

## تأثیر تدریس به روش نقشه‌ی مفهومی بر میزان یادگیری و یادداری یک درس در دانشجویان پرستاری

عاطفه قنبری<sup>۱\*</sup>، عزت پاریاد<sup>۲</sup>، مریم احسانی<sup>۳</sup>

۱. دکترای آموزش پرستاری، استادیار گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

۲. کارشناس ارشد پرستاری، مربی گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

۳. کارشناس ارشد پرستاری، مربی گروه پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن، ایران

• دریافت مقاله: ۸۸/۱۲/۵ • پذیرش مقاله: ۸۹/۶/۱

**زمینه و هدف:** یادگیری مسائل اساسی در ارائه‌ی مراقبت‌های پرستاری، نیازمند استراتژی‌های جدید آموزشی است. تدوین نقشه مفهومی به عنوان یک استراتژی، تسهیل‌کننده‌ی تفکر، آموزش، یادگیری و ارزشیابی است. این پژوهش با هدف مقایسه‌ی میزان یادگیری و ارائه‌ی طرح ذهنی در دو گروه مورد و شاهد و استفاده از نتایج آن در ارتقای آموزش تئوری، طراحی شد؛ تا در نهایت با فارغ‌التحصیل شدن دانشجویان خلاق، امر مراقبت از بیمار ارتقا یابد.

**روش کار:** بررسی با استفاده از روش نیمه‌تجربی و انجام پیش و پس آزمون انجام شد. دانشجویان کارشناسی پرستاری در دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت، به عنوان گروه تجربی و دانشجویان در نیمسال بعدی به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. موضوع مورد آموزش ۴ جلسه درس آب و الکترولیت بود که به دانشجویان در یک ترم به روش نقشه مفهومی و در گروه کنترل به روش سنتی آموزش داده شد. پیش و پس آزمون با استفاده پرسشنامه بر اساس موضوع تدریس انجام شد. داده‌ها توسط آزمون‌های آماری *paired t-test*، *chi-square*، *independent t-test*، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** نتایج این پژوهش نشان داد که روش آموزشی نقشه مفهومی توانسته است به صورت معنی داری نمرات پس آزمون در گروه مورد (۱۲/۴۱±۴/۷) را درمقایسه با گروه شاهد (۹/۶۴±۵/۰۶) ارتقا دهد ( $P < 0/05$ ). نمرات آزمون یادداری نیز در دوگروه مورد (۱۱/۷۲±۴/۸۵) و در گروه کنترل (۹/۳۳±۵/۲۴) تفاوت معنی داری را نشان داد ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش مؤید تأثیر روش نقشه مفهومی بر یادگیری دانشجویان پرستاری است بنابراین توصیه می‌شود زمانی که نیاز به یادگیری عمیق مطالب درسی وجود دارد از این روش آموزشی استفاده شود.

**کلید واژه‌ها:** نقشه مفهومی، دانشجویان پرستاری، یادگیری، یادداری، روشهای آموزش

\* نویسنده مسؤول: گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، خیابان نامجو، رشت، ایران

• Email: at\_ghanbari@gums.ac.ir

• تلفن: ۰۹۱۱-۱۳۵۱۲۴۷ • شماره: ۰۱۳۱-۵۵۵۰۰۹۸

## مقدمه

در قرن بیستم، با افزایش سطح سلامت عمومی و پیشرفت تکنولوژی‌های آموزشی، امکان امید به زندگی طولانی‌تر تحقق یافته است. یکی از راه‌های افزایش امید به زندگی، افزایش کیفیت مراقبت از بیماران است و به این منظور باید پرستاران را به سمت یادگیری بهتر مطالب آموزشی سوق داد (۱). تحقیقات و تئوریه‌های آموزشی راه‌گشای استفاده از راه کارهای یادگیری مناسب هستند که سبب ارتقای یادگیری معنی دار شده و می‌تواند با استفاده‌ی بهتر از مهارت‌های شناختی موجب یادگیری مبتنی بر تفکر انتقادی گردد (۲). تشویق فراگیران جهت استفاده از روش‌هایی که به یادگیری بهتر و طولانی‌تر بیانجامد، یکی از موانع مهم آموزشی در مراکز آموزش عالی است (۳). و این در حالی است که ۹۲ درصد از دانشجویان پرستاری روش‌های فعال و نوین آموزشی را به روش‌های سنتی و غیر فعال ترجیح می‌دهند و تمایل زیادی به استفاده از آن دارند (۴)، پژوهش‌های انجام شده در ایران نشان می‌دهند که ۷۲ درصد مربیان پرستاری از روش‌های غیر فعال در تدریس استفاده می‌نمایند (۵).

نیاز روزافزون به تغییر در سیستم آموزش پرستاری، در ارتباط با استفاده از تکنیک‌های خودیادگیری که یادگیرنده در فرایند یادگیری نقش فعالی دارد، احساس می‌شود. از آنجایی که هدف پرستاری تکامل حرفه‌ای است، به نحوی که در آن فرد قادر به خود‌هدایتی و تداوم مسیر آموزشی باشد، لذا باید در فرایند خودیادگیری مهارت لازم را کسب نماید. یکی از راه کارهای آموزشی مورد نیاز جهت دستیابی به هدف فوق تدوین نقشه مفهومی است (۶). تدوین نقشه مفهومی به عنوان یک استراتژی تسهیل‌کننده‌ی تفکر انتقادی در آموزش، یادگیری و ارزشیابی کاربرد دارد (۷،۸). در این روش دانشجویان مطالب جدید را با تأکید بر آموخته‌های قبلی می‌آموزند و هر مفهوم به وسیله‌ی کلمات رابط به مفهوم دیگر متصل می‌شود. انتخاب، رتبه‌دهی، گروه‌بندی، تنظیم و ارتباط، مراحل ساخت یک نقشه مفهومی را تشکیل می‌دهد

(۹). مفاهیم مهم در مورد موضوع تعیین شده از طریق لغات ارتباطی مشخص می‌شود (۱۰). تدوین نقشه مفهومی بعنوان یک استراتژی آموزشی، به ارتقای آگاهی کمک می‌نماید و سازماندهی مفاهیم بر اساس ساختار شناختی در شبکه‌ای از ارتباطات چندگانه توسط دانشجو را مشخص می‌نماید (۱۱). نقشه‌های مفهومی شامل تشخیص طبی، بیماری‌های زمینه‌ای، تظاهرات بالینی، عوامل خطر، اقدامات پزشکی و پرستاری است و به دانشجویان در تعیین تشخیص‌های پرستاری و نگرش همه‌جانبه به بیمار کمک می‌کند. نتایج تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که استفاده از نقشه‌های مفهومی بالینی در آموزش و ارزشیابی دانشجویان پرستاری مؤثر است و فاصله بین تئوری و بالین را کاهش و مهارت‌های تفکر انتقادی را در پرستاران ارتقا می‌بخشد (۹). اکثر پژوهش‌های انجام شده در دیگر نظام‌های آموزشی، اثرات نقشه مفهومی را بر یادگیری شناختی به صورت کلی نشان داده‌اند (۱۲).

در نقشه‌ی مفهومی مفاهیم جامع و اصولی در بالا یا مرکز قرار گرفته و سپس مفاهیم کوچک در سطوح پائین‌تر و یا اطراف آن قرار می‌گیرند و توسط خطوط و سمبل‌ها به هم متصل می‌شوند (۱۳). تحقیقات مختلفی با هدف بررسی تأثیر تدوین نقشه مفهومی بر تفکر انتقادی دانشجویان پرستاری مقطع کارشناسی، افزایش یادگیری معنی‌دار دروس، درک مطلب و توانایی تلخیص متون صورت گرفته است که همگی بیانگر اثرات مثبت نقشه مفهومی در یادگیری می‌باشد (۱۴، ۱۵، ۱۳، ۳). پژوهش هسو (Hsu) با هدف تکامل نقشه مفهومی بر اساس سناریوی مبتنی بر مسئله‌گرایی بر یادگیری دانشجویان پرستاری انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد علیرغم برخی تأثیرات مثبت، بین نمره گروه‌ها در زمینه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (۱۶). با توجه به یافته‌های متناقض در این مورد، لزوم تحقیق در تدوین نقشه مفهومی به عنوان یک روش جدید آموزشی که منجر به یادگیری معنی‌دار و طولی‌المدت می‌گردد، احساس می‌شود. لذا پژوهشگران با توجه به تجربیات و مشاهدات خود مبنی بر شکاف بین

درس هدایت گردید و پس از ۲ جلسه نقشه مفهومی مورد نقد و بررسی قرار گرفت. یک، پس آزمون برای هر دو گروه اجرا شد. چهار هفته بعد از آخرین جلسه، پس آزمون دیگری (آزمون یادداری) انجام گرفت. ابزار جمع آوری اطلاعات در این تحقیق، پرسشنامه ای مشتمل بر مشخصات فردی، سئوالات پیش آزمون و پس آزمون پژوهشگر ساخته بر اساس ۲ جلسه درس آب و الکترولیت بود. سپس جهت بررسی طرح ذهنی از سیستم نمره دهی نواک و گوین (Novak and Gowin) (۱۷) استفاده شد که توسط پژوهشگران ترجمه گردید و روایی آن توسط تعدادی از مدرسین دانشکده پرستاری و مامایی مورد تأیید قرار گرفت. این سیستم شامل سه بخش قضایا (ارتباط دو مفهوم)، سلسله مراتب (نحوه چیدمان مفاهیم) و ارتباطات فرضی (تعداد خطوط ارتباطی بین مفاهیم) می باشد که در قضایا به هر پیشنهاد یک نمره، در سلسله مراتب به هر سطح تغییر، ۵ نمره و در ارتباط فرضی به هر ارتباط، ۱۰ نمره تعلق گرفت. طرحهای ذهنی ارائه شده توسط دانشجویان (شامل تعداد مفاهیم، نحوه چیدمان مفاهیم و ارتباط بین آنها و تعداد خطوط بین مفاهیم) توسط سه نفر پژوهشگر به صورت جداگانه بررسی شده و سپس میانگین نمرات داده شده به عنوان نمره نهایی اعلام گردید. میزان یادگیری نیز با پرسش نامه ای شامل ۸ سؤال چهار گزینه ای (هر سؤال دو نمره) سنجیده شد. پرسشنامه ای مورد نظر جهت تعیین اعتماد علمی به مدرسین درس آب و الکترولیت داده شد و پس از جمع آوری نظرات و انجام اصلاحات مورد استفاده قرار گرفت. جهت انجام پژوهش، مجوز لازم از ریاست و معاونت آموزشی دانشکده کسب گردید، فرم رضایت نامه کتبی در اختیار دانشجویان قرار داده شد و پس از اخذ رضایت، افراد در تحقیق شرکت نمودند. داده ها با استفاده از آزمون های آماری توصیفی و تحلیلی (paired t- test, chi-square) و با نرم افزار SPSS.V.16 (independent t- test) و با نرم افزار SPSS.V.16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

تئوری و بالین و در جهت ارائه راه کارهایی که بتواند به درک بهتر مطالب آموزشی کمک نماید، در این تحقیق سعی نموده اند از تدوین نقشه مفهومی استفاده نمایند.

## روش کار

در این مطالعه از روش تحقیق نیمه تجربی با آزمون قبل و بعد از مداخله استفاده گردید، به نحوی که دانشجویان کارشناسی پیوسته پرستاری در دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت، به عنوان گروه تجربی و دانشجویان کارشناسی همان دانشکده، در نیمسال بعدی به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. به علت تعداد کم دانشجویان واحدهای پژوهش به شکل سرشماری از دانشجویان کارشناسی پیوسته در دو نیمسال انتخاب شدند. تعداد دانشجویان در گروه مورد ۳۱ نفر و در گروه شاهد ۳۵ نفر بودند. واحد مورد آموزش (به دلیل تسلط پژوهشگران به موضوع و دستیابی به یک طراحی اولیه در مطالعات انجام شده قبلی)، ۴ جلسه درس آب و الکترولیت بود که دانشجویان در ترم دوم این واحد را انتخاب می نمایند. پژوهشگر با حضور خود در کلاس، درس آب و الکترولیت از واحدهای داخلی و جراحی تدریس نمود (گروه مورد)، در ابتدا در گروه مورد نقشه مفهومی، در ارتباط با هیپوکالمی و هیپرکالمی در دو نقشه متفاوت تدوین گردید. هر نقشه شامل حیطه های اتیولوژی، علائم، نشانه ها و درمان بود، که در ۴ جلسه توضیح داده شد. گروه شاهد، واحد آب و الکترولیت را در درس مقدمه داخلی - جراحی انتخاب نمودند، و در این گروه آموزش به شیوه سخنرانی با استفاده از وسایل سمعی و بصری صورت گرفت. مدرس هر دو درس یک نفر بود و دو گروه دانشجویان از نظر سن، جنس و معدل همگن شدند. پس از تعیین ابزار مورد استفاده، یک پیش آزمون از هر دو گروه قبل از شروع تدریس و یک پس آزمون در پایان ترم انجام شد. در گروه مورد بعد از اخذ پیش آزمون، نقشه مفهومی درس که توسط پژوهشگران تهیه شده، نشان داده شد و کلاس به صورت گام به گام از روی نقشه مفهومی

## یافته‌ها

میانگین نمرات آزمون یادداری دو گروه مورد و شاهد نیز نشان داد که اختلاف بین نمرات این آزمون در دو گروه معنی دار است ( $P < 0/05$ ) (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار نمرات آزمون یادداری در دو گروه

مورد و شاهد

P value	میانگین و انحراف معیار		نمرات
	گروه شاهد	گروه مورد	
$P < 0/05$	$9/33 \pm 5/24$	$11/72 \pm 4/85$	بعدازمداخله

## بحث و نتیجه‌گیری

تدوین نقشه مفهومی بعنوان یک استراتژی آموزشی-یادگیری برای ارزشیابی و درک توانایی دانشجویان به منظور دستیابی به تفکر خلاق در خدمات بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. با استفاده از آن دانشجویان قادر به ارائه‌ی مراقبت بالینی بهتر به بیماران و بررسی دقیق تر شرایط و ارائه خدمات مناسب خواهند بود (۱۸). نگرانی در مورد عملکرد بالینی دانشجویان و درک سطحی آن‌ها، تمایل به استفاده از مهارت‌های تفکر خلاق و مسئله‌گرایی، انگیزه‌های لازم برای تدوین نقشه مفهومی را فراهم آورده است. تا بتوان با رفع شکاف بین تئوری و بالین، سبب مشارکت بیشتر دانشجویان در فرایند مراقبت و در نهایت تسهیل یادگیری آنان شود (۱۹). در این تحقیق پژوهشگران تلاش نمودند که با بکارگیری این شیوه جدید، تحولی در یادگیری دانشجویان ایجاد نمایند تا آنان با تفکری خلاق قادر به مراقبت مطلوب تر از بیماران بوده و در نهایت روند بهبودی در بیماران تسریع گردد.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که روش آموزشی نقشه مفهومی توانسته است به صورت معنی داری نمرات پس آزمون را در گروه مورد ارتقاء دهد. تحقیقات هسو (Hsu) در دانشجویان پرستاری، در مورد زمینه‌های فعالیت و استراحت، آب و الکترولیت، نورواندوکراین، درک حسی و مسائل جنسی

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که اکثر افراد مورد پژوهش هم در گروه مورد و هم گروه شاهد بیشتر از ۱۹ سال سن داشتند (۵۸/۱٪). در حدود افراد  $\frac{2}{3}$  هر گروه مؤنث بودند. نتیجه آزمون آماری t نشان داد، دو گروه مورد و شاهد از نظر متغیر سن همگن بوده اند. جهت بررسی عدم وجود تفاوت معنی دار آماری بین دو گروه از نظر جنس، معدل ترم قبل و معدل دبیرستان از آزمون فیشر استفاده گردید که در مورد هر سه متغیر، معنی دار نبوده و دو گروه از نظر متغیرهای فوق نیز همگن بوده اند. در ابتدا از دانشجویان خواسته شد در مورد موضوع یک نقشه مفهومی ترسیم نمایند. بررسی نشان داد که بین نمرات بخش قضایا در گروه شاهد و مورد اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P < 0/05$ ). میانگین نمرات مربوط به سلسله مراتب نیز مشابه بخش قضایا می‌باشد. یعنی میانگین نمرات در گروه اختلاف معنی دار داشتند ( $P < 0/05$ ). اما در بخش ارتباطات فرضی بین میانگین نمرات دو گروه، اختلاف معنی داری وجود نداشت ( $P < 0/05$ ). پس از آن در بخش اصلی تحقیق، نتایج پژوهش در مورد میانگین نمرات پیش آزمون در دو گروه، قبل از مداخله نشان داد، دو گروه از نظر این نمرات اختلاف معنی دار نداشتند. در حالی که تفاوت میانگین نمرات پس آزمون دو گروه بعد از مداخله معنی دار بوده است ( $P < 0/05$ ). هم چنین نتایج پژوهش تفاوت معنی دار آماری بین نمرات پیش آزمون و پس آزمون گروه مورد ( $P < 0/05$ ) و گروه شاهد ( $p < 0/05$ ) را نشان می‌دهد (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات پیش آزمون و پس آزمون در

دو گروه مورد و شاهد

نمرات	گروه مورد	گروه شاهد	P value
نمره پیش آزمون	$3/61 \pm 2/55$	$3/87 \pm 2/52$	NS
نمره پس آزمون	$12/41 \pm 4/7$	$9/64 \pm 5/06$	$P < 0/05$
	$P < 0/05$	$P < 0/05$	

لازم است یادگیری عمیق و پایدار درمورد مطالب درسی ایجاد شود، بهتر است دانشجویان از روش تدوین نقشه مفهومی استفاده نمایند (۲۸، ۲۷، ۲۶). لذا توصیه می شود در یادگیریهای نیازمند مهارتهای کاربردی و یادگیری عمیق و پایدار از این روش استفاده شود (۲۱).

مشخص شد که در این روش یادگیری با جنسیت دانشجویان ارتباطی ندارد. این یافته با یافته بدست آمده از فاجونیومی (Fajonyomi) مطابقت دارد (۲۲). با توجه به اینکه در این تحقیق از شیوه آموزشی تدوین نقشه مفهومی جهت تدریس نظری و در کلاس درس استفاده گردیده، در مطالعات متعددی تأثیر این روش بر رفع شکاف بین دانش و عمل مورد بررسی قرار گرفته است (۳۱، ۳۰، ۲۹، ۱۱، ۲). البته باید توجه داشت که هماهنگی طراحی نقشه مفهومی در دروس مختلف نیازمند سرمایه‌گذاری‌های زیادی از سوی مربیان آموزشی است. بنابراین پیشنهاد می شود در ایجاد یادگیری معنا دار از این روش استفاده شود. و همچنین پیشنهاد می شود که تحقیقی در دروس عملی و بالینی و تعداد بیشتر دانشجویان تکرار شود یکی از محدودیت‌های بزرگ این تحقیق، تعداد کم نمونه‌های در دسترس، نحوه محاسبه نمرات قضایا، سلسله مراتب و ارتباطات فرضی، ساعات کم تدریس، نوع واحد تدریس شده و فاصله زمانی سنجش طرح ذهنی در دو گروه و استفاده از پرسشنامه‌های محقق ساخته بود.

### سپاسگزاری

محققین بر خود لازم می‌دانند که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان به خاطر حمایت مالی از این طرح تحقیقاتی تشکر و قدردانی نمایند.

### Reference

1. Linderman CA. The future of nursing education. *J Nurs Educ* 2000; 39 (1): 5-12.
2. Baugh NG, Mellot KG. Clinical concept mapping as preparation for student nurses, clinical experiences. *J Nurs Educ* 1998; 37 (5): 253-6.
3. Hill LH. Concept mapping in a pharmacy communications course to encourage meaningful student learning. *Ame J Pharmce Edu*. 2004; 68 (5): 1-9
4. Safari y, Darabi F. [The study of using active and passive teaching methods and

نشان داد که با ارائه آموزش به شکل تدوین نقشه مفهومی، نمرات دانشجویان از اولین تا آخرین طراحی به تدریج افزایش یافته است. با وجود شکایت دانشجویان از بار کاری اضافی و وقت گیر بودن این روش، تمامی آنان مهارتهای تفکر خلاق، مسئله‌گرایی، تجزیه و تحلیل و قدرت ارتباط و مداخلات لازم را کسب نموده بودند (۲۰). در تحقیقی نیمه تجربی که به صورت قبل و بعد از آزمون در دانشجویان پرستاری، در مورد آموزش نقشه مفهومی در درس بهداشت روان مبتنی بر جامعه، صورت گرفت؛ اغلب دانشجویان معتقد بودند که این استراتژی آموزشی راضی کننده بوده و سبب افزایش آگاهی در درس مورد نظر شده است (۲۱، ۲۲). تمامی تحقیقات انجام شده در راستای تأیید این شیوه آموزشی است چرا که دانشجویان را علاقه‌مند نموده و در فرآیند آموزشی فعال‌تر می نماید. نکته مهم و اساسی، در طراحی مباحث مختلف درسی به شیوهی نقشه مفهومی در رشته پرستاری و سایر رشته‌های وابسته می‌باشد. برای دستیابی به طراحی‌های مختلف به صورت نقشه مفهومی، نیاز به هم‌اندیشی گروه‌های مختلف تخصصی در طراحی نقشه مفهومی برای دروس مختلف می باشد تا مدرسین قادر به استفاده راحت از آنها بوده و پژوهشگران نیز بتوانند نتایج حاصل از آن را مقایسه و بررسی نمایند.

این یافته که نقشه مفهومی می تواند باعث ارتقای یادگیری فراگیران شود با یافته‌های پژوهش چالاروت، فاجونیومی و بیتز (Beitz, Fajonyomi, Chularut) (۲۳، ۲۴، ۲۵) مطابقت دارد. و شاید بتوان گفت روش‌های نوین آموزشی بهتر از شیوه‌های سنتی قادر به افزایش یادگیری ماندگار در افراد می باشد. یافته‌های مطالعه انجام شده در تبریز که به مقایسه روش نقشه مفهومی و روش تلفیقی بر یادگیری در درس فرآیند پرستاری پرداخته است، نیز نشان داد که هر گاه

- relationship with socio-demographic characteristic in faculty member in Kermanshah University]. Congress about New Approach on Education of Nursing and Midwifery, 2000. Tehran: Iran University of Medical Science; 2000: 53. [In Persian]
5. Mosayi Fard M, Dian Mahamadi M. [The comparative of participant education methods and traditional model in fourth term of nursing student, Zanjan]. Congress about New Approach on Education of Nursing and Midwifery, 2000. Tehran: Iran University of Medical Science; 2000: 53. [In Persian]
  6. Harpaz I, Balik C, Ehrenfeld M. Concept mapping: An educational strategy for advancing nursing education. *Nurse Forum* 2004; 39 (2): 27-30.
  7. Hicks-Moore SL, Pastirik PJ. Evaluating critical thinking in clinical concept maps: A pilot study. *Int J Nurs Educ Scholarsh* 2006; 3(1); 1-3.
  8. Vacek JE. Using a conceptual approach with a concept map of psychosis as an exemplar to promote critical thinking. *J Nurs Educ* 2009; 48 (1): 384-90.
  9. Abdoli S, Rahzani K. [Clinical conceptual map: Effective instrument on the promotion of quality of nursing care]. First Annually Congress on Effective Strategy the Promotion of Quality of Nursing Care. Yazad: University of Medical Sciences; 2004. [In Persian]
  10. Fonseca AP, Extremina CI, Fonseca AF. Concept mapping: A strategy for meaningful in medical microbiology. Proc of the First Int conference on concept mapping. Spain; 2004.
  11. Edvane DD, Rosali O, Clara MM, Simone MR, Gaby PS, Piconez SC. Concept map applied to the development of nursing students' clinical judgment. Proc of the first Int conference on concept mapping Finland; 2008.
  12. Bilesanmi-Awoderu JB. Concept mapping, student's locus of control and gender as determinants of Nigerian High School students' achievement in biology. *African Journal online* 2002; 10 (2): 98-110. Available From: URL: <http://www.ajol.info/viewarticle.php?jid=140&id=4739&layout=abstract>.
  13. Yecta P, Nikbakht A. Concept mapping as an educational strategy to promote meaningful learning. *Journal of Medical Education* 2004; 5 (2): 47-50.
  14. Wheeler LA, Collins SK. The influence of concept mapping on critical thinking in baccalaureate nursing students. *J Prof Nurs* 2003; 19 (5): 339-40.
  15. Chang KE, Sung YT, Chen ID. The effect of concept mapping to enhance text comprehension and summarization. *Journal of Experimental Education* 2002; 71 (1): 5-23.
  16. Hsu LL. Developing concept maps form problem – based learning scenario discussions. *J Adv Nurs* 2004; 48 (5): 510-8.
  17. Novak JD, Gowin DB. Learning how to learn. New York: Cambridge University Press; 1984.
  18. Senita J. The use of concept maps to evaluate critical thinking in the clinical setting. *Teach and Learn Nurs* 2008; 3 (1): 1-10.
  19. 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.
  20. Hsu L, Hsieh SI. Concept maps as an assessment tool in a nursing course. *J Prof Nurs* 2005; 21 (3): 141-9.
  21. Hinck SM, Webb P, Sims-Giddens S, Helton C, Hope KL, Utley R, et al. Student learning with concept mapping of care plans in community-based education. *J Prof Nurs* 2006; 22 (1): 23-9.
  22. 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.
  23. Beitz J. Concept mapping: Navigating the learning process. *Nurse Educ* 1998; 23 (5): 35-40.
  24. Rooda LA. Effects of mind mapping on student achievement in a research course. *Nurs Educ*. 1994; 19 (6): 25-7.
  25. Abel WM, Freeze M. Evaluation of concept mapping in an associate degree nursing program. *J Nurs Educ* 2006; 45 (9): 356-64.

26. Clayton LH. Concept mapping: An effective, active teaching – learning method. *Nurs Educ Perspect.* 2006; 27 (4): 197-203.
27. Wilkes L, Cooper K, Lewin J, Batts J. Concept mapping: Promoting science learning in BN learners in Australia. *J Contin Educ Nurs* 1999; 30 (1): 37-44.
28. King M, Shell R. Teaching and evaluating critical thinking with concept maps. *Nurse Educ* 2002; 27 (5): 214-6.
29. Roberts CM, Sucher K, Perrin DG, Rodriguez S. Concept mapping: An effective instructional strategy for diet therapy. *J Am Diet Assoc* 1995; 95 (8): 908-11.