

도전 수학

사용한 매듭실의 길이를 구해 볼까요

학습 목표

- 분수의 나눗셈과 관련된 실생활 문제를 해결하고 그 과정을 설명할 수 있다.
- 주어진 문제에서 필요 없는 정보를 찾을 수 있다.

수업의 흐름

문제 이해 단계

해결 계획의 수립 단계

계획의 실행 단계

반성 단계

유사 문제 해결

1 사용한 매듭실의 길이 구하기

- 일상생활에서 접하는 수학 문제에서는 필요 없는 정보가 포함되어 있거나 필요한 정보가 없는 경우도 있다. 주어진 정보를 모두 사용할 필요가 없음을 아는 것도 문제 해결 능력을 기르기 위해 필요하다. 여기서 주어진 문제는 필요 없는 정보가 포함된 경우이다. 문제를 해결하기 전에 문제에서 주어진 정보들을 써 보고, 문제를 해결한 다음 사용되지 않은 정보를 찾아보게 하는 활동이 핵심 활동이다.

1 문제 이해하기

- 구하려는 것은 무엇인가요?
— 한 명이 반지 매듭을 만드는 데 사용한 매듭실의 길이입니다.
- 문제에서 주어진 정보를 모두 써 보세요.
— 팔찌 매듭을 만들기 위해 4명에게 한 명당 잘라 준 매듭실의 길이: $1\frac{2}{5}$ m, 남은 매듭실의 길이: $1\frac{3}{5}$ m, 남은 매듭실을 나누어 준 사람 수: 4명

2 해결 계획 수립하기

- 문제를 해결할 수 있는 방법을 말해 보세요.
— 식을 만들어 구할 수 있습니다.
— 매듭실의 길이를 그림으로 나타내어 그릴 수 있습니다.
- 주어진 조건을 고려하여 문제 해결 전략을 세워 나갈 수 있도록 유도한다.

3 계획에 따라 실행하기

- 계획한 방법에 따라 문제를 해결해 보세요.



사용한 매듭실의 길이를 구해 볼까요

- 1 팔찌 매듭을 만들기 위해 매듭실을 4명에게 $1\frac{2}{5}$ m씩 잘라 주었더니 $1\frac{3}{5}$ m가 남았습니다. 남은 매듭실을 4명이 똑같이 나누어 반지 매듭을 만들었습니다. 한 명이 반지 매듭을 만드는 데 사용한 매듭실의 길이를 구해 봅시다.



- 구하려는 것은 무엇인가요?
한 명이 반지 매듭을 만드는 데 사용한 매듭실의 길이

- 문제에서 주어진 정보를 모두 써 보세요.

팔찌 매듭을 만들기 위해 4명에게 한 명당 잘라 준 매듭실의 길이: $1\frac{2}{5}$ m.

남은 매듭실의 길이: $1\frac{3}{5}$ m, 남은 매듭실을 나누어 준 사람 수: 4명

- 자신이 생각한 방법으로 문제를 해결해 보세요. $\frac{2}{5}$ m

20 수학 6-1

— 남은 매듭실을 이용하여 4명이 똑같은 반지 매듭을 만드는데, 남은 매듭실의 길이는 $1\frac{3}{5}$ m이므로 $1\frac{3}{5}$ m를 4로 나누면 됩니다. 따라서 $1\frac{3}{5} \div 4 = \frac{8}{5} \div 4 = \frac{8 \div 4}{5} = \frac{2}{5}$ 이므로 한 명이 반지 매듭을 만드는 데 사용한 매듭실의 길이는 $\frac{2}{5}$ m입니다.

처음에 팔찌 매듭을 만들기 위해 4명에게 $1\frac{2}{5}$ m씩 똑같이 나누어 준 것은 문제를 해결하는 데 필요 없는 정보입니다.

- 학생들이 문제를 해결하는 동안 교사는 학생들을 관찰하거나 학생들에게 질문을 하여 학생들이 문제를 제대로 이해하고 있는지를 파악하거나 올바른 방향으로 문제가 해결되고 있는지를 파악하여 적절한 도움을 주어야 한다.

4 반성하기

- 문제를 해결한 방법을 친구들과 비교해 보세요. 누가 해결한 방법이 간단한지 생각해 보세요.
— (문제를 해결한 과정을 친구들과 비교해 누가 해결한 방법이 간단하고 편리한지 생각을 나눈다.)
- 문제에서 주어진 정보 중 사용하지 않은 것이 있나요?
— 팔찌 매듭을 만들기 위해 4명에게 $1\frac{2}{5}$ m씩 똑같이 나누어 준 것입니다.

- 수학 문제에 주어진 정보가 문제 해결에 모두 필요한 것은 아니라는 데 중점을 두고 지도한다. 아울러 문제의 일부뿐만 바뀌어도 문제와 답이 크게 달라지므로 문제를 꼼꼼하게 읽고 이해하는 과정이 중요하다는 것을 일깨워 준다.



- 문제를 해결한 방법을 친구들과 비교해 보세요.

- 문제에서 주어진 정보 중 사용하지 않은 것을 찾아보세요.

예 팔찌 매듭을 만들기 위해 매듭실을 4명에게 $1\frac{2}{5}$ m씩 잘라 준 것입니다.

- ② 연수는 매듭실 4 m로 팔찌 매듭 3개를 만들었더니 $1\frac{1}{2}$ m가 남았습니다. 남은 매듭실로 반지 매듭 5개를 만들었습니다. 팔찌 매듭 1개를 만드는 데 사용한 매듭실의 길이를 구해 봅시다.

예 $4 - 1\frac{1}{2} = \frac{8}{2} - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$ 이므로 팔찌 매듭 3개를 만드는 데 $\frac{5}{2}$ m를 사용했습니다. $\frac{5}{2} \div 3 = \frac{5}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ 이므로 팔찌 매듭 1개를 만드는 데 사용한 매듭실은 $\frac{5}{6}$ m입니다.

1. 분수의 나눗셈 21

2 새로운 상황에서 사용한 매듭실의 길이 구하기

과정 중심 평가

1 문제 이해하기

- 구하려는 것은 무엇인가?
— 팔찌 매듭 1개를 만드는 데 사용한 매듭실의 길이입니다.
- 문제에서 필요 없는 정보가 있나요? — 남은 매듭실로 반지 매듭 5개를 만들었다는 것입니다.

2 해결 계획 수립하기

- 문제를 어떻게 해결할 수 있을지 말해 보세요.
— 4 m에서 남은 매듭실의 길이 $1\frac{1}{2}$ m를 뺀 길이를 3으로 나눕니다.

3 계획에 따라 실행하기

- 계획한 방법에 따라 문제를 해결해 보세요.
— $4 - 1\frac{1}{2} = \frac{8}{2} - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$ 이므로 팔찌 매듭 3개를 만드는 데 $\frac{5}{2}$ m를 사용했습니다. $\frac{5}{2} \div 3 = \frac{5}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ 이므로 팔찌 매듭 1개를 만드는 데 사용한 매듭실의 길이는 $\frac{5}{6}$ m입니다.

4 반성하기

- 구한 답이 맞는지 어떻게 알 수 있나요? — 구한 답에 3을 곱한 후 $1\frac{1}{2}$ m를 더하여 4 m가 되는지 확인합니다.

• 곱셈을 이용하여 자연수의 나눗셈의 결과를 확인했던 것처럼 분수의 나눗셈 결과가 맞는지 곱셈을 이용하여 확인할 수 있음을 지도한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

1, 2 문제 해결 전략 세우기 [문제 해결]

- 문제에 주어진 정보 중 문제 해결에 필요 없는 정보가 있음을 지도하여 문제에 주어진 정보를 모두 반드시 이해해야 한다는 문제 해결에 대한 잘못된 관점을 깨닫게 하여 문제 해결 능력을 기를 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

- 문제에서 주어진 정보로 알 수 있는 모든 사실 찾기

[문제 해결] [추론]

우유를 3명이 $\frac{1}{5}$ L씩 똑같이 나누어 마셨더니 $\frac{2}{5}$ L가 남았습니다. 남은 우유를 4명이 똑같이 나누어 마시면 한 명이 마시는 우유의 양은 얼마인지 구해 보세요.

예 처음에 주어진 우유는 1 L임을 알 수 있습니다.

처음에 3명이 마신 우유는 $\frac{3}{5}$ L입니다.

- 문제를 해결하면서 배운 내용 중 중요하다고 생각한 것을 말해 보세요.

- 수학 문제에는 문제 해결에 필요 없는 정보도 포함될 수 있음을 배웠습니다.
- 분수의 나눗셈도 곱셈으로 바꾸어 확인할 수 있음을 배웠습니다.
- 문제의 일부분만 바꾸어도 답과 문제가 완전히 달라질 수 있음을 배웠습니다.

+ 2에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

- 평가 내용: 문제 해결에 필요 없는 정보가 있음을 알고 필요한 정보만으로 식을 바르게 만들어 문제를 해결할 수 있다. [문제 해결]

평가 방법		평가 도구
관찰		전자 저작물 체크리스트
유의 사항	문제 해결에 모든 정보를 사용하는 것이 아니라 필요 없는 정보가 있음을 알고 문제를 해결하게 한다.	

학습 정보	지도 방안 예시
주어진 정보를 모두 사용하여 해결하려는 경우	문제 해결에 필요 없는 정보가 들어 있는 부분을 가리고 문제를 해결해 보게 한다.
문제를 해결하기 위해 필요한 식이 나눗셈임을 모르는 경우	분수를 간단한 자연수로 바꾸어 주어진 문제의 구조가 나눗셈 상황임을 파악하게 한다.
나눗셈식을 만들었지만 계산을 바르게 하지 못하는 경우	주어진 분수의 나눗셈을 먼저 그림이나 수직선을 이용하여 구하도록 하고, 그림이나 수직선을 보고 계산 과정을 써 보게 한다.
문제를 바르게 파악하고 문제 해결 과정이 적절한 경우	주어진 문제의 조건을 바꾸어 새로운 문제를 만들어 해결해 보게 하거나 문제에 주어진 수들로 이루어진 새로운 상황에서 문제를 풀게 한다.