

# Preferred Learning Methods among First-year Medical Students: A Cross-Sectional Descriptive Study

Gholamali Dehghani<sup>1\*</sup> 

<sup>1</sup> Department of Medical Education, Education Development Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

## ARTICLE INFO

**Article Type:**  
Original Article

### Article History:

Received: 15 Dec 2023  
Accepted: 24 Feb 2024  
ePublished: 27 Feb 2024

### Keywords:

Learning Style,  
Medical Education,  
Kolb's Experiential  
Learning,  
Medical Students

## Abstract

**Background.** Understanding how learners process and organize new experiences and acquire information is one of the critical factors affecting the effective teaching and learning. Therefore, the objective of this study was to investigate the perception and processing of information by first-year medical students.

**Methods.** In this cross-sectional study, the convenience sampling method was adopted to select and investigate 180 first-year medical students of Tabriz University of Medical Sciences in the 2<sup>nd</sup> semester of the academic year 2022-2023. Data were collected using a questionnaire consisting of two parts – demographic factors and Kolb's learning styles inventory (LSI). The collected data were analyzed using SPSS-25 and applying descriptive statistics, Chi-square ( $\chi^2$ ), t-test, and one-way analysis of variance (ANOVA).

**Results.** According to the results, students preferred the learning method of abstract conceptualization ( $33.89 \pm 7.44$ ), followed by active experimentation ( $29.85 \pm 9.77$ ), reflective observation ( $29.77 \pm 8.64$ ), and concrete experience ( $26.49 \pm 9.32$ ). The predominant learning styles adopted by the students were assimilating (38.3%), converging (32.2%), diverging (22.8%), and accommodating (6.7%). No significant differences were found between students' preferred learning methods and demographic variables (i.e., gender, marital status, age, and residential status) ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion.** It was concluded that the dominant learning style was not an exclusive factor in predicting educational achievement. It was recommended that the teachers should take their students' learning preferences into account when designing learning opportunities.

Dehghani G. Preferred Learning Methods among First-year Medical Students: A Cross-Sectional Descriptive Study. *Depiction of Health*. 2024; 15(1): 27-38. doi: 10.34172/doh.2024.03. (Persian)

## Extended Abstract

### Background

Learning style consists of the methods and conditions under which learners perceive, process, store, and retrieve what they have learned in a more efficient and effective manner. Several classifications of learning style have been proposed so far, one of which is a classification introduced by David A. Kolb based on his

theory of experiential learning. According to Kolb, adult learning is the process of knowledge acquisition through the transformation of experience. He defines learning as a four-step process: first, the learner is exposed to a topic, content, or learning situation (i.e., concrete experience); then, the learner observes and reflects on it (i.e., reflective observation); next, the learner begins to think,

\* Corresponding author; Gholamali Dehghani, E-mail: [dehghani\\_gholamali@yahoo.com](mailto:dehghani_gholamali@yahoo.com)



comprehend, and synthesize his/her opinions and perceptions (i.e., abstract conceptualization); and finally, the learner begins to experiment (i.e., active experimentation). Kolb identifies four learning styles based on these learning orientations, namely Divergers, Assimilators, Convergers, and Accommodators.

Understanding how learners process and organize new experiences and acquire information is a critical step towards an effective teaching and learning. Thus, the purpose of this study was to identify the preferred learning methods of first-year medical students, with a focus on their perception and processing of information.

## Methods

This cross-sectional study was conducted in Tabriz University of Medical Sciences, Faculty of Medicine, during the 2<sup>nd</sup> semester of academic year 2022-2023 to investigate all first-year medical students (N=345). The research sample consisted of 230 first-year medical students who were selected using convenience sampling method. As for inclusion criteria, all eligible students 1) enrolled in the medical school at the time of study, 2) determined as first-year medical students, and 3) agreed to participate in the study were included.

Data were collected using a two-part questionnaire. The first part of the questionnaire inquired about the contextual factors such as gender, age, marital status, and residential status. The second part of the questionnaire included Kolb's learning styles inventory (LSI) (version 3). The validity and reliability of the original questionnaire had been confirmed by Kolb and colleagues. In addition, the validity and reliability of the Persian version of the questionnaire had been acknowledged in several studies in Iran. The Kolb LSI consists of 12 statement sets of four items each. Each item in a set represents one of the four elements of the learning process (i.e., concrete experience, reflective observation, abstract conceptualization, and active experimentation). Participants were asked to rank the items in each set from one (the least like me) to four (the most like me) in terms of their fit with their learning styles. After receiving participants' responses to each option, total score for each of them range from 12 to 48. A Cartesian graph was used to plot the difference between AE and RO on the x-axis (range, -28 to +28) as well as the difference between AC and CE on the y-axis (range, -28 to +28). This facilitated the categorization of participants into one of four learning styles, namely Convergence, Divergence, Assimilation, and Accommodation as described by Kolb. The collected data were analyzed using SPSS-25 through the application of descriptive statistics, Chi-squared ( $\chi^2$ ), t-test, and one-way analysis of variance (ANOVA).

## Results

After the collection of 195 questionnaires out of a determined sample size of 230 persons, based on a statistical population of 345 persons, the information of 180 complete questionnaires was analyzed. There were 91 male participants (50.6%) and 89 female participants (49.4%) in the 18-39 age range, with a mean age of  $20.28 \pm 2.02$  years. According to the results, majority of the participants (97.2%) were single and only few of them (2.8%) were married. About half of the participants (50%) lived with their families, 40% lived in university dormitories, 7.2% lived in individual homes, and 2.8% lived in private dormitories.

The results also showed that a learning method the students preferred the most was abstract conceptualization ( $33.89 \pm 7.44$ ), followed by active experimentation ( $29.85 \pm 9.77$ ), reflective observation ( $29.77 \pm 8.64$ ), and concrete experience ( $26.49 \pm 9.32$ ). Assimilators and convergers accounted for approximately 70.5% (assimilators: 38.3%; convergers: 32.2%), and the remainder was divergers (22.8%) and accommodators (6.7%).

There was no significant difference between the learning methods preferred by the first-year medical students (i.e., reflective observation, concrete experience, abstract conceptualization, and active experimentation) and the across demographic factors (i.e., age, gender, marital/residential status) ( $P>0.05$ ). Furthermore, there was no significant relationship between learning style (i.e., converging, diverging, assimilating, and accommodating) and demographic factors of the participants ( $P>0.05$ ).

## Conclusion

In sum, a learning method the students preferred the most was the abstract conceptualization method, and the assimilative learning style was the dominant style of the first-year medical students. Knowledge of learning styles was found to have implications for both medical educators and students. Students were more likely to become lifelong, self-directed learners and maximize their true potential when they were given the chance to identify their learning preferences and use appropriate learning strategies. Teachers may have become aware of the learning styles of their students and, therefore, incorporated teaching and learning strategies tailored to the learning preferences of their students. This may have created an effective learning environment as well as motivated the students to achieve academic success. The dominant learning style, therefore, was not an exclusive factor for predicting the educational success. Rather, it was a pattern of students' learning preferences that the teachers could consider when designing the learning opportunities.

# شیوه‌های ترجیحی یادگیری در دانشجویان سال اول پزشکی: یک مطالعه توصیفی مقطعی

غلامعلی دهقانی<sup>۱\*</sup>

<sup>۱</sup> گروه آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

## اطلاعات مقاله

### نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

### سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۴

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۰۵

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۲/۰۸

### کلیدواژه‌ها:

سبک یادگیری،

آموزش پزشکی،

یادگیری تجربی کلب،

دانشجویان پزشکی

## چکیده

**زمینه.** شناخت روش‌های سازماندهی و پردازش اطلاعات و تجربیات جدید توسط فراگیران، یکی از عوامل موثر بر فرآیند یاددهی یادگیری اثربخش است. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوه‌های ترجیحی یادگیری (درک و پردازش اطلاعات) در دانشجویان سال اول پزشکی انجام شد.

**روش کار.** این مطالعه توصیفی مقطعی در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بر روی ۱۸۰ نفر از دانشجویان سال اول پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند، انجام پذیرفت. ابزار جمع‌آوری داده‌ها یک پرسش‌نامه دو قسمتی شامل عوامل زمینه‌ای و پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری کلب (KLSI) بود. داده‌ها از طریق شاخص‌های آمار توصیفی و آزمون‌های کای اسکور ( $\chi^2$ )، تی مستقل (t-test) و تحلیل واریانس یک طرفه (ANOVA) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS-25 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها.** نتایج مطالعه نشان داد که شیوه یادگیری ترجیحی دانشجویان، مفهوم‌سازی انتزاعی ( $33/89 \pm 7/44$ ) و بعد از آن به ترتیب آزمایشگری فعال ( $29/85 \pm 9/77$ )، مشاهده تأملی ( $29/77 \pm 8/64$ ) و تجربه عینی ( $9/32 \pm 26/49$ ) بود. سبک‌های یادگیری غالب در دانشجویان به ترتیب، جذب کننده ( $38/3$  درصد)، همگرا ( $32/2$  درصد)، واگرها ( $22/8$  درصد) و انطباق یابنده ( $7/7$  درصد) بودند. بین شیوه‌های ترجیحی یادگیری در دانشجویان و متغیرهای جمعیت‌شناختی (جنس، وضعیت تأهل، سن، و وضعیت سکونت) تفاوت معناداری یافت نشد ( $P>0/05$ ).

**نتیجه‌گیری.** نتایج حاکی از آن است که سبک یادگیری غالب، به عنوان عامل انحصاری در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی نیست؛ بلکه نشان‌دهنده ترجیحات یادگیری دانشجویان است که می‌تواند در فرایند طراحی فرصت‌های یادگیری توسط اساتید مورد توجه قرار گیرد.

## مقدمه

گوناگون دیدن و شنیدن، انعکاس و عمل، تفکر، تحلیل و تصور کسب و پردازش می‌کنند.<sup>۳</sup> سبک یادگیری یک رفتار عادت و متمایز برای کسب دانش، مهارت‌ها یا نگرش‌ها از طریق مطالعه یا تجربه می‌باشد و به عنوان شیوه‌ای است که فراگیران در یادگیری مطالب درسی خود به سایر شیوه‌ها ترجیح می‌دهند.<sup>۴</sup>

پژوهشگران بر این باورند که توجه اساتید و برنامه‌ریزان سطوح مختلف آموزش به سبک‌های یادگیری دانشجویان بسیار مهم می‌باشد؛ چرا که موجب تسهیل فرایندهای آموزشی و یادگیری می‌شود. اگر اساتید روش پردازش

تدریس و یادگیری همواره به عنوان یک فرایند دو جانبه مطرح بوده است و شناسایی عوامل کلیدی در یادگیری موثر، کلید آموزش موفق محسوب می‌شود.<sup>۲،۱</sup> عوامل متنوعی در جریان یادگیری تاثیرگذار بوده و آن را تحت تأثیر قرار می‌دهند که یکی از این عوامل موثر، سبک‌های یادگیری فراگیران است.<sup>۱</sup> این که چرا برخی از دانشجویان علی‌رغم داشتن بهترین اساتید، خوب یاد نمی‌گیرند، شاید بهترین دلیل بر این ادعا، این باشد که یادگیرندگان مختلف، ترجیحات متفاوتی در یادگیری دارند. به عبارتی آنان به تناسب تفاوت‌های فردی خود، اطلاعات را به شیوه‌های

\* پدیدآور رابط: غلامعلی دهقانی، آدرس ایمیل: [dehghani\\_gholamali@yahoo.com](mailto:dehghani_gholamali@yahoo.com)

مشاهده می‌شود، سپس با شکل‌گیری مفاهیم و تبدیل آنها به تجارب جدید و آزمایشگری‌های بعدی، یادگیری صورت می‌گیرد. به صورتی که همه یادگیرندگان هر چهار مرحله را طی می‌کنند ولی در یکی از این مراحل تسلط بیشتری دارند.<sup>۱۲</sup>

شاکری و همکاران در مطالعه خود با هدف بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان پزشکی، نتایج ۳۴ مطالعه از ۱۴ کشور را به روش مرور نظام‌مند مورد بررسی قرار دادند. بر اساس نتایج این تحقیق، سبک‌های انطباق‌یابنده (۵۴/۶ درصد)، جذب‌کننده (۴۷ درصد) و واگرا (۱۹/۷ درصد) ترجیحات سبک‌های یادگیری اکثر دانشجویان را تشکیل دادند، هم‌چنین بین دانشجویان مقطع پیش‌بالینی و بالینی از نظر غالب سبک‌های یادگیری تفاوت معنی‌داری وجود داشت.<sup>۱۳</sup> در زمینه سبک یادگیری دانشجویان مقطع علوم پایه پزشکی مطالعات اندکی در ایران و خارج از کشور انجام شده است. در این راستا، نتایج مطالعه ریحان (Rehan) و همکارانش در دانشکده پزشکی شیخ زید پاکستان نشان داد که سبک‌های همگرا (۳۴/۴ درصد)، انطباق‌یابنده (۳۳ درصد)، جذب‌کننده (۲۵ درصد) و واگرا (۲۴ درصد) بیشترین سبک‌های یادگیری دانشجویان بودند.<sup>۱۴</sup> در ایران نیز نتایج مطالعه اعلا و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی تهران حاکی از آن بود که سبک‌های غالب یادگیری دانشجویان مقطع علوم پایه پزشکی به ترتیب فراوانی واگرا (۴۰/۲ درصد)، انطباق‌یابنده (۳۸/۶ درصد)، همگرا (۱۲/۱ درصد) و جذب‌کننده (۹/۱ درصد) بودند.<sup>۱۵</sup>

کیفیت آموزش در علوم پزشکی به ویژه رشته پزشکی، به دلیل مداخلات مستقیم بر روی انسان و تأثیر این مداخلات بر حفظ سلامت انسان‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.<sup>۱۶</sup> با بهره‌گیری از پرسش‌نامه سبک‌های یادگیری کلب، سبک‌های غالب یادگیری دانشجویان را می‌توان تعیین کرد، اما تعیین سبک‌های یادگیری دانشجویان جدیدالورود پزشکی می‌تواند مهم‌ترین کاربرد این ابزار باشد. آگاهی از شیوه‌های درک و پردازش اطلاعات و سبک‌های یادگیری دانشجویان از همان اوایل ورود به دانشگاه و به دنبال آن برنامه‌ریزی در راستای افزایش توان آموزشی مرتبط و متناسب با سبک یادگیری غالب آنان، می‌تواند در ارائه آموزش بهتر و موثرتر برای دانشجویان مفید واقع گردد. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین

اطلاعات دانشجویان را بدانند، روش‌های تدریس خود را از روش‌هایی مثل سخنرانی به روش‌هایی که منجر به درک بیشتر مطالب آموزشی می‌شود تغییر می‌دهند و بدین ترتیب می‌توانند یادگیری دانشجویان را بهبود بخشند.<sup>۱۷</sup> تشخیص سبک یادگیری ترجیحی خاص هر دانشجو می‌تواند در به‌کارگیری روش‌ها و رسانه‌های آموزشی منعطف و موثر به اساتید کمک کند؛ هم‌چنین ضمن کاهش سطح یأس و نارضایتی دانشجویان، در بهبود روش‌های ارائه آموزش مفید واقع گردد.<sup>۱</sup>

سبک یادگیری را از یک سو عادت پردازش اطلاعات دریافتی اشخاص و از سوی دیگر ترکیبی از ویژگی‌های شناختی، عاطفی و فیزیولوژیکی می‌دانند که به عنوان شاخص‌های نسبتاً ثابت، نشان‌دهنده درک، کنش و پاسخ افراد به محیط یادگیری می‌باشند.<sup>۲</sup> در زمینه مفهوم سبک یادگیری نظریه‌های متعددی مطرح شده است؛ یکی از نظریه‌های مشهور که به‌طور وسیع در شناسایی سبک‌های یادگیری دانشجویان پزشکی مورد استفاده قرار گرفته است، نظریه یادگیری تجربی دیوید کلب (David Kolb) است.<sup>۸</sup> که به عنوان مفیدترین مدل توصیفی فرآیند یادگیری بزرگسالان در سال ۱۹۸۴ ارائه گردید.<sup>۹</sup> براساس این الگو، یادگیری از طریق کسب دانش و تجربه و ترکیب و انتقال تجربه ذهنی به دستاورد تعریف می‌شود.<sup>۱۰</sup> براساس این مدل، کلب یادگیری را چرخه چهار مرحله‌ای می‌داند و افراد هنگام یادگیری از تجربه عینی (Concrete Experience) به مشاهده تأملی (Reflective Observation) سپس مرحله مفهوم‌سازی انتزاعی (Abstract Conceptualization) و در نهایت آزمایشگری فعال (Active Experimentation) حرکت کرده و به یادگیری می‌پردازند.<sup>۱۱</sup> در این الگو، یادگیرندگان در یک فرآیند غیر ثابت (تعامل فرد با محیط) برای یادگیری دو وظیفه را عهده‌دار هستند؛ اول کسب تجربه یا درک اطلاعات به دو شیوه مشاهده یا آزمایشگری (بعد ادراک) و دوم تبدیل یا پردازش اطلاعات به دو شیوه عینی یا انتزاعی (بعد پردازش). کلب با ترکیب چهار شیوه یادگیری فوق، برای هر شخص ترجیحات دو قطبی یادگیری و چهار سبک یادگیری واگرا (Diverger)، همگرا (Converger)، انطباق‌یابنده (Accommodator) و جذب‌کننده (Assimilator)<sup>۱۲</sup> را معرفی نموده است. هسته اصلی نظریه کلب بر این مبنا استوار است که پیشرفت فراگیران از طریق چرخه یادگیری است؛ به عبارتی، ابتدا تجارب فرد تبدیل به تأمل و



اولویت‌بندی می‌شوند و ارائه نمره تکراری برای گزینه‌های هر سوال امکان‌پذیر نمی‌باشد.

برای تعیین سبک یادگیری دانشجویان، ابتدا نمره گزینه‌های اول همه سوالات با هم جمع می‌شوند؛ سپس این کار برای گزینه‌های دوم، سوم و چهارم نیز انجام می‌شود. به این ترتیب چهار نمره کلی به دست می‌آید که بیانگر چهار شیوه یادگیری است. نمره کل اول، یعنی مجموع گزینه‌های اول، نشان‌دهنده شیوه یادگیری تجربه عینی و نمره کل دوم، سوم و چهارم به ترتیب بیانگر مشاهده تأملی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایشگری فعال هستند. از تفریق دو به دوی این نمره‌ها، یعنی از تفریق مفهوم‌سازی انتزاعی از تجربه عینی و آزمایشگری فعال از مشاهده تأملی، دو نمره به دست می‌آید. این دو نمره بر روی دو محور مختصات (با توجه به منفی و مثبت بودن نمره به دست آمده) قرار می‌گیرند و از تلاقی این دو نمره روی محور مختصات، سبک یادگیری مشخص می‌شود. محور عمودی شامل تجربه عینی در بالا و مفهوم‌سازی انتزاعی در پایین و محور افقی شامل مشاهده تأملی در سمت راست و آزمایشگری فعال در سمت چپ است. این دو محور، چهار قسمت یک مربع را تشکیل می‌دهند که هر چهار سبک یادگیری تحت عناوین واگرا، همگرا، جذب کننده و انطباق‌یابنده در یکی از این قسمت‌های مربع قرار می‌گیرند.<sup>۱۰</sup>

داده‌های گردآوری شده به وسیله نرم‌افزار SPSS-25 و با بهره‌گیری از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی، درصد، کمینه و بیشینه) و آمار استنباطی (آزمون‌های کای اسکور و آنالیز واریانس یک طرفه) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

براساس جامعه آماری پژوهش (۳۴۵ نفر) و حجم نمونه تعیین شده (۲۳۰ نفر)، تعداد ۱۹۵ پرسش‌نامه گردآوری شد که بعد از حذف پرسش‌نامه‌های ناقص، اطلاعات ۱۸۰ پرسش‌نامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بیشتر دانشجویان مورد مطالعه مرد (۵۰/۶ درصد)، مجرد (۹۷/۲ درصد) و با وضعیت سکونت همراه با خانواده (۵۰ درصد) بودند؛ میانگین سنی آزمودنی‌ها  $20.2 \pm 2.8$  سال با دامنه سنی ۱۸ تا ۳۹ سال بود (جدول ۱).

شیوه‌های درک و پردازش اطلاعات در دانشجویان سال اول پزشکی انجام پذیرفت.

### روش کار

این مطالعه یک بررسی توصیفی-مقطعی بود که در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام پذیرفت. جامعه آماری پژوهش، کلیه دانشجویان سال اول رشته پزشکی به تعداد ۳۴۵ نفر بودند. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان و با احتمال ریزش ۲۵ درصد تعداد ۲۳۰ نفر تعیین شد که به روش نمونه‌گیری دردسترس وارد مطالعه شدند. در این راستا، دانشجوی سال اول پزشکی، اشتغال به تحصیل در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ رضایت به مشارکت در مطالعه به عنوان معیارهای ورود به مطالعه؛ و دانشجوی میهمانی، انتقالی و مرخصی تحصیلی و همچنین عدم تمایل به شرکت در پژوهش و تکمیل ناقص پرسش‌نامه به عنوان معیارهای خروج از مطالعه در نظر گرفته شدند.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش شامل پرسش‌نامه ساختار یافته دو قسمتی بود: بخش اول ضمن ارائه توضیحاتی در خصوص اهداف و مزایای پژوهش، اطمینان دادن به دانشجویان بابت محرمانه بودن اطلاعات کسب شده، جلب رضایت آنها و راهنمایی نحوه پاسخ‌گویی به گویه‌ها، و در نهایت اطلاعات زمینه‌ای دانشجویان (جنس، سن، وضعیت تاهل و وضعیت سکونت) را شامل شد و بخش دوم پرسش‌نامه، شامل گویه‌های مربوط به پرسش‌نامه سبک یادگیری کلب (نسخه ۳) بود. روایی محتوایی و پایایی این پرسش‌نامه، پیش از این توسط کلب و سایر محققین خارجی بررسی و مورد تأیید قرار گرفته است<sup>۱۷-۱۹</sup> و در ایران نیز طی مطالعات مشابهی این ابزار ترجمه، اعتبارسنجی و مورد تأیید می‌باشد.<sup>۲۰-۲۵</sup>

پرسش‌نامه استاندارد کلب ۱۲ سؤال دارد و برای هر یک از سؤال‌ها ۴ گزینه پیشنهاد می‌دهد. گزینه‌های هر سؤال، براساس چرخه چهار مرحله‌ای یادگیری تجربی کلب می‌باشد و با توجه به ارجحیت شیوه یادگیری از عدد ۱ تا ۴ توسط پاسخ‌دهندگان مطابقت و رتبه‌بندی می‌شوند؛ به گونه‌ای که اگر گزینه پیشنهادی با شیوه یادگیری فرد پاسخ‌دهنده کاملاً، تا حدی، اندکی و خیلی کم مطابقت داشته باشد، به ترتیب نمره‌های ۴ تا ۱ منظور می‌گردد. به عبارتی گزینه‌های چهارگانه مربوط به هر سوال توسط پاسخ‌دهنده

جدول ۱. توزیع خصوصیات فردی دانشجویان سال اول پزشکی

متغیر	فراوانی	درصد
جنس	مونث	۸۹
	مذکر	۴۹/۴
وضعیت تأهل	مجرد	۱۷۵
	متأهل	۵
وضعیت سکونت	خوابگاه دانشجویی دانشگاه	۷۲
	خوابگاه دانشجویی خصوصی	۵
	منزل پدری (با خانواده)	۹۰
	منزل شخصی	۱۳
رده سنی	۱۹ و کمتر	۵۷
	۲۰ الی ۲۱	۹۷
	۲۲ و بیشتر	۲۵

دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه مربوط به سبک "جذب کننده" (۳۸/۳ درصد) بود در حالی که سبک "انطباق یابنده" (۶/۷ درصد)، کمترین ترجیحات دانشجویان را شامل شد (جدول ۳).

براساس نتایج به دست آمده در رابطه با شیوه درک و پردازش نمونه‌های پژوهش، بیشترین و کمترین میانگین به ترتیب مربوط به شیوه‌های یادگیری "مفهوم‌سازی انتزاعی" ( $33/89 \pm 7/44$ ) و "تجربه عینی" ( $26/49 \pm 9/32$ ) بود (جدول ۲). بیشترین سبک یادگیری ترجیحی در بین

جدول ۲. توزیع ترجیحات شیوه درک و پردازش اطلاعات در دانشجویان سال اول پزشکی

شیوه درک و پردازش	میانگین	انحراف معیار
تجربه عینی (CE)	۲۶/۴۹	۹/۳۲
مشاهده تأملی (RO)	۲۹/۷۷	۸/۶۴
مفهوم‌سازی انتزاعی (AC)	۳۳/۸۹	۷/۴۴
آزمایشگری فعال (AE)	۲۹/۸۵	۹/۷۷

جدول ۳. توزیع فراوانی مطلق و نسبی سبک یادگیری ترجیحی دانشجویان سال اول پزشکی

نوع سبک یادگیری	فراوانی	
	مطلق (تعداد)	نسبی (درصد)
جذب کننده	۶۹	۳۸/۳
همگرا	۵۸	۳۲/۲
واگرا	۴۱	۲۲/۸
انطباق یابنده	۱۲	۶/۷
جمع	۱۸۰	۱۰۰

شیوه‌های درک و پردازش اطلاعات از نظر آماری معنادار نبود ( $P > 0/05$ ). به عبارتی جنسیت و تاهل دانشجویان تاثیری در شیوه‌های یادگیری آنها ندارد. براساس نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، بین شیوه‌های درک و پردازش اطلاعات در گروه‌های مختلف سنی و وضعیت

نتایج مقایسه میانگین شیوه‌های درک و پردازش اطلاعات در دانشجویان و متغیرهای زمینه‌ای در جدول ۴ درج شده است. همان گونه که از یافته‌ها پیداست، نتایج آزمون t مستقل نشان داد که تفاوت میانگین نمرات دانشجویان براساس جنس و وضعیت تاهل، در هیچ یک از

سکونت) نیز با استفاده از آزمون کای اسکوئر ( $\chi^2$ ) مورد بررسی قرار گرفت و براساس نتایج مطالعه بین سبک‌های یادگیری و متغیرهای زمینه‌ای دانشجویان تفاوت معناداری یافت نشد. ( $P > 0/05$ )

سکونت دانشجویان هیچ‌گونه تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). هم‌چنین نوع ارتباط سبک‌های یادگیری دانشجویان (واگرا، انطباق‌یابنده، همگرا و جذب‌کننده) با ویژگی‌های فردی (جنس، تأهل، رده‌های سنی و وضعیت

جدول ۴. توزیع شیوه درک و پردازش اطلاعات دانشجویان سال اول پزشکی به تفکیک متغیرهای زمینه‌ای

شیوه درک و پردازش اطلاعات				
متغیرهای زمینه‌ای	تجربه عینی (CE)	مشاهده تأملی (RO)	مفهوم‌سازی انتزاعی (AC)	آزمایشگری فعال (AE)
جنس	مونث	$29/07 \pm 9/27$	$33/84 \pm 7/59$	$31/06 \pm 9/59$
	مذکر	$30/45 \pm 7/98$	$33/98 \pm 7/33$	$28/67 \pm 9/84$
	P-value	0/583	0/927	0/102
وضعیت تأهل	مجرد	$26/39 \pm 9/25$	$29/74 \pm 8/70$	$29/86 \pm 9/76$
	متأهل	$30/00 \pm 12/34$	$30/80 \pm 7/12$	$29/60 \pm 11/26$
	P-value	0/395	0/787	0/954
وضعیت سکونت	خوابگاه دانشگاه	$28/01 \pm 10/53$	$29/56 \pm 8/25$	$29/47 \pm 10/00$
	خوابگاه خصوصی	$29/20 \pm 7/12$	$26/00 \pm 6/32$	$31/40 \pm 5/32$
	با خانواده	$25/84 \pm 8/63$	$30/62 \pm 8/96$	$29/32 \pm 9/83$
	منزل شخصی	$21/46 \pm 4/80$	$26/46 \pm 8/93$	$35/00 \pm 8/50$
	P-value	0/086	0/289	0/251
رده سنی	۱۹ و کمتر	$24/44 \pm 8/64$	$29/23 \pm 9/18$	$31/33 \pm 9/20$
	۲۰ الی ۲۱	$26/99 \pm 9/04$	$30/08 \pm 8/70$	$29/60 \pm 9/99$
	۲۲ و بیشتر	$29/44 \pm 9/39$	$29/44 \pm 7/11$	$27/60 \pm 9/92$
	P-value	0/063	0/828	0/264

## بحث

پژوهش فیضی و دژپسند<sup>۲۷</sup> بر روی دانشجویان معماری دانشگاه ارومیه نیز در خصوص شیوه‌های ادراک و پردازش دانشجویان نتایج مشابهی را گزارش کرده‌اند که با یافته‌های این پژوهش هم‌خوانی دارد. با این حال براساس نتایج مطالعه سهرابی و کشمیری<sup>۲۸</sup> شیوه‌های ترجیحی یادگیری "آزمایشگری فعال" و "مفهوم‌سازی انتزاعی" در بین دانشجویان گروه مدیریت و اقتصاد سلامت دانشگاه علوم پزشکی ایران در اولویت قرار گرفته و شیوه "تجربی عینی" حداقل ترجیحات دانشجویان را شامل شد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که سبک‌های یادگیری ترجیحی اکثر دانشجویان، به ترتیب جذب‌کننده (۳۸/۳ درصد) و همگرا (۳۲/۲ درصد) بوده و سبک‌های واگرا (۲۲/۸ درصد) و انطباق‌یابنده (۶/۷ درصد) نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بدین ترتیب سبک‌های جذب‌کننده و همگرا بر روی هم ۷۰/۵ درصد ترجیحات دانشجویان را شامل شدند. هم راستا با این یافته‌ها، می‌توان به نتایج

با توجه به اهمیت شناخت، بررسی و تحلیل خصوصیات یادگیرندگان و لزوم برنامه‌ریزی دانشگاه‌ها در راستای ارتقای توان آموزشی مرتبط با سبک یادگیری دانشجویان و در نهایت بهبود یادگیری آنها، این مطالعه با هدف شناسایی شیوه‌های ترجیحی یادگیری (ادراک و پردازش اطلاعات) در دانشجویان سال اول پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شد. یافته‌های این مطالعه در رابطه با شیوه ادراک و پردازش اطلاعات توسط آزمودنی‌ها حاکی از آن بود که بیشترین و کمترین میانگین به ترتیب مربوطه به شیوه‌های یادگیری "مفهوم‌سازی انتزاعی" ( $7/44 \pm 33/89$ ) و "تجربه عینی" ( $26/49 \pm 9/32$ ) بود و بین شیوه ادراک و پردازش اطلاعات و متغیرهای زمینه‌ای دانشجویان تفاوت معناداری رویت نشد. در این راستا، مطالعه ابراهیمی فخار و همکاران<sup>۲۹</sup> بر روی دانشجویان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران و هم‌چنین

کننده است دارای تیپ شخصیتی درون‌گرا و متفکر هستند. این افراد قادرند حجم وسیعی از اطلاعات را درک و آنها را در قالبی خلاصه، دقیق و منطقی قرار دهند. همچنین افراد دارای سبک یادگیری جذب‌کننده به مفاهیم و عقاید انتزاعی علاقه‌مند هستند و جنبه‌های منطقی و نظری برای آنها به مراتب مهم‌تر از کاربرد عملی است.<sup>۲۷</sup> افراد دارای سبک یادگیری همگرا، در یافتن موارد استفاده عملی برای اندیشه‌ها و نظریه‌ها کارآمد هستند. این افراد در حل مسائل و تصمیم‌گیری براساس راه‌حل‌هایی که برای مسائل پیدا می‌کنند، توانا هستند. بحث‌های گروهی و فعالیت در پروژه گروهی برای این افراد خسته‌کننده است و تمایل این افراد بیشتر برای انجام وظایف انفرادی و یادگیری به صورت دستیار در کنار یک مربی است. بنابراین، در آموزش دانشجویان پزشکی با سبک یادگیری همگرا، شیوه یادگیری مبتنی بر حل مساله نسبت به روش سخنرانی مقیدتر به نظر می‌رسد.<sup>۲۸</sup> افراد دارای سبک یادگیری انطباق‌یابنده می‌توانند با دیگران ارتباط برقرار کنند که این امر، در افراد همگرا و جذب‌کننده ضعیف است و آنها کمتر به موضوعاتی که نیازمند کار با افراد دیگر و مردم است، تمایل دارند. بنابراین بهتر است که اساتید دانشگاه با روش‌های مختلف آموزشی باعث تقویت و افزایش توانمندی‌های این افراد در محیط‌های آموزشی و کاری آینده شده و سبک انطباق‌کننده را در دانشجویان پزشکی، برای افزایش قدرت ارتباط تقویت کنند.<sup>۲۹</sup> در این راستا، به‌کارگیری استراتژی‌های متنوع آموزشی جهت ترغیب دانشجویان برای انجام کارهای عملی، اجرای طرح‌ها، درگیر شدن در کارهای جدید و تجارب بحث‌انگیز، کار تیمی، بحث‌های گروهی و بارش افکار می‌تواند موجبات ارتقای مهارت‌های بین فردی دانشجویان را فراهم آورد.

افراد دارای سبک یادگیری جذب‌کننده به ریاضیات، فیزیک، شیمی و علوم پایه علاقه‌مند بوده و همگراها به مهندسی و پزشکی علاقه بیشتری دارند. واگراها به هنر، تاریخ، زبان، جامعه‌شناسی و روان‌شناسی و انطباق‌یابنده‌ها به آموزش، ارتباطات و مددکاری علاقه بیشتری نشان می‌دهند.<sup>۳۰</sup> بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر در خصوص سبک یادگیری دانشجویان سال اول پزشکی، با نوع سبک یادگیری مرتبط با این رشته هم‌راستا می‌باشد. اما نکته‌ای که نباید مورد غفلت واقع گردد این است که دانشجویان

مطالعه معیاری و همکاران<sup>۳۱</sup> و رضایی و همکاران<sup>۳۲</sup> اشاره کرد که سبک‌های یادگیری جذب‌کننده و همگرا اولویت بالغ بر ۸۰ درصد دانشجویان سال اول پزشکی را به خود اختصاص دادند. همچنین براساس یافته‌های مطالعات کلباسی و همکاران،<sup>۳۱</sup> عزیزی و همکاران<sup>۳۳</sup> و نصیرزاده و همکاران،<sup>۳۴</sup> سبک یادگیری ترجیحی بیش از ۷۵ درصد دانشجویان پزشکی همگرا و جذب‌کننده بود. نتایج تحقیقات گائینی و همکاران<sup>۳۳</sup> و درویش‌زاده و همکاران<sup>۳۴</sup> که سبک یادگیری غالب دانشجویان پزشکی را جذب‌کننده گزارش کردند با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد. یافته‌های مطالعات آرمنده و همکاران<sup>۱</sup> و حسینی و همکاران<sup>۲۵</sup> نیز نشان داد که بیش از ۷۵ درصد دانشجویان دندانپزشکی سبک‌های همگرا و جذب‌کننده را ترجیح می‌دهند. نتایج مطالعات دیگری در این زمینه نشان داد که دانشجویان سایر رشته‌های علوم پزشکی ازجمله رشته‌های پرستاری و تغذیه نیز اکثراً دارای سبک یادگیری جذب‌کننده بودند که این مطلب، مؤید یافته‌های مطالعه پیش‌رو است.<sup>۳۶، ۳۵، ۳۳</sup> همچنین در مطالعات فیضی و دژپسند<sup>۳۷</sup> بر روی دانشجویان معماری و هوشمندان مقدم فرد و شمس<sup>۳۷</sup> بر روی دانشجویان کشاورزی، الگوی یادگیری جذب‌کننده به عنوان سبک یادگیری غالب دانشجویان گزارش شده است. براساس نتایج مطالعه برگر و اسکولز (Burger & Scholz)،<sup>۳۸</sup> اکثر دانشجویان مقطع علوم پایه پزشکی کشور آلمان سبک‌های یادگیری جذب‌کننده و همگرا را اولویت اول و دوم خویش قرار داده‌اند که شبیه به یافته‌های مطالعه حاضر است. همچنین در مطالعه چانگ (Chung)<sup>۳۹</sup> در کره جنوبی، اکثر دانشجویان پزشکی سبک یادگیری ترجیحی جذب‌کننده داشته‌اند.

نتایج تحقیق حاضر و همچنین سایر مطالعات داخلی و خارجی حاکی از آن است که سبک یادگیری غالب در اکثر دانشجویان پزشکی سبک‌های جذب‌کننده و همگرا است. آموختن از طریق مفهوم‌سازی انتزاعی، وجه اشتراک افراد دارای سبک یادگیری جذب‌کننده و همگرا است. افراد با سبک یادگیری جذب‌کننده نسبت به نظریه‌ها بدون توجه به کاربرد عملی آنها، علاقه‌مند هستند. در مقابل، همگراها به کاربرد عملی نظریه‌ها علاقه بیشتری داشته و در آزمون‌هایی که کاربرد نظریه‌ها در عمل را می‌سنجند، کارایی بهتری دارند.<sup>۳۲</sup> افرادی که اولویت سبک یادگیری آنها جذب



است. این امکان وجود دارد که تفاوت در نتایج مطالعات مختلف در خصوص سبک‌های یادگیری دانشجویان با ویژگی‌های جمعیتی جامعه مورد بررسی از جمله سوابق آموزشی قبل از ورود به دانشگاه و انطباق افراد با رشته تحصیلی و روش‌های یاددهی و یادگیری مرتبط باشد.<sup>۳۳</sup> وجود تنوع سبک یادگیری در رشته‌های مختلف تحصیلی و حتی رشته‌های تحصیلی یکسان هم چنین چندگانگی سبک یادگیری یک دانشجو در دروس و واحدهای درسی مختلف می‌تواند تحت تأثیر عوامل متعددی مانند سبک یاددهی استاد، نوع واحد اخذ شده توسط دانشجو، محیط یادگیری و وظایف یادگیری باشد.<sup>۳۱، ۳۲</sup> از طرف دیگر سبک یادگیری فراگیران در دروس مختلف باتوجه به موقعیت، نوع محتوی و سطح یادگیری آنها قابل تغییر و تعدیل است به طوری که فراگیران در طی آموزش ممکن است با یک یا چند سبک، یادگیری خودشان را هدایت کنند.<sup>۳۴</sup>

مطابق با یافته‌های دیگر این مطالعه، بین ترجیحات سبک یادگیری دانشجویان و متغیرهای جمعیت‌شناختی (جنس، سن، تاهل و وضعیت سکونت) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. هم راستا با این نتایج، اخلاقی و همکاران<sup>۴۱</sup> در مطالعه خود گزارش دادند که سبک یادگیری ترجیحی دانشجویان، تحت تأثیر عوامل جمعیت‌شناسی مثل جنسیت، سن و وضعیت تأهل قرار نمی‌گیرد. هم‌چنین در برخی مطالعات دیگر نیز بین سبک یادگیری و متغیرهای جمعیت‌شناختی ارتباطی مشاهده نگردید که با یافته‌های این پژوهش هم‌خوانی دارد.<sup>۴۳، ۴۲، ۳۴، ۳۳، ۳۲، ۳۱</sup>

مطالعه حاضر با یکسری محدودیت‌هایی مواجه بود که از آن جمله می‌توان به کمی بودن روش تحقیق و محدودیت‌های مرتبط با این روش اشاره کرد. با توجه به هدف این پژوهش، جامعه آماری محدود به دانشجویان سال اول پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز بود. پیشنهاد می‌گردد ضمن توسعه جامعه آماری تحقیق و گزینش دانشجویان از بین دانشجویان دانشگاه‌های مختلف سراسر کشور، اطلاعات و نتایج جامع‌تری در خصوص ترجیحات سبک‌های یادگیری دانشجویان و عوامل مرتبط با آن جمع‌آوری و گزارش گردد. هم‌چنین با توجه به اینکه دانشجویان جدیدالورود پزشکی در سال‌های ابتدایی از تحصیل خود در دوره پزشکی به سر می‌برند، بنابراین انجام مطالعه طولی جهت بررسی سبک یادگیری دانشجویان در طول سال‌های تحصیلی آنان پیشنهاد می‌گردد.

پزشکی با ترجیحات سبک یادگیری قبلی در دوره متوسطه وارد دانشگاه می‌شوند. از آنجایی که فرهنگ غالب آموزشی در کشورمان موفقیت در کنکور است و خانواده‌ها هم موفقیت تحصیلی فرزند خود را صرفاً در عملکرد کنکور و پذیرش در رشته‌هایی با جایگاه اجتماعی و درآمد بالا از جمله رشته پزشکی می‌بینند، بنابراین در مرحله انتخاب رشته تحصیلی در اوایل دوره متوسطه، ضمن بی‌توجهی به نوع سبک یادگیری و علاقه شخصی، بنا به صلاحدید والدین و بعضاً مشاورین تحصیلی صرفاً رشته علوم تجربی برای مسیر تحصیلی و آینده شغلی بخش قابل توجهی از دانش‌آموزان انتخاب می‌شود و از این‌رو، شاید نوعی سبک یادگیری هم‌سو با دروس مرتبط رشته پزشکی در دانش‌آموزان متوسطه شکل می‌گیرد که صرفاً برای یادگیری و موفقیت در رقابت کنکور هر آنچه و به هر شکلی بتواند آنها را در این مسیر موفق سازد را به دست آورند و حتی تقلید نمایند.

براساس نتایج این پژوهش، سبک‌های یادگیری واگرا و انطباق‌یابنده کمترین ترجیحات دانشجویان سال اول پزشکی را شامل شدند. در مطالعات مربوط به شیوه‌های ترجیحی یادگیری دانشجویان، ضمن تمرکز بر جنبه‌های مثبت سبک یادگیری آزمودنی‌ها، باید جنبه‌های ضعیف چرخه یادگیری آنها هم مورد توجه قرار گرفته و برنامه‌ریزی در راستای بهبود آنها نیز مدنظر قرار گیرد. تقویت سبک واگرا نیازمند توجه به شیوه‌های یادگیری تجربه عینی (تجربه) و مشاهده تأملی (تأمل) است. هم‌چنان که تقویت سبک انطباق‌یابنده نیازمند توجه بیشتر به شیوه‌های تجربه عینی (تجربه) و آزمایشگری فعال (عمل) است.<sup>۳۷، ۳۶</sup>

یافته‌های مطالعه حاضر در برخی موارد با نتایج بعضی از مطالعات بومی و غیربومی هم راستا نمی‌باشد. نتایج مطالعات اعلا و همکاران<sup>۱۵</sup> بر روی دانشجویان پزشکی و هم‌چنین احدی و همکاران<sup>۲۲</sup> بر روی دانشجویان پرستاری و پیراپزشکی حاکی از آن بود که سبک یادگیری غالب در بین دانشجویان، سبک واگرا است. اقبال حیدری و ذوالفقار حیدر نقوی (Iqbal Hydrie & Zulfiqar Hyder Naqvi)<sup>۴۰</sup> نیز در بررسی سبک‌های یادگیری دانشجویان پزشکی پاکستان، شایع‌ترین شیوه یادگیری آنها را سبک واگرا گزارش کرده‌اند. ابراهیمی فخار و همکاران<sup>۳۶</sup> نشان دادند که بیشترین سبک یادگیری دانشجویان سال آخر پزشکی، سبک همگرا بوده

## نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که بیشترین ترجیحات سبک یادگیری دانشجویان سال اول پزشکی مربوط به سبک‌های جذب‌کننده و همگرا بود و سبک‌های واگرا و انطباق‌یابنده در رتبه‌های بعدی قرار داشتند. فارغ از نتیجه این پژوهش، هر مدل و سبک یادگیری دارای نقاط قوت و ضعف است که در طراحی برنامه‌های آموزشی بایستی تمامی جوانب آنها مورد توجه قرار گیرد. بنابراین با توجه به ماهیت رشته پزشکی و توانمندی‌های لازم برای موفقیت در آن، لازم است که برنامه‌ریزان و مدرسان دانشگاه ضمن توجه به سبک‌های یادگیری غالب دانشجویان و هم‌زمان با آن جنبه‌های ضعیف شیوه یادگیری آنها، نسبت به اتخاذ استراتژی‌های متنوع آموزشی جهت انطباق روش‌های تدریس با شیوه یادگیری ترجیحی و در نهایت بهبود توانمندی‌های لازم برای این گروه از دانشجویان جهت فعالیت در محیط‌های آموزشی و انجام وظایف در محیط واقعی را فراهم آورند. مطابق با مدل کلب، افراد با ترجیحات سبک یادگیری جذب‌کننده و همگرا نسبت به موضوعاتی که مستلزم ارتباط و کار با سایرین و مردم است علاقه کمتری نشان می‌دهند در حالی که رشته پزشکی به عنوان یک رشته حرفه‌ای، علمی، مردم‌محور و کاملاً ارتباطی نیازمند توانمندی‌های لازم برای ارتباط با دیگران و انجام کار تیمی می‌باشد؛ بنابراین بهبود مهارت‌های بین فردی و کار گروهی این دانشجویان بایستی به طور جدی مدنظر برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران آموزش پزشکی قرار گیرد.

## پیامدهای عملی پژوهش

توجه به مفهوم تفاوت‌های فردی به ویژه سبک یادگیری دانشجویان و استفاده از روش‌های متنوع در تدریس، فرصت تجارب یادگیری برای همه دانشجویان در کلاس درس مهیا می‌شود. همچنین با توجه به تفاوت‌های فردی دانشجویان در سبک‌های یادگیری و سبک یادگیری ترجیحی آنها، مدرسان بایستی دانشجویان را در جهت تقویت

سبک‌های یادگیری هدایت کنند تا علاوه بر پوشش و تقویت سبک‌های متفاوت یادگیری، زمینه رسیدن به سطح مطلوب یادگیری فراهم گردد.

## قدرانی‌ها

نویسنده این مقاله از تمامی دانشجویان شرکت‌کننده در این پژوهش بابت اختصاص وقت و همکاری خود در انجام این تحقیق تشکر و قدرانی می‌نماید. همچنین از مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز به جهت حمایت مالی این پروژه تقدیر و تشکر می‌شود.

## مشارکت پدیدآوران

تمامی مراحل پژوهش اعم از ایده‌پردازی، طراحی، جمع‌آوری، تحلیل و تفسیر داده‌ها، و تهیه دست‌نوشته توسط نویسنده انجام پذیرفته است که نسخه نهایی این مقاله را خوانده و تایید کرده است.

## منابع مالی

این مطالعه با حمایت مالی مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز صورت گرفته است.

## ملاحظات اخلاقی

این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی با کد رهگیری ۶۹۹۵۲ از مرکز تحقیقات آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تبریز و دارای شناسه اخلاق IR.TBZMED.REC.1401.479 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تبریز می‌باشد.

## تعارض منافع

مؤلف مقاله اظهار می‌دارد که در تالیف و یا انتشار این مقاله هیچ گونه تعارض منافی ندارد.

## References

1. Armandeh A, Momeni Z, Arabi M. Evaluation of the Relationship between Learning Style and Academic Achievement of Dental Students at Alborz University of Medical Sciences. *Journal of Medical Education Development*. 2021; 14(42): 67-77. (Persian)
2. Iri H, Hassanzadeh R, Asadi J. Investigating and Comparing the Relationship between Academic Buoyancy, Learning Styles, and School Bonding among Students at Mizan and Public Schools. *Iranian Journal of Learning & Memory*. 2021;4(14):48-56. doi: 10.22034/iepa.2021.138605

3. Hejazi A, Taherpour M, Sobhani K, Hosseini S, Hedayati M, Barzegar A. Evaluation of student learning styles of North Khorasan University of Medical Sciences based on VARK model. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences*. 2015; 7(1): 55-62. doi: 10.29252/jnkums.7.1.55. (Persian)
4. Smith P, Dalton J. Getting to Grips with Learning Styles. Australia: NCVER; 2005.
5. Almigbal TH. Relationship between the learning style preferences of medical students and academic achievement. *Saudi Med J*. 2015; 36(3): 349-355. doi: 10.15537/smj.2015.3.10320
6. Mlambo V. An analysis of some factors affecting student academic performance in an introductory biochemistry course at the University of the West Indies. *The Caribbean Teaching Scholar*. 2011;1(2): 75- 88.
7. Hsu CH. Learning styles of hospitality students: Nature or nurture? *Int J Hosp Manag*. 1999; 18(1): 17-30. doi: 10.1016/S0278-4319(98)00045-0
8. Rakoczy M, Money S. Learning styles of nursing students: a 3-year cohort longitudinal study. *J Prof Nurs*. 1995; 11(3): 170-174. doi: 10.1016/s8755-7223(95)80116-2
9. Kolb DA. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 2014.
10. Kolb AY, Kolb DA. The Kolb learning style inventory-version 3.1 2005 technical specifications. Boston, MA: Hay Resource Direct. 2005; 200(72): 166-171.
11. Sternberg RJ, Zhang L-f. Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles. NewYork: Routledge; 2001. doi: 10.4324/9781410605986
12. Emamipor S, Shams Esfanabad A. Learning and cognition styles: Theory and tests. Tehran: SAMT; 2001. (Persian)
13. Shakeri F, Ghazanfarpour M, Malakoti N, Soleimani Houni M, Rajabzadeh Z, Saadat S. Learning Styles of Medical Students: A Systematic Review. *Medical Education Bulletin*. 2022; 3(2): 441-456. doi: 10.22034/MEB.2022.328652.1050
14. Rehan TM, Ghafoor TM, Anwer MS. Learning styles of medical students and their demographic characteristics. *Journal of Sheikh Zayed Medical College*. 2015;6(1):787-790.
15. Allaa M, Mirzazadeh A, Gharib M, Baradaran HR, Khashayar P. Assessing learning styles of the medical students and faculty in pre-clinical stage of medical education at Tehran University of Medical Sciences. *Journal of Medical Education Development*. 2013; 6(10): 1-12. (Persian)
16. Farhang R, Zamani Ahari U, Ghasemi S, Kamran A. The relationship between learning styles and career decision-making self-efficacy among medicine and dentistry students of Ardabil university of medical sciences. *Educ Res Int*. 2020; 2020: 1-6. doi: 10.1155/2020/6662634
17. Koob JJ, Funk J. Kolb's learning style inventory: Issues of reliability and validity. *Res Soc Work Pract*. 2002; 12(2): 293-308. doi: 10.1177/104973150201200206
18. Willcoxson L, Prosser M. Kolb's Learning Style Inventory (1985): review and further study of validity and reliability. *Br J Educ Psychol*. 1996; 66(2): 247-257. doi: 10.1111/j.2044-8279.1996.tb01193.x
19. Platsidou M, Metallidou P. Validity and Reliability Issues of Two Learning Style Inventories in a Greek Sample: Kolb's Learning Style Inventory and Felder & Soloman's Index of Learning Styles. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. 2008; 20(3): 324-335.
20. Saif A, Hosseini Lorgani S. Comparison of students' learning style regarding to their gender, educational grade and university major. *Quarterly journal of research and planning in higher education*. 2001; 19: 93-114. (Persian)
21. Kalbasi S, Naseri M, Sharifzadeh G, Poursafar A. Medical students learning styles in Birjand University of Medical Sciences. *Strides in Development of Medical Education*. 2008; 5(1):10-16. (Persian)
22. Ahadi F, Abedsaiid J, Arshadi F, Ghorbani R. Learning styles of nursing and allied health students in Semnan University of Medical Sciences. *Koomesh*. 2010; 11(2): 141-146. (Persian)
23. Rezaei H, Hesami F, Shariferad G. Student's learning styles environmental health and nutrition in Isfahan University of medical sciences. *Journal of health system investigations*. 2011;7(6):1-6. (Persian)
24. Ghasemi N, Rabi'ei M, Kalantari N, Abdi H. Psychometric properties (factor structure, reliability and validity) of the modified kolb learning styles inventory (KLSI-V3. 1-2005) in Iranian students. *Education Strategies in Medical Sciences*. 2015; 7(6): 361-367. (Persian)
25. Hosseini SM, Amery H, Emadzadeh A, Babazadeh S. Dental Students' Educational Achievement in Relation to Their Learning Styles: A Cross-Sectional Study in Iran. *Glob J Health Sci*. 2015; 7(5): 152-158. doi: 10.5539/gjhs.v7n5p152
26. Ebrahimi Fakhari A, Adhami Moghadam F, Merati F, Sahebazzamani M. The relationship of Learning Styles with Basic Sciences and Pre-internships Comprehensive Examination Scores and Students' Results of the Clinical Competency Test at the end of the General practitioner course. *Educational*

- Development of Judishapur*. 2019; 10(3): 219-129. (Persian)
27. Faizi M, Dezhpasand S. Analysis of learning styles to improve architectural education (case study: Architecture students of Urmia university). *Journal of Iranian Architecture Studies*. 2022; 7(14): 149-169. doi: 10.22052/1.14.149. (Persian)
  28. Sohrabi Z, Keshmiri F. Learning Style and Preferred Learning Methods of Management and Economic Science Students at Iran University of Medical Science. *Journal of Healthcare Management*. 2013; 4(3): 57-65. (Persian)
  29. Meyari A, Sabouri Kashani A, Gharib M, Beiglarkhani M. Comparison between the learning style of medical freshmen and fifthyear students and its relationship with their educational achievement. *Strides in Development of Medical Education*. 2010; 6(2): 110-118. (Persian)
  30. Rezaei K, Kohestani H, Ganjeh F, Anbari Z. Learning styles of first semester students in Arak University of Medical Sciences, 2008. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 2010; 12(4): 44-51. (Persian)
  31. Azizi F, Khanzadeh A, Hosseini M. A survey on leaning styles of medical students (Based on Kolb theory) in Qazvin. *Iranian Journal of Medical Education*. 2002; 7: 87-88. (Persian)
  32. Nasirzadeh F, Heidarzadeh A, Shirazi M, Farmanbar R, Monfared A. Assessing learning styles of students in Guilan university of medical sciences, 2013. *Research in Medical Education*. 2014; 6(1): 29-39. doi: 10.18869/acadpub.rme.6.1.29. (Persian)
  33. Gaeni M, Khalajinia Z, Hamta A, Seddighia T. Investigating the Learning Styles in Clinical Training Among Students of Qom University of Medical Sciences, Iran. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2022; 16(1): 18-29. doi: 10.32598/qums.16.1.152.4. (Persian)
  34. Darvishzade M, Sabzevari S, Garrosi B, Hassanzade A. Reviewing learning styles regarding medical students of kerman university of medical sciences and providing a teaching method appropriate based on their views. *Strides in Development of Medical Education*. 2013; 10(3): 376-384. (Persian)
  35. Ghahremani Z, Kamali K, Bageri P. Relationship Learning Styles with Self-directed Learning Readiness among Nursing Students of Nursing and Midwifery Zanjan University of Medical Sciences in 2014. *Journal of Medical Education Development*. 2015; 8(18): 61-72. (Persian)
  36. Sarchami R, Hossaini S. Relationship of learning styles with educational progress of nursing students in Qazvin. *The Journal of Qazvin University of Medical Sciences*. 2004; 8(1): 64-67. (Persian)
  37. Hooshmandan Moghaddamfard Z, Shams A. Relationship between creativity, learning styles and educational achievement of agricultural undergraduate students in the university of Zanjan. *Journal of Agricultural Education Administration Research*. 2016; 8(36): 30-43. (Persian)
  38. Burger PH, Scholz M. The learning type makes the difference - the interrelation of Kolb's learning styles and psychological status of preclinical medical students at the University of Erlangen. *GMS Z Med Ausbild*. 2014; 31(4): Doc42. doi: 10.3205/zma000934
  39. Chung EK, Oh SA, Yoon TY, Lee SJ, Woo YJ, Rhee JA, et al. Comparison of Learning Styles between Medical College Students and Professional Graduate Medical School Students. *Korean J Med Educ*. 2009; 21(2): 125-131. doi: 10.3946/kjme.2009.21.2.125
  40. Iqbal Hydrie MZ, Zulfiqar Hyder Naqvi SM. Assessing learning styles of medical students using Kolb's learning style inventory and their association with preferred teaching methodologies. *J Pak Med Assoc*. 2021; 71(4): 1157-1161. doi: 10.47391/JPMA.1437
  41. Akhlaghi N, Mirkazemi H, Jafarzade M, Akhlaghi N. Does learning style preferences influence academic performance among dental students in Isfahan, Iran? *J Educ Eval Health Prof*. 2018; 15: 8. doi: 10.3352/jeehp.2018.15.8
  42. AlQahtani N, AlMoammar K, Taher S, AlBarakati S, AlKofide E. Learning preferences among dental students using the VARK questionnaire: A comparison between different academic levels and gender. *J Pak Med Assoc*. 2018; 68(1): 59-64.
  43. Gurpinar E, Bati H, Tetik C. Learning styles of medical students change in relation to time. *Adv Physiol Educ*. 2011; 35(3): 307-311. doi: 10.1152/advan.00047.2011