Journal of North Khorasan University of Medical Sciences
No 70, Volume 18, Issue 2

Check for updates

Original Article

The Effect of an Endurance Training Combined with Electrical Stimulation on the Expression of *TNF-α* and *IL-6* Genes in the Adipose Tissue of Obese Fasting Rats

Esmaeil Nazariyeh[1], Bahram Abedi[2*], Mehdi Moradi[3], Mohammad Maleki Pouya[3]

1. PhD Candidate, Department of Exercise Physiology, Mahalat Branch, Islamic Azad University, Mahallat, Iran
2. Professor, Department of Exercise Physiology, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor, Department of Exercise Physiology, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

***Corresponding author:** Bahram Abedi, Department of Exercise Physiology, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: bahram.abedi@iau.ac.ir

DOI: 10.22034/nkums.18.2.102

How to Cite this Article:
Nazariyeh E, Abedi B, Moradi M, Maleki Pouya M. The Effect of an Endurance Training Combined with Electrical Stimulation on the Expression of *TNF-α* and *IL-6* Genes in the Adipose Tissue of Obese Fasting Rats. J North Khorasan Univ Med Sci. 2026;18(2): 102-110. DOI: 10.22034/nkums.18.2.102

Received: 01 July 2025
Accepted: 05 January 2026

Keywords:
Endurance Training
Electrical Stimulation
IL-6
Intermittent Fasting,
Obesity,
TNF-α

Abstract

Introduction: The present study aimed to investigate the effects of endurance training combined with electrical stimulation on the gene expression of IL-6 and TNF-α in the adipose tissue of fasted obese mice.

Methods: In this experimental study, 35 rats were randomly divided into five groups of seven after obesity induction. Fasting was performed as a 16/8 protocol for all groups except the obese control. The endurance training protocol consisted of four weeks and five sessions per week, with an intensity of 50% of maximum oxygen consumption in the first week, increasing to 65% in the fourth week. Electrical stimulation was also performed using a foot-shock device. The expression levels of *IL-6* and *TNF-α* in adipose tissue were measured 24 hours after the last training session using real-time PCR. One-way analysis of variance with Tukey's post hoc test in SPSS (version 23) software was used to analyze the data.

Results: *IL-6* gene expression levels in the F.EX.ES group were significantly increased compared to the (CO) (P=0.001) and (F.ES) groups (P=0.001). Also, a significant increase was observed in the F.EX.ES group compared with the F (P=0.047) and F.EX (P=0.049) groups. *TNF-α* gene expression was also significantly higher in the F.EX, F.ES, and F.EX.ES groups than in the CO group (P=0.001). Also, TNF-α gene expression in the F.EX group was significantly higher than in the F group (P=0.001). *TNF-α* levels in the F.ES (P=0.032) and F.EX.ES (P=0.015) groups significantly increased compared with the F group.

Conclusions: It appears that obesity increases proinflammatory cytokine levels, and performing endurance training and fasting according to the protocol of the present study can positively affect cytokine levels.

Copyright *© 2026 The Author(s); Published by Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. This is an open access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses /by-nc/4.0/) which permits others to copy and redistribute material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.*

مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی
دوره ۱۸، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۵

مقاله پژوهشی

تأثیر یک دوره تمرین استقامتی همراه با تحریک الکتریکی بر بیان ژن‌های *TNF-α* و *IL-6* در بافت چربی موش روزه‌دار چاق

اسماعیل نظریه[۱]، بهرام عابدی[۲*]، مهدی مرادی[۳]، محمد ملکی پویا[۳]

[۱] دانشجوی دکتری، گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد محلات، دانشگاه آزاد اسلامی، محلات، ایران
[۲] استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[۳] استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

***نویسنده مسئول:** بهرام عابدی، گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. ایمیل: bahram.abedi@iau.ac.ir

DOI: 10.22034/nkums.18.2.102

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۵

واژگان کلیدی:
تمرین استقامتی،
تحریک الکتریکی،
IL-6،
TNF-α،
روزه‌داری متناوب،
چاقی

چکیده

مقدمه: هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر یک دورهٔ تمرین استقامتی همراه با تحریک الکتریکی بر بیان ژن شاخص‌های *IL-6* و *TNF-α* در بافت چربی موش‌های روزه‌دار چاق بود.

روش کار: در این مطالعهٔ تجربی ۳۵ سر موش صحرایی پس از القای چاقی به‌طور تصادفی به پنج گروه هفت‌تایی تقسیم شدند. روزه‌داری به‌صورت پروتکل ۱۶/۸برای تمامی گروه‌ها، به‌جز کنترل چاق، انجام شد. پروتکل تمرین استقامتی به‌مدت چهار هفته و پنج جلسه در هفته با شدت ۵۰ درصد حداکثر اکسیژن مصرفی در هفتهٔ اول شروع شد و در هفتهٔ چهارم به ۶۵ درصد رسید. همچنین، تحریک الکتریکی با (دستگاه فوت شوک) انجام شد. مقادیر بیان ژن *IL-6* و *TNF-α* بافت چربی ۲۴ ساعت پس از آخرین جلسهٔ تمرین و به روش Real time PCR اندازه‌گیری شد. برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آنالیز واریانس یک‌راهه همراه با آزمون تعقیبی توکی در نرم‌افزار SPSS23 استفاده شد.

یافته‌ها: سطوح بیان ژن *IL-6* در گروه روزه‌دار همراه با تحریک الکتریکی و تمرین استقامتی (F.EX.ES) در مقایسه با گروه‌های کنترل (CO) (P=۰/۰۰۱) و روزه‌دار همراه با تمرین استقامتی (F.ES)، افزایش معناداری داشت (P=۰/۰۰۱). همچنین، درگروه F.EX.ES در مقایسه با گروه روزه‌دار (F) (P=۰/۰۴۷) و روزه‌دار همراه با تحریک الکتریکی (F.EX) افزایش معناداری (P=۰/۰۴۹) مشاهده شد. بیان ژن *TNF-α* نیز درگروه‌های F.EX، F.ES و F.EX.ES در مقایسه با گروه CO افزایش معناداری داشت (P=۰/۰۰۱). همچنین، در گروه F.EX در مقایسه با گروه F، بیان ژن *TNF-α* افزایش معناداری داشت (P=۰/۰۰۱). سطوح *TNF-α* در گروه F.ES (P=۰/۰۳۲) و F.EX.ES (P=۰/۰۱۵) در مقایسه با گروه F افزایش معناداری داشت.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد چاقی باعث افزایش سایتوکاین‌های التهابی می‌شود و انجام تمرینات استقامتی و روزه‌داری با پروتکل مطالعهٔ حاضر می‌تواند در افزایش سایتوکاین‌های التهابی اثر مثبت داشته باشد.

مقدمه

کیفیت آموزش یکی از دغدغه‌های اساسی سیستم‌های آموزش عالی در اکثر کشورهاست و در سال‌های اخیر، توجه زیادی به آن شده است. استادان، دانشجویان و محیط آموزشی از مؤلفه‌های اساسی آموزش آکادمیک هستند و اختلال در این مؤلفه‌ها باعث افت کیفیت آموزش می‌شود. یادگیریِ مطالب زیربنای سیستم آموزشی است و همهٔ مسائلِ دیگر حول این محور اساسی و مهم قرار دارند. کلاس درس

مهم‌ترین مکان برای تدریس، به‌خصوص موضوعات علمی دشوار، است. کلاس‌های درس مکانی برای تبادل افکار هستند. همچنین، در کلاس درس اطلاعات مبادله و گسترده می‌شوند، افکار به نمایش درمی‌آیند، تجزیه‌وتحلیل می‌شوند، یا از آن‌ها انتقاد می‌شود. بدون مواجه‌شدن با اندیشه‌هایی که در کلاس درس بروز می‌کند، تغییرات لازم در دانشجویان پدیدار نخواهد شد [۱، ۲].

براساس نظریهٔ ویگوتسکی (سکوسازی)، کلاس درس مکانی برای سکوسازی است و استادان می‌توانند در کلاس با مواجه‌کردن دانشجویان با تکالیف و مطالب جدید، دانشجو را به سطح شناختی بالاتری (منطقه تقریبی رشد) برسانند. بنابراین، کلاس‌های درس محیط مناسبی را برای انتقال دانش و تجربه از استادان به دانشجویان فراهم می‌کنند که به‌نوبهٔ خود، باعث درک بهتر مفاهیم و مطالب آموزشی می‌شود [۳].

تکمیل چرخهٔ انتقال تجربه و دانش از استادان به دانشجویان مستلزم حضور فعال دانشجویان در کلاس‌های دانشگاه است. دانشجویان با حضور در کلاس می‌توانند فرصت‌های یادگیری بیشتری را تجربه کنند. ایجاد فرصت بحث و تبادل‌نظر بین دانشجویان، تعامل با استاد، رفع ابهامات یادگیری در کلاس درس با پرسش و پاسخ، تبادل افکار و تجزیه‌وتحلیل موضوعات به‌همراه انتقاد و بازخورد سازنده، از عواملی هستند که می‌توانند تأثیرات مثبتی در یادگیری دانشجویان حاضر در کلاس داشته باشند. در مقابل، غیبت از کلاس درس و بی‌توجهی به درس، فرایند یادگیری پویای تدریس را مختل می‌کند و محیطی خسته‌کننده و ناخوشایند ایجاد می‌کند. حتی در طولانی‌مدت می‌تواند خودپندارهٔ تحصیلی دانشجویان را ضعیف و نگرش آن‌ها را به کلاس و درس منفی کند [۴، ۵].

پیشرفت هر کشوری در گرو دانشجویان متعهد و منضبط است و گسترش غیبت از کلاس‌ها در بین دانشجویان به عملکرد آموزشی و پیشرفت آن‌ها در عرصه‌های علمی آسیب می‌زند. نظام آموزش پزشکی، بنابر ماهیت خاص خود، تدریس مداخلات بهداشتی ـ درمانی و عملی‌بودن بیشتر دروس، به‌گونه‌ای است که مشارکت فعالانه در کلاس جزء ضروریات است و دانشجو با حضور در کلاس می‌تواند با کسب مهارت‌های لازم، خدمت بهداشتی و درمانی را به جامعه ارائه دهد [۶، ۷].

حضور دانشجویان در کلاس‌های نظری نوعی مشکل آموزشی است که اخیراً در دانشگاه‌های علوم پزشکی روبه‌افزایش بوده است. دانشجویان حوزهٔ علوم پزشکی، که در آینده باید با سلامت و حفظ جان انسان‌ها سروکار داشته باشند، سرمایه‌های ارزشمند هر کشوری هستند و آموزش مؤثر و کارآمد آن‌ها در زمینهٔ آموزشی، پژوهشی و فرهنگی، وظیفهٔ ضروری دانشگاه‌هاست. در نتیجه، یکی از چالش‌هایی که امروزه در آموزش پزشکی به آن توجه می‌شود، حضورنداشتن دانشجویان در کلاس‌های درس دانشگاه است [۸، ۹]. این مشکل به میزان زیادی فراگیر شده است و بسیاری از استادان در این خصوص ابراز نگرانی می‌کنند و همواره یادآور می‌شوند که دانشجویان علاقه و انگیزه‌ای برای شرکت در کلاس درس ندارند. یافته‌ها نشان می‌دهند حضورنداشتن در کلاس‌های درس، که می‌تواند از بدو ورود به دانشگاه شروع شود، انگیزهٔ تحصیلی دانشجویان را کاهش می‌دهد. ازآنجاکه انگیزهٔ همهٔ دانشجویان یکسان نیست و بسیاری از نگرش‌ها و تجربیات استادان در کلاس درس منتقل می‌شود، استاد در طول کلاس می‌تواند با افزایش کنجکاوی و اشتیاق دانشجویان به موضوع تدریس، انگیزهٔ دانشجویان را افزایش دهد [۱۰، ۱۱]. مطالعهٔ گامپ دربارهٔ عواملی که دانشجویان را به شرکت در کلاس ترغیب می‌کند نشان داد که استادان بیشترین تأثیر را در حضور و جذابیت یک دوره دارند [۱۲]. مطالعات دیگر نیز نشان دادند که عوامل متعددی مانند ایجاد انگیزه توسط استاد، تمایل به یادگیری بیشتر و یادداشت‌برداری از مطالب عملکرد استادان، مشکلات آموزشی و مسائل جسمی و روانی در حضورداشتن یا حضورنداشتن دانشجویان در کلاس درس تأثیرگذار هستند [۱۳].

با توجه به اینکه حضور در کلاس درس اصلی‌ترین راهی است که دانشجویان می‌توانند دانش و اندیشه کسب کنند [۱۴] و با توجه به پیچیدگی‌های موضوع و عوامل متعدد تأثیرگذار در این زمینه، این مطالعه با هدف بررسی عوامل مؤثر در رغبت و حضور دانشجویان در کلاس درس از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۴ انجام شد.

روش کار

شرکت‌کنندگان و روش نمونه‌گیری

در این مطالعهٔ مقطعی (توصیفی ـ تحلیلی) دانشجویان رشته‌های مختلف دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی در فاصله سال‌های ۱۴۰۳-۱۴۰۴ وارد مطالعه شدند. با فرض انحراف معیار، دیدگاه مثبت در دانشجویان برابر ۰/۲، فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد و دقت ۰/۰۲، تعداد کل نمونهٔ مورد نیاز با توجه به فرمول $n=z2\delta2/d2$ برابر ۳۸۵ نفر برآورد شد که در نهایت ۵۱۸ نفر در مطالعه شرکت کردند. برای انتخاب نمونه‌ها از روش نمونه‌گیری چندمرحله‌ای (طبقه‌ای و تصادفی ساده) استفاده شد. به این صورت که در ابتدا، با توجه به فراوانی دانشجویان هر دانشکده، نسبت دانشجویان مشخص شد. سپس در هر دانشکده نیز مجدداً، با توجه به فراوانی دانشجویان هر رشته، تعداد دانشجویان انتخاب و در مرحلهٔ بعد، به‌صورت تصادفی ساده از روی فهرست دانشجویان نمونه‌ها انتخاب شدند. دانشجویانی که در زمان اجرای مطالعه از دانشگاه انصراف دادند، مرخصی تحصیلی داشته‌اند یا دانشجویانی که پرسش‌نامه را ناقص پر کرده بودند، از مطالعه خارج شدند.

گردآوری داده‌ها

برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامهٔ استاندارد ۲۷ سؤالی عوامل مؤثر در حضور دانشجویان در کلاس درس استفاده شدد که متشکل از چهار حیطه است. بخش اول پرسش‌نامه شامل اطلاعات دموگرافیک و بخش دوم پرسش‌نامه شامل حیطه‌های استاد (۱۰ سؤال)، دانشجو (۴ سؤال)، محیط فیزیکی (۵ سؤال) و درس (۸ سؤال)، براساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت (از بسیار مخالف تا بسیار موافق) بود. روایی این ابزار در مطالعهٔ معراجی و همکاران ۰/۹۹ و پایایی پرسش‌نامه با محاسبهٔ آلفای کرونباخ ۰/۸۲ محاسبه شد [۱۵].

پس از ارائهٔ توضیحات به دانشجویان، پرسش‌نامه‌ها در اختیار آن‌ها قرار گرفت و ایشان به‌صورت داوطلبانه و با حفظ محرمانگی اطلاعات، پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند.

تجزیه‌وتحلیل آماری

برای تجزیه‌وتحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده در این پژوهش، از

روش‌های آماری متناسب با نوع متغیرها و اهداف مطالعه استفاده شد. ابتدا داده‌های جمع‌آوری‌شده در نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۵ وارد و صحت و کامل‌بودن داده‌ها بررسی شد. در گام نخست، تحلیل‌های توصیفی، ازجمله میانگین، انحراف معیار و درصد انجام و نتایج به‌صورت جدول‌ها و نمودارهای توصیفی ارائه شدند. برای تحلیل روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته، از روش‌های آمار استنباطی، ازجمله آنالیز واریانس یک‌طرفه، تی‌تست و کای اسکوئر استفاده شد و تمامی نتایج در سطح معناداری ۰/۰۵ تفسیر شدند.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۵۱۸ دانشجو شرکت کردند که میانگین (انحراف معیار) سن آن‌ها (۲/۶۳) ۲۱/۶۱ سال بود. اطلاعات دموگرافیک دانشجویان در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک دانشجویان شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر		تعداد	درصد
جنسیت	زن	۲۹۱	۵۶/۱۸
	مرد	۲۲۷	۴۳/۸۲
وضعیت تأهل	متأهل	۵۴	۱۰/۴۲
	مجرد	۴۶۴	۸۹/۵۸
رشتهٔ تحصیلی	پزشکی	۱۹۵	۳۷/۶
	دندان‌پزشکی	۵۶	۱۰/۸
	پرستاری	۴۴	۸/۵
	مامایی	۲۰	۳/۹
	اتاق عمل	۲۰	۳/۹
	هوشبری	۹	۱/۷
	فوریت پزشکی	۱۸	۳/۵
	علوم آزمایشگاهی	۳۲	۶/۲
	رادیولوژی	۴۹	۹/۵
	بهداشت عمومی	۳۲	۶/۲
	بهداشت محیط	۱۵	۲/۹
	بهداشت حرفه ای	۱۴	۲/۷

براساس خوداظهاری، ۶۹/۱ درصد (۳۵۸ نفر) دانشجویان اعلام کردند: «تا حد امکان غیبت نمی‌کنم»، ۳/۱ درصد (۱۶ نفر) اعلام کردند: «بیشتر از حد غیبت مجاز غیبت می‌کنم» و ۲۷/۸ درصد (۱۴۴ نفر) اعلام کردند «در حد مجاز غیبت می‌کنم». میانگین نمرات ترازشده از ۱۰۰ عامل مؤثر در حضور دانشجویان در کلاس درس در حیطهٔ استاد ۱۲/۷۵±۷۳/۱۵، در حیطهٔ دانشجو ۱۲/۵۶±۷۷/۷۷، در حیطهٔ محیط فیزیکی ۱۵/۸۲±۷۲/۰۵ و در حیطهٔ محتوای درس ۱۲/۸۱±۸۲/۲۹ بود.

در نظرهای دانشجو در حیطهٔ استاد، در بین گزینه‌های مختلف، بالاترین امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا ایجاد انگیزه توسط استاد می‌تواند دانشجویان را به حضور در کلاس تشویق کند؟» بود. کمترین امتیاز در این حیطه نیز مربوط به گویهٔ «آیا ویژگی‌های ظاهری استاد با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟» بود (جدول ۲). در حیطهٔ دانشجو، بالاترین امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا خستگی ناشی از کلاس‌های پشت‌سرهم می‌تواند دلیلی بر غیبت دانشجویان باشد؟» بود و کمترین امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا شرکت در کلاس به‌عنوان وظیفه (ترس از حضور و غیاب) می‌تواند دلیلی بر غیبت دانشجویان باشد؟» بود (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی نظرهای دانشجویان دربارهٔ عوامل مؤثر در حضور در کلاس درس در حیطه‌های استاد و دانشجو

گزینه‌ها		بسیار مخالف	مخالف	نظری ندارم	موافق	بسیار موافق	میانگین	انحراف معیار
ویژگی‌های استاد	آیا تسلط استاد بر مطالب درسی بر غیبت دانشجویان مؤثر است؟	۱۴ ۲/۷۰	۴۵ ۸/۶۹	۱۲۶ ۲۴/۳۲	۱۸۵ ۳۵/۷۱	۱۴۸ ۲۸/۵۷	۳/۷۹	۱/۰۴
	آیا ویژگی‌های ظاهری استاد با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟	۵۵ ۱۰/۶۲	۱۳۲ ۲۵/۴۸	۱۵۱ ۲۹/۱۵	۱۴۰ ۲۷/۰۳	۴۰ ۷/۷۲	۲/۹۶	۱/۱۲
	آیا استفاده از تکنیک‌های آموزشی مناسب با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟	۱۷ ۳/۲۸	۴۹ ۹/۴۶	۸۸ ۱۶/۹۹	۲۳۳ ۴۴/۹۸	۱۳۱ ۲۵/۲۹	۳/۸۰	۱/۰۳
	آیا پاسخ‌گویی به سؤالات دانشجویان توسط استاد با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟	۱۸ ۳/۴۷	۶۷ ۱۲/۹۳	۱۳۲ ۲۵/۴۸	۲۰۵ ۳۹/۵۸	۹۶ ۱۸/۵۳	۳/۵۷	۱/۰۴
	ایا روش تدریس استاد می‌تواند عاملی برای غیبت دانشجویان از کلاس باشد؟	۹ ۱/۷۴	۲۹ ۵/۶۰	۶۲ ۱۱/۹۷	۲۲۶ ۴۳/۶۳	۱۹۲ ۳۷/۰۷	۴/۰۹	۰/۹۳
	آیا ارتباط مثبت استاد با دانشجویان با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟	۱۱ ۲/۱۲	۲۸ ۵/۴۱	۵۶ ۱۰/۸۱	۲۱۹ ۴۲/۲۸	۲۰۴ ۳۹/۳۸	۴/۱۱	۰/۹۵
	ایا انجام ارزشیابی مستمر توسط استاد می‌تواند باعث حضور دانشجو در کلاس شود؟	۶۸ ۱۳/۱۳	۱۰۱ ۱۹/۵۰	۱۳۳ ۲۵/۶۸	۱۵۵ ۲۹/۹۲	۶۱ ۱۱/۷۸	۳/۰۸	۱/۲۲

	آیا ارائهٔ جزوه توسط استاد با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟	۳۸ ۷/۳۴	۱۳۴ ۲۵/۸۷	۱۶۳ ۳۱/۴۷	۱۳۶ ۲۶/۲۵	۴۷ ۹/۰۷	۳/۰۴	۱/۰۹
	آیا ایجاد انگیزه توسط استاد می‌تواند دانشجویان را به حضور در کلاس تشویق کند؟	۴ ۰/۷۷	۱۴ ۲/۷۰	۶۸ ۱۳/۱۳	۲۳۷ ۴۵/۷۵	۱۹۵ ۳۷/۶۴	۴/۱۷	۰/۸۱
	آیا قدرت بیان استاد با غیبت دانشجویان ارتباط دارد؟	۸ ۱/۵۴	۲۹ ۵/۶۰	۷۸ ۱۵/۰۶	۲۳۶ ۴۵/۵۶	۱۶۷ ۳۲/۲۴	۴/۰۱	۰/۹۲
ویژگی‌های دانشجو	آیا شرکت در کلاس به‌عنوان وظیفه (ترس از حضور و غیاب) می‌تواند دلیلی بر غیبت دانشجویان باشد؟	۱۸ ۰/۹۵	۴۴ ۴/۶۴	۱۴۲ ۲۲/۴۴	۲۰۴ ۴۲/۹۹	۱۱۰ ۲۸/۹۸	۳/۶۶	۱/۰۱
	تمایل به رشتهٔ تحصیلی چقدر دانشجو را به حضور در کلاس تشویق می‌کند؟	۴ ۰/۱۹	۱۵ ۱/۴۰	۹۱ ۱۲/۷۷	۲۰۹ ۳۹/۱۰	۱۹۹ ۴۶/۵۴	۴/۱۳	۰/۸۵
	آیا خستگی ناشی از کلاس‌های پشت‌سرهم می‌تواند دلیلی بر غیبت دانشجویان باشد؟	۵ ۰/۲۲	۲۴ ۲/۱۶	۵۰ ۶/۷۴	۱۷۳ ۳۱/۱۰	۲۶۶ ۵۹/۷۸	۴/۳۰	۰/۸۹
	آیا فهم درس و یادداشت‌برداری در کلاس می‌تواند دلیلی بر غیبت دانشجویان باشد؟	۱۳ ۰/۷۳	۶۲ ۶/۸۹	۲۰۷ ۳۴/۹۵	۱۶۱ ۳۶/۲۴	۷۵ ۲۱/۱۰	۳/۴۳	۰/۹۶

در حیطهٔ محیط آموزشی کمترین میزان امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا رنگ‌های به‌کاررفته در کلاس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟» و بالاترین امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا تجهیزات آموزشی موجود در کلاس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟» بود (جدول ۳). در حیطهٔ درس کمترین میزان امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا آشنایی قبلی با درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟» و بالاترین امتیاز مربوط به گویهٔ «آیا ساعت برگزاری درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟» بود (جدول ۳).

جدول ۳. توزیع فراوانی نظرهای دانشجویان دربارهٔ عوامل مؤثر در حضور در کلاس درس در حیطه‌های محیط آموزشی و درس

گزینه‌ها		بسیار مخالف	مخالف	نظری ندارم	موافق	بسیار موافق	میانگین	انحراف معیار
ویژگی‌های محیط آموزشی	آیا تجهیزات آموزشی موجود در کلاس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۱۱ ۰/۵۵	۴۱ ۴/۱۳	۱۱۰ ۱۶/۶۲	۲۱۷ ۴۳/۷۱	۱۳۹ ۳۴/۹۹	۳/۸۳	۰/۹۸
	آیا رنگ‌های به‌کاررفته در کلاس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۱۸ ۲۹/۳۰	۶۸ ۵۸/۶۰	۱۹۴ ۸۷/۹۰	۱۵۸ ۱۱۷/۱۹	۸۰ ۱۴۶/۴۹	۳/۴۱	۱/۰۱
	آیا نور موجود در کلاس درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۱۶ ۰/۸۸	۶۶ ۷/۲۷	۱۶۳ ۲۶/۹۴	۱۸۷ ۴۱/۲۱	۸۶ ۲۳/۶۹	۳/۵۰	۱/۰۱
	آیا درجهٔ حرارت کلاس درس می‌تواند باعث رغبت حضور در کلاس شود؟	۱۴ ۰/۷۴	۵۴ ۵/۷۴	۱۳۴ ۲۱/۳۶	۲۲۲ ۴۷/۱۸	۹۴ ۲۴/۹۷	۳/۶۳	۰/۹۸
	آیا تعداد دانشجویان در کلاس درس می‌تواند باعث رغبت حضور در کلاس شود؟	۱۰ ۰/۵۲	۴۷ ۴/۹۱	۱۳۹ ۲۱/۸۰	۲۱۸ ۴۵/۵۸	۱۰۴ ۲۷/۱۸	۳/۶۹	۰/۹۶
ویژگی‌های درس	آیا علاقه به درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۷ ۰/۳۲	۱۷ ۱/۵۷	۵۵ ۷/۶۴	۲۴۱ ۴۴/۶۳	۱۹۸ ۴۵/۸۳	۴/۱۷	۰/۸۴
	آیا محتوای درسی می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۴ ۰/۱۸	۱۷ ۱/۵۷	۶۰ ۸/۳۲	۲۴۰ ۴۴/۳۸	۱۹۷ ۴۵/۵۴	۴/۱۸	۰/۸۲
	آیا ساعت برگزاری درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۴ ۴	۱۴ ۱۴	۴۸ ۴۸	۱۸۹ ۱۸۹	۲۶۳ ۲۶۳	۴/۳۴	۰/۸۲
	آیا اهمیت موضوع تدریس (ارتباط موضوع درسی با سرنوشت دانشجویان) می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۴ ۰/۱۹	۱۸ ۱/۶۷	۶۷ ۹/۳۱	۲۲۷ ۴۲/۰۶	۲۰۲ ۴۶/۷۸	۴/۱۷	۰/۸۴
	آیا کاربرد مطالب ارائه‌شدهٔ یک درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۳ ۰/۱۴	۱۲ ۱/۱۳	۹۱ ۱۲/۸۴	۲۳۴ ۴۴/۰۳	۱۷۸ ۴۱/۸۶	۴/۱۰	۰/۸۱
	آیا آشنایی قبلی با درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود؟	۷ ۰/۳۷	۴۳ ۴/۵۱	۱۵۸ ۲۴/۸۷	۲۱۱ ۴۴/۲۸	۹۹ ۲۵/۹۷	۳/۶۸	۰/۹۲
	آیا تأثیرات مطالب یک درس می‌تواند باعث رغبت جهت حضور در کلاس شود ؟	۱ ۰/۰۵	۲۱ ۲/۰۵	۱۱۶ ۱۶/۹۵	۲۳۸ ۴۶/۳۷	۱۴۲ ۳۴/۵۸	۳/۹۶	۰/۸۲
	آیا هم‌زمانی کلاس‌ها می‌تواند دلیلی بر غیبت دانشجویان باشد؟	۲ ۰/۰۹	۲۱ ۱/۹۱	۶۶ ۹/۰۰	۱۸۶ ۳۳/۸۰	۲۴۳ ۵۵/۲۰	۴/۲۵	۰/۸۶

بین جنسیت دانشجویان یا وضعیت تأهل دانشجویان با وضعیت غیبت آن‌ها در کلاس ارتباط معنی‌داری وجود داشت، به‌طوری که درصد بیشتری از دانشجویانی که مرد یا متأهل بودند اعلام کردند: «بیشتر از حد غیبت مجاز غیبت می‌کنم» (جدول ۴).

جدول ۴. ارتباط بین جنسیت و وضعیت تأهل با میزان حضور در کلاس درس

متغیر (درصد/فراوانی)			تا حد امکان غیبت نمی‌کنم	در حد غیبت مجاز غیبت می‌کنم	بیشتر از حد غیبت مجاز غیبت می‌کنم	جمع
جنسیت	مرد	تعداد	۱۶۳	۵۳	۱۱	۲۲۷
		درصد	۷۱/۸	۲۳/۳	۴/۸	۱۰۰/۰
	زن	تعداد	۱۹۵	۹۱	۵	۲۹۱
		درصد	۶۷/۰	۳۱/۳	۱/۷	۱۰۰/۰
نتیجهٔ آزمون			Chi-Square=۷/۳۹		P=۰/۰۲۵	
وضعیت تأهل	مجرد	تعداد	۳۳۱	۱۲۰	۱۳	۴۶۴
		درصد	۷۱/۳	۲۵/۹	۲/۸	۱۰۰/۰
	متأهل	تعداد	۲۷	۲۴	۳	۵۴
		درصد	۵۰/۰	۴۴/۴	۵/۶	۱۰۰/۰
نتیجهٔ آزمون			Chi-Square=۱۰/۳۸		P=۰/۰۰۶	

براساس آزمون تی‌مستقل در حیطه‌های استاد و محیط فیزیکی، تفاوت معناداری بین نمرهٔ دانشجویان با جنسیت وجود نداشت، ولی در حیطه‌های دانشجو و محتوا با جنسیت تفاوت معنادار مشاهده شد (جدول ۵). براساس آزمون تی‌مستقل، در هیچیک از حیطه‌ها بین دانشجویان متأهل و مجرد و همچنین رشته‌های مختلف تفاوتی وجود نداشت. همچنین، در حیطهٔ استاد و محیط فیزیکی تفاوتی بین نمرهٔ دانشجویان مرد و زن وجود نداشت، ولی حیطهٔ دانشجو و محتوا در حضور در کلاس دانشجویان پسر در مقایسه با دختر، مؤثرتر بود. براساس آزمون تی‌مستقل، در هیچیک از حیطه‌های مورد بررسی بین دانشجویان متأهل و مجرد تفاوتی وجود نداشت.

جدول ۵. مقایسهٔ میانگین نمرهٔ حیطه‌های مختلف موثر در حضور در کلاس درس براساس جنسیت

حیطه	جنسیت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	p-value
استاد	مرد	۱۸۵	۷۲/۳۲	۱۳/۳۸	-۱/۱۵	۰/۲۵۱
	زن	۲۵۸	۷۳/۷۳	۱۲/۲۸		
دانشجو	مرد	۱۸۵	۷۵/۷۱	۱۳/۳۶	-۲/۹۵	۰/۰۰۳
	زن	۲۵۸	۷۹/۲۴	۱۱/۷۶		
محیط فیزیکی	مرد	۱۸۵	۷۱/۶۵	۱۶/۰۱	-۰/۴۴	۰/۶۶
	زن	۲۵۸	۷۲/۳۳	۱۵/۷۰		
محتوا	مرد	۱۸۵	۸۰/۶۸	۱۴/۰۸	-۲/۲۶	۰/۰۲۴
	زن	۲۵۸	۸۳/۴۵	۱۱/۷۰		

بحث

در این مطالعه، ۶۹/۱ درصد دانشجویان اعلام کردند تا حد امکان از غیبت در کلاس‌ها پرهیز می‌کنند، درحالی‌که تنها ۳/۱ درصد اعلام کردند بیشتر از حد مجاز غیبت می‌کنند. همچنین، در بررسی حیطه‌های چهارگانه (استاد، دانشجو، محیط فیزیکی و درس)، بالاترین میانگین امتیاز به حیطهٔ درس (میانگین ۸۲/۲۹) و کمترین به حیطهٔ محیط فیزیکی (میانگین ۷۲/۰۵) اختصاص یافت که نشان‌دهندهٔ اهمیت محتوای درسی و نحوهٔ ارائهٔ آن در ایجاد انگیزه برای حضور در کلاس است.

درحالی‌که مطالعات مختلفی نشان دادند که بیشترین میانگین نمره درخصوص عوامل مؤثر برای حضور در کلاس درس مربوط به حیطهٔ استاد است [۱۵-۱۸]، در مطالعه‌ای که معراجی و همکاران در دانشکدهٔ پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام دادند، حیطهٔ محیط آموزش کمترین اهمیت را داشت و مهم‌ترین حیطه مربوط به حیطهٔ استاد بود. علاقه به درس، کاربردی‌بودن مطالب، ساعت برگزاری کلاس درس، تأثیر مطالب امتحان، تئوری یا عملی‌بودن کلاس و آشنایی قبلی با درس از بیشترین تا کمترین اهمیت را درخصوص عوامل مؤثر برای حضور دانشجویان در کلاس درس به خود اختصاص دادند [۱۵]. در مطالعهٔ شهرآباد و همکاران نیز مشابه مطالعهٔ ما، محیط فیزیکی تأثیر کمی در حضور دانشجویان در کلاس درس داشت [۱۹].

نتایج این مطالعه نشان داد نقش استاد در ایجاد رغبت در دانشجویان برای حضور در کلاس درس (دو گویهٔ ایجاد انگیزه توسط استاد و برقراری ارتباط مثبت استاد با دانشجویان) بیشترین اهمیت را دارد. در توافق با این مطالعه، نظری و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد نیز گزارش کردند ایجاد انگیزه توسط استادان بیشترین نقش را در حضور دانشجویان در کلاس درس دارد [۲۰]. در این مطالعه، در حیطهٔ درس، آشنایی قبلی با درس و تأثیر مطالب یک درس، در ایجاد رغبت در دانشجویان برای حضور در کلاس اهمیت کمی داشت و ساعت برگزاری کلاس‌ها و هم‌زمانی کلاس‌ها با یکدیگر از مؤثرترین عوامل مرتبط با حیطهٔ درس بودند. برخلاف این مطالعه، در مطالعه‌ای که کرمی در دانشگاه علوم پزشکی جهرم انجام داد، تأثیر مطالب یک درس و تدریس نامناسب استاد از مهم‌ترین عوامل مؤثر در حضور دانشجویان نام برده شده است. این تفاوت می‌تواند ناشی از جمعیت مورد مطالعه باشد؛ زیرا در مطالعه‌ای که در جهرم انجام شده است، تنها جمعیت مورد مطالعه دانشجویان پزشکی بودند که قالب آن‌ها در بالین حضور داشتند [۲۱].

در مطالعهٔ راد و همکاران مهم‌ترین عامل در میزان حضور در کلاس درس مربوط به مسائل مربوط به استاد (تسلط استاد بر درس، مفیدبودن مطالب ارائه‌شده در کلاس و علاقه به موضوع) ذکر شد [۱۳]. باصری و همکاران نیز بر نقش توانایی علمی و روش تدریس استاد بر حضور

دانشجویان در کلاس درس تأکید کردند [۲۲]. در مطالعهٔ خالصی و همکاران روی دانشجویان دندان‌پزشکی، حیطهٔ استادان مؤثرترین عامل و حیطهٔ دانشجو کمترین اثر را داشت. آن‌ها گزارش کردند تسلط استاد بر موضوع درس یکی از عوامل مهم حضور در کلاس درس است. درحالی‌که در این مطالعه، حیطهٔ محیط آموزشی کمترین تأثیر و حیطه درس بالاترین تأثیر را در غیبت دانشجویان داشت [۲۳].

در مطالعهٔ سیدمجیدی و همکاران، که در دانشکدهٔ دندان‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد، مشابه نتایج این مطالعه، محیط آموزشی کمترین اثر را در حضور دانشجویان در کلاس داشت، ولی آن‌ها، برخلاف مطالعهٔ ما، مهم‌ترین حیطهٔ مؤثر در حضور دانشجویان را حیطهٔ استاد اعلام کردند و مؤثرترین عامل در حیطهٔ استاد هم روش تدریس مناسب بود [۲۴]. در مطالعهٔ رضایی، بالاترین نمره مربوط به حیطهٔ دانشجو و کمترین نمره مربوط به حیطهٔ استاد بود. این برخلاف نتایج مطالعهٔ حاضر است که کمترین امتیاز مربوط به حیطهٔ دانشجو بود [۲۵].

مطالعهٔ عموزاده و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی سبزوار نشان داد که مهم‌ترین عامل مؤثر در حضور دانشجویان در کلاس، ویژگی‌های استاد، مانند تسلط بر محتوا و نحوهٔ ارائهٔ مطالب، است. از بین ویژگی‌های استاد نیز مفیدبودن مطالب مطرح‌شده در کلاس درس بیشترین نمره را به خود اختصاص داد. پس از ویژگی‌های استاد، ویژگی‌های درس، محیط فیزیکی کلاس و خصوصیات فردی دانشجویان به ترتیب اهمیت قرار داشتند. این نتایج تا حد زیادی با پژوهش حاضر همسو هستند؛ زیرا در هر دو مطالعه نقش استاد در افزایش انگیزه و کاهش غیبت دانشجویان برجسته شده است [۱۷]. مطالعهٔ رحیمی‌نیا و همکاران نشان داد که مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در تمرکز و حضور دانشجویان در کلاس شامل تسلط استاد بر محتوای درس، خواب‌آلودگی در کلاس و آلودگی صوتی بود. این پژوهش تأکید کرد که مهارت‌های تدریس و دانش استاد بیشترین تأثیر را در حضور دارند، درحالی‌که مشارکت اجباری کمترین نقش را ایفا می‌کند [۲۶].

مطالعهٔ وستریک و همکاران نشان داد که دلایل حضور یا غیبت دانشجویان داروسازی بسته به هر درس متفاوت است. مهم‌ترین عوامل حضور شامل امکان یادداشت‌برداری شخصی و تأکید استاد بر مطالب کلیدی بود [۲۷]. نتایج مطالعهٔ ترابی و همکاران نیز نشان داد روش تدریس مناسب تأثیر زیادی در حضور دانشجویان در کلاس دارد [۲۸]. مطالعهٔ میرفرهادی و همکاران در بین دانشجویان دانشکدهٔ دندان‌پزشکی گیلان نشان داد تسلط استاد بر مطالب درسی بیشترین میانگین نمره را در بین عوامل مؤثر در حضور در کلاس درس به خود اختصاص می‌دهد [۱۶]. در مطالعهٔ میرزاده و همکاران در دانشکدهٔ پزشکی تهران نیز مهم‌ترین عامل حضور دانشجویان در کلاس درس تسلط علمی بالای استاد و تبحر وی در محتوا و همچنین قدرت بیان استاد بود. همچنین، جو صمیمی و شاد کلاس، درصورتی‌که بجا و مدیریت‌شده باشد، می‌تواند در حضور دانشجویان تأثیر مثبت بگذارد و علاقه و انگیزهٔ استاد به تدریس و انرژی می‌تواند بر این جو مثبت تأثیرگذار باشد [۲۹]. در مطالعهٔ روستایی‌زاده شورکی نیز عوامل مهم به‌ترتیب تسلط استاد به موضوع تدریس، تدریس مطالب کاربردی، داشتن مهارت کلینیکی، به‌روزبودن دانش و سازمان‌دهی مطالب بود [۳۰].

در مطالعهٔ حاضر، عوامل فردی مانند جنسیت و وضعیت تأهل نیز به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار در حضور دانشجویان شناسایی شدند و بین جنسیت و تأهل دانشجویان با وضعیت غیبت و حضور آن‌ها در کلاس ارتباط معنی‌داری وجود داشت، به‌طوری‌که درصد بیشتری از دانشجویان مرد و متأهلان اعلام کرده بودند: «بیشتر از حد غیبت مجاز غیبت می‌کنم.» نتایج این مطالعه نشان‌دهندهٔ تعامل پیچیده‌ای از عوامل فردی، ویژگی‌های استاد و شرایط محیطی است که در حضور دانشجویان در کلاس‌های درس تأثیر می‌گذارند. تفاوت‌های معنادار در میزان غیبت دانشجویان براساس جنسیت، ممکن است ناشی از عوامل فرهنگی و انگیزشی متعددی باشد. برای مثال، زیادبودن میزان غیبت دانشجویان متأهل به‌طور عمده به‌دلیل مسئولیت‌های خانوادگی اضافی است که ممکن است حضور منظم در کلاس‌ها را برای آن‌ها دشوار کند.

در مطالعهٔ رضایی و همکاران ارتباط معنی‌دار بین وضعیت تأهل و جنسیت دانشجویان با میزان غیبت دانشجویان مشاهده شد که مشابه نتایج این مطالعه است [۲۵]. در مطالعهٔ خالصی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان نیز بین وضعیت تأهل دانشجویان با غیبت آن‌ها ارتباط معناداری وجود داشت [۲۳]. در مطالعهٔ سید مجیدی و همکاران نیز بین نمرهٔ مردان و زنان رابطهٔ معناداری وجود داشت [۲۴]. به‌طور کلی، نتایج مطالعات آزموده، ترابی، خالصی، رضایی و فصیحی هرندی نیز نشان داد که بین دانشجویان دختر و پسر با عوامل مربوط به حضور در کلاس درس، ارتباط معنی‌داری وجود دارد. در این مطالعات، میانگین نمرهٔ دانشجویان دختر به‌طور معنی‌داری بیشتر از دانشجویان پسر گزارش شد [۱۸، ۲۳، ۲۵، ۲۸]، اما با نتایج مطالعات مجیدی، و میرفرهادی و کرمی ارتباط معنی‌دار آماری دیده نشد [۱۶، ۲۱].

نتایج مطالعات خالصی و فصیحی هرندی نشان داد که بین وضعیت مجرد و متأهل و عوامل مؤثر در کلاس درس ارتباط معنی‌دار آماری وجود دارد [۱۸، ۲۳]. در نتایج مطالعهٔ رضایی و همکاران بین افراد مجرد و عوامل مؤثر در کلاس درس ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت؛ به این صورت که از دیدگاه دانشجویان مجرد به‌ترتیب سه حیطهٔ دانشجو، محیط آموزشی و حیطهٔ استاد بیشترین میانگین را به خود اختصاص داده است [۲۵]. در مطالعهٔ آزموده و همکاران، عوامل فردی مانند جنسیت و تأهل در مقایسه با این مطالعه در اولویت پایین‌تری قرار گرفته‌اند [۱۷]. یکی از دلایل احتمالی این تفاوت می‌تواند تفاوت در روش نمونه‌گیری باشد؛ پژوهش آزموده بر گروهی کوچک‌تر و در یک دانشگاه خاص متمرکز بود، درحالی‌که مطالعهٔ حاضر جمعیت گسترده‌تری را از رشته‌های مختلف بررسی کرده است. علاوه‌بر این، تفاوت‌های فرهنگی، تنوع رشته‌های تحصیلی و شاید تغییر در شیوه‌های تدریس و فناوری‌های آموزشی در سال‌های اخیر نیز در تفاوت نتایج نقش داشته‌اند. یک فرضیهٔ احتمالی این است که در محیط‌های آموزشی با روش‌های تدریس سنتی‌تر، ویژگی‌های استاد در افزایش حضور دانشجویان نقش مهم‌تری ایفا می‌کند، درحالی‌که در دانشگاه‌هایی که به‌سمت یادگیری فعال و روش‌های ترکیبی حرکت کرده‌اند، عوامل محیطی و فردی دانشجویان تأثیر بیشتری خواهند داشت. همچنین، تفاوت در نوع طراحی پرسش‌نامه‌ها و نحوهٔ ارزیابی متغیرها نیز می‌تواند یکی از دلایل اختلاف نتایج باشد. در مجموع، این یافته‌ها نشان می‌دهند که برای افزایش حضور دانشجویان، صرفاً تمرکز بر نقش استاد کافی نیست و باید به عوامل دیگر، ازجمله متغیرهای فردی و محیطی، نیز توجه شود.

در مطالعهٔ وستریک و همکاران، ویژگی‌های جمعیت‌شناختی

دانشجویان با میزان غیبت ارتباط معناداری نداشت [۲۷]. این یافته‌ها با نتایج پژوهش حاضر تفاوت دارد، یکی از دلایل این تفاوت می‌تواند ماهیت رشته‌ها باشد؛ در علوم پزشکی، حضور فیزیکی به‌دلیل آموزش عملی اهمیت بیشتری دارد، همچنین، روش مطالعهٔ وستریک بر تحلیل درس‌محور متمرکز بود، درحالی‌که این مطالعه عوامل غیبت را به‌صورت کلی و چندبعدی بررسی کرد. یک فرضیهٔ جدید این است که تأثیر استاد در حضور، به ساختار درس و میزان تعامل در کلاس بستگی دارد؛ در رشته‌هایی که تعامل کمتری دارند، انگیزهٔ حضور کاهش می‌یابد. فرضیهٔ دیگر این است که میزان استقلال یادگیری در هر رشته، عامل تعیین‌کننده‌ای در غیبت است. علاوه‌بر این، تفاوت‌های فرهنگی و روش‌های تدریس تعاملی یا یک‌طرفه نیز نقش دارند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که سیاست‌های آموزشی باید متناسب با ویژگی‌های هر رشته و مدل یادگیری دانشجویان تدوین شوند و تنها بر الزامات حضور در کلاس تأکید نداشته باشند.

ویژگی‌های استاد، نظیر توانایی ایجاد انگیزه و برقراری ارتباط مثبت با دانشجویان، به‌عنوان عامل کلیدی در تشویق حضور دانشجویان در کلاس‌ها شناسایی شد که با پژوهش‌های پیشین همسو است و بر تأثیر رابطهٔ استاد و دانشجو در میزان مشارکت و تعهد دانشجویی تأکید می‌کند. در مقابل، تأثیر کمتر عواملی همچون ظاهر استاد یا ارائهٔ جزوه‌های درسی نشان‌دهندهٔ اهمیت بیشتر ارتباطات عاطفی و ذهنی در فرایند یادگیری است. در بخش عوامل دانشجویی، علاقه به رشتهٔ تحصیلی و خستگی ناشی از کلاس‌های پشت‌سرهم از مهمترین عوامل تأثیرگذار در حضور در کلاس‌ها بودند. این نتایج نشان می‌دهند زمانی که دانشجویان به رشتهٔ تحصیلی خود علاقه‌مند باشند، احتمال حضور بیشتر در کلاس‌ها افزایش می‌یابد.

همچنین، شرایط محیطی مانند تجهیزات آموزشی و تعداد دانشجویان در کلاس نقش بسزایی در حضور دانشجویان داشتند. درحالی‌که عواملی مانند رنگ‌های کلاس یا شدت نور تأثیر کمتری داشتند. در نهایت، زمان‌بندی کلاس‌ها و هم‌پوشانی درسی به‌عنوان عامل مهم دیگری در میزان غیبت دانشجویان شناسایی شد؛ زیرا کلاس‌های با زمان‌بندی نامناسب یا هم‌زمان می‌توانند به غیبت‌های غیرمجاز منجر شوند. این نتایج به‌وضوح نشان می‌دهند که برای بهبود حضور دانشجویان در کلاس‌ها، باید رویکردی جامع اتخاذ کرد که به ابعاد فردی، آموزشی و محیطی تجربهٔ دانشجویی توجه کنند.

این مطالعه با محدودیت‌هایی روبه‌رو بود که می‌توانند در تحلیل درست و جامع نتایج تأثیرگذار باشند. این محدودیت‌ها شامل تعیین‌نکردن ارتباط حضور در کلاس درس با برخی شاخص‌های دموگرافیک، تحصیلی، اجتماعی و اقتصادی دانشجویان است که امکان تحلیل جامع نتایج را محدود می‌کند. در این مطالعه، تنها گروه هدف دانشجویان بودند و دیدگاه آن‌ها بررسی شد. بهتر بود دیدگاه استادان، مدیران و برنامه‌ریزان آموزشی نیز دریافت می‌شد. برای رفع این محدودیت، مطالعات آینده می‌توانند در گروه‌های جمعیت بزرگ‌تر و در محدودهٔ زمانی بیشتر برنامه‌ریزی شود، تا تغییرات الگوهای حضور دانشجویان در طول ترم‌های تحصیلی و تأثیر عوامل مختلف در آن‌ها را بررسی کنند.

در این مطالعه، داده‌ها از طریق پرسش‌نامه‌های خوداظهاری جمع‌آوری شده‌اند. به‌منظور افزایش دقت، پژوهش‌های بعدی می‌توانند از ترکیب روش‌های کمی و کیفی، مانند مصاحبه‌های عمیق یا مشاهدهٔ مستقیم رفتارهای دانشجویان در کلاس استفاده کنند تا دیدگاه‌های واقعی‌تر و بدون سوگیری به دست آید. این مطالعه بیشتر بر عوامل آموزشی و محیطی تمرکز داشته و تأثیر برخی عوامل روان‌شناختی، مانند اضطراب تحصیلی، خودکارآمدی یا سبک‌های یادگیری را بررسی نکرده است. در مطالعات آینده، می‌توان این متغیرها را نیز بررسی کرد تا تصویری جامع‌تر از تأثیر عوامل فردی در حضور دانشجویان به دست آید. چنین رویکردی می‌تواند به درک بهتر تعامل میان عوامل شخصی، محیطی و آموزشی در شکل‌دهی رفتارهای دانشجویان کمک کند و راهکارهای بهتری برای افزایش حضور ارائه دهد.

نتیجه‌گیری

گرچه نتایج حاکی از حضور مناسب دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی در کلاس‌های درس است، با توجه به اینکه مسائل مختلف، ازجمله مسائل مربوط به استاد (تسلط استاد به درس، مفیدبودن مطالب مطرح‌شده، افزایش انگیزه‌بخشی و به‌روزرسانی مهارت‌های تدریس) اهمیت زیادی دارند، پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران به دیدگاه‌های دانشجویان درخصوص عوامل مؤثر در حضور در کلاس درس به‌عنوان مشتریان اصلی توجه کنند و ضمن برنامه‌ریزی مناسب به‌منظور ارتقا و اثربخشی برنامه‌های آموزشی برای حضور دانشجویان در کلاس‌های درس، رویکردی جامع و متکی بر شواهد اتخاذ کنند که ابعاد فردی، آموزشی و محیطی را به‌طور نظام‌مند مدنظر قرار دهد تا به بهبود حضور دانشجویان و ارتقای کیفیت آموزش منجر شود.

تشکر و قدردانی

از همهٔ دانشجویانی که با صبر و شکیبایی در این طرح تحقیقاتی ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی می‌کنیم.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش در قالب رساله دکتری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات و با تأیید کمیته اخلاق IR.IAU.ARAK.REC.1403.259 از دانشگاه آزاد اسلامی اراک انجام گرفت. بدینوسیله نویسندگان تشکر و قدردانی خود را از این واحد دانشگاهی اعلام می‌دارند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافعی ندارند.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در آماده‌سازی این مقاله مشارکت و معیارهای استاندارد نویسندگی را بر اساس پیشنهادهای کمیتهٔ بین‌المللی ناشران ICMJE مجلات پزشکی رعایت کرده‌اند.

حمایت مالی

معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی با کد مصوب ۴۰۲۰۰۲۰، از این مطالعه حمایت مالی کرده است.

References

1. Xu X, Bos N, Wu H. The relationship between medical student engagement in the provision of the school's education programme and learning outcomes. Med Teach. 2022;44(8):900-906. [DOI: 10.1080/0142159X.2022.2047168] [PMID: 35439086]
2. Kassab SE, Rathan R, Taylor DC, Hamdy H. The impact of the educational environment on student engagement and academic performance in health professions education. BMC med educ. BMC Med Educ. 2024;24(1):1278. [DOI: 10.1186/s12909-024-06270-9] [PMID: 39511668]
3. Mercer N. Culture, context and the construction of knowledge in the classroom. in: Context and cognition. Abingdon: Routledge; 2016:28-46. [Link]
4. Berliner DC, Rosenshine B. The acquisition of knowledge in the classroom. in: Schooling and the acquisition of knowledge. Abingdon: Routledge; 2017:375-396. [Link]
5. Tas Y. The contribution of perceived classroom learning environment and motivation to student engagement in science. Eur J Psychol Educ. 2016;31(4):557-577. [DOI:10.1007/s10212-016-0303-z]
6. Beheshti Fard S, Vahedian-Shahroodi M, Khashi Z. The effect of class attendance on students' academic achievement, professors' motivation, and student professionalism: Perspective of Medical Sciences students. Med Educ Bull. 2023;4(1):647-658. [DOI: 10.22034/meb.2023.385682.1072]
7. Allison MA, Attisha E, Lerner M, De Pinto CD, Beers NS, Gibson EJ, et al. The link between school attendance and good health. Pediatrics. 2019;143(2):e20181948. [DOI: 10.1542/peds.2018-3648] [PMID: 30835245]
8. Sharma S, Devi R, Kumari J. Pragmatism in education. International Conference on New Frontiers of Engineering, Science, Management and Humanities. Hisar India. 4th February 2018. [Link]
9. Erdem H. Analysis of low attendance rates in medical schools: student perspectives on anatomy lectures. Folia Morphologica. Folia Morphol (Warsz). 2026;85:e01726010. [DOI: 10.5603/fm.105171] [PMID: 40501158]
10. Bates M, Curtis S, Dismore H. Learning approaches and lecture attendance of medical students. Journal of Further and Higher Education. J Furth High Educ. 2018;42(2):248-258. [DOI: 10.1080/0309877X.2016.1261089]
11. Nagappan PG, Tan SRX, Absar S, Brown S, Sayers S, McManus A, et al. Changes in medical student attendance at in-person teaching sessions: a systematic review. BMJ Open. 2025;15(5):e091768. [DOI: 10.1136/bmjopen-2024-091768] [PMID: 40389321]
12. Gump SE. Keep students coming by keeping them interested: Motivators for class attendance. Coll Stud J. 2004;38(1):157-161. [Link]
13. Raad H, Zarei T, Sayadinia M, Vatankhah M, Adibi P, Razavi BBM, et al. Investigating the factors affecting students' attendance in the classroom: a review of the studies conducted on Iranian medical students. Dev Strateg Med Educ. 2024;11(4):451-466. [DOI: 10.483/12/DSME.11.4.546.4]
14. Damari B. A study of identifying the most important factors affecting the attendance of medical students of Tehran University of medical Sciences in the basic sciences courses in the regular faculty classes. Teb va Tazkieh. 2001;41(36):40. [Link]
15. Meraji M, Ziaee A, Erfani M, Fathalizadeh A, Nouri M. Determination of effective factors on attendance in theoretical classrooms from the viewpoint of students and faculty members of paramedical sciences faculty of Mashhad in 2015. J Med Educ Dev. 2019;14(1):14-25. [DOI: 10.18502/jmed.v14i1.681]
16. Mirfarhadi N, khosousi sani M K S, Jabari Sendi M J. Effective factors on attendance in theoretical classrooms from viewpoint of dental student of Guilan University of Medical Sciences, 2017. SJNMP. 2019;4(3):53-62. [Link]
17. Azmoudeh E, Dolati M, Farzadmanesh E, Khosro Abadi AA, Rakhshani MH. Survey of student views about factors affecting students attendance in classrooms in Sabzevar University of Medical Sciences Iran. Strides Dev Med Educ. 2013;10(2):142-149. [Link]
18. Fasihi Harandi T, Azizzadeh Forozi M, Mohammad Alizadeh S, Ghazanfari Moghaddam Z. Effective factors on theoretical class attendance according to nursing and midwifery students point of view Kerman Razi School of Nursing and Midwifery. Strides Dev Med Educ. 2008;4(2):100-107. [Link]
19. Derakhshan Shahrabad H, Vahedian-Shahroodi M, Parnian S, Nateghi S, Alipour-Anbarani M. Factors Affecting Class Attendance: Perspective of Medical Students at Mashhad University of Medical Sciences, Iran. Med Educ Bull. 2022;3(4):577-584. [DOI: 10.22034/meb.2022.355354.1065]
20. Nazari VR, Naderi Z, Aein F. Factors affecting classroom participation; the viewpoints of students in ShahreKord University of Medical Sciences in 2013. Iran J Med Educ. 2014;14(3):1-13. [Link]
21. Karami MY, Amanat A, Rasekh Jahromi A, Sotoodeh Jahromi A. The evaluation of effective factors on attendance in theoretical classrooms, from the viewpoints of medical students of Jahrom's University of Medical Sciences. J Jahrom Univ Med Sci. 2013;11(1):7-14. [DOI:10.29252/jmj.11.1.2]
22. Baseri M, Rahbar M, Mirzaei F, Radmand F. Reasons of Absence from Theoretical Classes Based on Students' Viewpoints in Tabriz University of Medical Sciences in 2018. Educ Strategy Med Sci 2020;13(3):205-212. [Link]
23. Khalesi S, Kargahi N, Aghakabiri H. Attitude of Dental Students about effective factors on Attendance in Theoretical Classes. Res Med Educ. 2021;13(2):70-80. [DOI: 10.52547/rme.13.2.70]
24. Seyedmajidi M, Naderi K, Seyedmajidi S. Evaluation of effective factors on theoretical classes' attendance of dentistry students of Babol University of Medical Sciences. Med Educ J. 2017;5(1):21-26. [Link]
25. Rezaei Z, Karimianpour G, Vahabi A, Mohabati F, Gavili A, Habibi Y, et al. Frequency of class attendance among university students and factors influencing it from the viewpoints of students in Kurdistan University of Medical Sciences. Sci J Nurs Midwifery Paramed Fac. 2017;3(2):30-37. [DOI: 10.29252/sjnmp.3.2.30]
26. Rahiminia E, Yazdani S, Rahiminia H. Factors affecting concentration and attendance in the classroom from students' point of view in Qom University of Medical Sciences (2018). Educ Res Med Sci. 2019;8(2):e93075. [DOI: 10.5812/erms.93075]
27. Westrick SC, Helms KL, McDonough SK, Breland ML. Factors influencing pharmacy students' attendance decisions in large lectures. Am J Pharm Educ. 2009;73(5):83. [DOI: 10.5688/aj730583] [PMID: 19777098]
28. Torabi M, Amini P, Taheri S, Karimi-Afshar M, Abbasloo A. Effective factors on theoretical classes attendance of dentistry students of Kerman University of Medical Sciences Iran. Strides Dev Med Educ. 2014;11(3):342-349. [Link]
29. Mirzazadeh A, Aminian M, Alizadeh M, Sahebozamani E, Sabzi AS. Factors affecting class absenteeism: Perspective of medical students and faculty members at Tehran University of Medical Sciences. Iran J Med Educ. 2018;18:243-256. [Link]
30. Roustaeizade Shooroki Z, Foroutan-Eghlidi R, Owlia F. Explaining the characteristics of a good professor based on the perceptions of dental students: A qualitative study. Dev Strateg Med Educ. 2023;9(4):34-47. [Link]