



Journal of Air Defense Management

Volume 4, Issue 16

Winter 2026

P.P. 113-140



Research Paper

A Meta-Synthesis of Problem-Based Learning Components as an Innovative Approach in Defense Educational Systems

Dariush Mehri¹, Hossein Namdar², Mohsen Qaysari³

1. Assistant Prof., Department of Management, Shahid Sattari Aeronautical University of Sciences and Technology, Tehran, Iran.. E-mail: Dr.mehri.sh@ssau.ac.ir

2. Assistant Prof., Department of Management, Shahid Sattari Aeronautical University of Sciences and Technology, Tehran, Iran. E-mail: H.namdar@ssau.ac.ir

3. PhD Student, Department of Higher Education Development Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. E-mail: M_gheysari@sbu.ac.ir

bArticle Information

Abstract

Received:
2025/05/05

Accepted:
2025/07/05

Keywords:

Problem-Based Learning, Educational Innovation, Defense Education Systems, Meta-Synthesis.

Corresponding

Author:
Dariush Mehri

Email:
Dr.mehri.sh@ssau.ac.ir

Background & Purpose: Problem-Based Learning (PBL) is an innovative educational approach that, by focusing on solving real-world problems, provides a valuable foundation for enhancing the quality of learning. This study was conducted with the aim of synthesizing previous research on the components of this approach within Defense Education Systems.

Methodology: This study employed the meta-synthesis method, using the systematic approach proposed by Sandelowski and Barroso. To identify relevant studies, a comprehensive search was carried out across reputable national and international databases. The search timeframe was considered from 2009 to 2024 for Persian sources and from 2000 to 2024 for English sources. A total of 77 related articles were selected and subjected to analysis. The content of these studies was carefully reviewed, and their key concepts were extracted. The resulting codes were categorized based on conceptual similarities, and the components of problem-based learning were synthesized accordingly.

Findings: The components of the PBL approach were identified and organized into a conceptual framework. The results indicate that this approach provides a foundation for experiential, meaningful, and real-world-oriented learning. It contributes to the development of interpersonal and collaborative skills, critical thinking, self-directed learning, and creativity throughout the learning process. Additionally, it promotes innovative learning design, transforms the role of the instructor, increases student motivation and active participation, and supports professional growth and social responsibility. Alongside these benefits, the findings also reveal challenges in effectively implementing the PBL approach, including time and operational constraints, limited resources and support, obstacles in implementation and assessment, and increased workload for stakeholders.

Conclusion: Overall, the findings of this study can assist policymakers and educational designers in revising policies, designing curricula, and adopting innovative learning strategies aimed at improving the quality of education across various levels of the Defense Education Systems.

Citation: Mehri, Dariush; Namdar, Hossein and Qaysari, Mohsen. (2026). A Meta-Synthesis of Problem-Based Learning Components as an Innovative Approach in Defense Educational Systems. *Journal of Air Defense Management*, 4(16), 113-140.



فصلنامه علمی مدیریت دفاع هوایی

دوره ۴، شماره ۱۶

زمستان ۱۴۰۴

صص ۱۱۳-۱۴۰



مقاله پژوهشی

فرا ترکیب مؤلفه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله به مثابه رویکردی نوآورانه در

نظام‌های آموزشی دفاعی

داریوش مهری^۱، حسین نامدار^۲، محسن قیصری^۳

۱. استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران، ایران. رایانامه: Dr.mehri.sh@ssau.ac.ir

۲. استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری، تهران، ایران. رایانامه: H.namdaru@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری، گروه برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: M_gheysari@sbu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۱۵	<p>زمینه و هدف: یادگیری مبتنی بر مسئله، رویکردی نوآورانه در آموزش است که با تمرکز بر حل مسائل واقعی، زمینه‌ای ارزشمند برای ارتقای کیفیت یادگیری فراهم می‌کند. این پژوهش با هدف تلفیق مطالعات پیشین درباره مؤلفه‌های این رویکرد در نظام‌های آموزشی دفاعی انجام شده است.</p> <p>روش‌شناسی: این مطالعه با بهره‌گیری از روش فرا ترکیب و رویکرد نظام‌مند سندلوسکی و باروسو انجام شد. برای این منظور، جست‌وجوی جامعی در پایگاه‌های داده معتبر داخلی و خارجی به منظور شناسایی مطالعات مرتبط صورت گرفت. بازه زمانی جستجو برای منابع فارسی از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳ و برای منابع انگلیسی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ در نظر گرفته شد. در مجموع، ۷۷ مقاله مرتبط انتخاب و وارد فرایند تحلیل شدند. محتوای این مطالعات به صورت دقیق بررسی و مفاهیم کلیدی آن‌ها استخراج گردید. کدهای به دست آمده بر اساس شباهت‌های مفهومی دسته‌بندی شدند و مؤلفه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله با توجه به این شباهت‌ها ترکیب شدند.</p> <p>یافته‌ها: مؤلفه‌های رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله شناسایی و در قالب چارچوبی مفهومی سامان‌دهی شدند. نتایج نشان می‌دهد که این رویکرد، بستری برای یادگیری تجربی، معنادار و مرتبط با دنیای واقعی فراهم کرده و به توسعه مهارت‌های تعاملی و بین‌فردی، پرورش تفکر، خودراهبری و خلاقیت در فرآیند یادگیری کمک می‌کند. همچنین، طراحی یادگیری نوین و تحول نقش مدرس، افزایش انگیزه و مشارکت فعال دانشجویان، و ارتقای رشد حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری اجتماعی از دیگر دستاوردهای آن است. در کنار این مزایا، یافته‌ها نشان می‌دهد اجرای مؤثر روش نوین یادگیری مبتنی بر مسئله، با موانعی نظیر چالش‌های زمانی و اجرایی، مشکلات منابع و پشتیبانی، موانع پیاده‌سازی و سنجش آموزشی و افزایش فشار کاری بر ذی‌نفعان روبه‌رو است.</p> <p>نتیجه‌گیری: نتایج این پژوهش می‌تواند به تصمیم‌گیران و طراحان آموزشی در بازنگری سیاست‌ها، طراحی برنامه‌های درسی و به‌کارگیری راهبردهای نوین یادگیری برای ارتقای کیفیت آموزش در سطوح مختلف نظام آموزشی دفاعی کمک کند.</p>
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۴	
کلیدواژه‌ها: یادگیری مبتنی بر مسئله، نوآوری آموزشی، نظام‌های آموزشی دفاعی، فرا ترکیب.	
نویسنده مسئول: داریوش مهری	
ایمیل: Dr.mehri.sh@ssau.ac.ir	

استناد: مهری، داریوش؛ نامدار، حسین و قیصری، محسن. (۱۴۰۴). فرا ترکیب مؤلفه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله به مثابه رویکردی نوآورانه در نظام‌های آموزشی دفاعی. فصلنامه مدیریت دفاع هوایی، ۴(۱۶)، ۱۱۳-۱۴۰.

مقدمه

در دهه‌های اخیر، نظام‌های آموزشی در سطوح مختلف با تحولات گسترده‌ای در اهداف، محتوا، روش‌ها و انتظارات از یادگیرندگان مواجه شده‌اند. در این میان، یادگیری مبتنی بر مسئله^۱ به‌عنوان یکی از رویکردهای نوآورانه، توجه فزاینده‌ای را به خود جلب کرده است؛ رویکردی که با فاصله گرفتن از روش‌های سنتی، بر درگیری فعال یادگیرندگان در حل مسائل واقعی، میان‌رشته‌ای و اغلب پیچیده تأکید دارد. یادگیری مبتنی بر مسئله نشان‌دهنده دگرگونی بنیادین از شیوه‌های مرسوم تدریس است؛ چراکه دانشجویان را درگیر حل مسائل واقع‌گرایانه و پیچیده‌ای می‌کند که بازتاب‌دهنده چالش‌های جهان واقعی می‌باشند (دویدزیچ و همکاران^۲، ۲۰۱۹؛ سونروم و همکاران^۳، ۲۰۲۳).

از مزایای کلیدی این رویکرد یادگیری می‌توان به تلفیق هم‌زمان آموزش محتوا و ارتقاء مهارت‌های عمومی اشاره کرد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که شرکت در فرایندهای یادگیری مبتنی بر مسئله موجب افزایش عمق یادگیری، توانمندی در حل مسئله، بهبود مهارت‌های ارتباطی، تصمیم‌گیری و مدیریت تعارض در میان فراگیران می‌شود. یکی از نقاط قوت برجسته یادگیری مبتنی بر مسئله، تمرکز مضاعف آن بر تسلط بر محتوا و توسعه مهارت است. مطالعات نشان می‌دهند که دانشجویان مشارکت‌کننده در یادگیری مبتنی بر مسئله، علی‌رغم افزایش حجم کار، نه تنها دانش ماندگاری کسب می‌کنند، بلکه مهارت‌های عمومی حیاتی نظیر رهبری، تفکر تحلیلی، و قابلیت‌های تصمیم‌گیری را نیز ارتقا می‌بخشند (دنگ و همکاران^۴، ۲۰۲۲). این ویژگی‌ها، یادگیری مبتنی بر مسئله را به شیوه‌ای همسو با اهداف آموزشی قرن بیست‌ویکم تبدیل کرده است؛ اهدافی که بر توسعه شایستگی‌های ترکیبی – اعم از دانش تخصصی و مهارت‌های نرم – تأکید دارند (خطیب و همکاران^۵، ۲۰۲۳). پیاده‌سازی‌های متنوع و خلاقانه یادگیری مبتنی بر مسئله، بستری مناسب برای یادگیری فعال، یادگیری مبتنی بر همکاری، و توسعه توانمندی‌های چندسویه فراهم ساخته است. برخی موسسات آموزشی از ترکیب فناوری‌های نوین و رویکردهای پروژه‌محور بهره گرفته‌اند، و برخی دیگر محیط‌هایی شبیه‌سازی شده طراحی کرده‌اند که در آن فراگیران در

1. Problem-Based Learning

2. Devedzic et al

3. Sonrum et al

4. Deng et al

5. Khatib et al

پروژه‌های پیچیده و میان‌رشته‌ای مشارکت می‌جویند (لمو^۱، ۲۰۱۷). بنابراین در پاسخ به بازخوردهای نظام‌های حرفه‌ای و نیازهای بازار کار، بسیاری از نهادهای آموزشی در سراسر جهان، به‌ویژه در آموزش عالی و آموزش مهارتی، اجرای یادگیری مبتنی بر مسئله را در برنامه‌های خود گنجانده‌اند (فرناندز و همکاران^۲، ۲۰۲۰).

در بستر نظام‌های آموزشی دفاعی، جایی که تصمیم‌گیری‌ها در شرایط پیچیده، غیردقیق و گاه بحرانی رقم می‌خورند، شیوه‌های سنتی آموزش دیگر پاسخ‌گوی نیازهای نوظهور نیستند. فراگیران این نظام‌ها در جهانی زندگی می‌کنند که سرعت تغییرات، تنوع تهدیدها و ابهام در موقعیت‌ها، فراتر از پیش‌بینی‌پذیری‌های کلاسیک است. در بسیاری از آموزش‌های دفاعی، هنوز هم انتقال اطلاعات به شیوه‌های خطی و مبتنی بر حافظه غالب است. این شیوه‌ها نه تنها قدرت حل مسئله در موقعیت‌های واقعی را در فراگیران پرورش نمی‌دهند، بلکه گاه آن‌ها را از تفکر انتقادی، تصمیم‌گیری مستقل و یادگیری در بستر واقعیات پویا بازمی‌دارند. در چنین زمینه‌ای، یادگیری مبتنی بر مسئله به عنوان رویکردی نوآورانه، فرصت بازاندیشی در آموزش دفاعی را فراهم می‌آورد. روشی که در آن، یادگیرنده نه مصرف‌کننده دانش، بلکه کاوشگر مسئله است. اما پیاده‌سازی مؤثر این رویکرد در نظام‌های آموزشی دفاعی، مستلزم شناسایی و تلفیق مؤلفه‌های کلیدی آن است.

بنابراین با وجود گسترش تجربیات متنوع در زمینه یادگیری مبتنی بر مسئله در نظام‌های آموزشی مختلف، بهره‌گیری مؤثر از این رویکرد در نظام‌های آموزشی دفاعی، که ساختارهای سلسله‌مراتبی، رویه‌های رسمی و انتظارات دقیق از خروجی‌های آموزشی وجود دارد، نبود الگوی مفهومی روشن از یادگیری مبتنی بر مسئله، مانعی جدی بر سر راه بهره‌برداری حداکثری از ظرفیت‌های این رویکرد به‌شمار می‌رود. از این‌رو، شناسایی و فرا ترکیب نظام‌مند این مؤلفه‌ها با توجه به اقتضائات خاص آموزشی در حوزه دفاع، ضرورتی راهبردی در مسیر تحول و اثربخشی برنامه‌های یادگیری در این عرصه به‌شمار می‌آید. از این‌رو، تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش است که مؤلفه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله که با واقعیت‌های نظام‌های آموزشی دفاعی هم‌راستا باشند، کدام‌اند؟. پاسخ به این مسئله می‌تواند راه را برای تربیت نسلی از نیروهای دفاعی هموار سازد که نه تنها آموزش دیده، بلکه توانمند در تحلیل، تصمیم‌سازی و اقدام در موقعیت‌های چالش‌برانگیز هستند.

¹. Lemu

². Fernandes et al

پیشینه پژوهش

یادگیری مبتنی بر مسئله به عنوان یک رویکرد نوآورانه آموزشی، نخستین بار در دهه ۱۹۶۰ میلادی ظهور یافت. این شیوه که ابتدا در آموزش پزشکی به کار گرفته شد از دانشکده‌های پزشکی چند دانشگاه در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، از جمله مک‌مستر (در کانادا)، ماستریخت (در هلند)، ایالت میسیگان (در آمریکا) و نیوکاسل (در استرالیا) سرچشمه گرفت. انگیزه توسعه و استفاده از یادگیری مبتنی بر مسئله به خاطر نارضایتی از روش موجود در آموزش پزشکی بود (هونگ، جوناسن و رود، ۲۰۰۸). نگرانی‌ها شامل عدم تجهیز دانشجویان برای کار در یک محیط بالینی، فراموش کردن مطالب اساسی، و همچنین نیاز به توسعه مهارت‌های حل مسئله و یادگیری مادام‌العمر بود. موفقیت این روش باعث شد که سایر دانشکده‌های پزشکی نیز از روش یادگیری مبتنی بر مسئله استفاده کنند، سپس این روش به سایر حوزه‌ها مانند آموزش عالی، آموزش ابتدایی و متوسطه و سایر حوزه‌های علمی و حرفه‌ای مانند معماری، حقوق، علوم انسانی و مدیریت گسترش یافت (دنگ و همکاران، ۲۰۲۲). این گسترش، نشان‌دهنده قابلیت تطبیق بالا و اثربخشی بالقوه یادگیری مبتنی بر مسئله در بسترهای آموزشی متنوع است. یادگیری مبتنی بر مسئله با تأکید بر مواجهه با مسائل پیچیده، واقع‌گرایانه و چندبعدی، رویکردی را پیشنهاد می‌کند که یادگیری را از انتقال صرف اطلاعات فراتر می‌برد و بر توسعه مهارت‌های تحلیلی، همکاری گروهی و تفکر انتقادی تمرکز دارد (رزیو و همکاران^۲، ۲۰۲۲؛ ترولاس و همکاران^۳، ۲۰۲۲).

این شیوه آموزشی بر سه رکن اساسی رویکرد یادگیری سازنده‌گرایی استوار است: یادگیری زمینه‌مند، مشارکت فعال فراگیر و تبادل اجتماعی دانش (فانگ و همکاران، ۲۰۲۲). در نگاهی دیگر، یادگیری مبتنی بر مسئله سه رکن بنیادین یادگیری را تلفیق می‌کند: سازنده‌گرایی^۴، یادگیری تجربی و یادگیری خودراهبر (سوبرا و همکاران^۵، ۲۰۲۲). بر پایه دیدگاه سازنده‌گرایی یادگیری به‌عنوان فرایندی فعال، اجتماعی و زمینه‌مند در نظر گرفته می‌شود. بر اساس این دیدگاه، یادگیرندگان دانش را از طریق تعامل با محیط و دیگران، و با ساختن معنا در زمینه‌های واقعی به‌دست می‌آورند (نوروزی و رضوی، ۱۴۰۳). همچنین، نظریه‌های یادگیری خودراهبر و فراشناخت^۶ نیز در یادگیری مساله‌محور نقش محوری دارند.

1. Hung, Jonassen & Liu Rude

2. Rézio et al

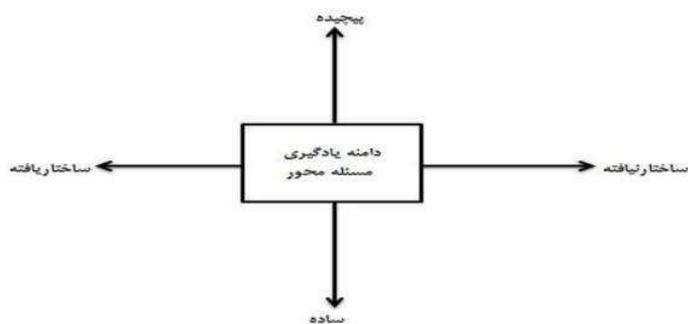
3. Trullàs et al

4. Constructivism

5. Soubra et al

6. Metacognition

در این رویکرد، دانشجویان مسئولیت یادگیری خود را بر عهده می‌گیرند، اهداف یادگیری را تعیین می‌کنند، منابع لازم را جستجو می‌کنند و در فرایند بازتاب و خودارزیابی مشارکت فعال دارند (نارنجی‌ثانی، کرامتی، حسینی‌سهلی، ۱۴۰۱) یکی دیگر از جوانب تئوری که باید در رابطه با یادگیری مبتنی بر مسئله در نظر گرفته شود چرخه یادگیری تجربی کلب است. نظریه یادگیری تجربی کلب نیز زیربنای مهمی برای یادگیری مبتنی بر مسئله فراهم می‌کند؛ بر اساس این نظریه، یادگیری مؤثر در چرخه‌ای از تجربه، بازتاب، مفهوم‌سازی و آزمودن شکل می‌گیرد، که دقیقاً با ماهیت مسئله‌محور و بازتاب‌گرای یادگیری مساله‌محور هم‌راستا است (مهری و واصلی، ۱۴۰۴). مسئله و راه حل آن می‌تواند به تجربه تبدیل شود و فرایند حل مسئله می‌تواند دانشجو را به دور چرخه هدایت کند که شامل مشاهده تأملی مسئله و راه حل آن، مفهوم‌سازی انتزاعی با مطالب کشف شده و راه حل مسئله، آزمایش و بررسی فعال با نگاهی به چگونگی حل مسائل آینده می‌باشد (استیل، ۱۴۰۳). جوناسن و هونگ (۲۰۱۵)، اشاره می‌کنند که برای مسئله، یک فضای دامنه وجود دارد (شکل یک) که دارای دو محور «سختی» و «ساختار» است. یک مسئله می‌تواند در جایی میان محور ساده تا پیچیده قرار گیرد، و همچنین ممکن است بسیار ساختارمند باشد (برای مثال، بررسی مسئله‌ای مربوط به نحو کد برنامه‌نویسی) یا ساختار اندکی داشته باشد (برای مثال، یک مسئله طراحی باز).



شکل ۱. دامنه یادگیری مبتنی بر مسئله، به نقل از جوناسن و هونگ، (۲۰۱۵).

این دامنه می‌تواند سطح چالش را برای دانشجویان در مسائل پی‌پی‌بی‌ال تعیین کند، همچنین می‌تواند نوع تجربه‌ای را که آنها در تلاش برای کسب دانش برای حل مسئله می‌کنند مشخص کند. هر طراح مسئله یادگیری مساله‌محور باید این دامنه و فضا را هنگام طرح مسئله در نظر بگیرد. دنباله‌ای از مسائل ممکن است در نقاط مختلف فضای دامنه قرار گیرد (جوناسن و هونگ، ۲۰۱۵).

پیشینه تجربی

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یادگیری مبتنی بر مسئله در مقایسه با روش‌های سنتی مبتنی

بر سخنرانی، می‌تواند مهارت‌های حل مسئله و ماندگاری دانش در دانشجویان را تقویت کند (ما و همکاران^۱، ۲۰۱۹). فراتحلیلی نشان داد اگرچه عملکرد شناختی در روش‌های یادگیری مبتنی بر مسئله و سنتی ممکن است مشابه باشد، اما دانشجویان اغلب رضایت و مشارکت بیشتری را در محیط‌های مبتنی بر یادگیری مبتنی بر مسئله گزارش می‌کنند (دیسینا^۲، ۲۰۲۵). افزون بر این، مشخص شده است که یادگیری مبتنی بر مسئله مهارت‌های فراشناختی را بهبود می‌بخشد؛ مهارت‌هایی که برای یادگیری مادام‌العمر حیاتی به‌شمار می‌آیند (ویدیانینگسیه^۳، ۲۰۲۴). با وجود مزایای یادگیری مبتنی بر مسئله، این رویکرد با چالش‌هایی نیز مواجه است؛ از جمله محدودیت منابع و نیاز به آموزش کافی برای تسهیل‌گران (بولیانا، گومالا و یوهامینتین^۴، ۲۰۲۵). اجرای مؤثر یادگیری مبتنی بر مسئله نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و توجه به پویایی‌های گروهی است، چرا که این عوامل می‌توانند تأثیر چشمگیری بر کیفیت تجربه یادگیری داشته باشند (فطریه و همکاران^۵، ۲۰۲۲).

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش، به منظور شناسایی و تبیین مؤلفه‌های کلیدی یادگیری مبتنی بر مسئله در بستر نظام‌های آموزشی دفاعی، از رویکرد تحقیق کیفی با روش فراترکیب بهره گرفته شده است. با توجه به اینکه مطالعات متعددی در حوزه یادگیری مبتنی بر مسئله انجام شده، اما تاکنون چارچوبی جامع و منسجم از یافته‌های این پژوهش‌ها در زمینه خاص آموزش‌های دفاعی ارائه نشده است، روش فراترکیب امکان تحلیل نظام‌مند، تلفیق خلاقانه و تفسیر مفهومی این نتایج را فراهم می‌سازد. این روش با هدف فراتر رفتن از نتایج منفرد پژوهش‌ها، زمینه را برای تولید بینش‌های نظری نوین و کاربردی در طراحی برنامه‌های آموزشی دفاعی فراهم می‌کند و به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا با بهره‌گیری از رویکردی ساخت‌گرایانه، مفاهیم بنیادین و مضامین مشترک را از دل مطالعات استخراج و بازتولید کند (کانت، ۱۳۹۹). در تحقیق حاضر، از میان الگوهای مختلف فراترکیب، روش فراترکیب سندلوسکی و باروسو انتخاب و استفاده شد. این روش شامل هفت مرحله است. دلیل انتخاب این الگو، ساختار نظام‌مند، شفاف و گام‌به‌گام آن در تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی موجود است.

1. Ma et al

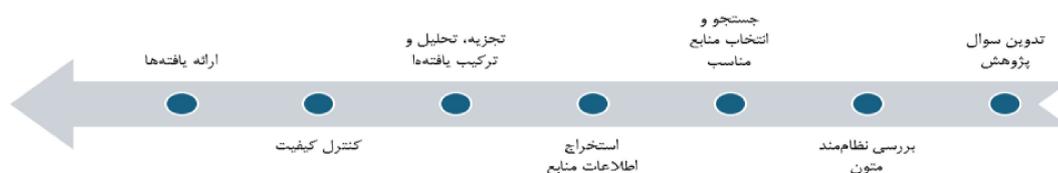
2. Diciana

3. Widyaningsih

4. Yuliyannah, Gumala & Yohamintin

5. Fitria et al

جامعه آماری این پژوهش را کلیه مطالعات و مقالات منتشر شده در بازه زمانی تعیین شده تشکیل دادند؛ بدین ترتیب که بازه جستجو برای منابع فارسی از سال ۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳ و برای منابع انگلیسی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ در نظر گرفته شد. برای گزینش مطالعات مرتبط، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده گردید و از میان منابع شناسایی شده، آن دسته از مطالعات انتخاب شدند که بیشترین ارتباط و غنای محتوایی را با هدف پژوهش داشتند. در فرآیند تحلیل، برای تضمین پایایی، استخراج داده‌ها توسط دو پژوهشگر به صورت مستقل انجام شد و اختلاف نظرها از طریق بحث یا نظرخواهی از داور سوم حل فصل گردید. به منظور ارتقای روایی، یافته‌های اولیه در اختیار صاحب نظران حوزه آموزش قرار گرفت و بازخورد آنان در بازنگری نهایی مضامین لحاظ شد. همچنین بازبینی‌های مکرر و بازخوانی داده‌ها در طول فرآیند تحلیل، اعتبار یافته‌ها را افزایش داد. در نهایت، داده‌های استخراج شده با استفاده از روش فرا ترکیب و بر اساس الگوی سندلوسکی و باروسو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روند اجرای این روش و اقدامات مربوط به هر مرحله، در شکل زیر ارائه شده است.



شکل ۲. فرآیند انجام فرا ترکیب

یافته‌های پژوهش

گام اول. طرح سوال پژوهش: در این مرحله به چند پرسش اساسی (در جدول ۱) پاسخ داده می‌شود. این پرسش‌ها بنیان ادامه فرآیند فرا ترکیب را تشکیل می‌دهد.

جدول ۱. پارامترهای مرتبط با طرح سوال تحقیق

پرسش‌های کلیدی	پاسخ در این پژوهش
چه چیزی	مؤلفه‌های یادگیری مبتنی بر مسئله که در پژوهش‌های آموزشی داخلی و بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته‌اند، کدام‌اند؟
جامعه پژوهش	در این پژوهش، پایگاه‌های معتبر اطلاعات علمی داخلی و بین‌المللی مورد بررسی قرار گرفته‌اند
چه زمانی	بازه زمانی جست‌وجو و بررسی مقالات، دست‌کم دو دهه‌ی اخیر را در بر می‌گیرد.
چگونگی	در این پژوهش از روش تحلیل مضمون بهره گرفته شده است. پژوهشگر با در نظر گرفتن مجموعه‌ای از معیارهای مشخص، مقالات مناسبی را برای ورود به فرآیند فرا ترکیب شناسایی کرده و موارد نامناسب را از این فرآیند حذف کرده است.

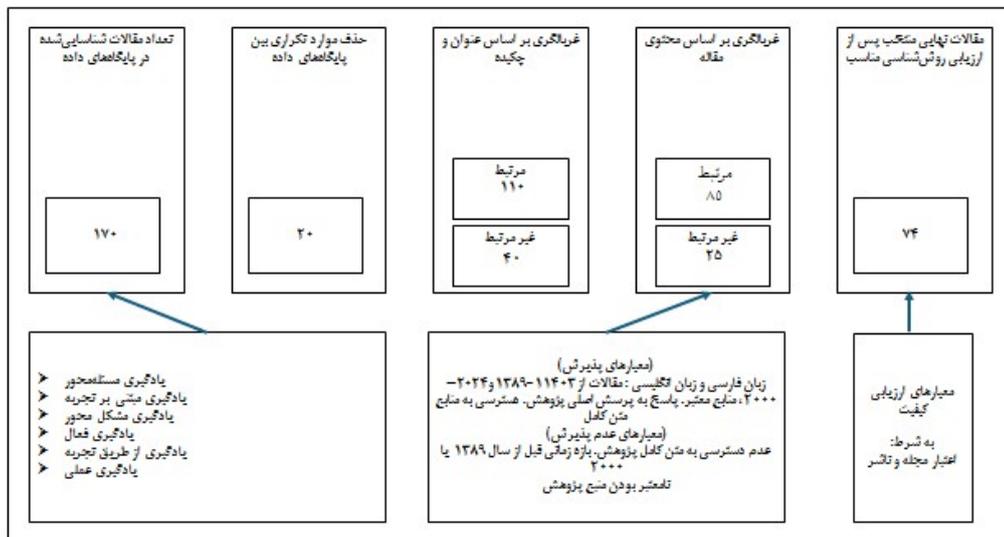
گام دوم. جستجوی نظام‌مند متون: به منظور شناسایی و بازیابی مطالعات مرتبط با موضوع پژوهش، یک فرآیند جست‌وجوی نظام‌مند در پایگاه‌های داده و موتورهای جست‌وجوی علمی معتبر داخلی و خارجی انجام گرفت. منابع داخلی شامل پایگاه‌های

اطلاعات علمی SID، مگیران و پرتال جامع علوم انسانی، و منابع بین‌المللی شامل Scopus، ScienceDirect، Springer و Google Scholar بودند. جست‌وجو در بازه زمانی مشخصی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ انجام شد تا هم گستره کافی از پژوهش‌های گذشته پوشش داده شود و هم یافته‌های به‌روز لحاظ گردد.

در طراحی راهبرد جست‌وجو، از کلیدواژه‌هایی همچون Problem-Based Learning، PBL، Benefits، Challenges، Research Qualitative، Meta-synthesis و Strategies و معادل‌های فارسی آن‌ها از جمله «یادگیری مبتنی بر مسئله»، «پژوهش کیفی»، «چالش‌ها»، «مزایا» و «راهکارها» استفاده شد. همچنین، برای افزایش دقت و جامعیت جست‌وجو، از عملگرهای بولی (OR، AND) برای ترکیب کلیدواژه‌ها بهره گرفته شد. علاوه بر جست‌وجوی الکترونیکی، مرور منابع و فهرست مراجع مقالات مرتبط نیز به‌صورت دستی انجام شد تا احتمال از قلم افتادن مطالعات کلیدی به حداقل برسد. در مجموع، از این مرحله ۲۷۰ رکورد اولیه شناسایی شد که در گام‌های بعدی مورد بررسی و غربال‌گری قرار گرفتند.

گام سوم. انتخاب مطالعات بر اساس معیارهای ورود و خروج: در این مرحله، ابتدا رکوردهای تکراری حذف شدند و سپس فرآیند غربالگری بر روی عنوان و چکیده مقالات باقی‌مانده، بر اساس معیارهای از پیش تعیین‌شده برای ورود و خروج، صورت گرفت. معیارهای ورود شامل مواردی مانند استفاده از روش‌های کیفی در بررسی یادگیری مبتنی بر مسئله، تمرکز بر چالش‌ها، مزایا یا راهبردهای اجرایی، و انتشار در بازه زمانی تعیین‌شده (۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵) بودند. در مقابل، مقالاتی که ارتباط مستقیمی با موضوع نداشتند، از فرآیند تحلیل کنار گذاشته شدند. در این مرحله، به‌منظور اطمینان از اعتبار و قابلیت اتکای داده‌های گردآوری‌شده از مطالعات منتخب، ارزیابی نظام‌مند کیفیت آن‌ها با بهره‌گیری از چک‌لیست کسپ^۱ انجام شد (شکل ۲). ابزار CASP یکی از ابزارهای معتبر در حوزه مرور نظام‌مند و مطالعات کیفی است که امکان بررسی نقاط قوت و ضعف روش‌شناختی مطالعات را فراهم می‌آورد. تا شفافیت و قابلیت بازبینی مراحل انتخاب مطالعات تضمین شود.

1. Critical Appraisal Skills Programme



شکل ۳. فرآیند انتخاب منابع نهایی

در نهایت، در پایان این مرحله، ۷۳ مقاله که از نظر کیفیت و محتوا واجد شرایط بودند، به‌عنوان منابع اصلی برای استخراج داده و فراترکیب انتخاب شدند. فهرست این مقالات در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. فهرست مطالعات انتخاب شده برای انجام فراترکیب

ردیف	پژوهشگر (سال)	عنوان اثر
۱.	سلاجقه (۱۴۰۳).	تأثیر نقش معلم در یادگیری مبتنی بر مسئله: تسهیل‌کننده یا سخنران؟
۲.	ابراهیمی، میرشاه جعفری و ربانی خراسگانی (۱۴۰۲).	پیش‌نیازهای راهبرد یاددهی-یادگیری مسئله‌محور، متناسب با ویژگی‌های نسلی دانشجویان کارشناسی علوم تربیتی و علوم اجتماعی
۳.	جعفری و بهار مقدم (۱۴۰۲).	تدریس و یادگیری اثربخش در کلاس درس با استفاده از روش مسئله‌محور: راهنمایی برای مربیان حسابداری
۴.	مسلمی نژاد آرانی، زارعی و سارانی (۱۴۰۲).	تأثیر یادگیری مبتنی بر مسئله به شیوه آنلاین و حضوری بر تمایل به برقراری ارتباط، خودکارآمدی و اضطراب کلاسی زبان‌آموزان
۵.	علویان (۱۴۰۱).	تأثیر مدل‌های یادگیری همیارانه و مشارکتی و یادگیری مبتنی بر مسئله بر توانایی تحلیل مباحث زیست‌شناسی: یک مطالعه تحلیلی-مقطعی
۶.	حقیقت، فتحی نیا و بهرامی مداح (۱۴۰۱).	مقایسه اثربخشی روش یادگیری مسئله‌محور با روش سخنرانی برای یادگیری فعال مبحث هندسه مولکولی درس شیمی عمومی دانشجویان علوم پایه
۷.	سلیمانی، علی آبادی، زارعی زوارکی و دلاور (۱۴۰۱).	طراحی و اعتبارسنجی الگوی یادگیری معکوس مبتنی بر رویکرد آموزشی مسئله‌محور برای درس زبان انگلیسی
۸.	عالمی، محمدی، قنبر، اصغری، رضائزاد و توتونچیان (۱۴۰۰).	نگرش زبان‌آموزان دانشگاهی نسبت به یادگیری مبتنی بر مسئله: جهشی به سوی دانشگاه‌های نسل چهارم
۹.	جمشیدی، پریزاد و همتی مسلک پاک	تأثیر آموزش یادگیری مبتنی بر مسئله بر مهارت‌های ارتباطی

ردیف	پژوهشگر (سال)	عنوان اثر
	(۱۴۰۰).	دانشجویان پرستاری
۱۰.	زارع گاوگانی، حضرتی و سهرابی (۱۴۰۰).	تأثیر آزمون‌های استدلال و یادگیری مبتنی بر مسئله بر تفکر انتقادی فراگیران تحصیلات تکمیلی علوم پایه
۱۱.	احمدی و شب خیز (۱۳۹۹).	رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله و تسهیل یادگیری
۱۲.	اسد نژاد، ادیب، یاری و ملکی اورسین (۱۳۹۹).	شناسایی ویژگی‌های اهداف برنامه درسی معکوس مبتنی بر یادگیری مسئله‌محور
۱۳.	ایمانی پور، هراتی، سپهرنیا، واعظی و شالی (۱۳۹۸).	رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله در آموزش پزشکی ایران: یک مرور سیستماتیک
۱۴.	بدری گرگری، واحدی، ادیب و شفیعی سورک (۱۳۹۷).	مقایسه روش‌های مسئله‌محور و سخنرانی: نقش واسطه‌ای کنترل ادراکی و شناخت ارزش
۱۵.	قاسمی، حسینی، حجازی و موحد محمدی (۱۳۹۷ الف).	طراحی الگویی برای توسعه خودکارآمدی کارآفرینانه مبتنی بر یادگیری تجربی در نظام آموزش عالی کشاورزی ایران
۱۶.	قاسمی، حسینی، حجازی و موحد محمدی (۱۳۹۷ ب).	عناصر یادگیری تجربی در آموزش عالی کشاورزی از دیدگاه دانشجویان
۱۷.	کریمی مونقی و لطفی فاطمی (۱۳۹۷).	تأثیر یادگیری مبتنی بر مسئله بر یادگیری دانشجویان هوشبری در درس طب اورژانس
۱۸.	مؤمنی، صالحی و صادقی (۱۳۹۶).	مقایسه تأثیر یادگیری مبتنی بر مسئله و نقشه مفهومی بر آمادگی تفکر انتقادی دانشجوی پرستاری
۱۹.	شهسوار اصفهانی (۱۳۹۶).	طراحی و اجرای روش یادگیری ترکیبی در آموزش پرستاری: تلفیق روش‌های یادگیری مبتنی بر مسئله و نقش‌آفرینی در بخش عملی فرآیند آموزش بیمار
۲۰.	نوحی، عباس‌زاده، سیدباقر مداح و برهانی (۱۳۹۱).	تجارب یادگیری مشارکتی در آموزش مبتنی بر مسئله: یک مطالعه کیفی
۲۱.	عابدینی، آخوندزاده و احمری طهران (۱۳۸۹).	تجارب دانشجویان از تلفیق روش یادگیری مبتنی بر مسئله و کار در گروه‌های کوچک: یک مطالعه کیفی
۲۲.	بلمکی (۲۰۲۴).	اجرای یادگیری مبتنی بر پروژه در آموزش عالی: مسائل نظری و عملی
۲۳.	کاستانیو، برنال، نوگرا و آستین (۲۰۲۴).	تقویت شایستگی‌های مهندسی از طریق طراحی پایدار: رویکردی مبتنی بر یادگیری پروژه‌محور و مسئله‌محور برای دانشجویان مهندسی صنایع
۲۴.	گوئو، لانگ و هوین (۲۰۲۴).	تحول پایدار آموزش مهندسی در مقطع کارشناسی در چین از طریق همکاری چین و استرالیا: مطالعه موردی درباره سامانه‌های الکترومکانیکی
۲۵.	هشتمی و المور (۲۰۲۴).	یادگیری مبتنی بر پروژه در یک تجربه دوساله میان‌رشته‌ای برای دانشجویان سال اول
۲۶.	لاوادیو-آنگرا، ولاسکو-کینتانا و ترون-لوپس (۲۰۲۴).	یادگیری مبتنی بر پروژه به‌عنوان یک روش آموزشی تجربی در آموزش مهندسی: مروری بر ادبیات پژوهش

ردیف	پژوهشگر (سال)	عنوان اثر
۲۷	لیو (۲۰۲۴).	راهبردها و روش‌های پرورش توانایی نوآوری در آموزش زبان انگلیسی دانشگاهی
۲۸	مارسینائوسکاس، ایلیناس، چپوینه و استانکوس (۲۰۲۴).	یادگیری مبتنی بر مسئله در برابر یادگیری سنتی در آموزش فیزیک برای دانشجویان رشته‌های مهندسی
۲۹	ریس، موخیکا، کاردوزا، آستین، دِ لوس آنخلس اورنگا دل روساریو و کابایرو (۲۰۲۴).	تقویت شایستگی‌های مهندسی از طریق طراحی پایدار: رویکردی مبتنی بر یادگیری پروژه‌محور و مسئله‌محور برای دانشجویان مهندسی صنایع
۳۰	سیهومیبن، سیرایت و سیرایت (۲۰۲۴).	توسعه مواد آموزشی دیجیتال با استفاده از الگوی یادگیری مبتنی بر مسئله در درس مبانی کسب‌وکار
۳۱	تریانی، اوکتامی، اینگه‌وگ و رزقیه (۲۰۲۴).	شکوفاسازی ظرفیت شناختی: ارتقای توانایی حل مسئله از طریق الگوهای نوآورانه یادگیری مبتنی بر مسئله
۳۲	زکریا، عبدالحماد و حسن (۲۰۲۴).	اعتبار ابزار سنجش برای اندازه‌گیری نگرش معلمان ریاضی نسبت به فعالیت‌های یادگیری مبتنی بر مسئله
۳۳	برنجی (۲۰۲۳).	تأثیر یادگیری مبتنی بر مسئله بر فاصله تعاملی و توانایی درک مطلب دانش‌آموزان در دوران کووید-۱۹
۳۴	کولمنارس-کوئینترو، کایسدو-کونچا، روخاس، استانز فیلد، کولمنارس-کوئینترو (۲۰۲۳).	روش‌های یادگیری مبتنی بر مسئله و تفکر طراحی برای آموزش انرژی‌های تجدیدپذیر در برنامه‌های مهندسی: اجرا در بستر یک دانشگاه کلمبیایی
۳۵	داکوموس، سیلوا (۲۰۲۳).	تأملاتی فراتر از اجرا: ارزیابی یادگیری مبتنی بر پروژه در برنامه درسی پژوهشی دبیرستان علوم فیلیپین - پردیس‌های لوزون
۳۶	هادیباراتا، هدایت، کوابنا (۲۰۲۳).	یادگیری مبتنی بر مسئله در درس مهندسی در مالزی
۳۷	یولیانتی، رزی؛ یولاستری، آسمار؛ آمبیار؛ گیاتمن و محمد (۲۰۲۳).	فرا تحلیل در سنجش اثربخشی الگوهای یادگیری مبتنی بر مسئله در آموزش فنی و حرفه‌ای
۳۸	نیتیسیری، جامروس، ستانان، چتچوتساک و ناکراچاتا-آمون (۲۰۲۳).	یادگیری مبتنی بر مسئله در درس مهندسی بازاریابی: مطالعه موردی از برنامه درسی مهندسی صنایع
۳۹	ریاضی فر، خواجه سعید (۲۰۲۳).	ارتقای آموزش مهندسی از طریق یادگیری مبتنی بر مسئله
۴۰	سالوادور، باروس، بارتو، پونتس، یوشینو، پیکارسکی و فرانسیسکو (۲۰۲۳).	چالش‌ها و فرصت‌های یادگیری مبتنی بر مسئله در آموزش عالی: درس‌آموخته‌هایی از یک مطالعه میان‌برنامه‌ای صنعت ۴.۰
۴۱	سونروم، ووراپون (۲۰۲۳).	ارتقای مهارت‌های جغرافیا و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه پنجم: رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله

ردیف	پژوهشگر (سال)	عنوان اثر
۴۲	وانگ (۲۰۲۳).	پژوهش درباره روش یادگیری ترکیبی برای دروس برنامه‌نویسی دانشگاهی مبتنی بر آموزش موردی — با تأکید بر ساخت پروژه ربات هوشمند بر پایه ریزکنترل‌گر C51
۴۳	دنگ، زنگ، جها و هوانگ (۲۰۲۲)	آزمایشگاه امنیت سایبری مبتنی بر مسئله با راهنمایی گراف دانش
۴۴	گومز و اسپینوزا فریره (۲۰۲۲).	یادگیری مبتنی بر مسئله در فرایند آموزش-یادگیری
۴۵	لیو، یانگ و هو (۲۰۲۲).	احساس تعلق دانشجویان و عملکرد تحصیلی از طریق یادگیری مبتنی بر مسئله آنلاین: مطالعه موردی یک دانشگاه در هنگ‌کنگ در دوران قرنطینه
۴۶	ناوه، باکون-مازور، تاور و شلف (۲۰۲۲).	یادگیری مبتنی بر مسئله در یک درس نظری مهندسی عمران: دیدگاه‌های دانشجویان
۴۷	عثمان (۲۰۲۲).	تحلیل محتوا درباره یادگیری مبتنی بر مسئله و آگاهی دانشجویان مهندسی نسبت به بیکاری
۴۸	رزبو، آندراده و تتودورو (۲۰۲۲).	یادگیری مبتنی بر مسئله و ریاضیات کاربردی
۴۹	سروانت-میکلوش و کولموس (۲۰۲۲).	برداشت‌های دانشجویان از یادگیری مبتنی بر مسئله و پروژه در آموزش مهندسی: یک پژوهش پدیدارنگارانه
۵۰	صبراء، الغوطی، ابوضیاء، کروولا و ابوصالح (۲۰۲۲).	تأثیرات بر یادگیری و مهارت‌های دانشجویان و چالش‌های اجرای دو روش یادگیری دانش‌محور در آموزش آنلاین
۵۱	سوکاچه، کاروالیو گرا، الینگر، کارلوس، پترونینه، گایژیونینه، بلانچ، ماربا-تایادا و بروز (۲۰۲۲).	به‌سوی یادگیری فعال مبتنی بر شواهد در آموزش مهندسی: مرور نظام‌مند ادبیات در باره یادگیری مسئله محور، یادگیری پروژه محور و یادگیری مبتنی بر چالش
۵۲	گوامان گومز و تیابتونگ (۲۰۲۲).	یادگیری مبتنی بر مسئله برای فرایند آموزش-یادگیری
۵۳	تیابتونگ، خامسونگ و وراپون (۲۰۲۲).	توسعه تفکر تحلیلی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه هشتم با استفاده از یادگیری مبتنی بر مسئله تلفیقی و تکنیک (فکر کن-دونفره بحث کن و به اشتراک بگذار).
۵۴	تانا، لاتیگارا و بات (۲۰۲۲).	اجرای یادگیری مبتنی بر مسئله برای حل مسائل واقعی زندگی
۵۵	دیک-اسد، آویلا-اورتگا و گونزالس پنیا (۲۰۲۱).	مقایسه ارزیابی شایستگی در آموزش مهندسی الکترونیک با و بدون شریک آموزشی صنعتی، با استفاده از یادگیری چالش‌محور مبتنی بر اهداف توسعه پایدار
۵۶	گاوانی، حضرتی و سهرابی (۲۰۲۱).	تأثیر یادگیری مبتنی بر مسئله و آزمون‌های استدلال بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم پایه
۵۷	اسحاق و تاهالو (۲۰۲۱).	بهبود نتایج یادگیری مطالعات اجتماعی با استفاده از ویدئوهای انیمیشنی مبتنی بر یادگیری مسئله محور در مدارس ابتدایی
۵۸	لناوسکایته، بوبنیس، ماسیلیاوسکینه و مالیناوسکینه (۲۰۲۱).	مشارکت در فرایندهای ارزشیابی در یادگیری مبتنی بر مسئله: تجربه‌های دانشجویان علوم اجتماعی در لیتوانی
۵۹	آداموت و مانه (۲۰۲۰).	راهبرد آموزش-یادگیری مبتنی بر مسئله برای پرورش استعداد

ردیف	پژوهشگر (سال)	عنوان اثر
		پژوهشی در دانشجویان علوم کامپیوتر/فناوری اطلاعات
۶۰	آمایا چاوز، گامیس-سانچز و کانیا س وارگاس (۲۰۲۰).	یادگیری مبتنی بر مسئله: تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی و ادراک دانشجویان مهندسی در علوم کامپیوتر
۶۱	چن، کالموس و دو (۲۰۲۰).	اشکال اجرا و چالش‌های یادگیری مسئله محور در آموزش مهندسی: مروری بر ادبیات پژوهش
۶۲	فقیرا (۲۰۲۰).	الگوی یادگیری مبتنی بر مسئله برای مدارس راهنمایی در اندونزی
۶۳	فرناندس، فوکنر جونیر، فریتزن، دالف و آلوس د سوزا (۲۰۲۴).	ادغام CAD/CAE/CAM در برنامه‌های درسی مهندسی: رویکرد یادگیری مبتنی بر پروژه
۶۴	کانگ و کیم (۲۰۲۰).	مطالعه‌ای درباره طراحی و تحلیل موردی آموزش توسعه‌دهندگان محتوای واقعیت مجازی مبتنی بر نیازهای صنعتی
۶۵	مان، چانگ، چاندراسکاران، کادینگتون، دنیل، کوک و اسمیت (۲۰۲۰).	از یادگیری مبتنی بر مسئله تا آموزش مبتنی بر عمل: چارچوبی برای شکل‌دهی مهندسان آینده
۶۶	مک‌گریوی و چرچ (۲۰۲۰).	یادگیری فعال: زیرگونه‌ها، مقایسه درون‌آزمونی و نظرسنجی دانشجویان در یک درس زیست‌شناسی کارشناسی
۶۷	زینل و المکدی (۲۰۲۰).	اجرای یادگیری مبتنی بر مسئله در درس مهندسی نرم‌افزار
۶۸	مک‌کواد، ونچورا-مدینا، ویگینز و اندرسون (۲۰۱۹).	بررسی تعاملات خودمدیریتی در یادگیری مبتنی بر مسئله در آموزش مهندسی
۶۹	دو، گراف و کالموس (۲۰۰۹).	پژوهش درباره کاربست یادگیری مبتنی بر مسئله در آموزش مهندسی
۷۰	کالموس، دو، هولگور و جنسن (۲۰۰۸).	تسهیل‌گری در محیط یادگیری مبتنی بر مسئله
۷۱	همیلو-سیلور (۲۰۰۴).	یادگیری مبتنی بر مسئله: دانشجویان چه می‌آموزند و چگونه می‌آموزند؟
۷۲	میلز و تریگاست (۲۰۰۳).	آموزش مهندسی: آیا یادگیری مبتنی بر مسئله یا پروژه پاسخ مناسب است؟
۷۳	بود و فیلتی (۲۰۰۰).	چالش یادگیری مبتنی بر مسئله (ویرایش اول)

گام چهارم. استخراج داده‌ها: در این مرحله، داده‌های مورد نیاز از مقالات منتخب

به‌صورت نظام‌مند استخراج شد. برای این منظور، یک فرم کدگذاری ساختاریافته طراحی گردید تا اطلاعات کلیدی هر مطالعه به‌صورت یکنواخت و قابل مقایسه جمع‌آوری شود. داده‌های استخراج‌شده شامل مشخصات کتاب‌شناختی (نام نویسندگان، سال انتشار، عنوان مقاله و نشریه) و مهم‌ترین مضامین گزارش‌شده بودند. فرآیند استخراج داده توسط دو پژوهشگر به‌صورت مستقل انجام شد تا از دقت و روایی داده‌های گردآوری‌شده اطمینان حاصل شود. در موارد وجود اختلاف نظر، بحث و اجماع میان پژوهشگران یا مراجعه به یک داور سوم برای حل اختلاف صورت گرفت. این رویکرد، به افزایش قابلیت اعتماد و انسجام در تحلیل کمک کرد.

گام پنجم. تحلیل و تلفیق مفاهیم: در این مرحله، داده‌های استخراج‌شده از مطالعات منتخب با استفاده از رویکرد تحلیل مضمون^۱ مورد بررسی قرار گرفتند. هدف از این تحلیل، شناسایی مضامین کلیدی و مفاهیم تکرارشونده‌ای بود که در مطالعات مختلف پیرامون یادگیری مبتنی بر مسئله مطرح شده‌اند. فرآیند تحلیل به صورت استقرایی انجام شد؛ بدین معنا که مضامین از دل داده‌ها پدیدار شدند، نه بر پایه یک چارچوب از پیش تعیین‌شده. ابتدا واحدهای معنایی از متن استخراج‌شده شناسایی و کدگذاری شدند. سپس کدهای مشابه (مفاهیم پایه) در دسته‌هایی طبقه‌بندی و در قالب مضامین سازمان‌دهنده سازمان‌دهی شدند. در ادامه، با بازبینی، مقایسه و تجمیع مضامین سازمان‌دهنده، مضامین فراگیر استخراج گردیدند که بازنمایی‌کننده دیدگاه‌های مشترک در مطالعات مختلف بودند. برای ارتقای اعتبار تحلیل، بازبینی‌های مکرر و بازخوانی داده‌ها انجام شد و روند کدگذاری توسط پژوهشگران دیگر نیز مورد تطبیق و تأیید قرار گرفت. همچنین تلاش شد تا ضمن حفظ تنوع دیدگاه‌ها، تلفیقی معتبر و منسجم از نتایج مطالعات ارائه گردد.

در جدول ۳، نمایی از فرایند مفهوم‌پردازی داده‌ها شامل کدهای مستخرج، مفاهیم اولیه و مضامین فرعی ارائه شده است.

جدول ۳. نمونه‌ای از فرایند مفهوم‌پردازی داده‌ها

مضامین فرعی	کدهای اولیه/مفاهیم اولیه	منابع استخراج کدها
ارتباط با دنیای واقعی و کاربردی بودن یادگیری	استفاده از مسائل به عنوان محرک در یادگیری مبتنی بر مسئله، پرداختن به چالش‌های دنیای واقعی، پردازش فعال چالش‌های دنیای واقعی، یادگیری از طریق حل مسئله، حل مسئله مشارکتی، تمرکز بر حل مسائل واقعی یا مسائل شبیه‌سازی شده در یادگیری، مسائل برگرفته از دنیای واقعی، یادگیری در دنیای واقعی، ارائه چالش‌های واقعی یا شبیه‌سازی شده، مواجهه با چالش‌ها و مسائل واقعی، تمرکز بر یادگیری از طریق حل مسائل واقعی، یادگیری بر مبنای مسئله واقعی، یادگیری مسئله‌محور واقعی	عبادی و همکاران (۱۴۰۲)؛ بود و فلتی (۲۰۰۰)؛ همیلو- سیلور (۲۰۰۴)؛ ریاضی‌فر و خواجه‌سعید (۲۰۲۳)؛ مارسینکاووسکاس و همکاران (۲۰۲۴)؛ تانا، لاتینگارا و بهات (۲۰۲۲)؛ هادیباراتا، هدایت، و کوابنا (۲۰۲۳)؛ سوکاکه و همکاران (۲۰۲۲)؛ کاستانو، و همکاران (۲۰۲۴)؛ آدموت و مانه (۲۰۲۰).
توسعه مهارت‌های همکاری و کار تیمی	کار گروهی مشارکتی، همکاری گروهی، مهارت‌های کار تیمی موثر، مهارت‌های کار گروهی، تقویت کار گروهی، تقویت کار تیمی و تعامل، همکاری و تعامل بین دانشجویان برای دستیابی به اهداف مشترک،	مک کوئید و همکاران (۲۰۱۹)؛ هادیباراتا، هدایت و کوابنا (۲۰۲۳)؛ کوئینترو و همکاران (۲۰۲۳)؛ چاوز، سانچز و وارگاس (۲۰۲۰)؛ گومز و فریره (۲۰۲۲)؛

1. Thematic Analysis

منابع استخراج کدها	کدهای اولیه/مفاهیم اولیه	مضامین فرعی
<p>دکوموس و سیلوا (۲۰۲۳)؛ گنو، لانگ و هوینه (۲۰۲۴)؛ سوبرا و همکاران (۲۰۲۲)؛ فرناندز و همکاران (۲۰۲۰)؛ یولیانتی و همکاران (۲۰۲۳).</p>	<p>پویایی کار تیمی، بهبود مهارت کار تیمی، تعامل و کار گروهی، همکاری گروهی و تیمی، یادگیری از طریق کار گروهی، بهبود کار تیمی</p>	
<p>زارع گاوگانی، حضرتی و سهرابی (۱۴۰۰)؛ صاحب زمانی، نعیمی و حداد نارافشان (۱۴۰۲)؛ علویان (۱۴۰۱)؛ مؤمنی، صالحی و صادقی (۱۳۹۶)، کلموس و همکاران (۲۰۰۸)؛ هملو-سیلور (۲۰۰۴)؛ مارسینکاووسکاس و همکاران (۲۰۲۴)؛ تانا، لاتیگارا و بهات (۲۰۲۲)؛ هادیاراتا، هدایت و کوابنا (۲۰۲۳)؛ سوکاکه و همکاران (۲۰۲۲)؛ حشمتی و المور (۲۰۲۴)؛ نیتیسیری و همکاران (۲۰۲۳)؛ گومز و فریره (۲۰۲۲)؛ بلمکی (۲۰۲۴)؛ دکوموس و سیلوا (۲۰۲۳)؛ گنو، لانگ و هوینه (۲۰۲۴)؛ سوبرا و همکاران (۲۰۲۲)؛ زکریا، حنید و حسن (۲۰۲۴)؛ فقیرو (۲۰۲۰)؛ یولیانتی و همکاران (۲۰۲۳)؛ دنگ و همکاران (۲۰۲۲)؛ تیابتونگ، خامسونگ و وراپون (۲۰۲۲)</p>	<p>توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، ارتقای مهارت‌های تفکر انتقادی، تقویت مهارت تفکر انتقادی، توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی و حل مسئله، توسعه تفکر انتقادی و استدلال</p>	<p>پرورش تفکر انتقادی و تحلیلی</p>
<p>هملو-سیلور (۲۰۰۴)؛ سوکاکه و همکاران (۲۰۲۲)؛ زینول و المکادی (۲۰۲۰)؛ لِنکائوسکایتِه و همکاران (۲۰۲۱)؛ سوبرا و همکاران (۲۰۲۲)؛ یولیانتی و همکاران (۲۰۲۳)؛ تانا، لاتیگارا و بهات (۲۰۲۲)؛ هادیاراتا، هدایت و کوابنا (۲۰۲۳)؛ زکریا، حنید و حسن (۲۰۲۴)؛ گومز و فریره (۲۰۲۲)</p>	<p>مهارت‌های یادگیری خودراهبر، ارتقاء یادگیری خودمحور، استقلال دانشجویان در یادگیری، خودگردانی دانشجویان در یادگیری، یادگیرندگان خودگردان، یادگیری خودمختار، تقویت استقلال در یادگیری، تقویت خودراهبری در یادگیری، توسعه مهارت‌های خودمدیریتی در یادگیری، یادگیرندگان خودگردان، حمایت از عاملیت یادگیرندگان، توسعه مهارت‌های یادگیری مادام‌العمر</p>	<p>توسعه ظرفیت‌های یادگیری خودراهبر و مداوم</p>
<p>احمدی و شب خیز (۱۳۹۹)؛ کریمی مونقی و لطفی فاطمی (۱۳۹۷)؛ ریاضی‌فر و خواجه‌سعید (۲۰۲۳)؛ لیو، یانگ، هو (۲۰۲۲)؛ نیتیسیری و همکاران (۲۰۲۳)؛ مارسینکاووسکاس و همکاران (۲۰۲۴)؛ هادیاراتا، هدایت و کوابنا (۲۰۲۳)؛ زینول و المکادی (۲۰۲۰)؛ کوئینترو و همکاران (۲۰۲۳)؛ اسد، اورتگا و گونزالس پنا (۲۰۲۱)</p>	<p>مشارکت و رضایت دانشجویان، افزایش مشارکت دانشجویان، افزایش تعامل با اساتید، بهبود علاقه و اشتیاق دانشجویان به یادگیری، تعامل فعال و مشارکت دانشجویان در فرآیند یادگیری، افزایش انگیزه دانشجویان، افزایش مسئولیت‌پذیری و مشارکت دانشجویان، ایجاد انگیزه در دانشجویان، افزایش مشارکت و انگیزه دانشجویان</p>	<p>افزایش انگیزش و مشارکت دانشجویان در یادگیری</p>

مضامین فرعی	کدهای اولیه/مفاهیم اولیه	منابع استخراج کدها
توسعه مهارت‌های نرم و بین فردی	توسعه مهارت‌های اجتماعی، نیاز به توانمندی‌های چندبعدی، شایستگی‌های بین فردی، توسعه مهارت‌های نرم، افزایش مهارت‌های کارآفرینی، توسعه مهارت‌های ارتباطی حرفه‌ای، افزایش توانایی برقراری ارتباط مؤثر با دیگران، بهبود مهارت گفتاری، بهبود ارتباط شفاهی و کتبی، مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی، تقویت مهارت‌های ارتباطی	جمشیدی، پریراد و همتی مسلک پاک (۱۴۰۰)؛ مسلمی‌نژاد آرانی، زارعی و سارانی (۱۴۰۲)؛ مک کوئید و همکاران (۲۰۱۹)؛ سروانت-میکلوس و کولموس (۲۰۲۲)؛ زینول و المکادی (۲۰۲۰)؛ عثمان (۲۰۲۲)؛ هادیاراتا، هدایت و کوابنا (۲۰۲۳)؛ چاوز و همکاران (۲۰۲۰)؛ بلمکی (۲۰۲۴)؛ تیابتونگ، خامسونگ و وراپون (۲۰۲۲).
ارتقای مهارت‌های خلاقانه و نوآورانه دانشجویان	افزایش خلاقیت، بهبود خلاقانه حل مسئله توسط دانشجویان، تحریک خلاقیت در یادگیری، رشد خلاقیت و نوآوری، توسعه توانایی‌های خلاقانه	هادیاراتا، هدایت و کوابنا (۲۰۲۳)؛ کوئینترو و همکاران (۲۰۲۳)؛ گومز و فریره (۲۰۲۲)؛ گئو، لانگ و هوینه (۲۰۲۴)؛ فقیرو (۲۰۲۰).

در ادامه جدول شماره ۴، مضامین استخراج شده از فراترکیب پژوهش‌های مرتبط با یادگیری مسئله محور را به صورت سلسله مراتبی نشان می‌دهد. در این جدول، مضامین سازمان دهنده که مقوله‌های اصلی را تشکیل می‌دهند، در کنار مضامین فراگیر که بیانگر مفاهیم انتزاعی تر و جامع تر هستند، طبقه بندی شده‌اند.

جدول ۴. مضامین فراگیر و سازمان دهنده حاصل از فراترکیب پژوهش‌ها پیرامون یادگیری مسئله محور

مضامین سازمان دهنده	مضامین فراگیر	ردیف
۱. ارتباط با دنیای واقعی و کاربردی بودن یادگیری ۲. یادگیری ماندگار و انتقال پذیر ۳. یادگیری عمیق و پایدار ۴. یادگیری مبتنی بر تجربه در بسترهای واقعی و حرفه‌ای ۵. آماده سازی حرفه‌ای و پیوند یادگیری با محیط کار ۶. تعامل با محیط حرفه‌ای و جامعه تخصصی ۷. یادگیری مبتنی بر پروژه و مسئله ۸. افزایش کیفیت و اثربخشی آموزش مهندسی با رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله	یادگیری مبتنی بر تجربه، معنادار و مرتبط با دنیای واقعی	
۹. توسعه مهارت‌های همکاری و کار تیمی ۱۰. توسعه مهارت‌های نرم و بین فردی ۱۱. افزایش همکاری و تعامل بین رشته‌ای	توسعه مهارت‌های تعاملی و بین فردی	
۱۲. پرورش تفکر انتقادی و تحلیلی ۱۳. توسعه ظرفیت‌های یادگیری خودراهبر و مداوم ۱۴. ارتقای یادگیری تأملی ۱۵. تقویت شایستگی‌های شناختی و فراشناختی ۱۶. ارتقای مهارت‌های خلاقانه و نوآورانه دانشجویان ۱۷. یادگیری از خطا و فرهنگ پذیرش اشتباه	پرورش تفکر، خودراهبری و خلاقیت در یادگیری	
۱۸. تحول نقش معلم/مربی به معمار یادگیری ۱۹. بهره‌گیری از روش‌های متنوع ارزیابی ۲۰. بهره‌گیری از فناوری در یادگیری ۲۱. ارتقای کیفیت یادگیری از طریق بازخورد همتایان	طراحی یادگیری نوین و تحول نقش مدرس	
۲۲. افزایش انگیزش و اشتیاق دانشجویان در یادگیری ۲۳. ادراک و پذیرش مثبت دانشجویان نسبت به یادگیری مبتنی بر مسئله ۲۴. بهبود پیشرفت تحصیلی	افزایش انگیزش و مشارکت دانشجو در فرآیند یادگیری	
۲۵. چالش‌های زمانی و اجرایی در فرآیند یادگیری و تدریس ۲۶. مشکلات منابع و پشتیبانی ۲۷. موانع پیاده سازی و سنجش آموزشی ۲۸. افزایش فشار کاری بر ذی‌نفعان	موانع اجرای مؤثر روش‌های یادگیری نوین	
۲۹. توسعه حرفه‌ای و هویت شغلی ۳۰. درک مسائل کلان و مسئولیت جهانی	رشد حرفه‌ای و مسئولیت پذیری اجتماعی	

بحث و نتیجه گیری

یادگیری مبتنی بر مسئله یکی از روش‌هایی است که به نیازهای جدید آموزش در دنیای امروز پاسخ می‌دهد. نتایج فراترکیب تحقیق حاضر بیانگر آن است که یادگیری مبتنی بر مسئله، به مثابه یک رویکرد نوآورانه، ظرفیت تحول‌آفرینی گسترده‌ای در نظام‌های آموزشی دارد. این رویکرد، با تکیه بر هفت مضمون فراگیر استخراج‌شده، چارچوبی تلفیقی از تجربه‌گرایی، تعامل محوری، خودراهبری، و خلاقیت آموزشی را ارائه می‌دهد که می‌تواند به بهبود عمیق کیفیت یادگیری در زمینه‌های مختلف آموزشی، منجر شود.

نخست، یادگیری مبتنی بر تجربه، معنادار و مرتبط با دنیای واقعی از طریق پیوند مؤثر آموزش با مسائل حرفه‌ای و کاربردی، باعث افزایش ماندگاری، انتقال‌پذیری و عمق یادگیری می‌شود. این امر نه تنها به آماده‌سازی دانشجویان برای ورود به بازار کار و جامعه حرفه‌ای کمک می‌کند، بلکه سبب ارتقای کیفیت آموزش، به‌ویژه در حوزه‌هایی مانند مهندسی، می‌گردد.

دوم، توسعه مهارت‌های تعاملی و بین‌فردی از جمله همکاری تیمی، مهارت‌های نرم و تعامل بین‌رشته‌ای، از دیگر نتایج مهم این رویکرد است. یادگیری مبتنی بر مسئله محیطی فراهم می‌آورد که در آن دانشجویان ناگزیر به برقراری ارتباط، حل تعارض، و هماهنگی میان فردی می‌شوند؛ مهارت‌هایی که در محیط‌های شغلی و اجتماعی اهمیت فزاینده‌ای دارند. سوم، این رویکرد به‌طور چشمگیری در پرورش تفکر انتقادی، خودراهبری و خلاقیت در یادگیری نقش دارد. ایجاد فرصت برای تأمل، مواجهه با چالش، یادگیری از اشتباهات، و طراحی راه‌حل‌های نوآورانه، بستر رشد شایستگی‌های شناختی و فراشناختی دانشجویان را فراهم می‌سازد.

چهارم، تحول نقش مدرس از انتقال‌دهنده دانش به معمار یادگیری، همراه با بهره‌گیری از فناوری، روش‌های نوین ارزیابی، و بازخورد همتایان، نشانگر تغییری بنیادین در طراحی یادگیری است. در این راستا، نقش مدرس به هدایت‌گر فرآیند یادگیری تبدیل شده و تمرکز از تدریس به یادگیری منتقل می‌شود.

پنجم، افزایش انگیزش و مشارکت دانشجویان در فرآیند یادگیری، با ارتقای اشتیاق، ادراک مثبت از یادگیری فعال و مشاهده پیشرفت تحصیلی، نشان می‌دهد که این رویکرد نه تنها اثربخشی آموزشی را افزایش می‌دهد، بلکه با نیازها و ویژگی‌های نسل جدید یادگیرندگان نیز همخوانی بیشتری دارد.

با وجود این دستاوردها، نمی‌توان از چالش‌های اجرای مؤثر یادگیری مبتنی بر مسئله چشم‌پوشی کرد. محدودیت زمان، کمبود منابع، دشواری‌های ارزیابی، و فشار کاری مضاعف

مدرسان و یادگیرندگان، از جمله موانعی هستند که در مسیر اجرای این رویکرد قرار دارند. به‌ویژه در نظام‌های آموزشی که هنوز بر ساختارهای سنتی و آموزش مبتنی بر محتوا تکیه دارند، این موانع جدی‌تر نمود می‌یابد. در نهایت، یکی از پیامدهای مثبت و کمتر مورد توجه یادگیری مبتنی بر مسئله، تقویت هویت حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری اجتماعی دانشجویان است. درگیر شدن با مسائل واقعی و چالش‌های اجتماعی، دیدگاه آن‌ها را به جهانی بزرگ‌تر باز می‌کند و آن‌ها را به شهروندانی مسئول، کنش‌گر و آگاه تبدیل می‌کند.

در مجموع، یادگیری مبتنی بر مسئله نه تنها راهی برای آموزش بهتر، بلکه الگویی برای تربیت انسان‌های مستقل، خلاق و مسئول در دنیای پیچیده امروز است؛ الگویی که اگر آگاهانه و با پشتوانه اجرا شود، می‌تواند بخشی از آینده‌ی روشن آموزش باشد. با توجه به یافته‌های تحقیق، پیشنهادهای کاربردی زیر ارائه می‌شود:

○ در سطح سیاست‌گذاری آموزشی و برنامه‌ریزی درسی بسترهای لازم برای گسترش یادگیری مبتنی بر مسئله فراهم شود؛

○ طراحی برنامه‌های درسی به‌گونه‌ای که یادگیری مبتنی بر مسئله به عنوان روش اصلی آموزشی در دروس پایه و پیشرفته به کار رود؛

○ برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های تخصصی برای توانمندسازی مدرسان در طراحی و هدایت فرآیندهای یادگیری مسئله‌محور؛

○ آماده‌سازی دانشجویان نظامی برای مشارکت فعال در یادگیری مسئله‌محور، تحلیل مسائل و همکاری تیمی؛

○ پیاده‌سازی تدریجی با شروع برنامه‌های آزمایشی، دریافت بازخورد و ارتباط شفاف برای کاهش مقاومت‌ها؛

○ حذف یا تلفیق محتوای آموزشی تکراری در دروس برای ایجاد فضای زمانی بیشتر به منظور اجرای اثربخش یادگیری مسئله‌محور؛

○ ابزارها و روش‌های ارزشیابی متناسب با اهداف یادگیری مسئله‌محور طراحی شوند تا بتوان رشد واقعی یادگیرندگان را اندازه‌گیری کرد؛

○ اجرای موفق یادگیری مسئله‌محور در آموزش دفاعی با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین یادگیری ممکن است.

این تحقیق نیز با محدودیت‌هایی همراه بوده است. تفاوت‌های فرهنگی، ساختاری و اجرایی در نظام‌های آموزشی دفاعی کشورهای مختلف، ممکن است بر تفسیر و کاربرد مضامین شناسایی شده تأثیر بگذارد. همچنین، احتمال نادیده‌ماندن برخی مطالعات باکیفیت به دلیل محدودیت منابع یا معیارهای ورود وجود دارد. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود در مطالعات

آینده، با بهره‌گیری از روش‌های ترکیبی و مطالعات میدانی، چارچوب ارائه‌شده در این تحقیق در بسترهای مختلف آموزش اعتبارسنجی و آزموده شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از پژوهشگرانی که یافته‌های ارزشمندشان مبنای این فراترکیب قرار گرفت، قدردانی می‌شود.

تعارض منافع

نویسنده(گان) اعلام می‌دارند که در مورد انتشار این مقاله تضاد منافع وجود ندارد. علاوه بر این، موضوعات اخلاقی شامل سرقت ادبی، رضایت آگاهانه، سوء رفتار، جعل داده‌ها، انتشار و ارسال مجدد و مکرر توسط نویسندگان رعایت شده است.

دسترسی آزاد

این نشریه دارای دسترسی باز است و اجازه اشتراک (تکثیر و بازآرایی محتوا به هر شکل) و انطباق (بازترکیب، تغییر شکل و بازسازی بر اساس محتوا) را می‌دهد.

منابع

- ابراهیمی، احمد، میرشاه جعفری، ابراهیم، ربانی خوراسگانی، علی. (۱۴۰۲). پیش‌بایست‌های راهبرد یاددهی - یادگیری مسئله‌محور، متناسب با ویژگی‌های نسلی دانشجویان کارشناسی رشته‌های علوم تربیتی و علوم اجتماعی. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، ۱۹(۱)، ۱۶۵-۱۳۹.
- احمدی، سها، شب‌خیز، زهرا. (۱۳۹۹). رویکرد یادگیری مبتنی بر مسئله و تسهیل یادگیری. *اولین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در فرایندهای تعلیم و تربیت، میناب، ایران*.
- استیل، آلن ال. (۱۴۰۳). *یادگیری تجربی در آموزش مهندسی* (مترجمان: عبدالعلی جلالی، داریوش مه‌ری و علی فرهادی). انتشارات دانشگاه هوایی شهید ستاری.
- اسدنژاد، نسرين، ادیب، یوسف، یاری، جهانگیر، ملکی آوارسین، صادق. (۱۳۹۹). شناسایی ویژگی‌های اهداف برنامه درسی وارونه از نوع یادگیری مبتنی بر مسئله. *مجله پرستاری و مامایی*، ۱۸ (۷)، ۵۶۶-۵۵۵.
- ایمانی‌پور، معصومه، هراتی، تورج، سپهری‌نیا، منصوره، واعظی، عاطفه، شالی، محبوبه. (۱۳۹۸). استفاده از روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله در آموزش علوم پزشکی در ایران: یک مرور نظام‌مند. *نشریه پژوهش پرستاری/ایران*، ۱۴ (۳)، ۹-۱.
- باقری، نسیم، مظهری، محمدابراهیم، مسعودی‌نژاد، مصطفی. (۱۴۰۲). تبیین و ارزیابی بسترهای یادگیری تجربی در نظام آموزش عالی معماری ایران (مطالعه موردی: دانشکده‌های معماری شهرهای کرمانشاه و اهواز). *فصلنامه علمی کارافن*، ۲۰ (۴)، ۴۷۱-۴۳۷.

بدری گرگری، رحیم، واحدی، شهرام، ادیب، یوسف، شفیعی سورک، سینا. (۱۳۹۶). مقایسه تأثیر روش یادگیری مبتنی بر مسئله و روش سخنرانی بر هیجانات تحصیلی: نقش واسطه‌ای کنترل ادراکی و ارزش ذهنی. *فصلنامه علمی - پژوهشی تعلیم و تربیت*، ۳۳ (۴)، ۶۸-۴۹.

جعفری، محبوبه، بهار مقدم، مهدی. (۱۴۰۲). آموزش و یادگیری مؤثر در کلاس درس با روش مبتنی بر مسئله: راهنمایی برای مربیان حسابداری. *فصلنامه مطالعات و تحقیقات در علوم رفتاری*، ۱۴، ۱۲-۱. جمشیدی، حسین، پریزاد، ناصر، همتی مسلک‌پاک، معصومه. (۱۴۰۰). تأثیر آموزش به روش یادگیری مبتنی بر حل مسئله بر مهارت‌های ارتباطی دانشجویان پرستاری. *مجله سلامت و مراقبت*، ۲۳ (۴)، ۳۱۲-۳۰۱.

حقیقت، حمیده، فتحی‌نیا، مهرانگیز، بهرامی‌مداح، امیرمحمد. (۱۴۰۱). مقایسه اثربخشی روش آموزش مبتنی بر حل مسئله با روش سخنرانی جهت یادگیری فعال مبحث شکل هندسی مولکول‌ها در شیمی عمومی برای دانشجویان علوم پایه. *پژوهش در آموزش شیمی*، ۴ (۱)، ۱۰۱-۷۹. زارع گاوگانی، وجیهه، حضرتی، هادی، سهرابی، زهرا. (۱۴۰۰). تأثیر آزمون‌های استدلال و یادگیری مبتنی بر مسئله بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان تحصیلات تکمیلی علوم پایه. *تصویر سلامت*، ۱۲ (۱)، ۴۳-۳۴.

سلاجقه، مهلا. (۱۴۰۳). تأثیر نقش استاد در یادگیری مبتنی بر حل مسئله: تسهیل کننده یا سخنران؟! *افق توسعه آموزش علوم پزشکی*، ۱۵ (۳)، ۵-۱.

سلیمانی، شیلا، علی‌آبادی، خدیجه، زارعی زوارکی، اسماعیل، دلاور، علی. (۱۴۰۱). طراحی و اعتباریابی الگوی یادگیری معکوس مبتنی بر رویکرد تدریس مسئله‌محور درس زبان انگلیسی. *نوآوری‌های آموزشی*، ۲۱ (۲)، ۸۱-۱۰۴.

شهسواری اصفهانی، سارا. (۱۳۹۶). طراحی و اجرای روش یادگیری تلفیقی در آموزش پرستاری: تلفیق روش‌های یادگیری مبتنی بر حل مساله و ایفای نقش در بخش عملی فرآیند آموزش به بیمار. *طب و تزکیه*، ۲۶ (۳)، ۲۲۷-۲۱۹.

صادقی، معصومه، نیکنام، زهرا، فاضلی، نعمت‌الله، علی‌عسگری، مجید. (۱۴۰۲). تحلیل مسئله یادگیری مبتنی بر کار در آموزش‌های شغلی با تمرکز بر دانشگاه جامع علمی- کاربردی. *فصلنامه علمی کارافن*، ۲۰ (۲)، ۳۰۶-۲۸۱.

عالمی، مینو، محمدی، مجتبی، قنبر، حسام‌الدین، اصغری، محدثه، رضانژاد، عاطفه، توتونچیان، زیلا. (۱۴۰۰). نگرش زبان آموزان دانشگاهی نسبت به یادگیری مبتنی بر حل مسئله: جهشی به سوی دانشگاه‌های نسل چهارم. *زبان‌شناسی کاربردی و ادبیات کاربردی: پویاها و پیشرفت‌ها*، ۹ (۲)، ۱۵۰-۱۲۷.

عابدینی، زهرا، آخوندزاده، کبری، احمری طهران، هدی. (۱۳۸۹). تجارب دانشجویان از تلفیق روش یادگیری مبتنی بر حل مساله و کار در گروه‌های کوچک: یک مطالعه کیفی. *دانشگاه علوم پزشکی سبزوار*، ۱۷ (۳) (مسلسل ۵۷)، ۱۸۸-۱۸۰.

علویان، فیروزه. (۱۴۰۱). تأثیر مدل‌های یادگیری مشارکتی و همیار و یادگیری مبتنی بر حل مسئله بر توانایی تحلیل مباحث زیست‌شناسی: یک مطالعه مقطعی-تحلیلی. *پژوهش در آموزش زیست‌شناسی*، ۴ (۱)، ۳۴-۲۳.

قاسمی، جواد، حسینی، سیدمحمود، حجازی، یوسف، موحدمحمدی، حمید. (۱۳۹۷الف). طراحی الگوی توسعه خودکارآمدی کارآفرینانه مبتنی بر یادگیری تجربی در نظام آموزش عالی کشاورزی ایران. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴۹ (۱)، ۷۳-۵۹.

قاسمی، جواد، حسینی، سیدمحمود، حجازی، یوسف، موحدمحمدی، حمید. (۱۳۹۷ب). عنصرهای یادگیری تجربی در آموزش عالی کشاورزی از دیدگاه دانشجویان. *پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی*، ۱۰ (ویژه نامه)، ۹۱-۷۶.

کانت، دپورا فینگفلد. (۱۳۹۹). *پژوهش فراترکیب* (مترجم: وجه‌الله قربانی‌زاده). انتشارات عصر قلم. کریمی مونقی، حسین، لطفی فاطمی، سیدناصر. (۱۳۹۶). مقایسه تاثیر آموزش مبتنی بر حل مسئله با روش سخنرانی و ارائه اسلاید بر میزان یادگیری درس فوریت‌های پزشکی دانشجویان هوشبری. *مجله دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه*، ۵ (۴)، ۳۸-۲۹.

مسلمی‌نژاد آرانی، سعید، زارعی، عباسعلی، سارانی، عبدالله. (۱۴۰۲). تاثیر یادگیری مبتنی بر مسئله بر خط و حضوری بر تمایل زبان‌آموزان به برقراری ارتباط، احساس خودکارآمدی، و اضطراب کلاس درس. *فناوری آموزش*، ۱۸ (۱)، ۳۶-۱۹.

مهری، داریوش، واصلی، محمود. (۱۴۰۴). *روش‌های آموزش و یادگیری فناورانه*. انتشارات دانشگاه هوایی شهید ستاری.

مومنی، حمید، صالحی، اشرف، صادقی، هاجر. (۱۳۹۶). مقایسه تأثیر روش تدریس یادگیری مبتنی بر حل مسئله و نقشه مفهومی بر گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری. *دوماهنامه علمی-پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۱۰ (۴)، ۲۴۴-۲۳۴.

نارنجی‌ثانی، فاطمه، کرامتی، محمدرضا، حسینی‌سپه، مریم سادات. (۱۴۰۱). نقش یادگیری خود راهبر در اثربخشی یادگیری الکترونیکی در دوران همه‌گیری کووید ۱۹. *فناوری آموزش*، ۱۶ (۳)، ۵۸۹-۵۷۱. نوروزی، داریوش، رضوی، سیدعباس رضوی. (۱۴۰۳). *مبانی طراحی آموزشی*، سمت.

نوحی، عصمت، عباس‌زاده، عباس، سیدباقرمداح، سادات، برهانی، فریبا. (۱۳۹۱). تجارب یادگیری مشارکتی در آموزش مساله محور: یک مطالعه کیفی. *تحقیقات کیفی در علوم سلامت*، ۱ (۴)، ۲۶۷-۲۵۵.

Adamuthe, A. C., & Mane, S. U. (2020). PBL-based teaching-learning strategy for inculcating research aptitude in CS/IT students. *Journal of Engineering Education Transformations*, 33(Special Issue).

Amaya Chávez, D., Gámiz-Sánchez, V. M., & Cañas Vargas, A. (2020). Problem-based learning: Effects on academic performance and perceptions of engineering students in computer sciences. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 10(2), 306-328. <https://doi.org/10.3926/jotse.910>

Belmekki, M. (2024). Project-based learning implementation in higher education: Theoretical and practical issues. *The Journal of Quality in Education*.

Berenji, S. (2023). Impact of problem-based learning on students' transactional distance and reading comprehension ability during Covid-19. *Journal of Language and Translation*, 13(1), 1-14.

- Boud, D., & Feletti, G. (Eds.). (2000). *The challenge of problem-based learning* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/97813150420397>.
- Castaño, C., Bernal, B., Noguera, J. C., & Austin, M. C. (2024) Enhancing Engineering Competencies through Sustainable Design: A Project-and Problem-Based Learning Approach for Industrial Engineering Students. 22nd LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, Research, and Industry for a Society 5.0. Hybrid Event, San Jose – COSTA RICA, July 17 - 19, 2024.
- Chen, J., Kolmos, A., & Du, X. (2020). Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: a review of literature. *European Journal of Engineering Education*, 46(1), 90–115. <https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1718615>
- Colmenares-Quintero, R. F., Caicedo-Concha, D. M., Rojas, N., Stansfield, K. E., & Colmenares-Quintero, J. C. (2023). Problem based learning and design thinking methodologies for teaching renewable energy in engineering programs: Implementation in a Colombian university context. *Cogent Engineering*, 10(1), 2164442. <https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2164442>
- Dacumos, L. P., & Silva, D. (2023). Reflections beyond implementation: Evaluation of the project-based learning in the research curriculum of the Philippine Science High School - Luzon campuses. *International Journal on Research in STEM Education*.
- Deng, Y., Zeng, Z., Jha, K., & Huang, D. (2022). Problem- based cybersecurity lab with knowledge graph as guidance. *Journal of Artificial Intelligence and Technology*.
- Devedzic, G., Tomic, B., Ristic, S., Cukovic, S., & Rakocevic, S. (2019). Students' perception of problem-based learning in engineering education. *International Journal of Engineering Education*, 35(1), 317-327.
- Dicians, A. (2025). Problem-Based Learning in Undergraduate Medical Education. *Medical Education Review*, 12(1), 45-60.
- Dieck-Assad, G., Ávila-Ortega, A., & González Peña, O. I. (2021). Comparing Competency Assessment in Electronics Engineering Education with and without Industry Training Partner by Challenge-Based Learning Oriented to Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 13(19), 10721. <https://doi.org/10.3390/su131910721>
- Dinelti Fitria, Lufri, Ali Imran, & Yuni Ahda. (2022). Studi Literature Model Problem Based Learning. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences*, 1(6). <https://doi.org/10.55227/ijhess.v1i6.177>.
- Du, X., de Graaff, E., & Kolmos, A. (Eds.). (2009). Research on PBL practice in engineering education. Brill | Sense. (Note: Your list had the link removed, restored based on the 85-item list) <https://www.sensepublishers.com/files/9789087909321PR.pdf>

- Fang, B., Ye, Q., Zhang, S., Liu, Q., & Li, H. (2022). The effectiveness of problem-based learning in entry-level civil engineering education: A meta-analysis. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 148(3). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000547](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000547)
- Faqiroh, Binti. (2020). Problem Based Learning Model for Junior High School in Indonesia (2010-2019). *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 8(1), 42-48. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v8i1.38264>
- Fernandes, F. A., Fuchter Júnior, N., Daleffe, A., Fritzen, D., & Alves de Sousa, R. J. (2020). Integrating CAD/CAE/CAM in engineering curricula: A project-based learning approach. *Education Sciences*, 10 (5), 125. <https://doi.org/10.3390/educsci10050125>
- Guamán Gómez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.
- Guo, Y., Long, J. M., & Huynh, V. T. (2024). Sustainable Transformation of Undergraduate Engineering Education in China through Sino-Australian Cooperation: A Case Study on Electro-Mechanical System. *Sustainability*, 16(8), 3483. <https://doi.org/10.3390/su16083483>
- Hadibarata, T., Hidayat, T., & Kwabena, J. (2023). Problem based learning in Engineering course in Malaysia. *Acta Pedagogia Asiana*, 2(2), 95–105. <https://doi.org/10.53623/apga.v2i2.234>
- Heshmati, M., & Elmore, B. B. (2024, June). Project-based learning in a multidisciplinary two-semester first-year experience. 2024 ASEE Annual Conference & Exposition, Portland, OR, United States.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). *Problem-Based Learning*. In J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D., Merrill, & M. Driscoll (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (3 ed., pp. 485-506). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ishak, I. D., & Tahalu, P. (2021). Improving social studies learning outcomes using PBL-based animated videos in elementary schools. *Journal of Education Review Provision*.
- Jonassen, D. H., & Hung, W. (2015). “*All problems are not equal: Implications for problem-based learning*”. In: *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows*. Purdue University Press, p. 399.
- Kang, H., & Kim, J. (2020). A Study on Design and Case Analysis of Virtual Reality Contents Developer Training based on Industrial Requirements. *Electronics*, 9(3), 437. <https://doi.org/10.3390/electronics9030437>
- Khatib, J., Dalam, S., Padang, I., Yulianti, R., Yulastri, A., Ambiyar, & Giatman, M. (2023). Meta-analysis in measuring the effectiveness of problem-based

- learning models in vocational education. *Indonesian Journal of Computer Science*.
- Kolmos, A., Du, X., Holgaard, J. E., & Jensen, L. P. (2008). Facilitation in a PBL environment. UCPBL UNESCO Chair in Problem Based Learning.
- Lavado-Anguera, S., Velasco-Quintana, P., & Terrón-López, M. J. (2024). Project-based learning (PBL) as an experiential pedagogical methodology in engineering education: A review of the literature. *Education Sciences*.
- Lemu, H. G. (2017). Reflections on implementation of problem/project based learning (PBL) approach in mechanical engineering programme. *Procedia Manufacturing*, 11, 1199-1206.
- Lenkauskaitė, J., Bubnys, R., Masiliauskienė, E., & Malinauskienė, D. (2021). Participation in the assessment processes in problem-based learning: Experiences of the students of social sciences in Lithuania. *Education Sciences*.
- Liu, X. (2024). Strategies and methods for cultivating innovation ability in college English teaching. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 8, 117-123. <http://dx.doi.org/10.23977/aetp.2024.080418>.
- Liu, X., Yang, Y., & Ho, J. W. K. (2022). Students sense of belonging and academic performance via online PBL: A case study of a university in Hong Kong during quarantine. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1495. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031495>
- Ma, Yimei MMa,b; Lu, Xiaoxi MDa,b.(2019). The effectiveness of problem-based learning in pediatric medical education in China: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine* 98(2):p e14052. | DOI: 10.1097/MD.00000000000014052.
- Mann, L., Chang, R., Chandrasekaran, S., Coddington, A., Daniel, S., Cook, E., & Smith, T. D. (2020). From problem-based learning to practice-based education: A framework for shaping future engineers. *European Journal of Engineering Education*, 46(1), 27–47. <https://doi.org/10.1080/03043797.2019.1708867>.
- Marcinauskas, L., Iljinis, A., Čyviienė, J., & Stankus, V. (2024). Problem-Based Learning versus Traditional Learning in Physics Education for Engineering Program Students. *Education Sciences*, 14(2), 154. <https://doi.org/10.3390/educsci14020154>.
- McGreevy, K. M., & Church, F. C. (2020). Active Learning: Subtypes, Intra-Exam Comparison, and Student Survey in an Undergraduate Biology Course. *Education Sciences*, 10(7), 185. <https://doi.org/10.3390/educsci10070185>
- McQuade, R., Ventura-Medina, E., Wiggins, S., & Anderson, T. (2019). Examining self-managed problem-based learning interactions in engineering education. *European Journal of Engineering Education*, 45(2), 232–248. <https://doi.org/10.1080/03043797.2019.1649366>

- Mills, J. E., & Treagust, D. F. (2003). Engineering education, is problem-based or project-based learning the answer? *Australasian Journal of Engineering Education*, 10(2), 95-106 .
- Naveh, G., Bakun-Mazor, D., Tavor, D., & Shelef, A. (2022). Problem-based learning in a theoretical course in civil engineering: Students' perspectives. *Advances in Engineering Education*, 10(3), 46-67.
- Nitisiri, K., Jamrus, T., Sethanan, K., Chetchotsak, D., & Nakrachata-Amon, T. (2023). Problem-Based Learning in Marketing Engineer Course: A Case Study from Industrial Engineering Curriculum. *Advances in Transdisciplinary Engineering*, 30, 665-674. <https://doi.org/10.3233/ATDE230665>
- Osman, M. H. (2022). Content analysis of problem-based learning on engineering students' unemployment awareness. *Journal Kejuruteraan*, SI5(2), 191–197. [https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5\(2\)-20](https://doi.org/10.17576/jkukm-2022-si5(2)-20) (Note: Journal name abbreviation corrected based on the 100-item list)
- Reyes, C. E. C., Mojica, B. B., Cardoza, J. C. N., Austin, M. C., De Los Angeles Ortega Del Rosario, M., & Caballero, R. (2024). Enhancing engineering competencies through sustainable design: A project- and problem-based learning approach for industrial engineering students. In Sustainable Engineering for a Diverse, Equitable, and Inclusive Future at the Service of Education, *Research, and Industry for a Society 5.0*. LACCEI. <https://doi.org/10.18687/laccei2024.1.1.74337>.
- Rézio, S., Andrade, M. P., & Teodoro, M. F. (2022). Problem-based learning and applied mathematics. *Mathematics*.
- Riazifar, N., & Khajehsaeid, H. (2023). Enhancing Engineering Education through Problem-based Learning. UK and Ireland Engineering Education Research Network Conference Proceedings 2023.
- Salvador, R., Barros, M. V., Barreto, B., Pontes, J., Yoshino, R. T., Piekarski, C. M., & de Francisco, A. C. (2023). Challenges and opportunities for problem-based learning in higher education: Lessons from a cross-program Industry 4.0 case. *Industry and Higher Education*, 37(1), 3-21. <https://doi.org/10.1177/09504222221094403>
- Servant-Miklos, V. F. C., & Kolmos, A. (2022). Student conceptions of problem and project based learning in engineering education: A phenomenographic investigation. *Journal of Engineering Education*, 111(4), 792–812. <https://doi.org/10.1002/jee.20478>
- Sihombing, D., Sirait, A. P., & Sirait, B. (2024). Development of digital teaching materials using problem based learning models on business introduction subject. *Journal Of Education And Teaching Learning (JETL)*.
- Sonrum, P., & Worapun, W. (2023). Enhancing Grade 5 student geography skills and learning achievement: A problem-based learning approach. *Journal of Education and Learning*.
- Soubra, L., Al-Ghouti, M. A., Abu-Dieyeh, M., Crovella, S., & Abou-Saleh, H. (2022). Impacts on Student Learning and Skills and Implementation

- Challenges of Two Student-Centered Learning Methods Applied in Online Education. *Sustainability*, 14(15), 9625. <https://doi.org/10.3390/su14159625>
- Soubra, R., Tchier, F., & Al Falou, A. (2022). Implementation of problem-based learning (PBL) in electrical engineering program. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 61(1), 202-227. <https://doi.org/10.1177/00207209221103673>
- Sukackè, V., De Carvalho Guerra, A. O. P., Ellinger, D., Carlos, V., Petronienè, S., Gaižiūnienè, L., Blanch, S., Marbà-Tallada, A., & Brose, A. (2022). Towards active evidence-based learning in engineering education: A systematic literature review of PBL, PjBL, and CBL. *Sustainability*, 14(21), 13955. <https://doi.org/10.3390/su142113955> .
- Tanna, P., Lathigara, A., & Bhatt, N. (2022). Implementation of problem based learning to solve real life problems. *Journal of Engineering Education Transformations*, 35 (Special Issue 1).
- Theabthueng, P., Khamsong, J., & Worapun, W. (2022). The development of Grade 8 student analytical thinking and learning achievement using the integrated problem-based learning and think-pair-share technique. *Journal of Educational Issues*.
- Triani, E., Oktami, L., Inghug, D. C., & Rizqiyah, N. N. (2024). Unlocking cognitive potential: Enhancing problem-solving abilities through innovative problem-based learning models. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Trullàs, J.C., Blay, C., Sarri, E. et al. Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. *BMC Med Educ* 22, 104 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03154-8>.
- Wang, Y. (2023). Research on blended learning method for college programming courses based on case-based instruction—Taking the construction of intelligent robot project based on C51 microcontroller as an example. *Curriculum and Teaching Methodology (2023) Clausius Scientific Press, Canada*. DOI: 10.23977/curtm.2023.061504. ISSN 2616-2261 Vol. 6 Num. 15
- Widyaningsih, D. (2024). Problem-Based Learning to Metacognition in Physics Learning in Indonesia: Literature Review. *Physics Education Journal*, 15(2), 100-110.
- Yulianti, Rosi & Yulastri, Asmar & Ambiyar, & Giatman, Muhammad. (2023). Meta-Analysis in Measuring the Effectiveness of Problem-Based Learning Models in Vocational Education. *Indonesian Journal of Computer Science*. 12. 10.33022/ijcs.v12i6.3570 .
- Yuliyannah, Y., Gumala, Y., & Yohamintin , Y. (2025). Implementation of Problem Based Learning Model in 21st Century Learning: Literature Review. *Journal of Basic Education Research*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.37251/jber.v6i1.1315>.
- Zainol, A., & Almukadi, W. S. (2020). Implementing problem-based learning in the software engineering course. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 7(12), 19–26. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2020.12.002>

Zakaria, M. I., Abdul Hanid, M. F., & Hassan, R. (2024). Validity of instrument to measure mathematics teachers' perceptions towards problem-based learning activities. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*.