

هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

بررسی کج فهمی های دانش آموزان در سطوح ماکروسکوپی، میکروسکوپی و نمادی واکنش های رسوبی

شایان نصراللهی

نوشهر، خیابان غزالی، دبیرستان پسرانه شاهد، کد پستی ۱۸۴۸۴ - ۴۶۵۱۸
Nasrollahi2@yahoo.com

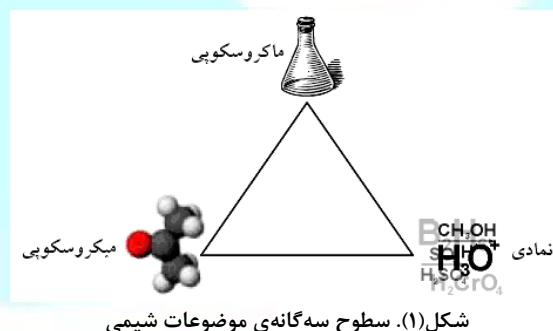
چکیده:

این پژوهش، توانایی های ذهنی دانش آموزان را در درک سطوح ماکروسکوپی، میکروسکوپی و نمادی واکنش های رسوبی، مورد بررسی قرار می دهد. سی دانش آموز (پانزده دختر و پانزده پسر) پایه ی سوم دبیرستان که در امتحان نهایی درس شیمی (۳)، نمره ی بالاتر از میانگین کلاس را کسب کرده بودند، در این پژوهش شرکت داشتند. شرکت کنندگان پس از مشاهده ی واکنش شیمیایی بین محلول های آبی سرب (II) نیترات و پتاسیم یدید، مشاهده ها، توضیحات و ترسیم های خود را در کاربرگ هایی وارد کردند. سپس از هر شرکت کننده، به طور جداگانه مصاحبه به عمل آمد. داده های به دست آمده از کاربرگ ها و مصاحبه های دانش آموزان، نشان داد که دانش آموزان در درک سطوح مختلف واکنش های رسوبی، با دشواری هایی مواجه هستند. با تحلیل نتایج به دست آمده کج فهمی های دانش آموزان درباره ی فرایند انحلال و واکنش های رسوبی مشخص شد، که عمده ترین این کج فهمی ها عبارتند از: «در نظر گرفتن ترکیب یونی به صورت یک ترکیب مولکولی در حالت محلول»، «در نظر گرفتن رسوب به عنوان تنها فرآورده ی واکنش» و «عدم حضور آب در محیط واکنش». بعلاوه مشخص شد که توانایی های ذهنی دختران نسبت به پسران به میزان قابل توجهی کم تر است. نتایج به دست آمده در این پژوهش با نتایج ثبت شده در مقالات دیگر تشابه زیادی دارد.

کلیدواژه ها: کج فهمی ها، واکنش های رسوبی، سطح ماکروسکوپی، سطح میکروسکوپی، سطح نمادی، جابه جایی دوگانه، ساختن گرای، یادگیری معنی دار

مقدمه

چند دهه است که پژوهشگران و مدرسان شیمی، یکی از علل دشواری یادگیری درس شیمی را به وجود سه سطح مختلف در این علم نسبت می دهند: سطح ماکروسکوپی، که بر مشاهده ی پدیده های شیمیایی به طور مستقیم دلالت دارد. سطح میکروسکوپی (ذره ای)، که با آرایش و حرکت ذره ها سروکار دارد. و سطح نمادی که مواد و واکنش ها به صورت نمادها، فرمول ها و معادله ها ارائه داده می شود [۱]



وقتی دانش آموز، به یک معادله ی شیمیایی برخورد می کند، آن را مخلوطی از حروف، اعداد و علائم می بیند و به جای اینکه درکی صحیح از شکستن و تشکیل پیوندها داشته باشد، موازنه کردن معادلات شیمیایی را به صورت الگوریتمی فرا می گیرد، بدون آن که در او یادگیری مفهومی ایجاد شده باشد. گیل [۲]، علت وجود این نقیصه را نحوه ی تدریس شیمی می داند. وی بر این عقیده است که تدریس شیمی بر سطح نمادی تاکید دارد و ارتباط لازم را بین سطوح مختلف آن برقرار نمی کند. از همین رو است که دسته ای از اطلاعات به