



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



## محتوای آموزشی الکتروشیمی در مقطع متوسطه کشور ایران

مریم رستمی قشمی<sup>۱</sup>، فاضله بارانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دبیر، ایران، رفسنجان آموزش و پرورش، [maryamqeshmi@ymail.com](mailto:maryamqeshmi@ymail.com)

<sup>۲</sup> دانش آموز، ایران، آموزش و پرورش، [fazlebarani@ymail.com](mailto:fazlebarani@ymail.com)

طبق تحقیقات انجام شده، الکتروشیمی یکی از سخت ترین مباحث دوران تحصیل در زمینه یادگیری و درک مفاهیم برای دانش آموزان و معلمان می باشد. الکتروشیمی در بیشتر کتابهای مرجع به دو عنوان اصلی تقسیم و تدریس می شود: واکنش های اکسایش و کاهش و انواع سلولهای الکتروشیمی. هدف از این مقاله بررسی محتوای آموزشی در آموزش الکتروشیمی در کتاب های شیمی متوسطه می باشد در این مقطع تحصیلی مشخصا در سه کتاب به آموزش مفاهیم الکتروشیمی پرداخته شده است: ۱- کتاب شیمی پایه دوم: فصل چهارم صفحه ۸۶ و ۸۷: تعریف عدد اکسایش و پیدا کردن عدد اکسایش بعضی عناصر با توجه به فرمول شیمیایی ترکیبات. ۲- شیمی پایه سوم: فصل سوم صفحه ۹۲ و ۹۳: تعریف محلولهای الکترولیت قوی و ضعیف و غیر الکترولیت ۳- شیمی پایه چهارم: فصل آخر صفحه ۷۹ تا ۱۰۳: تعاریف پایه اکسایش و کاهش \_ موازنه اجمالی واکنش های ساده اکسایش و کاهش \_ معرفی سری الکتروشیمیایی و SHE و فرمول محاسبه emf سلول \_ ساختار سلول گالوانی و سلول الکترولیتی برای الکترولیز ترکیبات یونی مذاب و محلول در آب یک مثال از سلولهای سوختی \_ مراحل خوردگی آهن و روش های جلوگیری از زنگ زدن آهن \_ استخراج Al با استفاده از روش هال \_ آبکاری فلزات و .... برای این منظور ابتدا کتابهای شیمی دبیرستان در ایران بررسی و سپس به مقایسه آموزش مفاهیم الکتروشیمی در ایران و چند کشور دیگر پرداخته شد. نتیجه اینکه محتوای مفاهیم مشترک گنجانده شده در کتب مقطع متوسطه ایران با سایر کشورها از لحاظ علمی در سطح مشابهی بوده و تفاوتی که در این مقایسه مشاهده شد این است که تعدد مفاهیم آموزشی این شاخه در دبیرستانهای ایران بیشتر است ولی در کشورهایی مانند مالزی، سنگاپور، استرالیا و .... استفاده از روش های مکمل و موثری مانند استفاده از آزمایشگاه و ابزار مالتی مدیا مورد تاکید بوده است. پیشنهاد می شود در جهت گسترش و تعمیق تفهیم این شاخه در مدارس ایران، آزمایشگاه های مجهز و کاربردی الکتروشیمی، دایر و زمانی جهت حضور همزمان دبیران شیمی و فیزیک در آزمایشگاه در نظر گرفته شود تا شاهد آموزش موثرتر باشیم. همچنین پیشنهاد می شود کسری از ساعات آموزشی درس شیمی پایه مربوطه به بازدیدهایی از صنایع مرتبط که در اکثر استانهای کشور وجود دارند، اختصاص یابد.

کلمات کلیدی: مقطع متوسطه، الکتروشیمی، آزمایشگاه، آموزش الکتروشیمی.

### مراجع

- (۱) روح الهی، احمد، جلیلی، سیف الله، سمیعی، دوست محمد، ارشدی، نعمت الله، شیمی ۳ و آزمایشگاه، ویراستار: حذرخانی، حسن، چاپ یازدهم ۱۳۹۲، شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران ۲
  - (۲) جلیلی، سیف الله، عزآبادی، علی، سمیعی، دوست محمد، ارشدی، نعمت الله، شیمی فرآیندهای شیمیایی پایه چهارم متوسطه، ویراستار: ارشدی، نعمت الله، چاپ دهم ۱۳۹۲، شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران
  - (۳) عابدینی، منصور، سیدی اصفهانی، علی، قنبری، بهرام، ارشدی، نعمت الله، شیمی ۲ و آزمایشگاه ساختار، واکنش پذیری و رابطه میان آنها [۱] Tien Tien Lee., Kamisah Osman, "Electrochemistry : effects on student 's understanding and motivation", Elsevier Ltd(۲۰۰۱), (۱۲). , ۱۳۲۲ - ۱۳۲۳
- [۲] B.J.Obomanu and onuoha, C.O. "Journal of emerging trends in educational and policy studies(۲۰۰۱)",(۱۲). ۹۲ - ۱۰۲
- [۳] Electrochemistry -ch.۹- practice test / exam questions