

## 6) 수학교육전공 (Mathematics Education)

### ● 교육목표

- 수학교사에게 필요한 수학 및 수학교육의 이론과 실제 지식을 가르친다.
- 창조적이고 합리적인 수리교육과 실제적인 응용 능력을 함양한다.
- 수학의 다양한 지식과 교육과정 분석 및 효율적 교수방법을 체계적으로 연구하여 실제 교육현장에 효과적으로 적용할 수 있도록 전문성을 개발한다.

### ● 교육과정의 특성

- 수학교육 전공은 수학교육론, 수학교재연구 및 지도법, 집합론 교육연구, 통계학 교육연구 등의 필수 영역을 바탕으로 수학기초론, 대수학, 해석학, 기하학, 위상수학, 응용수학 등의 영역을 선택함으로써 이론과 실재를 겸비하여 교육현장과 정보화 사회에서 능동적으로 대처할 수 있도록 편성 및 운영되고 있다.

### ● 교원 명단

성명	직위	학위	세부전공	담당과목	연구실전화 /e-mail
박원광	교수	이학박사	응용해석학	해석학, 위상수학	5748 parkwk
박태훈	교수	이학박사	통계학	수학교재연구및지도법, 논문세미나	4746 thpark
강주성	교수	이학박사	확률	확률및통계, 확률론	4867 jskang
이옥연	교수	이학박사	응용대수학	정수론	4741 oyyi
김복선	교수	이학박사	정보수학	집합론 교육연구	4747 pskim
한동국	교수	공학박사	정보보안	현대대수학	4744 christa
염용진	교수	이학박사	함수해석학	복소해석학	5749 salt
김종성	부교수	공학박사	정보보호	선형대수	5750 jskim
김동찬	부교수	이학박사	대수학	현대대수학	4735 dckim
서석충	조교수	공학박사	암호론	선형대수	4742 scseo
김현미	조교수	이학박사	해석학	해석학	5475 kagness
이경화	조교수	이학박사	수학	확률및통계	5774 daepae

## ● 교과과정

이수구분	교 과 목	강의 시간	학점	비고
전공필수	수학교육론	2	2	기본이수과목/ 교과교육영역
	수학교재연구및지도법	2	2	교과교육영역
	수학교과논리및논술	2	2	교과교육영역
	확률및통계	2	2	기본이수과목
전공선택	수학교육과정연구	2	2	교과교육영역
	수학교수법	2	2	교과교육영역
	수학교육평가방법론	2	2	교과교육영역
	확률론	2	2	
	현대대수학	2	2	기본이수과목
	선형대수	2	2	기본이수과목
	해석학	2	2	기본이수과목
	복소해석학	2	2	기본이수과목
	기하학일반	2	2	기본이수과목
	미분기하학	2	2	기본이수과목
	집합론교육연구	2	2	
	조합및그래피이론	2	2	기본이수과목
	수학사및수학교육사	2	2	
	위상수학	2	2	기본이수과목
	곡면위상수학	2	2	
	정수론	2	2	기본이수과목
논문세미나	2	2		

## ● 교과목 개요

### 수학교육론 (The Theory of Mathematics Education)

본 교과목은 현대사회의 수학교사에게 요구되는 수학교육의 이론과 교육능력을 갖추는 데 목적이 있다. 수학교육의 이론, 수학교육의 목표, 역사, 수학과 교육과정, 교사학습지도이론, 평가방법 등을 연구하고 외국의 수학교육과 한국의 수학교육을 비교 분석한다. 특히 새로운 수학과 교육과정에 있어 수학과 각론을 연구하여 실제 교육현장에서 필요한 수업과 평가 방법 등을 중점적으로 공부한다. 따라서 우리 교육대학원의 수학교육 전공 프로그램은 수학교사로서의 전반적인 자질을 갖추 수 있는 교육내용으로 구성된다.

본 수학교육 전공을 이수한 학생들은 수학교육의 특성, 목적, 목표에 맞게 교육하고 미래의 사회가 요구하는 학생들의 수학적 사고방법과 사고력을 키울 수 있는 수학교육자로 활동할 수 있다.

### 수학교재연구및지도법 (A Study of the Text-Book and Teaching Method in Mathematics Education)

본 교과목의 목표는 수학교육의 교육적 가치와 교재의 구조 관련성 등을 연구하고 통합적인 고찰에 의하여 교육할 수 있는 능력과 자질을 갖추도록 하는 데 있다. 따라서 본 교과목은 초·중등학교 수학과 교육과정, 교과서 내용을 연구 검토하여 올바른 교육과정과 교재내용 및 수학과 지도에 알맞은 교수, 학습이론 등을 교육내용으로 한다. 우리 교육대학원의 수학교육전공은 특히 현장에서 교과 통합 수업을 지도할 수 있는 자질을 갖추도록 하고 학교현장의 교육 실습과 연계할 수 있는 내용으로 수업을 구성한다.

따라서 이 교과목을 이수한 학생들은 교재연구의 의의와 목적에 맞게 교재를 연구하고 수학과 특성에 맞는 교육을 할 수 있는 유능한 수학교사로 활동할 수 있다.

### 수학교과논리및논술 (Teaching of Mathematical Logic and Writing)

본 교과목은 수리논리 및 논술교육과 창의성 발달 지도에 관한 토론, 작문 및 그 응용능력을 기른다.

### 확률및통계 (Probability and Statistics)

본 교과목은 통계학의 이론과 응용능력을 습득하여 중등교사로서 통계교육에 적용하거나 실제 문제에 활용하는 데 목적이 있으며, 교육내용에는 확률과정론, 표본론, 통계적 추정, 검정론과 그 응용 및 시계열에 관한 Topics를 중심으로 이론과 응용을 다룬다.

따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 통계학의 이론과 응용방법을 교육에 적용하고 통계적 자료처리에 활용할 수 있다.



### 수학교육과정연구 (Study on Mathematics Curriculum)

교과내용의 선정, 구성, 지도와 관련된 수학교육과정에 대한 이론을 배운다.

### 수학교수법 (Teaching Methods for Mathematics)

많은 연구를 통해 정립된 수학교수법에 대한 이론을 배우고 이를 바탕으로 실제 학교 수업에서 적용할 수 있는 효과적인 교수법을 개발한다.

### 수학교육평가방법론 (Theory for Mathematical Education Evaluation)

우리나라 및 외국의 교육과정 변화에 따른 평가방법의 철학과 기법을 배우고 최신 수학교육과정에 근거하여 교육평가방법을 논의하고 현안 문제를 분석한다.

### 확률론 (Probability)

본 교과목의 교육목표는 중등 수학교육에 적용할 수 있는 확률론과 그 응용능력을 습득하는데 있으며, 교육내용으로는 측도론을 도입하여 확률변수, 분포함수, 중심극한 정리, 대수의 법칙, 확률과정, 마팅계일론, 마르코프과정, 정상과정, 최소자승법 및 그 응용 등을 다룬다. 따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 확률론의 이론과 응용을 교육하고 실제문제에 활용할 수 있다.

### 현대대수학 (Algebra)

본 교과목의 목표는 중등수학의 기초가 되는 현대대수학의 이론적 배경을 이해하고 그 응용을 습득하여 교육현장에서 직접 활용할 수 있는 능력을 갖춘 교사를 재교육하고 양성하는 데 있으며, 교육내용은 군론, 환론, 체론 등의 기본적인 대수적 구조와 그 성질을 다루고 Galois 이론, 부호이론 및 암호학 및 디자인 분야 등에서의 응용에 대한 이해로 이루어져 있다. 따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 이론과 응용력을 갖추고 미래 정보화 시대에 적응할 수 있는 능력을 갖춘 유능한 교사로 활동할 수 있다.

### 선형대수 (Linear Algebra)

본 교과목의 목표는 수학의 모든 분야에 있어서 강력한 도구로서의 선형대수학의 이론을 이해하며 그 응용을 습득하고 중등수학의 선형대수학적 내용에 관한 학문적 연계성, 교재구성내용, 평가방법 등을 연구하여 교육현장에서 직접 활용할 수 있는 능력을 갖춘 교사를 양성하고 재교육하는 데 있으며, 교육내용은 행렬, 행렬식, 벡터공간, 선형변환, 고유치와 고유벡터, 행렬의 대각화, 이차형식 등의 기본적인 성질과 부호이론 및 암호화 분야에의 응용에 대한 이해로 이루어져 있다.

따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 이론과 응용력을 갖추고 미래 정보화 시대에 적응할 수 있는 능력을 갖춘 유능한 교사로 활동할 수 있다.

### 해석학 (Analysis)

본 교과목의 목표는 수학의 중요한 분야인 해석학의 이론과 응용을 이해하고 교육에 활용할 수 있는 능력을 배양하는 데 있으며, 교육내용은 실직선 위에서의 Lebesgue측도, 실함수의 미분과 적분, 함수공간, 함수열의 수렴성, 일반 초상공간에서의 적분과 측도의 도입, 해석함수, 무한급수, 선적분, 등각 사상, Dirichlet 문제 등으로 이루어져 있다.

따라서 본 교과목은 해석학의 고급 이론을 활용하고 응용하며 중등교과과정과 연계하여 교육에 활용할 수 있다.

### 복소해석학 (Complex Analysis)

본 교과목의 목표는 수의 체계에서 중요한 역할을 하는 복소수와 그 성질을 다루는 복소함수론의 이론을 이해하여 중등 교육현장에 활용할 수 있는 능력을 기르는 것이며, 해석함수와 조화함수, 복소적분, 급수, 유수의 정리, 등각사상 등을 다룬다. 본 교과목을 이수한 학생들은 중등학교의 교과과정에 알맞은 학습이론을 개발하여 지도할 수 있는 능력을 유능한 교사가 되리라 예상한다.

### 기하학일반 (Topics in Algebraic Geometry)

본 교과목은 중등수학의 기초가 되는 해석기하학의 이론적 배경을 이해하고 그 응용을 습득하여 교육현장에서 직접 활용할 수 있는 능력을 갖춘 교사를 재교육하고 양성하는 데 있으며, 교육내용은 좌표, 이차곡선, 접·법선, 이차곡면, 다른 좌표계 등의 기본적인 해석기하학을 이해하는 것으로 이루어져 있다.

따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 이론과 응용력을 갖추고 교육현장에서 직접 다루는 문제의 해결방법과 이유를 알 수 있는 능력을 갖춘 유능한 교사로 활동할 수 있다.

### 미분기하학 (Differential Geometry)

본 교과목은 순수수학의 종합예술인 기하학의 분야 중에서, 특히 여러 방법 중 미분을 활용하여 도형의 성질을 연구하는 것이다. 고등학교에서 계산상으로만 배운 미분과 적분의 개념이 어떤 기하학적 의미를 갖는지를 알 수 있게 한다. 교육내용은 간단한 해석학적 배경과 위상수학적 개념을 바탕으로, 3차원 유클리드 공간 안에서 곡선에 관한 표현방법과 곡률과 열률의 개념, 곡면에 관한 여러 가지 곡률과 본질적 기하학을 다룬다.

따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 이론과 응용력을 갖고 교육현장에서 직접 다루는 문제의 해결방법과 이유를 알 수 있는 능력을 갖춘 유능한 교사로 활동할 수 있다.

### 집합론교육연구 (Studies on Teaching Materials of Set Theory in Secondary School)

수학이론 전개의 기초가 되는 집합론을 이해하고 이를 중등교과과정과 연계하여 연구해 보고자 한다. 교육내용은 집합의 연산, 함수와 관계 이론, 기수이론, 서수이론, 선택공리, 증명의

형태 및 효과적인 증명지도법으로 이루어져 있다.

특히 진리값과 항진명제, 동치명제, 명제함수에 대한 개념을 중등학교 수학교과서의 “집합과 명제” 단원과 연계하여 분석해 보고자 한다.

### 조합및그래프이론 (Studies on Teaching Materials of Discrete Mathematics)

본 교과목은 수학적 논리, 알고리즘, 순열, 관계와 함수, 점화관계, 그래프 이론, 트리, 부울 대수 등 전산학의 기본이 되는 수학 분야를 다룬다. 컴퓨터 관련 수학적 이론의 기본을 다루어 교육현장에서 직접 활용할 수 있도록 한다.

따라서 본 과목을 이수한 학생들은 고등학교 이산수학 교과목 등 교육과 실제적 문제해결에 활용할 수 있다.

### 수학사및수학교육사 (History of Mathematics and Its Education)

본 교과목의 목표는 교육현장에서 교사들이 수학사의 내용을 숙지하여 잘 이용할 수 있도록 교사의 양성 및 재교육에 있으며, 교육내용으로는 인류가 어떻게 자연을 인식하고 그 도구로서 수학이라는 학문을 발전시켜 왔는가? 이를 시대별 지역별 문화별 또는 주제별로 다루어보고, 또한 어떤 조건이 새로운 수학분야를 개발하여 왔는지를 탐구하기 위하여 고대, 중세, 근대 및 현대적 시대별 구분과 이집트, 메소포타미아, 그리스, 유럽, 인도, 중국, 한국 등 지역, 문화별과 산수, 대수, 기하, 해석, 현대수학 등의 주제별로 다룬다.

따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 자연을 인식하는 도구로서 수학이라는 학문을 다루어보고 어떤 조건이 새로운 수학분야를 개발하여 왔는지를 탐구함으로써 중등학교 수학교사로서의 자질을 함양하며 현장에서 유능한 교사로 활동할 수 있다.

### 위상수학 (Topology)

본 교과목은 교육현장에서 수학적 사고법을 추론해내는 양식을 다룰 수 있는 교사의 양성과 재교육에 목표를 둔다. 즉, 자연 인식의 기초가 되는 거리개념, 위상공간, 연속함수, 연결공간과 분리공리, 컴팩트성 등의 기본적인 내용을 탐구하고 다루어 봄으로서 본 교과목을 이수한 학생들은 중등학교의 수학과 교육과정에 알맞은 학습이론을 개발할 수 있는 유능한 교사로서 활동하리라 본다.

### 곡면위상수학 (Surface Topology)

본 교과목은 교육현장에서 수학적 사고법을 추론해내고 기하학적인 양식을 다룰 수 있는 교사의 양성과 재교육에 목표를 둔다. 따라서 그 교육 내용은 곡면위상과 오일러 정리, 곡면의 특수한 성질, 경계를 가진 곡면과 오일러 특성수 등의 기본적인 성질을 탐구하고 미루어 보는 것으로 구성되어 있다. 본 교과목을 이수한 학생들은 곡면의 특수한 형태나 성질 등의 내용을 중등학교의 수학과 교육과정에 비추어보고 이에 알맞은 학습이론을 개발할 수 있는 교사로서

활동하리라 본다.

### 정수론 (Number Theory)

본 과목은 수학이 기초분야인 정수론의 이론적 배경을 이해하고 그 응용을 배우며, 정보화 시대에 필요한 정보이론을 습득함으로써 중등수학의 교육에 활용할 수 있도록 함을 목표로 한다. 따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 중등수학교육에 필요한 정수론과 정보 관련 지식과 자질을 함양함으로써 중등수학 교육현장에서 유능한 교사로 활동할 수 있다.

### 논문세미나 (Seminar on Thesis)

본 교과목은 수학교육의 이론 및 교육현장과 관련된 논문을 연구하는 데 목표를 두며, 수학 및 수학교육에 관한 기존의 각종 연구논문 및 보고서 내용을 중심으로 이론을 습득하고 질의응답을 통한 문제점의 발견·연구를 교육내용으로 한다.

따라서 본 교과목을 이수한 학생들은 수학교육관련 분야의 연구와 논문을 작성할 수 있다.