

2024학년도 중등 교육 임용시험 대비

단기합격을 위한 임용단기
GUIDE BOOK

박혜향 수학교육론



월비스 임용고시학원

임용고사란?

교시	교육학	전공 A형		전공 B형	
출제분야	교육학 전범위	교과교육학(25~35%), 교과내용학(65~75%)			
시험시간	60분 (09:00~10:00)	90분 (10:40~12:10)		90분 (12:50~14:20)	
문항유형	논술형	기입형	서술형	기입형	서술형
문항수	1문항	4문항	8문항	2문항	9문항
배점	20점	8점	32점	4점	36점
교시별 배점	20점	40점		40점	

수학교육론	1문항	2문항	1문항	3문항
	2점	8점	2점	12점
	10점		14점	

<혜향샘과 함께 무엇을 공부하나요?>

* 2023학년도 기출문제는 어땠나요?

1) 2020학년도 이후 문항수와 동일, 총 24점 출제

A형 10점	B형 14점
기입형 1문항 서술형 2문항	기입형 1문항 서술형 3문항

앞으로도 계속 유지 가능
모의고사를 통해 적응 연습 필요

2) 단편적인 개념을 묻는 문항부터 적용력을 묻는 문항들까지 고루 출제

- 3교시 전공 A의 1번, 지식 점검 문항

1. (수학교육사)

다음은 대표적인 수학교육 개혁운동 2가지를 설명한 것이다. (가)와 (나)에 해당하는 수학교육 개혁운동의 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

- (가) 19세기 말과 20세기 초부터 유럽과 미국을 중심으로 수학의 실용성을 강조하고 학생의 심리적 측면을 고려하는 방향으로 수학교육을 개혁하려는 운동이 일어났다. 영국의 페리(J. Perry), 독일의 클라인(F. Klein), 미국의 무어(E. Moore) 등이 이 운동에서 주도적인 역할을 하였는데, 여러 국가 사이의 협력을 통해 개혁을 추구하는 방향으로 전개되었다. 하지만 제1차와 제2차 세계대전이 일어나면서 더 진전되지 못했다.
- (나) 제2차 세계대전의 종전 이후에 세계적으로 수학교육을 개혁하려는 운동이 다시금 전개되었다. 듀돈네(J. Dieudonné)는 ‘현대수학의 내용과 방법을 학교수학에 조기에 도입하는 것’, ‘대수적 구조와 논리적 엄밀성을 강조하는 것’과 같은 개혁방향을 제안하였다. 이 같은 방향으로 이 운동을 구체화하는 시도가 여러 국가에서 이루어졌다. 하지만 급진적 개혁을 성급하게 추구한 나머지, 교육적으로 많은 부작용을 초래하였다.

【모범답안】 수학교육 근대화 운동, 수학교육 현대화 운동(새 수학)

- 3교시 전공 A의 2번, 지식 점검 및 해석 문항

5. (2015 개정 수학과 교육과정 - 교수학습 방법)

다음은 대푯값을 다루는 중학교 수업의 일부이다.

교 사 : 선생님이 칠판에 적은 ㉠5개의 수는 cm 단위를 빼고서 우리 학교 농구팀 주전 선수 5명의 신장을 적은 것입니다. 이 자료의 대푯값으로 평균이 적합할까요?

학생 1 : 여기서는 평균이 대푯값으로 적합하지 않은 것 같은데요.

학생 2 : 우리 농구팀 주전 선수들의 구성이 좀 특이해서, 평균 신장이 5명의 신장 자료를 대표하는 것 같지 않아요.

교 사 : 그렇다면, 평균 말고 우리 농구팀 주전 선수들의 신장 자료를 대표하는 새로운 값을 생각해 볼까요?

[이후에 농구팀의 신장 자료의 대푯값으로 중앙값 개념을 도입하는 교수·학습을 한다. 그리고 어떤 신발 가게에서 하루 동안 팔렸던 신발 치수의 자료를 다루는데, 중앙값 개념을 도입할 때와 비슷한 방식으로 이 자료를 대표하는 새로운 값을 찾으면서 최빈값 개념을 도입하는 교수·학습을 한다.]

교 사 : 지금까지 자료의 대푯값으로 평균, 중앙값, 최빈값 개념을 배웠습니다. 이제 선생님이 나누어 준 학습지를 가지고 모둠 활동을 할 것인데요.

학생들 : 무슨 활동을 하는데요?

교 사 : 생활 주변, 사회 및 자연 현상에서 나온 자료의 특징을 잘 살펴보면서, 어느 대푯값이 어떤 상황 속의 어떤 자료에 대해 유용하게 사용될 수 있는지 토론할 거예요. 그리고 상황과 자료에 따라 대푯값을 구하는 활동도 할 거예요.

밑줄 친 ㉠의 자료는 평균이 대푯값으로 사용되기에 적절하지 않은 사례로서 수업에서 중앙값을 도입하기 위하여 제시된 것이다. 밑줄 친 ㉠의 자료로 적합한 ‘5명 신장의 예’를 제시하고, 예시한 자료의 특성을 설명하시오. 또한 2015 개정 수학과 교육과정(교육부 고시 제2020-236호)의 ‘교수·학습 방법’에서 수학적 문제 해결 능력으로서의 수학적 모델링 능력의 신장을 위해 강조한 사항을 쓰고, 이 강조 사항이 이 수업에서 어떻게 반영되고 있는지를 기술하시오. [4점]

【모범답안】

밑줄 친 ㉠의 자료로 167, 169, 170, 171, 200를 제시(1점)할 수 있는데,

이 5명 신장의 평균은 175.4로 200는 나머지 값보다 상대적으로 매우 큰 값이다(1점).

‘수학적 모델링 능력을 신장하기 위해 생활 주변이나 사회 및 자연 현상 등 다양한 맥락에서 파악된 문제를 해결하면서 수학적 개념, 원리, 법칙을 탐구하고 이를 일반화하게 한다.’이다(1점).

이 수업에서 농구팀의 신장 자료 또는 어떤 신발 가게에서 하루 동안 팔렸던 신발 치수 등 맥락에서 파악된 대푯값 구하는 문제를 해결하면서 중앙값과 최빈값 개념을 탐구하고 중앙값, 최빈값 개념으로 일반화하고 있다(1점).


- 3교시 전공 B의 4번, 지식 적용 문항

4. (수학교육심리학)

(가)는 정 교사와 박 교사가 평행사변형의 지도에 대해 나눈 대화의 일부이고, (나)는 박 교사가 중학교에서 평행사변형의 성질을 지도하는 수업의 일부이다.

(가)

정 교사 : 완성된 수학의 논리적인 전개 순서를 반영하여 평행사변형의 성질을 지도하는 것이 수월하다고 생각해요. 평행사변형의 정의를 먼저 제시한 후 그 성질들 각각을 정당화하도록 하는 방식이 논리적이지 않나요?

박 교사 : 저는 다른 방식으로 지도합니다. 학생들에게 평행사변형의 정의를 처음부터 제시하지 않고,  처럼 생긴 도형을 평행사변형으로 부르도록 안내한 후 평행사변형의 성질을 먼저 찾아보게 합니다. 그런 다음, ㉠학생들이 찾은 평행사변형의 성질들이 서로 어떻게 관련되는지를 탐구하게 합니다.

(나)

박 교사 : 여러분, 평행사변형은 어떤 성질이 있는 도형인지 말해 봅시다.

학 생 1 : 평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행하고 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같고, 두 대각선은 서로를 이등분 해요. 그리고 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같고, 이웃하는 두 내각의 크기의 합은 180° 예요.

박 교사 : 잘 알고 있네요. 그럼 여러분이 찾은 평행사변형의 성질들 사이의 관계를 살펴봅시다. 서로 어떤 관계가 있을까요?

학 생 1 : 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다는 것과 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다는 것은 서로 관계가 없는 것 같은데요. 잘 모르겠어요.

프로이덴탈(H. Freudenthal)의 국소적 조직화 관점에서 (가)의 박 교사가 밑줄 친 ㉠을 통해 평행사변형의 정의를 지도하는 방식을 지칭하는 용어를 쓰고, 그 방식을 설명하시오.

또한 반 힐레(P. van Hiele)의 기하 학습 수준 이론에서 학습 수준을 제1수준~제5수준으로 구분할 때, (나)에서 학생 1의 기하학습 수준을 쓰고, 그렇게 판단한 근거를 설명하시오. [4점]

【모범답안】

지칭하는 용어는 ‘정의하기’이고, 평행사변형의 성질들이 서로 관련되어 명제로 조직화되기 위해 증명이 필요하며, 이 성질들 가운데 하나는 다른 것이 나오는 근원이 될 수 있으므로 평행사변형의 정의가 발생될 수 있다는 방식으로 평행사변형의 정의를 지도한다(2점).

(나)에서 학생 1의 기하학습 수준은 ‘분석수준’이고, 학생 1은 평행사변형의 성질은 바르게 말하고 있으나 그 성질들 사이의 관계에 대해서는 ‘서로 관계가 없는 것 같은데요, 잘 모르겠어요’라면서 바르게 모르고 있기 때문이다(2점).

3) 문제 이해와 문항 지문 활용의 중요성

(예) 수학교육 지식을 정확히 아는 것이 무엇보다 중요했습니다.

(예) 지문이 너무 길어서 읽는데 부담스러웠습니다. 모의고사로라도 글을 읽어보아서 다행이었습니다.

(예) 시험을 보면서 즉시 문제를 이해하고 출제자의 의도를 파악하는 것은 정말 불가능했습니다.

(예) 글을 쓰면서 무엇을 쓰고 있는지 모르게더라고요.

(예) 모의고사로 연습을 안 했으면 큰일 날 뻔 했습니다.

(예) 지문 안에 40% 이상의 글이 들어 있음을 정말 느꼈습니다.

4) 글쓰는 연습은 한 번에 이루어지지 않는다는 것을 확인

- 오랫동안 수학풀이에 익숙해져 한글 문장 작성에 익숙해지는 것 필요
- 수학교육 내용의 핵심 단어를 선별하고, 이를 이어 문장을 작성하는 것이 중요
- 지문을 객관적으로 읽고 출제자의 의도에 맞게 글을 쓰는 연습 반드시 필요
- 자신의 생각이 아닌 출제자가 원하는 답을 쓰는 것은 충분한 연습과 평소 실력에 좌우

5) 수학교육론 교재와 각론서 뿐 아니라 논문에 근거한 문항들 출제

- 수학교육론 교재와 각론서 내용을 정확히 습득하였는지 확인
- 난이도를 높여 변별력을 높이려 한 의도

총정리

고득점을 위해, 수학교육론 전반의 핵심적인 주제와 관련된 기본 개념 숙지 그리고 교수학적 적용 및 글쓰기 연습까지 충실히 준비되어야 할 것으로 보입니다.

특히 매년 7-8월의 영역별 문제풀이를 통해 지식을 문제로 점검하고 완성한 것 그리고 9월 이후 진행되는 모의고사에 참석하고 채점까지 받은 것이 큰 도움이 되었다고 합니다. 그리고 절대 잊지 마셔야 할 것! 수학교육론은 박혜향샘과 함께 하면 완전무결하다는 것! 그래서 혜향샘을 수학교육론의 상비약이라고 하는 것!

2023 연간 강의 계획 [박혜향 수학교육론]

월별	과 정	강의특성 & 교재
1~2월	기본이론반 + 핵심문제 경험하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수학교육론 핵심이론(7개 단원)을 집중적으로 학습 2. 개념이해를 위한 OX 및 개념 문제 풀이 3. 기출관련 핵심문제 경험 및 글쓰기 Point 잡기 <ul style="list-style-type: none"> • 수학교육론 (2023년 신간, 경문사)
3~4월	수학교육과정 과 교재연구론 (각론서반) 및 교과서 분석하기	<ol style="list-style-type: none"> 1. <수학교육과정과 교재연구론(경문사)> 책을 집중적으로 학습, 교직수학을 한 번에 완성 2. <수학교육과정과 교재연구론(경문사)> 2022년도 영상강의 무료 제공 3. 중학교 1학년 ~ 고등학교 1학년 교과서 동시에 분석하기
5~6월 [온라인강의]	기출문제 (2022년도 영상강의)	<ul style="list-style-type: none"> • <수학교육론 기출문제집(경문사, 2020)> 학습
5~6월 (특강)	공감수교 글쓰기	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수교론 글쓰기 기초부터 실전까지 연습하기 2. 단답식부터 서술형까지 다양한 글쓰기 경험하기
7~8월	영역별 문제풀이 + 핵심내용정리	<ol style="list-style-type: none"> 1. 최근의 출제경향을 반영한 예상문제를 단원별로 진도에 맞추어 이론정리와 함께 풀이 2. 매년 새로운 문제 <ul style="list-style-type: none"> • 수학교육 단원별 문제집(저자직강) ※수학교육론 핵심내용정리집 무료제공
9~11월	실전 모의고사반	<ol style="list-style-type: none"> 1. 모의고사의 침삭 및 채점기준표 제공 2. 세분화된 글쓰기 분석과 채점기준의 제시를 통한 답안작성의 방향 제시 3. 유사한 유형의 문제제공 4. 최근 경향에 맞춘 모의고사를 실제 시험시간에 맞추어 실시, 답안작성 기회 제공 <ul style="list-style-type: none"> • 공감수교 모의고사 (해설포함 / 8회분 제공)

[수학교육론 영역]

1 | 수리철학 및 수학교육사

1. 수학의 특성과 목적
2. 수학교육학
3. 수리철학(수학기초론)
4. 수학교육의 발달 및 전 세계적인 동향

2 | 수학과 교육과정

1. 교수요목의 시기부터 제6차 수학과 교육과정까지
2. 제7차 수학과 교육과정
3. 2007 개정 수학과 교육과정
4. 2009 개정 수학과 교육과정
5. 2015 개정 수학과 교육과정

3 | 문제해결

1. 문제해결 지도의 역사
2. 문제의 정의와 특징
3. 문제의 유형
4. 문제해결 과정 및 전략
5. 문제해결 행동 관련 요인
6. 폴리아(G. Polya)의 <How to Solve it?>
7. 문제해결의 여러 가지 동향

4 | 심리학자

1. 연합주의와 형태주의
2. 행동주의
3. 인지주의
4. 구성주의

5. 현실주의
6. 준경험주의
7. 수학 교수학적 상황론

5 | 수학과 평가

1. 수학과 평가의 목적과 원리
2. 수학과 평가 방향과 과정 중심 평가
3. 수학과 평가의 종류
4. 수학과 평가 절차
5. 수학과 평가의 다양한 예
6. 정의적 영역의 평가

6 | 교구 및 공학 활용

7 | 여러 가지 수학 지도법

1. 직관과 시각화
2. 분석법과 종합법
3. 역사발생적 원리
4. 형식불역의 원리
5. 귀납추론, 유비추론, 연역추론

8 | 교직수학

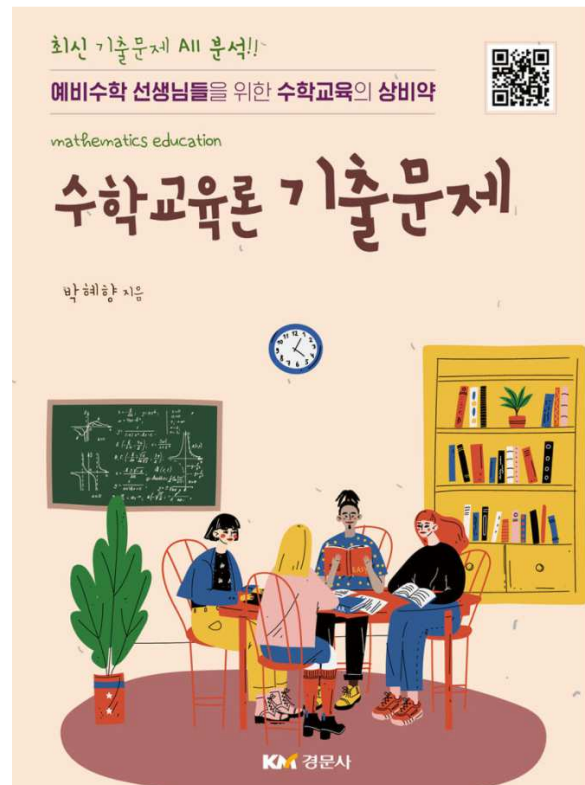
1. 수와 연산
2. 문자와 식
3. 함수
4. 미적분
5. 기하
6. 확률 및 통계

<혜향샘의 각오 >

수학교육론과 함께한 시간만 이미 “20년” 이상....

예비수학 선생님들을 위한 수학교육의 상비약

향샘이 선택한 단어 “공감수교” 그리고 “행복수교”



월비스 임용고시학원

대표번호

1544-3169

ssam.willbes.net

1관 노형진 사육신공원 맞은 편 남강대위 5층