



The Effect of Concept Map Model on Critical Thinking and Academic Achievement of Medical Education Students

Mina Karimi*

¹ Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Khodabandeh Branch, Khodabandeh, Iran.

*Corresponding author: Mina Karimi, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Khodabandeh Branch, Khodabandeh, Iran.. Email: minakarimi777@gmail.com

Article Info

Keywords: Concept map pattern, Critical thinking, Academic achievement, Students, Teaching method.

Abstract

Introduction: Many of the common teaching methods of universities deliver to students who are incapable of solving their smallest individual and social problems. Whereas educational programs and methods should be designed to encourage learner thinking and problem solving. In this study, the role of each of the traditional teaching methods and concept map in the development of critical thinking and academic achievement of postgraduate students of Iran University of Medical Sciences has been investigated.

Methods: The research method is quasi-experimental and was performed using two-group design with pre-test and post-test. The statistical population were all graduate students in the field of medical education in the academic year 2017-2018, two groups of 17 of them participated as an available sample. Data collection tools, the California Critical Thinking Assessment Questionnaire, as well as academic achievement tests were acceptable indicators of validity and reliability. The collected data were analyzed using SPSS24 software and Kolmogorov-Smirnov tests (to ensure that the data distribution was normal), independent and covariance analysis.

Results: The observed differences in the level of critical thinking between the two groups of control and experiment were only due to the use of concept map model and the pre-test had no significant effect on it. Also, the difference in academic achievement of the two control and experiment groups was due to the use of concept map model and again the pre-test did not have a significant effect on it.

Conclusion: The findings of the study showed that the observed differences in the level of critical thinking with (P -value = 0.04) and academic achievement with (P = value = 0.00) between the two groups of evidence and experiment only in terms of the application of the map model is conceptual and the pre-test has not had a significant effect on it.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

تأثیر الگوی نقشه مفهومی در رشد تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان رشته آموزش پزشکی

مینا کریمی^۱

^۱ گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خدابنده، خدابنده، ایران

*نویسنده مسؤول: مینا کریمی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خدابنده، خدابنده، ایران. ایمیل: minakarimi777@gmail.com

چکیده

مقدمه: بسیاری از روشهای متداول آموزشی دانشگاهها، دانشآموختگانی را تربیت می کنند که از حل کوچکترین مسائل فردی و اجتماعی خود ناتوان هستند در صورتی که روشهای آموزشی باید به گونه‌ای طراحی شوند که یادگیرنده را به تفکر تغیب نماید. از این رهگذر پژوهش حاضر تأثیر الگوی نقشه مفهومی در رشد تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان رشته آموزش پزشکی را مورد واکاوی قرار داده است.

روش‌ها: روش تحقیق از نوع نیمه تجربی بود و با استفاده از طرح دو گروهی با پیش آزمون و پس آزمون انجام شد. جامعه آماری کلیه دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌ی آموزش پزشکی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران و تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ که دو گروه ۱۷ نفره از آنها به عنوان نمونه در دسترس مشارکت داشتند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ی سنجش تفکر انتقادی کالیفرنیا و آزمون پیشرفت تحصیلی بود. داده‌ها با استفاده از نرم افزار spss 24 و آزمونهای کالموگروف-اسمیرنوف، تی مستقل و تحلیل کواریانس تحلیل گردید.

یافته‌ها: تفاوت‌های مشاهد شده در میزان تفکر انتقادی ($P-value = 0.004$) و پیشرفت تحصیلی ($P-value = 0.000$) بین دو گروه کنترل و آزمایش تنها از جهت به کارگیری الگوی نقشه مفهومی بوده و پیش آزمون تأثیر معناداری بر آن نداشته است.

نتیجه‌گیری: نتایج پژوهش حاکی از تاثیر مثبت الگوی نقشه مفهومی بر افزایش تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی بود. بنابراین استادی و مسئولین آموزش عالی بایستی زمینه‌های لازم در جهت رشد تفکر انتقادی و کاربرد الگوی نقشه مفهومی را فراهم آورند.

وازگان کلیدی: الگوی نقشه مفهومی، تفکر انتقادی، پیشرفت تحصیلی، دانشجویان، روش تدریس

هدف تأثیر آموزش نقشه مفهومی بر مهارت های تفکر انتقادی اختصاصی پرستاری در دانشجویان پرستاری شیراز انجام شد، نمره کل مهارت‌های شناختی تفکر انتقادی در گروه آزمایش تفاوت معناداری با گروه شاهد داشته است [۸]. از سوی دیگر بسیاری از فرآگیران تنها در طول دوران تحصیل، مطالب درسی آموخته شده را به یاد سپرده و توانایی پاسخگویی به سوالات مرتبی-غلب در سطح یادداشتی - را دارند؛ ولی پس از پایان دوره تحصیلی، بیشتر فرآگیران مطالب آموخته را فراموش می‌کنند. افزون بر آن بسیاری از فرآگیران در یادگیری مفاهیم و ارتباط بین مفاهیم جدید و مفاهیم پیشین خود دچار مشکل می‌شوند و نمی‌توانند ارتباط منطقی بین آنها برقرار کنند. از آنجا که مفاهیم علمی غیر خطی و شبکه‌ای هستند، یعنی در ارتباط با هم قرار دارند این مفاهیم بایستی به صورت شبکه‌های سازمان یافته و مرتبط به هم آموخته شوند، نه صرفاً به صورت فهرستی از حقایق مستقل از هم [۹]. بنابراین یکی از مهم ترین اهداف نظام های آموزشی این است که فرآگیران، مطالب یاد گرفته در کلاس درس را به محيط زندگی انتقال داده و بتوانند از آن استفاده کنند. با به گفته بلوم ترتیب مورد نظر، نشان دهنده‌ی بخشی از طبیعت سلسله مراتبی طبقات مختلف هدف‌های پژوهشی است؛ یعنی هدف‌های هر طبقه شامل بخشی از رفتارهای طبقات پایین تر و مبتنی بر آن رفتارها هستند [۱۰]. بنابراین اگر فرآگیری بخواهد دانسته‌های خود را کاربردی کند باید ابتدا در سطح کاربست، درک، مهارت‌هایی را به دست آورد تا بتواند در سطح کاربست، عملکرد بهتری داشته باشد و این میسر نخواهد شد مگر با یادگیری منسجم و در ارتباط با همه اجزا و عناصر یادگیری. لذا انتخاب روش تدریس مناسب که هم بتواند باعث یادگیری معنی دار، مؤثر و قابل استفاده فرآگیران شده و هم مرتبی به وسیله آن بتواند پیشرفت تحصیلی فرآگیران را بهبود ببخشد، از اهمیت بسیاری برخوردار است. با بکارگیری الگوهای مناسب تدریس ضمن آنکه به فرآگیران در کسب اطلاعات، مهارت‌ها و راههای تفکر کمک می‌شود، ابزار یادگیری و نحوه یادگیری نیز به آنان آموخته می‌شود [۱۱]. از دید بسیاری از صاحب نظران یکی از الگوها و روش‌های نوین و مناسب یادگیری، استفاده از الگوی نقشه مفهومی است. برای نمونه کرجیک (Karajik) نقشه مفهومی را به عنوان مسیری برای راهیابی به توسعه در آموزش ایده‌های مهم می‌داند که با تمرکز فرآگیران بر ایده‌های اصلی، در طول زمان شکل می‌گیرد [۱۲]. چهار چوب نظری روش آموزشی نقشه مفهومی بر پایه نظریه یادگیری دیوید آزوبل قرار دارد. ایده اصلی در این نظریه، آن است که یادگیری معنی دار با برقراری ارتباط بین موضوعهای جدید و مفاهیم موجود در ساخت شناختی فرآگیر صورت می‌گیرد [۱۳]. چیو (Chiu) نیز طی پژوهشی به این نتیجه دست یافت که الگوی نقشه مفهومی نسبت به الگوهای

حالیکه دنیای پرستاب دانش و تکنولوژی و به طور خاص تکنولوژی‌های آموزشی امروزه با حجم و سرعت خیره کننده‌ای جهان را درنوردیده و با بکارگیری انواع تکنیک‌ها و نوآوریهای آموزشی در جهت هم‌سو ساختن این تحولات با اهداف و نیازهای جامعه، انسان را قادر ساخته تا فاصله خود با تحولات جهانی را کمتر نماید؛ نظام آموزشی فعلی ما در پرورش فرآگیران، توفیق چندانی نداشته است. متأسفانه در موسسات آموزشی به جای استفاده از روش‌های تدریس فعال که موجبات اعتلای اندیشه و تفکر را در پی دارد، بر این باشت بیش از حد اطلاعات، تقویت حافظه و نیز انتقال صرف معلومات به ذهن یادگیرنده‌گان تاکید می‌گردد [۱]. رشد و پرورش مهارت‌های فکری دانش آموختگان دانشگاهی مسئله پیچیده‌ای در آموزش است و در سال‌های اخیر متخصصان امور تربیتی به شدت از ناتوانی دانشجویان در امر تفکر انتقادی ابراز نگرانی کرده اند [۲]. اهمیت پرورش مهارت‌های تفکر در حدی است که برخی صاحب‌نظران، تفکر انتقادی را هدف عمدۀ تحصیلات و تجارب دانشگاهی برشمرده، معتقدند که تفکر انتقادی، دانشجویان را قادر می‌سازد که به شکل مؤثری با مشکلات اجتماعی، علمی و عملی برخورد کنند [۳]. برای اینکه تفکر انتقادی در فرد، درست پرورش باید و از کیفیت بالایی برخوردار گردد، لازم است از روش‌های فعال یادگیری استفاده شود [۴]. مؤسسه‌ی تفکر انتقادی، به عنوان نهادی فعال در زمینه‌ی مذکور، تعریفی نسبتاً جامع و مانع بر مبنای تعریف پل فیشر و نوسریج (Paul Fisher and Nussrich, ۱۹۹۳) به ارائه داده است. به نظر آنان، تفکر انتقادی عبارت است از شیوه‌ای از تفکر (درباره ای هر مضمون، موضوع یا مسئله) که در آن فرد متفکر، کیفیت تفکر خود را ماهرانه با استفاده از تحلیل، ارزیابی و بازسازی بهبود می‌بخشد و شامل ارتباط مؤثر و قابلیت‌های حل مسئله و همچنین تعهدی برای فاقع آمدن بر خدمه محوری و جامعه محوری طبیعی است [۵]. تاکنون پژوهش‌های بسیاری، اثربخشی استفاده از روش‌های فعال تدریس را بر رشد تفکر انتقادی اثبات کرده اند. از جمله یانگ بلود و بیتر (Young Blood and Bates, ۲۰۰۱) در پژوهش تجربی خود بر روی دانشجویان پرستاری نشان دادند که استفاده از روش‌های فعال تدریس باعث رشد تفکر انتقادی در آنها می‌شود. نتایج تحقیقات دیگر نیز گویای آن است که روش حل مسئله به صورت گروهی تاثیر مثبتی بر رشد مهارت‌های تفکر انتقادی دانش آموزان کلاس چهارم ابتدایی داشته است [۶]. نتایج مطالعه ولر و کولینس (Waller and Collins) نیز که تأثیر روش نقشه مفهومی بر مهارت‌های تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری کارولینای شمالی را مورد بررسی قرار داده، نشان می‌دهد که امتیاز گروه مداخله در نمره کلی و حیطه‌های استنباط، آنالیز و ارزشیابی به طور معناداری نسبت به گروه شاهد افزایش یافته است [۷]. در مطالعه معطری و همکاران نیز که با

در بخش تحلیل حداکثر ۹ امتیاز، استنباط حداکثر ۱۱ امتیاز، استدلال قیاسی حداکثر ۱۶ امتیاز، استدلال استقرایی حداکثر ۱۴ امتیاز و در بخش ارزشیابی ۱۴ امتیاز لحاظ شده است. بدین ترتیب برای هر فرد ۵ نمره مهارت‌های تفکر انتقادی و یک نمره کل تفکر انتقادی که بین ۳۴-۰ متغیر است، به دست آمد [۱۷]. (لازم به توضیح است که برخی از سوالات در چند حیطه مشترک بودند). به نظر می‌رسد که این ابزار نسبت به سایر ابزارهای سنجش تفکر انتقادی، از جامعیت بیشتری برخوردار است [۱۸]. پایایی خارجی این آزمون را فاشیون با استفاده از فرمول کودر ریچاردسون ارزیابی کرده و عدد ۰/۸۷ و ۰/۸۰ را گزارش کرده است. [۱۹]. در ایران، پایایی و روایی آزمون مذکور، قبلاً در مطالعه ای تعیین و تأیید شده است. بدین ترتیب که پایایی آزمون با روش بازآمون ضریب ۰/۹۰ و ضریب کاپا ۰/۸۲ را نشان داده است. [۴]. همچنین ضریب همبستگی درونی برای خرده آزمونهای این پرسشنامه بین ۰/۷ تا ۰/۷۷ بددست آمد که نشان دهنده آن است خرده آزمونها با یکدیگر و همچنین با نمره کل آزمون همبستگی مثبت و معنی دار دارند ($t=0/86$). همچنین در مطاله‌ی دیگری که توسط خلیلی انجام شده پایایی آن ۰/۶۲ گزارش شده است [۷]. در مورد اعتبار خارجی، نتایج پژوهشها نشان داده است که این آزمون با معدل نمرات دانشجویان، نمرات استعداد ریاضی و دروس شفاهی آنها و نمرات آزمون خواندن نلسون-دنی همبستگی مثبت معناداری دارد [۱۹]. در مورد اعتبار ایرانی این آزمون نتیجه تحلیل عاملی در تعیین اعتبار سازه آزمون نشان دهنده آن است که آزمون از پنج عامل (ارزشیابی، تجزیه و تحلیل، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی) تشکیل شده است که همه پنج عامل با نمره کل آزمون، همبستگی مثبت بالای داشته است و قادر به تمیز اختلاف سطح مهارت‌های تفکر انتقادی بین دانشجویان پرستاری و فلسفه بوده است [۶]. در این تحقیق محتوای کتاب مقدمات برنامه ریزی درسی تالیف دکتر حسن ملکی برای گروه کنترل با استفاده از روش سخنرانی و برای گروه آزمایش با استفاده از الگوی نقشه مفهومی به مدت ۱۲ جلسه‌ی ۹۰ دقیقه‌ای تدریس گردید. درس مربوطه در هر دو گروه توسط یک استاد مشترک ارائه می‌شد. جزئیات اجرا در گروه آزمایشی به این گونه بود که در ابتداء طی دو جلسه ۲۰ دقیقه‌ای توضیحات لازم در مورد نقشه‌های مفهومی و نحوه تهیه‌ی آنها به مدرس داده شد. همچنین محتوایی که قرار شد با نقشه مفهومی تدریس شود مشخص و نقشه‌های مفهومی آن با استفاده از نرم افزار power point تهیه گردید و بعد از تجدیدنظر و مشورت با مدرس نقشه‌های مفهومی با استفاده از ویدئو پژوهش در کلاس ارائه شد. همچنین از وی خواسته شد که در طول زمان پژوهش برای گروه کنترل با روش تدریس سخنرانی تدریس کند. در اولین جلسه اجرای آزمایش از دانشجویان هر دو گروه آزمایش و کنترل پیش آزمون گرفته شد و بعد جلسات

تدریس مرسوم، به میزان قابل توجهی در بهبود یادگیری دانشجویان تأثیر دارد و از سوی دیگر، دانشجویان در استفاده از ابزار نقشه مفهومی رضایت بیشتری داشته اند [۱۴]. نتایج پژوهش نانسی (Nancy) در زمینه ارزیابی یادگیری فراگیران براساس دو روش نقشه مفهومی و سنتی، نیز نشان داد نقشه مفهومی روش مناسبی برای ارزیابی میزان آموخته‌های فراگیران بوده است [۱۵]. پژوهش هابوک (Habuk) هم گویای آن است که ارائه آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی در مقایسه با روش‌های رایج، بر نمره‌های پیشرفت تحصیلی دانشجویان در درس زبان تأثیر مثبتی داشت [۱۶]. با تکیه بر این پیشینه نظری، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر الگوی نقشه مفهومی بر رشد تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان کارشناسی ارشد انجام شد.

روش‌ها

تحقیق حاضر به صورت نیمه تجربی (یا شبه تجربی) انجام شد. روش نمونه گیری سر شماری بود. نمونه‌ی منتخب، دو کلاس مبانی برنامه ریزی درسی رشته آموزش پزشکی مقطع کارشناسی ارشد دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران و علوم پزشکی تهران بوده است که کلاس درس مبانی برنامه ریزی درسی در دانشگاه تهران به عنوان گروه کنترل و کلاس درس مبانی برنامه ریزی درسی در دانشگاه ایران به عنوان گروه آزمایش اختیار شد. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی از ذکر نام و نام خانوادگی دانشجو خودداری گردید. برای کنترل عوامل اثرگذار، دانشجویان گروه کنترل و آزمایش از نظر ترم تحصیلی، رشته تحصیلی، سال ورود به دانشگاه و استاد درس مربوطه، شرایط یکسانی داشتند. پژوهشگر سعی کرد همه موارد در این دو گروه، به جز روش تدریس (متغیر مستقل) یکسان باشند تا این اطمینان حاصل شود که اگر تفاوت یا تفاوت‌هایی در میزان مهارت تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان مشاهده می‌شود، این تفاوت ناشی از تأثیر بکارگیری الگوی تدریس نقشه مفهومی باشد. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان هم ورودی کارشناسی ارشد رشته آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران و علوم پزشکی تهران در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ که ۳۴ نفر را شامل می‌شد. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها با هدف سنجش تغییر در مهارت تفکر انتقادی دانشجویان از پرسشنامه‌ی سنجش تفکر انتقادی کالیفرنیا استفاده شد که شامل ۳۴ سؤال چند گزینه‌ای با یک پاسخ صحیح برای ارزیابی مهارت‌های تفکر انتقادی در حیطه‌های تحلیل، استنباط، استدلال قیاسی و استقرایی و ارزشیابی طراحی شده است. در این آزمون، نمره دهی بر اساس مقیاس لیکرت نبوده و به صورت صفر و یک است یعنی به هر پاسخ صحیح یک امتیاز تعلق می‌گیرد. امتیاز کسب شده در هر بخش از آزمون بین صفر تا ۱۶، متغیر بود. به طوری که

ورودی ۱۳۹۶ در دو گروه کنترل (۱۷ نفر) و گروه آزمایش (۱۷ نفر) در این پژوهش شرکت نمودند. از نظر توزیع جنس، ۱۶ نفر از دانشجویان خانم و ۱۲ نفر آقا بودند. که به نسبت ۶ آقا و ۸ خانم در دو گروه کنترل و آزمایش جایابی شدند. میانگین سنی گروه کنترل ۲۳/۴۸ سال و میانگین سنی گروه آزمایش ۲۵/۰۴ سال و معدل کل کارشناسی گروه کنترل ۱۷/۸۶ و معدل کل کارشناسی گروه آزمایش ۱۷/۲۱ بود. نتیجه تجزیه و تحلیل داده‌های پیشرفت تحصیلی و تفکر انتقادی و خرده مقیاس‌های آن با استفاده از شاخص‌های آماری میانگین و انحراف معیار در جدول شماره‌ی ۱ آمده است.

همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، تفاصل میانگین‌های گروه آزمایش در مورد موفقیت تحصیلی و تفکر انتقادی و خرده مقیاس‌های آن بیشتر از گروه کنترل است. در نتیجه می‌توان گفت که آموزش برنامه ریزی درسی با الگوی نقشه مفهومی تأثیر مثبت بر موفقیت تحصیلی و تفکر انتقادی فراگیران دارد. در تحلیل استنباطی داده‌ها از آزمون آماری تی مستقل استفاده شده است. بدین منظور، ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفته است. این پیش‌فرض‌ها عبارتند از: استقلال اعضای دو گروه که هیچ یک از اعضای گروه کنترل عضو گروه آزمایش و یا بالعکس نیستند و طبیعی بودن توزیع نمرات که برای بررسی لین مورد، از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov) استفاده می‌شود. نتایج این آزمون نشان داد که سطح معناداری برای پس آزمون مؤلفه‌های موفقیت تحصیلی ۷۵/۰ و تفکر انتقادی ۵۵/۰ بdst آمده که بیشتر از ۰/۰۵ است. بنابراین فرض صفر که طبیعی بودن توزیع داده‌های است، رد نشده و می‌توان توزیع داده‌ها را با اطمینان بالایی طبیعی دانست.

آموزش شروع شد. در مرحله قبل از آموزش نقشه‌ها به عنوان ابزار پیش‌سازماندهنده، در مرحله حین آموزش، نقشه‌ها به عنوان ابزار ارائه محتوا و در مرحله پس از آموزش از نقشه‌ها به عنوان ابزاری برای خلاصه بندی و یکپارچه سازی درس استفاده شد. به علاوه هر دانشجو موظف بود برای جلسه آموزشی بعدی به صورت انفرادی یک نقشه مفهومی از کل مطالب ارائه شده طراحی کند که قبل از شروع هر جلسه، چند مورد از نقشه‌های مفهومی تهیه شده توسط دانشجویان از مطالب درسی جلسه قبل مورد ارزشیابی قرار می‌گرفت و به دانشجویان بازخورد داده می‌شد. در آخرین جلسه اجرای آزمایش از یادگیری آزمودنیهای هر دو گروه در طول اجرای پژوهش بدون اطلاع قبلی آنها پس آزمون گرفته شد. جهت جمع آوری اطلاعات، پژوهشگر شخصاً اقدام به تحويل دادن و پس گرفتن اوراق پرسشنامه در مدت زمان مشخص ۶۰ دقیقه کرد و نتایج به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. پس از برگزاری پس آزمون تفکر انتقادی، داده‌های این مرحله با مرحله‌ی قبلی مورد مقایسه قرار گرفت تا مشخص شود که آیا استفاده از الگوی نقشه مفهومی در بهبود میزان تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان موثر بوده است یا خیر؟ برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و آمار استنباطی استفاده شد و داده‌های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار 24 spss و آزمونهای کالموگروف- اسمیرنوف (جهت اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها)، تی مستقل (به منظور مقایسه میانگین نمره تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی در دو گروه) و تحلیل کواریانس (حذف تأثیر پیش‌آزمون از نتایج پس آزمون) تحلیل گردید.

یافته‌ها

در مجموع ۳۴ نفر دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد ترم دوم

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات موفقیت تحصیلی و تفکر انتقادی و خرده مقیاس‌های آن در گروه‌های آزمایش و کنترل

گروه	مؤلفه	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	تعداد	پیش‌آزمون	تفاضل میانگین‌های پیش‌آزمون	تعداد
	موفقیت تحصیلی	۱۴/۵	۱/۳	۱۵/۲	۱/۴	۰/۶	۱/۴	۱۷			
	تفکر انتقادی	۱۶/۷	۳/۱	۲۰/۱	۱/۹	۳/۴	۱/۹	۱۷			
	تحلیل	۳	۱/۲	۳/۸	۱/۵	۰/۸	۱/۲	۱۷			
	ارزیابی	۳/۴	۱/۳	۴	۱/۲	۰/۶	۱/۲	۱۷			
	استنتاج	۳/۲	۱/۴	۴/۱	۰/۸۳	۰/۹	۰/۸	۱۷			
	استدلال قیاسی	۳/۶	۱/۴	۴/۱	۱/۴	۰/۴	۱/۴	۱۷			
	استدلال استقرایی	۳/۴	۱/۴	۴	۱/۴	۰/۶	۱/۴	۱۷			
	موفقیت تحصیلی	۱۳/۷	۱/۲	۱۷/۴	۱/۲	۳/۶	۱/۲	۱۷			
	تفکر انتقادی	۱۶/۶	۱/۹	۲۳/۵	۲/۴	۷/۰	۲/۴	۱۷			
	تحلیل	۳/۴	۱	۵/۴	۱/۱	۲	۱/۱	۱۷			
	ارزیابی	۳/۴	۱/۲	۵/۸	۱/۷	۲/۴	۱/۷	۱۷			
	استنتاج	۳/۴	۱/۵	۴/۷	.۷۹	۱/۳	۰/۷	۱۷			
	استدلال قیاسی	۳/۲	۱/۱	۳/۹	۱/۱	۰/۷	۱/۱	۱۷			
	استدلال استقرایی	۳	۱	۳/۶	۱/۴	۰/۶	۱/۴	۱۷			

نشده و می‌توان توزیع داده‌ها را با اطمینان بالایی طبیعی دانست. همگونی واریانس‌ها: طبق آنچه در جدول ۲ آمده است، همگونی واریانس‌ها در گروه‌های کنترل و آزمایش با استفاده از آزمون لوین مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است. همان طور که در این جدول مشاهده می‌شود، نمره پس‌آزمون متغیرها در همه موارد > 0.05 P-value می‌باشد، فرض صفر که همگون بودن واریانس‌هاست، رد نشده و می‌توان نتیجه گرفت واریانس‌ها در دو گروه همگون هستند.

برای بررسی خطی بودن همبستگی متغیر همپراش و متغیر مستقل چنانچه در ردیف سوم این جدول ۳ مشاهده می‌شود، مقدار F تأثیر پیش‌آزمون برابر $33/8$ و معنادار است، زیرا احتمال آن $0.00 < 0.05$ می‌باشد. بنابراین این پیش‌فرض نیز که خطی بودن همبستگی پیش‌آزمون و روش تدریس است، رعایت شده است.

نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی اثر روش تدریس نقشه مفهومی بر موفقیت تحصیلی گروه‌های کنترل و آزمایش با حذف اثر پیش‌آزمون، در جدول ۳ آمده است.

همان‌طور که در ردیف چهارم این جدول مشاهده می‌شود، $P\text{-value} = 0.00$ و $P\text{-value} < 0.05$ می‌باشد. به عبارت دیگر آموزش مبانی برنامه‌ریزی (۱) F حاکی از معناداری تأثیر استفاده از الگوی نقشه مفهومی نسبت به الگوهای سنتی در موفقیت تحصیلی فراغیران می‌باشد. به عبارت دیگر تفاوت ایجاد شده در میزان موفقیت تحصیلی دو گروه کنترل و آزمایش ناشی از به کارگیری الگوی نقشه مفهومی بوده و پیش‌آزمون تأثیر معناداری بر آن نداشته است.

همگونی واریانس‌ها: شاخص این پیش‌فرض بخشی از خروجی اصلی آزمون تی مستقل است، سطح معناداری بدست آمده برای مؤلفه‌های موفقیت تحصیلی $0.05 < 0.075$ و تفکر انتقادی 0.032 است. نتایج بدست آمده همه مؤلفه‌ها در آزمون لوین، $P\text{-value} < 0.05$ می‌باشد. لذا فرض صفر که همگون بودن واریانس‌هاست، رد نشده و می‌توان نتیجه گرفت واریانس‌ها در دو گروه همگون هستند. بنابراین، با برقرار بودن سه پیش‌فرض مستقل بودن، طبیعی بودن و همگونی واریانس‌ها می‌توان از آزمون تی مستقل برای بررسی معناداری تفاوت بین میانگین‌های نمرات دو گروه کنترل و آزمایش استفاده کرد. سطح معناداری بدست آمده برای مؤلفه‌های تفکر انتقادی و موفقیت تحصیلی، هر دو $0.00 < 0.05$ است. چون $0.05 < 0.075$ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت بین میانگین‌های دو گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود دارد. به عبارت دیگر آموزش مبانی برنامه‌ریزی درسی با استفاده از الگوی نقشه مفهومی در گروه آزمایش، تفاوت معناداری در میزان موفقیت تحصیلی و تفکر انتقادی دو گروه ایجاد کرده است. البته این امر می‌تواند ناشی از تأثیر پیش‌آزمون باشد. به همین دلیل لازم است با استفاده از تحلیل کوواریانس تأثیر پیش‌آزمون از نتایج پس‌آزمون را حذف نمود. برای استفاده از تحلیل کوواریانس نیز ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله: طبیعی بودن توزیع نمرات: برای بررسی این مورد، از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف استفاده شده و نتایج آن برای مؤلفه‌ی موفقیت تحصیلی در پیش‌آزمون $0.032 < 0.075$ و برای مؤلفه‌ی تفکر انتقادی در پیش‌آزمون $0.055 < 0.075$ و پس آزمون $0.05 < 0.075$ بدست آمده که $0.05 < 0.075$ می‌باشد. بنابراین، فرض صفر که طبیعی بودن توزیع داده‌هاست، رد

جدول ۲. نتیجه‌ی آزمون لوین برای بررسی همگونی واریانس‌ها

مؤلفه‌ها	آماره‌ی لوین	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	P-value
موفقیت تحصیلی	۰/۵۳	۱	۱۲	۰/۴۷
تفکر انتقادی	۰/۶۸	۱	۱۲	۰/۴۱
تحلیل	۰/۴۵	۱	۱۲	۰/۵۰
ارزیابی	۰/۹۱	۱	۱۲	۰/۳۴
استنتاج	۳/۳	۱	۱۲	۰/۰۷
استدلال قیاسی	۰/۱۱	۱	۱۲	۰/۷۴
استدلال استقرایی	۰/۶۱	۱	۱۲	۰/۴۳

جدول ۳. نتیجه‌ی پس‌آزمون موفقیت تحصیلی گروه‌های کنترل و آزمایش

منبع	مجموع مجذورات مرتبه ۳	درجه‌ی آزادی	میانگین مجذورات	F	P-value
مقدار ثابت	۰/۱۴	۱	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۶۸
پیش‌آزمون	۲۹/۳	۱	۲۹/۳	۳۳/۸	۰/۰۰
روشن تدریس	۰/۰۸	۱	۰/۰۸	۰/۱۰	۰/۰۰۴
خطا	۲۲/۵	۲۶	۰/۸۶		
کل	۸۰/۵۰	۳۰			

نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی اثر روش تدریس بر تفکر انتقادی گروه‌های کنترل و آزمایش با حذف اثر پیش‌آزمون، در جدول ۵ آمده است.

همان‌گونه که در ردیف چهارم این جدول مشاهده می‌شود، $F = 115/488$ و $P\text{-value} = 0.04$ است. از معناداری تأثیر استفاده از روش نقشه مفهومی نسبت به الگوهای سنتی در تفکر انتقادی فرآگیران می‌باشد. به عبارت دیگر تفاوت ایجاد شده در میزان تفکر انتقادی دو گروه کنترل و آزمایش ناشی از به کارگیری روش نقشه مفهومی بوده و پیش‌آزمون تأثیر معناداری بر آن نداشته است.

در مورد تفکر انتقادی، همان طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، مقدار F تعامل بین روش تدریس و پیش‌آزمون برابر $1/43$ و سطح معناداری آن یعنی $P\text{-value} = 0.05$ است، فرضیه مقابله داشده و فرض صفر که همان همگونی شبکه‌های رگرسیون است، پذیرفته می‌شود.

برای بررسی خطی بودن همبستگی متغیر همپراش و متغیر مستقل چنانچه در ردیف سوم جدول ۵ مشاهده می‌شود، مقدار F تأثیر پیش‌آزمون برابر $4/910$ و معنادار است، زیرا احتمال آن 0.036 و کوچکتر از 0.05 می‌باشد. بنابراین پیش‌فرض خطی بودن همبستگی پیش‌آزمون و روش تدریس، رعایت شده است.

جدول ۴. آزمون تعامل بین روش تدریس و پیش‌آزمون تفکر انتقادی

منبع	مجموع مجذورات مرتبه ۳	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	F	P-value
مقادیر ثابت	۱۳۱/۵	۱	۱۳۱/۵	۲۹/۶۱	۰/۰۰
روش تدریس	۱/۴	۱	۱/۴	۰/۳۳	۰/۵۶
پیش‌آزمون	۲۱/۸	۱	۲۱/۸	۴/۹۱	۰/۰۳
تعامل روش تدریس و پیش‌آزمون	۶/۳	۱	۶/۳	۱/۴۳	۰/۲۴
خطا	۱۱۵/۴	۲۶	۴/۴۴		
کل	۱۴۵۲۵/۰۰	۳۰			

جدول ۵. نتیجه‌ی پس‌آزمون تفکر انتقادی گروه‌های کنترل و آزمایش

منبع	مجموع مجذورات مرتبه ۳	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	F	P-value	آتا
مقادیر ثابت	۱/۴۹	۱	۱/۴	۰/۳۳	۰/۰۱	
پیش‌آزمون	۲۱/۸	۱	۲۱/۸	۴/۹	۰/۱۵	
روش تدریس	۶/۳۹	۱	۶/۳	۱/۴	۰/۰۵	
خطا	۱۱۵/۴	۲۶	۴/۴	۱۱۵/۴	۲۶	۴/۴۴
کل	۱۴۵۲۵/۰	۳۰				

تعیین ارتباط مفاهیم، چگونگی ارتباط دانش جدید با دانش قبلي، گردآوری اطلاعات مربوط به یک موضوع، چگونگی سازماندهی نقشه دچار چالش ذهنی می‌شوند که این فرایندها به فرآگیران اجازه می‌دهد به مبالغه دیدگاه خود درباره ارتباط مفاهیم، بحث درباره درستی گزاره‌ها، کشف ارتباط‌های پنهان، چگونگی ساختار نقشه و بازسازی مجدد آن پیردازند؛ بنابراین مهارت‌های تحلیل، مقایسه، ارزشیابی و استنباط که اساس تفکر انتقادی هستند تقویت می‌گردد. یافته‌های این پژوهش با پژوهش چن و همکاران (Chen et al), نزت (Nast) هم‌سو است. یافته‌های اینها نشان داد استفاده از روش نقشه مفهومی در دانشجویان پرستاری موجب ارتقای تفکر انتقادی دانشجویان در نمره کلی و استنباط می‌شود [۲۱، ۲۰]. تحقیقات معطری، ولر و کولینس (Waller and Collins) نیز بیانگر ارتباط ضمنی کاربرد الگوی تدریس مناسب با رشد تفکر انتقادی دانشجویان است [۷، ۸]. هنر (Hines) نیز دریافت که آموزش نقشه مفهومی، نمرات هر پنج بعد تفکر انتقادی دانشجویان را در پس آزمون افزایش داده است [۲۲]. در بعد دیگر، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که الگوی نقشه مفهومی تأثیر مثبتی بر پیشرفت تحصیلی یادگیرنده‌گان دارد. این نتیجه با

بحث

نتایج این مطالعه که با هدف بررسی تاثیر الگوی تدریس نقشه مفهومی بر رشد تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان دورهٔ کارشناسی ارشد رشته آموزش پزشکی انجام شده نشان داد که آموزش مبانی برنامه ریزی درسی با استفاده از الگوی نقشه مفهومی در مقایسه با آموزش سنتی بر رشد تفکر انتقادی دانشجویان دانشگاه مؤثرتر و کارآمدتر بوده است. در پژوهش اخیر علاوه بر اینکه آموزدنیها به طور تصادفی در دو گروه کنترل و آزمایش قرار گرفتند، از لحاظ ترم تحصیلی، رشته تحصیلی، سال ورود به دانشگاه و استاد درس مربوطه کنترل شدند و محقق تلاش نمود به‌جز روش تدریس (متغیر مستقل) بقیهٔ متغیرها یکسان باشند. از بین پنج عامل تفکر انتقادی یعنی ارزشیابی، تجزیه و تحلیل، استنباط، استدلال استقرایی و استدلال قیاسی؛ میانگین نمرهٔ عناصر ارزشیابی، تجزیه و تحلیل و استنباط در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل افزایش بیشتری داشت و تفاوت نمره عوامل مذکور دو گروه در پس آزمون معنادار بود که در نتیجهٔ کاربرد الگوی نقشه‌ی مفهومی می‌باشد. در فرایند ترسیم نقشه مفهومی متن، فرآگیران برای تشخیص مفاهیم،

دیگر و با تعداد نمونه بیشتر و در سایر دانشگاههای کشور نیز توصیه می‌گردد. استفاده صرف از پرسشنامه و استفاده نکردن از دیگر روش‌های گردآوری دادها مثل مشاهده و مصاحبه از دیگر محدودیت‌های این پژوهش است. همچنین با توجه به یافته‌های این پژوهش در ارتباط با تأثیر روش تدریس مربی بر افزایش تفکر انتقادی و بهبود پیشرفت تحصیلی دانشجویان پیشنهاد می‌شود دوره‌های آموزشی برای اساتید و مربیان دانشگاه، در رابطه با آشنایی بیشتر با نظریه‌های یادگیری و راهبردهای نوین آموزشی از جمله، سازماندهی مطالب و ضرورت توجه به این راهبردها در تدریس و همچنین کاربرد نقشه‌های مفهومی در قسمت‌های مختلف تدریس (طراحی، برنامه‌ریزی، تدریس و ارزشیابی) و آشنایی با بسته‌های نرم‌افزاری موجود برای طراحی و ترسیم این نقشه‌ها با اینه بگزار گدد.

سپاسگزاری

نویسنده مقاله بر خود لازم می داند از همکاری و مساعدت استادی و دانشجویان رشته آموزش پزشکی دوره کارشناسی ارشد دانشگاه علوم پزشکی ایران و تهران سیاستگذاری نماید.

ملاحظات اخلاقی

مقاله حاضر برگرفته از پژوهش مصوب در شورای تخصصی پژوهش ۹۸/۶۵۹۸۳ و کمیته اخلاق پژوهشی .IR.SUMAS REC مورخ ۹۸/۱۱/۲۴ به کد اخلاق شماره ۱۳۹۸.۳۵۲ می باشد و شماره ارکید ORCID 7,994,802 می باشد.

تضاد منافع

تأمین منابع مالی این مقاله بر عهده هیچ سازمان و نهادی نبوده است و به علت انفرادی بودن نویسنده‌ی پژوهش هیچ تضاد مالی، یا فرد یا نهادی ندارد.

منابع

1. Fathi Azar, E. Methods and techniques of teaching. Tabriz: Tabriz University Press. 2009
 2. Arefi, M. Strategic curriculum development in higher education. Central Publication of Jahade Daneshgahi. Branch of Shahid Beheshti University. 2005
 3. Schuster PMH. Concept Mapping A Critical Thinking Approach to Care Planning. Philadelphia: F.A. Davis; 2015.
 4. Badri G, R. Rethinking about teacher students' critical thinking and design an suitable method for rethinking for their critical thinking skill. (Doctoral dissertation). University of Tabriz. 2008.
 5. Golsha R, Padash L, Safar Nezhad Z. A Survey of Application of Basic Science Knowledge in Medical Clinical Stage by Akam Law Approach (Conceptual Map) at Golestan University of Medical Sciences. Education Development Magazine In the medical sciences. 2017; 9 (24) :65-71
 6. Ibrakovic V, Bognar B. Creativity in teaching plant production. Educ J Liv Theor; 2009,2(2):232-56.
 7. Sedaghat S, Gorjani Z, Hoshyari H, Cheragheian B, Abedin S, Ahangari H, Moradbyg Kh. The Effect of Caring plan Teaching by the Clinical Concept Mapping on Nursing Students' Critical Thinking. Jundishapur Education Development Magazine, Volume 5, Number 4, 2014.
 8. Moattari M, Soleimani S, Jamali Moghaddam N, Mahbodi F. The Effect of Clinical Concept Mapping on Discipline Based Critical Thinking of Nursing Students. Iranian Journal of Medical Education. 2012,12(10): 756-767.
 9. Sadeghi H, Shahbazi S, Naseri B N, Pooiesh V. Comparison of the Effects of Concept Mapping and Conventional Teaching Methods on Critical Thinking of Nursing Students. Journal of Nursing Education (JNE)September-October 2016, Volume 5, Issue 4.
 10. Palmer, S. M. Critical thinking dispositions of part-time faculty members teaching at the college level. (Doctoral dissertation). Ohio University. 2007.
 11. Habibzadeh H, Moradi Y, Rasuli D. The effect of

یافته های هارتون و همکاران (Harton et al,1993) آدسوپ [۲۳] (Dahncke, 2008)، دانک (Adsop,2006) [۸]، دالی (Daley,2010) [۲۴]، کاراکوچیو (Karakuyu,2010) [۲۵]، پیا، بالسکو و پورتر (Pia, blasco,porterero, 2011) [۲۶]، مهخوانی دارد. می توان این یافته را بر اساس نظریه پردازش اطلاعات (خبرپردازی) به خوبی تبیین کرد. بر اساس نظریه رمز دوگانه پاییو (یکی از نظریه های پردازش اطلاعات) اطلاعات و مفاهیم به دو صورت کلامی و تصویری در حافظه ذخیره و رمزگردانی می شوند اما اطلاعاتی که قابل رمزگردانی و ذخیره به هر دو صورت تصویری و کلامی باشند آسانتر آموخته می شوند. با توجه به اینکه نقشه های مفهومی اطلاعات و مطالب کلامی را در یک قالب ترسیمی و بصری ارائه می دهند؛ بنابراین از هر دو شیوه رمزگردانی استفاده می کنند، پس می توان انتظار داشت که ارائه مطالب به کمک نقشه مفهومی مؤثرتر از ارائه مطالب فقط به صورت کلامی باشد و این امر موجب بهبود در پیشرفت تحصیلی، یادگیری نگذگان، می، شود [۱۴].

نتیجہ گیری

با توجه به پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با تأثیر آموزش بر افزایش تفکر انتقادی، بیشتر پژوهش‌ها بیانگر آن هستند که عوامل محیطی از جمله روش تدریس مدرس در پرورش تفکر انتقادی بسیار تأثیرگذار هستند و آن چه که در پژوهش پیش رو به تأثیر رسید این است که برنامه معمول آموزشی در گروه کنترل آن گونه که باید، نتوانست مهارتهای تفکر انتقادی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان را بهبود بخشد و روش‌های سنتی آموزشی برای پرورش تفکر انتقادی نیازمند تحول است. استفاده از گروه خاص دانشجویان با نمونه محدود به دلیل انجام آن در یک نیم سال تحصیلی و همزمان نبودن کلاسها برای دو گروه از محدود نتیجه‌های این مطالعه بود. لذا انجام این مطالعه در دروس،

- concept mapping teaching method on critical thinking skills of nursing students. The Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty, Vol 12(5), July, 2014.
12. Krajcik, J. Learning progressions provide road maps for the development and validity of assessments and curriculum materials. *Interdisciplinary Research and Perspectives*, 2011,9(2), 155-158.
13. Novak, J.D & Canas, A.J. The Theory underlying concept maps and how to construct and use them. Technical report IHMC Cmaptools. 2006-01 Rev 01-2008, Florida institute for human and machine cognition,2008
14. Chiou, CH. CH. The effect of concept mapping on students learning achievements and interests. *Innovations in Education and Teaching International*,2008, 45(4), 375-387.
15. Habok, A. The construction of concept map by 10 and 13 years olds in grammar lessons. Conference of concept mapping. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland. 2008
16. Nancy L. Gallenstein. Concept mapping for learners of all ages, *Journal for Educators, Teachers and Trainers*,2013,4 (1), pp59-72.
17. Phillips CR, Chesnut RJ, Rospond RM. The California Critical Thinking Instruments for Benchmarking, Program Assessment, and Directing Curricular Change. *Am J Pharm Educ*. 2004;68(4):101. DOI: 10.5688/aj6804101.
18. Rhodes ML, Curran C. Use of the human patient simulator to teach clinical judgment skills in a baccalaureate nursing program. *Comput Inform Nurs*. 2005;23(5):256-62; quiz 63-4. PMID: 16166827.
19. Hkodamoradi K, Yaghmaie F, Alavi majd H, Saied al zakerin M, Shahabi M. Translation and psychometric properties of California critical thinking skill test (form B). *J Shahid Beheshti Sch Nurs Midwifery*. 2006;16(55):12-20. 33
20. Chen SL, Liang T, Lee ML, Liao IC. Effects of concept map teaching on students' critical thinking and approach to learning and studying. *J Nurs Educ*. 2011, 50(8):466-9. DOI: 10.3928/01484834-20110415-06 PMID: 21524017.
21. Nast J. Idea Mapping: How to Access Your Hidden Brain Power, Learn Faster, Remember More and Achieve Success in Business. New Jersey: Wiley,2012
22. Hines M. Concept Mapping as a Method to Promote Critical Thinking of Nursing Students in the Clinical Setting. USA: Ball State University. 2010.
23. Dahncke, H. Testing achievement with concept mapping in school physics. Conference of concept mapping. Tallinn, Estonia & Helsinki, Finland. 2008
24. Daley BJ., & Torre DM. Concept maps in medical education: An analytical literature review. *Medical Education*,2010, 44(5), 440-448.
25. Karakuyu, Y. The effect of concept mapping on attitude and achievement in physics course. *International Journal of the Physical Sciences*, (2010) 5(6), 724-737.
26. Pia, A., Blasco, E., & portero, M. J. Different applications of concept maps in higher education. *Journal of Industrial Engineering and Management*, (2011). 4(1), 81-102.