



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۲۹۸۰-۷۷۸۶ISSN

زمان چاپ: ۱۴۰۱/۰۶/۲۰

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

تاثیر نقشه های مفهومی در ارتقای کیفیت تدریس شیمی سال دوم متوسطه در دبیرستان های شهرستان مشکین شهر

کیمیا حسین زاده^۱

۱- کارشناسی ارشد شیمی فیزیک، دبیر دوره دوم متوسطه درس شیمی، آموزش و پرورش، مشکین شهر، اردبیل، ایران، کد پرسنلی ۱۱۸۰۵۶۲۸

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تاثیر نقشه های مفهومی در ارتقای کیفیت تدریس شیمی سال دوم متوسطه در دبیرستان های شهرستان مشکین شهر انجام گرفته است. پژوهش حاضر از نوع پژوهش های کاربردی و روش تحقیق از نوع نیمه آزمایشی با پیش آزمون و پس آزمون بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان پایه دوم دبیرستان شهرستان مشکین شهر بود که چهار کلاس ۳۰ نفره از پایه دوم دبیرستان به طور تصادفی در نظر گرفته شدند. در این پژوهش آزمودنی ها در قالب ۴ گروه آزمایش (۲ گروه ارائه نقشه مفهومی، ۲ گروه ارائه و ساخت نقشه مفهومی) و ۲ گروه کنترل مشارکت داشتند. ابزار پژوهش شامل ۴۰ سوال چهارگزینه ای از مبحث ساختار اتم و همچنین تهیه نقشه های مفهومی این مبحث بود. جهت تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS۲۱ استفاده گردید. یافته ها نشان داد که استفاده از نقشه های مفهومی بر رشد تحصیلی دانش آموزان در درس شیمی تاثیر معناداری دارد و موجب پیشرفت تحصیلی دانش آموزان می گردد. کلمات کلیدی: پیشرفت دانش آموزان، نقشه مفهومی، درس شیمی، ساختار اتم، دوم متوسطه، شهرستان مشکین شهر

۱-مقدمه

نقشه مفهومی ابزاری برای نمایش اطلاعات در قالب یک سری نمودارها و کادرهای متصل به هم است که ارتباط منطقی بین مفاهیم به روشنی در آن ها قابل مشاهده بوده، به نوعی بازنمایی تجسمی روابط معنی دار بین مفاهیم محسوب می شود. یک نقشه مفهومی که معمولاً به شیوه ی حرکت از کل به جزء تنظیم می شود، دارای بخش های هسته، گره و رابط است. در گره ها یک مفهوم، عبارت و یا سؤال قرار می گیرد که از طریق رابطه ها به سایر گره ها وصل می شود. خط های ارتباطی بین گره ها می توانند نشاندهنده روابطی مانند رابطه همانندی (مترادف بودن دو مفهوم)، رابطه مشخص سازی (مشخص کننده فوق رده ها و زیررده ها یا سلسله مراتب) و ترکیب بندی (نشانگر بخش ها و اجزای تشکیل دهنده مفهوم باشند. نقشه های مفهومی معمولاً به شیوه سلسله مراتبی (گره- رابطه- گره) تهیه می شوند، یعنی مطالب کلی تر و جامع تر در رأس آن قرار می گیرند و هرچه به پایین نقشه نزدیک شویم، مفاهیم و مطالب جزئی تر می شوند (مصرآبادی، ۱۳۹۴).

سهم عمده ای از مطالب و موضوعات درسی دوره های مختلف تحصیلی را مفاهیم و اصول تشکیل می دهند. یادگیری مفاهیم و اصول شالوده ی فعالیت های ذهنی آدمی هستند. ما با مفهوم آموزی جهان را در ذهن خود خلاصه می کنیم و ب ایجاد ارتباط میان آن ها، یعنی یادگیری اصول و قوانین، پدیده های هستی را می شناسیم و در باره ی آن ها به تفکر می پردازیم. مفاهیم، عناصر مهم اصول و قوانین را تشکیل می دهند و اصول و قوانین به نوبه ی خود، تاروپود نظریه ها و اندیشه ها را می



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۷۷۸۶-۲۹۸۰

سازند. یکی از راه های بسیار مؤثر ربط دادن مطالب جدید به ساختار شناختی موجود، استفاده از نقشه های مفهومی است. نقشه مفهومی ابزاری برای نمایش روابط بین مفاهیم به طریقی منسجم و سلسله مراتبی است. نقشه مفهومی یادگیری معنادار

را آسان می سازد، چرا که در نقشه مفهومی مفاهیم به صورت اجزای پراکنده از هم نیستند، بلکه در قالب شبکه ای از روابط نسبت به هم قرار دارند. از آنجا که مفاهیم علمی نسبتاً غیرخطی و شبکه مانند هستند، بنابراین در فرایند یادگیری این مطالب، مفاهیم بایستی به گونه شبکه های سازمان یافته و اطلاعات مرتبط به هم یادگرفته شوند، نه به صورت فهرستی از حقایق. نقشه های مفهومی ابزارهای مؤثری برای سازمان دهی اطلاعات مرتبط به هم هستند؛ چرا که آن ها روابط بین اطلاعات را در قالب شبکه ها و روابط نشان می دهند (حاتمی و همکاران، ۱۳۹۴). کاربرد نقشه های مفهومی در تهیه ی طرح و برنامه ی آموزشی می تواند بسیار مفید باشد. آن ها می توانند بخش های گوناگون آموزش، روابط بین این بخش ها و اولویت بندی بین آن ها را مشخص کنند. در چنین آموزش منظمی، قبل از آن که تدریس مطالب شروع شود، نقشه های مفهومی به عنوان یک روش ارائه ی ساختار محتوای درس به کار می روند. به بیانی دیگر، قبل از شروع درس جدید، ارائه ی نقشه مفهومی، نقش یک پیش سازمان دهنده را بازی می کند. هم چنین بعد از اتمام یادگیری، ارائه یا تهیه ی نقشه مفهومی می تواند خلاصه ای از آنچه را که یاد گرفته است، برای فراگیران فراهم آورد. در چنین شرایطی، مطالب جدید تحت شمول مطالب کلی تر قرار می گیرند و یادگیری معنی دار به آسانی انجام می گیرد (صفری، ۱۳۹۷).

شواهد بسیار مبنی بر برتری استفاده از نقشه های مفهومی به منزله یک راهبرد آموزشی مناسب نسبت به شیوه های سنتی در پژوهش های فراوان محققان در بررسی زوایای مختلف نقشه های مفهومی وجود دارد و بجاست که در نظام آموزشی کشور ما نیز در بهره گیری از این راهبرد آموزشی گام هایی موثر برداشته شود (احمدی، ۱۳۹۰). با وجود اینکه برتری این روش به اثبات رسیده است، با این حال نباید اینگونه تصور کرد که با به کارگیری نقشه مفهومی می توان همه مشکلات آموزشی و نظام آموزشی کشور را با آن برطرف کرد. در واقع، این راهبرد ابزاری جادویی برای برطرف کردن تمام عیوب نیست (ملکی، ۱۳۹۱).

درس شیمی از جمله دروسی است که درک مفاهیم آن از دید دبیران و دانش آموزان دشوار است و معمولاً نگرش مثبت نسبت به آن وجود ندارد پس تغییر در شیوه انتقال مفاهیم و مطالب آن به صورت معنادار به دانش آموزان ضروری به نظر می رسد. بنابراین در فعالیت های آموزشی باید به این باور برسیم که وظیفه ما صرفاً انتقال واقعیت های علمی نیست بلکه باید موقعیتی فراهم کنیم که موجب ایجاد یادگیری معنادار در فراگیران شود. با وجود مبانی نظری قوی همچون یادگیری معنادار آزوبل و رویکرد سازنده گرای هنوز در نظام آموزشی ما برای کاربرد این راهبرد هیچ گونه فعالیت موثری انجام نگرفته است. درواقع در این پژوهش سعی بر این است که این سوال پاسخ داده شود که آیا استفاده از نقشه های مفهومی در فرایند آموزش و یادگیری درس شیمی مقطع متوسطه تاثیر دارد و تا چه حد این روش در افزایش شاخص های پیشرفت تحصیلی دانش آموزان موثر بوده است؟

۲- روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش های کاربردی و روش تحقیق از نوع نیمه آزمایشی با پیش آزمون و پس آزمون بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان پایه دوم دبیرستان شهرستان مشکین شهر بود که چهار کلاس ۳۰ نفره از پایه دوم دبیرستان به طور تصادفی در نظر گرفته شدند. در این پژوهش آزمودنی ها در قالب ۴ گروه آزمایش (۲ گروه ارائه نقشه مفهومی، ۲ گروه ارائه و

ساخت نقشه مفهومی) و ۲ گروه کنترل مشارکت داشتند. ابزار پژوهش شامل ۴۰ سوال چهارگزینه ای از مبحث ساختار اتم و همچنین تهیه نقشه های مفهومی این مبحث بود. جهت تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS۲۱ استفاده گردید.

۳- یافته ها

جدول (۱): خلاصه نتایج تجزیه و تحلیل واریانس (ANOVA) برای بررسی تفاوت بین میانگین های دانش آموزان

منابع تغییر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی داری
بین گروهی	۱۱۵/۵۷۹	۲	۵۷/۷۸۹	۱۹/۷۶۲	۰/۰۰۰
درون گروهی	۱۹۰/۰۷۹	۱۱۸	۲/۹۲۴		
کل	۳۰۵/۶۵۸	۱۲۰			

چون F محاسبه شده (۱۹/۷۶۲) بزرگتر از F جدول (۲/۱۴) می باشد می توان نتیجه گرفت که بین گروه های آزمایش و کنترل از لحاظ پیشرفتحصیلی درس شیمی تفاوت معنی داری وجود دارد. پس فرضیه صفر رد و فرضیه تحقیق تایید می شود. بنابراین می توان گفت که استفاده از نقشه مفهومی به صورت ترکیبی و معلم ساخته در مقایسه با روش سنتی تاثیر مثبتی در افزایش نمرات پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دارد.

جدول (۲): آماره های توکی داده های به دست آمده

گروه i	گروه j	اختلاف میانگین	خطای معیار	سطح معناداری	
				کمترین	بیشترین
ترکیبی	معلم ساخته	۱/۴۲۶	۰/۴۹۸	۰/۰۱۶	۰/۲۲۹
	کنترل	۳/۲۱۱	۰/۵۱۰	۰/۰۰۰	۲/۶۲۳
معلم ساخته	ترکیبی	-۱/۴۲۶	۰/۴۹۸	۰/۰۱۶	-۰/۲۲۹
	کنترل	۱/۷۸۴	۰/۵۱۶	۰/۰۰۳	۳/۰۲۲
کنترل	ترکیبی	-۳/۲۱۱	۰/۴۹۸	۰/۰۰۰	-۱/۹۸۵
	معلم ساخته	-۱/۷۸۴	۰/۵۱۰	۰/۰۰۳	-۰/۵۴۶

پس از مشخص شدن معنادار بودن تفاوت بین میانگین گروه ها به وسیله تحلیل واریانس یک طرفه، حال با آزمون توکی مشخص می کنیم که کدام میانگین ها با هم تفاوت معناداری دارند. با توجه به نتایج ستون میانگین تفاوت گروه (i) از گروه (j) مشاهده می شود که در سطح اطمینان ۹۵ درصد بین تمام گروه ها تفاوت معنادار است. پس با آزمون تعقیبی توکی مشخص می شود که بین میانگین همه گروه ها تفاوت وجود دارد.

۴- نتیجه گیری

یافته های پژوهش حاضر نشان می دهد که ارائه آموزش مبتنی بر نقشه مفهومی (ارائه و ساخت) بر افزایش نمرات پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در درس شیمی تاثیر مثبت دارد. اصلی ترین نظریه حامی نقشه مفهومی، نظریه یادگیری معنی دار آزوبل است. ساختار هر می نقشه های مفهومی بسیار شبیه به هرم شناختی آزوبل است. زمانی که مطالب آموزشی در قالب نقشه مفهومی به دانش آموزان ارائه می شود، تمام ویژگی های یادگیری معنادار آزوبل در این نوع آموزش دیده می شود. در



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ISSN ۲۹۸۰-۷۷۸۶

ارتباط با تاثیر این روش بر بعد یادگیری معنادار (سطح درک به بالاتر) می توان گفت که فراگیرانی که تحت برنامه درسی نقشه مفهومی (ارائه و ساخت) قرار می گیرند در دستیابی به سطوح بالای بلوم موفق تر بوده اند. براساس نظریه های پردازش اطلاعات نیز می توان تا حد زیادی انتظار داشت که استفاده از نقشه های مفهومی بر فرایندهای به یادسپاری، اندوزش و یادآوری مطالب تاثیر مثبت دارد. همچنین نقشه های مفهومی می توانند ابزارهای شناختی و فراشناختی مناسبی باشند. پژوهش های بسیاری اثربخشی نقشه مفهومی به عنوان ابزار یاددهی، یادگیری و ارزشیابی را مورد تا کید قرار می دهند. و بدون شک به کارگیری نقشه های مفهومی این امکان را به معلمان و دانش آموزان فراهم می سازد تا به عمیق تر کردن فرایند یاددهی و یادگیری همت گمارده و دانش آموزان به سطوح بالاتر شناختی دست یابند. همچنین بر طبق نظریه برونر نیز که بر کشف ساختار دانش توسط فرا گیر تا کید می کند، می توان این گونه استنباط کرد که فراگیران هنگام تهیه نقشه های مفهومی به کشف ساختار مطالب نایل می شود. کاربست نقشه های مفهومی راه حلی مناسب برای ایجاد کردن یادگیری معنادار و پایدار است، که با ایجاد ارتباط های منطقی میان مفاهیم، سبب ماندگاری دانش فراگیران می شود. این نتیجه گیری یک یافته جدید است که تاکنون روی آن بحث پژوهش نشده است. فراگیرانی که تحت برنامه درسی نقشه مفهومی قرار می گیرند، در دستیابی به سطوح بالای شناختی بلوم موفقترند. این مرز میان سطوح در گروه های آزمایش و کنترل به طور معنادار دیده شد. فراگیران گروه های آزمایش در دستیابی به سطوح تجزیه و تحلیل، کاربرد و ارزشیابی موجود در سوالات نسبت به فراگیران گروه های کنترل موفقیت بیشتری داشتند.

براساس یافته های پژوهش حاضر می توان پیشنهاد کرد که در پژوهش های آتی پژوهشی در زمینه امکان کاربرد نقشه مفهومی به عنوان ابزار ارزشیابی در متن های فارسی و بررسی شیوه های نمره گذاری و امتیازدهی آن ها انجام گیرد همچنین پژوهش در زمینه تاثیر نقشه های مفهومی بر بعد عاطفی و نگرشی فرا گیران نیز می تواند رمز موفقیت این الگو باشد. در ضمن می توان دانش آموزان را ترغیب کرد که با تهیه نقشه های مفهومی مطالب درسی از آن به عنوان یک راهبرد یادگیری استفاده کنند. معلمان نیز می توانند در مراحل مختلف آموزش از شیوه های مختلف ارائه نقشه های مفهومی استفاده کنند.

۵- منابع

- احمدی، غلامعلی (۱۳۹۰). کاربرد روش حل مساله در آموزش علوم، فصلنامه تعلیم و تربیت، شماره ۶۵، ص ۴۵-۱۱.
- حاتمی، جواد و همکاران، (۱۳۹۴). بهبود کیفیت آموزش مفاهیم شیمی به کمک نقشه های مفهومی "نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، سال سوم، جلد ۳، شماره ۴.
- صفری، پریوا، (۱۳۹۷). کاربرد نقشه های مفهومی در فرایند یاددهی- یادگیری، رشد تکنولوژی آموزشی، شماره ۹، ۷-۸.
- مصراآبادی، جواد، (۱۳۹۴). اثربخشی ارائه، ساخت فردی و ساخت گروهی نقشه های مفهومی به عنوان یک راهبرد آموزشی"، فصلنامه نوآوری های آموزشی، شماره ۱، ۸۰-۱.
- ملکی، حسن (۱۳۹۱). برنامه درسی (راهنمای عمل)، تهران: انتشارات مدرسه، چاپ چهارم.