

17 인공지능융합교육(AI convergence education)

○ 교육목표

인공지능 융합교육 전공은 초·중등 교사를 대상으로 하여, AI를 교육하기 위한 전문 지식의 이해, AI와 융합된 교육, 교육현장과 연계된 AI, AI교육을 위한 교사간의 협업, 글로벌 진로교육에 대한 교육목표를 가지고 구성되었다.

○ 교육과정 구성

구분	교과목명	학점	개설학기	비고
전공필수	인공지능 리터러시	3	1,2학기	이론
	AI를 위한 파이썬 기초 프로그래밍	3		방법
	교육 빅데이터의 이해와 분석	3		실제
	AI융합 교육 사례 연구	3	5학기	학술발표
전공선택	AI와 에듀테크의 이해	3	(택1)	기초
	인공지능융합수학교육	3		
	특이점과 미래 교육	3		
	AI와 창의융합교육	3		
	AI를 활용한 적응적 교수학습 방법	3		
	AI를 활용한 코칭	3		
	AIDT이해와 활용	3		
	딥러닝과 딥페이크	3		
	딥러닝 알고리즘 및 프로그래밍	3	(택4)	전공
	인공지능·로봇 컴퓨팅	3		
	빅데이터 프로그래밍 실습	3		
	머신러닝 알고리즘 및 프로그래밍 실습	3		
	AI기반 학습자 분석 (Learner Analytics)	3		
	챗봇을 위한 자연어처리	3		
	인공지능과 뇌기반 학습	3		
	인공지능과 공감능력	3		
	AI·로봇과 윤리교육	3		
	인공지능과 문학	3		
	인공지능과 예술교육	3		
	AI교육과 학교개혁	3		
	생성형 인공지능 활용 교육	3		
	인공지능과 교육철학	3		
	인공지능과 금융교육	3		
	실리콘밸리 현장연구*	3		
	실리콘밸리 원격 현장연구	3		
	AI 진로교육을 위한 기업·인재 탐방 연구	3		
	초·중등 연계 AI 융합교육 프로젝트	3		
	초·중등 캡스톤 수업설계 및 지도	3	현장지도	
초·중등 해커톤/메이커톤 대회 지도법 연구	3			
AI 융합주제 프로젝트 수업설계	3			
합계		30		

○ 교과목 개요

■ 인공지능 리터러시(Artificial Intelligence Literacy)

AI와 전통적 프로그램의 이론적 차이를 이해하고, AI의 핵심인 머신러닝의 기초 모델을 학습한다. AI 활용을 위한 컴퓨팅사고력, 비판적 사고력과 협업 능력 및 창의적 역량 증진을 위한 교육 방법을 탐구한다.

■ AI를 위한 파이썬 기초 프로그래밍(Basic Python Programming for AI)

코랩 파이썬을 이용하여 학습용데이터 셋 기반으로 하는 머신러닝 프로그래밍을 통하여 AI 기본 원리를 실습한다.

■ 교육 빅데이터의 이해와 분석(Understanding and Analysis of Education on Big Date)

빅데이터 분석 처리의 기초 개념을 알아보고 이를 교육에 적용하여 교육정책 및 학생 지도에 활용하도록 한다.

■ AI융합 교육 사례 연구(Case Study on AI Convergence Education)

현장지도 선수과목을 통해 얻어진 초·중등 교육과정 내에서 AI 융합교육 프로젝트 수업설계를 파일럿으로 적용해보는 AI 융합교육 프랙티쿰(practicum) 연구를 한다.

■ AI와 에듀테크의 이해(Understanding AI and Edu-Tech)

AI와 사물인터넷, 빅데이터 등 4차 산업혁명 신기술을 활용한 온오프라인 융합 교수-학습인 에듀테크의 다양한 활용 사례를 탐색하고 학교 교육을 위한 에듀테크의 설계 및 개발 원리를 탐구한다.

■ AI와 창의융합교육(AI and Creative Convergence Education)

AI를 활용한 다양한 창의성 증진 및 학제적 융합내용을 담은 교육내용 및 교육 방법을 탐구한다.

■ AI를 활용한 적응적 교수학습 방법(Adaptive Teaching and Learning Method using AI)

개별화 학습을 위한 AI 기반 적응적(adaptive) 학습의 원리를 탐색하고 학교현장에서 활용 가능한 적응적 학습 환경의 설계와 개발을 위한 다양한 방법론을 탐구한다.

■ AI를 활용한 코칭(Coaching using AI)

초중등 학교 교과 수업에서 학습자 맞춤형 수업을 촉진하기 위하여 전문가 시스템과 챗봇 등 AI를 접목한 코칭 방법과 AI기반 코칭의 효과적 활용방안을 탐색한다.

■ AIDT이해와 활용(Understanding and Utilization of AIDT)

AIDT의 내용과 기능을 이해하고 AIDT를 활용한 수업 사례를 탐색한다. AIDT 활용 수업 재구성을 실습하고 이를 통해 AIDT 활용 수업의 설계 및 개발의 전문성을 제고한다.

■ 딥러닝과 딥페이크(Deep Learning and Deepfake)

AI역사와 딥러닝의 개념 및 기초이론을 학습한다. 딥 페이크 기술의 적용사례를 조사하고 법·윤리적 문제를 탐색한다. 오픈되거나 활용할 수 있는 딥 페이크 기술의 교육적 활용법을 개발 및 적용하여 비판적 사고력을 높인다.

- **딥러닝 알고리즘 및 프로그래밍(Deep Learning Algorithm and Programming)**
 학습 데이터 셋 종류(숫자, 이미지)에 따른 인공신경망 모델에 기반한 딥러닝 기초 알고리즘 및 프로그래밍을 실습한다.
- **인공지능 · 로봇 컴퓨팅(Artificial Intelligence · Robot Computing)**
 AI와 로봇의 개념을 비교 · 이해하고, 로봇 프로그래밍 실습을 통하여 AI 프로그래밍과 차이를 탐구한다. 또한 AI를 의인화된 로봇에 탑재하면서 인터페이스 변화에 따른 자율적윤리에이전트(AMA)로서의 상호작용을 탐구한다.
- **빅데이터 프로그래밍 실습(Programming Practice of Big Data)**
 빅데이터 분석을 위하여 R을 이용하여 다양한 데이터 분석과 그래프 표현, 데이터 처리를 실습한다.
- **머신러닝 알고리즘 및 프로그래밍 실습(Machine Learning Algorithm and Programming Practice)**
 AI의 핵심인 머신러닝의 지도학습, 비지도학습, 강화학습 등의 주요 알고리즘을 이해하고, 프로그래밍 실습을 한다.
- **AI기반 학습자 분석(Learner Analytics) (AI-based Learner Analytics)**
 개별 학습자에게 최적화된 학습내용과 방법을 제시할 수 있도록 하기 위한 방안으로 AI를 비롯한 4차산업 신기술을 활용하여 학습자의 다양한 특성을 체계적으로 분석할 수 있는 학습자 분석 방법을 탐구한다.
- **챗봇을 위한 자연어처리(Natural Language Processing for Chatbots)**
 사용자와 상호작용하는 지능형 대화 플랫폼인 챗봇을 구현하는데 필요한 자연 언어 처리 시스템에 대한 기초적인 이해와 실습한다.
- **인공지능과 뇌기반 학습(Artificial Intelligence and Brain-Based Learning)**
 인공지능의 특성을 뇌과학적 관점에서 탐구하고 이를 바탕으로 뇌기반 학습의 원리를 활용하여 초중등 학교 교과수업을 재구성할 수 있는 다양한 방법을 탐색한다.
- **인공지능과 공감능력(Artificial Intelligence and Empathy)**
 초연결사회, AI속에서 인간의 공감능력 증진과 관련된 심리학, 상담학, 교육학, 사회학 등의 융합 이론을 학습하고 적용방안을 탐구한다.
- **AI · 로봇과 윤리교육(AI · Robot and Ethics Education)**
 AI와 로봇이 야기하는 사회적 문제와 이에 대한 윤리 이슈 및 국제사회와 IEEE 등에서 논의되는 규정이나 가이드라인을 기초로 윤리 교육적 탐색을 시도한다.
- **인공지능과 문학(Artificial Intelligence and Literature)**
 인공지능 작가, 기자 등 글쓰기 창작의 알고리즘 원리 및 사례를 탐구하고, 이에 대한 문학적 비평과 교육적 가치와 방법을 탐색한다.

■ **인공지능과 예술교육(Artificial Intelligence and Art Education)**

인공지능 예술가(화가, 작곡가, 로봇 프로듀서 등)의 알고리즘 원리 및 사례를 탐구하고, 이에 대한 예술적 비평과 교육적 가치와 방법을 탐색한다.

■ **AI교육과 학교개혁(AI Education and School reform)**

우리나라뿐만 아니라 세계적 차원에서 이루어지고 있는 디자인 인재양성과 인공지능 교육개혁의 현상을 폭넓은 시각에서 이해하는 데 목적을 둔다. 디지털 기술과 인공지능 기술의 발전에 따른 우리나라와 세계 여러 국가의 교육개혁 과정, 미래학교 인프라 환경, 인공지능 융합교육의 운영 방향등 검토한다. 또한 인공지능융합교육관련 선도학교, 혁신학교 들을 방문하거나 사례분석을 하여 한국의 학교현장에 확산시키기 전략을 마련하는데 초점을 둔 교과목이다.

■ **생성형 인공지능 활용 교육(Generative AI in Education)**

생성형 인공지능 기술이 교육 분야에 미치는 영향과 그 활용 방안을 탐구한다. 최신 생성형 인공지능 도구와 플랫폼을 학습하고, 이를 교육 현장에 적용하는 방법을 실습한다. 또한 교육 현장에서의 생성형 인공지능 활용 사례를 분석하여, 미래 교육 환경에서 인공지능을 효과적으로 활용할 수 있는 역량을 기르는 것을 목표로 한다.

■ **인공지능과 교육철학(Artificial Intelligence and Educational Philosophy)**

전통적인 교육철학과 과학철학을 이해하며, 인공지능 기술의 확산으로 가정과 학교에서의 교육 철학의 올바른 방향과 구체적인 방안을 탐구한다.

■ **인공지능과 금융교육(Artificial Intelligence and Finance Education)**

인공지능 관련 비메모리 산업, 소프트웨어 산업, 콘텐츠 서비스 산업과 금융산업에 적용되는 기술을 심도있게 이해하고, 이를 기반으로 초·중등 학생에게 인공지능 기술 기반 개인재무관리 교육 방법을 탐색한다.

■ **실리콘밸리 현장연구*(Field Research* on Silicon Valley)**

실리콘밸리를 중심으로 하는 IT산업 발전역사 및 인공지능 산업체 현황을 탐구하고, 현지 기업, 초·중등·대학교를 자발적으로 선택하여 계획을 수립하고 탐방(5일)하여 학교 교육 방향과 진로 교육 방법을 탐색한다.

■ **실리콘밸리 원격 현장연구(Remote Field Research on Silicon Valley)**

실리콘밸리를 중심으로 하는 IT산업 발전역사 및 인공지능 산업체 현황을 탐구하고, 현지 기업, 초·중등·대학교의 정보교육 관계자의 화상 코티칭을 통해 학교 교육 방향과 진로교육 방법을 탐색한다.

■ **AI 진로교육을 위한 기업·인재 탐방 연구(Research on Corporate·Talent Visits for AI Career Education)**

AI 관련 진로교육을 위한 초·중등 교사의 현장이해를 높이기 위하여, 국내 관련 기업·연구소 탐방(2회) 및 인재 코티칭을 통하여 학교에서의 AI 교육 방향과 진로교육 방법을 탐색한다.

■ **초·중등 연계 AI 융합교육 프로젝트(AI convergence Education Project Associated with Elementary and Secondary Class)**

초·중등 AI 융합교육 교사연구회 등의 프로젝트 발표 및 적용 사례를 조사하고, 초·중등 교육 과정을 연계한 새로운 프로젝트 주제 발굴 및 수업운영 방법에 대하여 탐구한다.

- **초·중등 캡스톤 수업설계 및 지도**(Design and Guidance of Capstone for Elementary and Secondary Class)
초·중등 및 대학생 캡스톤 주제 및 사례를 조사하고, 초·중등 교육과정 내에서 효과적인 캡스톤 수업 설계 및 지도법을 연구한다.
- **초·중등 해커톤/메이커톤 대회 지도법 연구**(Study on the Methodology of Hackathon /Maker Competition in Elementary and Secondary Schools)
초·중등 해커톤/메이커톤 대회의 주제 및 운영 방법, 수상작 사례를 조사한다. 초·중등 교육과정 내에서 컴퓨팅사고력과 융합된 해커톤 대회 지도법과 교과 내용이 융합된 메이커톤 수업 개발 및 동아리 지도법을 탐색한다.
- **AI 융합주제 프로젝트 수업설계**(Project based Class Design with AI in STEAM)
AI 융합교육 프로젝트 사례를 조사하고, 초·중등 교육과정 내에서 AI 융합교육 프로젝트 주제 발굴 및 수업설계를 탐구한다.