

초등과학영재교육 전공

1. 전공의 목표

초등학교 현장에서 과학에 뛰어난 학생을 조기 발굴하고 그 능력과 소질에 맞는 적절한 교육을 실시하여 타고난 잠재력을 계발할 수 있는 교육 내용과 방법을 연구하며, 과학에 소질이 있는 학생들에게 다양하고 흥미로운 학습 경험을 제공하고 창의적 문제해결력을 신장시킬 수 있는 과학영재교육 전문가로서의 소양과 자질을 함양하는 것을 목표로 한다.

2. 편제

| 교과구분 | 교과목명 | 구분 | 학기 | 비고 |
|------|---|------|----|-----|
| 전공기초 | 과학영재교육 개론 뇌의 특성과 영재교육 | 교과교육 | 1 | 택 1 |
| | 과학영재교육 지도 방법론 과학영재 교수·학습 프로그램 개발 | | 2 | 택 1 |
| | 과학영재 판별 및 평가 과학영재교육 연구방법론 | | 4 | 택 1 |
| 전공선택 | 수학 없는 물리 말로 푸는 현대물리 초등과학 창의적 체험활동 연구 과학과 인문학 과학과 문화 탐구활동 기초 프로그램 개발 화학과의 교재 연구 과학영재 교육사 초등과학영재교육 생명영역 진화유전학연구 초등과학영재교육 생명영역 진화심리학연구 초등과학 생명영역 탐구특론 1 초등과학 지구와 우주영역 내용연구 초등과학 지구와 우주영역 세미나 초등과학 지구와 우주영역 논문의 통계적 기법 영재상담의 이론과 실제 영재아 및 학부모 상담 발명기법 초등과학영재교육 에너지영역 탐구특론 1 초등과학영재교육 에너지영역 세미나 1 초등과학영재교육 물질영역 탐구특론 1 초등과학영재교육 물질영역 세미나 1 초등과학영재교육 물질영역 현장연구 1 초등과학영재교육 생명영역 세미나 1 초등과학영재교육 생명영역 현장연구 1 초등과학영재교육 지구와 우주영역 세미나 1 초등과학영재교육 지구와 우주영역 현장연구 1 | 교과교육 | 홀수 | 택 6 |

| | | | | |
|------|---|------|----|-----|
| 전공선택 | 현대물리 맛보기 말로 푸는 초등물리 과학학습론 삶과 과학 환경교육 생활 속의 화학 초등과학영재교육 생물영역 진화유전학연구 초등과학영재교육 생물영역 진화심리학연구 초등과학 생명영역 탐구특론 2 초등과학 지구와 우주영역 교재 연구 초등과학 지구와 우주영역의 사례연구 천체관측 지도법 코디네이트 초등과학영재교육 에너지영역 탐구특론 2 초등과학영재교육 에너지영역 세미나 2 초등과학영재교육 물질영역 탐구특론 2 초등과학영재교육 물질영역 세미나 2 초등과학영재교육 물질영역 현장연구 2 초등과학영재교육 생명영역 세미나 2 초등과학영재교육 생명영역 현장연구 2 초등과학영재교육 지구와 우주영역 세미나 2 초등과학영재교육 지구와 우주영역 현장연구 2 | 교과교육 | 짝수 | |
| 연구윤리 | 연구윤리 | | | P/F |

3. 교과목 개요

전공기초[9학점]

- 과학영재교육 개론(Introduction to Education for the Gifted In Science)
 과학영재의 정의, 교육의 목적과 범위, 내용과 방법 등을 포함하여 과학영재교육의 전반적인 측면을 개괄적으로 다룬다.
- 뇌의 특성과 영재교육(Brain and Education for the Gifted)
 뇌의 일반적 특성을 이해하고 영재들의 뇌의 특이성을 이해한다.
- 과학영재교육 지도 방법론(Teaching Methods for the Gifted In Science)
 실험과 토론과 프로젝트 수업을 통해 과학영재교육에 대한 전반적인 교수 학습 방법을 익히고 배운다.
- 과학영재 교수·학습 프로그램 개발
 (Development of Teaching and Learning Program for the Gifted in Science)
 과학영재교육 운영의 실재를 이해하기 위한 교과목으로서, 교수학습 방법을 이론적

이고 실제적으로 탐구하고, 적절한 교수 전략이나 학습 프로그램을 개발하는 방법을 다룬다.

- 과학영재 판별 및 평가(Identification and Evaluation of the Gifted In Science)
과학영재를 판별하고 평가하는 여러 가지 정량적 및 질적 측정 방법과 판별과정을 논의하고 실제의 과학영재 선발 및 평가 과정에서 발생하는 여러 가지 문제와 문제해결 방안을 논의한다.
- 과학영재교육 연구방법론(Research Methods for the Gifted In Science)
과학영재교육의 목적에 부합하고 연구가치가 높은 과제의 범위와 수준을 모색하여 신뢰성 있는 연구를 타당하게 수행하기 위한 연구방법 이론을 배운다.

전공선택[18학점]

- 수학 없는 물리(Physics without Formula)
복잡한 수식이나 계산을 지양하고 간단한 수식의 활용과 적용을 통하여 일상생활 속의 물리적 현상을 설명하고 그 원리를 이해하며 더 나아가 초등과학영재교육 현장에 필요한 개념을 습득하고자 한다.
- 말로 푸는 현대물리(Explanation of Modern Physics)
최근의 SF영화 등에서 화제가 되고 있는 현대물리 관련 소재들은 초등과학영재교육 현장에서 과학영재 학생들의 많은 관심의 대상이 될 수 있다. 현대물리의 쉬운 이해와 접근을 위해 고전물리에서 현대물리로 넘어오는 과정을 소개하고 광속 세계의 상대론, 원자 세계의 양자론에 대한 간단한 입문적인 소개와 설명을 하고자 한다.
- 초등과학 창의적 체험활동 연구
(Study on Creative Experience Activities in Elementary Science)
과학영재 수업을 받는 학생들이 자신의 소질과 개성을 발휘할 수 있고 직접 체험하여 과학을 학습할 수 있는 창의적인 활동을 개발한다.
- 과학과 인문학(Science and Humanities)
자연과학, 인문학, 사회과학, 경제학 등의 융합의 여러 측면을 두루 살펴보고, 지식의 경계를 넘어서기 위해서 어떤 것이 필요한 지를 꼼꼼히 따져본다. 또한 융합인재교육(STEAM)의 실천 방향을 탐구한다.
- 과학과 문화(Science and Culture)
과학에 대한 역사적, 사회적, 윤리적, 철학적, 예술적 관점의 해석을 통해 과학의 생활화 및 과학교육에 접목을 시도한다.

- 탐구활동 기초 프로그램 개발(Exploration Activity based Program Development)

과학영재들을 위한 탐구적활동프로그램은 과학자의 연구 형태와 사고 과정의 가시화를 반영한 새로운 과학영재 학습자료를 대학원생이 스스로 프로그램을 개발해 볼 수 있도록 교육하는 것이 목적이다.
- 화학과 교재 연구(Chemistry and Materials Research)

생활 속에 일어나는 과학적 현상들은 초등학교 과학 수준으로도 충분히 이해할 수 있는 내용이지만, 교과서 내용을 과학적 지식으로만 받아들이고 있기 때문에 생활 속에 과학적 현상을 이해하지 못하고 있다. 생활 속에 일어나는 과학적 현상을 이론과 접목시켜 이를 적용, 이해할 수 있도록 연구해본다.
- 과학영재 교육사(Science Genius Education History)

과학자는 인간이 지니고 있는 창조성과 끈질긴 호기심을 바탕으로 물질 세계에서 새로운 지식을 꾸준히 찾아왔다. 과학자들의 영재성에 대한 평가는 다양하다. 천부적인 재능을 타고 난 사람도 있고 후천적인 노력을 통해 과학적인 업적을 남긴 사람도 있다. 이 과목은 천재과학자의 업적보다는 생애나 사회 활동에 보다 비중을 두고 강의할 예정이다. 과학자의 특별한 삶을 살펴봄으로써 현재 과학 영재교육의 중요성과 지도 방법을 찾고자 한다.
- 초등과학영재교육 생명영역 진화유전학연구
(Evolutionary Genetics Research of Elementary Science Gifted Education Life Domain)

초등학교 과학의 생명영역에 관련된 주제를 중심으로 지도 내용을 분석하여 실제 교육 현장에서 적용할 교재 내용에 대하여 알아보는 과정이다.
- 초등과학영재교육 생명영역 진화심리학연구
(Evolutionary Psychology Research of Elementary Science Gifted Education Life Domain)

과학영재교육과 관련된 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 생명영역과 관련된 최신 연구결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재 교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.
- 초등과학 생명영역 탐구특론 1(A Special Lecture on Field of Life for Elementary Science 1)

초등학교 과학의 생명영역에 관련된 주제 중에서 초등교사가 실제 수업 시간에 가르쳐야 할 생명영역의 개념을 심화, 발전시켜 교사의 과학 개념 정립에 중점을 둔다.
- 초등과학 지구와 우주영역 내용연구
(Research on Field of Earth and Universe for Elementary Science)

초등학교 과학에서 지구와 우주영역에 관련된 주제를 중심으로 지도 내용을 분석하여 실제 교육 현장에서 적용할 교재 내용에 대하여 알아보는 과정이다.

- 초등과학 지구와 우주영역 세미나
(Seminar Course for Earth and Universe Field of Elementary Science)
초등학교 교사가 과학의 천문, 기상, 해양, 지구환경 등과 관련된 내용에 대해 주제를 설정하고 토론하는 과정으로 수업이 이루어진다.
- 초등과학 지구와 우주영역 논문의 통계적 기법
(Statistical Techniques for Earth and Universe Field of Elementary Science)
연구자가 연구주제를 설정하는 것을 시작으로 논문이 완성될 때까지 연구절차, 연구 방법 및 통계 그리고 결론에 대한 기술방법을 안내하여 연구자 스스로 연구논문을 쓸 수 있도록 안내한다.(1:1 컨설팅)
- 영재상담의 이론과 실제(Theory and Practice of Counsel on The Gifted)
영재아 및 영재아 부모에 대한 주요 상담(치료)인 정신 역동적 상담, 인간 중심상담, 인지치료 상담 및 인지행동 치료, 현실치료, 게슈탈트 치료 등에 대한 이론을 탐색하고 상담기법인 대화의 문 열기(개방적 질문), 적극적 경청, 격려 반응, 반영, 명료화, 해석, 충고와 조언하기, 적극적 칭찬에 대해 실습한다.
- 영재아 및 학부모 상담(Counseling of Gifted Children and Parents)
영재아 개별 특성이 다양하므로 개인별 특성을 고려해야 함은 물론 영재아 학부모 특성에 따른 심도 있는 상담이 이루어져야 한다. 이에 따른 영재아 및 학부모 특성에 따른 개별상담 기법을 탐색하는 과정이다.
- 발명기법(Method of Invention)
발명에 따른 다양한 기법을 익히고 실행하는 과정이다. 영재아의 특성에 따는 개인별 발명기법을 탐색하는 과정이다.
- 초등과학영재교육 에너지영역 탐구특론 1
(A Special Lecture for Research on Science Gifted Education in Energy Field 1)
에너지영역과 관련된 과학영재교육의 최신 연구 결과를 토대로 하여 관련된 초등 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고 해결방안을 모색함으로써 과학영재교육에 대한 심층적 이해와 연구 방법을 논한다.
- 초등과학영재교육 에너지영역 세미나 1
(Seminar in Elementary Science Gifted Education Energy Field 1)
과학영재교육에 관한 최신 연구 결과와 초등과학 영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 에너지영역에 관한 주제 위주로 발표와 토론을 통하여 심도 있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 물질영역 탐구특론 1

(A Special Lecture for Research on Science Gifted Education in Matter Field 1)

물질영역과 관련된 과학영재교육의 최근 연구 결과를 토대로 하여 관련된 초등 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고 해결방안을 모색함으로써 과학교육에 대한 심층적 이해와 연구 방법으로 논한다.

- 초등과학영재교육 물질영역 세미나 1

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Material Field 1)

과학영재교육에 관한 최신 연구 결과와 초등과학 영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 물질영역에 관한 주제 위주로 발표와 토론을 통하여 심도 있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 물질영역 현장연구 1

(Field Study in Elementary Science Gifted Education Material Field 1)

과학영재교육과 관련된 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 물질영역과 관련된 최신 연구 결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.

- 초등과학영재교육 생명영역 세미나 1

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Life Field 1)

과학영재교육에 관한 최신 연구 결과와 초등과학 영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 생명영역에 관한 주제 위주로 발표와 토론을 통하여 심도 있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 생명영역 현장연구 1

(Field Study in Elementary Science Gifted Education Life Field 1)

과학영재교육과 관련된 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 생명영역과 관련된 최신 연구결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.

- 초등과학영재교육 지구와 우주영역 세미나 1

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Earth and Universe Field 1)

과학영재교육에 관한 최신 연구결과와 초등과학영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 지구와 우주영역에 관한 주제 위주의 발표와 토론을 통하여 심도있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 지구와 우주영역 현장연구 1

(Field Study in Elementary Science Gifted Education Earth and Universe Field 1)

과학영재교육과 관련 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 지구와 우주영역과 관련된 최신 연구결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.

- 현대물리 맛보기(Introduction to Modern Physics)

우리는 인식하지 못하고 있으나 현대물리는 우리의 바로 곁 일상에서 핸드폰이나 GPS, 원자력 발전 등등의 형태로 많이 적용되어 활용되고 있다. 이러한 현대물리의 쉬운 이해를 위하여 ‘빛의 본질이 무엇인가’에 대한 답을 찾는 것에서부터 시작하여 그 과정에서 태동된 ‘상대론’과 ‘양자론’에 대한 기초적 지식과 개념을 이해하고 일상에서 어떻게 활용되는지 알아본다.

- 말로 푸는 초등물리(Explanation of Elementary Physics)

일상에서 발생하는 물리적 현상의 기본 원리를 이해하고 적용하고자 하며 이를 통해 초등과학영재교육 현장에 필요한 물리의 개념과 지식을 습득하여 초등과학영재교육 수업의 내실을 기하고자 한다.

- 과학학습론(Science Learning Theory)

사이버네틱스의 인식론을 공유하는 급진적 구성주의 관점에서 ‘우리는 어떻게 아는가?’에 초점을 맞추어 일관된 학습이론을 전개한다.

- 삶과 과학(Life and Science)

사람의 삶과 과학을 분리하는 것은 현 상황에서 불가능할 뿐만 아니라 피할 수 없는 일임에도 불구하고 과학을 어렵게만 생각한다. 이 강좌에서는 그와 같은 일이 왜 일어나며 어떻게 하면 양자 간의 괴리를 좁힐 수 있는지에 대한 대안을 탐구한다.

- 환경교육(Environmental Education)

현대사회에서 환경교육의 중요성은 대두되고 있다. 환경에 대한 기본적인 지식 습득과 인식의 변화가 중요하다.

- 생활 속의 화학(Chemistry in Life)

초등학교 과학은 과학적인 소양을 향상시키기 위한 기초 단계이다. 우리주변에서 일어난 과학적인 현상을 이해하는 것이 중요하다. 그 중에 화학적인 현상을 이해시키기 위한 과목

- 초등과학영재교육 생물영역 진화유전학연구
(Evolutionary Genetics Research of Elementary Science Gifted Education Biology Domain)
초등학교 과학의 생물영역에 관련된 주제를 중심으로 지도 내용을 분석하여 실제 교육 현장에서 적용할 교재 내용에 대하여 알아보는 과정이다.
- 초등과학영재교육 생물영역 진화심리학연구
(Evolutionary Psychology Research of Elementary Science Gifted Education Biology Domain)
초등학교 과학의 생물영역에 관련된 주제를 중심으로 지도 내용을 분석하여 실제 교육 현장에서 적용할 교재 내용에 대하여 알아보는 과정이다.
- 초등과학 생명영역 탐구특론 2(A Special Lecture on Field of Life for Elementary Science 2)
초등학교 과학의 생명영역에 관련된 주제 중에서 초등교사가 실제 수업 시간에 가르쳐야 할 생명영역의 개념을 심화, 발전시켜 교사의 과학 개념 정립에 중점을 둔다.
- 초등과학 지구와 우주영역 교재 연구
(Research on Field of Earth and Universe for Elementary Science)
초등학교 과학에서 지구와 우주영역에 관련된 주제를 중심으로 지도 내용을 분석하여 실제 교육 현장에서 적용할 교재 내용에 대하여 알아보는 과정이다.
- 초등과학 지구와 우주영역의 사례연구
(Case Studies for Earth and Universe Field of Elementary Science)
다양한 사례연구를 소개하고 연구자가 설정한 주제에 따른 절차와 방법을 안내하여 사례연구의 결과를 기술하는 방법을 알아보는 과정이다. (1:1 컨설팅)
- 천체관측 지도법(Teaching Methods of Astronomy)
천문, 대기, 지질, 해양에 관한 개념 및 원리를 통합적으로 연구하여 지구환경에 대하여 과거, 현재, 미래까지의 자연적인 변화를 이해한다.
- 코디네이트(Coordination)
다양한 영역에서 전문성을 발휘하기 위해 정보제공, 안내 등의 역할을 할 수 있도록 전문성 함양에 대해 연구하는 과정이다.
- 초등과학영재교육 에너지영역 탐구특론 2
(A Special Lecture for Research on Science Gifted Education in Energy Field 2)
에너지영역과 관련된 과학영재교육의 최신 연구 결과를 토대로 하여 관련된 초등 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고 해결방안을 모색함으로써 과학영재교육에 대한 심층적 이해와 연구 방법을 논한다.

- 초등과학영재교육 에너지영역 세미나 2

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Energy Field 2)

과학영재교육에 관한 최신 연구 결과와 초등과학 영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 에너지영역에 관한 주제 위주로 발표와 토론을 통하여 심도 있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 물질영역 탐구특론 2

(A Special Lecture for Research on Science Gifted Education in Matter Field 2)

물질영역과 관련된 과학영재교육의 최근 연구 결과를 토대로 하여 관련된 초등 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고 해결방안을 모색함으로써 과학교육에 대한 심층적 이해와 연구 방법으로 논한다.

- 초등과학영재교육 물질영역 세미나 2

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Material Field 2)

과학영재교육에 관한 최신 연구 결과와 초등과학 영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 물질영역에 관한 주제 위주로 발표와 토론을 통하여 심도 있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 물질영역 현장연구 2

(Field Study in Elementary Science Gifted Education Material Field 2)

과학영재교육과 관련된 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 물질영역과 관련된 최신 연구 결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.

- 초등과학영재교육 생명영역 세미나 2

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Life Field 2)

과학영재교육에 관한 최신 연구 결과와 초등과학영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 생명영역에 관한 주제 위주로 발표와 토론을 통하여 심도 있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 생명영역 현장연구 2

(Field Study in Elementary Science Gifted Education Life Field 2)

과학영재교육과 관련된 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 생명영역과 관련된 최신 연구 결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.

- 초등과학영재교육 지구와 우주영역 세미나 2

(Seminar in Elementary Science Gifted Education Earth and Universe Field 2)

과학영재교육에 관한 최신 연구결과와 초등과학영재교육 현장의 주요 이슈에 대하여 지구와 우주영역에 관한 주제 위주의 발표와 토론을 통하여 심도있게 분석하고 논의함으로써 초등과학영재교육의 이론과 실제에 관한 심층적 이해를 도모한다.

- 초등과학영재교육 지구와 우주영역 현장연구 2

(Field Study in Elementary Science Gifted Education Earth and Universe Field 2)

과학영재교육과 관련 초등학교 현장의 주요 관심사와 문제점을 파악하고, 지구와 우주영역과 관련된 최신 연구결과를 토대로 새로운 접근법과 해결방안을 모색함으로써 초등과학영재교육에 대한 심층적인 이해와 더불어 문제해결능력을 기른다.