

## عنوان مسئله : طراحی و تدوین سیستم پایش افزایش آهن در سلول الکترولیز

تعریف مسئله، ضرورت انجام و اهداف طرح:

افزایش میزان آهن در سلول‌های الکترولیز می‌تواند منجر به کاهش راندمان، خوردگی تجهیزات و افزایش هزینه‌های نگهداری شود. هدف از این پروژه، طراحی یک سیستم پایش هوشمند و تحلیل‌گر برای شناسایی، پیش‌بینی و کنترل افزایش آهن در فرآیند الکترولیز با تکیه بر داده‌های فرایندی و فناوری‌های نوین تحلیل داده و هوش مصنوعی می‌باشد.

## محدوده خدمات مورد انتظار (Scope of Work)

شناسایی متغیرهای مؤثر در افزایش آهن در سلول‌های الکترولیز  
طراحی سیستم جمع‌آوری و تحلیل داده از فرایند  
توسعه الگوریتم‌های هوشمند جهت پایش و پیش‌بینی میزان آهن  
ایجاد داشبورد مدیریتی برای مشاهده و تحلیل اطلاعات  
ارائه راهکارهای کنترلی یا پیشنهادی برای جلوگیری از افزایش آهن  
ارائه نسخه اولیه قابل استفاده در محیط صنعتی (Pilot)

## الزامات فنی

تسلط بر فرآیندهای الکترولیز صنعتی و شیمی فرایند  
تجربه در طراحی سیستم‌های پایش صنعتی  
توانایی استفاده از الگوریتم‌های تحلیل داده و یادگیری ماشین  
تسلط به طراحی داشبوردهای تحلیلی (Power BI، Grafana یا مشابه)  
آشنایی با یکپارچه‌سازی سیستم‌ها با داده‌های موجود (PLC، SCADA و...)

## خروجی‌های مورد انتظار (دستاوردهای فنی و تولیدات علمی):

۱. مدل‌های تحلیل و پایش آهن:

الگوریتم‌هایی برای پیش‌بینی افزایش آهن با دقت بالا

۲. سیستم داشبورد پایش:

نمایش آنلاین داده‌ها و هشدارهای سطح آهن

۳. مستندات فنی کامل:

شامل توضیح الگوریتم‌ها، دیاگرام سیستم، دیتافلو و...

۴. گزارش نهایی پروژه:

شامل تحلیل وضعیت قبل و بعد از اجرا

۵. نسخه اولیه عملیاتی (Pilot)

۶. آموزش و انتقال دانش به تیم فنی سازمان