

각기둥의 전개도를 알아볼까요

학습 목표

- 각기둥의 전개도를 이해한다.
- 각기둥의 전개도를 보고 어떤 도형인지 안다.

수업의 흐름

- 도입** 들려줄 이야기를 들으며 입체도형의 전개도에 대한 의미 파악하기
- 전개**
 - 사각기둥 모양의 상자 펼쳐 보기
 - 삼각기둥의 전개도 알아보기
- 정리** 입체도형이 되는 전개도를 찾고 입체도형의 이름 말하기

준비물

사각기둥 모양 상자	사각기둥 모양의 속이 비어 있는 상자(1)
색칠 도구	여러 가지 색깔의 색연필(1, 2)

1 사각기둥 모양의 상자 펼쳐 보기

입체관의 또 다른 체험 활동은 상자 모양으로 만들어진 입체도형을 잘라서 펼쳐 보는 것이었습니다. 연수와 준기는 각기둥 모양의 상자를 펼치려고 가위로 오리고 있습니다.

“준기야, 이것 봐. 삼각기둥 모양의 상자를 가위로 잘랐는데 이런 모양이 되었어.”

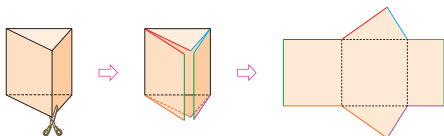
“연수야, 나는 사각기둥 모양의 상자의 모서리를 잘라서 펼쳐 보았는데 이런 모양이 나왔어.”

“그런데 삼각기둥 모양의 상자를 잘라서 펼치면 모두 같은 모양일까?”

“자르는 방법에 따라 모양도 달라지지 않을까? 음, 나도 잘 모르겠네.”

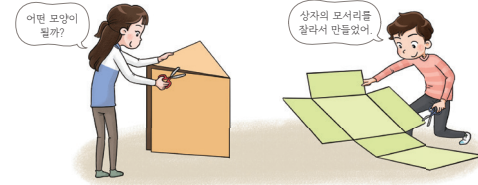
여러분들도 연수와 준기처럼 입체도형을 잘라서 펼쳐 보는 활동을 같이 해 볼까요?

- 연수와 준기는 어떤 활동을 했나요?
 - 삼각기둥, 사각기둥 모양의 상자를 가위로 잘라서 펼쳐 보았습니다.
- 준기는 사각기둥 모양 상자의 어느 부분을 자른 것 같나요?
 - 사각기둥 모양 상자의 모서리 부분을 자른 것 같습니다.
- 준기의 상자를 펼쳤을 때의 모양을 살펴보세요.
 - (사각기둥 입체도형을 펼쳤을 때의 모양과 비교하며 밑면, 옆면의 위치를 파악해 본다.)
- 상자를 처음 모양으로 다시 접을 때 서로 맞닿는 선분끼리 같은 색으로 표시해 보세요.
 - (처음 모양으로 접을 때 만나는 선분을 같은 색으로 그어 보거나 ○, □, △ 등의 기호로 표시해 본다.)
- 각기둥의 모서리를 잘라서 평면 위에 펼쳐 놓은 그림을 각기둥의 ‘전개도’라고 합니다.

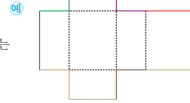


각기둥의 전개도를 알아볼까요

1 각기둥 모양의 상자를 잘라 펼쳐 봅시다.



• 준기의 상자를 펼쳤을 때의 모양을 살펴보세요.



• 상자를 처음 모양으로 다시 접을 때 서로 맞닿는 선분끼리 같은 색으로 표시해 보세요.

각기둥의 모서리를 잘라서 평면 위에 펼쳐 놓은 그림을 각기둥의 **전개도**라고 합니다.

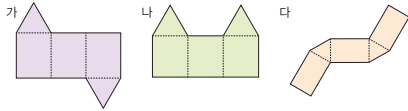
전개도는 어느 모서리를 자르는가에 따라 여러 가지 모양이 나올 수 있어요.

- 사각기둥의 어느 모서리를 자르는가에 따라 여러 가지 모양의 전개도가 나올 수 있음을 이해하게 한다.
- 입체도형 전개도의 일반적인 정의는 입체도형의 표면을 잘라서 한 평면 위에 펼쳐 놓은 그림이다. 모서리를 잘라서 펼치는 것은 전개도를 만들기 위한 보편적인 방법이므로 모서리를 자르지 않고 표면을 잘라서 나타낼 수도 있지만 펼쳐 놓은 그림으로 나타내기 쉬운 방법이 모서리를 잘라서 펼치는 것임을 학생들이 알게 한다.

2 삼각기둥의 전개도 알아보기

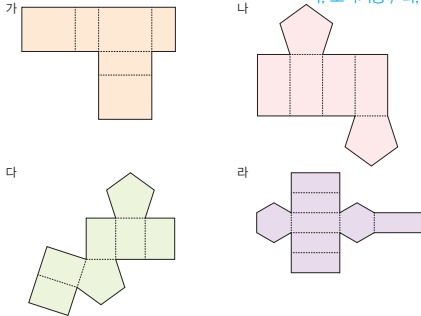
- 삼각기둥을 만들기 전에 삼각기둥을 만들 수 있는 것과 만들 수 없는 것을 예상하고 추측해 보세요. – (각자 생각을 발표해 본다.)
- **준비물 2** 를 사용하여 삼각기둥을 만들어 보세요.
 - (**준비물 2** 를 사용하여 삼각기둥을 만들어 본다.)
- 삼각기둥을 만들 수 있는 전개도는 어느 것인가요?
 - 가와 다입니다.
- 삼각기둥을 만들 수 있는 전개도에서 서로 만나는 모서리를 표시해 보세요.
 - (삼각기둥으로 접을 때 만나는 선분을 같은 색으로 표시해 보거나 ○, □, △ 등의 기호로 표시해 본다.)
- 삼각기둥을 만들 수 없는 전개도는 어느 것인가요? – 나입니다.
- 삼각기둥을 만들 수 없는 이유는 무엇인가요?
 - 접었을 때 밑면이 서로 겹칩니다.
 - 밑면이 되는 면 2개가 같은 방향에 있습니다.
 - 아래쪽에 밑면이 없습니다.
- 삼각기둥이 되게 하려면 전개도를 어떻게 바꾸면 될까요?
 - 위쪽의 삼각형 면을 아래쪽으로 옮겨 그립니다.
 - 위쪽의 삼각형 면 하나를 없애고, 옆면의 아래쪽 부분에 삼각형 면 하나를 그립니다.

2 삼각기둥의 전개도를 알아봅시다. **준비물 2**



- **준비물 2** 를 사용하여 삼각기둥을 만들어 보세요.
- 삼각기둥을 만들 수 있는 전개도는 어느 것인가요? **가, 다**
- 삼각기둥을 만들 수 없는 전개도를 찾고, 그 이유를 말해 보세요. **나, 예** 접었을 때 **밀면이 서로 겹칩니다.**

3 전개도를 접었을 때 각기둥이 되는지 확인하고, 그 각기둥의 이름을 써 봅시다. **준비물 3**
나, 오각기둥 / 라, 육각기둥



2. 각기둥과 각뿔 35

3 각기둥이 되는 전개도를 찾고 각기둥의 이름 말하기

- **준비물 3** 을 접어서 각기둥을 만들어 보세요. **과정 중심 평가**
- 접었을 때 각기둥이 되는 전개도를 찾아보세요. — **다**와 **라**입니다.
- 접으면 어떤 각기둥이 되는지 말해 보세요.
— **다**는 오각기둥입니다. / **라**는 육각기둥입니다.
- 각기둥을 만들 수 없는 것은 어떤 것인가요? — **가**와 **나**입니다.
- 각기둥을 만들 수 없는 이유는 무엇인가요? — **가**는 접었을 때 두 면이 서로 겹칩니다. / **나**는 밀면이 오각형인데 옆면이 4개입니다.

일반적으로 전개도의 옆면은 서로 연결되어 하나의 큰 직사각형 모양이 되는 경우가 많지만 이 활동으로 학생들에게 입체도형의 모서리를 자르는 방법에 따라 다양한 형태의 전개도가 나올 수 있음을 알게 한다.

★ 전자 저작물의 형성 평가를 활용하세요.

+ 3에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

평가 방법	평가 도구
관찰, 구술	수화책, 전자 저작물 형성 평가

학습 정보	지도 방안 예시
전개도를 접어서 어떤 입체도형이 되는지 잘 찾는 경우	찾은 전개도가 각기둥으로 만들어지는지 파악하고 입체도형의 이름을 확인한다. 각기둥이 만들어지지 않는 전개도는 어떤 부분을 바꾸면 각기둥이 될지 그려 보거나 말해 보게 한다.
각기둥이 되는 것을 찾지만 어떤 도형이 되는지 잘 모르는 경우	전개도를 접어서 만든 각기둥의 밀면을 찾아 보게 한다. 밀면이 되는 다각형의 이름을 말해 보게 한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

1 사각기둥 모양의 상자 펼쳐 보기 **추론** **정보 처리**

- 가위로 사각기둥 모양의 상자를 잘라서 하나의 조각으로 펼치고, 사각기둥 모양의 상자와 펼쳐진 상자를 서로 비교해 보는 활동을 하면서 사각기둥의 전개도에 대한 추론 능력을 기를 수 있다.
- 내가 예상한 펼쳐진 전개도를 생각하며 사각기둥 모양의 상자를 자르는 조작 활동으로 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

2 삼각기둥의 전개도 알아보기 **추론**

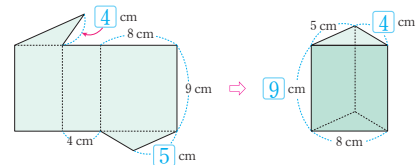
- 삼각기둥의 전개도를 추측해 보는 활동에서 추론 능력을 기를 수 있다.

『수학 익힘』의 교과 역량 문항 살펴보기 『수학 익힘』 23쪽

3 전개도를 접어서 각기둥을 만들었습니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

문제 해결

추론

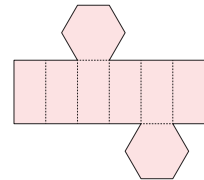


- ▶ 삼각기둥의 전개도와 삼각기둥에서 주어진 변의 길이를 보고 밀면의 변의 길이와 높이를 추론하고 전개도의 변과 각기둥의 모서리의 관계를 바르게 파악하는 과정에서 문제 해결 능력을 기를 수 있다.

4 다음 조건은 아래 전개도를 접었을 때 만들어지는 각기둥을 설명한 것입니다. 조건을 보고 밀면의 한 변의 길이가 몇 cm인지 구해 보세요. **문제 해결** **추론**

조건

- 각기둥의 옆면은 모두 합동입니다.
- 각기둥의 높이는 4 cm입니다.
- 각기둥의 모든 모서리의 길이의 합은 48 cm입니다.



(2) cm

- ▶ 첫 번째 조건을 보고 주어진 정보를 파악하고 이해함으로써 추론 능력을 기를 수 있다. 두 번째 조건을 보고 다양한 방법으로 문제를 해결해 봄으로써 문제 해결 능력을 기르게 한다.

이런 활동을 할 수 있어요

● 입체도형 교구를 사용하여 전개도 만들기 **정보 처리**

- 1 입체도형 교구로 원하는 각기둥을 만들어 본다.
- 2 교구로 만든 각기둥을 펼쳐서 자신이 만든 전개도를 친구들과 서로 비교해 본다.
- 3 최대한 다양한 전개도를 만들어 본다.

같은 입체도형이라도 다양한 전개도가 나온다는 사실을 알 수 있도록 지도한다.

각기둥이 되는 경우를 찾지 못하는 경우

준비물 3 의 전개도를 직접 접어 보며 접었을 때 면이 서로 겹치는 전개도, 각기둥이 완성되지 않는 전개도를 찾아보게 한다.