

▶ 수학교육전공

(英 文 : Major of Mathematics Education)

□ 교육목표

1. 수학교과교육 영역의 최신 이론과 방법적 원리의 교수-학습을 통한 현장 교사들의 교과교육 전문성 신장
2. 수학교과 교육과 인성교육을 통합적으로 수행할 수 있는 유능하고 창의적인 수학 교과교육 담당교사 양성
3. 교육전문직 수행에 요구되는 투철한 교육철학과 교직원 확립

| 구 분 | 학수번호 | 교 과 목 | 학점 | 교육부 고시 기본이수과목 |
|-------|----------|---|----|------------------|
| 전공선수 | 11202002 | 고등미적분학 Advanced Calculus | 2 | |
| | 11202004 | 집합론 Set Theory | 2 | |
| | 11202005 | 선형대수입문 Introduction to Linear Algebra | 2 | |
| 교과교육학 | 11203006 | 수학교육론 Theory of Mathematics Education | 2 | 수학교육론 |
| | 11203007 | 수학교수법 Teaching Methods of Mathematics | 2 | |
| | 11203010 | 수학교육사 History of Mathematics Education | 2 | |
| | 11203011 | 대수교육론 Teaching of Algebra | 2 | |
| | 11203012 | 해석학교육론 Teaching of Analysis | 2 | |
| | 11203013 | 수학교과교재연구및지도법 Teaching and Learning Method of Mathematics | 2 | 교과교육영역 |
| | 11203014 | 수학교육연구방법론 Research Methods in Mathematics Education | 2 | |
| | 11203015 | 위상교육론 Teaching of Topology | 2 | |
| | 11203016 | 기하교육론 Teaching of Geometry | 2 | |
| | 11203017 | 수학논리및논술 Mathematical Logic and Writing | 2 | 교과교육영역 |
| | 11203018 | 수학교과교육론 Fundamental Theory of Mathematics Education | 2 | 교과교육영역 |

| | | | | |
|-------------|-----------------------------------|--|---|------------|
| 교과내용학 | 11204013 | 정수론 Number Theory | 2 | 정수론 |
| | 11204014 | 해석학 Analysis | 2 | 해석학 |
| | 11204015 | 미분기하학 Differential Geometry | 2 | 미분기하학 |
| | 11204016 | 확률및통계 Probability and Statistics | 2 | 확률및통계 |
| | 11204017 | 위상수학 Topology | 2 | 위상수학 |
| | 11204018 | 복소해석학 Complex Analysis | 2 | 복소해석학 |
| | 11204019 | 현대대수학 Modern Algebra | 2 | 현대대수학 |
| | 11204022 | 실변수함수론 Real Analysis | 2 | |
| | 11204023 | 선형대수 Linear Algebra | 2 | 선형대수 |
| | 11204024 | 기하학일반 Introduction to Geometry | 2 | 기하학일반 |
| | 11204025 | 조합및그래프이론 Combinatorics and Graph Theory | 2 | 조합및그래프이론 |
| | 11204026 | 대수적위상수학 Algebraic Topology | 2 | |
| | 11204027 | 미분방정식 Differential Equation | 2 | |
| | 11204028 | 응용수학 Applied Mathematics | 2 | |
| | 11204029 | 수학교육컴퓨터활용 Computer Applications of Mathematics Education | 2 | |
| 11204030 | 실용수학 Practical Mathematics | 2 | | |
| 표시과목 | 관련학부(전공) | 기본 이수과목 또는 분야 | | 비 고 |
| 수 학 | 수학교육, 수학, 전산 통계학 및 관련되는 학부(전공.학과) | 수학교육론, 정수론, 복소해석학, 해석학, 선형대수, 현대대수학, 미분기하학, 기하학일반, 위상수학, 확률및통계, 조합및그래프이론 | | |

■ 교과목 해설

- 고등미적분학(Advanced Calculus)
기초적 미적분학 지식을 바탕으로 하여 함수, 수열, 극한, 연속성과 극한의 관계, 미분, 적분을 다룬다.
- 집합론(Set Theory)
집합과 논리적 사고방식은 수학의 기초이다. 이 과목에서는 기초논리, 집합, 관계와 함수, 무한집합의 성질과 기초수학의 개념을 다룬다.
- 선형대수입문(Introduction to Linear Algebra)
선형대수학은 이공계 및 경상계에서도 필요한 중요과목으로 벡터, 벡터공간, 기(basis) 및 차원, 내적 공간, 선형사상, 선형사상의 행렬에 의한 표현, 기의 변환 등을 다룬다.
- 수학교육론(Theory of Mathematics Education)
수학교육의 올바른 방향과 목표설정을 위하여 집합, 추상수학, 초등교육, 대수학, 기초수학, 기하학, 해석학, 수론교육, 통계교육, 전산교육, 생활수학, 실용수학, 탐구교육, 천재교육, 지진아교육, 기타 수학교육 등을 다룬다.
- 수학교수법(Teaching Methods of Mathematics)
현직에서 중학교, 고등학교 수학과와 학습지도를 위한 지도법에 대하여, 그 내용을 소개하고자 한다. 수학교육개량에 관한 근대적 운동, 수학교육의 현대화, 한국수학의 변천, 수학교육의 목표와 중심 개념 및 수학 학습 지도법, 교육실습과 학습지도안 등 수학과에 반드시 필요한 항목을 다룬다.
- 수학교육사(History of Mathematics Education)
고대 이집트 바빌로니아를 위시하여 고대 그리스의 수학, 중세의 수학 및 현대수학에 이르기까지 수학의 역사적 발달 및 변천사를 시대별 주제 및 인물 등을 중심으로 하여 인접학문과의 관계 등을 다루면서 취급된다.
- 대수교육론(Teaching of Algebra)
중등학교 해석교육과 관련된 내용 및 이에 대한 교육방법을 다룬다.
- 해석학교육론(Teaching of Analysis)
중등학교 위상교육과 관련된 내용 및 이에 대한 교육방법을 다룬다.
- 수학교과교재연구및지도법(Teaching and Learning Method of Mathematics Education)
예비교사들이 수학교육에 입문하여 전문 수학교사가 되기 위한 자질을 갖추게 하고 학교현장 수학수업을 좀 더 의미 있게 구성하는데 기초가 되는 이론과 사례를 제공한다.
- 수학교육연구방법론(Research Methods in Mathematics Education)
수학교육의 교과 및 학문적 특성에 바탕하여 학위논문 및 교육현장연구 논문 작성에 필요한 지식과 기법을 익힌다. 특히, 수학교육전공 분야 논문의 체제를 비롯하여 연구주제의 설정 방법, 연구의 설계방법, 자료의 수집 및 분석 방법, 논문의 평가방법 등을 교수-학습한다.
- 위상교육론(Teaching of Topology)

중등학교 위상교육과 관련된 내용 및 이에 대한 교육방법을 다룬다.

- 기하교육론(Teaching of Geometry)

중등학교 기하교육과 관련된 내용 및 이에 대한 교육방법을 다룬다.

- 수학적논리와논술(Mathematical Logic and Writing)

수학적 원리와 논리적 사고력을 활용해서 문제에 접근하고 문제해결의 과정을 글로 서술하는 방법을 배운다.

- 수학교과교육론(Fundamental Theory of Mathematics Education)

우리나라 수학 교육의 제반 문제를 어떻게 해결해 나갈 것인지에 대해 강조를 두고 수학교육에서 다룰 수 있는 이론적 관점을 다룬다. 예를들어 사회적 구성주의, 인지 심리학 그리고 메타인지 등을 바탕으로 모델링, 수학적 문제 해결을 포함한다.

- 정수론(Number Theory)

정수의 정제, 최소공배수, 최대공약수, 잉여류, 합동식 및 합동식 방정식, 부정방정식의 해법, 소수의 성질 등을 이용하여 Euler함수, Fermat의 정리 등을 다룬다.

- 해석학(Analysis)

실수계의 기본구조, 수열, 급수, 함수열, Riemann-Stieltjes 적분, 균등수렴과 적분, 다변수함수의 미적분을 다룬다.

- 미분기하학(Differential Geometry)

Mathematica를 이용하여 곡선의 여러 형태를 computer를 통하여 그려보고 Frenet-Serre의 표구를 이용하여 곡선의 여러 성질을 알아본다. 즉, Rotation Index정리, Fenchel정리, Lancret정리를 이용하여 곡선을 분류한다.

- 확률및통계(Probability and Statistics)

확률론의 기초개념, 통계적 사고방식 등 여러 가지 통계적 기법 및 확률적 방법을 개발할 수 있는 능력을 기르도록 하며 통계학적인 접근방법을 다룬다.

- 위상수학(Topology)

현대수학을 깊이 있고 폭 넓게 이해하기 위하여 Graph이론, 혼돈과 Fractal이론, 위상군, 호모토피군 등을 이룬다.

- 복소해석학(Complex Analysis)

해석학의 기초적 부분을 형성하고 있는 복소변수 함수론은 거의 수학의 전 분야에 걸쳐서 활용하고 있는데 복소함수에 대한 미분 및 성질, Cauchy의 적분, 멱급수, Laurent 급수 및 그들의 성질에 관하여 다룬다.

- 현대대수학(Modern Algebra)

환에 대한 기본성질, 준동형사상, 이데알, 직합, 정역의 성질, 다항식환, 행렬환 등에 대하여 논하고 그들의 특성에 대하여 공부하며 연습문제도 보충하여 다루고자 한다. 또 환 위에서 가군에 대한 개념으로 확장하여, 이들 정리들을 공부하게 한다.

- 실변수함수론(Real Analysis)

Lebesgue 측도와 Lebesgue 적분의 기초이론을 다룬다.

- 선형대수(Linear Algebra)
벡터공간, 고유값과 고유벡터, 직교성 및 최소제곱, 대칭행렬과 이차형식 등을 이룬다.
- 기하학일반(Introduction to Geometry)
Group의 개념을 기초로 하여 변환군 하에서 기하학적 불변성을 공부하는데 목적이 있다.
아핀 기하, 유클리드 기하, 사영기하, 비유클리드 기하의 group을 도구로 하여 연구한다.
- 조합및그래프이론(Combinations and Graph Theory)
점화 관계와 알고리즘, 계산이론, 그래프 이론, 의사결정과 최적화 등을 다룬다.
- 대수적위상수학(Algebraic Topology)
이차원 다양체, 기본군, 자유군, 덮개공간 등을 다룬다.
- 미분방정식(Differential Equation)
1계 및 2계 미분방정식, 해의 존재 정리, 고계미분방정식, Laplace변환, 연립 1계 미분방정식과 편미분 방정식의 해법 등을 다룬다.
- 응용수학(Applied Mathematics)
동력계, 역학, 통계학, 광학, 물리학, 공학 따위에 응용되는 수학을 다룬다.
- 수학교육컴퓨터활용(Computer Applications of Mathematics Education)
다양한 컴퓨터 소프트웨어가 수학교육에서 실제로 어떻게 사용할 수 있는지에 대하여 다룬다.
- 실용수학(Practical Mathematics)
정보와 사회, 암호의 과학, 게임이론, 카오스, 예술과 수학 등 일상생활에서 만나는 여러 가지 현상이나 문제를 수학적으로 접근하고 창의적으로 해결하는 방법을 다룬다.