

도전 수학

과자 상자를 꾸미는 데 필요한 색종이의 양을 구해 볼까요

학습 목표

• 다양한 방법으로 분수의 덧셈과 뺄셈 문제를 해결할 수 있다.

수업의 흐름

문제 이해 단계

해결 계획의 수립 및 실행 단계 (1)

해결 계획의 수립 및 실행 단계 (2)

반성 단계

1 과자 상자를 꾸미는 데 사용한 색종이의 양 비교하기

과정 중심 평가

두 친구가 과자 상자를 꾸미는 데 사용한 색종이의 양을 파악하고 비교해 본다. 이때 분수의 덧셈과 뺄셈을 이용하여 그 관계를 파악하고, 다양한 전략을 이용하여 문제를 해결해 본다.

1 문제 이해하기

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?  
- 준기와 연수가 과자 상자를 꾸미는 데 사용한 색종이의 양의 차이를 구합니다.
- 준기가 사용한 빨간 색종이와 파란 색종이의 양은 각각 얼마인가요?  
- 빨간 색종이  $3\frac{1}{3}$ 장, 파란 색종이  $2\frac{5}{6}$ 장을 사용했습니다.
- 연수가 사용한 빨간 색종이와 파란 색종이의 양은 각각 얼마인가요?  
- 빨간 색종이  $4\frac{5}{12}$ 장, 파란 색종이  $1\frac{7}{8}$ 장을 사용했습니다.

많은 친구들이 문장으로 된 문제를 보면 문제를 이해하는 것에 어려움을 느끼므로 해결 계획 수립 전에 문제의 내용을 명확히 판단하도록 지도한다.

- 준기와 연수가 과자 상자를 꾸미는 데 사용한 색종이의 양 차이를 구하려면 어떻게 해야 할지 생각해 보세요.  
- 각각의 친구가 사용한 색종이의 양을 구해서 더 많은 색종이를 사용한 친구의 양에서 더 적은 색종이를 사용한 친구의 양을 빼야 합니다.
- 각각의 친구가 사용한 색종이의 양은 빨간 색종이의 사용량과 파란 색종이의 사용량을 더해서 구합니다.

2 해결 계획의 수립 및 실행 단계(1)

- 어떤 방법으로 문제를 해결하면 좋을지 생각해 보세요.
- 그림 그리기 전략을 이용하여 문제를 해결해 보세요.

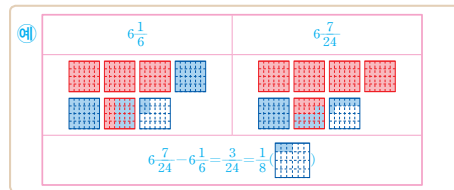


과자 상자를 꾸미는 데 필요한 색종이의 양을 구해 볼까요

- 1 할머니께 할머니께 드릴 쌀과자 상자를 꾸미려고 합니다. 준기는 빨간 색종이  $3\frac{1}{3}$ 장과 파란 색종이  $2\frac{5}{6}$ 장을 사용했고, 연수는 빨간 색종이  $4\frac{5}{12}$ 장과 파란 색종이  $1\frac{7}{8}$ 장을 사용했습니다. 누가 전체 색종이를 얼마나 더 많이 사용했는지 알아봅시다.

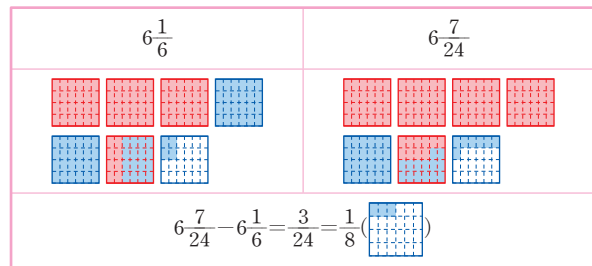


• 어떤 방법으로 문제를 해결하면 좋을지 생각해 보세요.



102 수학 5-1

- 준기가 사용한 빨간 색종이와 파란 색종이의 양을 그림으로 표현해 보세요. -  $3\frac{1}{3}$  (red grids)  $2\frac{5}{6}$  (blue grids)
- 준기가 사용한 색종이를 모두 합하면 얼마인지 그림으로 표현해 보세요. - (combined red and blue grids)
- 준기가 사용한 색종이의 양은 모두 얼마인가요? -  $6\frac{1}{6}$ 장입니다.
- 연수가 사용한 빨간 색종이와 파란 색종이의 양을 그림으로 표현해 보세요. -  $4\frac{5}{12}$  (red grids)  $1\frac{7}{8}$  (blue grids)
- 연수가 사용한 색종이를 모두 합하면 얼마인지 그림으로 표현해 보세요. - (combined red and blue grids)
- 연수가 사용한 색종이의 양은 모두 얼마인가요? -  $6\frac{7}{24}$ 장입니다.
- 준기가 사용한 색종이의 양과 연수가 사용한 색종이의 양의 차이를 구하는 그림을 그려 보세요.



- 누가 전체 색종이를 얼마나 더 많이 사용했나요?  
- 연수가 색종이를  $\frac{1}{8}$ 장 더 많이 사용했습니다.

**+ 수학 교과 역량**

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

**1과자 상자를 꾸미는 데 사용한 색종이의 양 비교하기**

**문제 해결** **추론** **의사소통**

• 문제 해결을 위한 조건을 확인하고 다양한 전략으로 문제 해결 계획을 세우고, 이에 따라 문제를 해결해 보는 과정에서 문제 해결 능력과 추론 능력을 기를 수 있다.

• 시간이 남을 경우 학생들이 친구와 문제를 내고 다양한 방법으로 해결해 보는 활동을 통해 문제 해결 및 의사소통 능력을 향상시킨다.

**4 반성하기**

• 다른 방법으로 문제를 해결해 보세요. — 예 준기와 연수가 사용한 색종이에서 먼저 1장을 완전히 사용한 것을 비교하면 5장으로 제외합니다. 그러면 준기는 빨간 색종이  $\frac{1}{3}$ 장과 파란 색종이  $\frac{5}{6}$ 장이 남고, 연수는 빨간 색종이  $\frac{5}{12}$ 장과 파란 색종이  $\frac{7}{8}$ 장이 남습니다. 이를 통분하여 계산합니다.

• 문제를 해결한 다양한 방법에 대해 이야기해 보세요.

■ 앞의 전략을 제외한 모든 전략, 다른 방식의 그림, 다른 방식의 식 등을 사용한 문제 해결 방법까지 모두 허용해 준다. 친구들과 서로의 방법을 존중해 주며 문제 해결 방법을 이야기하도록 한다.

**+ 1에서 과정 중심 평가를 해 볼까요**

• 평가 내용: 다양한 전략을 이용하여 분수의 덧셈과 뺄셈 문제를 해결할 수 있다. **문제 해결** **추론** **의사소통**

평가 방법		평가 도구
관찰		수학책
유의 사항	다양한 전략으로 문제를 해결한 방법을 이야기할 때 서로의 의견을 존중하면서 자신의 의견을 정당화하는 경험을 할 수 있도록 지도한다.	

학습 정보	지도 방안 예시
다양한 전략을 사용하여 문제를 해결하는 경우	다양한 전략 중 문제 해결에 가장 유용한 전략을 생각해 보도록 하며, 다양한 전략을 사용하는 문제를 추가적으로 연습하게 한다.
그리기 전략을 사용하지 못하는 경우	문제 상황을 그림으로 표상하는 연습을 통해 학생들이 문제를 시각적으로 확인하며 해결해 볼 수 있는 기회를 제공한다.
식 만들기 전략을 사용하지 못하는 경우	식을 세우고 식에 유용한 방법으로 문제를 해결할 수 있도록 방법을 재검토하고 식을 해결하는 연습을 제공한다.
다른 전략을 사용하지 못하는 경우	다양한 전략을 추가적으로 제시하고 연습할 수 있는 기회를 제공하여 학생들이 문제에 맞는 전략을 익히게 한다.

• 식으로 나타내어 문제를 해결해 보세요.

예 준기:  $3\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6} = \frac{10}{3} + \frac{17}{6} = \frac{20}{6} + \frac{17}{6} = \frac{37}{6} = 6\frac{1}{6}$   
 연수:  $4\frac{5}{12} + 1\frac{7}{8} = \frac{53}{12} + \frac{15}{8} = \frac{106}{24} + \frac{45}{24} = \frac{151}{24} = 6\frac{7}{24}$   
 $\Rightarrow 6\frac{7}{24} - 6\frac{1}{6} = 6\frac{7}{24} - 6\frac{4}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$   
 연수가 색종이를  $\frac{1}{8}$ 장 더 많이 사용했습니다.

• 다른 방법으로 문제를 해결해 보세요.

예 준기와 연수가 사용한 색종이에서 먼저 1장을 완전히 사용한 것을 비교하면 5장으로 제외합니다. 그러면 준기는 빨간 색종이  $\frac{1}{3}$ 장과 파란 색종이  $\frac{5}{6}$ 장이 남고, 연수는 빨간 색종이  $\frac{5}{12}$ 장과 파란 색종이  $\frac{7}{8}$ 장이 남습니다. 이를 통분하여 계산합니다.

• 문제를 해결한 여러 가지 방법에 대해 친구들과 이야기해 보세요.

5. 분수의 덧셈과 뺄셈 103

제시된 모델 외의 다른 유형의 그림으로 나타내는 것도 허용해 주며 재귀 분할의 방법이 아닌 다른 방식으로 나타낼 수도 있으므로 학생의 방식을 허용적으로 지도한다.

**3 해결 계획의 수립 및 실행 단계(2)**

- 식 만들기 전략을 이용하여 문제를 해결해 보세요.
- 준기가 사용한 색종이의 양을 식을 세워 구해 보세요.
  - $3\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6} = 3\frac{2}{6} + 2\frac{5}{6} = (3+2) + (\frac{2}{6} + \frac{5}{6}) = 5 + \frac{7}{6} = 5 + 1\frac{1}{6} = 6\frac{1}{6}$
  - $3\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6} = \frac{10}{3} + \frac{17}{6} = \frac{20}{6} + \frac{17}{6} = \frac{37}{6} = 6\frac{1}{6}$
  - 준기가 가지고 있는 색종이는 모두  $6\frac{1}{6}$ 장입니다.
- 연수가 사용한 색종이의 양을 식을 세워 구해 보세요.
  - $4\frac{5}{12} + 1\frac{7}{8} = 4\frac{10}{24} + 1\frac{21}{24} = (4+1) + (\frac{10}{24} + \frac{21}{24}) = 5 + \frac{31}{24}$   
 $= 5 + 1\frac{7}{24} = 6\frac{7}{24}$
  - $4\frac{5}{12} + 1\frac{7}{8} = \frac{53}{12} + \frac{15}{8} = \frac{106}{24} + \frac{45}{24} = \frac{151}{24} = 6\frac{7}{24}$
  - 연수가 가지고 있는 색종이는 모두  $6\frac{7}{24}$ 장입니다.
- 누가 전체 색종이를 얼마나 더 많이 사용했는지 식을 세워 구해 보세요.
  - $6\frac{7}{24} - 6\frac{1}{6} = 6\frac{7}{24} - 6\frac{4}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$
  - 연수가 색종이를  $\frac{1}{8}$ 장 더 많이 사용했습니다.

대분수의 덧셈과 뺄셈 방법은 학생이 자신이 편리하다고 생각하는 것을 선택하여 사용할 수 있도록 한다. 문제를 해결하는 과정에서 어떤 식일 때 어떤 방법을 선택하는 것이 좋을지에 대한 감각을 형성한다.