

Research Paper



A Study of Critical Thinking Skills Among Medical Students of Abadan University of Medical Sciences

Mohammad Mehdi Alinejad¹, Bagher Pahlavanzadeh², Jamshid Bahmaei³, Ebrahim Kharazinejad⁴

1. Medical student, Student Research Committee, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.
2. Ph.D in Biostatistics, Assistant Professor, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.
3. PhD in Healthcare Services Management, Assistant Professor, Department of Public Health, Behbahan Faculty of Medical Sciences, Behbahan, Iran.
4. Ph.D in Anatomical Sciences, Assistant Professor, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Use your device to scan and read the article online



Citation Alinejad M M, Pahlavanzadeh B, Bahmaei J, Kharazinejad E. [A Study of Critical Thinking Skills Among Medical Students of Abadan University of Medical Sciences (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2024; 22(6):692-702. 10.22118/jsmj.2024.420007.3262

<https://doi.org/10.22118/jsmj.2024.420007.3262>

ABSTRACT

Background and Objectives Since medical care providers are faced with complex issues in their profession, one of the important skills in making correct clinical decisions is critical thinking. Therefore, one of the standards of medical education is to instill critical thinking in students.

Subjects and Methods The present study was a cross-sectional descriptive-analytical study. Data was collected using a demographic questionnaire and the standard California B questionnaire. Mann-Whitney test was used to make comparisons, and Spearman's correlation coefficient was used to check the correlation between the data.

Results The findings showed that the average critical thinking score of the participating medical students was 8.05 (\pm 2.6). Also, analysis and inference had the highest 2.5 (\pm 1.58) and lowest 2.51 (\pm 1.04) levels of obtainable score, respectively. Critical thinking had a significant positive correlation with all its components ($P < 0.001$). The critical thinking of the participants was not significantly different in terms of gender or university entrance examination regions ($P > 0.05$). The analysis showed that critical thinking has a significant positive correlation with age ($r = 0.159$, $P = 0.018$) but a significant negative correlation with years of education ($r = -0.216$, $P = 0.001$) and grade point average in the last semester ($r = 0.492$, $P = 0.012$).

Conclusion The studied medical students did not have an optimal level of critical thinking, which is necessary for making appropriate and effective decisions, and this skill was found to have an inverse relationship with the grade point average and academic years. Therefore, it can be argued that the current educational system in the university has not been able to enhance this vital skill among medical students.

Keywords Critical thinking, University, Student, Medical

Received: 09 Oct 2023
Accepted: 03 Feb 2024
Available Online: 29 Feb 2024

* **Corresponding Author:**
Ebrahim Kharazinejad

Address: Ph.D in Anatomical Sciences, Assistant Professor, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Tel: 09375869163

E-Mail: ebrahimkharazinejad@gmail.com

Extended Abstract

Introduction

Critical thinking includes the skill and tendency to think critically. Skills are the cognitive and attitudes are the affective-emotional aspects of critical thinking. Critical thinking is a kind of mental and physical strength that helps prepare people for the competition and challenges of today's information-based world. This type of thinking includes various components such as analysis, evaluation, inference, analogical reasoning and inductive reasoning, and reconstruction of information for decision-making and action. In medical sciences, critical thinking is one of the important skills in making correct clinical decisions. The ability to solve problems at the patient's bedside is invaluable to patient care. By strengthening critical thinking skills, health care providers, including doctors, will make right decisions and show the best reactions in the process of care and treatment. Because medical care providers are faced with complex issues in the field of medical sciences, one of the important skills for them to make correct clinical decisions is critical thinking. Therefore, an understanding of the level of critical thinking in medical students can give a clear vision to the managers, officials, and planners of universities and the Ministry of Health and Medical Education and Medical Sciences to improve students' critical thinking skills by educational planning. In fact, one of the standards of medical education is promotion of critical thinking in students. The present study investigated the level of critical thinking skills in medical students of Abadan University of Medical Sciences.

Methods

The present study was a cross-sectional descriptive-analytical study. The study population included all students of Abadan University of Medical Sciences who were studying in this university in 2022-2023. The sample size was 220 students who were selected by two-stage random method based on inclusion and exclusion criteria. In the first stage, the curricular phase (physiopathology course, externship course, and internship course) was considered as a class and the number of samples in each study course was determined by allocation proportional to the size of that class. In the second stage, the samples were selected randomly and based on the share of each class. The data collection tool of the study included a demographic questionnaire and the Standard California Questionnaire B. The California Standard Questionnaire B measures five critical thinking subskills including analysis, evaluation, inference, inductive reasoning, and deductive reasoning skills in 34 multiple-choice questions. The range of questions includes items that measure the semantic analysis of a single sentence to the more complex synthesis of critical thinking skills. Answering some questions of this questionnaire requires deriving the correct inference from a series of presuppositions while answering some other cases requires evaluating and justifying a conclusion. Some questions require objection to the presented conclusions,

justification and evaluation of these objections. Since the assumption of data normality was not established, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests were used to make comparisons, and Spearman's correlation coefficient was used to check the correlation between the data. Analyses were performed using SPSS version 27 software at a significance level of 0.05.

Results

The findings showed that the average critical thinking score of the participating medical students was $8.05 (\pm 2.6)$. Also, analysis and inference had the highest $2.5 (\pm 1.58)$ and lowest $2.51 (\pm 1.04)$ level of obtainable score, respectively. Critical thinking had a significant positive correlation with all its components ($P < 0.001$). More particularly, critical thinking had a moderate positive correlation with analysis, a high positive correlation with inference, a low positive correlation with evaluation, a high correlation with comparative reasoning, and a moderate correlation with inductive reasoning. The critical thinking of the participants was not significantly different in terms of gender or university entrance examination regions ($P > 0.05$). Our analyses showed that age has a low positive correlation with critical thinking ($r = 0.159$, $P = 0.018$), a moderate positive correlation with analysis ($r = 0.627$, $P = 0.00$) and a low significant positive correlation with comparative reasoning ($r = 0.2$, $P = 0.003$), but it has a low and significant negative correlation with evaluation ($r = 0.201$, $P = 0.003$). The analysis showed that university entry year had a low negative correlation with critical thinking ($r = -0.216$, $P = 0.001$), a moderate negative correlation with analysis ($r = -0.76$, $P = 0.000$), and a low and significant negative correlation with comparative reasoning ($r = -0.257$, $P = 0.000$), but it has a low and significant positive correlation with evaluation ($r = 0.2$, $P = 0.003$). The grade point average in the last semester had a low and significant negative correlation with critical thinking ($r = 0.492$, $P = 0.012$).

Conclusion

The findings of the study showed that the level of critical thinking of medical students of Abadan University of Medical Sciences is low and has an inverse relationship with grade point average and entry year. Therefore, it can be said that the curriculum of this university has not been able to strengthen critical thinking in medical students. In general, the higher education system in the country focuses more on memorization of content and less on training and developing critical thinking skills. Therefore, it is imperative that policy makers of the higher education system enhance the critical thinking skills of students by revising the curriculum. This includes educational content and materials, the teaching methods, and the evaluation system. According to the findings of this study, medical students of Abadan University of Medical Sciences do not have an optimal level of critical thinking, which is necessary for making appropriate and effective decisions. Their critical thinking

skills have an inverse relationship with the grade point average and academic years. Therefore, the current educational system in the university has not been able to enhance this vital skill in medical students. Officials and decision-makers in the medical science education system are strongly recommended to pay special attention to improving the learning processes and methods and developing students' critical thinking skills. It may also be necessary to review the curriculum and its elements.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

In order to comply with ethical issues, the objectives of the study were explained to the students. After ensuring the confidentiality of the information, the subjects entered the study with personal consent.

Funding

Not applicable.

Authors contributions

E Kh, JB designed the study. MM A collected the data. JB, E Kh and, B P analyzed and interpreted the data. All authors read and approved the final manuscript.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflict of interests.

Acknowledgements

The authors would thank all the students for their cooperation with the researchers.

مقاله پژوهشی

بررسی سطح مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان

محمد مهدی علی نژاد^۱، باقر پهلوان زاده^۲، جمشید بهمنی^۳، ابراهیم خرازی نژاد^۴

۱. دانشجوی رشته پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.
۲. دکترای تخصصی آمار زیستی، استادیار، گروه بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.
۳. دکترای تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، استادیار، گروه بهداشت عمومی، دانشکده علوم پزشکی بهبهان، بهبهان، ایران.
۴. دکترای تخصصی علوم تشریحی، استادیار، گروه علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Alinejad M M, Pahlavanzadeh B, Bahmaei J, Kharazinejad E. [A Study of Critical Thinking Skills Among Medical Students of Abadan University of Medical Sciences (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2024; 22(6):692-702. 10.22118/jsmj.2024.420007.3262

doi <https://doi.org/10.22118/jsmj.2024.420007.3262>

چکیده



زمینه و هدف به دلیل آنکه در حوزه‌ی علوم پزشکی آرایه دهندگان با مسائل پیچیده‌ای مواجه هستند، دارا بودن تفکر انتقادی یکی از مهارت‌های مهم در تصمیم‌گیری‌های درست بالینی محسوب می‌شود. لذا یکی از استانداردهای آموزش پزشکی تفکر انتقادی در دانشجویان است.

روش بررسی مطالعه حاضر توصیفی تحلیلی از نوع مقطعی بود. داده‌های مطالعه شامل مشخصات دموگرافیک، پرسشنامه استاندارد کالیفرنیا B بود. برای انجام مقایسه‌ها و ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی همبستگی بین داده‌ها استفاده شد. یافته‌ها یافته‌ها نشان داد که میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی شرکت کننده $(2/6 \pm 8/05)$ بوده است. هم‌چنین مولفه‌های تحلیل و استنتاج به ترتیب بیشترین $(1/58 \pm 2/5)$ و کمترین $(1/04 \pm 2/51)$ سطح از نمره قابل اکتساب را داشتند. تفکر انتقادی با همه‌ی مولفه‌های خود همبستگی مثبت معناداری دارد $(P < 0/001)$. تفاوت سطح تفکر انتقادی بر اساس جنسیت و منطقه‌های کنکور به لحاظ آماری معنادار نبود $(P > 0/05)$. تحلیل‌ها نشان داد که تفکر انتقادی با سن $(P = 0/018, r = 0/159)$ همبستگی مثبت معناداری دارد اما با سنوات تحصیلی $(P = 0/001, r = -0/216)$ و معدل ترم گذشته $(P = 0/012, r = -0/492)$ همبستگی منفی معناداری دارد.

نتیجه‌گیری دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان از سطح مطلوبی از تفکر انتقادی که برای اتخاذ تصمیمات مناسب و اثربخش ضروری است، برخوردار نیستند و با معدل درسی و سنوات تحصیلی رابطه معکوس دارد. لذا نظام آموزشی فعلی در دانشگاه نتوانسته به نحو مطلوبی این مهارت حیاتی را در دانشجویان پزشکی افزایش دهد.

کلیدواژه‌ها تفکر انتقادی، دانشگاه، دانشجوی، پزشکی

تاریخ دریافت: ۱۷ مهر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۱۴ بهمن ۱۴۰۲

تاریخ انتشار: ۱۵ اسفند ۱۴۰۲

نویسنده مسئول:

ابراهیم خرازی نژاد

نشانی: دکترای تخصصی علوم تشریحی، استادیار، گروه علوم تشریحی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

تلفن: ۰۹۳۷۵۸۶۹۱۶۳

رایانامه: brahimkharazinejad@gmail.com

جندی شاپور

مقدمه

[۱]. تفکر انتقادی ترکیبی از دانش، نگرش و عملکرد افراد می‌باشد [۶]. این نوع تفکر شامل مولفه‌های مختلفی از جمله تحلیل، ارزیابی، استنباط، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی و بازسازی اطلاعات برای تصمیم‌گیری و عمل به آن می‌باشد [۳]. به طور کلی می‌توان بیان کرد که تفکر انتقادی اشخاص را قادر می‌سازد تا بتوانند اطلاعات پیرامون خود را تحلیل نموده، به طور عینی به استدلال و استخراج نتایج از انواع اطلاعات پرداخته و به طور اثربخش، عینی و ملموس به ارزیابی مشکلات و چالش‌ها بپردازند و تصمیم‌گیری معقول و مستدلی اتخاذ نمایند [۹].

در علم پزشکی نیز دارا بودن تفکر انتقادی یکی از مهارت‌های مهم در تصمیم‌گیری‌های درست بالینی محسوب می‌شود. توانایی حل مسئله بر بالین بیمار برای مراقبت از او بسیار ارزشمند است. با تقویت مهارت تفکر انتقادی، ارایه دهندگان مراقبت‌های سلامت از جمله پزشکان تصمیمات درست خواهند گرفت و در فرآیند مراقبت و درمان بهترین واکنش‌ها را نشان خواهند داد [۳، ۱۲]. اما این استنباط وجود دارد که دانشجویان در برخورد با مسائل به شیوه علمی، تجزیه و تحلیل مسائل و انجام پروژه‌های تحقیقاتی دچار مشکلات عدیده‌ای هستند و عدم آشنایی کامل آن‌ها با تفکر انتقادی یکی از دلایل اصلی آن می‌باشد [۴].

بنابراین آگاهی از سطح تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی می‌تواند دید روشنی به مدیران، مسئولان و برنامه‌ریزان وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و دانشگاه‌های علوم پزشکی برای هدف‌گذاری در برنامه‌ریزی‌های آموزشی به منظور ارتقا مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان بدهد. از آنجا که مطالعات محدودی در زمینه مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی انجام شده است، لذا مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی سطح مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام شد.

روش بررسی

این مطالعه یک مطالعه‌ی توصیفی-تحلیلی است که در قالب یک مطالعه مقطعی انجام شد. جامعه مطالعه کلیه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی آبادان است که در سال ۱۴۰۱-۰۲ در این دانشگاه در حال تحصیل بودند. حجم نمونه به توجه به تعداد دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۰۲ و با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران ۲۲۰ نفر بدست آمد.

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2} \div \left(1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 pq}{d^2} - 1 \right) \right)$$

N: حجم جامعه برابر ۵۰۰؛ z: برابر ۱٫۹۶؛ p=q=0.5؛ d: مقدار اشتباه مجاز (مقدار خطا) برابر ۰/۰۵.

آموزش عالی وظیفه آماده سازی دانش‌آموختگان با کفایتی را دارد که بتوانند در محیط در حال تغییر جامعه نیازهای ضروری را تشخیص داده و مهم‌ترین خدمات را ارایه دهند [۱]. همچنین دانشگاه‌ها برای حفظ و ارتقا جایگاه ویژه‌ای که در طول دوران گذشته به دست آورده‌اند، مجبور خواهند بود خود را به سرعت با این محیط در حال تغییر مطابقت دهند [۲]. از آنجایی که تفکر انتقادی یکی از مهارت‌های مهم انسان در قرن بیست و یکم شناخته شده، در سیستم‌های مدرن و پیشرفته آموزشی دنیا افزایش توانایی‌های تفکر انتقادی، ضرورتی اساسی محسوب می‌شود [۳]. با این وجود، بسیاری از محافل آموزشی، به جای اینکه برای پرورش استعدادها و فکری فراگیران اهمیت قائل شوند، بر یادگیری اطلاعات و محتویات تأکید می‌کنند [۴].

به دلیل آنکه تفکر انتقادی برون‌داد اصلی آموزش عالی است [۴]، توجه به آن در حوزه‌ی آموزش پزشکی ضروری می‌باشد [۳]. زیرا در حوزه‌ی علوم پزشکی ارایه دهندگان با مسائل پیچیده‌ای مواجه هستند که تصمیم‌گیری در مورد آن‌ها نیازمند تفکر انتقادی می‌باشند [۵]. آموزش رشته‌های پزشکی و پیراپزشکی یکی از حیطه‌هایی است که صاحب نظران تلاش زیادی برای بهبود کیفیت آن می‌کنند و مهارت‌های تفکر انتقادی را برای رشته‌های علوم پزشکی لازم و ضروری می‌دانند [۴]. در همین رابطه، فدراسیون جهانی آموزش پزشکی (World Federation for Medical Education-WFME) تفکر انتقادی را یکی از استانداردهای آموزش پزشکی برشمرده است. تفکر انتقادی در مبحث اعتباربخشی دانشکده‌ها نیز از جمله نکات کلیدی می‌باشد و یکی از معیارهای مؤسسات اعتباربخشی، اندازه‌گیری رشد تفکر انتقادی در دانشجویان است [۶]. علاوه بر این تفکر انتقادی یکی از متغیرهای تاثیرگذار و ارتقادهنده‌ی ویژگی‌های کارآفرینی نیز می‌باشد [۷].

تفکر انتقادی شامل مهارت و گرایش به تفکر انتقادی است. مهارت‌ها جنبه‌ی شناختی و گرایش‌ها جنبه‌ی عاطفی-هیجانی تفکر انتقادی را تشکیل می‌دهند [۸]. گرایش به تفکر انتقادی یک منبع قدرتمند در موقعیت‌های اقتصادی و دیگر حوزه‌های اجتماعی است. زیرا افراد دارای تفکر انتقادی، نقادانه می‌اندیشند و تفکر منفعل و پذیرنده ندارند. بنابراین افراد دارای گرایش به تفکر انتقادی می‌توانند عنصری کارآمد و اثربخش در فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی باشند [۹]. پوپیل در مطالعه‌ی خود خلاقیت، نوآوری، تحلیلی بودن، انعطاف‌پذیری، خطرپذیری و جسارت را از ویژگی‌های افراد دارای تفکر انتقادی برمی‌شمارد [۱۰].

تفکر انتقادی نوعی قدرت ذهنی و جسمی است که به آماده‌سازی افراد برای رقابت‌ها و چالش‌های دنیای مبتنی بر اطلاعات امروزی کمک می‌کند [۳]. همچنین عاملی برای فعال کردن قدرت تجزیه و تحلیل و ارزیابی شواهد، شناسایی سوالات و نتیجه‌گیری منطقی به شمار می‌آید

از بحث به دنبال رویارویی با حقایق مربوط به پیش‌فرض‌ها می‌باشند. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعات انجام شده مطلوب گزارش شده است. ضریب همبستگی درونی برای زیرمقیاس‌های تحلیل ($r=0/71$)، ارزشیابی ($r=0/77$)، استنباط ($r=0/71$)، استدلال استقرایی ($r=0/7$)، و استدلال قیاسی ($r=0/71$) گزارش شده است. آلفای کرونباخ کل پرسشنامه $0/54$ محاسبه شده است [۳]. پایایی آزمون نیز با استفاده از ضریب کودر-ریچاردسون $0/78$ و $0/83$ تعیین شده است [۱۳].

به منظور تحلیل داده‌ها در این مطالعه از آمار توصیفی شامل تعداد، درصد، میانگین و انحراف معیار برای ارائه توصیفی از داده‌ها استفاده شد. وضعیت نرمال بودن توزیع کل داده‌ها و همچنین در زیرگروه‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بررسی شد. با توجه به عدم برقراری فرض نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های من-ویتنی، کروسکال-والیس برای انجام مقایسه‌ها و ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی همبستگی بین داده‌ها استفاده شد. تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ در سطح معنی‌داری $0/05$ انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه داده‌های ۲۲۰ دانشجوی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان جمع‌آوری شد. بیشتر دانشجویان حاضر در مطالعه ($59/09\%$) دختر بودند. نتایج نشان داد که $51/39$ درصد دانشجویان مشارکت‌کننده سهمیه کنکور منطقه ۳ بودند. هم‌چنین $22/3$ درصد دانشجویان مشارکت‌کننده در سال پنجم تحصیلی بودند (جدول ۱).

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان در مطالعه

متغیرها	تعداد	درصد
جنسیت	دختر	۱۳۰
	پسر	۹۰
	منطقه ۱	۳۱
سهمیه کنکور	منطقه ۲	۷۴
	منطقه ۳	۱۱۱
سال تحصیلی	سال اول	۲۴
	سال دوم	۲۹
	سال سوم	۳۲
	سال چهارم	۳۸
	سال پنجم	۴۹
	سال ششم	۴۲
	سال هفتم	۶

یافته‌ها نشان داد که میانگین معدل دیپلم دانشجویان پزشکی شرکت‌کننده ($0/78 \pm$) $19/06$ بوده است. میانگین رتبه کنکور مشارکت‌کنندگان در منطقه ($1646 \pm$) 2562 بود. میانگین معدل ترم

نمونه مورد پژوهش به روش تصادفی دو مرحله‌ای انتخاب شدند. در مرحله اول مرحله تحصیلی (دوره فیزیوپاتولوژی، دوره کارآموزی و دوره کارورزی) به عنوان طبقه در نظر گرفته شده و به صورت نمونه‌گیری سهمیه‌ای تعداد نمونه در هر دوره تحصیل مشخص شد. در مرحله دوم نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده و بر اساس سهمیه‌ی هر طبقه انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل گذراندن حداقل ۲ ترم تحصیلی و رضایت شرکت‌کنندگان در مطالعه بود و معیار خروج از مطالعه عدم تمایل مشارکت‌کننده در پژوهش و نقص در تکمیل پرسشنامه بود. بدین ترتیب پس از کسب اجازه از معاونت پژوهشی و اخذ کد کمیته اخلاق دانشکده علوم پزشکی آبادان و ارائه توضیح و بیان اهداف پژوهش، یادآوری در محرمانه نگهداشتن اطلاعات، اختیاری بودن شرکت افراد در مطالعه و تکمیل فرم رضایت‌نامه کتبی، داده‌ها گردآوری شد. در نهایت تعداد ۲۲۰ پرسشنامه تکمیل و تحلیل گردید.

ابزار گردآوری داده‌های مطالعه شامل مشخصات دموگرافیک، پرسشنامه استاندارد کالیفرنای B بود. اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، سال ورود به دانشگاه، مقطع تحصیلی، رتبه سهمیه و منطقه کنکور، نمره آزمون علوم پایه و نمره آزمون پیش کارورزی بودند. پرسشنامه‌ی استاندارد کالیفرنای B در ۳۴ سوال چند گزینه‌ای پنج زیرمهارت تفکر نقادانه شامل مهارت‌های آنالیز، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی، و استدلال قیاسی را مورد سنجش قرار می‌دهد. محدوده سوالات دربرگیرنده‌ی مواردی است که تحلیل معنایی از یک جمله تا تلفیق پیچیده‌تر مهارت‌های تفکر نقادانه را اندازه‌گیری می‌کند.

پاسخ‌گویی به برخی سوالات این پرسشنامه، نیازمند استخراج استنباط صحیح از یک سری پیش‌فرض‌ها و پاسخ‌گویی به برخی موارد دیگر نیازمند ارزیابی و توجیه مستدل یک نتیجه‌گیری است. پاسخ‌گویی به برخی دیگر از سوالات نیازمند اعتراض به استنتاج‌های ارائه شده، توجیه و ارزشیابی این اعتراض‌ها است. از تحلیل سوالات این آزمون در مجموع ۶ نمره با ۵ زیرمقیاس: آنالیز، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی به دست می‌آید. تعداد سوالات و طیف نمرات برای زیر مقیاس‌ها به صورت زیر می‌باشد: آنالیز ۹ سوال (۹-۱)، ارزشیابی ۱۴ سوال (۱۴-۱)، استنباط ۱۱ سوال (۱۱-۱)، استدلال استقرایی ۱۶ سوال (۱۶-۱) و استدلال قیاسی ۱۴ سوال (۱۴-۱). برخی سوالات در زیر مقیاس‌ها تکرار می‌شوند.

بالاترین امتیاز در هر زیر مقیاس بیانگر مهارت پاسخ‌دهنده است. مهارت‌های تحلیل شامل طبقه‌بندی، رمزگشایی جملات، روشنگری معنا، بررسی ایده‌ها و تحلیل ایده‌ها می‌باشد. مهارت‌های ارزشیابی شامل: ارزشیابی ادعاها، ارزشیابی بحث‌ها، بیان نتایج، توجیه رویه‌ها و ارائه استدلال می‌باشد. مهارت‌های استنباطی شامل جستجو برای شواهد، گمانه‌زنی در مورد جایگزین‌ها و استخراج نتایج است. استدلال قیاسی شامل استدلال منطقی در ریاضیات و استدلال استقرایی شامل نتیجه‌گیری

جنیدی شاپور

معناداری با یکدیگر دارند ($P < 0/05$). هم‌چنین مولفه‌ی تحلیل با مولفه‌های استنتاج و استدلال قیاس رابطه مثبت و معنادار ($P < 0/001$)، با مولفه‌ی ارزیابی رابطه منفی و معنادار داشته ($r = -0/194$ ، $P < 0/004$)، اما با مولفه‌ی استدلال استقرایی رابطه‌ی معناداری ندارد ($P = 0/085$). اما تحلیل‌ها نشان داد که استدلال استقرایی با استدلال قیاسی همبستگی معناداری با یکدیگر ندارند ($P = 0/41$) (جدول ۴).

تحلیل‌ها نشان داد که تفاوت سطح تفکر انتقادی و مولفه‌های آن در بین منطقه‌های کنکور به لحاظ آماری معنادار نبود ($P > 0/05$). تحلیل‌ها نشان داد که تفاوت سطح تفکر انتقادی و مولفه‌های آن بر اساس جنسیت تنها در ابعاد استنتاج ($P = 0/029$) و استدلال قیاسی ($P = 0/014$) به لحاظ آماری معنادار بود (جدول ۵).

گذشته‌ی دانشجویان ($1/09 \pm$) $18/6$ بود. هم‌چنین میانگین نمره آزمون علوم پایه و پیش‌کاروری به ترتیب $(11 \pm)$ 101 و $(10 \pm)$ 101 بود (جدول ۲).

یافته‌ها نشان داد که میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی شرکت‌کننده ($2/6 \pm$) $8/05$ بوده است. هم‌چنین مولفه‌های تحلیل و استنتاج به ترتیب بیشترین ($1/58 \pm$) $2/5$ و کمترین ($1/04 \pm$) $2/51$ سطح از نمره قابل اکتساب را داشتند (جدول ۳).

تحلیل‌ها نشان داد که تفکر انتقادی با همه‌ی مولفه‌های خود همبستگی مثبت معناداری دارد ($P < 0/001$). مولفه‌ی استنتاج با سایر مولفه‌ها (تحلیل، ارزیابی، استدلال قیاسی و استقرایی) رابطه مثبت و

جدول ۲. میانگین نمره شاخص‌های تحصیلی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان

میانگین	میانه	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
۱۹/۰۶	۱۹/۲۶	۱۹/۹۸	۱۶	۰/۷۸
۲۵۶۲	۱۸۶۹	۱۰۳۴۶	۶	۱۶۴۶
۱۸/۵۶	۱۹	۱۹/۷۶	۱۶	۱/۰۶
۱۰۱	۹۵	۱۴۳	۸۹	۱۱
۱۰۱	۹۷	۱۳۲	۹۲	۱۰

جدول ۳. نمرات کسب شده دانشجویان به تفکیک حیطه‌های مختلف مهارت تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی

حیطه‌ها	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	درصد نمره کسب شده	بیشترین نمره قابل اکتساب
تحلیل	۰	۵	۲/۵	۱/۵۸	۲۷/۸	۹
استنتاج	۰	۶	۲/۵۱	۱/۰۴	۱۷/۹۳	۱۴
ارزیابی	۰	۶	۳/۰۲	۱/۵۵	۲۷/۴۵	۱۱
استدلال قیاسی	۰	۸	۳/۸۹	۱/۵۷	۲۴/۳۱	۱۶
استدلال استقرایی	۰	۶	۳/۰۲	۱/۱۹	۲۱/۵۷	۱۴
کل	۱	۱۶	۸/۰۵	۲/۶	۲۳/۶۸	۳۴

جدول ۴. همبستگی تفکر انتقادی و مولفه‌های آن با یکدیگر از دیدگاه دانشجویان پزشکی علوم پزشکی آبادان

تحلیل	استنتاج	ارزیابی	استدلال قیاسی	استدلال استقرایی
ضریب همبستگی	۰/۲۴۷	۰/۲۰۹	۰/۶۳۵	۰/۱۱۶
P-value	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۸۵
ضریب همبستگی	۰/۲۰۹	۰/۰۸۱	۰/۶۳۵	۰/۱۱۶
P-value	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۵
ضریب همبستگی	۰/۲۰۹	۰/۰۸۱	۰/۶۳۵	۰/۱۱۶
P-value	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۵
ضریب همبستگی	۰/۲۰۹	۰/۰۸۱	۰/۶۳۵	۰/۱۱۶
P-value	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۵
ضریب همبستگی	۰/۲۰۹	۰/۰۸۱	۰/۶۳۵	۰/۱۱۶
P-value	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۸۵

جدول ۵. مقایسه میانگین نمره تفکر انتقادی و مولفه‌های آن بر اساس متغیرهای منطقه کنکور و جنسیت دانشجویان پزشکی علوم پزشکی آبادان

متغیرها	تحلیل	استنتاج	ارزیابی	استدلال قیاسی	استدلال استقرایی	کل	
منطقه کنکور	۱	میانگین	۲/۷۴	۲/۶۱	۳/۳۲	۴/۱۶	
		انحراف معیار	۱/۶۳	۱/۰۵	۱/۶۶	۱/۷۹	
	۲	میانگین	۲/۳۸	۲/۴۳	۲/۸۹	۳/۶۹	
		انحراف معیار	۱/۵۲	۱/۲۱	۱/۴۸	۱/۷	
	۳	میانگین	۲/۵۵	۲/۵۴	۳/۰۱	۳/۹۸	
		انحراف معیار	۱/۶۱	۰/۹	۱/۵۶	۱/۴۱	
	P-value	۰/۴۹۸	۰/۵۴۴	۰/۶۲	۰/۳۳۹	۰/۴۹	
جنسیت	زن	میانگین	۲/۳۳	۲/۴۱	۲/۹۷	۳/۶۵	
		انحراف معیار	۱/۵۵	۱/۰۵	۱/۵۷	۱/۶	
	مرد	میانگین	۲/۷۶	۲/۶۶	۳/۱	۴/۲۴	
		انحراف معیار	۱/۶	۱	۱/۵۱	۱/۴۶	
		P-value	۰/۴۳	۰/۰۲۹	۰/۴۵۴	۰/۰۱۴	۰/۶۷۵
							۰/۰۸۶

تحلیل‌ها نشان داد که سن با تفکر انتقادی ($P=0/018$ ، $r=0/159$) و مولفه‌های تحلیل ($P=0/000$ ، $r=0/75$) و استدلال قیاسی ($P=0/000$ ، $r=0/24$) همبستگی مثبت معناداری دارد، اما با مولفه‌ی ارزیابی همبستگی منفی و معنادار دارد ($r=-0/2$)، همبستگی منفی و معنادار دارد ($P=0/000$)، تحلیل‌ها نشان داد که معدل ترم گذشته با تفکر انتقادی همبستگی منفی و معنادار دارد ($P=0/012$ ، $r=-0/492$)، اما با مولفه‌های آن همبستگی معناداری ندارند ($P>0/05$)، هم‌چنین تحلیل‌ها نشان داد که تفکر انتقادی و مولفه‌های آن با رتبه کنکور در منطقه، نمره آزمون علوم پایه و نمره آزمون پیش کارورزی همبستگی معناداری ندارند ($P>0/05$) (جدول ۶).

تحلیل‌ها نشان داد که سن با تفکر انتقادی ($P=0/018$ ، $r=0/159$) و مولفه‌های تحلیل ($P=0/000$ ، $r=0/75$) و استدلال قیاسی ($P=0/000$ ، $r=0/24$) همبستگی مثبت معناداری دارد، اما با مولفه‌ی ارزیابی همبستگی منفی و معنادار دارد ($r=-0/2$)، تحلیل‌ها نشان داد که سال ورود به دانشگاه با تفکر انتقادی ($P=0/003$ ، $r=-0/201$)، تحلیل‌ها نشان داد که سال ورود به دانشگاه با تفکر انتقادی ($P=0/003$ ، $r=-0/201$) و مولفه‌های تحلیل ($P=0/000$ ، $r=-0/76$) و استدلال قیاسی ($P=0/000$ ، $r=-0/257$) همبستگی منفی معناداری دارد، اما با مولفه‌ی ارزیابی همبستگی مثبت و معنادار دارد ($r=0/2$)، تحلیل‌ها نشان داد که ترم تحصیلی با تفکر انتقادی

جدول ۶. همبستگی بین تفکر انتقادی و مولفه‌های آن با متغیرهای جمعیت‌شناختی دانشجویان علوم پزشکی آبادان

متغیرها	تحلیل	استنتاج	ارزیابی	استدلال قیاسی	استدلال استقرایی	کل
سن	ضریب همبستگی	۰/۶۲۷	-۰/۲۰۱	-۰/۲	-۰/۳۹	۰/۱۵۹
	P-value	۰/۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۵۶۷	۰/۰۱۸
سال ورودی به دانشگاه	ضریب همبستگی	-۰/۷۶۰	۰/۱۰	-۰/۲۵۷	-۰/۰۸۷	-۰/۲۱۶
	P-value	۰/۰۰۰	۰/۸۷۸	۰/۰۰۰	۰/۲	۰/۰۰۱
نمره علوم پایه	ضریب همبستگی	-۰/۰۵۹	۰/۰۹۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۰۴	۰/۰۳۱
	P-value	۰/۴۷	۰/۲۶۵	۰/۹۸۵	۰/۹۶۱	۰/۷۰۶
رتبه کنکور در منطقه	ضریب همبستگی	۰/۰۵۰	-۰/۰۲۱	۰/۰۱۷	-۰/۰۸۹	-۰/۰۵۲
	P-value	۰/۴۵۸	۰/۷۵۹	۰/۸۰۱	۰/۱۹	۰/۴۴۳
ترم تحصیلی	ضریب همبستگی	۰/۷۵	-۰/۰۱	-۰/۲۰	۰/۱۱	۰/۲۱۸
	P-value	۰/۰۰	۰/۸۹	۰/۰۰	۰/۱۲	۰/۰۰۱
نمره پیش کارورزی	ضریب همبستگی	۰/۳۳۴	۰/۳۴۳	۰/۳۴۳	-۰/۳۰۶	۰/۳۲۷
	P-value	۰/۰۶۷	۰/۰۵۹	۰/۰۵۹	۰/۱۸۶	۰/۰۷۳
معدل ترم گذشته	ضریب همبستگی	-۰/۰۶۳	-۰/۱۱۲	۰/۰۱۸	-۰/۰۴۹	-۰/۴۹۲
	P-value	۰/۷۶۶	۰/۵۹۳	۰/۹۳۴	۰/۹۸۷	۰/۰۱۲

تحلیل‌ها نشان داد که تفاوت معناداری در سطح تفکر انتقادی دانشجویان دختر و پسر وجود ندارد. در مطالعه‌ی امینی و همکاران نیز تفاوت معناداری بین سطح تفکر انتقادی دانشجویان پسر و دختر یافت نشد [۱۹]. اما مطالعه‌ی رضائیان و همکاران و تقوی لاریجان و همکاران نشان داد که سطح تفکر دانشجویان پسر به طور معناداری بیشتر از دانشجویان دختر می‌باشد (۲۰، ۲۱). رضائیان و همکاران تفاوت در گرایش به تفکر انتقادی دانشجویان پسر و دختر را ناشی از تفاوت در سبک مطالعه آن‌ها می‌دانند [۲۰].

تحلیل‌ها نشان داد که سال ورود به دانشگاه با تفکر انتقادی همبستگی منفی معناداری دارد. به عبارتی دانشجویان در سال‌های آغازین تحصیل خود از تفکر انتقادی بالاتری برخوردار هستند و با افزایش سنوات تحصیل میزان تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی کاهش پیدا می‌کند. نجفی و همکاران نیز در بررسی روند گرایش به تفکر انتقادی بین دانشجویان سال اول و سال پنجم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران دریافتند که نمره کل گرایش به تفکر انتقادی در مرحله‌ی دوم (سال پنجم) کمتر از مرحله اول (سال اول) بود، اما معنادار نبود. آنها معتقدند که برای تقویت فکر انتقادی در دانشجویان پزشکی، ابتدا بایستی موانع تمایل به تفکر انتقادی را در آن‌ها از بین برد [۲۲]. شکورنیا و همکاران در مطالعه‌ی خود به این نتیجه دست یافتند که بین میانگین نمره تفکر انتقادی و سال تحصیلی تفاوت معناداری وجود ندارد [۲۳]. مطالعه‌ی بخشی و آهنچیان نیز نشان داد میانگین سطح تفکر انتقادی دانشجویان با افزایش سنوات تحصیلی افزایش می‌یابد، اما از نظر آماری معنادار نبود [۲۴]. نایف و همکاران در مطالعه خود دریافتند که بین دانشجویان سال اول و سال آخر پرستاری در رابطه با تفکر انتقادی تفاوتی وجود ندارد [۲۵]. در مطالعه ووگان در آمریکا، همزمان با بالا رفتن ترم تحصیلی میزان تفکر انتقادی کمتری در دانشجویان گزارش شده است [۲۶] که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد. تفاوت در نتایج مطالعات ممکن است ناشی از تفاوت در سبک‌های تدریس دانشگاه‌ها، ویژگی‌های شخصیتی، شرایط فرهنگی و اجتماعی افراد مورد مطالعه باشد.

تحلیل‌ها نشان داد که معدل ترم گذشته با تفکر انتقادی همبستگی منفی و معنادار دارد. به عبارتی بیانگر آن است دانشجویانی که معدل پایین‌تری در ترم‌های گذشته داشته‌اند، از سطح تفکر انتقادی بالاتری برخوردار هستند. در مطالعه‌ی رضائیان و همکاران نیز رابطه معکوس بین معدل درسی دانشجویان و تفکر انتقادی یافت شد [۲۰] که با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد. رابطه معکوس بین تفکر انتقادی و معدل درسی می‌تواند به دلیل صرف وقت و تلاش بیشتر برای حفظ مطالب درسی سنگین در دانشجویان با معدل بالاتر در مقایسه با دانشجویان با معدل پایین‌تر باشد. اما در مطالعه‌ی شکورنیا و همکاران بین میانگین نمره تفکر انتقادی و معدل تحصیلی همبستگی معناداری یافت نشد [۲۳]. هم‌چنین در مطالعه‌ی

این مطالعه با هدف سنجش و تعیین مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان انجام گرفت. یافته‌های مطالعه نشان داد که میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی کمتر از ۵۰ درصد نمره کل است ($2/6 \pm 1/05$). با توجه به اینکه حد متوسط میانگین برای این آزمون ۱۵/۸۹ تعیین شده است، مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان ضعیف می‌باشد. تحلیل مولفه‌های تفکر انتقادی شامل تحلیل، استنتاج، ارزیابی، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی نشان داد که در همه‌ی مولفه‌ها میانگین نمره کسب شده کمتر از ۵۰ درصد بود و تفکر انتقادی در همه‌ی ابعاد ضعیف است. یافته‌ها موید آن است که دانشجویان پزشکی از توانایی لازم در تفکر انتقادی برخوردار نبوده و آموزش‌های ارائه شده در دانشگاه توانسته است این مهارت را در دانشجویان پزشکی تقویت کند.

نتایج این مطالعه با مطالعه‌ی شکورنیا و اسلمی در دانشگاه علوم پزشکی اهواز ($2/98 \pm 7/53$) و اطهری در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ($2/1 \pm 7/35$) هم‌راستا می‌باشد [۱۳، ۱۴]. مطالعه‌ی حسینی و همکاران نیز بر روی دانشجویان پزشکی همدان نشان داد که میانگین نمره کسب شده کمتر از ۵۰ درصد است ($3/8 \pm 12/5$) و مهارت تفکر انتقادی این دانشجویان نیز ضعیف می‌باشد [۳] که با مطالعه‌ی حاضر هم‌راستا است. مطالعه‌ی رضایی و پورابریامان نیز نشان داد که میانگین نمره کل تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی اردبیل ($3/5 \pm 11/73$) کمتر از حد متوسط است [۱۵] و با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد.

مطالعه‌ی وانگ و همکاران در چین نشان داد که سطح تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی چینی بالاتر از حد متوسط است [۱۶]. مطالعه‌ی سوگرا و عثمانی در پاکستان نیز تفکر انتقادی ۴۹ درصد از دانشجویان پزشکی در وضعیت خوب ارزیابی شد [۱۷]. به طور کلی شواهد حاکی از پایین بودن سطح تفکر انتقادی در دانشجویان همه‌ی رشته‌های تحصیلی در ایران بوده و پایین‌تر از متوسط جهانی است [۱۳]. بنابراین ضروری است به منظور تقویت مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی، شیوه‌های آموزش دانشگاهی اصلاح شده و تفکر انتقادی در برنامه درسی دانشجویان ادغام گردد.

به طوری که سلطانی و همکاران در بررسی تاثیر ادغام تفکر انتقادی در برنامه درسی بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران به این نتیجه دست یافتند که این مداخله اثربخش بوده است. نتایج آن‌ها نشان داد که سطح تفکر انتقادی قبل از ادغام در برنامه درسی ($3/23 \pm 16/09$) بوده که پس از ادغام به ($3/87 \pm 17/41$) افزایش یافته است که به لحاظ آماری معنادار بود ($P=0/03$) [۱۸]. در مطالعه‌ی سوگرا و عثمانی نیز تفکر انتقادی در بین دانشجویان دارای برنامه درسی ادغام شده با تفکر انتقادی در مقایسه با برنامه درسی معمولی

مشارکت نویسندگان

ج ب و ا خ مطالعه را طراحی کردند. م م ع داده ها را جمع آوری کرد. ج ب، ا خ و ب پ داده ها را تجزیه و تحلیل و تفسیر کردند. همه نویسندگان نسخه نهایی را مطالعه و تایید کردند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می کنند که هیچ تضاد منافی ندارند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همکاری همه دانشجویان یا محققین تشکر می کنند.

بخشی و آهنگیان ارتباط معناداری بین مولفه‌های تفکر انتقادی و معدل ترم‌های گذشته یافت نشد [۲۴].

یافته‌های مطالعه نشان داد که سطح تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان ضعیف بوده و با معدل تحصیلی و سنوات تحصیلی رابطه معکوس دارد. بنابراین می‌توان گفت برنامه‌ی درسی این دانشگاه نتوانسته است تفکر انتقادی را در دانشجویان پزشکی تقویت نماید. به طور کلی مبنای سیستم آموزشی نظام آموزش عالی در کشور بیشتر به افزایش و تقویت ذهن و حیطة محفوظات و کمتر به تربیت و رشد مهارت تفکر انتقادی توجه دارد. لذا ضروری است سیاستگذاران سیستم آموزش عالی با بازنگری در برنامه‌ریزی درسی شامل محتوا و مواد آموزشی، روش‌های تدریس و سیستم ارزشیابی به تقویت مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان بپردازند [۱۴].

این در حالی است که تحولات و تغییرات گسترده در قرن بیست و یکم بیانگر مهارت تفکر در نظام‌های آموزشی می‌باشد. لذا توجه به ارتقاء و تقویت مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی اهمیت بسزایی برخوردار است. کسلائی و همکاران در بررسی موانع تفکر انتقادی در برنامه درسی دانشجویان پزشکی در ایران به دو مولفه‌ی کلی شرایط فرهنگی-اجتماعی و نظام سنتی و تغییرناپذیر آموزش دست یافتند [۲۷].

نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعه می‌توان به نتیجه رسید که دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آبادان از سطح مطلوبی از تفکر انتقادی که برای اتخاذ تصمیمات مناسب و اثربخش ضروری است، برخوردار نیستند و با معدل درسی و سنوات تحصیلی رابطه معکوس دارد. لذا نظام آموزشی فعلی در دانشگاه نتوانسته به نحو مطلوبی این مهارت حیاتی را در دانشجویان پزشکی افزایش دهد. با توجه به نتایج مطالعه پیشنهاد می‌شود مسئولان و تصمیم‌گیران نظام آموزش علوم پزشکی به اصلاح فرایندها و روش‌های یادگیری و توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان توجه ویژه داشته باشند. همچنین بازنگری برنامه درسی و عناصر آن به ویژه در حوزه راهبردهای یاددهی-یادگیری ضروری است.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

به منظور رعایت مسائل اخلاقی، اهداف مطالعه برای دانشجویان توضیح داده شد. پس از کسب اطمینان از محرمانه ماندن اطلاعات، افراد با رضایت شخصی وارد مطالعه شدند.

حامی مالی

این مطالعه هیچ گونه حامی مالی نداشت.

References

- [1] Rigi ZM, Tafazoli M, Mooneghi HK, Taghipour A. The education effect based on Reflective Education on critical thinking skills of midwifery students. *Journal of Medical Education and Development*. 2019. [Link]
- [2] Kavosi Z, Rahimi H, Qanbari P, Haidari L, Bahmaei J. Investigation of quality gap of educational services from the viewpoints of students of shiraz university of medical sciences, 2012-2013. *Sadra Medical Journal*. 2014;2(2):161-72. [Link]
- [3] Hosseini R, Esna Ashari F, Mamani M, Jiryaei N. Study of critical thinking skills among medical students of hamadan university of medical sciences. *Research in Medical Education*. 2021 Mar 10;13(1):4-13. [Link]
- [4] Gharib M, Rabieian M, Salsali M, Hadjizadeh E, Sabouri Kashani A, Khalkhali H. Critical thinking skills and critical thinking dispositions in freshmen and senior students of health care management. *Iranian journal of medical education*. 2009;9(2): 125-35. [Link]
- [5] Vachon B, LeBlanc J. Effectiveness of past and current critical incident analysis on reflective learning and practice change. *Medical education*. 2011 Sep;45(9):894-904. [10.1111/j.1365-2923.2011.04042.x] [PMID]
- [6] Ghazivakili Z, Nia RN, Panahi F, Karimi M, Gholsorkhi H, Ahmadi Z. The role of critical thinking skills and learning styles of university students in their academic performance. *Journal of advances in medical education & professionalism*. 2014 Jul;2(3):95. [PMID]
- [7] Kirbaşlar M, Özsoy-Güneş Z. The effect of critical thinking disposition on entrepreneurship levels: A study on future teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2015 Feb 12;174:199-207. [Link]
- [8] Zarabian F, Zandi B, Azizi SM. Study of critical thinking disposition in virtual graduated students. *Research in Medical Education*. 2016 Mar 10;8(1):37-46. [Link]
- [9] Azizi SM, Zare H, Almasi H. The correlation of critical thinking disposition and achievement goal orientation with student entrepreneurial characteristics. *Iranian Journal of Medical Education*. 2016 Apr 10;16:200-9. [Link]
- [10] Popil I. Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse education today*. 2011 Feb 1;31(2): 204-7. [10.1016/j.nedt.2010.06.002] [PMID]
- [11] Mahanal S, Zubaidah S, Sumiati ID, Sari TM, Ismirawati N. RICOSRE: A Learning Model to Develop Critical Thinking Skills for Students with Different Academic Abilities. *International Journal of Instruction*. 2019 Apr;12(2):417-34. [Link]
- [12] RN ES, RN MC. Critical thinking in nursing education: Literature review. *International journal of nursing practice*. 2002 Apr;8(2):89-98. [10.1046/j.1440-172x.2002.00340.x] [PMID]
- [13] Shakurnia A, Aslami M. Critical thinking skills of medical students at Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2017 Apr 10;17:420-7. [Link]
- [14] Athari ZS, Sharif SM, Nasr AR, Nematbakhsh M. Evaluation of students'critical thinking skills in isfahan university and isfahan university of medical sciences for two sequence semesters: Critical thinking, the lost ring in curriculums. *Iranian Journal of Medical Education*. 2012;11(9):1040-9. [Link]
- [15] Rezaiee R, Pourbairamian G. Relationship between critical thinking and information literacy in students of Ardabil University of Medical Sciences. *J Health*. 2016 Jul 10;7(3):365-76. [Link]
- [16] Wang YP, Zhao CX, Zhang SE, Li QL, Tian J, Yang ML, Guo HC, Yuan J, Zhou SY, Wang M, Cao DP. Proactive personality and critical thinking in Chinese medical students: The moderating effects of psychological safety and academic self-efficacy. *Frontiers in psychology*. 2022 Oct 17;13:1003536. [10.3389/fpsyg.2022.1003536] [PMID]
- [17] Sughra U, Usmani A. Comparison of Critical Thinking among undergraduate medical students of Conventional and Integrated curriculum in Twin Cities. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2022 Jul;38(6):1453. [10.12669/pjms.38.6.5409] [PMID]
- [18] Soltani A, Mafinejad MK, Tajik M, Moosapour H, Bayat T, Mohseni F. Effects of a curriculum integrating critical thinking on medical students' critical thinking ability in Iran: a quasi-experimental study. *J Educ Eval Health Prof*. 2021 Jan 1;18:1-6. [10.3352/jeehp.2021.18.14] [PMID]
- [19] Amini M, Fazlinejad N. Critical thinking skill in Shiraz University of medical sciences students. *Hormozgan Med. J*. 2010 Oct 15;14(3):213-8. [Link]
- [20] Rezaeian M, Zare-Bidaki M, Bakhtar M, Afsharmanesh K. Comparison of the critical thinking skills among medical students in different educational levels in Rafsanjan University of Medical Sciences in 2013. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2015 Jan 10;13(8):715-24. [Link]
- [21] Taghavi Larijani T, Mardani Hmouleh M, Rezaei N, Ghadiriyan F, Rashidi A. Relationship between assertiveness and critical thinking in nursing students. *Journal of Nursing Education*. 2014 May 10;3(1):32-40. [Link]
- [22] Najafi M, Motlagh MK, Najafi M, Kashani AS, Zarghi N, Shirazi M. Trend of tendency to critical thinking among medical students in Tehran University of Medical Sciences, 2010–2015: A longitudinal study. *Journal of Education and Health Promotion*. 2022;11:29. [10.4103/jehp.jehp_1373_20] [PMID]
- [23] Shakurnia A, Fazelinia T, Khajeali N. The trend of critical thinking disposition in medical students and its relationship with their academic performance. *Journal of education and health promotion*. 2021;10:479. [10.4103/jehp.jehp_55_21] [PMID]
- [24] Bakhshi M, Ahanchian MR. A proposed model to predict academic achievement: the role of critical thinking and self-regulated learning strategies. *Iranian journal of medical education*. 2013 May 10;13(2):153-63. [Link]
- [25] Reza NA, Sima L, Khodayar O, Eskandar FA, Morteza G. Nursing Student's Critical Thinking Skills In Tabriz Nursing And Midwifery Faculty. *Research Journal of Biological Sciences*. 2008;3(5):475-9. [Link]
- [26] Vaughan-Wrobel BC, O'Sullivan P, Smith L. Evaluating critical thinking skills of baccalaureate nursing students. *Journal of nursing education*. 1997 Dec 1;36(10):485-8. [10.3928/0148-4834-19971201-09] [PMID]
- [27] Kasalaei A, MITRA AMINI MD, Nabeiei P, Bazrafkan L, Mousavinezhad H. Barriers of critical thinking in medical students' curriculum from the viewpoint of medical education experts: a qualitative study. *Journal of Advances in Medical Education & Professionalism*. 2020 Apr;8(2):72. [10.30476/jamp.2020.83053.1080] [PMID]