

## 도전 수학

### 무게와 두께를 구해 볼까요

**학습 목표**

- 계산기를 사용하여 색종이 한 장의 무게와 두께를 구할 수 있다.

**수업의 흐름**

문제 이해 단계

해결 계획의 수립 및 실행 단계

반성 단계

유사 문제 해결

**준비물**

색종이	모동별 50장 (1, 2)
전자저울	모동별 1개 (1)
계산기	개인별 1개 (1, 2)
막대자	모동별 1개 (2)

#### 1 저울과 계산기를 이용하여 색종이의 무게 구하기

일상의 물건 중에는 길이, 무게 등의 수치가 매우 낮아 계측 장비로 계측이 불가능한 경우들이 있다. 이럴 경우 낱개를 모아 군집을 만들어 계측한 후에 나눗셈을 이용하여 낱개의 무게를 구하는 전략을 주로 사용한다. 이 차시에서는 학생들에게 익숙한 색종이를 소재로 이러한 문제 상황을 제시하여 학생들이 스스로 해결 전략을 수립하고, 수립한 전략에 따라 공학용 도구인 계산기를 활용하여 문제를 해결해 나가는 것에 지도의 초점을 둔다.

##### 1 문제 이해하기

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?  
- 색종이 한 장의 무게입니다.
- 색종이 한 장의 무게를 전자저울로 재어 보세요.  
- (색종이 한 장을 저울에 올려 무게를 잴다.)
- 전자저울로 잰 색종이 한 장의 무게는 얼마인가요?  
- 1.5 g입니다.
- 색종이 50장의 무게를 전자저울로 재어 보세요.  
- (색종이 50장을 저울에 올려 무게를 잴다.)
- 전자저울로 잰 색종이 50장의 무게는 얼마인가요?  
- 80.5 g입니다.
- 전자저울로 잰 색종이 한 장의 무게가 정확한가요?  
- 정확하지 않습니다.
- 왜 그런가요?  
- 색종이 한 장의 무게가 측정한대로 1.5 g이라면 50장의 무게는 75 g이어야 하지만 실제로 저울로 잰 50장의 무게가 80.5 g이므로 색종이 한 장의 무게는 1.5 g이 아닙니다.



### 무게와 두께를 구해 볼까요

1 색종이 한 장의 무게가 얼마인지 구해 봅시다.



- 색종이 한 장의 무게를 전자저울로 재어 보세요.  
예 1.5 g
- 색종이 50장의 무게를 전자저울로 재어 보세요.  
예 80.5 g
- 전자저울로 잰 색종이 한 장의 무게는 정확할까요? 정확하지 않다면 왜 그런지 이야기해 보세요.  
예 정확하지 않습니다. 색종이 한 장의 무게가 1.5 g이라면 50장의 무게는 75 g이어야 하지만, 실제로 저울로 잰 50장의 무게가 80.5 g이므로 색종이 한 장의 무게는 1.5 g이 아닙니다.
- 전자저울과 계산기로 색종이 한 장의 무게를 구할 수 있는 방법을 생각해 보세요.  
예 색종이 한 장의 무게는 너무 가벼워 저울로 정확히 잴 수 없습니다. 하지만 색종이 50장의 무게는 저울로 좀 더 정확하게 잴 수 있습니다. 그러므로 50장의 무게를 저울로 재고 이것을 계산기를 이용하여 50으로 나눕니다.  
예 전자저울과 계산기를 사용하여 색종이 한 장의 무게를 구해 보세요.  $80.5 \div 50 = 1.61$ . 1.61 g

66 수학 6-1

#### 2 해결 계획의 수립 및 실행하기

- 색종이 한 장의 무게를 어떻게 구할지 생각하여 보고 계산기를 활용하여 색종이 한 장의 무게를 구해 보세요.  
- (각자 계산기를 활용해 색종이 한 장의 무게를 구한다.)

#### 3 반성하기

- 색종이 한 장의 무게를 구한 방법을 친구들에게 설명하여 보세요.  
- 색종이 한 장의 무게는 너무 가벼워 저울로 정확하게 잴 수 없습니다. 하지만 색종이 50장의 무게는 저울로 좀 더 정확하게 잴 수 있습니다. 그러므로 50장의 무게를 저울로 재고 이것을 계산기를 이용하여 50으로 나눕니다.  
- 색종이 50장의 무게는 80.5 g이므로 한 장의 무게는  $80.5 \div 50$  하여 1.61 g입니다.

#### 2 자와 계산기를 이용하여 색종이의 두께 구하기

과정 중심 평가

##### 1 문제 이해하기

- 구하려고 하는 것은 무엇인가요?  
- 색종이 한 장의 두께입니다.
- 색종이 한 장의 두께는 자를 이용하여 바로 구할 수 있나요?  
- 구할 수 없습니다.
- 왜 그런가요?  
- 색종이 한 장의 두께는 자로 재기에는 너무 얇습니다.

#### 2 해결 계획의 수립 및 실행하기

- 색종이 한 장의 두께를 자와 계산기를 이용하여 어떻게 구할 수 있을지 생각하여 보고 그 방법을 정리하여 보세요.  
- (해결 방법을 생각하여 수학책에 정리한다.)



2 색종이 한 장의 두께가 얼마인지 구해 봅시다.

- 자와 계산기로 색종이 한 장의 두께를 구해 보세요. 그리고 내가 문제를 어떻게 해결했는지 정리해 보세요.

예 색종이 50장의 두께를 재어 보니 4.5 mm입니다. 계산기를 사용하여 4.5를 50으로 나누면 0.09이므로 색종이 한 장의 두께는 0.09 mm입니다.

- 문제를 해결한 방법을 친구들과 비교해 보세요.

- 색종이의 무게와 두께를 구한 방법을 이용하여 무게나 길이를 구할 수 있는 물건에는 무엇이 있는지 찾아 써 보세요.

- 참된 하나의 무게
- 예 • 화장지 한 장의 무게
- 사프심 한 개의 무게
- 쌀알 한 톨의 무게
- 바늘 한 개의 무게

3. 소수의 나눗셈 67

3 반성하기

- 문제를 해결한 방법을 정리하고, 친구들에게 설명해 보세요.
  - 색종이를 여러 장 겹쳐 두께가 만든 후 그 두께를 재고 이것을 색종이의 장수로 나누면 색종이 한 장의 두께를 구할 수 있습니다.
  - 색종이를 겹쳐 두께가 만들 때 많은 양을 이용할수록 색종이 한 장의 두께를 좀 더 정확하게 구할 수 있습니다.
  - 색종이 50장의 두께를 자로 재어 보니 4.5 mm입니다. 4.5를 계산기를 사용하여 50으로 나누면 0.09이므로 색종이 한 장의 두께는 0.09 mm입니다.

▶ 학생들이 사용하는 자의 경우 자의 시작점과 0점이 일치하지 않아 색종이를 바닥에 놓고 자의 끝을 동일한 바닥에 위치시킨 후 두께를 잴 경우 오차가 발생하게 된다. 이를 방지하려면 자를 바닥에 세워서 측정을 하지 않도록 학생들에게 안내해 주어야 한다.

- 색종이의 무게와 두께를 구한 방법을 이용하여 무게나 길이를 구할 수 있는 물건에는 무엇이 있을까요?
  - 화장지 한 장의 두께를 구할 수 있을 것 같습니다.
  - 쌀알 한 톨의 무게를 구할 수 있을 것 같습니다.

▶ 생활 주변에서 수치가 너무 작아 측정하기 어려운 물건 중 본 차시에서 사용한 전략을 활용하여 측정이 가능한 물건들을 생각해 보도록 한 후, 실제로 이를 측정해 보는 활동을 별도의 차시로 구성하거나 과제로 제시하여 운영할 수 있다.

+ 2에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

- 평가 내용: 색종이의 무게를 구한 해결 전략을 응용하여 색종이의 두께를 구할 수 있다. **문제 해결** **추론**

평가 방법	평가 도구
관찰	수학적, 전자 저작물 형성 평가

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

1 저울과 계산기를 이용하여 색종이의 무게 구하기

**문제 해결** **의사소통**

- 제시된 문제의 조건을 확인하고 문제 해결 전략을 구상하는 과정에서 수학적 문제 해결 능력을 기를 수 있다.
- 문제 해결 전략을 친구에게 논리적 근거에 따라 설명하는 과정에서 의사소통 능력을 기를 수 있다.

2 자와 계산기를 이용하여 색종이의 두께 구하기

**추론** **의사소통**

- 기존에 학습한 해결 전략을 새로운 문제 상황에 적용할지 여부를 판단하는 과정에서 추론 능력을 기를 수 있다.
- 문제를 해결하고 그 해결 방안을 논리적으로 정당화하고 설명하는 과정에서 의사소통 능력을 기를 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

- 친환경 자동차 문제 **추론** **참의·융합**

세 개의 자동차 회사에서 적은 연료로도 먼 거리를 갈 수 있는 친환경 자동차를 내놓았습니다. 세 자동차 회사 중 같은 연료로 가장 먼 거리를 움직일 수 있는 자동차는 어느 것인가요?

자동차	연료의 양(L)	갈 수 있는 거리(km)
녹색 자동차	5	106
쌍쌍 자동차	4	91.2
절약 자동차	3	67.2

▶ 풀이: 소수의 나눗셈을 이용한 방법과 소수의 곱셈을 이용한 방법이 가능하다.

1. 소수의 나눗셈을 이용한 방법: 1 L로 갈 수 있는 거리를 계산한다.  $106 \div 5 = 21.2$ ,  $91.2 \div 4 = 22.8$ ,  $67.2 \div 3 = 22.4$ 이므로 쌍쌍 자동차가 가장 먼 거리를 갈 수 있다.
2. 소수의 곱셈을 이용한 방법: 60 L로 갈 수 있는 거리를 계산한다.  $106 \times 12 = 1272$ ,  $91.2 \times 15 = 1368$ ,  $67.2 \times 20 = 1344$ 이므로 쌍쌍 자동차가 가장 먼 거리를 갈 수 있다.

유의 사항	보다 정확한 측정값을 구하는 것 자체가 평가의 대상이 아니라 정확한 값을 측정하기 위한 전략의 수립 및 실천이 평가의 대상임을 상기하며 평가에 임한다.
-------	--

학습 정보	지도 방안 예시
문제 해결을 시도하지 못하는 경우	색종이 한 장의 무게를 구할 때 사용한 방법을 상기시킬 수 있는 조언을 한다.
색종이 두께 측정 결과의 오차가 큰 경우	두께 측정에서의 자의 사용법에 대한 점검이 필요하다. 자로 색종이의 두께를 잴 때 비스듬히 대고 측정하는지 점검하고, 맨 아래 색종이가 자의 눈금 0에 일치하는지 점검한다. 자의 사용법에 이상이 없다면 색종이를 겹칠 때 중간에 빈 공간이 없도록 잘 밀착시켜 측정하였는지 점검한다.