



## Problem-Based Learning Approach in Medical Education in Iran: A Systematic literature Review

Masoomeh Imanipour <sup>1</sup>, Touraj Harati Khalilabad <sup>2</sup>, Atefe Vaezi <sup>3</sup>,  
Mansoureh Sepehrinia <sup>4</sup>, Mahboobeh Shali <sup>5,\*</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Nursing and Midwifery Care Research Center and Department of Critical Care Nursing and Management, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> PhD candidate, Department of Health Economy, School of Health Management and Health Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Faculty Member, Department of Medical-Surgical Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Zanzan University of Medical Sciences, Zanzan, Iran

<sup>4</sup> Faculty Member, Department of Pediatric Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Zanzan University of Medical Sciences, Zanzan, Iran

<sup>5</sup> PhD Candidate, Department of Critical Care nursing and Management, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\* **Corresponding author:** Mahboobeh Shali, PhD Candidate, Department of Critical Care Nursing and Management, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. E-mail: M.shali@zums.ac.ir

Received: 23 Dec 2018

Accepted: 17 May 2019

### Abstract

**Introduction:** Problem solving skills are at the highest level of human cognition and are considered to be the most valuable educational goals. Due to the nature of the discipline, medical students need to upgrade their problem-solving skills. This article aimed to investigate the findings of studies on the use of problem-based Learning in medical education.

**Methods:** In this systematic review, using the databases SID and Irandoc, Magiran and Iran Medex from and searching the Scopus, Pubmed, Web of Science databases from 1970 to 2018, Barley and extracted. Then, all articles that had inclusion criteria were studied. To increase the reliability of the study, two researchers evaluated the quality of the articles separately.

**Results:** Of the 4500 original articles, 16 articles were reviewed in the final review. 15 items were quantitative and one of them was a qualitative article. The findings of the articles point to the fact that using the problem-based method in self-directed learning is effective. In this way, students analyze information and achieve the result and avoid repetition and memorization.

**Conclusions:** Use of modern teaching methods to motivate students to actively participate is necessity. Improving students' ability to access and use resources independently to improve their ability to solve problems in medical science education is one of the important issues that should be given special attention, therefore, it is recommended to use this method both in theory education and in clinical education of students.

**Keywords:** Problem-based Learning, Medical Science, Education, Systematic Review



# استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله در آموزش علوم پزشکی در ایران: یک مرور نظام‌مند

معصومه ایمانی پور<sup>۱</sup>، تورج هراتی خلیل آباد<sup>۲</sup>، عاطفه واعظی<sup>۳</sup>، منصوره سپهری نیا<sup>۴</sup>،  
محبوبه شالی<sup>۵\*</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، عضو مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، گروه مراقبت‌های ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی دکترا، گروه اقتصاد سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، ایران  
<sup>۳</sup> مربی، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ایران  
<sup>۴</sup> مربی، گروه کودکان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، ایران  
<sup>۵</sup> دانشجوی دکترا، گروه مراقبت‌های ویژه و مدیریت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران  
\* نویسنده مسئول: محبوبه شالی، دانشجوی دکترا، گروه مراقبت‌های ویژه و مدیریت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران. ایمیل: m.shali@zums.ac.ir

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۲۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۰۲

## چکیده

**مقدمه:** مهارت حل مسئله، در بالاترین سطح شناختی انسان قرار دارد و از ارزشمندترین اهداف تربیتی آموزشی به حساب می‌آید. دانشجویان علوم پزشکی با توجه به ماهیت رشته نیاز به ارتقاء مهارت در زمینه حل مسئله دارند. مطالعه حاضر باهدف بررسی مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از روش آموزش مبتنی بر حل مسئله در آموزش علوم پزشکی صورت گرفته است.

**روش کار:** در این مرور نظام‌مند، با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی داده‌های فارسی SID و Magiran.Irandoc و Iran Medex و از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ و جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus، Pubmed، Web of Science، از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۸، مقالات جست و جو و استخراج شدند. جهت افزایش اعتبار و پایایی، دو نفر کیفیت مقالات را به طور جداگانه مورد ارزیابی قرار دادند.

**یافته‌ها:** از ۴۵۰۰ مقاله اولیه، ۱۶ مورد از مقالات مورد مرور نهایی قرار گرفتند. اهم یافته‌های مقالات به این نکته اشاره داشت که استفاده از روش مبتنی بر حل مسئله در آموزش خودراهبر موثر است. در این روش دانشجویان اطلاعات را تحلیل کرده و به نتیجه می‌رسند و از تکرار و حفظ کردن می‌پرهیزند.

**نتیجه‌گیری:** استفاده از روش‌های نوین تدریس جهت ایجاد انگیزه برای مشارکت فعال دانشجویان، یک ضرورت است. ارتقاء توانمندی دانشجویان در دسترسی و استفاده مستقل از منابع جهت ارتقای توانمندی در حل مسئله یکی از مسائل مهم است که باید مورد توجه قرار گیرد لذا استفاده از این روش هم در آموزش تئوری و هم در آموزش بالینی توصیه می‌شود.

**واژگان کلیدی:** آموزش مبتنی بر حل مسئله، علوم پزشکی، آموزش، مرور نظام‌مند

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

## مقدمه

[۱]. بهترین تعریف برای یادگیری مبتنی بر حل مسئله، آموزشی است که از روند تلاش برای فهم یک مشکل یا روشن و واضح کردن آن حاصل می‌شود [۲]. یادگیری مبتنی بر حل مسئله یکی از روش‌های آموزشی دانشجویان است که در آن دانشجویان و اساتید شرکای مسئولی در فرآیند یادگیری-یاددهی هستند و تدریس یکی از روش‌های تسهیل یادگیری است [۳]. در این روش استاد تنها نقش یک مشاور، هدایت

با به کار بردن یک روش آموزشی جدید نظیر روش دانشجوی محور و مبتنی بر حل مسئله به جای روش‌های سنتی، شاید بتوان یادگیری ماندگارتر، کارآمدتر و علاقه به یادگیری و تحقیق را در دانشجویان بهبود بخشید. تدریس به روش حل مسئله یکی از روش‌های جدید آموزش است که در بسیاری از دانشگاه‌های دنیا و در بسیاری از رشته‌های علوم پزشکی نظیر پرستاری، مامایی، دندانپزشکی، پزشکی اجرا شده است

کننده و راهنما برای حل مسأله را داشته، منابع مورد نیاز را به دانشجویان معرفی کرده، سؤالات و کمبودهای موجود در بحث را پاسخ گو بوده و در نهایت، موضوع مورد حل و بحث را جمع بندی و تکمیل کرده، و به ندرت سخنرانی می‌کند [۱]. مهارت حل مسأله، در بالاترین سطح شناختی انسان قرار دارد و ارزشمندترین اهداف تربیتی آموزشی به حساب می‌آید. فراگیران با بهره جستن از آموزش مهارت های حل مسأله و مراحل آن، نکات مهم مربوط به نحوه برخورد با مشکل، از جمله تعمق و تأمل پیرامون مسأله، تعریف مشکل، بازشناسی مشکل، در نظر گرفتن راه حل های مختلف و متعدد و انتخاب بهترین راه حل را می‌آموزند [۴]. یادگیری این مهارت ها باید از دوران دانشجویی آغاز گردد [۵].

ادگیری مبتنی بر حل مسئله نوعی یادگیری خود هدایت شونده است که باعث یادگیری در حد مطلوب در دانشجویان می‌شود [۶]. اهداف این روش در آموزش پزشکی شامل کسب دانش پایه برای استفاده در کلینیک، ایجاد پیشرفت در مهارت های یادگیری شخصی و تکامل در برخورد مؤثر بر بالین بیمار و نهایتاً افزایش پویایی و تحریک برای یادگیری است [۷] و به مثابه یک فن تعلیم، در حال مطرح شدن به عنوان یک حوزه پژوهشی جدی در ارتباط با خلاقیت آموزشی در آموزش پزشکی در آمده است [۸]. توسعه مهارت های ارتباطی و اجتماعی و همکاری بین فردی، از ویژگی های یادگیری مبتنی بر حل مسأله است. این شیوه آموزشی، انگیزه دانشجویان را برای رقابت، افزایش داده و در به روز کردن اطلاعات آنها نقش بسزایی دارد [۹]. بهره گیری از بحث گروهی برای شناخت مسائل ویژه و پیچیده برای گروه مخاطبان، برای ارزشیابی آموخته های قبلی و شناخت ترجیحات افراد در درون یک گروه و کشف تفاوت های فردی از دیگر مزایای این روش است [۱۰]. تعامل بین فراگیران در گروه های کوچک آنان را به افرادی فعال و دقیق و خیره تر تبدیل می‌کند [۱۱]. فراگیران به تحلیل و حل مشکلات تعیین شده میپردازند و نقاط ضعف و قوت خود را شناسایی می‌کنند [۶]. در طی این فرآیند فراگیران نظرات خود را در رابطه با مسأله شرح می‌دهند، فرضیه سازی می‌کنند و با سازماندهی و پردازش اطلاعات، دانش جدیدی را فراهم می‌کنند [۱۲].

لذا روش حل یادگیری مبتنی بر حل مسئله باید به عنوان یکی از روش های مورد توصیه در تدریس در برنامه آموزشی در دانشگاه ها وارد شود و منابع بیشتری برای استفاده از این روش اختصاص یابد [۱۳]. به خصوص در آموزش دانشجویان علوم پزشکی که باید در اداره و حل مشکلات بیمار مهارت کافی داشته باشند. در دو دهه اخیر گرایش به استفاده از روش های نوین تدریس انجام تحقیقات در این زمینه افزایش یافته است و این گرایش در آموزش علوم پزشکی در دانشگاه های کشور نیز به چشم می‌خورد. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی نتایج مقالات انجام شده در زمینه استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله در آموزش علوم پزشکی صورت گرفته است.

## روش کار

محققین از استراتژی جستجوی سه مرحله ای استفاده کردند [۱۴]. این شیوه، از روش های انجام مقالات مروری است که در مرحله اول؛ منابع کتابخانه ای و اینترنتی و مطالبی که بیشترین ارتباط را با موضوع داشت، با استفاده از پایگاه های اطلاعاتی داده های فارسی SID و

جستجو در پایگاه های اطلاعاتی Magiran, Irandoc و Iran Medex از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ و Science از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۸ جست و جو و استخراج شدند. پایگاه های ذکر شده به دلیل غنای زیاد آنها و همپوشانی با سایر پایگاه های مشابه انتخاب شده اند. کلیدواژه های آموزش مبتنی بر حل مسئله، آموزش، علوم پزشکی و یادگیری و ایران جهت جست و جو در پایگاه های داده استفاده شدند. کلیدواژه های انگلیسی بر مبنای ( MESH: Medical Subject of Heading) شامل: Problem Based Learning, Medical education, Iran, Learning انتخاب شدند. معیارهای ورود پژوهش ها به مطالعه حاضر شامل مقالات منتشر شده در مجلات معتبر علمی، انتشار مقاله به زبان فارسی و یا انگلیسی و دسترسی به متن کامل مقالات بوده است. ویژگی اصلی مقالات مورد جست و جو استفاده از روش حل مسئله در آموزش علوم پزشکی، با حجم نمونه دانشجویان ایرانی، جهت تدریس در یک واحد درسی خاص در طول ترم بوده است. مقالاتی که در آن از روش حل مساله صرفاً در یک جلسه کلاسی و یا یک مبحث از درس استفاده شده بودند، از مطالعه حذف شدند. لازم به ذکر است که هیچ نوع محدودیتی برای ورود مطالعات بر اساس طراحی مطالعات انجام شده، وجود نداشت. معیارهای خروج از مطالعه شامل: عدم دسترسی به متن کامل مقاله پس از مکاتبه با نویسنده، نامه به سردبیر یا مقالات چاپ شده در مجلات غیر معتبر در نظر گرفته شد. پس از حذف مقالاتی که معیارهای ورود به مطالعه بودند، تهیه و مورد بررسی قرار گرفتند. جهت بررسی کیفیت مقالات از چک لیست استفاده گردید [۱۵]. این چک لیست دارای ۲۲ قسمت می باشد که امتیازدهی براساس اهمیت هر قسمت با توجه به مطالعه حاضر انجام شد. امتیاز نهایی چک لیست ۳۰ و حداقل امتیاز قابل قبول ۱۵ بود. استخراج داده های مورد نیاز با استفاده از چک لیست از قبل تهیه شده ای که شامل حجم نمونه، مکان مطالعه، زمان مطالعه، نوع مطالعه و نتایج مطالعه انجام شد. بعلاوه، مطالعات تکراری کنار گذاشته شدند. به منظور افزایش استحکام روش شناسی پژوهش و بررسی کیفیت مقاله های گردآوری شده و جلوگیری از سوگیری های احتمالی، دو نفر از پژوهشگران که سابقه انجام مقالاتی به سبک مرور سیستماتیک داشتند به بازبینی مقاله ها از نظر عنوان، چکیده، مقدمه، روش کار، نتایج، بحث و منابع حمایتی پرداختند (تصویر ۱).

در مرحله دوم عناوین مورد بررسی قرار گرفتند. از ۴۵۰۰ مقاله اولیه، ۴۰۱۲ مورد پس از حذف موارد تکراری حفظ شدند. منظور از مطالعات تکراری، مطالعاتی است که توسط دو پژوهشگر استخراج شده و عنوان، نام نویسندگان و مجله چاپ شده یکسان می باشد. از این بین پس از بررسی عنوان و چکیده ۱۲۵۰ مقاله، ۱۸۰۵ مقاله به علت غیر مرتبط بودن، ۱۸۵ مورد به علت عدم گزارش کافی داده ها، ۱۶ مورد به علت کیفیت پائین حذف شدند. در نهایت ۷۵۶ مقاله واجد شرایط بودند که خلاصه مقاله این متون برای بررسی دقیق تر مورد ارزیابی قرار گرفت. در پایان مرحله دوم تنها ۱۶ مقاله (۱۱ مقاله کیفی و ۱۵ مقاله کمی) از مقالات مورد بررسی دارای متن کامل و مرتبط با حیطه کار تحقیق بودند. در مرحله سوم، جستجوی دستی مقالات انجام شد که کتابخانه های دانشگاه های علوم پزشکی ایران، تربیت مدرس، شهید بهشتی و

و ۷ و ۱۰ و ۱۱) به وقت گیر بودن این روش آموزشی اشاره کرده اند که با مقالات دیگر که در این زمینه انجام شده اند هم خوانی دارد [۱۷-۱۹]. همچنین به اضطراب دانشجویان به علت بدیع و تازه بودن روش و وابستگی به معلم و جزوه درسی در مقالات اشاره شده است که منطبق بر تحقیقات دیگر است که در این زمینه انجام شده اند [۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱].

بر مبنای یافته های حاصل از مطالعات، یکی از بازدارنده های استفاده از این روش نداشتن اطلاعات کافی در مورد نحوه صحیح اجرای این روش در آموزش دانشجویان است. نداشتن تجربه قبلی در رابطه با روش های فوق باعث تداوم وابستگی دانشجو و عدم تلاش وی برای فراگیری فعال و اضطراب به علت بدیع بودن روش می شود. از این رو، در یادگیری با رویکرد حل مسئله نیاز به اساتید با تجربه، دارای دانش بالا و انعطاف پذیر و علاقمند می باشد [۲۲]. همچنین این رویکرد آموزشی نیازمند صرف وقت کافی و درگیر شدن در موضوعات مسئله آفرین از طرف دانشجویان و اساتید می باشد [۲۳].

خوگیری به روش های قدیمی تدریس و مقاومت در برابر تغییر از دیگر بازدارنده ها بود. با توجه به بازدارنده های یاد شده، در بسیاری از کشورها جمله ایران، علیرغم اینکه هدف آموزش به شیوه مبتنی بر حل مسئله آماده کردن دانشجویان برای یادگیری مادام العمر است اما هنوز این رویکرد آموزشی کمتر به کار گرفته می شود. شواهد زیادی وجود دارد که رویکردهای یادگیری فعال و دانشجو محور می تواند، با ارزش تر از روش معلم محور و سنتی سخنرانی باشد که در آن اطلاعات مورد نیاز و مرتبط توسط معلم ارائه می گردد [۲۴]. با توجه به شرایط حاکم بر سیستم آموزشی فعلی و عدم امکان اجرای برخی از روش های تدریسی مفید، الزام برگزاری دوره های آموزشی در رابطه با شیوه های مختلف تدریس برای اعضای هیأت علمی احساس می شود، چراکه اساتید در این زمینه آموزش های لازم را فرا نگرفته اند و با روش های مختلف تدریس آشنائی ندارند [۲۵]. همچنین، بعضی از محققین تدریس با استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله را در مقاطع کارشناسی روش مفیدی نمی دانند و این شیوه تدریس را برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی مناسب معرفی می کنند [۲۶]. از طرفی در برخی مقالات به این امر اشاره شده است که به کارگیری روش هایی که فراگیران را به تحقیق و کنکاش برای یافتن پاسخ به سوالات می کند در مقاطع پایین تر اثربخشی بهتری در پذیرش تدریس دارد [۲۷] و بهتر است آموزش های دانشجو محور مثل روش مبتنی بر حل مسئله از مقاطع پائین تر آموزش داده شود تا مهارت های دانشجویان در استفاده از این روش با استفاده مکرر و مداوم ارتقاء یابد.

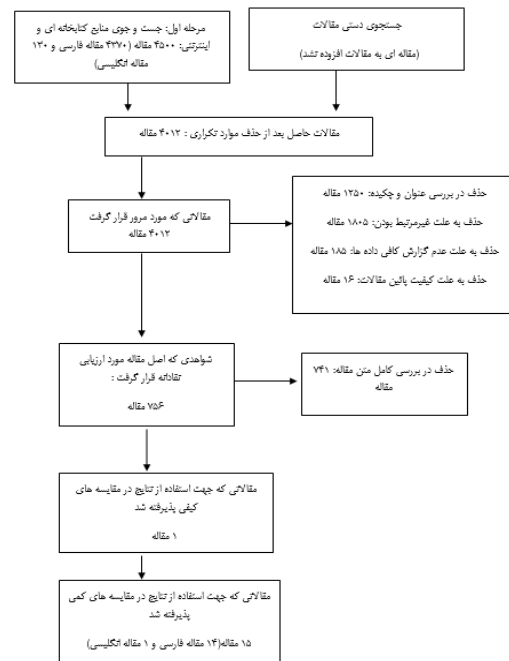
### تسهیل کننده های استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله

بر طبق یافته های حاصل از مقالات مورد بررسی، یکی از مهمترین تسهیل کننده های استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله علاقمندی دانشجویان به استفاده از این روش بوده است. همچنین قرار گرفتن در روند حرکت سیستم آموزشی به استفاده از شیوه های نوین تدریس نیز در ایجاد این انگیزه تاثیرگذار است. در مطالعه مهدیزاده (۲۰۰۸)، در بررسی نظرات دانشجویان در استفاده از روش مبتنی بر حل مسئله در دروس بسیار تخصصی مثل آناتومی که در سال اول پزشکی تدریس می شود؛ دانشجویان موثر بودن استفاده از این روش را تجربه کرده اند [۲۸].

تهران مورد بررسی قرار گرفتند که موردی به مطالب قبلی اضافه نشد [۱۶]. پژوهشگران بعد از آشنایی با دامنه و تنوع مطالب، مفاهیم و موضوعات کلیدی را شناسایی و بر اساس آن یک چارچوب موضوعی تنظیم نمودند. سپس تمام متن های مقالات بر اساس چارچوب موضوعی حاصل مورد بازبینی قرار گرفت و بر اساس یک منبع موضوعی مناسب چیدمان شد و مفاهیم، تضادها و تحقیقات انجام شده با هم مقایسه و روابط حاصل از یافته ها استنتاج گردید.

### یافته ها

۱۶ مقاله مورد بررسی به ترتیب از رشته های پرستاری (۵ مقاله)، پزشکی (۵ مقاله)، دندانپزشکی (۲ مقاله)، کارشناسی تغذیه (۲ مقاله)، کارشناسی مامائی (۱ مقاله) و کارشناسی مدیریت خدمات بهداشتی درمانی (۱ مقاله) بودند. یک مورد از مقالات کیفی، ۲ مورد توصیفی-تحلیلی و ۱۳ مورد از مقالات به روش نیمه تجربی انجام شده بودند. دروس استفاده شده در تمامی مقالات دروس اصلی و مهم رشته بوده است. تمام مطالعات مقطعی بودند و مطالعه ای طولی در این زمینه در ایران انجام نشده است. نتایج به دست آمده و خلاصه یافته های مقالات مورد بررسی در جدول ۱ نمایش داده شده است. یافته های حاصل از مقالات در سه قسمت بازدارنده ها، تسهیل گر ها و مزایای استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله مورد بررسی و بحث قرار گرفتند (جدول ۲).



تصویر ۱: فرآیند بررسی و انتخاب مقالات مورد پژوهش بر مبنای نمودار PRISMA

### بحث

#### بازدارنده های استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله

بر مبنای یافته های حاصل از مطالعات بازدارنده های استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله شناسایی و معرفی شدند. مقالات (۳ و ۴

شماره مقاله	عنوان مقاله	گروه آموزشی	واحد تدریس	سال چاپ	نوع مطالعه	خلاصه یافته ها
۱	مقایسه سه روش سخنرانی، حل مسأله و خودآموزی با رایانه، بر مهارت محاسبه دارویی درس مراقبتهای ویژه دانشجویان کارشناسی پرستاری [۲۹]	کارشناسی پرستاری	مراقبت های ویژه	۱۳۹۱	نیمه تجربی	هر سه روش آموزشی بر میزان یادگیری دانشجویان تأثیر داشتند، ولی اثر روش آموزشی خودآموز با رایانه، از دو روش دیگر کمتر بود.
۲	بررسی دیدگاه دانشجویان علوم پزشکی سبزوار در مورد دو روش - آموزش سنتی و مبتنی بر حل مسأله به صورت تلفیقی در فراگیری آناتومی [۲۶]	پزشکی	آناتومی	۱۳۹۱	توصیفی تحلیلی	دانشجویان آموزش آناتومی به روش توام (سخنرانی و حل مسأله) را بهتر از هر یک از روش سخنرانی و یا حل مسأله به تنهایی بیان نمودند.
۳	مقایسه روش آموزشی مسأله محور با روش استاد محور در تدریس بیوشیمی متابولیسم [۱]	کارشناسی تغذیه	بیوشیمی	۱۳۹۰	نیمه تجربی	۸۸/۴ دانشجویان با این که روش های متنوع تدریس یک ضرورت است، موافق بودند. نتایج حاکی از آن است که استفاده از روش مبتنی بر حل مسأله در ایجاد و افزایش انگیزه و علاقه دانشجویان به درس بیوشیمی و یادگیری عمیق آن موثر است.
۴	آموزش بر پایه حل مسأله یا سخنرانی: تجربه یک شیوه جدید آموزش بیولوژی به دانشجویان سال اول پزشکی [۳۰]	پزشکی	بیولوژی	۱۳۸۲	نیمه تجربی	مطالعه حاضر حاکی از موفق بودن دوره آموزش بر پایه حل مسأله در مقابل شیوه های رایج بود.
۵	تأثیر آموزش به شیوه مبتنی بر حل مسئله بر سطوح یادگیری دانشجویان پرستاری [۳۱]	کارشناسی پرستاری	بهداشت روان	۱۳۸۸	نیمه تجربی	روش مبتنی بر حل مسئله در ارتقاء سطح دانش و یادگیری ماندگار، موثرتر از روش سخنرانی بود.
۶	ارائه درس دندانپزشکی جامعه نگر به صورت کارگاهی و بر اساس روش آموزشی مبتنی بر حل مسئله و مقایسه آن با آموزش به شیوه سخنرانی [۳۲]	دندانپزشکی	دندانپزشکی جامعه نگر	۱۳۸۸	نیمه تجربی	آموزش مبتنی بر حل مسئله در رسیدن به اهداف اصلی خود که ایجاد نگرش مثبت در دانشجویان و جلب علاقمندی آنان به مباحث دندان پزشکی اجتماعی می باشد، موفق بوده است.
۷	آموزش بر پایه حل مسأله: تجربه یک شیوه جدید آموزش در دندان پزشکی [۹]	دندانپزشکی	ارتودنسی نظری ۲	۱۳۸۹	نیمه تجربی	روش آموزش بر پایه حل مسأله در تدریس دانشجویان دندان پزشکی، با تقویت انگیزه درونی دانشجو و افزایش کیفیت آموزش و یادگیری پایدار، می تواند مفید باشد.
۸	سخنرانی یا آموزش مبتنی بر حل مسأله: مقایسه دو روش آموزشی بر پیشرفت تحصیلی و یادآوری دانشجویان پرستاری در درس کودکان [۳۳]	کارشناسی پرستاری	کودکان	۱۳۸۹	نیمه تجربی	سخنرانی جایگاه خود را به عنوان یک شیوه آموزشی معتبر و رایج در آموزش عالی حفظ نموده است و یادگیری مبتنی بر حل مسأله می تواند همراه با آن در پیشرفت تحصیلی و یاداری دانشجویان مؤثر واقع شود. علاوه بر این شیوه یادگیری مبتنی بر حل مسأله در درس کودکان دانشجویان پرستاری قابلیت اجرایی دارد و اهداف آموزشی را تحقق می بخشد.
۹	بررسی میزان اثربخشی آموزش با رویکرد حل مسأله بر عملکرد تحصیلی دانشجویان: یک مطالعه نیمه تجربی [۷]	کارشناسی مدیریت	مدیریت	۱۳۹۵	نیمه تجربی	آموزش با رویکرد حل مسئله بر عملکرد تحصیلی دانشجویان به صورت معنی داری مؤثر است.
۱۰	تجارب دانشجویان از تلفیق روش یادگیری مبتنی بر حل مسأله و کار در گروههای کوچک: یک مطالعه کیفی [۳۴]	کارشناسی پرستاری	کودکان	۱۳۸۹	کیفی	تلفیق روش یادگیری مبتنی بر حل مسأله و کار در گروه های کوچک با تجربه تفکر، پژوهش، خود تنظیمی، انگیزش همراه است.
۱۱	مقایسه تدریس به روش آموزش بر مبنای حل مسأله و سخنرانی به منظور آموزش درس رژیم درمانی ۱ به دانشجویان رشته تغذیه [۳۵]	کارشناسی تغذیه	رژیم درمانی ۱	۱۳۸۹	نیمه تجربی	روش آموزش بر مبنای حل مسأله در افزایش نمره کلی آگاهی و مهارت عملی دانشجویان مؤثرتر بوده است.
۱۲	مقایسه تأثیر آموزش مبحث اختلالات آب و الکترولیت و اسید و باز به روش مباحثه گروهی (حل مسأله) با روش سخنرانی بر روی استدلال بالینی در کارورزان بخش اطفال [۳۶]	پزشکی	کودکان	۱۳۹۶	نیمه تجربی	در یادگیری بر اساس حل مسئله، دانشجویان بهتر به سمت تفکر هدایت می شوند و از حفظ کردن مطالب پرهیز می کنند.
۱۳	مقایسه تأثیر تدریس به شیوه آموزش مبتنی بر حل مسئله با روش سخنرانی، بر پیشرفت تحصیلی در درس تغذیه دانشجویان مامایی [۳۷]	کارشناسی مامایی	تغذیه	۱۳۹۲	نیمه تجربی	روش ارائه درس تغذیه نظری به شکل آموزش مبتنی بر حل مسئله می تواند بر میزان یادگیری و رضایتمندی دانشجو در کلاس درس بیفزاید.
۱۴	مقایسه دو روش سخنرانی و یادگیری بر اساس حل مسأله در آموزش آناتومی اندام به دانشجویان پزشکی سال اول [۲۸]	پزشکی	آناتومی	۱۳۸۶	نیمه تجربی	در روش یادگیری بر اساس حل مسأله، دانشجویان بیشتر به سمت تفکر هدایت می شوند و از حفظ کردن مطالب پرهیز می کنند. همچنین این روش با ایجاد حس مشارکت گروهی موجب ایجاد انگیزش برای مطالعه بیشتر می شود.
۱۵	یادگیری بر پایه حل مسئله یا سخنرانی: تجربه یک شیوه جدید آموزش پرستاری کودکان به دانشجویان پرستاری [۳۸]	کارشناسی پرستاری	کودکان	۱۳۸۵	نیمه تجربی	استفاده از یادگیری مبتنی بر حل مسئله در آموزش دانشجویان تأثیر زیادی داشته و تفکر دانشجویان را ارتقاء داده و در ارتقای آموزش مؤثر است.
۱۶	The First Year Medical Students' Perception of and Satisfaction from Problem-based Learning Compared to Traditional Teaching in Gross Anatomy: Introducing Problem-based Anatomy into a Traditional Curriculum in Iran [39].	پزشکی	آناتومی	۱۳۸۵	توصیفی- تحلیلی	دانشجویانی که برای آموزش آنها از روش مبتنی بر حل مسأله استفاده شده بود نمرات بهتری را در آزمون کسب کردند. دانشجویان معتقد بودند که استفاده از این روش توانایی حل مسأله آنان را ارتقاء داده است.

جدول ۲: چارچوب و منابع موضوعی حاصل از مقالات مورد بررسی در استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله در آموزش علوم پزشکی

چارچوب موضوعی	(شماره مقاله منبع)
بازدارنده های استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله	(۳ و ۴ و ۷ و ۱۰ و ۱۱)
وقت گیر بودن روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله	(۵ و ۷ و ۸ و ۱۰ و ۱۵)
نبود فضای مناسب	(۲ و ۵ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۴)
نبود مدرس مجرب	(۳ و ۵ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۴)
اضطراب دانشجویان	(۲ و ۸ و ۱۱ و ۱۴)
خوگیری به روش های سنتی تدریس	(۵ و ۱۰ و ۱۴)
مقاومت در برابر تغییر	(۱۰)
عدم توانائی کنترل هیجانات کلاسی	(۸ و ۱۰)
تعداد محدود جلسات مشخص شده در هر ترم برای دروس	(۲ و ۷ و ۱۱ و ۱۴)
در دسترس نبودن منابع کافی برای استفاده دانشجویان	(۵ و ۸ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۴)
در دسترس نبودن سناریوهای مناسب	(۱۰)
همگن نبودن اعضاء	(۱۰)
تغییر ناگهانی در عادات یادگیری	(۷ و ۱۰ و ۱۱)
عدم کارائی این روش در دانشجویان در مقاطع تحصیلی پائین تر	(۲ و ۳ و ۶ و ۷ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۶)
تسهیل کننده های استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله	(۴ و ۸ و ۱۱)
انگیزه و علاقه دانشجویان به استفاده از روش های نوین تدریس	(۱ و ۶ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
حرکت سیستم آموزشی به سمت استفاده از روش های نوین تدریس	(۱ و ۴ و ۸ و ۱۱)
مزایای استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله	(۱ و ۶ و ۹ و ۱۰ و ۱۱)
ارتقاء یادگیری خودراهربر	(۳ و ۷ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
ارتقاء مهارت های جست و جو در پایگاه های علمی و متون علمی	(۵ و ۶ و ۹ و ۱۰)
افزایش تمایل دانشجویان به انجام کارگروهی	(۱ و ۲ و ۵ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
افزایش اعتماد بنفس	(۱ و ۲ و ۵ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
یادگیری عمیق در حد تسلط	(۳ و ۵ و ۹ و ۱۰ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
ارتقاء مهارت تفکر انتقادی	(۲ و ۷ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
ارتقاء قدرت بحث گروهی	(۱ و ۲ و ۵ و ۶ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
افزایش درک ارتباط بین مفاهیم	(۳ و ۵ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
ارتقای توانمندی در خودارزیابی	(۳ و ۵ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶)
افزایش رقابت بین دانشجویان	(۳ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲)
افزایش قدرت قضاوت	(۱۴ و ۱۰)
احساس مسئولیت در قبال آموزش خود	(۱۴)
برقراری یک محیط شاداب آموزشی	(۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴)
ارتقا، سطح تفکر و توانائی ارائه ایده های جدید	(۱۰ و ۱۴)
افزایش تمایل دانشجویان برای حضور در کلاس	(۱۱ و ۱۳)

فعالیت های گروهی و بین رشته ای و یادگیری همراه با لذت، اثربخش می دانستند [۴۳].

ذکر این نکته ضرورت دارد که جهت اظهارنظر قطعی در این خصوص لازم است با انجام مطالعاتی به مقایسه عملکرد تحصیلی دانشجویان دانشکده های مختلف و بررسی رابطه آن با شیوه های مطالعه پرداخته شود تا بتوان نتیجه گیری روشنی از مطلب به دست آورد. بهتر است عملکرد رشته ها و دانشکده های مختلف با توجه به شیوه های مطالعه مورد بررسی قرار گیرد. همچنین محتوای دروس و مطالب آموزشی هر رشته و دانشکده و ماهیت مطالعه هر یک از دروس مورد بررسی قرار گیرد تا بتوان با قاطعیت در مورد دلیل این تفاوت ها اظهارنظر کرد. در هر صورت پیشرفت تحصیلی، اکتسابی، آموختنی و محصول نهایی فرایند یادگیری فعال است. پیشرفت تحصیلی و عملکرد تحصیلی به عوامل گوناگونی بستگی دارند که هر کدام می توانند در شرایط خاصی عملکرد شخص را در محیط آموزشی تحت تأثیر قرار دهند. همچنین تفاوت در روش های جمع آوری، بررسی و تحلیل داده ها نیز می تواند در قضاوت مقالات مختلف در این زمینه تاثیرگذار باشد. ویژگی های

هر چند استفاده از روش های توأم در کنار روش مبتنی بر حل مسئله نیز می تواند مفید باشد. متنی که در سال ۲۰۱۱ در آموزش آناتومی از دانشگاه لاگوس نیجریه گزارش شده است، نشان می دهد که دانشجویان روش توأم (ترکیبی از سنتی و مبتنی بر حل مسئله) را در تدریس آناتومی بر هر یک از که به صورت منفرد اجرا روش های سخنرانی و یا یادگیری مبتنی بر حل مسئله ترجیح می دهند [۴۰]. تحقیقات نشان می دهند ۷۰ درصد دانشجویان با این روش موافق بوده و تمایل به اجرای آن در دیگر دروس پایه را دارند [۳۰، ۴۱]. ویژگی دانشجویان نیز در موفقیت استفاده از روش های نوین تدریس می تواند تاثیرگذار باشد. در مطالعه ای که به مقایسه مهارت های مطالعه دانشجویان پزشکی نسبت به دانشجویان داروسازی و دندانپزشکی پرداخت، اینطور نتیجه گیری کرده اند که دانشجویان پزشکی در زمینه مهارت های مطالعه و استفاده از راهبردهای خواندن وضعیت مناسب تری داشته اند [۴۲] و در زمینه اجرای روش مبتنی بر حل مسئله موفق تر عمل نموده اند. آنتپول نیز در مطالعه خود نشان داد که دانشجویان رضایت بیش تری از روش یادگیری براساس مسئله دارند و آن را در انجام

مختلف آموزشی، پژوهشی، مدیریت و بالین علوم پزشکی مورد استفاده قرار داد [۳۵].

### محدودیت‌ها

بخش عمده‌ای از مطالعات مورد بررسی در پژوهش حاضر، دارای نقاط ضعف مهمی در طراحی خود بوده‌اند. به عنوان مثال، در اکثر موارد انجام مطالعات به صورت نیمه تجربی تک گروهی و فاقد گروه کنترل بوده‌اند. این امر قابلیت اتکا به نتایج این مطالعات را کاهش می‌دهد. در بیشتر مطالعات، نتایج حاصله به مداخله منتسب شده‌اند و توجه چندانی به این که نتایج ممکن است تحت تأثیر رشد و تکامل شرکت-کنندگان بوده و یا تحت تأثیر سایر عوامل محیطی و آموزشی قرار گرفت باشند نشده است. اگرچه نمی‌توان برخی از نتایج آموزشی روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله را انکار کرد، اما با وجود چنین محدودیت‌هایی، باید در انتساب همه نتایج به مداخله احتیاط نمود. همچنین بررسی حاضر نشان داد که اغلب مطالعات انجام شده از نظر متدولوژی همگن نیستند. اکثر ابزارها محقق ساخته بودند که نشان از عدم یکسان بودن ابزارهاست، اگرچه برخی از ابزارها استاندارد هستند، اما بعضی از آنها در جامعه ایرانی بومی‌سازی نشده و تنها به حذف برخی از سئوالات متناسب با فرهنگ ایرانی اکتفا شده است. تنوع واحدهای مورد پژوهش از قبیل تفاوت در معیارهای ورود به مطالعه، نمونه‌گیری، سن واحدهای پژوهشی و نوع ارزیابی در مطالعات مشهود است. مرور حاضر تنها بر روی گزارشات فارسی و انگلیسی زبانی انجام شده که متن کامل آنها در جستجوی اینترنتی قابل دسترسی بوده است، لذا ممکن است مطالعاتی به زبان‌های دیگر موجود باشد و یا به دلیل عدم دسترسی به متن کامل آنها، در مرور حاضر مورد توجه قرار نگرفته باشند. همچنین ممکن است مطالعاتی وجود داشته باشند که به صورت الکترونیک قابل دسترسی نبوده‌اند و یا در پایگاه‌هایی بغیر از آنچه در تحقیق حاضر مورد جستجو قرار گرفته است منتشر شده باشند.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مرور نظام مند نشان داد که استفاده از روش یادگیری بر اساس مسئله در بهبود پیشرفت تحصیلی در آموزش پزشکی اثربخش است. روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله به عنوان یکی از شیوه‌های بسیار سازنده، به علت توسعه تفکر خلاق فرد در شناسایی و حل مشکل در حیطه‌های مختلف آموزشی، پژوهشی، مدیریت و بالین علوم پزشکی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. از آنجا که تغییر در شیوه‌های آموزشی همواره با مقاومت همراه بوده و برای تحقق اهداف آموزشی، کاربرد روش‌های فراگیر محور لازم است، لذا تلاش در جهت تغییر نگرش دانشجویان و ایجاد انگیزه برای مشارکت فعال در فرآیند یادگیری از اولویت‌های آموزش است. روش‌های متنوع تدریس، یک ضرورت بوده و استفاده صرف از روش‌های استاد مدار و سخنرانی محض بدون توجه به واکنش‌های حاکی از اطمینان یافتن از تأثیر فرایند یادگیری مؤثر در دانشجویان، کارایی خود را از دست داده است. در زمینه آموزش مبتنی بر حل مسئله، تعداد معدودی از مطالعات در محیط بالینی انجام شده است که با توجه به اهمیت آموزش بالینی توصیه می‌شود که مطالعات بیشتری در محیط بالینی انجام شود. همچنین در تمامی مقالات، اثرات کوتاه

فراگیر، محیط آموزشی و ویژگی‌های مدرس از عوامل مهمی است که پژوهشگران مذکور مد نظر قرار نداده‌اند. یا به عنوان مثال عدم استفاده از روش‌های کنترل‌مخدوش‌گرهای مطالعه نیز در این قضاوت تأثیر غیرقابل انکاری دارد. به عنوان مثال برخی پژوهشگران از طرح‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده نکرده تا بتوانند متغیرهای مخدوش‌گر را کنترل کنند و ممکن است عواملی چون دانش زمینه‌ای دانشجویان بر نتایج مطالعه اثر گذاشته باشد.

### مزایای استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله

در مقالات مورد بررسی استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله باعث افزایش انگیزه در دانشجویان و ارتقاء یادگیری خودراهبر بوده است که منطبق بر سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه است [۴۴]. همچنین جذابیت و رضایتمندی، ماندگاری، کاربردی بودن و میزان یادگیری و میل به انجام کار گروهی در روش حل مسئله بیشتر است. دانشجویان در این روش می‌آموزند تا یسن مفاهیم از قبل آموخته شده ارتباط برقرار کنند. مطالعه چاکراواری و همکاران (۲۰۱۰)، نشان داد که این شیوه موجب ارتقاء یادگیری به دلیل درک ارتباط بین مفاهیم علوم پایه و دانش پزشکی شده است [۴۵]. در بررسی مطالعات در تمامی مقاطع و بررسی نظرات دانشجویان، تأثیر مثبت روش آموزشی جدید را می‌توان دید، در حالی باید به این نکته توجه داشت، در حل مسئله بر خلاف روش‌های تدریس سنتی؛ مطلب درسی در حین کار با مسئله برای فراگیر حاصل می‌شود، لذا این روشی است که فراگیر شخصاً به تعیین نیازها، هدف‌گذاری، تعیین منابع و روشها و در نهایت ارزشیابی عملکرد خود می‌پردازد که بنا به گفته فیشر و همکاران از خواص یادگیری خودراهبر است [۴۴].

از دیگر مزایای این روش که در مقالات مورد بررسی به آن اشاره شده است، افزایش مهارت تفکر انتقادی، مهارت‌های ارتباطی، قدرت بحث، اعتماد بنفس و یادگیری روش تحقیق و کسب اطلاعات از متون مختلف است که سبب پرورش تفکر آکادمیک در دانشجو خواهد شد. مطالعه نیوا و همکاران در سال ۲۰۱۶ نیز نشان داد که کاربرد روش یادگیری بر مبنای حل مسئله طی مدت دو سال می‌تواند موجب دستاوردهای مفیدی در دانشجویان پزشکی شود. ارتقاء نمرات پیشرفت تحصیلی در علوم پایه و بالینی و افزایش میزان صدور مجوز پزشکی ملی از جمله دستاوردها بود [۴۶]. در متاآنالیزی که در سال ۲۰۰۳ در بلژیک انجام شد، نشان داد روش حل مسئله، توانمندی دانشجو را در زمینه‌های شناختی و مهارتی افزایش داده است [۴۷]. در مطالعه‌ای که در دپارتمان بیولوژی سلولی دانشگاه لینکوپینگ سوئد انجام شده، افزایش نگرش دانشجویان نسبت به انجام کار گروهی متعاقب آشنایی آنان با اصول کار گروهی و روش حل مسئله در گروه گزارش شده است [۴۸]. نتایج مرور نظام مند متاآنالیزی در چین که توسط هوانگ بر روی دانشجویان دندانپزشکی انجام شده بود نشان داد که روش یادگیری بر اساس مسئله 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 [۴۹]. در نهایت با توجه به تأثیر و پایدار بودن اثر این الگوی آموزشی می‌توان آن را در حیطه‌های

آن بتوان برای ایجاد و تدوین راهکارها، موضوعات یا سناریوهای استاندارد و یا حتی درسنامه های مدون استفاده نمود.

### سپاسگزاری

تیم تحقیق نهایت سپاس و قدردانی خود را از مسؤول واحد اطلاعات و فناوری دانشکده پرستاری و مامایی تهران ابراز می دارد که با راهنمایی در انتخاب کلید واژه های مناسب برای دریافت بهترین و مناسبترین مقالات و معرفی پایگاه های اطلاعاتی معتبر و مناسب پژوهشگران را یاری نمودند.

### References

- Negar A, Mojtaba P. Comparison the Effectiveness of Problem Based Learning with Lecture-Based Method in Teaching Metabolic Biochemistry. *Iranian J Med Educ.* 2012;11(9):1318-25.
- KS L, J A, H S. Basic science knowledge of dental students on conventional and problem-based learning courses at Liverpool. *Eur J Dent Educ.* 2001;5:148-54.
- Esmat N, Abas A, Sadat Seyed Bagher M, Fariba B. Collaborative Learning Experiences in Problem-Based Learning (PBL) Education: a Qualitative Study. *J Qual Res Health Sci* 2013;1(14):255-67.
- Marzieh J, Maryam Y, Nikoo Y, Mahmood K, Saeed K, Akbar H. Utility Rate of PBL Strategies by Students of Different Schools of Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian J Med Educ.* 2011;10(5):741-91.
- F S, F J, M S, M H K. Clinical decision making process in last year nursing students: A qualitative study. *Iranian J Nurs Res.* 2010;5(16):21-31.
- M B, Z R. A Comparison of two teaching strategies: Lecture and PBL on learning and retaining in nursing students. *J Gilan Univ Med Sci.* 2003;47:86-94.
- S M, M A-b, H L, S B. Effectiveness of Problem-Based Learning on Student's Academic Performance: A quasi-experimental study. *Res Med Educ.* 2017;9(1):1-8.
- Jin J, Bridges SM. Educational technologies in problem-based learning in health sciences education: a systematic review. *J Med Internet Res.* 2014;16(12):e251. doi: 10.2196/jmir.3240 pmid: 25498126
- Verbrugge S, Kulk A, van Velzen C. Weaning from mechanical ventilation: an update. *Neth J Crit Care.* 2010;14:181-8.
- Light G, Cox R. Learning and teaching in higher education London: Paul Chapman; 2002.
- L R, J H. 12 highly interactive teaching: A (HIT) with Residents. *J Gilan Univ Med Sci.* 2008;15:229-30.
- CE H-S, HS B. Goals and strategies of a problem based learning facilitator. *Interdisciplinary J Probl Based Learn.* 2006;1:21-39.
- F A, N N. Promoting problem based learning (PBL) in nursing education: A Malaysian experience. *Nurse Educ Pract.* 2005;5:302-11.
- A V-a, F A. Educational challenges in ethical decision making in nursing. *Iranian J Med Ethics Hist Med.* 2008;1(4):21-30.
- E VE, DG A, M E, S J P, PC G, JP V. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Prev Med.* 2007;45(4):247-51.
- M H, F J, G M, S NM, K GM, S H, et al. Supporting nursing systems in Clinical decision-making situations. *Nurs J Vulnerable.* 2015;2(4):65-81
- SM W, HJ B. Problem based learning in the clinical setting: a systematic review. *Nurs Educ Today.* 2008;28(2):146-54.
- JA C, JF D, C K, M H. Learning in a problem-based medical curriculum: students' conceptions. *Med Educ* 1997;31(6):440-7.
- MH D, RM H. AMEE medical education guide No. 15. Problem-based learning: a practical guide. *Med Teach.* 1999;21(2):130-40.
- IM A, MT M, C D, S A, HY Y. Problem-based learning (PBL): assessing students' learning preferences using VARK. *Nurs Educ Today.* 2008;28(5):572-9.
- C O, GK M, A D. A comparison of problem based and traditional education on nursing students' critical thinking dispositions. *Nurs Educ Today.* 2008;28(5):131-8.
- Baker CM, Pesut DJ, McDaniel AM, Fisher ML. Evaluating the impact of problem-based learning on learning styles of master's students in nursing administration. *J Prof Nurs.* 2007;23(4):214-9. doi: 10.1016/j.profnurs.2007.01.018 pmid: 17675116
- SJ P, JR S, AL B. Team-skills training enhances collaborative learning *Learn Instr.* 2006;16(3):256-65.
- A FB, H K, MH A, K B. Comparison of the effectiveness of two teaching methods of group discussion and lecturing in learning rate of laboratory medicine students. *Strides Dev Med Educ.* 2007;4(1):51-6.
- F F, M T, T C, F H, Sh O-G. Faculty Members' Skills and Educational Needs Concerning Clinical Teaching Methods in Isfahan University of Medical Sciences. *Iranian J Med Educ.* 2007;7(1):109-18.
- R G, GR D. The study of styles learning students in anatomical education by problem based learning and lecturing in Sabzevar university of medical sciences. *QJ Sabzevar Univ Med Sci.* 2013;19(4):382-9.
- H K, H B, S H. Assessment of writing home worke as critical thinking on learning in nursing student. *Iranian J Med Educ.* 2004;10:34-5.
- M M, F k, S I, N M, S S. Comparing Lecture and Problem based learning methods in teaching Limb anatomy to first year medical Students. *Iranian J Med Educ.* 2008;7(2):379-87.
- Amirhosein P, Foroozan AS, Amirhosein B, Armin Z. Comparison of Three Instructional Methods for Drug Calculation Skill in Nursing Critical Care Courses: Lecturing, Problem Solving, and Computer-Assisted Self-Learning. *Iranian J Med Educ.* 2012;12(6):420-9.
- N K, F F, B S, M S. Problem based learning or lecture: a new method of teaching biology to first year medical students: an experience. *Iranian J Med Educ.* 2003;3(2):57-63.



31. M m, H K, SH K, F B, S P, GH A. Effect of education on problem-based method on the level of nursing students learning. *Strides Dev Med Educ.* 2010;7(1):17-25.
32. A J, M K, R Y, M M. Presenting the Course of Community Dentistry as Problem Based Learning Workshop and Comparing It to Learning through Lecture. *Iranian J Med Educ.* 2009;9(3):216-23.
33. Mahboobeh N, Eskandar FA, Susan V, Zahra T. Lecturing or Problem-based Learning: Comparing Effects of the Two Teaching Methods in Academic Achievement and Knowledge Retention in Pediatrics Course for Nursing Students. *Iranian J Med Educ.* 2010;10(4):474-83.
34. Z A, K A, H A. Students' experiences in integrating the problem-based learning and work-based learning method Small groups: A qualitative study. *J Sabzevar Univ Med Sci.* 2010;17(3):180-8.
35. Leila A, Fahimeh H, Ahmad E. Comparing the effect of teaching based on problem solving method versus lecturing method regarding first diet therapy course for students of nutritional science. *Iranian J Med Educ.* 2010;10(5):1093-101.
36. M K, M A. The effect comparison between group discussion (problem based learning) and lecturing method on clinical reasoning in educating electrolyte and acid-base disorders' subject to pediatric ward's interns. *Med Sci J Islamic Azad Univ.* 2017;7(1):1-19.
37. SZ V-S, M V-S. Presenting the Course of Nutrition as Problem Based Learning through Lecturing and its Impact on the Educational Progression of Midwifery Students. *Sci J Ilam Univ Med Sci.* 2013;22(1):59-63.
38. F A, K N. Learning based on problem solving or lecture: Experience of a new method of nursing education for nursing students. *J Shahrekord Univ Med Sci.* 2006;8(2):16-20.
39. AmirAfshin K, R ST, Sina Z, Hossein JK, Mohammadali MS, Hosna S, et al. The First Year Medical Students' Perception of and Satisfaction from Problem-based Learning Compared to Traditional Teaching in Gross Anatomy: Introducing Problem-based Anatomy into a Traditional Curriculum in Iran. *Int J Health Sci.* 2007;1(1):113-8.
40. O A, A O. A survey of problem-based learning and traditional methods of teaching anatomy to 200 level pharmacystudents of the University of Lagos, Nigeria. *Afr J Pharm.* 2011;5(2):219-24.
41. Katsuragi H. Adding problem-based learning tutorials to a traditional lecture-based curriculum: a pilot study in a dental school. *Odontology.* 2005;93(1):80-5. doi: [10.1007/s10266-005-0054-9](https://doi.org/10.1007/s10266-005-0054-9) pmid: 16170481
42. AA N, SN M, A f, A m. Medical Students' Study Skills and Habits in Zanjan University of Medical Sciences. *Iranian J Med Educ.* 2006;6(1):101-7.
43. 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. pmid: 10211260
44. Fisher M, King J, Tague G. Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse Educ Today.* 2001;21(7):516-25. doi: [10.1054/nedt.2001.0589](https://doi.org/10.1054/nedt.2001.0589) pmid: 11559005
45. S C, N H. Implementation of PBL curriculum involving multiple disciplines in undergraduate medical education programme. *Int Educ Stud.* 2010;3(1):165.
46. M N, T S, K F, Y S, P E. The Effects of Problem-Based-Learning on the Academic Achievements of Medical Students in One Japanese Medical School, Over a Twenty-Year Period. *Health Profes Educ.* 2016;2(1):3-9.
47. F D, M S, P V-d-B, D G. Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *J Learn Instruct.* 2003;13:533-68.
48. J B, L O D, M B-F, I R, M H. Attitudes among students and teachers on vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum. *Med Teach.* 2002;24(3):286-8.
49. Huang B, Zheng L, Li C, Li L, Yu H. Effectiveness of problem-based learning in Chinese dental education: a meta-analysis. *J Dent Educ.* 2013;77(3):377-83. pmid: 23486905