

융합수학교육전공

🔍 전공 소개

★ 전공 개설 취지

융합수학교육전공은 훌륭한 품성과 뛰어난 지식을 지닌 중등학교 수학교사를 양성하기 위하여 2004년 시작되었다. 본 전공은 수학 교사로서 갖추어야 할 대수학, 해석학, 기하학, 위상 등 수학 전반에 대한 폭넓은 지식과 수학교육과정, 교수-학습 이론을 비롯하여 학생들의 수학학습과 수학적 사고를 돕는 교사로서의 전문성을 함양할 수 있도록 교과교육과정을 운영하고 있다.

★ 교육과정 목표

융합수학교육전공 교육과정은 크게 수학내용학과 수학교육학 분야로 구성된다. 수학내용학은 대수학, 해석학, 기하학, 위상수학, 기초통계 등과 관련된 다양한 수학 기초 과목을 전공과목으로 구성하고 있고 수학교육학 분야는 중등수학현장의 이해, 수학교육 교수-학습 이론과 실제, 융합수업설계 등으로 전문성 개발을 위한 전공 과정을 운영한다. 본 학과는 수학과 현직 교사 대상 재교육 과정으로 운영하고 있다. 미래 사회에 필요한 인재 양성이라는 교육과정 상의 목표 아래 수학 학습의 특성과 학습자의 이해, 교육과정에 따른 수업 설계, 새로운 평가 방향 및 평가 설계 등을 중심으로 자신의 수업을 돌아보고 새로운 수업을 설계할 기회를 제공한다.

★ 진로

본 전공과정을 이수하면 교육대학원 융합수학교육전공 석사 학위를 획득할 수 있으며 수학적 역량이 뛰어나고 학습자를 잘 이해하고 수학학습을 도울 수 있는 중등학교 수학과 교사 및 교육전문가로서의 능력을 좀 더 높은 수준에서 개발할 수 있다. 학생의 목적에 따라서 수학교육 행정가(장학사 또는 교육부 사무관), 수학교육 연구자(교육관련기관 연구원, 대학교수), 또는 관련 직종(전산직, 통계), 출판사, 방송국, 교재교구 제작사 등의 새로운 방향을 모색할 수도 있다.

★ 기타 사항

- 정규 교과목 이외에도 학기 중과 방학 중 정기적인 세미나를 개최하여 실무 역량과 연구 역량을 함양하는 자체 프로그램을 운영하고 있다.
- 석사학위의 엄격성을 확보하기 위하여 연구계획서 작성, 중간발표, 논문심사 등으로 단계별 논문지도 방식을 적용하고 있다.
- 논문학위제 또는 학점이수제로 석사학위를 취득할 수 있다.
- 현장역량 강화를 위한 프로그램이 운영되고 있다.

★ 전공사무실

- 사무실: 서호관 443호
- 전화번호: 032) 860-8150
- FAX: 032) 860-8158

🔍 교수진

✳ 전공주임 교수

이름	전공	직위	e-mail	전화번호	연구실
명성	대수적 K-이론	교수	s-myung1@inha.ac.kr	8154	서-411

✳ 전공 참여교수 안내

교수진	전공	직위	최종학위	e-mail
박제남	대수학, 영재교육	교수	University of Iowa 이학박사	jnpark@inha.ac.kr
이윤원	미분기하학	교수	The Ohio State University 이학박사	yoonweon@inha.ac.kr
명성	대수적 K-이론	교수	University of Illinois at Urbana 이학박사	s-myung1@inha.ac.kr
권나영	수학교육	교수	The University of Georgia 철학박사	rykwon@inha.ac.kr
안태용	복소해석학, 복소동역학	부교수	University of Michigan 이학박사	t.ahn@inha.ac.kr

🔍 교육 과정 안내

★ 이수과목

종별	학수번호	교과목명	시간(학점)	비고
전공선택	GMA5102	복소해석학	2(2)	
전공선택	GMA5111	기하학일반	2(2)	
전공선택	GMA5114	해석학	2(2)	
전공선택	GMA5115	정수론	2(2)	
전공선택	GMA5116	확률 및 통계	2(2)	
전공선택	GMA5117	현대대수학	2(2)	
전공선택	GMA5118	위상수학	2(2)	
전공선택	GMA5122	선형대수학	2(2)	
전공선택	GMA5202	수학 교재 연구 및 지도법	2(2)	
전공선택	GMA5203	수학교육론	2(2)	
전공선택	GMA5206	수학 논리 및 논술	2(2)	
전공선택	GMA5208	중등수학현장의 이해	2(2)	
전공선택	GMA5209	수학교육과 교구 제작	2(2)	
전공선택	GMA5210	수학교육 교수-학습 이론과 실제	2(2)	
전공선택	GMA5211	수학교육과정연구	2(2)	
전공선택	GMA5212	수학교육에서의 교육공학	2(2)	
전공선택	GAM5213	수학문화의 이해	2(2)	
전공선택	GAM5214	수학 과제 개발 및 지도	2(2)	
전공선택	GAM5215	수학전시와 기획	2(2)	
전공선택	GAM5216	융합수업설계	2(2)	
전공선택	GAM5137	4차 산업혁명의 수학과 수학교육	2(2)	
전공선택	GAM5138	수리철학입문	2(2)	
전공선택	GMA5301	조합 및 그래프이론	2(2)	
전공선택	GMA5302	수학교육 연구방법론	2(2)	
전공선택	GMA5303	지식론	2(2)	
전공선택	GMA5304	음향학과 창의·융합교육의 이론과 실제	2(2)	
전공선택	GMA5305	인공지능 시대의 융복합 과학교육 방법론	2(2)	
전공필수	GMA5401	연구1	1(1)	3차, 4차 필수
전공필수	GMA5402	연구2	1(1)	3차, 4차 필수

★ 교과목 개요

GMA-5102 복소해석학 (Complex Analysis)

복소수 위에서 미분의 정의를 논의하고, 복소해석적 함수의 특징들을 살펴본다. 특히 복소해석적으로 미분가능함과 코시-리만 방정식 사이의 관계를 살펴보고, 이로부터 유도되는 코시의 정리, 코시 적분공식, 로랑급수 등 복소해석적 함수의 성질들을 공부한다.

GMA-5111 기하학일반 (Geometry)

위상적 개념을 포함하여 여러 가지 도형의 성질을 강의한다.

GMA-5114 해석학 (Analysis)

Weierstrass의 극한의 정의 및 미분, 적분을 간략히 복습하고, 미분을 중심으로 미분이 어떻게 고차원으로 확장되는지, 그리고 복소해석적 함수의 경우 미분을 어떻게 이해할 수 있는지를 살펴보고, 더 나아가 연속함수의 미분을 어떻게 이해할 수 있는지 (Generalized Function/Distribution)를 간략히 살펴본다.

GMA-5115 정수론 (Number Theory)

정수의 기본성질과 합동식, 이차잉여류 및 응용, 연분수 등의 기초정수론 내용을 익히고, 이 내용을 대수학 또는 중등학교 교육과 연관시켜서 강의할 수 있다.

GMA-5116 확률 및 통계 (Probability and Statistics)

확률의 개념을 정립하고 중등학교에서 소홀히 되고 있는 통계의 기초를 확립한다.

GMA-5117 현대대수학 (Modern Algebra)

군의 기본 성질 및 구조, 환의 기본성질, 종류 및 구조, 확대체이론 등을 익히고, 이 내용을 중등학교 교육과 연관시켜서 연구할 수 있다.

GMA-5118 위상수학 (Topology)

중등학교 교육과 연결될 수 있도록 Metric space에서의 위상적 개념인 근접, 개집합, 연속함수 등에 관한 기본 성질을 고찰하고 그 전개를 일반위상수학에 대비 고찰한다.

GMA-5122 선형대수학 (Linear Algebra)

벡터공간, 기저, 선형사상, 행렬 및 행렬식, 내적, 이차형식 등과 이들의 응용에 대하여 살펴보고 연구한다.

GMA-5202 수학 교재 연구 및 지도법 (Studies in Mathematics Curriculum and Instruction)

중등학교 수학과 교육과정을 바탕으로 교재와 관련된 수학사, 교수법, 과제 설계 등 수업 설계를 위한 지식을 넓히고 수업 시연 등으로 수업 능력을 향상시킨다.

GMA-5203 수학교육론 (Theories of Mathematics Education)

수학교육과 관련된 심리학, 교육학, 사회학 관련 연구자들의 이론을 배우고 수학교육에의 시사점 등을 토론하고 실제 수학과 수업에 적용할 방안에 대해 논의한다.

GMA-5206 수학 논리 및 논술 (Logic and Writing in Mathematics)

수리 논리의 정의와 수학적 원리, 논리적 사고력을 이용하여 문제에서 수학적 자료를 이해하고 논리적으로 명료하게 표현하는 방법을 학습한다.

GMA-5208 중등수학현장의 이해 (Understanding Mathematics Classroom Practice in Secondary School)

학교 현장에 대한 이해를 높이기 위하여 현직교사 특강 등을 통한 학교 정보 공유, 현장실습

을 확대하기 위하여 학교 현장을 직접 방문하여 수업을 관찰하거나 보조하는 등의 활동도 추가하여 학교, 학생, 교사에 대한 이해를 넓힌다.

GMA-5209 수학교육과 교구 제작 (Developing Manipulatives in Mathematics Education)

활동주의부터 구성주의에 이르기까지 수학교육에서 교구 사용에 관한 배경 이론들을 공부하고 학교 수학에서 사용할 수 있는 여러 구체물을 살펴보고 실제 교구 제작과 사용에 관해 연구한다.

GMA-5210 수학교육 교수-학습 이론과 실제 (Theories and Practices of Teaching and Learning in Mathematics Education)

수학교육과 관련된 교수-학습 이론들을 살펴보고 최근 수학교육 연구 공동체에서 이슈가 되는 교수나 학습 관련 연구들을 살펴보고 이를 학교 수학에 적용하는 방법들을 논의한다.

GMA-5211 수학교육과정연구 (Research on Curriculum of Mathematics Education)

우리나라와 외국의 수학과 교육과정을 비교해 보고 교육과정의 구성 내용을 분석한다. 수학과 교육과정 재구성을 위해 필요한 기초 지식을 배우고 실제 수학 수업을 재구성 해 본다.

GMA-5212 수학교육에서의 교육공학 (Educational Technology in Mathematics Education)

수학교육에서의 수업 설계와 공학도구 사용에 관하여 알아본다. 특히 수학 수업 설계에 있어서 공학도구 활용의 중요성을 인식하고 컴퓨터나 다양한 앱을 활용하여 수업을 설계하는 방안을 연구하고 직접 수업을 디자인해 본다.

GMA-5213 수학기문화의 이해 (Understanding Mathematical Culture)

수학을 문화로 접근한 다양한 교수법을 다룬다. 수학내용을 통하여 타문화를 이해하고 수학적 맥락에서 수업 과정안 작성 및 수업 지도에 대해 논의한다.

GMA-5214 수학 과제 개발 및 지도 (Development and Instruction of Mathematical Task)

수학 과제를 통해 학생들에게 수학을 한다는 것이 무엇인지 경험할 수 있는 기회의 의미를 알고 수학적 지식 재구조화와 수학의 가치를 인식한다. 수학 과제 개발을 통해 학생들의 수학적 사고에 대한 접근방법에 대해 논의한다.

GMA-5215 수학전시와 기획 (Mathematical Exhibition and Planning)

최근 관심이 증가하고 있는 실내·외 수학체험 행사에 관해 논의한다. 수학체험 및 탐구토론행회 등의 구체적 조작물의 전시 및 발표 등의 학생지도 및 운영 교수법을 강의에서 접하고 행사에 참여하여 전문성을 기른다.

GMA-5216 융합수업설계 (Interdisciplinary Design of Education)

학교현장에서 융·복합 교육을 위한 이론과 실습을 접한다. 수학·과학, 수학·사회, 수학·미술, 수학·체육 등의 현장 적용 능력이 높은 융·복합 교육을 찾아보고 자유학기제, 소논문지도 등에서 활용하는 방안을 다룬다.

GMA-5217 4차산업혁명의 수학과 수학교육 (Mathematics and Mathematics Education for

4th Industrial Revolution)

4차 산업혁명에 뒤따른 사회의 변화와 중등수학교육의 변화를 살펴보고, 수학과 교육과정에서 이를 반영하는 방안을 논의하고 미래 수학교육의 방향을 살펴본다.

GMA-5138 수리철학입문 (Introduction to Mathematical Philosophy)

수리철학이 발전되어 온 발자취를 탐구한다. 고대 그리스의 플라톤에서 칸트, 그리고 수학의 흐름을 바꾸어 높은 칸토어의 업적, 러셀의 역리를 심도 있게 알아본다.

GMA-5301 조합 및 그래피론 (Combinatorics and Graph Theory)

조합의 기본은 개수를 세는 것이다. 개수를 세는데 사용되는 기본적인 방법들, 생성함수, 점화 관계, 포함배제의 원리 등을 다룬다. 한편, 조합과 밀접한 관계를 가지고 있는 그래프에 관한 이론에 대하여 공부하게 되는데 여기에는 오일러 회로, 해밀턴 회로, 트리와 검색, 네트워크 알고리즘 등의 주제가 포함된다.

GMA-5302 수학교육 연구방법론 (Research Methods in Mathematics Education)

수학교육을 연구하는 방법으로 양적 연구 방법(Quantitative Research Methods), 질적 연구방법(Qualitative Research Methods), 혼합 연구 방법(Mixed Methods)에 대한 개념과 연구 절차와 방법 등을 학습한다.

GMA-5303 지식론 (Theory of knowledge in STEAM Education)

“지식의 본질이란 무엇인가?”, “탁월함(또는 미덕)은 가르쳐질 수 있는가?”를 강의한다. 또한, 아시아, 아프리카, 그리고 유럽의 수확문화 가치를 어떻게 비판적으로 논의할 것인가를 알아본다.

GMA-5304 음향학과 창의, 융합교육의 이론과 실제 (Theory and practice of acoustics, creative, and convergence education)

음향학에서의 사운드의 생성, 전달, 조화, 관계, 지각, 심리 등을 기반으로 다양한 교과간의 연계를 통해 창의·융합적 사고력을 증진시킬 수 있는 교육과정을 연구 개발한다.

GMA-5305 인공지능 시대의 융복합 과학교육 방법론 (Convergence Science Education Methodology in the AI Era)

초·중등 과학과 교육과정에서 인공지능 시대에 활용되는 과학이론과 이에 대한 교수법을 다룬다.

GSS-5401 연구 I (Research I)

연구논문 작성을 위한 첫 번째 학기 연구

GSS-5402 연구 II (Research II)

연구논문 작성을 위한 두 번째 학기 연구