



## هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

### ارتباط آزمایشگاه شیمی با یادگیری و آسیب‌شناسی موانع و مشکلات فراروی آزمایشگاه

امیرحسین چاوشی‌زاده محمدی  
آموزش و پرورش ناحیه ۳ قم  
Chavooshi3@gmail.com

#### چکیده

در آموزش علوم تجربی بالاخص شیمی، فیزیک و زیست‌شناسی که همگی علوم آمیزش محور محسوب می‌شوند، معمولاً یادگیری به روش سنتی یعنی به صورت انفعالی و غیرفعال ارائه می‌شود. به گونه‌ای که تقریباً ۹۰٪ از وقت فراگیران در مدارس متوسطه و ۶۰٪ در مدارس ابتدایی، صرف گوش دادن می‌شود. این درحالی است که در انسانی متعارف حدوداً ۷۵٪ یادگیری از طریق حس بینایی و ۱۳٪ از طریق حس شنوایی است اما شاهد آن هستیم که در بسیاری از موارد معلم‌ها به کاربرد حس شنوایی تأکید فراوان دارند. برای آموزش اثربخش علوم تجربی حتماً باید از فعالیت‌های علمی در آزمایشگاهی استفاده شود، چرا که علاوه بر ایجاد جذابیت و افزایش انگیزه در دانش‌آموزان موجب درک عمیق مفاهیم و مهارت کار با ابزار، مواد و وسایل آزمایشگاهی و نیز دستیابی به سطوح بالاتر حیطه‌های شناختی و مهارت‌های کاوشگری و حل مسئله می‌گردد. اما شواهد موجود نشان می‌دهد که عوامل متعددی سبب غیرفعال شدن آزمایشگاه‌های مدارس گشته است که از آن جمله می‌توان به توصیه‌ی مؤلفین کتاب‌های درسی به عدم طرح سؤال‌های آزمایشگاهی و امتحانات پایان ترم و کنکور، مجهز نبودن آزمایشگاه‌ها، عدم استفاده از متصديان ورزیده و فعال، بی‌علاقگی معلمان در استفاده از آزمایشگاه و... اشاره کرد. در اینجا لازم به ذکر است با توجه به نقش مثبت روش‌های آزمایشگاهی و تأثیر زیاد آن بر یادگیری باید کلیه‌ی دست‌اندرکاران آموزش و پرورش نسبت به برطرف کردن موانع و مشکلاتی که در مسیر استفاده از آزمایشگاه وجود دارد اهتمام جدی ورزند. در انتهای این مقاله به تعدادی از راهکارهای عملی در این مورد اشاره شده است.

#### مقدمه

فعالیت‌های آزمایشگاهی یکی از ارکان اصلی آموزش علوم تجربی محسوب شده و موجبات رشد دانش علمی، مهارت و نگرش‌های علمی دانش‌آموزان را فراهم می‌سازند. انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی علاوه بر تثبیت یادگیری و افزایش میزان ماندگاری مفاهیم آموخته شده سبب دست‌ورزی و کسب مهارت‌هایی می‌گردد که در زندگی روزانه مورد استفاده قرار گرفته و زمینه‌های نوآوری، خلاقیت و تفکر انتقادی را در فراگیری فراهم می‌سازد. در برنامه‌ی درسی کشورهای موفق در آموزش علوم، استفاده از آزمایشگاه و انجام فعالیت‌های علمی، بخش جدایی‌ناپذیر از موضوع درسی است و تأکید زیاد بر تحقیق اهداف مهارتی و نگرشی سبب شده است تا توجه خاصی به رشد مهارت‌های دست‌ورزی صورت پذیرد. (۱) در کتاب نظام آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران درباره‌ی ویژگی و خصوصیات این نوع یادگیری آمده است: «دانش‌آموز با تلاش خود به راهنمایی معلم و یا مشورت با او به اهداف آموزش نائل می‌گردد و چون در این روش دانش‌آموز بیشتر در پی کشف روابط و تشکیل یک مفهوم است. علاوه بر یادگیری دارای طرز فکر منطقی نیز می‌گردد، معمولاً از طریق مواجه شدن با یک موقعیت یا مسئله، دانش‌آموز برانگیخته شده و خود اقدام به حل آن می‌نماید. در این روش به پرورش روحیه‌ی تجزیه و تحلیل و تفکر و تعقل در دانش‌آموز توجه خاصی مبذول می‌گردد و ذوق و استعداد‌های دانش‌آموز در طراحی و اجرای برنامه‌ها مورد توجه قرار می‌گیرد (۲)». پژوهش‌ها نشان داده است که به کارگیری شیوه‌های سنتی رویکرد یاددهی - یادگیری نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای آموزشی عصر حاضر باشد. با خروج از رویکرد آموزشی حافظه‌پرور و به چالش کشاندن ذهن فراگیران از طریق انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی مناسب و همچنین نگاه بین رشته‌ای به آموزش علوم تجربی، می‌توان فراگیران را در رویکرد یاددهی - یادگیری فعال نموده و روحیه‌ی انجام فعالیت‌های گروهی و مشارکتی را در آنها پرورش داد (۳).

#### تاریخچه‌ی استفاده از فعالیت عملی در آموزش علوم

بدون شک فعالیت‌های علمی و اجرای آزمایش، نقش زیربنایی در درک عمیق مفاهیم دارد. هر چند از زمان‌های بسیار دور به طور غیررسمی از فعالیت‌های عملی در آموزش علوم استفاده می‌شد، اما در سال ۱۸۸۰ برای اولین بار آرمسترانگ پژوهشگر و معلم علوم تجربی