



Original

# Effects of Using Escape Room as an Assessment Game on Critical Thinking and Self-efficacy in Clinical Performance of Nursing Students: A Randomized Clinical Trial

Meysam Rezazadeh<sup>1</sup>, Atefeh Allaei<sup>2\*</sup>, Farimah Shirani<sup>2</sup>, Mohammad Sadeq Abutalebi<sup>2</sup>, Negar Farajzadeh<sup>3</sup>, Nasrin Salimian<sup>4</sup>

1. Nursing and Midwifery Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2. Department of Special Nursing, School of Nursing and Midwifery, Nursing and Midwifery Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
3. Department of Community Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Nursing and Midwifery Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
4. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

## Article history:

Received: 18 February 2025

Revised: 03 May 2025

Accepted: 07 June 2025

ePublished: 19 June 2025

## \*Corresponding author:

Atefeh Allaei, Department of Special Nursing, School of Nursing and Midwifery, Nursing and Midwifery Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Email: ms.allaei@gmail.com



## Abstract

**Background and Objective:** Nurses work in a complex and dynamic environment. The traditional approach does not allow nursing students to experience real-life clinical problems and manage stress on a real-time scale. The present study aimed to determine the effect of using an escape room as an assessment game on critical thinking and self-efficacy in nursing students' clinical performance.

**Materials and Methods:** This randomized clinical trial was conducted with the participation of 80 sixth-semester nursing students in 2024. Sampling was done by convenience and random allocation of samples by card method including the intervention group (n=40) and control group (n=40). The intervention was an educational plan based on the use of escape rooms. Data collection was done using a standard self-efficacy questionnaire in clinical practice and a standard critical thinking questionnaire. The control group received routine educational programs. The obtained data were analyzed using SPSS software (version 26) through descriptive and inferential statistics.

**Results:** The results showed that critical thinking scores in the intervention group increased from  $250.20 \pm 32.30$  at the pretest to  $261.20 \pm 23.10$  at the posttest. However, this change was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). Self-efficacy scores in the intervention group increased from  $91.2 \pm 6.20$  at pretest to  $93.50 \pm 5.50$  at posttest; however, it was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). In the control group, scores decreased from  $88.40 \pm 8.20$  to  $85.70 \pm 5.60$ . However, these changes were also not statistically significant ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** The results of the present study showed that using escape rooms as an educational method had positive effects on the critical thinking and self-efficacy of nursing students. However, these effects were not statistically significant and further studies are needed to investigate its long-term effects.

**Keywords:** Clinical Practicum, Critical Thinking, Game Theory, Nursing Students, Self-efficacy



## Extended Abstract

### Background and Objective

Nurses often face situations that are rapidly evolving and require rapid decision-making. Various strategies have been proposed to promote nursing student engagement and active learning in higher education, including problem-based learning, flipped learning, and gamification. More specifically, gamification can stimulate student interest and motivation, increase peer interaction, and promote collaborative learning. In addition to assessing the practical applications of theoretical content, interprofessional communication, teamwork, and clinical nursing skills, implementing educational games helps to increase engagement and knowledge among nursing students. Gamification in general, and escape rooms in particular, can help students acquire knowledge, acquire new skills, and develop specific attitudes in a controlled learning environment, and increase their motivation to learn. Escape rooms are “a form of dynamic, collaborative games that require students to find clues to escape from a locked room” and require problem-solving, critical thinking, and teamwork skills. Previous studies have suggested that the use of gamification in health education can improve the acquisition of knowledge, skills, and attitudes and promote critical thinking, thereby improving student satisfaction and experience. Critical thinking is an analytical process whose components are essential for nursing practice but often challenging for education. Developing higher-order thinking skills and enhancing the level of self-efficacy of nursing students as one of the important missions of higher education necessitates the use of appropriate approaches. However, studies conducted on gamification and escape rooms have focused on learning methods, not on assessment methods. Therefore, the present study aimed to determine the effect of using escape rooms as an assessment game on critical thinking and self-efficacy in nursing students' clinical performance.

### Materials and Methods

This clinical trial study was conducted with two intervention and control groups in 2024 in the Clinical Skills Laboratory of the School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. According to previous studies, the sample size was calculated as 80 people based on a test power of 80%, a confidence interval of 95%, and a possible dropout of 10%. First, 80 sixth-semester nursing students who were willing to participate in the study and met the inclusion criteria were selected, and they were then given codes from 1 to 80. Subsequently, they were divided into 16 blocks of 5 people using a card method. The inclusion criteria for the study included passing the emergency nursing unit in crises, not being present at the same time in another similar study, and not being on probation. The exclusion criterion for the study was also considered to be non-completion or incomplete completion of the questionnaire. The data collection tools in this study included a demographic questionnaire (age, gender, marital status, residential status, student status, and GPA), a self-efficacy questionnaire in clinical practice, and a critical thinking

questionnaire (California). The reliability of the self-efficacy questionnaire through Cronbach's alpha was reported to be 0.83 (in the present study, it was 0.71) and the expected validity was 39.88, which indicates the desirable validity and reliability of this tool. The California Critical Thinking Questionnaire was developed by Facione et al. (1994) and in Iran, its reliability was reported to be 0.62 and its validity was confirmed by internal correlation. In the escape room, after planning the game theory and placing all the necessary elements in the classroom, the researcher called the students groups by groups every 45 minutes (30 minutes for playing the game and 15 minutes for resting) to enter a special room. Moreover, 15 minutes were allowed for the observers and researcher to move all the equipment to their original positions. Each block had 30 minutes to solve the puzzle and move to the next stage. Each block was given up to two clues every 12 minutes. Each room had a puzzle-like scenario related to the previous and next room, which included initial assessment of the trauma patient and transfer and handling of the injured person, bandaging, splinting and casting, and cardiopulmonary resuscitation (patients with tracheostomy, resuscitation of patients with endotracheal tubes, and resuscitation of patients without airways). The data were analyzed using SPSS software (version 26) through the Kolmogorov-Smirnov test and analysis of variance with independent and paired t-tests.

### Results

The number of subjects in this study was 80 in two intervention ( $n=40$ ) and control groups ( $n=40$ ). The normality of the data was confirmed using the Kolmogorov-Smirnov test ( $P>0.05$ ). There was no significant difference between the two groups in terms of demographic characteristics before the intervention. Analysis of variance with independent and paired t-tests to examine changes in critical thinking status during the study showed that critical thinking scores in the intervention group increased from  $250.20\pm32.30$  at the pre-test to  $261.20\pm23.10$  at the post-test. However, this change was not statistically significant. In examining self-efficacy status, the results showed that the scores of the intervention group increased from  $91.20\pm6.20$  at the pre-test to  $93.50\pm5.50$  at the post-test. In the control group, scores decreased from  $88.40\pm8.20$  to  $85.70\pm6.50$ . However, these changes were also not statistically significant.

### Conclusion

The results of the present study indicated that escape rooms as an assessment method had positive effects on the critical thinking and self-efficacy of nursing students, although these effects were not statistically significant. Escape rooms are increasingly being used as experiential and game-based learning in healthcare education. They will continue to evolve with the advancement of virtual technology and are a promising tool for delivering virtual team training in interprofessional education to develop teamwork and communication skills. However, more rigorous research using a randomized controlled trial design is needed to evaluate the effectiveness of escape rooms and their design features, as well as qualitative studies, especially on the perspectives of facilitators, to explore

the learning process. However, one of the disadvantages of gamification mentioned in the studies is the wide range of evaluation methods that prevent researchers from determining the true impact of games in higher education. Furthermore, the inherent

limitations of game development, including the cost of resources, experience and interest in games among students, and the lack of evidence of effectiveness, make games insufficient as stand-alone educational methods.

**Please cite this article as follows:** Rezazadeh M, Allaei A, Shirani F, Abutalebi MS, Farajzadeh N, Salimian N. Effects of Using Escape Room as an Assessment Game on Critical Thinking and Self-efficacy in Clinical Performance of Nursing Students: A Randomized Clinical Trial. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2025; 33(2): 128-137. DOI: 10.32592/ajnmc.33.2.128

## تأثیر به کارگیری اتاق فرار به عنوان یک بازی ارزیابی کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی در عملکرد بالینی دانشجویان پرستاری: یک کار آزمایی بالینی تصادفی شده

میثم رضازاده<sup>۱</sup>، عاطفه اعلائی<sup>۲\*</sup>، فریمه شیرانی<sup>۳</sup>، محمدصادق ابوطالبی<sup>۴</sup>، نگار فرج زاده<sup>۲</sup>، نسرين سلیمیان<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> مرکز تحقیقات پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> گروه پرستاری ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۳</sup> گروه پرستاری بهداشت جامعه، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۴</sup> گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

### چکیده

**سابقه و هدف:** پرستاران در محیطی پیچیده و پویا کار می‌کنند. رویکرد سنتی به دانشجویان پرستاری اجازه نمی‌دهد تا مشکلات بالینی زندگی واقعی را تجربه کنند و استرس را در مقیاس زمانی واقعی مدیریت کنند. هدف از مطالعه‌ی حاضر، تعیین تأثیر به کارگیری اتاق فرار به عنوان یک بازی ارزیابی کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی در عملکرد بالینی دانشجویان پرستاری بود.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر، یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده بود که با مشارکت ۸۰ دانشجوی ترم شش پرستاری در سال ۱۴۰۳ انجام شد. نمونه‌گیری به صورت در دسترس و تخصیص نمونه‌ها به صورت تصادفی با روش کارتی شامل گروه مداخله (۴۰ نفر) و گروه کنترل (۴۰ نفر) انجام شد. مداخله، یک برنامه ارزیابی کننده مبتنی بر به کارگیری اتاق فرار بود. جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه استاندارد خودکارآمدی در عملکرد بالینی و پرسش‌نامه استاندارد تفکر انتقادی انجام شد. گروه کنترل برنامه‌های ارزیابی روتین را دریافت کردند. از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آمار توصیفی و استنباطی جهت تجزیه و تحلیل استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که نمرات تفکر انتقادی در گروه مداخله از  $25.0/20 \pm 32.3/30$  در پیش‌آزمون به  $26.1/10 \pm 23.3/30$  در پس‌آزمون افزایش یافت. با این حال، این تغییر از نظر آماری معنادار نبود ( $p > 0.05$ ). همچنین نمرات وضعیت خودکارآمدی گروه مداخله از  $91.2/20 \pm 6.2/20$  در پیش‌آزمون به  $93.5/50 \pm 5.5/50$  در پس‌آزمون افزایش یافت، ولی از نظر آماری معنادار نبود ( $p > 0.05$ ). در گروه کنترل، نمرات از  $88.4/40 \pm 8.2/40$  به  $85.7/70 \pm 6.5/50$  کاهش پیدا کرد. با این حال، این تغییرات نیز از نظر آماری معنادار نبودند ( $p > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که استفاده از اتاق فرار به عنوان یک روش ارزیابی کننده، تأثیرات مثبتی بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری داشته است، اگرچه این تأثیرات از نظر آماری معنادار نبوده و نیاز به مطالعات بیشتر برای بررسی تأثیرات بلندمدت آن احساس می‌شود.

**واژگان کلیدی:** نظریه بازی، تفکر انتقادی، خودکارآمدی، دانشجویان پرستاری، تمرین بالینی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۱۱/۲۰

تاریخ ویرایش مقاله: ۱۴۰۳/۰۲/۱۳

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۱۷

تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۴/۰۳/۲۹

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

\* نویسنده مسئول: عاطفه اعلائی، گروه پرستاری ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

ایمیل: [ms.allaei@gmail.com](mailto:ms.allaei@gmail.com)

**استناد:** رضازاده، میثم؛ اعلائی، عاطفه؛ شیرانی، فریمه؛ ابوطالبی، محمدصادق؛ فرج‌زاده، نگار؛ سلیمیان، نسرين. تأثیر به کارگیری اتاق فرار به عنوان یک بازی ارزیابی کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی در عملکرد بالینی دانشجویان پرستاری: یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده. مجله مراقبت پرستاری و مامایی ابن سینا، بهار ۱۴۰۴؛ ۳۳(۲): ۱۳۷-۱۳۸

۱۳۸

### مقدمه

دانشجویان اجازه می‌دهد تا محتوا را بیاموزند و راه حل‌های ممکن را برای مشکلات زندگی واقعی شناسایی کنند. با این حال، این رویکرد به دانشجویان اجازه نمی‌دهد تا مشکلات بالینی زندگی واقعی را تجربه کنند و استرس را در مقیاس زمانی واقعی مدیریت

پرستاران در محیطی پیچیده و پویا کار می‌کنند که گاهی اوقات می‌تواند استرس‌زا و پرتنش باشد. آن‌ها اغلب با موقعیت‌هایی روبه‌رو می‌شوند که به سرعت در حال تحول است و نیاز به تصمیم‌گیری سریع دارد. در رویکرد سنتی برای حل مشکلات به

کنند [۱]. راهبردهای مختلفی برای ارتقای مشارکت دانشجویان و یادگیری فعال در آموزش عالی پیشنهاد شده‌اند، از جمله یادگیری مبتنی بر مشکل [۲]، یادگیری معکوس [۳] و بازی‌سازی [۴]. به طور خاص‌تر، بازی‌سازی می‌تواند علاقه و انگیزه دانشجویان را تحریک کند، تعامل هم‌تایان را افزایش دهد و یادگیری مشارکتی را ارتقا دهد [۵]. اجرای بازی‌های آموزشی علاوه بر ارزیابی کاربردهای عملی محتوای نظری، ارتباطات بین حرفه‌ای، کار تیمی و مهارت‌های بالینی پرستاری؛ به افزایش مشارکت و دانش در بین دانشجویان پرستاری کمک می‌کند [۶].

بازی‌سازی به طور کلی، و اتاق‌های فرار به طور خاص، می‌تواند به دانشجویان کمک کند تا دانش کسب مهارت‌های جدید و ایجاد نگرش‌های خاص را در یک محیط یادگیری کنترل شده کسب کنند و انگیزه آن‌ها را برای یادگیری افزایش دهد [۱]. به طور خاص، بازی‌ها این پتانسیل را دارند که پرستاران جدید را برای تصمیم‌گیری بالینی بهبودیافته، آماده کنند [۷]. طبق گفته Ferriz-Valero و همکاران (۲۰۲۰)، به نظر می‌رسد بازی‌سازی با بهبود متغیرهای خاص، از جمله انگیزه بیرونی، شادی، بازخورد، کار گروهی و یادگیری فعال، تجارب یادگیری را بهبود می‌بخشد. علاوه بر این، این استراتژی آموزش و یادگیری برای عملکرد تحصیلی در آموزش عالی مفید است، حتی اگر انگیزه درونی دانشجویان افزایش نیابد [۸].

اتاق‌های فرار، شکلی از بازی‌های پویای مشارکتی است که دانشجویان را ملزم می‌کند تا سرخ‌هایی را برای فرار از اتاق قفل شده پیدا کنند و به مهارت‌های حل مسئله، تفکر انتقادی و کار گروهی نیاز دارد [۶]. اتاق‌های فرار در آموزش سلامت به طور فزاینده‌ای محبوب شده‌است [۴]. این شکل از یادگیری تجربی به دانشجویان اجازه می‌دهد تا از طریق انجام کار بیاموزد، یعنی یک مشکل یا یک سوال را تجربه کند و بر اساس تصمیم‌هایی که می‌گیرد، به پاسخ درست دست یابد. یادگیری از طریق تجربیات یکی از به یاد ماندنی‌ترین راه‌های یادگیری است [۹] و به دانشجویان اجازه می‌دهد تا به طور انتقادی در مورد مشکلات روزمره، تحصیلی و بالینی فکر کنند [۱۰]. در مطالعات گذشته بیان شده است که استفاده از بازی‌سازی در آموزش سلامت، می‌تواند کسب دانش، مهارت‌ها و نگرش‌ها را بهبود بخشد و تفکر انتقادی را ارتقا دهد؛ در نتیجه رضایت و تجربه دانشجویان را بهبود بخشد [۱۱].

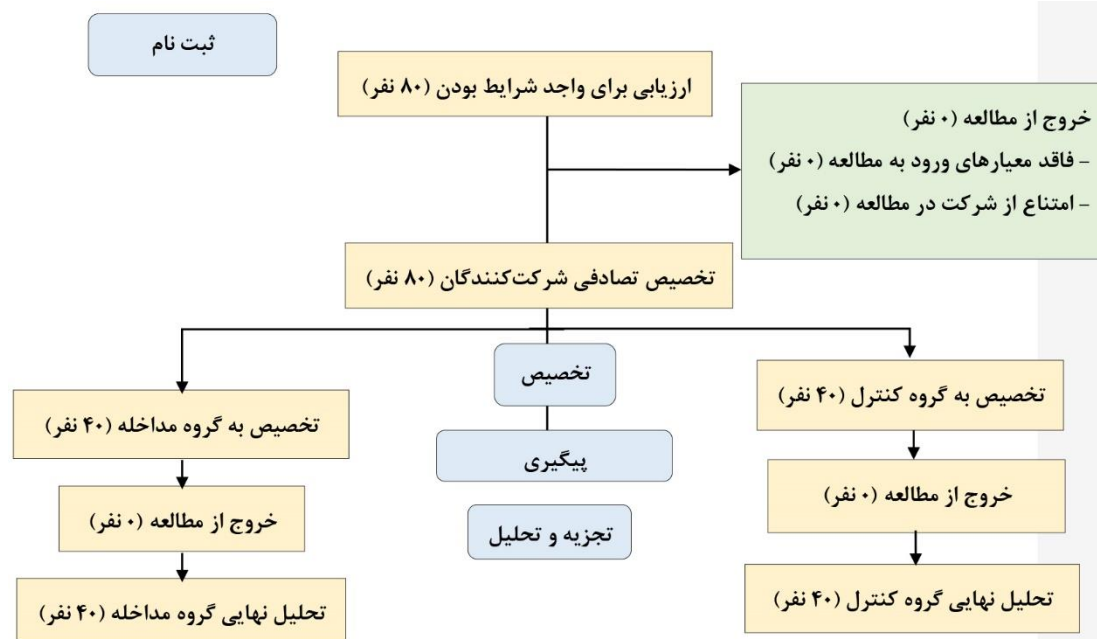
تفکر انتقادی، یک فرآیند تحلیلی است [۱۲] که اجزای آن برای تمرین پرستاری اساسی است [۱۳] اما اغلب برای آموزش چالش‌برانگیز است. برای کمک به دانشجویان در توسعه مهارت‌های تفکر انتقادی، مربیان پرستاری باید رویکردهای متعددی را در نظر بگیرند که به نیازهای یادگیری متنوع دانشجویان پاسخ دهد [۱۴] و باید استراتژی‌های یادگیری خلاقانه‌ای را اتخاذ کنند که تعامل دانشجویان را تشویق کند [۱۵]. راهبردهای مورد استفاده برای آموزش مهارت‌های تفکر انتقادی در زمینه پزشکی، شامل پرسش‌های

هدفمند و تعامل گروهی است [۱۶]. دانشجویان پرستاری باید بتوانند به طور موثر با تیم مراقبت‌های بهداشتی، بیمار و هم‌تایان خود برای ارائه مراقبت ایمن و شایسته به بیماران در سراسر طیف مراقبت‌های بهداشتی همکاری کنند. از این جهت، رویکردهای تعاملی نوآورانه برای درگیرکردن این گروه مورد نیاز است [۱۷] و در این راستا فعالیت‌های اتاق فرار موجب تسهیل کار گروهی شده است [۱۸].

پرورش مهارت‌های تفکر سطح بالا و ارتقای سطح خودکارآمدی دانشجویان پرستاری به عنوان یکی از رسالت‌های مهم آموزش عالی، به کارگیری رویکردهای مناسب را ضروری می‌سازد [۱۹، ۲۰]. با توجه به نتایج مطالعه اروجلو و هم‌متی (۲۰۱۷)، بین مهارت‌های تفکر انتقادی با خودکارآمدی دانشجویان پرستاری، همبستگی مثبت و معنادار آماری وجود دارد. بنابراین، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی می‌توانند نقش موثری در افزایش تفکر انتقادی و خودکارآمدی دانشجویان داشته باشند [۱۹]. مطالعات اندکی مفهوم استفاده از اتاق‌های فرار با دانشجویان پرستاری را مورد بررسی قرار داده‌اند، اما با این وجود، اتاق‌های فرار به عنوان یک ابزار یادگیری مفید در نظر گرفته می‌شوند [۱۱]. علاوه بر این، دانشجویان پس از استفاده از اتاق‌های فرار به عنوان روشی برای یادگیری، احساس رضایت، سرگرمی و انگیزه را گزارش کرده‌اند [۱۱، ۶]. با این حال، مطالعات انجام شده بر روی بازی‌سازی و اتاق‌های فرار، به عنوان یک روش یادگیری متمرکز بوده است، نه به عنوان یک روش ارزیابی. به همین دلیل، هدف مطالعه حاضر تعیین تاثیر به کارگیری اتاق فرار به عنوان یک بازی ارزیابی‌کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی در عملکرد بالینی دانشجویان پرستاری بود.

## روش کار

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی با دو گروه مداخله و کنترل بود که در سال ۱۴۰۳ در آزمایشگاه مهارت‌های بالینی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. تعداد نمونه بر اساس توان آزمون ۸۰ درصد، ضریب اطمینان ۹۵ درصد، ریزش احتمالی ۱۰ درصد و با توجه به مطالعه Deyhoul و همکاران (۲۰۲۰)، ۸۰ نفر محاسبه شد [۲۱]. در ابتدا، ۸۰ نفر از دانشجویان پرستاری ترم شش که تمایل به شرکت در مطالعه داشتند و واجد معیارهای ورود بودند، انتخاب شدند. به هر شرکت‌کننده از ۱ تا ۸۰ کد داده شد. سپس به روش کارتی به ۱۶ بلوک ۵ نفری تقسیم شدند (شکل ۱). معیارهای ورود به مطالعه شامل گذراندن واحد پرستاری اورژانس در بحران‌ها، عدم حضور هم‌زمان در مطالعه مشابه دیگر و عدم مشروطی بود. معیار خروج از مطالعه نیز عدم تکمیل یا تکمیل ناقص پرسش‌نامه در نظر گرفته شد.



شکل ۱: کانسورت روند انتخاب، ارزیابی و پیگیری مشارکت‌کنندگان

۰/۷۱ گزارش شده است [۲۷] و در ایران به وسیله همبستگی درونی پایایی ۰/۶۲ و روایی مورد تأیید گزارش شده است [۲۸]. پژوهشگر پس از اخذ رضایت‌نامه آگاهانه، پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی، پرسش‌نامه خودکارآمدی در عملکرد بالینی و پرسش‌نامه تفکر انتقادی را جهت تکمیل به دانشجویان ارائه کرد. در ادامه، پژوهشگر اتاق‌های مستقل مناسبی در آزمایشگاه مهارت-های بالینی (Skill Lab) برای اجرای اتاق فرار در دانشکده پرستاری مامایی اصفهان در نظر گرفت و آماده‌سازی لازم را انجام داد. سپس هماهنگی‌های لازم با دانشجویان گروه مداخله انجام شد. پژوهشگر در اتاق فرار پس از برنامه‌ریزی تئوری بازی و پس از قرار دادن تمام عناصر لازم در کلاس، گروه‌های دانشجویان را به صورت گروه به گروه هر ۴۵ دقیقه یک‌بار (۳۰ دقیقه برای انجام بازی و ۱۵ دقیقه برای استراحت) فراخوانده تا وارد اتاق مخصوص شوند. همچنین ۱۵ دقیقه برای جابه‌جایی همه وسایل توسط ناظران و پژوهشگر به موقعیت اصلی خود در نظر گرفته شد. هر بلوک به مدت ۳۰ دقیقه زمان داشتند تا معما را حل کرده و وارد مرحله بعدی شوند. به هر بلوک تا دو سرنخ در هر ۱۲ دقیقه داده شد. در این مطالعه، سه اتاق فرار که هر اتاق شامل یک کلید بود، با نمره کل شش که جز نمره واحد نظری پرستاری اورژانس در بحران‌ها در نظر گرفته شد، وجود داشت و دانشجویان هر اتاق، در صورت حل معما قبل از ۱۵ دقیقه اول، نمره کامل (دو نمره) اتاق را دریافت کردند و در قبال گذشت هر چهار دقیقه از ۱۵ دقیقه اول نیم نمره از نمره کامل هر اتاق کاهش می‌یافت. دانشجویان چه با حل معما چه در صورت عدم حل معما، پس از پایان زمان هر اتاق، ۱۵ دقیقه فرصت داشتند که استراحت کنند و به اتاق بعدی بروند. این کار برای جلوگیری از تماس هر گروه با گروه دیگر در نظر گرفته

ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه، شامل پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی (سن، جنس، وضعیت تأهل، وضعیت سکونت، وضعیت دانشجوی و معدل)، پرسش‌نامه خودکارآمدی در عملکرد بالینی و پرسش‌نامه تفکر انتقادی (کالیفرنیا) بود. پرسش‌نامه خودکارآمدی در عملکرد بالینی، اولین بار در ایران توسط چراغی و همکاران (۱۳۸۸) طراحی و تدوین شد [۲۲]. این پرسش‌نامه، ۳۷ سوال در چهار حیطه؛ ۱۲ سوال در حیطه بررسی بیمار (۱۲-۴۸ نمره)، ۹ سوال در حیطه تشخیص‌های پرستاری و برنامه ریزی (۹-۳۶ نمره)، ۱۰ سوال در حیطه اجرای برنامه مراقبتی (۱۰-۴۰ نمره) و ۶ سوال در حیطه ارزشیابی برنامه مراقبتی (۶-۲۴ نمره) با مقیاس پنج لیکرت (اصلاً مطمئن نیستم، مطمئن نیستم، نسبتاً مطمئن هستم، مطمئن هستم و کاملاً مطمئن هستم) می‌باشد؛ حداقل نمره این پرسش‌نامه ۳۷ و حداکثر ۱۸۵ می‌باشد [۲۳]. میزان پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۳ [۲۳] (در مطالعه حاضر ۰/۷۱ بود) و روایی مورد انتظار ۸۸/۳۹ [۲۴] گزارش شده‌است که نشان‌دهنده مطلوب بودن روایی و پایایی این ابزار می‌باشد. پرسش‌نامه تفکر انتقادی کالیفرنیا توسط Facione و همکاران (۱۹۹۴) ساخته شده‌است [۲۵] و شامل ۳۴ سوال با سه زیرآزمون تحلیل، استنباط و ارزشیابی است. سوالات بخش تحلیل ۹ سوال که از شماره ۵ تا ۱۳، سوالات بخش استنباط شامل ۱۱ سوال که از شماره ۱۴ تا ۲۴ و سوالات بخش ارزشیابی ۱۴ سوال که از شماره ۱ الی ۴ و ۲۵-۳۴ می‌باشد. حداکثر امتیاز در این پرسش‌نامه ۳۴ می‌باشد که برای هر سوال درست یک امتیاز و برای سوال غلط، صفر امتیاز در نظر گرفته شده است. نمره میانگین این آزمون ۱۵/۸۹ است که نمره کمتر نشان‌دهنده ضعف در تفکر انتقادی می‌باشد [۲۶]. پایایی این پرسش‌نامه در خارج از ایران



شد. پس از ورود دانشجویان به هر اتاق در حالی که هر گروه در یک کلاس درس بودند، یک ناظر (استاد هیئت علمی پرستاری که واحد اورژانس در بحران‌ها را آموزش می‌داد) جهت ارزیابی عملکرد آن‌ها و اطمینان از اینکه تکنیک‌های مورد نیاز به درستی انجام شود، وجود داشت. ناظر فقط دو راهنمایی به دانشجویان می‌کرد (این دو سرنخ برای همه گروه‌ها یکسان بود) و در صورت لزوم، نشان می‌داد که یک تکنیک به درستی اجرا نشده است و باید قبل از پیشرفت بیشتر تکرار شود.

ناظر برای همه گروه‌ها یکسان بود، زیرا او کاملاً با فرآیندهای مختلف و مکان اشیاء آشنا بود. هر اتاق یک سناریو معما مانند مرتبط با اتاق قبلی و بعدی داشت که شامل ارزیابی اولیه بیمار ترومایی و انتقال و جابجایی مصدوم، بانداز، آتل و گچ‌گیری و احیاء قلبی-ریوی (بیماران دارای تراکتوستومی، احیاء بیماران دارای لوله تراشه و احیاء بیماران بدون راه هوایی) بود. فرایند اجرا به این صورت بود که در رایانه‌ای که در هر کلاس درس قرار گرفت، یک سناریو برای دانشجوی ارائه شد، سپس بعد از حل موفق هر سناریو، سه حرف مورد نیاز برای باز کردن قفل معما (ترتیب مراحل احیاء پایه بزرگسالان؛ C-A-B) در اتاق پایانی به دست می‌آمد.

در گروه کنترل، روش معمول ارزیابی واحد نظری پرستاری اورژانس در بحران‌ها گذرانده شد و استاد مربوطه به روش همیشگی آزمون پایان دوره واحد پرستاری اورژانس در بحران‌ها را از دانشجویان گرفت. پس از اتمام مداخله، دانشجویان گروه مداخله و

کنترل مجدداً پرسش‌نامه خودکارآمدی در عملکرد بالینی و پرسش‌نامه تفکر انتقادی را تکمیل کردند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶، آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و تحلیل واریانس به همراه آزمون‌های تی مستقل و زوجی استفاده شد.

## نتایج

تعداد واحدهای مورد پژوهش در این مطالعه، ۸۰ نفر در دو گروه مداخله (۴۰ نفر) و کنترل (۴۰ نفر) بودند. نرمال بودن داده‌ها با استفاده از نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف ( $p > 0/05$ ) تأیید شد. بین دو گروه از نظر مشخصات جمعیت‌شناختی قبل از شروع مداخله تفاوت معناداری وجود نداشت (جدول ۱).

تحلیل واریانس با آزمون‌های تی مستقل و زوجی برای بررسی تغییرات وضعیت تفکر انتقادی در طول مطالعه نشان داد که نمرات تفکر انتقادی در گروه مداخله از  $250/20 \pm 32/30$  در پیش‌آزمون به  $261/10 \pm 23/30$  در پس‌آزمون افزایش یافت. با این حال، این تغییر از نظر آماری معنادار نبود (جدول ۲).

در بررسی وضعیت خودکارآمدی، نتایج نشان داد که نمرات گروه مداخله از  $91/20 \pm 6/20$  در پیش‌آزمون به  $93/5 \pm 5/50$  در پس‌آزمون افزایش یافت. در گروه کنترل، نمرات از  $88/40 \pm 8/20$  به  $85/70 \pm 6/50$  کاهش پیدا کرد. با این حال، این تغییرات نیز از نظر آماری معنادار نبودند (جدول ۳).

جدول ۱: مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه‌های مورد مطالعه

| متغیر                   | گروه مداخله       | گروه کنترل       | مقدار P |
|-------------------------|-------------------|------------------|---------|
| جنسیت                   | زن (۵۰٪)          | ۱۸ (۴۵٪)         | ۰/۶۶    |
|                         | مرد (۵۰٪)         | ۲۲ (۵۵٪)         |         |
| وضعیت تأهل              | متأهل (۷۰٪)       | ۳ (۷/۵۰٪)        | ۰/۹۰    |
|                         | مجرد (۹۲/۱۰٪)     | ۳۷ (۹۲/۵۰٪)      |         |
| وضعیت دانشجوی           | انتقالی (۵/۳۰٪)   | ۴ (۱۰٪)          | ۰/۶۰    |
|                         | مهمان (۱۳/۲۰٪)    | ۷ (۱۷/۵۰٪)       |         |
|                         | هیچ کدام (۸۶/۱۰٪) | ۲۹ (۷۲/۵۰٪)      |         |
| وضعیت خوابگاهی          | هستم (۳۴/۶۰٪)     | ۱۳ (۳۲/۵۰٪)      | ۰/۱۰    |
|                         | نیستم (۶۵/۴۰٪)    | ۲۷ (۶۷/۵۰٪)      |         |
| سن                      | $22/10 \pm 1$     | $22/40 \pm 2$    | ۰/۴۸    |
| وضعیت معدل نیم‌سال فعلی | $16/67 \pm 1/30$  | $16/87 \pm 1/30$ | ۰/۴۵    |

جدول ۲: وضعیت تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری دو گروه در طول مطالعه

| گروه‌ها                           | پیش‌آزمون          | پس‌آزمون           | مقدار آماره برای مقایسه درون گروهی | مقدار P (آزمون تی زوجی) |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------------|
| گروه مداخله                       | $250/20 \pm 32/30$ | $261/10 \pm 23/30$ | ۱/۶۶                               | ۰/۱۰                    |
| گروه کنترل                        | $245/50 \pm 28/40$ | $240/10 \pm 20/50$ | -۱/۰۴                              | ۰/۳۰                    |
| مقدار آماره برای مقایسه بین گروهی | ۰/۷۰               | ۲/۱۰               |                                    |                         |
| مقدار P (آزمون تی مستقل)          | ۰/۵۰               | ۰/۰۷               |                                    |                         |

## جدول ۳: وضعیت خودکارآمدی دانشجویان پرستاری دو گروه در طول مطالعه

| گروه‌ها                           | پیش‌آزمون        | پس‌آزمون         | مقدار آماره برای مقایسه درون گروهی | مقدار $P$<br>(آزمون تی زوجی) |
|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------------------------|------------------------------|
| گروه مداخله                       | $91/20 \pm 6/20$ | $93/50 \pm 5/50$ | $0/50$                             | $0/30$                       |
| گروه کنترل                        | $88/40 \pm 8/20$ | $85/70 \pm 6/50$ | $-0/70$                            | $0/20$                       |
| مقدار آماره برای مقایسه بین گروهی | $0/30$           | $1/30$           |                                    |                              |
| مقدار $P$ (آزمون تی مستقل)        | $0/80$           | $0/40$           |                                    |                              |

## بحث

مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین تاثیر به‌کارگیری اتاق فرار به عنوان یک بازی ارزیابی‌کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی در عملکرد بالینی دانشجویان ترم شش پرستاری انجام شد. نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان‌دهنده‌ی آن بود که اتاق فرار به عنوان یک روش ارزیابی‌کننده تاثیرات مثبتی بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری داشته است، اگرچه این تاثیرات از نظر آماری معنادار نبودند. در همین راستا، مطالعه‌ی Anguas-Gracia و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که اتاق‌های فرار، روش معتبری برای کسب شایستگی‌های حرفه‌ای در آموزش عالی دانشجویان پرستاری است [۲۹]. در مطالعه Gutierrez-Puertas و همکاران (۲۰۲۰) بیان شده است که اتاق‌های فرار ابزار مفیدی برای ارزیابی دانشجویان پرستاری در مقایسه با استفاده از ارزیابی بالینی ساختاریافته‌ی عینی (OSCE) است [۳۰]. با این حال، در مطالعه Roman و همکاران (۲۰۲۰) به این نکته اشاره شده است که اتاق فرار، در کنار سایر روش‌های از پیش موجود، تکمیل‌کننده روش ارزیابی و توسعه مهارت‌های دانشجویان پرستاری می‌باشد [۳۱].

بر اساس مطالعه‌ی Sarage و همکاران (۲۰۲۱)، اتاق فرار به عنوان پایه‌ای برای ترکیب سایر روش‌های شبیه‌سازی عمل کرده و یک فعالیت یادگیری تحریک‌کننده ارائه می‌دهد. گام بعدی، اجرای یک مطالعه چند قسمتی با داده‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون جمع‌آوری‌شده از دانشجویان برای سنجش میزان یادگیری و تغییر رفتار است [۳۲]. مطالعه حاضر در جهت برآورد قسمتی از این مهم اجرا شد و نشان داد که تاثیرات مثبتی بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری داشته است اگرچه این تاثیرات از نظر آماری معنادار نبود. همان‌طور که در مطالعه‌ی Reed و Ferdig و همکاران (۲۰۲۱)، گزارش شد که سطح اضطراب دانشجویان پرستاری در طول اجرای روش ارزیابی اتاق فرار به طور قابل‌توجهی کاهش یافته و آنان از این روش ارزیابی لذت برده‌اند و نظرات مثبتی ارائه کرده‌اند، هر چند سطح اضطراب در پس‌آزمون همچنان بالا باقی مانده است [۳۳].

استفاده از روش آموزشی اتاق فرار برای ارزیابی دانشجویان پرستاری یک تجربه مثبت است [۳۴]. اتاق فرار شامل دانش و تکنیک‌هایی از تخصص‌های مختلف است. ویژگی‌های اصلی برجسته این روش ارزیابی‌کننده شامل سرگرم‌کننده بودن، ایجاد پویایی و انگیزه برای مطالعه و یادگیری، ایجاد چالش در شرایط اضطراری و کار به عنوان یک تیم تحت فشار است. این تجربه

یادگیری را می‌توان با پرستاران در تخصص‌های مختلف برای ارتقای کار تیمی و کار تحت فشار نیز استفاده کرد [۳۳، ۳۴]. بر اساس مطالعه‌ی Brown و همکاران (۲۰۱۹)، دانشجویان پرستاری ابراز داشتند که اتاق فرار به یادگیری آن‌ها کمک کرده و توانایی آن‌ها را در واگذاری وظایف و کار گروهی بهبود بخشیده است. این در حالی است که مشاهدات اولیه نشان می‌دهد که «زمان» ممکن است یک عامل مهم مرتبط با این روش آموزشی و ارزیابی‌کننده باشد [۳۵]. در مطالعه‌ی حاضر، اتاق فرار به عنوان یک بازی ارزیابی‌کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی در عملکرد بالینی دانشجویان پرستاری در ارزیابی واحد درسی اورژانس در بحران‌ها به کار گرفته شد و مؤلفه زمان نقش بسیار مهمی در اجرای مداخلات ایفا کرد.

در این مطالعه، ناظر فقط دو راهنمایی به دانشجویان می‌کرد (این دو سرنخ برای همه گروه‌ها یکسان بود) و در صورت لزوم، نشان می‌داد که یک تکنیک به درستی اجرا نشده است و باید قبل از پیشرفت بیشتر تکرار شود. بر اساس مطالعه‌ی Pardo و همکاران (۲۰۱۹)، ارائه‌ی بازخورد مؤثر به دانشجویان کمک می‌کند تا متوجه شباهت‌ها و تفاوت‌های بین عملکرد خود و استاندارد مورد انتظار شوند و در افزایش تفکر انتقادی دانشجویان نیز مؤثر است [۳۶]. از این‌رو، دادن بازخورد مؤثر عامل مهمی جهت موفقیت دانشجویان به حساب می‌آید.

اتاق‌های فرار به طور فزاینده‌ای به عنوان روشی برای یادگیری تجربی و مبتنی بر بازی در آموزش مراقبت‌های بهداشتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. با پیشرفت فناوری مجازی، کامل‌تر خواهند شد و ابزاری امیدوارکننده برای ارائه آموزش تیم مجازی در آموزش بین حرفه‌ای برای توسعه کار تیمی و مهارت‌های ارتباطی هستند. با این حال، برای ارزیابی اثربخشی دقیق اتاق‌های فرار و طراحی بهینه‌ی آن‌ها، انجام مطالعات کارآزمایی تصادفی‌شده و نیز پژوهش‌های کیفی، به‌ویژه از منظر تسهیل‌گران آموزشی، ضرورت دارد [۳۷]. با این اوصاف، یکی از معایب بازی‌سازی که در مطالعات ذکر شده است، طیف گسترده‌ای از روش‌های ارزیابی است که مانع از تعیین تاثیر واقعی بازی‌ها در آموزش عالی توسط محققان می‌شود. همچنین محدودیت‌های ذاتی بازی‌سازی، از جمله هزینه منابع، تجربه و علاقه به بازی در دانشجویان و فقدان شواهدی از کارآمدی، باعث می‌شود که بازی‌ها به عنوان روش‌های آموزشی مستقل کفایت نکنند.



## نتیجه گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان‌دهنده‌ی تأثیر مثبت استفاده از اتاق فرار به‌عنوان یک روش ارزیابی‌کننده بر تفکر انتقادی و خودکارآمدی دانشجویان پرستاری است، اگرچه این تأثیرات از نظر آماری معنادار نبودند و نیاز به مطالعات بیشتر برای بررسی تأثیرات بلندمدت آن احساس می‌شود. بنابراین، توصیه می‌شود که اساتید پرستاری از این روش آموزشی و ارزیابی‌کننده استفاده نمایند.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، همچنین از دانشجویان پرستاری، اساتید و مدیران دانشکده‌ی پرستاری و مامایی اصفهان که در انجام پژوهش حاضر همکاری داشتند، تشکر و قدردانی نمایند.

## تضاد منافع

بین منافع نویسندگان و نتایج مطالعه هیچگونه تعارضی وجود ندارد.

## ملاحظات اخلاقی

این مطالعه توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد IR.MUI.NUREMA.REC.1402.193 مورد تأیید قرار گرفته‌است. محققین در ابتدا، هدف و نحوه‌ی انجام مطالعه را برای واحدهای مورد پژوهش شرح دادند و سپس از آنها رضایت‌نامه‌ی کتبی و شفاهی گرفتند. به دانشجویان گفته شد که هر زمان که تمایل داشته باشند می‌توانند از مطالعه خارج شوند.

## سهم نویسندگان

تمام نویسندگان در تولید و نگارش مقاله سهیم بوده‌اند.

## حمایت مالی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد علمی ۲۴۰۲۲۸۵ می‌باشد که هزینه‌های مالی آن توسط همان معاونت تأمین شده است.

## REFERENCES

- Kinio AE, Dufresne L, Brandys T, Jetty P. Break out of the classroom: the use of escape rooms as an alternative teaching strategy in surgical education. *J Surg Educ*. 2019;**76**(1):134-9. PMID: 30126728 DOI: 10.1016/j.jsurg.2018.06.030
- Sayyah M, Shirbandi K, Saki-Malehi A, Rahim F. Use of a problem-based learning teaching model for undergraduate medical and nursing education: a systematic review and meta-analysis. *Adv Med Educ Pract*. 2017;**8**:691-700. PMID: 29042827 DOI: 10.2147/AMEP.S143694
- Greenwood VA, Mosca C. Flipping the nursing classroom without flipping out the students. *Nurs Educ Perspect*. 2017;**38**(6):342-3. PMID: 28820757 DOI: 10.1097/01.NEP.0000000000000167
- Veldkamp A, van de Grint L, Knippels MCPJ, van Joolingen WR. Escape education: A systematic review on escape rooms in education. *Educ Res Rev*. 2020;**31**:100364. DOI:10.1016/j.edurev.2020.100364
- Martín-Salinas C, Cid-Galán ML. Experiencia de aprendizaje cooperativo en una asignatura optativa del grado en enfermería. *Educ Médica*. 2018;**19**(5):288-93. DOI:10.1016/j.edumed.2017.10.035
- Morrell BL, Ball HM. Can you escape nursing school? Educational escape room in nursing education. *Nurs Educ Perspect*. 2020;**41**(3):197-8. PMID:30614962 DOI: 10.1097/01.NEP.0000000000000441
- Reed JM. Gaming in nursing education: recent trends and future paths. *J Nurs Educ*. 2020;**59**(7):375-81. PMID: 32598006 DOI: 10.3928/01484834-20200617-04
- Ferriz-Valero A, Østerlie O, García Martínez S, García-Jaén M. Gamification in physical education: Evaluation of impact on motivation and academic performance within higher education. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;**17**(12):4465. DOI:10.3390/ijerph17124465
- Soler OM, Aguayo-González M, Gutiérrez SSR, Pera MJ, Leyva-Moral JM. Nursing students' expectations of their first clinical placement: A qualitative study. *Nurse Educ Today*. 2021;**98**:104736. PMID: 33493924 DOI: 10.1016/j.nedt.2020.104736
- Morales-Rodríguez FM. Estilos de aprendizaje y autoconcepto en universitarios. *Revista de estudios e investigación en psicología y educación*. 2017:082-7. DOI:10.17979/reipe.2017.0.01.2264
- Gómez-Urquiza JL, Gómez-Salgado J, Albendín-García L, Correa-Rodríguez M, González-Jiménez E, Cañadas-De la Fuente GA. The impact on nursing students' opinions and motivation of using a "nursing escape room" as a teaching game: A descriptive study. *Nurse Educ Today*. 2019;**72**:73-6. PMID: 30453202 DOI: 10.1016/j.nedt.2018.10.018
- Harding MM, Snyder JS, Preusser BA. *Winningham's critical thinking cases in nursing-e-book: medical-surgical, pediatric, maternity, and psychiatric* (6th ed). St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby;2016. Link
- Papathanasiou IV, Kleisiaris CF, Fradelos EC, Kakou K, Kourkouta L. Critical thinking: the development of an essential skill for nursing students. *Acta Inform Med*. 2014;**22**(4):283-86. PMID: 25395733 DOI: 10.5455/aim.2014.22.283-286
- Gagnon N, Bernier C, Houde S, Xhignesse M. Teaching and learning clinical reasoning: a teacher's toolbox to meet different learning needs. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2020;**81**(3):1-8. PMID: 32239995 DOI: 10.12968/hmed.2019.0406
- Kabeel AR, Eisa SAEM. The correlation of critical thinking disposition and approaches to learning among baccalaureate nursing students. *J Educ Pract*. 2016;**7**(32):91-103. Link
- Huang GC, Lindell D, Jaffe LE, Sullivan AM. A multi-site study of strategies to teach critical thinking: 'why do you think that?'. *Med Educ*. 2016;**50**(2):236-49. PMID: 26813002 DOI: 10.1111/medu.12937
- Podlog M, Husain A, Greenstein J, Sanghvi S. Escape the trauma room. *AEM Educ Train*. 2019;**4**(2):158-60. PMID: 32313863 DOI: 10.1002/aet2.10410
- Friedrich C, Teaford H, Taubenheim A, Bolland P, Sick B. Escaping the professional silo: an escape room implemented in an interprofessional education curriculum. *J Interprof Care*. 2019;**33**(5):573-5. PMID: 30362849 DOI: 10.1080/13561820.2018.1538941
- Mohamed SA, Mahmoud H, Helaly S. The relationship between learning styles and self-efficacy with critical thinking disposition among technical institute nursing students. *Mansoura Nurs J*. 2023;**10**(2):79-94. DOI:10.21608/mnj.2023.340369
- Orujlu S, Hemmati Maslarpak M. Assessing the relationship between critical thinking and self-efficacy of

- nursing student. *J Nurs Educ.* 2017;**5**(6):11-7. DOI:10.21859/jne-05062
21. Deyhoul N, Vasli P, Rohani C, Shakeri N, Hosseini M. The effect of family-centered empowerment program on the family caregiver burden and the activities of daily living of Iranian patients with stroke: a randomized controlled trial study. 2020;**32**(7):1343-52. PMID: 31473982 DOI: 10.1007/s40520-019-01321-4
  22. Eftekhari N, Arsalani N, Mohammadi-Shahboulaghi F, Noroozi M. The effect of performing the modified assessment step of nursing process on clinical self-efficacy of working nurses in rofiydeh rehabilitation hospital. *Iran J Rehabil Res Nurs.* 2021;**8**(1):73-9. DOI: 10.22034/ijrn.8.1.73
  23. Salimi HR, Pourebrahimi M, Hoseinabadi-Farahani MJ. Clinical self-efficacy, dimensions and related factors among nursing students. *Journal of Nursing Education.* 2017;**5**(2):1-7. DOI: 10.21859/ijpn-05021
  24. Jamshidi H, Pourteimour S. Investigating the relationship between moral intelligence and clinical belongingness with clinical self-efficacy in nursing students of Urmia nursing and midwifery faculty in 2019. *Nurs Midwifery J.* 2020;**18**(4):264-75. Link
  25. Facione NC, Facione PA. The "California critical thinking skills test" and the national league for nursing accreditation requirement in critical thinking. California Academic Press, 217 La Cruz Avenue, Millbrae, CA 94030; 1994. Link
  26. Nahvi A, Valipour Khajegheyasi R, Rafiei A, Lotfizadeh A. Critical thinking skills and tendency to critical thinking of dental students of Mazandaran university of medical sciences in virtual education courses in year 2020-2021. *J Res Dent Sci.* 2022;**19**(3):210-7. DOI: 10.52547/jrds.19.3.210
  27. Tiwari A, Avery A, Lai P. Critical thinking disposition of Hong Kong Chinese and Australian nursing students. *J Adv Nurs.* 2003;**44**(3):298-307. PMID: 14641400 DOI: 10.1046/j.1365-2648.2003.02805.x
  28. Davoodi A, Naghsh Poor P. Determination of reliability, validity and norm of California critical thinking skills test, form B. *J Babol Univ Med Sci.* 2003;**5**(5):84-90. Link
  29. Anguas-Gracia A, Subiron-Valera AB, Antón-Solanas I, Rodriguez-Roca B, Satustegui-Dorda PJ, Urcola-Pardo F. An evaluation of undergraduate student nurses' gameful experience while playing an escape room game as part of a community health nursing course. *Nurse Educ Today.* 2021;**103**:104948. PMID: 33991900 DOI: 10.1016/j.nedt.2021.104948
  30. Gutiérrez-Puertas L, Márquez-Hernández VV, Román-López P, Rodríguez-Arrastia MJ, Roper-Padilla C, Molina-Torres G. Escape rooms as a clinical evaluation method for nursing students. *Clin Simulation Nurs.* 2020;**49**:73-80. DOI:10.1016/j.ecns.2020.05.010
  31. Roman P, Rodríguez-Arrastia MJ, Molina-Torres G, Márquez-Hernández VV, Gutiérrez-Puertas L, Roper-Padilla C. The escape room as evaluation method: A qualitative study of nursing students' experiences. *Med Teach.* 2020;**42**(4):403-10. PMID:31738615 DOI:10.1080/0142159X.2019.1687865
  32. Sarage D, O'Neill BJ, Eaton CM. There is no I in escape: Using an escape room simulation to enhance teamwork and medication safety behaviors in nursing students. *Simulation Gaming.* 2021;**52**(1):40-53. DOI:10.1177/1046878120976706
  33. Reed JM, Ferdig RE. Gaming and anxiety in the nursing simulation lab: A pilot study of an escape room. *J Prof Nurs.* 2021;**37**(2):298-305. PMID: 33867084 DOI: 10.1016/j.profnurs.2021.01.006
  34. Gómez-Urquiza JL, Hueso-Montoro C, Correa-Rodríguez M, Suleiman-Martos N, Martos-Cabrera MB, Gómez-Salgado J, et al. Nursing students' experience using an escape room for training clinical skills and competencies on emergency care: A qualitative observational study. *Medicine.* 2022;**101**(30):e30004. PMID: 35905273 DOI: 10.1097/MD.00000000000030004
  35. Brown N, Darby W, Coronel H. An escape room as a simulation teaching strategy. *Clin Simulation Nurs.* 2019;**30**:1-6. DOI:10.1016/j.ecns.2019.02.002
  36. Pardo A, Jovanovic J, Dawson S, Gašević D, Mirriahi N. Using learning analytics to scale the provision of personalised feedback. *Br J Educa Technol.* 2019;**50**(1):128-38. DOI:10.1111/bjet.12592
  37. Quek LH, Tan AJ, Sim MJ, Ignacio J, Harder N, Lamb A, et al. Educational escape rooms for healthcare students: A systematic review. *Nurse Educ Today.* 2024;**132**:106004. PMID: 37924674 DOI: 10.1016/j.nedt.2023.106004