



### 3. 교과목 개요

---

#### 전공기초[9학점]

---

- 초등수학교육론(Theory of Elementary Mathematics Education)

초등학교 학생의 수학 학습-지도 과정에 맞는 교수-학습 이론을 제시하고, 그 이론에 대한 이해를 목적으로 한다. 특히 프로이덴탈(Freudenthal), 반힐(Van-Hiele), 브루소(Brousseau) 등의 교수이론을 소개하고, 초등수학교육에 적용한 교수 사례를 학습한다.

  - 초등수학 교수, 이론의 개관
  - 프로이덴탈, 반힐, 브루소 등의 수학 교수-학습 이론
- 초등수학학습지도의 이해(Helping Children Learn Mathematics)

초등수학의 각 내용을 효과적으로 지도하는 방법에 대하여 구체적이면서도 다양하게 사례를 제시하는 방식으로 현장과 밀접하게 연결시켜 재직중인 초등학교 교사의 실제 학생들의 지도를 위한 내용에 대해 학습한다.
- 초등수학교재론(Theory of Elementary Mathematics Resource)

교육과정에 제시된 내용을 바탕으로 하여 교과서를 포함한 기존 교재에 대한 심층적인 분석을 목적으로 한다. 특히 초등학교 수학과 교과서에서 교수학적 변환을 이해하고, 초등수학의 내용을 영역별로 구분하여 학습한다.

  - 교재 연구의 개념과 이론
  - 수와 연산, 도형, 측정, 확률과 통계, 문자와 식, 규칙성과 함수 영역의 교재 연구
- 초등수학교육과정론(Theory of Elementary Mathematics Curriculum)

초등학교 수학과 교육과정에 대한 이해를 이끌어내기 위해 수학과 교육과정을 분석하고 그 내용을 검토하는 것을 목적으로 한다. 특히 초등학교 수학과에서 다루는 영역별 내용을 선정하는 방식과 그 개발 절차에 대해 학습한다.

  - 수학과 교육과정의 개발 절차
  - 수학과 교육과정의 흐름: 우리나라와 외국의 수학과 교육과정
- 초등수학교육심리학(Psychology of Elementary Mathematics Education)

초등학생들의 수학 학습과정을 심리학적 관점에서 분석하여 학생들의 학습과정을 이해하는 것을 목적으로 한다. 특히 초등학생들의 수학적 사고과정을 분석하고, 실제 학습 과정에서 발생하는 여러 가지 개념에 대해 학습한다.

- 수학학습심리학의 개념과 이론
- 피아제(Piaget), 브루너(Bruner), 디즈(Dienes), 스킴프(Skemp) 등의 수학교육 심리학
- 수학 창의성(Mathematical Creativity)
 

학교수학에서 창의성 교육의 필요성과 목적에 따라 수학 창의성의 정의나 의의와 같은 이론적 관점뿐만 아니라 수학 창의성의 사례를 연구와 함께 수업 개선을 위한 실제적인 자료 개발 방법을 익힌다.

### 전공선택[18학점]

- 레크레이션수학(Mathematics in Recreation)
 

게임이나 퍼즐 등의 놀이나 오락 속에 숨어 있는 수학의 원리를 찾아봄으로써 수학의 우리 주변에서 쉽게 찾아 볼 수 있는 친근한 탐구활동임을 인식하고 실제 현장 적용을 통하여 수업의 바람직한 방향을 탐색한다.
- 초등수학의 기초(Fundamental Understanding of Elementary Mathematics)
 

초등학교 교사로서 갖추어야 하는 기초적인 수학지식의 습득을 목적으로 한다. 이를 위해 초등학교 수학교육과정에 제시된 수학 내용을 다양한 관점에서 이해하고 초등수학 내용과 관련된 교육적 이슈를 논의한다.
- 초등수학교육 문헌연구
 

(Research on Educational Literature in Elementary Mathematics Education)

초등수학교육과 관련해서 연구의 기본이 되는 수학교육철학, 수학교육심리학, 수학교육과정 및 평가, 영역별 지도 방법 등의 제반 분야에 대한 문헌강독을 통하여 초등수학교육에 대한 전반적인 이해를 이끌어 낸다.

  - 문헌 연구 방법의 이해
  - 문헌 연구를 통한 수학교육의 이론적 연구
- 초등수학교육 현장연구
 

(Research on Educational Practice in Elementary Mathematics Education)

초등수학교육과 관련해서 현장 연구에서의 주제 선정 및 방법에 대해 학습하는 것을 목적으로 한다. 특히 실제 수학 수업에서 일어나는 여러 가지 문제점을 도출하고, 이를 해결할 수 있는 이론적인 배경과 적용 사례에 대해 학습한다.

- 질적 연구 방법의 이해
- 사례 연구 방법을 통한 현장 연구의 실제
- 초등수학교육 비교연구(Comparative Research in Elementary Mathematics Education)
 

국내외의 초등수학교육을 여러 가지 관점에서 비교하고 연구하는 것을 목적으로 한다. 특히 우리나라 초등수학교육의 모델이 되는 일본과 미국의 교육과정을 검토하고, 영국과 호주, 네덜란드, 러시아, 중국 등의 초등수학교육에 대해 학습한다.

  - 비교연구의 개념과 이론
  - 국내외 수학교육과정 및 수학교육이론의 비교
- 초등수학교육평가론(Assessment of Elementary Mathematics Education)
 

초등수학교육에서의 평가에 대한 전반적인 이해를 목적으로 하고, 특히 효과적인 교수·학습 활동이 이루어지기 위해 요구되는 평가 방안과 수행평가를 포함하여 여러 가지 평가 사례에 대해 학습한다.

  - 수학과에서의 평가의 의미
  - 다양한 평가 방안에 대한 이해
- 초등수학교육세미나 I(Seminar in Elementary Mathematics Education I)
 

초등수학교육과 관련된 여러 가지 연구 주제를 선정하고, 연구 주제별로 문헌을 고찰하거나 교육현장에서의 경험을 바탕으로 하여 토론이 전개되며, 이러한 토론 과정에서 논문 연구를 위한 기반을 마련한다.

  - 초등수학교육의 연구 영역에 대한 이해
  - 논문 연구에 대한 이해
- 초등대수교육 특강(Topics in Primary Algebra Education)
 

초등수학의 내용 가운데 대수에 속하는 영역에서의 교수·학습 활동과 교육 방법에 대한 이해를 목적으로 하고, 특히 수와 연산, 문자와 식 영역에서의 초기대수(early algebra) 교육에 대해 학습한다.

  - 초등대수와 대수학에 대한 이해
  - 초등대수와 관련된 교수·학습 이론의 이해
- 초등수학교육특강 I(Topics in Elementary Mathematics Education I)
 

초등수학교육과 관련된 최신 연구 경향에 대한 이해를 목적으로 하고, 특히 최근 수학 교육 학술지에 발표된 다양한 분야의 연구 논문을 요약 발표 하고 논의함으로써 논문 연구를 위한 기반을 마련한다.

- 초등수학교육이론의 이해
- 논문 연구에 대한 이해
- 초등수학문제해결연구 I(Research on Problem Solving in Elementary Mathematics Education I)
 

초등학교 수학교육에서 문제해결의 중요성을 강조하고, 문제해결과정에서 사용되는 여러 가지 문제해결 전략과 문제해결의 단계를 살펴보고, 초등수학에서 요구되는 문제해결능력의 수준에 대해 학습한다.

  - 문제해결의 의미, 단계, 전략
  - 폴리아(Polya)의 문제해결교육
- 생활속의 수학(Mathematics in Real Life)
 

실생활과 자연 현상에서 나타나는 여러 가지 수학적 개념과 원리를 이해하여 수학에 대한 긍정적인 태도를 기른다.
- 초등수학교육연구방법론(Methodology of Research in Elementary Mathematics Education)
 

초등수학의 여러 가지 실제적인 측면을 연구하기 위한 방법에 대한 논의로, 연구문제의 설정, 연구절차의 계획, 연구결과의 분석 등에 대해 살펴본다. 또한 연구과제에 따르는 적절한 연구방법을 결정하기 위해 통계적 방법을 이용한 실험 연구 등 다양한 방법론에 대해 학습한다.

  - 통계적 연구 방법의 이해
  - 실험 연구 방법의 이해
- AI 디지털 역량과 수학교육(AI Digital Competency and Math Education)
 

인공지능과 디지털 기술의 현황을 이해하고, 이 기술이 수학 교수학습의 여러 맥락에 어떻게 활용할 수 있는지 탐구한다.
- 초등수학문제해결연구 II(Research on Problem Solving in Elementary School Mathematics II)
 

‘초등수학 문제해결연구 I’에서 학습한 내용을 바탕으로 수업에 적용할 수 있는 다양한 문제해결 학습 방법과 지도방향을 모색한다.
- 초등수학교육과 수학사(Elementary Mathematics Education and History of Mathematics)
 

초등학교 수학과 직·간접적으로 관련되어 있는 수학을 그 역사적 배경과 함께 이해하고, 이를 통해 초등수학교육에서 의미 있는 교수·학습 방안을 다루는 것을 목적으로 한다. 특히 수학교육에 있어서 수학사의 역할을 인식하고, 초등수학에 수학사를 활용하는 방안을 학습한다.

- 수학을 활용한 초등수학교육
- 역사 발생적 원리와 초등수학교육
- 수학특수아교육론(Theory of Exceptional Student Education)
 

수학 특수아 교육은 수학 영재아 교육과 수학학습 장애아 교육으로 나누어지고 특수아 교육이론을 바탕으로 특수아들의 개별적인 특성에 따른 지도의 실제와 지도를 위한 프로그램 제작 등에 대하여 학습한다.
- 초등수학융합교육(Mathematics based STEAM Education)
 

수학 중심의 융합교육의 의미를 이해하고 초등수학수업에서 활용할 수 있는 융합교육의 사례를 학습한다.
- 컴퓨팅 사고와 초등수학(Computational Thinking and Elementary Mathematics)
 

수학교육용 소프트웨어와 멀티미디어 시스템을 활용하여 초등학교 수학을 효과적으로 지도하기 위한 여러 가지 이론을 학습하고, 계산기 및 컴퓨터를 구체적으로 활용할 수 있는 여러 가지 사례 및 방안에 대해 학습한다. - 컴퓨터 보조 수업의 이해- WBK(웹 기반 수업), ICT(정보 통신 기술) 활용 수업의 이해
- 초등기하교육특강(Topics in Primary Geometry Education)
 

초등수학의 내용 가운데 기하에 속하는 영역에서의 효과적인 교수·학습활동과 교육 방법에 대한 이해를 목적으로 하고, 특히 초등기하와 기하학, 직관기하와 논증기하 사이의 관계를 학습한다.

  - 초등기하와 기하학에 대한 이해
  - 초등기하와 관련된 교수·학습이론의 이해
- 초등수학교육세미나 II(Seminar in Elementary Mathematics Education II)
 

초등수학교육과 관련된 여러 가지 연구 주제를 선정하고, 연구 주제별로 문헌을 고찰하거나 교육현장에서의 경험을 바탕으로 하여 토론이 전개되며, 연구논문을 위한 기반을 마련한다.
- 초등수학교육특강 II(Topics in Elementary Mathematics Education II)
 

초등수학교육과 관련된 최신 연구 경향에 대한 이해를 목적으로 하고, 특히 최근 수학 교육 학술지에 발표된 다양한 분야의 연구 논문을 요약 발표하고 논의함으로써 논문 연구를 위한 기반을 마련한다.

- 통계적연구방법론(Statistical Research Method for Elementary Mathematics Education)
 

통계는 수집된 자료를 토대로 가설을 검증하여 전집의 모수치를 추리하는 수리적 논리라 할 수 있다. 초등수학에서 교사들이 경험적 연구에서 요구되는 기초통계에 대한 제반지식을 이해하고, 실제적으로 적용할 수 있는 능력을 기른다. 구체적으로 기술통계 및 추리통계에 대한 통계적 지식을 다룸과 동시에 SPSS/PC 프로그램을 활용하여 실제 자료를 분석한다.
- 체험수학 프로그램개발(Development of Experiential Mathematics Program)
 

초등수학수업에서 활용할 수 있는 체험 및 활동 중심 수학프로그램을 개발한다.
- 초등수학개념연구(Research on Concepts of Elementary Mathematics)
 

초등수학의 핵심 개념들에 대한 수학적/교육학적 이해를 바탕으로 교실수업에서의 바람직한 지도방법을 모색하고 오류와 오개념에 대한 적절한 교육적 처방을 논의한다.

  - 초등수학의 핵심개념에 대한 이해
  - 오류와 오개념에 대한 교육적 논의
- 초등수학영재교육의 이해
 

(Understanding of the Primary Mathematics Education for the Gifted)

영재교육의 국가 정책, 방향 및 영재의 일반 특성에 비추어 초등수학영재의 특성과 지도방법에 대한 전반적인 이해를 목적으로 한다.
- 수학의 인문학적 이해(Mathematics as Humanities)
 

수학 역시 사람이 만든 학문이며, 사람의 지적 능력에 의존하는 학문이다. 인간이 만든 학문, 인간에 대한 학문으로서의 수학의 특징과 교육에의 시사점을 살펴본다.