

4 융합과학과 영재교육(Convergence Science and Gifted Education)

○ 교육목표

융합적 사고와 과학적 탐구 능력을 바탕으로 과학영재와 일반 학습자를 효과적으로 지도할 수 있는 전문가를 양성하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 학생들에게 융합과학의 본질과 특성, 과학영재교육의 이론과 실제에 대한 깊이 있는 지식과 이해를 제공한다.

○ 교육과정 구성

구분	교과목명	학점	개설학기	비고
전공필수	과학과 교육과정	3	1-1	
	융합과학 및 영재교육 수업설계	3	1-2	
	융합과학 및 영재교육 교재 개발 및 교수법	3	2-1	
	융합과학 및 영재교육 연구방법론	3	2-2	
전공선택	물리교육연구	3	택 6	
	화학교육연구	3		
	생물교육연구	3		
	지구과학교육연구	3		
	과학영재 실험교육연구	3		
	과학영재교육개론	3		
	프로젝트를 이용한 융합과학 및 영재교육	3		
	창의성과 과학영재교육	3		
	탐방을 통한 융합과학탐구지도	3		
	STEAM과 융합과학	3		
	AI·디지털 시대의 과학탐구	3		
	에듀테크 활용 과학교육	3		
	과학 커뮤니케이션	3		
	실감형 과학 콘텐츠 개발 및 활용	3		
	학교에서의 기후변화교육 실천	3		
	과학전람회 학생 지도	3		
	융합과학 및 영재교육 논문 작성법	3		
융합과학 및 영재교육 세미나	3			
합 계		30		

○ 교과목 개요

■ 과학과 교육과정(Science Curriculum)

국내외 과학과 교육과정의 성격, 목표, 내용을 비교하고, 일반 학생 및 영재를 위한 융합과학 교육과정을 설계한다.

■ 융합과학 및 영재교육 수업 설계(Instructional Design in Convergence Science and Gifted Education)

교실 수업 및 교실 밖 교육 활동에 적용할 수 있는 융합과학 및 영재교육 프로그램을 개발하고 이를 실행하는 수업 설계를 구상한다.

■ 융합과학 및 영재교육 교재 개발 및 교수법(Educational materials development and Instructional Methods in Convergence Science and Gifted Education)

융합과학 및 영재교육을 위한 교수 전략과 교수-학습 방법을 이해하고, 이를 바탕으로 효과적인 수업 교재와 자료를 개발한다..

■ 융합과학 및 영재교육 연구방법론(Research Methodology in Convergence Science and Gifted Education)

융합과학 및 영재교육을 위한 연구 주제를 소개하고, 연구를 타당하고 신뢰롭게 수행하기 위한 연구 방법 이론, 자료 검색 및 수집 방법, 연구논문 작성 방법을 익힌다.

■ 물리교육연구(Studies in Physics Education)

물리학의 기초 지식과 실험 방법을 배우며, 이를 바탕으로 학교 교육과정에 제시되는 여러 에너지 영역 단원의 실험, 탐구, 토론 등의 학습을 진행한다.

■ 화학교육연구(Studies in Chemical Education)

화학의 기초 지식과 실험 방법을 배우며, 이를 바탕으로 학교 교육과정에 제시되는 여러 물질 영역 단원의 실험, 탐구, 토론 등의 학습을 진행한다.

■ 생물교육연구(Studies in Biology Education)

생물학의 기초 지식과 실험 방법을 배우며, 이를 바탕으로 학교 교육과정에 제시되는 여러 생명 영역 단원의 실험, 탐구, 토론 등의 학습을 진행한다.

■ 지구과학교육연구(Studies in Earth Science Education)

지구과학의 기초 지식과 실험 방법을 배우며, 이를 바탕으로 학교 교육과정에 제시되는 여러 지구와 우주 영역 단원의 실험, 탐구, 토론 등의 학습을 진행한다.

■ 과학영재 실험교육연구(Studies on Practical Work for Gifted Children in Science)

기초적 과학 개념과 실험 및 창의적 실험 사례에 관한 학습과 이해를 바탕으로 학생중심 탐구 실험 지도를 위한 방안과 전략을 학습한다.

■ 과학영재교육개론(Introduction to Science Education for the Gifted)

과학영재의 정의, 과학영재교육의 목적과 범위, 과학영재를 위한 교육과정, 과학영재교육 담당 교사 교육 등 과학영재교육의 전반적인 측면 중 융합과학 관련 내용을 중심으로 다룬다.

■ **프로젝트를 이용한 융합과학 및 영재교육(Project-Based Convergence Science and Gifted Education)**
영재의 장기적 협동 연구인 프로젝트형 탐구활동 지도 방법을 익히고, 프로그램 운영 사례를 통해 프로젝트형 탐구활동 지도 방법을 학습한다.

■ **창의성과 과학영재교육(Creativity and Science Education for the Gifted)**
창의성 이론에 대한 이해를 바탕으로 창의성에 대한 개인의 관점을 정교화한다. 일반 창의성 이론, 과학 창의성 이론에 대해 논의하며 과학 영재의 창의성 개발을 실현할 만한 전략과 가능성을 탐구한다.

■ **탐방을 통한 융합과학탐구지도(Guidance for Convergence Science Inquiry through Field Exploration)**
박물관, 과학관, 전시관 등 융합과학 및 영재교육에 활용될 만한 자원을 탐색하여 프로그램과 자료를 개발하고 이를 바탕으로 융합과학교육 및 영재교육 영역에 적절한 탐구 지도를 한다.

■ **STEAM과 융합과학(STEAM and Convergent Science)**
과학과 기술, 생활과학, 문화 속의 과학, 첨단과학 등의 융합적 특성을 지닌 과학교육 프로그램을 체험하고 이를 초등학교 융합인재교육(STEAM)에 적용한 방안을 탐색한다. 이를 위하여 융합과학의 성격과 특징, 사례를 이해하고 융합인재교육의 이론과 실제에 대하여 논의한다. 또 융합과학 내용을 활용하여 융합인재교육 프로그램 및 자료를 개발한다.

■ **AI·디지털 시대의 과학탐구(Scientific Inquiry in the Era of AI and Digital Technology)**
AI·디지털 시대를 맞이하여 다루어야 하는 데이터의 종류나 수집방식이 달라짐에 따라 기존의 탐구 능력과 다른 종류의 탐구능력이 필요해질 것이다. 이에 대해 탐색한다.

■ **에듀테크 활용 과학교육(Edu-Tech in Science Education)**
인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 클라우드, 온라인 공개수업(MOOC: Massive Open Online Course) 등의 개념을 학습하고 이를 기반으로 콘텐츠를 개발 혹은 활용하는 능력을 기른다.

■ **과학커뮤니케이션(Science Communication)**
과학 개념과 연구 결과를 다양한 대중에게 효과적으로 전달하기 위하여 여러 가지 과학 기술을 학습하고 이를 바탕으로 과학기술분야에서의 의사소통 능력을 향상 시킨다.

■ **실감형 과학 콘텐츠 개발 및 활용(Development and Utilization of Immersive Science Content)**
가상 혹은 현실적인 실험 환경을 제공하여 학생들이 직접 체험하고 탐구할 수 있는 과학적 콘텐츠를 개발하고 이에 적합한 기술 및 도구를 활용하는 방안을 학습한다.

■ **학교에서의 기후변화교육 실천(Climate Change Education and Practices in Schools)**
기후변화의 원인과 영향, 대응 방안 등 기후변화에 대해 학습하고, 학교 교육과정 및 교수학습과의 연계, 학교 운영과 관리, 지역사회와의 연계 등 학교에서의 기후변화교육 실천을 이해하고 실습한다.

■ **과학전람회 학생 지도(Guiding Students for Science Fair Participation)**
과학전람회 참여 학생을 효과적으로 지도하기 위한 탐구 주제의 선정과 개발, 실험 장비와 재료 활

용 방법 및 탐구보고서 작성과 발표 방법에 대해 다룬다.

■ **융합과학 및 영재교육 논문 작성법**(Academic Writing in Convergence Science and Gifted Education)

융합과학과 영재교육 분야에서의 연구주제의 설정, 문헌 검색과 리뷰, 데이터 수집과 분석, 결과 해석과 논의 등 교육연구 논문에 필요한 제반 과정을 학습하고 논의한다.

■ **융합과학 및 영재교육 세미나**(Seminar on Convergence Science and Gifted Education)

융합과학 및 영재교육에 관한 최신 연구 및 학생지도 동향과 연구 방법을 습득하고 관련 연구와 쟁점에 관한 문제를 발견하고 해결하는 논의를 진행한다.