Development Strategies in Medical Education

Spring 2026. Vol 13. Issue 1

Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

Research Article

Development and preliminary evaluation of an electronic clinical case-based learning system

* Parisa Bahramian[1], Zohrehsadat Mirmoghtadaie[2], Soleiman Ahmady[3]

1. Virtual School of Medical Education and Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciencs, Tehran, Iran.
2. Department of E-Learning, Virtual School of Medical Education and Management, Shahid Beheshti University of Medical Sciencs, Tehran, Iran.
3. Department of Medical Education, School of Medical Education and Learning Technologies, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Bahramian P, Mirmoghtadaie Z, Ahmady S. Development and preliminary evaluation of an electronic clinical case-based learning system. Development Strategies in Medical Education. 2026; 13(1):33-46. [In Persian]

10.48312/DSME.13.1.538.1

Article Info:
Received: 14 Oct 2025
Accepted: 15 Feb 2026
Available Online: 22 Jun 2026

Key Words:
Case-Based Learning,E-Learning, Software Development, Health Professions Education, Clinical Reasoning.

ABSTRACT

Introduction: Case-based learning can engage learners with situations resembling clinical practice and support the integration of theoretical knowledge, information analysis, and decision-making. This study aimed to identify initial requirements, develop an electronic clinical case-based learning system, and conduct a preliminary evaluation of its features by medical education experts and nursing faculty members.

Methods: This applied design-and-development study was conducted in 2022–2023 using an iterative software development process. Key publications from 2012 to 2023 were reviewed to identify educational, communication, and functional requirements, which were then translated into software features. A prototype was developed using PHP, a MySQL database, and the MVP architectural pattern. The system was subsequently evaluated using two researcher-developed checklists completed by 10 medical education experts and 10 faculty members teaching medical-surgical nursing. Responses were summarized using frequencies and percentages, and open-ended comments were used to refine the prototype.

Results: The ecase system was developed with three user roles: administrator, instructor, and learner. Its main features included course creation, clinical case authoring and presentation, question and test development, content search, assignment submission and feedback, and sharing through unique links. Most core features were considered desirable or necessary by the evaluators. However, opinions varied regarding unrestricted access to classes and clinical cases, access for non-members or users from other disciplines, and time restrictions. The evaluators' feedback informed revision of the initial version.

Discussion: The preliminary expert evaluation indicated that the system incorporated several features required for electronic delivery of clinical cases. These findings reflect the initial functional adequacy of the system and should not be interpreted as evidence of educational effectiveness. Further studies should examine usability among students and instructors and assess effects on learning and clinical reasoning outcomes.

*** Corresponding Author:**
Parisa Bahramian
Address: Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran, Iran.
E-mail: pbahramian@sbmu.ac.ir

Copyright © 2025 The Author[s];
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]

Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

Extended Abstract

Introduction:

The rapid expansion of medical knowledge, increasing use of information technology, and limited access to authentic clinical learning opportunities have created a need for innovative educational approaches. Health professions education should move learners beyond memorization toward critical thinking, evidence-informed decision-making, problem-solving, and clinical reasoning. Clinical reasoning involves collecting and interpreting relevant patient information, recognizing clinical problems, selecting and implementing appropriate interventions, and evaluating outcomes.

Case-based learning can support these competencies by engaging students with authentic or simulated clinical situations and enabling them to integrate theoretical knowledge with clinical practice. Nevertheless, conventional case-based instruction may be constrained by limited classroom time, inconsistent access to patients, patient-safety concerns, variability in available cases, and restricted opportunities for repeated practice. Electronic learning environments may overcome some of these barriers by providing flexible access to cases and supporting communication, feedback, assessment, and collaborative reasoning.

This applied study aimed to design and develop a specialized web-based clinical case-learning system that could support professional presentation of cases and online administration of clinical reasoning examinations.

Methods:

The system was developed in 2022 using a cyclical software-development process. The main phases were requirements analysis, design specification, implementation, integration and testing, debugging and beta development, and final release. During requirements analysis, literature on case-based learning published between 2012 and 2023 was reviewed. Different case-presentation models and their educational and communication tools were identified and classified.

Educational and communication requirements were then translated into technical software elements. Required functions included creating classes and courses, registering and presenting clinical cases, uploading multimedia materials, designing questions and clinical reasoning tests, recording comments, assigning work, providing feedback, searching content, and linking cases, questions, examinations, and courses.

The prototype was programmed in PHP using a MySQL database and an MVP framework. Three user roles were defined. The administrator could manage classes, courses, users, and overall system activities. Faculty users could register clinical cases, create courses, develop questions and examinations, and publish content. Learners could enroll in courses and access cases, questions, assignments, and examinations through their dashboard.

For validation, educational classes were created according to health professions disciplines. An emergency nursing course was activated using nursing reference materials, and two clinical cases were registered. Two researcher-developed checklists were used. Ten medical education experts assessed the alignment of the system with case-based learning principles, while ten nursing educators evaluated the adequacy and usability of the clinical case, question, and examination functions. Their feedback was used for debugging and revision.

Results:

The final product was a web-based system named ecase, accessible through computers, mobile phones, and tablets. It allowed users to create discipline-specific classes and courses, upload unlimited clinical cases, develop a shared case library, add text and multimedia components, design various question types, construct examinations, assign tasks, provide feedback, and facilitate discussion. Each clinical case, question, or examination could be shared through a unique link.

Medical education experts strongly endorsed most functions. All experts considered displaying courses within classes, presenting each clinical case as a separate lesson, displaying registered cases and questions, linking examinations to courses and cases, publishing cases for selected groups, and

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

submitting assignments either desirable or essential. Ninety percent considered unique links for cases and questions essential, and 80% rated searching registered cases as essential. Ninety percent supported a private communication space between teachers and learners, whereas 90% disagreed with unrestricted public display of cases to nonmembers.

Nursing educators also rated the faculty-specific interface, multimedia case library, case-registration functions, question design, search capabilities, and examination features positively. All educators regarded the multimedia case library as essential. All reported that they had encountered no functional problems while registering cases or developing questions and examinations. Most multimedia and assessment functions were rated desirable or essential by 80–100% of evaluators.

Conclusion:

The validation findings indicate that the system's structure is broadly consistent with case-based learning requirements and that its initial functions are adequate for developing clinical cases and reasoning examinations. Compared with previously reported systems such as iCBLS, ecase permits greater flexibility in the number and type of cases that can be created. Faculty members are not restricted to predetermined cases and may design content relevant to different disciplines and diseases.

The discussion function, feedback tools, shared case bank, unique links, and online reasoning examinations increase the system's potential for interactive and blended education. Clearly defined roles and controlled publication may contribute to educational organization and confidentiality. Independent operation enables use by faculty members, graduates, and healthcare professionals beyond one university. Integration with institutional learning-management systems could further improve authentication, access, and content governance.

The study primarily established expert-based content validity and preliminary functional usability. It did not directly measure learning outcomes, clinical reasoning performance, student engagement, or comparative effectiveness. Consequently, the findings demonstrate developmental feasibility rather than confirmed educational effectiveness. Future studies should implement ecase in authentic courses and investigate usability, technology acceptance, participation, interaction quality, clinical reasoning, knowledge retention, and faculty workload.

The study developed a web-based clinical case-learning platform capable of presenting cases, supporting interaction, and administering online clinical reasoning assessments. Medical education experts confirmed strong alignment with case-based learning principles, and nursing educators found the case-registration and assessment functions adequate and free of major operational problems. The system may complement face-to-face and clinical teaching, increase access to diverse cases, and support active learning. Its effects on learner outcomes should be evaluated through controlled educational studies.

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

مقاله پژوهشی

طراحی و ارزیابی مقدماتی سامانه یادگیری الکترونیکی مبتنی بر مورد بالینی

* پریسا بهرامیان[۱]، زهره‌سادات میرمقتدایی[۲]، سلیمان احمدی[۳]

۱. دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران..
۲. گروه یادگیری الکترونیکی، دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت، دانشگاه علوم شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳. گروه آموزش پزشکی، دانشکده آموزش پزشکی و فناوری‌های یادگیری، دانشگاه علوم شهید بهشتی، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Bahramian P, Mirmoghtadaie Z, Ahmady S. Development and preliminary evaluation of an electronic clinical case-based learning system. Development Strategies in Medical Education. 2026; 13(1):33-46. [In Persian]

10.48312/DSME.13.1.538.1

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۳ مهر ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۲۶ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ انتشار: ۳۱ خرداد ۱۴۰۵

چکیده

هدف: یادگیری مبتنی بر مورد می‌تواند با قرار دادن یادگیرنده در موقعیت‌های نزدیک به عمل بالینی، پیوند میان دانش نظری، تحلیل اطلاعات و تصمیم‌گیری را تقویت کند. هدف این مطالعه، استخراج نیازمندی‌های اولیه، طراحی یک سامانه الکترونیکی یادگیری مبتنی بر مورد بالینی و ارزیابی مقدماتی قابلیت‌های آن از دیدگاه متخصصان آموزش پزشکی و مدرسان پرستاری بود.

روش‌ها: این پژوهش کاربردی از نوع طراحی و توسعه در سال ۱۴۰۱ و براساس یک فرایند چرخه‌ای تولید نرم‌افزار انجام شد. پس از بررسی منابع کلیدی منتشرشده در فاصله سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۳، نیازمندی‌های آموزشی، ارتباطی و عملکردی سامانه استخراج و به قابلیت‌های نرم‌افزاری تبدیل شد. نمونه اولیه با استفاده از PHP، پایگاه داده MySQL و الگوی معماری MVP ساخته شد. سپس سامانه با دو چک‌لیست محقق‌ساخته، توسط ۱۰ متخصص آموزش پزشکی و ۱۰ مدرس دروس داخلی و جراحی پرستاری ارزیابی شد. داده‌ها با فراوانی و درصد توصیف و پاسخ‌های باز برای بازبینی نسخه اولیه استفاده شدند.

یافته‌ها: سامانه Ecase با سه نقش مدیر، استاد و یادگیرنده طراحی شد و قابلیت‌هایی مانند ایجاد کلاس و دوره، ثبت و ارائه موارد بالینی، طراحی سؤال و آزمون، جست‌وجوی محتوا، ارائه تکلیف و بازخورد و اشتراک‌گذاری محتوا از طریق پیوند اختصاصی را فراهم کرد. بیشتر قابلیت‌های اصلی سامانه از دیدگاه ارزیابان مطلوب یا ضروری تشخیص داده شدند. بااین‌حال، درباره نمایش عمومی کلاس‌ها و موارد بالینی، دسترسی کاربران غیرعضو یا غیرهم‌رشته و اعمال محدودیت زمانی، توافق کامل وجود نداشت. بازخوردهای ارزیابان در بازنگری نسخه اولیه مورد استفاده قرار گرفت.

نتیجه‌گیری: ارزیابی مقدماتی خبرگان نشان داد که سامانه طراحی‌شده بخش مهمی از قابلیت‌های موردنیاز برای ارائه الکترونیکی موارد بالینی را در اختیار دارد. این یافته‌ها ناظر بر کفایت اولیه قابلیت‌های سامانه‌اند و نباید به‌عنوان شواهد اثربخشی آموزشی تفسیر شوند. بررسی کاربردپذیری از دیدگاه دانشجویان و مدرسان و سنجش تأثیر سامانه بر پیامدهای یادگیری و استدلال بالینی در مطالعات بعدی ضروری است.

کلیدواژه‌ها:

یادگیری مبتنی بر مورد، یادگیری الکترونیکی، طراحی نرم‌افزار، آموزش علوم پزشکی، استدلال بالینی.

نویسنده مسئول:
پریسا بهرامیان
نشانی: دانشگاه علوم شهید بهشتی، تهران، ایران.
پست الکترونیک: pbahramian@sbmu.ac.ir

Copyright © 2025 The Author[s];
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-By-NC: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legal-code.en], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

مقدمه:

گسترش فناوری اطلاعات، شیوه‌های دسترسی به منابع و سازمان‌دهی آموزش را در دانشگاه‌ها تغییر داده است. آموزش علوم پزشکی نیز به دلیل افزایش حجم دانش، محدودیت زمان و مکان و ضرورت دسترسی انعطاف‌پذیر به فرصت‌های یادگیری، بیش از گذشته از محیط‌های الکترونیکی بهره می‌گیرد. بااین‌حال، استفاده از فناوری زمانی ارزش آموزشی پیدا می‌کند که با نیاز یادگیرندگان و ماهیت محتوای آموزشی هماهنگ باشد و صرفاً به انتقال محتوای کلاس حضوری به فضای مجازی محدود نشود [۳-۱].

یکی از مسئولیت‌های اصلی آموزش علوم پزشکی، هدایت یادگیرندگان از حفظ اطلاعات به سوی تحلیل مسئله، تلفیق دانش و تصمیم‌گیری در موقعیت‌های بالینی است [۴،۵]. استدلال بالینی مستلزم جمع‌آوری و تفسیر اطلاعات، شناسایی مسئله، انتخاب اقدام مناسب و بازنگری در تصمیم‌هاست و آموزش آن به روش‌هایی نیاز دارد که یادگیرنده را فعالانه درگیر فرایند حل مسئله کنند [۶].

یادگیری مبتنی بر مورد، با ارائه یک موقعیت یا مسئله بالینی و هدایت یادگیرنده برای تحلیل داده‌ها و تصمیم‌گیری، زمینه‌ای برای پیوند دانش نظری با عمل فراهم می‌کند. این رویکرد با روش‌هایی مانند یادگیری مبتنی بر مسئله و یادگیری تیمی همپوشانی دارد، اما لزوماً معادل آن‌ها نیست و می‌تواند با ساختارهای متفاوتی اجرا شود. شواهد موجود نشان می‌دهد که استفاده از موارد بالینی در آموزش حضوری، ترکیبی یا الکترونیکی می‌تواند مشارکت یادگیرندگان و کاربرد دانش را تسهیل کند [۹-۷].

ارائه الکترونیکی موارد بالینی امکان استفاده از متن، تصویر، صدا، ویدئو، پرسش‌های مرحله‌ای و بازخورد را فراهم می‌کند و می‌تواند دسترسی به تجربه‌های آموزشی متنوع را افزایش دهد [۱۲-۸،۱۰]. بااین‌حال، بسیاری از سامانه‌های عمومی مدیریت یادگیری برای ثبت ساختاریافته موارد بالینی، ایجاد ارتباط میان مورد، سؤال و آزمون، مدیریت بانک موارد و تنظیم سطح دسترسی کاربران طراحی نشده‌اند. ازاین‌رو، توسعه سامانه‌ای تخصصی که نیازهای آموزشی و ارتباطی یادگیری مبتنی بر مورد را در یک محیط واحد گردآوری کند، می‌تواند بخشی از این فاصله را پوشش دهد.

بر این اساس، مطالعه حاضر با هدف استخراج نیازمندی‌های اولیه، طراحی و پیاده‌سازی یک سامانه یادگیری الکترونیکی مبتنی بر مورد بالینی و انجام ارزیابی مقدماتی قابلیت‌های آن از دیدگاه متخصصان آموزش پزشکی و مدرسان پرستاری انجام شد.

مواد و روش‌ها:

طرح پژوهش و فرایند توسعه؛ این پژوهش کاربردی از نوع طراحی و توسعه در سال ۱۴۰۱ انجام شد. هدف، تولید نمونه اولیه یک سامانه تحت وب برای ارائه یادگیری مبتنی بر مورد بالینی و ارزیابی مقدماتی قابلیت‌های آن بود. فرایند کار به‌صورت چرخه‌ای و شامل تحلیل نیازمندی‌ها، تعیین مشخصات طراحی، پیاده‌سازی، ارزیابی اولیه، اصلاح و ارائه نسخه بتا سازمان‌دهی شد.

در مدل چرخه‌ای، مراحل توسعه به‌صورت متوالی پیش می‌روند، اما بازخوردهای به‌دست‌آمده در هر مرحله می‌توانند به بازنگری در نیازمندی‌ها یا مشخصات طراحی منجر شوند. نمای کلی این فرایند در شکل ۱ ارائه شده است.

۱. مرحله اول: تحلیل نیازمندی‌ها: برای شناسایی اولیه نیازهای آموزشی و عملکردی، منابع کلیدی مرتبط با یادگیری مبتنی بر مورد و ارائه الکترونیکی موارد بالینی که در فاصله سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۳ منتشر شده بودند، بررسی شدند. این بررسی با هدف مرور نظام‌مند شواهد انجام نشد، بلکه مبنایی برای شناسایی انواع روش‌های ارائه مورد، ابزارهای آموزشی و شیوه‌های تعامل مورد نیاز سامانه بود. یافته‌های منابع مرور، دسته‌بندی و موارد تکراری ادغام شدند.

۲. مرحله دوم: تعیین مشخصات طراحی: نیازمندی‌های استخراج شده در دو حیطه اصلی ابزارهای آموزشی و

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

ابزارهای ارتباطی سازمان‌دهی شدند. سپس برای هر نیاز آموزشی، یک یا چند قابلیت نرم‌افزاری متناظر تعریف شد. این فرایند به تهیه فهرستی از امکانات موردنیاز برای ثبت، ارائه، مدیریت و ارزیابی موارد بالینی در محیط برخط انجامید.

۳. مرحله سوم: پیاده‌سازی نمونه اولیه: مشخصات طراحی به تیم فنی منتقل و اجزای اصلی سامانه شامل مدیریت کاربران، کلاس‌ها و دوره‌ها، ثبت موارد بالینی، طراحی سؤال و آزمون، تعامل و بازخورد پیاده‌سازی شد.

نمونه اولیه سامانه در سال ۱۴۰۱ با زبان PHP، پایگاه داده MySQL و براساس الگوی معماری MVP توسعه یافت. سامانه به‌صورت تحت وب طراحی شد تا از طریق رایانه، تلفن همراه و تبلت قابل دسترسی باشد.

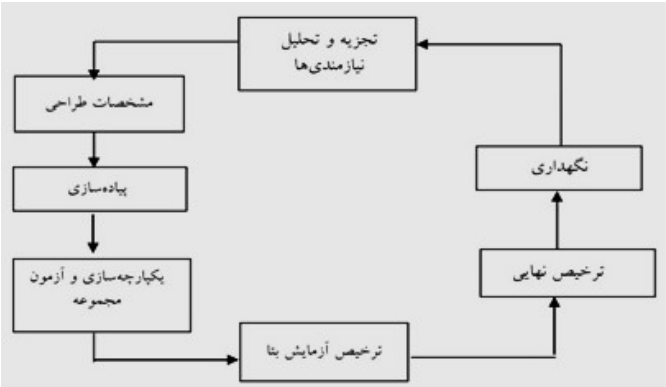
۴. مرحله چهارم: ارزیابی مقدماتی سامانه: برای ارزیابی قابلیت‌های نمونه اولیه، دو چک‌لیست محقق‌ساخته تهیه شد. چک‌لیست متخصصان آموزش پزشکی شامل ۲۴ سؤال درباره ساختار کلاس و دوره، ارتباط میان مورد، سؤال و آزمون، جست‌وجو، تکلیف، بازخورد و سطح دسترسی بود. چک‌لیست مدرسان پرستاری شامل ۳۶ سؤال درباره فضای کاربری، ابزارهای چندرسانه‌ای، ثبت مورد و سؤال، انواع آزمون و مشکلات احتمالی استفاده از سامانه بود. سؤال‌ها به‌صورت پنج‌گزینه‌ای، دوگزینه‌ای و باز تنظیم شدند. در مستندات اولیه پژوهش، بررسی روایی و پایایی ابزارها ذکر شده بود؛ بااین‌حال، روش و شاخص‌های عددی آن در گزارش موجود ثبت نشده بود. ازاین‌رو، نتایج این ابزارها در مطالعه حاضر به‌عنوان ارزیابی مقدماتی خبرگان تفسیر شدند، نه اعتبارسنجی نهایی سامانه.

۵. شرکت‌کنندگان و نحوه اجرا: ارزیابی با مشارکت دو گروه انجام شد: ۱۰ متخصص آموزش پزشکی و ۱۰ مدرس دروس داخلی و جراحی پرستاری. برای ایجاد یک موقعیت آزمایشی، یک کلاس پرستاری و یک دوره اورژانس در سامانه ایجاد و دو مورد بالینی در آن ثبت شد. آدرس سامانه و چک‌لیست متناسب با هر گروه در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت و از آنان خواسته شد قابلیت‌ها، مشکلات عملکردی و پیشنهادهای اصلاحی را گزارش کنند.

۶. تحلیل داده‌ها: پاسخ‌های کمی با استفاده از فراوانی و درصد برای هر گزینه توصیف شدند. پاسخ‌های باز و پیشنهادهای ارزیابان به‌صورت توصیفی مرور و برای شناسایی نیازهای اصلاحی دسته‌بندی شدند. از آزمون استنباطی استفاده نشد، زیرا هدف مطالعه مقایسه گروه‌ها یا آزمون فرضیه نبود.

بازنگری و ارائه نسخه بتا؛ بازخوردهای حاصل از ارزیابی برای بازبینی نمونه اولیه و اصلاح برخی قابلیت‌ها مورد استفاده قرار گرفت. نسخه بازنگری‌شده به‌عنوان نمونه اولیه قابل استفاده به دانشکده مجازی، آموزش پزشکی و مدیریت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تحویل شد. سامانه در زمان تهیه گزارش از طریق نشانی https://ccbel.ir/ در دسترس بود.

یافته‌ها:



شکل ۱: فرایند چرخه‌ای توسعه سامانه

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

بررسی منابع کلیدی نشان داد که ارائه یادگیری مبتنی بر مورد می‌تواند از الگوهای متفاوتی مانند ارائه زنده، ارائه رایانه‌ای یا تحت شبکه، استفاده از شبیه‌ساز، پرونده پزشکی، سخنرانی هدایت‌شده و حل مسئله بهره بگیرد. ابزارهای آموزشی و ارتباطی مرتبط با این الگوها استخراج و در جدول ۱ دسته‌بندی شدند.

جدول ۱: الگوهای ارائه یادگیری مبتنی بر مورد و ابزارهای مورد استفاده

نام روش	ابزار آموزشی	ابزار ارتباطی
ارائه زنده*	مدرس محیط آموزشی تابلو و قلم	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری
ارائه با استفاده از رایانه و اینترنت**	مدرس رایانه بستر اینترنتی	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری ارتباط با محتوا الکترونیکی
ارائه زنده با استفاده اینترنت	مدرس رایانه بستر اینترنتی	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری ارتباط با محتوا الکترونیکی
زنده با استفاده از کتاب یا دفترچه‌ی جیبی	مدرس کاغذ تابلو و قلم	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری ارتباط با محتوا متنی
با استفاده از شبیه‌ساز زنده	بیمار نما مدرس	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری
با استفاده از مقاله یا پرونده پزشکی	مدرس کاغذ	ارتباط با محتوا متنی
مبتنی بر سخنرانی	مدرس کلاس درس تابلو و قلم	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری
هدایتی	مدرس کلاس درس	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری
وقفه‌ای	مدرس کلاس درس	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری
مبتنی بر حل مسئله	مدرس کلاس درس	ارتباط دیداری ارتباط شنیداری

* زنده به عنوان ارائه زنده پرونده در نظرگرفته شد، این می‌تواند شرح یک بیمار یا یک بیمار شبیه سازی شده باشد.

** رایانه یا تحت شبکه به این معنی است که مورد و محتوا مبتنی بر شبکه است.

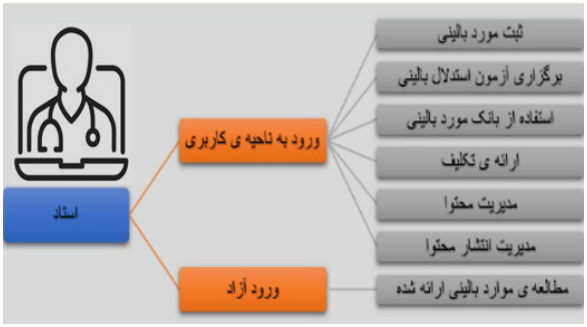
بر مبنای این نیازمندی‌ها، قابلیت‌های متناظر نرم‌افزاری شامل فضای ارائه مورد، بارگذاری محتوای چندرسانه‌ای، ثبت یادداشت، ارتباط نوشتاری، دسترسی از طریق وب و استفاده با دستگاه‌های مختلف تعریف شدند. ارتباط میان ابزارهای آموزشی و قابلیت‌های سامانه در جدول ۲ آمده است. سامانه یادگیری الکترونیکی مبتنی بر مورد بالینی با نام Ecase در قالب یک محیط تحت وب طراحی شد. سه نقش اصلی مدیر، استاد و یادگیرنده برای سامانه در نظر گرفته شد تا وظایف مربوط به مدیریت ساختار آموزشی، تولید و ارائه محتوا و استفاده از دوره‌ها از یکدیگر تفکیک شوند.

مدیر سامانه مسئول ایجاد و مدیریت کلاس‌ها، دوره‌ها، کاربران و نظارت بر فعالیت‌های کلی سیستم بود. فرایندهای اصلی مرتبط با این نقش در شکل ۲ نشان داده شده است.

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

جدول ۲: امکانات موردنیاز در طراحی سامانه

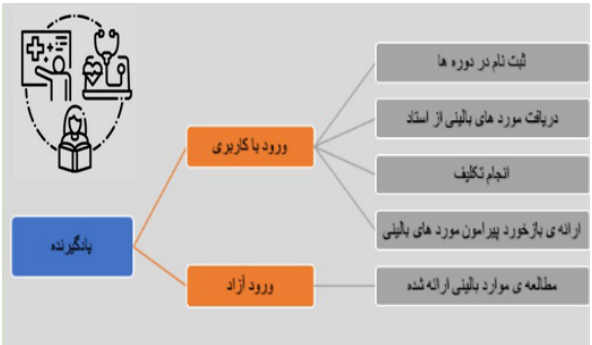
	روش تدریس یادگیری مبتنی بر مورد بالینی	نرم‌افزار یادگیری الکترونیکی مبتنی بر مورد بالینی
ابزار آموزشی	مدرس کلاس درس رایانه بستر اینترنتی پرونده‌ی پزشکی تابلو و قلم	مدرس مجازی صفحه‌ی نمایش اطلاعات مورد بالینی رایانه، تلفن همراه، تبلت مبتنی‌بر وب بخش بارگزاری اطلاعات نمونه‌ی بالینی بخش یاداشت استاد
ابزار ارتباطی	شنیداری صوتی نوشتاری ارتباط با محتوای الکترونیکی	بخش دیدگاه‌ها صفحه‌ی نمایش اطلاعات مورد بالینی



شکل ۲: نقش مدیر در سامانه Ecase

شکل ۳: نقش استاد در سامانه Ecase

استاد می‌توانست دوره ایجاد کند، مورد بالینی را با استفاده از متن و محتوای چندرسانه‌ای ثبت و منتشر کند، سؤال و آزمون طراحی کند، تکلیف ارائه دهد و برای فعالیت‌های یادگیرندگان بازخورد ثبت کند (شکل ۳). یادگیرنده نیز پس از ثبت‌نام در دوره، موارد بالینی، سؤال‌ها و آزمون‌های مرتبط را در پیشخوان خود مشاهده می‌کرد (شکل ۴).



شکل ۴: نقش یادگیرنده در سامانه Ecase

برای اجرای ارزیابی مقدماتی، ابتدا کلاس پرستاری و دوره اورژانس در سامانه ایجاد شد و دو مورد بالینی در دوره ثبت گردید. سپس چک‌لیست‌ها و دسترسی به سامانه در اختیار دو گروه ارزیاب قرار گرفت.

در گروه متخصصان آموزش پزشکی، بیشترین توافق مثبت به قابلیت‌هایی مانند نمایش دوره‌ها، ایجاد ارتباط میان دوره، مورد بالینی، سؤال و آزمون، اشتراک‌گذاری از طریق پیوند اختصاصی، جست‌وجوی محتوا، ارائه تکلیف و ثبت بازخورد مربوط بود.

در مقابل، نمایش همه کلاس‌ها برای تمام کاربران، نمایش موارد بالینی برای کاربران غیرعضو و دسترسی افراد غیرهم‌رشته با موافقت کمتری همراه بود. همچنین درباره ضرورت محدودیت زمانی برای ارائه موارد یا آزمون‌ها توافق روشنی مشاهده نشد. متخصصان در پاسخ‌های باز، افزودن امکان گروه‌بندی دانشجویان و ارتباط خصوصی میان استاد و دانشجو را پیشنهاد کردند.

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

ارزیابی مدرسان پرستاری نیز نشان داد که کتابخانه چندرسانه‌ای، ثبت و نمایش موارد، طراحی انواع سؤال، ایجاد پیوند میان اجزای دوره، جست‌وجو، تکلیف و بازخورد از نظر بیشتر آنان مطلوب یا ضروری بود.

تمام مدرسان پرستاری اعلام کردند که هنگام ثبت مورد بالینی، سؤال و آزمون با مشکل مشخصی مواجه نشده‌اند.

بااین‌حال، این یافته براساس گزارش یک گروه محدود از ارزیابان به دست آمد و به‌تنهایی نشان‌دهنده کاربردپذیری نهایی یا عملکرد فنی سامانه نیست.

نتایج ارزیابی متخصصان آموزش پزشکی در جدول ۳ و نتایج ارزیابی مدرسان پرستاری در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج ارزیابی مقدماتی متخصصان آموزش پزشکی

موارد ارزیابی شده	درصد نظرسنجی به هر گزینه				
	وجودش لازم نیست	بهتر است نباشد	نظری ندارم	بهتر است باشد	حتما لازم است.
۱. تقسیم بندی براساس رشته‌های پزشکی و پیراپزشکی	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۸۰	٪۱۰
۲. نمایش تمام کلاس‌ها به کاربران (درغیراین‌صورت به هر دانشجو فقط کلاس ثبت‌نام‌کرده نمایش‌داده‌خواهدشد)	٪۱۰	٪۶۰	٪۲۰	٪۱۰	٪۰
۳. نمایش دوره‌ها در هر کلاس	٪۰	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۶۰
۴. وجود دوره‌ها براساس کوروکولیوم هر رشته	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۷۰	٪۰
۵. مایش هر مورد بالینی به‌عنوان یک درس	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۶. نمایش تمام موارد بالینی ثبت‌شده در فضای ثبت مورد بالینی	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۷. نمایش تمام سوالات در فضای ثبت سوال	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۸. نمایش تمام آزمون‌ها در فضای ثبت آزمون	٪۰	٪۱۰	٪۰	٪۵۰	٪۴۰
۹. امکان ارائه‌ی مورد بالینی با سوالات به‌صورت مجزا با استفاده از پیوند یکتا (نمایش در بالای صفحه‌ی هر مورد یا هر سوال)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۹۰
۱۰. امکان برقراری پیوند بین آزمون و دوره	٪۰	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۷۰
۱۱ امکان برقراری پیوند آزمون و مورد بالینی	٪۰	٪۰	٪۰	٪۶۰	٪۴۰
۱۲. امکان برقراری پیوند سوال و دوره	٪۰	٪۰	٪۰	٪۷۰	٪۳۰
۱۳. امکان برقراری پیوند سوال و مورد بالینی	٪۰	٪۰	٪۰	٪۷۰	٪۳۰
۱۴. امکان انتشار مورد بالینی و سوال برای گروه خاصی (دانشجویان، اساتید و ...)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۱۵. امکان ایجاد محدودیت زمان برای ارائه‌ی مورد بالینی و آزمون	٪۱۰	٪۳۰	٪۴۰	٪۲۰	٪۰
۱۶. امکان جستجو در موردهای بالینی ثبت‌شده	٪۰	٪۰	٪۰	٪۲۰	٪۸۰
۱۷. امکان جستجو در سوالات طراحی‌شده	٪۰	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۷۰
۱۸. امکان جستجو در آزمون‌های طراحی‌شده	٪۰	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۶۰
۱۹. امکان ارائه و ارسال تکلیف در هر دوره‌ی آموزشی	٪۰	٪۰	٪۰	٪۶۰	٪۴۰
۲۰. امکان ارائه‌ی بازخورد به تکالیف توسط مدرس	٪۰	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۷۰
بخش دوم سوالات					
۲۱. از نظر شما چه امکانات دیگری جهت ارائه صحیح آموزش مبتنی بر مورد بالینی نیاز هست؟	* امکان گروه‌بندی دانشجویان در دسته‌های کوچک * ارتباط بین دانشجو و استاد به‌صورت مجزا خارج از فضای عمومی * امکان گروه‌بندی دانشجویان				

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

جدول ۳: نتایج ارزیابی مقدماتی متخصصان آموزش پزشکی

موارد ارزیابی شده	درصد نظرسنجی به هر گزینه	
	بله	خیر
سوالات دوگزینه ای		
۲۲. از نظر شما آیا در این سامانه به فضای شخصی جهت ارسال پیغام بین دانشجویان همچنین بین دانشجو و مدرس خارج از ارائه‌ها و آزمون‌ها نیاز است؟	۹۰	۱۰
۲۳. آیا با نمایش موارد بالینی برای همه‌ی کاربران سامانه حتی افراد غیر عضو موافق‌هستید؟	۱۰	۹۰
۲۴. آیا با نمایش موردهای بالینی به افراد غیر هم‌رشته موافق هستید؟ (به‌طور مثال دانشجوهای پرستاری موردهای بالینی رشته‌ی پزشکی را در سامانه مشاهده‌کنند)	۴۰	۶۰

جدول ۴: نتایج ارزیابی مقدماتی مدرسان پرستاری

نظر خود را در رابطه با امکانات موجود در سامانه اعلام کنید.	بر اساس ارزیابی خود یک گزینه را انتخاب نمایید.				
	وجودش لازم نیست	بهتر است نباشد	نظری ندارم	بهتر است باشد	حتما لازم است.
فضای کلی سامانه					
۱. تخصصی‌بودن فضای کاربری استاد (عدم نمایش امکانات استاد به دانشجویان)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۷۰
۲. وجود کتابخانه پرونده‌های چندرسانه‌ای و استفاده از فایل‌های موجود (امکان بارگزاری تصاویر خارج از ثبت مورد بالینی و استفاده از آن‌ها در هر زمان و هر مکان)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۰	٪۱۰۰
۳. امکان مشاهده‌ی تمام نظرات و دیدگاه‌ها با ثبت مکان و زمان و نام شخص	٪۰	٪۱۰	٪۰	٪۶۰	٪۳۰
۴. افزودن محتوای تعاملی	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۸۰	٪۱۰
۵. ساخت انواع محتوای تعاملی همراه با آموزش	٪۰	٪۰	٪۲۰	٪۴۰	٪۴۰
۶. نمایش تمام موارد بالینی ثبت‌شده در فضای ثبت مورد بالینی	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۷. نمایش تمام سوالات در فضای ثبت سوال	٪۰	٪۱۰	٪۱۰	٪۶۰	٪۲۰
۸. نمایش تمام آزمون‌ها در فضای ثبت آزمون	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۷۰	٪۲۰
۹. امکان ارائه‌ی مورد بالینی با سوالات به‌صورت مجزا با استفاده از پیوند یکتا (نمایش در بالای صفحه‌ی هر مورد یا هر سوال)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۷۰
۱۰. امکان برقراری پیوند بین آزمون و دوره	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۱۱. امکان برقراری پیوند آزمون و مورد، بالینی	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۷۰	٪۲۰
۱۲. امکان برقراری پیوند سوال و دوره	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۵۰	٪۲۰
۱۳. امکان برقراری پیوند سوال و مورد بالینی	٪۰	٪۰	٪۳۰	٪۳۰	٪۴۰
۱۴. امکان انتشار مورد بالینی و سوال برای گروه خاصی (دانشجویان ، اساتید و ...)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۶۰
۱۵. امکان ایجاد محدودیت زمان برای ارائه‌ی مورد بالینی و آزمون	٪۱۰	٪۳۰	٪۲۰	٪۴۰	-
۱۶. امکان جستجو در موردهای بالینی ثبت‌شده	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۱۷. امکان جستجو در سوالات طراحی‌شده	٪۰	٪۰	٪۰	٪۶۰	٪۴۰
۱۸. امکان جستجو در آزمون‌های طراحی‌شده	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

جدول ۴: نتایج ارزیابی مقدماتی مدرسان پرستاری

نظر خود را در رابطه با امکانات موجود در سامانه اعلام کنید.	بر اساس ارزیابی خود یک گزینه را انتخاب نمایید.				
	وجودش لازم نیست	بهتر است نباشد	نظری ندارم	بهتر است باشد	حتما لازم است.
۱۹. امکان ارائه و ارسال تکلیف در هر دوره‌ی آموزشی	٪۰	٪۰	٪۰	٪۶۰	٪۴۰
۲۰. امکان ارائه‌ی بازخورد به تکالیف توسط مدرس	٪۰	٪۰	٪۰	٪۵۰	٪۵۰
۲۱. امکان مشاهده‌ی همه‌ی دیدگاه‌ها با تفکیک مکان و شخص ثبت‌کننده‌ی دیدگاه	٪۰	٪۲۰	٪۰	٪۵۰	٪۳۰
بخش ثبت مورد بالینی و سوال					
۲۲. امکان ایجاد چندین بلاک متن در فضای ثبت مورد بالینی	٪۱۰	٪۰	٪۲۰	٪۳۰	٪۴۰
۲۳. امکان ایجاد جداکننده‌ی خطی با و بدون متن	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۸۰	٪۱۰
۲۴. امکان ایجاد تصویر به‌صورت تکی، آلبوم تصاویر، تصاویر آلبومی متحرک	٪۰	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۶۰
۲۵. امکان ایجاد آیکون	٪۰	٪۰	٪۲۰	٪۷۰	٪۱۰
۲۶. امکان افزودن انواع نمودار	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۵۰	٪۱۰
۲۷. امکان ایجاد ویدیو پلیر	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۷۰	٪۲۰
۲۸. امکان ایجاد جعبه پیغام	٪۰	٪۰	٪۱۰	٪۷۰	٪۲۰
۲۹. امکان ایجاد لینک و فایل‌های HTML	٪۰	٪۰	٪۰	٪۷۰	٪۳۰
۳۰. وجود تمام امکانات ثبت مورد بالینی در بخش ثبت سوال	٪۰	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۶۰
۳۱. امکان ایجاد انواع سوال (چندانتخابی با و بدون تصویر، چند پاسخ صحیح، صحیح و غلط، جای خالی، تک‌خطی و چندخطی)	٪۰	٪۰	٪۰	٪۴۰	٪۶۰
۳۲. وجود بخش واردکننده‌ی پاسخ	٪۰	٪۰	٪۰	٪۲۰	٪۸۰
	بله	خیر	با چه مشکلاتی مواجه شدید	راه حل شما برای حل این مشکل چیست	
* آیا در روند ثبت مورد بالینی با مشکلاتی مواجه شدید؟	٪۰	٪۱۰۰	---	آموزش گام به گام و به صورت عکس	
* آیا در روند ثبت سوال و آزمون به‌مشکل‌برخوردید؟	٪۰	٪۱۰۰	---	---	
* آیا با نمایش موردهای بالینی به افراد غیرهم‌رشته موافق‌هستید؟ (به صورت مثال دانشجوهای پرستاری موردهای بالینی رشته ی پزشکی را در سامانه مشاهده کنند)	٪۴۰	٪۶۰	---	---	
* آیا با نمایش موارد بالینی برای همه ی کاربران سامانه حتی افراد غیر عضو موافق هستین ؟	٪۳۰	٪۷۰	---	---	

در مجموع، بیشتر قابلیت‌های اصلی سامانه با نظر مثبت ارزیابان همراه بود، اما بازخوردها نشان داد که سطح دسترسی، نحوه نمایش محتوا و برخی امکانات ارتباطی به تصمیم‌گیری و بازنگری بیشتری نیاز دارند. این دیدگاه‌ها برای اصلاح نسخه اولیه و آماده‌سازی نسخه بتا مورد استفاده قرار گرفتند.

بحث و نتیجه‌گیری:

مطالعه حاضر به طراحی یک سامانه تحت وب برای ارائه یادگیری مبتنی بر مورد بالینی و ارزیابی مقدماتی قابلیت‌های آن پرداخت. یافته‌ها نشان داد که ساختار نقش‌محور سامانه، امکان ثبت و ارائه موارد بالینی، ارتباط

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

میان مورد، سؤال و آزمون، جست‌وجوی محتوا، تکلیف و بازخورد از دیدگاه بیشتر ارزیابان مطلوب بود. در عین حال، درباره سطح دسترسی کاربران، نمایش عمومی محتوا و محدودیت زمانی توافق کامل وجود نداشت. این الگو نشان می‌دهد که در طراحی چنین سامانه‌ای، افزون بر امکانات آموزشی، حاکمیت محتوا و مدیریت دسترسی نیز باید از ابتدا مورد توجه قرار گیرد.

سامانه iCBLS یکی از نمونه‌های گزارش‌شده برای ارائه تعاملی موارد بالینی است که موارد ازپیش‌طراحی‌شده را در اختیار یادگیرندگان قرار می‌دهد [۱۳]. Ecase نیز مانند این سامانه، محتوا و فعالیت‌های مرتبط با مورد بالینی را در یک محیط واحد سازمان‌دهی می‌کند؛ بااین‌حال، در طراحی حاضر تلاش شد مدرس بتواند موارد جدید، سؤال‌ها و آزمون‌های مرتبط را متناسب با نیاز دوره ایجاد کند. مطالعات پیشین نیز کاربرد موارد بالینی الکترونیکی، کاربرگ‌های استدلال، آموزش مبتنی بر وب و محتوای چندرسانه‌ای را در رشته‌های پزشکی و پرستاری گزارش کرده‌اند [۷-۱۲].

یکی از ویژگی‌های قابل توجه سامانه، پیوندپذیری میان اجزای آموزشی بود. استاد می‌توانست یک مورد بالینی را به دوره، سؤال یا آزمون مرتبط کند و آن را از طریق پیوند اختصاصی در اختیار گروه مشخصی قرار دهد. همچنین امکانات جست‌وجو، تکلیف و بازخورد می‌توانند مدیریت محتوا و پیگیری فعالیت یادگیرندگان را تسهیل کنند. وجود چنین قابلیت‌هایی با ماهیت فعال و تعاملی یادگیری مبتنی بر مورد هماهنگ است، اما ارزش واقعی آن‌ها به نحوه طراحی آموزشی موارد، کیفیت بازخورد و مشارکت یادگیرندگان وابسته خواهد بود و صرف وجود قابلیت فنی، یادگیری را تضمین نمی‌کند.

اختلاف نظر ارزیابان درباره نمایش عمومی موارد و دسترسی کاربران غیرعضو یا غیرهم‌رشته اهمیت سیاست‌گذاری در زمینه محرمانگی، مالکیت محتوا و کنترل کیفیت را نشان می‌دهد. موارد بالینی ممکن است حاوی اطلاعات حساس، تصاویر یا داده‌هایی باشند که انتشار آن‌ها نیازمند حذف اطلاعات هویتی، رعایت حقوق بیمار و نظارت علمی است. بنابراین دسترسی گسترده باید به‌صورت کنترل‌شده و متناسب با نقش کاربر، هدف آموزشی و ضوابط سازمانی تنظیم شود. پیشنهاد گروه‌بندی دانشجویان و ایجاد ارتباط خصوصی نیز نشان می‌دهد که تعاملات آموزشی سامانه در نسخه‌های بعدی می‌توانند ساختارمندتر شود.

یافته‌های این پژوهش باید در چارچوب یک مطالعه طراحی و ارزیابی مقدماتی تفسیر شوند. ارزیابی با ۲۰ نفر و در یک موقعیت محدود شامل دوره اورژانس پرستاری انجام شد و دانشجویان به‌عنوان کاربران نهایی در آن مشارکت نداشتند. همچنین کاربردپذیری با ابزار استاندارد، عملکرد فنی و امنیت سامانه با شاخص‌های اختصاصی، و پیامدهایی مانند یادگیری یا استدلال بالینی اندازه‌گیری نشدند. مرور منابع مرحله نیازسنجی نیز نظام‌مند نبود و جزئیات کمی روایی و پایایی چک‌لیست‌ها در مستندات موجود گزارش نشده بود. این محدودیت‌ها تعمیم یافته‌ها و هرگونه نتیجه‌گیری درباره اثربخشی آموزشی سامانه را محدود می‌کنند.

در مجموع، سامانه Ecase یک نمونه اولیه تخصصی برای سازمان‌دهی و ارائه الکترونیکی موارد بالینی فراهم کرد و در ارزیابی مقدماتی، بیشتر قابلیت‌های اصلی آن از دیدگاه متخصصان و مدرسان مطلوب ارزیابی شد. گام بعدی باید شامل آزمون کاربردپذیری با حضور دانشجویان و مدرسان، بررسی فنی و امنیتی، اجرای آزمایشی در رشته‌ها و دوره‌های متفاوت و سپس ارزیابی اثر سامانه بر پیامدهای آموزشی باشد. تا پیش از انجام این مراحل، نتایج حاضر را باید شواهدی درباره امکان‌پذیری طراحی و کفایت اولیه قابلیت‌ها دانست، نه اثبات اثربخشی سامانه.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه مورد تائید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی IR.SBMU.SME.REC.1399.090

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

قـرار گرفته اسـت.

حامی مالی

ایـن مقالـه بـدون دریافـت هیچگونـه حمایت‌هـای مـالی سـازمانی انجـام پذیرفتـه اسـت.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

سهم نویسندگان

پریسـا بهرامیـان: طـراحی مطالعـه، تحلیـل نتایـج و ویرایـش نهـایی مقالـه؛ زهره‌سادات میرمقتدایی: همـکاری در مرحلـه طـراحی مطالعه و نـگارش اولیه، ویرایـش نهایی مقالـه؛ سـلیمان احمدی: تائیدیـه نهـایی مقالـه.

تشکر و قدردانی

پژوهشـگران از دکتـر بهروز علیـزاده به‌دلیـل راهنمایی‌های فـنی در فرایند سـاخت نرم‌افـزار و از دکتر سـارا مبارک به‌دلیل ارائـه دیدگاه‌هـای تخصـصی دربـاره نحـوه تنظیم و ارائـه موارد بالینی قـدردانی می‌کنند.

[DOI: 10.48312/DSME.13.1.538.1]

Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 11:33 +0330 on Sunday November 1st 2026

References

1. Dargahi H, Ghazi Saidi M, Ghasemi M. The position of electronic education in universities of medical sciences. Payavard Salamat. 2008; 1(2):20-9. [In Persian] Link

2. Haghanie F. Active learning: An approach for reducing theory-practice gap in clinical education. IJME. 2012; 11(9):1179-90. [In Persian] Link

3. Rehbardar Hamid, Fardanesh H. Designing electronic medical education based on research-oriented interactive approach. IJVLMS. 2012; 3(1):51-60. [In Persian] Link

4. Abedini Beltork M, NasrEsafhani A, Mohammadi M, SalehiOmran I. Constructivist curriculum elements in medical education, a review. Iranian Journal of Medical Education. 2014; 14(10):888-904. [In Persian] Link

5. Monji A. Clinical Reasoning: Concepts, Education and Evaluation; 2019. [In Persian] Link

6. Araghian Mojarad F, Sadeghi A, Sanagoo A, Jouybari. The importance of teaching clinical reasoning in medical education. IJME. 2019; 19:124-5. [In Persian] Link

7. Levin M, Cennimo D, Chen S, Lamba S. Teaching clinical reasoning to medical students: A case-based illness script worksheet approach. MedEdPORTAL. 2016; 12:10445. DOI: 10.15766/mep_2374-8265.10445 PMID: 31008223

8. Vedi N, Dulloo P. Students' perception and learning on case based teaching in anatomy and physiology: An e-learning approach. J Adv Med Educ Prof. 2021; 9(1):8-17. DOI: 10.30476/jamp.2020.87332.1304 PMID: 33521136

9. McLean SF. Case-based learning and its application in medical and health-care fields: A review of worldwide literature. J Med Educ Curric Dev. 2016; 3:JMECD.S20377. DOI: 10.4137/JMECD.S20377 PMID: 29349306

10. Chan AW, Chair SY, Sit JW, Wong EM, Lee DT, Fung OW. Case-based web learning versus face-to-face learning: A mixed-method study on university nursing students. J Nurs Res. 2016; 24(1):31-40. DOI: 10.1097/jnr.0000000000000104 PMID: 26258389

11. Turka BR, Krexnerb R, Ottoa F, Wrbab T, Löffler H. Not the ghost in the machine: Transforming patient data into eLearning cases within a case-based blended learning framework for medical education. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2015; 186:713-25. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.04.106

12. Chéron M, Ademi M, Kraft F, Löffler-Stastka H. Case-based learning and multiple-choice questioning methods favored by students. BMC Med Educ. 2016; 16:41. DOI: 10.1186/s12909-016-0564-x PMID: 26830675

13. Ali M, Han SC, Bilal HSM, Lee S, Kang MJY, Kang BH, et al. iCBLS: An interactive case-based learning system for medical education. Int J Med Inform. 2018; 109:55-69. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2017.11.004 PMID: 29195707