



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

امکان سنجی آموزش وی یادگیری شیمی در سه سطح تفکر ماکروسکوپی، نمادی و مولکولی از نظر دبیران شیمی

حسین موافقی^{۱*}، باهره عربشاهی^۲، عابد بدریان^۳
۱. کارشناسی ارشد/موزش شیمی و دبیر شیمی شهرستان شازند
hoseen.moafy@yahoo.com
۲. عضو هیات علمی دانشگاه شهید رجایی
۳. عضو هیات علمی موسسه پژوهشی برنامه ریزی درسی و نوآوریهای آموزشی

چکیده

هدف تحقیق حاضر یافتن پاسخ این سؤال است که آیا امکان استفاده از روش سطوح مختلف تفکر ماکروسکوپی، مولکولی و نمادی در تدریس شیمی ۳ و آزمایشگاه در دوره متوسطه در شهر تهران، وجود دارد؟ این تحقیق توصیفی است و برای جمع آوری اطلاعات مورد نظر، مبادرت به طرح چهار سؤال کلی در چهار موضوع: "امکانات موجود در آزمایشگاه"، "امکانات مورد نیاز برای استفاده از روش سطوح تفکر در تدریس"، "عوامل تسهیل کننده" و "موانع احتمالی موجود در آموزشگاه و یا محیط" کرده و پرسشهایی محقق ساخته، در مقیاس پنج گزینه ای لیکرت طراحی شده که ضریب پایایی پرسشها ۰/۹۱۹ محاسبه گردیده است. نمونه ی مورد پژوهش ۱۱۳ نفر از دبیران شیمی شهر تهران است که به صورت تصادفی، انتخاب شده اند. موضوع از دید دبیران شیمی در ۲ منطقه شهر تهران، بررسی و برای آزمون فرض صفر میانگین ها از آزمون t-test و آزمون سطح معنی داری و دیگر آماره های آزمون استفاده شده است. یافته ها نشان می دهد که دبیران شیمی در مورد استفاده از روش سطوح تفکر، نظر مثبت دارند. اما از دیدگاه آنها امکانات موجود در مدارس، کافی نیست. ساختار فیزیکی کلاسها نامناسب و تعداد دانش آموزان در یک کلاس زیاد، بودجه ی مدارس برای تأمین امکانات نامکفی و کتب درسی برای این منظور نامناسب می باشند. علاوه بر این، توجه زیاد مسئولان و مدیران به درصد قبولی و نمرات بالا و عدم ارزش گذاری به روشهای فعال یاددهی - یادگیری، نبود متخصص آزمایشگاهی، تکنسین ماهر در سخت افزار و نرم افزارهای آموزشی و کمبود ساعات درس شیمی برای پرداختن به آزمایشگاه، کارهای عملی و برنامه های رایانه ای، از دیگر موانعی است که برای تدریس به روش سطوح تفکر، باید مرتفع گردد.

واژه های کلیدی: سطح تفکر ماکروسکوپی، سطح تفکر نمادی، سطح تفکر مولکولی

۱- مقدمه

اهمیت روز افزون علم شیمی در زندگی انسانها سبب شده است تا آموزش مناسب و اثر بخش آن به ویژه در برنامه های درسی مدارس به عنوان یکی از حوزه های فعال علوم تجربی از اهمیت بسزایی برخوردار گردد. با ورود به قرن ۲۱ عوامل مختلفی شیوه های یاددهی- یادگیری علم شیمی را تحت تاثیر قرار داده است. بررسی ویژگی ها و رفتار مواد شیمیایی که در اندازه های مولکولی و اتمی هستند و با چشم مسلح و حتی میکروسکوپهای قوی نیز قابل مشاهده نیستند، اغلب مشکل است و منجر به کج فهمی می گردد. برای رسیدن به شناخت دقیقی از ماده باید به ساختار مولکولی آن توجه شود که این شناخت از شناسایی اتمها و مولکولها، معادله ها و فرمولهای شیمیایی، ساختار اتم و پیوند های شیمیایی شروع می شود [۲۲].

همچنین برخی پدیده های شیمیایی را به لحاظ محدودیتهای زمانی و یا عدم ایمنی لازم، نمی توان در آزمایشگاه مدرسه تجربه کرد. لذا برای آموزش و یادگیری این پدیده ها می توان از شبیه سازی، ساخت مدل و نیز انیمیشن های رایانه ای استفاده نمود. "جانستون"^۱ معتقد است که برای رسیدن دانش آموزان به یک درک صحیح از علم شیمی، باید آنها بتوانند در سه سطح مختلف تفکر به یادگیری بپردازند، سطوح مختلف تفکر ماکروسکوپی، مولکولی و نمادی می باشند که تلفیقی از این سه سطح می تواند در یادگیری بهتر فراگیران مؤثر باشد. آموزش شیمی در سه سطح تفکر می تواند کج فهمی های رایج را بر طرف کند [۲].

1- Johnstone-A.H.