

تدریس به روش نقشه مفهومی روشی مؤثر بر میزان یادگیری و یادداری دانشجویان

کامران میرزایی^۱، ثریا زحمت‌کش*

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

Conceptual Mapping: An Effective Learning and Retention Method for Students

Kamran Mirzaei¹, Soraya Zahmatkesh*

Education Development Center, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

Abstract

Introduction: Designing a conceptual map has been confirmed as a facilitating strategy in education. We aimed to compare two educational methods: the conceptual mapping and the lecture method with respect to their effect on the students' cognitive learning at Bushehr University of Medical Sciences, southern Iran.

Materials & Methods: In this semi-experimental study, we used the pre-post test method. The sample comprising 39 BS nutrition students taking their Pathophysiology of Diseases course were divided into two groups: the intervention and the control. After the pre-test, the intervention group participated in an educational workshop about conceptual mapping. Then the course subjects were presented to the intervention and control groups in the form of conceptual mapping and lecture, respectively. At the end of the term, the students were evaluated using a post test. The data were analyzed using SPSS software, version 17.

Results: The mean pre-test scores of the two groups did not differ significantly ($P=0.917$), while the post test scores of the intervention and control groups differed significantly ($P=0.000$). We did not find a significant relationship between the learning level and sex ($P=0.05$).

Conclusion: Both methods were able to enhance the cognitive learning of students. However, conceptual mapping was more effective in this regard.

Keywords

Concept Map, Learning, Educational Methods, Lecture, Students

چکیده

مقدمه: تدوین نقشه مفهومی به عنوان یک استراتژی تسهیل‌کننده یادگیری در آموزش همواره مورد تاکید قرار گرفته است. این پژوهش با هدف مقایسه تأثیر روش آموزشی نقشه مفهومی و روش سخنرانی بر میزان یادگیری شناختی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی بوشهر انجام شد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه نیمه تجربی با روش پیش‌آزمون و پس‌آزمون، ۳۹ دانشجوی کارشناسی تغذیه اخذ‌کننده درس پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها انتخاب و به دو گروه مداخله و شاهد تقسیم شدند. پس از اجرای پیش‌آزمون، دانشجویان گروه مداخله در کارگاه آموزشی تدوین نقشه مفهومی شرکت کردند. سپس مباحث پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها در دو گروه مداخله و شاهد به ترتیب به صورت تدوین نقشه مفهومی و سخنرانی ارائه شد. در پایان ترم سطح یادگیری دانشجویان دو گروه با پس‌آزمون مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷، تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: میانگین نمرات پیش‌آزمون دانشجویان دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد ($P=0.917$) لیکن نمرات پس‌آزمون در گروه مداخله به صورت معنی‌داری بالاتر از گروه شاهد بود ($P=0.000$). بین سطح یادگیری و جنسیت شرکت‌کنندگان رابطه‌ای مشاهده نشد ($P=0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج به‌دست‌آمده مؤید آن بود که روش نقشه مفهومی و روش معمول آموزش هر دو توانسته‌اند که یادگیری شناختی فراگیران را ارتقا دهند، اما روش نقشه مفهومی بیش از روش معمول آموزش بر روی یادگیری معنی‌دار فراگیران مؤثر است.

واژگان کلیدی

نقشه مفهومی، یادگیری، روش‌های آموزشی، سخنرانی، دانشجویان

مقدمه

در سال‌های اخیر، روند رو به رشد اطلاعات حاصل از مطالعات علمی و به‌کارگیری روش‌های تشخیص و درمان جدید همراه با فراهم‌سازی بستر مناسب جهت نشر و اطلاع‌رسانی آنان، نیاز روزافزون و شدید به‌کارگیری فناوری که توانایی مدیریت انبوه اطلاعات در دسترس و امکان بهره‌وری از آنان را فراهم سازد را دو چندان نموده است. شتاب تغییر و تحول در دنیای اطلاعات امروز، شرایط فوق را به گونه‌ای پیچیده‌تر نموده است به گونه‌ای که صرف داشتن مجموعه‌ای از یافته‌ها، دانش‌ها و مهارت‌ها ضامن کسب موفقیت در این شرایط نبوده و نیازمند گسترش و ارتقای توانایی‌های یادگیری و یادآوری مفروضات همراه با افزایش مهارت کاربردی نمودن آن‌هاست.

در چنین شرایطی نیاز به تغییر در سیستم‌های آموزشی و فرا رفتن از الگوهای سنتی استاد محور و انتقال اطلاعات از شیوه سخنرانی که در آن اتکای مدرسین معمولاً بر الگوی محتوا محوری و ارائه مطالب در قالب جوی رسمی با به‌کارگیری حداقل مشارکت فراگیران است به الگویی که در آن یادگیرنده در آن نقش فعالی را بازی می‌کند، ضروری به نظر می‌رسد. امروزه، نظریه‌پردازان آموزشی بر این باورند که استفاده از روش‌های آموزشی ارتقادهنده یادگیری معنی‌دار، باعث افزایش سطح یادگیری و پایداری آن در فراگیران شده و علاوه بر آن مهارت تفکر انتقادی و تفکر خلاق را نیز در آنان ارتقا می‌دهد [۱].

امروزه یکی از راهبردهای آموزشی خلاق که نقش مهمی در این ارتقا ایفا می‌کند، روش نقشه مفهومی (Concept Map) می‌باشد. تدوین نقشه مفهومی همواره به عنوان یک استراتژی تسهیل‌گر و ارتقادهنده تفکر انتقادی در آموزش، یادگیر و ارزشیابی جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است. در این روش دانشجوی محور، فراگیران مطالب جدید را با تاکید بر آموخته‌های قبلی خود فراگرفته و هر مفهوم را به مفاهیم دیگر از طریق کلمات رابط متصل می‌نماید. تدوین و طراحی نقشه مفهومی به عنوان یک استراتژی آموزشی، به ارتقای آگاهی فراگیر کمک نموده و او را در سازماندهی مجموعه‌ای از مفاهیم بر اساس ساختار شناختی در یک شبکه از ارتباطات چندگانه یاری می‌نماید. از نقشه مفهومی می‌توان در تمام مراحل آموزش، از طرح و تهیه محتوا و برنامه درسی گرفته تا مرحله اجرا و ارزشیابی آن استفاده نمود [۲].

چهارچوب نظری روش آموزشی نقشه مفهومی بر پایه نظریه جذب یادگیری Ausubel استوار است. وی معتقد است فراگیران تنها از طریق حفظ مطالب و یادگیر پراکنده قادر به دستیابی به یادگیری واقعی نمی‌باشند و زمینه یادگیری معنی‌دار از طریق سازمان‌دهی کردن، ارتباط دادن و افزودن منظم مطالب به ساختار شناختی قبلی فراهم می‌گردد. Ausubel یادگیری معنی‌دار را به عنوان یک یادگیری سطح بالا و نهایت هدف آموزش می‌داند [۳]. یادگیری معنی‌دار زمانی در فراگیر ایجاد می‌شود که فراگیر بتواند به صورتی کاملاً فعال بین آموخته‌های جدید خود و مطالبی که قبلاً در ذهنش وجود دارد، ارتباط موثری برقرار کند. در این شیوه از یادگیری، به دلیل وجود چنین ارتباط منطقی بین آموخته‌های قدیم و جدید، فراگیر به درک مناسب‌تری از مطالب یادگرفته، دست‌یافته و جهت یادگیری‌های بعدی آمادگی بیشتری کسب خواهد نمود [۴]. زمانی که مدرسین برای آموزش مفاهیم خود از نقشه مفهومی استفاده می‌کنند در فرآیند آموزش مفاهیم مهم و روابط بین آن‌ها با سایر مفاهیم بیشتر توجه می‌کنند. همچنین هنگامی که فراگیر به طراحی نقشه مفهومی یک موضوع می‌پردازند متوجه وجود ارتباط‌های احتمالی بسیار میان مفاهیم موجود شده به گونه‌ای که در انتخاب این مفاهیم و بیان روابط بین آن‌ها دچار چالش‌های ذهنی فراوانی می‌شوند. یک چنین فرآیندی منتج به عملکردهای شناختی سطح بالا می‌شود. لذا در تهیه و طراحی یک نقشه مفهومی از یک موضوع عملکردهای شناختی سطح بالا چون تحلیل، ترکیب و ارزشیابی به طور مداوم بکار گرفته می‌شود [۵]. استفاده از نقشه مفهومی به عنوان یک راهبرد یاددهی-یادگیری اولین بار توسط Novak در اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز شد.

نقشه مفهومی یک الگوی دو بعدی شماتیک برای ارائه گروهی از مفاهیم در چهارچوبی از گزاره‌ها می‌باشد [۶]. در واقع می‌توان گفت نقشه مفهومی ارائه گرافیکی برای بیان ارتباط یک مفهوم با مفهوم دیگر و نیز ارتباط آن‌ها با دیگر مفاهیم مرتبط با یک موضوع خاص است. در این روش فراگیران می‌توانند برای درک خود از یک مفهوم، در مورد آن نقشه مفهومی ترسیم نمایند [۷]. از ویژگی‌های این الگوی آموزشی، سادگی نسبی آن می‌باشد. در این الگو، مفاهیم به شکل هرمی مرتب شده و ارتباط آن‌ها از بالا به پایین و پهلو به پهلو مشخص می‌شود. این الگوی آموزشی از زمان ابداع تا به حال به صورت موثری در نظام‌هایی همچون آموزش

علوم پزشکی، علوم و روانشناسی پرورشی مورد استفاده قرار گرفته است و تحقیقات متعدد بر نقش موثر این روش آموزشی در ارتقای یادگیری معنی دار فراگیران تاکید نموده است. این مطالعه با هدف تعیین تأثیر تدریس به روش نقشه مفهومی بر میزان یادگیری و یادداری دانشجویان کارشناسی تغذیه در درس پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها انجام شد.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه مداخله‌ای نیمه‌تجربی (Quasi-Experimental) دو گروهی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون، تأثیر روش آموزشی نقشه مفهومی و روش سخنرانی بر میزان یادگیری شناختی دانشجویان کارشناسی تغذیه در مبحث بیماری نارسایی قلبی از درس نظری پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها در سطح دانش و یادگیری (اولین سطح طبقه‌بندی اهداف شناختی Bloom) مورد بررسی قرار گرفت. علت انتخاب مبحث بیماری نارسایی قلبی جهت مطالعه، امکان ارائه مطالب درس فوق به روش نقشه مفهومی بود. نمونه این پژوهش عبارت بودند از کلیه دانشجویان کارشناسی تغذیه (دو گروه) که درس پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها را در نیم سال اول سال‌های تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ (گروه مداخله) و ۹۱-۱۳۹۰ (گروه شاهد) اخذ نموده بودند. شرایط ورود به مطالعه عدم گذراندن درس پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها در ترم‌های گذشته بود. هیچ کدام از دانشجویان دو گروه با روش نقشه مفهومی آشنایی قبلی نداشته و شرایط خروج از مطالعه عدم حضور کامل دانشجویان گروه مداخله در کارگاه آموزشی طراحی نقشه مفهومی بود. در ابتدای مطالعه، به منظور اجرای محتوای آموزشی واحد از هر دو گروه دانشجویان قبل از شروع ترم تحصیلی یک پیش‌آزمون به عمل آمد، همچنین قبل از شروع کلاس‌های درس، دانشجویان گروه مداخله در یک برنامه کارگاهی فوق‌العاده، به مدت سه جلسه، و هر جلسه به مدت نزدیک به ۱۲۰ دقیقه، در مورد نقشه مفهومی و روش ساخت آن آموزش داده شدند. (برای ترسیم نقشه مفهومی یک مطلب مراحل زیر در نظر گرفته شد: مطالعه دقیق مطلب آموزش داده شده و مشخص کردن رئوس مطالب هر بخش، انتخاب مفاهیم اصلی و فرعی که باید در نقشه مفهومی قرار گیرند، قراردادن این مفاهیم به شکل سلسله‌مراتبی در قالبی از حداقل کلمات در داخل کادرها، مشخص کردن روابط بین این مفاهیم با استفاده از خطوط جهت‌دار و در نهایت افزودن عبارت توصیف‌گر چگونگی رابطه، علت، ویژگی، مثال و... به روی خط ربط دهند). این آموزش با استفاده از محتوایی در مورد فیزیولوژی کم‌خونی‌ها ارائه شد. سپس، بر اساس طرح درسی یکسان و مدرس واحدی (به منظور توزیع نسبتاً یکسان از تمام ویژگی‌های اثرگذار ناشی از مدرس بر کیفیت آموزشی در هر گروه) با الگوی طرح درس مورد تأیید مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه مباحث درس پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها (۱۷ جلسه ۲ ساعته) تدریس شد. در پایان هر مبحث درس از دانشجویان گروه مداخله خواسته شد تا برای اهداف درسی مطالب آموزش داده شده نقشه مفهومی طراحی نمایند. در پایان ترم هر دو گروه دانشجویان با آزمون واحدی مورد ارزیابی قرار گرفتند (برگه سؤالات از هر دو گروه باز پس گرفته شد).

جهت ارزشیابی فرآیند اجرایی از سؤالات آزمون پایان ترم به روش سؤالات چند گزینه‌ای (Multiple Choice = MCQ Questions) استفاده گردید که در مبحث انتخابی برای اجرای فرآیند، یادگیری شناختی دانشجویان در زمینه پاتوفیزیولوژی بیماری‌ها را مورد سنجش قرار می‌داد. در طراحی سؤالات سعی شد تا حد امکان استانداردهای طراحی سؤالات چند گزینه‌ای رعایت شود و مورد تایید اولیه کارشناسان مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه قرار گیرد. نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ و با استفاده از آزمون‌های آماری Mann Whitney U و در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۳۹ دانشجوی کارشناسی تغذیه شرکت نمودند. ۱۷ دانشجو (۴۳/۶٪) در گروه مداخله و ۲۱ دانشجو (۵۶/۴٪) در گروه شاهد قرار گرفتند. ۱۳ دانشجو مذکر (۳۳/۳٪) و مابقی (۶۶/۷٪) مؤنث بودند. میانگین سن گروه مداخله (۰/۲۱ ±) ۱۹/۵۲ سال و میانگین سن گروه شاهد (۰/۱۹ ±) ۱۹/۵۴ سال بود. بین دو گروه از نظر سن تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ($p=0/794$).

جدول ۱ میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون دانشجویان شرکت‌کننده در مطالعه را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود بین نمرات پیش‌آزمون دانشجویان دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نمی‌گردد ($p=0/917$). نتایج پس از آزمون در

دو گروه بیانگر افزایش نمرات کسب شده در دو گروه بود. مقایسه اختلاف نمرات پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه تفاوت آماری معنی داری را نشان داد ($p=0/012$).

جدول ۲ نتایج پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه شرکت کننده در مطالعه بر اساس جنس شرکت کنندگان نشان می دهد. همان گونه که مشاهده می گردد تفاوت آماری معنی داری بین نتایج پیش آزمون و پس آزمون شرکت کنندگان در مطالعه برحسب جنسیت آنان مشاهده نمی گردد ($p > 0/05$).

جدول ۱: میانگین (انحراف معیار) نتایج پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه مداخله و شاهد

گروه	میانگین ^a (انحراف معیار)	
	پیش آزمون	پس آزمون
گروه مداخله (n = 22)	۴/۴۱(۱/۱۸)	۱۷/۲۳(۱/۰۷)
گروه شاهد (n = 17)	۴/۱۹(۰/۹۴)	۱۴/۵۳(۱/۲۳)
P-value	۰/۹۱۷	۰/۰۰۰

^a: ماکزیمم نمره ۲۰

جدول ۲: میانگین (انحراف معیار) نتایج پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه شرکت کننده در مطالعه بر اساس جنس شرکت کنندگان

گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
	میانگین ^a (انحراف معیار)	P value	میانگین ^a (انحراف معیار)	P-value
گروه مداخله (n = 22)	۴/۶۷(۱/۷۵)	۰/۵۳۸	۱۷/۰۰(۱/۴۱)	۰/۵۶۰
	۴/۳۱(۰/۹۵)		۱۷/۳۱(۰/۹۵)	
گروه شاهد (n = 17)	۴/۷۱(۰/۷۶)	۰/۲۸۲	۱۴/۷۱(۱/۱۱)	۰/۶۴۸
	۴/۲۰(۱/۰۳)		۱۴/۴۰(۱/۳۵)	

^a: ماکزیمم نمره ۲۰

بحث و نتیجه گیری

طراحی و تدوین نقشه مفهومی همواره به عنوان یک استراتژی موفق در ارتقا سطح آموزش و یادگیری به منظور ارزشیابی و درک توانایی فراگیران با هدف دستیابی به یک تفکر خلاق مورد استفاده قرار می گیرد [۸].

نتایج مطالعه ما نشان داد که آموزش مفاهیم به روش آموزشی نقشه مفهومی توانسته است به صورت معنی داری میزان یادگیری را در گروه مداخله ارتقا بخشد. نتایج تحقیقات Hsu در دانشجویان پرستاری نیز نشان داد که آزمون مفاهیمی همچون اختلالات آب و الکترولیت، اختلالات غدد و مسایل و مشکلات جنسی به روش آموزشی تدوین نقشه مفهومی باعث ارتقا و افزایش سطح یادگیری در دانشجویان شده است [۹].

Hinck نیز در مطالعه خود نشان دادند که اغلب دانشجویان از استراتژی آموزش به روش نقشه مفهومی رضایت داشته و معتقد بودند که این روش آموزشی می تواند منجر به افزایش آگاهی آنان در درس ارائه شده به این روش شود [۱۰]. سایر مطالعات انجام شده در این زمینه نیز نتایج مشابهی را نشان داده است [۱۱-۱۳].

Clayton LH در مطالعه خود نشان داد که آموزش به روش نقشه مفهومی می تواند منجر به یادگیری عمیق و پایداری در مورد مطالب درسی شود [۱۴].

در این مطالعه بین یادگیری فراگیران و جنسیت آنان ارتباطی مشاهده نشد. این یافته، با یافته های Fajonyomi [۱۳] و نیز مطالعه قنبری و همکاران مطابقت دارد [۱۵]. اگرچه معمولاً فراگیران مذکر توانایی بیشتری در یادگیری مفاهیم استنباطی و استدلالی دارند لیکن تشابه نتایج بدست آمده در این مطالعه و مطالعات مشابه می تواند ناشی از به کارگیری این روش آموزشی در تدریس مفاهیم صرفاً نظری باشد. در این مطالعه ما سعی در بررسی تأثیر آموزش به روش طراحی و تدوین نقشه مفهومی بر یادگیری مفاهیم نظری داشتیم و به کارگیری این مفاهیم در فعالیت های عملکردی فراگیران با توجه به ماهیت درس انتخابی جهت مداخله

مدنظر نبود لیکن مطالعات متعددی تأثیر این روش را بر رفع مشکلات بین حیطه‌های دانش و عملکرد فراگیر مورد بررسی و تایید قرار داده است [۸، ۱۴-۱۶].

مطالعه رحمانی و همکاران نشان داد آموزش به روش نقشه مفهومی و روش تلفیقی، هر دو می‌تواند بر یادگیری شناختی فراگیران در دو حیطه دانش و آگاهی و یادگیری معنی‌دار مؤثر باشد لیکن آموزش به روش نقشه مفهومی تأثیر بیشتری بر یادگیری معنی‌دار نسبت به روش تلفیقی داشته است [۱۷]. در طراحی و رسم نقشه مفهومی، فراگیر سعی در قرار دادن اطلاعات کسب شده خود در چهارچوبی از مفاهیم و در قالب نقشه مفهومی نموده که این موضوع منجر به افزایش توانایی فراگیر در طبقه‌بندی اطلاعات جدید خود و برقراری ارتباط بین مفاهیم جدید و مفاهیم قبلی آموخته می‌شود که در نهایت منجر به درک و یادگیری بهتر فراگیر از مفاهیم جدید می‌شود.

در آموزش به روش نقشه مفهومی فراگیران نقش فعالی در یادگیری دارد. این روش آموزشی به فراگیر اجازه می‌دهد تا برای برقراری بهترین ارتباط بین مفاهیم متوجه اشتباهات موجود در درک و فهمشان شده و انگیزه آنان را برای یادگیری بالاتر برده و منجر به قبول مسئولیت یادگیر توسط فراگیر می‌شود. این مسئله همچنین نقش مؤثری در حفظ طولانی مدت مطالب فراگرفته می‌شود [۱۸]. عباسی و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که کاربرد نقشه‌های مفهومی در دستیابی فراگیران به سطوح بالای شناختی Bloom (تجزیه و تحلیل، ترکیب، ارزشیابی) بسیار مؤثر است و کاربرد نقشه‌های مفهومی راه حلی مناسب برای ایجاد کردن یادگیری معنادار و پایدار است که با ایجاد ارتباط‌های منطقی میان مفاهیم، سبب ماندگاری دانش فراگیران می‌شود [۱۹]. اگرچه برای استناد به این یافته، انجام مطالعات بیشتر و در سطوح وسیعی تر ضرورت دارد. از مشکلات این روش آموزشی می‌توان به صرف وقت زیاد جهت آموزش در مقایسه با رویکردهای آموزشی سنتی و نیز نارضایتی دانشجویان از بار کاری اضافی و نیز عدم امکان استفاده از آن برای آموزش کلیه مفاهیم اشاره کرد، لیکن این روش آموزشی می‌تواند منجر به ارتقای مهارت‌های تفکر خلاق، مسئله‌گرایی، تجزیه و تحلیل و و قدرت ارتباط و مداخلات در فراگیران شود. لذا بسیاری از محققین پیشنهاد استفاده از این روش آموزشی در تدریس دروس پایه و اساسی که در آن کسب یادگیری سطح بالا در آموزش آن‌ها مد نظر است، را نموده‌اند [۹].

نتایج به دست آمده مؤید این است که روش نقشه مفهومی و روش معمول آموزش هر دو توانسته‌اند که یادگیری شناختی فراگیران را در حیطه دانش و آگاهی ارتقا دهند اما روش نقشه مفهومی بیش از روش معمول آموزش بر روی یادگیری معنی‌دار فراگیران مؤثر است. به نظر می‌رسد که دلیل این تفاوت در ماهیت رسم نقشه مفهومی نهفته باشد. برای رسم نقشه مفهومی فراگیر باید ابتدا در مورد موضوعی که می‌خواهد برای آن نقشه رسم نماید اطلاعات لازم را کسب کند و سپس، با استفاده از اطلاعات کسب شده، یک نقشه مفهومی رسم نماید.

در رسم نقشه مفهومی، فراگیر اطلاعات کسب شده را در چهارچوب مفاهیم مدنظر و آشنای خود قرار می‌دهد و در قالب نقشه مفهومی می‌ریزد و این دو عامل باعث می‌شوند که فراگیر به راحتی اطلاعات جدید را طبقه‌بندی و در زیر هم قرار دهد که احتمال ارتباط مفاهیم جدید با مفاهیم قبلی نیز افزایش می‌یابد و در کل، درک فراگیر از ارتباطات ایجاد شده بیشتر می‌شود.

References:

1. August Brady MM. The Effect of a Metacognitive Intervention on Approach to and Self-Regulation of Learning in Baccalaureate Nursing Students. *J Nurs Educ.* 2005;44(7):297-304.
2. Sun Y. Methods for Automated Concept Mapping between Medical Databases. *Journal of Biomedical Informatic.* 2004;37(3):162-178.
3. Chururur P, Debacker T. The Influence of Concept Mapping on Achievement, Self-Regulation, and Self-Efficacy in Students of English as a Second Language. *Contemporary Educational Psychology.* 2004;29(3):248-63.
4. Wena ML, Tsai C, Linc H, Chuang S. Cognitive– Metacognitive and Content–Technical Aspect of Constructivism Internet-based Learning Environments: A LISREL analysis. *Computer & Education.* 2004;43(3):237-248.
5. Potelle H, Rouet JF. Effects of Content Representation and Readers' Prior Knowledge on the Comprehension of Hypertext. *International Journal of Human-Computer Studies.* 2003;58(3):327-345.
6. Wang WM, Cheung CF, Lee WB, Kwok SK. Self-associated Concept Mapping for Representation, Elicitation and Inference of Knowledge. *Knowledge-based Systems.* 2008;21(1):52-61.



7. Yecta P, Nikbakht A. Concept Mapping as an Educational Strategy to Promote Meaningful Learning. *Journal of Medical Education*. 2004;5(2):47-50.
8. Senita J. The Use of Concept Maps to Evaluate Critical Thinking in the Clinical Setting. *Teach and Learn Nurs* 2008;3(1):1-10.
9. Hsu LL. Developing Concept Maps Form Problem – Based Learning Scenario Discussions. *J Adv Nurs* 2004;48(5):510-8.
10. Hicks-Moore SL. Clinical Concept Maps in Nursing Education: An Effective Way to Link Theory and Practice. *Nurse Educ Pract* 2005;5(6):348-52.
11. Abel WM, Freeze M. Evaluation of Concept Mapping in an Associate Degree Nursing Program. *J Nurs Educ*. 2006;45(9):356-64.
12. Hicks-Moore SL. Clinical Concept Maps in Nursing Education: An Effective Way to Link Theory and Practice. *Nurse Educ Pract*. 2005;5(6):348-52.
13. Fajonyomi MG. Concept Mapping Students' Focus of Control and Gender as Determinants of Nigerian High School Students' Achievement in Biology. *An International Journal IFE Psychology*. 2002;10(2):100-12.
14. Clayton LH. Concept Mapping: An Effective, Active Teaching – Learning Method. *Nurs Educ Perspect*. 2006;27(4):197-203.
15. Ghanbari A, Paryad E, Ehsani M. The Effectiveness of Conceptual Map Teaching Method on Short and Long Term Learning in Nursing Students. *Strides in Development of Medical Education*. 2010;7(2):112-118. [In Persian]
16. Senita J. The Use of Concept Maps to Evaluate Critical Thinking in the Clinical Setting. *Teach and Learn Nurs*. 2008;3(1):1-10.
17. Rahmani A, Mhjlqadm AR, Fathyazr A , Abdollahzadeh F. Effects of Training on Concept Mapping and Integration Method on Nursing Students Learning Nursing Process Course in Tabriz University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*. 2007;7(1):41-49. [In Persian]
18. Wilgis M, Mcconnell J. Concept Mapping: An Educational Strategy to Improve Graduate Nurses Critical Thinking Skills During a Hospital Orientation Program. *Journal of Continuing Education in Nursing*. 2008;39(3):119-126
19. Abbassi J, Abdullah Mirzaei R, Hatami J. Using Concept Maps in Teaching High School Chemistry. *Journal of Education, Twenty-Five Years*. 2009;1(97):29-52. [In Persian]