

두 양 사이의 관계를 알아볼까요

학습 목표

- 대응 관계의 의미를 이해한다.
- 두 양 사이의 대응 관계를 말할 수 있다.

수업의 흐름

도입 그림에서 서로 대응하는 두 양 찾아보기

전개

- 대응 관계의 의미 이해하기
- 규칙적인 배열에서 대응 관계를 파악하고 말하기
- 모양 조각(패턴 블록)을 사용하여 대응 관계 만들기

정리 짝이 만든 대응 관계에 대하여 이야기하기

1 그림에서 서로 대응하는 두 양 찾아보기

- 그림에서 서로 대응하는 두 양을 찾아본 후, 준기가 조립하고 있는 사각판의 수와 바퀴의 수 사이의 대응 관계를 알아보는 2와 연결한다.
- 그림에서 서로 대응하는 두 양을 찾아볼까요? 그리고 대응 관계가 있다고 생각하는 이유도 말해 보세요.
 - 책상의 수와 학생의 수입니다. 학생들은 한 책상에 2명씩 있습니다.
 - 책상의 수와 상자의 수가 서로 일정하게 변하는 것 같습니다. 한 책상마다 상자가 한 개씩 놓여 있습니다.

이 활동은 대응 관계인 두 양을 찾고, 이해하는 데 목적이 있으므로 책상의 수, 학생의 수 이외에 상자의 수, 부품의 수 사이의 대응 관계도 인정해 준다.

2 대응 관계의 의미 이해하기

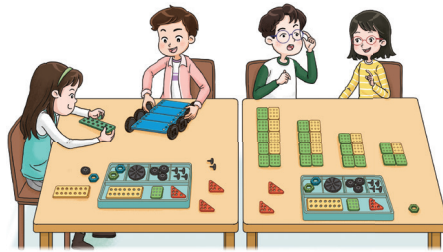
- 준기는 어떤 규칙으로 자동차 로봇을 조립하고 있나요?
 - 사각판 1개에 바퀴를 위아래로 1개씩 조립하고 있습니다.
 - 사각판을 1개씩 더 붙일 때마다 바퀴를 2개씩 더 붙이면서 조립합니다.
- 규칙적으로 변하는 도형(사물) 배열을 다룰 때에는 도형(사물)이 어떻게 배열되었는지 충분히 탐색하는 것이 이후 대응 관계를 파악하는 데 도움이 된다.
- 사각판의 수와 바퀴의 수는 어떤 규칙으로 변하나요?
 - 사각판의 수가 1개씩 늘어날 때, 바퀴의 수는 2개씩 늘어납니다.
 - 바퀴의 수는 사각판의 수의 2배씩 늘어납니다.
- 독립변수를 무엇으로 생각하는지에 따라 규칙을 다르게 표현할 수 있음에 유의한다.
- 교사가 직접 사각판의 수에 따라 바퀴의 수가 어떻게 변하는지 붙이고 바퀴의 수에 따라 사각판의 수가 어떻게 변하는지 질문해도 좋다.
- 준기가 이어서 조립할 모양을 붙여 보세요.



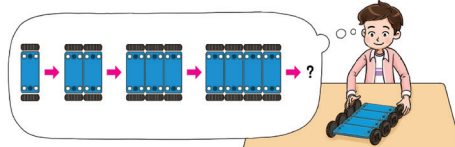
두 양 사이의 관계를 알아볼까요

*수학 익힘, 32~35쪽

1 친구들이 여러 가지 부품을 사용하여 로봇을 만들고 있습니다. 서로 대응하는 두 양을 찾아봅시다.



2 준기는 사각판과 바퀴를 사용하여 자동차 로봇을 만들고 있습니다. 사각판의 수와 바퀴의 수 사이에는 어떤 대응 관계가 있는지 알아봅시다.



- 사각판의 수와 바퀴의 수는 어떤 규칙으로 변하나요?
예 • 사각판의 수가 1개씩 늘어날 때, 바퀴의 수는 2개씩 늘어납니다.
• 바퀴의 수는 사각판의 수의 2배씩 늘어납니다.

50 수학 5-1

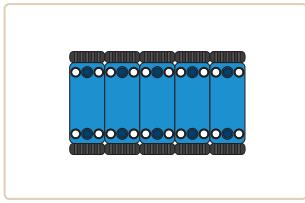
– (사각판이 6개, 7개일 경우에는 바퀴가 몇 개 필요한지 추가로 질문해도 좋다.)

- 도형(사물) 배열을 붙임딱지로 붙여 보는 활동은 배열의 구조를 파악하는 데 도움이 된다.
- 사각판이 10개일 때 바퀴는 몇 개가 필요할까요? 어떻게 알 수 있는지 설명해 보세요.
 - 사각판이 10개일 때에 바퀴는 20개 필요합니다. 사각판 10개를 일렬로 놓을 때 그 위아래에 바퀴를 각각 10개씩 놓기 때문입니다.
- 이때 붙임딱지를 붙이지 않고도 알 수 있는 방법을 생각해 보게 한다.
- 사각판의 수와 바퀴의 수가 항상 일정하게 변하는지 생각해 보게 한다.
- 사각판의 수와 바퀴의 수 사이에는 어떤 대응 관계가 있는지 말해 보세요.
 - 사각판의 수는 바퀴의 수의 반과 같습니다.
 - 바퀴의 수는 사각판의 수의 2배입니다.
- 두 양 사이의 대응 관계를 말할 때에는 되도록 두 양을 모두 언급할 수 있도록 지도한다.
- 어느 양을 독립변수로 보는지에 따라 두 양 사이의 대응 관계를 다르게 말할 수 있다는 점에 유의한다.

3 주변에서 서로 대응하는 두 양 찾아보기 <과정 중심 평가>

- 대응 관계의 의미를 생각하며 주변에서 서로 대응하는 두 양을 찾고, 어떤 대응 관계가 있는지 말해 보세요.
- 이때 1의 그림이나 단원 도입의 그림을 사용할 수 있다.
- 주변에서 서로 대응하는 두 양을 찾아보는 활동을 통하여 학생이 대응 관계의 의미를 정확하게 이해하고 있는지, 대응 관계에 대한 이해를 바탕으로 주변 현상을 해석할 수 있는지 평가할 수 있다.

- 준기가 이어서 조립할 모양을 붙여 보세요. **준비물 5**

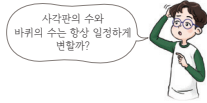


사각판이 6개일 때의 모양도 생각해 보세요.

- 사각판이 10개일 때 바퀴는 몇 개가 필요할까요? 어떻게 알 수 있는지 설명해 보세요.



붙일 딱지를 붙이지 않고도 사각판의 수를 알면 바퀴의 수를 알 수 있을까?



사각판의 수와 바퀴의 수는 항상 일정하게 변할까?

20개. **예** 사각판 10개를 일렬로 놓을 때 그 위아래에 바퀴를 각각 10개씩 놓기 때문입니다.

- 사각판의 수와 바퀴의 수 사이에는 어떤 대응 관계가 있는지 말해 보세요.
예 • 사각판의 수는 바퀴의 수의 반과 같습니다.
• 바퀴의 수는 사각판의 수의 2배입니다.

- 주변에서 서로 대응하는 두 양을 찾아 어떤 대응 관계가 있는지 말해 봅시다.
예 우리 반에 있는 책상의 수와 의자의 수는 같습니다.

+ **3** 에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

평가 방법	평가 도구
지필, 관찰, 구술	수학책, 전자 저작물 형성 평가

학습 정보	지도 방안 예시
서로 대응하는 두 양을 찾고 그 이유도 잘 설명하는 경우	친구들이 찾은 두 양 사이의 대응 관계가 모두 동일한지, 다르다면 어떻게 다른지 생각해 보게 한다. 또는 자신이 찾은 두 양과 동일한 대응 관계의 또 다른 두 양을 찾아보게 한다.
서로 대응하는 두 양을 찾을 수 있지만, 그 이유를 설명하지는 못하는 경우	서로 대응하는 두 양이 어떻게 변하고 있는지 확인하고 그것이 대응 관계에 대한 약속과 일치하는지 생각해 보게 한다. 또는 다른 친구의 설명을 듣고 비슷한 문장으로 바꾸어 보게 한다.
서로 대응하는 두 양을 찾지 못하는 경우	2 의 활동을 되짚어 보며, 바퀴의 수는 사각판의 수에 따라 일정하게 결정된다는 것을 설명해 준다. 그리고 수학책의 단원 도입 그림이나 1 의 그림에서 서로 대응하는 두 양의 예를 찾아보게 한다.

한 양이 변할 때 다른 양이 그에 따라 일정하게 변하는 관계가 대응 관계라는 것을 명확하게 이해할 수 있도록 지도한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

2 대응 관계의 의미 이해하기 **추론** **의사소통**

- 사각판의 수와 바퀴의 수가 서로 어떻게 변하는지 관찰하고 추측해 보는 활동을 통하여 추론 능력을 기를 수 있다.
- 사각판이 10개일 때 바퀴는 몇 개가 필요한지 수나 식을 사용하여 설명해 보는 활동을 통하여 의사소통 능력을 기를 수 있다.

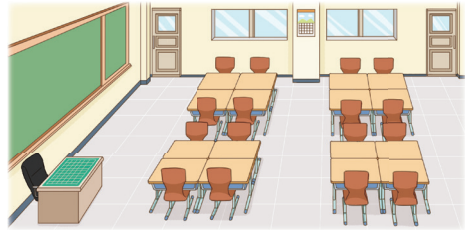
3 주변에서 서로 대응하는 두 양 찾아보기

창의·융합 **의사소통** **태도 및 실천**

- 대응 관계에 대한 이해를 바탕으로 주변 현상이나 사물을 대응 관계와 연결·통합하여 바라보는 경험을 통하여 창의·융합 능력을 기를 수 있다.
- 대응 관계의 의미를 정확하게 이해하고, 두 양이 서로 대응하는 이유를 다른 사람들에게 이야기해 보는 활동을 통하여 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 주변에서 서로 대응하는 두 양을 찾아보는 활동을 통하여 수학의 유용성을 느끼고, 대응 관계에 흥미와 호기심을 일으킴으로써 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.

『수학 익힘』의 교과 역량 문항 살펴보기 『수학 익힘』 33쪽

- 5 교실에서 대응 관계가 있는 것을 찾아 써 보세요. **추론** **창의·융합** **의사소통**



예 학생 책상의 수는 모둠 수의 4배입니다.
예 학생 의자의 수는 모둠 수의 4배입니다.

- ▶ 주변 현상에서 서로 대응하는 두 양을 찾고, 두 양 사이의 대응 관계를 써 보는 활동을 통하여 추론, 창의·융합, 의사소통 능력을 기를 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

- 주변에서 서로 대응하는 두 양 찾아보기

창의·융합 **의사소통** **태도 및 실천**






- ① 서로 대응하는 두 양을 찾아보고, 그 두 양이 대응 관계인 이유를 말해 보게 한다.
- ② 서로 대응하는 두 양을 찾을 때와 어떤 차이점이 있는지 이야기해 본다.

4 규칙적인 배열에서 대응 관계를 찾고 말하기

노란색 사각판과 초록색 사각판이 어떻게 배열되어 있는지 살펴본 후 모양에서 변하는 부분과 변하지 않는 부분을 찾고, 그것을 바탕으로 대응 관계를 알아본다.

- 지혜와 슬기는 무엇을 하고 있나요? - 노란색 사각판과 초록색 사각판으로 로봇의 몸체를 만들고 있습니다.
- 지혜와 슬기는 로봇의 몸체를 어떤 모양으로 배열을 만들었나요? - 노란색 사각판과 초록색 사각판을 이용하여 직사각형 모양으로 만들었습니다.
- 각각의 모양을 어떻게 만들었는지 살펴보세요. 첫째 모양은 어떻게 만들었나요? - 맨 위에 초록색 사각판을 2개 놓고 그 아래에 노란색 사각판과 초록색 사각판을 1개씩 놓습니다. 그렇게 놓인 노랑-초록 줄이 한 줄씩 늘어납니다. - 노란색 사각판을 왼쪽 아래에 놓고, 노란색 사각판의 위쪽과 오른쪽을 초록색 사각판으로 둘러쌌습니다.
- 여러분도 사각판을 사용하여 직접 배열을 만들어 보세요. 그리고 배열의 규칙을 생각해 보세요.
- 첫째 모양부터 넷째 모양까지 비교해 보면서 모양에서 계속 변하는 부분과 변하지 않는 부분을 찾아보세요. 변하는 부분은 어떻게 변하는지 말해 보세요. - 처음에 만들었던 모양에서 아래로 노란색과 초록색 사각판이 1개씩 늘어납니다. - 위에 있는 초록색 사각판 2개는 변하지 않고, 그 아래에 있는 노란색 사각판과 초록색 사각판의 수가 1개씩 늘어납니다.

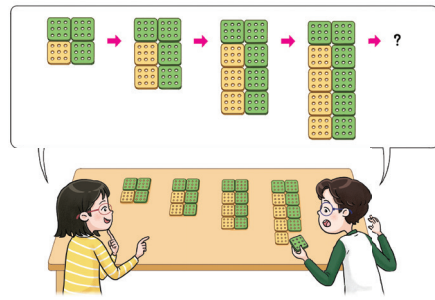
- 일부 학생들은 변하지 않는 부분을  (노란색 사각판 1개와 초록색 사각판 3개)라고 생각할 수 있다. 교사는 이러한 학생들의 반응도 인정하면서 변하지 않는 부분을  (초록색 사각판 2개)라고 생각하는 학생들의 반응과 비교해 보게 한다. 그리고 이후 활동에서 어떻게 생각하는 것이 대응 관계와 쉽게 연결되는지 생각해 보게 한다.
- 첫째 모양 앞에 규칙에 맞는 모양을 만든다면 어떤 모양이 될지 생각해 보게 하여, 항상 변하지 않는 부분이  (초록색 사각판 2개)라는 것을 이해할 수 있게 돕는다.
- 변하는 부분과 변하지 않는 부분을 찾아보는 활동은 배열에서 대응 관계인 두 양이 무엇인지, 그 두 양이 서로 어떻게 변하는지 파악하는데 도움을 준다.

- 모양에서 변하는 부분과 변하지 않는 부분을 생각하며, 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수가 어떻게 변하는지 표를 이용하여 알아보세요.

이때 초록색 사각판의 수를 (변하는 부분)+(변하지 않는 부분)으로 나타내게 하여, 이후 대응 관계를 식으로 나타내게 하는 활동과 연계할 수도 있다.

- 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수를 어떻게 나타냈는지 말해 보세요. - (표의 내용을 칠판, 실물 화상기 등으로 확인한다.)

지혜와 슬기는 노란색 사각판과 초록색 사각판으로 로봇의 몸체를 만들려고 합니다. 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수 사이의 대응 관계를 알아봅시다. 준비물 6



- 노란색 사각판과 초록색 사각판으로 모양을 어떻게 만들었는지 살펴보세요. **예** 맨 위에 초록색 사각판을 2개 놓고 그 아래에 노란색 사각판과 초록색 사각판을 1개씩 놓습니다. 그렇게 놓인 노랑-초록 줄이 한 줄씩 늘어납니다.
- 위 모양에서 변하는 부분과 변하지 않는 부분을 찾아보세요. 변하는 부분은 어떻게 변하는지 말해 보세요. **예** 위에 있는 초록색 사각판 2개는 변하지 않고, 그 아래에 있는 노란색 사각판과 초록색 사각판의 수가 1개씩 늘어납니다.
- 모양에서 변하는 부분과 변하지 않는 부분을 생각하며, 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수가 어떻게 변하는지 표를 이용하여 알아보세요.

노란색 사각판의 수(개)	1	2	3	4	5	6
초록색 사각판의 수(개)	3	4	5	6	7	8

52 수학 5-1

노란색 사각판의 수(개)	1	2	3	4	5	6
초록색 사각판의 수(개)	(1+2)	(1+3)	(1+4)	(1+5)	(1+6)	(1+7)
	(2+1)	(2+2)	(2+3)	(2+4)	(2+5)	(2+6)	

- 표를 이용하여 알게 된 사실을 말해 보세요. - 노란색 사각판의 수는 1개, 2개, 3개.....로 1개씩 늘어납니다. - 초록색 사각판의 수는 3개, 4개, 5개.....로 1개씩 늘어납니다. - 초록색 사각판의 수는 노란색 사각판의 수보다 2개 많습니다.

표를 이용하여 두 양 사이의 대응 관계를 추측한 후에는 더 큰 수의 경우에서도 추측이 성립하는지 적용해 보는 기회를 제공한다.

- 노란색 사각판이 20개일 때 초록색 사각판은 몇 개가 필요할까요? 표나 그림을 그리지 않고 어떻게 알 수 있는지 말해 보세요. - 노란색 사각판이 20개일 때 초록색 사각판은 22개가 필요합니다. 초록색 사각판은 노란색 사각판과 같은 수만큼 한 줄이 있고, 맨 위에는 항상 초록색 사각판 2개가 있기 때문에 초록색 사각판은 22개입니다.
- 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수 사이의 대응 관계를 써 보세요. - 초록색 사각판의 수는 노란색 사각판의 수보다 2개 많습니다.

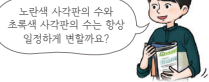
5 모양 조각을 이용하여 다양한 대응 관계 만들기

과정 중심 평가

- 모양 조각을 이용하여 직접 다양한 대응 관계를 만들어 보려고 해요. 먼저 준기와 연수가 어떻게 대응 관계를 만들었는지 살펴보세요. - 준기는 마름모 조각과 삼각형 조각으로 대응 관계를 만들었습니다. - 준기가 만든 대응 관계에서는 삼각형 조각의 수가 항상 마름모 조각의 수보다 1개 많습니다.

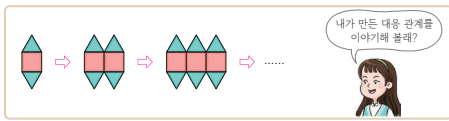
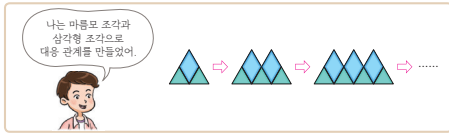
- 노란색 사각판이 20개일 때 초록색 사각판은 몇 개가 필요할까요? 표나 그림을 그리지 않고 어떻게 알 수 있는지 말해 보세요.

22개, 예 초록색 사각판은 노란색 사각판과 같은 수만큼 한 줄이 있고, 맨 위에는 항상 초록색 사각판 2개가 있기 때문에 초록색 사각판은 22개입니다.



- 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수 사이의 대응 관계를 써 보세요.
예 초록색 사각판의 수는 노란색 사각판의 수보다 2개 많습니다.

5 모양 조각을 이용하여 다양한 대응 관계를 만들어 봅시다. 준비물 7



- 짜이 만든 대응 관계를 이야기해 보세요.

- 연수는 삼각형 조각의 수가 사각형 조각의 수보다 항상 2배가 되도록 대응 관계를 만들었습니다.
- 준기와 연수처럼 두 종류의 모양 조각을 골라서 대응 관계를 만들어 보세요.
- 다 만든 사람은 짝과 비교해 보세요. 그리고 짝이 만든 대응 관계를 이야기해 보세요.

★ 전자 저작물 자료를 활용하세요.

★ 전자 저작물의 형성 평가를 활용하세요.

+ 5에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

평가 방법	평가 도구
관찰, 동료 평가	전자 저작물 체크리스트, 동료 평가지

학습 정보	지도 방안 예시
다양한 대응 관계를 만드는 경우	조건에 맞는 다양한 대응 관계를 만들어 보는 활동을 안내한다. 예를 들어, 한 양이 다른 양보다 항상 하나 더 많은 대응 관계를 여러 가지 모양으로 만들어 보게 한다.
대응 관계를 만드는 데 어려움을 느끼는 경우	먼저 만들고 싶은 두 양 사이의 관계를 정한 후, 그에 맞게 배열을 만들어 보게 한다. 이때 1과 4에서 배운 배열을 참고하여, 조각의 모양이나 수를 바꾸어 만들어 보게 한다.
대응 관계를 설명하는 데 어려움을 느끼는 경우	변하는 부분과 변하지 않는 부분으로 나누어 살펴보고, 변하는 부분은 어떻게 변하는지 찾아보게 한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

4 규칙적인 배열에서 대응 관계를 찾고 말하기

문제 해결 | 추론 | 의사소통

- 규칙적인 배열에서 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수가 서로 어떻게 변하는지 관찰하고 추측하는 활동을 통하여 추론 능력을 기를 수 있다.
- 노란색 사각판이 20개일 때 초록색 사각판이 몇 개 필요한지 구하는 해결 전략을 세우고 실행해 보는 활동, 서로의 해결 전략을 비교해 보는 활동을 통하여 문제 해결 능력을 기를 수 있다.
- 문제 해결 전략과 방법을 다른 사람에게 설명하고, 노란색 사각판의 수와 초록색 사각판의 수 사이의 대응 관계를 수나 식을 사용하여 표현해 보는 활동을 통하여 의사소통 능력을 기를 수 있다.

5 모양 조각을 이용하여 다양한 대응 관계 만들기

추론 | 창의·융합 | 의사소통

- 짜이 만든 대응 관계가 무엇인지 관찰하여 추측하는 과정에서 추론 능력을 기를 수 있다.
- 두 가지 종류의 모양 조각을 사용하여 다양하고 창의적인 대응 관계를 만들어 보는 활동을 통하여 창의·융합 능력을 기를 수 있다.
- 짜이 만든 대응 관계가 무엇인지 수학적 표현을 사용하여 서로 이야기해 보는 활동을 통하여 의사소통 능력을 기를 수 있다.

『수학 익힘』의 교과 역량 문항 살펴보기 | 『수학 익힘』 35쪽

5 만화 영화를 10초 상영하려면 그림이 몇 장 필요할까요? 문제 해결 | 추론 | 의사소통 (250)장

- 실생활에서 대응 관계인 두 양이 서로 어떻게 변하는지 관찰하고, 관련 문제를 해결해 보는 활동을 통하여 문제 해결 능력 및 추론 능력을 기를 수 있다.

6 만화 영화를 상영하는 시간과 필요한 그림의 수 사이의 대응 관계를 써 보세요. 창의·융합 | 의사소통
예 만화 영화를 상영하는 시간에 25를 곱하면 만화 영화를 상영할 때 필요한 그림의 수와 같습니다.

- 실생활에서 두 양 사이의 대응 관계를 발견하고, 써 보는 활동을 통하여 창의·융합 능력 및 의사소통 능력을 기를 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

- 수 카드와 모양 조각(패턴 블록)을 이용하여 다양한 대응 관계 만들기 | 추론 | 창의·융합
 - 한 가지 종류의 모양 조각(패턴 블록)을 이용하여 규칙적인 배열을 만들 때에는 수 카드로 배열 순서를 나타낼 수 있다.
 - 배열 순서와 모양 조각의 수 사이의 대응 관계를 탐색해 보게 한다. 이후 카드와 모양 조각의 수를 이용하여 대응 관계를 직접 만들어 볼 수도 있다.

배열 순서를 첫째, 둘째와 같이 지칭하기보다 수 카드로 제시하면 배열 순서를 하나의 변수(독립변수)로 인식하는 데 도움이 된다.

★ 전자 저작물 자료를 활용하세요.