

### 3 초등수학교육 및 수학영재교육 (Elementary Mathematics Education and Mathematics Gifted Education)

#### ○ 교육목표

아동이 수학을 재구성하고 창조할 수 있도록 도와주는 데 있어서 필요한 교사로서의 역할을 수행하기 위하여 요구되는 전문적인 자질과 실무 능력을 기르고, 초등수학 교사로서의 바람직한 교사상을 정립하는 데 일차적인 목적을 두고 있다. 이를 위하여 초등수학 교육과정의 주요 영역인 수, 연산, 도형, 관계, 측도에 대한 역사적 배경, 이론적 기초와 특징을 다루고, 초등수학교육의 교수·학습 방법에 대한 이론적 탐구를 바탕으로 하여 수학 교사로서의 실제 적용 능력을 갖춘다.

#### ○ 교육과정 구성

구분	교과목명	학점	개설학기	비고
전공필수	수학영재교육의 이해	3	1-1	
	초등수학교육론(Ⅰ)	3	1-1	
	초등수학교육론(Ⅱ)	3	1-2	
	초등수학교육과정론	3	2-1	
전공선택	레크레이션수학	3	택 6	
	초등수학교육연구방법론	3		
	수학영재교육과정	3		
	고급수학Ⅰ	3		
	수학교육세미나Ⅰ	3		
	기하교육론	3		
	수학교육특론	3		
	초등수학교수학습론Ⅰ	3		
	테크놀로지와수학교육	3		
	수학영재관별과평가	3		
	고급수학Ⅱ	3		
	초등수학평가론	3		
	초등수학교육비교연구	3		
	수학학습심리학	3		
	수학사와수학교육	3		
	초등수학교수학습론Ⅱ	3		
	수학과 창의적 문제해결	3		
	수학영재교육실습Ⅰ	3		
	초등확률통계지도	3		
	초등수학교육철학	3		
수학특수아교육론	3			
수학교육세미나Ⅱ	3			
수학영재교육실습Ⅱ	3			
수학교육 연구 논문 작성법	3		논문작성자	
합 계		30		

## ○ 교과목 개요

### ■ 수학영재교육의 이해(Understanding of Mathematics Gifted Education)

수학영재교육과 관련된 기존의 논문 및 책을 통하여 수학영재에 대한 특성을 이해하고 적 절한 수학영재교육의 방향에 대한 성찰을 한다.

### ■ 초등수학교육론(I)(Theories of Mathematics Education(I))

초등 수학 교육 전공의 전공 필수 과목으로서, 여기서는 초등수학교육의 본질과 변천 과정을 개관하고, 여러 가지 수학학습심리학과 교수학습방법을 깊이 있게 탐구함으로써 초등수학교육의 이론적인 토대를 구축한다. 초등수학교육의 목표, 수학적 사고, 수학교육의 변천과정 등에 관한 분석과 논의 과정을 거치고, 수학교육의 방법에 관한 구체적이고 실제적인 분석을 위하여, 동·서양의 다양한 수학교육 연구, 특히 학습심리학과 교수방법을 둘러싼 문제에 주목한 서적 및 연구물을 살펴본다.

학습자는 개별 또는 조별 과제를 통해서 여러 가지 학습이론들을 교육 현장에 실제로 투입할 수 있는 수업 예시 안들을 창출해낸다. 뿐만 아니라 구체적인 현장 적용 경험들을 서로 논의하는 장을 마련함으로써 이론의 실제 적용과 그 가능성을 타진해봄으로써 수업의 바람직한 방향을 찾아낸다. 평가는 출석, 과제 및 발표, 토론에의 참여 정도, 기말고사 성적 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다. 이 수업의 핵심은 수학교육학의 이론적 기초를 굳건히 세우고, 이론을 토대로 한 수학교육의 실제적인 방향을 찾도록 하는 것이다.

### ■ 초등수학교육론(II)(Theories of Mathematics Education(II))

수, 연산, 도형, 관계, 측도의 다섯 가지 영역으로 구성된 현재의 초등수학교육과정을, 수학적, 역사 발생적, 심리학적 측면에서 살펴봄으로써 초등수학교육 전반에 관한 체계적, 이론적 접근을 시도한다. 수학교육학에서 내용은 수학이라는 학문이고 이를 언제, 어떻게 가르칠가란 관점에서 보면 심리학과 관계가 있으며, 누구에서 어디에서란 관점에서 보면 사회학과 관련이 있고, 왜 가르치는거란 입장이라면 철학과 관련이 있다. 일명 MAPS 모형에서도 수학, 철학, 심리학, 사회학의 종합학문으로 수학교육을 바라보는데 이런 다양한 모습을 갖고 있는 수학교육의 제반 개념을 학습, 조사, 발표, 토론을 통해 초등수학교육에 관한 든든한 이론적 기반을 갖추도록 한다. 평가는 출석, 발표, 토론참여도, 기말고사 성적을 합산하여 이루어진다.

### ■ 초등수학교육과정론(Theories of Mathematics Curriculum)

초등수학교육과정의 구성에 관한 국내·외의 이론적 논의와 실제적 자료를 분석함으로써, 현재 시행되고 있는 초등수학교육과정의 이론적·역사적 배경과 그 나아갈 방향에 관한 바람직한 이해를 꾀한다. 먼저 우리나라의 수학교육과정 개정의 역사를 살펴본다. 해방 후부터 현재 실시하고 있는 6차 교육과정 개정, 21세기에 실시할 예정인 7차 교육과정 개정의 배경에 있는 교육철학과 교육실제에 관한 문제의식을 확인하고, 수학교사로서 담당해야 할 역할에 관하여 논의한다. 현장에서 부딪히는 여러 가지 문제와 이들 개정의 역사 속에서 개선되지 못한 채로 남아있는 문제들을 정돈해보고 대안적인 또는 보완적인 접근방향을 모색해본다. 미국과 캐나다, 영국, 일본 등에서 수학교육과정에 관하여 어떤 접근을 택하고 있는지, 어떤 요구가 제기되고 있는지 확인한다. 외국의 특수한 상황과 문화적 요인에 주의하면서 신중하게 받아들일 수 있는 아이디어나 방법을 정리해본다.

### ■ 레크레이션수학(Mathematics in Recreation)

게임이나 퍼즐 등의 오락 속에 숨어있는 수학의 원리를 찾아본다. 이처럼 수학은 우리 주변의 어느 곳에서 무슨 일을 하거나 찾아볼 수 있는 친근한 탐구활동임을 인식시킨다. 또한 실생활에 유용한 이산수학의 주제들도 취급한다. 학습자는 개별 또는 조별 과제를 통해서 특수한 학습이론들을 교육 현장에 실제로 투입할 수 있는 수업 예시 안들을 창출해낸다. 뿐만 아니라 구체적인 현장 적용 경험들을 서로 논의하는 장을 마련함으로써 이론의 실제 적용과 그 가능성을 타진해봄으로써 수업의 바람직한 방향을 찾아낸다. 평가는 출석, 과제 및 발표, 토론에의 참여 정도, 기말고사 성적 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다. 평가는 출석, 발표, 토론참여도, 기말고사 성적을 합산하여 이루어진다.

### ■ 초등수학교육연구방법론(Research Methodology in Mathematics Education)

수학교육연구의 방법적 측면, 예를 들어, 연구문제 설정, 연구절차 계획, 연구결과의 분석 등에 관하여 고찰한다. 연구과제에 따라 적절한 연구방법이 어떤 것인지 조사해 보고 통계적 조사 방법과 질적 조사방법의 차이 및 특징을 학습한다. 연구문제의 설정을 위한 문제의식의 필요성, 시간적, 공간적 분류, 어떤 입장으로 문제에 접근할 것인지, 인접학문과의 관련성 여부에 대한 학습을 한다. 소급 조사 및 최신정보조사를 위한 도서관 등의 선행연구 검색 방법, 비판적 독서 등을 통한 참고문헌 갖추기부터 시작하여 연구논문의 구성과 개요 만들기 그리고 서술방식, 의미와 표현, 논리와 오류, 인용과 표절의 차이, 초고와 수정 등의 절차를 익힌다. 그리고 연구의 구체적인 접근방식인 관찰조사, 설문지 조사, 면접 조사 등의 수행방식과 모은 자료의 정리 및 분석 기법을 조사 및 발표하는 시간을 갖는다. 평가는 발표 및 과제, 토론참가도, 출석, 기말고사 성적을 종합적으로 판단하여 행해진다.

### ■ 수학영재교육과정(Curriculum in Mathematics Gifted Education)

수학영재교육과정을 위한 모형과 실제 운영 사례를 분석하고 이를 통하여 수학교육과정과의 연계성을 도모하고 수학영재성 발달에 기여하도록 한다.

### ■ 고급수학 I (Advanced Mathematics I)

초등 수준 이상의 수학적 내용 지도를 위한 수학 내용에 대한 학습을 하고, 이를 통한 수학의 체계, 가치, 지도에 대한 이해를 심화한다.

### ■ 수학교육세미나 I (Seminar I in Mathematics Education)

초등수학교육심리학에 관한 다양한 이론들을 읽고, 이를 토대로 한 연구문헌을 분석함과 아울러 발표와 토론을 통하여 고찰해본다. 세분화되어 연구되고 있는 여러 가지 연구주제를 종합적인 접근에 의하여 재구성함으로써 직접 수학교육을 담당하는 교사에게 다가갈 수 있는 수업을 시도한다.

초등수학교육학의 정체성을 확립하고 교사 스스로 연구자로서 교육의 문제를 논하고 다룰 수 있도록 한다. 학기가 시작되기 전에 수강생들에게 미리 희망하는 강의주제를 조사하여 강의에 반영한다. 채택된 강의주제에 관련되는 이론이 있으면 수시로 소개하고 현장상황에 터하여 그 이론의 적용가능성을 모색한다. 현장의 특수성을 고려한 이론적 접근구성도 시도한다. 종합토론과 발표를 주된 수업방법으로 한다.

### ■ 기하교육론(Geometry Education Theories)

초등학교 수학교육 내용 중 기하에 속하는 부분을 효율적으로 지도하기 위해 기하의 다양한 주제들 중에서 초등교과내용과 관련된 영역을 학습한다. 수학교육학은 크게 세 가지로 구분할 수 있는 명제들을 포함하는데 수학 그 자체인 ‘내용적 명제’, 수학에 관한 내용인 ‘설명적 명제’, 수학을 가

르치는 행위에 관한 ‘교육적 명제’이다. 수학교사들은 주로 교육적 명제에만 관심이 치우칠 수 있는데 이 과목은 소홀하기 쉬운 내용적 명제에 관한 것을 학습하기 위한 것이다. 초등과 관련된 현대 기하의 내용을 익히고 현재 교과서의 내용과 관련을 지어서 심화된 수학학습용 자료를 개발하거나 평가문항을 만드는데 활용하게 하며, 교사로서 수학을 바라보는 더 넓은 안목을 가지고 수학수업지도에 임하는데 도움이 되도록 한다.

■ **수학교육특론(Special Theories of Mathematics Education)**

수, 연산, 도형, 관계, 측도 등 여러 가지 영역으로 구성된 현재의 초등수학교육과정을, 게임이나 퍼즐 등 특수한 관점에서 조명해봄으로서 수학 탐구 대상의 풍부함을 인식시킨다. 학습자는 개별 또는 조별 과제를 통해서 특수한 학습이론들을 교육 현장에 실제로 투입할 수 있는 수업 예시 안들을 창출해낸다. 뿐만 아니라 구체적인 현장 적용 경험들을 서로 논의하는 장을 마련함으로써 이론의 실제 적용과 그 가능성을 타진해봄으로써 수업의 바람직한 방향을 찾아낸다. 평가는 출석, 과제 및 발표, 토론에의 참여 정도, 기말고사 성적 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다. 평가는 출석, 발표, 토론 참여도, 기말고사 성적을 합산하여 이루어진다.

■ **초등수학교수학습론 I(Teaching and Learning Theories and Method in Elementary Mathematics Education)**

초등수학 수업에서 일어나는 여러 문제점을 알아보고 이를 해결할 수 있는 이론적 배경을 이해하고 이를 실제 적용하면서 초등학생의 수학 학습 과정에 적합한 교수, 학습 이론과 방법을 탐구한다.

■ **테크놀로지와수학교육(Technology and Mathematics Education)**

현대 사회의 발달된 교육공학적 도구를 수학교육에 이용하여 학생의 흥미와 사고 발달을 돕는 방안을 탐구한다.

■ **수학영재판별과평가(Identification and Evaluation of the Mathematics Gifted Education)**

수학영재와 영재성을 정의하고 이를 판별하는 이론과 사례에 대해 분석하고 수학영재를 평가하는 방법을 알아본다.

■ **고급수학 II(Advanced Mathematics II)**

최신 수학 내용과 이론을 적용하거나 심화하고, 수학적 탐구 및 사고력을 개발한다.

■ **초등수학평가론(Evaluation in Elementary School Mathematics)**

초등학교 수학교육의 정상화를 위해 수학과 교수-학습에서 이루어지는 평가의 의미와 목적, 평가의 종류와 시행 시기, 평가 방법, 문항 제작, 평가 결과의 활용등 수학학습 평가에 따르는 본질적인 이론에 대하여 학습한다. 수학교육에도 점차로 열린교육적 또는 구성주의적 접근이 확산되고 있고 이에 따른 평가방법의 변화가 요구되고 있음을 인식하고 새로운 상황에 적합한 평가 철학이 어떤 것인지 다양한 자료에 입각하여 논의한다. 실제로 학교현장에서 부분적으로 적용해보고 그 적용 결과의 분석을 시도함으로써 현장에 유익한 이론적 접근을 모색해본다. 수행평가나 포트폴리오 등 최근에 소개되고 있는 평가방법의 장점과 단점을 이론과 실제에 기초하여 정리해본다. 이러한 접근이 교육정책에 반영될 수 있도록 타당성과 일관성을 갖추어본다.

■ **초등수학교육비교연구(Comparative Study on Elementary Mathematics Education)**

세계 여러 나라의 초등수학교육의 교육과정, 교수학습방법, 교육철학, 교육평가 등에 관하여 비교, 분석하여 우리나라 초등학생들에게 적절한 초등수학교육 이론 및 방법을 알아본다.

### ■ 수학학습심리학(Psychology in Learning Mathematics)

수학의 학습과 관련되는 여러 가지 교육심리학 이론들을 살펴본다. 이를 토대로 바람직한 교수·학습의 실천 방안들을 모색한다. 특히 심리학적 관점을 토대로 세분화되어 연구되고 있는 여러 가지 연구주제를 종합적인 접근에 의하여 재구성함으로써 직접 수학교육을 담당하는 교사에게 도움이 되는 수업을 시도한다. 초등수학교육학의 정체성을 확립하고 교사 스스로 연구자로서 교육의 문제를 논하고 다룰 수 있도록 한다. 학기가 시작되기 전에 수강생들에게 미리 희망하는 강의주제를 조사하여 강의에 반영한다. 채택된 강의주제에 관련되는 이론이 있으면 수시로 소개하고 현장상황에 터하여 그 이론의 적용가능성을 모색한다. 현장의 특수성을 고려한 이론적 접근구성도 시도한다. 종합토론과 발표를 주된 수업방법으로 한다.

### ■ 수학사와수학교육(History and Pedagogy of Mathematics)

초등 수학 교육 전공의 전공 선택 과목으로서, 여기서는 초등학교 수학에 직·간접적으로 반영되어 있는 수학을 그 역사적 배경과 더불어 이해함으로써, 풍부하고 의미있는 교수/학습적 접근을 가능하게 하는 이론적 토대를 마련한다. 수학은 다른 어떠한 학문보다도 장구한 역사를 가진 교과이면서도, 수천년 전에 만들어진 수학의 대부분은 오늘날에도 여전히 유효한 것이 많다. 또한 다양한 문화적 배경을 가진 수학적 아이디어들이 근대의 서양수학에 의해 집대성되는 과정에서 배제된 것들도 많이 있다. 동양과 서양의 수학사뿐만 아니라 고유한 민속문화 또는 다른 문화권의 뛰어난 수학적 생각들을 모두 발굴하여 이를 교수학습의 장에 활용할 수 있게 한다. 평가는 출석, 과제 및 발표, 토론에의 참여 정도, 기발고사 성적 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다. 민속수학적인 요소를 포함한 수학사 전반의 탐구적인 요소들을 찾아내어 교육 현장에 적용함으로써 창의적인 문제해결력을 갖도록 하는 것이 이 수업의 주요한 관건이다.

### ■ 초등수학교수학습론II(Teaching and Learning Theories and Method in Elementary Mathematics Education)

초등수학 수업에서 일어나는 여러 문제점을 알아보고 이를 해결할 수 있는 이론적 배경을 이해하고 이를 실제 적용하면서 초등학생의 수학 학습 과정에 적합한 교수, 학습 이론과 방법을 탐구한다.

### ■ 수학과창의적문제해결(Mathematics and Creative Problem Solving)

다양한 퍼즐, 게임, 열린 문제 등과 같은 수학문제를 창의적으로 해결한 사례를 분석하고 이를 지도하는 방안을 알아본다.

### ■ 수학영재교육실습 I (Practicum in Mathematics Gifted Education I)

수학영재를 지도하는 수업에 참여하여 관찰하고 평가하면서 바람직한 수업에 대한 성찰을 한다.

### ■ 초등확률통계지도(Teaching Elementary Probability and Statistics)

이 강좌에서는 초등학교 통계 및 확률 영역에 대한 교수학적 분석을 시도하고, 관련된 교수-학습 이론을 고찰하여 개선 방법을 개발하고 적용하는 것을 목표로 한다. 이를 위하여 기존의 연구 문헌을 분석하고 체계화하여 초등학교 수준에 해당하는 내용과 초·중등에 걸쳐있는 내용을 중심으로 개념을 명확히 하며, 이를 바탕으로 교과서 분석 및 교수-학습 개선방법을 모색한다. 그리고 확률과 통

계 영역의 국제적인 연구 경향에 따른 연구주제를 발굴하고 그에 대한 연구 가능성을 알아본다.

### ■ 초등수학교육철학(Philosophy of Mathematics Education)

초등 수학 교육 전공의 전공 선택 과목으로서, 여기서는 수학의 본질에 관한 질문, 수리 철학, 수학 교육 철학 등을 탐구한다. 수학의 본질 탐구는 가령, 수학에서 가정하는 진리는 어떤 성격의 것인가, 수학적 지식은 다른 학문에서의 지식과 어떤 점에서 차이가 있는가 등에 관한 탐구를 말한다. 또한, 수학교육의 본질탐구는 가령, 수학을 가르칠 수 있는가, 수학교육을 잘 받은 모습은 어떤 것인가 등에 관한 탐구를 말한다. 평가는 출석, 과제 및 발표, 토론에의 참여 정도, 기말고사 성적 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다. 수학교육의 많은 측면들은 수리 철학과 수학교육 철학을 토대로 하고 있기 때문에 이들을 탐구함으로써 수학교육의 기초를 바로잡을 수 있으며, 교사와 연구자는 비판적인 도구를 가질 수 있게 한다는 것이 이 수업의 주요한 관건이다.

### ■ 수학특수아교육론(Educational Theory of Exceptional Student in Elementary School)

초등 수학 교육 전공의 전공 선택 과목으로서, 수학 특수아 교육론은 수학 영재아 교육과 수학 학습 장애아 교육으로 대별할 수 있다. 여기서는 수학적 재능이 우수한 학생과 부진한 학생 등 학생 개별적인 특성에 따른 수학학습 내용과 방법, 즉 특수아 교육 이론, 특수아정의와 판별, 특수아 지도의 실제, 특수아 지도를 위한 프로그램 제작 등에 대하여 학습한다. 사회의 복지 차원을 고려하고 교육 서비스의 질적인 제고를 위하여 수학 영재교육과 수학학습 장애아 교육은 그 중요성이 갈수록 부각되고 있다. 따라서 영재교육 프로그램의 개발과 적용, 수학 학습 장애아 교육 프로그램의 개발과 적용 등을 통한 구체적인 체험 사례들을 수집하고 분석함으로써 그 발전적인 방향을 찾는 것이 이 수업의 주요한 관건이다. 평가는 출석, 과제 및 발표, 토론에의 참여 정도, 기말고사 성적 등을 종합적으로 고려하여 이루어진다.

### ■ 수학교육세미나 II(Seminar II in Mathematics Education)

초등수학교육에 관한 다양한 연구문제, 특히 도형 교육과 관련된 문헌 또는 학술지 분석, 실제자료 수집, 참여관찰 등에 근거한 분석결과의 발표와 토론을 통하여 고찰해본다. 세분화되어 연구되고 있는 여러 가지 연구주제를 종합적인 접근에 의하여 재구성함으로써 직접 수학교육을 담당하는 교사에게 다가갈 수 있는 수업을 시도한다. 초등수학교육학의 정체성을 확립하고 교사 스스로 연구자로서 교육의 문제를 논하고 다룰 수 있도록 한다. 학기가 시작되기 전에 수강생들에게 미리 희망하는 강의주제를 조사하여 강의에 반영한다. 채택된 강의주제에 관련되는 이론이 있으면 수시로 소개하고 현장상황에 터하여 그 이론의 적용가능성을 모색한다. 현장의 특수성을 고려한 이론적 접근구성도 시도한다. 종합토론과 발표를 주된 수업방법으로 한다.

### ■ 수학영재교육실습 II(Practicum in Mathematics Gifted Education II)

수학영재를 지도하는 수업을 계획, 실현, 반성 및 평가하면서 수학영재지도를 위한 실제적 능력을 기른다.

### ■ 수학교육 연구 논문 작성법(How to write research papers in elementary mathematics education)

초등수학교육 및 영재교육 전공에서 학위 논문을 작성하기 위한 구체적인 과정을 실습 위주로 진행한다. 연구 문제 및 주제 탐색에서 시작하여, 본 전공에서 수강했던 제반 강좌의 내용을 토대로 이론적 배경을 정리하고, 설정된 문제에 적합한 연구 방법(정량 혹은 정성)을 택하고, 자료 수집-분석-

해석의 과정을 경험한 후, 글쓰기 지도까지 포함하여 실제 논문을 작성하는 전 과정을 지도한다.