

AI 주요 기술 학습 로드맵

| 교육 대상 | 비이공계 학습자 그룹 | | | 이공계 학습자 그룹 | | | IT 분야 학습자 그룹 | | |
|-------------------|----------------------|---|------|---------------------|---|------|-------------------|---|------|
| 구 분 | 초 급 (100) | | | 중 급 (200) | | | 고 급 (300) | | |
| | 모듈 명칭 (분류 코드) | 필수 학습 요소 | 교육시간 | 모듈 명칭 (분류 코드) | 필수 학습 요소 | 교육시간 | 모듈 명칭 (분류 코드) | 필수 학습 요소 | 교육시간 |
| 프로그래밍 언어 (A) | Python 입문 (A101) | Python 개발 환경 변수와 자료형(data type) 제어문(조건문과 반복문) 입·출력(사용자/파일) 예외 처리 함수와 내장 함수 | 10시간 | Python 심화 (A201) | 클래스/인스턴스(객체 지향 프로그래밍) 모듈/패키지 라이브러리/프레임워크 Numpy, Pandas Matplotlib, Seaborn Regular Expression(정규 표현식) | 12시간 | | | |
| AI 수학 (B) | 확률 통계 (B101) | 모집단(population), 표본(sample) 표본공간(sample space), 사건(event) 확률 변수(random variable) 확률 분포(probability distribution) 독립, 결합, 조건부, 정규(Gaussian) 공분산(covariance) 상관계수(correlation coefficient) 베이즈 정리 (Bayes' theorem) | 10시간 | 미적분 최적화 (B201) | 도함수, 미분, 적분 및 최적화 Gradient, Jacobian, Hessian 백터의 외적 다변수 함수 편미분 및 연쇄법칙(Chain Rule) 방향도함수(directional derivative) 기울기 백터(Gradient Vector) 경사 하강법(Gradient Descent Algorithm) 조건부 최적화(Constrained Optimization) | 12시간 | 주성분 분석 (B301) | 차원 축소(Dimensionality Reduction) 특성 선택(Feature Selection) 특성 추출(Feature Extraction) 주성분(Principal Component) 공분산 행렬 SVD, Eigenvalue, Eigenvector 라그랑지 승수법(Laagrange Multipliers) PC score | 10시간 |
| | 선형 대수 (B102) | 행렬, 백터 및 연립 방정식 선형연립방정식, 가우스-요르단 소거법 행렬과 행렬식, 역행렬, 직교 행렬 선형 독립 및 선형 변환 백터 공간(vector space)과 내적(dot product) 고유값(eigenvalue)과 고유 백터(eigenvector) 특이값 분해(singular value decomposition) 선형 회귀(linear regression) 최소자승법(Least Square) | 12시간 | | | | | | |
| AI 이론 (C) | AI 이론 개요 (C101) | 지도학습(Supervised learning) 비지도학습(Unsupervised learning) 강화학습(Reinforcement Learning) 선형회귀 모델(Linear regression model) 비용함수(Cost function) 최적화(Optimization) 오차 분석(Error analysis) 학습 곡선(Learning curves) 데이터 분리(Splitting Data) 심층학습(Deep Learning) | 10시간 | 기계학습 입문 (C201) | 지도학습(Supervised Learning) 회귀(Regression) Linear regression Non-Linear Regression Polynomial regression 분류(Classification) Naive Bayes Decision trees Random forest, Ensemble(앙상블) Logistic regression Support Vector Machine | 12시간 | 기계학습 심화 (C301) | 비지도 학습(Unsupervised learning) clustering, K-means algorithm Hierarchical Clustering, DBSCAN 추천 시스템(Recommender systems) Content-based/Collaborative filtering 강화 학습(Reinforcement learning) Return, Making decisions: Policies State-action value function Bellman Equations Random (stochastic) environment Learning the state-value function | 12시간 |
| | | | | 심층학습 입문 (C202) | 심층 신경망(Deep Neural Networks) 활성화 함수(Activation functions) 손실 함수(Loss function) 전파 역전파 알고리즘(Backpropagation Algorithm) Hyperparameter Tuning Regularization Normalization, Standardization Data Augmentation Weight Initialization 전이 학습(Transfer learning) | 15시간 | 심층학습 심화 (C302) | 합성곱 신경망(Convolutional Neural Networks) Convolutions, Pooling Layers VGGNet, GoogLeNet, ResNet MobileNet, EfficientNet 순환 신경망(Recurrent Neural Networks) Sequence Models, Vanishing Gradients Long Short Term Memory (LSTM) Attention 생성 모델(Generative model) VAE(Variational Autoencoder) GAN(Generative Adversarial Network) | 15시간 |
| AI 적용 (D) | NoCode ML (D101) | AI 확장형 Data Mining Tools Orange(Machine Learning) RapidMiner(Machine Learning, Deep Learning) KNIME(Machine Learning) AI 이용 환경 No-Code ML (GUI), Low-Code extension (python) AI 기법 적용 | 8시간 | ML 프레임워크 (D201) | 텐서 생성 및 사용(Create and use tensors) 데이터 작업(Working with data) Explore the data(데이터 탐색) Preprocess the data(데이터 전처리) Apply transformations 모델 구성(Build the model) Set up the layers(층 설정) Compile the model 모델 학습(Train the model) Feed the model, Parameters Optimizing Evaluate accuracy(정확도 평가) 훈련 모델 사용(Use the trained model) GPU 가속(Use GPU acceleration) | 12시간 | MLOps (D301) | Iterative-Incremental Development(Process) Designing the ML-powered application ML Experimentation and Development ML Operations Automation Manual process ML pipeline automation CI/CD pipeline automation Continuous Deployment CI, CD, CT, CM Versioning Experiments Tracking Testing/Monitoring/ML Test Score/Reproducibility Loosely Coupled Architecture (Modularity) MLOps Infrastructure Stack Cloud Platform DevOps Tools In-house Hosted DevOps Tools | 10시간 |
| | ML Process (D102) | 문제 정의와 데이터 수집 데이터 탐색 및 전처리 탐색적 자료 분석(Exploratory Data Analysis) 결측치 처리 반주형 변수 처리 특징 공학(Feature Engineering) 모델 학습 모델 선택(Model Selection) 하이퍼 파라미터 튜닝 모델 평가 | 8시간 | AutoML (D202) | Automated Machine Learning CASH optimization Neural Architecture Search (NAS) Meta-Learning, SMAC AutoML package toolkits Auto-SKLearn, Auto-PyTorch, H2O AutoML AutoGluon, Cloud AutoML(GCP, AWS, Azure) Auto-PyTorch Workflow Validate input data Create dataset Evaluate baselines Search by SMAC | 12시간 | | | |
| AI 응용 (E) | | | | CV 입문 (E201) | Image Processing Edge Detection Object Localization Landmark Detection 객체 탐지(Object Detection) Bounding Box Predictions Anchor Boxes, Region Proposals NMS, YOLO Algorithm SSD, DETR 이미지 분할(Image Segmentation) Semantic/Instance Segmentation Skip architecture U-Net, DeepLab | 15시간 | CV 심화 (E301) | 이미지 분류(Image Classification) Image Features Linear Classifiers, Logistic Regression Support Vector Machines ConvNets(Convolutional Neural Network) ViT(Vision transformer), CoAtNet Visual Embedding Face Recognition(얼굴 인식) One Shot Learning, Siamese Network Triplet Loss, Face Verification Neural Style Transfer Content/Style Cost Function CycleGAN | 15시간 |
| | | | | NLP 입문 (E202) | 토큰화(Tokenization) 이전 추출(Stemming) & 표제어 추출(Lemmatization) One-Hot Encoding, OOV Language Model Word Representation Word Embedding Word2Vec, FastText, GloVe Negative Sampling 개체명 인식(Named Entity Recognition) 품사 태깅(Part-of-Speech Tagging) Sequence-to-Sequence Beam Search BLEU(Bilingual Evaluation Understudy) Score | 15시간 | NLP 심화 (E302) | Attention Mechanism Self-Attention, Multi-Head Attention Transformer Network Pretrained Big Transformer Transformer Decoder - GPT Transformer Encoder - BERT Text-To-Text Transfer Transformer - T5 Hybrid Methods Transfer Learning pre-trained model, fine-tuning Topic Modeling LDA(Latent Dirichlet Allocation) Text Summarization | 15시간 |
| 교육 목표 | AI 지원 역량 보유 인력 | | | AI 운영 역량 보유 인력 | | | AI 개발 역량 보유 인력 | | |

| |
|--|
| ① 건설 1.1 건설 현장의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션(102시간) A101 A201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ① 건설 1.2 드론을 이용한 건물이나 고각 외관 크랙 검사 및 적정보수 시점 예측 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E202 E301 E302 |
| ② 교육 2.1 학생 학습수준별 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스 제공 AI솔루션(150시간) A101 A201 B101 B102 B201 B301 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ② 교육 2.2 CCTV 영상 활용 아동학대 자동감지 및 예방 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 C202 C302 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ③ 교통물류 3.1 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ③ 교통물류 3.2 바코드 및 우편번호 동시 인식을 통한 택배물 분류 정확도 제고 AI솔루션(184시간) A101 A201 C101 C201 C202 C302 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ④ 금융 4.1 고객 맞춤형 금융상품 서비스 제공 AI솔루션(150시간) A101 A201 B101 B201 B301 B102 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ④ 금융4.2 CCTV 영상 활용 점포의 위험인물 통장 사진 파악 및 예방 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑤ 농축산 5.1 농작물 사진 분석을 통한 병해충 판별 및 적정 농약 적기 살포 추천 서비스 AI솔루션(114시간) A101 A201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑤ 농축산 5.2 가축 피부병 판별 및 적정 조치 서비스 추천 AI솔루션(114시간) A101 A201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑤ 농축산 5.3 양식장 양식어류 생육 관리 서비스 추천 AI솔루션(136시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑥ 복지 6.1 저소득층 맞춤형 복지 서비스 추천 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑥ 복지 6.2 요양병원 등 노인복지시설의 돌발상황 사전 감지 및 응급조치 안내 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑦ 생활 7.1 반려동물 피부병 판별 및 적정 조치 추천 AI솔루션(114시간) A101 A201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑦ 생활 7.2 맞춤형 식당 메뉴 추천 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑧ 안전 8.1 위험물 보관 시설과 설비에서의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션(102시간) A101 A201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑧ 안전 8.2 공장설비의 과부하로 인한 화재 예방 예측 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑨ 에너지 9.1 태양광 패널 오염 모니터링 및 유지보수 예측 정보 제공 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ⑨ 에너지 9.2 에너지 절감을 위한 설비별 가동 최적화 조건 제시 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑩ 여가 10.1 맞춤형 여행 상품 추천 서비스 제공 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑩ 여가 10.2 자제 교정 및 맞춤형 운동 멘토링 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑪ 유통 11.1 거래처의 신용정보 크롤링 및 분석을 통한 부도 예측 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑪ 유통 11.2 CCTV를 활용한 점포의 도난방지 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑫ 의료 12.1 영상데이터 분석을 통한 악성 종양 판별 AI솔루션(184시간) A101 A201 C101 C201 C202 C302 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ⑫ 의료 12.2 환자별 맞춤형 운동 추천 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑬ 정보통신 13.1 기업 정보의 외부 유출 및 언어폭력 방지 AI솔루션(180시간) A101 A201 B101 B201 B301 B102 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E202 E302 |
| ⑬ 정보통신 13.2 정보통신 서비스 이용 고객의 유지 가능성 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑭ 제조 14.1 배터리 패키지 불량 원인 도출 및 최적화 조건 예측 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑭ 제조 14.2 플라스틱 사출제품의 외관불량 점검 및 최적화 조건 제시 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ⑭ 제조 14.3 렌즈 불량 원인 분석 및 수율개선 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ⑮ 콘텐츠 15.1 기업 마케팅 관련 맞춤형 콘텐츠 및 컨셉 도출 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑮ 콘텐츠 15.2 온라인 교육 콘텐츠 구축 계속 여부 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑯ 행정 16.1 지하철과 버스 이용 승객 이동량 크롤링 및 안전 사고 예측 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑯ 행정 16.2 CCTV를 활용한 쓰레기 무단 폐기 감시 및 예방 AI솔루션(124시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 |
| ⑰ 환경 17.1 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지 예측 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑰ 환경 17.2 CCTV를 활용한 환경 오염물질 방류 감시 및 예방 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ⑱ 기타(공통) 18.1 고객 특성 분석을 통한 고객분류 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션(106시간) A101 A201 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 |
| ⑱ 기타(공통) 18.2 고객 맞춤형 인경 추천 서비스 제공 AI솔루션(154시간) A101 A201 C101 C201 D101 D201 D301 D102 D202 E201 E301 E202 E302 |
| ⑱ 기타(공통) 18.3 기업의 평판 데이터 분석 및 이미지 관리 방안 추천 AI솔루션(180시간) A101 A201 B101 B201 B301 B102 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E202 E302 |
| ⑱ 기타(공통) 18.4 기업 고객센터의 챗봇 서비스 구현 AI솔루션(180시간) A101 A201 B101 B201 B301 B102 C101 C201 C301 D101 D201 D301 D102 D202 E202 E302 |

AI 주요 기술에 대한 표준 교육 커리큘럼(배포판)

2023. 1.

(재)서울창조경제혁신센터

목 차

| | |
|--|----|
| I. AI 주요 기술에 대한 표준 교육 커리큘럼 로드맵 | 1 |
| II. AI 주요 학습모듈 해설 | 2 |
| 1. AI 학습 단위의 개념 및 역할 | 2 |
| 2. AI 학습 단위의 체계 | 3 |
| 3. AI 학습 단위 모듈 | 5 |
| III. 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 사례 | 19 |
| 1. 건설부문 사례 | |
| 1.1. 건설업 현장의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션 | 22 |
| 1.2. 드론을 이용한 건물이나 교각 외관 크랙 검사 및 적정보수 시점 예측 AI솔루션 | 23 |
| 2. 교육부문 사례 | |
| 2.1. 학생 학습수준별 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스 제공 AI솔루션 | 24 |
| 2.2. CCTV 영상 활용 아동학대 자동감지 및 예방 AI솔루션 | 25 |
| 3. 교통물류부문 사례 | |
| 3.1. 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화 AI솔루션 | 26 |
| 3.2. 바코드 및 우편번호 동시 인식을 통한 택배물 분류 정확도 제고 AI솔루션 | 27 |
| 4. 금융부문 사례 | |
| 4.1. 고객 맞춤형 금융상품 서비스 제공 AI솔루션 | 28 |
| 4.2. CCTV 영상 활용 점포의 위험인물 동작 사전 파악 및 예방 AI솔루션 | 29 |
| 5. 농축산부문 사례 | |
| 5.1. 농작물 사진 분석을 통한 병해충 판별 및 적정 농약 적기 살포 추천 AI솔루션 | 30 |
| 5.2. 가축 피부병 판별 및 적정 조치 서비스 추천 AI솔루션 | 31 |
| 5.3. 양식장 양식어류 생육 관리 서비스 추천 AI솔루션 | 32 |
| 6. 복지부문 사례 | |
| 6.1. 저소득층 맞춤형 복지 서비스 추천 AI솔루션 | 33 |
| 6.2. 요양병원 등 노인복지시설의 돌발상황 사전 감지 및 응급조치 안내 AI솔루션 | 34 |
| 7. 생활부문 사례 | |
| 7.1. 반려동물 피부병 판별 및 적정 조치 추천 AI솔루션 | 35 |
| 7.2. 맞춤형 식단 메뉴 추천 AI솔루션 | 36 |

8. 안전부문 사례

- 8.1. 위험물 보관 시설과 설비에서의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션 37
- 8.2. 공장설비의 과부하로 인한 화재 예방 예측 AI솔루션 38

9. 에너지부문 사례

- 9.1. 태양광 패널 오염 모니터링 및 유지보수 예측 정보 제공 AI솔루션 39
- 9.2. 에너지 절감을 위한 설비별 가동 최적화 조건 제시 AI솔루션 40

10. 여가부문 사례

- 10.1. 맞춤형 여행 상품 추천 서비스 제공 AI솔루션 41
- 10.2. 자세 교정 및 맞춤형 운동 멘토링 AI솔루션 42

11. 유통부문 사례

- 11.1. 거래처의 신용정보 크롤링 및 분석을 통한 부도 예측 AI솔루션 43
- 11.2. CCTV를 활용한 점포의 도난방지 AI솔루 44

12. 의료부문 사례

- 12.1. 영상데이터 분석을 통한 악성 종양 판별 AI솔루션 45
- 12.2. 환자별 맞춤형 운동 추천 AI솔루션 46

13. 정보통신부문 사례

- 13.1. 기업 정보의 외부 유출 및 언어폭력 방지 AI솔루션 47
- 13.2. 정보통신 서비스 이용 고객의 유지 가능성 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 48

14. 제조부문 사례

- 14.1. 배터리 패키지 불량 원인 도출 및 최적화 조건 예측 AI솔루션 49
- 14.2. 플라스틱 사출제품의 외관불량 점검 및 최적화 조건 제시 AI솔루션 50
- 14.3. 렌즈 불량 원인 분석 및 수율개선 AI솔루션 51

15. 콘텐츠부문 사례

- 15.1. 기업 마케팅 관련 맞춤형 콘텐츠 및 컨셉 도출 AI솔루션 52
- 15.2. 온라인 교육 콘텐츠 구독 계속 여부 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 53

16. 행정부문 사례

- 16.1. 지하철과 버스 이용 승객 이동량 크롤링 및 안전 사고 예측 AI솔루션 54
- 16.2. CCTV를 활용한 쓰레기 무단 폐기 감시 및 예방 AI솔루션 55

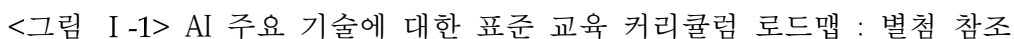
17. 환경부문 사례

- 17.1. 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지 예측 AI솔루션 56
- 17.2. CCTV를 활용한 환경 오염물질 방류 감시 및 예방 AI솔루션 57

18. 기타부문 사례

- 18.1. 고객 특성 분석을 통한 고객분류 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 58
- 18.2. 고객 맞춤형 안경 추천 서비스 제공 AI솔루션 59
- 18.3. 기업의 평판 데이터 분석 및 이미지 관리 방안 추천 AI솔루션 60
- 18.4. 기업 고객센터의 챗봇 서비스 구현 AI솔루션 61

AI 주요 기술에 대한 표준 교육 커리큘럼 로드맵



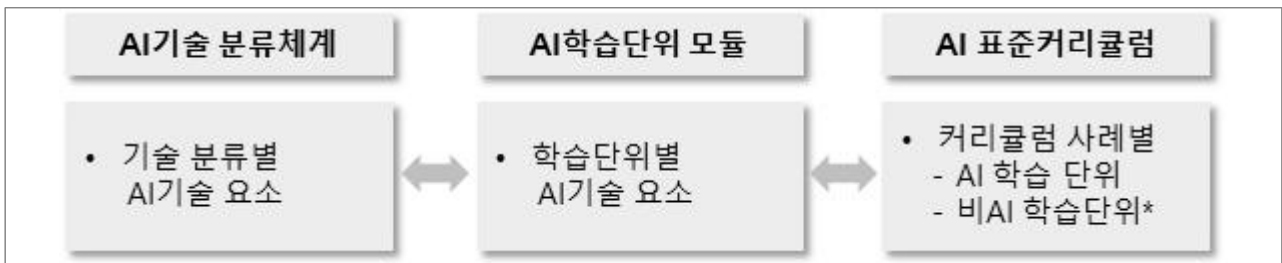
1.1. AI 학습 단위의 개념 및 역할

1.1.1. 학습 단위의 개념

- 학습 분야와 수준에 따른 학습 요소들의 집합 모듈로서 커리큘럼의 구성 요소
- 선수 조건과 필수 학습 요소로 구성되는 표준으로서 가감 혹은 변형하여 적용

1.1.2. AI 학습 단위의 역할

- AI 학습 단위 모듈은 기본적으로 AI 기술 분류 체계와 기술 요소를 반영하며, 기술적 측면에서 기술 구현 및 교육 실행 역량을 보유한 공급자 시각을 대변함
- 동시에 AI 학습 단위 모듈은 AI 표준커리큘럼의 각 사례별 핵심 구성 요소가 되는데, 다양한 업종에 속하는 기업군의 AI 기술 구현을 위한 인력양성 교육 수요에 대응함



* 비AI 학습단위의 사례 : 빅데이터, 블록체인, 로봇공학, 스마트팩토리, RPA, 프로젝트 기획 등

<그림 II-1> AI 학습 단위의 역할

1.1.3. AI 학습 단위의 범위

- 조사된 AI 기술 분류체계에 의하면 AI 기술에는 시각인식, 자연어처리, AI 기본 기술 외에도 음성인식, 로봇공학, 전문가시스템 등을 포함하는 다양한 분야의 기술 내용을 포함하고 있음
- 커리큘럼 이전 단계인 AI 학습 단위에서는 적용 영역에 중점을 둔 분류체계보다는 공통되는 AI 기본기술을 중심으로 기술의 성격에 따른 분류체계를 적용하는 것이 필요함
- AI 학습 단위에서는 심층학습을 포함하는 기계학습 관련 기술만을 포함하는 것으로 하며 기계학습을 벗어난 전문가시스템(expert system)은 학습 단위의 범위에서 제외함
- 이후 AI 학습 단위들로 구성되는 AI 표준커리큘럼 작성 단계에서는 적용 영역이

중요하므로 당연히 조사된 전체 AI 기술 분류체계를 고려한 내용 구성이 필요하며 바람직함

1.2. AI 학습 단위의 체계

1.2.1. AI 학습 단위 체계의 구조

- 학습 단위 모듈의 내용 구분과 학습 수준에 의하여 2차원 매트릭스 평면에 위치
- 내용은 프로그래밍 언어, AI 수학, AI 이론, AI 적용 및 AI 응용의 5 분야 구분
- 학습 수준은 초급, 중급 및 고급의 3단계로 구분되며, 분야별로 상대적인 것임

1.2.2. AI 학습 단위 체계의 구성

- 분야에 따라 프로그래밍 언어 분야 2개 모듈, AI 수학 분야 4개 모듈, AI 이론 분야 5개 모듈, AI 적용 분야 5개 모듈, 및 AI 응용 분야 4개 모듈로 총 20개 모듈로 구성됨
- 수준에 따라서는 초급 수준 6개 모듈, 중급 수준 8개 모듈, 고급 수준 6개 모듈로 구성되는데, 수준은 절대적이 아니며 각 분야별 모듈 간의 상대적인 것임
- AI 학습 단위를 구성하는 각 모듈은 모듈의 목적(효과), 선수 조건 및 필수 학습 요소, 그리고 표준 교육 시간으로 구성되며, 분류 코드 체계에 따라 부여된 분류 코드와 비교 항목이 부기됨
- 표준 교육 시간은 지도(강의) 시간과 학습 소요 시간의 중간에서 제시된 것이며, 실습 시간이 포함된 지도(강의) 시간으로서 개별 학습 시간을 고려하지 않음

<표 II-1> AI 학습 단위 체계도

| 구 분 | 초 급 | 중 급 | 고 급 |
|----------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| 프로그래밍 언어 | Python 입문 | Python 심화 | |
| AI 수학 | 확률 통계 선형 대수 | 미적분 최적화 | 주성분 분석 |
| AI 이론 | AI 이론 개요 | 기계학습 입문 심층학습 입문 | 기계학습 심화 심층학습 심화 |
| AI 적용 | NoCode ML ML Process | ML 프레임워크 AutoML | MLOps |
| AI 응용 | | CV 입문 NPL 입문 | CV 심화 NLP 심화 |

※ 분류 코드 체계

| 구 분 | 초 급 | 중 급 | 고 급 |
|----------|-------|------|------|
| 프로그래밍 언어 | A100* | A200 | A300 |
| AI 수학 | B100 | B200 | B300 |
| AI 이론 | C100 | C200 | C300 |
| AI 적용 | D100 | D200 | D300 |
| AI 응용 | E100 | E200 | E300 |

* A100의 영역에 속하는 모듈의 분류 코드는 A101, A102, ---- 등으로 순차 부여됨

1.3. AI 학습 단위 모듈

1.3.1. Python 입문 모듈

| 모듈의 명칭 | Python 입문 | 분류 코드 | A101 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - ML 입문자를 대상으로 프로그래밍의 기본 원리의 습득 기회 제공 - 이수자는 AI 이론 학습 및 적용에 필요한 기본적인 능력을 갖추게 됨 | | |
| 선수 조건 | 없 음 | | |
| 필수 학습 요소 | Python 개발 환경 변수와 자료형(data type) 제어문(조건문과 반복문) 입·출력(사용자/파일) 예외 처리 함수와 내장 함수 | | |
| 표준 교육 시간 | 10시간 | | |
| 비 고 | - 타 프로그래밍 언어 경험자에게는 단축 과정으로 제공 가능 | | |

1.3.2. Python 심화 모듈

| 모듈의 명칭 | Python 심화 | 분류 코드 | A201 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - Python 입문 이수자에게 객체 지향 및 필수 library 활용 능력 부여 - 이수자는 AI 학습 및 적용에 필요한 프로그래밍 역량을 갖추게 됨 | | |
| 선수 조건 | Python 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | 클래스/인스턴스(객체 지향 프로그래밍) 모듈/패키지 라이브러리/프레임워크 Numpy, Pandas Matplotlib, Seaborn Regular Expression(정규 표현식) | | |
| 표준 교육 시간 | 12시간 | | |
| 비 고 | - 타 프로그래밍 언어 경험자에게는 단축 과정으로 제공 가능 | | |

1.3.3. 확률 통계 모듈

| 모듈의 명칭 | 확률 통계 | 분류 코드 | B101 |
|------------|--|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습의 이론적 배경이 되는 확률과 통계의 기본 개념을 이해 - 이수자는 기계학습 이론을 이해할 수 있는 개념적 토대를 갖추게 됨 | | |
| 선수 조건 | 고교 혹은 교양 수학 | | |
| 필수 학습 요소 | 모집단(population), 표본(sample) 표본공간(sample space), 사건(event) 확률 변수(random variable) | | |

| | |
|----------|---|
| | 확률 분포(probability distribution) 독립, 결합, 조건부, 정규(Gaussian) 공분산(covariance) 상관계수(correlation coefficient) 베이즈 정리 (Bayes' theorem) |
| 표준 교육 시간 | 10시간 |
| 비 고 | - 이공계 학위자에게는 단축 혹은 복습 과정으로 제공 가능 |

1.3.4. 선형 대수 모듈

| 모듈의 명칭 | 선형 대수 | 분류 코드 | B102 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습 이론의 출발점이 되는 다변수 연산의 기본 개념을 이해 - 이수자는 다변수 모델 최적화 이론의 토대가 되는 개념을 이해하게 됨 | | |
| 선수 조건 | 고교 혹은 교양 수학 | | |
| 필수 학습 요소 | 행렬, 벡터 및 연립 방정식 선형연립방정식, 가우스-요르단 소거법 행렬과 행렬식, 역행렬, 직교 행렬 선형 독립 및 선형 변환 벡터 공간(vector space)과 내적(dot product) 고유값(eigenvalue)과 고유 벡터(eigenvector) 특이값 분해(singular value decomposition) 선형 회귀(linear regression) 최소자승법(Least Square) | | |
| 표준 교육 시간 | 12시간 | | |
| 비 고 | - 이공계 학위자에게는 단축 혹은 복습 과정으로 제공 가능 | | |

1.3.5. 미적분 최적화 모듈

| 모듈의 명칭 | 미적분 최적화 | 분류 코드 | B201 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습 모델을 최적화하기 위한 경사하강법의 기본 원리를 이해 - 이수자는 모델 최적화를 위한 경사하강법을 이론적으로 이해하게 됨 | | |
| 선수 조건 | 선형대수 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | 도함수, 미분, 적분 및 최적화 Gradient, Jacobian, Hessian 벡터의 외적 다변수 함수 편미분 및 연쇄법칙(Chain Rule) 방향도함수(directional derivative) 기울기 벡터(Gradient Vector) 경사 하강법(Gradient Descent Algorithm) 조건부 최적화(Constrained Optimization) | | |
| 표준 교육 시간 | 12시간 | | |
| 비 고 | - 이공계 학위자에게는 단축 과정으로 제공 가능 | | |

1.3.6. 주성분 분석(PCA) 모듈

| 모듈의 명칭 | 주성분 분석(PCA) | 분류 코드 | B301 |
|------------|--|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 차원 축소의 접근법과 대표적 방법인 주성분 분석을 수학적으로 이해 - 이수자는 다양한 차원 축소 접근법과 주성분 분석의 배경 이론을 이해 | | |
| 선수 조건 | 선형대수 모듈, 미적분 최적화 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | 차원 축소(Dimensionality Reduction) 특성 선택(Feature Selection) 특성 추출(Feature Extraction) 주성분(Principal Component) 공분산 행렬 SVD, Eigenvalue, Eigenvector 라그랑지 승수법(Lagrange Multipliers) PC score | | |
| 표준 교육 시간 | 10시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.7. AI 이론 개요 모듈

| 모듈의 명칭 | AI 이론 개요 | 분류 코드 | C101 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - AI 이론의 주류가 되고 있는 기계학습 방법론의 기본 개념을 이해 - 이수자는 다양한 기계학습 모델을 이해할 수 있는 개념적 틀을 가짐 | | |
| 선수 조건 | 확률 통계 모듈, 선형 대수 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습(Machine Learning) <ul style="list-style-type: none"> 지도학습(Supervised learning) 비지도학습(Unsupervised learning) 강화학습(Reinforcement Learning) - 선형회귀 모델(Linear regression model) - 비용함수(Cost function), 평균제곱오차(Mean Squared Error) - 최적화(Optimization) <ul style="list-style-type: none"> 뉴턴(Newton) 방법 경사하강법(Gradient descent) 학습률(Learning rate) - 오차 분석(Error analysis) <ul style="list-style-type: none"> precision and recall, F1 score, Accuracy AUC, ROC curve, R^2(Coefficient of Determination) - 학습 곡선(Learning curves) <ul style="list-style-type: none"> bias and variance - 데이터 분리(Splitting Data) <ul style="list-style-type: none"> train, validation, test - 심층학습(Deep Learning) | | |
| 표준 교육 시간 | 10시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.8. 기계학습 입문 모듈

| 모듈의 명칭 | 기계학습 입문 | 분류 코드 | C201 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 통계 기반의 기계학습 이론 중에서 지도학습 모델의 핵심 내용을 습득 - 이수자는 심층학습을 제외한 지도학습 모델의 접근법과 내용을 이해 | | |
| 선수 조건 | AI 이론 개요 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - 지도학습(Supervised Learning) <ul style="list-style-type: none"> - 회귀(Regression) <ul style="list-style-type: none"> Simple linear regression Multiple linear regression Feature scaling, Feature engineering Non-Linear Regression Polynomial regression - 분류(Classification) <ul style="list-style-type: none"> K-Nearest Neighbours Naive Bayes Decision boundary Decision trees Measuring purity Information Gain Regression Trees Random forest XGBoost Logistic regression Support Vector Machine Ensemble(앙상블) | | |
| 표준 교육 시간 | 12시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.9. 기계학습 심화 모듈

| 모듈의 명칭 | 기계학습 심화 | 분류 코드 | C301 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습 중 비지도 학습과 추천 시스템 및 강화 학습의 핵심을 습득 - 이수자는 비지도 학습과 추천 시스템 및 강화 학습의 핵심 내용 이해 | | |
| 선수 조건 | 기계학습 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - 비지도 학습(Unsupervised learning) <ul style="list-style-type: none"> clustering <ul style="list-style-type: none"> K-means algorithm Hierarchical Clustering DBSCAN(Density-based spatial clustering of applications with noise) - 추천 시스템(Recommender systems) | | |

| | |
|----------|---|
| | Content-based filtering Collaborative filtering - 강화 학습(Reinforcement learning) Return Making decisions: Policies State-action value function Bellman Equations Random (stochastic) environment Lunar lander Learning the state-value function |
| 표준 교육 시간 | 12시간 |
| 비 고 | |

1.3.10. 심층학습 입문 모듈

| 모듈의 명칭 | 심층학습 입문 | 분류 코드 | C202 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | - 심층학습 모델에 공통되는 구조와 프로세스의 개념과 기법을 습득 - 이수자는 심층학습 모델의 토대가 되는 접근법과 핵심 기법을 이해 | | |
| 선수 조건 | AI 이론 개요 모듈, 기계학습 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | - 심층 신경망(Deep Neural Networks) - 활성화 함수(Activation functions) Sigmoid, Tanh, ReLU, Softmax - 손실 함수(Loss function) Cross Entropy Maximum Likelihood Estimation(MLE) - 전파(Propagation) Forward Propagation Backward Propagation - 최적화 알고리즘(Optimization Algorithm) Gradient Descent Vanishing Gradient Exponentially Weighted Averages(지수가중평균) SGD, RMSprop, Adam - Hyperparameter Tuning Parameters vs Hyperparameters - Regularization Dropout - Normalization, Standardization - Data Augmentation - Weight Initialization - 전이 학습(Transfer learning) | | |
| 표준 교육 시간 | 15시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.11. 심층학습 심화 모듈

| 모듈의 명칭 | 심층학습 심화 | 분류 코드 | C302 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 합성곱 신경망과 순환 신경망 및 생성 모델의 접근법과 내용을 습득 - 이수자는 심층학습의 핵심을 이루는 신경망과 모델의 구조를 이해 | | |
| 선수 조건 | 심층학습 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - 합성곱 신경망(Convolutional Neural Networks) <ul style="list-style-type: none"> Strided Convolutions Convolutions Over Volume Pooling Layers LeNet, VGGNet Inception Network, GoogLeNet Residual Network, ResNet MobileNet EfficientNet - 순환 신경망(Recurrent Neural Networks) <ul style="list-style-type: none"> Sequence Models Vanishing Gradients with RNNs Gated Recurrent Unit (GRU) Long Short Term Memory (LSTM) Attention - Autoencoders - 생성 모델(Generative model) <ul style="list-style-type: none"> Explicit density vs. Implicit density Tractable density vs. Approximate density VAE(Variational Autoencoder) GAN(Generative Adversarial Network) Markov Chain | | |
| 표준 교육 시간 | 15시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.12. NoCode ML 모듈

| 모듈의 명칭 | NoCode ML | 분류 코드 | D101 |
|------------|--|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습 AI 이론을 프로그래밍 없이 데이터에 적용하는 방법을 습득 - 이수자는 습득한 AI 이론을 GUI 환경에서 데이터에 적용할 수 있음 | | |
| 선수 조건 | AI 이론 개요 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - AI 확장형 Data Mining Tools <ul style="list-style-type: none"> Orange(Machine Learning) RapidMiner(Machine Learning, Deep Learning) KNIME(Machine Learning) | | |

| | |
|----------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - AI 이용 환경 No-Code ML (GUI) Low-Code extension (python) - AI 기법 적용 Deviation outlier analysis Classification Regression analysis Predictive analytics Cluster analysis Association analysis |
| 표준 교육 시간 | 8시간 |
| 비 고 | - Orange, RapidMiner 병행 혹은 택일 가능 |

1.3.13. ML Process 모듈

| 모듈의 명칭 | ML Process | 분류 코드 | D102 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 기계학습 이론을 데이터에 적용하는 프로젝트의 절차적 방법론을 습득 - 이수자는 기계학습 이론을 데이터에 적용하는 절차와 방법을 이해 | | |
| 선수 조건 | AI 이론 개요 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - AI 기획 프로젝트 요구 및 요건 정의 AI PoC(Proof of Concept) - 문제 정의와 데이터 수집 데이터 분할 - 데이터 탐색 및 전처리 탐색적 자료 분석(Exploratory Data Analysis) 결측치 처리 범주형 변수 처리 특징 공학(Feature Engineering) - 모델 학습 모델 선택(Model Selection) 하이퍼 파라미터 튜닝 - 모델 평가 분류 모델 평가 회귀 모델 평가 - 서비스 모듈화 시스템 통합 배포(Deployment) | | |
| 표준 교육 시간 | 8시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.14. ML 프레임워크 모듈

| 모듈의 명칭 | ML 프레임워크 | 분류 코드 | D201 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - AI 이론을 적용하는 3 프레임워크의 구성과 구체적 이용 방법을 습득 - 이수자는 AI 이론을 데이터에 적용하는 TOOL의 이용 방법을 이해 | | |
| 선수 조건 | 기계학습 입문 모듈, 심층학습 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - Deep Learning Libraries(Frameworks) <ul style="list-style-type: none"> Keras TensorFlow 2.x PyTorch 프레임워크 별 Ecosystem - Import the required package - 텐서 생성 및 사용(Create and use tensors) <ul style="list-style-type: none"> Tensorboard - 데이터 작업(Working with data) <ul style="list-style-type: none"> Data Load(Dataset & DataLoader) Explore the data(데이터 탐색) Preprocess the data(데이터 전처리) Apply transformations Data Split(Training, Validation and Test) - 모델 구성(Build the model) <ul style="list-style-type: none"> Set up the layers(층 설정) Compile the model Automatic Differentiation Optimization Loop - 모델 학습(Train the model) <ul style="list-style-type: none"> Feed the model Optimizing Model Parameters Evaluate accuracy(정확도 평가) Make predictions(예측) Verify predictions(검증) - 훈련 모델 사용(Use the trained model) <ul style="list-style-type: none"> Saving the model Import model - GPU 가속(Use GPU acceleration) | | |
| 표준 교육 시간 | 12시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.15. AutoML 모듈

| 모듈의 명칭 | AutoML | 분류 코드 | D202 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - AI 자동화 툴의 접근법과 각 AutoML 패키지 툴킷의 이용 방법 습득 - 이수자는 AutoML의 이론적 토대와 각 툴킷의 특성과 사용법을 이해 | | |
| 선수 조건 | ML Process 모듈, ML 프레임워크 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - Automated Machine Learning Combined Algorithm Selection and Hyper-parameter (CASH) optimization Neural Architecture Search (NAS) Meta-Learning Sequential Model Algorithm Configuration (SMAC) - AutoML package toolkits Auto-SKLearn, Auto-PyTorch H2O AutoML, AutoGluon Cloud AutoML(GCP, AWS, Azure) - Auto-PyTorch Workflow Validate input data Create dataset Evaluate baselines Search by SMAC - AutoGluon Tasks Classifying the data Formatting vectors Defining the number of layers Defining the model architecture Hyperparameter optimization | | |
| 표준 교육 시간 | 12시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.16. MLOps 모듈

| 모듈의 명칭 | MLOps | 분류 코드 | D301 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 조직이 효율적으로 AI 프로젝트를 수행하고 평가하는 방법론을 습득 - 이수자는 AI 프로젝트 개발과 운영을 통합 수행하는 방법론을 이해 | | |
| 선수 조건 | ML 프레임워크 모듈, AutoML 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - Iterative-Incremental Development(Process) Designing the ML-powered application ML Experimentation and Development ML Operations - Automation Manual process/ML pipeline automation/CI/CD pipeline automation - Continuous Deployment | | |

| | |
|----------|---|
| | <p>Continuous Integration (CI), Continuous Delivery (CD) Continuous Training (CT), Continuous Monitoring (CM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versioning - Experiments Tracking - Testing tests for features and data/model development/ML infrastructure - Monitoring precision, recall, and F1-score - ML Test Score - Reproducibility - Loosely Coupled Architecture (Modularity) - MLOps Infrastructure Stack data engineering version control of data, ML models and code continuous integration and continuous delivery pipelines automating deployments and experiments model performance assessment model monitoring in production - Cloud Platform DevOps Tools AWS SageMaker, MS AzureML, Google Cloud Platform - In-house Hosted DevOps Tools MLFlow, Sacred, DVC |
| 표준 교육 시간 | 10시간 |
| 비 고 | |

1.3.17. CV 입문 모듈

| 모듈의 명칭 | CV 입문 | 분류 코드 | E201 |
|------------|--|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - AI 이론을 기반으로 컴퓨터 비전 분야의 이미지 프로세싱 기법을 습득 - 이수자는 이미지 프로세싱과 객체 탐지 및 이미지 분할 방법론을 이해 | | |
| 선수 조건 | 기계학습 심화 모듈, 심층학습 심화 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - Image Processing OpenCV and Pillow Pixel Transformations Geometric Operations Spatial Operations Edge Detection Object Localization Landmark Detection - 객체 탐지(Object Detection) Bounding Box Predictions Anchor Boxes Region Proposals NMS(Non-max Suppression) YOLO Algorithm | | |

| | |
|----------|---|
| | SSD(Single Shot Multibox Detector) DETR(Detection with Transformer) - 이미지 분할(Image Segmentation) Semantic Segmentation Instance Segmentation Skip architecture U-Net DeepLab |
| 표준 교육 시간 | 15시간 |
| 비 고 | |

1.3.18. CV 심화 모듈

| 모듈의 명칭 | CV 심화 | 분류 코드 | E301 |
|------------|---|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | - 다양한 이미지 분류와 시각적 임베딩 및 스타일 전이 방법론을 습득 - 이수자는 이미지 분류, 시각적 임베딩, 얼굴 인식, 스타일 전이 이해 | | |
| 선수 조건 | CV 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | - 이미지 분류(Image Classification) Image Features Linear Classifiers Logistic Regression Support Vector Machines ConvNets(Convolutional Neural Network) VGG, GoogLeNet, ResNet ViT(Vision transformer) CoAtNet - Visual Embedding Face Recognition(얼굴 인식) One(Few) Shot Learning Siamese Network(삼 네트워크) Triplet Loss Face Verification(얼굴 확인) - Neural Style Transfer Content Cost Function Style Cost Function CycleGAN | | |
| 표준 교육 시간 | 15시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.19. NLP(Natural Language Processing) 입문 모듈

| 모듈의 명칭 | NLP 입문 | 분류 코드 | E202 |
|------------|--|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 자연어처리 분야의 단어 인식과 태깅 및 기본적 seq2seq 기법 습득 - 이수자는 단어 차원의 자연어처리 방법과 문장 생성 원리를 이해 | | |
| 선수 조건 | 기계학습 심화 모듈, 심층학습 심화 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - 토큰화(Tokenization) - 어간 추출(Stemming) & 표제어 추출(Lemmatization) - One-Hot Encoding - OOV(Out-Of-Vocabulary) - Language Model - Word Representation Word Embedding, Word2Vec, FastText, GloVe - Negative Sampling - 개체명 인식(Named Entity Recognition) - 품사 태깅(Part-of-Speech Tagging) - Sequence-to-Sequence Beam Search, BLEU(Bilingual Evaluation Understudy) Score | | |
| 표준 교육 시간 | 15시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.20. NLP(Natural Language Processing) 심화 모듈

| 모듈의 명칭 | NLP 심화 | 분류 코드 | E302 |
|------------|--|-------|------|
| 모듈의 목적(효과) | <ul style="list-style-type: none"> - 어텐션 기반 트랜스포머 계열 모델의 원리와 주제 모델링 방법을 습득 - 이수자는 트랜스포머 계열 모델의 전이학습과 문서 분류 방법을 이해 | | |
| 선수 조건 | NLP 입문 모듈 이수 | | |
| 필수 학습 요소 | <ul style="list-style-type: none"> - Attention Mechanism Self-Attention, Multi-Head Attention Transformer Network - Pretrained Big Transformer Transformer Decoder - Generative Pre-training(GPT) Transformer Encoder - BERT Text-To-Text Transfer Transformer - T5 - Hybrid Methods - Transfer Learning pre-trained model fine-tuning method - Topic Modeling LDA(Latent Dirichlet Allocation) - Text Summarization | | |
| 표준 교육 시간 | 15시간 | | |
| 비 고 | | | |

1.3.21. AI 학습 단위 체계 단위 모듈 및 학습 요소

- 분야에 따라 프로그래밍 언어 분야 2개 모듈, AI 수학 분야 4개 모듈, AI 이론 분야 5개 모듈, AI 적용 분야 5개 모듈, 및 AI 응용 분야 4개 모듈로 총 20개 모듈에 대한 단위 모듈 및 학습 요소를 정리하면 아래 표와 같음

<표 II-2> AI 학습 단위 체계도 단위 모듈 및 학습 요소

| 구 분 | 초급 | | 중급 | | 고급 | |
|--------------|---|----|---|----|---|----|
| | 단위 모듈 및 학습 요소 | 시간 | 단위 모듈 및 학습 요소 | 시간 | 단위 모듈 및 학습 요소 | 시간 |
| 프로그래밍 언어 (A) | Python 입문 (A101) <ul style="list-style-type: none"> - Python 개발 환경 - 변수와 자료형(data type) - 제어문(조건문과 반복문) - 입·출력(사용자/파일) - 예외 처리 - 함수와 내장 함수 | 10 | Python 심화 (A201) <ul style="list-style-type: none"> - 클래스/인스턴스(객체 지향 프로그래밍) - 모듈/패키지 - 라이브러리/프레임워크 - Numpy, Pandas - Matplotlib, Seaborn - Regular Expression(정규 표현식) | 12 | | |
| AI 수학 (B) | 확률 통계 (B101) <ul style="list-style-type: none"> - 모집단(population), 표본(sample) - 표본공간(sample space), 사건(event) - 확률 변수(random variable) - 확률 분포(probability distribution) - 독립, 결합, 조건부, 정규(Gaussian) - 공분산(covariance) - 상관 계수(correlation coefficient) - 베이즈 정리 (Bayes' theorem) | 10 | 미적분 최적화 (B201) <ul style="list-style-type: none"> - 도함수, 미분, 적분 및 최적화 - Gradient, Jacobian, Hessian - 벡터의 외적 - 다변수 함수 - 편미분 및 연쇄법칙(Chain Rule) - 방향도함수(directional derivative) - 기울기 벡터(Gradient Vector) - 경사 하강법(Gradient Descent Algorithm) - 조건부 최적화(Constrained Optimization) | 12 | 주성분 분석 (B301) <ul style="list-style-type: none"> - 차원 축소(Dimensionality Reduction) - 특성 선택(Feature Selection) - 특성 추출(Feature Extraction) - 주성분(Principal Component) - 공분산 행렬 - SVD, Eigenvalue, Eigenvector - 라그랑지 승수법(Lagrange Multipliers) - PC score | 10 |
| | 선형 대수 (B102) <ul style="list-style-type: none"> - 행렬, 벡터 및 연립 방정식 - 선형연립방정식, 가우스-요르단 소거법 - 행렬과 행렬식, 역행렬, 직교 행렬 - 선형 독립 및 선형 변환 - 벡터 공간(vector space)과 내적(dot product) - 고유값(eigenvalue)과 고유 벡터(eigenvector) - 특이값 분해(singular value decomposition) - 선형 회귀(linear regression) - 최소자승법(Least Square) | 12 | | | | |
| AI 이론 (C) | AI 이론 개요 (C101) <ul style="list-style-type: none"> - 기계 학습 (Machine Learning) - 선형회귀 모델(Linear regression model) - 비용함수(Cost function), 평균 제곱 오차 (Mean Squared Error) - 최적화(Optimization) - 오차 분석(Error analysis) - 학습 곡선(Learning curves) - 데이터 분리(Splitting Data) - 심층학습(Deep Learning) | 10 | 기계학습 입문 (C201) <ul style="list-style-type: none"> - 지도 학습(Supervised Learning) - 회귀(Regression) - 분류(Classification) | 12 | 기계학습 심화 (C301) <ul style="list-style-type: none"> - 비지도 학습(Unsupervised learning) - 추천 시스템(Recommender systems) - 강화 학습(Reinforcement learning) | 12 |

| 구 분 | 초급 | | 중급 | | 고급 | |
|-----------|--|----|--|----|---|----|
| | 단위 모듈 및 학습 요소 | 시간 | 단위 모듈 및 학습 요소 | 시간 | 단위 모듈 및 학습 요소 | 시간 |
| | | | 심층학습 입문 (C202) <ul style="list-style-type: none"> - 심층 신경망(Deep Neural Networks) - 활성화 함수(Activation functions) - 손실 함수(Loss function) - 전파(Propagation) - 최적화 알고리즘(Optimization Algorithm) - Hyperparameter Tuning - Regularization - Normalization, Standardization - Data Augmentation - Weight Initialization - 전이 학습(Transfer learning) | 15 | 심층학습 심화 (C302) <ul style="list-style-type: none"> - 합성곱 신경망(Convolutional Neural Networks) - 순환 신경망(Recurrent Neural Networks) - Autoencoders - 생성 모델(Generative model) | 15 |
| AI 적용 (D) | NoCode ML (D101) <ul style="list-style-type: none"> - AI 확장형 Data Mining Tools - AI 이용 환경 - AI 기법 적용 | 8 | ML 프레임워크 (D201) <ul style="list-style-type: none"> - Deep Learning Libraries (Frameworks) - Import the required package - 텐서 생성 및 사용(Create and use tensors) - 데이터 작업(Working with data) - 모델 구성(Build the model) - 모델 학습(Train the model) - 훈련 모델 사용(Use the trained model) - GPU 가속 (Use GPU acceleration) | 12 | MLOps (D301) <ul style="list-style-type: none"> - Iterative-Incremental Development(Process) - Automation - Continuous Deployment - Versioning - Experiments Tracking - Testing - Monitoring - ML Test Score - Reproducibility - Loosely Coupled Architecture (Modularity) | 10 |
| | ML Process (D102) <ul style="list-style-type: none"> - AI 기획 - 문제 정의와 데이터 수집 - 데이터 탐색 및 전처리 - 모델 학습 - 모델 평가 - 서비스 모듈화 | 8 | AutoML (D202) <ul style="list-style-type: none"> - Automated Machine Learning - AutoML package toolkits - Auto-PyTorch Workflow - AutoGluon Tasks | 12 | | |
| AI 응용 (E) | | | CV 입문 (E201) <ul style="list-style-type: none"> - Image Processing - 객체 탐지(Object Detection) - 이미지 분할(Image Segmentation) | 15 | CV 심화 (E301) <ul style="list-style-type: none"> - 이미지 분류(Image Classification) - Visual Embedding - Neural Style Transfer | 15 |
| | | | NLP 입문 (E202) <ul style="list-style-type: none"> - 토큰화(Tokenization) - 어간 추출(Stemming) & 표제어 추출(Lemmatization) - One-Hot Encoding - OOV(Out-Of-Vocabulary) - Language Model - Word Representation - 개체명 인식(Named Entity Recognition) - 품사 태깅(Part-of-Speech Tagging) - Sequence-to-Sequence | 15 | NLP 심화 (E302) <ul style="list-style-type: none"> - Attention Mechanism - Pretrained Transformer Big - Hybrid Methods - Transfer Learning - Topic Modeling - Text Summarization | 15 |

○ 기업의 주요 과제 및 이를 해결할 수 있는 역량을 함양할 수 있는 AI 교육 커리큘럼을 다음 산업부문별로 예시하여 교육 수요기업 및 공급기업이 활용할 수 있도록 제시함

- ① 건설, ② 교육, ③ 교통물류, ④ 금융, ⑤ 농축산, ⑥ 복지, ⑦ 생활, ⑧ 안전, ⑨ 에너지, ⑩ 여가, ⑪ 유통, ⑫ 의료, ⑬ 정보통신, ⑭ 제조, ⑮ 콘텐츠, ⑯ 행정, ⑰ 환경, ⑱ 기타

○ 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼의 주요 내용 제시 양식은 다음과 같음

<표 III-1>

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ① ○○산업부문 사례 1.1 |
| 과제 | ○○○과제 |
| 문제점 | ○○○ 문제가 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | ○○○기술은 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 ○ 교육시간 ○ 교육기간 ○ 교육목표 ○ 교육대상 ○ 교육정원 ○ 수료기준 : 출석 ○○% 이상 ○ 주요 교육 내용 . 개발언어 및 데이터 수집 전처리 저장 등(교육과정코드) . AI모델(교육과정코드) . 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장 데이터를 토대로 AI모델을 활용 분석하여 현장 문제점 해결 및 적용(교육과정코드) ○ 기대효과 . 신청기업 수강생이 ○○산업 현장에서 발생하는 ○○ 문제를 예방하거나 해결할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 . 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 ○○산업 현장에 적용하여 ○○ 문제를 해결하여 매출 증대(또는 사고 예방) 목표 달성 기대 등 |

○ 산업부문별 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 주요 내용 목차

<표 III-2>

| 산업부문 | 주요 과제 |
|--------|--|
| ① 건설 | 1.1 건설 현장의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션 1.2 드론을 이용한 건물이나 교각 외관 크랙 검사 및 적정보수 시점 예측 AI솔루션 |
| ② 교육 | 2.1 학생 학습수준별 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스 제공 AI솔루션 2.2 CCTV 영상 활용 아동학대 자동감지 및 예방 AI솔루션 |
| ③ 교통물류 | 3.1 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화 AI솔루션 3.2 바코드 및 우편번호 동시 인식을 통한 택배물 분류 정확도 제고 AI솔루션 |
| ④ 금융 | 4.1 고객 맞춤형 금융상품 서비스 제공 AI솔루션 4.2 CCTV 영상 활용 점포의 위험인물 동작 사전 파악 및 예방 AI솔루션 |
| ⑤ 농축산 | 5.1 농작물 사진 분석을 통한 병해충 판별 및 적정 농약 적기 살포 추천 AI솔루션 5.2 가축 피부병 판별 및 적정 조치 서비스 추천 AI솔루션 5.3 양식장 양식어류 생육 관리 서비스 추천 AI솔루션 |
| ⑥ 복지 | 6.1 저소득층 맞춤형 복지 서비스 추천 AI솔루션 6.2 요양병원 등 노인복지시설의 돌발상황 사전 감지 및 응급조치 안내 AI솔루션 |
| ⑦ 생활 | 7.1 반려동물 피부병 판별 및 적정 조치 추천 AI솔루션 7.2 맞춤형 식단 메뉴 추천 AI솔루션 |
| ⑧ 안전 | 8.1 위험물 보관시설과 설비에서의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션 8.2 공장설비의 과부하로 인한 화재 예방 예측 AI솔루션 |
| ⑨ 에너지 | 9.1 태양광 패널 오염 모니터링 및 유지보수 예측 정보 제공 AI솔루션 9.2 에너지 절감을 위한 설비별 가동 최적화 조건 제시 AI솔루션 |
| ⑩ 여가 | 10.1 맞춤형 여행 상품 추천 서비스 제공 AI솔루션 10.2 자세 교정 및 맞춤형 운동 멘토링 AI솔루션 |

| 산업부문 | 주요 과제 |
|--------------|---|
| ⑪ 유통 | 11.1 거래처의 신용정보 크롤링 및 분석을 통한 부도 예측 AI솔루션 11.2 CCTV를 활용한 점포의 도난방지 AI솔루션 |
| ⑫ 의료 | 12.1 영상데이터 분석을 통한 악성 종양 판별 AI솔루션 12.2 환자별 맞춤형 운동 추천 AI솔루션 |
| ⑬ 정보통신 | 13.1 기업 정보의 외부 유출 및 언어폭력 방지 AI솔루션 13.2 정보통신 서비스 이용 고객의 유지 가능성 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 |
| ⑭ 제조 | 14.1 배터리 패키지 불량 원인 도출 및 최적화 조건 예측 AI솔루션 14.2 플라스틱 사출제품의 외관불량 점검 및 최적화 조건 제시 AI솔루션 14.3 렌즈 불량 원인 분석 및 수율개선 AI솔루션 |
| ⑮ 콘텐츠 | 15.1 기업 마케팅 관련 맞춤형 콘텐츠 및 컨셉 도출 AI솔루션 15.2 온라인교육 콘텐츠 구독 계속 여부 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 |
| ⑯ 행정 | 16.1 지하철과 버스 이용 승객 이동량 크롤링 및 안전 사고 예측 AI솔루션 16.2 CCTV를 활용한 쓰레기 무단 폐기 감시 및 예방 AI솔루션 |
| ⑰ 환경 | 17.1 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지 예측 AI솔루션 17.2 CCTV를 활용한 환경 오염물질 방류 감시 및 예방 AI솔루션 |
| ⑱ 기타 (공통) | 18.1 고객 특성 분석을 통한 고객분류 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 18.2 고객 맞춤형 안경 추천 서비스 제공 AI솔루션 18.3 기업의 평판 데이터 분석 및 이미지 관리 방안 추천 AI솔루션 18.4 기업 고객센터의 챗봇 서비스 구현 AI솔루션 |

주) ⑱ 기타(공통)의 주요 과제는 다른 산업부문에 대부분 적용 가능하므로 산업부문의 특성을 감안하여 조정하여 사용하기를 추천함

① 건설부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 건설업계에서는 물론 안전모 미착용 및 안전규칙 미준수 등으로 인해 산업재해가 예상되는 제조업체 및 서비스업체에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-3> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (건설부문 사례1)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ① 건설부문 사례 1.1 |
| 과제 | 건설업 현장의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션 |
| 문제점 | 안전모를 착용하지 않고 작업자가 건설 현장을 드나들어 다치거나 사망하는 사고가 다수 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 안전모 미착용 작업자를 탐지하고 이를 관리자 및 안전모 미착용 작업자에게 스마트폰이나 알람을 통해 통지하여 사전에 사고를 예방</p> <p>○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 건설업 현장의 안전모 미착용 작업자 객체 탐지 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 102시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 건설업 현장의 안전모 미착용 작업자를 객체 탐지기술을 활용하여 파악할 수 있는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 건설업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 건설업 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 건설업 현장에서 안전모 미착용으로 인한 산재 사고를 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 건설 현장에 적용하여 안전모 미착용으로 인한 산재사고를 사전에 예방 등 |

- 이 사례는 드론을 이용해 고층 건물이나 교각 등의 외관 크랙을 조사하는 기업은 물론 사람이 접근하기 어려운 위험시설 및 공장, 탄광, 유류 및 곡물 저장소 등의 기업에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-4> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (건설부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ① 건설부문 사례 1.2 |
| 과제 | 드론을 이용한 건물이나 교각 외관 크랙 검사 및 적정보수 시점 예측 AI솔루션 |
| 문제점 | 사람이 고층 건물이나 교각 등의 외관 크랙을 조사하기 위해 높은 곳에 올라갈 경우 추락 위험이 있고 제대로 된 조사가 이루어지기 어려운 실정임 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>고층 건물이나 교각 등의 외관 크랙을 드론을 이용하여 촬영한 영상데이터를 분석하여 크랙의 상태를 모니터링하고 유형을 컴퓨터비전 기술을 활용하여 분석하고 보수에 적합한 시점을 예측하고 관련 정보를 관리자에게 전달하여 조치를 취함</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 고층 건물이나 교각 등의 외관 크랙 상태를 모니터링하고 적기에 보수할 수 있도록 예측 정보를 제공하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 154시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 건물이나 교각 외관 크랙 검사 및 적정보수 시점 예측 정보를 제공하는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 건설업체 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 실제 영상데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 건물이나 교각 외관 크랙 검사 및 적정보수 시점 예측 정보를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 건물이나 교각 크랙 검사에 활용하여 추락 위험을 줄이고 건물이나 교각의 안정성을 높이는 성과 달성 등 |

② 교육부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 학원이나 유치원 및 교육기관은 물론 기업의 사내훈련은 물론 군대나 교정시설, 치매 치료시설 등 교육을 시행하는 여러 조직에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-5> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (교육부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ② 교육부문 사례 2.1 |
| 과제 | 학생 학습수준별 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 학생의 학습 수준을 고려하지 않고 일률적으로 교육을 시행함에 따라 학생의 교육 만족도 감소 및 학업 성취도 저하 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>학원이나 유치원 및 교육기관이 학생 관련하여 자체 확보한 데이터는 물론 외부 데이터를 수집하여 DB를 구축하고 머신러닝 분류 분석을 통해 초급반, 중급반, 고급반 등으로 분류하고 학생 특성별로 맞춤형 학습 서비스와 교육 콘텐츠를 제공하여 학생의 교육 만족도 및 학업 성취도 제고를 도모</p> <p>즉 학생에 대해 자체 데이터 확보는 물론 RPA 기술을 활용하여 학업 관련 정보를 주기적으로 크롤링하여 DB를 구축한 후</p> <p>→ 머신러닝을 이용하여 학생별로 그룹핑을 하고 학생별 맞춤형 교육서비스를 추천</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 학생 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 학습수준별 맞춤형 교육 콘텐츠 서비스를 제공하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 150시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 학원이나 유치원 및 교육기관이 보유하고 있는 학생 정보를 구축하고 아울러 학생 관련 외부 정보를 크롤링하여 DB로 구축한 후 교육 만족도 및 학업 성취도를 제고할 수 있도록 RPA 및 머신러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 학원이나 유치원 및 교육 관련 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 확률통계 기초 및 선형대수 입문, 통계심화(B101, B102, B201, B301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 교육 현장의 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청조직이 학업 관련 외부 정보를 크롤링한 DB와 내부 학생 정보 DB를 통합하여 학생을 그룹핑하고 학생별 맞춤형 정보를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청조직에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 학생의 교육 만족도 및 학업 성취도를 제고하여 학습 성과 극대화 추진 등 |

- 이 사례는 유치원 및 교육기관은 물론 고아원, 양로원, 요양병원, 노인복지시설, 군대나 교정시설 등 학대 및 폭력 등이 발생할 수 있는 조직에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-6> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (교육부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ② 교육부문 사례 2.2 |
| 과제 | CCTV 영상 활용 아동학대 자동감지 및 예방 AI솔루션 |
| 문제점 | 유치원 및 어린이 학원 등 아동이 단체로 활동하고 있는 조직에서는 아동학대 문제가 계속 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 유치원 및 어린이 학원 등 아동학대 상황을 CCTV 영상데이터를 활용하여 탐지하고 이를 관리자에게 스마트폰이나 알람을 통해 통지하여 사전에 사고를 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : CCTV 영상을 활용한 아동학대 자동감지 및 예방 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : CCTV 영상 활용 아동학대 자동감지 및 예방을 위한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 아동 관련 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 심층학습 입문(신경망, 활성화함수) 및 심층학습 심화(합성곱신경망, 생성모델)(C202, C302) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 아동 교육 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 CCTV 영상을 활용한 아동학대 자동감지 및 예방을 할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 아동 교육 현장에 활용하여 아동학대를 미리 감지하여 사전에 예방하는 성과 달성 등 |

- ③ 교통물류부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음
- 이 사례는 교차로 신호체계를 관리하는 기업이나 기관은 물론 관련 SW 및 HW 등을 제조하여 판매하는 기업 및 공장 내의 차량이나 제품 또는 사람의 이동이 많거나 생산라인을 여러개 가동하는 기업의 경우에도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-7> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (교통물류부문 사례1)

| | |
|-----------------------|--|
| 구분 | ③ 교통물류부문 사례 3.1 |
| 과제 | 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화 AI솔루션 |
| 문제점 | 교차로에서 차량이나 보행자가 적은 경우에도 지정된 시간에 신호를 변경해주어 차량이나 보행자의 시간 낭비가 발생하고 마음 급한 운전자의 신호위반을 초래함 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>교차로 차량 및 보행자를 객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 탐지하고 AI 모델을 활용하여 교통량을 분석한 후 교통량이나 대기자가 많은 노선의 신호를 길게 주고 그렇지 않은 경우에는 짧게 주는 등 신호체계를 효율화하여 마음 급한 운전자나 보행자의 신호위반을 줄여서 교통사고를 미연에 방지</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화를 도모하기 위한 객체 탐지 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 신호체계 관리 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 교차로 차량 및 보행자 인식을 통한 신호체계 효율화를 도모하여 교통사고를 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업이 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 교차로 신호체계 관리 시에 활용하여 교통사고 사전 예방 및 교통흐름 효율화 성과 달성 기대 등 |

- 이 사례는 택배물이나 우편물 분류하는 기업이나 기관은 물론 원부자재를 분류하여 조립하거나 상품을 고객에게 판매하는 기업의 경우에도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-8> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (교통물류부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ③ 교통물류부문 사례 3.2 |
| 과제 | 바코드 및 우편번호 동시 인식을 통한 택배물 분류 정확도 제고 AI솔루션 |
| 문제점 | 택배물이나 우편물의 바코드가 훼손되어 인식률이 떨어져 잘못 분류되어 배송됨으로써 물류비용을 증가시키는 사례가 다수 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>택배물이나 우편물의 바코드는 물론 동시에 우편번호도 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 인식하여 인식 잘못으로 인한 분류 오류율을 줄여 물류의 효율화는 물론 비용의 절감을 기대할 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> 교육과정 개요 : 바코드와 우편번호를 함께 인식하여 택배물 분류 정확도를 제고할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육 교육시간 : 184시간 교육기간 : 약 5~6개월 교육목표 : 바코드 및 우편번호 동시 인식을 통해 택배물 분류 정확도를 제고하는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 교육대상 : 물류업체 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 교육정원 : 과정별 10~30명 수료기준 : 출석 70% 이상 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) 심층학습 입문(신경망, 활성화함수) 및 심층학습 심화(합성곱신경망, 생성모델)(C202, C302) 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) 기업 프로젝트 실행 : 현장 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> 신청기업 수강생이 바코드 및 우편번호 동시 인식을 통한 택배물 분류 정확도를 제고할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 택배물이나 우편물의 분류 업무에 활용함으로써 물류비용을 절감할 수 있는 성과 달성 등 |

④ 금융부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 고객 맞춤형 금융상품 서비스를 제공하는 영역은 물론 여러 핀테크 영역에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-9> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (금융부문 사례1)

| | |
|----------------------|---|
| 구분 | ④ 금융부문 사례 4.1 |
| 과제 | 고객 맞춤형 금융상품 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 금융기관이 고객 특성을 분류하지 않고 일괄적으로 금융상품 및 서비스를 제공함에 따라 고객 만족도 저하는 물론 이탈 고객 발생 및 신규 고객 확보 미흡 문제 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>금융기관이 자체 확보한 데이터는 물론 외부 데이터 수집을 통해 확보한 데이터를 머신러닝 분류 분석을 통해 위험 기피형, 중립형, 위험 선호형 등으로 분류하고 각 고객 특성별로 맞춤형 서비스를 제공하여 고객충성도를 제고하고 고객 이탈률 인하를 도모</p> <p>즉 개인 및 기업 고객에 대해 자체 데이터 확보는 물론 RPA 기술을 활용하여 고객 신용정보제공 사이트에서 고객 관련 정보를 주기적으로 크롤링하여 DB를 구축한 후 → 머신러닝을 이용하여 고객별로 그룹핑을 하고 고객별 맞춤형 금융서비스를 추천</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 고객 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 고객 맞춤형 금융상품 및 정보를 예측하여 제공하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 150시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 기업이 보유하고 있는 고객 금융정보를 DB로 구축하고 아울러 고객 관련 외부 정보를 크롤링하여 DB로 구축한 후 고객충성도를 높이고 이탈률을 줄일 수 있도록 RPA 및 머신러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 금융상품 제공기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 확률통계 기초 및 선형대수 입문, 통계심화(B101, B102, B201, B301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 금융 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 외부 정보를 크롤링한 DB와 내부 고객 정보 DB를 통합하여 고객을 분류하고 고객별 맞춤형 금융상품을 추천하는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 고객충성도 제고 및 신규 고객 확보를 도모할 수 있어서 기업의 매출 증대에 기여 등 |

- 이 사례는 금융기관 점포는 물론 상점 및 편의점, 무인점포, 사무실, 공장, 병원 등 경비가 필요한 여러 오프라인 시설에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-10> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (금융부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ④ 금융부문 사례 4.2 |
| 과제 | CCTV 영상 활용 점포의 위험인물 동작 사전 파악 및 예방 AI솔루션 |
| 문제점 | 금융기관 지점 및 무인점포 현금인출기 등의 시설에 수상한 위험인물이 침입하여 도둑질을 하는 상황이 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 금융기관 지점 및 무인점포 현금인출기 등의 시설에서 수상한 위험인물의 동작을 CCTV 영상데이터를 활용해 탐지하고 이를 관리자에게 스마트폰이나 알람을 통해 통지하여 사전에 사고를 예방</p> <p>○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 금융기관 지점 및 무인점포 현금인출기 소재 시설의 위험인물 동작 사전 파악 및 예방 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 124시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : CCTV 영상 활용 위험인물 동작 자동감지 및 예방 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 금융기관 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 금융기관 점포 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 CCTV 영상을 활용한 위험인물 동작 자동감지 및 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 금융기관 점포에 활용하여 위험인물의 침입을 미리 감지하여 사전에 도난을 예방하는 성과 달성 등 |

⑤ 농축산부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 농작물 사진 분석을 통한 병해충 판별 및 적정 농약 적기 살포를 추천하는 서비스 기업은 물론 영상데이터를 활용하는 기업에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-11> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (농축산부문 사례1)

| | |
|-----------------------|---|
| 구분 | ⑤ 농축산부문 사례 5.1 |
| 과제 | 농작물 사진 분석을 통한 병해충 판별 및 적정 농약 적기 살포 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 비닐하우스 등 실내 또는 실외 농작물의 병해충 발생 시 적기에 적정 농약을 살포하지 못해 농작물 재배 농가에 피해가 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용한 영상데이터를 기반으로 농작물의 병해충 발생시기 및 종류를 탐지하고 이를 적정 농약 추천 및 살포 시기와 회수 등과 관련된 데이터를 RPA를 활용하여 수집 분석하여 관련 정보를 농작물 재배 농가에 스마트폰을 통해 통지하여 병해충 피해를 최소화</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 농작물 병해충 객체 탐지 및 적정 농약 적기 살포 추천 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 114시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 농작물 병해충 객체 탐지 및 적정 농약 적기 살포 추천 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 농작물 재배 농가 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 기업 프로젝트 실행 : 농작물 재배 현장의 실제 데이터 적용 RPA 및 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 농작물 재배 현장에서 병해충 발생으로 인한 인화 피해를 줄일 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 농작물 재배 현장에 적용하여 병해충 발생으로 인한 피해를 사전에 예방하거나 최소화 하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 가축 피부병 판별 및 적정 조치를 추천해 주는 영역은 물론 영상데이터를 활용하는 다른 부문에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-12> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (농축산부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑤ 농축산부문 사례 5.2 |
| 과제 | 가축 피부병 판별 및 적정 조치 서비스 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 소, 돼지, 닭 등 가축의 피부병 발생 시 적기에 적정 소독이나 약을 처방하지 못해 가축 사육 농가에 피해가 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용한 영상데이터를 기반으로 가축의 피부병 발생 시기 및 종류를 탐지하고 이를 적기에 적정 소독이나 약을 처방해야 하는 관련 데이터를 RPA를 활용하여 수집 분석하여 관련 정보를 가축 사육 농가에 스마트폰을 통해 통지하여 가축의 피부병 피해를 최소화</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 가축 피부병 객체 탐지 및 적정 소독과 약 처방 시기 추천 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 114시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 가축 피부병 탐지 및 적정 소독과 약 처방 시기 추천 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 가축 사육 농가 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 기업 프로젝트 실행 : 가축 사육 현장의 실제 데이터 적용 RPA 및 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 가축 사육 현장에서 피부병 발생으로 인한 인화 피해를 줄일 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 가축 사육 현장에 적용하여 피부병 발생으로 인한 피해를 사전에 예방하거나 최소화 하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 양식장 양식어류 생육 관리를 서비스하는 부문은 물론 영상데이터를 활용한 관리가 필요한 부문에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-13> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (농축산부문 사례3)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑤ 농축산부문 사례 5.3 |
| 과제 | 양식장 양식어류 생육 관리 서비스 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 인건비 및 사료값 등의 가격 상승으로 인해 미래 먹거리 산업인 수산양식업의 경쟁력이 떨어지고 있어서 양식 기업에게 많은 부담을 주고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>양식장의 영상 데이터를 객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 양식어류의 생육 및 건상상태를 파악함을 물론 RPA를 활용하여 관련 정보를 수집하여 DB를 구축하고 생산성 향상 및 사료비를 절감할 수 있는 최적의 수온 조건 및 사료 투입시기 등 양식 최적화 조건을 파악하여 자동으로 사료를 투입하고 관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 양식장 양식어류의 생육 관리를 서비스 할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 136시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 양식장 양식어류 생육 관리 서비스 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 양식업자 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 양식장 현장의 실제 데이터 적용 RPA 및 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 양식장 양식어류를 최적으로 관리할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 양식장 현장에 적용하여 생산성을 제고하고 인건비 및 사료비를 절감하는 성과 달성 등 |

⑥ 복지부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

○ 이 사례는 복지서비스를 취급하는 기업 및 공공기관은 물론 각종 서비스를 생산하여 공급하는 서비스 업계에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-14> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (복지부문 사례1)

| | |
|-----------------------|--|
| 구분 | ⑥ 복지부문 사례 6.1 |
| 과제 | 저소득층 맞춤형 복지 서비스 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 코로나19 사태의 지속 및 고령화로 인해 늘어나고 있는 저소득층에 대해 맞춤형 복지 서비스가 기대 수준에 미치지 못하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>RPA 기술을 활용하여 정부 및 복지지원기관 등 관련 사이트에서 저소득층에 적합한 복지 지원 정보를 주기적으로 크롤링하여 DB를 구축한 후</p> <p>→ 머신러닝·딥러닝을 이용하여 저소득층별로 현재 및 미래에 지원이 필요한 수준을 예측하여 복지 사각지대에 처할 확률을 줄이고 맞춤형 복지서비스를 제공함으로써 사회적 손실을 감소시킬 수 있음</p> <p>○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 다양한 복지 지원제도 정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 분석을 통해 사각지대에 처할 저소득층의 그룹을 예측하여 사전에 조치를 취하고 맞춤형 복지 서비스를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 106시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 다양한 복지 지원제도 정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 분석 예측하여 사각지대에 처할 저소득층을 줄일 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 복지지원 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 복지 지원제도 정보를 크롤링하여 DB를 구축하고 사각지대에 처할 저소득층 그룹을 예측하여 미리 조치할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 사각지대에 처할 저소득층을 미리 예측할 수 있어서 사회적 손실을 사전에 예방 등 |

- 이 사례는 요양병원, 양로원 등 노인복지시설은 물론 돌발상황이 발생할 수 있는 유치원 및 유아원 등 관련 시설에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-15> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (복지부문 사례2)

| | |
|----------------------|--|
| 구분 | ⑥ 복지부문 사례 6.2 |
| 과제 | 요양병원 등 노인복지시설의 돌발상황 사전 감지 및 응급조치 안내 AI솔루션 |
| 문제점 | 요양병원이나 양로원 등 노인복지시설에서 노인들의 돌발상황을 사전에 감지하여 제때에 응급조치를 하지 못해 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 요양병원이나 양로원 등 노인복지시설에서 노인들의 돌발상황을 CCTV 영상데이터를 활용해 사전에 감지하고 이를 관리자에게 스마트폰이나 알람을 통해 통지하여 제때에 응급조치를 받을 수 있도록 하여 사고를 예방</p> <p>○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 노인복지시설에서 돌발상황을 사전에 감지하고 응급조치를 안내할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 124시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 노인복지시설의 돌발상황 사전 감지 및 응급조치 안내 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 노인복지시설 관리 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 노인복지시설 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 CCTV 영상을 활용하여 노인복지시설의 돌발상황을 사전에 감지하고 응급조치를 할 수 있도록 안내하는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 노인복지시설 현장에 활용하여 노인들의 돌발상황 및 안전사고를 사전에 예방하는 성과 달성 등 |

⑦ 생활부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 반려동물 피부병 판별 및 걱정 조치를 추천해 주는 서비스부문은 물론 영상데이터를 활용하여 문제점을 사전에 파악하고 조치를 취할 수 있는 여러 산업부문에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-16> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (생활부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑦ 생활부문 사례 7.1 |
| 과제 | 반려동물 피부병 판별 및 걱정 조치 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 개, 고양이 등 반려동물의 피부병 발생 시 적기에 걱정 소독이나 약을 처방하지 못해 반려동물 및 반려인에게 피해가 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 반려동물의 피부병 발생 시기 및 종류를 탐지하고 이를 적기에 걱정 소독이나 약을 처방해야 하는 관련 데이터를 RPA를 활용하여 수집하여 DB로 구축하고 관련 정보를 반려인에게 스마트폰을 통해 통지하여 반려동물의 피부병 피해를 최소화</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 반려동물의 피부병 객체 탐지 및 걱정 소독과 약 처방 시기를 추천하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 114시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 반려동물의 피부병을 탐지하고 걱정 소독과 약 처방 시기를 추천하는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 반려인 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 기업 프로젝트 실행 : 반려동물 현장의 실제 데이터 적용 RPA 및 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 반려동물의 피부병 발생으로 인한 피해를 줄일 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 반려동물에 적용하여 피부병 발생으로 인한 피해를 사전에 예방하거나 최소화 하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 일반병원 및 요양병원 등 맞춤형 식단이 필요한 병원은 물론 체력관리 및 다이어트 서비스 시설, 학교와 기업, 군대 등 단체급식이 필요한 경우에도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-17> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (생활부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ㉦ 생활부문 사례 7.2 |
| 과제 | 맞춤형 식단 메뉴 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 일반병원이나 요양병원 등 음식조절이 필요한 환자가 있는 병원에서 환자별로 맞춤형 음식을 제공하지 못하여 영양 과잉 또는 과소 섭취 등의 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>RPA 기술을 활용하여 환자의 상태에 필요한 식단 정보를 관련 사이트에서 크롤링하여 DB를 구축한 후</p> <p>→ 머신러닝·딥러닝을 이용하여 환자의 회복에 필요한 영양성분을 함유한 식단을 요일별로 제공함으로써 환자의 치료 및 회복에 기여를 할 수 있음</p> <p>○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 음식조절이 필요한 환자를 위한 식단 정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 분석을 통해 맞춤형 식단을 제공하여 환자의 치료 및 회복에 기여할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 106시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 환자에게 맞춤형 식단을 제공할 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 병원 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 환자용 식단 정보를 크롤링하여 DB를 구축하고 환자별로 맞춤형 식단을 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 환자에게 맞춤형 식단을 제공함으로써 환자의 치료 및 회복에 기여하고 환자의 만족도 제고 등 |

⑧ 안전부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 위험물 보관 시설 및 설비에서의 안전모 미착용 작업으로 인한 산재 사고 예방을 하는 영역은 물론 영상데이터를 활용하여 안전을 확보하기 위한 산업부문에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-18> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (안전부문 사례1)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑧ 안전부문 사례 8.1 |
| 과제 | 위험물 보관 시설과 설비에서의 안전모 미착용으로 인한 산재 사고 예방 AI솔루션 |
| 문제점 | 안전모를 착용하지 않은 작업자가 위험물 보관 시설 및 설비에서 작업하다가 다치거나 사망하는 사고가 발생하고 있음 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>위험물 보관 시설 및 설비에서 객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 안전모 미착용 작업자를 탐지하고 이를 관리자 및 안전모 미착용 작업자에게 스마트폰이나 알람을 통해 고지하여 사전에 사고를 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 위험물 보관 시설 및 설비에서의 안전모 미착용 작업자 객체 탐지 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 102시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 위험물 보관 시설 및 설비에서의 안전모 미착용 작업자를 객체 탐지 기술을 활용하여 파악하고 조치를 위한 수 있도록 하는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 위험물 보관 시설과 설비 운영기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 위험물 보관 시설 및 설비 운영 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 위험물 보관 시설 및 설비 운영 현장에서 안전모 미착용으로 인한 산재 사고를 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 위험물 보관 시설 및 설비 운영 현장에 적용하여 안전모 미착용으로 인한 산재사고를 사전에 예방 등 |

- 이 사례는 다양한 설비를 보유하고 있는 제조 공정은 물론 데이터센터, 공장건물, 국방 무기체계관리 등의 부문에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-19> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (안전부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑧ 안전부문 사례 8.2 |
| 과제 | 공장설비의 과부하로 인한 화재 예방 예측 AI솔루션 |
| 문제점 | 공장설비들 간의 가동시간 불균형 및 무리한 생산 목표, 부품고장 등으로 인해 일부 공장설비가 과부하가 걸려 화재가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>기업의 제조 공정에서 공장설비들 간의 가동시간 불균형 및 무리한 생산 목표, 부품고장 등으로 인해 일부 공장설비에 과부하가 걸려 화재가 발생하는 요인 관련 데이터를 MES 등을 통해 수집한 후, 머신러닝 및 딥러닝을 활용하여 분석하여 화재를 사전에 예방할 수 있는 예지보전 활동을 추진하도록 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 머신러닝(Machine Learning, 기계학습) : 인공지능의 한 분야로서 인간이 학습하듯이 컴퓨터에도 데이터들을 줘서 학습하게 하여 새로운 지식을 얻어내는 분야 ○ 딥러닝(Deep Learning) : 다층구조 형태의 신경망을 기반으로 하는 머신러닝의 한 분야로 다량의 데이터로부터 높은 수준의 추상화 모델을 구축하고자 하는 기법 ○ MES : 기업의 생산 현장에서 작업 일정, 작업 지시, 품질 관리, 작업 실적 집계 등 제반 활동을 지원하기 위한 관리 시스템으로서 스마트공장의 한 부문 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 공장설비의 과부하로 인한 화재 원인 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 화재를 예방하는 최적화 조건을 예측하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 기업이 보유하고 있는 MES 및 관련 시스템으로부터 DB를 구축한 후 공장설비의 과부하로 인한 화재 원인 도출 및 최적화 조건을 예측하여 제시하는 머신러닝·딥러닝을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 제조업체 및 업체 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 스마트공장(Smart Factory) 기초 및 실습(E201, E301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 MES 및 관련 시스템으로부터 DB를 구축한 후 공장설비의 과부하로 인한 화재 원인 도출 및 최적화 조건 예측 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 화재를 줄일 수 있는 최적 설비가동조건을 예측하여 화재로 인한 피해를 사전에 예방 등 |

⑨ 에너지부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 태양광 패널을 설치한 기업이나 기관에서 활용할 수 있음은 물론 건물 외벽이나 유리, 설비나 무기 등의 표면의 오염을 관리해야 하는 기업들도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-20> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (에너지부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑨ 에너지부문 사례 9.1 |
| 과제 | 태양광 패널 오염 모니터링 및 유지보수 예측 정보 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 태양광 패널 표면에 새똥이나 먼지 등 오염이 발생하여 태양광 패널의 효율을 떨어트리고 수명을 단축시키는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | 태양광 패널의 영상데이터를 분석하여 오염 상태를 모니터링하고 유형을 컴퓨터 비전 기술을 활용하여 분석하고 최적의 효율을 달성할 수 있는 유지보수 시점 및 횟수를 예측하고 관련 정보를 관리자에게 전달하여 조치를 취함 ○ 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 태양광 패널 영상데이터를 분석하여 오염 상태를 모니터링하고 관련 유지보수 예측 정보를 제공하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 154시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 태양광 패널 오염 모니터링 및 유지보수 예측 정보를 제공하는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 태양광 패널 설치 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 태양광 패널 실제 영상 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 태양광 패널 오염 모니터링 및 유지보수 예측 정보를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 태양광 패널 오염을 감소시키고 태양광 패널의 효율을 제고할 수 있는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 다양한 설비를 보유하고 있는 제조 공정은 물론 데이터센터, 복합건물 등의 부문에서 에너지 절약을 위해 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-21> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (에너지부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑨ 에너지부문 사례 9.2 |
| 과제 | 에너지 절감을 위한 설비별 가동 최적화 조건 제시 AI솔루션 |
| 문제점 | 공장설비들의 비효율적인 가동으로 인해 에너지가 낭비되고 생산성이 떨어져 기업의 원가가 늘어나는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>기업 공장설비들의 가동조건 및 가동시간, 부하수준 등 에너지 관련 데이터를 MES 및 관련 시스템 등을 통해 수집한 후, 머신러닝 및 딥러닝을 활용하여 분석하여 에너지 효율을 최적화 할 수 있는 조건을 제시하여 문제를 해소</p> <ul style="list-style-type: none"> 머신러닝(Machine Learning, 기계학습) : 인공지능의 한 분야로서 인간이 학습하듯이 컴퓨터에도 데이터들을 줘서 학습하게 하여 새로운 지식을 얻어내는 분야 딥러닝(Deep Learning) : 다층구조 형태의 신경망을 기반으로 하는 머신러닝의 한 분야로 다량의 데이터로부터 높은 수준의 추상화 모델을 구축하고자 하는 기법 MES(Manufacturing Execution System) : 기업의 생산 현장에서 작업 일정, 작업 지시, 품질 관리, 작업 실적 집계 등 제반 활동을 지원하기 위한 생산 관리 시스템으로서 스마트공장의 한 부문 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> 교육과정 개요 : 공장설비들의 비효율적인 가동으로 인해 에너지 낭비 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 에너지 효율 최적화 조건을 예측하는 AI 모델 개발 기술 교육 교육시간 : 124시간 교육기간 : 약 5~6개월 교육목표 : 공장설비의 에너지 관련 DB를 구축한 후 에너지 효율을 최적화 할 수 있는 조건을 예측하여 제시하는 머신러닝·딥러닝을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 교육대상 : 에너지 다소비 설비 보유 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 교육정원 : 과정별 10~30명 수료기준 : 출석 70% 이상 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) 스마트공장(Smart Factory) 기초 및 실습(E201, E301) 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> 신청기업 수강생이 MES 및 관련 시스템으로부터 에너지 관련 정보 DB를 구축한 후 에너지 효율 최적화 조건을 예측하는 AI 모델 개발 역량 함양 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 에너지 낭비를 줄이고 원가 절감을 도모 등 |

⑩ 여가부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 여행업계는 물론 여행 관련 상품 및 숙박업계, 전시 관련 업계, 지자체 및 공공기관 관광지원부서 등에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-22> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (여가부문 사례1)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑩ 여가부문 사례 10.1 |
| 과제 | 맞춤형 여행 상품 추천 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 코로나19 사태로 인해 국내외 여행이 감소하고 여행상품이 초토화되어 포스트 코로나 시대에 대비한 새로운 차원의 맞춤형 여행상품 추천 서비스 제공이 요구됨 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>RPA 기술을 활용하여 국내외 여행지에 대한 최신 정보를 관련 사이트에서 수집하고 아울러 여행객들의 비용, 기간, 체험활동 및 부가서비스 등 요구사항들을 주기적으로 크롤링하여 DB를 구축한 후</p> <p>→ 머신러닝·딥러닝을 이용하여 여행객들의 요구사항에 적합한 여행 패키지를 맞춤형으로 추천해 주는 서비스를 제공함으로써 포스트 코로나 시대에 대비한 경쟁력을 확보해 나갈 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 여행객들의 비용, 기간, 체험활동 및 부가서비스 등 요구사항과 맞춤형 국내외 여행패키지를 매칭하여 제공해주는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 106시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 국내외 여행지에 대한 최신 정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 여행객들의 요구사항과 매칭해 줄 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 여행사 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 국내외 여행지 정보를 크롤링하여 DB를 구축하고 여행객들에게 맞춤형으로 여행패키지를 제공해주는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 맞춤형 여행패키지를 여행객에게 추천하여 신규 고객을 창출하고 고객만족도 제고 성과 달성 등 |

- 이 사례는 체력 강화를 위한 헬스장 및 요가 연습장은 물론 야구, 축구 등 스포츠센터 및 재활시설 등에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-23> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (여가부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑩ 여가부문 사례 10.2 |
| 과제 | 자세 교정 및 맞춤형 운동 멘토링 AI솔루션 |
| 문제점 | 헬스장 및 요가 등 자세교정과 운동시설에서 적합한 자세와 운동시간 등을 잘 지키지 않아서 제대로 효과를 보지 못하는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 헬스장 및 요가 등 자세교정과 운동시설에서 적합한 자세와 운동시간 등의 상황을 영상데이터를 활용해 탐지하고 이를 트레이너 및 관계자에게 스마트폰이나 알람 등을 통해 통지하여 부작용을 사전에 예방하고 사고를 미연에 방지</p> <p>○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 영상데이터를 활용한 자세 교정 및 맞춤형 운동 멘토링 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 124시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 영상데이터를 활용한 자세 교정 및 맞춤형 운동 멘토링 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 여가업계 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 영상데이터를 활용한 자세 교정 및 맞춤형 운동 멘토링을 할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 자세 교정 및 맞춤형 운동시설 현장에 활용하여 자세교정 및 운동 효과를 높일 수 있는 성과 달성 등 |

⑪ 유통부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 거래처의 신용정보 크롤링 및 DB 분석을 통한 부도 예측이 필요한 유통부문은 물론 고객의 신용정보를 분석하고 신용도에 따라 차별화된 서비스를 제공하는 기업에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-24> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (유통부문 사례1)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑪ 유통부문 사례 11.1 |
| 과제 | 거래처의 신용정보 크롤링 및 분석을 통한 부도 예측 AI솔루션 |
| 문제점 | 코로나로 인해 거래처가 부도가 나서 외상매출금을 회수하지 못해 손실이 적지않게 발생하는 사례가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>RPA 기술을 활용하여 신용정보제공 사이트에서 거래처 신용정보를 주기적으로 크롤링하여 DB를 구축한 후</p> <p>→ 머신러닝을 이용하여 거래처별로 부도날 확률을 예측하여 외상매출금을 회수하지 못하는 경우를 사전에 감지하여 조치를 취함</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 거래처의 신용정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 분석을 통해 부도를 예측하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 106시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 거래처의 신용정보 DB를 크롤링하여 구축한 후 외상매출금의 미회수 확률을 줄일 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 유통업체 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 거래처 신용정보를 크롤링하여 DB를 구축하고 부도 예측 가능한 거래처를 사전에 찾아서 미리 조치할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 거래처의 부도를 미리 예측할 수 있어서 기업의 외상매출금 미회수에 따른 손실 예방 등 |

- 이 사례는 편의점이나 마트 등 소매 유통시설은 물론 제조공장의 원부자재 및 제품 창고, 금융기관 매장 및 음식점 등 도난방지가 필요한 시설에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-25> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (유통부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ㉪ 유통부문 사례 11.2 |
| 과제 | CCTV를 활용한 점포의 도난방지 AI솔루션 |
| 문제점 | 편의점이나 마트 등 소매유통시설에서 경비 절감을 위해 인력을 줄이다보니 도난사고 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 편의점이나 마트 등 소매유통시설에서의 도난 상황을 CCTV 영상데이터를 활용해 탐지하고 이를 관리자에게 스마트폰이나 알람을 통해 고지하여 도난사고를 사전에 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : CCTV 영상데이터를 활용하여 점포의 도난을 사전에 예방할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : CCTV 영상데이터 활용 점포의 도난방지 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 유통업체 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 CCTV 영상 데이터를 활용한 점포의 도난을 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 도소매 유통 점포 현장에 활용하여 도난을 미리 감지하여 사전에 예방하는 성과 달성 등 |

⑫ 의료부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 대장암, 위암, 폐암 등 악성 종양을 판단하는 의료부문은 물론 영상데이터를 활용하여 양품과 불량, 진품과 가품 등처럼 분류해야 하는 영역에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-26> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (의료부문 사례1)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑫ 의료부문 사례 12.1 |
| 과제 | 영상데이터 분석을 통한 악성 종양 판별 AI솔루션 |
| 문제점 | 의사들의 업무 과다로 인해 병원에서 대장암, 위암, 폐암 등 악성 종양 판단을 잘못하는 의료사고 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>환자의 의료 영상데이터에 대한 내부 및 외부 DB를 구축한 후 이를 컴퓨터비전(Computer vision) 기술을 활용하여 분석하고 이를 의사가 대장암, 위암, 폐암 등 악성 종양 여부를 판단할 때 활용함으로써 의료사고를 줄이는 성과를 달성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 의료 영상데이터 분석을 통한 악성 종양 판별 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 184시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 의료 영상데이터 분석을 통해 악성 종양 여부를 판별해주는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 병원 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 심층학습 입문(신경망, 활성화함수) 및 심층학습 심화(합성곱신경망, 생성모델)(C202, C302) · 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 병원의 실제 의료 영상 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 병원에서 악성 종양 판단을 잘못하는 의료사고 발생을 줄일 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 병원 현장에 적용하여 악성 종양 판단을 잘못하는 의료사고를 사전에 예방 등 |

- 이 사례는 재활이 필요한 시설은 물론 헬스장, 요가 연습장, 야구, 축구 등 스포츠센터 등에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-27> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (의료부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑫ 의료부문 사례 12.2 |
| 과제 | 환자별 맞춤형 운동 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | 골절 및 사지 마비 등으로 인해 재활이 필요한 시설에서 환자들이 제대로된 자세와 운동시간 등을 잘 지키지 않아서 적절한 효과를 보지 못하는 상황이 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 재활시설에서 적합한 자세와 운동시간 등의 상황을 CCTV 영상데이터를 활용해 탐지하고 이를 재활치료사 및 관계자에게 스마트폰이나 알람 등을 통해 통지하여 부작용을 사전에 예방하고 재활효과를 제고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : CCTV 영상데이터를 활용한 재활운동 멘토링 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : CCTV 영상데이터를 활용한 재활운동 멘토링 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 재활시설, 병원 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 CCTV 영상데이터를 활용하여 재활운동 운동 멘토링을 할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 재활시설 현장에 활용하여 재활 효과를 높일 수 있는 성과를 달성 등 |

⑬ 정보통신부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 기업 정보의 외부 유출 및 언어폭력 등을 방지하기 위한 통신 및 보안 서비스 관련 기업은 물론 정보유출 및 언어폭력 등을 감소시켜 건전한 조직 문화를 조성하기를 희망하는 기업에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-28> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (정보통신부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑬ 정보통신부문 사례 13.1 |
| 과제 | 기업 정보의 외부 유출 및 언어폭력 방지 AI솔루션 |
| 문제점 | 기업에서는 사내 대외비 정보의 외부 유출은 물론 언어폭력 등으로 기업의 보안 및 언어폭력 등의 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>기업이 사내 이메일, 메신저, 전화통화 내용 등 관련 정보를 RPA를 통해 수집하고 보안 및 언어폭력 등의 키워드 등록, 일반 문서와 보안 관련 문서의 라벨링, 일반적인 대화와 언어폭력 대화의 라벨링 등의 데이터 전처리 작업을 시행한 후 NLP 기술을 통해 분석하여 대외비 내용 유출 및 언어폭력 등을 탐지하여 사전에 피해를 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 ○ 자연어처리(natural language processing) 기술 : 일상생활에서 사용하는 언어인 자연어의 의미를 분석하여 컴퓨터가 처리할 수 있도록 하는 기술로서, 이는 음성 인식, 내용 요약, 번역, 사용자의 감성 분석, 텍스트 분류 작업(스팸 메일 분류, 뉴스 기사 카테고리 분류), 질의응답 시스템, 챗봇과 같은 곳에서 사용됨 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 기업 정보의 외부 유출을 막기 위한 보안 및 언어폭력을 예방할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 180시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 보안 및 언어폭력 관련 정보를 RPA를 통해 수집하고 데이터 전처리 후 NLP 기술을 통해 분석하여 대외비 내용 유출 및 언어폭력 등을 탐지하고 피해를 예방하는 AI 모델 개발 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 보안·언어폭력 관련 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 확률통계 기초 및 선형대수 입문, 통계심화(B101, B102, B201, B301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 NLP 학습(C101, C201, E202, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 NLP AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 NLP 기술을 활용해 대외비 내용 유출 및 언어폭력 등을 탐지하여 조치하는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 보안 및 언어폭력 관련 피해를 감소시키는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 정보통신 서비스 제공 기업은 물론 개인(B2C), 기업(B2B), 정부(B2G) 등을 대상으로 서비스를 제공하는 기업도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-29> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (정보통신부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑬ 정보통신부문 사례 13.2 |
| 과제 | 정보통신 서비스 이용 고객의 유지 가능성 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 정보통신 서비스를 이용하는 고객들에게 정형화된 콘텐츠 및 서비스가 제공됨에 따라 단골 고객의 확보 곤란 및 고객 이탈률 증가 문제 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>정보통신 서비스 이용 고객에 대한 기업 내외부 데이터를 RPA를 통해 수집하여 DB를 구축하고 머신러닝·딥러닝 분석을 통해 일반, VIP, VVIP 등으로 그룹핑한 후 고객 그룹별로 고객의 계속 유지 가능성을 분석한 후 고객 특성별로 맞춤형 콘텐츠 서비스를 제공하여 단골 고객 확대 및 고객 이탈률 인하를 강구</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 정보통신 서비스 이용 고객의 유지 가능성 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 106시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 정보통신 서비스 이용 고객의 유지 가능성을 예측하고 고객별 맞춤형 서비스를 제공하여 고객 이탈률을 줄일 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 정보통신 서비스 제공 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 정보통신 서비스 이용 고객의 계속 유지 가능성을 예측하고 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 정보통신 서비스 현업에 적용하여 단골 고객을 확충하고 고객 이탈을 줄이는 성과를 달성 등 |

⑭ 제조부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 배터리 패키지 제조 공정은 물론 스마트공장 관련 시스템을 통해 데이터를 수집할 수 있는 제조기업에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-30> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (제조부문 사례1)

| | |
|-----------------------|---|
| 구분 | ⑭ 제조부문 사례 14.1 |
| 과제 | 배터리 패키지 불량 원인 도출 및 최적화 조건 예측 AI솔루션 |
| 문제점 | 스마트폰 배터리 패키지 공장에서 불량으로 인해 원가 상승 및 고객 불만족 요인이 발생하여 매출 및 이익이 감소하는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>배터리 패키지 제조 공정에서 발생하는 불량의 특성 및 이에 영향을 미치는 영향 요인을 스마트공장 MES 및 관련 시스템에서 데이터를 수집한 후, 머신러닝 및 딥러닝을 활용하여 분석하여 불량을 사전에 예방할 수 있는 예지보전 활동을 추진하고 아울러 양품률을 제고할 수 있는 최적화 조건을 예측하여 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 머신러닝(Machine Learning, 기계학습) : 인공지능의 한 분야로서 인간이 학습하듯이 컴퓨터에도 데이터들을 줘서 학습하게 하여 새로운 지식을 얻어내는 분야 ○ 딥러닝(Deep Learning) : 다층구조 형태의 신경망을 기반으로 하는 머신러닝의 한 분야로 다량의 데이터로부터 높은 수준의 추상화 모델을 구축하고자 하는 기법 ○ MES(Manufacturing Execution System) : 기업의 생산 현장에서 작업 일정, 작업 지시, 품질 관리, 작업 실적 집계 등 제반 활동을 지원하기 위한 생산관리 시스템으로서 스마트공장의 한 부문 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 배터리 패키지 불량 원인 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 불량을 최소화 위한 최적화 조건 예측 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 기업이 보유하고 있는 스마트공장의 MES 및 관련 시스템으로부터 DB를 구축한 후 배터리 패키지 불량 원인 도출 및 최적화 조건을 예측하여 제시하는 머신러닝·딥러닝을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 스마트공장 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 스마트공장(Smart Factory) 기초 및 실습(E201, E301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 스마트공장의 MES 및 관련 시스템으로부터 DB를 구축한 후 패키지 불량 원인 도출 및 최적화 조건 예측 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 불량을 줄일 있는 최적 생산조건을 예측하여 불량률을 줄이고 매출 및 이익 증대 도모 등 |

- 이 사례는 플라스틱 사출제품의 제조공정은 물론 전기전자, 자동차부품 등을 제조하는 공정에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-31> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (제조부문 사례2)

| | |
|----------------------|--|
| 구분 | ⑭ 제조부문 사례 14.2 |
| 과제 | 플라스틱 사출제품의 외관불량 점검 및 최적화 조건 제시 AI솔루션 |
| 문제점 | 플라스틱 사출제품의 온도, 습도, 압력, 원부자재 등과 관련된 생산공정 조건들이 일정하지 않아서 불량률이 발생하여 기업 및 소비의 불만 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>컴퓨터비전(Computer vision) 기술을 활용하여 플라스틱 사출제품의 외관불량 영상 데이터를 분석하고 머신러닝·딥러닝 등을 활용하여 불량원인을 파악하고 불량을 최소화할 수 있는 최적조건을 도출하고 적용하여 사전에 불량을 예방</p> <p>○ 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 카메라를 활용하여 추출한 영상데이터를 분석하고 최적 조건을 도출하여 적용하는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 154시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 플라스틱 사출제품의 외관불량 점검 및 최적화 조건 제시 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 제조 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 플라스틱 사출제품의 외관불량 점검 및 최적화 조건을 제시하여 불량을 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 제조 현장에 적용하여 불량 원인을 파악하고 사전에 불량을 예방하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 스마트폰 렌즈를 생산하는 공정은 물론 안경 및 돋보기, 거울, 유리 등을 제조하는 공정에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-32> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (제조부문 사례3)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑭ 제조부문 사례 14.3 |
| 과제 | 렌즈 불량 원인 분석 및 수율개선 AI솔루션 |
| 문제점 | 스마트폰 렌즈를 생산하는 공정에서 온도, 습도, 압력 등과 관련된 생산공정 조건들이 일정하지 않아서 수율이 낮아지고 기업의 경쟁력을 약화시키는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>컴퓨터비전(Computer vision) 기술을 활용하여 스마트폰 렌즈 공정 관련 영상데이터를 분석하고 머신러닝·딥러닝 등을 활용하여 수율을 제고할 수 있는 최적조건을 도출하고 적용하여 경쟁력을 제고</p> <p>○ 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 카메라를 활용하여 추출한 영상데이터를 분석하고 수율을 개선할 수 있는 최적 조건을 도출하여 적용하는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 154시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 렌즈 불량 원인 분석 및 수율개선 최적화 조건 제시 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 스마트폰 렌즈 제조 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 렌즈 불량 원인 분석 및 수율개선 최적화 조건을 도출하여 적용함으로써 경쟁력을 제고할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 제조 현장에 적용하여 렌즈 불량 원인을 분석하고 수율을 개선하여 경쟁력을 제고하는 성과 달성 등 |

⑮ 콘텐츠부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 신상품 개발 및 신규 고객 확보 등을 위한 마케팅 및 조직 평판 관련 정보를 수집 가공하여 활용하기를 희망하는 기업은 물론 공공기관과 지자체 등에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-33> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (콘텐츠부문 사례1)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑮ 콘텐츠부문 사례 15.1 |
| 과제 | 기업 마케팅 관련 맞춤형 콘텐츠 및 컨셉 도출 AI솔루션 |
| 문제점 | 기업들이 신상품 개발 및 신규 고객 확보 등을 위한 마케팅 및 기업 평판 관련 정보를 수집하기 어려워 신상품 개발 및 고객 창출에 어려움이 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>기업이 신상품 개발 및 신규 고객 확보 등을 위한 마케팅 및 기업 평판 관련 정보 등을 온라인 및 당사 홈페이지의 댓글 등에서 RPA를 통해 수집하고 관련 키워드 등록 및 라벨링 등 데이터 전처리 작업 후 NLP 기술을 활용하여 신상품 개발 및 신규 고객 창출과 기업 평판 관리를 위한 콘텐츠 및 컨셉을 도출하여 기업경영에 활용</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 ○ 자연어처리(natural language processing) 기술 : 일상생활에서 사용하는 언어인 자연어의 의미를 분석하여 컴퓨터가 처리할 수 있도록 하는 기술로서, 이는 음성 인식, 내용 요약, 번역, 사용자의 감성 분석, 텍스트 분류 작업(스팸 메일 분류, 뉴스 기사 카테고리 분류), 질의 응답 시스템, 챗봇과 같은 곳에서 사용됨 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 기업 마케팅 관련 맞춤형 콘텐츠 및 컨셉을 도출할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 106시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 마케팅 및 기업 평판 관련 정보를 RPA를 통해 수집하고 데이터 전처리 작업을 시행하여 DB를 구축한 후 NLP 기술을 통해 분석하여 신상품 개발 및 신규 고객 확보 등을 위한 콘텐츠 및 컨셉 등을 도출하여 활용하는 AI 모델 개발 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 콘텐츠 기업 및 업계 AI 관련 기업제직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 NLP 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 NLP 기술을 활용해 신상품 개발 및 신규 고객 확보 등을 위한 콘텐츠 및 컨셉 등을 도출 활용하는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 신상품 개발 및 신규 고객 확보 등의 마케팅 성과를 달성 등 |

- 이 사례는 온라인 교육 콘텐츠를 제공하는 기업은 물론 영상물을 유통하는 기업과 공공기관 등에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-34> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (콘텐츠부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑮ 콘텐츠부문 사례 15.2 |
| 과제 | 온라인 교육 콘텐츠 구독 계속 여부 예측 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 온라인 교육 콘텐츠를 구독하는 고객들에게 일률적으로 콘텐츠 및 서비스가 제공됨에 따라 충성고객의 확보가 어렵고 고객 이탈 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>온라인 교육 콘텐츠 고객에 대한 기업 내외부 데이터를 RPA를 통해 수집하여 DB를 구축하고 머신러닝·딥러닝 분석을 통해 기존고객의 계속 구독 여부 및 신규 고객의 유입 가능성 등을 토대로 고객을 분류하고 고객 특성별로 맞춤형 콘텐츠 서비스를 제공하여 고객충성도를 높이고 고객 이탈률을 줄여나감</p> <p>○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 온라인 교육 콘텐츠 구독 계속 여부를 예측하여 고객을 그룹핑하고 고객 맞춤형 서비스를 제공하는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 106시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 온라인 교육 콘텐츠 고객 정보를 구축하고 고객 맞춤형 서비스를 제공하여 고객 이탈률을 줄일 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 온라인 교육 콘텐츠 서비스 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 NLP 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 온라인 교육 콘텐츠 서비스 관련 DB를 구축하고 고객 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 온라인 교육 콘텐츠 서비스 현업에 적용하여 고객만족도를 제고하고 고객 이탈률 인하 성과를 달성 등 |

⑩ 행정부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 지하철과 버스 이용 승객 등의 이동량을 활용하여 공공 안전사고를 예방함은 물론 백화점, 영화관, 체육시설 등 많은 사람이 모이는 공공시설에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-35> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (행정부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑩ 행정부문 사례 16.1 |
| 과제 | 지하철과 버스 이용 승객 이동량 크롤링 및 안전 사고 예측 AI솔루션 |
| 문제점 | 코로나 해제 분위기로 인해 유흥가 또는 행사장 등 특정 지역에 인파가 몰려 사고가 발생할 가능성이 급증하는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>지하철과 버스 이용 승객 등의 이동량을 교통카드 및 신용카드 사용자 관련 데이터를 크롤링 하여 주기적으로 DB를 구축한 후</p> <p>→ 머신러닝·딥러닝을 이용하여 안전사고가 날 확률을 예측하여 확률 구간에 따라 안전요원 추가 배치, 지하철의 무정차 조치, 고객에 대한 안내 등을 사전에 시행하여 안전사고를 미연에 방지</p> <p>○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 지하철과 버스 이용 승객 이동량을 크롤링하여 DB를 구축한 후 분석을 통해 안전사고를 예측하는 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 106시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 승객 이동량 관련 정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 안전사고 가능성을 낮출 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 행정서비스 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 이론 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 승객 이동량 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 지하철과 버스 이용 승객 이동량을 크롤링하여 DB를 구축하고 안전사고를 미연에 방지할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 승객 이동량의 급증에 따른 안전사고를 미연에 방지하고 사회적 손실을 줄일 수 있도록 조치 등 |

- 이 사례는 쓰레기 무단 폐기 감시 행정서비스를 대행하는 기업은 물론 공공건물 및 공장 등 대형 시설의 경우에도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-36> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (행정부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑩ 행정부문 사례 16.2 |
| 과제 | CCTV를 활용한 쓰레기 무단 폐기 감시 및 예방 AI솔루션 |
| 문제점 | 인적이 드문 도로나 심야 시간대에 쓰레기장이 아닌 곳에 무단으로 쓰레기를 폐기하는 사례가 발생하고 있어서 이를 처리하느라 행정서비스 낭비 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>객체 탐지(Object Detection) 기술을 활용하여 쓰레기를 무단으로 폐기하는 상황을 CCTV 영상데이터를 활용해 탐지하고 이를 관리자나 관계자에게 스마트폰이나 알람, 경고방송 등을 통해 통지하여 단속을 함으로써 행정서비스 낭비 발생을 방지</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 객체 탐지(Object Detection) 기술 : 컴퓨터비전(Computer vision) 기술의 세부 분야 중 하나로써 주어진 이미지 내 사용자가 관심 있는 객체를 탐지하는 영상처리(image processing)와 관계가 깊은 컴퓨터 기술 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : CCTV 영상데이터를 활용한 쓰레기 무단 폐기 감시 및 예방 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 124시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : CCTV 영상데이터를 활용한 쓰레기 무단 폐기를 감시하고 예방할 수 있는 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 행정서비스 대행 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · YOLO 모델 등 컴퓨터비전(Computer vision) 및 객체 탐지(Object Detection) 최신 AI 모델 학습(E201, E301) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 Object Detection 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 CCTV 영상데이터를 활용한 쓰레기 무단 폐기 감시 및 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 행정서비스 대행 현장에 활용하여 쓰레기 무단 폐기를 예방하는 성과를 달성 등 |

⑰ 환경부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 오폐수처리장비를 제조 설치 운영하는 물 관련 장비 및 솔루션업체, 건설현장폐수관리, 녹조예측 등 공공자원의 관리가 필요한 기관 및 사업체, 여러 지역의 하천과 상수원을 모니터링해야 하는 지자체 및 수질측정관리업체 등은 물론 환경 관리가 필요한 기업도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-37> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (환경부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑰ 환경부문 사례 17.1 |
| 과제 | 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지 예측 AI솔루션 |
| 문제점 | 각 공장별로 설비 고장은 물론 여러 가지 사유로 인해 오폐수가 제대로 처리되지 않고 하천으로 방류되어 환경이 오염되는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>기업이 하천으로 오폐수가 방류되기 전에 사전에 조치를 취할 수 있도록 자체 확보한 데이터는 물론 외부 데이터를 RPA를 통해 수집하여 DB를 구축하고 머신러닝·딥러닝을 통해 공장별로 오폐수 처리 수의 특성은 물론 설비별 고장 횟수 및 주기를 분석하고 이상 여부를 탐지하여 오작동을 방지할 수 있는 예지보전 활동을 하도록 관리자에게 알람 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 ○ 머신러닝(Machine Learning, 기계학습) : 인공지능의 한 분야로서 인간이 학습하듯이 컴퓨터에도 데이터들을 쬼서 학습하게 하여 새로운 지식을 얻어내는 분야 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 오폐수 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지 예측 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 106시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 기업이 보유하고 있는 오폐수 및 설비 정보를 구축하고 아울러 환경 관련 외부 정보를 크롤링하여 DB를 구축한 후 수질오염 이상징후 감지 및 오작동을 예측할 수 있도록 RPA 및 머신러닝·딥러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 환경 관련 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 크롤링하여 구축한 내외부 DB를 분석하여 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지 예측 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 현업에 활용하여 수질오염 이상징후 감지 및 오작동 방지를 예측하여 오폐수 방류를 방지 등 |

- 이 사례는 환경 오염 물질을 정화하여 방류하는 기업은 물론 하천관리 서비스 제공 기업 및 기관도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-38> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (환경부문 사례2)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑰ 환경부문 사례 17.2 |
| 과제 | CCTV를 활용한 환경 오염물질 방류 감시 및 예방 AI솔루션 |
| 문제점 | 제조 공정 상에서 발생하는 환경오염 물질을 정화하여 방류하는 기업의 경우 정화되지 않고 방류되는 환경오염 물질이 있어서 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>컴퓨터비전(Computer vision) 기술을 활용하여 정화되지 않고 방류되는 환경오염 물질 관련 영상데이터를 분석하고 머신러닝·딥러닝 등을 활용하여 정화되지 않은 원인을 분석하고 환경오염을 최소화할 수 있는 최적조건을 도출하고 적용하여 사전에 환경오염을 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> 교육과정 개요 : 카메라를 활용하여 추출한 환경 오염물질 방류 관련 영상데이터를 분석하고 환경 오염물질 방류를 예방할 수 있는 최적 조건을 도출하여 적용하는 AI 모델 개발 기술 교육 교육시간 : 154시간 교육기간 : 약 5~6개월 교육목표 : 환경 오염물질 방류 원인 분석 및 최적화 예방 조건 제시 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 교육대상 : 제조 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 교육정원 : 과정별 10~30명 수료기준 : 출석 70% 이상 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> 신청기업 수강생이 환경 오염물질 방류 원인 분석 및 최적화 예방 조건을 도출하고 작용하여 환경오염을 예방할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 현업에 활용하여 환경 오염물질 방류 원인을 파악하고 사전에 환경오염을 예방하는 성과 달성 등 |

⑱ 기타부문의 기업 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼을 예시해 보면 다음과 같음

- 이 사례는 개인(B2C), 기업(B2B) 및 정부(B2G) 등의 고객을 대상으로 하는 기업이 고객을 그룹핑하여 분류한 후 고객별 맞춤형 제품 및 서비스를 제공하는 부문에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-39> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (기타부문 사례1)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑱ 기타부문 사례 18.1 |
| 과제 | 고객 특성 분석을 통한 고객분류 및 맞춤형 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 기업이 고객 특성을 분류하지 않고 일괄적으로 마케팅 및 서비스를 제공함에 따라 고객 만족도 저하 및 이탈 고객이 나타나는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>기업이 자체 또는 외부 데이터 수집을 통해 확보한 데이터를 머신러닝·딥러닝 분석을 통해 일반, VIP, VVIP 등으로 분류하고 각 고객 특성별로 맞춤형 서비스를 제공하여 고객충성도를 제고하고 고객 이탈률 인하를 도모</p> <p>즉 개인 및 기업 고객에 대해 자체 데이터 확보는 물론 RPA 기술을 활용하여 고객 정보제공 사이트에서 고객 관련 정보를 주기적으로 크롤링하여 DB를 구축한 후 → 머신러닝·딥러닝을 이용해 고객별로 그룹핑을 하고 고객별 맞춤형 서비스를 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 고객 관련 정보 DB 구축 및 분석을 통해 고객 맞춤형 정보를 예측하여 제공하는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 106시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 기업이 내외부 데이터를 DB로 구축한 후 고객 이탈률을 줄일 수 있도록 RPA 및 머신러닝 등을 활용한 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 개인과 기업 고객 보유 기업 및 업계 AI 관련 기업채직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 내외부 고객 관련 DB를 구축하고 고객을 그룹핑한 후 고객별 맞춤형 정보를 제공할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 고객 만족도 제고 및 이탈률 인하를 도모하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 맞춤형 안경 서비스는 물론 옷이나 액세서리 등 패션 부문 관련 기업에서도 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-40> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (기타부문 사례2)

| | |
|----------------|---|
| 구분 | ⑱ 기타부문 사례 18.2 |
| 과제 | 고객 맞춤형 안경 추천 서비스 제공 AI솔루션 |
| 문제점 | 본인의 안경 착용 목적이나 취향, 기호 등에 대해 명확한 결정을 못하는 고객들이 있어서 안경 구매력이 떨어지는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>컴퓨터비전(Computer vision) 기술을 활용하여 고객의 얼굴 영상데이터를 오프라인(온라인의 경우는 고객이 본인의 사진을 사이트에 입력할 경우에도 적용 가능) 상에서 수집 분석하고 머신러닝·딥러닝을 활용하여 고객의 안경 착용 목적이나 취향, 기호 등을 분석하여 적합한 안경을 추천하여 결정장애를 해소해주고 판매를 촉진</p> <p>○ 컴퓨터비전(Computer vision) 기술 : 이미지와 비디오를 처리해 유의미한 정보를 추출하는 인공지능 기술로서 대표적인 예로는 이미지 인식, 광학 문자 인식, 패턴 인식, 얼굴 인식, 객체 감지 및 분류 등이 있음</p> |
| 커리큘럼 | <p>○ 교육과정 개요 : 카메라를 활용하여 추출한 영상데이터를 분석하고 고객의 특성에 적합한 맞춤형 안경 추천 AI 모델 개발 기술 교육</p> <p>○ 교육시간 : 154시간</p> <p>○ 교육기간 : 약 5~6개월</p> <p>○ 교육목표 : 고객의 특성에 적합한 맞춤형 안경 추천 AI 모델을 개발할 수 있는 실무능력을 함양</p> <p>○ 교육대상 : 안경 판매 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등</p> <p>○ 교육정원 : 과정별 10~30명</p> <p>○ 수료기준 : 출석 70% 이상</p> <p>○ 주요 교육내용</p> <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 머신러닝·딥러닝 기초 및 활용 실습(C101, C201) · 컴퓨터비전(Computer vision) 최신 AI 모델 학습(E201, E202, E301, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 현장의 실제 데이터 적용 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) <p>○ 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 고객의 얼굴 및 기호 특성 등을 감안한 맞춤형 안경을 추천해주는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 이번 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 현업에 활용하여 고객 만족도를 제고하고 매출 증대에 기여하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 ESG 경영 중에서 기업의 평판 및 이미지 관리가 필요한 기업 및 공공기관을 비롯한 조직에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-41> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (기타부문 사례3)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑱ 기타부문 사례 18.3 |
| 과제 | 기업의 평판 데이터 분석 및 이미지 관리 방안 추천 AI솔루션 |
| 문제점 | ESG경영이 화두가 됨에 따라 기업의 평판 데이터 분석 및 이미지 관리가 기업 경영에 미치는 영향이 점점 커지고 있으나 기업이 제대로된 대응을 못하는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>자사에 대한 언론 기사는 물론 SNS 및 홈페이지 등에서 관련 정보를 RPA를 통해 수집하여 DB를 구축하고 NLP 기술을 통해 긍정 및 부정 등에 대한 감성분석을 통해 이미지를 제고할 수 있는 방안을 도출하고 시행하여 자사에 대한 부정적 평판으로 인한 피해를 사전에 예방</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 ○ 자연어처리(natural language processing) 기술 : 일상생활에서 사용하는 언어인 자연어의 의미를 분석하여 컴퓨터가 처리할 수 있도록 하는 기술로서, 이는 음성 인식, 내용 요약, 번역, 사용자의 감성 분석, 텍스트 분류 작업(스팸 메일 분류, 뉴스 기사 카테고리 분류), 질의응답 시스템, 챗봇과 같은 곳에서 사용됨 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 기업의 평판 데이터 분석 및 이미지 관리 방안을 추천해 주는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 180시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 자사 평판 관련 정보를 RPA를 통해 수집하고 NLP 기술을 통해 분석한 후 자사의 이미지를 관리함으로써 부정적 이미지로 인한 피해가 발생하는 것을 사전에 예방하는 AI 모델 개발 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 평판관리가 필요한 ESG 관련 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 확률통계 기초 및 선형대수 입문, 통계심화(B101, B102, B201, B301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 NLP 활용 실습(C101, C201, E202, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 NLP 기술을 활용해 평판 데이터 분석 및 이미지 관리 방안을 추천해주는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 AI 모델을 활용하여 기업 평판 및 이미지를 잘 관리하는 성과 달성 등 |

- 이 사례는 고객센터에 챗봇 서비스를 이용하기를 희망하는 기업 및 공공기관을 비롯한 조직에서 다양하게 응용하여 활용할 수 있음

<표 III-42> 기업의 주요 과제 및 AI 교육 커리큘럼 예시 (기타부문 사례4)

| | |
|----------------|--|
| 구분 | ⑱ 기타부문 사례 18.4 |
| 과제 | 기업 고객센터의 챗봇 서비스 구현 AI솔루션 |
| 문제점 | 기업경영에 있어서 고객의 문의사항에 대해 적기에 적합한 대응을 하지 못해 고객 불만족을 초래하고 이미지 손실을 초래하는 문제가 발생 |
| AI기술을 활용한 해결방안 | <p>자사 제품 및 서비스 등에 대한 사내외 관련 정보를 RPA를 통해 수집하여 DB를 구축하고 NLP 기술을 활용해 고객의 질문에 대해 적합한 답변을 해 줄 수 챗봇을 개발하여 고객 불만족 요인을 사전에 차단하고 이미지를 제고</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) : 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 AI 솔루션 ○ 자연어처리(natural language processing) 기술 : 일상생활에서 사용하는 언어인 자연어의 의미를 분석하여 컴퓨터가 처리할 수 있도록 하는 기술로서, 이는 음성 인식, 내용 요약, 번역, 사용자의 감성 분석, 텍스트 분류 작업(스팸 메일 분류, 뉴스 기사 카테고리 분류), 질의응답 시스템, 챗봇과 같은 곳에서 사용됨 |
| 커리큘럼 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 교육과정 개요 : 기업 고객센터의 챗봇 서비스를 구현할 수 있는 AI 모델 개발 기술 교육 ○ 교육시간 : 180시간 ○ 교육기간 : 약 5~6개월 ○ 교육목표 : 자사 제품 및 서비스 등에 대한 사내외 관련 정보를 RPA를 통해 수집하여 DB를 구축한 후 이를 토대로 고객센터의 챗봇 서비스를 구현할 수 있는 AI모델 개발 실무능력을 함양 ○ 교육대상 : 고객센터 관련 기업 및 업계 AI 관련 기업재직자 등 ○ 교육정원 : 과정별 10~30명 ○ 수료기준 : 출석 70% 이상 ○ 주요 교육내용 <ul style="list-style-type: none"> · 파이썬 및 빅데이터 입문(A101, A201) · 확률통계 기초 및 선형대수 입문, 통계심화(B101, B102, B201, B301) · RPA(Robotic Process Automation) 이론 및 실습(C301) · 머신러닝·딥러닝 NLP 활용 실습(C101, C201, E202, E302) · 기업 프로젝트 실행 : 기업 실제 데이터 적용 RPA 및 AI 모델 구현(D101, D201, D301, D102, D202) ○ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 신청기업 수강생이 자사 제품 및 서비스 등에 대한 고객센터의 챗봇 서비스를 구현할 수 있는 AI 모델 개발 역량 함양 · 신청기업에서 교육과정을 통해 개발한 기업 고객센터 챗봇 AI 모델을 활용하여 고객 만족도를 높이고 이미지를 제고하는 성과를 달성 등 |