



هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

کج فهمی ها و مفاهیم جایگزین در یادگیری خواص آب

معصومه شاه محمدی اردبیلی^۱، امراه کوهی فایقی^{۲*}
۱. اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران- دبیرخانه ی راهبری شیمی کشور
chemiiran@gmail.com
۲. اداره ی آموزش و پرورش ناحیه ی ۲ شهر کرد
amkouhi@gmail.com

خلاصه

یادگیری فرایندی فعال است و چگونگی برخورد دانش آموزان با حقایق علمی و اظهار نظر در مورد آنها، بستگی زیادی به تفکر و باورهای قبلی آنها دارد. توانایی تشخیص و کار با عقاید شکل گرفته ی دانش آموزان از جمله اجزای کلیدی یک راهبرد آموزشی موثر است. حتی برخی از بهترین دانش آموزان که پاسخ های درستی به سوال ها می دهند فقط از واژه های حفظ شده استفاده می کنند. این دانش آموزان به هنگام مواجهه با پرسش های مفهومی، قادر به پاسخگویی نخواهند بود و ناتوانی آنها در درک عمیق مفاهیم، آشکار می شود. فراگیران به دلایل مختلف، تصورات نادرستی را جایگزین مفاهیم علمی می کنند که به آنها کج فهمی گفته می شود. در این مقاله درک دانش آموزان از خواص آب و چگونگی ارتباط این خواص با توده ی مایع و مولکول های آب، تبخیر، مقایسه ی حالت مایع و جامد و چرخه آب مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که شکل های به کار رفته در کتاب درسی تاثیر زیادی در یادگیری دانش آموزان داشته و می تواند کج فهمی هایی در ذهن دانش آموزان ایجاد کند. از طرفی تنها حدود سی درصد دانش آموزان بر این باورند که حباب های خارج شده از آب در حال جوش، از بخار آب تشکیل شده است. بیشتر آنها نقش گیاهان، جانوران و رطوبت خاک در چرخه آب را کم می دانند. همچنین اکثر دانش آموزان خواص توده ای آب را جدا از خواص مولکول های آب تعریف کرده اند.

کلید واژه ها: چرخه ی آب، ذوب یخ، خواص توده ی آب، کج فهمی

مقدمه

در دهه های اخیر تحقیقات زیادی در مورد درک دانش آموزان از علوم و کج فهمی های آنها صورت گرفته است. کج فهمی ها که از موانع یادگیری معنی دار محسوب می شوند، الگوهایی از یادگیری هستند که با واقعیت های علمی همخوانی نداشته و در تناقض با آنها می باشند. کج فهمی های دانش آموزان اغلب به علت تفسیر شخصی آنها از یک موضوع یا بر اثر توضیحات متناقضی که در مدرسه یا بیرون از مدرسه حتی در سنین قبل از مدرسه با آنها مواجه می شوند، شکل می گیرد. در برخی شرایط بیان معلم یا کتاب های درسی نیز می تواند باعث ایجاد کج فهمی یا گسترش کج فهمی های دانش آموزان شود. کج فهمی ها به میزان قابل ملاحظه ای در آموزش رسمی دیده می شوند و در برابر تغییر نیز بسیار مقاومند. اگر کج فهمی ها شناسایی و تصحیح نشوند به مدت زیادی باقی مانده و به صورت سدی در برابر فرایندهای ادراکی عمل می کنند. آگاهی معلمان علوم و برنامه ریزان درسی از کج فهمی های دانش آموزان در رابطه با مفاهیم علوم تاثیر بسزایی در آماده سازی روش های تدریس کارآمد خواهد داشت. تکنیک های متعددی برای رفع کج فهمی دانش آموزان وجود دارد. سوالات باز پاسخ، آزمون های دو مرحله ای، نقشه های مفهومی و مصاحبه ها را می توان نمونه هایی از این تکنیک ها دانست. معلمان علوم از ترسیم نقاشی نیز برای اطمینان از درک صحیح علوم توسط دانش آموزان و مشخص شدن کج فهمی های آنها استفاده می کنند.

از جمله تحقیقات صورت گرفته در مورد کج فهمی ها، پژوهش هایی در مورد چرخه ی مواد در طبیعت می باشد. همه مواد شرکت کننده در یک چرخه، به طور پیوسته توسط موجودات زنده مورد استفاده قرار می گیرند. مهم ترین این مواد برای موجودات زنده عبارتند از آب،