



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



## طراحی فعالیت عملی مبتنی بر کاوشگری هدایت شده برای آموزش پیل ولتایی در دبیرستان

رسول عبدالله میرزائی<sup>۱</sup>، احسان مهنائی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>استاد یار، ایران، تهران، لویزان، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشکده علوم پایه، گروه شیمی؛ [mirzai\\_r@yahoo.com](mailto:mirzai_r@yahoo.com)

<sup>۲</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد آموزش شیمی، ایران، تهران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی؛ [ehsan\\_۶۶f@yahoo.com](mailto:ehsan_۶۶f@yahoo.com)

کودکان با ذهنی خلاق و کاوشگر در جریان فرایند آموزش آموزش قرار می گیرند تا ضمن رشد شناختی در مفاهیم موردنیاز و مهم علمی با فرایندهای تفکر منطقی آشنا شده تا بتوانند آن را در زندگی روزمره خود بکار گیرند. علم شیمی یکی از دانش های بشری است که بسیاری از یافته های آن از طریق مشاهده و تعامل بدست می آید. ملاک یا معیار درستی یافته ها، منطبق بودن با مشاهده تجربی است. یادگیری بر مبنای کاوشگری، روشی است که به خوبی دانش آموزان را برای تجربه کردن مسیرهای تولید دانش، توانا می کند. فراگیران باید مهارت های کاوش علمی را بیاموزند، گسترش دهند و به یادگیرندگان مادام العمر تبدیل شوند، و لازم به ذکر است که در یادگیری بوسیله ی کاوشگری، رویکرد دانش آموز محوری، یادگیری خود راهبر، و رویکرد فعال به یادگیری، تهییج می شود. نگاه به کاوشگری در آموزش شیمی می تواند از سطح کاوشگری هدایت شده شروع شود تا فراگیران کم کم با طی مسیر در این روش آشنا شوند. در این مقاله برای تدریس مفاهیمی چون: واکنش های اکسایش و کاهش، جابجایی الکترون ها و حرکت یون ها، در یک باطری ولتایی و رسم و نامگذاری اجزای یک پیل الکتروشیمیایی؛ از روش «آزمایش کاوشگری هدایت شده» استفاده شده است. این روش در یک فرآیند ۱۱ مرحله ای به دانش آموزان ارائه و اجرا می شود که شامل بخش های: «اهداف، سؤالات و پرسش ها، ایمنی، دانش قبلی، اطلاعات اولیه ی مورد نیاز، پیش بینی، رویه ی آزمایش، اطلاعات و مشاهدات، نتایج و تجزیه و تحلیل، بحث و گفتگو، و بسط موضوع» می باشد. در فعالیت عملی طراحی شده به راهنمای معلم نیز توجه شده است که از بخش هایی چون: «کاوشگری هدایت شده، مفاهیم ساخته شده، شناختن کج فهمی های موجود آمده در آزمایشگاه» تشکیل شده است. ضمناً در این کار، روشی برای ارزیابی علمی و مهارتی دانش آموزان ارائه شده است که در بردارنده ی چک لیستی است که دانش آموزان را در پروسه ی انجام آزمایش، در سه بخش «طراحی، جمع آوری و پردازش اطلاعات، نتیجه گیری» مورد ارزیابی قرار می دهد.

**کلمات کلیدی:** فعالیت عملی، کاوشگری، آموزش الکتروشیمی، دبیرستان

### مراجع

[۱] صدراالاشرفی، مسعود؛ ذاکری، علیرضا؛ احمدی، غلامعلی؛ مهارت های کاوشگری در آموزش علوم، ویراسته ی سلمانی نژاد مهرآبادی، ص، چاپ

اول، تهران، انتشارات دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، ۱۳۹۰.

[۲] Williamson Vickie, Peck Larry. *Experiment in General Chemistry: Inquiry and Skill Building*, Brooks/Cole, Cengage learning, USA, ۲۰۰۹.

[۳] Carolina van Puffelen, *The Chemistry of Group Learning: Inquiry-based learning in small groups for undergraduates Science and Engineering at the University of Aveiro in Portugal*, Enschede, Netherland, August ۲۰۰۵

[۴] Peterson House, Malthouse Avenue, Crdiffe Gate, *Handbook of procedures for the Diploma Programme* ۲۰۱۲, United Kingdom, September ۲۰۱۱, updated february ۲۰۱۲.

[۵] Huddle, Penelope Ann and White, Margaret Dawn, *Using a Teaching Model to Correct Known Misconceptions in Electrochemistry*, Journal of Chemical Education, Vol. ۷۷, No. ۱, January ۲۰۰۰ p. ۱۰۴- ۱۱۰.

[۶] J.Sanjer Michael, J.Greenbowe Thomas, Students Misconceptions in Electrochemistry: Current Flow in Electrolyte Solutions and the Salt Bridge, Journal of Chemical Education, Vol. ۷۴, No. ۷, July ۱۹۹۷.