

탐구 수학

분수 막대로 계산해 볼까요

학습 목표

- 분수 막대를 사용하여 받아올림이 있는 대분수의 덧셈을 할 수 있다.
- 분수 막대를 사용하여 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈을 할 수 있다.

수업의 흐름

| | |
|----|--|
| 도입 | 분수 막대 살펴보기 |
| 전개 | 분수 막대를 사용하여 받아올림이 있는 대분수의 덧셈 방법 탐구하기 분수 막대를 사용하여 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈 방법 탐구하기 |
| 정리 | 분수 막대를 사용하여 받아올림이 있는 대분수의 덧셈과 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈 방법 설명하기 |

1 분수 막대를 사용하여 받아올림이 있는 대분수의 덧셈 방법 탐구하기

1 활동의 주안점

- 분수 막대를 통해 이미 학습한 받아올림이 있는 분모가 다른 대분수의 덧셈 원리를 이해하도록 한다.
- 분수 막대를 사용하여 받아올림이 있는 분모가 다른 대분수의 덧셈을 통해 연산에 익숙해지도록 한다.

2 활동 방법

- 1 분수 막대를 사용하여 학생들이 먼저 받아올림이 있는 대분수의 덧셈을 해 보도록 한다.
- 2 학생들에게 충분한 시간을 준 뒤 교사가 발문을 통해 단계적으로 받아올림이 있는 대분수의 덧셈을 해 보도록 한다.

• 분수 막대는 학생에게 1인당 몇 세트씩 개별적으로 제공해도 되고 짝 활동으로 구성해도 된다.

• 처음부터 교사의 지도에 의한 구조화된 활동을 하기보다는 학생들의 자유로운 비형식적 탐구가 필요하다. 학생들의 자유로운 조작 및 사고 활동을 통해 분수의 양감 및 수 감각뿐만 아니라 분수 연산의 기초 의미를 깨닫도록 하는 것이 이 활동의 목표이다.

3 핵심 발문

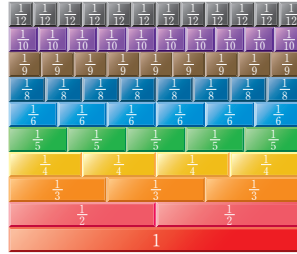
- $1\frac{3}{5} + 1\frac{1}{2}$ 을 분수 막대를 사용하여 구해 보세요.
- 학생들이 자율적으로 분수 막대를 이용하여 활동을 해 보도록 하고, 이를 정리할 때나 어려움이 있을 때 단계적 발문을 통해 해결하도록 한다.

- $1\frac{3}{5}$ 과 $1\frac{1}{2}$ 을 분수 막대로 놓아 보세요.
 - (분수에 맞게 분수 막대로 놓아 본다.)
- 1 막대는 모두 몇 개인가요? - 2개입니다.
- $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{2}$ 과 길이가 같은 분수 막대는 무엇인가요?



분수 막대로 계산해 볼까요

□ 분수 막대를 사용하여 분수의 계산을 해 봅시다. 준비물 10



1 $1\frac{3}{5} + 1\frac{1}{2}$ 을 분수 막대를 사용하여 계산해 봅시다.

- $1\frac{3}{5}$ 과 $1\frac{1}{2}$ 을 분수 막대로 놓으면 1 막대는 모두 몇 개인가요? 2개

$\frac{3}{5}$ 과 $\frac{1}{2}$ 은 분모가 다르니까 더하려면 다른 분수 막대로 바꿔야 하는데 $\frac{3}{5}$ 은 어떤 분수 막대를 사용해야 할까요?

$\frac{1}{2}$ 과 같은 분수 막대가 너무 많은데 어떤 분수 막대를 사용하여 계산해야 할까요?

106 수학 5-1

- $\frac{3}{5}$ 은 $\frac{1}{10}$ 막대 6개와 같고, $\frac{1}{2}$ 은 $\frac{1}{4}$ 막대 2개, $\frac{1}{6}$ 막대 3개, $\frac{1}{8}$ 막대 4개, $\frac{1}{10}$ 막대 5개와 같습니다.

• 학생이 먼저 그림을 보고 찾아볼 수 있도록 하고 학생들이 잘 찾지 못하는 경우에는 분수 막대의 밑 선을 맞추어 길이가 같은 것을 직관적으로 찾을 수 있도록 안내한다.

- $\frac{3}{5}$ 과 $\frac{1}{2}$ 을 합하려면 어떤 분수 막대를 사용해야 하나요?
 - 분모가 10인 분수 막대를 사용해야 합니다.
- $\frac{3}{5}$ 과 $\frac{1}{2}$ 을 합하면 $\frac{1}{10}$ 막대가 몇 개 되나요?
 - $\frac{3}{5}$ 은 $\frac{1}{10}$ 막대 6개와 같고, $\frac{1}{2}$ 은 $\frac{1}{10}$ 막대 5개와 같으므로 $\frac{3}{5}$ 과 $\frac{1}{2}$ 을 합하면 $\frac{1}{10}$ 막대가 11개입니다.
- $1\frac{3}{5} + 1\frac{1}{2}$ 을 계산하는 방법을 설명해 보세요.
 - 자연수는 자연수끼리 더하여 2가 되고 분수는 분수끼리 더합니다.
 - 분수끼리 더할 때 더할 수 있으려면 같은 길이어야 하므로 길이가 같은 분수 막대로 바꾸어 $\frac{6}{10} + \frac{5}{10} = \frac{11}{10}$ 로 계산합니다.
 - $\frac{11}{10}$ 은 1 막대 하나와 $\frac{1}{10}$ 막대 1개가 되므로 자연수 부분끼리 계산한 1 분수 막대 2개와 합쳐 $3\frac{1}{10}$ 이 됩니다.

2 분수 막대를 사용하여 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈 방법 탐구하기 과정 중심 평가

1 활동의 주안점

- 분수 막대를 통해 이미 학습한 받아내림이 있는 분모가 다른 대분수의 뺄셈 원리를 이해하도록 한다.



- $\frac{3}{5}$ 과 $\frac{1}{2}$ 을 합하면 어떤 분수 막대가 몇 개 되나요? $\frac{1}{10}$ 분수 막대 11개
- $1\frac{3}{4} + 1\frac{1}{2}$ 을 계산하는 방법을 설명하고 그 값을 구해 보세요. $3\frac{1}{10}$

② $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ 을 분수 막대를 사용하여 계산해 봅시다.

- $2\frac{1}{4}$ 을 분수 막대로 놓아 보세요. $\frac{1}{4}$ 막대에서 $\frac{1}{2}$ 막대를 뺄 수 있나요?

1 막대를 $\frac{1}{4}$ 막대로 바꿀 수 있으므로 $\frac{1}{2}$ 막대를 뺄 수 있을 거야.

예) $\frac{1}{2}$ 막대가 더 길기 때문에 뺄 수 없습니다.

$\frac{1}{2}$ 막대를 어떻게 빼야 할까?

- $\frac{1}{2}$ 막대를 빼고 남은 분수 막대에서 1 막대를 빼 보세요.

- $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ 을 계산하는 방법을 설명하고 그 값을 구해 보세요. $\frac{3}{4}$

5. 분수의 덧셈과 뺄셈 107

• 분수 막대를 통한 받아내림이 있는 분모가 다른 대분수의 뺄셈을 통해 연산에 익숙해지도록 한다.

2 활동 방법

- ① 분수 막대를 사용하여 학생들이 먼저 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈을 해 보도록 한다.
- ② 학생들에게 충분한 시간을 준 후 교사가 발문을 통해 단계적으로 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈을 해 보도록 한다.

- 학생의 수준에 따라 받아내림이 없는 대분수의 뺄셈을 먼저 연습하고 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈을 하는 것도 가능하다.
- 몇 가지 연습 활동을 추가적으로 하여 학생들이 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈 원리를 이해하거나 분수 막대를 사용하여 받아내림이 있는 대분수의 뺄셈을 하는 데 익숙해지도록 할 수 있다.

3 핵심 발문

- $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ 을 분수 막대를 사용하여 구해 보세요.

• 학생들이 자율적으로 분수 막대를 이용하여 활동을 해 보도록 하고, 이를 정리할 때나 어려움이 있을 때 단계적 발문을 통해 해결하도록 한다.

- $2\frac{1}{4}$ 을 분수 막대로 놓아 보세요.
 - (1에 해당하는 분수 막대 2개와 $\frac{1}{4}$ 분수 막대를 나란히 놓는다.)
- $\frac{1}{4}$ 막대에서 $\frac{1}{2}$ 막대를 뺄 수 있나요?
 - $\frac{1}{2}$ 이 더 길기 때문에 뺄 수 없습니다.
- 분수 막대로 놓은 $2\frac{1}{4}$ 에서 $\frac{1}{2}$ 을 빼 보세요.
 - ($\frac{1}{4}$ 에서 $\frac{1}{2}$ 을 뺄 수 없으므로 1 막대 1개를 $\frac{1}{4}$ 막대 4개로 바꾸고,

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

문제 해결 추론
정보 처리

1, 2 분수 막대를 사용하여 대분수의 연산 탐구하기

- 분수의 덧셈과 뺄셈을 이용하여 적절한 해결 전략을 탐색하고, 풀이 계획을 수립하여 문제 해결 능력을 기를 수 있다.
- 분수 막대를 사용하여 수학적 절차와 수학적 사실을 도출하는 과정에서 추론 능력을 기를 수 있다.
- 분수 막대를 사용하여 수학적 아이디어와 개념을 탐구하여 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

문제 해결 추론 창의·융합

- 대분수 계산 놀이 하기
 - [인원] 2명(짝 활동) [준비물] 분수 막대 여러 세트 [놀이 방법]
 - ① 친구와 대분수의 덧셈과 뺄셈 문제를 제시한다.
 - ② 친구가 낸 대분수의 덧셈과 뺄셈 문제를 분수 막대를 사용하여 해결해 본다.
 - ③ 계산 결과가 맞는지 확인해 본다.

$\frac{1}{2}$ 막대 1개는 $\frac{1}{4}$ 막대 2개와 같으므로 $\frac{1}{4}$ 막대 2개를 뺀다.)

- $\frac{1}{2}$ 막대를 빼고 남은 분수 막대에서 1 막대를 빼 보세요.
 - (1 막대 1개를 뺀다.)
- $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ 을 계산하는 방법을 설명해 보세요.
 - $\frac{1}{4}$ 에서 $\frac{1}{2}$ 을 뺄 수 없으므로 '1'을 $\frac{1}{4}$ 막대 4개로 바꾸어 $\frac{1}{4}$ 막대 5개에서 $\frac{1}{2}$ 과 같은 길이인 $\frac{1}{4}$ 막대 2개를 빼면 $\frac{1}{4}$ 막대 3개가 남으므로 $\frac{3}{4}$ 이 됩니다.

★ 전자 저작물 자료를 활용하세요.

+ 2에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

- 평가 내용: 분수 막대를 사용하여 대분수의 뺄셈 문제를 해결할 수 있다. [문제 해결] [추론] [정보 처리]

| 평가 방법 | | 평가 도구 |
|-------------------|---|--------------|
| 지필, 관찰, 구술, 동료 평가 | | 전자 저작물 체크리스트 |
| 유의 사항 | 학생들의 활동을 관찰하여 학생들이 대분수의 뺄셈 원리를 잘 이해하고 있는지 판단하도록 한다. | |

| 학습 정보 | 지도 방안 예시 |
|--|---|
| 대분수를 분수 막대로 표현하지 못하는 경우 | 분수 막대의 의미를 알도록 지도하고, 대분수를 분수 막대로 표현하는 연습을 하도록 한다. |
| $\frac{1}{4}$ 에서 $\frac{1}{2}$ 을 빼려고 하는 경우 | 학생이 오류를 범하는 원인을 살펴보고, 이를 해결하고, 분수 막대를 사용하여 양감을 키워 뺄 수 없음을 알도록 한다. |
| 빨간색 분수 막대와 같은 다른 분수 막대를 찾지 못하는 경우 | 분수 막대의 밑 선을 맞춰 놓고 같아지는 경우는 어떤 분수 막대 몇 개가 되는지를 살펴보도록 한다. |

1 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{\square}{12} = \frac{\square}{12}$$

2 계산해 보세요.

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$$

3 대분수를 가분수로 나타내어 계산해 보세요.

$$1\frac{1}{4} + 1\frac{7}{12}$$

4 빈칸에 알맞은 수를 써넣으세요.



5 두 수의 차를 구해 보세요.

$$1\frac{2}{7} - 4\frac{2}{3}$$

정답 1 2, 5 2 $1\frac{7}{15}$ 3 $1\frac{1}{4} + 1\frac{7}{12} = \frac{5}{4} + \frac{19}{12} = \frac{15}{12} + \frac{19}{12} = \frac{34}{12} = 2\frac{10}{12} = 2\frac{5}{6}$ 4 $\frac{5}{24}$ 5 $3\frac{8}{21}$

