Medical Education Journal
Education Development Center of Babol University of Medical Scieneces
e-ISSN:2345-5497 p-ISSN:2322-4940
فصلنامه آموزش پزشکی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

Design, Implementation and Evaluation of The Training Course Based on the Flipped Classroom in Relation to the Interpretation of the Report of the Measurement of Physical Harmful Factors in the Work Environment for Undergraduate Students of Occupational Health

R. Fallah Madvari (PhD) [1] , F. Keshmiri (PhD) [2*]

1. Occupational Health Research Center, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
2. Department of Medical Education, Medical Education Development Center, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Article Info

Article Type:
Research Article

Received:
18 April 2023

Revised:
6 May 2023

Accepted:
15 May 2023

Published online:
16 August 2023

ABSTRACT

Background and purpose: The use of the flipped classroom method as an interactive methods in the belebded leanring process is expanding in medical sciences universities. The present study aimed to assesse the effect of education using the flipped classroom on students' perception, learning and satisfaction in interpreting the report of measuring physical harmful factors in the workplace.

Materials and methods: The present study is a quasi-experimental design (pre-test-post-test). The research population consisted of 25 professional health students of Shahid Sadougi University of Medical Sciences, who were studying in this school in 2021-2022. All the students were included in the study by census. The educational intervention was conducted using the flipped classroom method in order to develop students' skills in interpreting the report of measuring physical harmful factors in the workplace. Measuring students' views, learning and satisfaction was conducted by survey. Data were analyzed using descriptive tests and analysis.

Findings: The results showed that the average (standard deviation) of students' learning knowledge scores before the intervention was 51.66(9.06) (average level) and after the intervention 73.54(12.53) (good level), which was reported significantly has improved (P=0.0001). Students' satisfaction was reported with an average of 4.00 (0.73), which is at a favorable level. Their preparation has a positive and significant relationship with practicality and importance. Also, practicality has a positive and significant relationship with importance, perspective and satisfaction, and students' understanding has a positive and significant relationship with satisfaction.

Conclusion: Using the flipped classroom method for interpreting and analyzing the results of tests and measurements had a positive effect on students' learning

*Corresponding Author: F. Keshmiri (PhD)
Address: Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.
Tel: +98 (03531492164). **E-mail:** keshmiri1395@gmail.com

and satisfaction. Also, students' understanding scores regarding the preparation and applicability of education were evaluated at the desired level. It is recommended to use active and cooperative methods such as the flipped classroom method, which emphasizes the application of students' learning.

Keywords: *Flipped Classroom, Educational Effectiveness, Satisfaction, Belended Learning*

Cite this article: R. Fallah Madvari , F. Keshmiri. Design, Implementation and Evaluation of The Training Course Based on the Flipped Classroom in Relation to the Interpretation of the Report of the Measurement of Physical Harmful Factors in the Work Environment Among Undergraduate Students of Occupational Health. Medical Education Journal. 2023; 12: e3.

© The Author(s).
Publisher: Babol University of Medical Sciences

Medical Education Journal
Education Development Center of Babol University of Medical Scieneces
e-ISSN:2345-5497 p-ISSN:2322-4940
فصلنامه آموزش پزشکی
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل

طراحی، اجرا و ارزشیابی دوره آموزشی مبتنی بر کلاس وارونه دررابطه‌با نحوه تفسیر گزارش اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار برای دانشجویان کارشناسی بهداشت حرفه‌ای

روح اله فلاح مدواری(PhD)[۱]، فاطمه کشمیری(PhD)[۲*]

۱. گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، ایران.

۲. گروه آموزش پزشکی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۲/۱/۲۹

اصلاح:
۱۴۰۲/۲/۱۶

پذیرش:
۱۴۰۲/۳/۲۴

انتشار:
۱۴۰۲/۵/۲۵

چکیده

سابقه و هدف: استفاده از روش کلاس وارونه به‌عنوان یکی از روش‌های تعاملی در فرایند آموزش ترکیبی در دانشگاه‌های علوم پزشکی در حال گسترش است. پژوهش حاضر باهدف سنجش اثربخشی آموزش با استفاده از کلاس وارونه بر درک، یادگیری و رضایتمندی دانشجویان در تفسیر گزارش اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر طرح نیمه‌تجربی (پیش‌آزمون – پس‌آزمون) است. جامعه پژوهش، ۲۵ نفر از دانشجویان رشته بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد بودند که در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در این دانشکده مشغول تحصیل بودند. دانشجویان به‌صورت تمام شماری در مطالعه وارد شدند. مداخله آموزشی با استفاده از روش کلاس وارونه به‌منظور رشد مهارت‌های دانشجویان در تفسیر گزارش اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار اجرا شد. سنجش دیدگاه، یادگیری و رضایتمندی دانشجویان در فرایند ارزیابی انجام شد. داده‌های با استفاده از آزمون‌های توصیفی و تحلیل آنالیز شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میانگین (انحراف معیار) نمرات یادگیری دانشجویان قبل مداخله (۹/۰۶) ۵۱/۶۶ (سطح متوسط) و بعد از مداخله (۱۲/۵۳)۷۳/۵۴ (سطح خوب) گزارش‌شده است که به طور معنی‌دار بهبودیافته است.(P=0.0001) رضایتمندی دانشجویان با میانگین (۰/۷۳)۴/۰۰ گزارش شد که در سطح مطلوب است. آمادگی دانشجویان با کاربردی‌بودن و اهمیت، رابطه مثبت و معناداری دارد. همچنین کاربردی‌بودن با دیدگاه و رضایت دانشجویان رابطه مثبت و معناداری دارد و درک دانشجویان با رضایت رابطه مثبت و معناداری دارد.

نتیجه‌گیری: به‌کارگیری روش کلاس وارونه برای مباحث تفسیر و تحلیل نتایج آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها بر یادگیری و رضایتمندی دانشجویان تأثیر مثبت داشت. همچنین نمرات درک دانشجویان دررابطه با آمادگی و کاربردی‌بودن آموزش در سطح مطلوب ارزیابی شد. پیشنهاد می‌گردد روش‌های مشارکتی و فعال مانند روش کلاس وارونه که بر کاربرد آموخته‌های دانشجویان تأکید می‌کند، مورداستفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: *کلاس وارونه، اثربخشی آموزشی، رضایت‌مندی*

استناد: روح اله فلاح مدواری، فاطمه کشمیری. طراحی، اجرا و ارزشیابی دوره آموزشی مبتنی بر کلاس وارونه در رابطه با نحوه تفسیر گزارش اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار در بین دانشجویان کارشناسی بهداشت حرفه‌ای. مجله آموزش پزشکی. ۱۴۰۲؛ ۱۲: e۳.

© The Author(s)
Publisher: Babol University of Medical Sciences

▣ این مقاله مستخرج از طرح تحقیقاتی مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی با شماره طرح ۴۰۰۰۳۳۰ و کد اخلاق IR.NASRME.REC.1400.416 می باشد.

* مسئول مقاله: فاطمه کشمیری آدرس: ایران، یزد، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی.
تلفن:۰۳۵۳۱۴۹۲۱۶۴ رایانامه: keshmiri1395@gmail.com

سابقه و هدف

مطالعات در حوزه آموزش پزشکی کلاس‌های درس وارونه را به‌عنوان یکی از روش های تسهیل کننده برای پیشرفت‌های مهم در فناوری آموزشی شناسایی کردند(۱). در یک کلاس درس وارونه ، فرآیند یادگیری کلاس درس سنتی وارونه می گردد و دانشجویان در طول فعالیت های خارج از کلاس دانش کسب می کنند و این دانش در فعالیت های درون کلاسی عمیق تر شده و به کار می رود. به این ترتیب اهداف آموزشی درجه پایین قبل از کلاس و اهداف یادگیری درجه بالاتر در طول کلاس با راهنمایی معلم محقق می شود(۲). اهداف یادگیری درجه پایین به عنوان مثال، یادآوری حقایق و درک اطلاعات است، در حالی که اهداف یادگیری درجه بالاتر از جمله مهارت های حل مسئله و تجزیه و تحلیل اطلاعات است(۳). کلاس وارونه[1] اغلب از یک رویکرد یادگیری ترکیبی استفاده می کند. یادگیری ترکیبی اشکال مختلف یادگیری مانند یادگیری چهره به چهره و یادگیری آنلاین را ادغام می کند(۴). یکی از بهترین مزایای رویکرد کلاس درس وارونه ، افزایش رضایت یادگیرنده است. در مقایسه با روش های سخنرانی سنتی، یادگیرندگان در کلاس های درس وارونه رضایت بیشتری از توانایی دسترسی به تکالیف قبل از کلاس و یادگیری با سرعت خود و همچنین لذت بردن از تمرکز بیشتر بر بحث ها و فعالیت های عملی در طول کلاس را گزارش می دهند. یکی دیگر از مزایای تغییر در کلاس های درس، انگیزه و علاقه مربیان به تغییر روش های تدریس و یادگیری مهارت های جدید است(۵). کلاس درس وارونه یک رویکرد یادگیری ترکیبی است که در آن دانشجویان سخنرانی های دیجیتالی را به عنوان تکلیف دریافت می کنند، در حالی که فعالیت های یادگیری فعال در کلاس درس استفاده می شود(۶). یافته‌های یک مرور سیستماتیک در مورد استفاده از کلاس درس وارونه در آموزش عالی، نشان‌دهنده بهبود رضایت دانشجویان و افزایش عملکرد تحصیلی است که با بهبود نتایج امتحانات، نمرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و نمرات درسی، در مقایسه با تدریس متعارف اندازه‌گیری می‌شود(۷).

عوامل فیزیکی زیان‌آور محیط کار از شایع‌ترین عوامل زیان‌آور محیط کاری است. در بخش عوامل فیزیکی، اندازه‌گیری و ارزیابی آن‌ها یکی از مهم‌ترین وظایف دانشجویان و کارشناسان بهداشت حرفه‌ای است. در دوره تحصیل دانشجویان کارشناسی، آموزش تفسیر نتایج اندازه‌گیری و مقایسه با استاندارد انجام نمی‌شود؛ لذا بزرگ‌ترین دغدغه آن‌ها بعد از فارغ‌التحصیل شدن، عدم توانایی تفسیر گزارش‌ها می‌باشد. دانش‌آموختگان بهداشت حرفه‌ای می‌توانند در مراکز اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور، مراکز طب کار، صنایع، معادن، مراکز بهداشت، سازمان بیمه تأمین اجتماعی و... مشغول به کار می‌شوند. مطابق آیین‌نامه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و واحدهای صنعتی – معدنی می‌بایست هر سال یک‌بار نسبت به شناسایی و پایش عوامل مخاطره‌آمیز محیط کار اقدام نمایند. مسئولیت نظارت بر اجرای دقیق اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور محیط مطابق با روش استاندارد به عهده کارشناس بهداشت حرفه‌ای واحدهای صنعتی – معدنی یا تولیدی می‌باشد. همچنین اعلام نظر در مورد سخت و زیان‌آور یک شغل به نتایج گزارش اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور محیط کار وابسته است؛ بنابراین پرورش و تقویت دانشجویان در این زمینه از اهمیت بسیاری برخوردار است.

اگرچه به‌کارگیری روش‌های تعاملی در فرایند آموزش ترکیبی در دانشکده‌های پزشکی موردتوجه قرار گرفته است؛ اما این موضوع در دانشکده‌های بهداشت کمتر مورداستفاده است. باتوجه‌به عدم وجود مطالعه‌ای دررابطه‌با استفاده از روش کلاس وارونه برای دانشجویان بهداشت حرفه‌ای در کشور ما، این مطالعه باهدف تعیین بررسی تأثیر استفاده از کلاس وارونه بر رضایت، مشارکت فعال و یادگیری بر مهارت تفسیر گزارش‌ها اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار در بین دانشجویان کارشناسی بهداشت حرفه‌ای صورت پذیرفت.

[1] Flipped Classroom

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر نیمه‌تجربی است. شرکت‌کنندگان شامل ۲۵ نفر از دانشجویان رشته بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد بودند که به‌صورت تمام شماری، وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه اخذ واحد درسی عوامل فیزیکی، دسترسی به رایانه و تمایل به مشارکت در پژوهش و معیار خروج از مطالعه غیبت بیش از یک جلسه در کلاس درس و عدم تمایل به ادامه همکاری بود. کلیه دانشجویان این گروه اعلام آمادگی جهت مشارکت در مطالعه نموده و فرم رضایت آگاهانه را تکمیل نمودند. سنجش رضایتمندی، یادگیری و درک دانشجویان از روش کلاس وارونه با استفاده از پرسش‌نامه‌های بود که بر اساس مطالعه جعفر آقایی و اکبر عیدی با روایی و پایایی (CVR بالای ۰/۶۲ و CVI مقدار ۰/۷۹) تدوین شد (۸ و ۹). پرسشنامه شامل ۳۰ سوال بود که هفت سوال در مورد درک دانشجویان و رضایت، ۱۱ سوال در زمینه یادگیری و ۱۱ سوال در زمینه آمادگی، کاربرد و اهمیت بود.

هدف برنامه آموزشی، رشد مهارت‌های تشخیصی دانشجویان دررابطه‌با اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار و مقایسه با استاندارد است. محتوای آموزش، نحوه اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور فیزیکی محیط کار، تفسیر نتایج آن و مقایسه با استاندارد می‌باشد. روش آموزش کلاس وارونه است و در دوفاز انجام شد. برای اجرای کلاس وارونه، در بخش اول؛ مدرس برای هر جلسه آموزشی، یک محتوای آموزشی به مدت ۳۰ دقیقه به‌صورت فیلم آموزشی تهیه کرد و در قالب سامانه نوید در اختیار فراگیران قرار گرفت. فراگیران قبل از هر جلسه حضور در کلاس، موظف بودند تا محتوای الکترونیکی مربوط به آن جلسه را مشاهده و مطالعه کنند. در بخش دوم؛ کلاس وارونه که به‌صورت حضوری برگزار شد؛ سه مورد گزارش اندازه‌گیری ارائه گردید و سؤالاتی دربارهٔ تفسیر نتایج گزارش فرضی مطرح گردید. فراگیران به گروه‌های کوچک سه الی چهار نفره تقسیم می‌شدند تا در این گروه‌ها به بحث و تبادل نظر با هم‌کلاسان خود دربارهٔ پاسخ به سؤالات و مورد بپردازند. نمونه نتایج گزارش اندازه‌گیری عوامل زیان‌آور در طبقه‌های صدا، ارتعاش و روشنایی موردبحث قرار گرفت. تعداد ۵۰ مورد گزارش اندازه‌گیری واقعی، مطرح و در مورد تفسیر آن در گروه‌های کوچک، توسط شرکت‌کنندگان بحث خواهد شد. در انتهای کلاس جمع‌بندی مفاهیم اصلی درس توسط مدرس انجام شد. ارزیابی رضایتمندی، یادگیری و درک دانشجویان در پایان دوره انجام شد. تجزیه و تحلیلداده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی جهت تهیه توزیع فراوانی، درصد فراوانی و میانگین، محاسبه شاخص‌های مرکزی، شاخص‌های پراکندگی و جهت محاسبه همبستگی از آزمون پیرسون استفاده گردید.

یافته‌ها

شرکت‌کنندگان ۲۴ دانشجوی کارشناسی (۲۰ تا ۲۲ سال) از رشته بهداشت حرفه‌ای بودند. ۱۰ نفر مرد (۴۱/۷٪) و ۱۴ نفر زن (۵۸/۳٪) بودند. میانگین سنی در گروه‌ها ۲۰/۸۷ سال بوده است. سؤالات مربوط به بررسی درک دانشجویان از به‌کارگیری روش کلاس درس وارونه به همراه توزیع درصد پاسخ‌های دانشجویان در جدول شماره یک ارائه شده است.

جدول ۱. توزیع فراوانی درک دانشجویان از کلاس وارونه

	سؤالات	کاملاً موافق		موافق		نظری ندارم		مخالف		کاملاً مخالف	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۱	فعالیت‌هایی که قبل از کلاس درس در منزل انجام می‌دادم، (مثل مشاهده محتوای الکترونیکی و مطالعه کتاب) برای یادگیری‌ام مفید بودند.	۸	۳۳/۳	۱۰	۴۱/۷	۳	۱۲/۵	۱	۴/۲	۰	۰
۲	فعالیت‌هایی که در کلاس درس به همراه استاد هم‌کلاسی‌هایم انجام می‌دادم، برای یادگیری‌ام مفید بود.	۱۱	۴۵/۸	۱۱	۴۵/۸	۱	۴/۲	۰	۰	۰	۰
۳	مشاهده محتوای الکترونیکی قبل از کلاس درس، باعث ایجاد آمادگی مناسبی برای فعالیت‌های داخل کلاس می‌شد.	۵	۲۰/۸	۱۰	۴۱/۷	۶	۲۵/۰	۱	۴/۲	۰	۰
۴	ارتباط مناسبی میان محتوای الکترونیکی و فعالیت‌های کلاسی وجود داشت.	۱۱	۴۵/۸	۹	۳۷/۵	۳	۱۲/۵	۰	۰	۰	۰
۵	این درس به‌گونه‌ای طراحی‌شده بود تا قبل از اینکه توسط مدرس تدریس شوند، خودم به تفکر و کشف اصول آن بپردازم.	۳	۱۲/۵	۴	۱۶/۷	۱۴	۵۸/۳	۱	۴/۲	۱	۴/۲
۶	این کلاس نمونه بارزی از یک درس دانشگاهی مورد انتظار من بود.	۷	۲۹/۲	۱۰	۴۱/۷	۴	۱۶/۷	۲	۸/۳	۰	۰

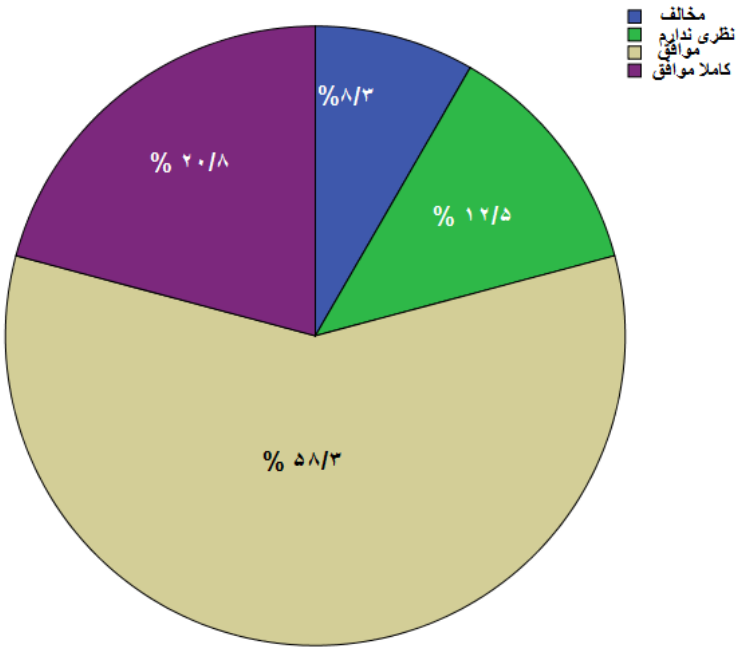
نتایج آزمون‌های آماری تحلیلی نشان داد که میانگین نمرات دانش دانشجویان قبل از مداخله (۹/۰۶) ۵۱/۶۶ و بعد از مداخله (۱۲/۵۳)۷۳/۵۴ گزارش‌شده است که به طور معنی‌دار بهبودیافته است. (P=0.00001).

جدول شماره دو میانگین نمرات درک دانشجویان از روش کلاس وارونه را نشان می‌دهد.

جدول ۲. میانگین نمرات درک دانشجویان از روش کلاس وارونه

متغیر	میانگین	انحراف معیار	ماکزیمم	مینیمم
آمادگی	۳۰/۵۴	۹/۲۵	۶۵/۰۰	۱۷/۰۰
کاربرد	۲۹/۰۴	۴/۷۵	۳۶/۰۰	۲۲/۰۰
اهمیت	۲۶/۵۸	۸/۳۷	۳۶/۰۰	۱۰/۰۰
حداقل و حداکثر نمره قابل احتساب: حداقل نمره ۱۲ و حداکثر نمره ۳۶				

رضایتمندی دانشجویان با میانگین (۰/۷۳)۴/۰۰ گزارش شد که در سطح مطلوب است. میزان رضایت دانشجویان از دوره در شکل یک ترسیم شده است.



شکل ۱. میزان رضایت دانشجویان از کلاس وارونه

با تجزیه‌وتحلیل همبستگی پیرسون برای شناسایی بزرگی و جهت روابط بین متغیرهای مطالعه آغاز شد. وارنر (۲۰۱۳) بیان می‌کند که مقادیر r پیرسون در حدود ۰/۱۰ نشان‌دهنده یک اثر کوچک، حدود ۰/۳ نشان‌دهنده یک اثر متوسط، حدود ۰/۴ نشان‌دهنده یک اثر بزرگ، و هر چیزی بیشتر از ۰/۶۰ نشان‌دهنده یک اثر بسیار بزرگ است. جدول سه همبستگی متغیرهای مورد ارزیابی را نشان می‌دهد. نتایج همبستگی مثبت و معنادار متغیرها را نشان داد. یادگیری با کاربردی‌بودن و رضایت رابطه مثبت و معناداری دارد. آمادگی با کاربردی‌بودن و اهمیت رابطه مثبت و معناداری دارد. همچنین کاربردی‌بودن با اهمیت، دیدگاه و رضایت دانشجویان رابطه مثبت و معناداری دارد و درک دانشجویان با رضایت رابطه مثبت و معناداری دارد.

جدول ۴. همبستگی متغیرهای مورد ارزیابی

		نمرات دانش	آمادگی	کاربرد	اهمیت	درک	رضایتمندی
نمرات دانش	ضریب همبستگی	۱	۰/۲۱۵	۰/۵۳۴**	۰/۰۴۲	۰/۳۱۷	۰/۴۹۱*
	P-value		۰/۳۱۲	۰/۰۰۷	۰/۸۴۷	۰/۱۳۱	۰/۰۱۷
آمادگی	ضریب همبستگی		۱	۰/۴۳۵*	۰/۵۱۰*	۰/۲۸۸	۰/۳۴۲
	P-value			۰/۰۳۴	۰/۰۱۱	۰/۱۷۳	۰/۱۱۰
کاربرد	ضریب همبستگی			۱	۰/۴۲۹*	۰/۴۴۱*	۰/۵۷۳**
	P-value				۰/۰۳۶	۰/۰۳۱	۰/۰۰۴
اهمیت	ضریب همبستگی				۱	۰/۲۴۷	۰/۲۱۱
	P-value					۰/۲۴۵	۰/۳۳۳
درک	ضریب همبستگی					۱	۰/۶۱۷**
	P-value						۰/۰۰۲
رضایتمندی	ضریب همبستگی						۱
	P-value						

بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از روش‌های مشارکتی و فعال و تأکید بر به‌کارگیری آموخته ها، برای رشد مهارت‌های تشخیصی دانشجویان در رشته‌های مختلف علوم پزشکی مورد تأکید قرار گرفته است. در این مطالعه، بررسی رشد مهارت‌های تشخیصی دانشجویان در تفسیر اندازه‌گیری‌های عوامل زیان‌آور در طبقه‌های صدا، ارتعاش و روشنایی صورت گرفت. نتایج نشان داد یادگیری و رضایتمندی دانشجویان و همچنین درک آن‌ها در روش کلاس وارونه در سطح مطلوب ارزیابی شد. در مطالعه حاضر آموزش در دو بخش آموزش انفرادی و آموزش مشارکتی مبتنی بر مورد، طبقه‌بندی شد. در بخش اول استاد از ویدئوهای آفلاین سخنرانی‌ها استفاده کرد و دانشجویان آن‌ها را در خارج از زمان کلاس مشاهده کردند. در بخش دوم، آموزش با استفاده از رویکرد حل مسئله طراحی‌شده بود که طی آن از دانشجویان خواسته شد،تفسیر نتایج موردهای مطرح شده را در گروه انجام دهند و از طریق بحث گروهی به نتیجه نهایی دست یابند. نتایج مطالعه نشان داد نمرات یادگیری دانشجویان به‌طور معنی‌داری بهبودیافته است که می‌تواند ناشی از فرصت تحلیل و بحث گروهی باشد. مواجهه دانشجویان با موردهای واقعی و تلاش برای حل و تفسیر معیارها و شاخص‌های آزمایش‌ها، نقش مؤثری در یادگیری دانشجویان داشت. اوه و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که کلاس درس وارونه، منجر به بهبود قابل توجهی در نمرات آزمون دانشجویان پرستاری شد(۱۰). مطالعه‌ای که مهارت‌های ارتباطی را بررسی کرد، گزارش داد که نتیجه ارتباط درمانی به طور قابل‌توجهی در بین دانشجویان پرستاری، پس از شرکت در کلاس درس وارونه در تمرین پرستاری بهداشت روان، افزایش یافت(۱۱). نتایج حاضر نشان داد، رضایتمندی دانشجویان از به‌کارگیری روش کلاس وارونه در سطح مطلوب است. ایجاد فرصت مواجهه با موردهای واقعی و انجام

فعالیتی که در آینده کاری با آن مواجه خواهند شد و همچنین فرصت یادگیری مشارکتی می‌تواند بر رضایتمندی دانشجویان تأثیر مثبت داشته باشد. در مورد رضایت از روش کلاس وارونه، مطالعات گزارش کردند که یادگیری در کلاس درس وارونه رضایت دانشجویان پرستاری را افزایش می دهد(۱۲-۱۴). در مطالعه حاضر، یادگیری دانشجویان بر اساس یادگیری مبتنی بر مورد فرایند هدایت گردید و بر تبادل نظرات و تحلیل مورد و یادگیری مشارکتی در مطالعه حاضر تأکید شد. نتایج نشان داد درک دانشجویان در رابطه با آمادگی برای کاربرد آموخته‌های خود و نیز درک کاربردی بودن مطالب آموخته‌شده در کلاس وارونه در سطح مطلوب ارزیابی شد. دانشجویان معتقد بودند می‌توانند آنچه در کلاس وارونه آموخته‌اند را در محیط کار آینده به‌کارگیرند. آن‌ها یادگیری خود را کاربردی دانستند و این موضوع می‌تواند بر آمادگی و خودکارآمدی دانشجویان برای تفسیر نتایج اندازه‌گیری در آینده کاری نقش مؤثری داشته باشد. در بررسی تأثیر کلاس درس وارونه بر یادگیری دانشجویان، نتایج مثبتی بر سطح دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های دانشجویان و بهبود مهارت‌های حل مسئله، ارتباط، تفکر انتقادی، خودراهبری، انگیزه، مشارکت و یادگیری لذت بخش در بین دانشجویان سایر رشته ها مانند پرستاری، پزشکی و داروسازی گزارش شده است(۱۴-۱۶). رشد مهارت‌های کاربرد دانش در فرایند یاددهی - یادگیری اهمیت زیادی دارد. به‌کارگیری روش کلاس وارونه برای مباحث تفسیر و تحلیل نتایج آزمایش‌ها و اندازه‌گیری‌ها بر یادگیری و رضایتمندی دانشجویان تأثیر مثبت داشت. دانشجویان به محیط یادگیری مشارکتی، به‌ویژه باتوجه‌به استقلال و انعطاف‌پذیری مرتبط، پاسخ مثبت دادند. همچنین نمرات درک دانشجویان دررابطه‌با آمادگی و کاربردی‌بودن آموزش در سطح مطلوب ارزیابی شد. باتوجه‌به اهمیت یادگیری کاربردی در رشته‌های وابسته به دانشکده بهداشت؛ استفاده از روش‌های مشارکتی و فعال مانند روش کلاس وارونه که بر کاربرد آموخته‌های دانشجویان تأکید می‌کنند، توصیه می‌گردد.

تقدیر و تشکر

این پروژه با کد ۴۰۰۰۳۳۰ با حمایت مالی مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی انجام‌شده است. نویسندگان مقاله بر خود لازم می‌دانند از دانشجویان کارشناسی بهداشت حرفه‌ای که در این تحقیق همکاری کردند، تقدیر و تشکر نمایند.

References

1.Goddard RD, Hoy WK, Hoy AW. Collective teacher efficacy: Its meaning, measure, and impact on student achievement. American educational research journal. 2000;37(2):479-507.
2.Strelan P, Osborn A, Palmer E. The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. Educational Research Review. 2020;30:100314.
3.Oudbier J, Spaai G, Timmermans K, Boerboom T. Enhancing the effectiveness of flipped classroom in health science education: a state-of-the-art review. BMC Medical Education. 2022;22(1):1-15.
4.Singh K, Mahajan R, Gupta P, Singh T. Flipped classroom: A concept for engaging medical students in learning. Indian Pediatrics. 2018;55:507-12.
5.Phillips J, Wiesbauer F. The flipped classroom in medical education: A new standard in teaching. Trends in Anaesthesia and Critical Care. 2022.
6.Abeysekera L, Dawson P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. Higher education research & development. 2015;34(1):1-14.
7.O'Flaherty J, Phillips C. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. The internet and higher education. 2015;25:85-95.
8.Jafaraghaie F, Dehghanzadeh S, Khordadi-Astane H. Nursing students' experience in a flipped classroom method. Journal title. 2017;9(1):36-27.
9.Aeidi m, Abdollahi.Mgr. Measuring the effectiveness of educational courses. Tadbir. 2009;200.
10.Oh J, Kim SJ, Kim S, Kang KA, Kan J, Bartlett R. Development and evaluation of flipped learning using film clips within a nursing informatics course. Japan journal of nursing science. 2019;16(4):385-95.
11.Im S, Jang SJ. Effects of a clinical practicum using flipped learning among undergraduate nursing students. Journal of Nursing education. 2019;58(6):354-6.
12.Kim HS, Kim MY, Cho MK, Jang SJ. Effectiveness of applying flipped learning to clinical nursing practicums for nursing students in Korea: A randomized controlled trial. International Journal of Nursing Practice. 2017;23(5):e12574.
13.Kim H, Jang Y. Flipped learning with simulation in undergraduate nursing education. Journal of Nursing Education. 2017;56(6):329-36.
14.Saunders A, Green R, Cross M. Making the most of person-centred education by integrating flipped and simulated teaching: An exploratory study. Nurse education in practice. 2017;27:71-7.
15.Youhasan P, Chen Y, Lyndon M, Henning MA. Exploring the pedagogical design features of the flipped classroom in undergraduate nursing education: a systematic review. BMC nursing. 2021;20(1):1-13.
16.Martinelli SM, Chen F, Mcevoy MD, Zvara DA, Schell RM. Utilization of the flipped classroom in anesthesiology graduate medical education: an initial survey of faculty beliefs and practices about active learning. The Journal of Education in Perioperative Medicine: JEPM. 2018;20(1).