

نقشه‌های مفهومی رایانه‌ای: ابزارهای عالی برای غنابخشیدن به کارگاه‌های کتابخانه‌ای^۱

نوشته می‌وای. چاو^۲
ترجمه ایران کاشانی‌زاده^۳

چکیده: نقشه‌های مفهومی که به کمک رایانه تهیه می‌شوند، ابزارهای دیداری مهمی برای کارگاه‌های آموزش کتابخانه‌ای هستند. این ابزارهای تصویری به ارائه‌دهنده (معلم) کمک می‌کند تا ضمن آشنایی با چالش‌های معمول کارگاه‌ها از نظر محدودیت زمانی و همچنین تنوع گسترده، با گروه‌های مختلف شرکت‌کننده نیز آشنا شوند. این الگوهای مفهومی اطلاعات را ساده ارائه می‌کنند و به بینندگان اجازه می‌دهند تا مفاهیم را متصور شوند و روابط میان این تصاویر ذهنی را سریع و بدون توضیحات متنی مختلف در ذهن خویش ببینند. با بهبود (توسعه) این نقشه‌ها به وسیله ویژگی‌های نرم‌افزارهای رایانه‌ای می‌توان آنها را به صورتی روان، منظم و متوالی ارائه کرد. در ضمن می‌توان به گونه‌ای این نقشه‌های رایانه‌ای را در دسترس قرار داد که یک نقشه خاص در صورت نیاز خارج از ترتیب برنامه‌ریزی شده به نمایش درآید و همچنین می‌توان همه نقشه‌های رایانه‌ای را در یک ایستگاه کاری آموزشی نصب کرد و به این طریق از خطر خراب شدن آن در حین کار جلوگیری کرد.

کلیدواژه‌ها: نقشه‌های مفهومی رایانه‌ای، کارگاه‌های کتابخانه‌ای

۱. مقدمه
- کتابداران به عنوان مربی دارد. در تحقیقی که موریسون^۴ با استفاده از روش متمرکز انجام داد، مشخص شد دانشجویان از آموزش مهارت تحقیق کتابخانه‌ای و از خدمات مرجع کمکی که کتابخانه به آنها ارائه می‌دهد
- پیشرفت سریع دنیای اطلاعات (مثلاً رشد شبکه جهانی وب)، ضرورت کمک به مراجعه‌کننده کتابخانه را در فراگیری مهارت‌های دستیابی به اطلاعات جدید، بیشتر می‌کند. به علاوه اعتماد بیشتر به وسایل و ابزار الکترونیکی، بر موضوع فراگیری کتابدار و چگونگی آموزش استفاده‌کننده تأثیر می‌گذارد (بایرون، ۱۹۹۵).
- این نیاز تأکید بیشتری بر استمرار نقش فعلی
۲. Computer Supported Concept Maps: Excellent tools for Enhancing Library workshop Presentation
۳. کتابدار مرجع دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مسجد سلیمان
۴. Morrison

شده است که این روش مصور، برای گروه‌های مختلف دانشجویان سودمند است. معلمانی که زبان انگلیسی را به دانشجویان اسپانیایی می‌آموزند پی‌برده‌اند که زبان تصویری رایج در ایجاد توانایی در دانشجویان برای انتقال الگوهای فکریشان از انگلیسی به اسپانیایی بسیار مؤثر است (هرایل^۱، ۱۹۹۶).

برای ایجاد این نقشه‌های تصاویر ذهنی یا مفهومی، به سه ویژگی توجه می‌شود: (۱) فهرست مفاهیم (ایده‌ها)؛ (۲) خطوطی که نشان‌دهنده رابطه منطقی میان این مفاهیم باشند؛ (۳) عناوینی برای این روابط وابسته (لاوسن)^۲. فرایند ساخت یک نقشه تصویر ذهنی با ایجاد فهرستی از مفاهیم ذهنی و از طریق جریان فکری آغاز می‌شود. سپس خطوط ارتباطی میان این مفاهیم طراحی می‌شوند تا جریان ارتباط میان آنها را نشان دهد. همزمان با کسب اطلاعات بیشتر از طریق تحقیقات بعدی می‌توان نقشه‌های تصاویر مفهومی را در فرایند تفکر و طراحی مجدد بهبود بخشید (نواک، ۱۹۹۵).

چگونه نقشه‌های مفهومی آموزش فراگیری را آسان می‌کنند؟

نقشه‌های مفهومی که با دقت کافی تهیه شده و خوب فراهم آمده باشند، هم فرایند آموزش و هم فرایند فراگیری را آسان می‌کنند. این نقشه‌ها به این دلیل آموزش را آسان می‌کنند که معلمانی می‌توانند از آنها برای سازمان دادن و منظم کردن دروس به ترتیب سرفصل‌ها در سخنان خود استفاده کنند (نواک، ۱۹۹۵). ترتیب منطقی سرفصل‌ها به معلم کمک می‌کند تا مباحث آموزشی را به شکل معنادارتری ارائه دهد. ثابت شده است که به‌طور منطقی انسان‌ها فراگیری معنادار را بهتر

کاملاً راضی هستند و از آنها استقبال می‌کنند. این محقق توصیه می‌کند که کتابخانه‌ها این دو نوع خدمت بسیار مهم را ارائه دهند (موریسون، ۱۹۹۷). مرجع کمکی اصولاً یک تعامل مستقیم میان کتابدار و مراجعه‌کننده است، ولی آموزش‌های مربوط به کتابشناسی می‌تواند هم می‌تواند به صورت فردی و هم از طریق کارگاه انجام شود. کارگاه‌های کتابخانه‌ای برای شرکت‌کنندگان، بیشتر قابل دسترس است اما بار سنگین چالش را بر دوش معلمان می‌گذارد، زیرا هدف کارگاه و شرکت‌کنندگان در آن چنین اقتضا می‌کند. این چالش شامل محدودیت زمانی و تنوع گروه‌های شرکت‌کننده می‌شود. برخلاف کلاس‌های دانشگاه، مدرسان کارگاه‌ها و شرکت‌کنندگان در مقایسه با استادان و دانشجویان کلاس‌های درسی که در طول یک ترم با هم هستند، زمان کمتری یعنی فقط حدود چند ساعتی را با همدیگر در تماس هستند. این بدان معناست که ارائه‌دهندگان مطلب در کارگاه‌ها باید مفاهیم کارگاهی را به‌طور روشن و دقیق، آن‌هم در مدت زمانی نسبتاً کوتاه ارائه دهند. در صورت وجود محدودیت زمانی برای ثبت‌نام از نظر دانشگاهی و فناوری این مشکلات بیشتر هم خواهد شد که به نوبه خود، سبب به‌وجود آمدن تفاوت در گروه‌های شرکت‌کننده می‌شود.

نقشه‌های مفهومی چه چیزهایی هستند؟

نقشه‌های تصاویر ذهنی برای اولین بار توسط دکتر ژوزف نوواک^۱ به‌عنوان ابزار آموزشی به‌کار گرفته شدند که نتایج بسیار مثبتی را در کلاس درس به‌وجود آوردند (نوواک، ۱۹۸۰-۱۹۸۱).

چون نقشه‌های مفهومی، در انتقال معلومات شبیه دیگر وسایل کمک آموزشی جایگزین مناسبی برای زبان طبیعی (مادری) هستند مرتباً از آنها در کلاس‌های درس استفاده می‌شود (گینز^۳ و شاو^۴ ۱۹۹۵) و ثابت

1. J. Novak 2. Gaines 3. Shaw
4. Heryle 5. Lowson

اوقات برای ارائه چندان مؤثر واقع نمی‌شود زیرا ممکن است برای بینندگان کاملاً واضح و خوانا نباشد.

نقشه‌های مفهومی رایانه‌ای می‌توانند بر روی پرده‌های تمام نما و با اندازه بزرگ نشان داده شوند، از طرف دیگر اینها می‌توانند به وسیله نرم‌افزارهای خاص درشت‌تر نشان داده شوند. نرم‌افزارهای با قابلیت مانور بالا به ارائه‌کننده اجازه می‌دهند تا در صورت لزوم به مواد کارگاهی خارج از نظم و قاعده دسترسی پیدا کنند (مثلاً بخش‌های مختلف الگوی مفهومی). علاوه بر اینها، ارائه‌کننده می‌تواند، مجدداً به نظم قبلی نقشه بازگردد. در نتیجه ارائه‌کننده می‌تواند برای بهبود فرایند آموزش از چندین بخش مختلف از مواد ارائه شده به‌طور آزاد و هم‌زمان استفاده کند. این نرم‌افزار ابزار لازم برای ترسیم شکل‌های هندسی (مثل دایره، مربع، و جزآن) و خطوط مختلف را در اختیار همه قرار می‌دهد به طوری که تصاویر نهایی کاملاً منظم و مرتب هستند. این نرم‌افزار همچنین امکان انتخاب نوع چاپ، حاشیه‌گذاری، رنگ‌آمیزی و اندازه حروف را برای بهبود نتایج و تأثیر بیشتر نمایش بصری به ما می‌دهد. بعضی از نرم‌افزارها احتیاجی به ارتباط با شبکه ندارند و می‌توانند در محل کارگاه بر روی پایگاه‌های ویژه نصب شوند. نصب در یک محل خطر مشکلات کیفی کار و نگهداری وسایل را کاهش می‌دهد. ضمناً نقشه‌های تولید شده توسط نرم‌افزارها مثلاً نمودارهای صوری ایجاد شده توسط نرم‌افزار "الهام" می‌تواند با استفاده از نرم‌افزار دیگری قابل تبدیل به فایل‌های GIF شود. این فایل‌های تصویری تبدیل شده قابل انتقال به شبکه جهانی وب هستند و مجدداً می‌توانند تبدیل به نقشه‌های تصویری شوند.

از فراگیری طوطی وار درک می‌کنند (ویلیمن^۱، ۱۹۹۱). به علاوه در طول فرایند نقشه‌سازی مفهومی معلمان این فرصت را به دست می‌آورند تا ابهامات را تعیین کنند و آنها را برطرف نمایند. آنها قادر خواهند بود از توضیحاتی استفاده کنند که برای دانشجو واضح‌تر و منسجم‌تر باشد و از طرف دیگر نقشه مفهومی معنای جدیدی به فراگیری دانشجو می‌دهد، چرا که می‌تواند اطلاعات به دست آمده را به طرز خاصی سازمان‌دهی کند (ویلیمن، ۱۹۹۱). دانش به دست آمده با این روش می‌تواند با مفاهیم و دانسته‌های دانشجو در زمینه ساختارشناختی او ارتباط پیدا کند (آزویل^۲، ۱۹۶۳) و در یک برنامه دو بُعدی بیان گردد.

اگر این نمودارها خوب طراحی شوند، اطلاعات را ساده اما روشن بیان می‌کنند و به فراگیران این امکان را می‌دهند تا مفاهیم کلیدی و روابط میان آنها را در مدت زمانی کوتاه در ذهن خود به تصویر بکشند. ایجاد توانایی در دانشجویان برای درک سریع مطالب کارگاهی باعث کاهش مشکلات مربوط به محدودیت زمانی در هنگام ارائه مطالب می‌شود. در ضمن نقشه‌های مفهومی به جای توضیحات نوشتاری طولانی دانش را به صورت تصویر منتقل می‌سازند. همان‌طور که تحقیقات نشان می‌دهد: "تصویر ذهنی می‌تواند چهارچوبی برای سازماندهی و به‌خاطرآوری اطلاعات ارائه دهد" (گامبرل^۳ و بیلز^۴، ۱۹۸۷).

استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای برای افزایش کاربرد نقشه‌های مفهومی در آموزش و فراگیری هنگام تدریس و ارائه مطالب

ترسیم نمودارهای صوری یا نقشه‌های مفهومی با دست، نشان دادن جریان افکار را بر روی کاغذ میسر می‌سازد و برای ایجاد هیجان مغزی و سازماندهی اطلاعات بسیار عالی‌ست. اما ترسیم دستی، گاهی

1. Willerman

2. Ausubel

3. Gambrell

4. Bales

استفاده از ویژگی‌های نرم‌افزار رایانه‌ای برای تسهیل کاربرد عناصر تصویری و پیشبرد ارائه مطالب کارگاهی

تدارک خوب برای ارائه مفید شامل تهیه دقیق و حساب شده طرح درس و مطالب کارگاهی منسجم است. طرح درس‌هایی که به‌خوبی و با دقت تهیه شده باشند، کانون فعالیت کارگاهی، ترتیب عناوین سخنرانی و زمان تدریس را تعیین می‌کنند. این طرح درس‌ها راهنما و شاخص‌های خوبی برای معلمان است و ضامن اجرای کل مطالب کارگاهی در محدوده زمانی و با ترتیب خاص به‌شمار می‌آید. اما این طرح درس‌ها نیاز به پشتیبانی مواد و مطالب مورد تدریس دارند. این مواد

نقشه‌های مفهومی

رایانه‌ای ابزارهای عالی

برای تسهیل در

آماده‌سازی طرح درس و

ارائه مطالب هستند، زیرا

همه عناصر در هر لحظه

آن‌هم به‌صورت تصادفی

در دسترسند

باید روشن، دقیق و مهم‌تر از همه به ساده‌ترین شکل مناسب برای درک باشند تا بتوانند توجه شرکت‌کنندگان در کارگاه را به خود جلب کنند. البته این مطالب می‌توانند شکل‌های متنوعی به خود بگیرند (مثلاً به‌صورت متن، نمودار تصویری و جز آن). ارائه مطالب به‌صورت متن باید خوانا باشد که این نیز به میزان فاصله‌گذاری میان حروف وابسته است. هاتاوی^۱ نمودارهای تصویری از قبیل نقشه‌های صوری یا مفهومی هرگز نباید گمراه‌کننده (بیش از حد ساده) باشند و روابط میان مفاهیم باید به‌روشنی بیان شده باشد. عناصر گرافیکی در تهیه مواد تصویری نقش مهمی را ایفا می‌کنند. کاربرد موفقیت‌آمیز عناصر طراحی منجر به تهیه نمودارهای تصویری چشم‌نواز می‌شود. این عناصر

شامل هماهنگی میان رنگ‌ها، فاصله متعادل میان قسمت‌های به نمایش در آورده شده در نمودار و وحدت عناصر تصویری مختلف (مثلاً خط، اشکال و جز آن) باشند. هدف اصلی، تولید نمودارهایی است که بتواند بدون ایجاد خستگی در چشم توجه بیننده را به خود جلب کند و مفاهیم را به‌صورتی صحیح و روشن نشان دهند. برای اطلاعات بیشتر در مورد عناصر طراحی می‌توان به مقاله "آبرنگ برومر"^۲ در مجله ایده‌ها و تکنیک‌ها مراجعه کرده متن زیر قسمتی از آن است:

عناصر طرح (بسته به هر معلم و هر کتابی) شامل خط، رنگ، ارزش یافت، فضا و فرم است. اصول طرح شامل تعامل، هماهنگی، تأکید، وحدت، تنوع، نسبت و حرکت است. این اصول، ارتباط عناصر هنری را با همدیگر مثل چگونگی ارتباط خط به خط، شکل به خط و جز آن شرح می‌دهند. در حقیقت آنچه ما به آن علاقه‌مندیم همین ارتباط اجزاء است. این اجزاء باید با هم کار کنند و رضایت‌بخش باشند تا یک طرح خوب به‌عمل آید.

نقشه‌های مفهومی رایانه‌ای ابزارهای عالی برای تسهیل در آماده‌سازی طرح درس و ارائه مطالب هستند، زیرا همه عناصر در هر لحظه آن‌هم به‌صورت تصادفی در دسترسند و از آنجا که ویژگی نرم‌افزار رایانه‌ای قابلیت تنظیم اندازه و فضای میان حروف است، می‌توان اطلاعات متنی را به‌طور خوانا ارائه کرد. همچنین این ویژگی‌ها ارائه‌دهنده را قادر می‌سازند تا خطوط، اشکال و رنگ‌ها را در نمودارهای تصویری به‌گونه‌ای تنظیم کند که تأییری هماهنگ را به‌وجود آورد، البته در صورتی که همه مفاهیم و ایده‌ها به طرز صحیحی ارائه شوند. بیشتر از هر چیزی تدارک خوب باعث از میان رفتن هر گونه اضطراب قبل و بعد از ارائه مطالب می‌شود و به مدرسان کمک می‌کند تا ابهامات تصویری را روشن سازند و مطالب را آسان‌تر ارائه دهند.

نتایج مطلوب استفاده از نقشه‌های مفهومی از طریق رایانه

وقتی مفاهیم از طریق نرم‌افزار رایانه‌ای حمایت شوند می‌توانند دو مورد از مشکلات بسیار متداول را آسان نمایند، این دو مورد عبارتند از: (۱) صفحات نمایش ثابت، (۲) نیاز به بیان ارائه مطالب خارج از ترتیب برنامه ارائه شده. پاک کردن صفحات نمایش ثابت مستلزم قطع تدریس و داشتن وقت اضافی است که در حوصله زمان برنامه‌ریزی شده نمی‌گنجد. برای توضیح بیشتر درباره مفاهیم خاص استفاده از مطالب خارج از ترتیب امری عادی است و نکته مهم اینکه مدرس باید بتواند نمایش مطالب مرتب و برنامه‌ریزی شده را هر چه سریع‌تر دوباره از سر بگیرد. زمان صرف شده برای پاک کردن برنامه و نوشتن مطالب خارج از برنامه در میان آنها، مسلماً باعث کاهش توجه بینندگان شده و اعتبار کار ارائه دهنده را نیز پایین می‌آورد.

خوشبختانه نقشه‌های رایانه‌ای را می‌توان به صورت محلی نشان داد و نیازی به فضای زیاد و شبکه اینترنت هم نیست و نرم‌افزارهای رایانه‌ای که دارای ابزار جانبی خوبی باشند به مدرس این امکان را می‌دهد تا هر قسمتی را که مایل است به نمایش بگذارد. این دسترسی تصادفی کمبود زمان برای دسترسی مجدد به برنامه اصلی را کاهش می‌دهد بنابراین در موارد زیر این نقشه‌های مفهومی رایانه‌ای مفید هستند:

- (۱) توانایی باقی ماندن در یک برنامه تدریس، (۲) کاهش خرابی‌ها، (۳) تسهیل فراگیری در زمان محدود.

نتیجه

برای آموزش به دانشجویان و برای دستیابی به اطلاعات مفید و مناسب و معنادار در تحقیقات خود به چیزی فراتر از اطلاعات فنی نیاز داریم. دوره‌های آموزش حرفه‌ای برای کتابداران، آنها را با آخرین فناوری‌ها آشنا می‌کند و آنها می‌توانند اطلاعات جدید را از منابع مختلف کسب کنند. طبیعتاً آموزش مهارت‌های لازم برای تحقیق در این دوره اطلاع‌رسانی

سریع، برعهده کتابداران حرفه‌ای است که باید چیزهایی غیر از چگونگی کسب اطلاعات از منابع مختلف را نیز به آنها آموزش دهند. افزایش وابستگی به ابزار الکترونیکی تا حد زیادی بر آموخته‌ها و کیفیت آموزشی دانش پژوهان تأثیر می‌گذارد (برایون^۱، ۱۹۹۵). کتابداران باید مهارت‌های تفکر انتقادی، تمرکز بر روی نیازهای مربوطه، ملاحظه و تشخیص اطلاعات مفید از غیر مفید و بی‌ربط را به دانشجویان تعلیم دهند (جونز^۲، ۱۹۹۶)، در ضمن آنها باید به دانشجویان پیام‌زنده که چگونه اسناد و داده‌هایشان را نظم ببخشند، در نتیجه دانشجویان می‌توانند روابط میان اطلاعات را بهتر ملاحظه کنند و آنها را با ساختار دانش قبلی خود ارتباط دهند (نوواک^۳، ۱۹۹۵)، تا اطلاعات جدید برای آنها معنادار شوند. امروزه دنیای اطلاعات نسبت به دهه پیش بسیار تغییر کرده است. علاوه بر آموزش مهارت‌های تحقیقات کتابخانه‌ای و کتابشناختی، کتابداران مسئولیت "تطبیق با تجهیزات روز شامل ارتباط مخابراتی و سایت‌های اینترنتی معتبر" را نیز برعهده دارند (برایون ۱۹۹۵). این مقاله استفاده از نقشه‌سازی صوری و مفهومی را از طریق رایانه پیشنهاد می‌کند، زیرا با این روش، به دلیل تدریس تصویری و قابلیت سازمانی خوب، آموزش مهارت‌های مربوط به تحقیقات کتابخانه‌ای تسهیل می‌شود. عناصر پیچیده تفکر انتقادی، ارزشیابی اطلاعات و سازماندهی، از نتایج نمایش تصویری هستند. چنانچه این نقشه‌ها به گونه‌ای دقیق طراحی شوند می‌توانند به کتابدار کمک کنند تا آموزش تصویری جالب، سخنرانی قابل درک و همچنین کارگاه برنامه‌ریزی شده‌ای را ارائه دهند.

دریافت: ۸۱/۶/۲۶

1. Bryon

2. Jones

3. Novak

9. Lawson, M.J. "Concept Mapping". The *International Encyclopedia of Education*. Vol.2, PP.1026-1031.
 10. Morrison, H. "Information Literacy skills: an exploratory focus group study of student perceptions". *Research Strategies*, Vol.15, No.1 (1997):4-17.
 11. Novak, J.D. "Learning theory applied to the biology classroom". *The American Biology Teacher*, Vol.42, No.5 (1980): 285-428.
 12. Novak, J.D. "Applying learning psychology and philosophy of science to biology teacher". *The American Biology Teacher*, Vol.43, No.1 (1981): 12-20.
 13. Novak, J.D. "Concept mapping to facilitate teaching and learning". *Prospects*. Vol.XXV, No.1 (1995): 79-85.
 14. Novak, J.D.; Gowin, R.B.; Johansen, G.T. "The use of concept mapping and knowledge vee mapping with junior high school science students". *Science Education*, Vol.67, No.5(1989):625-645.
 15. Willerman, M.; Harg, R.A.M. "The concept maps as an advance organizer". *Journal of Research in Science Teaching*, Vol.28, No.8: 705-711.
1. Ausubel, D.P. *The psychology of meaningful learning*. New York: Grune and Stratton, 1963.
 2. Brommer, G.F. *Transparent water color: ideas and techniques*. Worcester: Massachusetts, 1973.
 3. Byron, Suzanne. "Preparing to teach in cyberspace: user education in real and virtual libraries". *Reference Librarian*, Vol.51, No.52(1995):241-247.
 4. Gaines, Brian R; Shaw, Mildred L.G. "Collaboration Through Concept Maps", 1995.[on-line]. Available: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/articles/CSCL93CM/>
 5. Gambrell L.; Bales, R. "Visual imagery: A strategy for enhancing listening, reading and writing". *Australian Journal of Reading*, Vol.10, No.3(1987):147-153.
 6. Hathaway, M.D. "Variables of computer screen display and how they affect learning". *Educational Technology*, Vol.24, No.1 (1984):7-11.
 7. Heryle, D. "Thinking maps: seeing is understanding". *Educational Leadership*, Vol.53, No.4 (1996): 85-89.
 8. Jones, Debra. "Critical thinking in an online world", 1996. [on-line]. Available:<http://www.library.ucsb.edu/untangle/jones-abs.html>