

화학산업

AI융합인재 양성사업

무료 교육프로그램 안내

AI
Convergence

Human Resources
Development Project

화학산업 AI융합인재 양성사업이란?

전남여수산학융합원과 KCL이 운영하고 정부에서 지원하는

“AI융합형 산업현장 기술인력 혁신역량 강화사업”

산업 변화에 따라 대응할 수 있는
“ 현장인력의 AI 융합형 인재양성 필요 ”

석유화학 AI 융합형 혁신인재 양성

석유화학 산업 특화
AI 융합인재 양성

기업수요에 따른 맞춤형
AI 교육모델 구축

지역산업 AI 인재 양성으로
지역산업 고도화

리스킬링(Reskilling)

AI 활용 기본교육

AI 개념 및
Digital Transformation
AI 전반적인
프로세스 이해

AI 기술도입 빅데이터 분석

AI 기술 도입을 위한
기계산업 전문성과
데이터 분석능력 함양

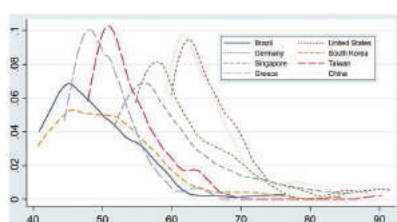
업스킬링(Upskilling)

석유화학 업스킬

기존 업무 데이터 활용
제조공정 분석 및
최적화를 위한 인재양성

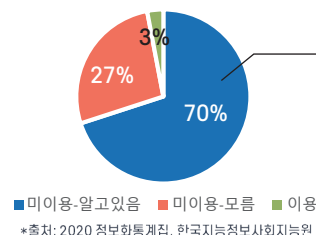
AI 핵심인재 부족

〈 국가별 인공지능 두뇌지수 분포(국가별 상위 100명) 〉



출처: OECD AI Brain Index, Y-axis: number of countries

AI 활용률 저조



우리나라 기업체(22만 2천개)의
AI 기술 및 서비스 이용률은
약 3%로 추정되며, 이용률이
현저히 낮아 핵심분야 인력 부족

산업 + AI 융합형
인력 양성 필요

교육 운영 프로세스

1. 교육신청

유선 혹은 메일로 교육 신청, 지역에 따른 교육장 선정

교육개발

기업상황 진단



- 기업 경영, 운영 진단
- 기업의 시용합교육 요구분야 청취
- 기업진단 및 교육방향 설정 컨설팅

표준모듈제공



- 사업계획에 따른 표준 교육모듈(메뉴판) 제공

요구사항 분석



- 요구에 따른 산출 내역 작성
- 맞춤형 교육분야 도출

교육과정 개발



- 기업 맞춤형 교과과정 개발
- 교육과정 검수 컨설팅

교육운영

01

㉠ 온라인교육 (15시간 내외)

입문 · 기초지식 함양

02

㉡ 오프라인 교육 (20시간 내외)

이론 심화과정 및
실습교육

03

㉢ PBL (15시간 내외)

문제해결형 과정
Project-Based Learning

04

㉣ 만족도 조사

만족도 조사 점수
80점 이상 달성

* 온라인교육은 전남여수산업융합원의 LMS 시스템의 출결관리, 프로그램관리, 교육진도관리 이용



문의사항

신청접수 - KCL CO₂ 전환활용센터

상담문의

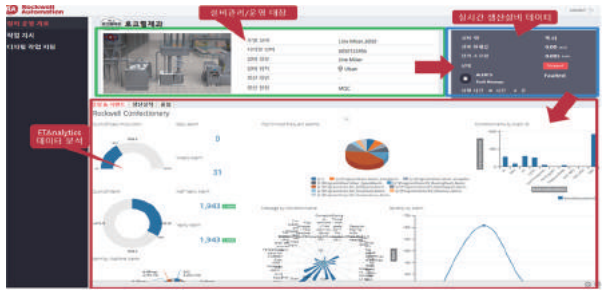
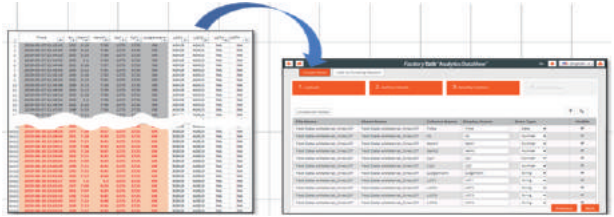
화학산업 AI융합인재 양성사업 담당자
CO₂전환활용센터 남영준 책임연구원
061-807-6202 sweetsoil@kcl.re.kr

- KCL 교육장 안내 -



과정개요	• AI 시뮬레이션을 이용한 화학소재 제조공정 모델링 및 최적화		
교육대상	• 석유화학 제조, 물성 평가 등 관련 산업 재직 3년 이상자, 경력단절자		
학습목표	• 화학소재 제조공정에 사용되는 재료의 입량, 출량, 온도, 압력, 부피 등 데이터를 활용해 공정 모델링과 최적화를 위해 AI를 이용한 가상 실험 수행 및 최적화 공정 구축		
구분	제목	시간	교육내용
사전교육 (온라인) 5시간	AI 개념의 이해	2	• AI 개념(전문가시스템, 머신러닝, 딥러닝 개념) • AI 분류(supervised/unsupervised/reinforcement learning)
	화학공정 동특성 및 제어	3	• 공제 동특성 기초 개념 • 공제 제어 기초 개념
기초교육 (온라인) 10시간	화학공정 최적화 및 모사	4	• 화공 수치 해법 이해 및 program 활용 • 공정 모델링 및 최적화
	딥러닝 프레임워크 Tensor Flow 2.0	6	• Regression(회기) Function 사용법 • 데이터 전처리 및 Classifier 사용법 • CNN, RNN, ANN, DNN 설명
심화교육 20시간	화학공정 모델링 및 최적화를 위한 데이터 마이닝	6	• 데이터 전처리(이상점, 특이 데이터 제거 편집) 통한 유효 데이터 확보 • Python Crawling 및 Pandas를 활용한 화학 공정 조건 자료 수집(화학물질, 온도, 압력, 부피 등)
	공정 최적화를 위한 빅데이터 AI 학습	6	• 머신러닝 적용 및 빅데이터 AI 학습 • 수동/자동 알고리즘 선택을 통한 공정 모델링 및 최적 모델 생성
	예측(메타) 모델 생성/검증	8	• 수치 해법을 이용한 선형/비선형 데이터의 상관관계 분석 • 민감도 분석을 통한 데이터 유효변수추출 확인 • 다양한 예측(메타) 모델 생성/검증 • 예측 시뮬레이션 시험
PBL교육 10시간	화공 소재 제조공정 환경별 예측 모델 생성	4	• 유효 조건 데이터 확보 및 상관관계와 민감도 분석 유효 데이터 추출 시험 및 모델링 • 아이디어 스토리텔링 및 기획 • 화학공정 AI 시뮬레이션 실험 적용사례 제시
	제조공정 조건 추가 AI 학습	4	• 예측 모델을 생성과 추가 AI 학습 시험 • 화학공정 조건 데이터 처리 및 정제
	공정별 시뮬레이션	2	• 다양한 조건에서 예측 시뮬레이션 시험 및 검증
소계		45	

실시간 설비 데이터 분석을 통한 설비제어

과정개요	• 화학산업 설비의 예지 보전을 위한 데이터 분석과 AI 및 증강현실을 통한 설비제어		
교육대상	• 화학공정 제어 및 유지보수 등 전후방산업 관련 3년 이상자, 경력단절자		
학습목표	• 화학공정에서 실시간으로 수집된 센서 데이터를 분석하여 고장원인 인자를 확인하여 예지 보전과 함께 AI 및 증강현실을 통하여 설비제어를 할 수 있다.		
구분	제목	시간	교육내용
사전교육 (온라인) 5시간	화학공정 데이터 플랫폼 분석	5	<ul style="list-style-type: none"> 화학공정 데이터분석 플랫폼 소개 화학공정 분석 데이터 수집 및 연결 화학공정 분석 데이터 저장 
기초교육 (온라인) 10시간	화학공정 데이터 플랫폼 활용	10	<ul style="list-style-type: none"> 화학공정 데이터 분석 데이터 매쉬 구성 화학공정 데이터 분석 플랫폼 권한설정 화학공정 데이터 분석 통합 대쉬보드
심화교육 16시간	화학공정 데이터 분석	8	<ul style="list-style-type: none"> 화학산업 현장 중심형 데이터 분석 시스템(DataView) 도입 배경 및 사례 소개 화학공정 데이터 필터링 및 데이터 군집화  <ul style="list-style-type: none"> 화학공정 데이터 분석 스토리보드 개발
	화학공정 데이터 상관관계 분석 및 차트화	8	<ul style="list-style-type: none"> 화학공정 데이터 차트 설정 화학공정 데이터 예측 모델 설정을 통한 설비 반영 예측
PBL교육 14시간	분석 데이터를 바탕으로 한 AI 및 증강현실 기반 설비제어	4	<ul style="list-style-type: none"> 분석 데이터를 통한 사전 알람 기능 AI 및 증강현실 구축 AI 및 증강현실 기반 유지보수 및 설비제어
	데이터 분석 결과 운영 및 예측된 데이터를 통한 AI 및 증강현실 설비제어	10	<ul style="list-style-type: none"> 스마트제조' 장비 센서에서 발생하는 데이터 분석 결과 확인 및 운영 고장 예지 알람 등 AI 및 증강현실 기반 가이드와 설비 예지 보전 원격기반 기술지원
소계		45	

과정개요	• AI를 활용해 데이터를 분석하고, 이를 활용한 향상된 안전관리를 운영		
교육대상	• 화학공정 제어 및 유지보수 등 전후방산업 관련 3년 이상자, 경력단절자		
학습목표	• 안전관리의 개념을 이해하고 산업안전과 환경안전에 대한 실무 습득하며 근로환경에서 AI 기술적용 및 응용을 통해 안전환경 개선에 적용할 수 있다.		
구분	제목	시간	교육내용
사전교육 (온라인) 5시간	Python 프로그래밍	5	<ul style="list-style-type: none"> 설치 및 개발환경 구성 Python 소개 Python 문법, 함수와 모듈, 객체지향 문법 Pandas 사용법
기초교육 (온라인) 10시간	딥러닝 프레임워크 Tensor Flow 2.0 시뮬레이션 개요	10	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 Tensorflow 2.0 소개 Regression(회기) function 사용법 데이터 전처리 및 classifier 사용법 CNN, RNN, ANN, DNN 설명 공정안전 및 시뮬레이션 개요
심화교육 20시간	석유화학 플랜트 AI+Safety 사례연구	4	<ul style="list-style-type: none"> AI 기술 및 데이터 중심의 산업 도메인별 AI+Safety 기술적용 사례
	AI 및 스마트 안전기술 활용 화학설비 점검	8	<ul style="list-style-type: none"> 기계학습법을 활용한 회전기기(펌프 및 압축기) 예지 보전 기법 기계학습법을 활용한 고정시설 (저장탱크, 열교환기) 점검 및 유지보수 기법 스마트 기술을 활용한 밀폐공간 안전작업 기법 AI 기반 화재 및 가스 감지시스템 구축 및 활용 기법
	디지털 전환(DX) 기반 안전관리시스템 구축 및 활용	8	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 전환(DX) 기반 공정안전관리 시스템 구축 방안 및 활용사례 PHAST 등 화재/폭발 및 누출확산 시뮬레이션 활용 기법 CATIA 등을 활용한 설비 3D 객체 생성 및 활용 기법
PBL교육 10시간	DAQ 연동 석유화학 플랜트 실측 데이터 수집 및 분석	4	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 수집 환경 구성 (DAQ, DATA, IOT) 석유화학 플랜트 데이터 수집 및 데이터 분석 및 활용 기법
	시뮬레이션 프로그램 등을 활용한 최첨단 공정안전	4	<ul style="list-style-type: none"> 시뮬레이션 프로그램을 활용한 공정안전 설계 AI 연계 누출확산 시뮬레이션 및 사고 예측
	AI 예측에 따른 안전관리	2	<ul style="list-style-type: none"> AI 예측에 따른 안전관리 (기계학습 등을 활용한 예지 보전, 화기 및 밀폐작업 안전관리 실무 등
소계		45	

과정개요	• 인공지능을 활용한 원자재 구매 전략적 의사결정		
교육대상	• 화학공장 기획담당자, Project Manager, Merchandiser, Purchaser 3년 이상자, 경력단절자		
학습목표	• 화학공장에서 사용되는 원자재의 가격 변인 조건을 탐색 및 구축하고 시뮬레이션 및 최적화 알고리즘 등을 이용하여 최적의 물류관리와 원자재 구매 전략적 의사결정을 지원하는 솔루션 활용		
구분	제목	시간	교육내용
사전교육 (온라인) 5시간	AI 개요	5	<ul style="list-style-type: none"> • AI 개념(전문가시스템, 머신러닝, 딥러닝 개념) • AI 분류(supervised/unsupervised/reinforcement learning)
기초교육 (온라인) 10시간	딥러닝의 이론적 접근	10	<ul style="list-style-type: none"> • 선형대수 • 기초통계학 • Python 프로그래밍 및 라이브러리 • 딥러닝 프레임워크(PyTorch 중심으로)
심화교육 20시간	원자재 가격 변인요소 추출(유가, 환율, 기초소재 동향 등)	6	<ul style="list-style-type: none"> • 원자재 가격 예측을 위한 문제 정의 • 데이터 전처리, 특징 추출, EDA • 원자재 가격 변인 요소 추출
	딥러닝을 이용한 가격 변동성 분석	10	<ul style="list-style-type: none"> • 머신러닝/딥러닝(MLP, CNN, RNN, LSTM, GRU) 알고리즘 • 가격의 변동성을 고려하여 민감도 분석과 최적화 기능을 구현
	디지털 전환(DX) 기반 안전관리시스템 구축 및 활용	4	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 전환(DX) 기반 공정안전관리 시스템 구축 방안 및 활용사례 • PHAST 등 화재/폭발 및 누출확산 시뮬레이션 활용 기법 • CATIA 등을 활용한 설비 3D 객체 생성 및 활용 기법
PBL교육 10시간	Value Chain별 물동량을 감안한 화학산업 원자재 가격 예측모델 검증	4	<ul style="list-style-type: none"> • 가격 예측 모델 검증 • 예측평가 구현
	공사/서비스 견적비교 자동화 구현	4	<ul style="list-style-type: none"> • 표준견적서와 딥러닝 기반 견적 분석 자동화
	기자재 기준정보 품질 강화	2	<ul style="list-style-type: none"> • 자재 분류, 자재 품명 정비, 자재 코드 중복방지를 위한 AI 활용
소계		45	