



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

رشد حرفه ای معلمان علوم ایالات متحده در علم و فناوری نانو

باهره عربشاهی^۱، سید محمد رضا امام جمعه^۲، الهام امینی تهرانی^{۳*}
^۱ و ^۲ استادیار دانشگاه شهید رجایی
^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش شیمی دانشگاه شهید رجایی
Elham_amini77@yahoo.com

چکیده

یکی از هدفهای اصلی مرکز فناوری نانو برای یادگیری و آموزش (NCLT) گنجاندن مفاهیم پدیده های مقیاس نانو به برنامه درسی دوره های راهنمایی و دبیرستان است. در حالی که برنامه درسی آموزش علم و فناوری نانو برای آموزش ک - ۱۲ محدود است ، بسیاری از سؤال های مهم و پاسخ داده نشده، باقی مانده اند، از جمله : چه "ایده های بزرگ" در علم و فناوری نانو باید تدریس شوند؟ چه مفاهیمی برای سنین مختلف مناسب هستند؟ معلمان علوم چه دانش ، مهارت و نگرش پیش نیاز برای تدریس علم و فناوری نانو نیاز دارند؟ برای این منظور NCLT آماده سازی معلمان علوم را برای تدریس علم و فناوری نانو در طول کارگاه های رشد حرفه ای مورد بررسی قرار می دهد. فعالیت های کارگاه آموزشی با هدف گسترش درک معلمان از دانش محتوا ، دانش پداگوژی و دانش پداگوژی محتوا مربوط به آموزش علم و فناوری نانو بر اساس روش طراحی و کاوشگری اجرا می شود. این مقاله تمرکز بر فعالیتهای NCLT در آغاز، ایجاد و اجرای برنامه های رشد حرفه ای معلمان علوم در آموزش علم و فناوری نانو^۲ (NCLT-PD) دارد.

مقدمه

NCLT ، مرکز فناوری نانو برای یادگیری و آموزش ، که در سابق مرکز ملی برای آموزش و یادگیری در علوم و مهندسی نانو بود ، در اکتبر سال ۲۰۰۴ به عنوان یک مرکز ملی برای آموزش و یادگیری علم نانو و آموزش مهندسی در ایالات متحده تاسیس گردید. (چانگ و همکاران^۱، ۲۰۰۴). اصل سازمان دهنده NCLT ، تمرکز میان رشته ای در متحد کردن فعالیت های یادگیری و آموزش و عوامل متنوع تاثیر نانومواد بر صنعت و فن آوری آینده است. NCLT ، با رهبری رابرت P.H. چانگ در دانشگاه نورث وسترن ، با همکاری بین دانشگاه نورث وسترن ، دانشگاه پوردو ، دانشگاه میشیگان ، آزمایشگاه ملی آرگون و دانشگاه ایلینویز در شیکاگو و اوربانا شامپاین تاسیس شده است. ماموریت NCLT رشد دانشمندان و مربیانی است که می تواند مفاهیم علم و فناوری نانو را به کلاس های درس مدرسه های راهنمایی و متوسطه و دوره کارشناسی معرفی کنند. این مرکز ، نقش کلیدی در تضمین آمادگی شرکت همه آمریکایی ها در فرصت های جدید علم و فناوری نانو از نظر علمی و عملی دارد. NCLT با تاکید بر روی نقاط قوت همکاران خود در علم و فناوری نانو و در توسعه مواد آموزشی ، ارزیابی آموزشی، شناخت معلم و دانش آموز، به طراحی مواد آموزشی می پردازد که مناسب تلفیق با برنامه های درسی موجود در مقاطع ۷-۱۲ است و با استانداردهای ملی و ایالتی آموزش علوم سنجیده می شود.

آموزگاران عامل اصلی موفقیت اصلاحات علوم هستند (دارلینگ- هاموند^۴، ۱۹۹۶ ، NRC^۵، ۱۹۹۶ ؛ رادفورد^۶، ۱۹۹۰ ؛ یاجر^۷، ۱۹۹۲). تغییر راه دانش آموزان نیاز به یک تعهد پایدار و دراز مدت از معلمانی دارد که برای تعامل، شیوه های آموزشی دانش آموز محور که تجربیات علمی چالش برانگیز برای همه دانش آموزان ارائه می دهند، برمی گزینند. آموزشی که کاوشگری را تاکید می کند و به عنوان پیش نیاز ضروری برای درک علمی بسیار متفاوت تر از شیوه معلم محور است.

¹ Nanotechnology Center for Learning & Teaching

² NCLT professional development

³ Chang, et al.

⁴ Darling-Hammond

⁵ National Research Council

⁶ Rutherford

⁷ Yager