



# Comparison between “Problem-Based Learning” and “Question & Answer” Educational Methods on Environmental Health Students’ Attitude to Critical Thinking

## ARTICLE INFO

### Article Type

Descriptive Study

### Authors

Salehi L.<sup>1</sup> PhD,  
Keykavousi Arani L.<sup>2</sup> PhD,  
Safarnavadeh M.\* MSc

### How to cite this article

Salehi L, Keykavousi Arani L, Safarnavadeh M. Comparison between “Problem-Based Learning” and “Question & Answer” Educational Methods on Environmental Health Students’ Attitude to Critical Thinking. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2015;8(1):35-42.

\*Deputy of Education, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

<sup>1</sup>Health Education & Promotion Department, Health Faculty, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

<sup>2</sup>Public Health Department, Health Faculty, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

### Correspondence

Address: Committee of Dentistry Office, 8<sup>th</sup> Floor, Block C, Ministry of Health and Medical Education, Simaye Iran Strett, Between Zarafshan & Falamak, Qods (Qarb) Town, Tehran, Iran

Phone: +98 2181452341

Fax: +98 2188364238

dr.safarnavadeh@gmail.com

### Article History

Received: July 22, 2014

Accepted: January 12, 2015

ePublished: March 15, 2015

## ABSTRACT

**Aims** Critical thinking has the 2 aspects; skill and attitude. The skill aspect will not take place without the attitude to critical thinking. The aim of this study was to compare between problem-based and question-answer learning methods on critical thinking attitude of environmental health students.

**Instrument & Methods** In this quasi-experimental study all 27 environmental health students of Alborz University of Medical Sciences were entered the study by census method. Critical thinking attitudes’ parameters were studied by the California critical thinking disposition inventory (CCTDI) before and after the intervention. The problem-based learning group (14 persons) held some scenarios for studying and investigating and question-answer group (13 persons) held 4 questioning sessions. Data were collected and analyzed by SPSS 17 using independent- and paired-T tests.

**Findings** There were no significant differences between the average of CCTDI scores for problem-based learning group before (278.00±28.14) and after (309.29±13.80) the intervention and also between the average of CCTDI scores for question-answer group before (276.00±7.12) and after (306.62±16.32) the intervention ( $p>0.05$ ). Both methods caused a significant increase in analytic power, information categorization and self-confidence of students ( $p<0.05$ ).

**Conclusion** Using both question-answer and problem-based educational methods can improve the attitude to critical thinking in students.

**Keywords** Critical Thinking; Problem-Based Learning; Learning; Students, Health Occupations

## CITATION LINKS

[1] Using socratic questioning to promote critical thinking skill through asynchronous discussion forum in ... [2] Developing critical thinking, the main goal of ... [3] Teaching and measuring ... [4] Critical ... [5] Critical thinking as a self-regulatory process component in teaching and ... [6] The relationship of critical thinking skills and ... [7] critical thinking as a citizenship competence: teaching ... [8] Integration of critical thinking skills into ... [9] Synthesis of research on critical ... [10] Critical thinking skills of basic sciences’ students of medical university in ... [11] The teaching of thinking skills: Does it improve ... [12] A comparison of problem-based and ... [13] Developing student’s critical thinking by task-based learning in ... [14] Measuring gains in critical thinking in food science and ... [15] Effect of problem based learning program on ... [16] The effects of PBL (Problem-Based Learning) on the meta cognition, critical thinking, and ... [17] Using problem-based learning in the clinical setting to ... [18] The power of problem-based learning in ... [19] Problem based learning, Emerg ... [20] The road from rote to critical ... [21] Conversations in Socrates Café : Scaffolding critical ... [22] A brief history of inquiry: From Dewey to ... [23] Looking again at methods and techniques’ of ... [24] Questining methods, educational and ... [25] Critical thinking and academic ... [26] Problem-based learning and medical ... [27] A comparison of the effects of problem-based learning and ... [28] Teaching critical thinking and ... [29] Analysis of motivational orientation and ... [30] Critical thinking as an outcome of ... [31] The thinker’s guide to analytic ... [32] The effects of two ... [33] The disposition toward critical thinking: Its character... [34] The effect of problem-solving teaching strategies on ... [35] Effects of an online problem based learning course on ... [36] The effect of dialogic teaching on ... [37] The socratic dialogue and teacher ... [38] Are you and your basic business students ... [39] Teaching for thinking ... [40] Critical thinking ... [41] Enhancing student’s critical ... [42] Critical thinking assessment in ... [43] Improvement of nursing ... [44] The study of the relation between the teaching methods ...

## مقایسه روش‌های آموزشی "یادگیری مبتنی بر حل مساله" و "پرسش و پاسخ" از نظر گرایش دانشجویان بهداشت محیط به تفکر انتقادی

لیلی صالحی PhD

گروه آموزش و ارتقای سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

لیلا کی کاووسی آرانی PhD

گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران

مریم صفرنواده\* PhD

معاونت آموزشی، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران

### چکیده

**اهداف:** تفکر انتقادی دارای دو جنبه "مهارت" و "گرایش" است که بدون گرایش نسبت به تفکر انتقادی، بُد مهارتی آن به وقوع نمی‌پیوندد. این مطالعه با هدف مقایسه تاثیر روش‌های یادگیری مبتنی بر حل مساله و پرسش و پاسخ بر گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان انجام گرفت.

**ابزار و روش‌ها:** در این مطالعه نیمه تجربی، ۲۷ دانشجوی رشته بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی البرز در سال ۱۳۹۲ به شیوه سرشماری مورد مطالعه قرار گرفتند. شاخص‌های گرایش به تفکر انتقادی به وسیله پرسش‌نامه گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا، قبل و پس از مداخله ارزیابی شد. به گروه یادگیری مبتنی بر حل مساله (۱۴ نفر)، سناریوهایی برای مطالعه و تحقیق ارائه و برای گروه پرسش و پاسخ (۱۳ نفر)، چهار جلسه پرسش و پاسخ برگزار شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های T مستقل و T زوجی و به کمک نرم‌افزار SPSS 17 تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** بین نمره کلی گرایش به تفکر انتقادی در گروه یادگیری مبتنی بر پرسش و پاسخ، قبل ( $276/00 \pm 7/20$ ) و بعد ( $306/62 \pm 16/32$ ) از مداخله و همچنین در گروه یادگیری مبتنی بر حل مساله، قبل ( $278/00 \pm 28/14$ ) و بعد ( $309/29 \pm 13/80$ ) از مداخله تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ). هر دو روش باعث افزایش معنی‌دار قدرت تحلیل، سازمان‌دهی اطلاعات و خوداعتمادی در دانشجویان شد ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** با استفاده از هر دو روش یادگیری "پرسش و پاسخ" و "مبتنی بر حل مساله" می‌توان گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان را بهبود بخشید.

**کلیدواژه‌ها:** تفکر انتقادی، یادگیری مبتنی بر حل مساله، یادگیری، دانشجویان بهداشت محیط

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۴/۳۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۲۲

\*نویسنده مسئول: dr.safarnavadeh@gmail.com

### مقدمه

تشویق و ترغیب دانشجویان به تفکر انتقادی از اهداف آموزش

عالی است [1]. تفکر انتقادی، تفکری اندیشمندانه و منطقی است که بر تصمیم‌گیری برای انجام چیزی یا باور آن متمرکز است [2]. این تفکر، دربرگیرنده سه سطح دانش، نگرش و مهارت است [3] که نیاز به دانستن و بلوغ دارد و چیزی بیش از مجموعه مهارت تلقی می‌شود، به طوری که در خود عواملی مانند استدلال قیاسی و استقرایی، تحلیل، ترکیب و احساسات را با هم جای می‌دهد [4]. تفکر انتقادی پرورش‌دهنده انگیزش آموزشی و فرآیندهای یادگیری است و سبب معنی‌داری یادگیری و توسعه مهارت‌ها می‌شود [5]. تفکر انتقادی شامل دو جنبه "مهارت" و "گرایش" است. در جنبه نخست راهبردهای شناختی و در جنبه دوم، راهبردهای نگرشی مورد تاکید قرار می‌گیرد. بدیهی است که بدون گرایش نسبت به تفکر انتقادی، بُد مهارتی آن به وقوع نمی‌پیوندد یا اینکه در زیر سطوح استاندارد رخ می‌دهد. در واقع بخش گرایش، پیش‌زمینه مهارت است [6].

مطالعات صورت گرفته در این رابطه نشان می‌دهد که توانایی تفکر انتقادی دانش‌آموختگان به وسیله آموزش بهبود می‌یابد [7، 8]. تحقیقات انجام شده در سطح جهان و در ایران بیانگر آن است که فراگیران در کسب مهارت تفکر انتقادی در سطح دانشگاه‌ها با مشکلات و کاستی‌هایی مواجه هستند. توانایی تفکر انتقادی میان دانش‌آموختگان گسترده نیست و در آزمون‌هایی که توانایی تشخیص پیش‌فرض‌ها، ارزش‌یابی مباحث و استدلال‌ها و استنباط دانش‌آموختگان ارزیابی می‌شود، نمره خوبی کسب نمی‌کنند [9].

امروزه رشد و پرورش مهارت‌های فکری دانشجویان حالت بحرانی به خود گرفته است، زیرا برون‌داد و اطلاعات جامعه، از توانایی تفکر انتقادی افراد درباره این اطلاعات فراتر رفته است، به طوری که دانشجویان گروه علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در مواجهه با سئوالات غلط و متون اشتباهی به هیچ‌وجه از مهارت‌های تفکر انتقادی استفاده نکرده و در مواجهه با جزوات درسی تنها ۶/۸٪ آنها صرفاً به برخی اشتباهات توجه کرده‌اند [10]. صاحب‌نظران زیادی از آموزش‌پذیر بودن تفکر حمایت کرده‌اند. از دیدگاه ریستو، تفکر انتقادی را می‌توان از طریق تمرین و آموزش افزایش داد [11]. مطالعات بسیاری به بررسی تاثیر روش‌های مختلف آموزشی بر تفکر انتقادی پرداخته‌اند [12-17]. از این میان می‌توان به دو روش "یادگیری مبتنی بر حل مساله" و "پرسش و پاسخ منظم" اشاره نمود. از روش یادگیری مبتنی بر حل مساله به‌عنوان راهبردی برای ارتقای تفکر انتقادی یاد می‌شود که باعث ایجاد توانایی تحلیل و حل مسایل پیچیده زندگی می‌شود [16]. این روش به‌عنوان رویکردی فراگیرمحور و خودهدایت‌شونده شناخته شده است [18] و برگرفته از نظریه‌هایی است که بر این اعتقادند که برای کسب موثر اطلاعات، فراگیران باید تحریک به بازسازی اطلاعات شوند و بتوانند به همتایان خود آموزش دهند یا اینکه موضوعات را در گروه‌های کوچک بحث کنند [19]. در همین راستا از روش پرسش و

رضایت برای شرکت در مطالعه داشتند، جزو نمونه پژوهش محسوب شدند. لازم به ذکر است که حجم نمونه مناسب، با استفاده از فرمول، ۲۴ نفر برآورد شد.

پژوهشگر به منظور جمع‌آوری داده‌ها، پس از تهیه ابزار مناسب با روایی و پایایی مطلوب و انجام هماهنگی‌های لازم با معاونت آموزشی و پژوهشی دانشکده، کار خود را شروع نمود. داده‌ها به روش‌های اندازه‌گیری کمی و مشاهده، جمع‌آوری شد. برای رعایت نکات اخلاقی در مورد پژوهش و اهداف آن به‌طور شفاف با کلیه شرکت‌کنندگان صحبت شد و به همه آنها اطمینان داده شد که اطلاعات حاصل‌شده صرفاً برای انجام پروژه تحقیقاتی است و کلیه اطلاعات نزد محققان محرمانه باقی‌مانده و از داده‌ها به‌نحو احسن استفاده خواهد شد.

در ابتدا به همه دانشجویان مطابق سرفصل، درس تنظیم خانواده تدریس شد. سپس دانشجویان به‌طور تصادفی در دو گروه مبتنی بر حل مساله (۱۴ نفر) و پرسش و پاسخ (۱۳ نفر) قرار گرفتند. به دانشجویان گروه اول سناریوهایی متناسب با جلسه آموزشی داده شد که شامل؛ (۱) خواندن سناریو و شفاف‌سازی نکات مبهم، (۲) شرح موضوع توسط استاد مربوطه، (۳) بارش افکار در خصوص موضوع، (۴) فهرست‌بندی حقایق و فرضیه‌سازی با توجه به محتوای سناریو، (۵) پاسخ به سئوالات و مشخص‌سازی اهداف یادگیری، (۶) توافق درون‌گروهی در خصوص اهداف یادگیری و اطمینان آموزش‌دهنده در خصوص دست‌یابی به اهداف کامل، جامع و مناسب، (۷) گردآوری اطلاعات توسط فراگیران با استفاده از منابع به‌صورت فردی و گروهی، (۸) ارائه مباحث براساس فرضیه‌ها، اهداف و سئوالات و انجام بحث گروهی و (۹) جمع‌بندی و ارزیابی مباحث ارائه‌شده بود.

برای دانشجویان گروه دوم، چهار جلسه پرسش و پاسخ ۱۲۰ دقیقه‌ای برگزار شد. جلسات پرسش و پاسخ با توجه به راهنمای ارائه‌شده توسط *الدر و پاول* با تکیه بر شفافیت (امکان دارد در مورد موضوع بیشتر توضیح دهید؟)، صحت (چگونه می‌توانیم بفهمیم که این موضوع در مورد مساله ما درست است؟)، دقت (می‌توانی جزئیات بیشتری از موضوع را بیان کنی؟)، ارتباط (این موضوع چقدر با مساله ما در ارتباط است؟)، عمق (چه عواملی موجب شده که چنین موضوعی مشکل به‌نظر آید؟)، وسعت (چگونه می‌توانیم به این موضوع از زاویه دیگری نگاه کنیم؟)، منطق (آیا تمامی مطالب شما با هم مربوطند؟)، اهمیت (آیا این مساله مهم است؟) و انصاف (آیا به موضوع علاقه خاصی وجود دارد؟) برگزار شد [31].

برای اطمینان در خصوص همگونی دو گروه، معدل نمرات ترم‌های تحصیلی دو گروه و نمرات پیش‌آزمون تفکر انتقادی دو گروه با هم مقایسه شدند. در انتهای مطالعه، دو گروه مجدداً از نظر مهارت‌های تفکر انتقادی مورد بررسی قرار گرفتند. در مطالعه *خلیلی و همکاران* نشان داده شد که میانگین نمره آزمون اول تفکر انتقادی در گروه

پاسخ به‌عنوان رویکردی برای هدایت فراگیران به خلق سئوالات خلاقانه و تقویت مهارت تفکر انتقادی نام برده می‌شود [20].

نتیجه نهایی این روش، فرآیند جست‌وجوگری سازنده‌ای است که به فراگیران کمک می‌کند تا باورها، فرضیات و دلایل منطقی خود را به‌بوته آزمایش گذارند [21]. این روش در ابتدا توسط *جان دیوئی* براساس این باور که در آموزش تاکید زیادی بر حقیقت بدون تاکید بر تفکر وجود دارد، پایه‌گذاری شد. دیوئی بر این باور است که امکان درگیر نمودن فعال فراگیران در پروسه یادگیری به‌وسیله پرسش و پاسخ امکان‌پذیر است [22].

در این روش، معلم در رابطه با محتوی، مفاهیم، قواعد و مطالب درسی، سئوالاتی روشن و مشخص طراحی می‌کند؛ سپس به فراگیران فرصت کافی می‌دهد تا به اندیشیدن و کنکاش در زمینه پاسخ یا پاسخ‌ها بپردازند. این روش باعث بالا رفتن جرات فراگیران، کاهش حالت‌های انفعالی، تقویت قدرت کلامی و اعتماد به نفس، شکوفایی استعداد فراگیران و همچنین یافتن راه‌های جدید در حل مسایل می‌شود [23]. اما این روش برای کلاس‌های پرجمعیت مناسب نیست و مستلزم هدف‌های مشخص و وقت زیاد است. به‌علاوه، در همه دروس قابل اجرا نیست و به مهارت مدرس در طرح سؤال نیاز دارد [24].

در روش پرسش و پاسخ، فضای آموزشی به محلی برای مشارکت، گفت‌وگوی باز، پذیرش نظرات، باورها و دیدگاه‌های مخالف تبدیل می‌شود که به فراگیران این اجازه داده می‌شود تا آزادانه و بدون دلواپسی و نگرانی از قضاوت دیگران، نظرات خویش را بیان کنند [25].

به‌رغم مطالعات فراوانی [26-29] که هر کدام به‌طور جداگانه به بررسی تاثیر هر یک از دو روش "یادگیری مبتنی بر حل مساله" و "پرسش و پاسخ" روی تفکر انتقادی پرداخته‌اند، کمتر مطالعه‌ای [30] به بررسی مقایسه‌ای تاثیر روش‌های آموزشی بر تفکر انتقادی پرداخته است.

این مطالعه با هدف بررسی مقایسه‌ای تاثیر دو روش یادگیری مبتنی بر حل مساله و پرسش و پاسخ بر گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان ترم آخر رشته بهداشت محیط دانشگاه انجام پذیرفت.

## ابزار و روش‌ها

در این مطالعه نیمه‌تجربی، محیط پژوهش، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی البرز و جامعه پژوهش شامل کلیه دانشجویان ترم آخر رشته بهداشت محیط طی نیم‌سال اول سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ بود که تعداد ۲۷ نفر از آنها به‌شیوه سرشماری وارد مطالعه شدند. دانشجویان دختری که در ابتدای گذراندن درس جمعیت و تنظیم خانواده بودند و تا زمان مطالعه هیچ گونه آموزش رسمی به‌شیوه یادگیری مبتنی بر حل مساله نگذارنده بودند و تمایل و

آموزش براساس تفکر انتقادی برابر با  $14/34 \pm 1/86$  و پس از مداخله برابر با  $12/26 \pm 2/51$  است [32].

برای ارزیابی گرایش به تفکر انتقادی از پرسش‌نامه بررسی گرایش به تفکر انتقادی کالیفرنیا استفاده شد. این ابزار برای اولین بار در سال ۱۹۹۲ به وسیله فاکسیون و فاکسیون [33] ابداع شده است و تا به حال به عنوان یک ابزار مناسب و قابل استفاده بارها به کار برده شده است. در این پرسش‌نامه زیرساخت‌ها و شاخص‌ها شامل؛ جست‌وجوی اطلاعات با ۱۲ سؤال (شامل اشتیاق برای یافتن حقیقت و برخورداری از شجاعت در سؤال کردن)، انتقادپذیری و داشتن سعه‌صدر با ۱۲ سؤال (در برگیرنده برخورداری از تحمل در مواجه شدن با نظرات مخالف یا حساسیت)، قدرت تجزیه و تحلیل با ۱۱ سؤال (شامل ارزیابی در خصوص به کارگیری استدلال و استفاده از شواهدی برای حل مساله حتی در صورت مشکل و چالش برانگیز بودن)، قدرت سازمان‌دهی اطلاعات با ۱۱ سؤال (به معنی سازمان‌دهی، نظم‌بخشیدن و فرآیند پیگیری در مراحل کاوشگری)، اعتماد به نفس با ۹ سؤال (شامل اعتماد به خود در فرآیند استدلال‌گری)، جست‌وجوگری با ۱۰ سؤال (شامل کاوش‌های منتقدانه برای یافتن حقیقت و تمایل فرد برای یادگیری) و رشدیافتگی با ۱۰ سؤال است. پرسش‌نامه مذکور در دانشگاه کالیفرنیا تهیه شده است و دستورالعمل پرسش‌نامه در یک طیف ۶ درجه‌ای لیکرت از "کاملاً موافقم" (۶) تا "کاملاً مخالفم" (۱) است. نمرات بالای ۲۸۰ بیانگر گرایش مثبت به تفکر انتقادی، نمره بین ۲۴۰ تا ۲۸۰ بیانگر گرایش نسبتاً مثبت به تفکر انتقادی، نمره بین ۲۱۰ تا ۲۴۰ بیانگر گرایش متوسط، مبهم و دوپهلوی به تفکر انتقادی و نمره زیر ۲۱۰ بیانگر نگرش منفی به تفکر انتقادی است. در خصوص زیرمقیاس‌ها قابل ذکر است که نمره بین ۱۰ تا ۳۰ بیانگر نگرش منفی، نمره بین ۳۰ تا ۴۰ بیانگر نگرش مبهم و دوپهلوی، نمره بالای ۴۰ بیانگر نگرش مثبت به تفکر انتقادی و نمره بین ۵۰ تا ۶۰ بیانگر نگرش بسیار مثبت به تفکر انتقادی است. این پرسش‌نامه از نظر روایی صوری و محتوایی بررسی شده است. در مطالعه فاکسیون روی ۱۶۴ دانشجو، پایایی ابزار به روش آلفای کرونباخ برای کل ابزار ۰/۹۰ و برای شاخص‌های هفت‌گانه  $0/80 - 0/71$  به دست آمده است [۳۳]. روایی و پایایی نسخه فارسی این پرسش‌نامه در ایران تایید شده است [34] و ضریب آلفای کرونباخ برای پرسش‌نامه ۰/۹۰ محاسبه شده است.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار و جداول توزیع فراوانی و همچنین از آمار استنباطی شامل آزمون‌های T مستقل و T زوجی به منظور مقایسه و یافتن ارتباط دو متغیر با کمک نرم‌افزار SPSS 17 استفاده شد. همچنین بررسی نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که توزیع نمره گرایش به تفکر انتقادی و شاخص‌های آن در دو گروه از توزیع نرمال پیروی می‌کند.

## یافته‌ها

میانگین سنی دانشجویان مورد مطالعه  $21/19 \pm 1/94$  سال (با حداقل ۱۹ و حداکثر ۲۷ سال) بود. بین دو گروه از نظر مشخصه‌های جمعیت‌شناسی اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $p > 0/05$ ; جدول ۱).

جدول ۱) مقایسه مشخصه‌های دموگرافیک دانشجویان در دو گروه مورد مطالعه

| شاخص                 | گروه حل مساله    | گروه پرسش و پاسخ | سطح معنی‌داری |
|----------------------|------------------|------------------|---------------|
| سن (سال)             | $21/43 \pm 1/87$ | $20/92 \pm 2/06$ | ۰/۵۱          |
| معدل میانگین         | $16/47 \pm 1/96$ | $15/89 \pm 1/15$ | ۰/۳۶          |
| علاقه به رشته تحصیلی |                  |                  |               |
| بلی                  | $12 (85/7\%)$    | $10 (76/9\%)$    | ۰/۳۰          |
| خیر                  | $2 (14/3\%)$     | $3 (23/1\%)$     |               |
| سکونت در خوابگاه     |                  |                  |               |
| بلی                  | $4 (28/6\%)$     | $2 (15/4\%)$     | ۰/۱۷          |
| خیر                  | $10 (71/4\%)$    | $11 (84/6\%)$    |               |
| رفت و آمد به تهران   |                  |                  |               |
| بلی                  | $9 (64/3\%)$     | $11 (84/6\%)$    | ۰/۳۸          |
| خیر                  | $5 (35/7\%)$     | $2 (15/4\%)$     |               |

قبل از مداخله، میانگین نمره کل گرایش به تفکر انتقادی در دانشجویان (از حداقل ۲۵۳ تا حداکثر ۳۰۵)  $276/29 \pm 14/07$  بود. دانشجویان مورد بررسی کمترین نمره را در شاخص انتقادپذیری با میانگین نمره  $32/19 \pm 4/03$  کسب نمودند که بیانگر عدم تحمل آنان در مواجهه با نظرات مخالف یا حساسیت در این زمینه بود. رتبه دوم از نظر کمترین نمره مربوط به بُعد حقیقت‌جویی با نمره  $35/70 \pm 5/72$  بود که بیانگر اشتیاق برای یافتن حقایق و برخورداری از شجاعت در سؤال کردن بود. بالاترین نمره مربوط به بُعد جست‌وجوگری با نمره  $46/55 \pm 3/61$  بود که بر تمایل فرد برای یادگیری دلالت داشت. رتبه دوم از نظر بیشترین نمره مربوط به بُعد رشدیافتگی با نمره  $42/77 \pm 2/67$  بود که بر قضاوت‌های منعکس‌کننده براساس شواهد و استانداردها دلالت داشت. همچنین میانگین نمرات قدرت تحلیل  $42/51 \pm 1/45$ ، سازمان‌دهی اطلاعات  $40/66 \pm 5/87$  و خوداعتمادی  $36/88 \pm 3/92$  به دست آمد.

آزمون T زوجی قبل از مداخله، بین دو گروه از نظر شاخص‌های گرایش به تفکر انتقادی اختلاف معنی‌داری نشان نداد ( $p > 0/05$ ). اما آزمون T مستقل پس از مداخله، بین دو گروه از نظر شاخص‌های انتقادپذیری، جست‌وجوگری، خوداعتمادی و رشدیافتگی اختلاف معنی‌داری نشان داد ( $p < 0/05$ ). به طور کلی هر دو روش باعث بهبود شاخص‌های گرایش به تفکر انتقادی شدند (جدول ۲).

مقایسه روش‌های آموزشی "یادگیری مبتنی بر حل مساله" و "پرسش و پاسخ" از نظر گرایش دانشجویان بهداشت محیط به تفکر انتقادی  
**جدول ۲)** مقایسه میانگین نمرات شاخص‌های مختلف گرایش به تفکر انتقادی در دو گروه مورد مطالعه، قبل و پس از مداخله

| شاخص‌ها                                 | گروه حل مساله | گروه پرسش و پاسخ | سطح معنی‌داری |
|---|---------------|------------------|---------------|
| <b>حقیقت‌جویی</b>                       |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۳۶/۲۹±۶/۸۹    | ۳۵/۰۷±۴/۳۱       | ۰/۵۹          |
| پس از مداخله                            | ۳۷/۲۹±۶/۸۳    | ۳۸/۶۹±۴/۵۷       | ۰/۵۴          |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۲۶          | ۰/۰۰۱            | -             |
| <b>انتقادپذیری</b>                      |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۳۲/۰۰±۵/۵۳    | ۳۲/۳۸±۱/۳۸       | ۰/۸۱          |
| پس از مداخله                            | ۳۹/۴۳±۵/۹۱    | ۴۷/۸۴±۵/۳۲       | ۰/۰۰۱         |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۰۱            | -             |
| <b>قدرت تحلیل</b>                       |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۴۲/۵۰±۰/۷۵    | ۴۲/۵۳±۱/۹۳       | ۰/۹۵          |
| پس از مداخله                            | ۴۶/۲۹±۲/۳۰    | ۴۷/۸۴±۳/۷۲       | ۰/۱۹          |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۰۱            | -             |
| <b>سازمان‌دهی اطلاعات</b>               |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۴۰/۰۷±۷/۳۳    | ۴۱/۳۱±۳/۹۵       | ۰/۵۹          |
| پس از مداخله                            | ۴۸/۷۹±۱/۳۳    | ۳۲/۷۶±۴/۶۰       | ۰/۵۹          |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۰۱            | -             |
| <b>جست‌وجوگری</b>                       |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۴۶/۲۹±۲/۹۲    | ۴۶/۸۴±۴/۳۵       | ۰/۵۹          |
| پس از مداخله                            | ۴۸/۸۶±۲/۷۷    | ۴۳/۳۸±۵/۹۶       | ۰/۰۰۵         |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۱۷۹            | -             |
| <b>خوداعتمادی</b>                       |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۳۷/۱۴±۳/۵۳    | ۳۶/۶۲±۴/۴۳       | ۰/۷۴          |
| پس از مداخله                            | ۴۲/۰۷±۲/۶۴    | ۳۸/۶۲±۳/۴۸       | ۰/۰۰۷         |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۱             | -             |
| <b>رشدیافتگی</b>                        |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۴۳/۷۱±۲/۱۶    | ۴۱/۷۶±۲/۸۹       | ۰/۰۶          |
| پس از مداخله                            | ۴۶/۵۷±۱/۶۰    | ۴۲/۴۷±۲/۹۸       | ۰/۰۰۱         |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۰۳            | -             |
| <b>گرایش به تفکر انتقادی به‌طور کلی</b> |               |                  |               |
| قبل از مداخله                           | ۲۷/۰۰±۱۴/۲۸   | ۲۷۶/۵۴±۱۲/۷۰     | ۰/۷۸          |
| پس از مداخله                            | ۳۰۹/۲۹±۱۳/۸۱  | ۳۰۶/۶۲±۱۶/۳۳     | ۰/۶۵          |
| سطح معنی‌داری                           | ۰/۰۰۱         | ۰/۰۰۱            | -             |

## بحث

پرداختن به چگونگی خلق تفکر انتقادی در فراگیران از ضروریات محیط‌های آموزشی است [35]. در این مطالعه، دو روش پرسش و پاسخ و یادگیری مبتنی بر حل مساله در دانشجویان بهداشت محیط از این حیث که هیچ‌گونه آموزشی در خصوص تفکر انتقادی ندیده‌اند، مورد مقایسه قرار گرفت.

دانشجویان مورد بررسی کمترین نمره را در شاخص انتقادپذیری کسب نمودند که بیانگر عدم تحمل آنان در مواجهه‌شدن با نظرات مخالف یا حساسیت در این زمینه است که مستلزم بررسی و تامل است. از این حیث هر دو روش حل مساله و پرسش و پاسخ توانست

باعث افزایش معنی‌دار آن شود. در این روش‌ها فراگیران می‌آموزند که احترام به عقاید دیگران بدین معنی نیست که حتماً باید مورد پذیرش باشد، بلکه دقیقاً بدین معنی است که باید با احترام به آنها گوش فرا داده شود. سایر مطالعات نیز کارایی روش پرسش و پاسخ منظم را روی بهبود انتقادپذیری نشان داده‌اند [36]. کنزیک و همکاران بر کارایی این روش به‌عنوان یک رویکرد کلی تسهیل‌کننده تفکر انتقادی تأکید می‌ورزند [37]. اگر چه در این روش بر پرسیدن سؤالات دقیق در تحریک تفکر انتقادی فراگیران تکیه شده است [38]. استنبرگ و شرنینگ بر این باورند که فرآیند پایدار تبادل نظرات بین فرد و دیگران از عوامل مهمی است که باعث خودمحوری و رشد ظرفیت دانشجویان برای شنیدن نظرات مخالف، پذیرش و اقدام به آن می‌شود [39].

دومین نمره از نظر کمترین نمره مربوط به بُعد حقیقت‌جویی بود که بیانگر اشتیاق برای یافتن حقایق و برخورداری از شجاعت در سؤال کردن است (آیا سؤال چالش‌برانگیز را در این زمینه مطرح کنند یا به‌صورت منفعل پذیرای حقایق باشند). در واقع، دانشجویان مورد مطالعه در این بُعد با وضعیتی متزلزل و مبهم و دوپهلو مواجه‌اند. در بررسی متاآنالیزی که فاکسیون روی ۷۹۲۶ دانشجو در ایالات متحده انجام داده است نیز وضعیت دانشجویان از نظر حقیقت‌جویی، وضعیتی مبهم و دوپهلو است [40]. چنین نتایجی توسط تیواری و همکاران در هنگ‌کنگ نیز بیان شده است [41]. ابهام و تزلزل در جست‌وجوی حقایق و پرسیدن سؤالات چالش‌برانگیز را باید در مسایل تربیتی و آموزشی فراگیران مطرح نمود، به‌طوری که از یک طرف آنان در خانه و مدرسه با این موضوع روبه‌رو می‌شوند که باید سخنان والدین، معلم و بزرگترها را بی‌چون و چرا به‌واسطه تجربه و آگاهی بیشتر آنان قبول کنند، از سویی در آموزه‌های دینی و اخلاقی با چالش حقیقت‌جویی و پیروی از آن مواجه‌اند. از این رو آنان دچار یک وضعیت مبهم و دوگانه‌ای در این خصوص می‌شوند. هر دو برنامه آموزشی یادگیری مبتنی بر حل مساله و پرسش و پاسخ توانستند باعث بهبودی این وضعیت در فراگیران شوند، ولی از نظر آماری روش پرسش و پاسخ باعث اختلاف معنی‌داری در نمرات قبل و بعد این بُعد از گرایش به‌سوی تفکر انتقادی شد. این روش با مطرح‌نمودن سؤالاتی و به‌چالش‌کشیدن مداوم آن توسط آموزش‌دهنده باعث می‌شود که فراگیران فرضیات خود را به‌طور مداوم ارزیابی کنند و به‌دنبال یافتن دلایل و شواهد منصفانه‌ای برای یافته‌ها و تفکرات خود باشند. همسو با نتایج این مطالعه، حاجی‌حسینی نیز نشان می‌دهد که روش پرسش و پاسخ منظم باعث بهبود وضعیت حقیقت‌جویی در فراگیران می‌شود [36].

دانشجویان مورد مطالعه ما قبل از مداخله آموزشی، بالاترین نمره را در بُعد جست‌وجوگری کسب نمودند که بر تمایل فرد برای یادگیری دلالت دارد و به‌نظر می‌رسد متأثر از فرهنگ علم‌جویی و

کنار توضیحاتی که استاد مربوطه در مورد محتوای آموزشی می‌دهد، باعث فعال‌بودن دانشجویان در فرآیند یاددهی- یادگیری می‌شود. در چنین شرایطی فراگیران از حالت انفعالی خارج می‌شوند و خود در یادگیری، فعالانه نقش دارند. اما همه نقش‌های فرآیند یاددهی- یادگیری بر عهده آنان گذاشته نشده و با احساس آرامش بیشتر به یادگیری معنی‌دار می‌رسند.

لازم به ذکر است که تعمیم‌پذیری نتایج، مستلزم تحقیقات بیشتری در این زمینه است. این پژوهش با محدودیت‌هایی مانند اندک بودن حجم نمونه به دلیل واگذاری درس تنظیم خانواده به گروه معارف اسلامی و تغییر سرفصل، همچنین تک‌جنسی بودن نمونه‌ها برای مقایسه روبه‌رو بود.

پیشنهاد می‌شود با به‌کارگیری تدریجی و آرام این روش‌ها و آشناکردن اساتید با این مهارت‌ها از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی به یکی از وظایف خطیر آموزش عالی که پرورش انسان‌هایی توانمند، مبتکر و خلاق است، عمل نمود. از این حیث هر دو روش مورد بررسی، این ویژگی‌ها را دارند و تفاوت معنی‌داری از این نظر بین آنها وجود ندارد.

### نتیجه‌گیری

استفاده از روش‌های آموزشی مکمل مانند یادگیری مبتنی بر حل مساله و پرسش و پاسخ در کنار روش‌های سنتی مانند سخنرانی باعث بهبود وضعیت تفکر انتقادی در دانشجویان می‌شود. از این رو پیشنهاد می‌شود از روش‌های تلفیقی برای افزایش تفکر انتقادی در دانشجویان استفاده شود.

**تشکر و قدردانی:** بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز برای حمایت مالی که نمودند و کلیه دانشجویانی که در این مطالعه شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

**تاییدیه اخلاقی:** نکات اخلاقی برای انجام پژوهش توسط پژوهشگران رعایت شد.

**تعارض منافع:** موردی از طرف نویسندگان بیان نشده است.

**منابع مالی:** این پژوهش از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی البرز برخوردار بود.

### منابع

- 1- Yang YTC, Newby TJ, Bill RL. Using socratic questioning to promote critical thinking skill through asynchronous discussion forum in distance learning environments. *Am J Distance Educ.* 2005;19(3):163-81.
- 2- Maleki H, Habibipour M. Developing critical thinking, the main goal of education. *Q J Educ Innov.* 2007; 6(19):93-108. [Persian]

جست‌وجوگری ایرانیان باشد. کسب دانش و علم‌نوازی همواره در ایران ارزش محسوب می‌شود. با توجه به اینکه افراد مورد مطالعه دانشجویان بودند، بدیهی است که این افراد از خاصیت یادگیری مضاعفی نسبت به سایر افراد جامعه برخوردارند. نتایج این مطالعه مطابق با نتایج مطالعه *فاکیون و فاکیون* [42] نشان می‌دهد که دانشجویان تمایل مثبتی نسبت به یادگیری دارند. در مقایسه دو روش آموزشی مورد مطالعه بر فرآیند پیگیری بر یادگیری، نتایج این مطالعه نشان داد که روش آموزشی حل مساله باعث افزایش انگیزش یادگیری در دانشجویان می‌شود و اختلاف نمره جست‌وجوگری قبل و بعد از آموزش در دانشجویان مورد مطالعه معنی‌دار بود، در حالی که چنین نتایجی در خصوص روش پرسش و پاسخ به‌دست نیامد.

یافته‌های این مطالعه همچنین نشان داد که هر دو روش باعث افزایش معنی‌دار قدرت تحلیل، سازمان‌دهی اطلاعات و خوداعتمادی در دانشجویان می‌شود، هر چند میزان افزایش خوداعتمادی در روش حل مساله بیش از روش پرسش و پاسخ منظم بود. در خصوص رشدیافتگی نیز در گروه حل مساله اختلاف قبل و بعد معنی‌دار بود ( $p=0/001$ )، در حالی که این اختلاف در مورد روش پرسش و پاسخ معنی‌دار نبود ( $p=0/32$ ).

در مطالعه‌ای که در رابطه با تاثیر حل مساله بر شاخص تفکر انتقادی انجام گرفته است، تاثیر مثبت آن بر ۶ بُعد از ۷ بُعد به‌جز خوداعتمادی نشان داده شده است [43]، در حالی که در مطالعه حاضر ۶ بُعد از ۷ بُعد به‌جز حقیقت‌جویی متاثر روش حل مساله بودند. با توجه به نقش فرهنگ در تاثیر بر گرایش به تفکر انتقادی، جدای از روش آموزشی، چنین تفاوت‌هایی قابل پیش‌بینی است. به‌طور کلی، هر دو روش یادگیری مبتنی بر حل مساله و پرسش و پاسخ منظم، باعث بهبود معنی‌دار تفکر انتقادی در دانشجویان مورد مطالعه شد که در این رابطه می‌توان گفت یک روش آموزشی خوب روشی است که بر ارزش‌های آموزشی ملموس و قابل رویت دلالت کند، برانگیزاننده کافی دانشجویان باشد، آنان را نسبت به درک خود آگاه سازد و به آنان کمک کند تا نقادانه فکر کنند [44].

نظام آموزشی ایران هنوز هم به‌گونه‌ای عمل می‌کند که فراگیران از همان بدو ورود می‌آموزند که معلم منبع اطلاعات است و بهترین و کامل‌ترین یادگیری را از معلم خواهند داشت. از آنجا که ایجاد هر گونه تغییری با مقاومت همراه است، لذا سوق‌دادن فراگیران از یادگیری معلم‌محور (با عملکرد انفعالی فراگیران) به یادگیری فراگیر‌محور که تمام فعالیت‌های یادگیری بر عهده فراگیران است، باید به‌آرامی صورت گیرد و به‌نظر می‌رسد روش‌های تدریسی که در پیوستار معلم‌محور به‌سوی یادگیرنده‌محور در میانه‌های طیف قرار دارند (مانند تلفیق سخنرانی کوتاه و پرسش و پاسخ)، تاثیر بیشتری بر دانشجویان ایران داشته باشد. در تدریس تلفیقی، به‌کارگیری روش‌هایی چون پرسش و پاسخ و یادگیری مبتنی بر حل مساله در

2002. [Persian]
- 24- Shaebani H. Questing methods, educational and cultural skills (Methods and Techniques of Teaching). 5<sup>th</sup> ed. Tehran: Samt Publishig; 1992. [Persian]
- 25- Karbalaei AR. Critical thinking and academic achievement. *Medellin Colombia*. 2012;17(2):121-8.
- 26- Neville A. Problem-based learning and medical education forty years on – a review of its effects on knowledge and clinical performance. *Med Princ Pract*. 2009;18(1):1-9.
- 27- Tiwari A, Lai P, So M, Yuen K. A comparison of the effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking. *Med Educ*. 2006;40(6):547-54.
- 28- Snyder LG, Snyder MJ. Teaching critical thinking and problem solving skills. *Delta Pi Epsilon J*. 2008;L(2):90-9.
- 29- Astleitner H. Analysis of motivational orientation and learning strategies of high school business students. *J Instruct Psychol*. 2002;29(2):53-77.
- 30- Worrell JA, Profetto-McGrath J. Critical thinking as an outcome of context-based learning among post RN students: A literature review. *Nurse Educ Today*. 2007;27(5):420-26.
- 31- Elder L, Paul R. *The thinker's guide to analytic thinking*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking; 2007.
- 32- Khalili H, Babamohammadi H, Hajiaghajani S. The effects of two educational methods, classic and critical thinking strategies (CTS), on the stable learning of nursing students. *J Semnan Uni Med Sci*. 2004;5(2):53-62. [Persian]
- 33- Facione PA, Facione NC, Giancarlo CA. The disposition toward critical thinking: Its character, measurement, and relationship to critical thinking skill. *Informal Logic*. 2000;20(1):61-84.
- 34- Bahmanpour K. The effect of problem-solving teaching strategies on critical thinking skills, critical thinking dispositions, attitude and behavior of nursing students in Tehran Medical Science University [dissertation]. Faculty of Nursing & Midwifery: Tehran University of Medical Sciences; 2003. [Persian]
- 35- Şendağ S, Ferhan Odabaşı H. Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Comput Educ*. 2009;53(1):132-42.
- 36- Hajihosseinyi M. The effect of dialogic teaching on critical thinking disposition. *Procedia-Soc Behav Sci*. 2012;69(24):1358-68.
- 37- Knezic D, Wubbels T, Elbers E, Hajer M. The socratic dialogue and teacher education. *Teach Teach Educ*. 2010;26(4):1104-11.
- 38- Haynes T, Bailey G. Are you and your basic business students asking the right questions?. *Bus Educ Forum*. 2003;57(3):33-7.
- 39- Stenberg R], Spear-Swerling L. *Teaching for thinking washington (psychology in the classroom)*. 1<sup>st</sup> edition. DC: Amer Psychological Assn. 1996.
- 40- Facione P. *Critical thinking: What it is and why it counts (Insight assessment and the California Academic Press)*. Millbra, CA: California Academic Press; 1992.
- 41- Tiwari A, Chan S, Sulliva PL, Dixon AS, Tang C [Internet]. *Enhancing student's critical thinking through problem-based learning [Cited; July 9, 2014]*. Centre for the enhancement of learning and teaching Hong Kong Institute of education.
- 42- Facione NC, Facione PA. *Critical thinking assessment*
- 3- Staib S. Teaching and measuring thinking. *J Nurs Educ*. 2003;42(11):498-508.
- 4- Bartol GM. Critical thinking. In: Kearney-Nunnery R, editor. *Advancing your career: Concepts of professional nursing*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: PA: F.A. Davis; 2008. pp. 56-169.
- 5- Phan HP. Critical thinking as a self-regulatory process component in teaching and learning. *Psicothema*. 2010;22(2):284-92.
- 6- Profetoo-McGrath J. The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions of baccalaureate nursing studnt. *J Adv Nurs*. 2003;43(6):569-77.
- 7- Dam G, Volman M. critical thinking as a citizenship competence: teaching strategies. *Learn Instruct*. 2004;14:359-79.
- 8- Sezer R. Integration of critical thinking skills into elementary school teacher education courses in mathematics. *Educ*. 2008;128(3):349-62.
- 9- Norris SP. Synthesis of research on critical thinking. *Educ Leadership*. 1985;42(4):40-5.
- 10- Bahmani F, Yousefy AR, Nematbakhsh M, Changiz T, Mardani M. Critical thinking skills of basic sciences' students of medical university in facing scientific texts. *Iranian J Med Educ*. 2005;5(2):41-6.
- 11- Ristow RS. The teaching of thinking skills: Does it improve creativity. *GCT*. 1998;11(2):44-6.
- 12- Ozturk C, Muslu GK, Dicle A. A comparison of problem-based and traditional education on nursing students' critical thinking dispositions. *Nurse Educ Today*. 2008;28(5):627-32.
- 13- Zhou Q, Huang Q, Tian H. Developing student's critical thinking by task-based learning in chemistry experiment teaching. *Creative Educ*. 2013;4(12A):40-5.
- 14- Iwaoka WT, Li Y, Rhee WY. Measuring gains in critical thinking in food science and human nutrition courses: the cornell critical thinking test, problem-based learning activities and student journal entries. *J Food Sci Educ*. 2010;9(3):68-75.
- 15- Polanco R, Calderon P, Delgado F. Effect of problem based learning program on engineering student's academic achievements, skills development and attitudes in a Mexican University. *Innovations Educ Teach Int*. 2004;41(2):145-55.
- 16- Chao H. The effects of PBL (Problem-Based Learning) on the meta cognition, critical thinking, and problem solving process of nursing students. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2004;34(5):712-21.
- 17- Oja KJ. Using problem-based learning in the clinical setting to improve nursing students' critical thinking: an evidence review. *J Nurs Educ*. 2011;50(3):145-51.
- 18- Kek MYCA, Huijser H. The power of problem-based learning in developing critical thinking skills: Preparing students for tomorrow's digital futures in today's classrooms. *Higher Educ Res Dev*. 2011;30(3):329-41.
- 19- Kilroy DA. *Problem based learning*, Emerg Med J. 2004;21:411-3.
- 20- Maiorana VP. The road from rote to critical thinking. *Community Rev*. 1990-91;11(1-2):53-63.
- 21- Anderson G, Pire J. *Conversations in Socrates Café : Scaffolding critical thinking via socratic questioning and dialogues*. New Horizon Learn. 2014;11(1):1-9.
- 22- Barrow LH. A brief history of inquiry: From Dewey to standards. *J Sci Teach Educ*. 2006;17:265-78.
- 23- Khanifar H. *Looking again at methods and techniques' of teaching*. Tehran: Islamic Propaganda;

of China: A quasi-experimental study. Nurs Health Sci. 2008;10(1):70-6.  
44- Iurea C, Neacsu I, Safta CG, Suditu M. The study of the relation between the teaching methods and learning styles - the impact upon the Student's Academic Conduct. Procedia-Soc Behav Sci. 2011;11:256-60.

in nursing education programs: An aggregate data analysis. 1<sup>st</sup> edition. Millbrae, CA: The California Academic Press; 1997.

43- Yuan H, Kunaviktikul W, Klunkin A, Williams BA. Improvement of nursing students' critical thinking skills through problem-based learning in the People's Republic