

## Comparing the Critical Thinking Skills of Dentistry, Engineering, and Law Students: A Cross-Sectional Study in Mashhad, Iran

Mohammad Hosein Sadeghi<sup>1</sup>, Ali Kazemian<sup>2</sup>, Maryam Mehrabkhani<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Ph.D Candidate, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup>Assistant Professor, Department of Community Oral Health, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup>Associate Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*Received: 20 July 2024 , Accepted: 12 November 2024*

**Background:** Critical thinking refers to a discipline that enables students to deal with social, scientific, and practical problems effectively. This study aimed to compare the critical thinking skills of first-year and fourth-year dentistry, civil engineering and law students.

**Methods and Materials:** This research was conducted from January 2021 to 2022. Dental students were recruited from Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. Civil engineering and law students were recruited from Ferdowsi University, Mashhad, Iran. All participants were either first-year or fourth-year students. Students were enrolled by a census sampling method. The Persian version of the California Critical Thinking Skills Test (CCTST) questionnaire was used for data collection. The validity and reliability of this questionnaire have been previously confirmed. The complete score for this questionnaire is a maximum of 34. The first part of the questionnaire inquired about the demographic information of students. Participants were asked to complete the web-based questionnaire anonymously. Data analysis was performed using SPSS version 21 employing statistical tests such as one-way ANOVA, post-hoc Tukey, and T-test. The significance level for all analyses was set at 0.05.

**Results:** The online CCTST questionnaire was distributed among a total of 470 students and completed by 148 (31.4% response rate). Participants acquired an overall mean score of  $11.73 \pm 3.89$ . Dentistry students exhibited a significantly higher score than the civil engineering ( $P < 0/001$ ) and law students ( $P = 24$ ) ( $13.09 \pm 0.46$  versus  $11.29 \pm 0.54$  and  $10.19 \pm 0.49$ , respectively). The total score of first-year and fourth-year dentistry students was not significantly different.

**Conclusion:** The present study showed that the level of critical thinking skills of dentistry, civil engineering, and law students was suboptimal. This problem shows that certain educational practices need to be reviewed, and more attention should be paid to training human and conceptual skills as part of education planning.

**Keywords:** Critical Thinking; Students; Problem-Based Learning; Universities

\*Corresponding Author: Mehrabkhanim@mums.ac.ir

➤ **Please cite this paper as:** Sadeghi MH, Kazemian A, Mehrabkhani M. Comparing the critical thinking skills of dentistry, engineering, and law students: A cross-sectional study in Mashhad, Iran. *J Mashhad Dent Sch* 2024; 48(4):926-36.

➤ **DOI:** [10.22038/jmds.2024.25157](https://doi.org/10.22038/jmds.2024.25157)



## مقایسه مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان رشته‌های دندانپزشکی، مهندسی و حقوق: یک مطالعه مقطعی در مشهد، ایران

محمدحسین صادقی<sup>۱</sup>، علی کاظمیان<sup>۲</sup>، مریم مهرباخانی<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی PhD، گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۲</sup>استادیار، گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

<sup>۳</sup>دانشیار، گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۱۴۰۳/۷/۱ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۸/۲۳

### چکیده

**مقدمه:** تفکر انتقادی مهارتی است که دانشجویان را قادر می‌سازد تا به طور مؤثر با مشکلات اجتماعی، علمی و عملی برخورد کنند. این مطالعه با هدف مقایسه مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال اول و چهارم دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشجویان مهندسی عمران و دانشجویان حقوق دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این پژوهش، در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ انجام گرفت. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا استفاده شد. روایی و پایایی این پرسشنامه قبلاً تأیید شده است. بخش اول پرسشنامه در مورد اطلاعات دموگرافیک دانشجویان است. دانشجویان سال اول و چهارم رشته‌های دندانپزشکی، مهندسی عمران و حقوق به صورت تمام شماری وارد مطالعه شدند و پرسشنامه آنلاین را به صورت ناشناس تکمیل کردند. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ و آزمون‌های آماری One-way ANOVA، post-hoc Tukey و T-test انجام شد. سطح معناداری در این تحلیل برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** تعداد کل ۱۴۸ دانشجو (میزان مشارکت: ۳۱/۵٪) پرسشنامه را تکمیل کردند و میانگین امتیاز ۱۱/۷۳±۳/۸۹ از ۳۴ را کسب کردند. میانگین نمرات دانشجویان دندانپزشکی (۱۳/۰۹±۰/۴۶) به طور معناداری بیشتر از نمرات دانشجویان مهندسی عمران (۱۱/۲۹±۰/۵۴) (p<۰/۰۰۱) و حقوق (۱۰/۱۹±۰/۴۹) (p<۰/۰۲۴) بود. نمره کل دانشجویان سال اول و چهارم دندانپزشکی تفاوت معنی‌داری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه نشان داد که سطح تفکر انتقادی دانشجویان دندانپزشکی، مهندسی عمران و حقوق مطلوب نیست. این موضوع بیانگر این است که برخی از شیوه‌های آموزشی نیاز به بازنگری دارند و باید به آموزش مهارت‌های انسانی و مفهومی به عنوان بخشی از برنامه ریزی آموزشی توجه بیشتری شود.

**کلمات کلیدی:** تفکر نقاد، دانشجویان، یادگیری مساله محور، دانشگاه

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۳ / دوره ۴۸ / شماره ۴: ۳۶-۹۲۶.

\* مؤلف مسؤل، نشانی: دانشیار، گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

## مقدمه

قابل تحقق نیست.<sup>(۸)</sup> آموزش و توسعه مهارت‌های انسانی و مفهومی مانند تفکر انتقادی برای سرپرستان و مدیران در مراکز بهداشتی، می‌تواند استرس شغلی را کاهش داده و کارایی را بهبود بخشد.<sup>(۹)</sup> توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی نه تنها هدف اصلی هر سیستم آموزشی است، بلکه یک پیش‌نیاز اولیه و هدف عمده هر آموزش دانشگاهی نیز محسوب می‌شود.<sup>(۱۰)</sup> در ایران، آزمون کنکور سراسری تنها معیار پذیرش دانشگاه در رشته‌های خاصی مانند دندانپزشکی بوده است. با این حال، مشخص نیست که آیا این آزمون می‌تواند سطح مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان را ارزیابی کند یا خیر. علاوه بر این، نقش دانشگاه در آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی نیز مورد سؤال است.

Yasayi و همکاران<sup>(۱۱)</sup> در یک مطالعه به ارزیابی توانایی تفکر انتقادی (CTS) دانشجویان دندانپزشکی سال‌های سوم و چهارم پرداختند و نتیجه‌گیری کردند که توانایی تفکر انتقادی نه تنها در طی سال‌های تحصیلی بهبود نیافته است، بلکه حتی دارای روند نزولی بوده است. Rezaee و همکاران<sup>(۱۲)</sup> نیز در یک مطالعه در دانشگاه علوم پزشکی شیراز نشان دادند که توانایی تفکر انتقادی دانشجویان دندانپزشکی در سطح مطلوبی قرار ندارد و هیچ‌گونه ارتباطی با جنس یا سال تحصیلی دانشجویان ندارد. Pardamean و همکاران<sup>(۱۳)</sup> در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی به این نتیجه رسیدند که به جز در زمینه استدلال استقرایی، دانشجویان در طی دوره تحصیلی خود پیشرفت قابل توجهی در سطح مهارت تفکر انتقادی نداشته‌اند. علاوه بر این، آنها تفاوت معناداری در سطح مهارت تفکر انتقادی سه گروه دانشجویان در سال‌های تحصیلی مختلف مشاهده نکردند. با توجه به مطالب فوق و اهمیت توانایی تفکر

تفکر انتقادی، مفهومی است که توافق جامعی در مورد آن وجود ندارد، زیرا تعابیر متفاوتی در مورد آن وجود داشته و همچنان وجود دارد. ماهیت آن چنان پیچیده است که تلفیق همه جنبه‌های آن در یک تعریف واحد دشوار است.<sup>(۱)</sup> تعریف آن مورد مناقشه است، اما تعاریف رقیب را می‌توان به‌عنوان برداشت‌های متفاوت از یک مفهوم اساسی مشترک یعنی تفکر دقیق و هدفمند درک کرد.<sup>(۲)</sup> گزارش معروف دلفی، که همچنین به گزارش APA (انجمن فلسفه آمریکا) معروف است، به‌عنوان یک چارچوب اصلی و روشن برای تفکر انتقادی عمل می‌کند و تفکر انتقادی را به‌عنوان مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی و تمایلات تعریف می‌کند.<sup>(۳)</sup> از سوی دیگر Ay و همکاران<sup>(۴)</sup> تفکر انتقادی را یک حوزه از تفکر دانستند که بر اساس ارزیابی و تفسیر اطلاعات موجود قبل از تصمیم‌گیری و اجرای آن بنا شده است. این نوع تفکر، هدفمند، منطقی و مبتنی بر نتیجه است و نیازمند تحلیل تمامی اطلاعات و نظرات موجود می‌باشد. بنابراین، این نوع تفکر به افراد این امکان را می‌دهد که با درک احساسات خود و دیگران و همچنین آگاهی از نیازهای محیطی، به‌عضوی فعال در گروه‌های اجتماعی تبدیل شوند.<sup>(۵)</sup> به همین دلیل، بسیاری از پژوهشگران بر این باورند که تفکر انتقادی یکی از ارزشمندترین مهارت‌هایی است که باید کسب شود.<sup>(۶)</sup> این مهارت می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا با مسائل اجتماعی، علمی و عملی به‌طور مؤثرتری برخورد کنند. بنابراین، آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی (CTS) از طریق تمرین و شبیه‌سازی سناریوها باید در برنامه‌های آموزشی گنجانده شود.<sup>(۷)</sup> دانشمندان بر این باورند که مهارت‌های تفکر انتقادی بخش اساسی آموزش است و ادعا می‌کنند که اهداف اجتماعی، شخصی و حرفه‌ای در عصر جدید بدون یادگیری اصول اساسی آن

به ۸ نفر به دلیل ناقص بودن حذف شدند. در نهایت، ۱۴۸ دانشجو (۳۱,۴۸٪) پرسشنامه را تکمیل کردند.

نسخه فارسی پرسشنامه آزمون مهارت‌های تفکر انتقادی کالیفرنیا (CCTST) برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. این پرسشنامه برای ارزیابی حرفه‌ای سطح مهارت‌های تفکر انتقادی در سطوح تحصیلی بالاتر از دبیرستان طراحی شده است. روایی و پایایی نسخه فارسی CCTST پیشتر در بین دانشجویان رشته‌های پرستاری و فلسفه با ضریب پایایی ۰/۶۲ که نزدیک به ضرایب پایایی گزارش شده در فرآیند استانداردسازی این آزمون در ایالات متحده (۰/۶۸-۰/۷۰) می‌باشد، تأیید شده است.<sup>(۱۴)</sup>

پرسشنامه CCTST شامل ۳۴ سؤال چندگزینه‌ای است که تنها یک پاسخ صحیح دارد. این سؤالات در پنج حوزه مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی شامل تحلیل (۹ سؤال)، ارزیابی (۱۴ سؤال)، استنتاج (۱۱ سؤال)، استدلال استقرایی (۱۴ سؤال) و استدلال قیاسی (۱۶ سؤال) قرار می‌گیرند. برخی از سؤالات مربوط به بیش از یک حوزه هستند. در این آزمون، به هر پاسخ صحیح، یک امتیاز تعلق می‌گیرد و مجموع امتیازات، به عنوان نمره کل در نظر گرفته می‌شود. حداکثر نمره کل، ۳۴ و حداقل نمره، صفر است. نمرات کمتر از ۱۵/۸۹، نشان‌دهنده ضعف در مهارت‌های تفکر انتقادی بوده و نمرات بالاتر نشان‌دهنده سطح بهینه این مهارت‌ها هستند.<sup>(۱۵)</sup>

اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان شامل سن، تاریخ ورود به دانشگاه، جنس، سطح تحصیلات و شغل والدین، شهر محل سکونت، وضعیت تأهل، سابقه فعالیت‌ها / آموزش‌های هنری و سابقه خدمات داوطلبانه اجتماعی نیز جمع‌آوری شد. توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-

انتقادی در آموزش دانشجویان، ارزیابی این مهارت و نقش دانشگاه در توسعه آن یک موضوع مهم برای مطالعه است. این مطالعه با هدف ارزیابی و مقایسه مهارت تفکر انتقادی دانشجویان سال اول و چهارم دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و دانشجویان رشته‌های مهندسی و حقوق دانشگاه فردوسی مشهد، به عنوان سه رشته برتر آموزشی که نیازمند نمرات بالا در آزمون ورودی دانشگاه‌ها هستند، انجام شده است.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه تحلیلی مقطعی با کد اخلاق IR.MUMS.DENTISTRY.REC.1399.158 در کمیته اخلاق پژوهشی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تصویب شد.

در این مطالعه، دانشجویان رشته‌های دندانپزشکی، مهندسی و حقوق دانشگاه علوم پزشکی مشهد و دانشگاه فردوسی به عنوان سه رشته برتر با بالاترین تقاضا در آزمون سراسری مورد ارزیابی قرار گرفتند. دانشجویان سال‌های اول و چهارم این سه رشته به صورت سرشماری وارد مطالعه گردیدند تا پرسشنامه را به صورت محرمانه تکمیل کنند. از دانشجویان درخواست شد که به صورت ناشناس پرسشنامه را تکمیل کنند. به دلیل همه‌گیری کووید-۱۹ و تعطیلی دانشگاه‌ها، لینک پرسشنامه به ۴۷۰ دانشجو (۱۰۰ دانشجوی مهندسی، ۱۴۰ دانشجوی حقوق و ۲۳۰ دانشجوی دندانپزشکی) ارسال شد و آن‌ها به صورت آنلاین از طریق وب‌سایت پرس‌لاین پرسشنامه را تکمیل کردند. در مجموع ۳۷۲ دانشجو به وب‌سایت مراجعه کرده و ۱۳۰ نفر پرسشنامه را تکمیل کردند. بیست و شش دانشجو نسخه کاغذی پرسشنامه را تکمیل کردند که پرسشنامه‌های مربوط

نفر (۳۱/۵ درصد) دانشجوی حقوق و ۳۱ نفر (۲۰/۸ درصد) دانشجوی مهندسی بودند. از این تعداد، ۷۱ نفر (۴۷/۷ درصد) زن بودند. در بین دانشجویان، ۷۶ نفر (۵۱ درصد) در سال چهارم و ۷۲ نفر (۴۹ درصد) در سال اول تحصیل بودند. اکثر شرکت‌کنندگان (۹۷/۳ درصد) مجرد بودند. بیش از نیمی از شرکت‌کنندگان از شهر مشهد (۶۶/۹ درصد) یا تهران (۶/۷ درصد) بودند. سابقه فعالیت‌های هنری توسط ۸۴ نفر از دانشجویان (۵۶/۷۵ درصد) گزارش شد. ۶۲ نفر از دانشجویان (۴۱/۸۹ درصد) نیز مشارکت در خدمات اجتماعی داوطلبانه را گزارش دادند.

مجموع امتیاز شرکت‌کنندگان و امتیاز آن‌ها در حوزه‌های مختلف پرسشنامه، در جدول ۱ نشان داده شده است.

اسمیرنوف بررسی شد. به منظور مقایسه میانگین نمرات مهارت‌های تفکر انتقادی هر گروه از دانشجویان در بین سه رشته مختلف، از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA) و برای مقایسه دو به دو از آزمون post-hoc Tukey استفاده گردید. برای مقایسه میانگین سطح تفکر انتقادی در میان دانشجویان سال اول و چهارم هر دانشکده یا دیگر متغیرهای دو حالتی از t-test استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد. سطح معناداری در این تحلیل برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### نتایج

در این مطالعه، در مجموع ۱۴۸ دانشجو شرکت کردند، که شامل ۷۱ نفر (۴۷/۷ درصد) دانشجوی دندانپزشکی، ۴۷

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات کسب شده توسط دانشجویان سه رشته تحصیلی در پنج حیطه تفکر نقاد

رشته تحصیلی	امتیاز کل	طبقه بندی متعارف		طبقه بندی دلفی	
		استدلال استقرایی	استدلال قیاسی	ارزیابی	تجزیه و تحلیل
دندانپزشکی	13/09 ± 0/46	5/1 ± 0/26	6/68 ± 0/27	5/18 ± 0/21	3/75 ± 0/17
مهندسی	11/29 ± 0/54	4/52 ± 0/29	5/71 ± 0/37	4/42 ± 0/26	3/00 ± 0/21
حقوق	10/19 ± 0/49	3/85 ± 0/25	5/53 ± 0/37	4/25 ± 0/26	2/34 ± 0/22

(در هر ستون، حروف بزرگ مختلف نشان دهنده تفاوت معنادار بین گروه‌های مختلف دانشجویان بر اساس آزمون

Tuckey's post-hoc با سطح معناداری ۰/۰۵ می‌باشد).

به‌طور معناداری امتیاز بالاتری نسبت به دانشجویان حقوق (با دامنه ۰ تا ۲۴). آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA) تفاوت معناداری در میانگین امتیاز کل سه گروه دانشجویان نشان داد (p < 0.001). آزمون توکی (post-hoc Tukey's test) نشان داد که دانشجویان دندانپزشکی میانگین امتیاز شرکت‌کنندگان در همه حوزه‌ها به جز حوزه استنتاج (Inference) به‌طور معناداری بین گروه‌ها متفاوت بود. (p < 0.05) مقایسه زوجی نشان داد که میانگین

میانگین امتیاز پاسخ‌دهندگان ۳/۸۹ ± ۱۱/۷۳ از ۳۴ بود (با دامنه ۰ تا ۲۴). آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA) تفاوت معناداری در میانگین امتیاز کل سه گروه دانشجویان نشان داد (p < 0.001). آزمون توکی (post-hoc Tukey's test) نشان داد که دانشجویان دندانپزشکی

دانشجویانی که مادرانشان دارای مدرک دکتری یا کارشناسی ارشد بودند، به طور معناداری میانگین امتیاز بالاتری نسبت به دیگران کسب کردند ( $p=0.034$ ).

### بحث

این مطالعه با هدف ارزیابی و مقایسه سطح و میانگین نمره مهارت تفکر انتقادی دانشجویان سال اول و چهارم دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و دانشجویان رشته‌های مهندسی و حقوق دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. تفکر انتقادی یکی از جنبه‌های اساسی رویکرد علمی است. مهارت‌های تفکر انتقادی به دانشجویان این امکان را می‌دهد که اطلاعات جمع‌آوری شده از منابع مختلف را به طور مؤثری تفسیر کرده و با استفاده از استدلال، سطح دقت و اعتبار آن‌ها را ارزیابی کنند.<sup>(16, 17)</sup> از سوی دیگر، مهارت‌های تفکر انتقادی با بهره‌گیری از دیدگاه‌های مختلف، پژوهش، حل مسئله، و تصمیم‌گیری را بهبود می‌بخشد.<sup>(17, 18)</sup> با وجود مزایای مذکور، تفکر انتقادی به عنوان یک پیش‌نیاز، به طور کافی در دانشگاه‌ها مورد توجه قرار نگرفته است. جهت بررسی سطح مهارت‌های تفکر انتقادی ابزارهای مختلفی وجود دارد که دو پرسش‌نامه واتسون و گلایزر و پرسش‌نامه تفکر انتقادی کالیفرنیا از پرکاربردترین ابزار در این راستا هستند. در مطالعه حاضر از پرسش‌نامه تفکر انتقادی کالیفرنیا، که در مطالعات متعددی در ایران به کار گرفته شده است، استفاده گردیده است.<sup>(۱۹ و ۲۰)</sup> نتایج نشان داد میانگین نمره کلی دانشجویان (۱۱/۷۳) کمتر از مقدار آستانه ۱۵/۸۹ برای این آزمون بود. این یافته نشان می‌دهد که دانشجویان شرکت‌کننده در این مطالعه دارای سطح بهینه‌ای از مهارت‌های تفکر انتقادی نبودند.

امتیاز دانشجویان دندانپزشکی در حوزه‌های استدلال استقرایی (Inductive) ( $p=0.002$ )، استدلال قیاسی (Deductive) ( $p=0.030$ )، ارزیابی (Evaluation) ( $p=0.014$ ) و تحلیل (Analysis) ( $p < 0.001$ ) به طور معناداری بالاتر از دانشجویان حقوق بود. علاوه بر این، دانشجویان دندانپزشکی در حوزه تحلیل نسبت به دانشجویان مهندسی امتیاز بالاتری کسب کردند ( $p=0.044$ ). امتیاز دانشجویان حقوق و مهندسی در تمام بخش‌ها تفاوت معناداری نشان نداد.

میانگین امتیاز مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال اول دندانپزشکی (۱۴/۱۷) به طور معناداری بالاتر از دانشجویان سال اول مهندسی (۱۰/۳۵) و حقوق (۱۰/۳۰) بود ( $p < 0.001$ ). با این حال، میانگین امتیاز مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال چهارم به ترتیب ۱۳، برای مهندسی، ۱۲/۳۶ برای دندانپزشکی و ۱۰/۰۴ برای حقوق بود، که تفاوت معناداری نداشت. با این وجود، میانگین امتیاز دانشجویان مهندسی و دندانپزشکی به طور معناداری بالاتر از دانشجویان حقوق بود ( $p < 0.05$ ).

میانگین امتیاز مهارت تفکر انتقادی دانشجویانی که سابقه فعالیت‌های هنری داشتند، به طور معناداری بالاتر از دانشجویانی بود که این سابقه را نداشتند ( $۱۲/۴۹ \pm ۴/۰۳$  در مقابل  $۳/۲۶ \pm ۱۰/۹۲$ ;  $p=0.010$ ). امتیاز پاسخ‌دهندگان زن ( $۱۲/۱۰ \pm ۴/۱۶$ ) و مرد ( $۳/۴۱ \pm ۱۱/۵۴$ ) تفاوت معناداری نشان نداد. علاوه بر این، میانگین امتیاز تفکر نقاد دانشجویانی که گزارش دادند در خدمات اجتماعی داوطلبانه مشارکت داشته‌اند، با کسانی که این تجربه را نداشته‌اند نیز، تفاوت معناداری نداشت ( $۱۲/۴۵ \pm ۳/۴۰$  و  $۱۱/۳۴ \pm ۳/۹۹$ ). همچنین، شهر محل سکونت شرکت‌کنندگان، شغل والدین و سطح تحصیلات پدرشان با میانگین امتیاز آن‌ها ارتباط نداشت. با این حال،

در مطالعه Javidi و همکاران<sup>(21)</sup> گزارش داده شد که میانگین نمره کلی مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال اول و چهارم دانشگاه فردوسی مشهد در مقایسه با استانداردهای پیشنهادی نسبتاً پایین بوده است. همچنین، Taheri و همکاران<sup>(22)</sup> گزارش دادند که مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال سوم و چهارم دانشکده علوم پزشکی تهران در سطح مطلوبی نبوده است. Sharifi و همکاران<sup>(23)</sup> به ارزیابی مهارت‌های تفکر انتقادی دستیاران تخصصی دانشگاه علوم پزشکی مشهد پرداختند و سطح آن را پایین‌تر از حد مطلوب یافتند. نتایج این مطالعات، همان گونه که گفته شد احتمالاً نشان دهنده‌ی عدم توجه کافی به پرورش این مهارت‌ها در سیستم آموزشی است. از سوی دیگر، Mousazadeh و همکاران<sup>(24)</sup> گزارش دادند که سطح نگرش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی شیراز نسبت به تفکر انتقادی بالاتر از میانگین بوده است. در این راستا، پژوهش Simpson و همکاران<sup>(25)</sup> نشان داد که نیاز به تفکر انتقادی در پاسخ به تغییرات سریع محیط مراقبت بهداشتی ضروری بوده و پرستاران باید برای ارائه مراقبت‌ها به شکل انتقادی تفکر نمایند.

در میان دانشجویان دندانپزشکی، میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان سال اول به طور معنی‌داری بالاتر از دانشجویان سال چهارم بود، در حالی که نتایج معکوسی در میان دانشجویان مهندسی مشاهده شد. پایین بودن نمره تفکر انتقادی دانشجویان سال چهارم دندانپزشکی در مقایسه با دانشجویان سال اول (و الگوی مشابه اما غیر معنی‌دار در دانشکده حقوق) نگران‌کننده است، زیرا انتظار می‌رود که تحصیلات دانشگاهی مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان را بهبود بخشد. این یافته می‌تواند به کمبود توجه به تفکر انتقادی به عنوان یک اصل آموزشی در نظام آموزش عالی ایران دلالت کند.

در مطالعه Javidi و همکاران<sup>(21)</sup> گزارش داده شد که میانگین نمره کلی مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال اول و چهارم دانشگاه فردوسی مشهد در مقایسه با استانداردهای پیشنهادی نسبتاً پایین بوده است. همچنین، Taheri و همکاران<sup>(22)</sup> گزارش دادند که مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان سال سوم و چهارم دانشکده علوم پزشکی تهران در سطح مطلوبی نبوده است. Sharifi و همکاران<sup>(23)</sup> به ارزیابی مهارت‌های تفکر انتقادی دستیاران تخصصی دانشگاه علوم پزشکی مشهد پرداختند و سطح آن را پایین‌تر از حد مطلوب یافتند. نتایج این مطالعات، همان گونه که گفته شد احتمالاً نشان دهنده‌ی عدم توجه کافی به پرورش این مهارت‌ها در سیستم آموزشی است. از سوی دیگر، Mousazadeh و همکاران<sup>(24)</sup> گزارش دادند که سطح نگرش دانشجویان پرستاری دانشگاه علوم پزشکی شیراز نسبت به تفکر انتقادی بالاتر از میانگین بوده است. در این راستا، پژوهش Simpson و همکاران<sup>(25)</sup> نشان داد که نیاز به تفکر انتقادی در پاسخ به تغییرات سریع محیط مراقبت بهداشتی ضروری بوده و پرستاران باید برای ارائه مراقبت‌ها به شکل انتقادی تفکر نمایند.

در میان دانشجویان دندانپزشکی، میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان سال اول به طور معنی‌داری بالاتر از دانشجویان سال چهارم بود، در حالی که نتایج معکوسی در میان دانشجویان مهندسی مشاهده شد. پایین بودن نمره تفکر انتقادی دانشجویان سال چهارم دندانپزشکی در مقایسه با دانشجویان سال اول (و الگوی مشابه اما غیر معنی‌دار در دانشکده حقوق) نگران‌کننده است، زیرا انتظار می‌رود که تحصیلات دانشگاهی مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان را بهبود بخشد. این یافته می‌تواند به کمبود توجه به تفکر انتقادی به عنوان یک اصل آموزشی در نظام آموزش عالی ایران دلالت کند.

Sheikhmoonesi و همکاران<sup>(۲۶)</sup> و Yasayi و همکاران<sup>(11)</sup> به این نتیجه رسیدند که مهارت‌های تفکر انتقادی در دانشجویان دندانپزشکی در طول تحصیلات دانشگاهی توسعه نمی‌یابد. علاوه بر این، مطالعه‌ی Pardamean<sup>(13)</sup> تغییر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان دندانپزشکی دانشگاه کالیفرنیا جنوبی را در طی دوره‌ی یادگیری مبتنی بر مسئله از سال اول تا سوم بررسی کرده و نشان داد که دانشجویان به‌جز در حیطه‌ی استدلال استقرایی، بهبود قابل توجهی در سطح مهارت‌های تفکر انتقادی خود تجربه نکرده‌اند. نتایج آن‌ها با یافته‌های حاضر از دانشجویان دندانپزشکی و حقوق مطابقت داشت. نتایج این تحقیقات این موضوع را بیان می‌کند که روش‌های آموزشی کنونی به طور موثری در تقویت مهارت‌های تفکر انتقادی کارایی نداشته است. این موضوع لزوم بازنگری شیوه‌های آموزشی را نشان می‌دهد. راهکارهایی چون تغییر شیوه آموزشی از معلم محور به سمت دانشجو محور، یادگیری فعال دانشجویان و ایجاد کلاس‌های مباحثه محور می‌تواند در این زمینه موثر باشد.<sup>(۲۶)</sup> Taheri و همکاران<sup>(۲۲)</sup>، تمایل دانشجویان سال سوم و چهارم به تفکر انتقادی را ارزیابی کرده و تمایل بالاتری به تفکر انتقادی در دانشجویان سال چهارم دندانپزشکی گزارش کردند. به‌طور مشابه، Saavedra و همکاران<sup>(۲۷)</sup>، گزارش دادند که دانشجویان سال چهارم به‌طور معنی‌داری نمرات بالاتری در مهارت‌های تفکر انتقادی نسبت به دانشجویان سال سوم کسب کرده‌اند. این نتایج با بهبود مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان مهندسی در طی دوران تحصیل در مطالعه ما همخوانی داشت، که احتمالاً نشان دهنده‌ی توجه به اصول پرورش مهارت‌های تفکر انتقادی در فضای آموزشی مراکز مورد مطالعه می‌باشد. محیط آموزشی و شیوه تدریس می‌تواند در گرایش به تفکر انتقادی تاثیرگذار باشد. شاید علل گوناگونی در نتایج و

Valavi و همکاران<sup>(۳۳)</sup> تفاوت معناداری در سطح تفکر انتقادی بین پسران و دختران نشان ندادند.

در مطالعه حاضر، میانگین نمره دانشجویانی که سابقه فعالیت‌های هنری داشتند، به طور معناداری بالاتر از میانگین نمره کسانی بود که چنین سابقه‌ای نداشتند. به طور مشابه، Amini<sup>(۳۸)</sup> در مطالعه‌ای بر ۳۶۵ دانشجوی دانشگاه کاشان نتیجه‌گیری کرد که عملکرد دانشجویان علوم انسانی در تفکر انتقادی به طور معناداری پایین‌تر از دانشجویان هنر بود. این یافته احتمالاً نشان‌دهنده نقش ذهن فعال و خلاقیت مورد نیاز برای فعالیت‌های هنری در توسعه تفکر انتقادی است.

ارزیابی نمره شرکت‌کنندگان بر اساس شغل والدین هیچ همبستگی معناداری را نشان نداد. با این حال، بالاترین نمرات توسط دانشجویانی کسب شد که والدین آنها پزشک یا بازنشسته بودند. Kianpour و همکاران<sup>(۲۹)</sup> و همچنین Fathi و همکاران<sup>(۳۱)</sup> نتیجه‌گیری کردند که وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد همبستگی معناداری با سطح تفکر انتقادی آنها ندارد. اگرچه این گزاره با نتایج حاضر در خصوص عدم وجود همبستگی معنادار بین شغل والدین و میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان همخوانی دارد، اما با نمره بالاتر دانشجویانی که والدین آنها پزشک بودند، همخوانی ندارد.

با توجه به پنج حوزه تفکر انتقادی، یافته‌های ما نشان داد که دانشجویان دندانپزشکی در مقایسه با دانشجویان حقوق، در تمام حوزه‌ها به جز حوزه استنتاج، به طور معناداری نمرات بالاتری کسب کردند. با این حال، در مقایسه بین دانشجویان دندانپزشکی و مهندسی، تفاوت تنها در حوزه تحلیل معنادار بود. در مطالعه Amini و همکاران<sup>(۲۸)</sup>، میانگین نمره دانشجویان علوم انسانی در همه پنج حوزه کمتر از دانشجویان مهندسی بود؛ این تفاوت در

ناهمسو بودن در آن ناشی از این مسئله باشد. محیط‌های آموزشی که ایجادکننده فرصت و فضای مناسب جهت تعامل هستند زمینه ارتقاء مهارت‌های تفکر انتقادی را فراهم می‌آورند.<sup>(۲۴)</sup>

در مطالعه حاضر، میانگین نمره مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان به طور معناداری بین سه رشته تحصیلی مختلف تفاوت داشت و دانشجویان دندانپزشکی میانگین نمره بالاتری کسب کردند، در حالی که تفاوت معناداری در نمرات دانشجویان مهندسی و حقوق مشاهده نشد. این یافته ممکن است منعکس‌کننده تمایل فعلی دانش‌آموزان برتر ایرانی به انتخاب رشته‌های تجربی مانند دندانپزشکی به عنوان رشته تحصیلی دانشگاهی باشد. در همین راستا، Amini<sup>(۳۸)</sup> در مطالعه‌ای گزارش کرد که عملکرد دانشجویان علوم انسانی در تفکر انتقادی به طور معناداری پایین‌تر از دانشجویان مهندسی، علوم پایه و هنر بود. از سوی دیگر، Kianpour و همکاران<sup>(۲۹)</sup> در دانشگاه اصفهان و Javidi و همکاران<sup>(۳۱)</sup> در دانشگاه فردوسی مشهد تفاوت معناداری در سطح تفکر انتقادی دانشجویان علوم انسانی و مهندسی مشاهده نکردند.

در مطالعه حاضر، میانگین نمره تفکر انتقادی دانشجویان دختر اندکی، ولی نه به طور معنادار، بالاتر از دانشجویان پسر بود. در دو مطالعه‌ی Mario Lopez و همکاران<sup>(۳۰)</sup> و Fathi و همکاران<sup>(۳۱)</sup> پارامترهای مرتبط با تفکر انتقادی ارزیابی گردید و گزارش شد که سطح تفکر انتقادی در دختران به طور معناداری بالاتر است. با این حال، مطالعات دیگری مانند مطالعه Rezaeian و همکاران<sup>(۳۲)</sup> نتایج مخالفی را گزارش کرد. اما بیشتر مطالعات پیشین از جمله مطالعات Athari و همکاران<sup>(۱۶)</sup>، Javidi و همکاران<sup>(۳۱)</sup>، Sheikmoonesi و همکاران<sup>(۲۶)</sup>، Yasayi و همکاران<sup>(۱۱)</sup>، Rezae و همکاران<sup>(۱۲)</sup>، Mousazadeh و همکاران<sup>(۲۴)</sup> و



### نتیجه‌گیری

نتایج حاضر نشان داد که سطح مهارت‌های تفکر انتقادی (CTS) در میان دانشجویان دندانپزشکی، مهندسی و حقوق در حد مطلوب نبوده است. این مشکل نشان‌دهنده نیاز به بازبینی در برخی از روش‌های آموزشی و توجه بیشتر به آموزش مهارت‌های انسانی و مفهومی به عنوان بخشی از برنامه‌ریزی آموزشی است.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه از یک پایان‌نامه عمومی دندانپزشکی به (شماره ۳۲۸۳) استخراج شده است. نویسندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد به دلیل حمایت مالی تشکر می‌کنند. همچنین، از دانشجویانی که در این مطالعه شرکت کردند، قدردانی می‌شود.

### تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

حیطه‌های استدلال استقرایی و قیاسی معنادار بود. نتایج آنها در مورد نمره میانگین پایین‌تر دانشجویان علوم انسانی در همه پنج حوزه با یافته‌های مطالعه حاضر همخوانی داشت. از سوی دیگر، Valvi و همکاران،<sup>(۳۳)</sup> نتیجه گرفتند که میانگین نمرات حوزه‌های تحلیل و استنتاج دانشجویان مهندسی بالاتر از سایر دانشجویان بود، که با یافته‌های پژوهش حاضر متفاوت بود.

مطالعه حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بود. از جمله ماهیت مقطعی مطالعه، که ما را از استنباط‌های قوی‌تر که در مطالعات طولی ممکن است به دست آید، بازمی‌دارد. علاوه بر این، درصد پاسخ‌دهی پایین به‌ویژه در دانشکده‌های حقوق و مهندسی به دلیل محدودیت‌های نظرسنجی‌های آنلاین در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ از دیگر ضعف‌های این مطالعه بود.

یکی از عوامل کلیدی برای اطمینان از ایفای مناسب نقش اجتماعی و حرفه‌ای افراد، توانایی‌های تفکر انتقادی آنها است. بنابراین ضروری است که بخشی از نظام آموزشی به توجه به چگونگی تقویت و ارزیابی این مهارت‌ها اختصاص یابد.

### منابع

1. Rivas SF, Saiz C, Ossa C. Metacognitive strategies and development of critical thinking in higher education. *Front Psychol* 2022; 13: 913219.
2. Hitchcock D. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Fall 2018 ed. Stanford, CA: Metaphysics Research Lab, Stanford University; 2018. P. 1.
3. Facione PA. Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment* 2011; 1(1): 1-23.
4. Ay FA, Karakaya A, Yilmaz K. Relations Between Self-leadership and Critical Thinking Skills. *Procedia Soc Behav Sci* 2015; 207: 29-41.
5. V K. Investigating the effect of Tendency to critical thinking on students' ability to solve creative problems in Students. *J New Advance Psychol Train Edu* 2020; 3(1): 155-67.
6. Chen HL, Chuang YC. The effects of digital storytelling games on high school students' critical thinking skills. *J Comput Assist Learn* 2021; 37(7): 265-74.
7. Von Colln-Appling C, Giuliano D. A concept analysis of critical thinking: A guide for nurse educators. *Nurse Educ Today* 2017; 49: 106-9.
8. Din M. Evaluating university students' critical thinking ability as reflected in their critical reading skill: A study at bachelor level in Pakistan. *Think Skills Creat* 2020; 35: 100627.

9. Hamidi Y, Mehri M, Zamanparvar A, Imani B. Relationship between managerial skills and employees job stress in health centers. *J Res Health Sci* 2012; 12(2): 122-6.
10. Sezer R. Integration of critical thinking skills into elementary school teacher education courses in mathematics. *Education* 2008; 128 (3): 349-63.
11. Yasayi S, Navasarian V, Davari A. Critical thinking skills among dental students of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences: A comparison in 2013. *J Med Edu Develop* 2014; 9: 70-8.
12. Rezaee R, Mazareie E, Momeni Danaei S, Mirzaei S. Critical Thinking Skills in Shiraz Dental Students. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci* 2014; 5(2): 35-43.
13. Pardamean B. Measuring change in critical thinking skills of dental students educated in a PBL curriculum. *J Dent Educ* 2012; 76(4): 443-53.
14. Khalili H, Hosseinzadeh M. Investigation of reliability, validity and normality Persian version of the California Critical Thinking Skills Test; Form B (CCTST). *J Med Edu* 2003; 3(1): 29-32.
15. Jacob SM. Analyzing critical thinking skills using online discussion forums and CCTST. *Procedia Soc Behav Sci* 2012; 31: 805-9.
16. Athari Z, Sharif M, Nematbakhsh M, Babamohammadi H. Evaluation of Critical Thinking Skills in Isfahan University of Medical Sciences' Students and Its Relationship with Their Rank in University Entrance Exam Rank. *Iran J Med Edu* 2009; 9(1): 5-12.
17. 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. *Int J Appl Educ Stud* 2008; 3: 82-92.
18. Snyder LG, Snyder MJ. Teaching critical thinking and problem solving skills. *J Res Bus Edu* 2008; 50(2): 90-9.
19. Azodi P, Jahanpoor F, Sharif F. Critical thinking skills of students in Bushehr University of Medical Sciences. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci* 2010; 1(2): 10-6.
20. 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. *Iran J Med Edu* 2009; 9(2): 125-135.
21. javidi t, Abdoli A. Critical thinking skills of students in the baccalaureate program in Ferdowsi University of Mashhad. *Res Clin Psych Couns* 2011; 11(2): 104-20.
22. Taheri A, Azadeh F, Moradi-Joo M, Yousefianzadeh O. Surveying Critical Thinking Dispositions between Freshmen and Senior Students in School of Allied Medical Sciences in 2012-2013 Academic Year. *Payavard Salamat* 2017; 11: 1-9.
23. Sharifi F, Emadzadeh A, Sharifi m. A Survey on Critical Thinking Skills of residents (Years first to fourth) in Medical School of Mashhad University of Medical Sciences. *Zanko J Med Sci* 2016; 17(54): 73-90.
24. Mousazadeh S, Momennasab M, Bakhtiari T, Reisi M. Nursing students' disposition toward critical thinking and its relationship with their academic performance. *Nursing* 2016; 5(4): 20-26.
25. Simpson E, Courtney M. Critical thinking in nursing education: literature review. *Int J Nurs Pract* 2002; 8(2): 89-98.
26. 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. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2013; 22(98): 98-103.
27. Saavedra AR, Saavedra JE. Do colleges cultivate critical thinking, problem solving, writing and interpersonal skills? *Econ Educ Rev* 2011; 30(6): 1516-26.
28. Amini M \_Madani A, Comparative Study of Critical Thinking in University of Kashan. *Iran J Cult Isl Univ* 2018; 8(3): 403-26.
29. Kianpour M, Memar S, Khojasteh S. The Situation of Tendency towards Critical Thinking in Students of the University of Isfahan and Some Factors Related to It. *J Appl Sociol* 2014; 25(2): 117-38.
30. López M, Jiménez JM, Martín-Gil B, Fernández-Castro M, Cao MJ, Frutos M, Castro MJ. The impact of an educational intervention on nursing students' critical thinking skills: A quasi-experimental study. *Nurse Edu Today* 2020; 85: 104305.
31. Fathi M. Factors Contributing to Critical Thinking Skills: A Case Study of Students of Social Sciences at Allameh Tabataba'i University. *Res J Soc Work* 2016; 2(8): 1-39.

- 32.** 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. *J Rafsanjan Uni Med Sci* 2015; 13: 715-24.
- 33.** Valavi P, Bagherpour S, Shahsavari J. Examining critical thinking in University graduate students. *Res Curr Plan* 2016; 13: 184-92.