



تأثیر سازمان‌دهنده‌های تصویری بر یادگیری و یادداری دانش سلامت دانش آموزان

رقیه فتحی *

حسین مهدی‌زاده **

چکیده

این پژوهش در قالب یک طرح نیمه‌آزمایشی با هدف تأثیر آموزش با استفاده از تکنیک‌های سازمان‌دهنده تصویری بر میزان یادگیری و یادداری دانش سلامت دانش آموزان در سال ۱۳۹۲ انجام گرفته است. جامعه آماری این تحقیق، کلیه دانش آموزان پایه پنجم شهر ایلام بوده‌اند. روش نمونه‌گیری از نوع نمونه‌گیری مبتنی بر هدف و ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه معلم ساخته بوده است. با توجه به ماهیت طرح‌های نیمه‌آزمایشی، دانش آموزان هفت کلاس، انتخاب و سپس، با رعایت اصل انتساب تصادفی در هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری شامل گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی جایگزین و طی ده جلسه در زمینه بهداشت فردی و عمومی در معرض آموزش قرار گرفتند. با استفاده از پرسش‌نامه، سطح دانش سلامت دانش آموزان گروه‌های آماری در سه مرحله، قبل از مداخله (پیش‌آزمون)، بلافاصله پس از اتمام دوره آموزشی (پس‌آزمون اول) و دو هفته پس از اتمام دوره‌ها و بدون اعلام قبلی (پس‌آزمون دوم) مورد سنجش قرار گرفت. نتایج آزمون واریانس یک‌طرفه حاکی از وجود تفاوت معنادار بین یادگیری (تفاوت پس‌آزمون اول و پیش‌آزمون) و یادداری (تفاوت پس‌آزمون دوم و پیش‌آزمون) گروه‌ها و برتری روش‌های شبکه لغات، نقشه‌های مفهومی ساده، گروه‌های هم‌خانواده و ماتریس‌های گروهی بود. نتایج تجزیه کوواریانس نیز میزان تأثیر روش آموزشی در یادگیری را ۸/۱، برآورد نموده است. بنابراین، با تکیه بر نتایج این پژوهش می‌توان تأثیر سازمان‌دهنده‌های تصویری را مثبت و قابل قبول برآورد نمود.

واژگان کلیدی

سازمان‌دهنده‌های تصویری، دانش سلامت، یادگیری و یادداری

* دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی دانشگاه خوارزمی، معاون فن آوری آموزش و پرورش شهرستان ایلام، ایلام، ایران

frogh82@gmail.com

** استادیار گروه تکنولوژی آموزشی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران hossein.mahdzadeh@ilam.ac.ir

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: حسین مهدی‌زاده

مقدمه

در دیدگاه‌های ارتقاء سلامت، محیط‌های ارایه خدمات بهداشتی درمانی، محیط‌های آموزشی، محیط‌های کار و محیط‌های عمومی، چهار محیط اصلی برای ارایه برنامه‌ها و مداخلات سلامت جمعیت تحت پوشش هستند که به نوعی دسترسی به تمامی گروه‌های جامعه را فراهم می‌آورند (Amirkhani et al., 2008). یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه، آموزش بهداشت^۱ به کودکان است. زیرا، بسیاری از عادات نادرست بهداشتی و بیماری‌های دوران بزرگسالی ریشه در تربیت و آگاهی‌های کودکان در دوران ابتدایی دارد (Singh, 2009). آموزش بهداشت برای بالا بردن کیفیت‌ها و استانداردهای زندگی و مشارکت در فعالیت‌های رفاهی جسمی، روانی و اجتماعی صورت می‌گیرد (Helmsersht et al., 2001). بنابراین، توسعه آگاهی‌های بهداشتی و پیشگیری از رفتارهای پرخطر که می‌تواند، سلامتی حیات را تهدید کند، در حساس‌ترین دوران زندگی؛ یعنی، از بدو تولد تا دوران نوجوانی امری ضروری است. کودکان در سال‌های تحصیلی در مدارس ابتدایی، گروه مستعدی برای اختلالات تغذیه‌ای و ابتلا به بیماری‌های گوارشی و هم‌چنین، حوادث و سوانح غیرعمدی هستند (Sharifinya et al., 2010). از طرفی، برنامه بهداشتی نامناسب و فقدان و یا کمبود آموزش مناسب در زمینه رفتارهای بهداشتی در دوران کودکی منجر به اختلال یادگیری در دوران تحصیل و مخصوصاً افت تحصیلی در مقاطع دبستان و سال‌های بعدی می‌شود (Sherman, 2007).

با توجه به این که کودکان در سنین کودکی و نوجوانی به راحتی مطالب نو را می‌پذیرند، می‌توان رفتارهای صحیح بهداشتی را به آنان آموزش داد و این رفتارها را در آنها درونی و نهادینه نمود. لزوم آموزش در ارتقاء و افزایش سطح آگاهی، دانش، نگرش و رفتار بهداشتی بر کسی پوشیده نیست و دست‌یابی به دانش بهداشتی، لازمه حل بسیاری از مشکلات و معضلات موجود در این زمینه می‌باشد. یکی از ابعاد مهم آموزش، استفاده از روش‌های تأثیرگذار بر یادگیری می‌باشد. از روش‌های آموزشی که می‌تواند در یادگیری و یادداری مطالب بهتر عمل کنند، استفاده از سازمان‌دهنده‌های تصویری است. در یک تعریف، سازمان‌دهنده‌های تصویری^۲ ابزارهای ارتباطی هستند که از نمادهای تصویری به منظور شرح و بیان دانش، مفاهیم، عقاید و

تفکرات و رابطه بین آنها استفاده می‌کنند. هدف اصلی از به‌کارگیری آنها، فراهم نمودن ابزارهای کمکی بصری و تسهیل فرآیند یادگیری است (Barkley, Cross & Major, 2005). در تعریفی دیگر، از سازمان‌دهنده‌های تصویری به‌عنوان فعالیت‌های یادگیری کمکی که به‌صورت تصویری روابط بین مفاهیم را نشان می‌دهند، یاد شده است (Bentt, 2011). مبنا و شالوده اصلی سازمان‌دهنده‌های تصویری، تصاویری هستند که بهتر از هزاران کلمه عمل کرده و می‌توانند، به‌عنوان ابزاری قوی برای تبدیل اطلاعات پیچیده به نمایش‌های مفید به‌کار برده شوند (Barkley, Cross & Major, 2005). این سازمان‌دهنده‌ها از رویکردهای نوین آموزشی هستند که ریشه در فلسفه ساختن‌گرایی^۲ دارند و تأثیر مثبت آنها به‌وسیله نظریه‌های مبتنی بر رویکردهای شناختی و به‌خصوص نظریه یادگیری معنادار (Hatami et al., 2009) و نظریه‌های خبرپردازی و پردازش اطلاعات حمایت می‌شود. به اعتقاد پیروان نظریه سطوح پردازش، حافظه و یادآوری به عمق پردازش وابسته است. یکی از راه‌های عمیق‌تر کردن سطح پردازش، معنا دادن به اطلاعات است. اگر اطلاعات، قابل رمزگردانی در دو سطح تصویری و کلامی باشند آسان‌تر آموخته می‌شوند، به‌همین دلیل توضیح مطالب همراه با شکل و نمودار به یادگیری و یادآوری مطالب کمک می‌کند (Gage et al., 1992).

در واقع، سازمان‌دهنده‌های تصویری به‌عنوان آینه‌های روش تفکر و درک کسانی که آنها را توضیح می‌دهند تعریف شده‌اند (Iofciu, Miron & Antohe, 2011). یکی از این تکنیک‌ها که از ایده‌های به‌روز آموزشی دنیاست نقشه‌های مفهومی می‌باشد. نقشه‌های مفهومی در جریان برنامه پژوهشی نواک در دانشگاه کرنل خلق شد. این ایده بر اساس نظریه و دیدگاه‌های روان‌شناسی دیوید آزویل طراحی شده بود که ضرورت یافتن یک راه بهتر جهت آرایه به‌شکل نقشه‌های مفهومی را پدیدار کرد (Novak, 2006). نقشه‌های مفهومی سازمان‌دهنده‌های تصویری هستند که روابط بین واقعیت‌ها، شرایط و ایده‌های یک تکلیف را مشخص می‌کنند (Mede, 2010). سازمان‌دهنده‌های تصویری متعددی؛ اما، در ایران بیشتر مطالعات در زمینه تأثیر نقشه‌های مفهومی انجام گرفته است. هم‌چنین، تحقیقات متعددی که در مورد تأثیر نقشه‌های مفهومی انجام گرفته، بر فعالیت‌های فردی دانش‌آموزان تأکید داشته‌اند، در حالی که نظریه‌های یادگیری با توجه به آنچه اشاره شد، امروزه بیشتر بر فعالیت‌های گروهی و تأثیر آنها بر عملکرد فراگیران تأکید دارند.

علی‌رغم جست‌وجو در بانک‌های اطلاعاتی معتبر، محقق به مطالعه‌ای که هم‌زمان به مقایسه تکنیک‌های مختلف سازمان‌دهنده‌های تصویری پرداخته باشد، دسترسی نداشت. شاو و همکاران (Shaw et al., 2012) در تحقیقی که انجام دادند به بررسی تأثیر سازمان‌دهنده‌های تصویری بر یادگیری و انتقال دانش و همچنین، مرور مطالب در یادگیری مفاهیم پرداختند. نتیجه نشان داد دانش‌آموزانی که از سازمان‌دهنده‌های تصویری به‌عنوان سازمان‌دهنده استفاده نموده‌اند، از عملکرد بهتری در به‌خاطر‌آوری لغات برخوردار بودند تا دانش‌آموزانی که صرفاً از آن به‌عنوان یکی از راه‌های مرور مطالب بهره گرفتند.

در زمینه نقشه‌های مفهومی، مطالعات متعددی وجود دارد که می‌توان به تعدادی از آنها اشاره نمود. در این راستا، تحقیقی تحت عنوان «تأثیر آموزش با نقشه‌های مفهومی دیجیتالی به‌دنبال روش سخنرانی بر یادگیری و انگیزش دانشجویان»، توسط اسچال (Schaal, 2010) انجام گرفته که نتایج، بیانگر تأثیر مثبت نقشه‌های مفهومی بر یادگیری و انگیزش دانشجویان بوده است. تحقیقی که توسط شالیان و همکاران (Shiah-Lian et al., 2010) در مورد تأثیر نقشه‌های مفهومی بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان و دست‌یابی به یادگیری و مطالعه انجام شده، نشانگر این نتیجه بوده است که نقشه‌های مفهومی می‌تواند یک استراتژی آموزشی خلاقانه که باعث افزایش تفکر نقادانه از طریق چیدمان و نظم‌دهی دانسته‌های ذهنی شود، باشد. مطالعه ویک (Vacek, 2009) بیانگر این بود که نقشه‌های مفهومی، یادگیری را بهتر و آسان‌تر می‌کند. ویلر و کولینز (Wheeler & Collins, 2003) برای پی‌بردن به تأثیر نقشه‌های مفهومی بر میزان توسعه مهارت‌های افکار انتقادی در مقایسه با طرح سنتی، پژوهشی انجام دادند که نتایج آن تأثیر مثبت این روش را در گروه آزمایش ثابت نمود. استفاده از نقشه‌های ذهنی و همچنین، نوع جدیدی از سازمان‌دهنده‌های تصویری به نام فست^۱ توسط دلونگا و همکاران (DeLonga et al., 2005) به‌طور ویژه برای کمک به معلم در طرح‌ریزی درس ریاضی مورد استفاده قرار گرفت.

آن‌چه در پژوهش حاضر مهم و جدید می‌باشد این است که هم‌زمان، تأثیر هفت تکنیک سازمان‌دهنده تصویری را در قالب ده جلسه آموزشی برای هر روش، مورد بررسی قرار می‌دهد. تکنیک‌های سازمان‌دهنده تصویری که این پژوهش به دنبال بررسی اثربخشی آنها هست و بر

اساس موضوع نقشه‌های مفهومی و روش‌های مشارکتی بنیان‌گذاری شده‌اند، به اختصار در جدول ۱، آمده است.

جدول ۱. ویژگی‌های انواع تکنیک‌های همیارانه سازمان‌دهنده تصویری^۱ (Barkley, Cross & Major, 2005)

نوع سازمان‌دهنده تصویری	تکنیک مورد استفاده فراگیران	موارد استفاده
گروه‌های خویشاوند	جمع‌آوری ایده‌ها، شناسایی موضوعات رایج و سپس، مرتب کردن و سازمان‌دهی کردن ایده‌ها	کمک کردن به فراگیران در بیان کامل یک موضوع و شناسایی و طبقه‌بندی بخش‌ها و جزئیات تشکیل دهنده آن موضوع
شبکه گروهی	بخش‌هایی از اطلاعات را به آنها می‌دهند و از آنها می‌خواهند که آنها را در بخش‌های خاص جدول، بر اساس طبقه‌بندی سرفصل و عنوان قرار دهند	شفاف‌سازی طبقه‌بندی‌های مفهومی و توسعه مهارت‌های مرتب کردن
ماتریس‌های تیمی	تشخیص بین مفاهیم مشابه با توجه کردن و علامت گذاشتن روی یک چارت، بیان داشتن یا نداشتن اهمیت و شرح ویژگی‌ها	تشخیص بین مفاهیم مرتبط نزدیک به هم
زنجیره‌های متوالی	آنالیز گرافیکی یک سری از وقایع، عملکردها، نقش‌ها یا تقسیم‌ها	درک فرآیندها، علت و معلول، و سری‌های زمانی، و سازمان‌دهی اطلاعات در یک نظم خاص
شبکه لغات	جمع‌آوری یک سیستمی از ایده‌های مرتبط و سپس، سازمان‌دهی آنها در یک تصویر، شناسایی ارتباط‌ها با کشیدن خطوط برای نمایش اتصالات	پی بردن و نمایش ارتباط‌ها با ایجاد خطوط و نشان دادن مکان‌ها روی نقشه
نقشه‌های مفهومی ساده	رسم روابط سلسله‌مراتبی بین مفاهیم با استفاده از خطوط جهت‌دار	سازمان‌دهی اطلاعات
نقشه‌های مفهومی استدلالی	رسم روابط سلسله‌مراتبی بین مفاهیم با استفاده از خطوط جهت‌دار و افزودن عبارت‌های توصیفی و استدلالی رابطه (علت، ویژگی، مثال) روی خط ربط دهنده	سازمان‌دهی و علت‌یابی اطلاعات

در این تحقیق، با طراحی یک الگوی آموزشی بر مبنای سازمان‌دهنده‌های تصویری با بهره‌گیری از روش‌های مشارکتی سعی می‌شود اثربخشی این رویکرد بر افزایش یادگیری و یادداری دانش سلامت (بهداشت فردی و بهداشت عمومی) دانش‌آموزان در پایه پنجم ابتدایی مورد بررسی قرار گیرد. در این راستا، فرضیه‌های پژوهش عبارتند از:

۱. بین میزان یادگیری دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) تفاوت وجود دارد.

۲. بین میزان یادداری (یادگیری با تأخیر) دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) تفاوت وجود دارد.

۳. نوع روش آموزشی بر میزان نمرات یادگیری (پس‌آزمون اول) دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) پس از تعدیل اثر پیش‌آزمون مؤثر است.

۴. نوع روش آموزشی بر میزان نمرات یادداری (پس‌آزمون دوم) دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) پس از تعدیل اثر پیش‌آزمون مؤثر است.

روش

این مطالعه با استفاده از یک طرح نیمه آزمایشی هفت گروهی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون و با هدف بررسی میزان تأثیر سازمان‌دهنده‌های تصویری بر میزان یادگیری و یادداری دانش سلامت دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی در شهر ایلام در سال ۱۳۹۲، انجام گرفته است.

به این منظور یک منطقه که نماینده جامعی از اقشار مختلف مردم از لحاظ فرهنگی، اقتصادی و آداب و رسوم بودند، انتخاب شد. مبنای معیار انتخاب، بر اساس بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شهر ایلام و مقایسه با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی منطقه انتخاب شده، بوده است.

از بین مدارس آن منطقه نیز دو مدرسه ابتدایی (دخترانه و پسرانه) بر اساس معیار آمادگی جهت همکاری با محقق، انتخاب شدند. با توجه به ماهیت طرح‌های نیمه آزمایشی، در این پژوهش از دو مدرسه هفت کلاس (چهار کلاس دخترانه و سه کلاس پسرانه) انتخاب، سپس، با رعایت اصل انتساب تصادفی هر یک از کلاس‌ها در یکی از گروه‌ها جایگزین گردید. لذا، حجم گروه‌ها برابر بوده به گونه‌ای که دانش‌آموزان گروه اول (خویشاوند) ۲۸ نفر، گروه دوم (شبکه لغات) ۲۵ نفر، دانش‌آموزان گروه سوم (گروه‌بندی شبکه‌ای) ۲۷ نفر، دانش‌آموزان گروه چهارم (ماتریس‌های گروهی) ۲۶ نفر، دانش‌آموزان گروه پنجم (زنجیره توالی) ۲۴ نفر، دانش‌آموزان گروه ششم (نقشه‌های مفهومی ساده) ۲۳ نفر و دانش‌آموزان گروه هفتم (نقشه‌های مفهومی استدلالی) ۲۲ نفر و جمعاً ۱۷۵ نفر بودند. روش انجام کار در گروه‌های هفت‌گانه سازمان‌دهنده‌های تصویری در ادامه، توضیح داده شده است.

گروه ۱. گروه‌های خویشاوند^۱: ابتدا، کاغذهای برجسب‌دار به اندازه کافی در اختیار گروه‌های فراگیران قرار می‌گرفت. سپس، از آنها خواسته می‌شد ایده‌هایشان را در مورد موضوع مورد بحث جمع‌آوری نموده، در کاغذها نوشته و در محل مناسب که برای هر گروه در نظر گرفته شده بچسباندند. کار طبقه‌بندی و سازمان‌دهی تا جزیی‌ترین موضوع ادامه می‌یافت.

گروه ۲. شبکه لغات^۲: در این تکنیک، پس از ارزیابی موضوع از فراگیران خواسته می‌شود تا تمام واژه‌ها و کلمات کلیدی را که به موضوع مورد بحث مرتبط است، جمع‌آوری کرده و روی صفحه بنویسند. سپس، با کشیدن خطوط آنها را در یک تصویر شناسایی و به هم متصل نمایند.

گروه ۳. گروه‌بندی شبکه‌ای^۳: در این تکنیک؛ ابتدا، بخش‌هایی از اطلاعات به صورت افقی و عمودی در جدول قرار می‌گرفت. سپس، فراگیران اطلاعات دیگر را بر اساس طبقه‌بندی سرفصل‌ها در جدول قرار می‌دادند.

گروه ۴. ماتریس‌های گروهی^۴: ابتدا، جدولی به صورت ماتریس رسم کرده و مفاهیم مشابه در ستون و ردیف جدول قرار می‌گرفت و از فراگیران خواسته می‌شد با علامت گذاشتن درون خانه‌های خالی جدول، ارتباط داشتن یا نداشتن موضوع با سرفصل‌ها را مشخص نمایند.

-
1. Affinity Grouping
 2. Word Web
 3. Group Grid
 4. Team Matrix

گروه ۵. زنجیره توالی^۱: پس از ارائه درس از فراگیران خواسته شد مفاهیم، وقایع، عملکردها و نقش‌ها را به صورت ارتباط تصویری سری زنجیره‌ای نمایش دهند.

گروه ۶. نقشه‌های مفهومی^۲ ساده: فراگیران موضوع آموزشی را به صورت گروهی در کاغذهایی که در اختیار آنها قرار داده می‌شد به نقشه مفهومی تبدیل می‌کردند. به این صورت که مطالب در قالبی از حداقل کلمات در داخل کادرها به شکل سلسله مراتبی رسم و روابط بین این مفاهیم را با استفاده از خطوط جهت‌دار مشخص می‌نمودند.

گروه ۷. نقشه‌های مفهومی استدلالی^۳: پس از آن که فراگیران مطالب را در قالبی از حداقل کلمات در داخل کادرها به شکل سلسله مراتبی رسم و روابط بین این مفاهیم را با استفاده از خطوط جهت‌دار مشخص نمودند، این مطالب را با افزودن عبارت‌های توصیفی و استدلالی رابطه (علت، ویژگی، مثال) روی خط ربط دهنده انجام می‌دهند که این فرآیند نقشه مفهومی استدلالی نامیده می‌شود.

بر اساس توضیحات ارائه شده، هر گروه به مدت ده جلسه ۵۰ دقیقه‌ای در زمینه بهداشت فردی و عمومی مورد آموزش قرار گرفتند. با توجه به گستردگی مباحث بهداشتی و محدود بودن تعداد جلسات آموزشی، در زمینه بهداشت عمومی، مباحث آب، فاضلاب، زباله و در زمینه بهداشت فردی، مباحثی شامل تصحیح رفتار تغذیه‌ای، بهداشت دهان و دندان، ورزش و لزوم به کارگیری این موضوعات در زندگی، انتخاب و آموزش داده شد. لازم به ذکر است، قبل از آغاز شروع آموزش، با استفاده از یک آزمون معلم ساخته (شامل ۴۸ سؤال در قالب ۲۰ سؤال چهارگزینه‌ای، ۱۱ سؤال جورکردنی و ۱۷ سؤال صحیح-غلط) که روایی آن از نظر استادان علوم تربیتی و معلمان مورد تأیید قرار گرفته بود، هم‌چنین، پایایی مقیاس مورد نظر با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۴۲ تعیین گردید، میزان دانش دانش‌آموزان در زمینه بهداشت فردی و عمومی مورد سنجش قرار گرفت. پس از پایان دوره آموزش، مجدداً با استفاده از آزمون معلم ساخته و دو هفته بعد از خاتمه دوره‌ها، بدون اطلاع قبلی برای بار سوم از دانش‌آموزان آزمون به عمل آمد. آن‌گاه میزان یادگیری (تفاوت نمرات پس‌آزمون اول و پیش‌آزمون)، هم‌چنین، میزان یادداری (تفاوت نمرات پس‌آزمون دوم و پیش‌آزمون) دانش‌آموزان هفت گروه با یکدیگر مقایسه شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی شامل میانگین و انحراف برآورد معیار و آمار تحلیلی شامل آزمون تحلیل یک‌طرفه واریانس، آزمون تعقیبی توکی^۴ و حداقل فاصله معنادار^۵ و

1. Sequence Chains

2. Concept Map

3. Causal

4. Tukey

5. Least Significant Difference

آزمون تحلیل کواریانس انجام گرفت. بدین منظور برای فرض وجود تفاوت معنادار بین گروه‌ها از آزمون تحلیل یک‌طرفه واریانس و برای برآورد میزان تأثیر روش آموزشی بر سطح دانش سلامت دانش‌آموزان از آزمون تحلیل کواریانس و مجدور انا استفاده گردید.

یافته‌ها

فرضیه اول: بین میزان یادگیری دانش سلامت دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۲. نتایج آزمون یک‌طرفه واریانس برای مقایسه یادگیری دانش سلامت دانش‌آموزان به تفکیک گروه‌ها

گروه	یادگیری	
	میانگین	انحراف معیار برآورد
گروه‌های هم‌خانواده	۴/۶۴	۰/۸۶۷
شبکه لغات	۵/۰۷	۰/۹۸۴
گروه‌بندی شبکه‌ای	۲/۶۳	۰/۷۶۱
ماتریس‌های گروهی	۳/۷۸	۰/۷۵۰
مفهومی ساده	۶/۶۳	۰/۸۴۸
زنجیره توالی	۳/۵۸	۰/۸۰۲
مفهومی استدلالی	۴/۶۳	۱/۰۵۴
مجموع	۴/۴۷	۰/۳۳۶

به منظور بررسی فرض وجود یا عدم وجود تفاوت معنادار بین میزان تغییر در یادگیری (تفاوت پس‌آزمون اول و پیش‌آزمون)، دانش‌آموزان گروه‌های هفت‌گانه نمونه آماری در زمینه دانش سلامت، از آزمون تحلیل یک‌طرفه واریانس استفاده گردید. نتایج این آزمون همان‌گونه که در جدول ۲ دیده می‌شود، نشان می‌دهد حداقل یکی از گروه‌ها از نظر یادگیری ($\text{sig} = ۰/۰۳۹$) و $F = ۲/۲۷۹$) به‌طور معناداری با سایر گروه‌ها متفاوت می‌باشد.

نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که تفاوت بین گروه‌بندی شبکه‌ای و گروه مفهومی ساده معنادار ($\text{sig} = ۰/۰۲۷$) بوده است. در این ارتباط نتایج آزمون دنباله‌ای (LSD) نشان می‌دهد که

میزان یادگیری دانش آموزان گروه نقشه‌های مفهومی به‌طور معناداری بیشتر از دانش آموزان گروه بندی شبکه‌ای ($\text{sig}=0/002$)، دانش آموزان گروه ماتریس‌های گروهی ($\text{sig}=0/009$) و دانش آموزان گروه زنجیره توالی ($\text{sig}=0/007$) بوده است.

فرضیه دوم: بین میزان یادداری (یادگیری با تأخیر) دانش آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۳. نتایج آزمون یک‌طرفه واریانس برای مقایسه برآورد یادداری دانش سلامت دانش آموزان به تفکیک گروه‌ها

گروه	یادداری		میانگین	انحراف معیار برآورد	F	سطح معناداری
گروه‌های هم خانواده			۳/۳۷	۱/۱۲۱		
شبکه لغات			۵/۲۰	۱/۲۲۸		
گروه بندی شبکه‌ای			۱/۸۲	۰/۹۷۰		
ماتریس‌های گروهی			۴/۷۷	۰/۸۳۹	۲/۲۷۸	۰/۰۴۰
مفهومی ساده			۲/۵۲	۰/۸۱۱		
زنجیره توالی			۱/۳۰	۱/۰۸۶		
مفهومی استدلالی			۳/۳۴	۰/۶۶۹		
مجموع			۳/۱۹	۰/۳۷۶		

به منظور بررسی فرض وجود یا عدم وجود تفاوت معنادار بین میزان تغییر در یادداری (تفاوت پس آزمون دوم و پیش آزمون) دانش آموزان گروه‌های هفت گانه نمونه آماری در زمینه دانش سلامت، آزمون تحلیل یک‌طرفه واریانس استفاده گردید. نتایج این آزمون همان گونه که در جدول ۳، دیده می‌شود، نشان می‌دهد حداقل یکی از گروه‌ها از نظر یادداری ($\text{sig}=0/040$)، $F=2/278$) به‌طور معناداری با سایر گروه‌ها متفاوت می‌باشد.

نتایج آزمون توکی برای آزمون یادداری نشان می‌دهد تفاوت معناداری بین هیچ کدام از گروه‌ها نمی‌باشد که در این ارتباط نتایج آزمون دنباله‌ای و تعقیبی (LSD) نشان می‌دهد که میزان یادداری دانش آموزان گروه بندی شبکه‌ای به‌طور معناداری عملکرد ضعیف‌تری نسبت به دانش آموزان

گروه شبکه لغات ($\text{sig} = ۰/۰۲۸$) و دانش‌آموزان گروه ماتریس‌های گروهی ($\text{sig} = ۰/۰۳۶$) داشته‌اند. هم‌چنین، دانش‌آموزان گروه ماتریس‌های گروهی به‌طور معناداری عملکرد بهتری نسبت به دانش‌آموزان گروه زنجیره توالی ($\text{sig} = ۰/۰۰۶$) داشته‌اند.

فرضیه سوم: نوع روش آموزشی بر میزان نمرات پس‌آزمون اول دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) پس از تعدیل اثر پیش‌آزمون مؤثر است.

جدول ۴. بررسی همگنی واریانس‌ها

متغیر	آماره لون	df1	df2	سطح معناداری
یادگیری	۰/۴۹۱	۶	۱۶۵	۰/۸۱۴
یادداری	۶۴۶/۱	۶	۱۶۵	۰/۱۳۷

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پس‌آزمون اول (یادگیری) هفت گروه دانش‌آموزان با کنترل اثر پیش‌آزمون

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین	F	سطح معناداری	مجذور اتا
الگوی تصحیح شده	۷۲۵/۱۷۹	۷	۱۰۳/۵۹	۶/۵۴	۰/۰۰۰	۰/۲۱۸
مقدار ثابت	۱۷۵۳/۵۴۲	۱	۱۷۵۳/۵۴	۱۱۰/۷۵	۰/۰۰۰	۰/۴۰۳
پیش‌آزمون	۴۷۱/۰۱۸	۱	۴۷۱/۰۱	۲۹/۷۵	۰/۰۰۰	۰/۱۵۴
گروه	۲۳۲/۴۲۴	۶	۳۸/۷۳	۲/۴۴	۰/۰۲۷	۰/۰۸۲
خطا	۲۵۹۷/۴۵۳	۱۶۴	۱۵/۸۳			
مجموع	۶۷۶۴/۲۵۰	۱۷۲				

به منظور بررسی این فرض که آیا بین نتایج پس‌آزمون اول (یادگیری) گروه‌های هفت‌گانه (گروه‌های هم‌خانواده، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، زنجیره توالی و نقشه‌های مفهومی استدلالی) پس از کنترل اثر دانش‌آموزان پیش‌آزمون، تفاوت معنادار وجود دارد یا خیر (جدول ۵)، از تحلیل کوواریانس استفاده گردید. نتایج نشان می‌دهد که

داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیونی تبعیت نموده و نتایج آزمون لون (جدول ۴) برای بررسی همگنی واریانس‌ها نشان می‌دهد که داده‌ها مفروضه تساوی خطای واریانس را زیر سؤال نبرده و به عبارت دیگر، واریانس هفت گروه همگن می‌باشد. لذا، می‌توان گفت که داده‌ها شرایط لازم برای تجزیه و تحلیل کوواریانس را دارا می‌باشند. پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون و با استفاده از تحلیل کوواریانس اثر معنادار کاربرد نوع روش تدریس ($F=2/44$, $sig=0/027$) مورد تأیید قرار گرفت و با در نظر گرفتن ضریب اتا می‌توان گفت نوع روش تدریس پس از تعدیل اثر دانش‌پیشین، هشت درصد واریانس نمره پس‌آزمون را تبیین می‌نماید. هم‌چنین، نمرات میانگین تعدیل شده به دست آمده مبین این نکته است که به ترتیب دانش‌آموزانی که با روش‌های مفهومی ساده، گروه‌های هم‌خانواده و شبکه لغات آموزش دیده‌اند نسبت به سایر روش‌ها از میزان یادگیری بیشتری برخوردار بوده‌اند.

فرضیه چهارم: نوع روش آموزشی بر میزان نمرات پس‌آزمون دوم دانش‌آموزان هفت گروه سازمان‌دهنده‌های تصویری (گروه‌های خویشاوند، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی ساده، نقشه‌های مفهومی استدلالی و زنجیره توالی) پس از تعدیل اثر پیش‌آزمون مؤثر است.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس نمرات پس‌آزمون دوم (یادداری) هفت گروه دانش‌آموزان با کنترل اثر پیش‌آزمون

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین	F	سطح معناداری	ضریب اتا
الگوی تصحیح شده	۱۸۷۴/۰۶۴	۷	۲۶۷/۲۸	۱۹/۱۵	۰/۰۰۰	۰/۴۵۰
مقدار ثابت	۲۷۱۹/۲۳۹	۱	۲۷۱۹/۲۳	۱۹۴/۵۶	۰/۰۰۰	۰/۵۴۳
پیش‌آزمون	۱۵۵۵/۴۱۱	۱	۱۵۵۵/۴۱	۱۱۱/۲۹	۰/۰۰۰	۰/۴۰۴
گروه	۱۵۶/۶۲۱	۶	۲۶/۱۰	۱/۸۶	۰/۰۸۹	۰/۰۶۴
خطا	۲۲۹۲/۰۹۴	۱۶۴	۱۳/۹۷			
مجموع	۵۹۲۲/۹۱۱	۱۷۲				

به منظور بررسی این فرض که آیا بین نتایج پس‌آزمون دوم (یادداری) گروه‌های هفت‌گانه (گروه‌های هم‌خانواده، شبکه لغات، گروه‌بندی شبکه‌ای، ماتریس‌های گروهی، نقشه‌های مفهومی

ساده، زنجیره توالی و نقشه‌های مفهومی استدلالی) پس از کنترل اثر دانش پیش‌آزمون، تفاوت معنادار وجود دارد یا خیر (جدول ۶)، از تجزیه و تحلیل کوواریانس استفاده گردید. نتایج نشان می‌دهد که داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیونی تبعیت نموده، هم‌چنین، نتایج آزمون لون (جدول ۴)، برای بررسی همگنی واریانس‌ها نشان می‌دهد که داده‌های مفروضه تساوی خطای واریانس را زیر سؤال نبرده و به عبارت دیگر، واریانس هفت گروه همگن می‌باشد. لذا، می‌توان گفت که داده‌ها شرایط لازم برای تجزیه و تحلیل کوواریانس را دارا می‌باشند. نتایج تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد که پس از تعدیل اثر پیش‌آزمون روش تدریس هیچ اثر معناداری ($F = ۱/۸۶$, $sig = ۰/۰۸۹$) بر میزان پس‌آزمون دوم مباحث دانش سلامت دانش‌آموزان ندارد. به بیان دیگر، روش‌های آموزشی سازمان‌دهنده‌های تصویری به یک اندازه بر میزان یادداری دانش سلامت دانش‌آموزان تأثیرگذار بوده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

در زمینه مقایسه نقشه‌های مفهومی با سایر سازمان‌دهنده‌های تصویری و هم‌چنین، مقایسه انواع نقشه‌های مفهومی با یکدیگر در امر آموزش، مطالعات آزمایشی اندکی موجود است. به‌خصوص در زمینه دانش سلامت مطالعات نیمه‌تجربی اندکی در دسترس می‌باشد. لذا، به‌منظور تکمیل و توسعه مطالعات پیشین در این زمینه سعی گردید تأثیر آموزش دانش سلامت به‌وسیله سازمان‌دهنده‌های تصویری بر میزان یادگیری و یادداری دانش سلامت آموزان بررسی و بین انواع سازمان‌دهنده‌ها مقایسه انجام گیرد. به‌طور کلی، دقت در نتایج پیش‌آزمون، پس‌آزمون اول و پس‌آزمون دوم نشان می‌دهد که همه گروه‌های هفت‌گانه سازمان‌دهنده‌های تصویری از عملکرد مثبتی در زمینه یادگیری (تفاوت پس‌آزمون اول و پیش‌آزمون) و یادداری (تفاوت پس‌آزمون دوم و پیش‌آزمون) برخوردار بوده‌اند. در این پژوهش، بررسی نتایج آزمون یک‌طرفه واریانس در ارتباط با سؤال اساسی تحقیق؛ یعنی، تأثیر سازمان‌دهنده‌های تصویری بر میزان یادگیری و یادداری دانش سلامت دانش‌آموزان، نشان داد که نوع روش تدریس، در یادگیری و یادداری دانش سلامت فراگیران اثر معنادار داشته است. با نگاهی به نتایج میانگین نمرات یادگیری در آزمون واریانس می‌توان استدلال کرد، روش‌های نقشه‌های مفهومی ساده و شبکه لغات و گروه‌های هم‌خانواده دارای بیشترین تأثیر بر یادگیری بوده‌اند و روش‌های گروه‌بندی شبکه‌ای و زنجیره

توالی نسبت به سایر روش‌ها، کمترین تأثیر بر یادگیری را داشته‌اند. میانگین نمرات یادداری آزمون یک‌طرفه واریانس نیز مبین این نتیجه است که به ترتیب روش‌های شبکه لغات، ماتریس‌های گروهی و گروه‌های هم‌خانواده بیشترین تأثیر و روش‌های زنجیره توالی و گروه‌بندی شبکه‌ای کمترین تأثیر را بر یادداری دانش سلامت دانش‌آموزان داشته‌اند. هر چند نتایج آزمون کواریانس و آزمون تعقیبی توکی حاکی از این است که تفاوت معناداری در نتیجه به کارگیری روش‌های سازمان‌دهنده تصویری در یادداری دانش سلامت دانش‌آموزان مشاهده نشده است. اما، در مورد یادگیری مباحث مورد آموزش، میزان تأثیر روش‌ها را هشت درصد برآورد نموده است.

همان‌طور که بیان شد، سازمان‌دهنده‌های تصویری ابزارهایی هستند که با استفاده از نمادهای تصویری، در جهت شرح و بیان دانش، مفاهیم، عقاید و تفکرات و رابطه بین آنها مورد استفاده قرار می‌گیرند. بر اساس پیروان نظریه سطوح پردازش از جمله کریک^۱، لاکهارت^۲ و کرین^۳ در عالی‌ترین سطح پردازش، به اطلاعات معنا داده شد، هم‌چنین، نظریه رمز دوگانه سطوح پردازش، که واضع آن پایویو^۴ است، اگر اطلاعات قابل رمزگردانی در دو سطح تصویری و کلامی باشند، آسان‌تر آموخته می‌شوند. آنچه این روش‌ها مهیا می‌کنند، رمزگردانی و بازنمایی اطلاعات به صورتی غیر از صورت اولیه است. این امر با معنا دادن به اطلاعات و سازمان‌بندی آنها در قالب کلامی، شکل و تصاویر، و ارتباط بین اطلاعات جدید و اطلاعات قبلی انجام می‌گیرد.

در بین سازمان‌دهنده‌های تصویری، نقشه‌های مفهومی مورد مطالعه محققان متعددی قرار گرفته است (Sarhangi et al., 2009, Mesr Abadi et al., 2009, Omid, 2011, Schaal, 2010, 2010, Shiah-Lian, 2001, 2010, vacek, 2009, Collins, 2003, DeLonga et al., 2005) و نتایج مطالعات آنها حاکی از تأثیر مثبت نقشه‌های مفهومی بر یادگیری بوده است.

در این تحقیق، علاوه بر روش نقشه‌های مفهومی ساده و استدلالی، هم‌زمان پنج روش دیگر از سازمان‌دهنده‌های تصویری مورد بررسی قرار گرفتند که بر اساس نتایج حاصل، می‌توان استدلال کرد در یادگیری و یادداری مباحث آموزشی، روش‌های سازمان‌دهنده تصویری می‌توانند مؤثر واقع شوند. از بین روش‌های به کار گرفته شده در این تحقیق، روش‌های شبکه لغات، نقشه‌های

1. Craik
2. Lockhart
3. Crian
4. Paivio

مفهومی ساده، گروه‌های هم‌خانواده و ماتریس‌های گروهی می‌توانند در مورد یادگیری مورد توجه قرار گیرند.

در واقع، می‌توان گفت اگر چه بیشتر مطالعات در ایران، فقط روی نقشه‌های مفهومی بوده است. اما، با تکیه بر نتایج این پژوهش می‌توان تأثیر سایر سازمان‌دهنده‌های تصویری را نیز مثبت و قابل قبول برآورد نمود. البته، محقق انتظار داشت استفاده از نقشه‌های مفهومی استدلالی نیز بتواند دانش آموزان را با چالش ذهنی درگیر نماید. اما، نتایج حاکی از برتری روش‌های شبکه لغات، نقشه‌های مفهومی ساده، گروه‌های هم‌خانواده و ماتریس‌های گروهی نسبت به بقیه روش‌ها بوده است. می‌توان استدلال نمود که دانش آموزان در این گروه سنی (پنجم ابتدایی، بین ۱۰ تا ۱۱ سال) هنوز به سطوح بالای استدلال دست نیافته‌اند و کار کردن با روش‌های ساده‌تر را ترجیح می‌دهند. یکی دیگر از روش‌هایی که از تأثیرگذاری کمتری نسبت به بقیه روش‌ها برخوردار بود، روش زنجیره توالی بود که دلیل این امر را می‌توان، به موضوع آموزشی مرتبط نمود، چرا که این تکنیک برای یادگیری اطلاعات علت- معلولی که به صورت سری‌های زمانی هستند، مناسب می‌باشد، در حالی که مباحث محدودی از موضوع آموزشی این پژوهش (بهداشت) مناسب برای ارائه به صورت اطلاعات زنجیره‌ای بودند.

با توجه به مطالب ارائه شده و یافته‌های به دست آمده، پیشنهاد می‌شود، از این روش‌ها که ابزارهایی بصری در جهت تسهیل یادگیری هستند و تأثیر مثبتی بر یادگیری اطلاعات دارند، در مباحث مختلف و متناسب با سن دانش آموز و ویژگی هر تکنیک، استفاده گردد. برای رسیدن به این هدف به چند مورد باید توجه نمود:

- استفاده از روش نقشه‌های مفهومی ساده کمک زیادی به یادگیری و سازمان‌دهی اطلاعات در سنین بین ۱۰ تا ۱۲ سال و بالاتر می‌نماید. بنابراین، استفاده از این ابزارهای تصویری برای یادگیری در تمامی سطوح آموزشی پیشنهاد می‌شود.
- چون لازمه استفاده از نقشه‌های مفهومی استدلالی دست‌یابی به سطوح بالای تفکر استدلالی و انتقادی است، باید در سنین بالاتر دبستان (۱۲ سال به بالا) از این تکنیک استفاده نمود.
- روش زنجیره توالی برای آموزش مباحثی که به صورت سلسله متوالی و مجموعه‌ای از آیتم‌های سری قرار گرفته‌اند، مناسب است. بنابراین، برای ارائه مطالبی مانند چرخه آب و

- چرخه اکسیژن که مطالب به صورت زنجیره در امتداد هم قرار می‌گیرند، استفاده از این روش‌ها ارجح می‌باشد و دانش‌آموز را سریع‌تر به هدف مورد نظر می‌رساند.
- با توجه به تجربه محقق در به‌کارگیری روش‌های سازمان‌دهنده تصویری در این پژوهش، روش شبکه لغات به عنوان روشی جذاب برای ارائه مطالب و یادگیری ایده‌های مرتبط و سپس، سازمان‌دهی آنها در یک تصویر توصیه می‌گردد.

References

1. Amirkhani, M. A., Zei Al Dini, H., Dashti, M., Ardalan, G., & Aminiyai, T. (2008). Health Promoting School (HPS) in Islamic Republic of Iran. (in Persian).
2. Barkley, E. F., Cross, K. P., & Major, C. H. (2005). *Collaborative learning techniques*. A Handbook For College Faculty.
3. Bent, J. (2011). Estimating the value of Australian environmental assets. *Australasian Journal of Environmental Management*, 18(1), 21-32.
4. Gage, R. M., Berlainer, L., & Wager, W. (1992). *Principles of instructional design* (4th ed.). New York: Halt, Rinehart and Winston.
5. Helmsersht, P., & Del Pisheh, I. (2001). *The public hiegence, the view on the hiegence in general in the programs, the politics of hiegence, the principles of individual hygiene and society about the emergency help*. Tehran: Chehr.
6. Hatami, J., Mirzaee, R., & Abasi, J. (2009). Improving the instructional quality of the chemistry course by using conceptual maps. *Technology of Education (Journal of Technology and Education)*, 3(4), 281-296. (in Persian).
7. Iofciu, F., Miron, C., & Antohe, S. (2011). Graphic organizer for constructivist approach of advanced science concepts. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 685-690.
8. DeLonga, M., Winterb, D., & Yackel, C. A. (2005). Menntal maps and learning objectives: The fast-SLO algorithm for creating student learning objectives. *PRIMUS: Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 15(4).
9. Mede, E. (2010). The effects of instruction of graphic organizers in terms of student's attitudes towards reading in English. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 322-325.
10. Mesr Abadi, J., Hosseini Nasab, D., Fathi Azar, S., & Moghadam, M. (2009). The effect of structure and introduction of conceptual programs on learning and memorizing styles, understanding and solving the biological issues, the educational. *Psychological Studies*, 10(3), 142-162. (in Persian).
11. Novak, J. D. (2006). *The theory underling concept maps and how to construct them*. Florida Institute for Human and Machine Cognition (IHMC).

12. Omidi, N. (2011). *The comparison between the instructional padcast, the conceptual programs, the journal of group methods on learning degree of science among the students of second level in the guidance school in 2010-2011*. M.A. Thesis, Kermanshah Islamic Azad University. (in Persian).
13. Sarhangi, F., Masoomi, M., Ebadi, A., Seyyed Mazhari, M., Rahmani, A., & Raesi, A. (2009). The Comparison of effect of instruction due to lecture and conceptual programs on learning level. *Journal of Critical Care Nursing*, 3(1), 1-2. (in Persian).
14. Schaal, S. (2010). Cognitive and motivational effects of digital concept maps in pre-service science teacher training. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2, 640-647.
15. Shaw, S., Nihalani, P., Mayrath, M. & Robinson, D. H. (2012). Graphic organizers or graphic overviews? Presentation order effects with computer-based text. *Education Tech Research Dev*, 60, 807-820. DOI 10.1007/s11423-012-9257-2.
16. Sharifinya, M., Hojati Amol, H., & Sharifinya, S. H. (2010). The role of pre primary school education on health awareness of first grade students. *Urmia Nursing and Midwifery Faculty Journal*, 9(2), 90-96.
17. Sherman, J., & Muehlhoff, E. (2007). Developing a nutrition and health education program for primary schools in Zambia. *J NutrEduc Behave*, 39, 335-42.
18. Shiah-Lian, Ch., Tienli, L., Mei-Li, L. & I-Chen, L. (2010). Effects of concept map teaching on students' critical thinking and approach to learning and studying. *Journal of Nursing Education*, 50(8), 466-469.
19. Singh, M. (2009). The art science and philosophy of child care. *Indian J Pediatr*, 76(2), 171-176.
20. Vacek, J. E. (2009). Using a conceptual approach with a concept map of psychosis as an exemplar to promote critical thinking. *Journal of Nursing Education*, 48, 49-53.
21. Wheeler, L. A., & Collins, S. K. (2003). The influence of concept mapping on critical thinking in baccalaureate nursing students. *Journal of Professional Nursing*, 19, 339-346.

