AI교육전공(석사)

영역	교과목 코 드	교 과 목 명		이수 학점	개설시기		비고
		한 글	영 어		연도-학기	학기차	
전공 선택	219-101	컴퓨팅개론	Introduction to Computing	3	1,2-①,②		1:홀수해 2:짝수해 ①:1학기 ②:2학기
	219-102	AI시대의 미래교육	Future Education in The Era of Artificial Intelligence	3	1,2-①,②		
	219-103	인공지능교육의 이해	Fundamentals of AI education	3	1,2-①,②		
	219-104	AI프로그래밍기초	Introduction to AI Programming	3	1,2-①,②		
	219-105	데이터과학과 AI교육	Data Science and AI education	3	1,2-①,②		
	219-106	언플러그드기반 AI교육	Unplugged AI education	3	1,2-①,②		
	219-107	머신러닝의 교육적 활용	Education and Utilization of Machine Learning	3	1,2-①,②		
	219-108	AI 알고리즘의 이해	Understanding AI Algorithms	3	1,2-①,②		
	219-109	AI기반 어플리케이션 설계	Artificial Intelligence for Application Development and Design	3	1,2-①,②		
	219-110	AI와 교육평가	AI and Educational Evaluation	3	1,2-①,②		
	219-111	AI 교수학습과정	Learning Model of AI Education	3	1,2-①,②		
	219-112	AI융합 교과연계 설계	Convergence Design of AI and Other Subjects	3	1,2-①,②		
	219-113	AI 창의영재교육	AI and Creative Gifted Education	3	1,2-①,②		
	219-114	빅데이터와 AI교육	Big Data and AI Education	3	1,2-①,②		
	219-115	딥러닝과 문제해결	Deep Learning for Problem Solving	3	1,2-①,②		
	219-116	AI와 추론적 사고	Reasoning in Artificial Intelligence	3	1,2-①,②		
	219-117	AI와 컴퓨팅사고력 계발	AI And Computational Thinking Development	3	1,2-①,②		
	219-118	AI교육 플랫폼의 이해	Introduction to AI Platform	3	1,2-①,②		
	219-119	AI와 피지컬컴퓨팅	Artificial Intelligence and Physical Computing	3	1,2-①,②		
	219-120	AI Maker Coding	AI Maker Coding	3	1,2-①,②		
	219-121	패턴과 문제해결	Patterns and Problem Solving	3	1,2-①,②		
	219-122	수학적 사고와 인공지능	AI and Mathematical Thinking	1	1,2-①,②		
	219-123	인공지능과 예측	Artificial Intelligence Prediction	1	1,2-①,②		
	219-124	AI와 진로의사결정	AI and Career Decision Making	3	1,2-①,②		
	219-125	AI와 창의탐구	Research of AI and Creative	3	1,2-①,②		
	219-126	인간과 컴퓨터 상호작용 (HCI)	Human Computer Interaction	3	1,2-①,②		
	219-127	미디어 아트 융합Ⅰ, Ⅱ	Media Art Convergence I, II	3	1,2-①,②		
	219-129	미디어와 일고리즘	Media and Algorithms	3	1,2-①,②		
	219-130	캡스톤 디자인수업설계	Learning Design for Capstone Design	3	1,2-①,②		
	219-131	현장연계 PBL 프로젝트	Affiliate Projects of Project-based Learning	3	1,2-①,②		
	219-132	AI융합 교과연계 실제	AI and Convergence in Subjects-related Study	3	1,2-①,②		
	219-133	클라우드 협업수업의 실제	Cloud Collaboration Techniques in Education	3	1,2-①,②		
	219-134	현대 인공지능 윤리연구	Research on Modern AI Ethics	3	1,2-①,②		
	219-135	AI교육 콜라보레이션	AI Collaboration in Education	3	1,2-①,②		
	219-136	산학연계 에듀테크 세미나	EduTech Seminar for Industry-Academic Linkage	3	1,2-①,②		
	219-137	인공지능 법제의 이해와 응용	Understanding and Application of AI Legislation	3	1,2-①,②		

1. 컴퓨팅 개론(219-101)

본 과목에서는 컴퓨터 기반 문제해결을 위한 프로그래밍, 알고리즘, 데이터 구조 등을 포함하는 컴퓨팅 기초이론 및 실습을 수행하고 이를 토대로 데이터처리, 기계학습,, 딥러닝 등과 관련한 AI 플랫폼 기초 활용 학습 및 실습을 진행하여 다양한 예측모델을 제작한다.

2. AI시대의 미래교육(219-102)

미래세대의 역량은 데이터 처리 및 SW 리터러시를 필수적으로 요구하고 있으며, 이와 동시에 인공지능 역량을 필요로 한다. 본 과목은 추론 및 분류 그리고 예측역량을 제고하기 위한 다양한 AI시대를 위한 교과운영 및 교수학습 전략 그리고 이와 관련한 사례들을 소개하고 이를 기반으로 한 미래교육 전략을 수립하도록 한다.

3. 인공지능 교육의 이해(219-103)

본 과목은 인공지능을 이해하기 위한 기초이론 학습 및 실습을 수행하여 인공지능에 대한 초석을 다질 수 있는 지식을 습득할 수 있도록 한다. 이를 위하여 AI의 역사, 구성요소, 머신러닝의 구성요소 및 활용, 딥러닝 및 강화학습의 전개 그리고 AI의 발전에 대하여 학습하도록 한다.

4. AI 프로그래밍 기초(219-104)

웹/앱 개발, 데이터 분석, 인공지능/머신러닝, 업무 자동화 등에 매우 유용한 파이썬을 활용하여 프로그래밍 능력을 신장하고, 다양한 라이브러리를 통해 데이터 수집 및 분석 실습을 진행한다.

5. 데이터과학과 AI교육(219-105)

머신러닝과 통계학은 데이터 과학의 일부이다. 머신러닝에서의 "러닝"은 알고리즘이 어떤 모델이나 알고리즘 파라미터를 세밀하게 튜닝하기 위해 학습 세트로 사용되는 일부 데이터에 의존한다는 의미이다. 본 과목에서는 데이터 분석에 있어 다양한 통계기법과 수치해석 기법을 지원하는 공개된 SW인 R을 사용하여, 머신러닝을 이해하기위한 데이터 과학을 학습한다.

6. 언플러그드기반 AI교육(219-106)

미래세대의 인공지능 역량 제고를 위한 교육은 초등학생 저학년에게도 쉽게 적용할 수 있어야 한다. 이를 위하여 본 과목은 초중등 및 일반인들에게도 인공지능의 핵심 개념을 쉽게 접근하고 자신만의 모델을 만들어 나갈 수 있는 언플러그드 전략을 소개하고 이를 활용한 다양한 AI교육 사례에 대하여 학습한다.

7. 머신러닝의 교육적 활용(219-107)

본 과목에서는 인공지능의 핵심이 되는 기계학습의 기초에 대하여 학습한다. 기계학습의 기본개념, 회귀, 분류 모델의 학습모델, 클러스터링, 베이시언 모델, 신경망, 강화학습 등의 이론 및 실습을 수행하여 교육적 활용을 도모한다.

8. AI 알고리즘의 이해(219-108)

강화학습 알고리즘, 인공신경망 등 AI 주요 알고리즘의 개념을 이해 및 구현하고 틱택토 게임이나 알파고와 같은 인공지능 플레이어를 제작 실습한다.

9. AI기반 어플리케이션 설계(219-109)

본 과목에서는 구글 머신러닝 엔진이 장착된 자연어 기반의 챗봇으로 Dialgflow 플랫폼에 대한 소개 및 파이썬 언어를 통한 데이터 입력 방법을 실습한다. 이를 통해, AI 엔진이 대화 내용을 학습하는 원리를 이해하고, 나아가 AI기반 챗봇 타입 교육용 콘텐츠 설계방법에 대하여 탐구한다.

10. AI와 교육평가(219-110)

본 과목에서는 AI 기반 교육에서의 평가 요소와 평가 방법에 대하여 학습한다. AI 기반 교육 평가를 위해서 먼저 평가요소를 탐색하고 각 평가요소별 적절한 평가방법을 구안한다. 그리고 각 평가방법들을 신뢰성 있게 적용하기 위한 방법을 학습한다.

11. AI 교수학습과정(219-111)

본 과목에서는 AI 교육에서의 효과적인 교수학습 과정과 방법에 대하여 학습한다. AI 교육의 주요 학습요소를 알아보고 각 학습요소별 적절한 교수학습 방법을 구안한다. 그리고 각 학습방법들을 효과적으로 적용하기 위한 방법과 원리를 학습한다.

12. AI융합 교과연계 설계(219-112)

본 과목에서는 AI 융합 교과연계 설계 방법에 대하여 학습한다. AI 융합 교과연계를 설계하기 위해서 각 교과별 특성을 먼저 탐색하고 각 교과별 특성을 서로 연계할 수 있는 방법을 설계한다. 그리고 설계된 융합 교과연계를 효과적으로 적용하기 위한 방법을 탐구한다.

13. AI 창의영재교육(219-113)

초연결, 초지능 인공지능 시대의 영재교육은 정해진 해답과 공식을 따르는 교육방식으로는 유지될 수 없다. 본 과목에서는 AI 시대의 초지능 영재들의 탐구 및 문제해결 역량을 제고하기 위한 교수학습 운영 및 평가 그리고 다양한 실례를 제공하여 교육현장에 필요한 AI시대 영재교육의 다양한 요구들을 해결한다.

14. 빅데이터와 AI교육(219-114)

데이터의 종류와 생성이 폭발적으로 증가됨에 따라 올바른 데이터 선택 및 활용에 대한 중요성이 높아지고 있다. 본 과목에서는 데이터 정제, 가공, 분석을 위한 알고리즘 학습 및 실습을 수행하고 자신만의 빅데이터 분석 프로젝트를 진행한다.

15. 딥러닝과 문제해결(219-115)

신경망 기초 이론과 다양한 활성화 함수 등 딥러닝 핵심을 이해하고 파이썬과 오픈 패키지를 이용하여 다양한 문제풀이에 응용 실습한다.

16. AI와 추론적 사고(219-116)

퍼지 이론, 전문가 시스템, 추론 엔진 및 논리 등 개념을 이해하고 추론 시스템, 의사결정시스템, 인공지능 대화시스템을 소개 및 구축 실습한다.

17. AI와 컴퓨팅사고력 계발(219-117)

AI 시대는 AI의 언어를 이해해고 문제해결력을 갖춘 인재를 필요로 하며, 이를 구현하기 위하여 컴퓨팅 사고력에 기반한 다양한 문제해결 역량을 제고하여야 한다. 본 과목에서는 교육현장에서 AI 시대의 문제해결 역량을 제고하기 위한 CT 기반의 다양한 체험 및 실습 전략을 학습하여 미래시대의 인재가 필요로 하는 기초 역량 증진을 도모하도록 한다.

18. AI교육 플랫폼의 이해(219-118)

인공지능의 사회적/경제적/교육적 확대는 일반인들도 쉽게 접근할 수 있는 인공지능 플랫폼의 발전에 기인한다. 본 과목에서는 SNS, 챗봇, 콘텐츠분석, 디자인, 프로그래밍 등과 관련한 다양한 AI 플랫폼에 대한 소개 및 실습을 수행하고 이를 이용한 교육적 활용에 대하여 학습한다.

19. AI와 피지컬컴퓨팅(219-119)

교육 현장에서 AI와 접목하여, 창의적인 피지컬 컴퓨팅 산출물을 개발하는 능력을 배양한다. 이를 위해, AI엔진과 연동하는 교육용 프로그래밍 EPL SW, 마이크로비트 및 아두이노와 연동하는 EPL SW 사용법을 실습한다. 이를 통해, AI 동작원리를 피지컬 컴퓨팅을 통해 효과적으로 교육하는 방법을 학습한다.

20. AI Maker Coding(219-120)

코딩학습은 메이킹 도구와 연결되었을 때 문제탐구 및 해결역량이 제고될 수 있다. 본 과목에서는 AI시대의 코딩교육을 위하여 AI플랫폼과 다양한 메이커 도구와의 다양한 콜라보 전략을 학습 및 실습을 수행하여 코딩학습에 대한 교육현장의 다양한 요구들을 반영하도록 한다.

21. 패턴과 문제해결(219-121)

4차산업혁명 시대의 빅데이터들은 센서, 주가, DNA 등과 같은 순차 데이터를 포함한다. 이러한 데이터에서 유의미한 인사이트인 패턴을 도출하고 활용하기 위한 지식은 필수적이다. 본 과목에서는 시계열 데이터에서의 패턴 분석 및 처리를 위한 시변 모델, 자기회귀모형, 다변시계열 모델 등에 대한 이론을 학습하고 이를 활용한 교육적 활용을 도모하도록 한다.

22. 수학적 사고와 인공지능(219-122)

본 과목에서는 인공지능을 이해하기 위한 필수 수학이론 및 실습을 학습한다. 인공지능에 사용되는 행렬과 데이터, 다변수 미적분학, 확률통계 및 데이터 활용과 관련한 다양한 이론 및 실습을 수행한다.

23. 인공지능과 예측(219-123)

기계학습(Machine Learning)의 가장 핵심적인 목표는 인간이 알지 못하는 함수를 발견하는 것이며 이를 위하여 베이지안 학습이론에 기반 확률모델을 이용한다. 본 과목에서는 베이지안 추론과 최적화를 기반으로 다양한 기계학습 모델의 매개변수를 학습하고 중요한 변수의 조건부 확률을 구하기 위한 베이지안 학습의 기초와 교육현장에서의 응용 기법에 대하여 학습한다.

24. AI와 진로의사결정(219-124)

진로의사결정(Caeer Decision Making)이란 진로선택을 위한 행동과정에 전념하는 심리적인 과정이며, 진로의 결정과 미결정을 연속선상에서 수행한다. AI는 불확실성 하에서 연속적인 의사결정을 통하여 문제의 복잡성과 불확실성을 해결하는 다양한 학습과정을 수행한다. 본 과목에서는 진로의사결정 과정에서 발생하는 다양한 문제점들을 학습하고 AI 학습이론과의 콜라보를 통한 다양한 발전 가능성들을 살펴본다.

25. AI와 창의 탐구(219-125)

본 과목은 인공지능 학습생태계 확장과 과학적 탐구형 융합역량을 제고하기 위한 다양한 학습활동을 수행한다. 이를 위하여 인공지능을 위한 과학적 탐구형 교수학습 전략 및 시스템 그리고 평가와 관련한 다양한 이론 및 실습을 수행한다.

26. 인간과 컴퓨터 상호작용(219-126)

인공지능 기술을 이용한 어플리케이션 개발의 목표는 인간의 번잡한 사고 또는 행위를 대리하기 위함이며, 이는 진정한 양방향의 인간-컴퓨터의 상호작용 모델을 필요로 한다. 본 과목에서는 심층학습 기법등에 적용 가능한 다양한 상호작용 모델을 설계하기 위한 이론 및 실습을 수행하고 사용자 인터페이스를 실제로 제작하는 프로젝트를 진행한다.

27. 미디어 아트 융합Ⅰ, Ⅱ(219-127, 219-128)

미디어아트 및 로봇, 인공지능의 기원과 역사를 엔터테인먼트 기술의 관점에서 살펴보고, 인공지능과 관련된 미디어아트 작품들의 사례를 통해 예술과 AI 기술의 융합을 2개 학기에 걸쳐 탐구한다.

28. 미디어와 알고리즘(219-129)

알고리즘은 디지털 플랫폼으로 변화한 미디어의 정보 검색, 생산, 의사소통에 영향을 미쳐 인간의 가치와 사회적 의사결정에 관여한다. 이 과목에서는 디지털 플랫폼의 정보 추천 알고리즘의 작동원리에 대해 알아보고, 알고리즘 편향성에 대한 비판적 연구와 이해를 바탕으로 더 나은 알고리즘을 만들기 위한 대안을 모색한다.

29. 캡스톤 디자인수업설계(219-130)

본 과목에서는 캡스톤 디자인수업 설계에 대하여 학습한다. 산업현장에서 부딪힐 수 있는 문제를 캡스톤 디자인을 통해 해결하기 위한 방법을 학습하고 초중등 학교현장에 적용할 수 있는 수업을 설계한다.

30. 현장연계 PBL 프로젝트(219-131)

본 과목에서는 교육현장의 다양한 이슈들을 AI 시대의 다양한 문제해결전략을 이용하여 해결하기 위한 공동 프로젝트를 진행한다. 이를 위하여 언플러그드, 컴퓨팅 전략 그리고 AI 학습 전략 등을 적용한 다양한 프로젝트를 설계 및 구현하도록 한다.

31. AI융합 교과연계 실제(219-132)

본 과목에서는 교육현장에 발생하는 문제를 이해하고 이를 해결하기 위한 다양한 솔루션을 도출 및 개발하기 위한 교과연계형 프로젝트를 수행한다. 이를 위하여 다양한 교육데이터 분석 및 이를 활용한 예측모델을 개발하고 그 효능에 대한 고찰을 도모한다.

32. 클라우드 협업수업의 실제(219-133)

SW 및 네트워크 기술의 발전으로 AI 및 클라우드 기반 협업 도구들이 다양하게 등장하고 있다. 특히, 구글 G-suite for Education 플랫폼에 대한 소개 및 실습을 수행한다. 이를 통해, 다양한 형태의 클라우드 협업기반 수업을 설계하는 역량을 배양한다.

33. 현대 인공지능 윤리 연구(219-134)

이 과목에서는 인공지능 기술과 관련한 윤리적인 쟁점과 이에 대한 각 국가별 동향을 개관하고, 이를 정책적으로 활용할 수 있는 방안을 모색한다. 이를 위하여 인공지능 윤리의 철학적 이해, 인공지능 윤리의 구현방식(상향식, 하향식), 주요국가 인공지능 및 로보틱스 윤리 담론, 국내 인공지능 윤리 가이드라인(총괄, 영역별), 인공지능 윤리 담론 및 정책의 발전방향을 검토 및 모색한다.

34. AI교육 콜라보레이션(219-135)

본 과목은 AI와 다양한 교과연계를 위한 전략을 이해하고 다양한 현장적용을 위한 실습을 수행하여 다학문 영역에서 적용 가능한 혁신적인 문제해결 역량을 제고하도록 한다.

35. 산학연계 에듀테크 세미나(219-136)

AI 기반 에듀테크 기업과 교육 현장에 적용할 수 있는 현재 기술 트렌드 및 다양한 국내외 연구 이슈에 대한 세미나를 실시한다.

36. 인공지능 법제의 이해와 응용(219-137)

이 과목에서는 인공지능 관련 법제의 동향을 살펴보고, 향후 바람직한 입법정책 운용방향을 모색한다. 이를 위하여 종래 정보통신법제의 기초이론을 살펴보고, 국내외 인공지능 유관 법제 개관(진흥 및 규제), 인공지능 기술의 법적 규제 방법론, 인공지능 관련 교육법제 검토, 현장에서의 인공지능 법제 쟁점 분석 등을 중심으로 한 검토를 수행한다.