

AI융합교육 전공

1. 전공의 목표

본 전공은 4차산업 기술의 중심인 인공지능 및 최신 컴퓨팅 기술을 이해하고 인공지능을 포함한 소프트웨어 교육을 위해 필요한 컴퓨팅 과학의 원리, 프로그래밍 언어, 활용 및 융합, 현장 체험 등에 대하여 연구한다. 또한 인공지능관련 데이터 과학, 컴퓨팅을 위한 기초수학, 인공지능기반 프로그래밍 등에 대하여 연구한다.

초등학교 현장과 관련하여 컴퓨팅 사고 교육, 인공지능융합 교육, 교과융합 교육을 위해 필요한 교육방법 및 교수설계, 교육모델에 대하여 다양하게 연구한다.

2. 편제

교과구분	교과목명	구분	학기	비고
전공기초	소프트웨어 교육과 인공지능 인공지능과 첨단 컴퓨팅 기술	기초	1	택 1
	인공지능과 이산수학 컴퓨팅과 기초수학		2	택 1
	컴퓨팅 과학의 이해 인공지능과 네트워크		3	택 1
전공선택	인공지능기반교육 동향 연구 인공지능과 윤리 데이터 과학 인공지능과 확률·통계 컴퓨팅 사고와 문제해결력 인공지능과 알고리즘	전공	홀수/ 짝수	택 4
	교육용 프로그래밍 실제1 교육용 프로그래밍 실제2 고급프로그래밍 실제 인공지능기반 퍼지컬 컴퓨팅	실제		
	컴퓨팅 사고와 교수법 및 설계 인공지능과 교과융합 교수설계 컴퓨팅 사고와 수학·과학교육 컴퓨팅 사고와 인문·사회교육 컴퓨팅 사고와 예술교육	방법		
	인공지능과 디지털 리터러시 인공지능기반 교수학습콘텐츠 제작	응용		
	인공지능기반 교육 시스템 모델 개발 프로젝트 인공지능기반 교수학습모델 개발 프로젝트 인공지능융합 교과수업 컨설팅 현장연구	현장연구		
연구윤리	연구윤리			P/F

3. 교과목 개요

전공기초[9학점]

- 소프트웨어 교육과 인공지능
(Introduction to Software Education and Artificial Intelligence)
초등교육과정의 성취기준을 근거로 컴퓨터 과학의 관점에서 소프트웨어 교육과 인공지능 교육에 대하여 전반적으로 이해한다.
- 인공지능과 첨단 컴퓨팅 기술
(Artificial Intelligence and Latest Computing Technologies)
4차산업혁명의 근간이 되는 최신 디지털기술에 대하여 원리와 기술적 변화를 이해하고 인공지능의 기능과 역할에 대해 이해한다.
- 인공지능과 이산수학(Artificial Intelligence and Discrete Mathematics)
컴퓨팅의 최신 기술인 인공지능을 이해하기 위해 필요한 기초수학의 개념과 원리를 이해한다.
- 컴퓨팅과 기초수학(Computing and Basic Mathematics)
컴퓨팅을 위해 필요한 기초수학의 개념과 원리를 이해하고 적용한다.
- 컴퓨팅 과학의 이해(Introduction to Computer Science)
컴퓨팅 과학의 원리를 이해하고 4차산업혁명의 근간이 되는 디지털기술들의 개념과 원리를 이해한다. 또한, 인공지능을 포함한 소프트웨어 교육의 학문적 원리를 이해한다.
- 인공지능과 네트워킹(Artificial Intelligence and Networking)
4차산업혁명은 클라우드 컴퓨팅 플랫폼을 기반으로 하여 실시간 신속하게 처리하는 통신 네트워킹 기술이 매우 중요하다. 4차산업혁명 기술의 근간이 되는 네트워킹의 원리와 개념에 대해 이해한다.

전공선택[18학점]

- 인공지능기반교육 동향 연구(Artificial Intelligence Based Education Trend Research)
국내외 인공지능기반 교육의 동향에 대해 연구자료를 기초로 조사 분석하고 인공지능 기반의 초등교육 방향에 대해 고찰한다.

- 인공지능과 윤리(Artificial Intelligence and Ethics)

4차산업혁명의 최신 기술들은 사회를 새로운 패러다임으로 변화시키고 있다. 윤리적 관점에서 사회적 역할과 의미를 고찰하고 초등교육에서 인공지능에 대한 윤리적 접근에 대해 고찰한다.

- 데이터 과학(Introduction to Data Science)

인공지능에서 4차산업혁명 기술 중 하나인 빅데이터는 매우 중요한 역할을 한다. 데이터의 모형, 수집, 분석, 처리 등의 기술에 대해 전반적으로 이해한다.

- 인공지능과 확률·통계(Artificial Intelligence and Probability and Statistics)

인공지능에서 추론을 위한 알고리즘은 확률과 통계를 기초수학으로 하고 있다. 인공지능 알고리즘에 필요한 확률과 통계에 대해 이해한다.

- 컴퓨팅 사고와 문제해결력(Problem Solving in Computational Thinking)

초등교육과정의 소프트웨어 교육의 내용 요소에 따라 교재를 분석하고 컴퓨팅 사고에서 중요한 알고리즘과 문제해결 절차에 대해 개념과 원리를 이해하고 적용한다.

- 인공지능과 알고리즘(Artificial Intelligence and Algorithm)

인공지능이 적용된 실생활의 사례를 통하여 알고리즘의 구조와 원리를 이해하고 초등 교육을 위한 교육내용을 모색한다.

- 교육용 프로그래밍 실재1(Educational Programming1)

범용 교육용 프로그래밍 언어(스크래치 또는 엔트리)로 프로그래밍 과정을 통하여 프로그램 구조를 이해한다. 또한, 초등 소프트웨어 교육의 내용과 관련하여 다양한 컴퓨팅 사고에 대해 고찰한다.

- 교육용 프로그래밍 실재2(Educational Programming2)

모바일, 게임, 스토리텔링 기반의 인공지능기반 교육용 프로그래밍 언어로 프로그래밍 과정을 통하여 다양한 컴퓨팅 사고를 표현하고 구현한다. 또한, 초등 소프트웨어 교육의 내용과 관련하여 다양한 컴퓨팅 사고에 대해 고찰한다.

- 고급프로그래밍 실재(High Level Programming)

Python, Java 등의 고급언어를 사용하여 인공지능기반의 프로그래밍을 체험하고 로봇과 관련된 다양한 프로그래밍을 체험한다.

- 인공지능기반 피지컬 컴퓨팅(Artificial Intelligence based Physical Computing)

인공지능 기반의 피지컬 컴퓨팅에 대해 초등 교과와 연계하여 방법을 모색하여 현장 적용의 교육적 의미와 효과적인 교수법과 교수설계에 대해 모색한다.

- 컴퓨팅 사고와 교수법 및 설계
(Instructional Method and Design in Computational Thinking)

컴퓨팅 과학의 원리 이해를 바탕으로 초등교육과정의 평가기준을 토대로 컴퓨팅 사고에 대한 원리와 개념을 학습하기 위해 적합한 교수법과 교수설계에 대해 이해하고 제안한다.
- 인공지능과 교과융합 교수설계
(Instructional Method and Design to Subject Convergence in Artificial Intelligence)

타 교과에서 인공지능융합 내용을 교재를 토대로 분석하고 인공지능 교육관점에서 교과내용과 융합을 위한 효과적인 교수법과 교수설계에 대해 모색한다.
- 컴퓨팅 사고와 수학·과학교육
(Mathematics and Science Education in Computational Thinking)

수학교과와 과학교과에서 컴퓨팅 사고를 융합하기 위해 교재분석을 통해 교육내용과 방법을 모색한다. 또한, 효과적인 교수법과 교수설계 또는 콘텐츠 구현 등에 대해 이해하고 탐구한다.
- 컴퓨팅 사고와 인문·사회교육
(Humanities and Society Education in Computational Thinking)

인문관련 교과와 사회교과에서 컴퓨팅 사고를 융합하기 위해 교재분석을 통해 교육내용과 방법을 모색한다. 또한, 효과적인 교수법과 교수설계 또는 콘텐츠 구현 등에 대해 이해하고 탐구한다.
- 컴퓨팅 사고와 예술교육(Art Education in Computational Thinking)

예술관련 교과에서 컴퓨팅 사고를 융합하기 위해 교재분석을 통해 교육내용과 방법을 모색한다. 또한, 효과적인 교수법과 교수설계 또는 콘텐츠 구현 등에 대해 이해하고 탐구한다.
- 인공지능과 디지털 리터러시(Artificial Intelligence and Digital Literacy)

인공지능을 포함한 첨단 디지털 학습 도구의 교육적 역할과 학습 효과에 대해 이해하고 교과 주제에 적합한 도구 활용과 교수법에 대해 연구한다.
- 인공지능기반 교수학습콘텐츠 제작
(Artificial Intelligence based Teaching-learning Contents Production)

교과에서 인공지능융합 수업을 위해 필요한 교수학습 콘텐츠를 기획하고 제작한다.

- 인공지능기반 교육 시스템 모델 개발 프로젝트
 (Artificial Intelligence based Education System Model Development Project)
 팀 프로젝트로 진행되는 교육과정으로 초등 교육현장과 연계하여 인공지능기반 교육을 위해 요구되는 교육환경을 답사를 통해 조사 분석하고 교과융합에 효과적인 교육환경 모델을 제안한다.

- 인공지능기반 교수학습모델 개발 프로젝트
 (Artificial Intelligence based Teaching and Learning Model Development Project)
 팀 프로젝트로 진행되는 교육과정으로 초등 교육현장과 연계하여 교과수업에서 인공지능기반 교육을 위해 요구되는 교수법과 수업설계에 대해 현장참여를 통해 조사 분석하고 효과적인 교과와 융합한 인공지능 기반의 교수학습모델을 제안한다.

- 인공지능융합 교과수업 컨설팅 현장연구
 (Consulting Field Research in Artificial Intelligence Convergence Class)
 팀 또는 개인 프로젝트로 진행되는 교육과정으로 현장의 교과수업 및 실습학교를 대상으로 인공지능 기반의 교과수업 구성과 교수학습 방법에 대하여 컨설팅하고 평가한다.