۱/۷	۱۲/۸±۱/۸	p<۰/۰۲۷		خوب
wolfram Antepohl	Short_essay question: ۱۱/۲±۴/۲ Multiple_choice question: ۱۱/۶±۲/۷	Short_essay question: ۹/۸±۳ Multiple_choice question: ۱۲±۳/۲	p=۰/۰۷ p=۰/۴		خوب

بحث

این افزایش پیشرفت تحصیلی در تدریس مبتنی بر مسأله خصوصاً در مواردی که آزمون‌هایی با پایه بالینی و به صورت استنتاجی و در سطوح بالای حیطه شناختی برگزار گردیده بیشتر دیده شده است. اما متأسفانه در اکثر دانشکده‌های پزشکی به یادگیری حفظی و یادآوری مباحث، و برگزاری آزمون‌های چهار گزینه‌ای بیشتر تاکید شده است. بدیهی است که حفظ مطالب به صورت طوطی وار نمی‌تواند در رشد مهارت‌های حل مسأله مؤثر باشد (۳۴). لذا از آنجا که هدف عمده تدریس بخصوص در دانشجویان پزشکی، باید رشد مهارت‌های حل مسأله و یادگیری این مهارت‌ها باشد در فرایند آموزش باید تلاش کرد علاوه بر استفاده از روش‌های دانشجو محور مبتنی بر مسأله، برای حصول یادگیری در سطوح بالای شناختی و توانایی حل مسأله، روش‌های ارزشیابی مناسب در تمام سطوح شناختی را نیز به کار گرفت.

از نتایج دیگر این مطالعه مثبت بودن نتیجه استفاده از روش یادگیری مبتنی بر مسأله در تمام مقاطع تحصیلی دانشجویان است که حاکی از اثربخشی این روش در کل دوره پزشکی عمومی است. این نتیجه مثبت در ارائه دروس در مقطع بالینی مانند پوست، سلامت عمومی و فارماکولوژی و همچنین مقطع علوم پایه و در ارائه دروس آناتومی و ژنتیک دیده می‌شود.

بررسی کامل‌تر در همین مطالعات نشان داده که استفاده از روش یادگیری بر اساس مسأله می‌تواند علاوه بر افزایش پیشرفت تحصیلی دانشجویان پیامدهای دیگری نیز به دنبال داشته باشد. مطالعه میشل و همکاران نشان داد که دانشجویان از روش PBL رضایت بیشتری به نسبت سخنرانی داشته و آن را در افزایش درک کلی از پزشکی و آماده شده برای پزشک شدن مؤثر دانستند (۲۸). در مطالعه لایکه و همکاران که به بررسی استراتژی‌های یادگیری، مدل‌های ذهنی و نتایج یادگیری دانشجویان در دو روش PBL و سخنرانی دانشجویان پزشکی پرداخته است، نتایج نشان داد که دانشجویان در

این مطالعه با هدف مقایسه پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی در روش تدریس سخنرانی با روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله به صورت یک مرور نظام‌مند انجام شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در اکثر پژوهش‌هایی که به مقایسه این دو روش پرداخته بودند پیشرفت تحصیلی در گروهی که محتوای درسی با روش یادگیری مبتنی بر مسأله به آنها ارائه شده است بالاتر بوده و در هیچ مطالعه‌ای پیشرفت تحصیلی در گروه یادگیری مبتنی بر مسأله کمتر از روش‌های سنتی یا سخنرانی نبود.

هم راستا بودن نتایج این مطالعه با نتایج یک مطالعه تجربی که در این مطالعه مروری وارد شده است و در بررسی کیفی مقالات جزء مطالعات با کیفیت بالا دسته‌بندی شد می‌تواند تأیید بیشتری بر نتیجه این مطالعه باشد. در مطالعه جلی که به روش تجربی و با نمونه‌گیری تصادفی انجام شده بود نشان داده شد که پیشرفت تحصیلی دانشجویان در روش یادگیری مبتنی بر مسأله به شکل معناداری بالاتر از گروه سخنرانی است (۲۸ و ۲۹). به علاوه نتایج مرور نظام‌مند شواهد و متاآنالیزی که توسط هوانگ (Huang) در چین بر روی مطالعات انجام شده در دندانپزشکی انجام شده بود نشان داده که روش یادگیری بر اساس مسأله اثر مثبت بر روی کسب نمرات در آزمون‌های تئوری و عملی دارد و آن را به عنوان روشی که بر روش‌های سنتی سخنرانی ترجیح دارد معرفی کرده است و توصیه کرده با در نظر گرفتن محدودیت‌ها و شرایط دانشکده از آن استفاده شود (۲۲). مطالعه مروری نظام‌مند گرالچون (Gerald Choon) نیز که با هدف بررسی اثر ارائه یادگیری مبتنی بر مسأله در طول تحصیل بر توانمندی پزشکان پس از فراغت از تحصیل انجام شد نشان داد این روش اثر مثبت بر توانمندی‌های پزشکان خصوصاً توانمندی شناختی و اجتماعی آنان دارد (۲۰).

اصولی که به موفقیت بیش‌تر روش یادگیری مبتنی بر مسأله کمک می‌کند و ارائه راه‌حلهایی علمی برای تسهیل استفاده از این روش توسط محققان لازم است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مرور نظام‌مند نشان داد که استفاده از روش یادگیری بر اساس مسأله در بهبود پیشرفت تحصیلی دانشجویان پزشکی اثربخش است. و در هیچ مطالعه‌ای پیشرفت تحصیلی در گروه یادگیری مبتنی بر مسأله کم‌تر از روش‌های سنتی یا سخنرانی نبوده است. بنابراین با توجه به این نتایج به اساتید و مسؤولان پیشنهاد می‌گردد که بر استفاده از این روش آموزش اهتمام بیش‌تری داشته باشند. به علاوه با استفاده از روش‌های مناسب ارزشیابی و طراحی آزمون‌هایی برای سطوح بالای شناختی، دانشجویان را جهت کسب توانمندی‌های سطوح بالای شناختی تشویق کنند.

قدردانی

از مساعدت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، به ویژه مرکز مطالعات و توسعه‌ی آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تشکر و قدردانی می‌شود.

روش یادگیری بر اساس مسأله بیش‌تر یادگیری خودراهبر دارند، در فعالیت‌های گروهی مشارکت می‌کنند و از منابع علمی استفاده می‌کنند (۳۲). آنتپول نیز در مطالعه خود نشان داد که دانشجویان رضایت بیش‌تری از روش یادگیری براساس مسأله دارند و آن را در انجام فعالیت‌های گروهی و بین‌رشته‌ای و یادگیری همراه با لذت، اثربخش می‌دانستند (۳۱). بنابراین در مطالعات مختلف اثربخشی روش یادگیری براساس مسأله برای کسب پیامدهای مختلف یادگیری تأیید شده است.

از محدودیت‌های این پژوهش محدودیت دسترسی به مقالات تمام متن، ضعیف بودن مطالعات و گزارش ناقص این تحقیقات در حوزه آموزش پزشکی بود. به علاوه عدم تجانس پژوهش‌ها نیز مانع از بررسی کمی مقالات و انجام متاآنالیز گردید به طوری که در مطالعات مختلف از روش‌های مختلف ارزشیابی استفاده شده بود و در مقاطع مختلف تحصیلی و در دروس متفاوت مداخلات انجام پذیرفته بود.

لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات تجربی بیش‌تر با در نظر گرفتن روش‌های استاندارد ارزشیابی و با ارائه گزارش کامل از مداخله و توصیف کامل آزمون‌ها در این حوزه برای بررسی تأثیر استفاده از روش یادگیری مبتنی بر مسأله انجام پذیرد. به علاوه بررسی کامل‌تر از شرایط و

منابع

1. Kermaniyan F, Mahdizadeh M, Irvani S, Markazi Moghaddam N, Shayan S. [Comparing Lecture and Problem-based Learning Methods in Teaching Limb Anatomy to First Year Medical Students]. Iranian Journal of Medical Education. 2008; 7(2): 379-388. [Persian]
2. Pishgahi A, Dareshiri S, Owlia M, Halvani A, Noori Majelan N, Salman Roghani H, et al. [The Effect of Active Learning Method on Stability of Information and Satisfaction of Physiopathology Students in Yazd University of Medical Sciences]. Iranian Journal of Medical Education. 2009; 9(3): 208-215. [Persian]
3. Richardson D. don't dump the didactic lecture; Fix it. Adv physiol Educ. 2008; 32(1): 23-4.
4. Amir Teymuri M. [Rasanehaye yaddehi va yadgiri(shenasayi, entekhab, toolid va karbord)]. 2thed. savalan; 2008. [Persian]
5. Strømsø HI, Grøttum P, Hofgaard Lycke K. Changes instudents approaches to learning with the introduction of computers supported problem based learning. Med educ. 2004; 38(4): 390-8.
6. Khoo HE. Implementation of problem based learning in Asia medical schools and students perception of their experience. Med educ. 2003; 37(5): 401-9.
7. Dietrich AJ, Moore-West M, Palmateer DR, Radebaugh J, Reed S, Clauson B. Adapting problem-based learning to a traditional curriculum: teaching about prevention. Fam pract Res J. 1990; 10(1): 65-73.

8. Tavakol M. [The use of problem-based learning in Medical education]. Tehran university of Medical Science; 2006. [Persian]
9. Rahman ME, Rahman S, Musa AK. Knowledge and attitude of clinical students on problem based learning. *Mymensingh Med J.* 2004; 13(2): 125-9.
10. Zarshenas L, Momeni Danaei S, oshagh M, Salehi P. [Problem Based Learning: An Experience of a New Educational Method in Dentistry]. *Iranian Journal of Medical Education.* 2010; 10(2): 171-179. [Persian]
11. Dyke P, Jamrozik K, Plant AJ. A randomized trial of a problem-based learning approach for teaching epidemiology. *Acad Med.* 2001; 76(4): 373-9.
12. Koleini N, Farshidfar F, Shams B, Salehi M. [Problem based learning or Lecture, A New Method of Teaching Biology to First Year Medical Students: An Experience]. *Iranian Journal of Medical Education.* 2003; 3(2): 57-63. [Persian]
13. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. *Acad Med.* 2006; 81(3): 207-12.
14. Baghaie M. [Comparing two teaching strategies Lecture and PBL, on learning and retaining in nursing students]. *Iranian Journal of Medical Education.* 2002; 2(0): 19. [Persian]
15. Farrow R, Norman G. The effectiveness of PBL: the debate continues. Is meta-analysis helpful? *Med Educ.* 2003; 37(12): 1131-2.
16. Choi H. [The effects of PBL (Problem-Based Learning) on the metacognition, critical thinking, and problem solving process of nursing students]. *Taehan Kanho Hakhoe chi.* 2004; 34(5): 712-21.
17. Newman M, Van den Bossche P, Gijbels D, McKendree J, Roberts T, Rolfe I, et al. Responses to the pilot systematic review of problem-based learning. *Med educ.* 2004; 38(9): 921-3.
18. Shin IS, Kim JH. The effect of problem-based learning in nursing education: a meta-analysis. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2013; 18(5): 1103-20.
19. Vernon DT, Blake RL. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Acad Med.* 1993; 68(7): 550-63.
20. Koh GC, Khoo HE, Wong ML, Koh D. The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: a systematic review. *CMAJ.* 2008; 178(1): 34-41.
21. Yuan H, Williams BA, Fan L. A systematic review of selected evidence on developing nursing students' critical thinking through problem-based learning. *Nurse Educ today.* 2008; 28(6): 657-63.
22. Huang B, Zheng L, Li C, Li L, Yu H. Effectiveness of problem-based learning in Chinese dental education: a meta-analysis. *J Dental Educ.* 2013; 77(3): 377-83.
23. Dochy F, Segers M, Van den Bossche P, Gijbels D. Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and instruction.* 2003; 13(5): 533-68.
24. Nasserri-Moghaddam S, Malekzadeh R. "Systematic review": is it different from the traditional review. *Arch Iran Med.* 2006; 9(3): 196-9.
25. Doucet MD, Purdy RA, Kaufman DM, Langille DB. Comparison of problem-based learning and lecture format in continuing medical education on headache diagnosis and management. *Med Educ.* 1998; 32(6): 590-6.
26. Strobe-statement. org [homepage on the Internet]. STROBE checklists. Version 4 as published in Oct / Nov 2007. [Cited 2014 October 29] Available from: <http://www.strobe-statement.org/PDF/index.php?id=available-checklists>
27. www.consort-statement.org [Home page on internet]. CONSORT checklist. [Cited 2014 October 29] Available from: <http://www.consort-statement.org/media/default/downloads/CONSORT%202010%20Checklist.pdf>
28. Michel MC, Bischoff A, Jakobs KH. Comparison of problem-and lecture-based pharmacology teaching. *Trends in pharmacological sciences.* 2002; 23(4): 168-70.
29. Li J, Li QL, Li J, Chen ML, Xie HF, Li YP, et al. Comparison of three problem-based learning conditions (real patients, digital and paper) with lecture-based learning in a dermatology course: a prospective randomized study from China. *Med Teach.* 2013; 35(2): e963-70.
30. Gurpinar E, Musal B, Aksakoglu G, Ucku R. Comparison of knowledge scores of medical students in problem-based learning and traditional curriculum on public health topics. *BMC Med Educ.* 2005; 5(1): 7.
31. Antepohl W, Herzig S. Problem-based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: a controlled, randomized study. *Med Educ.* 1999; 33(2): 106-13.

32. Lycke KH, Grøttum P, Strømsø HI. Student learning strategies, mental models and learning outcomes in problem-based and traditional curricula in medicine. *Med Teach*. 2006; 28(8): 717-22.
33. Prince KJ, van Mameren H, Hylkema N, Drukker J, Scherpbier AJ, van der Vleuten CP. Does problem-based learning lead to deficiencies in basic science knowledge? An empirical case on anatomy. *Med Educ*. 2003; 37(1): 15-21.
34. Miller SK. A comparison of student outcomes following problem-based learning instruction versus traditional lecture learning in a graduate pharmacology course. *J Am Acad Nurse Pract*. 2003; 15(12): 550-6.

Comparing Academic Achievement in Lecture-based Learning Versus Problem-based Learning among Medical Students: A Systematic Review

Fariba Haghani¹, Taiebe Shokri², Athar Omid³, Mohammad Ali Boroumand⁴, Ziba farajzadegan⁵

Abstract

Introduction: Nowadays researchers widely believe that there are differences in the effectiveness of problem-based training compared to traditional methods such as lecture. This study was done in order to compare academic achievement in lecture-based learning versus problem-based learning among medical students through a systematic review.

Methods: This study is a secondary research done using a systematic review method. In this study, all published articles related to comparing academic achievement of medical students through lecture and problem-based methods were analyzed. These studies were conducted from 1998 to 2013. At first, the question of study was defined and search strategy was specified. The related articles were searched through international data bases such as, Pubmed, SCOPUS, Wiley, Springer, Ovid, EMBASE and internal resources such as, Iranmedex, Irandoc, SID, Magiran and related journals using the proper keywords and mixing them. Articles that met the inclusion criteria were assessed using the relevant checklists.

Results: Out of the total 95 articles found in the primary search of resources, eight met the inclusion criteria. In most studies comparing these two methods, academic achievement was higher in groups with problem-based learning, and in none of the reviewed studies, academic achievement was found to be less in problem-based group compared with the group receiving traditional or lecture-based methods.

Conclusion: The results of this study showed that using a problem-based learning method can increase cognitive abilities of medical students and can be effective in improving their academic achievement.

Keywords: Systematic Review, problem-based learning, lecture, academic achievement, medical students.

Addresses:

¹. Associate Professor, Department of Medical Education, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: haghani@edc.mui.ac.ir

². (✉) MSc Student of Medical Education, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: t.shokrip@gmail.com

³. PhD Student in Medical Education, Department of Medical Education, Medical Education Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: athar_omid@yahoo.com

⁴. MSc, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: boroumand@lib.mui.ac.ir

⁵. Associate Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: z. farajzadegan@med.mui.ac.ir