

초특임용 수학 기출 뽐내기

1) 연도별 기출문제

2017학년도 - 2025학년도 초등 특수임용
초등 교육과정 / 기본 교육과정 기출분석

2) 연도별 기출문제 정답

기출문제 해설로 초등 / 기본 교육과정 완벽 정리

출제연도	초등교육과정	지도서 총론	지도서 각론	기본교육과정	배점
2025학년도			수와 연산 분수의 나눗셈 -자연수 범위 나 눗셈 알고리즘 -몫으로서 분수 의 의미 -전체에 대한 부 분으로서 분수 의 의미 -포함제		4점
			4점		
2024학년도			-수 분할 전략 -뛰어 세기 전략 -자연수 곱셈 알 고리즘 -곱셈의 역 모델		4점
			4점		
2024학년도		반 힐레(van Hiele)	입체도형의 모양 예시적 정의		2점
		1점	1점		

출제연도	초등교육과정	지도서 총론	지도서 각론	기본교육과정	배점
2023학년도			수와 연산 나눗셈을 곱셈 으로 바꾸어 표 현하기		4점
			4점		
2022학년도			-마름모의 둘레 -마름모의 성질 -오개념 지도: 직사각형의 넓이가 클수록 둘레도 크다		4점
			4점		
2022학년도		디에네스		내용체계 - 핵심 개념	2점
		1점		1점	
2021학년도		디에네스	사각형 예시적 정의 직각		4점
		4점			

출제연도	초등교육과정	지도서 총론	지도서 각론	기본교육과정	배점
2021학년도			들이 직관적 비교 직접비교 간접비교	3~4학년 측정 들이 직관적 비교 직접비교 간접비교 교과 역량	5점
			5점		
2020학년도	성취기준 수와 연산 – 분해,합성	브루너 - EIS 가역적 사고	계산 방법 덧셈식과 뺄셈식		4점
	1점	3점			
2020학년도		개념 형성 모형			1점
		1점			

출제연도	초등교육과정	지도서 총론	지도서 각론	기본교육과정	배점
2019학년도	교과 역량	원리탐구 학습 모형	22+12 위치적 기수법 자릿값	5~6학년 수와 연산	3점
	1점	2점			
2019학년도			삼각형 분류 마름모가 정사각형이 아닌 이유 정육각형 성질		4점
			4점		

출제연도	초등교육과정	지도서 총론	지도서 각론	기본교육과정	배점
2018학년도	성취기준 수와 연산 - 분모가 같은 분수		$\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$ 통분 최소공배수/공 통분모		4점
	1점		3점		
2018학년도	면담법		길이 단명수 복명수 뛰어세기		4점
	1점		3점		
2017학년도		EIS 이론	직관적 비교	1~2학년 측정 들이	2점
		1점	1점		
2016학년도	성취기준 측정 - 시간과 시각				2점
	2점				
2016학년도		수학의 가치	비율 비율 그래프 막대 그래프 꺾은선 그래프		4점
		1점	3점		

출제연도	초등교육과정	지도서 총론	지도서 각론	기본교육과정	배점
2015학년도		학습목표 진술양식 메이거		3~4학년 수와 연산 화폐	1점
		1점			
2014학년도		개념 형성 모형	1~2학년 도형 공모양	내용 체계 교수 · 학습 및 평가의 방향	4점
		2점		2점	
2013학년도		계통성	3~4학년 수와 연산 화폐 계산하기	지역사회 중심교수	9점
		2점	1점	3점	
	팀 보조 개별학습(TAI) 협동학습 요소(원리): 개별적 책무성 효과 봉효과 무임승차효과 - 3점				

1. 다음은 2015 개정 수학과 교육과정 5~6학년군 '분수의 나눗셈'단원의 교수 학습과 관련하여 지도 교사와 예비 교사들이 나눈 대화의 일부이다. 물음에 답하시오. [4점]

지도 교사: 오늘은 분수의 나눗셈 지도 방법을 이야기해 볼까요? 수업을 준비하다가 생긴 의문이나 어려운 점을 이야기해 보세요.

예비 교사A: 다음은 지도서에서 '분수의 나눗셈' 단원에 제시된 학습 계열의 일부입니다. '분수의 나눗셈' 단원에는 (자연수)÷(자연수)의 몫을 분수로 나타내는 활동이 있습니다. 이 활동에서 다루는 내용은 학생들이 이미 학습한 분수 개념과 어떠한 차이가 있나요?

	학습 내용
선수 학습	•분수의 개념 이해하기 •자연수의 나눗셈 계산 원리를 알아보고 계산하기
↓	
본 학습	• (자연수) ÷ (자연수)의 몫을 분수로 나타내기 • (분수)÷(자연수)의 계산 원리 알아보고 계산하기
↓	
후속 학습	• (분수) ÷ (분수)의 계산 원리 알아보고 계산하기 • (자연수)÷(분수)의 계산 원리 알아보고 계산하기

지도 교사: 이 단원의 목표 중 하나는 학생들이 ㉠자연수 범위에서의 나눗셈 알고리즘을 바탕으로, ㉡몫으로서 분수의 의미를 학습하는 것입니다. 이는 학생들이 분수를 처음 학습할 때 접하게 되는 ㉢전체에 대한 부분으로서 분수의 의미와 구별됩니다. 다음으로 학습 계열에 제시된 내용들이 서로 어떻게 연계되는지 알아보겠습니다.

예비 교사 B: 저는 (분수)÷(분수)의 계산을 다루는 교과서 내용을 살펴보았습니다. 교과서에서는 ㉣몫이 자연수가 되는 (분수)÷(분수)의 예를 먼저 다루고 있습니다. 이것은 학생들이 자연수의 나눗셈을 할 때 사용한 방법을 이용해서 분수의 나눗셈을 할 수 있도록 지도하기 위함인가요?

지도 교사: 그렇습니다. 학생들은 ㉤피제수에서 제수를 몇 번 빼면 0이 되는지 세어 보고, 그 횟수를 이용하는 방법으로 (분수)÷(분수)의 몫을 구할 수 있습니다

- 1) $9 \div 4$ 의 계산 결과를 나타내는 나눗셈식을 밑줄 친 ㉠과 ㉡을 이용하여 각각 쓰시오. [1점]

㉠ _____ ㉡ _____

- 2) $\frac{1}{5}$ 을 예로 들어, 밑줄 친 ㉢을 설명하시오. [1점]

- 3) ㉠ 1보다 작은 서로 다른 두 수를 이용하여 밑줄 친 ㉣을 쓰고,
㉡ 밑줄 친 ㉣을 이용하여 그 계산 과정과 결과를 쓰시오. [2점]

㉠ _____

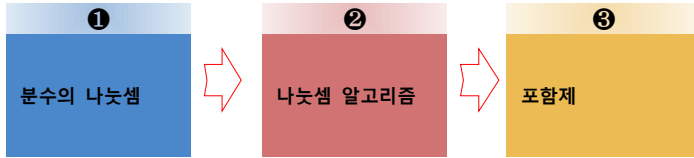
㉡ _____

7 ▶ 2025 수학

	정답 예시	배점
1)	$\textcircled{1} 9 \div 4 = 2 \dots 1$ $\textcircled{2} 9 \div 4 = \frac{9}{4}$	
2)	$\frac{1}{5}$ 은 전체 1을 똑같이 5부분으로 나눈 것 중의 하나이다.	1
3)	$\textcircled{1} \frac{4}{5} \div \frac{1}{5} = 4$ $\textcircled{2} \frac{4}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{5} = 0 \text{ 이 되므로 피제수 } \frac{4}{5} \text{에서 제수인 } \frac{1}{5} \text{를 4번 빼면 0이므로 몫은 4이다.}$	2

위샘 Tip

[2025학년도 - B - 7번]



출제 포인트

(분수)÷(단위분수)
몫이 자연수인 (분수)÷(분수)
몫이 분수인 (분수)÷(분수)
몫으로서 분수
전체에 대한 부분으로서 분수

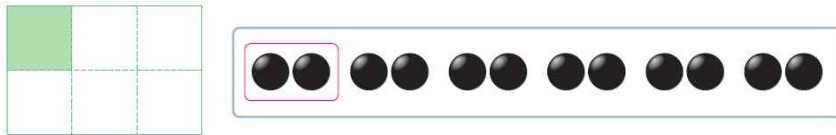
2025학년도 - B - 7번 1) 2) 3)

▶ 부분 - 전체로서의 분수

부분-전체의 의미는 전체를 똑같이 나눈 것 중 일부분의 크기를 나타내는 것으로, 분수 개념에서 가장 기초적이고 중요한 개념이다. 전체에 대한 부분을 분수 기호로 나타내는 능력은 연속량이나 이산량을 똑같은 크기의 부분이나 집합으로 나눌 수 있는 등분할 능력과 관련되고, 이것은 나중에 분수를 읽는 데 중요한 역할을 한다.

분수에서 전체를 똑같이 나누는 활동이 중요한 이유는 학생이 구체물, 반구체물을 2등분, 4등분, 8등분을 하는 과정에서 자연수에서 새로운 형태의 수로의 수 개념의 확장이 가능하기 때문이다. 이러한 부분-전체의 구조는 동분모 분수 크기 비교를 알게 하고 이분모 분수 크기 비교의 기초를 마련하게 된다.

연속량의 경우 사각형 1개를 6등분했을 때 그중 하나를 $\frac{1}{6}$ 로 나타내거나, 이산량의 경우 바둑돌 2개를 전체 12개의 $\frac{1}{6}$ 로 나타내는 것이 그 예이다.



▶ 몫으로서의 분수

몫으로서의 분수는 $2 \div 3 = \frac{2}{3}$, $4 \div 5 = \frac{4}{5}$ 와 같이 자연수를 자연수로 나누었을 때의 몫으로 해석하는 것이다. 정수에서의 나눗셈은 피제수가 제수보다 작거나 피제수가 제수의 배수가 아닐 때는 나머지 없이 그 결과를 나타낼 수 없다. 이런 경우 몫으로 나타낼 수 있도록 확장시킨 것이 몫으로서의 분수이다.

분수는 한 수를 다른 수로 나누었을 때의 몫을 나타내기도 한다. 몫으로서의 분수는 두 가지 방식으로 해석될 수 있다. $\frac{3}{4}$ 의 경우 첫째로 나눗셈을 의미한다. 즉, $\frac{3}{4}$ 은 $3 \div 4$ 와 동치인 것으로 볼 수 있다. 둘째로 이러한 연산 수행의 결과인 단일 값을 의미하는데, 이를 분수로 $\frac{3}{4}$ 이라고 쓰는 것이다

▶ 비로서의 분수

측정 과정에서 분수는 단위(기준)에 대한 부분의 상대적인 크기를 나타내며, 이것을 비로서의 분수라고 할 수 있다. 등분할 상태를 나타낸 분수 $\frac{1}{2}$ 과 $\frac{2}{4}$ 는 그 뜻이 다르지만, 두 양의 상대적인 크기를 나타내는 비의 의미에서는 같은 수를 나타낸다. 또, 서로 다른 크기에서도 전체에 대한 상대적인 크기가 $\frac{1}{2}$ 로 같다고 생각할 수 있을 때 비의 개념을 이해한다고 볼 수 있다. 따라서 분수의 본질적인 개념을 이해하기 위해서는 상대적인 크기를 나타내는 비의 의미를 이해해야 한다.

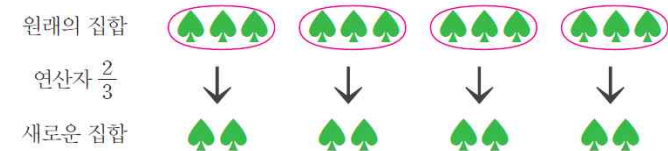
비는 두 양 사이의 관계를 표현하거나 측정 값이나 셈 값을 상대적으로 비교하는 것이다. 예를 들어, 2/15는 학생 15명당 성인 보호자 2명의 비율을 나타낼 수 있다. 또 남학생 3명, 여학생 5명이 있을 때 남학생과 여학생을 상대적으로 비교하여 여학생에 대한 남학생의 비율을 3/5으로 나타내거나 전체 학생 수에 대한 여학생의 비율을 5/8로 나타내는 것이 이에 해당한다

▶ 측정으로서의 분수

분수는 역사 발생적으로 보았을 때 배분 상황과 측정 상황에서 발생했다고 할 수 있다. 처음 주어진 양을 측정하기 위해서 이미 주어진 단위로 측정을 하고, 남은 부분을 나타내기 위해서 새로운 단위를 만들게 되어 원래의 단위와 나머지를 새로운 단위로 나타내면서 분수가 발생한 것이다. 즉, 연속적인 분할이 일어나는 측정으로 유리수를 사용하는 것이 측정으로서의 분수이다.

▶ 연산자로서의 분수

연산자로서의 분수는 도형을 $\frac{p}{q}$ 만큼 축소, 확대하거나 한 집합을 그 집합의 원소의 개수의 $\frac{p}{q}$ 배 한 다른 집합으로 줄이거나 늘이는 함수로서 $\frac{p}{q}$ 를 생각할 수 있다. 연산자로서의 의미를 이산량의 문제 상황에서 알아본다면 '♠ 12개의 $\frac{2}{3}$ 는 얼마인가?'에 해당한다. 여기에서 $\frac{2}{3}$ 라는 것은 '셋마다 둘' 또는 '셋에 대해 둘'을 의미한다. 따라서 원래 집합 원소의 수 3에 대해 새로운 집합 원소의 수 2를 만든다(최창우, 2019).



어떤 양을 a/b 만큼 확대하거나 축소하는 것을 의미한다. 이때 분수 자체가 연산자이며, 연산은 곱셈에 해당한다. 도형을 3/4만큼 확대하거나 3/4만큼 축소하는 것, 12 cm의 5/6에 해당하는 길이를 구하는 것 등이 이에 해당한다

▶ 자연수 범위에서의 나눗셈과 몫으로서의 분수: 몫의 의미

3학년에서 나눗셈은 서로 다른 두 가지 맥락에서 도입된다. 예를 들어 하나는 사과 8개를 2사람이 똑같이 나누어 가질 때 한 사람이 가지게 될 사과의 개수를 구하는 것처럼 '똑같이 나누어 가지는 양'을 구하는 맥락이다. 이와 같은 문제 유형을 **등분제**라고 한다. 다른 하나는 사과 8개를 한 봉지에 똑같이 2개씩 나누어 담는다면 몇 봉지에 담을 수 있는지를 구하는 것과 같이 '똑같이 묶었을 때의 묶음 수 혹은 똑같이 덜어 냈을 때의 횟수'를 구하는 맥락이 있다. 이와 같은 문제 유형을 **포함제**라고 한다. **이 두 유형의 문제는 동일하게 나눗셈식으로 표현되나 등분제는 분배하는 활동으로, 포함제는 묶거나 덜어 내는 활동으로 해결하는 문제이다.** 이처럼 나눗셈을 도입한 후 곱셈과 나눗셈 사이의 관계를 이해하게 되면 등분제와 포함제 모두 문제의 맥락과는 상관없이 곱셈구구를 이용한 나눗셈 방법으로 몫을 구하게 된다.

이와 같은 두 가지 맥락 중 등분제 상황은 우리가 일상생활에서 사용하는 '몫'이라는 표현과 잘 연결된다. 사전적 의미로 '몫'은 한 사람에게 돌아가는 양이다. 그러나 수학에서의 몫의 정의는 이것보다 넓은 의미로 사용된다. 등분제 맥락뿐만 아니라 포함제 맥락을 포함하여 나눗셈을 한 결과를 모두 몫이라 부른다. 이처럼 일상적으로 사용될 때의 '몫'과 수학적 용어로 사용될 때의 '몫'의 의미에 차이가 있으며 이 때문에 학생들이 나눗셈을 이해하는 데 어려움을 겪을 수 있다.

자연수의 나눗셈에서 분수의 나눗셈으로 확장하는 과정에서 '몫'의 의미는 좀 더 복잡해진다. **3학년 1학기에서 나눗셈을 처음 학습할 때 나누어떨어지는 경우만을 다루지만, 3학년 2학기에서는 $19 \div 5$ 와 같이 나누어떨어지지 않는 경우를 다루며 여기에서는 몫을 3, 나머지를 4로 설명한다. 그런데 6학년 1학기에서는 $19 \div 5$ 의 몫을 $\frac{19}{5}$ 로 표현한다.**

학생들의 입장에서 3학년에서 몫을 구하라고 하면 3이라고 답하였다가 6학년에서는 몫을 구하라고 하면 $\frac{19}{5}$ 라고 답해야 하는 혼란스러운 상황이 발생하는 것이다.

게다가 앞서 살펴본 몫의 일상적인 의미와 연결해서 생각해 보면 좀 더 복잡한 상황이 된다.

19개의 사과를 5명이 똑같이 나누어 가지면 한 사람이 가지게 되는 몫이 3개이고 남은 사과가 4개가 된다. 이런 일상적인 맥락에서 $19 \div 5$ 의 몫을 3이라고 말하는 것이 자연스럽다. 그렇다면 보니, 6학년에서 $19 \div 5$ 의 몫을 $\frac{19}{5}$ 라고 답하는 것이 학생들에게는 부자연스러울 수밖에 없다.

위에서 살펴본 점을 고려하여 6학년에서 몫으로서의 분수를 도입할 때는 다음의 두 가지 사항에 유의해서 지도해야 한다.

먼저, 몫이라는 표현에는 일상적인 의미와 수학적 의미가 있다는 것을 설명해 줄 필요가 있고 수학에서는 나눗셈의 결과를 몫이라고 한다는 점을 명확하게 지도해 주어야 한다.

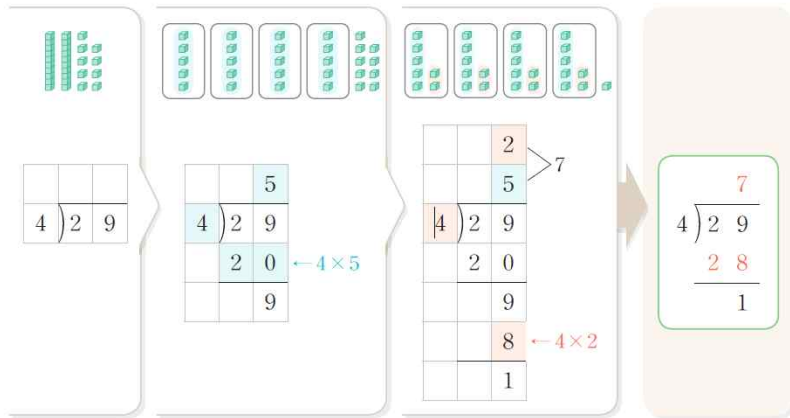
다음으로 4학년 때까지 자연수 범위에서 나눗셈을 할 때는 나눗셈의 결과인 몫을 자연수 범위에서 구하였지만, 분수와 소수를 학습한 6학년 이후에는 나눗셈의 결과인 몫을 분수나 소수로 표현하게 된다는 것에 유의하도록 지도할 필요가 있다. **$4 \div 3$ 의 경우 몫을 분수로 구하면 $\frac{4}{3}$ 이고, 자연수 범위에서 몫을 구하면 1, 소수 첫째 자리까지 몫을 구하면 1.3, 소수 둘째 자리까지 몫을 구하면 1.33, ... 등과 같이 나눗셈의 결과인 몫을 구하는 수의 범위에 따라 다양하게 나타낼 수 있다는 것을 학생들이 이해할 수 있게 지도하여야 한다.**

▶ 나눗셈의 계산 원리 지도

나눗셈 알고리즘은 등분제(분배) 상황의 나눗셈과 포함제(측정) 상황의 나눗셈으로 구분하여 이해할 수 있다.

가. 등분제

등분제 상황의 나눗셈은 주어진 양을 정해진 수의 대상에게 똑같이 나누어 줄 때 얼마만큼씩 나누어 줄 수 있는지 구하는 것이다. 예를 들어 딱지 29장을 4명에게 똑같이 나누어 주는 상황에서 $29 \div 4$ 를 수 모형을 사용하여 다음과 같이 형식화할 수 있다.



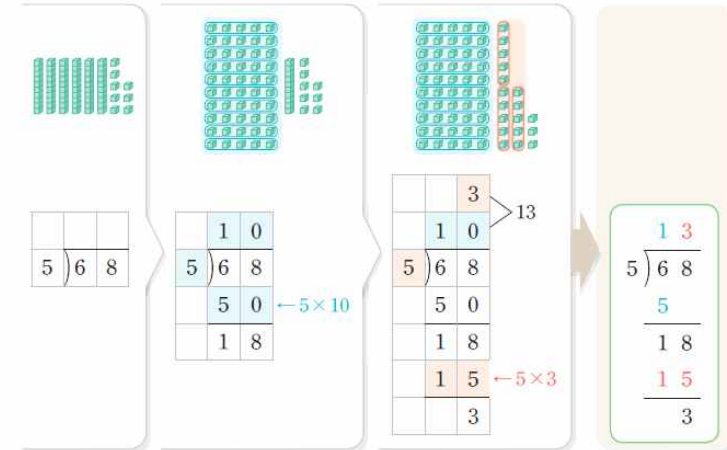
먼저 4명에게 5개씩 나누어 주고, 나머지 9개를 다시 2개씩 나누어 준다. 이때 나누어지는 수가 크면 다음과 같이 여러 단계에 걸쳐서 나누어 줄 수도 있다. 예를 들어 $108 \div 4$ 는 108개를 4명에게 똑같이 나누어 주는 상황으로 이해할 수 있다. 먼저 4명에게 10개씩 나누어 주고, 나머지 8개를 다시 4명에게 10개씩 나누어 주면 28개가 남으므로 7개씩 나누어 주는 것이다. 이를 세로 셈으로 나타내면 아래와 같이 쓸 수 있다. 왼쪽은 부분 몫을 몫의 자리에 위로 쓰는 방식이고 오른쪽은 부분 몫을 옆에 쓰는 방식이다. 세로 셈에서 학생들이 몫을 한 번에 구하는 것을 어려워하면 이러한 방식을 사용할 수 있다.

$$\begin{array}{r}
 7 \\
 4 \overline{) 108} \\
 \underline{40} \\
 68 \\
 \underline{40} \\
 28 \\
 \underline{28} \\
 0
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 27 \\
 4 \overline{) 108} \\
 \underline{40} \leftarrow 10 \times 4 \\
 68 \\
 \underline{40} \leftarrow 10 \times 4 \\
 28 \\
 \underline{28} \leftarrow 7 \times 4 \\
 0
 \end{array}$$

이때 4명에게 10개씩 나누어 주는 것의 부분 몫은 10×4 로 표현하는 것이 자연스럽게 학생들에게 혼란을 피하기 위해 교과서에서는 4×10 으로 나타내었다.

나. 포함제

포함제 상황의 나눗셈은 주어진 양을 일정한 양씩 나누어 줄 때 얼마만큼의 대상에게 나누어 줄 수 있는지 구하는 것이다. 주어진 양을 단위로 생각하면 한 단위가 몇 번 들어가는지 구하는 측정 상황이라고 할 수 있다. 예를 들어 과자 68개를 한 봉지에 5개씩 담는 상황에서 $68 \div 5$ 를 수 모형을 사용하여 다음과 같이 형식화할 수 있다.



먼저 50개를 5개씩 담아 10봉지를 만들고, 나머지 18개 중에서 5개씩 3봉지를 더 만든다. 이는 다음과 같이 확장될 수 있다. 예를 들어 $523 \div 8$ 에서 먼저 520에 8이 몇 번 들어가는지 알아본다. 이때 520을 52로 생각하고, 52에는 8이 최대 6번 들어가므로 6을 몫의 자리에 쓴다. 여기서 52는 실제로 520을 의미하므로 6은 60에 해당한다. 따라서 몫의 십의 자리에 6을 써야 한다. $52 - 48 = 4$ 이고 여기서 4는 실제로 40을 의미하므로 나누어지는 수의 일의 자리의 수인 3을 함께 써서 43을 쓴다. 43에는 8이 5번 들어가므로 5를 몫의 일의 자리에 쓴다.

$$\begin{array}{r}
 6 \\
 8 \overline{) 523} \\
 \underline{48} \\
 43
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 65 \\
 8 \overline{) 523} \\
 \underline{48} \\
 43 \\
 \underline{40} \\
 3
 \end{array}$$

4. (가)는 김 교사가 메모한 청각장애 학생 영수의 특성이고, (나)는 2015 개정 특수교육 기본 교육과정 수학과 3~4학년군 '도형영역' 교수 학습 과정 안의 일부이다. 물음에 답하시오. [5점]

단원	2. 여러 가지 입체도형의 모양(2)	
단계	교수·학습 활동	
	교사	학생
전개	<활동 1> 나무 블록 놀이	
	“블록을 같은 모양끼리 분류하여 모양 바구니에 담아 볼까요?”	(똑바로 세워져 있는 크기와 모양이 같은 빨간 동근기둥 블록과 노란 동근기둥 블록을 집어서) “이 바구니에 2개 모두 넣을게요.” [C] (큰 공과 작은 공을 집어서) “모두 공 모양 바구니에 넣을게요.”
	<활동 2> 교실에서 모양 찾기	
	“우리 교실에서 다양한 모양의 물건들을 찾아볼까요?”	“저는 구슬을 찾았어요.”
	(딱풀과 음료수 캔을 보여 주며) ㉠ “이렇게 생긴 모양은 동근기둥 모양이에요.” “영수가 찾은 물건은 무슨 모양 인가요?”	“선생님, 두루마리 휴지도 동근기둥 모양이에요.” “제가 찾은 물건은 (㉡) 모양이에요.”

3) ① (나)의 [C]를 통해 알 수 있는 학생의 도형 이해 수준을 반 힐레(van Hiele)의 기하 학습 수준 이론에 근거하여 쓰고 (단, 숫자로 표기하지 않음), ② (나)의 ㉠에서 김 교사가 사용하고 있는 수학적 정의의 유형을 쓰시오. [2점]

① 반 힐레(van Hiele)의 기하 학습 수준

가. 수준 1: 시각적 인식 수준(또는 통합적 수준)

주변 대상을 모양이라는 측면에서 인식하고 파악하는 단계이다. 이 수준에 있는 학생들은 도형을 그 구성 요소에 대한 명확한 고려 없이 전체로서의 시각적 외관에 따라 판별한다. 예를 들면 삼각형, 사각형, 육면체 등으로 도형의 이름을 말할 수 있지만 그 성질을 명확하게 파악하지 못한다. 이 수준의 학생은 기하의 용어를 배울 수 있고 구체화된 도형을 식별할 수 있으며 도형이 주어졌을 때 그것을 똑같이 그릴 수 있다. 또한 이 도형들을 도형 판이나 모눈종이에 그대로 옮길 수 있다.

② 도형의 예시적 정의와 명명적 정의

1학년 2학기 3단원 여러 가지 모양 단원에는 일상용어와 △와 □ 모양으로 삼각형과 사각형을 직관적으로 파악하도록 하였고, 2학년 1학기에 삼각형, 사각형의 개념을 다음과 같이 예시적으로 도입하였다.

2학년 1학기 2단원 - 삼각형의 도입

그림과 같은 모양의 도형을 삼각형이라고 합니다.



2학년 1학기 2단원 - 사각형의 도입

그림과 같은 모양의 도형을 사각형이라고 합니다.



위와 같이 개념을 처음 도입하거나 학습 수준이 매우 낮은 입문기 학생들에게는 학습자에게 익숙한 예를 제시하여 시각적, 직관적으로 이해가 가능하도록 설명하는 방법인 예시적 정의가 사용된다.

4 ▶ 2024 수학

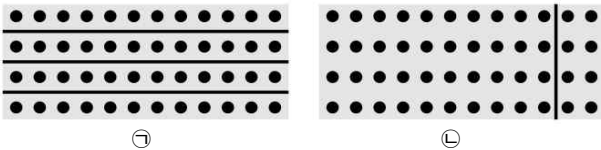
	정답 예시	배점
3)	① 시각적 인식 수준 ② 예시적 정의	2

7. (가)는 [문제]와 관련하여 교사 협의회에서 교사들이 나눈 대화의 일부이고, (나)는 분수의 곱셈과 나눗셈에 관련하여 지도 교수와 예비 교사가 나눈 대화이다. 물음에 답하시오. [4점]

(가)

김 교사: 곱셈 문제를 해결하는 과정에서 수 분할 전략, 뛰어 세기 전략 등이 나타납니다. 다음 문제를 통해 12×4 를 해결하는 과정에서 학생들이 만든 수 분할 전략을 알아볼까요?

[문제] 과자가 12개씩 4상자 있습니다. 과자는 모두 몇 개 입니까



[그림 1]

최 교사: 학생들이 배열 모델을 이용해서 만든 수 분할 전략에는 [그림 1]과 같은 방법들이 있네요. 이러한 방법들을 다른 전략 또는 자연수 곱셈의 알고리즘 등과 연결 지어 보는 것은 자연수의 곱셈을 이해하는 데 도움이 될 것 같습니다.

... (하락) ...

(나)

지도 교수: 이번 시간에는 분수의 곱셈과 나눗셈에 대하여 알아보시다. 분수의 곱셈은 분모는 분모끼리 곱하고 분자는 분자끼리 곱하여 계산합니다. 그렇다면, ㉠ 분수의 나눗셈도 $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \div c}{b \div d}$ 와 같이 분모는 분모끼리 나누고 분자는 분자끼리 나누어 계산할 수 있나요?

예비 교사: (㉠)

지도 교수: 이처럼 분수의 곱셈과 나눗셈에서 두 연산의 계산 원리를 살펴보는 것은 중요합니다. 또 계산에서 문제 만들기도 중요합니다. 학생들은 문제 만들기를 통해 계산의 의미와 원리를 이해하고, 일상생활 속에서 이를 더 잘 적용할 수 있습니다. 그럼 이번에는 분수 나눗셈식 $\frac{5}{7} \div \frac{3}{8}$ 에 알맞은 문제를 만들어 볼까요?

예비 교사: '빨간색 리본의 길이는 $\frac{5}{7}$ m이고, 파란색 리본의 길이의 $\frac{3}{8}$ 배입니다. 파란색 리본의 길이는 몇 m 입니까?'로 만들어 보았습니다.

지도 교수: 네, 잘 만들었습니다. 이 문제는 나눗셈식 $\frac{5}{7} \div \frac{3}{8}$ 에 알맞은 문제라고 할 수 있습니다. 그 이유는 (㉠) 때문입니다. 이처럼 문제 만들기를 통해서 ㉠분수의 곱셈과 나눗셈의 관계를 알 수 있습니다.

- 1) ㉠ [문제]의 과자의 개수를 구하는 과정을 ㉠을 고려하여 뛰어 세기로 나타내고, ㉡ ㉠의 방법을 자연수 곱셈의 세로셈 알고리즘과 관련하여 설명하시오. [2점]

- 2) ㉡의 답과 그 이유를 포함하여 ㉡에 들어갈 말을 쓰시오. [1점]

- 3) ㉡을 고려하여 ㉡에 들어갈 말을 쓰시오. [1점]

7 ▶ 2024 수학

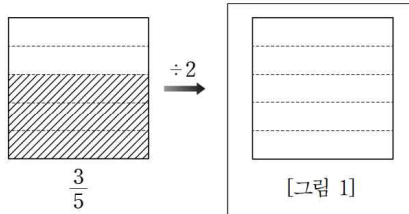
	정답 예시	배점
1)	① 12씩 뛰어 세기를 하면 12, 24, 36, 48이므로 과자가 모두 48개이다. ② 부분 곱 알고리즘으로 계산할 때에는 두 부분 곱을 곱하고 이를 더해야 하므로 세 줄이 필요합니다. 이를 한 줄로 압축하여 계산하는 것이 표준 알고리즘입니다. 따라서 먼저 부분 곱 알고리즘에 익숙해지도록 2씩 4묶음과 10개씩 4묶음을 더해서 48을 지도한다. 세로셈은 일의 자리 수를 기준으로 자리를 맞추는 것에 유의하도록 지도한다. ☞ 유의 사항 밑줄 친 부분을 활용하여 모범 답안(예시)과 유사한 내용을 썼으면 맞게 처리 함. 가능하다. 분수의 곱셈은 분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리 곱하기 때문에 나눗셈에서도 분모끼리 나누고, 분자끼리 나누면 된다고 유추하는 것이다. 아래에서 보는 것처럼 $\frac{3}{4} \div \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2 \times 7}{4 \times 2 \times 7} \div \frac{2}{7}$ $= \frac{3 \times 2 \times 7 \div 2}{4 \times 2 \times 7 \div 7} = \frac{3 \times 7}{4 \times 2} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{2}$ 이 되어, 제수의 역수를 곱하는 결과가 된다. ☞ 유의 사항 밑줄 친 부분을 활용하여 모범 답안(예시)과 유사한 내용을 썼으면 맞게 처리 함.	2
2)	$\frac{3}{4} \div \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2 \times 7}{4 \times 2 \times 7} \div \frac{2}{7}$ $= \frac{3 \times 2 \times 7 \div 2}{4 \times 2 \times 7 \div 7} = \frac{3 \times 7}{4 \times 2} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{2}$ 이 되어, 제수의 역수를 곱하는 결과가 된다. ☞ 유의 사항 밑줄 친 부분을 활용하여 모범 답안(예시)과 유사한 내용을 썼으면 맞게 처리 함.	1
3)	문제에서 (파란색 리본의 길이) $\times \frac{3}{8} = \frac{5}{7}$ 이므로 $\frac{5}{7} \div \frac{3}{8}$ 으로 바꾸어 생각할 수 있기	1

7. 다음은 분수의 나눗셈에서 학생들이 겪는 어려움과 그 지도에 관해 지도 교사와 예비 교사들이 나눈 대화이다. 물음에 답하시오. [4점]

지도 교사 : 오늘은 분수의 나눗셈 학습에 어려움을 겪는 학생들을 지원할 수 있는 방안을 살펴해보도록 하겠습니다. 분수의 나눗셈에서 학생들이 겪는 어려움에 대해 이야기해 볼까요?

예비 교사 A : ㉠(분수)÷(자연수)의 몫을 구하는 수업을 참관한 적이 있었는데, $\frac{3}{5} \div 2$ 의 몫을 구할 때 ㉡나누어지는 수를 동치분수로 나타내는 것을 어려워했습니다. 이는 어떤 모델을 이용해서 지도할 수 있을까요?

지도 교사 : 영역 모델을 이용해서 (분수)÷(자연수)의 몫을 구하는 과정을 알아보면 학생들에게 도움이 됩니다. 학생들이 $\frac{3}{5} \div 2$ 의 몫을 구하는 과정과 몫 [그림 1]에 나타내고 (㉢) (으)로 표현하여 그 의미를 살펴보게 해야 합니다.



예비 교사 B : 제가 참관한 수업에서는 (분수)÷(자연수)를 분수의 곱셈으로 나타낼 수 있는 이유를 어려워하는 학생이 있었습니다. 이를 어떻게 설명할 수 있을까요?

지도 교사 : 이 경우에도 [그림 1]의 영역 모델을 이용해서 ㉠(분수)÷(자연수)를 곱셈으로 나타낼 수 있는 이유에 대해 학생들에게 제시할 설명을 준비할 수 있습니다. 다만, 학생들이 (분수)÷(자연수)의 몫을 나타내는 영역을 다른 방식으로 표현하는데 어려움을 겪을 수 있음에 주의해야 합니다. 구체적으로, 학생들은 ㉡을 2등분한 것 중의 하나를 $\frac{3}{5}$ 의 (㉢) (으)로 표현하는 것을 어려워할 수 있으므로 이를 주의하여 지도할 필요가 있습니다.

1) ㉠과 ㉡을 모두 고려하여, ① ㉢에 알맞은 식을 쓰고, ② [그림 1]에 알맞은 그림을 그리시오. [2점]

- ① _____
② _____

2) ① ㉢에 알맞은 수를 쓰고, ② ㉢을 이용하여 $\frac{3}{5} \div 2$ 를 예로 들어 ㉢을 쓰시오. [2점]

- ① _____
② _____

7 ▶ 2023 수학

	정답 예시	배점
1)	① $\frac{3}{5} \div 2 = \frac{6}{10} \div 2 = \frac{6 \div 2}{10} = \frac{3}{10}$ ☞ 유의 사항 모범 답안(예시)과 같은 동치분수 표현이면 맞게 처리	2
2)	① $\frac{1}{2}$ ☞ 유의 사항 모범 답안(예시)과 같이 정확하게 답하지 않으면 모두 0점으로 처리 $\frac{3}{5} \div 2$은 $\frac{3}{5}$를 똑같이 2등분한 것 중의 1이다. 똑같이 2등분한 것 중의 1은 $\frac{1}{2}$이다. 따라서 $\frac{3}{5} \div 2$은 $\frac{4}{5}$의 $\frac{1}{2}$, 즉 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$이 된다. ☞ 유의 사항 밑줄 친 부분을 활용하여 모범 답안(예시)과 유사한 내용을 썼으면 맞게 처리	2

위샘 Tip

[2023학년도 - B - 7번]

출제 포인트

①
(분수)÷(자연수)의
몫을 구하는 수업

②
(분수)÷(자연수)
를 분수의 곱셈으
로 나타낼 수 있
는 이유

③
나눗셈을 곱셈으로
바꾸어 표현하기

분자가 자연수의 배수인
(분수)÷(자연수)

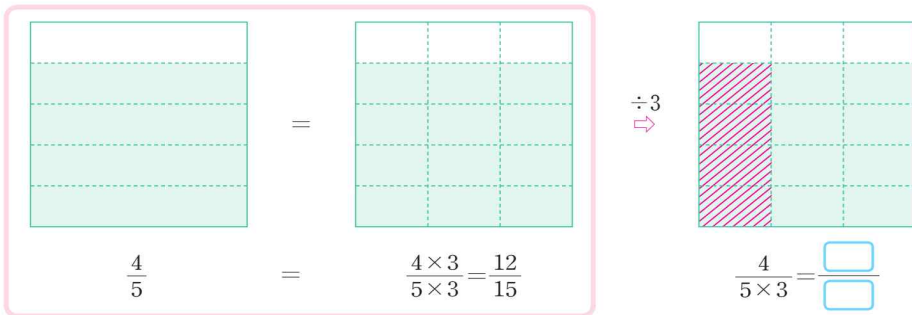
분자가 자연수의 배수가
아닌 (분수)÷(자연수)

2023학년도 - B - 7번 1) 2) 나눗셈을 곱셈으로 바꾸어 표현하기

(분수)÷(자연수)는 (분수)× $\frac{1}{(\text{자연수})}$ 로 나타낼 수 있음을 지도해야 한다. $\frac{4}{5} \div 3$ 의 계산 과정은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \div 3 = \frac{4}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$$

이 식에서 $\frac{4}{5} \div 3$ 이 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 임을 파악하기는 쉽지 않다. $\frac{4}{5 \times 3}$ 를 $\frac{4 \times 1}{5 \times 3}$ 로 표현할 수 있고 이는 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 로 표현할 수 있으므로 $\frac{4}{5} \div 3$ 을 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 로 표현할 수 있음을 지도할 수 있지만 모든 학생들에게 직관적일지는 의문이다. 따라서 $\frac{4}{5} \div 3$ 을 구하는 과정을 그림으로 나타내었을 때의 상황을 살펴보자



여기서 결과를 나타내는 그림은 두 가지로 해석할 수 있고, 이를 통해 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 임을 지도할 수 있다.

[해석 1] $\frac{4}{5} \div 3$ 은 위 그림에서 빗금 친 부분이다. 빗금 친 부분의 가로와 세로는 $\frac{4}{5}$ 와 $\frac{1}{3}$ 이 된다. 빗금 친 부분의 넓이는

$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 이 된다. 결국 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 이다.

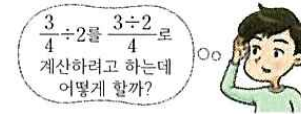
[해석 2] $\frac{4}{5} \div 3$ 은 $\frac{4}{5}$ 를 똑같이 3등분한 것 중의 1이다. 똑같이 3등분한 것 중의 1은 $\frac{1}{3}$ 이다. 따라서 $\frac{4}{5} \div 3$ 은 $\frac{4}{5}$ 의 $\frac{1}{3}$,

즉 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ 이 된다.

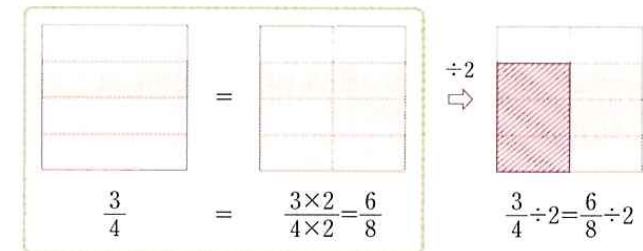
[교과서]

$\frac{3}{4} \div 2$ 를 계산하는 방법을 알아봅시다.

- 준기가 $\frac{3}{4} \div 2$ 를 계산하는 방법을 고민하고 있습니다. 준기에게 어떤 도움을 줄 수 있을까요?



- 준기는 $\frac{3}{4} \div 2$ 를 다음과 같이 그림으로 나타내어 계산했습니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$$\frac{3}{4} \div 2 = \frac{6}{8} \div 2 = \frac{6 \div 2}{8} = \frac{3}{8}$$

- (분수)÷(자연수)를 계산하는 방법을 말해 보세요.

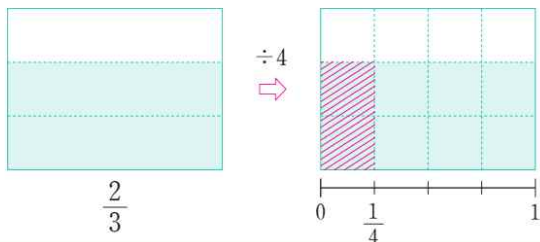
활동3 분자가 자연수의 배수가 아닌 (분수)÷(자연수)의 계산 원리 알아보기

- (분수)÷(자연수)를 계산하는 방법을 말해 보세요.
- 분자가 자연수의 배수일 때에는 분자를 자연수로 나눕니다.
- 분자가 자연수의 배수가 아닐 때에는 크기가 같은 분수 중에 분자가 자연수의 배수인 수로 바꾸어 계산합니다.

[교과서]

2 $\frac{2}{3} \div 4$ 를 분수의 곱셈으로 나타내어 계산해 봅시다.

- 지혜는 $\frac{2}{3} \div 4$ 를 다음과 같이 그림으로 나타내어 계산했습니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$\frac{2}{3} \div 4$ 의 몫은 $\frac{2}{3}$ 를 4등분한 것 중의 하나입니다.

이것은 $\frac{2}{3}$ 의 $\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ 입니다.

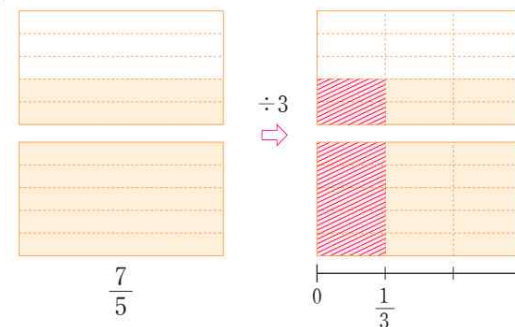
- 지혜가 계산한 과정을 식으로 나타내어 보세요.

$$\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6} \left(= \frac{2}{12} \right)$$

[교과서]

3 $\frac{7}{5} \div 3$ 을 분수의 곱셈으로 나타내어 계산해 봅시다.

- 슬기는 $\frac{7}{5} \div 3$ 을 다음과 같이 그림으로 나타내어 계산했습니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.



$\frac{7}{5} \div 3$ 의 몫은 $\frac{7}{5}$ 을 3등분한 것 중의 하나입니다.

이것은 $\frac{7}{5}$ 의 $\frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{7}{5} \times \frac{1}{3}$ 입니다.

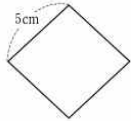
- 슬기가 계산한 과정을 식으로 나타내어 보세요.

$$\frac{7}{5} \div 3 = \frac{7}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{15}$$

2. (가)는 5~6학년군 '다각형의 둘레와 넓이' 단원 수업의 일부이고, (나)는 이 수업에 관해 교사들이 나눈 대화이다. 물음에 답하시오. [4점]

(가)

박 교사 : 오늘은 여러 가지 문제를 풀어 보면서 이 단원에서 배운 내용을 정리해 보겠습니다. [그림 1] 마름모의 둘레를 구해 보세요.

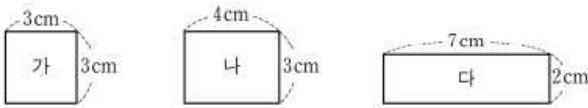


[그림 1]

학생 A : 한 변의 길이만 주어져 있고, 나머지 변의 길이는 몰라서 둘레를 못 구해요.

... (중략) ...

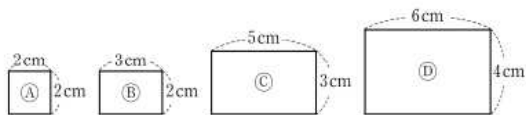
박 교사 : 직사각형 가, 나, 다의 넓이와 둘레를 구해 보세요.



[그림 2]

학생 B : 가, 나, 다의 넓이는 9cm^2 , 12cm^2 , 14cm^2 이고 둘레는 12cm, 14cm, 18cm입니다.

박 교사 : 직사각형의 넓이와 둘레를 잘 구했네요.



[그림 3]

학생 B : 선생님! 직사각형의 넓이가 클수록 둘레도 큰 것 같아요.

박 교사 : 정말로 직사각형의 넓이가 클수록 둘레도 클까요? 이 추측이 맞는지 확인해 봅시다.

박 교사 : [그림 3]의 직사각형과 [그림 2]의 직사각형의 넓이와 둘레를 비교해 보세요.

(나)

김 교사 : [그림 1]처럼 한 변의 길이만 주어져 있는 마름모를 제시한 이유는 무엇인가요?

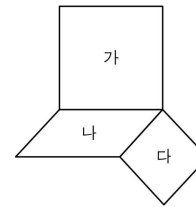
박 교사 : 학생들이 ㉠ **마름모의 둘레 구하는 방법**을 이해했는지 알아보기 위해서입니다.

김 교사 : 그렇군요. 학생들이 그 방법을 충분히 이해했다면, 사각형의 성질과 둘레에 대한 지식을 종합적으로 평가할 수 있는 다음과 같은 문제를 제시하는 것도 좋겠네요.

문제 '가'는 정사각형, '나'는 평행사변형, '다'는 마름모입니다.

'나'의 둘레가 20cm입니다. '가'의 둘레와 '다'의 둘레의 합을 구해 보세요.

답 '가'의 둘레와 '다'의 둘레의 합은 () cm 입니다.



김 교사 : 수업 중에 학생 B가 '직사각형의 넓이가 클수록 둘레도 크다.'라는 추측을 했는데, 선생님께서는 이런 상황을 예상했었나요?

박 교사 : 예상 못했어요. 그런데 그 추측이 모든 직사각형에 대해서 성립하지는 않아요. 그래서 [그림 3]의 직사각형 중에 (㉡)와/과 [그림 2]의 직사각형 중에 (㉢)을/를 비교해 보게 했어요. 이를 이용해서 ㉢ **'직사각형의 넓이가 클수록 둘레도 크다.'라는 추측이 옳지 않다**는 것을 설명했어요.

1) (나)의 ㉠을 **마름모의 성질**과 관련지어 쓰시오. [1점]

2) (나)의 ㉡에 알맞은 수를 쓰시오. [1점]

3) ① (나)의 ㉢, ㉣에 알맞은 기호를 쓰고, ② ㉢의 **이유**를 쓰시오. (단, ② 작성 시 ㉢, ㉣에 쓴 기호를 이용하시오.) [2점]

① _____

② _____

7 ▶ 2022수학

정답 예시		배점
1)	마름모는 네 변의 길이가 모두 같은 사각형 이므로 한 변의 길이를 4배 합니다 유의 사항 밑줄 친 부분을 활용하여 모범 답안(예시)과 유사한 내용을 썼으면 맞게 처리	1
2)	40 유의 사항 모범 답안(예시)과 같이 정확하게 답하지 않으면 모두 0점으로 처리	1
3)	① ㉢, 다 ② ㉢의 넓이는 15cm 로 다의 넓이인 14cm 보다 크지만, ㉢의 둘레는 16cm 로 다의 둘레인 18cm 보다 작기 때문이다. 유의 사항 밑줄 친 부분을 활용하여 모범 답안(예시)과 유사한 내용을 썼으면 맞게 처리, 단위가 정확하지 않으면 오답처리	2

3. 다음은 특수학교에 근무하는 최 교사의 수학 수업에 대한 성찰 일지이다. 물음에 답하시오. [5점]

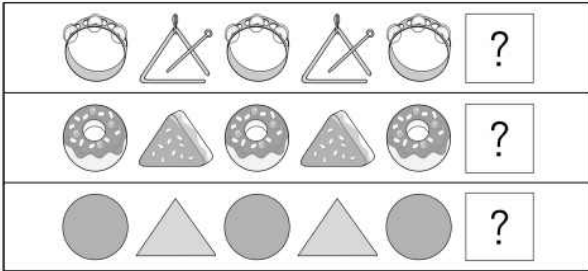
성찰 일지

성취기준	[4수학04-03] 반복되는 물체 배열을 보고, 다음에 올 것을 추측하여 배열한다.
단원	㉠ 9. 규칙 찾기
학습목표	ABAB 규칙에 따라 물건을 놓을 수 있다.

오늘은 모양을 ABAB 규칙에 따라 배열하고 규칙성을 찾는 수업을 하였다.

[A]

㉡ 규칙성이라는 추상적 개념 지도를 위해 구조적으로 동형이면서 다양한 구체물을 활용하는 수업이었다.



구체물을 이용한 수업이라서 그런지 학생들이 흥미 있게 참여하였다.

1) ① 2015 개정 특수교육 교육과정 중 기본 교육과정 수학과와 '내용 체계'에 근거하여 ㉠ 단원의 핵심개념을 쓰고, ② 디에네스(Z. Dienes)의 수학적 개념학습원리에서 [A]의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓰시오. [2점]

① _____

② _____

3 ▶ 2022 수학

정답 예시		배점
1)	① 규칙성과 대응 ② 지각적 다양성의 원리 유의 사항 모범 답안(예시)과 같이 정확하게 답하지 않으면 모두 0점으로 처리	2

2022학년도 초등 특수 임용 수학 B면 3번 1) - 기본교육과정 [단즈]

Dienes의 수학 학습 원리

Dienes의 학습이론은 Gestalt심리학자인 k.Lewin과 Bartlett, J.S.Bruner, 그리고 Piaget 등의 이론에 그 심리적 근거를 두고 있으며 다음 네 가지 원리로 이루어져 있다. 1)과 2)의 원리는 '놀이'로서의 수학교육의 기반이 되는 것으로서 아동의 다이내믹한 활동을 통해서 아동 스스로 수학적 개념을 점차적으로 구성해 나아가도록 해야 한다는 것이다.

1) 역동성의 원리

이 원리는 Piaget의 지적 발달의 3단계를 정신 역학적으로 해석한 것이다. 제 1단계는 완전히 무의식적인 단계, 이른바 '놀이'의 단계이다. 이 단계에서 아동의 활동을 보면 무목적적이고, 방향성이 없는 자유스런 놀이이다. 수학적 개념을 진정한 자신의 것이 되도록 하기 위해서는 열려진 자유스러운 놀이 단계가 필요하다고 말한다.

제 2단계는 활동에 천천히 방향성을 인지할 수 있게 된다. 그리고 그 방향을 향하고 그것까지의 모든 경험이 다음의 의미 있는 전체에 의해 조직되어 간다. 두 번째 단계는 다소 방향을 가지고 있으며 목적적이지만 구하고 있는 것에 대한 명확한 자각이 부족하다는 것이 그 특징이다. 이 단계에서는 어느 정도의 구조화된 활동이 바람직하다. 그러한 구조화된 활동이 어떻게 개발되어야 하는지-는 피험자의 특별한 사고방식뿐만 아니라 개념의 구조에도 의존한다. 더 많은 것이 알려지기 전까지의 가장 안전한 절차는, 마침내 하나의 개념으로 귀착되게 하는 여러 다양한 경험과 구조를 준비하는 것이다.

제 3단계는 제 2단계의 결말이다. 이미 형성되어진 개념의 고착과 응용을 위해 적절한 연습을 제공해야 한다.

Dienes는 이와 같은 개념형성의 단계를 학습단계로 간주하고 학습 형식을 '게임'의 형태로 제시하고 있다. 준비적 게임, 구조화시킨 게임, 연습게임이다. 분명 어떤 한 개념에 대한 연습 게임은 이 후 개념에 대해선 준비 게임으로 작용할 수 있다. 그러나 연습 게임을 동일 개념에 대한 준비 게임으로 사용하지 않도록 해야 한다는 것이 중요하다. 어린이가 어떤 단계에서 그 다음 단계로 통과하는 시점을 아는 것, 그래서 그러한 변화는 상황에 보조를 맞추기 위해 그들에게 적절한 경험을 제공해주는 것은 중요하다

2) 구성성의 원리

Dienes에 따르면 아동은 어른과는 달리 분석적이기보다는 구성적, 통합적으로 학습한다. 따라서 아동에게 처음부터 분석을 강요하는 것은 잘못되었다고 주장한다. 아동에게 제시하는 상황은 분석보다는 구성을 요구하는 것이 우선되어야 한다는 것이다. 즉, 수학적 관계가 구체물로부터 직접 나오는 것이 아니라 구체물을 통한 활동으로 추상화되는 것이며, 그 관계를 인식하기 위해서는 관계에 대한 직관적인 구성이 선행되어야 한다는 것이다. 학습자가 논리적 판단을 할 준비가 되어 있지 않더라도 이미 알고 있는 많은 개념으로부터 수학적 개념을 구성할 수 있도록 하게 하면, 그 구성한 것에 대한 논리적 탐구는 자연스럽게 몇 년 후에 나타나게 된다

이 원리의 실천적 수용에는 아동의 유효한 구성활동을 유발하기 위해 교구의 개발, 적절한 수학 장면의 설정을 필요로 한다.

3) 수학적 다양성의 원리

수학적 개념은 보통 어떤 일정한 변수를 포함하는데, 변수 자체가 변할지라도 변수간의 관계는 불변하며, 이러한 것이 수학적 개념을 구성한다. 개념의 성장을 촉진할 목적으로 구조화된 최대한의 경험을 제공하기 위해서 개념은 그 대로 두는 반면 가능한 변수들이 최대한으로 변화되도록 만드는 것이 바람직하다고 주장한다. 예를 들어, **평행사변형의 개념을 보면 각이나 대변의 길이를 변화시킴으로서 모양을 변화시킬 수 있다. 대변을 평행하게 유지시키면서 그 위치를 변화시킬 수 있다. 분명히 같은 위치에 있는 합동인 평행사변형의 집합은 개념의 발달을 위한 적합한 집합은 아닐 것이다. 개념 발달을 위한 최대의 경험을 제공하기 위해 가능한 많은 변인들이 다양하게 변화되도록 만들어야 한다는 사실을 공식화할 수 있을 것이다.**

4) 지각적 다양성의 원리

동일한 개념을 형성하는데 존재하는 가능한 모든 개인차를 고려하는 방법으로서, 동일한 개념적 주제에 대한 다양한 수단을 사용하여 가능한 한 많은 변화를 주자는 것이다. **수학적 개념은 추상적인 것이 많기 때문에 수학적 다양성의 원리에 따라 변수를 변화시켜도 추상적인 개념으로 남게 된다. 따라서 이런 추상적인 개념을 쉽게 이해시키기 위해서는 구조적으로는 같은 개념의 구체물이지만 지각적으로 다른 구체물을 제공해야 한다는 것이다. 즉, 다르게 보이지만 근본적으로 동일한 개념 구조를 가지는 과제를 제공하자는 것으로, 지각적 표현을 변화시켜 하나의 구체물로 제시하기보다는 다양한 재질을 가지고 있는 여러 구체물을 제시하라는 것이다.**

7. 2015 개정 수학과 교육과정의 '도형' 영역의 교수·학습에 대해 지도 교사와 예비 교사가 나눈 대화의 일부이다. 물음에 답하시오. [4점]

지도 교사: 2학년과 3학년 도형 단원의 교수·학습의 차이점을 생각해 볼까요?

예비 교사: 2학년 도형 단원에서 개념을 도입할 때에는 ㉠학생에게 예를 그림으로 제시하여 시각적, 구체적으로 이해 가능하도록 정의하는 방법을 사용해요.

지도 교사: 개념의 예를 제시할 때는 ㉡디에네스(Z.Dienes)의 수학적 다양성의 원리를 고려할 필요가 있습니다.

예비 교사: 3학년부터는 도형 단원에서 개념을 어떤 방법으로 도입하나요?

지도 교사: 개념의 속성을 이용하는 내포적 방법으로도 정의합니다. 또한 [그림 1]처럼 도형의 개념들을 좀 더 체계적이고 위계적으로 도입합니다.

직사각형 네 각이 모두 직각인 사각형



직각 종이를 반듯하게 두 번 접었을 때 생기는 각



각 한 점에서 그은 두 반직선으로 이루어진 도형

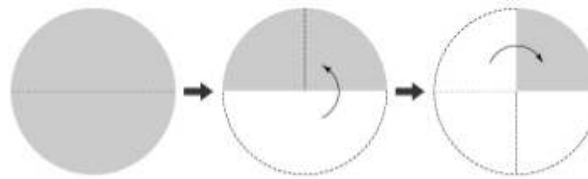


반직선 한 점에서 시작하여 한 쪽으로 끝없이 늘인 곧은 선

[그림 1]

예비 교사: 그런데 [그림 1]에서 직각은 내포적 방법으로 정의하지 않은 것 같은데, 맞나요? 종이접기 활동을 왜 하는지도 궁금하네요.

지도 교사: 정확하게 파악했어요. 원래 직각을 내포적 방법으로 정의하면, '두 직선이 만나서 생기는 (㉢), 이 각을 각각 직각'이라고 합니다. 하지만 초등학교 3학년에서 지도하기에 지나치게 형식적이고 복잡합니다. 그래서 학생의 수준에 맞도록 [그림 2]처럼 직접 종이를 접어 직각을 만들어 보는 활동을 하는 것입니다.



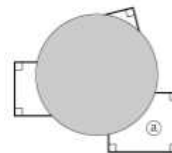
[그림 2]

...(중략)...

예비 교사: 직각, 직사각형 개념을 지도한 후 어떤 활동을 하는 것이 좋을까요?

지도 교사: [그림 3]처럼 해결 전략과 답이 다양할 수 있는 탐구 과제를 제공하여 학생에게 창의적 사고의 기회를 주는 것이 좋습니다.

과제 원판이 3개의 사각형 일부를 덮고 있다. 원판을 제거했을 때 3개의 사각형에 있는 직각은 모두 몇 개 입니까? (단, 3개의 사각형은 서로 겹치지 않는다.)



답 직각은 모두 (㉣)개입니다.

[그림 3]

예비 교사: 원판으로 가려진 부분이 어떤 모습인가에 따라 답이 다양할 것 같아요.

지도 교사: 그렇습니다. 하지만 원판을 제거했을 때 사각형 ㉤에 있는 직각의 개수는 (㉢)개 뿐입니다. 이 내용이 과제 해결에서 중요한 역할을 합니다.

1) ㉢을 고려하여 ㉤의 방법으로 사각형을 정의하시오. [1점]

2) ㉤에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오. [1점]

3) ㉤에 들어갈 알맞은 수를 5개를 쓰고, ㉢에 들어갈 수를 쓰시오. [2점]

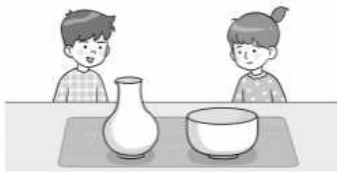
㉢ _____

㉤ _____

7 ▶ 2021 수학

정답 예시		배점
1)	그림과 같은 여러가지 모양의 도형을 사각형이라고 합니다	1
2)	이웃한 각들의 크기가 서로 같으면 ㉢ 7, 8, 9, 10, 12 ㉤ 4	1
3)	----- [정답해설] 풀이 과정은 6쪽에 제시됨	2

3. 다음은 2015 개정 특수교육 기본 교육과정 수학과 3~4학년군 '비교하기' 단원의 지도를 위해 최 교사가 작성한 수업 계획안의 일부이다. 물음에 답하시오. [5점]

학습 목표	○ 2개 그릇의 들이를 비교하여 답을 수 있는 양이 더 많은 것, 더 적은 것을 찾을 수 있다.									
도입	○ 큰 그릇과 작은 그릇의 들이를 관찰하여 시각적으로 비교하기 ○ 너비와 높이가 다른 2개 그릇의 들이를 관찰하여 시각적으로 비교하기 									
활동1	○ ㉠직접 비교 활동으로 들이 비교하기 ○ 직접 비교했을 때 좋은 점 말하기 ○ 직접 비교할 수 없는 경우 알아보기									
활동2	○ ㉡간접 비교 활동으로 들이 비교하기 ○ 다양한 방법으로 간접 비교하기 ○ 간접 비교의 문제점 알아보기									
정리	○ 차시 예고하기									
유의 사항	㉢직접 비교 활동에 들어가기 전에 답을 수 있는 양이 더 많은 그릇이 어떤 것일지 학생들에게 추측해 보게 하고, 비교 활동 후에 눈으로 비교한 결과와 직접 비교한 결과를 표에 기록하게 한다. 〈답을 수 있는 양이 더 많은 그릇〉 <table><tr><th></th><th>눈으로 비교한 결과</th><th>직접 비교한 결과</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>		눈으로 비교한 결과	직접 비교한 결과						
	눈으로 비교한 결과	직접 비교한 결과								
										
										

1) ① [A]에서 사용한 비교 방법을 쓰고, ② 그 한계점 1가지 쓰시오. [2점]

- ① _____
- ② _____

2) 학습 목표를 고려하여 ㉠과 ㉡의 구체적인 방법을 각각 1가지씩 쓰시오. [2점]

- ㉠ _____
- ㉡ _____

3) 최 교사가 ㉢을 통해 중점적으로 함양하고자 하는 수학 교과의 핵심역량을 쓰시오.[1점]

3 ▶ 2021 수학

정답 예시		배점
1)	① 직관적 비교 ② 시각적 비교로는 정확한 비교가 어렵다. 또는 직관적 비교로는 구체물의 차이를 정확하게 구별할 수 없다	2
2)	㉠ 한 용기에 물을 가득 부은 다음 물을 다른 용기에 부어 넣으면서 처음 용기에 물이 남는지, 다른 용기에 물이 가득 차지 않는지를 판단한다. ㉡ 두 용기에 가득찬 물을 각각 제3의 용기를 사용하여 거기에 부어 보고 더 들어가는지 덜 들어가는지 알아본다	2
3)	추론 역량	1

2021학년도 초등 특수 임용 수학 B면 3번 2) - 초등 교육과정 [비교하기]

양의 비교

가. 직관적 비교, 직접 비교, 간접 비교

연필과 크레파스 중 어느 것이 더 긴지를 판단할 때 관찰하는 것만으로도 시각적으로 길이를 비교 할 수 있는 경우는 직관적 비교에 해당한다. 그러나 길이가 엇비슷하거나 확실한 판단이 필요한 때 두 대상을 맞대어 보면 어느 것의 길이가 더 긴지 쉽게 알 수 있고, 이렇게 직접 맞대어 보고 대소 관계를 정하는 것은 직접 비교에 해당한다. 한편 멀리 떨어져 있어 직접 비교가 불가능한 경우에는 매개적 역할의 사물, 즉 끈이나 막대와 같은 것을 이용하여 길이를 비교할 수 있고, 이를 간접 비교라 한다.

길이 이외의 속성, 이를테면 무게, 길이, 넓이 등에서도 직관적 비교, 직접 비교, 간접 비교가 가능하다. 직접 비교와 간접 비교의 구별은 매개물의 존재 여부에 의존하지만 무게나 길이의 경우에는 매개물의 역할에 주의할 필요가 있다. 예컨대 양팔저울의 양팔에 두 물체를 놓아 어느 쪽으로 기울어지는지를 확인함으로써 무게를 비교하는 경우에는 양팔저울 자체가 무게 속성의 매개물은 아니므로 직접 비교에 해당한다. 한편 양팔 저울을 사용하더라도 기준이 되는 제3의 물건을 이용하여 그 물건보다 무겁거나 가벼운 경우를 비교하여 판단한다면 이것은 간접 비교에 해당한다.

길이의 경우 한 용기에 물을 가득 부은 다음 물을 다른 용기에 부어 넣으면서 처음 용기에 물이 남는지, 다른 용기에 물이 가득 차지 않는지를 판단하는 경우는 직접 비교라고 볼 수 있다. 그러나 두 용기에 가득찬 물을 각각 제3의 용기를 사용하여 거기에 부어 보고 더 들어가는지 덜 들어가는지 알아보았다면 이것은 간접 비교에 해당한다.

각 속성에 대해 여러 가지 유형의 비교 활동이 가능하지만, 모든 속성에 대해 동일한 절차를 따르는 것의 적절성에 대해서는 재고의 여지가 있다. 교수·학습 상황에 적절하게 교사가 선택해야 할 교수학적 변인으로 다루어질 필요가 있는 것이다. 이에 대해 2015 개정 초등 수학과 교육과정에서는 '양의 비교는 직관적인 비교, 직접 비교, 간접 비교 등을 상황에 따라 알맞게 다룬다.'를 교수·학습 방법 및 유의 사항으로 제시하고 있음을 확인할 수 있다. 이 단원에서는 직관적 비교와 직접 비교를 중심으로 활동을 구성하며 길이 속성에 대해서는 탐구 수학을 통해 간접 비교 활동을 포함한다.

2021학년도 초등 특수 임용 수학 B면 3번 2) - 기본 교육과정 [교과 역량]

2022 개정

2022 개정 특수교육 교육과정 총론은 학생들이 미래 사회가 요구하는 핵심역량을 함양하여 포용성과 창의성을 갖춘 주도적인 사람으로 성장하는 것과 언어·수리·디지털 기초소양을 갖추어 학교 교육 및 평생 학습에 지속할 수 있는 능력을 강조하였다. 특히 학교 교육의 전 과정을 통해 '자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 협력적 소통 역량, 공동체 역량'을 기르도록 하였다. 이에 기본 교육과정 수학과에서는 총론의 핵심역량과 연계하여 '문제 해결 역량, 추론 역량, 의사소통 역량, 연결 역량, 정보처리 역량'을 수학 교과역량으로 설정하고, 수학과 역량의 함양을 통해서 특수교육 대상 학생이 수리·디지털 기초소양을 갖추는 것을 강조하였다.

7. (가)는 2015 개정 수학과 교육과정의 1~2학년군 '수와 연산' 영역 성취기준의 일부이고, (나)는 덧셈과 뺄셈에 대하여 교사들이 나눈 대화이다. 물음에 답하시오. [4점]

(가)

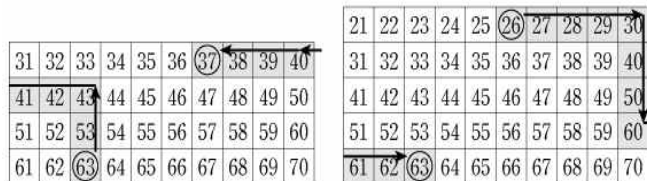
㉠ 네 자리 이하의 수

[2수01-04] 하나의 수를 두 수로 (㉠)하고 두 수를 하나의 수로 (㉡)하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다.

김 교사: 초등학교 1, 2학년 수학 학습의 초점은 수 감각의 발달, 수 연산의 이해, 계산 속달이라고 할 수 있습니다.

박 교사: 맞습니다. 25+8과 같이 받아올림이 있는 덧셈은 $25+(5+3) = (25+5)+3 = 30+3 = 33$ 과 같은 과정을, 15-8과 같이 받아내림이 있는 뺄셈은 $15-(5+3)=(15-5)-3=10-3=7$ 과 같은 과정을 거쳐 답을 구합니다. 이때, (㉠)와/과 (㉡) 활동이 이러한 덧셈과 뺄셈 과정의 기초가 됩니다.

김 교사: 받아내림이 있는 뺄셈을 지도할 때, 수배열표를 이용한 시각적 모델을 사용하면 뺄셈을 하는 여러 가지 방법을 이해하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어, 63-26의 경우, [그림 1]은 거꾸로 세기를, [그림 2]는 이어 세기를 이용하여 구하는 방법을 보여줍니다.

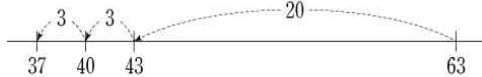


[그림 1]

[그림 2]

[그림 1]은 $(63-20)-6=43-6=43-3-3=40-3=37$ 과 같은 과정을 통해 $63-26=37$ 을 계산한 것이고, [그림 2]는 (㉠) (㉡)입니다.

박 교사: 저는 ㉠[그림 3]과 같은 수직선을 이용한 시각적 모델을 사용합니다. 수직선 모델은 수배열표 모델이 보여주는 계산 방법을 사용하지만, 직선 모델을 이용하므로 그 방법을 도식화하여 보여주기에 효과적입니다. [그림 3]은 [그림 1]을 수직선으로 간단하게 나타낸 것입니다.



[그림 3]

김 교사: 수배열표와 수직선을 이용한 방법은 ㉠가역적 사고를 설명하기에도 좋은 것 같습니다.

1) (가)와 (나)의 ㉠과 ㉡에 공통으로 들어갈 단어를 각각 쓰시오. [1점]

㉠ _____

㉡ _____

2) ㉠ (나)의 ㉡에 들어갈 [그림 2]의 계산 방법을 덧셈식과 뺄셈식을 모두 포함하도록 쓰고, ㉡ ㉢을 15-8을 사용하여 설명하시오. [2점]

㉠ _____

㉡ _____

3) (나)의 ㉢은 브루너(J. Bruner)의 EIS 이론의 표현 양식 중 무엇에 해당하는지 쓰시오. [1점]

7 ▶ 2020수학

채점 요소	정답 예시	배점
1) 성취기준	㉠ 분해 ㉡ 합성	1
2) 이어 세기 가역적 사고	① $63 - 26 = \square$, $26 + \square = 63$, $(26+4)+30+3=(30+30)+3=60+3=63$ ② 가역적 사고는 어떤 변화가 일어난 상태에서 그 변화를 역으로 돌려 원래의 상태로 되돌릴 수 있는 사고 능력으로 15에서 왼쪽으로 8칸 가면 7이고 $(15-8=7)$, 7에서 다시 오른쪽으로 8칸 가면 15이다	2
3) EIS 이론	영상적 표상	1

3. (가)는 특수학급의 교육실습생이 작성한 성찰일지의 일부이고, (나)는 지도 교사의 피드백을 받아 작성한 2015 개정 수학과 교육과정 1~2학년군 '짝수와 홀수' 수업 계획의 일부이다. 물음에 답하시오. [6점]

(가) 성찰일지

일자: 2019년 ○월 ○일

오늘 지도 선생님께서 일반학급 학생인 지수가 특수교육 대상자로 선정되면 특수학급에서 공부하게 될 수도 있다고 하셨다. 담임 선생님과 지도 선생님은 지수의 지속적인 학습 어려움 때문에 특수교육대상자 선정을 위한 진단·평가 의뢰를 고민 중이시다. 함께 실습 중인 교육실습생들과 학습장애를 지닌 특수교육대상자 진단·평가와 선정·배치에 대해 이야기 해 본 결과, 다시 한 번 정확히 확인해야 할 사항이 몇 가지 발견되었다.

첫째, ㉠ 진단·평가 과정에서 부모 등 보호자의 의견 진술 기회가 보장되어야 한다는 점

둘째, ㉡ 지적능력이 정상이면 학습장애를 지닌 특수교육대상자로 선정될 수 없다는 점

셋째, ㉢ 학업성취 평가에서 낮은 점수를 받은 경우, 다른 장애 때문에 나타난 결과임이 밝혀져도 학습장애를 지닌 특수 교육대상자로 선정될 수 있다는 점

넷째, ㉣ 특수교육대상자 또는 그 보호자는 특수교육지원 센터의 특수교육대상자 선정 및 배치 결과에 대해 이의가 있을 경우, 그 결과에 대해 이의신청을 할 수 있다는 점

...(중략)...

다음 주에는 수학과 '짝수와 홀수' 차시의 공개수업이 있다. 지도 선생님께서 주신 피드백을 반영하여 지수의 특성을 고려한 수업 계획을 세워봐야겠다. 지수의 담임 선생님께서 관찰하신 바에 따르면, 학급의 모든 학생을 대상으로 하는 첫 번째 단계에서 지수는 ㉤ 그림이나 표시, 숫자를 활용하는 사고가 어려워 반응이 도달 기준점에 미치지 못했다고 한다. 다음 단계에서는 지수의 특성을 고려한 소집단 활동을 통해 전략적인 방법을 적용하면서 진전도를 지속적으로 살펴봐야 할 것 같다.

(나) 수업 계획

도입	동기유발 및 학습목표 확인
전개	○ ㉠ 짝수와 홀수 법칙 제시 및 법칙 분류하기
	○ 짝수와 홀수 각각의 공통 성질 추상화하기
	○ 짝수와 홀수 정의하기
	○ 짝수와 홀수 익히고 적용하기
정리	오늘 학습한 내용 검토 및 차시 예고

- 1) (가)의 ㉠~㉣ 중 적절하지 않은 내용을 2가지 찾아 각각의 기호와 그 이유를 쓰시오. [2점]

- 2) (가)의 ㉠ [A]에 해당하는 진단 모델을 쓰고, ㉡ 학습장애 적격성 판별 측면에서 이 모델의 장점을 1가지 쓰시오. [2점]

① _____

② _____

- 3) ㉤ (나)에서 사용한 수업 모형을 쓰고, ㉡ (가)의 ㉡을 고려하여 (나)의 ㉡에서 '돌씩 짝을 지을 수 있는 경우 알아보기' 활동을 할 때 적절한 활동의 예를 1가지 쓰시오. [2점]

① _____

② _____

3 ▶ 2020수학

채점 요소	정답 예시	배점
3) 수업모형	개념 형성 모형	1

2020학년도 - B - 3번 3) 개념 형성 모형

개념 학습 모형

개념에 대한 명료한 정의는 없지만, 일반적으로 어떤 사물이나 현상, 상징적인 대상이 가지는 개별적인 속성 중에서 이질적인 요소와 특수성을 배제하고 공통적인 속성을 추상해 언어, 문자, 기호 등으로 통칭한 것을 말한다. 즉, '1, 2, 3, +, =, 집합, 직육면체' 등 수학적 용어나 기호가 의미를 가질 때 수학적 개념이라고 하며, 수학 학습에서 개념은 사각형, 소수 등 구체성을 지닌 구체적 개념과 증명, 구조 등과 같이 고도로 추상화된 정신적 구성물인 추상적 개념으로 나눌 수 있다.

개념 지도를 위한 주의 사항은 첫째, 언어의 사용을 명확하게 한다. 둘째, 개념의 외연과 내포 관계를 분명히 한다. 셋째, 구체적인 실험이 뒤따라야 한다. 넷째, 다양한 방법으로 표현해 보고 활용해 보도록 해야 한다. 다섯째, 다양한 예를 제공하되 변별하기 쉬운 예부터 제공해야 한다.

개념 학습 모형으로는 속성 모형, 원형 모형, 상황 모형, 개념 형성 모형 등이 있는데, 여기서는 개념 형성 모형을 제시한다.

개념 형성 모형에서 수학적 개념 학습과 관련해 학습자가 이미 지니고 있는 개념보다 고차적인 개념은 정의만으로는 이해될 수 없고, 여러 가지 적절한 예를 경험해야 한다. 예로 정삼각형이라는 개념을 형성하기 위해 정삼각형인 예와 정삼각형이 아닌 예를 함께 제시해 공통적인 것과 그렇지 않은 것을 분류함으로써 정삼각형은 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형임을 개념화하도록 해야 한다. 개념 학습을 위한 예를 제시하는 방법은 첫째, 정례와 비례를 차례로 제시하는 방법, 둘째, 여러 개의 정례를 보여 준 후 여러 개의 비례를 모아서 제시하는 방법, 셋째, 정례와 비례를 적당한 비율로 섞어서 동시에 제시하는 방법이 있다. 일반적으로는 정례와 비례를 적당한 비율로 혼합해 동시에 제시하는 것이 효과적이다. 개념 형성 모형의 수업 절차는 <표 2>와 같다.

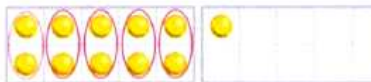
<표 2> 개념 형성 모형의 수업 절차

수업 절차	교수·학습 활동
도입	• 선수 학습 상기 및 동기 유발 • 학습 목표 확인
범례 제시 및 범례 분류하기	• 개념의 정의에 필요한 범례(정례와 비례) 제시 • 조작, 관찰 등에 의해 여러 가지 속성에 따라 범례 분류하기 • 분류된 예의 공통 성질을 암묵적으로 생각하기
공통의 성질 추상화하기	• 분류한 정례의 공통적인 속성을 명확히 하고, 내포와 외연을 확정하기 • 분류된 예의 공통 성질 추상화하기
개념 정의하기	• 수학적 용어와 기호로 개념 정의하기
개념의 속성 조사하기	• 정의한 개념의 결정적 속성과 비결정적 속성 조사하기 (개념에 따라 생각 가능)
개념 익히기	• 유사한 문제에 적용시켜 확인하기
정리 및 평가	• 새 개념을 기존 개념과 결합시켜 정리하기 • 형성 평가 • 차시 예고

2020학년도 - B - 3번 3) [1-2-1] 100까지의 수 짝수 / 홀수

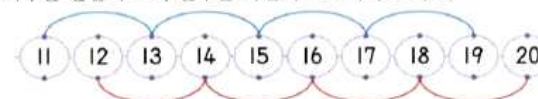
2, 4, 6, 8, 10과 같이 둘씩 짝을 지을 수 있는 수를 짝수라고 합니다.
1, 3, 5, 7, 9와 같이 둘씩 짝을 지을 수 없는 수를 홀수라고 합니다.

짝수인지 홀수인지 알아보시다.

11 
11은 (짝수, 홀수)입니다.

12 
12는 (짝수, 홀수)입니다.

• 짝수는 빨간색으로, 홀수는 파란색으로 이어 보세요.

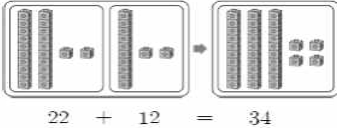


3. (가)는 중복장애 학생 경수의 특성이고, (나)는 특수교사가 작성한 2015 개정 기본 교육과정 수학과 5~6학년 수와 연산 영역 교수·학습 과정안의 일부이다. 물음에 답하시오. [6점]

(가) 경수의 특성

- 경직형 사지 마비로 미세소근육 사용이 매우 어려움.
- 의도하는 대로 정확하게 응시하거나 일관된 신체 동작으로 반응하기 어려움.
- 발성 수준의 발화만 가능하고, 현재 인공와우를 착용하고 있음.
- 받아올림이 없는 두 자리 수 + 한 자리 수의 덧셈을 할 수 있음.
- 범주 개념이 형성되어 있음.
- 주의 집중 시간이 짧고, 시각적 피로도가 높음.

(나) 교수·학습 과정안

단계	교수·학습 활동	자료(자) 및 유의점(유)
도입	○ 필요한 의자의 수를 구하는 상황 제시	
새로운 문제상황 제시	○ 교실에 22명의 학생이 있고, 학생 12명이 더 오면 의자는 모두 몇 개가 필요할까요? - 필요한 의자의 개수 어렵해 보기 - 학생들의 인지적 갈등 유도하기	자 그래픽 조직자
수학적 원리의 필요성 인식	○ 22+12를 계산하는 방법 생각하기 - 모든 의자의 수 세기, 22 다음부터 12를 이어 세기 등 ○ 좀 더 효율적인 방법의 필요성 인식하기	자 구체물
수학적 원리가 내재된 조작 활동	○ 수모형으로 22+12 나타내기 - 십모형과 일모형으로 나타내기 	자 수모형 유 학생들이 ㉠숫자를 쓸 때, 자리에 따라 숫자가 나타내는 값이 달라지므로 정확하게 자리에 쓰게 한다.
수학적 원리의 형식화	○ 22+12의 계산 방법으로 식으로 제시하기 ○ 22+12를 세로식으로 계산하기 $\begin{array}{r} 22 \\ + 12 \\ \hline \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 22 \\ + 12 \\ \hline 4 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 22 \\ + 12 \\ \hline 34 \end{array}$	유 ㉠순서에 따라 더하는 숫자를 진하게 다른 색으로 표시한다.

단계	교수·학습 활동	자료(자) 및 유의점(유)
익히기와 적용하기	○ 덧셈 계산 원리를 다양한 문제에 적용하여 풀기 - 같은 계산식 유형의 문제 풀기 - 문장제 문제 풀기 - 문제 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들어 보기 - 실생활 문제 상황에 적용해 보기	유 경수의 보완·대체의사소통(AAC) 도구에 수 계열 어휘를 추가한다. 유 ㉡경수의 AAC 디스플레이 형태를 선형 스캐닝에서 행렬 스캐닝으로 변경한다.
정리 및 평가	○ 학습 내용 정리 및 차시 예고하기	

1) ① (나)에 적용된 수업 모형을 쓰고, ② ㉠이 의미하는 용어를 쓰시오. [2점]

① _____

② _____

2) (나)의 [A]에서 중점이 되는 교과 역량을 2015 개정 수학과 교육과정에 근거하여 쓰시오. [1점]

3) (나)의 ㉡에서 사용한 자극 촉진 유형을 쓰시오. [1점]

4) ① (나)의 ㉡과 같이 변경한 이유를 (가)에서 찾아 쓰고, ② 선형 스캐닝에서 행렬 스캐닝으로 변경했을 때의 장점을 1가지 쓰시오. [2점]

① _____

② _____

3 ▶ 2019 수학

채점 요소	정답 예시	배점
1) 원리탐구 학습 모형	㉠ 원리탐구 학습 모형 ㉡ 자릿값	2
2) 교과역량	문제해결 역량	1

2019학년도 초등 특수 임용 수학 A면 3번 1) - 기본 교육과정

구체물을 10개씩 묶고 몇 십으로 나타내는 활동, 10개의 묶음과 낱개의 수를 두 자리 수로 나타내는 활동을 통하여 두 자리 수의 개념을 형성하고, (두 자리 수를 10개씩 묶음과 낱개로 나타내게 함으로써 위치적 기수법의 기초 개념을 형성하게 한다.) 세고 읽고 쓸 수 있게 지도한다. 또한 두 자리 수의 계열과 순서를 알고, 두 수의 대소 관계를 파악하여 등호 및 부등호로 나타내게 한다.

원리 탐구 수업 모형 (도입 · 정리 생략)

새로운 문제 상황 제시	- 새로운 문제 상황을 제시함으로써 학생들의 인지적 갈등 유도하기
수학적 원리의 필요성 인식	- 이전에 습득한 지식을 활용하여 문제 해결 방법을 탐색함으로써 일반적인 수학적 원리의 필요성을 인식하기
수학적 원리가 내재된 조작 활동	- 학습해야 할 수학적 원리가 내재되어 있는 조작활동 하기
수학적 원리의 형식화	- 수학적 원리를 형식화 하기
수학적 원리 익히기 및 적용하기	- 형식화한 수학적 원리를 익히고 적용하기

[적용상의 유의점]

- ① 학습자 스스로 수학적 원리를 탐구하는 과정이 중요하기 때문에 교사의 일방적 수업을 지양하고 학습자의 적극적이고 자발적 참여를 강조한다.
- ② 학생들이 스스로 탐구할 기회를 충분히 제공하되, 학생들의 수준을 고려하여 교사의 안내 정도를 조정한다.
- ③ 원리 탐구 학습은 자료 수집 및 분석을 통하여 특정한 수학적 원리를 찾아내는 것이므로 충분한 자료와 논리적 근거를 바탕으로 수학적 원리를 이끌어 내야 한다.
- ④ 다양한 자료를 통하여 수학적 원리를 확인하고 검증하는 탐구 과정을 강조하면서 탐구심을 길러준다.