Development Strategies in Medical Education

Spring 2025. Vol 12. Issue 1

Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

Research Article

Designing an evaluation framework for a clinical education program based on the Four-Component Instructional Design (4C/ID) Model: A psychometric study

Mehdi Raadabadi[1], Parvane Rashidpour[2], Zohreh Sadat Alavi[3], * Fatemeh Keshmiri[4&5]

1. Health Policy and Management Research Center, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
2. Department of Psychiatry, Research Center of Addiction and Behavioral Sciences, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
3. Student Research committee, Education Development Center, Shahid Sadougi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
4. Medical Education Department, Educational Developmental Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
5. National Agency for Strategic Research in Medical Education, Tehran, Iran.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Raadabadi M, Rashidpour P, Alavi ZS, Keshmiri F. Designing an evaluation framework for a clinical education program based on the Four-Component Instructional Design (4C/ID) Model: A psychometric study. Development Strategies in Medical Education. 2025; 12(1):23-32. [In Persian]

10.48312/DSME.12.1.501.3

Article Info:
Received: 8 Sep 2024
Accepted: 26 Jan 2025
Available Online: 20 Jun 2025

Key Words:
Evaluation, Educational Program, 4C/ID, Program Evaluation, Clinical Teaching, Psychometrics, Validation .

ABSTRACT

Introduction: The use of evidence-based models and frameworks in program evaluation design can greatly improve the applicability and effectiveness of the results. The study aimed to develop and assess the validity of an instrument for program evaluation of clinical education based on the 4C/ID model.

Methods: This descriptive- cross-sectional study was conducted at Shahid Sadoughi University of Medical Sciences in 2022-2023. The study consisted of two stages: (1) developing the tool, and (2) assessing the validity and internal consistency of the tool. In the first stage, the main items of the tool were developed using a literature review and an expert panel. The items were categorized into four domains using a deductive approach: “learning tasks”, “supportive information”, “practice opportunities”, and “procedural information in educational events”. In the second stage, the qualitative and quantitative content validity and the reliability of the tool were evaluated. Data were summarized using means, standard deviations, and percentages. The internal consistency of the instrument was analyzed using Cronbach’s Alpha Coefficient.

Results: The validity and reliability of the instrument were confirmed. The results of the quantitative content validity showed that the CVR index of all items was above 0.49, and the CVI of all items was above 0.79. The finalized instrument consisted of 23 questions and 100 items. Furthermore, the internal consistency of the instrument was 0.93.

Discussion: The current results supported the validation of the instrument, indicating its potential utility in evaluating clinical education in medical sciences programs.

*** Corresponding Author:**
Dr Fatemeh Keshmiri
Address: Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
Tel: +98 3538209100
E-mail: drkeshmiri1400@gmail.com

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.13.1.501.3]

Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

Extended Abstract

Introduction:

Evaluation is a fundamental pillar of the educational process, essential for ensuring the quality of training programs. In recent years, structured approaches to designing program evaluation tools have gained increasing attention. One such approach, the Four-Component Instructional Design (4C/ID) model, is specifically designed for teaching complex skills. This model posits that instructional programs can be described through four interrelated components: learning tasks, supportive information, procedural information, and part-task practice. The 4C/ID framework, with its four core instructional elements, can serve as a valuable basis for evaluating educational programs. However, only a limited number of studies have applied this model in program evaluation. Given the complexity of learning processes in medical education systems, the 4C/ID model can be effectively utilized in designing program evaluation tools based on goal-oriented, management-oriented, and expert-based approaches. Therefore, this study aims to develop an evaluation tool based on the 4C/ID components.

Methods:

This descriptive cross-sectional study was conducted in 2023–2024 at Shahid Sadoughi University of Medical Sciences in Yazd, Iran, in two phases.

Phase 1: Tool Development: A comprehensive literature review was performed to extract key components and sub-concepts of the 4C/ID model. Subsequently, expert opinions were gathered to refine the initial items, resulting in a preliminary evaluation tool structured around the 4C/ID framework.

Phase 2: Validity and Reliability Assessment: The face and content validity were assessed in viewpoints of experts. Quantitative content validity was assessed using the Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI). Data were summarized using mean, standard deviation, and percentages. Cronbach's alpha was employed to examine internal consistency.

Results:

Given All items achieved a CVR>0.49 and CVI >0.79, confirming their retention in the final questionnaire. Cronbach's alpha (α=0.93) indicated excellent internal consistency, confirming the tool's reliability.

The tool comprised 23 questions and 100 items, categorized into four domains:

1. Educational Objectives and Learning Tasks (2 questions, 9 items)

2. Supportive Resources (2 questions, 13 items)

3. Opportunities for Repetition and Practice (8 questions, 44 items)

4. Procedural Information in Educational Events (11 questions, 34 items).

Conclusion:

Domain 1- Educational Objectives and Learning Task: Clear communication of learning objectives and expected roles is a cornerstone of effective instruction. This domain assesses how objectives are disseminated through various channels (e.g., learning guides, course syllabi, student handbooks, departmental websites, and social media).

Domain 2- Supportive Resources: This section evaluates diverse learning aids, including written, electronic, and technology-enhanced resources, as well as simulation-based opportunities. Key aspects include: Clinical reasoning aids (e.g., clinical guidelines, case report templates, treatment flowcharts), technical and non-technical skill development tools (e.g., computer-based learning, scenario-based assignments, social media discussions), multimedia resources (e.g., instructional videos, physical/electronic simulators, group discussions, morning reports).

Domain 3- Procedural Information in Educational Events: Aligned with the 4C/ID model, this domain assesses structured opportunities for students to master core skills through repeated practice. Evaluated components include: formal/informal clinical training (e.g., ward rounds, grand rounds, morning reports, simulation center activities) and quantitative and qualitative aspects of learning op-

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

portunities

Domain 4: Repetition and Practice Opportunities: Emphasis is placed on fostering mastery of complex skills through varied training modalities, including: physical and electronic simulations, formative assessments, feedback mechanisms, progress monitoring.

The developed tool demonstrates strong validity and reliability. Its comprehensive coverage of clinical training events and alignment with complex learning theories enhance its applicability in medical education. Future studies should explore its implementation across diverse educational settings.

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

مقاله پژوهشی

طراحی چارچوب ارزشیابی برنامه‌ای دوره‌ی آموزش بالینی براساس مدل طراحی آموزشی چهار مؤلفه‌ای: یک مطالعه روان‌سنجی

مهدی رعدآبادی[۱]، پروانه رشیدپور[۲]، زهره‌سادات علوی[۳]، * فاطمه کشمیری[۴،۵]

۱. مرکز تحقیقات سیاست و مدیریت سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.
۲. گروه روان‌پزشکی، مرکز تحقیقات اعتیاد و علوم رفتاری، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.
۳. کمیته تحقیقات دانشجویی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.
۴. دانشیار، گروه آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.
۵. مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online

Citation: Raadabadi M, Rashidpour P, Alavi ZS, Keshmiri F. Designing an evaluation framework for a clinical education program based on the Four-Component Instructional Design (4C/ID) Model: A psychometric study. Development Strategies in Medical Education. 2025; 12(1):23-32. [In Persian]

10.48312/DSME.12.1.501.3

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۸ شهریور ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۷ بهمن ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۳۱ خرداد ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها :

ارزشیابی، برنامه آموزشی، 4C/ID، ارزشیابی، آموزش بالینی، روان‌سنجی.

چکیده

هدف: به‌کارگیری مدل‌ها و الگوهای مبتنی بر شواهد در طراحی ارزشیابی برنامه می‌تواند نقش مهمی در کاربرد نتایج آن‌ها داشته باشد. پژوهش حاضر باهدف طراحی و روان‌سنجی ابزار ارزشیابی گروه‌های آموزش بالینی براساس مدل 4C/ID انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی و در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انجام شد. مطالعه در دو فاز شامل ۱) تدوین ابزار ۲) بررسی روایی و انسجام درونی ابزار انجام شد. در مرحله اول با استفاده از بررسی متون و پنل خبرگان، گویه های اولیه ابزار طراحی شد. گویه های ابزار براساس رویکرد قیاسی در چهار حیطه شامل اهداف آموزشی و وظایف یادگیری، منابع حمایتی، فرصت‌های تکرار و تمرین و اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی طبقه‌بندی شد. در مرحله دوم، روایی و پایایی ابزار ارزیابی شد. داده‌ها با استفاده از میانگین، انحراف معیار و درصد خلاصه‌سازی شد. همچنین از آلفای کرونباخ جهت بررسی انسجام درونی ابزار استفاده شد.

یافته‌ها: در این پژوهش روایی و پایایی ابزار موردبررسی تائید شد. نتایج سنجش روایی محتوایی کمی نشان داد شاخص CVR کلیه گویه ها شاخص بالای ۰/۴۹ و در بخش شاخص CVI کلیه گویه ها شاخص بالای ۰/۷۹ را کسب کردند. پرسشنامه شامل ۲۳ سؤال و ۱۰۰ گویه نهایی شد. همچنین انسجام درونی پرسشنامه ۰/۹۳ است که سطح مطلوب پایایی را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: نتایج حاضر نشان داد با توجه به تائید اعتبار این ابزار می‌توان از آن به‌عنوان ابزار ارزشیابی برنامه آموزش بالینی در برنامه‌های آموزشی علوم پزشکی استفاده کرد.

*نویسنده مسئول:
دکتر فاطمه کشمیری
نشانی: دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.
تلفن: 3538209100 98+
پست الکترونیک: drkeshmiri1400@gmail.com

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.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

مقدمه:

ارزشیابی یکی از ارکان اساسی فرآیند آموزشی است که برای اطمینان از کیفیت برنامه های آموزشی امری ضروری به شمار می رود و شامل رویه هایی برای تعیین میزان تطابق با معیارهای از پیش تعیین شده هستند [۱]. در حالت ایده آل، ارزشیابی برنامه در فرایند طراحی برنامه آموزشی برنامه ریزی شده و همزمان با برنامه لازم است اجرا شود. رویکردهای مختلفی برای ارزشیابی برنامه توصیف شده است که شامل رویکردهای مبتنی بر هدف، مبتنی بر نظر خبرگان، مبتنی بر مدیریت، طبیعت گرایانه و مشارکت گرا است [۲].

رویکردهای ارزشیابی مبتنی بر هدف، مبتنی بر نظر خبرگان و مبتنی بر مدیریت از رویکردهای پرکاربرد در فرایندهای ارزشیابی برنامه در سیستم های علوم پزشکی هستند. در رویکرد "مبتنی بر نظر خبرگان" به عنوان اعتبار ابزار ارزشیابی شناخته می شود. به عبارت دیگر متخصصین و خبرگان، اجزای مختلف برنامه را مورد ارزشیابی قرار می دهند و نظرات آنان در رابطه با کیفیت اجرای برنامه، تعیین کننده سطح اثربخشی برنامه است [۳،۴]. رویکرد "ارزشیابی مبتنی بر مدیریت" اطلاعات به دست آمده از ارزشیابی باید بخش اساسی فرآیند تصمیم گیری باشد و ارزیابان لازم است اطلاعات مورد نیاز برای تصمیم گیری مدیران و برنامه ریزان آموزشی را ارائه دهد [۵-۷].

در رویکرد ارزشیابی مبتنی بر هدف مجموعه‌ای از تکنیک‌ها کاربرد دارد که با کمک آن‌ها می‌توان اثربخشی و کارایی برنامه‌ها را در دستیابی به اهداف و مقاصد سنجید. در واقع رویه هایی هستند که توسط آنها مقادیر کمی ممکن است به درجات نسبی عملکرد یک برنامه در یک دوره زمانی معین اختصاص داده شود [۸]. اجرای ارزشیابی مبتنی بر هدف در ۵ مرحله شامل شفاف سازی اهداف و مقاصد برنامه، اولویت بندی اهداف، قضاوت در مورد دستیابی به اهداف، سازماندهی ورودی اساتید/دانشجو و بازخورد به مدیریت قابل برنامه ریزی است [۹،۱۰]. هریک از رویکردهای ارزشیابی متناسب با اهداف ذینفعان و سفارش دهندگان ارزشیابی برنامه می تواند در برنامه ارزشیابی لحاظ و فرایند برنامه ریزی و اجاری و گزارش دهی ارزشیابی برنامه را هدایت کند.

برنامه آموزش پزشکی عمومی از لحاظ جامعیت، تنوع موضوعات و حیطه ها با سایر برنامه های آموزشی متفاوت است و لازم است ابزارهای ارزشیابی حوزه های وسیعی مانند رویکردهای کل نگر برای مراقبت برنامه های ادغام یافته، روابط بین فردی، مدیریت مراقبتی و توسعه مهارت های فردی را پوشش دهد [۱۱]. وو و همکاران در مطالعه مروری دریافتند که روند فعلی ارزشیابی برنامه به سمت استفاده از مدل‌های جامع‌تر ابزارهای ارزشیابی بالینی تغییر کرده است لذا ترکیب دانش و درک، مهارت‌های بالینی، مهارت‌های بین فردی، مهارت‌های حل مسئله، قضاوت بالینی و مهارت‌های مدیریتی لازم است در ابزارهای ارزشیابی لحاظ گردد. بنابراین در ارزشیابی برنامه های آموزش پزشکی استفاده از ابزارهای ارزشیابی جامع و متناسب با ویژگی های برنامه های مورد بررسی توصیه شده است [۱۲]. علیرغم اینکه ارزشیابی برنامه در هدایت برنامه های آموزشی نقش موثری دارد، در بیشتر دانشگاه های علوم پزشکی در کشور فرایند ارزشیابی برنامه ای به صورت ساختارمند و مدون انجام نمی شود.

در سال های اخیر استفاده از رویکردهای ساختارمند در طراحی ابزارهای ارزشیابی برنامه مورد توجه قرار گرفته است. یکی از رویکردهایی که برای آموزش یادگیری های پیچیده طراحی شده است مدل طراحی آموزشی چهارمولفه ای (4C/ID) است که توسط ون مرینبوئر و همکاران پیشنهاد شده است [۱۳،۱۴]. مدل 4C/ID در تحقیقات و نیز در آموزش های مختلف از جمله آموزش پزشکی استفاده شده است. این مدل بیان می‌کند که برنامه‌های آموزشی می‌توانند بر حسب چهار جزء مرتبط با یکدیگر شامل "وظایف یادگیری"، "اطلاعات حمایتی"، "اطلاعات رویه ای" و "تمرین" توصیف شوند. "وظایف یادگیری" براساس موقعیت های واقعی که در عمل با آنها مواجه می شوند تعریف می شود و به فراگیر کمک می کند که دانش و مهارت و نگرش ها را به صورت یکپارچه به دست

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

آورد. "اطلاعات حمایتی" شامل اطلاعاتی برای توسعه مدل های ذهنی است که برای تکمیل تکالیف یادگیری ضروری هستند. هدف اطلاعات حمایتی جنبه های غیرتکراری کار است که با حل مسئله، استدلال و تصمیم گیری سروکار دارد. "اطلاعات رویه ای" جنبه های تکراری را هدف قرار می دهد و هنگامی که فراگیر آن جنبه ها را انجام می دهد دستورالعمل های گام به گام به وی ارائه می شود. "تمرین و تکرار" مولفه ی چهارم است که می تواند برای تمرین مکرر برای آموزش مهارت های روتین تا زمانی که به طور خودکار توسط فراگیر یاد گرفته شود، در برنامه آموزشی گنجانده شود [۱۵-۱۷]. مدل طراحی آموزشی 4C/ID بر سه ویژگی خاص تمرکز دارد. مدل 4C/ID بر یکپارچه سازی و عملکرد هماهنگ مهارت‌های تشکیل‌دهنده کار خاص توسط فراگیر تمرکز دارد. در این مدل، تمایز مهمی بین اطلاعات حمایتی و اطلاعات مورد نیاز به موقع قائل می‌شود. این مدل نه تنها نوع دانش مورد نیاز، بلکه عملکرد و وظایف اساسی مورد نیاز را مشخص می‌کند. در نهایت، مدل‌های سنتی از تمرین جزئی یا کل تکلیف استفاده می‌کنند اما مدل 4C/ID ترکیبی را توصیه می‌کند که در آن تمرین و تکرار جزئی از یادگیری بسیار پیچیده و «کل وظیفه» را پشتیبانی می‌کند [۱۴].

مولفه‌های 4C/ID با ارائه ۴ مولفه اساسی آموزش می تواند در ارزشیابی اجزای یک برنامه آموزشی کمک کننده باشد. در مطالعات محدودی از این مدل در فرایند ارزشیابی برنامه استفاده شده است [۱۴]. براساس دانش نویسندگان، ابزار ارزشیابی برنامه با استفاده از مولفه‌های 4C/ID در متون علوم پزشکی یافت نشد. با توجه به پیچیدگی فرایند یادگیری در سیستم های آموزش پزشکی، استفاده از مولفه‌های مدل 4C/ID در طراحی ابزارهای ارزشیابی برنامه براساس رویکرد های مبتنی بر هدف، مبتنی بر مدیریت و مبتنی بر نظر خبرگان قابل استفاده است. لذا مطالعه حاضر با هدف طراحی ابزار ارزشیابی برنامه ای براساس مولفه‌های 4C/ID انجام شده است.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه توصیفی- مقطعی است در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ در دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد در دو گام انجام شد.

گام اول- تدوین ابزار: در مرحله اول، بررسی متون با استفاده از کلیدواژه‌های 4C/ID، 4 Component of Assessment، Educational Program Evaluation در پایگاه‌های داده Science، Scopus، Google Scholar، Medline/PubMed، Direct و معادل فارسی آن‌ها در پایگاه‌های داده SID، Magiran انجام شد. نتایج پس از استخراج متون مرتبط، مرور گردید و مؤلفه‌های اساسی و مفاهیم زیرمجموعه هر مؤلفه استخراج شد. همچنین استانداردهای آموزشی و سنجه‌های اعتباربخشی دوره پزشکی عمومی بررسی و شاخص‌های مرتبط با مؤلفه‌ها استخر شد. در گام بعد براساس مؤلفه‌های استخراج‌شده از اعضای پنل تخصصی (پنج نفر از رشته‌های مختلف باتجربه ارزشیابی بیرونی) درخواست شد در هر مؤلفه، گویه های اساسی برای ارزشیابی برنامه آموزش بالینی را پیشنهاد دهند. پیشنهادهای حاصل با استفاده از روش گروه متمرکز جمع‌آوری شد (فاز واگرایی). در گام بعد نتایج حاصل از بررسی متون و پانل تخصصی در جلسات متعدد توسط تیم متخصصین بررسی و درنهایت گویه های اولیه ابزار ارزشیابی برنامه براساس مؤلفه‌های 4C/ID تدوین شد (فاز همگرایی). گویه های ابزار براساس رویکرد قیاسی در چهار حیطه شامل اهداف آموزشی و وظایف یادگیری، منابع حمایتی، فرصت‌های تکرار و تمرین و اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی طبقه‌بندی شد.

گام دوم- سنجش روایی صوری و محتوایی: فرم الکترونیکی جهت بررسی روایی صوری و محتوایی گویه های ابزار تهیه شد و در اختیار ۱۲ نفر از متخصصین رشته‌های مختلف که تجربه مشارکت در ارزشیابی برنامه‌ای داشتند قرار گرفت. از شرکت‌کنندگان خواسته شد در رابطه با هر یک از گویه ها و تناسب با حیطه‌های پیشنهادی (اهداف آموزشی و وظایف یادگیری، منابع حمایتی، فرصت‌های تکرار و تمرین و اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی) اعلام نظر نمایند. پیشنهادهای اصلاحی در پانل تخصصی بررسی گردید. درگام

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

بعد، بررسی روایی محتوایی با استفاده از شاخص‌های روایی محتوایی انجام شد. جهت بررسی روایی محتوا به روش کمی از دو شاخص «نسبت روایی محتوا»[1] و «شاخص روایی محتوا»[2] استفاده شد. برای تعیین نسبت روایی محتوا از متخصصین مذکور درخواست گردید تا هر گویه را براساس طیف سه‌درجه‌ای (ضروری است، مفید است ولی ضروری نیست و ضرورتی ندارد) بررسی نمایند. براساس جدول لاوشه حداقل ارزش نسبت روایی محتوا تعیین گردید [۱۸]. در شاخص روایی محتوایی، معیار ارتباط برای هریک از گویه ها با استفاده از طیف لیکرت چهاردرجه‌ای بررسی شد. نتایج حاصل از راندهای نظرسنجی در پانل تخصصی بررسی و نسخه نهایی ابزار تدوین گردید. پایایی ابزار با استفاده از انسجام درونی تحلیل شد.

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها: داده‌ها با استفاده از میانگین، انحراف معیار و درصد خلاصه‌سازی شد. همچنین از آلفای کرونباخ جهت بررسی انسجام درونی ابزار استفاده شد.

یافته‌ها:

در فاز بررسی روایی ابزار، پیشنهاد اصلاحی برای ۵ گویه ارائه شد که موارد پیشنهادی در پنل تخصصی مورد تائید قرار گرفت. در رابطه با شاخص‌های کمی، نتایج در فرایند ارزشیابی روایی کیفی نتایج ارزشیابی روایی محتوایی به‌صورت کیفی از متخصصین آموزش بالینی و ارزشیابی آموزشی انجام شد. از این تعداد هشت نفر مرد (۵۳ درصد) و هفت نفر زن (۴۷ درصد) مشارکت داشتند. میانگین سنی آن‌ها ۳±۴۶ گزارش شد. تجربه کاری افراد شرکت‌کننده در این کار ۶±۱۲ گزارش شد.

نشان داد شاخص CVR کلیه گویه ها بالای ۰/۴۹ کسب کردند و در پرسشنامه باقی ماندند. در رابطه با شاخص CVI کلیه گویه ها شاخص بالای ۰/۷۹ را کسب کردند و در پرسشنامه باقی ماندند. در مجموع پرسشنامه در چهار طبقه شامل اهداف آموزشی و وظایف یادگیری (دو سؤال، نه گویه)، منابع حمایتی (دو سؤال، ۱۳ گویه)، فرصت‌های تکرار و تمرین (هشت سؤال، ۴۴ گویه) و اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی (۱۱ سؤال، ۳۴ گویه) شامل ۲۳ سؤال و ۱۰۰ گویه نهایی شد. همچنین انسجام درونی پرسشنامه با آلفای کرونباخ ۰/۹۳ تائید شد که مؤید سطح مطلوب پایایی است. در جدول ۱ انسجام درونی حیطه‌های ابزار گزارش شده است.

جدول ۱: انسجام درونی طبقات ابزار ارزشیابی برنامه‌ای براساس مدل 4C/ID

حیطه	آلفای کرونباخ
اهداف آموزشی و وظایف یادگیری	۰/۹۳۷
منابع حمایتی	۰/۹۰۱
فرصت‌های تکرار و تمرین	۰/۹۴۴
اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی	۰/۹۶۳

بحث و نتیجه‌گیری:

در این مطالعه ابزار ارزشیابی برنامه پزشکی عمومی با استفاده از مؤلفه‌های 4C/ID طراحی شد. نتایج نشان داد روایی و پایایی ابزار مورد تائید است و قابلیت استفاده در حیطه‌های آموزشی دوره پزشکی عمومی و همچنین برای سایر رشته‌های آموزش بالینی را دارد. این ابزار در چهار حیطه براساس مدل 4C/ID طبقه‌بندی شد.

در حیطه اول با عنوان «اهداف و وظایف یادگیری»، اطلاع‌رسانی و تبیین اهداف و وظایف برای فراگیران به‌عنوان یکی از مهم‌ترین اصول آموزشی در رویکردهای مختلف مورد تأکید است. در سنجه‌های اعتباربخشی سازمان‌های معتبر پزشکی در جهان مانند WFME، اطلاع‌رسانی اهداف

1 Content Validity Ratio: CVR
2 Content Validity Index: CVI

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

و توانمندی‌های آموزشی و نیز دسترسی از طریق کانال‌های مختلف به‌عنوان سنجه‌های اساسی حیطه برنامه درسی تعیین شده است [۱۹]. در مطالعه‌ی حاضر، تبیین وظایف و نقش‌های مورد انتظار از طریق ابزارهای مختلف مانند راهنمای یادگیری، طرح درس و دوره، کتابچه معرفی و توجیهی دانشجویان مورد تأکید قرارگرفته است. علاوه بر این کانال‌های اطلاع‌رسانی اهداف و وظایف شامل سایت گروه آموزشی، کانال‌های اجتماعی و اطلاع‌رسانی اختصاصی بخش‌های آموزشی مورد پرسش قرار می‌گیرد تا نحوه اطلاع‌رسانی اهداف و وظایف دانشجویان در هر گروه آموزشی مشخص گردد. این مؤلفه‌ها در مدل 4C/ID به‌عنوان یکی از اجزای مهم در فرایند یادگیری پیچیده تبیین شد [۱۳].

در حیطه دوم «منابع حمایتی» در فرایند آموزش بالینی لحاظ شده است. در این ابزار، لیست متنوعی از منابع حمایتی مکتوب، الکترونیکی، مبتنی بر فناوری، فرصت‌های یادگیری شبیه‌سازی لحاظ شده است. در مدل 4C/ID هدف اطلاعات حمایتی جنبه‌های غیرتکراری کار است که با حل مسئله، استدلال و تصمیم‌گیری سروکار دارد. علاوه بر این، منابع حمایتی به کسب دانش جدید و پیوند آن باداشش موجود کمک می‌کند [۱۳]. اطلاعات حمایتی در فرایند آموزش فراگیران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا آن‌ها را قادر می‌سازد تا به هدف یا اقدامی دست یابند که بدون آن حمایت قابل‌دستیابی نیست [۲۰]. در این ابزار ۱۳ گویه در این حیطه قرار دارد که شامل منابع حمایتی یادگیری توانمندی‌های مدیریت و استدلال بالینی شامل (راهنماهای بالینی، الگوهای شرح نامه، فلوچارت‌های مدیریت درمانی بیمار)، منابع حمایتی یادگیری مهارت‌های فنی و غیر فنی (شامل ایجاد محیط یادگیری مبتنی بر کامپیوتر، تعیین تکالیف مبتنی بر سناریو و ایجاد فرصت بحث در شبکه‌های اجتماعی) است. علاوه بر این کمیت و کیفیت فرصت‌های یادگیری متنوع باهدف حمایت از یادگیری فراگیران شامل فیلم آموزشی، شبیه‌سازهای الکترونیکی و فیزیکی، اجرای روش بحث گروهی در کلاس، بحث در راند، درمانگاه و گزارش صبحگاهی مورد پرسش قرار می‌گیرد. در سنجه‌های WFME منابع حمایتی به‌عنوان بخشی از فرایند یاددهی و یادگیری مورد ارزشیابی قرارگرفته است [۱۹].

در حیطه سوم «اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی» موردتوجه قرار گرفت. براساس مدل 4C/ ID اطلاعات رویه‌ای در رویدادهای آموزشی به‌منزله‌ی فرصتی است که دانشجویان می‌توانند با تکرار و تمرین مجموعه مهارت‌های اساسی خود را به‌طور کامل فراگیرند [۱۳]. در این حیطه، مجموعه فرصت‌های آموزش رسمی و غیررسمی در فرایندهای آموزش بالینی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. فرصت‌های متنوع یادگیری بالینی شامل آموزش درمانگاهی، راندهای آموزشی، گراند راند، گزارش صبحگاهی، آموزش شبیه‌سازی در مرکز مهارت‌های بالینی از دو جنبه کمیت و کیفیت مورد ارزشیابی قرار گرفت. در مطالعه حاضر موضوعاتی مانند فرصت‌های آموزشی و ارزشیابی اخلاق حرفه‌ای، فرصت‌های رشد مهارت تفکر و پزشکی مبتنی بر شواهد، ژورنال کلاب و رویدادهای آموزشی مبتنی بر شواهد، گزارش صبحگاهی مبتنی بر شواهد و راند مبتنی بر شواهد و ... لحاظ شد. فرصت‌های یادگیری از جهت ایجاد فرصت رشد توانایی‌های دانشجویان که در سند توانمندی‌های پزشکی عمومی مورد تأکید است در ابزار حاضر لحاظ شده است.

در حیطه‌ی چهارم با عنوان «فرصت تکرار و تمرین»، ایجاد فرصت برای کسب تسلط در مهارت‌های دشوار با استفاده از رویدادهای آموزشی متنوع مورد تأکید است. در فرایند یادگیری موضوعات پیچیده مانند یادگیری بالینی لازم است مراحل مختلف یادگیری تجربی شامل تجربه عینی، مشاهده باز اندیشانه، مفهوم‌سازی انتزاعی و اجرای فعال برای دانشجویان فراهم گردد [۲۱]. در ابزار حاضر، ارزشیابی فرصت‌های متنوع یادگیری که باهدف رشد مهارت‌های دانشجویان شامل محیط‌های شبیه‌سازی‌شده فیزیکی، شبیه‌سازهای الکترونیکی، آزمون‌های تکوینی متنوع، دریافت بازخورد و پایش پیشرفت افراد تأکید شد. علاوه بر ارزشیابی فرصت‌های یادگیری، آزمون‌های تراکمی و یا تکوینی و نحوه بازخورد گیری از آنان نیز مورد پوشش

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]
Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

قرارگرفته است. در مطالعه واتلینگ بر نقش و اهمیت بازخورد در آموزش بالینی تأکید شده است و آن را به‌عنوان جز لاینفک یادگیری دانشجویان در آموزش بالینی معرفی کرده‌اند [۲۲]. ازاین‌رو در ابزار حاضر مؤلفه‌های مختلف یادگیری تجربی و ایجاد فرصت‌های تکرار و تمرین، یادگیری شبیه‌سازی، فرصت‌های مختلف بازخورد و بازاندیشی در موقعیت‌های مختلف مانند آزمون‌های تراکمی و تکوینی مورد ارزیابی قرار گرفت.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به نکته اشاره کرد که روان‌سنجی ابزار حاضر در یک محیط و برای دوره آموزش بالینی دوره پزشکی عمومی انجام شده است. استفاده از این ابزار در ارزشیابی برنامه‌ای سایر دوره‌ها و همچنین سایر رشته‌ها نیاز به بررسی جهت پوشش ابعاد مؤلفه‌های موردبررسی در فیلد مورد ارزشیابی دارد.

نتیجه‌گیری:

نتایج حاضر نشان داد ابزار حاضر از دیدگاه متخصصین روایی و پایایی مناسب دارد. در پایلوت انجام‌شده شاخص‌های روایی کمی و پایایی بیانگر انسجام درونی مناسب ابزار و روایی آن است. جامعیت و پوشش محتوایی رویدادهای آموزشی و ارزشیابی در فرایند آموزش بالینی، همچنین ساختاردهی براساس مدل یادگیری پیچیده می‌تواند بر نتایج روایی تأثیرگذار باشد.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه به شماره IR.NASRME.REC.1403.012 مورد تائید کمیته اخلاق پزشکی مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی تهران است.

حامی مالی

این پژوهش توسط مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی، تهران، ایران با کد ۴۰۲۰۲۹۴ مورد حمایت مالی قرار گرفته است.

تعارض منافع

هیچ گونه تعارض منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

سهم نویسندگان

مهدی رعدآبادی ۲۵ درصد؛ پروانه رشیدپور ۲۵ درصد؛ زهره‌سادات علوی ۲۰ درصد؛ فاطمه کشمیری ۳۰ درصد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همکاری مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی تهران جهت هکاری، قدردانی می نمایند.

[DOI: 10.48312/dsme.13.1.501.3]

Downloaded from dsme.hums.ac.ir at 23:35 +0330 on Monday November 16th 2026

References

1. Owen JM. Program evaluation: Forms and approaches: Routledge; 2020:320. DOI: 10.4324/9781003116875

2. McKenzie JF, Neiger BL, Thackeray R. Planning, implementing and evaluating health promotion programs with navigate advantage access. Jones & Bartlett Learning; 2022. Link

3. Hunger T, Schnell-Inderst P, Sahakyan N, Siebert U. Using expert opinion in health technology assessment: A guideline review. Int J Technol Assess Health Care. 2016; 32(3):131-9. DOI: 10.1017/S0266462316000209 PMID: 27502308

4. Posavac EJ. Program evaluation: Methods and case studies. Routledge; 2015. DOI: 10.4324/9781315664972

5. Pramono R, Sarliyani S, Purwanto A. The evaluation of narada cup school sport program using CIPP evaluation model. JPJO. 2021; 5(1):81-6. DOI: 10.17509/jpjo.v5i1.23516

6. Gunung IN, Darma IK. Implementing the context, input, process, product (CIPP) evaluation model to measure the effectiveness of the implementation of teaching at Politeknik Negeri Bali (PNB). Int J Env Sci Ed. 2019; 14(1):33-9. Link

7. Ebtesam E, Foster S. Implementation of CIPP model for quality evaluation at Zawia University. IJALEL. 2019; 8(5). DOI: 10.7575/aiac.ijalel.v.8n.5p.106

8. Novalinda R, Ambiyar A, Rizal F. Pendekatan evaluasi program tyler: Goal-oriented. Edukasi: Jurnal Pendidikan. 2020; 18(1):137-46. DOI: 10.31571/edukasi.v18i1.1644

9. Nouraey P, Al-Badi A, Riasati MJ, Maata RL. Educational program and curriculum evaluation models: A mini systematic review of the recent trends. Universal J Educ Res. 2020; 8(9):4048-55. DOI: 10.13189/ujer.2020.080930

10. Puspaningrum AS, Rochimah S, Akbar RJ. Functional suitability measurement using goal-oriented approach based on ISO/IEC 25010 for Academics Information System. J Inf Syst Eng Bus. 2017; 3(2):68-74. DOI: 10.20473/jisebi.3.2.68-74

11. Schiekirka S, Feufel MA, Herrmann-Lingen C, Raupach T. Evaluation in medical education: A topical review of target parameters, data collection tools and confounding factors. Ger Med Sci. 2015; 13:Doc15. DOI: 10.3205/000219 PMID: 26421003

12. Löfmark A, Mårtensson G. Validation of the tool assessment of clinical education (AssCE): A study using Delphi method and clinical experts. Nurse Educ Today. 2017; 50:82-6. DOI: 10.1016/j.nedt.2016.12.009 PMID: 28033551

13. Costa JM, Miranda GL, Melo M. Four-component instructional design (4C/ID) model: a meta-analysis on use and effect. Learning Environments Research. 2022; 25(2):445-63. DOI: 10.1007/s10984-021-09373-y

14. Van Merriënboer JJ, Clark RE, De Croock MB. Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. ETR&D. 2002; 50(2):39-61. DOI: 10.1007/BF02504993

15. Frerejean J, Van Merriënboer JJ, Kirschner PA, Roex A, Aertgeerts B, Marcellis M. Designing instruction for complex learning: 4C/ID in higher education. EJED. 2019; 54(4):513-24. DOI: 10.1111/ejed.12363

16. Mulders M. Vocational training in virtual reality: A case study using the 4C/ID model. Multimodal Technol Interact. 2022; 6(7):49. DOI: 10.3390/mti6070049

17. Janesarvatan F, Van Rosmalen P. Instructional design of virtual patients in dental education through a 4C/ID lens: a narrative review. J Comput Educ. 2024; 11(2):523-56. DOI: 10.1007/s40692-023-00268-w

18. Lawsche C. A quantitative approach to content validity. Pers Psychol. 1975;28(4):563-75. DOI: 10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

19. Sjöström H, Christensen L, Nystrup J, Karle H. Quality assurance of medical education: Lessons learned from use and analysis of the WFME global standards. Med Teach. 2019; 41(6):650-55. DOI: 10.1080/0142159X.2018.1536259 PMID: 30893565

20. Melo M, Miranda GL. Learning electrical circuits: The effects of the 4C-ID instructional approach in the acquisition and transfer of knowledge. JITE. 2015; 14. DOI: 10.28945/2281

21. Yardley S, Teunissen PW, Dornan T. Experiential learning: AMEE Guide No. 63. Med Teach. 2012; 34(2):e102-15. DOI: 10.3109/0142159X.2012.650741 PMID: 22289008

22. Watling CJ, Ginsburg S. Assessment, feedback and the alchemy of learning. Med Educ. 2019; 53(1):76-85. DOI: 10.1111/medu.13645 PMID: 30073692