

교과목 연구 결과보고서

사업명	사물인터넷 혁신융합대학사업			
교과목명	지능형 IoT 시스템 분석과 설계			
개발(연구) 유형	• 교과목 개발 (○)	• 교과목 개선 ()	• 교재개발 ()	
개발(연구) 과제명	국 문	지능형 IoT 시스템 분석과 설계		
	영 문	AIoT System Analysis and Design		
개발(연구) 책임자	성명 : 백성복	참여연구원	명(연구책임자 제외)	
	소속 : 사물인터넷 혁신융합대학 사업단	연구비	15,000,000원	
개발(연구)비 산출	• 작성 페이지 수 / 전체 페이지 수			
개발(연구)비 개별 지급액	구분		지급액	
	개발책임자	성명 : 백성복 소속 : 사물인터넷 혁신융합대학 사업단	● 교안: 720p x 15,000원 = 6,000,000원(상한) ● 강의: 36회 x 250,000원 = 9,000,000원	
	참여 연구교수	성명 : 소속 :	15,000,000원 원	
개발(연구) 기간	2024.12.1. ~ 2024.1.31. (2개월)			

2024년도 사물인터넷 혁신융합대학사업의 연구개발 결과물을 첨부와 같이 제출합니다.

2024. 2. 4.

개발책임자 소속 : 대전대학교

사물인터넷 혁신융합대학사업단

직위 : 교수

성명 : 백 성 복



(인/서명)

공동개발 소속 :

직위 :

성명 :

(인/서명)

사물인터넷 혁신융합대학 사업단장 귀하

※ 첨부 : 연구보고서 1부.

자가점검표 1부. 끝.

교과목(개발/개선) 연구 보고서

□ 2024학년도 사물인터넷 혁신융합대학사업 교과목(개발/개선) 세부 내용

I. 배경

- IoT와 AI 기술 융합 가속화
 - 다양한 산업 분야에서 혁신 솔루션 수요 증가
 - 스마트 시티, 산업 자동화, 헬스케어 등에서 지능형 IoT 시스템 적용 확대
- 전문 인력에 대한 산업계의 요구 증가
 - IoT 데이터 분석 및 지능형 의사결정 역량을 갖춘 인재 필요
 - 기업들은 IoT 데이터를 활용한 의미 있는 인사이트 도출 가능 인력 요구
- 실무 중심 교육 과정의 필요성
 - 졸업생이 현장에서 즉시 활용 가능한 역량을 갖춘 교육 필요
 - 최신 기술 트렌드를 반영한 실무 중심 교육 중요성 증대

II. 필요성

- 지능형 IoT 시스템의 중요성
 - IoT와 AI 기술 융합이 미래 기술의 핵심으로 부상
 - 다양한 산업과 일상생활에서 새로운 가능성 창출
- 체계적인 교육 과정 필요
 - IoT와 AI 기술의 원리 학습 및 지능형 IoT 시스템 분석·설계 역량 강화
 - 대학에서 관련 기술을 체계적으로 익힐 수 있는 교육 과정 요구
- 실무 중심 교육 내용 구성
 - IoT 데이터 수집 및 전처리 방법 학습
 - 머신러닝 및 딥러닝 기법을 활용한 데이터 분석
 - IoT 데이터 기반의 의사결정 및 다양한 응용 사례 연구
 - 실질적인 기술 활용 능력 및 문제 해결 역량 강화

III. 목적

- 4차 산업혁명과 IoT·AI 융합
 - IoT와 AI 기술의 융합이 산업과 일상에 혁신적 변화 촉진
 - 지능형 IoT 시스템이 미래 기술의 핵심으로 부상

- 실무 적용 역량 강화
 - IoT와 AI 기술의 원리를 깊이 이해하도록 교육
 - 실무에서 즉시 활용 가능한 기술과 지식 습득 지원
 - 핵심 교육 내용 및 목표
 - IoT 데이터 수집 및 전처리, 머신러닝·딥러닝 기법 학습
 - IoT 데이터 기반 의사결정 및 다양한 응용 사례 연구
 - 창의적 문제 해결 역량을 갖춘 실무형 인재 양성

IV. 연구진 구성

구 분	성명	소 속	직 위	참여율(%)
책임연구원	백성복	대전대학교 사물인터넷혁신융합대학사 업단	교수	100%
참여연구원				
계				100

V. 추진일정

VI. 개발결과

□ 개발 결과 요약

교과목명	지능형 IoT 시스템 분석과 설계	운영학기	1학기																																										
교수자명 ¹⁾	백성복	이수구분	전공																																										
강의 개요	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지능형 IoT 시스템 분석과 설계를 중심으로 IoT와 AI 기술 융합 학습 ○ IoT 데이터 수집 및 전처리, 머신러닝·딥러닝 기법, IoT 데이터 기반 의사결정, IoT 응용 사례 연구 ○ 실무 중심의 기술 활용 능력 배양, 문제 해결 역량 강화, 최신 기술 트렌드 반영 ○ 산업 현장에서 즉시 활용 가능한 실무 역량 확보, 맞춤형 인재 양성, 국내 기술 경쟁력 강화 																																												
교과목의 활용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전공 및 트랙 연계: IoT 및 AI 관련 전공·트랙의 핵심 과목으로 활용 가능 ○ 실무형 교육과정 기여: 데이터 분석, AI 모델링, IoT 시스템 설계 역량을 갖춘 인재 양성 ○ 산학 연계 및 응용 확장: 기업 요구에 맞춘 맞춤형 인재 양성과 다양한 산업 분야 적용 가능 																																												
강의 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ IoT와 AI 융합 기술의 원리 및 응용 역량 습득 ○ 실무 중심의 분석·설계 능력 및 문제 해결 역량 강화 																																												
세부 강좌 구성	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>차시 수</th> <th>시간 (분' , 00:00)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1강. IoT와 AI의 융합 개요</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>2강. IoT 시스템과 네트워크</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>3강. IoT 데이터 수집 및 전처리</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>4강. IoT와 머신러닝</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>5강. 선형 및 로지스틱회귀</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>6강. 퍼셉트론</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>7강. 비지도 학습형 머신러닝</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>8강. 핵심 심층 신경망</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>9강. 영상 처리 개요</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>10강. 고급 영상 처리</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>11강. 강화학습 개념과 응용</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>12강. IoT 시스템 설계 및 최적화</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> <tr> <td>13강. IoT AI 최신 동향과 전망</td> <td>3</td> <td>75분</td> </tr> </tbody> </table>			구분	차시 수	시간 (분' , 00:00)	1강. IoT와 AI의 융합 개요	3	75분	2강. IoT 시스템과 네트워크	3	75분	3강. IoT 데이터 수집 및 전처리	3	75분	4강. IoT와 머신러닝	3	75분	5강. 선형 및 로지스틱회귀	3	75분	6강. 퍼셉트론	3	75분	7강. 비지도 학습형 머신러닝	3	75분	8강. 핵심 심층 신경망	3	75분	9강. 영상 처리 개요	3	75분	10강. 고급 영상 처리	3	75분	11강. 강화학습 개념과 응용	3	75분	12강. IoT 시스템 설계 및 최적화	3	75분	13강. IoT AI 최신 동향과 전망	3	75분
구분	차시 수	시간 (분' , 00:00)																																											
1강. IoT와 AI의 융합 개요	3	75분																																											
2강. IoT 시스템과 네트워크	3	75분																																											
3강. IoT 데이터 수집 및 전처리	3	75분																																											
4강. IoT와 머신러닝	3	75분																																											
5강. 선형 및 로지스틱회귀	3	75분																																											
6강. 퍼셉트론	3	75분																																											
7강. 비지도 학습형 머신러닝	3	75분																																											
8강. 핵심 심층 신경망	3	75분																																											
9강. 영상 처리 개요	3	75분																																											
10강. 고급 영상 처리	3	75분																																											
11강. 강화학습 개념과 응용	3	75분																																											
12강. IoT 시스템 설계 및 최적화	3	75분																																											
13강. IoT AI 최신 동향과 전망	3	75분																																											

	계	900분
평가 계획		
평가유형 성적반영 여부 (점수가증 치)	출석체크	총괄평가
	출석	중간고사 <input type="checkbox"/>
		기말고사 <input type="checkbox"/>

□ 세부 강좌별 계획

제1강 제목: IoT와 AI의 융합 개요			
수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분): 00:00)
	1	IoT와 AI의 융합개요	25
	2	IoT와 AI융합의 필요성	25
	3	IoT에 적용된 AI 알고리즘	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석체크 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제2강 제목: IoT 시스템과 네트워크			
수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분): 00:00)
	1	IoT 시스템 구성요소역할	25
	2	IoT 센서와 액추에이터	25
	3	IoT 네트워크	25

1) 교수자명은 책임교수자-참여교수자 순으로 모두 기재

평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제	
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정	
수업자료	PPT 및 동영상	

수행과제 강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행

제3강 제목: IoT 데이터 수집 및 전처리

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) 00:00)
	1	IoT 데이터 수집 기법	25
	2	IoT 데이터 전처리	25
	3	IoT 데이터 이상치, 결측치 처리 방법	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제4강 제목: IoT와 머신러닝

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분): 00:00
	1	IoT와 인공지능	25
	2	머신러닝 개요	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제5강 제목: 선형 및 로지스틱회귀

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분): 00:00
	1	선형회귀	25
	2	로지스틱 회귀 개념	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제6강 제목: 퍼셉트론

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) : 00:00
	1	퍼셉트론	25
	2	다층 퍼셉트론	25
	3	다층 퍼셉트론 학습	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제7강 제목: 비지도 학습형 머신러닝

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) : 00:00
	1	k-최근접 이웃	25
	2	의사결정트리	25
	3	군집화	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제8강 제목: 핵심 심층 신경망

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) : 00:00
	1	심층 신경망	25
	2	컨볼루션 신경망	25
	3	순환 신경망	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제9강 제목: 영상 처리 개요

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) : 00:00
	1	영상처리 기초	25
	2	영상 인식	25
	3	영상 분할	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제10강 제목: 고급 영상 처리

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분): 00:00
	1	동영상 분석 처리	25
	2	어텐션 메커니즘	25
	3	비전 트랜스포머	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석체크 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제11강 제목: 강화학습 개념과 응용

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분): 00:00
	1	강화학습 기초	25
	2	강화학습 알고리즘	25
	3	심층 강화학습	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석체크 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제12강 제목: IoT 시스템 설계 및 최적화

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) : 00:00
	1	IoT 시스템 설계	25
	2	IoT 통신 시스템 분석	25
	3	IoT 무선 통신 기술	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

제13강 제목: IoT AI 최신 동향과 전망

수업 목표			
수업 내용	차시	내용	시간 (분) : 00:00
	1	IoT 응용 시스템 분석	25
	2	클라우드 시스템 분석	25
	3	소셜 IoT 시스템	25
평가	<input checked="" type="checkbox"/> 출석 <input type="checkbox"/> 퀴즈 <input type="checkbox"/> 과제		
	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정		
수업자료	PPT 및 동영상		
수행과제	강의 중 관심 있는 주제를 자발적으로 발굴하여 자율 학습 수행		

VII. 활용방안

- 지능형 IoT 시스템 연구 개발 및 실무 적용
 - 전공 및 연구 연계: IoT·AI 관련 전공 및 연구 트랙의 핵심 과목으로 활용
 - 산업 현장 적용: 기업 맞춤형 인재 양성을 통해 다양한 산업 분야에 적용

[불임 VI]

2024년 사물인터넷 혁신융합대학사업 연구 결과물 자가점검표

사업명	사물인터넷 혁신융합대학사업		
교과목명	지능형 IoT 시스템 분석과 설계		
연구책임자	성명 : 백성복	참여연구원	0 명 (연구책임자 제외)
	소속 : 사물인터넷 혁신융합대학 사업단		
자가진단 점검항목		확인 여부 (예, 아니오)	
1	이전 연구결과물의 전부 또는 일부를 출처를 표시하지 않고 나의 창작물인 것처럼 그대로 활용하였는가?	아니오	
2	이전 연구결과물의 단어·문장구조를 일부 변형하여 사용하면서 출처표시를 하지 않거나 출처를 일부에만 표시하였는가?	아니오	
3	이전 연구결과물을 번역하여 활용하면서 적절하게 출처를 표시하지 않았는가?	아니오	
4	인용한 것에 대해 올바른 양식으로 출처를 표시하였는가?	예	
5	연구내용 또는 결과에 대한 공헌 또는 기여가 없음에도 불구하고 연구자 자격을 부여하는 행위를 하였는가?	아니오	
6	연구내용 또는 결과에 대한 공헌 또는 기여가 있음에도 불구하고 연구자 자격을 부여하지 않는 행위를 하였는가?	아니오	
7	본 사업에서 이전 연구결과와 동일 또는 실질적으로 유사한 연구 결과물을 출처 없이 작성하였는가?	아니오	
8	본 사업에서 이전 연구로 얻어진 결과를 여러 조각으로 나누어 여러 개의 연구결과물을 구성하였는가?	아니오	

위 내역이 사물인터넷 혁신융합대학사업 연구 결과물 심의·평가 과정에서 사실과 다르다고 판명될 경우
후속 조치를 요구할 수 있으며, 이에 따를 것을 동의합니다.

2025. 2. 4.

연구책임자 : 백 성 복 

사물인터넷 혁신융합대학 사업단장 귀하