



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



## برق شادی در نگاه کودک (یا نوجوان) با حرکت ماشین دست ساز الکتروشیمی

جواد حسنعلیان

دبیر، ایران، اصفهان، زرین شهر، آموزش و پرورش؛ [j\\_hasanalian@yahoo.com](mailto:j_hasanalian@yahoo.com)

یکی از راههای جذب کودک یا نوجوان به آموختن مطلبی جدید با پایداری و ماندگاری بالا در ذهن، انجام آزمایش البته با هزینه کم و به دور از خطر می باشد. مواد و وسایل لازم برای انجام این آزمایش که مبتنی بر حرکت ماشین است، از این قرار می باشند: کفی ماشین اسباب بازی، یک بطری آب معدنی کوچک، کمی نخ، هیدروژن پراکسید، یک عدد سرنگ و کمی محلول پتاسیم پرمنگنات (یا پتاسیم یدید یا آهن (II) سولفات) به عنوان کاتالیزگر. و اما انجام آزمایش: در بطری آب معدنی را سوراخ کرده و هیدروژن پراکسید را در درون بطری ریخته و روی کفی ماشین اسباب بازی با نخ محکم می بندیم. آن را روی زمین قرار داده و سرنگی که محتوی یکی از محلولهای بالا (پتاسیم پرمنگنات یا پتاسیم یدید یا آهن (II) سولفات) است به درون بطری تزریق می کنیم. چند ثانیه بعد، ماشین با سرعت بالا حرکت می کند و پس از طی مسافتی می ایستد. و حال با انجام این آزمایش که اساس آن یک واکنش الکتروشیمی از نوع تسهیم نامتناسب است از دانش آموزان (متناسب با سنشان) سئوالاتی مطرح می کنیم: از جمله: جهت حرکت ماشین به کدام سمت است؟ چه عاملی باعث حرکت ماشین میشود؟ و برای سنین بالاتر اینکه، واکنش را نوشته، اکسند و کاهنده ی آن را مشخص کنند و ...

**کلمات کلیدی:** ماندگاری بالا، هیدروژن پراکسید، پتاسیم پرمنگنات، کاتالیزگر، اکسند و کاهنده، الکتروشیمی

### مراجع

- ۱- مک موری، جان، سی فای، رابرت، شیمی عمومی ۱، ترجمه: یآوری، عیسی، ادیب، مهدی، ویراست سوم، تهران، نشر علوم آزمایشگاهی، ۱۳۸۶
- ۲- حسنعلیان، جواد، شیمی ۲، مرسل، کاشان، ۱۳۸۴
- ۳- حسنعلیان، جواد، شیمی پیش دانشگاهی ۱ و ۲، مرسل، کاشان، ۱۳۸۵