



## هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

### طراحی محتوای آموزشی برای سیستم های مقیاس نانو

مهدخت جلالی<sup>۱</sup>، باهره عربشاهی<sup>۲</sup>  
دانشجوی کارشناسی ارشد رشته آموزش شیمی دانشگاه شهید رجایی  
[Email: Mahdokhtjalali@yahoo.com](mailto:Mahdokhtjalali@yahoo.com)  
استادیار دانشگاه شهید رجایی  
[Email: barabshahi@srttu.edu](mailto:barabshahi@srttu.edu)

#### چکیده

لزوم آموزش و شناسایی نکات پراهمیت دنیای اتمی - مولکولی برای دانش جویان و پژوهشگران کشورمان، ما را بر آن داشت که در این تحقیق یکی از موضوعات جذاب در مقیاس های نانو را مورد کندوکاو قرار داده و محتوای ساده و آموزشی ارائه دهیم. هدف تحقیق حاضر، طراحی محتوای آموزشی برای سیستم های مقیاس نانو و بررسی اثربخشی محتوای ارائه شده بر یادگیری و نگرش دانش آموزان است. جامعه آماری این تحقیق شامل دانش آموزان دختر رشته ریاضی فیزیک و تجربی منطقه ۵ شهر تهران در مقطع دوم متوسطه در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ با تعداد ۴۹۲۲ نفر است.

در این تحقیق که با روش شبه آزمایشی صورت گرفت، از نمونه ی در دسترس استفاده شد. این نمونه شامل ۸۰ دانش آموز بود که پس از همتا سازی، به صورت تصادفی به دو گروه کنترل و آزمایش تقسیم شدند و آموزش پیوندهای شیمیایی برای هر دو گروه انجام شد. طرح این تحقیق، از نوع پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود که پس از تایید روایی و پایایی محتوای آموزشی طراحی شده اجرا گردید.

ابزارهای تحقیق عبارتند از محتوایی که توسط محقق طراحی شده و همچنین آزمون های یادگیری و نگرش سنج که پس از تایید روایی و پایایی در دو نوبت، قبل و بعد از اجرای عمل آزمایشی به مرحله ی اجرا درآمد و داده ها جمع آوری گردید. به منظور تحلیل داده های آزمون، از آمار توصیفی و نیز برای مقایسه میانگین گروه ها از آزمون t و من-ویتنی U استفاده گردید. نتایج تحقیق حاکی از موثر بودن محتوای تولید شده بر یادگیری و نگرش دانش آموزان بوده و تفاوت افزایش یادگیری دانش آموزان در سطوح شناختی و فراشناختی معنادار است. هم چنین تفاوت بین میانگین نمرات پیش آزمون و پس آزمون نگرش دو گروه آزمایشی معنادار می باشد.

#### ۱- مقدمه

فعالیت های آموزشی هر کشور را می توان سرمایه گذاری یک نسل برای نسل دیگر دانست [۱]. هدف اصلی این سرمایه گذاری، توسعه انسانی است. به عبارت دیگر، هدف فعالیت های آموزشی؛ رشد آگاهی و تواناییهای بالقوه ی انسان است [۲]. علاوه بر آن، به طور کلی؛ آموزش وسیله ای برای شناسایی مسائل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه و پی بردن به راه حل های مناسب برای آن هاست. شک نیست که هدف نظام های آموزشی، با توجه به شرایط متغیر زمانی و مکانی، می تواند متفاوت باشد و با توجه به تغییرات ایجاد شده در شرایط فرهنگی، اقتصادی و علمی جامعه، لازم است که هدف نظام آموزشی نیز متناسب با این تغییرات تعدیل شود [۳].

شواهد و بررسی های نوین پژوهشی حاکی از آن است که اشاعه و توسعه ی روش های جدید تعلیم و تربیت و تدریس در مراکز آموزشی به منظور بهبود کیفیت یادگیری دانش آموزان و ارتقای عملکرد نظام آموزشی، یک ضرورت انکارناپذیر است [۴]. با آغاز قرن بیست و یک، دوره ی جدیدی از اصلاح و بهبود آموزش علوم پا گرفته است. فرآیند یاددهی و یادگیری علوم تجربی، از بُعد محتوایی و آموزشی، مورد بازبینی قرار گرفته و استانداردهای جدیدی به منظور شکل دهی و احیاء آموزش علوم پدیدار گشته اند [۵]. علم شیمی یکی از شاخه های مهم و پر کاربرد علوم تجربی است که به بررسی انواع مواد، خواص و ساختار آن ها، ارتباط ساختار با خواص، چگونگی تغییر و تبدیل آن ها به دیگر مواد، روش تهیه ی انواع مواد و عرضه ی آن ها به صورت فرآورده های مورد نیاز جامعه و ... می پردازد [۶]. یکی از اهداف برنامه ریزی درس شیمی، تسهیل یادگیری دانش آموزان برای توسعه ی درک ماهیت فرآیندهای علمی و