



اولین همایش آموزش الکتروشیمی ایران
۲ بهمن ماه ۱۳۹۲
تهران - دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی



مدل یادگیری ΔE برای آموزش الکتروشیمی در دبیرستان رافت پاکیزوند

دبیر شیمی، ایران، تبریز، آموزش و پرورش ناحیه ۳، Pakize_r@yahoo.com

پیشرفت سریع علوم و تکنولوژی، بشر امروز را در جمع‌آوری و طبقه‌بندی یافته‌های علمی ناتوان کرده است. طبیعی است که آموزش سنتی برای انتقال علم با چنین پیشرفت سریعی ناتوان است. الگوهای فعال تدریس، موجب تقویت توانایی ذهنی دانش‌آموزان، افزایش انگیزه درونی فراگیران، ارتقای خلاقیت آنان، افزایش توانایی حل مسئله و یادگیری بهتر می‌گردد. الگوی تدریس ساخت‌گرای (ΔE) به عنوان یکی از روش‌های نوین تدریس مطرح شده است. جو کلاس در این روش، شبیه کارگاه آموزشی است. این کلاسها فرصت کشف فعال و آزمایش را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. آموزش و فهم مفاهیم الکتروشیمی برای دانش‌آموزان به دلیل ساختار پیچیده آن بسیار سخت است [۱]. توضیح این مفاهیم در قالب بحث و گفتگو ایجاد کج فهمی می‌کند که بر روی عملکرد یادگیری تاثیر می‌گذارد. از بررسی‌های به عمل آمده مشخص گردیده که در بیشتر کشورها، الگوی تدریس ΔE [۲]، برای آموزش الکتروشیمی در دبیرستان بسیار موثر است. در این الگو هر E قسمتی از فرایند همکاری دانش‌آموزان در مراحل یادگیری و ارتباط دانش قبلی با مفهوم جدید را نشان می‌دهد. در این مطالعه، به منظور پیشگیری از ایجاد کج فهمی در آموزش مفاهیم الکتروشیمی، از تکنیک‌هایی نظیر انیمیشن‌های کامپیوتری و یادگیری به کمک کامپیوتر [۳]، روش تغییر مفهوم [۴]، استراتژی یادگیری مشارکتی [۵]، متون تغییر مفهومی [۶] و روش‌های چیدنی Jigsaw [۲]، استفاده شده است. در این روش، برگه کار (worksheet) تهیه می‌شود که در برگزیده فعالیت‌های دانش‌آموزان در طول یادگیری است، در این فرایند ذهن دانش‌آموز فعال شده و یادگیری دائمی و همیشگی حاصل می‌گردد. در این مطالعه، ابتدا کج فهمی‌های مربوط به مفاهیم الکتروشیمی (آند، کاتد، جابجایی بار مثبت و منفی، جهت جریان الکترون، جهت جریان یون‌ها در پل نمکی، نوشتن واکنش‌های اکسایش و کاهش در نیم‌سل‌ها و جرم آند و کاتد) تعیین می‌شود و سپس SPS فعالیت‌های انجام گرفته بدست می‌آید. پیش‌نویس فعالیت‌های کارگاهی تهیه شده و کارشناسان آن را تفسیر می‌کنند و پس از تجدید نظر، به عنوان یک راهنما برای آموزش استفاده می‌شود. بررسی‌ها نشان داد که یک روش بسیار موثر در آموزش الکتروشیمی استفاده از کارگاه آموزشی بر اساس مدل یادگیری ΔE است که با انواع روش‌های تغییر مفهومی همراه است. این روش ذهن دانش‌آموزان را در طول فرایند یادگیری فعال می‌کند، تصورات اشتباه حذف شده و کج فهمی‌ها از بین رفته و SPS‌ها اصلاح می‌گردد.

کلمات کلیدی: مدل یادگیری ΔE ، الکتروشیمی، روش تغییر مفهومی، کج فهمی

مراجع

- [۱] Ogude, A. N., & Bradly, J. D. (۱۹۹۶). "Electrode processes and aspects relating to cell EMF, current, and cell components in operating electrochemical cells". *Journal of chemical Education*, ۷۳, ۱۱۴۵-۱۱۴۹.
- [۲] Hırça, N., Çalık, M., & Seven, S. (۲۰۱۱). "Effects of guide materials based on ΔE model on students' conceptual change and their attitudes towards physics: A case for 'work, power and energy' unit". *Journal of Turkish Science Education*, ۸(۱), ۱۵۳-۱۵۸.
- [۳] Talib, O., Matthews, R., & Secombe, M. (۲۰۰۵). "Computer-animated instruction and students' conceptual change in electrochemistry: Preliminary qualitative analysis". *International Education Journal*, ۵(۵), ۲۹-۴۲.
- [۴] Huddle, P. A., White, M. D., & Rogers, F. (۲۰۰۰). "Using a teaching model to correct known misconceptions in electrochemistry". *Journal of Chemical Education*, ۷۷(۱), ۱۰۴-۱۱۰.
- [۵] Acar, B., & Tarhan, L. (۲۰۰۷). "Effect of cooperative learning strategies on students' understanding of concepts in electrochemistry". *International Journal of Science and Mathematics Education*, ۵, ۳۴۹-۳۷۳.
- [۶] Yürük, N. (۲۰۰۷). "The effect of supplementing instruction with conceptual change texts on students' conceptions of electrochemical cells". *Journal of Science Technology*, ۱۶, ۵۱۵-۵۲۳.