

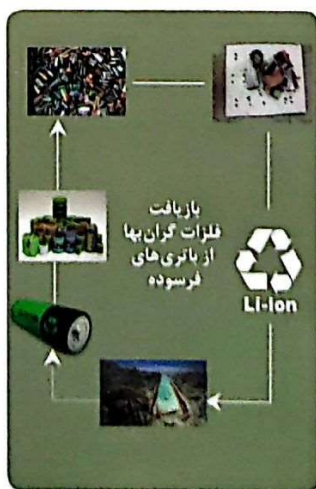
## رتبه دوم شیمی



- عنوان طرح: ساخت ترکیب جایگزین D2EHPA به منظور نوآوری در بازیافت فلزات گران‌بهای باتری
- طراحان: امیر حسن مهدوی و آبتین ریاستیان
- استان: فارس
- واحد آموزشی: مرکز پرورش استعدادها در خشان شهید دستغیب ناحیه ۲ شیراز
- واحد همکار: پژوهش‌سرای دانش‌آموزی رازی ناحیه ۲ شیراز
- استاد/ دبیر راهنما: آزاده شیبانیان

### چکیده طرح:

باتری‌های لیتیومی و نیکل کادمیومی به‌طور وسیعی در وسایل الکترونیکی به کار رفته و پس از فرسوده شدن بدون توجه به فلزات گران‌بهای به کار رفته در آنها، دور ریخته می‌شوند. فرآیند بازیافت باتری‌های فرسوده و استخراج فلزات با ارزش و کمیابی همچون لیتیم، کادمیوم، نیکل و کبالت، فلزات متداول و پر مصرفی همچون مس، آهن و آلومینیوم از این باتری‌ها موضوعی است که در این طرح به آن پرداخته شده است. در این طرح مجموعه‌ای از واکنش‌های شیمیایی و فرایندهای فیزیکی برای بازیافت باتری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد که به منظور جداسازی یون‌های نیکل و کبالت از بقیه یون‌ها در بخشی از فرایند، از ترکیب دی-۲-اتیل‌هگزیل فسفریک اسید استفاده می‌شود که با توجه به قیمت بالای آن، در این طرح جایگزین ۲-پروپانول + اسید فسفریک معرفی می‌شود. از نکات قوت طرح تأکید بر فرآیند بهینه‌سازی شده و کم هزینه برای استخراج فلزات از این نوع باتری‌ها می‌باشد.



## رتبه سوم شیمی



- عنوان طرح: نرم افزار آموزشی رسم ساختار کووالانسی
- طراح: ماجد سیاحی
- استان: خوزستان
- واحد آموزشی: استعدادهای درخشان طلایه داران ناحیه ۱ اهواز

### چکیده طرح:

آموزش اثر بخش شیمی شرایط لازم برای پرورش استعدادها را برای تربیت دانشمندان آینده شیمی کشور فراهم می کند. یکی از موضوعات مورد بحث در شیمی رسم ساختارهای کووالانسی می باشد که دانش آموزان را با نحوه قرار گرفتن اتمها در کنار هم با پیوندهای کووالانسی آشنا می کند. در این طرح، نرم افزار آموزشی برای رسم این ساختارها معرفی گردیده است که با ارائه فرمول مولکولی به ترسیم ساختار کووالانسی مرتبط با آن می پردازد. تفاوت اصلی این نرم افزار با دیگر نرم افزارهای رسم ساختارهای شیمیایی این است که در این نرم افزار نیازی نیست کاربر ساختار را به طور دستی رسم کند بلکه نرم افزار بدون استفاده از بانک داده مرتبط با ساختار کووالانسی، با بهره گیری از اصول و قواعد موجود برای رسم این ساختارها، ساختار کووالانسی را با داشتن فرمول شیمیایی ترکیب رسم می کند. این نرم افزار قابلیت یافتن و رسم کردن تمام ساختارهای ممکن برای یک فرمول شیمیایی را دارد. ویژگی گرافیکی این نرم افزار امکان نمایش ساختار در

صفحه به روش دو بعدی و سه بعدی را فراهم می کند و کاربر با چرخش مدل سه بعدی در جهت های متفاوت به طور دستی و خودکار می تواند ساختار، اتمها، پیوندها و زوایای بین آنها را از جهت سه بعدی متفاوت مشاهده کند.

