

## Investigating The Effect of Concept Map on Undergraduate Students of Anesthesia Learning in Alborz University of Medical Sciences

Fatemeh Edalattalab<sup>1</sup>, Nooshin Abbasi Abianeh<sup>2\*</sup>, Soheila Mashouf<sup>3</sup>

1. M.Sc. Student of Intensive Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor of Midwifery Nursing Department, Faculty member of Internal Medicine - Surgery Department, School of Nursing and Midwifery, Tehran, Islamic Azad University, Tehran, Iran
3. Instructor of Nursing and Midwifery Department, Tehran School of Nursing and Midwifery Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 2022/06/07

Accepted: 2022/09/11

### Abstract

**Introduction:** Nowadays, teaching medical students needs to use new educational methods such as concept maps, along with traditional teaching methods. Which increases learners' desire to learn, focus on key points and organize content. Therefore, the present study was conducted to investigate the effect of concept map on the learning rate of anesthesiology undergraduate students.

**Materials and Methods:** This quasi-experimental study with pre-test-post-test design was performed on 6th semester undergraduate students of Alborz University of Medical Sciences in 2021. Forty students were selected by census method and based on inclusion criteria, then randomly divided into two groups. In the control group, the lecture method and in the intervention group, the lecture method with a concept map tool was used to teach the interpretation of arterial blood gases. Students' learning before and one month after the intervention was measured using a four-choice test.

**Results:** The mean scores of students before the intervention were  $12.95 \pm 3.95$  in the experimental group and  $13.10 \pm 3.82$  in the control group ( $P = 0.90$ ). After the intervention, it reached  $18.95 \pm 4.28$  in the experimental group and  $14.05 \pm 2.83$  in the control group, which was significantly higher in the intervention group ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** Developing a concept map as an analytical strategy in education, along with the use of lecture method can be effective in promoting student learning.

**\*Corresponding Author:** Nooshin Abbasi Abianeh

**Address:** Tehran - the end of Shahid Sattari Highway - University Square, Shohdai Hesarak Boulevard - Islamic Azad University, Science and Research Unit - Educational Block 1 - 5th Floor

**Tel:** 021-22004355

**E-mail:** nooshin.abbasi@yahoo.com

**Keywords:** concept map, lecture, learning, student, University

**How to cite this article:** Edalattalab F., Abbasi Abianeh N., Investigating The Effect of Concept Map on Undergraduate Students of Anesthesia Learning in Alborz University of Medical Sciences, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2023; 29(6):799-810.

## Introduction

In recent years, higher education has faced many challenges in educating learners due to the rapid changes in the modern world, which has raised the need to achieve effective and efficient teaching and learning methods in educational systems. In this direction, there should be changes in the attitude and teaching of teachers, gain correct knowledge and insight from different and new theories and strategies of teaching and in order to increase learners' understanding of the concept, use an appropriate method for teaching.

Specialists in education divide teaching methods into two main categories, traditional methods and active teaching methods. In traditional methods, the teacher is versatile and the learner is passive and accepting, and one-way and one-way learning is done by the teacher. In contrast, the active method of teaching refers to the methods in which learners play an active role in the teaching process and gain experience using the instructor's guidance and learning has a two-way flow.

Among the active teaching methods, the use of concept map, as a drawing tool that organizes and presents knowledge, is very much in line with Azobel's theory of assimilation learning the basis of concept map is the use of new ideas of concepts.

In drawing a concept map, comprehension of concepts is accelerated in visual memory through the connection between concepts and recall of these connections, and leads to meaningful and lasting learning; So that the student can consciously summarize and organize information and use words, symbols and lines to show the relationships between components of information can enter this information into his short-term memory and after relating this information to his previous learning. New information is significantly transferred to long-term memory and after organizing for a long time remains in long-term memory and returns to short-term memory when needed and responds to the new challenging situation accordingly.

Although most of the researches show the superiority of concept maps, but the results of studies on the effect of this teaching method in comparison with traditional methods on learning, strengthening clinical reasoning skills and academic motivation of students in medical and paramedical groups is different. Therefore, above issues and considering the extensive educational content in the field of anesthesia and the

importance of learning these concepts in the form of deep learning that leads to better performance and greater satisfaction of students in their future careers, the present study aims to investigate the effect of concept map on learning of anesthesiology students Alborz medicine was designed and performed in 2021.

## Methodology

This research is a quasi-experimental study, in two groups, with pre-test and post-test methods. Which was performed on 6th semester undergraduate anesthesia students. 40 students were selected through census sampling method based on inclusion criteria and randomly divided into experimental and control groups .

As an interventional act , researchers were taught title of the interpretation of arterial blood gases by lecture method for two groups . In the intervention group , concept map tool , was combined with lecture and students drew a concept map in the end of each session. The data collection tool was a two-part questionnaire . The first part of the questionnaire was related to demographic data and the second part included 25 MCQ on the interpretation of arterial blood gases in five areas ; acidosis , alkalosis , complex disorders , basics of arterial blood gas interpretation and nursing care in crisis . The reliability of the questionnaire was calculated by Kuder-Richardson (0.78). The validity of the questionnaire was confirmed by content validity and expert panel opinion. Based on their comments, the necessary changes were applied in the questionnaire. The Millman checklist was used to assess compliance with structural principles in the multiple-choice questions.

Inclusion criteria: satisfaction to participate in the study, informed consent, educating in the 6th semester of anesthesia discipline

Exclusion criteria: not participating in training sessions, not answering to questions, unwillingness to continue cooperation.

The study was done in four stages as follows:

**1. Preparation stage:** First, during two sessions two hours before the start of classes, the students of the experimental group were taught about the concept map and how to draw it using Simple mind software. At the end , they were asked to draw some sample concept maps using the software . At the end of the second session , a training booklet was given to them to refer to if needed .

**2. Pre-test stage:** Pre-test was taken from both groups to assess the baseline learning , before presenting the teaching materials . Pre-test questions to assess learning were common in both groups .

**3. Implementation stage:** The educational intervention was performed in three two-hour sessions for three days during a week as follows in the two groups of control and test .

- Teaching in the control group : To prevent the exchange of information , first training was conducted in the control group . Three sessions were taught in theory .

- Teaching in the experimental group : The educational content presented in all three sessions was the same as the control group , with the difference that in this group the concept map tool was used . Each student was required to present the entire material presented in each session as a concept map .

**4. Post-test stage:** One month after teaching , post-test was taken from both groups to investigate the effect of using a concept map on students' learning.

Students' learning before and one month after the intervention was evaluated and compared using a four-choice written test . Data were analyzed using SPSS18 statistical software using statistical tests.

**Results**

There was no statistically significant difference between the two groups in terms of demographic variables.

The mean and standard deviation of age in the experimental group was  $21 \pm 0.72$  years and in the control group was  $21.10 \pm 1.37$  years . Due to the

normality of age variable distribution based on Smirnov-Kolmogorov test ( $p > 0.05$ ) , independent t-test was used to compare the mean in the two groups , but there was no statistically significant difference between the two groups ( $p = 0.71$ ) .

The mean and standard deviation of the mean in the experimental group was  $15.35 \pm 1.41$  and in the control group was  $15.25 \pm 1.22$ . Due to the normality of age variable distribution based on Smirnov-Kolmogorov test ( $p > 0.05$ ) , independent t-test was used to compare its mean in the two groups , but there w Most students (75%) in the experimental group were female and most students in the control group (70%) were female. To compare the sex of the studied units in the two groups , Fisher's exact test was used , but the two groups did not have a statistically significant difference ( $p = 0.72$ ) .

Based on the results of this study and according to (Table 1) , the mean and standard deviation of total pre-intervention learning scores in the intervention group was  $12.95 \pm 3.95$  and in the control group was  $13.10 \pm 3.82$  , which was based on independent t-test . There was no statistically significant difference ( $p = 0.90$ ) . After the intervention , the mean and standard deviation of the total learning scores in the intervention group was  $18.95 \pm 4.28$  and in the control group Reached  $14.05 \pm 2.83$  which was significant based on independent t-test ( $p < 0.001$ ). Comparison of mean scores and standard deviation of total learning scores in the intervention group using paired t-test showed a significant difference from pre-test time to post-test time ( $p < 0.001$ ) . But in the control group, this difference from pre-test time to post-test time was not significant ( $p = 0.078$ ) .

**Table 1. Comparison of the mean of total learning scores in the studied units before and after the intervention in the two groups**

Test result		After the intervention		Before intervention		group
Statistics	<i>P</i> value	Standard deviation	Mean	Standard deviation	Mean	Total learning
-8/27	$p < .001$	4/28	18/95	3/95	12/95	Intervention
-1/86	$.078$	2/83	14/05	3/82	13/10	Control
		$p < .001$		$.90$		<i>P</i> value
		4/26		$-.122$		Statistics

The results of Table (2) show that after statistical control of the difference between the means of the groups in the pre-test, the relevant

intervention has affected the average total learning score of the studied units after the test ( $p < 0.001$ ).

Considering the effect size, it can be said that 51% of the dependent variable changes in the post-

test are due to the intervention.

**Table 2. Analysis of covariance to compare the mean of total learning scores**

Test power	Effect size	<i>P</i> value	Statistics F	Total squares	<i>df</i>	Total squares	Source
1	0/52	P< 0/001	40/75	263/07	1	263/07	<b>pre-exam</b>
1	0/51	P< 0/001	38/74	250/05	1	250/05	<b>Group</b>
				6/45	37	238/82	<b>Error</b>

Comparison of mean scores and standard deviation of scores in all 5 areas (acidosis , alkalosis , combined disorders , basics of arterial blood gas interpretation and nursing care in acid and base disorders) in the intervention group using paired t-test showed a significant difference from Pre-test time to Buddha post-test time Comparison of mean scores and standard deviation of scores in the control group only in the area of alkaloids was significantly different from pre-test time to post-test time.

## Discussion

Based on the results of this study , most of the educational interventions in both teaching methods were to improve learners' knowledge in both experimental and control groups , but the score in the experimental group was higher than the control group, which confirms the effect of an effective and scientific teaching method . In addition to the passive teaching method as a lecture .

In addition to the advantages of lecturing methods such as cost-effectiveness, direct, regular and logical presentation of materials , increasing the speaking skills of the teacher and taking notes in learners , there are also disadvantages . Among other things, it is a passive teaching method and is not suitable for teaching practical skills and strengthening mental skills at high levels of learning and does not take into account the differences of individuals, and at the same time there is a possibility of early forgetting of content for learners . In order to make learning effective and also its sustainability in medical students such as anesthesia, along with traditional education such as lectures , it is necessary to use new methods such as concept maps .

Arterial blood gas testing is one of the most important tests required by the intensive care unit and provides valuable information to evaluate and take appropriate measures regarding the state of electrolyte homeostasis and metabolic and

respiratory acid and base of the patient. The analysis of these gases is important in diagnosing accidents during prolonged anesthesia and in patients with respiratory disease. According to the results of this study, this method is significantly effective in improving the knowledge and learning of anesthesia students about the interpretation of arterial blood gases. Findings with studies, Mohamed Rasha , Mlika , Fischer Krisztina , Ren and most domestic researchers including Mirzaei et al. , Piri et al , Nejat And Ahmari are similar .

## Conclusion

The findings of the present study showed that the use of this educational plan as one of the valid, simple, new , applicable and effective educational interventions can be useful in promoting learning and its persistence in medical students such as anesthesia .

One of the limitations of this research is the impatience or lack of focus of the samples, individual, social and cultural differences of the research units. Also, in the course of this research, it is recommended that the effect of concept map on the learning rate of students in other paramedical disciplines such as laboratory sciences, etc be examined. Also, a comparative study of the effect of concept map with other active methods is suggested.

## Acknowledgment

We would like to thank the Vice Chancellor for Research of Alborz University of Medical Sciences for providing the necessary facilities for this study. The researcher also thanked the third year anesthesia students of Alborz University of Medical Sciences for providing this study. They announced.

## Conflict of Interest

We, the authors of the article, declare that we have no mutual interest in writing or publishing this article.

# بررسی تأثیر نقشه مفهومی بر میزان یادگیری دانشجویان کارشناسی هوشبری دانشگاه علوم پزشکی البرز

فاطمه عدالت‌طلب<sup>۱</sup>، نوشین عباسی ایبانه<sup>۸\*</sup>، سهیلا مشعوف<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استادیار گروه پرستاری و مامایی، عضو هیئت علمی گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. مربی گروه پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی علوم پزشکی تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷

## چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه آموزش به دانشجویان علوم پزشکی نیازمند بهره‌گیری از روش‌های نوین آموزشی مانند نقشه‌های مفهومی، در کنار روش‌های تدریس سنتی است که باعث افزایش تمایل فراگیران به یادگیری، تمرکز بر نکات کلیدی و سازماندهی مطالب می‌شود بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر نقشه مفهومی بر میزان یادگیری دانشجویان کارشناسی هوشبری انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه شبه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون بر روی دانشجویان ترم ۶ کارشناسی هوشبری دانشگاه علوم پزشکی البرز در سال ۱۴۰۰ انجام شد. ۴۰ نفر از دانشجویان به روش سرشماری و براساس معیارهای ورود انتخاب، سپس به صورت تصادفی ساده در دو گروه قرار گرفتند. در گروه کنترل از روش سخنرانی و در گروه مداخله از روش سخنرانی همراه با ابزار نقشه مفهومی برای آموزش تفسیر گازهای خون شریانی استفاده شد. میزان یادگیری دانشجویان قبل و یک ماه پس از مداخله با استفاده از آزمون چهارگزینه‌ای سنجیده شد.

**یافته‌ها:** میانگین نمرات دانشجویان، پیش از مداخله در گروه آزمون  $3/95 \pm 12/95$  و در گروه کنترل  $3/82 \pm 12/10$  بود ( $P=0/90$ ). پس از مداخله در گروه آزمون به  $4/28 \pm 18/95$  و در گروه کنترل به  $2/83 \pm 14/05$  رسید که این تفاوت در گروه مداخله به طور معنی‌دار بیشتر بود ( $P<0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** تدوین نقشه مفهومی به‌عنوان یک استراتژی تحلیل‌گر در آموزش، در کنار استفاده از روش سخنرانی می‌تواند در ارتقای میزان یادگیری دانشجویان مؤثر باشد.

\* نویسنده مسئول: نوشین عباسی ایبانه

نشانی: تهران، انتهای بزرگراه شهید ستاری، میدان دانشگاه بلوار شهدای حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، بلوک آموزشی ۱، طبقه ۵

تلفن: ۰۹۱۲۱۲۱۴۲۳۱

رایانامه: nooshin.abbasi@yahoo.com

شناسه ORCID:

0000-0001-8447-3259

شناسه ORCID نویسنده اول: 0000-0003-2896-8083

## کلیدواژه‌ها:

نقشه مفهومی، سخنرانی، یادگیری، دانشجو، دانشگاه

## ۱. مقدمه

وابسته است [۱]. یادگیری در پی فرایند آموزشی رخ می‌دهد و موجب تغییر در رفتار، نگرش و شیوه تفکر می‌شود از این رو مسؤلیت نظام آموزش عالی و استادان در ارائه آموزش مؤثر بسیار خطیر است [۲]. در سالیان اخیر، آموزش عالی به دلیل تغییرات

ارتقا و بهبود یادگیری، محور فعالیت تمام نهادهای آموزشی است بنابراین اعتبار یک نظام آموزشی، به میزان یادگیری فراگیران

بازمی‌گردد و مطابق آن به موقعیت جدید مسئله‌ساز پاسخ می‌دهد [۱۴].

بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده، برتری نقشه‌های مفهومی را نشان می‌دهند. نتایج مطالعات انجام‌شده در خصوص تأثیرگذاری این شیوه تدریس در مقایسه با روش‌های سنتی بر میزان یادگیری، تقویت مهارت استلال بالینی و اشتیاق تحصیلی فراگیران در گروه‌های پزشکی و پیراپزشکی، متفاوت است. بیشتر مطالعات بر اثربخشی به‌کارگیری این روش تدریس تأکید دارند [۱۷-۱۵]. برخی از آنها نیز تأثیرگذاری این شیوه تدریس را بر تمامی پیامدهای آموزشی نمی‌پذیرند و تأثیر آموزشی آن را محدود به حیطه‌های معینی می‌دانند [۲۰-۱۸].

رشته هوشبری از زیرشاخه‌های رشته‌های پیراپزشکی است که در حال حاضر امکان تحصیل در این رشته در مقطع کارشناسی پیوسته در دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور برای دانشجویان فراهم است و با توجه به این نکته که یادگیری، اصل مهم در فرایند شغلی دانشجویان محسوب می‌شود، به‌منظور تقویت این عامل، استفاده از روش‌های نوین در کنار روش‌های سنتی تدریس می‌تواند مناسب و کاربردی به‌حساب آید اما از طرفی با توجه به برخی از مطالعات، استفاده از این روش‌ها در هر گروهی مورد تأیید نیست و از آنجایی که به‌کارگیری روش‌های جدید و فعال آموزش و یادگیری، مرهون رویکرد اساسی به امر پژوهش در آموزش می‌باشد مستلزم انجام مطالعات و پژوهش‌های فراوانی است. مواردی از قبیل محتوای تدریس، رشته تحصیلی و مقطع تحصیلی در تحقیقات مختلف انجام‌شده، می‌توانند عوامل تأثیرگذار بر نتایج باشند [۲۱]. طبق جستجوی‌های محقق به‌نظر می‌رسد تفاوت پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین در این است که تاکنون در رشته هوشبری و مبحث تفسیر گازهای خونی شریانی در ایران انجام نشده است.

بنابراین با در نظر گرفتن اهمیت آموزش صحیح برای یادگیری مطلب گسترده در حوزه بیهوشی و اهمیت بهبود و ارتقای کیفیت آموزش در دانشگاه‌ها که منجر به عملکرد بهتر و رضایت بیشتر دانشجویان در آینده شغلی آنها می‌شود و همچنین با توجه به مزایای ابزار نقشه مفهومی در یادگیری، این پژوهش با هدف تعیین تأثیر نقشه مفهومی بر میزان یادگیری دانشجویان کارشناسی هوشبری دانشگاه علوم پزشکی البرز در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

## ۲. مواد و روش‌ها

سریع‌دنیای مدرن با معضلات فراوانی در امر آموزش فراگیران روبه‌رو شده است که الزام دستیابی به روش‌های تدریس و یادگیری مؤثر و کارآمد را در سیستم‌های آموزشی مطرح کرده است [۳]. در این مسیر باید در نگرش و تدریس مدرسان نیز تحولاتی ایجاد شود، دانش و بینش صحیحی از نظریه‌ها و راهبردهای مختلف و جدید تدریس کسب کنند [۴] و به‌منظور بالا بردن درک فراگیران از مفهوم، از روش مناسبی برای تدریس بهره‌برند [۵].

متخصصان تعلیم و تربیت، روش‌های تدریس را به دو دسته اصلی: روش سنتی و روش‌های فعال تدریس تقسیم می‌کنند. در روش‌های سنتی، مدرس وظیفه اصلی را برعهده دارد و فراگیر، حالتی منفعل و پذیرنده دارند و یادگیری، یک‌طرفه و یک‌سویه از جانب مدرس صورت می‌گیرد [۶]. در مقابل، روش فعال تدریس به روش‌هایی اطلاق می‌گردد که در آنها فراگیران در جریان آموزش، نقش فعالی برعهده دارند و با استفاده از راهنمایی مدرس به کسب تجربه می‌پردازند و یادگیری، جریانی دوسویه دارد [۷].

سخنرانی، رایج‌ترین شکل تدریس به روش سنتی است که در نظام آموزش عالی به‌کار می‌رود. این روش موجب گسترش سبک انفعالی می‌شود و یادگیری عمیق به معنای واقعی مغفول می‌ماند [۸، ۹]. تدریس به شیوه سخنرانی قادر به آماده‌سازی دانشجویان برای مواجهه با معضلات واقعی نمی‌باشد و دانشجویان با حجم وسیعی از اطلاعات مواجه می‌شوند که فرصتی برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، سازمان‌دهی اطلاعات، تفکر انتقادی و یادگیری عمیق آنها را پیدا نمی‌کنند [۱۰].

در میان روش‌های تدریس فعال، به‌کارگیری نقشه مفهومی<sup>۱</sup>، به‌عنوان ابزاری ترسیمی که به سازماندهی و ارائه دانش می‌پردازد، منطبق با نظریه یادگیری یکسان‌سازی آزوبل<sup>۲</sup> بسیار مورد تأکید است [۱۱] زیرا انتقال اطلاعات از طریق سازماندهی و ارائه دانش موجب تسهیل در امر یادگیری می‌شود [۱۲].

اساس نقشه مفهومی، استفاده از ایده‌های نو از مفاهیم است [۱۳]. در ترسیم نقشه مفهومی درک مفاهیم از طریق پیوند بین مفاهیم و یادآوری این پیوندها در حافظه تصویری تسریع می‌یابد و منجر به یادگیری معنادار و بادوام می‌شود به‌طوری که دانشجو به‌صورت آگاهانه، با خلاصه کردن و سازماندهی اطلاعات و استفاده از کلمه‌ها، علائم و خطوط برای نمایش دادن روابط میان اجزای اطلاعات می‌تواند این اطلاعات را وارد حافظه کوتاه‌مدت خود کند و پس از ارتباط این اطلاعات با آموخته‌های قبلی خود، اطلاعات جدیدی به‌صورت معنادار به حافظه بلندمدت منتقل می‌شود و پس از سازماندهی برای مدت طولانی، در حافظه بلندمدت باقی می‌ماند و در صورت نیاز به حافظه کوتاه‌مدت

این پژوهش، یک مطالعه شبه‌تجربی به‌صورت دو گروه با روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. تمامی دانشجویان ترم ۶ (۴۰ نفر) به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمون (۲۰ نفر) و کنترل (۲۰ نفر) تقسیم شدند. تقسیم دانشجویان از طریق فهرست حضور و غیاب که اداره آموزش دانشکده تهیه کرده بود بدون شناسایی اسامی دانشجویان و براساس شماره زوج و فرد صورت گرفت.

موضوع ارائه‌شده در این پژوهش، مبحث تفسیر گازهای شریانی بود. در ابتدا، منابع مذکور به دانشجویان معرفی شد. برای بررسی میزان یادگیری دانشجویان در دو مرحله قبل از تدریس و پس از آن، آزمون گرفته شد. محتوای تدریس برای هر دو گروه یکسان بود. طول مدت آموزش هر گروه ۶ ساعت (سه جلسه دوساعته) بود. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ای دویخشی بود: بخش اول پرسش‌نامه مربوط به متغیرهای دموگرافیک و بخش دوم پرسش‌نامه خودساخته نیز شامل ۲۵ سؤال در مورد تفسیر گازهای خون شریانی و مشتمل بر ۵ حیطه اسیدوزها، آلکالوزها، اختلالات مرکب، مبانی تفسیر گازهای خون شریانی و مراقبت‌های پرستاری در اختلالات اسید و باز بود که یادگیری دانشجویان را ارزیابی می‌کرد [۲۲]. برای هر حیطه، ۵ سؤال در نظر گرفته شد و هر سؤال این آزمون یک نمره داشت. برای این آزمون، نمره منفی در نظر گرفته نشده بود بنابراین هر فرد شرکت‌کننده می‌توانست بین صفر تا ۲۵ نمره از این آزمون کسب کند. در نهایت، آزمون نهایی پس از اصلاحات، شامل ۲۵ سؤال برای سنجش میزان یادگیری در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دانشجویان دو گروه استفاده شد. پایایی پرسش‌نامه محقق‌ساخته با روش کودر-ریچاردسون ۰/۲۱، محاسبه شد که پایایی علمی این آزمون ۰/۷۸ محاسبه گردید. روایی صوری و محتوایی آزمون، به این صورت بود که پرسش‌نامه تهیه‌شده برای ۱۰ نفر از متخصصان و مدرسانی که با سرفصل تعیین‌شده آشنا هستند و سابقه تدریس آن را داشتند ارسال شد و نظرات آنان برای تکمیل پرسش‌نامه استفاده شد. براساس معیارهای رعایت دستور زبان، استفاده از کلمات مناسب، قرارگیری آیتم‌ها در جای مناسب خود، امتیازدهی مناسب، محتوای پرسش‌نامه را مطالعه و نظرات خود را ارائه کردند و براساس نظرات آنها تغییرات لازم در پرسش‌نامه اعمال شد. به‌منظور بررسی رعایت اصول ساختاری در سئوال‌ها چندگزینه‌ای طراحی‌شده از چک پلیست میلمن استفاده شد. این چک‌لیست ۱۲ سؤال دارد که براساس طیف دوگزینه‌ای رعایت اصول ساختاری را در سئوال‌ها چندگزینه‌ای بررسی می‌کند. با توجه به استاندارد بودن چک‌لیست میلمن و بومی‌سازی آن و استفاده مکرر پژوهشگران داخلی، روایی و پایایی چک‌لیست مورد تأیید بود [۲۳].

معیارهای ورود به مطالعه: تمایل به شرکت در مطالعه، اخذ رضایت کتبی از دانشجویان، دانشجوی کارشناسی ترم ۶ هوشبری. معیارهای خروج از مطالعه: شرکت نکردن در جلسات آموزشی (اجرای پژوهش در سه جلسه دوساعته اجرا شد)، پاسخ ندادن به سئوال‌ها پرسش‌نامه، تمایل نداشتن به ادامه پژوهش.

کل فرایند پژوهشی در چهار مرحله به شرح زیر اجرا شد:

**۱. مرحله آماده‌سازی:** ابتدا طی دو جلسه دوساعته، پیش از شروع کلاس‌ها به دانشجویان گروه آزمون در مورد نقشه مفهومی و چگونگی ترسیم آن با استفاده از نرم‌افزار Simple mind آموزش داده شد. در پایان از آنها خواسته شد تا چند نمونه نقشه مفهومی با استفاده از نرم‌افزار موردنظر ترسیم کنند. در انتهای جلسه دوم یک جزوه کمک‌آموزشی نیز در اختیار آنها قرار داده شد تا در صورت نیاز به آن مراجعه کنند.

**۲. مرحله پیش‌آزمون:** پیش‌آزمون برای سنجش میزان یادگیری می‌باشد. پیش از ارائه مطالب تدریس، از هر دو گروه آزمون گرفته شد. سئوال‌ها پیش‌آزمون برای سنجش یادگیری در هر دو گروه مشترک بود.

**۳. مرحله اجرا:** مداخله آموزشی در سه جلسه درسی دوساعته به مدت سه روز در طول یک هفته به شرح زیر در دو گروه کنترل و آزمون انجام شد:

✓ تدریس در گروه کنترل: برای جلوگیری از تبادل اطلاعات، ابتدا آموزش در گروه کنترل انجام شد. در این گروه، محتوای آموزشی مربوط به تفسیر گازهای خونی شریانی با استفاده از شیوه‌سخت‌رانی، همراه با ارائه پاورپوینتی مشتمل بر ۹۰ اسلاید و پرسش و پاسخ در سه جلسه به‌صورت تئوری تدریس گردید. ✓ تدریس در گروه آزمون: محتوای آموزشی ارائه‌شده در هر سه جلسه مانند گروه کنترل بود با این تفاوت که در این گروه از ابزار نقشه مفهومی هم استفاده شد. هر دانشجو موظف بود که به‌عنوان تکلیف، کل مطالب ارائه‌شده در هر جلسه را به‌صورت یک نقشه مفهومی ارائه دهد.

**۴. مرحله پس‌آزمون:** یک ماه پس از تدریس، به‌منظور بررسی تأثیر به‌کارگیری نقشه مفهومی بر میزان یادگیری دانشجویان، از هر دو گروه، پس‌آزمون گرفته شد.

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌های به‌دست‌آمده در پنج حیطه طبقه‌بندی شدند. این ۵ حیطه شامل: (۱) اسیدوزها، (۲) آلکالوزها، (۳) اختلالات مرکب، (۴) مبانی تفسیر گازهای خون شریانی و (۵) مراقبت‌های پرستاری در اختلالات اسید و باز بودند.

بود. با توجه به نرمال بودن توزیع متغیر سن براساس آزمون اسمیرنوف-کولموگروف ( $p > 0/05$ )، برای مقایسه میانگین آن در دو گروه از آزمون تی مستقل استفاده شد که دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشتند ( $p = 0/81$ ).

بیشتر دانشجویان (۷۵ درصد) گروه آزمون زن و بیشتر دانشجویان گروه کنترل (۷۰ درصد) نیز زن بودند. برای مقایسه جنسیت واحدهای مورد پژوهش در دو گروه از آزمون دقیق فیشر استفاده شد که دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشتند ( $p = 0/72$ ). براساس نتایج این مطالعه و طبق (جدول ۱)، میانگین و انحراف معیار نمرات کل یادگیری قبل از مداخله در گروه آزمون  $12/95 \pm 3/95$  و در گروه کنترل  $13/10 \pm 3/82$  بود که براساس آزمون تی مستقل تفاوت آماری معنی داری نداشتند ( $p = 0/90$ ). بعد از مداخله میانگین و انحراف معیار، نمرات کل یادگیری در گروه آزمون به  $18/95 \pm 4/28$  و در گروه کنترل به  $14/05 \pm 2/83$  رسید که براساس آزمون تی مستقل این تفاوت معنی دار بود ( $p < 0/001$ ). مقایسه نمرات میانگین و انحراف معیار نمرات کل یادگیری در گروه مداخله با استفاده از آزمون تی زوجی حاکی از تفاوت معنی دار از زمان پیش آزمون به زمان پس آزمون بود ( $p < 0/001$ ). اما در گروه کنترل این تفاوت از زمان پیش آزمون به زمان پس آزمون معنی دار نبود ( $p = 0/078$ ).

بیشترین نمره قابل اکتساب در هر گروه ۵ و حداقل نمره صفر است. همچنین جمع حاصل از نمرات در این پنج گروه به عنوان نمره کلی در نظر گرفته شد [۲۲].

پس از جمع آوری اطلاعات، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی نظیر جداول آماری، نمودارها و شاخص‌های آماری و آزمون‌های آماری نظیر آزمون T زوجی، T مستقل، کای اسکوئر و ... و نیز از ابزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده گردید.

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته پرستاری مراقبت‌های ویژه با کد اخلاق IR.IAU.TMU.REC.1400.063 می‌باشد.

### ۳. یافته‌ها

دو گروه از نظر متغیرهای دموگرافیک تفاوت آماری معنی داری نداشتند.

میانگین و انحراف معیار سن در نمونه‌های گروه آزمون  $21 \pm 0/72$  سال و در گروه کنترل  $21/10 \pm 1/37$  سال بود. با توجه به نرمال بودن توزیع متغیر سن براساس آزمون اسمیرنوف-کولموگروف ( $p > 0/05$ )، برای مقایسه میانگین آن در دو گروه از آزمون تی مستقل استفاده شد که دو گروه، تفاوت آماری معنی داری نداشتند ( $p = 0/71$ ).

میانگین و انحراف معیار معدل در نمونه‌های گروه آزمون  $15/41 \pm 1/41$  نمره و در گروه کنترل  $15/25 \pm 1/22$  نمره

جدول ۱. مقایسه میانگین نمرات کل یادگیری در واحدهای مورد پژوهش قبل و بعد از مداخله در دو گروه

گروه	قبل از مداخله		بعد از مداخله		** نتیجه آزمون	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	P value	آماره
آزمون	۱۲/۹۵	۳/۹۵	۱۸/۹۵	۴/۲۸	$p < 0/001$	-۸/۲۷
کنترل	۱۳/۱۰	۳/۸۲	۱۴/۰۵	۲/۸۳	۰/۰۷۸	-۱/۸۶
		۰/۹۰		$p < 0/001$		
		-۰/۱۲۲		۴/۲۶		
					*P value	آماره

\* نتایج آزمون تی مستقل \*\* نتایج آزمون تی زوجی

### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

براساس نتایج حاصل از این مطالعه، هرچند مداخله آموزشی در هر دو شیوه تدریس منجر به ارتقای دانش فراگیران در دو گروه آزمون و کنترل شد ولیکن میانگین نمره یادگیری در گروه آزمون، بالاتر از گروه کنترل بود که مؤید تأثیر به کارگیری یک شیوه تدریس اثربخش و علمی در کنار روش تدریس غیرفعال همچون سخنرانی است. روش سخنرانی در کنار مزایایی چون مقرون به صرفه بودن، ارائه مستقیم، منظم و منطقی مطالب،

مقایسه نمرات میانگین و انحراف معیار نمرات هر ۵ حیطة (مبانی تفسیر گازهای خون شریانی، اسیدوزها، آلکالوزها، اختلالات مرکب و مراقبت‌های پرستاری در اختلالات اسید و باز) در گروه مداخله با استفاده از آزمون تی زوجی حاکی از تفاوت معنی دار از زمان پیش آزمون به زمان پس آزمون بود اما در مقایسه نمرات میانگین و انحراف معیار، نمرات در گروه کنترل فقط در حیطة آلکالوزها از زمان پیش آزمون به زمان پس آزمون تفاوت معنی داری داشت.



کمک کند. گروه هدف نیز در مطالعه بررسی دانشجویان رشته دندانپزشکی بودند که با دانشجویان هوشبری متفاوتند. زمان انجام پژوهش و محتوای آموزش نیز متفاوت بود.

مطالعه محمد راشا و همکاران (۲۰۱۹) با هدف بررسی تجربیات دانشجویان پرستاری درخصوص مطالعه درس پرستاری مبتنی بر شواهد به شیوه نقشه مفهومی در دانشکده پرستاری مانسورا در کشور مصر، به روش پدیدارشناسی کیفی و به شیوه بحث گروهی متمرکز<sup>۱</sup> انجام شد. نمونه‌های این مطالعه شامل ۹۵ دانشجوی پرستاری بودند. موضوعات مورد بحث در این مطالعه تجربیات دانشجویان درخصوص کاربرد نقشه مفهومی روی درس پرستاری مبتنی بر شواهد، مشکلات مربوط به مطالعه این واحد درسی و استفاده از نقشه مفهومی به عنوان یکی از رویکردهای آموزشی برای این درس می‌باشد. این مطالعه در بازه زمانی ۱۲ هفته و هر هفته ۷ ساعت انجام شد. نتایج این مطالعه بیانگر این موضوع است که نقشه‌های مفهومی می‌توانند به عنوان یک رویکرد مؤثر آموزشی برای واحد درسی پرستاری مبتنی بر شواهد و حتی سایر دروس پرستاری به کار گرفته شوند. دیدگاه مثبت دانشجویان درخصوص به کارگیری نقشه‌های مفهومی برای این درس نشان داد که آنها به به کارگیری رویکرد نقشه مفهومی در زمینه شغلی پرستاری نیز تمایل دارند [۲۶].

مطالعه میرزایی و همکاران (۲۰۱۸) با هدف تعیین تأثیر آموزش هموویژنلانس به روش نقشه مفهومی بر سطح آگاهی دانشجویان پرستاری به روش نیمه تجربی دوگروهی، قبل و پس از مداخله بود که در دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ساوه انجام شد. نمونه‌ها ۶۰ نفر از دانشجویان پرستاری بودند مداخله مورد نظر طی ۴ جلسه انجام شد. یافته‌های این مطالعه نشان داد که از نظر سطح آگاهی بین دو گروه آزمون و کنترل پس از مداخله اختلاف معناداری وجود دارد. تغییرات میانگین نمره آگاهی دانشجویان از قبل به بعد از مداخله در گروه آزمون دارای اختلاف معناداری بود [۲۷].

مطالعه موسی پیری و همکاران (۲۰۱۷) با هدف تعیین اثربخشی نقشه مفهومی بر یادداری و درک مفاهیم برنامه درسی علوم تجربی و مطالعات اجتماعی در مدرسان پایه ششم شهر اشنویه به روش نیمه تجربی انجام شد. نمونه‌های پژوهش شامل ۱۲۰ نفر بودند که به روش تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و به روش تصادفی در دو گروه کنترل و آزمون قرار گرفتند. طبق یافته‌های حاصل از تحلیل کوواریانس، نمرات گروه آزمایش در پس‌آزمون درک مفاهیم و یادداری بالاتر از

افزایش مهارت تکلم مدرس و یادداشت‌برداری در یادگیرندگان، معایبی نیز دارد. از جمله اینکه یک روش آموزشی منفعل می‌باشد و برای آموزش مهارت‌های عملی و تقویت مهارت‌های ذهنی در سطوح بالای یادگیری مناسب نیست و به تفاوت‌های افراد توجه نمی‌کند و ضمناً امکان فراموشی زودرس مطالب برای فراگیران وجود دارد [۲۴]. برای اثربخش کردن یادگیری و همچنین ماندگاری آن در دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی مانند هوشبری در کنار آموزش‌های سنتی مانند سخنرانی لازم است از روش‌های نوین مانند نقشه مفهومی بهره گرفت.

آزمایش گازهای خون شریانی یکی از مهم‌ترین آزمایش‌های مورد نیاز واحد مراقبت‌های ویژه می‌باشد و اطلاعات ارزشمندی را به منظور ارزیابی و اتخاذ تدابیر مناسب در مورد وضعیت هموستاز الکترولیت‌ها و اسید و باز متابولیک و تنفسی بیمار فراهم می‌آورد. اهمیت تحلیل این گازها در تشخیص حوادث حین بیهوشی‌های طولانی و بیماران مبتلا به بیماری تنفسی است. به استناد نتایج حاصل از این مطالعه، این روش به صورت معنی‌داری در ارتقای یادگیری دانشجویان رشته هوشبری در مورد تفسیر گازهای خونی شریانی مؤثر است.

به صورت هم‌راستا با یافته‌های این پژوهش، مطالعه فیچر کریستینا و همکاران (۲۰۱۹) با هدف تعیین تأثیر نقشه مفهومی بر افزایش یادگیری مشارکتی در دانشگاه هاروارد و به روش نیمه تجربی دوگروهی، در دانشکده پزشکی هاروارد انجام شده است. گروه آزمون شامل ۴۳ نفر بودند. ۱۲۷ دانشجوی باقی‌مانده نیز به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. آموزش گروه آزمون به صورت نقشه مفهومی انجام شد و تعیین تأثیر نقشه مفهومی بر یادگیری، مهارت استدلال و گرایش به یادگیری مشارکتی از طریق پیش و پس‌آزمون بررسی شد. نتایج نشان داد که دانشجویان در گروه آزمون در مقایسه با گروه کنترل، مهارت استدلال بهتری دارند و یادگیری با رویکرد نقشه مفهومی را نسبت به یادداشت‌برداری معمول مؤثر می‌دانند. تحلیل کیفی داده‌ها نشان داد که دانشجویان گروه آزمون به طور معمول قادر به برطرف کردن موانع یادگیری مشارکتی از طریق به کارگیری روش‌های استدلال استقرایی هستند [۲۵]. با توجه به این که مطالعه بررسی شده در کشور آمریکا و مطالعه حاضر در کشور ایران با دو سیستم آموزشی متفاوت انجام شد از این رو مهم‌ترین تفاوت محیط پژوهش می‌باشد و لزوم انجام مطالعه در کشورهای مختلف می‌تواند به تأیید اثربخشی روش نقشه مفهومی بیشتر

تئوری مؤثر باشد [۱۹]. دانشجویانی که در مطالعه علیاری و همکاران بررسی شدند ترم اول بودند که هیچ آشنایی با مبحث موردنظر نداشتند ولی در مطالعه حاضر دانشجویان ترم شش بودند که اطلاعات قبلی در مورد مفهوم موردنظر داشتند که به نظر می‌رسد زمانی نقشه مفهومی مؤثر است که پیش‌زمینه‌ای موجود باشد. زمان و مکان پژوهش و گروه هدف نیز از دیگر تفاوت‌ها می‌باشد که می‌توانند توجیه‌کننده نتایج متفاوت باشند. در مطالعه سلمانی و همکاران (۱۳۹۴) که تحت عنوان «بررسی تأثیر نرم‌افزار طراحی‌شده به شیوه نقشه مفهومی رایانه‌ای در محیط تلفن همراه بر میزان یادگیری دانشجویان پرستاری» انجام گرفت مشخص شد که روند تغییر نمرات سطح دانش بین دو گروه آزمون و کنترل از نظر آماری معنی‌دار نبود [۲۱].

در مطالعه پورآقا و همکاران (۱۳۹۷) تحت عنوان «تأثیر آموزش به روش نقشه مفهومی در گروه‌های کوچک بر عملکرد تحصیلی و رضایت‌مندی دانشجویان در درس ایمنولوژی پایه» مشخص شد که میانگین نمره پایان ترم گروه تدریس به روش تلفیقی نسبت به گروه تدریس به روش سخنرانی، افزایش قابل توجهی نداشت و محققان نتیجه‌گیری کردند که بحث در گروه‌های کوچک با بهره‌گیری از ترسیم نقشه مفهومی همراه سخنرانی تأثیری بر عملکرد تحصیلی دانشجویان نداشت [۲۰]. عوامل بسیاری همچون گروه هدف متفاوت، زمان پژوهش، تعداد جلسات، تعداد سؤالات امتحان، محتوای مداخله و تفاوت‌های فردی دانشجویان یا استادان می‌توانند از دلایل توجیه ناهمخوانی و ناهمسویی نتایج باشند. در مطالعه حاضر هدف، بررسی میزان یادگیری در مورد یک مبحث خاص (تفسیر گازهای خونی شریانی) بود اما در مطالعه پورآقا و همکاران کل عملکرد تحصیلی مدنظر بود. در مطالعه پورآقا و همکاران چهار جلسه به شیوه بحث گروهی اجرا شد که احتمالاً به دلیل گروهی بودن نحوه آموزش افراد در یادگیری و استفاده از شیوه نقشه مفهومی تمرکز کامل نداشته‌اند. از طرفی مباحث ایمنولوژی متفاوت از تفسیر گازهای خونی شریانی می‌باشد و احتمالاً باید در مطالعات دیگر نیز این بررسی تکرار شود.

برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فراگیران در استفاده از تصویرها به‌عنوان منبعی نشانه‌شناختی<sup>۱</sup> در ارتباط با بازنمایی‌های نوشتاری شان دشواری دارند [۳۵].

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که استفاده از این طرح آموزشی به‌عنوان یکی از مداخلات آموزشی معتبر، ساده، نو، قابل اجرا و مؤثر می‌تواند در ارتقای میزان یادگیری و همچنین

گروه کنترل بود و تأثیر معناداری بین آزمودنی‌های گروه نشان داد ( $p < 0.0001$ ) بنابراین طبق این مطالعه آموزش به روش نقشه مفهومی به افزایش درک مفاهیم و یادداری فراگیران منجر می‌شود [۱۴]. همچنین استفاده از این ابزار در تدریس در مطالعات Bressington, [۲۸] Ren, [۲۳] Mlika و همکاران [۱۶] Kibar, [۲۹] Djanette, [۳۰] و بیشتر پژوهشگران داخلی از جمله مطالعات نجات [۳۱]، احمري [۳۲]، رنجبر [۳۳] و حسینی [۳۴]، مثبت گزارش شده است. به نظر می‌رسد دلیل اصلی اثربخشی روش نقشه مفهومی و ارتقای یادگیری دانشجویان در مطالعات، همان اساس نظریه جذب یادگیری دیوید آزوبل است که یادگیرندگان با حفظ مطالب و یادگیری پراکنده نمی‌توانند یک یادگیری واقعی داشته باشند بلکه باید از طریق سازماندهی و ارتباط دادن منظم مطالب به چارچوب مطالب قبلی، یادگیری معنادار را در خود افزایش دهند. در واقع آموزش به روش نقشه‌های مفهومی موجب درک و فهم مطالب می‌شود، مهارت‌های یادگیری و تفکر را تقویت می‌کند و باعث برانگیختن علاقه و لذت در دانشجویان می‌گردد.

اما به‌صورت ناهمسو با نتایج پژوهش حاضر، مطالعه علیاری و همکاران (۲۰۱۹) با هدف تعیین تأثیر آموزش احیای قلبی-ریوی پایه به روش نقشه مفهومی در مقایسه با سخنرانی بر سطح یادگیری دانشجویان پرستاری به روش نیمه‌تجربی در دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. دانشجویان مورد مطالعه سال اول پرستاری بودند و هیچ تجربه بالینی در مورد احیای قلبی-ریوی پایه نداشتند. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه دموگرافیک و پرسش‌نامه تعیین سطح دانش و درک دانشجویان بود. برای بررسی عملکرد دانشجویان نیز از چک‌لیست محقق ساخته عملیات CPR در بزرگسالان براساس گایدلاین احیای قلبی-ریوی انجمن قلب آمریکا استفاده شد. براساس نتایج آماری در این مطالعه، هیچ تفاوت معناداری بین دانش و عملکرد دانشجویان پیش از مداخله دیده نشد ( $P > 0.05$ ) و به لحاظ آماری تفاوت معناداری بین دو گروه پس از مداخله در میزان دانش مشاهده نشد اما نمره عملکرد گروه نقشه مفهومی پس از مداخله به لحاظ آماری بالاتر از گروه کنترل بود ( $P: 0.03$ ). یافته‌های این مطالعه نشان داد که هیچ تفاوتی بین نمرات دانش در دو گروه در هر زمان وجود نداشت. این نتایج با نتایج برخی از مطالعات دیگر متفاوت است. روش آموزشی می‌تواند نقشه مفهومی یک روش آموزشی مدرن برای ارتقای دانش در یک دوره کوتاه‌مدت باشد و با توجه به زمان آموزش، تعداد شرکت‌کنندگان و دانش علمی آنها می‌تواند بر آموزش

یادگیری دانشجویان سایر رشته‌های پیراپزشکی مانند علوم آزمایشگاهی و ... بررسی شود و همچنین بررسی مقایسه‌ای تأثیر نقشه مفهومی با روش‌های فعال دیگر نیز پیشنهاد می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی البرز که تسهیلات لازم برای انجام پژوهش حاضر را فراهم کرده‌اند، تقدیر و تشکر می‌شود همچنین از دانشجویان سال سوم هوشبری دانشگاه علوم پزشکی البرز که امکان انجام این مطالعه را فراهم کردند قدردانی می‌شود.

### References

- [1]. Saif AAJTD. Modern educational psychology: psychology of learning and teaching. Tehran; Doran2020. p. [Persian].
- [2]. Bazrafkan L. Ten steps in curriculum planning 2012[Persian].
- [3]. Phillips N, Hornack A. Berry & Kohn's Operating Room Technique-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2020.
- [4]. Ahmadabadi A, SAFARI M. Reverse teaching method; A new way to reduce shyness in students. 2020;20.1001.1.25884182.1399.6.22.4.5[Persian].
- [5]. Kaddoura M, Van - Dyke O, Yang QJN, sciences h. Impact of a concept map teaching approach on nursing students' critical thinking skills. 2016;18(3):350-4 <https://doi.org/10.1111/nhs.12277>[Persian].
- [6]. Dicke T, Elling J, Schmeck A, Leutner DJT, education t. Reducing reality shock: The effects of classroom management skills training on beginning teachers. 2015;48:1-12 <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.01.013>.
- [7]. Qarakhani H, Soleimani M, Soleimani A. Identification of effective factors on utilization of teaching active methods among Ilam Physical Education Teachers. 2015;11(22):magiran.com/p1406938[Persian].
- [8]. Kojori J. Creativity and Innovation in Medical. Education Jame-e-Negar publication2018.
- [9]. Mirkazehi rigi Z, Tafazoli, Dadpisheh S, Karimi Moonaghi H. Comparing the educational effect based on critical thinking and routine approaches on skills to manage of pre-eclampsia and persistence of knowledge of midwifery students %J Medical Education. 2019;7(2):23-9 <http://mededj.ir/article-1-303-en.html> [Persian].
- [10]. Aghakhani N, Nia HS, Eghtedar S, Torabizadeh CJJJoCDC. The Effect of Concept Mapping on the Learning Levels of Students in Taking the Course of. 2015;4(2): <https://dx.doi.org/10.5812/jjcdc.28387> [Persian].
- [11]. Schuster PM. Concept mapping a critical thinking approach to care planning: FA Davis; 2015.
- [12]. Jaafarpour M, Aazami S, Mozafari MJNet. Does concept mapping enhance learning outcome of nursing students? 2016;36:129-32 doi: 10.1016/j.nedt.2015.08.029 [Persian].
- [13]. Sun YJJobi. Methods for automated concept mapping between medical databases. 2004;37(3):162-78 <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2004.03.003>.
- [14]. Piri M, Mesrabadi J, Azizi HJRiCP. The Effectiveness of Concept Map Based Instruction on Concept Retention and Comperhension in Science and Social Lessons in the Elementry Sixth Grade. 2018;14(55):91-9

ماندگاری آن در دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی مانند هوشبری مفید واقع شود. ترغیب فراگیران به رسم نقشه‌های مفهومی منجر به درگیر شدن ذهن آنها با مفاهیم و ارتباط منطقی موجود بین آنها می‌شود. به نظر می‌رسد که هم‌زمان با تغییرات نوین در شیوه‌های آموزشی لازم است در رشته هوشبری نیز برای افزایش یادگیری از روش طراحی نقشه مفهومی بهره گرفته شود.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به بی‌حوصلگی یا تمرکز نداشتن نمونه‌ها، تفاوت‌های فردی، اجتماعی و فرهنگی واحدهای مورد پژوهش اشاره کرد. همچنین در راستای این پژوهش توصیه می‌گردد که تأثیر نقشه مفهومی بر میزان

<http://dx.doi.org/10.52547/ieepj.3.3.366> [Persian].

- [15]. Si J, Kong H-H, Lee S-HJJoP-BL. Developing clinical reasoning skills through argumentation with the concept map method in medical problem-based learning. 2019;13(1):5 <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1776>.
- [16]. Bressington DT, Wong W-k, Lam KKC, Chien WJNet. Concept mapping to promote meaningful learning, help relate theory to practice and improve learning self-efficacy in Asian mental health nursing students: A mixed-methods pilot study. 2018;60:47-55 <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.09.019>.
- [17]. Kalhor M, Mehran GJNE. The impact of concept mapping strategy on academic achievement and meaningful learning of english reading comprehension in students. 2017;6(1): <http://dx.doi.org/10.21859/jne-06015> [Persian].
- [18]. Abdoli S, Khajeh Ali TJJoME. Compression the effect of clinical concept mapping & nursing process in developing nursing students' critical thinking skills. 2012;11(9):1420-9 <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-946-fa.html> [Persian].
- [19]. Pishgooe AH, Abdi A, Mazhari MS, Nazari MRJNeip. Comparing two teaching methods based on concept map and lecture on the level of learning in basic life support. 2019;38:40-4 <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.05.008> [Persian].
- [20]. Pouragha B, Norouzinia R, Ghazivakili Z, Pakravan NJDSiME. Effect of conceptual mapping in small groups on academic performance and student satisfaction in basic immunology. 2018;5(1):54-69 <http://dsme.hums.ac.ir/article-1-178-en.html> [Persian].
- [21]. Salmani N, Kh D, Salimi T, Bagheri IJESiMS. Effect of software designed by computer conceptual map method in mobile environment on learning level of nursing students. 2015;8(5):275-80 <http://edcbmj.ir/article-1-922-en.html> [Persian].
- [22]. Ebrahimian A, Khalesi N, Sarikhani L, Tourdeh MJESiMS. Comparing the Workshop and Clinical Teammate Methods in Teaching the Arterial Blood Gas Interpretation to Critical Care Nurses. 2015;7(6):369-75 <http://edcbmj.ir/article-1-644-en.html> [Persian].
- [23]. Derakhshan F, Allami A, Ahmadi S. Effect of Faculty Training Programs on Improving Quality of Residency Exams in 2013-2014. 2015: <http://rme.gums.ac.ir/article-1-175-en.html> [Persian].
- [24]. Mlika M, Khelil B, Charfi R, Dziri C, Mezni FJLTm. Evaluation and acceptability of concept maps as a learning tool in medical studies. 2019;97(5):606-12 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31729730/>
- [25]. Fischer K, Sullivan AM, Krupat E, Schwartzstein RMJAM. Assessing the effectiveness of using mechanistic concept maps in case-based collaborative learning. 2019;94(2):208-12

- <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000002445>.
- [26]. Ahmed AI, Mohamed RAJAJoN. Undergraduate Nursing Students' Experience in Studying Evidence-Based Practice by Application of Concept Map. 2019;7(4):437-44 doi: 10.12691/ajnr-7-4-5.
- [27]. Mirzaee MS, Karimi MJPSJ. The assessment of the effect of the haemovigilance education by the conceptual map on the knowledge of nursing students. 2018;17(1):51-6 <http://dx.doi.org/10.21859/psj.17.1.51> [Persian].
- [28]. Ren YJJoETiL. A Mind Map Teaching Mode for Sports Anatomy based on 3DBody. 2019;14(10):<https://doi.org/10.3991/ijet.v14i10.10776>.
- [29]. Kibar ZB, Yaman F, Ayas AJCER, Practice. Assessing prospective chemistry teachers' understanding of gases through qualitative and quantitative analyses of their concept maps. 2013;14(4):542-54 <https://doi.org/10.1039/C3RP00052D>.
- [30]. Djanette B, Fouad CJP-S, Sciences B. Determination of university students' misconceptions about light using concept maps. 2014;152:582-9 <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.247>.
- [31]. Nejat N, Kouhestani H, Rezaei KJH. Effect of Concept Mapping on Approach to Learning among Nursing Students. 2011;17(2):<http://hayat.tums.ac.ir/article-1-60-en.html> [Persian].
- [32]. Abediny Z, Tabibi MJJoME. Comparison of the effect of lecture and concept mapping methods on students learning and satisfaction. 2012;12(6):430-8 <http://ijme.mui.ac.ir/article-1-1944-en.html> [Persian].
- [33]. Ranjbar-Delbar M, Hasanvand S, Toulabi T, Ebrahimzadeh F, Galehdar NJRiME. The effectiveness of nursing process implementation with concept mapping via mobile phone on nursing student self-efficacy in critical care course. 2018;10(4):3-11 <http://dx.doi.org/0.29252/rme.10.4.3> [Persian].
- [34]. Hoseini Z, Pahlavannezhad MR, Sahraee RM, Afkhami AJJoTPSoOL. The effectiveness of conceptual mapping instruction in improving reading skills of Persian language learners. 2016;5(TOME 12):95-122 [magiran.com/p1797185](http://magiran.com/p1797185) [Persian].
- [35]. Fuchs E, Bock A. The Palgrave handbook of textbook studies: Springer; 2018