مقاله پژوهشی

فراتحلیل اثربخشی یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی

فیروز محمودی*، محمّد باردل

چکیده

مقدمه: وجود تحقیقات متعدد و گاه متناقض در حوزه یادگیری مبتنی بر مسأله و پیشرفت تحصیلی لزوم انجام یک پژوهش ترکیبی در این حوزه را مورد تأکید قرار می‌دهد. این پژوهش به روش فراتحلیل با هدف تعیین اندازه اثر ترکیبی تأثیر یادگیری مبتنی بر مسأله با پیشرفت تحصیلی انجام گرفت.

روش‌ها: هدف این پژوهش، فراتحلیل مطالعات انجام‌گرفته در زمینه‌ی تأثیر یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی است. برای فراتحلیل از رویکرد (هانتز و اشمیت) استفاده شده است. از بین ۳۶ مطالعه شناسایی شده، ۲۳ مطالعه وارد تحلیل شد. در پایگاه‌های اطلاعاتی تخصصی ایران و جهان شامل (isc, iranmedex, Noormags, SID, Magiran, irandoc, PubMed, EBSCO, worldcat, sciencedirect, Springer, ProQuest and google scholar) بین سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۷ یافته‌ها و اطلاعات موردنظر جهت دستیابی به هدف پژوهش مورد واکاوی قرار گرفت.

نتایج: بررسی مطالعات حاکی از آن است که یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی مؤثر است. اندازه اثر ۰/۹۰ بر اساس معیار کوهن بسیار زیاد ارزیابی می‌شود و به‌طور کلی استفاده از یادگیری مبتنی بر مسأله باعث پیشرفت تحصیلی می‌شود و در نتیجه‌ی آن انتقال یادگیری به جهان خارج افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش می‌تواند راه‌گشای تحقیقات در حوزه یادگیری و روش تدریس در آینده باشد.

واژه‌های کلیدی: یادگیری مبتنی بر مسأله، پیشرفت تحصیلی، فراتحلیل

مجله ایرانی آموزش در علوم پزشکی/ اسفند ۱۳۹۹؛ ۲۰(۵۲): ۴۲۹ تا ۴۴۰

مقدمه

یکی از رویکردهای یاددهی- یادگیری، یادگیری مبتنی بر مسأله است که ریشه آن به دانشگاه مک مستر کانادا در دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد(۱). در حال حاضر الگوهای متعددی از یادگیری مبتنی بر مسأله اجرا می‌شود اما تمام آن‌ها در شش ویژگی مشترک هستند: ۱) وجود یک محیط یادگیری فراگیر محور که در آن ۲) یادگیرندگان در گروه‌های کوچک با یکدیگر و ۳) تحت راهنمای یک مربی کار می‌کنند ٤) مسأله به عنوان نقطه شروع فرآیند یادگیری است ٥) زمان زیادی صرف مطالعه مستقل می‌شود و ٦) در مواردی از سخنرانی تکمیلی استفاده می‌شود(۲). در طول ۵۰ سال گذشته الگوی اصلی PBL (Problem Based Learning) اجرا، تجربه و آزمایش، بازنگری و تغییر یافته و الان هم در حال توسعه و گسترش است. گسترش آن با

* **نویسنده مسؤول:** دکتر فیروز محمودی (دانشیار)، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز. ایران.
firoozmahmoodi@tabrizu.ac.ir

محمّد باردل، کاندیدای دکتری تخصصی روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. bardel_m@tabrizu.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۹/۲۱، تاریخ اصلاحیه: ۹۹/۳/۲۴، تاریخ پذیرش: ۹۹/۸/۲۸

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

موجی از میزان شکست، موفقیت و کسب تجربه برای مجریان و پژوهشگران بوده است. در این راستا می‌توان سه موج را در فراتحلیل‌هایPBL شناسایی کرد که عبارتند از: موج اول: از دهه ۱۹۹۰ تا نیمه دهه ۲۰۰۰ تداوم داشته است و این موج را می‌توان قطبیت‌گرایی (یادگیری مبتنی بر مسأله یا الگوهای سنتی آموزش) نامید که نتیجه فراتحلیل‌های انجام گرفته در مورد یادگیری مبتنی بر مسأله چندان امیدبخش نبودند؛ موج دوم: از نیمه دهه ۲۰۰۰ تا نیمه دهه ۲۰۱۰ تداوم داشته است و این موج را می‌توان از برون‌داد تا فرایند نامید. علاوه بر برون‌دادهای یادگیری مبتنی بر مسأله، بر اجزاء و فرایندهای اجرای آن تأکید داشتند و نسبت به موج قبلی، به طور عمیق‌تری به بررسی و تحلیل یادگیری مبتنی بر مسأله و اجزاء آن پرداختند؛ موج سوم: از نیمه دهه ۲۰۱۰ تا امروز تداوم داشته است و این موج را می‌توان تخصص‌گرایی و تنوع‌گرایی نامید که بیش‌تر بر اجرای PBL در محیط‌های یادگیری برخط، فرهنگ‌ها، بافت و زمینه‌ها و رشته‌های متعدد تأکید دارد(۳). بررسی‌ها نشان می‌دهد PBL یکی از رویکردهای رایج در نظام‌های آموزشی در سطح جهانی بیش از گذشته مورد توجه است(۳تا۷). اما مرور مطالعه انجام گرفته در ایران، نشان می‌دهد PBL به صورت محدود در قالب آموزش‌های کوتاه مدت بدون تغییر اساسی در ساختار برنامه درسی اجرا می‌شود(۱) و در هریک از تحقیقات متغیرهای مختلفی (مانند پیشرفت تحصیلی، خلاقیت، سطوح یادگیری، خودراهبری، مهارت‌های تفکر، مهارت‌های ارتباطی، کنترل هیجانات) به عنوان متغیر وابسته بررسی می‌شود. با توجه محدود بودن تعداد مطالعات انجام گرفته در هریک از متغیرهای وابسته، اجرای فراتحلیل به تفکیک متغیرهای وابسته امکان‌پذیر نبود. بنابراین پیشرفت تحصیلی نسبت به سایر متغیرها بیش‌تر مورد مطالعه قرار گرفته بود که فراتحلیل بر روی آن انجام گرفت. عملکرد یا پیشرفت تحصیلی (Academic performance or achievement) یکی از مهم‌ترین اهداف نظام‌های آموزشی است و به معنای میزان دست‌یابی یادگیرنده به اهداف آموزشی و تربیتی کوتاه یا بلندمدت یک برنامه است و به شیوه‌های مختلفی اندازه‌گیری می‌شود(۸). با توجه به تغییرات حاکم بر دیدگاه‌های فلسفی و روان شناسی یادگیری و تأکید به ساخت دانش، دانش و تجارب قبلی یادگیرنده، تغییر نقش استاد از انتقال و منبع اطلاعات به تسهیل‌گر و ناظر یادگیری، گسترش برنامه‌های درس یادگیرنده محور(۹) و نتایج متناقض PBL در مقایسه با رویکردهای سنتی، و نبود تحقیقات فراتحلیل در مورد میزان اثربخشی PBL بر پیشرفت تحصیلی در مقایسه با رویکردهای سنتی در داخل کشور، این مطالعه انجام گرفت. بر این اساس، هدف فراتحلیل حاضر پاسخ به این سؤال است که یادگیری مبتنی بر مسأله تا چه اندازه بر پیشرفت تحصیلی مؤثر است.

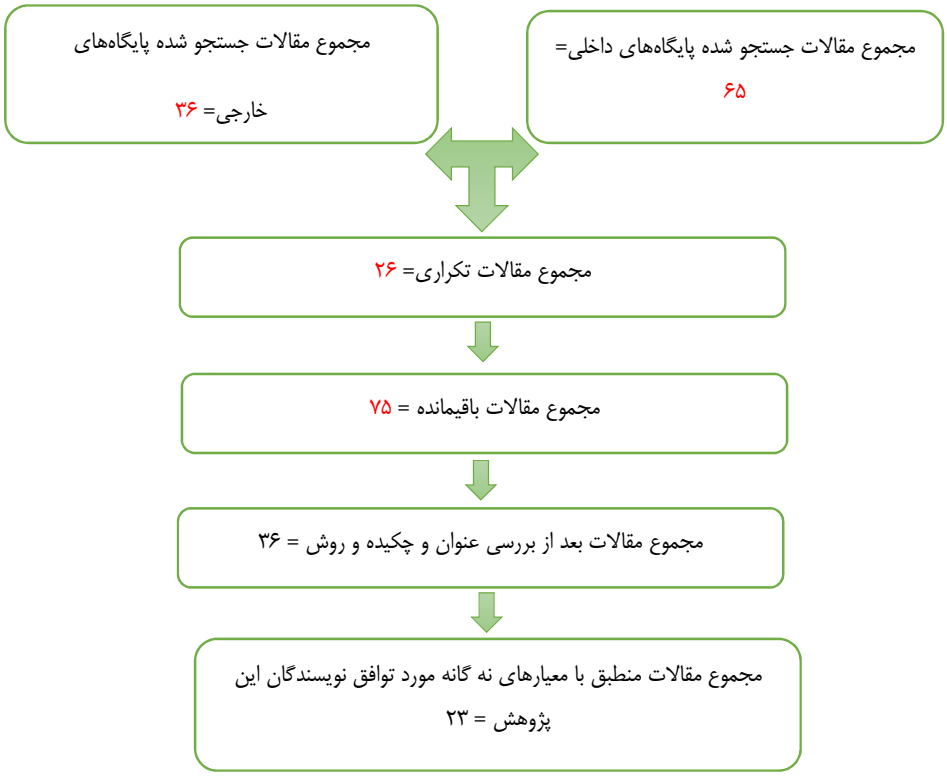
روش‌ها

در این پژوهش با توجه به هدف و ماهیت آن از روش فرا تحلیل استفاده شد. فراتحلیل، یک روش کمی جهت ترکیب نتایج پژوهش‌های تجربی، توصیفی و همبستگی است. با این هدف نتایج تک‌تک پژوهش‌هایی که در یک فراتحلیل قرار می‌گیرند باید به یک معیار واحدی معمولاً با محاسبه‌ی شاخص اندازه اثر تبدیل گردند و سپس میانگین اندازه اثر محاسبه گردد(۱۰). رایج‌ترین شاخص‌های برآورد اندازه اثر r و d هستند که برای تفاوت‌های گروهی و r را برای مطالعات همبستگی به کار می‌برند. کوهن (Cohen)یک طبقه‌بندی کلی تفسیری برای اهمیت نسبی اندازه اثر ارائه داده است که در تحقیقاتی که تفاوت گروه‌ها را بررسی می‌کنند اندازه اثر ۰/۲، ۰/۵ و ۰/۸ به ترتیب نشانگر اندازه‌های اثر کوچک، متوسط و بزرگ هستند(۱۱).

با توجه به این که هدف اصلی پژوهش تعیین میزان تأثیر یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی بود با استفاده از کلید واژه‌های یادگیری مبتنی بر مسأله، یادگیری حل مسأله، PBL، یادگیری مسأله محور،

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

یادگیری مبتنی بر مشکل، یادگیری دانشجو محور، یادگیری فراگیر محور، یادگیری یادگیرنده محور، روش تدریس مسأله محور، روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله، از اطلاعات نشریات داخلی و خارجی شامل: نمایه استنادی علوم ایران، ایران مدکس (iranmedex)، پایگاه مجلات تخصصی نور (Noormags)، پایگاه علمی جهاد دانشگاهی (SID) بانک اطلاعات نشریات ایران (Magiran)، پایگاه جامع علوم انسانی و پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (irandoc)، بانک اطلاعاتی پایان‌نامه‌های علوم پزشکی کشور، و پایگاه‌های خارجی PubMed، EBSCO، worldcat، sciencedirect، Springer, ProQuest و موتور جستجوگر google scholarتمام مقاله‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دکتری که به نحوی به بررسی یادگیری مبتنی بر مسأله پزشکی در ایران پرداخته بودند، گردآوری شد.



شکل ۱: فرایند انتخاب مطالعات

معیارهای ورود شامل:

۱. پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، رساله‌های دکتری و مقاله‌های علمی-پژوهشی که با محوریت یادگیری مبتنی بر مسأله در طول سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۸۰ در پایگاه‌های داخلی و در طول سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۱۷ در پایگاه‌های خارجی انتشار یافته بودند.

۲. موضوع پژوهش اثربخشی و یا تأثیر روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی (موفقیت تحصیلی، عملکرد تحصیلی، بازده یادگیری، پیشرفت یادگیری) و یا مقایسه روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله با روش‌های تدریس سنتی باشد.

۳. برخی نویسندگان از واژه‌های متفاوتی برای یادگیری مبتنی بر مسأله و همچنین پیشرفت تحصیلی استفاده کرده بودند که با مطالعه آنها، مطالعاتی انتخاب گردید که

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

آموزش در قالب مسأله طراحی و ارائه شده بود.
٤. از روش تحقیق آزمایشی و نیمه آزمایشی استفاده کرده بودند.
٥. یادگیری مبتنی بر مسأله به عنوان یک متغیر مستقل و پیشرفت تحصیلی به عنوان یک متغیر وابسته بررسی شده بود.
٦. حداقل ٥ جلسه با روش یادگیری مبتنی بر مسأله بر مشارکت کنندگان، آموزش داده بودند.
۷. مشارکت کنندگان آنها تک آزمودنی نبوده و تعداد افراد گروه آزمایش و کنترل بیش از ۱۵ نفر باشد.
۸. نمونه‌های مورد مطالعه دانشجو بودند.
۹. آماره‌های آماری لازم (میانگین، انحراف معیار، تعداد افراد گروه آزمایش و کنترل) جهت انجام فراتحلیل در پژوهش‌ها گزارش شده بود.

قبل از انجام هر نوع تحلیل، هر یک از نویسندگان به طور جداگانه و مستقل از هم، مقالات، پایان‌نامه و رساله‌های جستجو شده را براساس معیارهای بالا بررسی نموده و آماره‌های مورد نیاز را در نرم‌افزار CMA3 وارد و تحلیل کردند، تا میزان سوءگیری نتایج کاهش یابد.

بر اساس چارچوب نمونه‌گیری ۱۰۱ مطالعه که به اشکال مختلف دارای عناوینی که بیانگر یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی بودند، شناسایی گردید. با توجه به این که تعدادی از این مطالعات، برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند، از فرآیند تحلیل خارج شدند. درنهایت تعداد ۲۳ مطالعه واجد شرایط برای ورود به فراتحلیل انتخاب شدند(شکل ۱).

به‌منظور انتخاب پژوهش‌ها و پایان‌نامه‌های مناسب با فراتحلیل حاضر و استخراج اطلاعات مناسب از چک‌لیست‌های فراتحلیل استفاده شد. این چک‌لیست‌ها شامل نام پژوهشگر/پژوهشگران، عنوان پژوهش، سال انتشار، محل اجرا، حجم نمونه، جنیست، سن، ابزار پژوهش، طول دوره مداخله و سطح معناداری است که در جدول ۱ ارائه‌شده است.

محاسبه و تحلیل اندازه اثر: جهت بررسی اندازه اثر به تفکیک هر مداخله، از اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثرات ثابت و تصادفی، تحلیل تعدیل‌کننده با ۹۵ درصد فاصله اطمینان استفاده S-F نسبت به‌اندازه‌های میانگین وزنی، نمودار قیفی، تحلیل حساسیت آزمون همگنی و آماره استفاده شده است. رویکرد مورداستفاده در این پژوهش جهت جمع‌آوری اطلاعات و محاسبه اندازه اثر، رویکرد هانتر و اشمیت است که شیند (Shinde)به نقل از وی ذکر نموده است، مراحل شامل(۱۳):

الف) کدگذاری و تبدیل: در این مرحله پژوهش‌های اولیه مرتبط با موضوع جمع‌آوری می‌گردد. سپس مطالعات بر اساس آماره‌هایی مرتبطی چون X^2 ، F، t و متغیرهای تعدیل‌گر بالقوه کدگذاری می‌گردد و به آماره مشترکی چونd و یا r تبدیل می‌گردد.

ب) برآورد کلی میانگین و واریانس اثر: در این مرحله میانگین و واریانس آماره مشترک (d و یا r) همه پژوهش‌ها محاسبه‌شده و به‌صورت d و یا r و σ_r یا σ_dگزارش می‌گردد. سپس σ_r یا σ_d برای برآورد خطای نمونه‌گیری محاسبه می‌گردد.

ج) تصحیح برآورد خطای فرعی: d و یا r و σ_r یا σ_d برای خطای اندازه‌گیری و خطای محدودیت دامنه تصحیح می‌شوند.

د) گروه‌بندی بر اساس متغیرهای تعدیل گر: در آخر متغیرهای تعدیل‌گر احتمالی شناسایی‌شده و مطالعات اولیه بر اساس این متغیرها گروه‌بندی می‌شوند، سپس تحلیل کلی و تحلیل بر اساس این متغیرها صورت می‌گیرد(۱۳).

در ادامه جهت بررسی اندازه اثر از نرم‌افزار CMA(Comprehensive Meta-Analysis) ویراست سوم استفاده شد.

نتایج

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

داده‌های اولیه‌ی فراتحلیل حاضر از پژوهش‌های آزمایشی و نیمه آزمایشی که تاثیر روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی را بررسی بودند، جمع‌آوری شد. درمجموع حدود ۲۳ اندازه اثر به دست آمد. اطلاعات این نمونه‌ها در جدول ۱ ارائه‌شده است.

جدول۱: اندازه اثر پژوهش‌های آزمایشی و نیمه آزمایشی مربوط به روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله

ردیف	مطالعه	سال	اندازه اثر	ردیف	مطالعه	سال	اندازه اثر
۱	Hassanpour Dehkordi & Heydarnejad(۱٤)	۲۰۰۸	s۱/۳۳٥	۱۳	کریمی مونقی و لطفی فاطمی(۲٦)	۱۳۹٦	s۰/۹۸٦
۲	Hassanpour Dehkordi & Heydarnejad(۱٥)	۲۰۰۸	s۱/٥۰٥	۱٤	خطیبیان، خزایی، کرمپوریان، سلطانیان، کیمیای اسدی، سلیمی و خلیلی(۲۷)	۱۳۹۳	s۰/٦٥۰
۳	Vahidi, Azamian & Valizadeh(۱٦)	۲۰۰۷	s۱/۱۲۸	۱٥	شعبانی، ملکی، عباسپور و سعدی پور(۲۸)	۱۳۹٦	*۲/۱٦٥
٤	مؤمنی، صالحی و صادقی(۱۷)	۱۳۹٦	s۰/٦٤۱	۱٦	Salehi, Keykavousi Arani & Safarnavadeh(۲۹)	۲۰۰۸	s۱/۳۹٥
٥	فیروزی، کرمی، کارشکی، سعیدی رضوانی(۱۸)	۱۳۹۲	۱s/۰٦٤	۱۷	Khaki, Tubbs, Zarrintan, Jabbari Khamnei, Mohajel Shoja, Sadeghi & Ahmadi(۳۰)	۲۰۰۷	*۰/۰٤۷
٦	شهسواری اصفهانی(۱۹)	۱۳۹٦	s۰/۹٤۹	۱۸	کرمانیان، مهدی زاده، ایروانی، مرکز مقدم و شایان(۳۱)	۱۳۸٦	s۰/٤٤۷
۷	نوحی، عزیزی، ارشدی و حق‌دوست(۲۰)	۱۳۸۰	*۱/٤۰۱	۱۹	Khoshnevisasl, Sadeghzadeh , Mazloomzadeh, Hashemi Feshareki & Ahmadiafshar(۳۲)	۲۰۱٤	s۰/۸۲٤
۸	جعفری، خامی، یزدانی و محمدی(۲۱)	۱۳۸۸	s۰/٤۱۹	۲۰	Khatiban & Sangestani(۳۳)	۲۰۱٤	s۰/٥۲۷
۹	فشارکی، اسلامی، مقیمیان و آذر رزین(۲۲)	۱۳۸۹	s۰/٤۲۷	۲۱	بدری گرگری، واحدی، ادیب و شفیعی(۳٤)	۱۳۹٦	۰/٦۲٦s
۱۰	گل محمدی و دشتی(۲۳)	۱۳۹۱	*۲/۳۹۹	۲۲	Sangestani & Khatiban(۳٥)	۲۰۱۳	*۱/۹۱
۱۱	مدانلو، خدام، کلاگری، باستانی، پرویزی و عبداللهی(۲٤)	۱۳۸۹	s۰/۸۲٤	۲۳	Jabbari,Bakhshian , Alizadeh , Alikhah ,Naghavi Behzad (۳٦)	۲۰۱۲	*۱/۷۷۱

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

۱۲	بدری گرگری، واحدی، ادیب و شفیعی(۲۵)	۱۳۹۶	s۱/۲۲۷			

نتایج نشان می‌دهد که اندازه اثر غیر معنادار (no significant) به‌دست نیامده است. اندازه اثرهای معنادار که با علامت S(significant) مشخص‌شده‌اند تا آخر فرایند فراتحلیل در تحلیل باقی ماندند. برخی از اندازه اثرها نیز به دلیل تورش انتشار (که با علامت * مشخص‌شده‌اند) از جریان فراتحلیل خارج شدند.

برای تحلیل آماری این سؤال که روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله تا چه اندازه بر پیشرفت تحصیلی مؤثر است از روش ترکیب اندازه‌های اثر استفاده شد. بدین منظور ضمن محاسبه اندازه اثر تفکیکی برای هر یک از پژوهش‌های اولیه بر اساس یک مقیاس مشترک، اثرات ثابت و تصادفی کلی نیز محاسبه گردید. نتایج این تحلیل در جدول ۲ ارائه‌شده است.

جدول ۲: اندازه اثرهای ترکیبی پژوهش‌های مربوط به روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله و پیشرفت تحصیلی قبل از تحلیل حساسیت

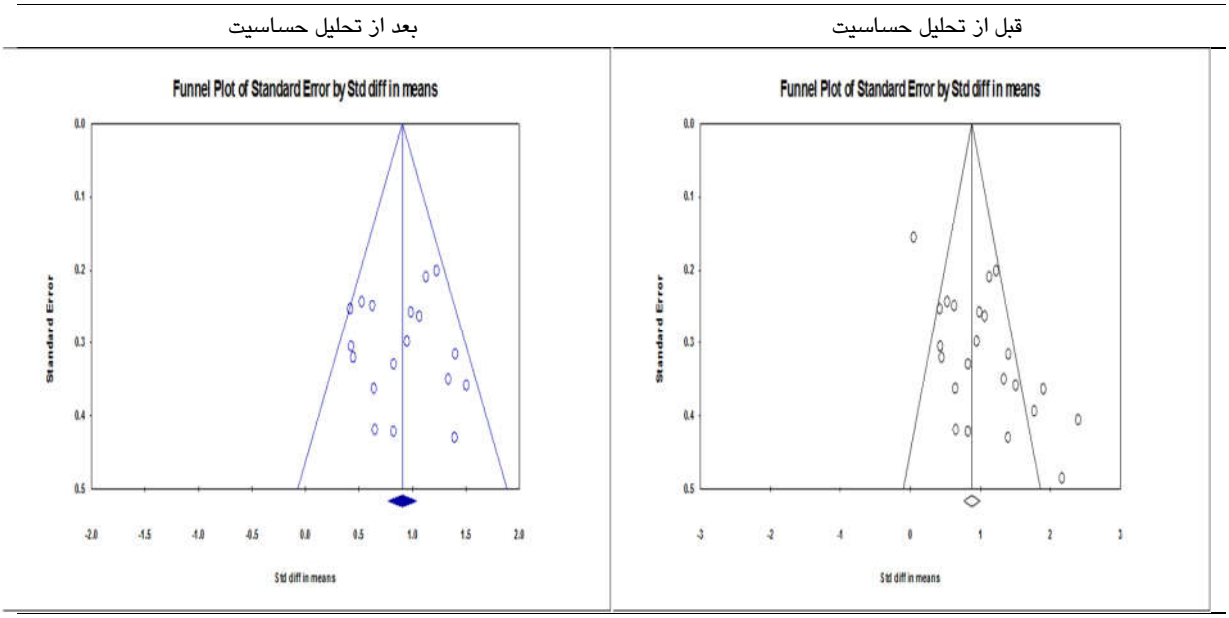
مدل	تعداد اندازه اثر	اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	حد بالا	حد پایین	مقدار z	P
مدل ثابت	۲۳	۰/۸۷۷	۰/۰۵۹	۰/۹۹٤	۰/۷٦۱	۱٤/۷٦٥	۰/۰۰۱
مدل تصادفی	۲۳	۱/۰۲٤	۰/۱۲٤	۱/۲٦۷	۰/۷۸۲	۸/۲۸٥	۰/۰۰۱

در مدل ثابت اندازه اثر ترکیبی محاسبه‌شده برابر۰/۸۷۷ و در مدل تصادفی این مقدار برابر با ۱/۰۲٤ به‌دست‌آمده است که هر دو در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند.

برای داشتن اندازه اثرهایی عاری از خطا، فراتحلیل باید شامل تمام مطالعات انجام‌شده در حوزه موردنظر باشد. عدم در نظر گرفتن مطالعات انجام‌شده به دلیل طراحی و اجرای ضعیف، حجم نمونه، روش گزارش‌دهی(۳۷)، تأخیر زمانی، عدم پذیرش توسط مجلات و غیره، منجر به تورش انتشار می‌گردد(۳۸تا٤۱). یکی از راه‌های تشخیص خطای انتشار استفاده از نمودار قیفی است. نمودار قیفی به‌عنوان بخشی از فراتحلیل توسط لات و پلیمر(Light and Pillemer) معرفی شد(٤۲). نمودار قیفی تورش انتشار را درصورتی‌که اندازه اثرها به‌طور نامتقارن حول میانگین ترکیبی توزیع‌شده باشند را برای مطالعاتی که دارای دقت پایین هستند، نشان می‌دهد، در اینجا منظور از دقت به صحت و درستی یافته‌های تک‌تک مطالعات برمی‌گردد. به لحاظ کمی تورش انتشار با محاسبه‌ی خطای استاندارد تک‌تک اندازه اثرها به دست می‌آید. بنابراین یک مطالعه با دقت نسبتاً کم، خطای استاندارد بزرگ‌تری داشته و مطالعات دارای دقت به نسبت بالا از خطای استاندارد پایینی برخوردارهستند. در این پژوهش مطالعاتی وجود داشت که از کیفیت بالایی برخوردار نبودند و دارای خطای استاندارد بالایی بودند و ازآنجایی که کنار گذاشتن آن‌ها ممکن است منجر به از دست دادن بخشی از اطلاعات گردد، بنابراین یک‌راه حل برای جبران این مشکل تجزیه و تحلیلی است که به‌اصطلاح تجزیه و تحلیل حساسیت نامیده می‌شود(٤۳). در این روش، ابتدا با در نظر گرفتن همه‌ی مطالعات موجود، فراتحلیل انجام می‌گیرد سپس مطالعات پرت یا دارای تورش انتشار از فرآیند تحلیل حذف‌شده و تجزیه و تحلیل‌ها تکرار می‌گردند. در این پژوهش نیز به‌منظور تشخیص تورش

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

انتشار در مطالعات اولیه از نمودار قیفی استفاده گردید، که نتایج آن در شکل ۲ نشان داده شده است. بر اساس این نمودار مطالعاتی که دارای خطای استاندار کمی هستند در بالای قیف جمع می‌شوند و هر چه مطالعات به سمت پایین کشیده می‌شوند خطای استاندارد آن‌ها بالا می‌رود که نیاز به بررسی دارند. با توجه به تحلیل حساسیت از ۲۳ مطالعه اولیه حدود ۵ مطالعه از فرآیند تحلیل خارج شد.



شکل ۲: نمودار قیفی پژوهش قبل و بعد از تحلیل حساسیت

با توجه به شکل ۲ از ۲۳ پژوهش اولیه حدود ۱۸ پژوهش دارای تورش انتشار نبوده است، ازاین‌رو می‌توان با مطالعات باقی‌مانده به محاسبه‌اندازه اثر ترکیبی پرداخت که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳: اندازه اثرهای ترکیبی پژوهش‌های آزمایشی و نیمه آزمایشی مربوط به روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله و پیشرفت تحصیلی بعد از تحلیل حساسیت

مدل	تعداد اندازه اثر	اندازه اثر ترکیبی	خطای معیار	حد بالا	حد پایین	مقدار z	P
مدل ثابت	۱۸	۰/۹۰۶	۰/۰۶۸	۱/۰۳۹	۰/۷۷۳	۱۳/۳۵۳	۰/۰۰۱
مدل تصادفی	۱۸	۰/۹۰۱	۰/۰۸٤	۱/۰٦۷	۰/۷۳٦	۱۰/٦۷۱	۰/۰۰۱

مندرجات جدول ۳ اندازه اثرهای ترکیبی پژوهش‌های آزمایشی و نیمه آزمایشی در رابطه با اثربخشی یادگیری

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی را بعد از تحلیل حساسیت نشان می‌دهد. میانگین اندازه اثر ترکیبی در مدل ثابت ۰/۹۰٦ و میانگین اندازه اثر ترکیبی در مدل تصادفی ۰/۹۰۱ به دست آمد که هر دو در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که روش یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی تأثیر مثبت و معنادار دارد و طبق معیار کوهن (Cohen) این تأثیر در حد زیاد ارزیابی می‌شود(٤٤).

جدول ٤ نتایج آزمون همگنی پژوهش‌های مرتبط با اثربخشی یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد. در فراتحلیل ممکن است متغیرهای تعدیل‌کننده‌ای وجود داشته باشند که رابطه بین دو متغیر موردنظر را تحت تأثیر قرار دهند. تعیین این که آیا متغیرهای دیگری هستند که بر اندازه اثر موردبررسی ما در بررسی فرضیه پژوهشی اولیه نقش تعدیل‌کننده داشته باشد بسیار مهم است .به‌عنوان‌مثال ممکن است جنسیت، سن، رشته‌ی تحصیلی، هوش، سال اجرای پژوهش، محل اجرا رابطه‌ی بین روش یادگیری مبتنی بر مسأله و پیشرفت تحصیلی را تعدیل کند.هانتر، اشمیت و جکسون (Hunter, Schmidt and Jackson) آزمون خی دو را به‌منظور بررسی همگنی مطالعات، معرفی کرده‌اند(٤٥). ناهمگنی بین نتایج مطالعات نشانگر این است که ترکیب نتایج همه‌ی مطالعات در یک فراتحلیل ممکن نیست.

جدول ۴: نتایج آزمون همگنی پژوهش‌های مرتبط با اثربخشی روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی

مقدار Q	درجه آزادی	مجذور I	P
۲۵/۱۵۰	۱۷	۳۲/٤۰۵	۰/۰۹۱

در پژوهش حاضر همگنی نتایج مطالعات بررسی شدند. معنادار نبودن مجذور کای در سطح ۰/۰۵ میزان خالص بودن رابطه‌ی بین دو متغیر را نشان می‌دهد و اندازه اثر محاسبه‌شده دقیق است.

بحث

هدف از پژوهش حاضر، انجام فراتحلیل مؤثر بودن یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی بود. نتایج این پژوهش نشان داد که اندازه حاصل برای اثر ترکیبی با مدل ثابت و تصادفی معنادار است و طبق معیار کوهن این تأثیر در حد زیاد است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش (۳۱, ۳, ۲۹, ٦,۳۳, ۱٦,۵و۳٦) مبنی بر اثربخش بودن روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی هم‌سو است. در تبیین این یافته‌های می‌توان ابراز داشت که هدف اصلی تدریس، یادگیری است و یادگیری از طریق شیوه‌ی یادگیری مبتنی بر مسأله باعث یادگیری بهتر در طبقات حوزه‌ی شناختی می‌شود که باعث تسهیل در یادگیری، ارتقا پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های مرتبط با یادگیری می‌شود. همچنین می‌توان بیان کرد که جهت ایجاد یادگیری مادام‌العمر و غلبه بر نیازهای قرن ۲۱، معلمان نباید به‌عنوان انتقال‌دهنده‌ی صرف اطلاعات باشند بلکه باید به دانش‌آموزان راه‌های آموزش یادگیری را، یاد بدهند(۲۳). در روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله نحوه‌ی یادگیری و مهارت‌های چگونه آموختن بیش از انتقال حقایق و دانش‌ها تأکید می‌شود(۳). درعین حال سعی بر این است که یادگیرنده از طریق درگیر شدن در فعالیت‌ها و تجربیات متنوع یادگیری به مجموعه‌ای از دانش‌های مهارت‌ها و نگرش‌ها دست یابد که خود در شکل‌گیری و تولید آن‌ها سهم داشته است. روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله کلاس را از حالت خشک و بی‌روح و معمول خارج کرده و تبدیل به صحنه‌ی تعامل و طراوت ذهنی خاصی بین دانش‌آموزان می‌کند که در یادگیری بسیار مهم و با اهمیت هستند. در روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله انگیزه‌ی افراد برای یادگیری بالا رفته و به‌تبع آن یادگیری نیز افزایش می‌یابد(۱۷). شایان‌ذکر است که اگر روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله با همه‌ی

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

شرایط صحیح آن انجام شود منجر به پیشرفت تحصیلی، یادگیری معنادار در عمیق‌ترین سطوح یادگیری می‌شود(۳۱). یادگیری مبتنی بر مسأله‌ی مستلزم تکرار چندین‌باره موضوعات مورد هدف یادگیری در طول فرایند یادگیری جهت حمایت دائمی است در این روش دانش‌آموزها فرصت دارند تا در مراحل مختلف یادگیری موضوع را بازنویسی و مرور کرده و سپس آنچه را درک کرده‌اند را با معلم و همسالان خود مور بحث قرار دهند.

در انجام این پژوهش محدودیت‌های متعددی وجود داشت که ممکن است نتایج را تحت تأثیر قرار بدهد. یکی از محدودیت‌ها نبود تحقیقات کافی در زمینه‌ی تأثیر روش تدریس یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی به تفکیک دوره و مقطع تحصیلی و همچنین دروس مختلف بود تا بتوان تأثیر روش‌های فعال را به تفکیک دروس و مقاطع تحصیلی انجام داد. علاوه بر این، برخی از تحقیقات متغیرها را به‌طور دقیق و قابل‌سنجش تعریف نکرده بودند. در مواردی نیز سعی بر آن بود که نتایج به نفع گروه آزمایش باشد. در ادامه، به محققان پیشنهاد می‌شود در مقالات خود سعی کنند همه شاخص‌های آماری و آزمون‌های آماری را به‌طور دقیق گزارش کنند. علاوه بر این داده‌ها را در سرورهای مبتنی بر وب یا سایر پایگاه‌ها یا سخت‌افزارها ذخیره کرده تا در مواقع موردنیاز در فراتحلیل مورداستفاده محققان داخل و خارج قرار بگیرد. همچنین برای انجام فراتحلیل ضرورت دارد از نرم‌افزارهای رایانه‌ای استفاده شود که دقت و سرعت بالاتری نسبت به محاسباتی دستی دارند.

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این پژوهش یادگیری مبتنی بر مسأله بر پیشرفت تحصیلی مؤثر است. همچنین می‌تواند منجر به یادگیری معنادار و عمیق و بهبود وضعیت فراگیران شود و قابلیت تبدیل دانشجویان به یادگیرندگان مادام‌العمر را دارد.

قدردانی

بدین وسیله از کلیه نویسندگان و پژوهشگران محترم که فایل داده های خود را جهت تحلیل در اختیار پژوهشگران قرار دادند، کمال تشکر و قدردانی را بعمل می‌آوریم.

منابع

1. Mehrmohammadi M, Mahmoodi F. [Upside downness: A New Approach to Curriculum Design in Professional Fields (with emphasis on Education)]. Journal of Higher Education Curriculum Studies. 2013; 3(6): 141-177. [Persian]
2. BadriGargari R, VaahediSh, Adib, Y, Shafi'ee Soorak S. [Problem-Based and Lecture-Based Methods Compared: The Mediating Role of Perceptual Control and Value Cognition]. Quarterly Journal of Education. 2018; 33(4): 49-68. [Persian]
3. Hung W, Dolmans DH, Van Merriënboer JJ. A review to identify key perspectives in PBL meta-analyses and reviews: trends, gaps and future research directions. Advances in Health Sciences Education. 2019; 24(3&4): 943–957.
4. Kek MY, Huijser H. 21st Century Skills: Problem Based Learning and the University of the Future. Proceedings of the Third 21st Century Academic Forum Conference; 2016 Apr; Harvard University, Boston; 2016.
5. Dolmans DH. How theory and design-based research can mature PBL practice and research. Advances in Health Sciences Education. 2019; 24(5): 879-91.
6. Ward A, Stoker HW, Murray-Ward M. Achievement and ability tests-Definition of the domain. Educational measurement. 1996; 2: 2-5.
7. Schmidt HG, Van der Molen HT, Te Winkel WW, Wijnen WH. Constructivist, problem-based learning does work: A meta-analysis of curricular comparisons involving a single medical school. Educational psychologist. 2009; 44(4): 227-249.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

8. Downing K, Ning F, Shin K. Impact of problem-based learning on student experience and metacognitive development. Multicultural Education & Technology Journal. 2011; 5(1): 55-69.
9. Hung W, David H J, Rude L. Problem-based learning. Handbook of research on educational communications and technology. 3rd ed. Oxford: Erlbaum; 2008
10. Durrheim K, Tredoux C. Numbers, hypotheses & conclusions: A course in statistics for the social sciences. Cape Town: Juta and Company Ltd; 2004.
11. Cooper H. Research synthesis and meta-analysis: A step-by-step approach. New York: Sage publications; 2015.
12. Dochy F, Segers M, Van den Bossche P, Gijbels D. Effects of problem-based learning: A meta-analysis. Learning and instruction. 2003; 13(5): 533-568.
13. Shinde VV, Inamdar SS. Problem based learning (PBL) for engineering education in India: Need and recommendations. Wireless personal communications. 2013; 69(3): 1097-1105.
14. Hassanpour Dehkordi A, Heydarnejad MS. The impact of problem-based learning and lecturing on the behavior and attitudes of Iranian nursing students. Dan Med Bull. 2008; 55(4): 224-6.
15. HassanpourDehkordi A, Heydarnejad MS. The effects of problem-based learning and lecturing on the=development of Iranian nursing students critical thinking. Pak J Med Sci. 2008; 24(5): 740-43.
16. Vahidi RG, Azamian A, Valizadeh S. Opinions of an Iranian nursing faculty on barriers to implementing problem-based learning. Eastern Mediterranean health journal.2007; 13(1):193-6.
17. Momeni H, Salehi A, Sadeghi H. [Comparing the Effect of Problem Based Learning and Concept Mapping on Critical Thinking Disposition of Nursing Student]. Educ Strategy Med Sci. 2017; 10(4): 234-244 .[Persian]
18. Firoozy ZA, Karami M, Karshaky M, Saeedi M. [Johnson's constructive pattern impact in problem-based learning on the attitude, satisfaction and learning in in-service training programs for teachers]. Reaserch in curriculum planning. 2014; 10 (12): 36-52. [Persian]
19. Shasavari Isfahani S. [Designing and implementing the integrated learning program in nursing education: The integration of problem- based learning and role-playing methods in teaching the practical part of patient education]. Teb va Tazkiyeh. 2017; 26(3): 219-227. [Persian]
20. Noohi E, Azizi F, SoheilArshadi F, HughDoost A. [Surveying the effect of readiness for self-directed learning on problem-based learning in general practice trainees]. Research in Medicine. 2001; 25 (3) :179-182. [Persian]
22. Jafari A, Khami M, Yazdani R, Mohamadi M.[Presenting the Course of Community Dentistry as Problem based learning Workshop and Comparing It to Learning through Lecture]. Iranian Journal of Medical Education. 2010; 9(3): 216-224 [Persian]
22. Fesharaki M, Islami M, Moghimian M, Azarbarzin M. [The Effect of Lecture in comparison with Lecture and Problem Based Learning on Nursing Students Self-Efficacy in Najafabad Islamic Azad University]. Iranian Journal of Medical Education. 2010; 10 (3) :262-268 [Persian]
23. Golmohammadi R, Dashti G. [The study of styles learning students in anatomical education by problem-based learning and lecturing in Sabzevar university of medical sciences]. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2012; 19(4): 382-389. [Persian]
24. Modanloo M, Khoddam H, Kolagaree S, Bastani F, Parvizi S, Abdollahi H. [The Effect of Problem-Based Learning on Nursing Student's Learning Level]. Strides in Development of Medical Education. 2010; 7(1): 17-25. [Persian]
25. BadriGargari R, Vahedi Sh, Adib Y, Shafiei Soork S. [Comparison of Problem-Based Learning and Lecture-Based learning Effectiveness on Achievement Emotions]. journal of developmental psychology. 2017; 13(52): 421-431. [Persian]
26. Karimimoonaghi H; Lotfifatemi N. [The impact of problem base learning (PBL) on anesthesiology students\'learning in emergency medicine course]. Journal of Torbat Heydariyeh University of Medical Sciences. 2018; 5(4): 29-38. [Persian]
27. Khatiban M, Khazaei A, Karampourian A, Soltanian A, Kimiaie Asadi H, Salimi R, et al. [The effects of the Emergency Severity Index triage education via problem-based learning on the triage nurses' performance and the patients]. J Clin Res Paramed Sci. 2014; 3(2):63-74. [Persian]
28. Shaebani M, Malekin H, Abaspor A, Saedipor E. [Effectiveness of training based on creative problem solving (CPS) on creative thinking among the Employees of Kosar Credit Institute]. Innovation &

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

Creativity In Human Science. 2017; 6(4). 149-170. [Persian]
29. Salehi L, KeykavousiArani L, Safarnavadeh M. [Comparison between "Problem-Based Learning"and "Question & Answer" Educational Methods on Environmental Health Students' Attitude to Critical Thinking]. Education Strategies in Medical Sciences. 2015; 8(1): 35-42. [Persian]
30. Khaki AA, Tubbs RS, Zarrintan S, Khamnei H J, Shoja MM, Sadeghi H, 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]. International journal of health sciences. 2007; 1(1): 113-125.
31. Kermaniyan F, Mehdizadeh M, Iravani S, Markazi Moghadam 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]
32. Khoshnevisasl P, Sadeghzadeh M, Mazloomzadeh S, Feshareki RH, Ahmadiafshar A. [Comparison of problem-based learning with lecture-based learning]. Iranian Red Crescent Medical Journal. 2014; 16(5): 26-48.
33. Khatiban M, Sangestani G. The effects of using problem-based learning in the clinical nursing education on the students' outcomes in Iran: A quasi-experimental study. Nurse education in practice. 2014; 14(6): 698-703.
34. Badri Gargari R, VaahediSh, Adib, Y, Shafi'ee Soorak S. [Problem-Based and Lecture-Based Methods Compared: The Mediating Role of Perceptual Control and Value Cognition]. Quarterly Journal of Education. 2018; 33(4) :49-68. [Persian]
35. Sangestani G, Khatiban M. Comparison of problem-based learning and lecture-based learning in midwifery. Nurse Education Today. 2013; 33(8): 791-795.
36. Jabbari H, Bakhshian F, Alizadeh M, Alikhah H, Naghavi Behzad M. [Lecture-based versus problem-based learning methods in public health course for medical students]. Research and Development in Medical Education. 2012; 1(2): 31-5.
37. Palmer W. Simple, surprising, useful? Three questions for judging teaching methods. Pedagogy. 2003; 3(2): 285-287.
38. Loyens SM, Jones SH, Mikkers J, VanGog T. Problem-based learning as a facilitator of conceptual change. Learning and Instruction. 2015; 38: 34-42.
39. Haghani F, Shokri T, Omid A, Boroumand M A, Farajzadegan Z. [Comparing Academic Achievement In Lecture-Based Learning Versus Problem-Based Learning Among Medical Students: A Systematic Review]. Iranian Journal of Medical Education. 2014; 14 (8) :731-741. [Persian]
40. BadriGargari R, FathiAzar E. [A Comparison of the Effect of the Group Problem Based Learning and Traditional Teaching on Critical Thinking of Teacher Students]. Studies in Education and Psychology. 2007; 8(2): 28-42. [Persian]
41. Møller AP, Jennions MD. Testing and adjusting for publication bias. Trends in Ecology & Evolution. 2001; 16(10): 580-586.
42. Light RJ, Pillemer DB. Summing up; The science of reviewing research. Cambridge: Harvard University Press; 1984.
43. Sutton AJ, Duval SJ, Tweedie RL, Abrams KR, Jones DR. Empirical assessment of effect of publication bias on meta analyses. British medical journal. 2000; 320(7249): 1574-1577.
44. Cohen J. Statistical power analysis for the social sciences. 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
45. Hunter E, Frank J, Schmidt L, Jackson GB. Meta-Analysis: Cumulating Research Findings Across Studies. Educational Researcher.1986; 15(8): 20-21.

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]

Meta- Analysis of Problem Based Learning on Students' Academic Achievement

Firooz Mahmoodi[1], **Mohammad Bardel**[2]

Abstract

Introduction: The existence of numerous and sometimes contradictory studies in the field of problem-based learning and academic achievement emphasizes the necessity of doing a combined research. This meta-analysis study was conducted to determine the effect size of problem-based learning with academic achievement.

Methods: This meta-analyze study intends to conduct on the effect of problem-based learning on academic achievement. As to meta-analysis, the Hunts and Schmidt approach is employed. Of the 36 studies identified, 23 were analyzed and from web, data (isc, iranmedex, Noormags, SID, Magiran, irandoc, PubMed, EBSCO, worldcat, sciencedirect, Springer, ProQuest and google scholar), between the academic years 2007-2020 was conducted in accordance with research objectives to the study.

Results: The results revealed that problem-based learning methods affects student academic achievement. The effect size (0.90) is estimated to be very high based on Cohen's criteria. Generally, the use of problem-based learning methods improves the academic achievement and the transfer of learning to the outside world should be promoted.

Conclusion: The results of this research can pave the way for future research in the field of learning and teaching methods.

Keywords: Problem Based Learning, Teaching Methods, Students' Academic Achievement, Meta-Analysis

Addresses:

1. (✉) Associate Professor, Department of Education, Faculty of Education& Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran. firoozmahmoodi@tabrizu.ac.ir
2. Ph.D. Candidate Educational Psychology, Department of Education, Faculty of Education & Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran. Bardel_m@tabrizu.ac.ir

[Downloaded from ijme.mui.ac.ir on 2026-10-31]