نشریه مطالعات آموزشی، مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارتش
سال سوم، شماره دوم، نیمسال دوم تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

مقاله مروری

استراتژی‌ها و راهبردهای آموزش مفاهیم

دکتر محمدرضا نیلی احمدآبادی[۱]، *رحیم مرادی[۲]

سابقه و هدف: آموزش مفاهیم و انتقال اطلاعات به عنوان یکی از کارکردهای مهم آموزش پزشکی به حساب می‌آید. از طرف دیگر، امروزه آموزش مفاهیم پزشکی به شیوه سنتی و مبتنی بر سخنرانی به تنهایی جوابگوی آموزش نیست و تدریس، شیوه‌های جدیدی می‌طلبد. یکی از این رویکردها که شیوه‌های جدید را در آموزش مفاهیم پزشکی به دنبال آورده است، آموزش مفاهیم به وسیله استراتژی‌ها و راهبردهای نوین است. پژوهش حاضر تلاش کرده است تا به بررسی تاثیر به‌کارگیری راهبردها و استراتژی‌ها در آموزش مفاهیم پزشکی بپردازد. بررسی جایگاه آموزش پزشکی به شیوه پودمانی است.

روش‌ها: در این مقاله مروری، برای دستیابی به مقالات مرتبط کلید واژه‌های Concepts, strategies of concepts و کلید واژه‌های معادل فارسی آن در پایگاه‌های اطلاعاتی Magiran، Eric، Science direct ,SID جستجو شد. نتایج بازیابی شده به فاصله زمانی سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۱ میلادی محدود شد.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که برای آموزش مفاهیم پزشکی می‌توان از راهبردهای: ارائه مثال و غیر مثال‌های متنوع از مفهوم، تکیه روی خصوصیات شاخص و مهم مفهوم، ایجاد آمادگی از طریق آموزش مفاهیم پایه و تقویت پاسخ‌های صحیح در یادگیری مفاهیم پزشکی، استفاده از سایر راهبردهای آموزشی مثل نقشه مفهومی، روش استقرایی، روش قیاسی، روش تلفیق و سازماندهی، چندرسانه‌ای، انیمیشن و استفاده کرد.

بحث و نتیجه‌گیری: در آموزش مفاهیم پزشکی می‌توان با استفاده از راهبرد نقشه مفهومی از یک موضوع عملکردهای شناختی سطح بالا چون تحلیل، ترکیب و ارزشیابی به طور مداوم بکار گرفته می‌شود و می‌توان عمق و توسعه دانش فراگیران را ارزیابی کرد.

کلمات کلیدی: مفاهیم، آموزش مفاهیم، نقشه مفهومی، استراتژی قیاسی و استقرایی.

مقدمه

با گسترش سریع فناوری در قرن بیستم و پیشرفت همه جانبه‌ی علوم وفنون، شاهد تغییراتی در فلسفه، محتوا و روش‌های آموزشی هستیم. در رویکردهای جدید، انتقال دانش از طریق معلم و کتاب و یادگیری مبتنی بر حافظه، جای خود را به ساختن دانش از طریق یادگیری معنادار (meaningful learning) داده است. این تحول با گذر از دیدگاه رفتارگرایی به دیدگاه شناخت گرایی و به ویژه دیدگاه سازنده‌گرایی صورت گرفته است. سازنده‌گرایی به عنوان بخشی از جنبش شناختی معاصر به علت عدم رضایت از تعلیم و تربیت سنتی شکل گرفته است (۱). یادگیری مفاهیم و اصول شالوده فعالیتهای ذهنی آدمی را می‌ریزند. ما از راه مفهوم آموزی دنیا را در ذهن خود خلاصه

۱ـ دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی
۲ـ دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی (نویسنده مسئول)

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

می‌کنیم و با ایجاد ارتباط میان آنها، پدیده‌های هستی را می‌شناسیم و به تفکر می‌پردازیم. مفاهیم عناصر اصلی اصول و قوانین را تشکیل می‌دهند و اصول و قوانین به نوبه خود تار و پود نظریه‌ها و اندیشه‌های انسان را می‌سازند. به عبارتی هر فرد یا آدمی پیش از آنکه بتواند به محرکها و رویدادهای محیط خود پاسخ مناسبی بدهد باید با مفاهیم در خود و مربوط آشنایی کافی داشته باشد. مفهوم، طبقه‌ای است که جهت گروه‌بندی اندیشه‌ها یا اشیاء مشابه به منظور سازمان‌دهی دانش به کار برده می‌شود. مفهوم، ایده، تصور یا تصویر ذهنی است که معرف طبقه‌ای یا گروهی از اشیاء یا پدیده‌ها با خصوصیات ویژه است. مفاهیم معمولا به صورت کلمه بیان می‌شوند و در هر زبان به غیر از اسامی خاص، معمولا سایر کلمات هر یک نماینده یک مفهوم هستند. مانند مفاهیم صندلی، درخت، دوستی، اتم، الکترون. یادگیری یک قانون ساده، مستلزم دانستن حداقل چند مفهوم است (۲).

یادگیری مفاهیم، شالوده فعالیت‌های ذهنی آدمی را می‌ریزند. ما از راه مفهوم آموزی دنیا را در ذهن خود خلاصه می‌کنیم و با ایجاد ارتباط میان آنها، پدیده‌های هستی را می‌شناسیم و به تفکر می‌پردازیم. در مفهوم عملکرد ممکن است شامل بازخوانی (مثلا بیان تعریف و...) یا کاربرد باشد. راهبردهای پیشنهادی بازخوانی برای یک مفهوم مشابه راهبردهایی هستند که برای حقایق استفاده می‌شوند: تکرار، مرور ذهنی، بازنگری و یادیارها (۲). کلاسمایر (۱۹۸۵) مفهوم را اطلاعات سازمان‌یافته فرد درباره یک موجود یا گروهی از موجودات می‌داند که اشیا (درخت، توپ) رویدادها (روز تولد) ایده‌ها (حقوق برابر، مساوات) یا فرایندها (تفکر، مطالعه) را شامل می‌گردد. کلاسمایر مفهوم را نوعی سازمان ذهنی می‌پندارد که نه تنها پدیده‌های عینی بلکه پدیده‌های انتزاعی را نیز در بر می‌گیرد (۲). یکی از راهبردهای آموزشی که تاثیر زیادی در آموزش و یادگیری مفاهیم پزشکی دارد، نقشه‌های مفهومی (concept map) است. نقشه مفهومی از لحاظ نظری مبتنی بر نظریه یادگیری معنادار آزوبل است. دیوید آزوبل روان شناسی است که بین یادگیری طوطی وار و یادگیری معنادار تفاوت قائل می‌شود. بر اساس نظریه‌ی آزوبل ساخت شناختی و تغییراتی که بر اثر یادگیری در آن صورت می‌گیرد اساس یادگیری را تشکیل می‌دهد. نقشه‌های مفهومی با به نمایش گذاشتن ارتباطات ذهنی فرد از مفاهیم، امکان ارزیابی میزان درک او را فراهم می‌کنند. با تحلیل روابطی که یادگیرندگان در نقشه مفهومی بین مفاهیم ایجاد کرده‌اند، می‌توان عمق و توسعه دانش آنها را ارزیابی کرد. مطالعات متعددی نشان دادند که نقشه مفهومی می‌تواند باعث بهبود یادگیری معنی‌دار و کمک به یادگیرندگان در یادگیری مستقل می‌شود از جمله پژوهش‌های چیو (Chiou)، ص: ۳۷۸؛ کلیبورن (Cliburn)؛ هینز-فری و نواک (Heinz-Fry, J., & Novak)؛ کینچین (Kinchin, I. M.)؛ نواک (Novak, J. D)؛ نواک، گوین و جوناسن (Novak, J. D., Gowin, D. B., & Johansen,)؛ مس و لوبی (Maas, J. D., & Leauby, B. A.)، اثربخشی نقشه‌های مفهومی در حوزه‌های مختلف تحصیلی مشخص شده است. از نقشه‌های مفهومی هم می‌توان به عنوان یک راهبرد آموزشی و هم به عنوان یک راهبرد یادگیری استفاده کرد. مویجس و رینلدز (Muijs & Reynolds) در کتاب تدریس اثربخش خود نقشه‌های مفهومی را به عنوان یک راهبرد آموزشی معرفی می‌کند که از طریق آن می‌توان در ذهن فراگیران ساختاری از مطالب را ایجاد کرد و استفاده از این راهبرد را به ویژه برای موضوع‌های دشوار، مفید می‌داند (۳).

اصول تدریس مفاهیم از دیدگاه رایگلوث

رایگلوث برای تدریس مفاهیم اصول زیر را پیشنهاد می‌دهد: شکل‌گیری نمونه اولیه: یادگیرنده در ابتدا باید نمونه اولیه را تشکیل دهد. شما می‌توانید از طریق مثال‌ها اولیه این فرایند را تسهیل ببخشید. این مثال‌ها باید متنوع و گوناگون باشند. تشخیص: در گام بعدی باید یادگیرنده اعضای هر طبقه مفاهیم

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

را در مقایسه با غیر اعضا یاد بگیرد که این امر تعریف مفهوم نام دارد. راه دیگر ارائه مثال‌ها و غیر مثال است

تعمیم: یادگیرنده باید بتواند ویژگی‌های اولیه را به سایر به اعضای طبقه مفهوم گسترش دهد و بتواند تشخیص دهد که چگونه مثال‌ها از هم متفاوت هستند در حالی که به یک طبقه تعلق دارند و یادگیرندگان بتوانند ویژگی‌های غیر مربوط به هر طبقه را نادیده بگیرند. این امر را می‌توان از طریق ارائه مثال‌های گوناگون به یادگیرندگان تسهیل کرد (۴).

در هر راهبردی که برای تدریس مفاهیم مورد استفاده قرار می‌دهید چهار جزء اساسی وجود دارند که عبارتند از:

۱. نام مفهوم ۲.تعریف مفهوم ۳. صفات مناسب و نامناسب ۴. مثال‌ها و غیر مثال‌ها

نام مفهوم برای برقراری ارتباط مهم است. هرچند که نام یا برچسب برای درک مفاهیم لازم است اما یادگیری یک نام یا برچسب باعث نمی‌گردد که فرد مفهوم را درک کند. یک تعریف، هویت مفهوم را روشن‌تر می‌سازد. یک تعریف خوب دو عنصر دارد. اول آن که مفهوم جدید را به یک طبقه کلی‌تر ارتباط می‌دهد و دوم این که صفات تعریف شده مفاهیم جدید را بیان می‌کند. مشخص کردن صفات مناسب و نامناسب، جنبه دیگری از تدریس مفاهیم است. توانایی پرواز یک صفت مناسب برای حیواناتی تحت عنوان پرنده نیست اگرچه بسیاری از پرندگان پرواز می‌کنند برخی از آنها مثل پنگوئن و شتر مرغ پرواز نمی‌کنند و برخی دیگر از حیوانات که پرنده نیستند (مانند خفاش) پرواز می‌کنند. مثالها در تدریس مفاهیم نقش اساسی دارند. در تدریس مفاهیم پیچیده و تدریس مفاهیم برای یادگیرندگان کم توان‌تر و جوان‌تر مثالهای بیشتری مورد نیاز است. هم مثال‌ها و هم غیرمثال‌ها (که برخی آنها را مثال‌های مثبت و مثالهای منفی می‌نامند) برای روشن ساختن حدود طبقه ضروری هستند. بنابراین بحث درباره این که چرا خفاش یک پرنده نیست (به عنوان یک غیر مثال) به یادگیرندگان کمک می‌کند تا حدود مفهوم پرنده را تعریف کنند (۵).

مراحل آموزش مفاهیم از دیدگاه دی چکو و کرافورد

چون مفاهیم نادرست موجب اندیشه و استدلال نادرست می‌شوند، به این جهت در آموزش آنها باید دقت کافی بکار برد. روش آموزش مفاهیم از نظر دی چکو و کرافورد (۱۹۷۴) را در هفت مرحله می‌توان شرح داد.

۱ـ بیان هدف‌های آموزشی: عملکردی را که پس از آموزش مفهوم از یادگیرنده انتظار دارید در آغاز درس بیان کنید؛ در یادگیری مفاهیم، عملکرد مورد نظر معمولا به صورت توانایی یادگیرنده در شناسایی مثالهای تازه مفهوم یاد گرفته شده بیان می‌شود. بنابراین لازم است یادگیرندگان قبل از شروع یادگیری بدانند در طول یادگیری چه چیز را یاد خواهند گرفت و بعد از اتمام یادگیری چه عملکردی باید داشته باشند.

۲ـ تعریف مفهوم: در این مرحله مفهوم مورد نظر را تعریف کنید. و صفت‌های شاخص و ارزش‌های صفت‌های آن را مشخص کنید. از تعداد ویژگیهای مفاهیم پیچیده کم کنید و ویژگیهای مهم را بارزتر جلوه دهید؛ برخی از مفاهیم ویژگی‌های متعددی دارند. لازم نیست معلم تمام ویژگی‌های مربوط را نام ببرید. تاکید بر ویژگی‌های مهم ارزش بیشتری در یادگیری مفهوم مورد نظر خواهد داشت.

۳ـ تعیین پیش نیازهای یادگیری مفهوم: واسطه‌های کلامی لازم را در اختیار یادگیرندگان قرار دهید. شواهد تجربی نشان داده است یادگیری پاره‌ای از نامها و اصطلاحات به صورت واسطه‌های کلامی به یادگیرندگان در یادگیری مفاهیم کمک می‌کند.

۴ـ دادن مثال‌های مختلف مفهوم به یادگیرندگان: مثال‌های مثبت و منفی مفهوم را در اختیار یادگیرندگان قرار دهید. برای مثال مفهوم توپ را در نظر بگیرد. توپ فوتبال، والیبال، بسکتبال مثال مثبت و کره، هندوانه، طالبی غیر مثال به شمار می‌روند.

۵ـ فراهم آوردن فرصت‌های پاسخدهی به یادگیرندگان و

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

تقویت پاسخ‌های درست آنها: در این مرحله فرصت‌هایی را برای پاسخگویی یادگیرندگان فراهم کنید و پاسخهای آنها را تقویت کنید.

۶ـ ارزشیابی از یادگیری: در این مرحله یادگیری یادگیرندگان راارزشیابی کنید. بدین منظور، هم می‌توانید توانایی تعریف مفهوم و تشخیص صفت‌های شاخص و غیرشاخص آن و هم توانایی تشخیص مثال‌های مثبت و منفی مفهوم را مورد ارزشیابی قرار دهید (۶).

روش‌ها و استراتژی‌های آموزش مفاهیم

۱ـ راهبردهای تلفیق و سازماندهی

راهبرد تلفیق ممکن است موجب شود یادگیرندگان با ساخت دو ستون روی یک تکه کاغذ و نوشتن مثال‌ها در یک ستون و غیرمثال‌ها در ستون دیگر، مثال‌ها و غیر مثال‌های جدیدی از مفهوم ایجاد کنند. دیگر راهبرد تلفیقی تمرین تشخیص مثال‌ها یا غیرمثال‌های مفهوم است. راهبرد تلفیقی، راهبرد دیگر نقشه شناختی است. در آموزش می‌توان یادگیرندگان را ترغیب کرد نقشه‌ای شناختی تهیه کنند تا چگونگی ارتباط مفهوم جدید را با مفاهیمی که از قبل یادگرفته‌اند، مشخص کنند (۷).

۲ـ روش آموزش مفاهیم به شیوه توضیحی (استراتژی قیاسی)

این روش احتمالا بهترین راه‌حل برای آموزش مفاهیم و یا تعمیم مناسب است. روش تدریس استقرایی جهت آموزش مفاهیم حداکثر مشارکت یادگیرندگان را به کار می‌گیرد. این یک روش مناسب برای ایجاد انگیزه در یادگیرندگان و متمرکز شدن بر اهداف آموزش است.

- برچسب مفهوم را برای یادگیرندگان بیان کنید. مثل کتاب، درخت، مایع، فداکار، چهار ضلعی و...
- تعریف مفهوم را ارائه دهید. همان طور که گفتیم تعریف مفهوم همان تعمیم است. برای مثال تعریف چهار ضلعی را ارائه دهید.
- برای مفهوم مورد نظر مثال یا نمونه بیاورید. در مورد مفهوم چهار ضلعی، چند شکل بیاورید که دارای ویژگی‌های مورد نظر شما باشند. این کار را می‌توان به شکل‌های متفات انجام داد. استفاده از برنامه ویدئویی یا تصاویر.
- به تدریج مثال‌های دشوارتری ارائه دهید و در صورت امکان برای درک بهتر یادگیرنده مثال‌های منفی را با مثال‌های مثبت همراه سازید (۷).
- روش آموزش مفاهیم به شیوه پرسشی (استراتژی استقرایی). از یادگیرندگان بخواهید تعدادی از اعضای گروه اصلی (گروه فراتر از مفهوم مورد نظر) را نام ببرند. برای مثال اگر قصد دارید مفهوم جانور را آموزش دهید از یادگیرندگان بخواهید چند جاندار را نیز نام ببرند. در بین موارد ذکر شده ممکن است جاندارانی از قبیل گیاهان، جانوران و آغازیان وجود داشته باشند.
- با جدا کردن نمونه‌ها یا موارد مورد نظر خود از یادگیرندگان بخواهید ویژگی‌های مشترک آنها را شناسایی کنند. برای مثال از بین مواردی که یادگیرندگان بیان کرده‌اند، مانند درخت، آهو، خرگوش، گنجشک و... تعدادی را جدا کنید و از یادگیرندگان بخواهید ویژگی‌های مشترک آنها را بیان کنند.
- از یادگیرندگان بخواهید با توجه به ویژگی‌هایی مشترکی که شناسایی کرده‌اند، مواردی که در دست دارند را طبقه‌بندی کنند. در این مرحله می‌توانید از یادگیرندگان بخواهید دلیل قرار دادن هر یک از موارد را در دسته مورد نظرشان را بیان کنند.
- سپس یادگیرندگان را تشویق کنید تا تعریفی از مفهوم مورد نظر شما را ارائه دهند. برای مثال از آنها بخواهید برای مفهوم جانور با توجه به ویژگی‌های مشترکی که شناسایی کرده‌اند، تعریفی بسازند.
- نمونه‌های جدید را در اختیار یادگیرندگان قرار دهید و از آنها بخواهید نمونه‌های جدید را در طبقه یا دسته مناسب

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

قرار دهند. این کار باعث می‌شود یادگیرندگان بتوانند به کشف مفهوم مورد نظر بپردازند و با قرار دادن نمونه‌های جدید در دسته مناسب و شناسایی مثال‌های مثبت یک مفهوم، کاربرد آنها را بهتر بیاموزند.

- از یادگیرندگان بخواهید برای مرتب کردن یا طبقه بندی کردن اشیای جدید، شیوه جدیدی را ابداع نمایند. برای مثال ممکن است یادگیرندگان جانداری را بیابند که برخی از ویژگی‌های جانوران و تعدادی از خصوصیات گیاهان را داشته باشد. لذا لازم است یادگیرندگان با ایجاد طبقه بندی‌های جدید، نمونه‌های متنوع را دسته بندی نمایند.
- در آخرین گام، یادگیرندگان مفهوم جدیدی را ابداع و آن را نام گذاری می‌کنند. برای مثال هنگامی که از مفهوم گوشتخواران سخن به میان می‌آید، عمدتا این مفهوم برای جانوران به کار می‌رود، در حالی که برخی گیاهان نیز حشرات را شکار و از آنها تغذیه می‌کنند. یادگیرندگان می‌توانند با در نظر گرفتن این مورد، طبقه بندی جدیدی برای گوشتخواران ارائه دهند و مفهوم "گیاهان گوشتخوار" را خلق کنند (۸).

۳ـ چند رسانه ای‌ها و آموزش مفاهیم

امروزه استفاده از چندرسانه‌ای‌ها برای آموزش انواع بازده‌های یادگیری رایج است. در مجموع ادبیات موجود نشان دهنده آن است که چندرسانه‌ای‌ها باعث غنی‌تر شدن محیط‌های یادگیری می‌شوند. مهمترین مزیت چندرسانه‌ای نسبت به اشکال دیگرآموزش، انعطاف‌پذیری در ارائه اطلاعات و دستیابی سریع آن در فراهم آوردن بازخورد است. هدف اصلی از کاربرد چندرسانه‌ای، کمک به یادگیری یادگیرندگان و ارتقای سواد آنهاست (۹).

در پژوهشی که ادواردز و فریتز (۱۹۹۷) انجام داده‌اند بیان کرده‌اند که ارائه درس از طریق چند رسانه‌ای‌های آموزشی بر یادگیری مفهوم موثر است. یادگیری از طریق چند رسانه‌ای‌های آموزشی لذت بخش‌تر و جذاب‌تر است و از نظر آموزشی به بازده‌های متفاوتی چون یادگیری و کاربرد مفاهیم می‌انجامد. برای آموزش مفاهیم برنامه‌های چند رسانه‌ای مختلفی تهیه شده است که به عنوان مثال می‌توان به Small Talker اشاره کرد. این برنامه یک محیط یادگیری چند رسانه‌ای است که برای یادگیری مفاهیم طراحی شده است. در زمینه علوم برای موضوعاتی چون طبیعت، موجودات زنده و غیر زنده، آلودگی محیط زیست و تاثیرات از بین رفتن لایه اوزون، زندگی گیاهان، حیوانات در زیستگاه‌های مختلف، چرخه آب، الکتریسیته، دستگاه گوارش، حواس انسان و... چند رسانه‌ای‌های آموزشی ساخته شده و تاثیر آنها بر یادگیری یادگیرندگان بررسی شده است. در یکی از این پژوهش‌ها این نتیجه به دست آمد که استفاده از این چند رسانه‌ای‌ها موجب افزایش انگیزه و ارتقا کیفی یادگیری یادگیرندگان می‌شود و باعث می‌گردد شاگردان مفاهیم و موضوعات را خوب یاد بگیرند (۴).

در پژوهشی که رن زین (۱۹۸۹) با یادگیرندگان متوسطه آلمانی انجام داده است دو شکل متفاوت ارائه مثال یعنی آموزش مبتنی بر کامپیوتر و استفاده از ویدئوی تعاملی را در یادگیری مفاهیم مورد بررسی قرار داده است. نتایج پژوهش او نشان می‌دهد که یادگیری مفاهیم از طریق برنامه‌های مبتنی بر کامپیوتر موثرتر از ویدئوی تعاملی است (۴).

چند رسانه‌ای‌های آموزشی می‌توانند برنامه‌هایی سازمان یافته از تجارب یادگیری را برای افراد یا گروه‌ها فراهم آورند که در آنها تاکید ویژه‌ای بر یادگیری از طریق حواس مختلف صورت می‌گیرد. امروزه رشد اینترنت و توسعه کاربردهای مختلف چند رسانه‌ای فرصت‌های خارق العاده‌ای را برای آموزش مفاهیم فراهم می‌کند. یادگیرندگانی که از چند رسانه‌ای‌ها استفاده می‌کنند و همچنین کسانی که بر این آموزش نظارت دارند بایستی با مهارت‌های چندرسانه‌ای یا سواد چند رسانه‌ای آشنایی کافی و لازم را داشته باشند (۱۰).

۴ـ استفاده از تصاویر ایستاو انیمیشن در آموزش مفاهیم

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

نظریه‌های متعددی برای تبیین فرایندهای شناختی و یادگیری از طریق کلمات و تصاویر وجود دارند که عبارتند از: نظریه پردازش دوگانه (Dual coding theory)پایویو(Paivio) (۱۱)؛ نظریه بار شناختی (Cognitive load theory)سوئلر (Sweller) (۱۲) و نظریه شناختی یادگیری چندرسانه‌ای مایر (۱۳). پژوهش‌ها نشان می‌دهند که چندرسانه‌ای‌ها در سیستم‌های مختلف آموزشی مانند مکانیک (۱۴-۱۵)، شیمی (۱۶)؛ فیزیک (۱۷) زمین شناسی (۱۸) و یادگیری زبان انگلیسی (۱۹) و دیگر علوم مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

با توجه به اینکه انیمیشن پویا است، ایده‌آل مناسبی برای آموزش پدیده‌های پویا در سیستم‌های مکانیکی (به عنوان مثال سیستم چرخ دنده) بیولوژی (نمایش پمپاژ خون، و یا فرآیندهای نامرئی مانند حرکت مولکول) و هواشناسی (جریان فشار بالا و پائین در منطقه نقشه هواشناسی) است (۲۰).

انیمیشن در دو حالت می‌تواند در یادگیری موثر باشد: الف- زمانی که رویدادها در طول زمان در قالب تغییر و پویا هستند و یادگیرنده با تصاویر ایستا نمی‌تواند آنها را یاد بگیرد. ب- زمانی که یادگیرنده مبتدی و تازه کار است و هیچ مدل ذهنی مناسبی از فرایند را نمی‌تواند بسازد (مثلا ساختار DNA) که این وضعیت ایجاد بار شناختی می‌کند. به این ترتیب، نمایش انیمیشن می‌تواند بار شناختی یادگیری در افراد مبتدی را کاهش دهند. انیمیشن یک نمایش دقیق و ظریف از اطلاعات است ولی تصاویر ایستا این چنین نمایشی نیستند. از این رو، اطلاعات بیشتری در نمایش انیمیشن نسبت به تصاویر ایستا در اختیار یادگیرندگان قرار میگیرد و باعث تسهیل یادگیری میشود (۲۱).

۵ـ روش نقشه مفهومی(Concept Map)

یکی از راهبردهای آموزشی که تاثیر زیادی در آموزش و یادگیری مفاهیم دارد، نقشه مفهومی است. نقشه مفهومی از لحاظ نظری مبتنی بر نظریه یادگیری معنادار آزوبل است. دیوید آزوبل روان شناسی است که بین یادگیری طوطی وار و یادگیری معنادار تفاوت قائل می‌شود. بر اساس نظریه‌ی آزوبل ساخت شناختی و تغییراتی که بر اثر یادگیری در آن صورت می‌گیرد اساس یادگیری را تشکیل می‌دهد. نقشه‌های مفهومی با به نمایش گذاشتن ارتباطات ذهنی فرد از مفاهیم، امکان ارزیابی میزان درک او را فراهم می‌کنند. با تحلیل روابطی که یادگیرندگان در نقشه مفهومی بین مفاهیم ایجاد کرده‌اند، می‌توان عمق و توسعه دانش آنها را ارزیابی کرد (۳).

زمانی که مدرسان 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 (۲۲).

مطالعات متعددی نشان داده‌اند که نقشه مفهومی می‌تواند باعث بهبود یادگیری معنی‌دار و کمک به یادگیرنده در یادگیری مستقل می‌شود ازجمله پژوهش‌های (چیو (Chiou)، ص: ۳۷۸؛ کلیبورن (Cliburn)؛ هینز-فری و نواک (Heinz-Fry, J., & Novak)؛ کینچین(Kinchin, I. M) .؛ نواک.(Novak, J. D)؛ نواک، گوین و جوناسن (Novak, J. D., Gowin, D. B., & Johansen,)؛ مس و لوبی (Maas, J. D., & Leauby, B. A.) (۲۳-۲۹)، اثربخشی نقشه‌های مفهومی در حوزه‌های مختلف تحصیلی مشخص شده است. از نقشه‌های مفهومی همچنین می‌توان به عنوان یک راهبرد آموزشی و هم به عنوان یک راهبرد یادگیری استفاده کرد. مویجس و رینلدز (Muijs & Reynolds)در کتاب تدریس اثربخش خود نقشه‌های مفهومی

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

را به عنوان یک راهبرد آموزشی معرفی می‌کند که از طریق آن می‌توان در ذهن فراگیران ساختاری از مطالب را ایجاد کرد و استفاده از این راهبرد را به ویژه برای موضوع‌های دشوار، مفید می‌داند. (۳۰)

انواع نقشه مفهومی

۱ـ نقشه‌های مفهومی عنکبوتی (networ: Spider Concept maps) **(شبکه‌ای):** در این نقشه‌ها یک موضوع محوری یا عامل مشترک در مرکز نقشه قرار دارد و در حول این محور موضوعات فرعی گسترش می‌یابد. هر چه از محور اصلی دورتر می‌شویم موضوعات نیز فرعی‌تر می‌شوند.

۲ـ نقشه‌های مفهومی سلسله مراتبی: در این نقشه‌های اطلاعات در یک ترتیب نزولی از لحاظ اهمیت ارائه می‌شوند. مهم‌ترین اطلاعات در بالای نقشه هستند و عوامل جزئی در قسمت‌های پایینی نقشه مفهومی قرار می‌گیرند. ترتیب سلسله مراتبی علاوه بر اینکه می‌تواند از بالا به پایین باشد، همچنین می‌تواند از راست به چپ یا برعکس نیز گسترش یابد. ساختار نقشه‌های مفهومی معمولاً سلسله مراتبی است؛ یعنی مطالب کلی‌تر و جامع‌تر در رأس آن قرار می‌گیرد و هر چه به پایین نقشه نزدیک شویم، مفاهیم و مطالب جزئی‌تر می‌شود. اجزای نقشه مفهومی شامل مفاهیم، پیوندها، سطوح، پیوندهای عرضی، و مثال‌ها است. مفاهیم که با نام گره یا هسته (node) نیز شناخته می‌شوند، یک کلمه یا عبارت کوتاهند که در داخل یک کادر بسته مثل بیضی یا مستطیل قرار می‌گیرند. مفاهیم به وسیله خطوط پیوندی برچسب دار که ماهیت رابطه‌ی بین دو مفهوم را نشان می‌دهند، با یکدیگر ارتباط پیدا می‌کند. گاهی اوقات از خطوط پیکان‌دار برای پیوندها استفاده می‌شود که در آن‌ها علاوه بر ماهیت رابطه، برای رابطه نیز نشان داده می‌شود. سطوح به روابط پایین و پایین‌تر بین مفاهیم اشاره دارد. معمولاً در ساختار سلسله مراتبی کلی‌ترین مفهوم در بالا و مفاهیم خاص‌تر در زیر این مفهوم کلی مرتب می‌شود.

۳ـ نقشه‌های مفهومی گردشی: در این نقشه‌ها مطالب به شیوه‌های خطی سازمان می‌یابند. در این نقشه‌ها مراحل انجام یک فعالیت یا فرایند به صورت متوالی نشان داده می‌شوند. ارتباط‌های بین مفاهیم در این نقشه‌ها بسیار محدود است و هر مفهوم معمولاً به مفهوم دیگر وصل می‌شود. از بین انواع مختلف نقشه‌های مفهومی ذکر شده معمولاً نقشه‌های سلسله مراتبی کاربرد بیشتری دارند زیرا بر اساس نظر شناخت‌گرایان، از جمله آزوبل، مغز انسان اطلاعات را به صورت سلسله مراتبی سازمان می‌دهد (۳۱).

کاربردهای نقشه مفهومی

حتی با نمایش یک نقشه‌ی مفهومی و خالی گذاردن برخی قسمت‌ها می‌توان از یادگیرندگان خواست با کامل کردن جاهای خالی به وسیله‌ی کلمات کلیدی، در ارزشیابی شرکت کنند. بنابراین می‌توان موارد کاربرد نقشه‌های مفهومی را به این صورت بیان کرد:

۱ـ آموزش مفاهیم: زمانی که در فرایند آموزش، معلمان از نقشه‌های مفهومی جهت ارائه‌ی مفاهیم استفاده می‌کنند، به مفاهیم مهم و رابطه‌ی آنها با سایر مفاهیم توجه بیشتری خواهندکرد که این سبب بهره‌وری در برنامه‌های کلاسی شده و افزایش حس رضایت یادگیرندگان و بیشتر شدن انگیزه‌ی آنها در یادگیری مطالب ارائه شده را نیز در پی دارد.

۲ـ ارزشیابی تکوینی: هنگاهی که نقشه‌های مفهومی توسط خود یادگیرندگان تهیه می‌شود، ابزار بسیار مناسبی برای تشخیص نواقص یادگیری آنها به حساب می‌آید و معلم با توجه به ارتبا طهای درست و نادرست در این نقشه‌ها، نکاتی را که یادگیرندگان خوب متوجه نشده‌اند، تشخیص می‌دهد.

۳ـ ارزشیابی پایانی: پس از پایان دوره‌ی یادگیری، جهت سنجش تراکمی یادگیری‌های شاگردان، می‌توان از آنان

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

خواست، تا به تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی موضوع‌های آموزش داده شده، پرداخته و فعالیت نمایند. یادگیرندگان هنگام تهیه‌ی نقشه‌ی مفهومی یک موضوع، متوجه می‌شوند که ارتباط‌های زیادی می‌تواند میان مفاهیم وجود داشته باشد، به طوری که در انتخاب این مفاهیم و بیان روابط بین آنها، دچار چالش ذهنی می‌شوند.

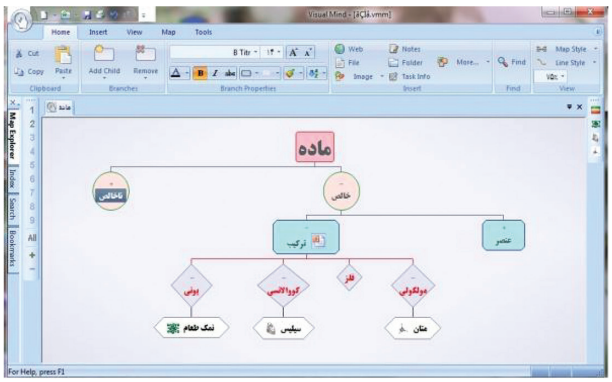
۴ـ برنامه‌ریزی آموزشی: برای آنکه آموزشی مفید واقع شود، لازم است روابط بین بخش های گوناگون آموزش و اولویت‌بندی آنها مشخص گردد. در چنین آموزش منظمی، قبل از آنکه تدریس مطالب شروع شود، نقشه‌های مفهومی بعنوان یک روش ارائه‌ی ساختار محتوای درس به کار می‌روند. همچنین بعد از اتمام یادگیری، ارائه یا تهیه‌ی نقشه‌های مفهومی، می‌تواند خلاصه‌ای از آنچه را که یاد گرفته است، اجرا کرده و در معرض مشاهده قرار دهد. در چنین شرایطی مطالب جدید تحت شمول مطالب کلی‌تر قرار می‌گیرند و یادگیری معنی‌دار به آسانی انجام می‌شود (۳۱).

نرم افزارهای ترسیم نقشه مفهومی

نرم افزارهای زیادی برای ترسیم نقشه مفهومی ارائه شده است. تعدادی از این نرم افزارها به همراه آدرس دسترسی به آنها در جدول زیر ارائه شده است:

۱ـ نرم افزار Visual Mind

این نرم‌افزار در مقایسه با دیگر نرم‌افزارهای ترسیم نقشه مفهومی از قابلیت‌های پیشرفته و وسیع‌تری برخوردار است. یکی از قابلیت‌های این نرم افزار این است که در هر لحظه تنها آن بخش از نقشه مفهومی را نشان می‌دهد که کاربر با آن کار دارد. با پنهان کردن بخش‌های غیرضروری نقشه مفهومی می‌توان همواره یک نقشه ساده و با اندازه فونت مناسب در دسترس داشت. همچنین در این نرم افزار خود برنامه بطور



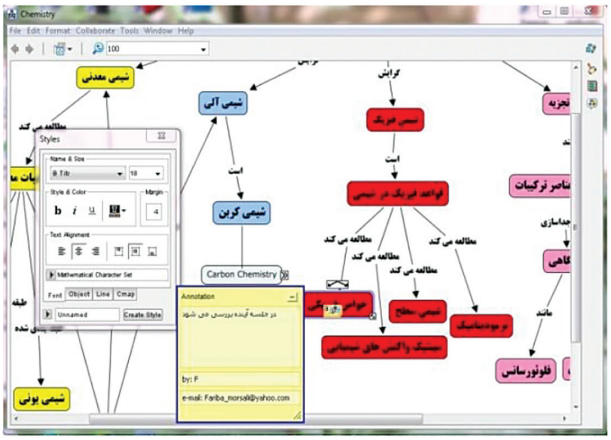
شکل ۱- نمونه نقشه مفهومی ترسیم شده با Visual Mind

هوشمند با اضافه شدن شاخه‌های جدید به تنظیم مجدد ساختار شبکه می‌پردازد و بهترین حالت را انتخاب می‌کند. پس از ترسیم نقشه مفهومی می‌توان نقشه ایجاد شده را به شکل‌های سلسله مراتبی، شبکه‌ای و... در آورد. همچنین امکان پیوند دادن (Link) فایل‌های برنامه‌های دیگر به نقشه مفهومی تهیه شده بوسیله این نرم افزار وجود دارد. این نرم افزار امکان افزودن عکس، فیلم و آدرس الکترونیکی(email)به امکانات نقشه را فراهم می‌کند (۳۲).

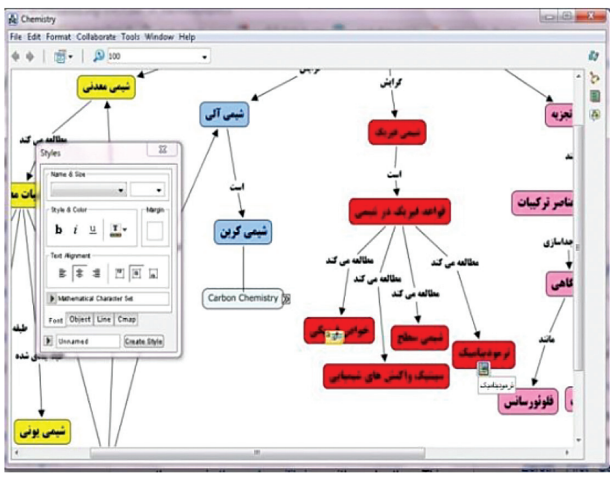
۲ـ نرم افزار IHMC

موسسه IHMC نرم افزارهای Cmap Tools و CmapServer را تهیه کرده است. که اولی به کاربران اجازه می‌دهد در کامپیوترهای شخصی نقشه مفهومی بسازند و از طریق نرم افزار دوم آنها را به اشتراک بگذارند و یا اینکه آنها را به پایگاه‌های نقشه مفهومی پیوند دهند همچنین می‌توانند آنها را با همکاری دیگر کاربران ویرایش کنند. کارکردن با نرم‌افزار Cmap-Tools ساده‌تر از نرم‌افزار قبلی است چرا که از پیچیدگی بسیار کمتری برخوردار است. ترسیم شاخه‌ها توسط کاربر به آسانی انجام می‌گیرد ولی تنظیم نقشه در این نرم افزار بر خلاف قبلی اتوماتیک نیست و به صورت دستی انجام می‌گیرد. از این جهت اصلاح نقشه‌های پس از پایان کار به زمان بیشتری نیاز دارد. پس از اضافه شدن مفاهیم و روابط جدید خود نرم افزار بصورت اتوماتیک فونت‌ها را کوچک می‌کند تا فضای لازم

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]



شکل ۲- افزودن یادداشت به نقشه مفهومی

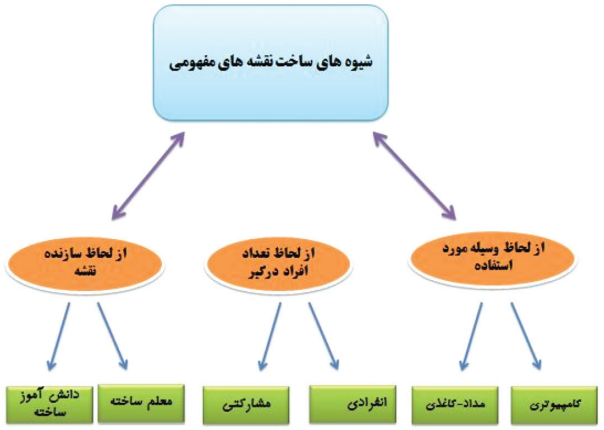


شکل ۳. افزودن لینک سایت اینترنتی به نقشه مفهومی

برای تمام نقشه فراهم شود. در نرم افزار Cmap Tools امکان الصاق فایل‌های دیگر برنامه‌ها فراهم نیست؛ اما می‌توان به یک نقشه مفهومی، یک نقشه مفهومی دیگر و همچنین یک عکس، اطلاعات یا آدرس یک سایت را پیوست کرد (۳۲).

۳ـ نرم افزار MindGenius Business 5

ترسیم نقشه مفهومی با این نرم افزار به آسانی Cmap Tools نیست اما در این نرم‌افزار امکان پیوند دادن فایل‌های برنامه‌های دیگر از جمله Powerpoint و Word و عکس به نقشه مفهومی تهیه شده وجود دارد. می‌توان نقشه مفهومی تهیه شده با این نرم افزار را بصورت عکس یا فایل Word، Powerpoint، Excel یا PDF نمایش داد (۳۸).



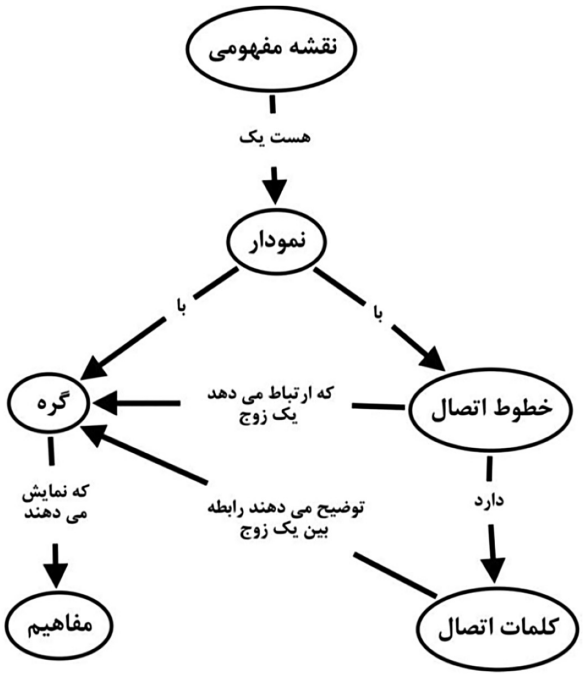
شکل ۴. شیوه‌های مختلف ساخت نقشه مفهومی

- از لحاظ تعداد افراد درگیر در فرایند نقشه‌کشی مفهومی نیز دو شیوه‌ی ساخت نقشه مفهومی
- وجود دارد که عبارتند از:
- نقشه مفهومی انفرادی.
- نقشه کشی مشارکتی یا گروهی.
- در شکل زیر شیوه‌های مختلف ساخت نقشه‌های مفهومی نشان داده شده است.

استفاده از نقشه مفهومی به یادگیرندگان کمک می‌کند تا یادگیرندگان، دانش و اطلاعات یک حوزه را به صورت یک تصویر کلی به کار ببرند و اطلاعات اضافی و سرگشتگی را کاهش دهند. استفاده از نقشه مفهومی در حوزه مختلف آموزشی مانند زیست شناسی، شیمی و زمین شناسی نتایج مثبتی را در پی داشته است. نقشه مفهومی می‌تواند هم به عنوان یک راهبرد آموزشی و هم به عنوان یک راهبرد یادگیری مورد استفاده قرار بگیرد (۳۲).

نقشه مفهومی (شکل ۱)، بازنمایی نموداری از دانش، در مورد ایده‌ی اصلی خاصی است که رابطه‌های معنی‌دار بین مفاهیم را نشان می‌دهد و شامل گره‌هایی است که با خطوط برچسب‌گذاری شده به هم مربوط شده‌اند. کلمه‌ها یا عباراتی که مفاهیم را مشخص می‌کنند، در درون گره‌ها قرار داده می‌شوند و ارتباط‌های بین مفاهیم مختلف روی هرخط

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]



شکل ۵. تعریف نقشه مفهومی به کمک نقشه مفهومی

مشخص می‌شود. سه‌تایی (مفهوم- عبارت اتصالی- مفهوم) در نقشه مفهومی گزاره(propositions)نامیده می‌شود (۳۳). یکی از ویژگی‌های نقشه مفهومی این است که مفاهیم به صورت سلسله مراتبی(Hierarchical) نمایش داده می‌شوند. سلسله مراتبی بودن نقشه‌های مفهومی به این معناست که مفاهیم کلی‌تر در بالای نقشه و مفاهیم جزئی‌تر در قسمت‌های پایین‌تر نقشه واقع می‌شوند (۳۴).

دیگر ویژگی نقشه‌های مفهومی ارتباط‌های عرضی هستند) crosslinks. ارتباط‌های عرضی بین بین مفاهیم در نواحی مختلف از نقشه مفهومی رابطه برقرار می‌کنند و نشان می‌دهند که چگونه مفهومی از یک شاخه از دانش روی نقشه، با مفهومی از شاخه دیگر در نقشه مرتبط می‌شود. در شکل ۱ ارتباطی که بین مفاهیم "گره" و "کلمات اتصال" برقرار شده است، ارتباطی عرضی است. فقط یک نقشه مفهومی صحیح در مورد یک مفهوم وجود ندارد و می‌توان برای یک مفهوم، نقشه‌های مفهومی گوناگونی را رسم کرد (۳۵). شکل نقشه مفهومی به ساخت شناختی افراد، ادراک‌ها و برداشت‌های متفاوت آنها و نحوه برقراری ارتباط بین مفاهیم در ذهن هر فرد بستگی دارد. اصول کلی مراحل ترسیم ساده یک نقشه مفهومی به شرح زیر است:

۱ـ یک مفهوم انتخاب کنید.

۲ـ فهرستی از مفاهیم مرتبط با مفهوم اصلی را تهیه کنید.

۳ـ مفاهیم را بر اساس سلسله مراتبشان نسبت به هم سازمان دهید. مفاهیم کلی و اصلی را در بالا یا وسط صفحه و مفاهیم فرعی را در زیر یا کناره نقشه قرار داده، دور مفاهیم نوشته شده دایره بکشید.

۴ـ با خطوطی این مفاهیم را به هم مرتبط کنید.

۵ـ بر روی خط ارتباط دهنده بین دو مفهوم نوع ارتباط را بنویسید.

۶ـ نقشه مفهومی را مورد بازنگری قرار دهید (۳۲).

بحث و نتیجه‌گیری

به طور کلی، مقاله‌ی حاضر به صورت مختصر و موجز به مدرسان آموزش پزشکی یک چارچوب نظری جهت آموزش مفاهیم پزشکی ارائه داد که آنها بتوانند بر مبنای این دیدگاه آموزش خود را طراحی و اجرا نمایند. با توجه استراتژی‌ها و راهبردهای آموزشی، آموزش مفاهیم درحوزه پزشکی باید مبتنی بر نقشه مفهومی، چندرسانه‌ای، روش استقرایی، روش قیاسی، انیمیشن و چندرسانه‌ای و راهبردهای تلفیق و سازماندهی باشد. از میان موارد بالا نقشه مفهومی اثربخشی زیادی در حوزه آموزش دارد.

یکی از روش‌های آموزشی نوین که ارتباط بسیار نزدیک با رویکرد سازنده‌گرایی دارد، نقشه مفهومی است. نقشه‌های مفهومی نشانگر روش تفکر و درک ما هستند و شاخصی از آگاهی ما از مفاهیم و روابط بین آنهاست. در تهیه نقشه مفهومی نوعی سلسله مراتب رعایت می‌شود که شبیه هرم شناختی آزوبل است. نقشه مفهومی بعنوان یک ابزار قدرتمند آموزشی ارتباط بین مفاهیم را به وضوح نشان داده، موجب سازماندهی مطالب در ذهن فراگیران می‌شود و در نتیجه یادگیری معنادار

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

صورت می‌گیرد. بنابراین نتیجه گرفت که در اکثرنظریه‌هایی که در زمینه یادگیری آموزشگاهی ارائه شده است، می‌توان تلویحاتی در زمینه اثربخش بودن نقشه‌های مفهومی یافت. نظریه‌های یادگیری کلامی آزوبل، نظریه اکتشافی برونر، نظریه‌های شناختی و فراشناختی، نظریه‌های خبرپردازی نیز از این شیوه حمایت می‌کنند.

پیشنهادات کاربردی

در فرایند ترسیم یک نقشه مفهومی پیشنهاد می‌شود به نکات زیر نیز توجه شود:

- موضوعی که یادگیرنده قصد تهیه نقشه مفهومی برای آن را دارد، بایستی برای شخص کاملاً آشنا و قابل فهم باشد. همچنین این حوزه دانش بایستی محدود و مشخص باشد.
- یک نقشه مفهومی هیچوقت نمی‌تواند از هر لحاظ کامل و بی نقص باشد. بعد از اینکه نمونه‌های اولیه نقشه‌ها تهیه شدند، لازم است آنها مرتباً بازنگری شوند. معمولاً پس از چندین بار بازنگری است که می‌توان یک نقشه خوب به وجود آورد.
- بایستی از نوشتن جمله به جای مفاهیم و عبارات در داخل گره‌ها پرهیز شود. زیرا همواره امکان تبدیل جمله‌ها به یک نقشه فرعی وجود دارد.
- در قسمت‌های انتهایی یک نقشه مفهومی می‌توان مثال‌هایی برای توضیح مفهوم ارائه کرد.

References

۱- بدریان، عابد. مروری بر آموزش مفاهیم شیمی در جهان. مجله آموزش شیمی. ۱۳۹۰، ۲۱ (۴): ۳-۱۱.

۲- فردانش، هاشم. مبانی نظری تکنولوژی آموزشی. تهران: سمت؛ ۱۳۸۵.

۳- زیرجدیان، زهره و نیلی احمدآبادی، محمد رضا. مقایسه تأثیر آموزش به روش نقشه‌های مفهومی به عنوان یک روش مبتنی بر ساختگرایی با روش تلفیقی بر یادگیری درس علوم دانش آموزان پایه سوم استان البرز. فصلنامه روانشناسی تربیتی شماره بیست و ششم، سال هشتم، ۱۳۹۲: ۸۳-۱۰۴.

4- Merrill, M. D., Tennyson, R. D., & Posey, L. O. Teaching Concepts: An Instructional Design Guide (Second ed.). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications;1992.

5- Reigeluth, CM. and Carr-Chellman, A.A. (Eds.). Instructional-design theories and models: Volume III. Building acommon knowledge base. New York: Routledge;2009.

۶- سیف، علی اکبر. روانشناسی پرورشی نوین، روانشناسی یادگیری و آموزشی (ویرایش ششم).تهران: نشر دوران؛ ۱۳۸۶.

۷- گری آر موریسون – استیون ام. روس جرالد. طراحی آموزشی اثربخش (ترجمه غلامحسین رحیمی دوست). اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران. ۱۳۸۷.

8- Razavi, S.A. Educational Multimedia and Concept Learning Strategies. In P. Kommers & G. Richards (Eds.) , Proceedings of World Conference on Educational Media and Technology. 2005; 24 (6): 3289-3291.

9- Tennyson, R. D., Wooley, R. R., & Merrill, M. D. Exemplar and non exemplar variables which produce correct classification errors. Journal of Educational Psychology.1972; 63 (1): 144-152.

۱۰- زارعی زوارکی، اسماعیل و مرادی، رحیم. اختلالات طیف اوتیسم: مفاهیم، الگوها و نظریه‌های آموزشی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی؛ ۱۳۹۳.

11- Clark, J. M., & Paivio, A. Dual coding theory and education Educational Psychology Review.1991; 3, 149-210.

12- Chandler, P., & Sweller, J. Cognitive load theory and the format of instruction. Cognition and Instruction. 1991, 8, 293-332.

13- Mayer, R. E. Multimedia learning. New York: Cambridge University Press. 2001.

14- Boucheix, J. M., & Lowe, R. K. An eye tracking comparison of external pointing cues and internal continuous cues in learning with complex animations. Learning and Instruction.2010, 20, 123–135.

15- Mayer, R. E., & Anderson, R. B. (1991). Animations need narrations: An experimental test of a dual-coding hypothesis. Journal of Educational Psychology. 1991, 83 (4) , 484–490.

16- Falvo, D. A., & Suits, J. P. Gender and spatial ability and the use of specific labels and diagrammatic arrows in a micro-level chemistry animation. Journal of Educational Computing Research. 2009, 41 (1) , 83–102.

17- Kablan, Z., & Erden, M. Instructional efficiency of integrated and separated text with animated presentations in computer-based science instruction. Computers & Education. 2008, 51 (2) , 660–668.

18- Lin, L., & Atkinson, R. K. Using animations and visual cueing to support learning of scientific concepts and processes. Computers and Education. 2011, 56 (3) , 650-658

19- Zhu,Y. Principles and Methods in Teaching English with Multimedia. Advances in Computer Science and Education. 2012, 140, 135-139.

20- Rebetez, C., Bétrancourt, M., Sangin, M., & Dillenbourg, P.

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

(2010). Learning from animation enabled by collaboration. Instructional Science, 38 (5) , 471–485.

21- Tversky, B., Morrison, J. B., & Betrancourt, M. Animation: Can it facilitate? International Journal of Human–Computer Studies. 2002, 57, 247–262.

22- Tavares, R. & Tavares, J. Concept map under modified bloom taxonomy analysis, In J. Sánchez, A. J. Cañas, & J. D. Nova (Eds) , Concept maps: Making learning meaningful, proceedings of fourth international conference on concept mapping (3439) Viña del Mar, Chile.2010.

23- 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.

24- Chiou, C.-C. The effect of concept mapping on students' learning achievements and interests. Innovations in Education and Teaching International. 2008, 45 (4) , 375–387.

25- Cliburn, J.W. Concept maps to promote meaningful learning. Journal of College Science Teaching. 2009, 19, 212–217.

26- Heinz-Fry, J., & Novak, J. D. Concept mapping brings long-term movement toward meaningful learning. Science Education. 1990,74, 461–472.

27- Kinchin, I. M. Effective teacher-student dialogue: A model from biological education. Journal of Biological Education. 2003, 37 (3): 110–113

28- Novak, J. D. Concept maps and vee diagrams: Two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. Instructional Science. 1990, 19 (1) , 29–52.

29- Novak, J. D., Gowin, D. B., & Johansen, G. T. The use of concept mapping and knowledge Vee mapping with junior high school science students. Science Education. 1990, 67, 625–645.

30- Maas, J. D., & Leauby, B. A. Concept mapping – Exploring its value as a meaningful learning tool in accounting education. Global Perspectives on Accounting Education. 2005, 2, 75–98.

۳۱- پریوا، صفری. کاربرد نقشه‌های در فرایند یاددهی یادگیری. رشد تکنولوژی آموزشی، ۱۳۸۷ شماره ۷، صص ۳۸-۳۹.

۳۲- مرسلی، فریبا و عصر حاضری، ژیلا. نقشه‌های مفهومی در آموزش شیمی و ترسیم آن با نرم افزارهای رایانه ای. هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران. ۱۳۹۲.

33- Zele, E. V. Improving the usefulness of concept maps as a research tool for science education, International Journal of Science Education. 2004, 26 (1043- 1064).

34- Chen N, Wei Ch-W, Chen H-J. Mining E-learning Domain Concept Map from AcademicArticles. Computer & Education.2008, 50 (3): 1009-1021.

35- Novak, J. D. & Cañas, A. J. The theory underlying concept maps and how to construct and use them, Technical Report IHMC Cmap Tools 200601 Rev 012008, Florida. 2008. Institute for HumanCognition. Retrieved from http: //cmap ihmc. us/Publicati ons Research Papers/ Theory underlying concept maps.

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]

Concepts Education Strategies

Nili Ahmadabadi, *Moradi, R. PhD[1]

Abstract

Background: concepts education is considered as one of the important functions of medical education. On the other hand, now a days, medical concepts education with traditional and lecture-based methods are not effective and using new approaches is necessary. One of the approaches that brought new methods in medical concepts education is education of the concepts through new strategies. This study aimed to examine the effect of using strategies on medical concepts education.

Methods: In this review article, Magiran, Eric, SID, and Science Direct databases were searched to find related articles published inthe years1991-2011.

Results: The results showed that some strategies can be used for medical concepts education such as: 1. provision of examples and non-examples of the concept 2. Emphasis on important characteristics of the concept 3. preparation through basic concepts education and supporting the correct responses in medical concepts learning 4. Using other educational strategies such as conceptual map, deductive method, inductive method, organizing method, multimedia, and animation methods.

Conclusion: It can be concluded that effective strategies such as conceptual mapcan be used in medical concepts education. The conceptual maps provide the possibility of person's understanding assessment by showing mental relationships of concepts. By analyzing the relationships that learners have developed between the concepts in conceptual map, it is possible to evaluate their depth of knowledge. Therefore, in the preparation and design of a conceptual map of a subject, the high-level cognitive functions such as analysis, synthesis and evaluation are constantly used.

Keywords: concepts, concepts education, conceptual map, deductive strategy, inductive strategy.

1- Associate Professor of Educational Technology Department, Psychology & Educational Sciences Faculty, Allameh Tabatabaei University, Tehran, Iran

2- (*Corresponding author) Msc Educational Technology in Allameh Tabatabaei University of , Psychology & Educational Sciences Tehran, Iran

[Downloaded from nama.ajaums.ac.ir on 2026-11-08]