

Study of Critical Thinking skills among Medical Students of Hamadan University of Medical Sciences

Hosseini R¹, EsnaAshari F², Mamani M³, Jiryaee N^{2*}

1- School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

2- Department of Social Medicine, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

3- Department of Infectious Disease, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Article Info

Article Type:

Research Article

Article History:

Received: 2020/07/08

Accepted: 2020/12/07

Key words:

Critical Thinking
Medical Students

*Corresponding author:

JiryaeeN, Department of
Social Medicine, School of
Medicine, Hamadan University
of Medical Sciences,
Hamadan, Iran
n_jiryaee@yahoo.com



©2021 Guilan University of
Medical Sciences

ABSTRACT

Introduction: Critical thinking is a skill that learner builds mental frameworks by receiving key content through a mental process. Given the importance of effective education and the impact of critical thinking on it also, the short history of study in this area, this research has been done to measure the level of critical thinking skills in medical students of Hamadan university of medical sciences.

Methodology: In this cross-sectional study conducted in 1398, 218 medical students of Hamadan University of Medical Sciences were examined by census method using the California B questionnaire. Data were analyzed using SPSS at 95% confidence level and analysis of variance and Independent t test.

Result: The mean of total scores in this test was 12.5 ± 3.8 from the total score of 34. There are significant differences in the total scores and sub-skills of analysis, inference and deductive reasoning at the input of different years (in all cases $p < 0.001$). There is no significant relationship between the scores obtained with age, gender and entrance exam area. Analysis score in different quotas and total score in free quota are significantly different from veterans quota ($p = 0.036$ and $P = 0.011$, respectively). Total score ($r = -0.14$ and $P = 0.033$), inference ($r = -0.240$ and $P = 0.001$) and deductive reasoning ($r = -0.17$ and $P = 0.011$) have a significant inverse correlation with the entrance exam rank. There is a correlation between basic science test score and inference score ($r = 0.2$ and $P = 0.012$) and deductive reasoning ($r = 0.17$ and $P \text{ value} = 0.035$) and between pre-internship test score and evaluation scores ($r = 0.35$ and $P = 0.031$), inference ($r = 0.36$ and $P = 0.029$), deductive reasoning ($r = 0.35$ and $P = 0.030$) and total score ($r = 0.4$ and $P = 0.013$).

Conclusion: Due to the low total score and scores of the sub-domains of critical thinking skills, it seems necessary to teach this skill among students.

How to Cite This Article: Hosseini R, EsnaAshari F, Mamani M, Jiryaee N. Study of Critical Thinking Abilities among Medical Students of Hamadan University of Medical Science, 2019. RME. 2021;13(4): 4-13.

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

ریحانه حسینی^۱، فرزانه اثنی عشری^۲، مژگان ممائی^۳، نسرين جیریایی^{۴*}

۱- دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳- گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخچه:

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۴/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۹/۱۷

کلیدواژه‌ها:

مهارت

تفکر انتقادی

دانشجویان

پزشکی

*نویسنده مسئول:

نسرين جیریایی، گروه پزشکی

اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی

همدان، همدان، ایران

n_jiryae@yahoo.com

چکیده

مقدمه: تفکر انتقادی مهارتی است که فراگیر با دریافت مطالب کلیدی، طی یک فرآیند، چارچوب‌های ذهنی را می‌سازد. با توجه به اهمیت موضوع آموزش موثر و تاثیر تفکر انتقادی بر آن و سابقه اندک مطالعه در این حوزه این مطالعه می‌تواند با اندازه‌گیری سطح مهارت تفکر انتقادی، زمینه‌ای برای افزایش تاثیر آموزش باشد. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام گرفت.

روش‌ها: در این مطالعه مقطعی انجام شده در سال ۱۳۹۸، ۲۱۸ نفر از دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان به‌روش سرشماری و با کمک پرسشنامه کالیفرنای B بررسی شدند. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS در سطح اطمینان ۹۵ درصد و آزمون‌های آنالیز واریانس و Independent t test آنالیز شدند.

یافته‌ها: میانگین نمرات کلی شرکت‌کنندگان $12/5 \pm 3/8$ از نمره کلی ۳۴ بود. نتایج نشان داد که نمرات کلی و زیرمهارت‌های آنالیز، استنباط و استدلال قیاسی در ورودی سال‌های مختلف، تفاوت معنی‌داری دارد (در همه موارد $P < 0/001$). همچنین بین نمرات با سن، جنسیت و منطقه کنکور ارتباط معنی‌دار وجود نداشت. نتایج نشان داد که نمره آنالیز در سهمیه‌های متفاوت و نمره کل سهمیه آزاد با ۲۵ درصد جانبازان تفاوت معنی‌دار (به‌ترتیب: $P = 0/036$ و $P = 0/011$). نمره کلی ($r = -0/14$ و $P = 0/033$)، استنباط ($r = -0/240$ و $P = 0/001$) و استدلال قیاسی ($r = -0/17$ و $P = 0/011$) با رتبه کنکور همبستگی معنی‌دار معکوس دارد. بین نمره آزمون علوم پایه و نمره استنباط ($r = 0/2$ و $P = 0/012$) و استدلال قیاسی ($r = 0/17$ و $P = 0/035$) و بین نمره آزمون پیش‌کارورزی و نمرات ارزیابی ($r = 0/35$ و $P = 0/031$)، استنباط ($r = 0/36$ و $P = 0/029$)، استدلال قیاسی ($r = 0/35$ و $P = 0/030$) و نمره کل ($r = 0/4$ و $P = 0/013$) همبستگی وجود داشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به پایین بودن نمره کلی و نمرات زیرحیطه‌های مهارت تفکر انتقادی الزام آموزش این مهارت در بین دانشجویان ضروری به نظر می‌رسد.

مقدمه

مطابق چارچوب یادگیری مشارکتی قرن بیست و یکم، مهارت‌ها و صلاحیت‌هایی که باید در این قرن وجود داشته باشد شامل مهارت‌های تفکر انتقادی، حل مساله، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های خلاقیت و به‌روزرسانی، مهارت‌های سواد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و مهارت‌های سواد رسانه‌ای است (۱). در نظام‌های مدرن و پیشرفته‌ی آموزشی دنیا، افزایش توانایی‌های تفکر انتقادی، ضرورتی اساسی به‌شمار می‌رود.

تفکر انتقادی جز مهارت‌های مهم انسان قرن ۲۱م شناخته شده و توجه به آن در حیطه آموزش به‌خصوص آموزش پزشکی امری ضروری است. فرآیند تفکر در برگیرنده تعدادی از فعالیت‌های ذهنی است که به دو دسته اعمال شناختی و

فراشناختی تقسیم می‌شود. اعمال شناختی شامل آن دسته مهارت‌ها و فعالیت‌های ذهنی است که در جستجوی معنا و معناسازی هستند. در مقابل، اعمال فراشناختی، معناهای تولید شده و مهارت‌ها را هدایت و کنترل می‌کنند و به عبارتی «تفکر درباره تفکر» هستند (۲). تفکر انتقادی یکی از انواع تفکر است که در حیطه تعلیم و تربیت جایگاهی ویژه دارد. به‌ویژه آن‌که، این مهارت جز استانداردهای تعیین‌شده توسط فدراسیون جهانی آموزش پزشکی (WFME) نیز است (۳). در معنای لغوی تفکر انتقادی به‌معنی ارزیابی و تحلیل بی‌طرفانه موضوع جهت تشکیل نوعی داوری است. تفکر انتقادی نوعی قدرت ذهنی و جسمی است که هر فرد را برای رقابت‌ها و چالش‌های دنیای پر از اطلاعات کنونی آماده

ارزشمندی در راستای افزایش کیفیت آموزش پزشکی به دنبال داشته باشد. لذا مطالعه حاضر با هدف تعیین سطح تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان مورد مطالعه قرار گرفت.

روش ها

این پژوهش توصیفی-مقطعی به منظور تعیین وضعیت سطح تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سال ۱۳۹۸ در مقاطع مختلف تحصیلی پس از طرح در شورای پژوهشی دانشگاه و دریافت کد اخلاق (IR.UMSHA.REC.1398.537) انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل دانشجویان ترم اول و آخر دوره علوم پایه، دانشجویان ترم آخر دوره فیزیوپاتولوژی، دانشجویان ترم آخر دوره کارآموزی و ترم آخر دوره کارورزی بودند. دانشجویان با رضایت آگاهانه برای تکمیل پرسشنامه در مرکز آزمون دانشگاه حضور پیدا کردند. معیار خروج از مطالعه عدم تکمیل پرسشنامه بود.

براساس برنامه ارائه شده از طرف آموزش دانشکده و ضمن هماهنگی و اطلاع رسانی، دانشجویان جهت تکمیل پرسشنامه در روزهای تعیین شده به مرکز آزمون دانشگاه علوم پزشکی همدان دعوت شدند و طی مدت زمان ۴۰ دقیقه در شرایط استاندارد به سوالات پرسشنامه پاسخ دادند. تعداد کلی دانشجویان ۴۵۰ نفر تخمین زده شده بود که نهایتاً ۲۱۸ نفر از ایشان رضایت تکمیل پرسشنامه را داشتند و مورد بررسی قرار گرفتند.

به منظور جمع آوری داده ها، ابتدا پژوهشگر اقدام به ترجمه پرسشنامه ی کالیفرنیا ی B نمود. در مطالعه انجام شده در سال ۸۵ روایی و پایایی این پرسشنامه مطلوب گزارش شده است (۱۵). ضریب همبستگی درونی برای خرده آزمون های 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 (۱۵). آلفا کرونباخ در مطالعه حاضر برای کل پرسشنامه ۰/۵۴ و برای خرده آزمون های تحلیل (۰/۱۱)، ارزشیابی (۰/۳۷)، استنباط (۰/۴۰)، استدلال استقرایی (۰/۴۶) و استدلال قیاسی (۰/۴۶) است. در این آزمون پنج زیرمهارت تفکر نقادانه که شامل مهارت های آنالیز (Analysis)، ارزشیابی (Evaluation)، استنباط (Inference)، استدلال استقرایی (Reasoning Inductive) و استدلال قیاسی (Deductive Reasoning) و نمره کل آزمون (Total) طی ۳۴ سوال

می سازد (۴) و به عنوان عاملی برای فعال کردن توانایی تجزیه و تحلیل و ارزیابی شواهد، شناسایی سوالات و ساخت نتیجه گیری منطقی تفسیر می شود (۵).

تفکر انتقادی دارای مولفه های مختلفی است که از مهم ترین آن ها می توان به تحلیل، ارزیابی، استنباط، استدلال قیاسی و استدلال استقرایی (۴) و بازسازی اطلاعات برای تصمیم گیری و عمل به آن اشاره کرد (۵). تفکر انتقادی توانایی دانشجویان را در مهارت حل مسئله افزایش می دهد و یکی از برون داده های اصلی آموزش عالی و معیارهای اعتبار بخش موسسات است (۶). در علم پزشکی، مهارت تفکر انتقادی یکی از مهارت های مهم در تصمیم گیری بالینی و درست است. توانایی حل مسئله در بالین بیمار برای مراقبت از او بسیار با ارزش است. با تقویت مهارت تفکر انتقادی، فرد مراقبت کننده تصمیم درست خواهد گرفت و در فرآیند مراقبت بهترین عکس العمل ها را نشان خواهد داد (۷).

مهارت تفکر انتقادی در رشته های علوم پزشکی مهارتی اساسی به شمار می رود که باید در تمامی دوره های آموزشی مورد توجه قرار گیرد (۸، ۹). به بیان دیگر، پرورش مهارت های تفکر انتقادی به عنوان هدف عالی نظام آموزشی جز از طریق برنامه های درسی میسر نیست و این مسئله از این رو حائز اهمیت است که در دوران مدرن امروزی هر فرد قادر باشد که ضمن فعالیت های فکری، مهارت هایی را به دست آورد که وی را قادر به فهم دانش جدید سازد و در ارزیابی اطلاعات فراوانی که هر روز با آن ها مواجه می شود، یاری دهد (۱۰، ۱۱). متأسفانه پژوهش های انجام شده در ایران به طور عمده بیانگر پایین بودن میزان نمرات تفکر انتقادی دانشجویان ایرانی در مقایسه با نتایج مطالعات انجام گرفته در کشورهای غربی است (۱۲). نتایج مطالعه ای در دو دانشگاه علوم پزشکی تهران و مشهد نشان داد که وضعیت گرایش تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی در حد متوسط است (۱۳). در مطالعه ای دیگر که در دانشکده پزشکی دانشگاه شیراز انجام شد، نتایج نشان دهنده ضعیف بودن دانشجویان در بهره گیری از قابلیت های تفکر انتقادی بود. طی این مطالعه تنها توانایی استنباط اینترنت ها به شکل معنی داری از دیگر گروه ها بالاتر بوده است (۱۴). با توجه به اهمیت مطالب ذکر شده و به دلیل محدود بودن مطالعات انجام شده بر روی دانشجویان پزشکی، به ویژه در ایران، انجام مطالعات و بررسی وضعیت مهارت های ذهنی و به ویژه مهارت تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی و پی بردن به نقاط قوت و ضعف موجود، می تواند نتایج

همچنین اطلاعات دموگرافیک هر دانشجو از قبیل سن، جنس، سال ورود به دانشگاه، مقطع تحصیلی، رتبه، سهمیه و منطقه کنکور و نیز نمره آزمون علوم پایه و پیش‌کاروری جمع‌آوری گردید. نتایج کار به تفکیک گروه‌ها اعلام و نتیجه آزمون به‌صورت مجزا در اختیار دانشجو قرار گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS.Ver.16 و جهت مقایسه متغیرهای کمی بین دختران و پسران در صورت نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون Independent t test و در صورت نرمال نبودن توزیع داده‌ها از آزمون Man Whitney و برای مقایسه متغیرهای کمی بین گروه‌ها (بیش از دو گروه) از آزمون آنالیز واریانس و جهت تعیین ارتباط بین زیرحیطه‌های مهارت تفکر انتقادی و متغیرهای متعدد از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه که با هدف بررسی سطح تفکر انتقادی در دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شد. از ۲۱۸ دانشجوی شرکت‌کننده در پژوهش ۹۴ نفر زن و ۱۲۴ نفر مرد بودند. ۳۷ نفر (۱۷ درصد) از آنان ورودی سال ۹۲، ۳ نفر (۱/۳ درصد) ورودی سال ۹۳، ۲۵ نفر (۱۱/۵ درصد) سال ۹۴، ۲۸ نفر (۱۲/۸ درصد) سال ۹۵، ۵۴ نفر (۲۴/۸ درصد) سال ۹۶ و ۷۱ نفر (۳۲/۶ درصد) ورودی سال ۹۸ بودند. ۷۱ نفر ترم اول رشته پزشکی، ۵۴ نفر ترم آخر مقطع علوم پایه، ۲۸ نفر ترم آخر مقطع فیزیوپاتولوژی، ۲۸ نفر ترم آخر دوره کارآموزی و ۳۷ نفر ترم آخر دوره کارورزی بودند. ۲۳ نفر (۱۰/۶ درصد) از دانشجویان، در آزمون سراسری جزء منطقه ۱، ۱۴۰ نفر (۶۴/۲ درصد) منطقه ۲ و ۵۵ نفر (۲/۲ درصد) از منطقه ۳ بودند. ۲۰۴ نفر (۹۳/۶ درصد) سهمیه آزاد، ۹ نفر (۴/۱ درصد) سهمیه ایثارگران و ۵ نفر (۲/۳ درصد) سهمیه جانبازان داشتند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان 21.2 ± 2.3 ، میانگین رتبه کنکور 1451.7 ± 114 ، میانگین معدل دیپلم 19.1 ± 0.9 ، میانگین نمره آزمون علوم پایه 11.9 ± 1.8 و میانگین نمره آزمون پیش‌کارورزی 11.2 ± 1.4 بود. میانگین نمرات کلی دانشجویان 12.5 ± 3.8 از نمره کلی ۳۴ به‌دست آمد. نمره کسب‌شده در حیطه‌های مختلف مهارت تفکر انتقادی در جدول شماره یک نشان داده شده است.

اختصاصی فرم استاندارد آزمون مهارت‌های تفکر نقادانه کالیفرنای فرم B سنجش می‌گردد. پرسشنامه کالیفرنای B شامل ۳۴ سوال چندگزینه‌ای با یک گزینه صحیح است که برای ارزشیابی تفکر نقادانه در سطوح بعد از دبیرستان طراحی شده است. محدوده سؤالات در برگیرنده مواردی است که تحلیل معنایی از یک جمله تا تلفیق پیچیده‌تر مهارت‌های تفکر نقادانه را اندازه‌گیری می‌کند. پاسخ‌گویی به برخی موارد 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 دسته دیگری از سؤالات، نیازمند اعتراض به استنتاج‌های ارائه‌شده، توجیه و ارزشیابی این اعتراض‌ها است. در طراحی این پرسشنامه یک زمینه عمومی دانش، که به‌سادگی در نتیجه بلوغ طبیعی و در مدارس ابتدایی و دبیرستانی قابل دستیابی است، مفروض شده است و هیچ دانش‌محتوایی در سطح دانشگاهی که برای رشته‌های اختصاصی باشد، برای پاسخ‌گویی به این سوال‌ها نیاز نیست (۱۵).

از تحلیل سؤالات این آزمون در مجموع ۶ نمره با ۵ زیرمقیاس: آنالیز، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی به دست می‌آید. تعداد سؤالات و رنج نمرات برای زیرمقیاس‌های آنالیز، ارزشیابی، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی به‌ترتیب ۹ سوال (۱-۹)، ۱۴ سوال (۱-۱۴)، ۱۱ سوال (۱-۱۱)، ۱۶ سوال (۱-۱۶) و ۱۴ سوال (۱-۱۴) است. برخی سؤالات در زیرمقیاس‌ها تکرار می‌شوند. بالاترین امتیاز در هر زیرمقیاس نمایانگر مهارت پاسخ‌دهنده است: ۱- مهارت‌های تحلیل شامل: طبقه‌بندی، رمزگشایی جملات، روشنگری معنا، بررسی ایده‌ها و تحلیل ایده‌ها؛ ۲- مهارت‌های ارزشیابی شامل: ارزشیابی ادعاها؛ ارزشیابی بحث‌ها، بیان نتایج، توجیه رویه‌ها و ارائه استدلال؛ ۳- مهارت‌های استنباطی شامل: جستجو برای شواهد، گمانه‌زنی در مورد جایگزین‌ها و استخراج نتایج؛ ۴- استدلال قیاسی شامل: استدلال منطقی در ریاضیات؛ ۵- استدلال استقرایی شامل: نتیجه‌گیری از بحث به‌دنبال رویارویی با حقایق مربوط به پیش‌فرض‌ها.

جدول ۱: توصیف نمره کسب شده دانشجویان به تفکیک حیطه های مختلف مهارت تفکر انتقادی

میانگین $\pm$ انحراف معیار	بیشترین نمره	کمترین نمره	رنج نمرات	بیشترین نمره قابل اکتساب
آنالیز	۳/۴ $\pm$ ۱/۴	۹	۰	۹
ارزیابی	۴/۳ $\pm$ ۲/۰	۱۰	۰	۱۴
استنباط	۴/۳ $\pm$ ۱/۹	۹	۰	۱۱
استدلال قیاسی	۶/۴ $\pm$ ۲/۴	۱۳	۱	۱۶
استدلال استقرایی	۴/۷ $\pm$ ۲/۲	۱۰	۰	۱۴
کل	۱۲/۵ $\pm$ ۳/۸	۲۳	۴	۳۴

میانگین نمرات کلی دانشجویان زن در این آزمون $12/2 \pm 3/7$ و دانشجویان مرد $12/7 \pm 3/9$ گزارش شده است که با انجام Independent t test مشخص گردید که در حیطه های متفاوت تفکر انتقادی بین زنان و مردان تفاوت معنی داری وجود ندارد.

($t=0/951$, $P=0/495$). توصیف نمرات دانشجویان در حیطه های مهارت تفکر انتقادی براساس سال ورود به دانشگاه در جدول شماره دو آمده است.

جدول ۲: توصیف نمرات کسب شده دانشجویان در حیطه های مهارت تفکر انتقادی به تفکیک سال ورود به دانشگاه

تعداد	میانگین	انحراف معیار	بیشترین نمره	کمترین نمره	رنج نمرات	بیشترین نمره قابل اکتساب
آنالیز	۹۲	۳۷	۳/۴	۱/۱	۵	۹
ارزیابی	۹۳	۳	۷/۰	۱/۷	۹	۹
استنباط	۹۴	۲۵	۳/۱	۱/۵	۶	۹
استدلال قیاسی	۹۵	۲۸	۳/۴	۱/۵	۶	۹
استدلال استقرایی	۹۶	۵۴	۳/۶	۱/۵	۶	۹
کل	۹۸	۷۱	۳/۳	۱/۴	۹	۹
آنالیز	۹۲	۳۷	۳/۴	۱/۴	۹	۹
ارزیابی	۹۳	۳	۶/۶	۳/۲	۹	۱۴
استنباط	۹۴	۲۵	۵/۰	۲/۰	۸	۱۴
استدلال قیاسی	۹۵	۲۸	۴/۱	۲/۲	۸	۱۴
استدلال استقرایی	۹۶	۵۴	۵/۰	۲/۱	۱۰	۱۴
کل	۹۸	۷۱	۴/۴	۲/۱	۹	۱۴
آنالیز	۹۲	۳۷	۳/۰	۱/۹	۸	۱۱
ارزیابی	۹۳	۳	۵/۳	۱/۵	۷	۱۱
استنباط	۹۴	۲۵	۵/۰	۱/۷	۸	۱۱
استدلال قیاسی	۹۵	۲۸	۴/۳	۱/۳	۷	۱۱
استدلال استقرایی	۹۶	۵۴	۵/۰	۱/۷	۹	۱۱
کل	۹۸	۷۱	۴/۲	۱/۸	۹	۱۱
آنالیز	۹۲	۳۷	۵/۱	۱/۷	۹	۱۶
ارزیابی	۹۳	۳	۱۰/۰	۱/۷	۱۱	۱۶
استنباط	۹۴	۲۵	۷/۳	۲/۷	۱۲	۱۶
استدلال قیاسی	۹۵	۲۸	۶/۳	۲/۰	۱۰	۱۶
استدلال استقرایی	۹۶	۵۴	۷/۲	۲/۳	۱۳	۱۶
کل	۹۸	۷۱	۶/۰	۲/۴	۱۱	۱۶
آنالیز	۹۲	۳۷	۶/۴	۲/۴	۱۳	۱۶
ارزیابی	۹۳	۳	۴/۳	۱/۹	۹	۱۴
استنباط	۹۴	۲۵	۶/۰	۱/۷	۷	۱۴
استدلال قیاسی	۹۵	۲۸	۵/۱	۲/۲	۸	۱۴
استدلال استقرایی	۹۶	۵۴	۴/۲	۲/۴	۹	۱۴
کل	۹۸	۷۱	۴/۶	۲/۳	۱۰	۱۴
آنالیز	۹۲	۳۷	۱۱/۱	۳/۲	۱۹	۳۴
ارزیابی	۹۳	۳	۱۹/۰	۲/۶	۲۱	۳۴
استنباط	۹۴	۲۵	۱۳/۲	۳/۳	۲۰	۳۴
استدلال قیاسی	۹۵	۲۸	۱۱/۹	۳/۳	۱۹	۳۴
استدلال استقرایی	۹۶	۵۴	۱۳/۷	۳/۹	۲۳	۳۴
کل	۹۸	۷۱	۱۲/۰	۳/۹	۲۰	۳۴
آنالیز	۹۲	۳۷	۱۲/۵	۳/۸	۲۳	۳۴

استنباط ($P < 0.001$, $F = 6/59$) و استدلال قیاسی ($P < 0.001$)،
 $F = 6/16$) بین دانشجویان در سال‌های ورود مختلف، به طرز
 معنی‌داری متفاوت است.

نتایج نشان داد که تفاوت بین زیر مقیاس‌های مهارت تفکر
 انتقادی و سال‌های مختلف ورود به دانشگاه مشخص در نمره
 کلی ($P = 0.001$, $F = 4/6$)، آنالیز ($P = 0.001$, $F = 0/32$)،

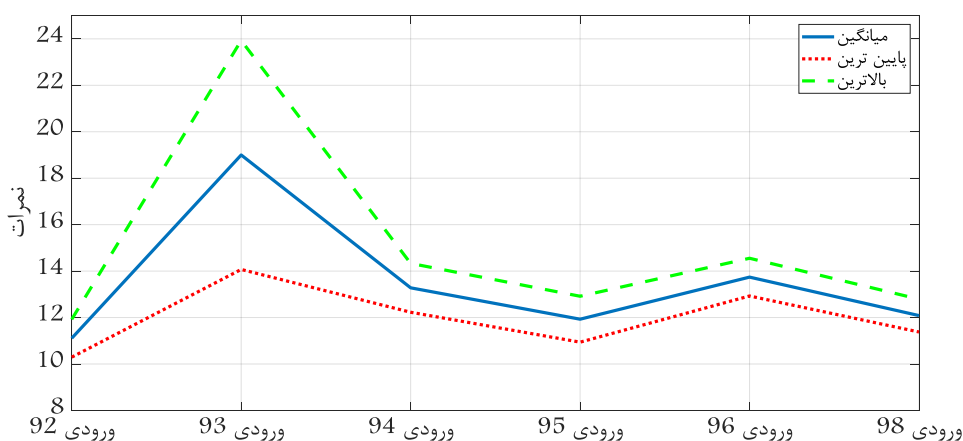
جدول ۳: ارتباط بین نمرات زیر مهارت‌های تفکر انتقادی و سال ورود به دانشگاه

سال ورود	*P Value	*P Value	*P Value	*P Value
۹۳	۰/۲۹۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
۹۴	<۰/۰۰۱	۰/۳۲۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۵
۹۵	۰/۰۵۴	۰/۸۷۱	۰/۰۳۳	۰/۳۷۹
۹۶	۰/۰۰۱	۰/۶۳۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱
۹۸	۰/۰۱۴	۰/۵۴۱	۰/۰۶۳	۰/۱۹۶
۹۴	۰/۸۱۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۷	۰/۰۱۲
۹۵	۰/۳۷۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۰	۰/۰۰۲
۹۶	۰/۸۲۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۱	۰/۰۱۸
۹۸	۰/۳۲۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲
۹۵	۰/۱۴۳	۰/۴۳۱	۰/۱۴۲	۰/۱۸۸
۹۴	۰/۹۷۷	۰/۱۴۰	۰/۸۳۴	۰/۶۰۹
۹۸	۰/۰۵۶	۰/۵۶۶	۰/۰۱۶	۰/۱۶۸
۹۶	۰/۰۷۹	۰/۵۴۴	۰/۱۳۰	۰/۰۳۷
۹۵	۰/۸۵۰	۰/۷۰۹	۰/۴۷۶	۰/۸۵۱
۹۶	۰/۰۱۳	۰/۲۱۴	۰/۰۰۵	۰/۰۱۴

*Post Hoc (Tukey) test

کل مهارت تفکر انتقادی در ورودی‌های سال‌های مختلف
 است.

در نمودار شماره یک نمرات کل دانشجویان در سال‌های ورودی
 متفاوت به دانشگاه با هم مقایسه شده است و نشان‌دهنده نمره



نمودار ۱: نمرات کل دانشجویان براساس سال ورودی

با انجام آزمون آنالیز واریانس مشخص گردید که در حیطه‌های
 متفاوت تفکر انتقادی بین مناطق آزمون سراسری (منطقه ۱ و
 ۲ و ۳) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.
 همچنین نتایج نشان داد که میانگین نمره کل در سهمیه‌های
 آزاد، ایشارگران و جانبازان به ترتیب: $11/5 \pm 3/3$ ، $12/6 \pm 3/7$ ، $9/6 \pm 4/2$ و آنالیز: $3/5 \pm 1/4$ ، $3/3 \pm 1/7$ ، $1/9 \pm 1/8$ و ارزیابی:
 $4/7 \pm 2/0$ ، $3/8 \pm 2/3$ ، $3/6 \pm 2/1$ و میانگین نمره استنباط:
 $4/4 \pm 1/8$ ، $4/3 \pm 3/1$ ، $4/2 \pm 1/9$ ، استدلال قیاسی: $6/4 \pm 2/3$ ،
 $6/1 \pm 3/6$ و میانگین نمره استدلال استقرائی در سه
 سهمیه به ترتیب: $4/8 \pm 2/2$ ، $4/3 \pm 2/9$ و $2/8 \pm 2/1$ بود. آزمون
 آنالیز واریانس مشخص کرد که مهارت آنالیز بین دانشجویان
 در سهمیه‌های ورودی متفاوت، به طرز معنی‌داری متفاوت است
 (نتایج آزمون Post Hoc (Tukey) نشان داد که بین نمره کل سهمیه ورودی آزاد با سهمیه ورودی
 جانبازان اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($P = 0.028$)).

پژوهش در آموزش علوم پزشکی / بهار ۱۴۰۰: ۱۳ (۱)

جدول ۴: ضریب همبستگی نمره آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی و حیطه‌های زیرمجموعه آن با مشخصات دموگرافیک دانشجویان پزشکی

سن	معدل دیپلم	نمره پیش‌کارورزی	نمره علوم پایه	رتبه کنکور	ضریب همبستگی	زیرمهارت‌های تفکر انتقادی
۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۳	*ضریب همبستگی (I)	آنالیز
۰/۶۷۱	۰/۰۲۳	۰/۶۰۱	۰/۲۳۲	۰/۵۸۱	P-Value	
۰/۰۰	۰/۱۲	۰/۳۵	۰/۰۰	-۰/۰۷	*ضریب همبستگی (I)	ارزیابی
۰/۹۸۱	۰/۰۵۴	۰/۰۳۲	۰/۹۹۵	۰/۲۶۴	P-Value	
-۰/۱۳	۰/۱۶	۰/۳۶	۰/۲۰	-۰/۲۴	*ضریب همبستگی (I)	استنباط
۰/۰۵۴	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۱۵	<۰/۰۰۱	P-Value	
-۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۳۵	۰/۱۷	-۰/۱۷	*ضریب همبستگی (I)	استدلال قیاسی
۰/۰۹۴	۰/۰۱۷	۰/۰۳۵	۰/۰۳۴	۰/۰۱۵	P-Value	
-۰/۰۰	۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۰۳	-۰/۱۰	*ضریب همبستگی (I)	استدلال
۰/۹۱۲	۰/۰۱۶	۰/۱۱۰	۰/۷۲۳	۰/۱۳۴	P-Value	
-۰/۰۵	۰/۲۰	۰/۴۰	۰/۱۴	-۰/۱۴	*ضریب همبستگی (I)	استقرایی
۰/۴۳۲	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۵	۰/۰۸۱	۰/۰۳۲	P-Value	
						کل

*pearson

دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی سبزوار و مازندران براساس پرسشنامه مهارت‌های تفکر انتقادی فرم B کالیفرنیا انجام گرفت، نتایج نشان داد که میانگین مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان کم‌تر از نصف است (۱۸، ۱۹). مقایسه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان ترم‌های اول و آخر پرستاری دانشگاه علوم پزشکی سمنان با دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران نیز نشان داد که میانگین نمرات دانشجویان در دانشگاه سمنان کمی بیشتر از تهران بوده اما در هر دو دانشگاه میانگین نمره تفکر انتقادی کم‌تر از نصف است (۲۰). مطالعه شیخ مونس‌ی نشان داد که میانگین نمرات دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران نیز کم‌تر از نصف بوده است (۲۱). با توجه به مقایسه بین نمرات کسب‌شده دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی همدان و مطالعات مشابه انجام شده در سایر دانشگاه‌ها، میانگین نمرات دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان بالاتر گزارش شده است.

به‌طور کلی به‌علت عدم توجه به آموزش مهارت تفکر انتقادی در مدارس، دانشجویان در اکثر دانشگاه‌ها امتیاز مناسبی کسب نمی‌کنند و تفاوت‌های دیده شده در بین دانشگاه‌ها می‌تواند به‌علت گنجاندن بحث تفکر انتقادی در برخی از دانشگاه‌ها در سرفصل‌های دروس دانشجویان باشد. این مطالعه به خوبی اهمیت این موضوع را روشن می‌سازد که آموزش تفکر انتقادی یکی از ضروری‌ترین مباحث در آموزش دانشجویان پزشکی است. آن‌چه که مهم است بررسی مهارت تفکر انتقادی در مقاطع مختلف تحصیلی دانشجویان می‌باشد تا مشخص گردد

نتایج نشان داد که نمره کلی و استدلال قیاسی با رتبه کنکور همبستگی معنی‌دار معکوس دارد. همچنین بین نمره آزمون علوم پایه و نمره زیرمهارت‌های استنباط و استدلال قیاسی همبستگی مستقیم و بین نمره آزمون پیش‌کارورزی و نمره کسب شده دانشجویان در حیطه‌های ارزیابی، استنباط، استدلال قیاسی و نمره کل همبستگی مستقیم وجود دارد. بین معدل دیپلم و نمرات کل دانشجویان و همچنین تمامی حیطه‌های تفکر انتقادی به‌جز آنالیز نیز همبستگی مستقیم وجود دارد. همچنین بین سن دانشجویان و نمره کل و نمرات کسب شده در حیطه‌های مختلف تفکر انتقادی همبستگی مشاهده نشد (جدول ۴).

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف بررسی سطح تفکر انتقادی در دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شد، نتایج نشان داد که میانگین نمره‌ی کل کسب شده توسط دانشجویان رشته پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان کم‌تر از نصف بیشترین حد نمره‌ی قابل اکتساب است. مطالعه‌ی رضایی نشان داد که در میان ۴۰۰ نفر از دانشجویان ۱۳ رشته مختلف در دانشگاه علوم پزشکی اردبیل نمره کل تفکر انتقادی دانشجویان ۱۱/۷۳ از ۳۴ است (۱۶). نتایج مطالعه حاضر با مطالعه رضایی همسو است. در مطالعه‌ی مشابه در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی مازندران که بر روی دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد نتایج نشان داد که میانگین سطح تفکر انتقادی جامعه پژوهشی ۱۰/۱۹ گزارش شده است (۱۷). همچنین مطالعاتی که به‌طور جداگانه بر روی

که آموزش دانشجویان تا چه حد در افزایش سطح این مهارت موفق بوده است.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بود که نمره کلی، آنالیز، استنباط و استدلال قیاسی (بین دانشجویان ورودی سال‌های مختلف)، به‌طورز معنی‌داری متفاوت است. نمرات کلی دانشجویان ورودی سال ۹۳ با همه‌ی سال‌ها (با بالاترین میانگین) تفاوت معنی‌داری را نشان داد. همچنین نتایج بیانگر آن بود که نمرات ورودی ۹۳ در حیطه‌ی آنالیز با همه‌ی سال‌ها تفاوت معنی‌داری دارد و در حیطه استنباط نیز ورودی ۹۳ صرفاً با ورودی ۹۲ و در حیطه مهارت استدلال قیاسی با ورودی ۹۴ تفاوت معنی‌دار را نشان داد.

براساس مطالعه انجام‌گرفته توسط دکتر صبوری و همکاران، جهت بررسی میزان گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی در دو مقطع علوم پایه و پیش‌کارورزی، وضعیت گرایش تفکر انتقادی دانشجویان پزشکی دو دانشگاه علوم پزشکی تهران و مشهد متوسط ارزیابی شده است. نتایج نشان داد که نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی بین دو مقطع مورد مطالعه (علوم پایه و پیش‌کارورزی) و همچنین بین نمره کل در دو دانشگاه (تهران و مشهد) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (۱۳). در مطالعه حاضر مقایسه نمره تفکر انتقادی در مقاطع علوم پایه و پیش‌کارورزی صورت نگرفته اما بین نمره آزمون علوم پایه و نمره زیر مهارت‌های استنباط و استدلال قیاسی همبستگی مستقیم و بین نمره آزمون پیش‌کارورزی و نمره کسب شده دانشجویان در حیطه‌های ارزیابی، استنباط، استدلال قیاسی و نمره کل همبستگی مستقیم مشاهده شد.

نتایج مطالعه امینی تحت‌عنوان تفکر انتقادی در دانشجویان پزشکی دانشگاه شیراز بر روی سه گروه از کارورزان سال آخر، سال ششم نشان داد که تنها توانایی استنباط این‌ترن‌ها به شکل معنی‌داری از دیگر گروه‌ها بالاتر بود (۱۴). نتایج مطالعه‌ی شریفی و همکاران بر روی دستیاران تخصصی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد حاکی از آن بود که مهارت تفکر انتقادی دانشجویان، پایین‌تر از حد مطلوب است و بین میزان تفکر انتقادی دستیاران سال‌های تحصیلی مختلف، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (۲۲). در مطالعه حاضر گرچه تحقیق روی دانشجویان دوره پزشکی عمومی انجام شده، اما همانند نتایج شریفی، نمره تفکر انتقادی کمتر از حد مطلوب بود که می‌تواند بیانگر عدم آموزش این مهارت در سیستم آموزشی کشور از دوره آموزش ابتدایی باشد.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بود که بین نمرات کسب‌شده توسط دانشجویان دختر و پسر تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. همچنین بین نمرات دانشجویان از نظر منطقه شرکت در آزمون سراسری نیز تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. نتایج مطالعه‌ی شیخ مونس‌ی نشان داد که نمره کل و نمره هیچ‌کدام از حوزه‌های تفکر انتقادی با جنسیت مرتبط نیست (۲۱). همچنین در بررسی سطح مهارت‌های تفکر نقادانه در دانشجویان دندانپزشکی شیراز که بر روی ۱۶۳ دانشجوی مشغول به تحصیل در سه دوره آخر مقطع بالینی انجام شده است مهارت تفکر انتقادی به جنسیت ارتباطی نداشته است (۲۳). در مطالعه حاضر نیز بین جنسیت و نمره تفکر انتقادی ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. این مطالعات بیانگر این موضوع هستند که گرایش به تفکر انتقادی ارتباطی با جنسیت ندارد.

نتایج مطالعه حاضر حاکی از آن بود که بین نمرات دانشجویان با سهمیه‌های ورودی مختلف در حیطه آنالیز تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین بین نمره کلی، استنباط و استدلال قیاسی با رتبه کنکور همبستگی معنی‌دار معکوس مشاهده شد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین نمره آزمون علوم پایه و نمره زیر مهارت‌های استنباط و استدلال قیاسی و بین نمره آزمون پیش‌کارورزی، نمره کسب شده دانشجویان در حیطه‌های ارزیابی، استنباط، استدلال قیاسی با نمره کل و بین معدل دیپلم و نمرات کل دانشجویان و کلیه حیطه‌های تفکر انتقادی به جزء آنالیز همبستگی معنی‌داری وجود دارد. نتایج مطالعه دربار بر روی دانشجویان پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی شهید بهشتی و تهران نشان داد که بین رتبه آزمون سراسری، معدل دیپلم، نمره آزمون پیش‌کارورزی و سن با نمره کل تفکر انتقادی همبستگی معنی‌داری وجود ندارد، اما بین حیطه زیرمهارت استدلال قیاسی با معدل دیپلم همبستگی وجود داشت (۱۲). علت تفاوت نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر می‌تواند تفاوت در حجم نمونه مورد بررسی باشد.

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه حاضر می‌توان نتیجه گرفت که نمره گرایش تفکر انتقادی دانشجویان رشته پزشکی همدان کمتر از حد مطلوب بوده و با جنسیت، سن و مناطق آزمون سراسری افراد ارتباطی نداشته، اما سهمیه ورود به دانشگاه و رتبه کنکور آن‌ها ارتباط معنی‌داری با تفکر انتقادی دارد. لذا با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه پیشنهاد می‌شود آموزش مهارت تفکر انتقادی جزء واحدهای الزامی آموزشی دانشجویان

قرار گیرد و حتی بهتر است این مهارت از پیش از ورود به دانشگاه یعنی از زمان دانش آموزی آموخته شود. از محدودیت های این طرح می توان به حجم نمونه کم به خصوص در دانشجویان ورودی سال ۹۳ اشاره نمود.

قدردانی

مطالعه حاضر بخشی از طرح پایان نامه تحقیقاتی

(با کد: ۹۸۰۸۱۴۵۹۲۵) مصوب ۹۸/۸/۱۴ دانشگاه علوم پزشکی همدان با کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1398.537 است که با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شد. بدین وسیله از معاونت و شورای محترم پژوهشی دانشگاه و همچنین از دانشجویان عزیز شرکت کننده در مطالعه تشکر و قدردانی می گردد.

References

1. Saputri AC. Improving Students' Critical Thinking Skills in Cell-Metabolism Learning Using Stimulating Higher Order Thinking Skills Model. *International Journal of Instruction* 2019; 12 (1): 327- 342. [DOI:10.29333/iji.2019.12122a]
2. Shabani H. [Advanced teaching methods -teaching skills and thinking strategies]. Tehran. SAMT Publications 2003. [persian]
3. Gharib M, Rabieian M, Salsali M, Hadjizadeh E, Kashani AS, 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- 135. [persian]
4. Windish DM. Teaching medical students clinical reasoning skills. *Academic Medicine* 2000; 75 (1): 90. [DOI:10.1097/00001888-200001000-00022]
5. 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; 12 (2): 417- 434. [DOI:10.29333/iji.2019.12227a]
6. Mohammadi D, Moslemi Z, Ghomi M. [The relationship between critical thinking skills with creativity and academic achievement in students Qom University of Medical Sciences]. *Education Strategies in Medical Sciences* 2016; 9 (1): 79- 89. [persian]
7. RN ES, RN MC. Critical thinking in nursing education: Literature review. *International journal of nursing practice* 2002; 8(2): 89- 98. [DOI:10.1046/j.1440-172x.2002.00340.x]
8. Hoseini A, Bahrami M. [Comparison of critical thinking between freshman and senior BS students]. *Iranian Journal of Medical Education* 2002; 2 (2): 21- 6. [persian]
9. Khalili H. [Critical thinking skills of nursing students in Semnan University of Medical Sciences]. *Iranian Journal of Medical Education* 2004; 4 (2): 23- 31. [persian]
10. Qing Z, Ni S, Hong T. Developing critical thinking disposition by task-based learning in chemistry experiment teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 2010; 2(2): 4561- 70. [DOI:10.1016/j.sbspro.2010.03.731]
11. Jawarneh M, Iyadat W, Al-Shudaifat S, Khasawneh L. Developing critical thinking skills of secondary students in Jordan utilizing Monro and Slater strategy, and McFarland strategy. *International Journal of Applied Educational Studies* 2008; 3 (1): 82- 92.
12. Darban L, Ashtari S, Forghani Z, Yazdani S. [Evaluation of critical thinking skills among medical sciences students in Shahid Beheshti and Tehran University of Medical Sciences]. *Medical Sciences* 2016; 26 (4): 229- 237. [persian]
13. Faal Ostadzar N. [Critical thinking dispositions among medical students in two stages: Basic medical sciences and pre-internship]. *Iranian Journal of Medical Education* 2013; 12 (10): 778- 785. [persian]

14. Amini M, Fazlinejad N .[Critical thinking skill in Shiraz University of medical sciences students]. Hormozgan Medical Journal 2010; 14 (3): 213- 218. [persian]
15. Saeid AM, Alavi MH, Yaghmaei F, Shahabi M.[Translation and psychometric properties of California critical thinking skills test (form B)]. Journal of Advances in Nursing And Midwifery 2007; 16 (55): 12- 9. [persian]
16. Rezaiee R, Pourbairamian G. [Relationship between Critical Thinking and Information Literacy in Students of Ardabil University of Medical Sciences]. Journal of Health 2016;7 (3): 365- 376. [persian]
17. Hariri N, Bagherinejad Z.[Analysis of the relationship between motivation and critical thinking with intentional internet search behavior case study: Students of Mazandaran university of medical sciences, hygiene faculty]. JIPM 2012; 27 (4): 801- 822. [persian]
18. Kariminardar M, Rahnema Rahsapar F, Golafriz M, Mohsenpor M. [Assessment of critical thinking skill among senior student nurses]. Journal of Qualitative Research in Health Sciences 2015; 10 (1): 24- 8. [persian]
19. Rezaei R, Saatsa S, Sharif Nia SH, Molookzadeh S, Beheshti Z.[Evaluation of Nursing Students, Critical Thinking Skills in Mazandaran University of Medical Sciences]. Biannual Journal of Medical Education Education Development Center (edc) Babol University of Medical Sciences 2014; 2 (1): 29- 34. [persian]
20. Babamohammadi H, Esmaeilpour M, Negarandeh R, Dehghan-Nayeri N.[Comparison of critical thinking skills in nursing students of Semnan and Tehran universities of medical sciences]. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences 2011;10 (1): 67- 78. [persian]
21. Sheikhmoonesi F, Barani H, Khademloo M, Sharifian R, Jahani M, Lamsechi H.[Critical thinking abilities among students of medicine in Mazandaran University of Medical Sciences, 2011]. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2013; 23 (98): 98- 103. [persian]
22. Sharifi F, Emadzadeh A. [A Survey on Critical Thinking Skills of residents (Years first to fourth) in Medical School of Mashhad University of Medical Sciences]. Zanko Journal of Medical Sciences 2016;17 (54): 73- 90. [persian]
23. Rezaee R, Mazarei A, Danaee M, Mirzaei S.[Assessing the level of critical thinking skills in Shiraz dental students]. Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences 2014; 5 (2): 35- 43. [persian]