2 여러 가지 도형

단원 개관

교실 및 생활 주변에서 여러 가지 평면도형이나 입체도형을 관찰할 수 있다. 평면도형은 입체도형의 구성 요소이면서 각각의 평면도형은 고유한 성질을 가진다. 평면도형과 입체도형을 학습하는 이유는 첫째, 도형의 개념과 성질에 대한 이해를 통해 실생활 문제를 해결하는 데 도움을 얻으며 둘째, 도형 개념은 수학의 다른 영역의 개념과 밀접하게 관련되어 있기 때문이다. 셋째, 도형을 다루는 경험으로부터 비롯되는 공간 감각은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

이 단원에서는 평면도형을 다음의 과정에 따라 학습하도록 구성하였다. 먼저 구체물에서 원, 삼각형, 사각형을 찾아 약속하고 분류하고 그려 보는 활동을 통해 도형의 의미와 특징을 이해하도록 하였다. 그다음으로 삼각형과 사각형에서 찾은 특징을 일반화하여 오각형과 육각형의 의미를 추론하도록 하였다. 마지막으로, 칠교판 조각과 색종이로 자른 다양한 평면도형을 이용하여 여러 가지 도형과 모양을 채우고 꾸미는 활동을 통해 평면도형에 대한 감각을 기를 수 있게 하였다.

또한 이 단원에서는 쌓기나무로 만든 모양을 보고 똑같이 쌓고 여러 가지 모양으로 쌓아 보는 활동을 통해 입체도형에 대한 공간 감각을 기를 뿐 아니라 쌓기나무로 쌓은 모양에 대해 위치나 방향을 이용하여 설명하게 하는 활동을 통해 문제 해결, 창의·융합, 의사소통 능력을 기를 수 있도록 하였다.

준비할 교구: 컵, 모양 자(도형), 도형판, 고무줄, 자, 칠교판, 주름 빨대, 긴 줄, 고리 던지기 세트, 쌓기나무, 색종이, 가위, 풀

단원 학습 계열

선수 학습

- , , 모양 찾고 분류하기 (1−1, 2. 여러 가지 모양)
- , , 모양 찾고 분류하기 (1−2, 3. 여러 가지 모양)

→

본학습

- 원, 삼각형, 사각형 알아보기
- 삼각형과 사각형에서 꼭짓점과 변 알아보기
- 칠교판으로 모양 만들기
- 오각형, 육각형 알아보기
- 쌓기나무로 입체도형 만들기

→

후속 학습

- 직각삼각형, 직사각형, 정사각형 알아보기 (3−1, 2. 평면도형)
- 원의 중심, 반지름, 지름 알아보기 (3−2, 3. 원)
- 사다리꼴, 평행사변형, 마름모, 직사각형, 다각형, 정다각형 알아보기 (4−2, 4. 여러 가지 사각형)
- 쌓기나무로 만든 입체도형의 위, 앞, 옆에서 본 모양 알아보기 (6−2, 1. 쌓기나무)

교육과정

2015 개정 수학과 교육과정	
성취기준	[2수02-02] 쌓기나무를 이용하여 여러 가지 입체도형의 모양을 만들고, 그 모양에 대해 위치나 방향을 이용하여 말할 수 있다. [2수02-03] 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 삼각형, 사각형, 원의 모양을 찾고, 그것들을 이용하여 여러 가지 모양을 꾸밀 수 있다. [2수02-04] 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다. [2수02-05] 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다.

〈교수 · 학습 방법 및 유의 사항〉

- 쌓기나무를 이용한 모양 만들기, 칠교판을 이용한 모양 채우기나 꾸미기를 통하여 도형에 대한 공간 감각을 기르게 한다.
- 입체도형의 모양과 평면도형의 모양을 이용한 모양 만들기와 꾸미기의 주제는 학생들에게 친근한 소재인 동물, 탈것, 건물 등으로 다양하게 제시한다.
- 쌓기나무로 만든 입체도형의 모양에 대해서 '~의 앞', '~의 오른쪽', '~의 위', '2층' 등을 사용하여 말하게 한다.
- 삼각형, 사각형, 원은 예인 것과 예가 아닌 것을 인식하고 분류하는 활동을 통하여 직관적으로 이해하게 한다.
- 삼각형과 사각형에 대한 직관적 이해를 통하여 도형의 이름과 변 또는 꼭짓점의 개수와의 관계를 파악하고, 그 관계를 일반화하여 오각형과 육각형을 구별하여 이름 지을 수 있게 한다.
- 도형 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

〈평가 방법 및 유의 사항〉

- 여러 가지 모양 만들기, 꾸미기, 채우기 활동을 평가할 때에는 과정 중심 평가를 한다.

단원 학습 목표

영역	단원 학습 목표
내용	1. 원, 삼각형, 사각형을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다. 2. 삼각형과 사각형에서 꼭짓점과 변을 알고 찾을 수 있다. 3. 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다. 4. 쌓기나무를 이용하여 여러 가지 입체도형의 모양을 만들고, 그 모양에 대해 위치나 방향을 이용하여 말할 수 있다.
교과 역량	1. 예인 것과 예가 아닌 것을 인식하고 분류하는 활동을 통하여 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해할 수 있다. 추론 정보 처리 2. 삼각형과 사각형의 변과 꼭짓점 수의 관계를 일반화하여 오각형과 육각형을 구별하고 이름 지을 수 있다. 추론 의사소통 3. 적합한 문제 해결 전략으로 도형 영역의 문제를 해결할 수 있다. 문제 해결 4. 쌓기나무를 이용한 모양 만들기, 칠교판을 이용한 모양 채우기나 꾸미기를 통하여 도형에 대한 공간 감각을 기를 수 있다. 추론 정보 처리 5. '~의 앞', '~의 오른쪽', '~의 위', '2층' 등을 사용하여 쌓기나무로 만든 입체도형의 모양에 대해서 말할 수 있다. 추론 의사소통 6. 입체도형의 모양과 평면도형의 모양을 이용하여 학생들에게 친근한 소재인 동물, 탈것, 건물 등을 꾸미거나 만들 수 있다. 창의 · 융합 7. 실생활에서 도형의 구별하고 인식하기 활동과 도형을 이용하여 사물을 꾸미거나 만들어 설명하는 활동을 통하여 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 가질 수 있다. 태도 및 실천

단원의 흐름

1차시
단원 도입

2차시
○을 알아볼까요

3차시
△을 알아볼까요

4차시
□을 알아볼까요

5차시
칠교판으로 모양을 만들어 볼까요

6차시
⬠과 ⬡을 알아볼까요

7차시
놀이 수학
도형을 만들어 볼까요

8차시
똑같은 모양으로 쌓아 볼까요

9차시
여러 가지 모양으로 쌓아 볼까요

10차시
얼마나 알고 있나요

11차시
탐구 수학
재미있는 모양을 만들어요

교실 및 생활 주변에서 여러 가지 도형을 찾아보고 원, 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형의 의미와 특징을 이해하며 다양한 교구(도형판, 칠교판), 색종이를 활용하여 여러 가지 도형을 그리고 만들어 보는 활동을 통해 평면도형에 대한 감각을 기른다. 쌓기나무를 똑같은 모양과 여러 가지 모양으로 쌓아 보고 쌓기나무로 만든 입체도형을 '~의 앞', '~의 오른쪽', '~의 위', '2층' 등을 이용하여 설명해 보는 활동을 한다.

단원의 전개 계획

차시 『수학』 쪽수	주제	수업 내용 및 활동	교과 역량	준비물	『수학 익힘』 쪽수
1차시 28~29쪽	단원 도입	• 교실 안에서 원, 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 쌓기나무로 만든 모양을 찾고 단원 학습 내용을 소개한다.			19쪽
2차시 30~33쪽	◯을 알아볼까요	• 생활 속에서 원을 찾고 약속한다. • 원을 본떠 그려 보고 특징을 이해하게 한다. • 원인 것과 아닌 것을 인식하고 분류하게 한다. • 원으로 그림을 그려 보게 한다.	추론 창의 · 융합 의사소통 태도 및 실천	컵, 모양 자	20~21쪽
3차시 34~37쪽	△을 알아볼까요	• 생활 속에서 삼각형을 찾고 삼각형, 변, 꼭짓점을 약속한다. • 삼각형을 그려 보고 특징을 이해하게 한다. • 삼각형인 것과 아닌 것을 인식하고 분류하게 한다. • 삼각형으로 그림을 그려 보게 한다.	추론 창의 · 융합 의사소통 정보 처리	도형판, 고무줄, 자, 모양 자	22~23쪽
4차시 38~41쪽	□을 알아볼까요	• 생활 속에서 사각형을 찾고 사각형, 변, 꼭짓점을 약속한다. • 사각형을 그려 보고 특징을 이해하게 한다. • 사각형인 것과 아닌 것을 인식하고 분류하게 한다. • 사각형과 삼각형으로 모양을 만들고 설명해 보게 한다.	추론 창의 · 융합 의사소통 정보 처리 태도 및 실천	도형판, 고무줄, 자	24~25쪽
5차시 42~45쪽	칠교판으로 모양을 만들어 볼까요	• 칠교판 조각을 삼각형과 사각형으로 분류하게 한다. • 칠교판을 이용하여 여러 가지 모양을 만들어 보게 한다.	문제 해결 추론 창의 · 융합 의사소통 정보 처리	칠교판, 자	26~29쪽
6차시 46~47쪽	⬠과 ⬡을 알아볼까요	• 변의 수를 늘려 가며 오각형, 육각형을 만들어 보게 한다. • 삼각형과 사각형의 특징을 일반화하여 오각형과 육각형의 의미를 이해하고 이름을 지어 보게 한다. • 오각형, 육각형을 그려 보고 구별하게 한다.	추론 창의 · 융합 의사소통	주름 빨대, 자	30~31쪽
7차시 48~49쪽	[놀이 수학] 도형을 만들어 볼까요	• 놀이를 통해 다양한 도형의 성질을 이해하게 한다.	추론 창의 · 융합 의사소통 정보 처리 태도 및 실천	긴 줄, 고리 던지기 세트	
8차시 50~51쪽	똑같은 모양으로 쌓아 볼까요	• 쌓기나무가 쌓인 모양을 보고 똑같은 모양으로 쌓게 한다. • '~의 앞', '~의 오른쪽', '~의 위', '2층'이 나타내는 의미를 이해하게 한다. • 쌓기나무로 쌓은 모양에 대해 설명을 듣고 똑같이 쌓게 한다.	문제 해결 추론 의사소통 태도 및 실천	쌓기나무	32~33쪽
9차시 52~53쪽	여러 가지 모양으로 쌓아 볼까요	• 쌓기나무를 이용하여 여러 가지 모양으로 쌓게 한다. • 만든 모양에 대해 위치나 방향을 이용하여 설명하게 한다. • 주어진 쌓기나무 수를 이용하여 만들 수 있는 다양한 모양을 알아보게 한다.	문제 해결 추론 창의 · 융합 의사소통 태도 및 실천	쌓기나무	34~35쪽
10차시 54~55쪽	[얼마나 알고 있나요]	• 이 단원에서 배운 내용을 문제를 풀며 정리하게 한다.	추론 창의 · 융합 의사소통 정보 처리	자	
11차시 56~57쪽	[탐구 수학] 재미있는 모양을 만들어요	• 색종이로 여러 가지 도형을 만들어 재미있는 모양을 꾸며 보게 한다.	문제 해결 추론 창의 · 융합 의사소통 정보 처리 태도 및 실천	색종이, 가위, 풀	

단원 지도 유의 사항

① 여러 가지 도형들을 보고 공통점과 차이점을 바탕으로 분류하게 하고, 이름 짓기 활동을 통해 도형의 특징에 대한 직관적인 경험을 한다.

② '두 점을 곧게 이은 선을 선분이라고 한다.'는 선분의 정의가 3~4학년군으로 옮겨 감에 따라 1~2학년군에서는 선분이라는 용어를 이용하지 않고 직관적으로 이해할 수 있도록 삼각형과 사각형을 정의하여 지도한다.

③ 선분은 3~4학년군에서 배우기 때문에 변을 그릴 때 자의 이용을 지나치게 강조하지 않는다.

④ 오각형과 육각형의 개념은 삼각형과 사각형의 구성 요소인 변의 수를 늘려 가면서 직관적으로 이해하도록 한다.

⑤ 삼각형과 사각형으로 이루어진 칠교판을 이해하고, 여러 가지 칠교판 조각으로 삼각형과 사각형을 만들어 보는 활동을 통해 평면도형의 공간 감각을 기를 수 있도록 한다.

⑥ 쌓기나무를 똑같은 모양과 여러 가지 모양을 쌓아 보게 하고 쌓기나무로 만든 입체도형을 '~의 앞', '~의 오른쪽', '~의 위', '2층' 등 다양한 표현을 이용하여 설명할 수 있도록 지도한다.

⑦ 실생활에서 도형을 구별하고 인식하는 활동과 도형을 이용하여 사물을 만들거나 꾸미고 설명하는 활동을 통해 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 가질 수 있도록 지도한다.

단원 학습 평가

영역	평가 내용	관련 차시	평가 방법
내용	1. 원, 삼각형, 사각형을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 만들 수 있는가?	2~5, 7	관찰, 구술, 지필
	2. 삼각형과 사각형에서 변과 꼭짓점을 알고 찾을 수 있는가?	3~4	구술, 지필
	3. 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있는가?	3~4, 6	구술, 지필
	4. 쌓기나무를 이용하여 여러 가지 입체도형의 모양을 만들고, 그 모양에 대해 위치나 방향을 이용하여 말할 수 있는가?	8~9	구술, 지필
교과 역량	1. 예인 것과 예가 아닌 것을 인식하고 분류하는 활동을 통하여 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해할 수 있는가? 추론 정보 처리	2~4	구술, 지필
	2. 삼각형과 사각형의 변과 꼭짓점 수 사이의 관계를 일반화하여 오각형과 육각형을 구별하고 이름을 지을 수 있는가? 추론 의사소통	6	구술, 지필
	3. 입체도형의 모양과 평면도형의 모양을 이용하여 학생들에게 친근한 소재인 동물, 탈것, 건물 등을 꾸미거나 만들 수 있는가? 창의 · 융합	2~5, 9, 11	관찰, 프로젝트
	4. 적합한 문제 해결 전략으로 도형 영역의 문제를 해결할 수 있는가? 문제 해결	5, 7, 9, 11	관찰, 프로젝트
	5. 칠교판을 이용한 모양 채우기나 꾸미기, 쌓기나무를 이용한 모양 만들기를 통해 도형에 대한 공간 감각을 기를 수 있는가? 추론 정보 처리	5, 8~9	프로젝트
	6. '~의 앞', '~의 오른쪽', '~의 위', '2층' 등을 이용하여 쌓기나무로 만든 입체도형의 모양에 대해서 말할 수 있는가? 추론 의사소통	8~9	구술, 프로젝트
	7. 실생활에서 도형을 구별하고 인식하는 활동과 도형을 이용하여 사물을 만들거나 꾸미고 설명하는 활동을 통하여 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 가질 수 있는가? 태도 및 실천	1~11	관찰, 자기 평가

단원 배경 지식

1. 도형 개념의 추상화

추상화란 여러 구체물이 가지는 이질적 요소를 제거하고 동질적 요소만을 추출하고 이상화하여 새로운 용어로 명명하는 것을 의미한다. 따라서 구체물을 비교, 분류, 조작하는 과정에서 구체물을 보는 관점을 분명히 하는 것이 중요하다. 이것은 구체물의 여러 속성 중에서 추상되는 것과 사상되는 것을 구별하기 위한 것이다. 예를 들면 책, 책상, 칠판, 창문 등의 관찰 활동에서 그들의 크기나 색깔, 재질, 용도 등을 대부분 사상하고, 모양이라는 측면에서 공통성을 추상화하여 '사각형'이라 명명하게 된다. 결국 여러 구체물 중에서 모양이란 측면에서 '같다', '같지 않다'를 인식하는 것은 도형 개념을 이해하는 과정에서 가장 기본적인 사고가 된다. 여러 가지 구체물의 공통성을 추상하여 새로운 용어로 명명하는 과정에서 학생은 나름대로 적절한 추론을 할 수 있어야 한다.

추상화의 과정은 대부분 2단계 과정을 거치게 된다. 다음 그림은 '사각형'의 추상화 과정을 제시한 것이다. '사각형'의 개념은 구체물(책, 건물, 창문)의 여러 성질(색깔, 재질, 용도, 무게, 크기 등)을 모두 제거하고 모양의 특성만을 주목하여 추상화하는 1단계를 거친다. 추상화 1단계에서는 애매하고 직관적이지만 구체물과의 시각적 유사성을 계속 유지하는 전체적, 직관적인 방법으로 추상화가 이루어진다. 추상화 2단계에서는 1단계에서 뽑아낸 여러 가지 모양에 대해 변이나 꼭짓점의 수 등 구성 요소에 주목하여 추상화한다. 이때 도형의 구성 요소를 직관적으로 관찰하여 접근함으로써 분석적, 논리적인 방법으로 이루어지는 것이 특징이다.

구체물		• 전체적, 직관적인 방법으로 추상함. • 구체물과의 시각적 유사성 유지함.
추상화 1단계		• 구체물의 모양에 주목하여 추상함. • 구체물과의 시각적 유사성 높음.
추상화 2단계	사각형	• 모양의 구성 요소에 주목하여 추상함. • 분석적이고 논리적인 사고 요구함.

2. 반 힐레의 기하 학습 수준 이론

기하 학습 수준 이론은 네덜란드 출신의 반 힐레 부부가 1955년에 발표한 이론이다. 반 힐레 부부는 학생들이 기하 학습에서 부딪히는 어려움을 해소해 줄 수 있는 방법을 다각적으로 연구하던 중 기하 학습에는 다섯 가지 수준이 있으며 학생의 기하적 사고는 이 순서를 따라 발달한다는 것을 밝혀내었다. 이 단원에서는 다섯 가지 수준 중 저학년 학생들에게 해당하는 수준을 정리하고, 다음 수준으로 발달시키기 위한 지도 방향을 간단히 설명하였다.

가. 제1수준(시각적 수준)

주변의 사물을 전체적인 외형에 대한 시각적 인식에 의해서만 파악하고, 이때 도형이 이러한 주변의 사물을 정리하는 수단(정리 도구)으로 등장한다. 그러나 이 수준에 있는 학생들은 도형의 구성 요소를 명확히 고려하지 않는다. 즉, 네모 모양과 동그라미 모양이 다르다는 것을 인식하지만 각각의 성질을 명확히 파악할 수는 없다. 초등학교 1~2학년군은 주로 이 단계에서 출발하여 점차 제2수준으로 전개된다.

제2수준의 사고를 조성하기 위해서 도형의 다양한 예와 예가 아닌 것을 분석하도록 학생을 격려해야 한다. 이때 필요한 활동이 묘사하기와 분류하기이다. 물체를 묘사하고, 묘사한 것을 바탕으로 두 물체가 기하적으로 비슷한지 또는 다른지 직관적으로 분류하는 활동은 학생들이 2수준으로 발달하도록 도울 수 있다.

나. 제2수준(분석적 또는 기술적 수준)

도형이 대상이 되며 도형을 구성하는 여러 성질이 그 도형을 정리하는 수단이 된다. 즉, 주변 대상의 정리 수단이었던 도형이 제2수준에서는 대상이 되며 이러한 도형의 구성 요소와 성질에 대한 비형식적인 분석을 통해 그 도형을 파악한다. 이 수준에 있는 학생은 직사각형은 직각이 4개이고, 마주 보는 변의 길이가 같고, 마주 보는 변이 서로 평행하고, 대각선의 길이가 같다는 성질을 개별적으로 파악할 수 있다. 하지만 이런 성질들 사이의 관계를 명확히 이해할 수 없다. 이 수준은 주로 초등학교 3～4학년군에 해당한다.

제2수준의 학생들이 제3수준으로 발전하게 하기 위해서는 개념의 핵심적인 속성에 중점을 두고 개념을 정의하기 위해 필요한 최소한의 속성을 비형식적으로 추론할 수 있도록 학생을 도와주어야 한다. 개념의 다양한 예를 제시하고 어떤 속성을 모든 예에서 발견할 수 있는지, 몇 개의 예에서만 발견할 수 있는지를 학생들이 명확하게 생각할 수 있도록 격려하고, 학생 스스로 정의를 평가하게 해야 한다. 이를 통하여 개념의 핵심적인 속성에 중점을 두고 정의하였음을 이해하도록 돕는다.

3. 기하 학습 수준 이론에 근거한 평면도형 지도 방법

첫째, 예와 예가 아닌 것을 통해 지도한다. 학생들은 처음에 모양을 전체적으로 인식한다(1수준). 즉, 삼각형은 누군가 삼각형이라고 불렀던 모양과 유사해 보이기 때문에 삼각형이다. 정삼각형의 밑변이 항상 종이의 아래와 평행을 이루는 정삼각형만 보았다면 이러한 모양이 바로 학생들이 가지는 정삼각형의 이미지가 될 것이다. 따라서 도형을 지도할 때에는 형식적인 정의가 아니라 예와 예가 아닌 것을 통해서 학생들이 모양을 인식하기 시작해야 한다. 여러 모양의 삼각형에서 학생들이 제대로 분류하지 못한 삼각형이 있다면 삼각형의 어떤 속성을 제대로 이해하지 못한 것인지 파악하여 지도해야 한다.

둘째, 실물이나 모델을 통하여 도형을 인식하게 한다. 저학년인 경우에는 도형의 예를 찾고 그려 볼 수 있다. 예를 들어, 원과 같은 모양은 무엇이 있는지 그 예를 찾아보게 하고 그림을 그려 보는 것이다. 고학년 학생들에게는 어떤 사물이 특정한 형태(도형)를 이루고 있는 이유에 대해서도 생각해 보게 한다.

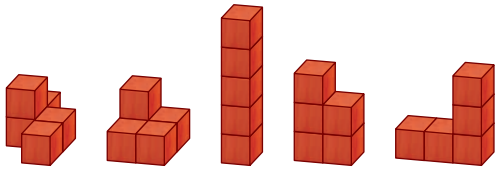
셋째, 일상용어에서 삼각형, 원과 같은 도형을 연결하고 모양과 함께 이용되는 용어(꼭짓점, 반지름)를 인식하게 돕는다. 예를 들어 '삼각형은 세발자전거와 삼각대와 어떻게 비슷한가?'와 같은 발문을 통해 연결을 돕는다. 도형의 이름은 그 도형의 성질과 관련하여 이름이 지어짐을 알게 해야 한다. 학생들이 처음 관심을 가지는 성질 중 하나는 변의 수이다. 변의 수가 적은 도형부터 세어 도형의 이름과 관련짓게 돕는다. 또 꼭짓점의 수를 세는 것은 변의 수를 세는 것과 밀접하게 관련이 있다. 학생들이 각 도형의 변과 꼭짓점의 수를 세어 보게 하여 다각형에서는 변의 수와 꼭짓점의 수가 같으며 변의 수와 꼭짓점의 수로 이름을 약속한다는 것을 깨닫게 한다.

4. 실제로 해 보기 문제 해결 전략 지도

문제 해결 전략이란 문제를 해결하기 위한 기술로서, 문제 해결에 도움이 되는 절차나 해법의 단서가 되는 생각, 발견의 단서를 얻는 기술을 의미한다. 문제 해결 전략은 문제를 이해한 후에 학생들이 문제를 해결해 나가기 위해서 필요하다. 초등학교 1～2학년군에서는 실제로 해 보기, 그림 그리기, 식 만들기, 규칙 찾기, 거꾸로 풀기의 문제 해결 전략이 학생들의 이해 수준에 적절하다. 이 단원에서는 실제로 해 보기 전략을 이용하여 쌓기나무로 모양을 만드는 데 필요한 쌓기나무의 수를 구하는 문제를 해결하게 된다.

실제로 해 보기 전략은 문제 상황을 모델 또는 구체물로 나타내고 조작 활동을 통하여 해결하는 전략이다. 즉, 문제 상황을 재현하는 조작이 가능한 물리적 모델이나 구체물을 이용하여 실제로 해 보는 전략으로 학생의 수준이 낮거나 수학적 개념이 불완전할 때 도움이 된다. 다음 문제처럼 쌓기나무 5개로 쌓을 수 있는 모양을 알아보는 문제는 실제로 모양을 만들어 보면서 해결하는 것이 2학년 수준의 학생에게는 가장 적절하다.

• 쌓기나무 5개로 만들 수 있는 모양을 알아보세요.



자료 출처

• 김성준, 김수환, 신준식, 이대현, 이종영, 임문규, 정은실, 최창우(2014). 『초등학교 수학과 교재연구와 지도법』. 서울: 동명사.

• Baroody, A. J. & Coslick, R. T.(2006). *Fostering Children's Mathematical Power: an Investigative Approach to K−8 Mathematics Instruction.* Routledge. 권성룡, 김남균, 김수환, 김용대, 남승인, 류성림, 방정숙, 신준식, 이대현, 이봉주, 조완영, 조정수 역(2007). 『수학의 힘을 길러주자 왜? 어떻게?』. 경문사.

• Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V. & Smith, N. L.(2012). *Helping Children Learn Mathematics*(11*th Edition*). (*ed*) John Wiley & Sons. 박성선, 김민경, 방정숙, 권점례 역(2017). 『초등교사를 위한 수학과 교수법(개정판)』. 경문사.

2 단원 1 차시

단원 도입

수업의 흐름

- 그림 속 상황 이해하기
- 그림에서 ◯, △, □ 모양 찾아보기
- 그림에서 새로운 모양 찾아보기
- 이번 단원에서 배울 내용 확인하기

+ 선수 학습 내용 살펴보기 (『수학 익힘』 19쪽)

여러 가지 도형을 배우기 전에 학생들이 □, △, ◯ 모양을 알고 여러 가지 모양들을 주변에서 찾아 같은 모양끼리 분류할 수 있는지 확인한다. 교사는 □, △, ◯ 모양이라는 용어는 말하지 않고 어떤 모양이 있는지 묻고 학생들이 자연스럽게 말하는 용어를 수용하도록 한다.

- 생활 주변에서 □ 모양, △ 모양, ◯ 모양으로 된 물건들을 본 경험을 이야기해 보세요.
  — (자신의 경험을 친구들과 자유롭게 이야기한다.)
- 생활 주변의 물건 중 □ 모양으로 된 물건들을 찾아 말해 보세요.
  — 책, 텔레비전, 가방, 책상, 창문, 상자 등입니다.
- 생활 주변의 물건 중 △ 모양으로 된 물건들을 찾아 말해 보세요.
  — 표지판, 지붕, 삼각 김밥, 샌드위치 등입니다.
- 생활 주변의 물건 중 ◯ 모양으로 된 물건들을 찾아 말해 보세요.
  — 훌라후프, 고리, 시계, 바퀴, 공 등입니다.

+ 공부할 내용 살펴보기

학생들이 작품을 만드는 모습을 통해 교실에 있는 여러 가지 모양들을 찾아보면서 선수 학습 내용을 확인하고 이 단원에서 새롭게 배울 내용을 확인할 수 있도록 구성하였다. 특히 2~5, 9차시의 도입 그림과 관련되는 그림을 살펴보면서 공부할 내용에 대한 관심과 흥미를 가지도록 유도한다.

들려줄 이야기

행복초등학교 2학년 1반 학생들은 다음 주에 있을 학교 작품 전시회에 어떤 작품을 만들어서 전시할 것인지 함께 고민을 했어요. 몇몇의 학생들은 여러 가지 모양을 이용하여 그림을 그리기로 했고, 어떤 학생들은 칠교판 조각을 이용하여 모양을 꾸미기로 했어요. 그리고 준기와 친구들은 쌓기나무로 집 모양을 만들었어요.

친구들과 힘을 합쳐 열심히 작품을 만들던 학생들은 문득 자신의 작품 속에 나오는 여러 가지 모양들이 교실 속 곳곳에 있다는 것을 알게 되었어요.

작품을 만들던 여러 학생들이 교실을 둘러보며 말했어요.

"내가 그림을 그리고 있는 도화지와 우리 반 교실 창문의 모양이 서로 같아!"

"정말이네. 내가 그리고 있는 해 모양과 우리 반 시계의 모양이 서로 같아!"

"우리 반 교실에도 여러 가지 모양들이 숨어 있었구나!"

교실 속에서 여러 가지 모양을 찾으며 학생들은 즐겁게 작품을 완성해 갔어요. 그러던 중 한 학생이 교실 뒤편에 있는 축구공을 보며 궁금해하는 표정으로 말했어요.

"그런데 우리 교실 뒤편에 있는 축구공에 있는 이 모양들은 뭐라고 불러야 할까?"

"그러게, 이건 무슨 모양이라고 하는 거지?"

"그럼 우리 교실에서 여러 가지 모양들을 찾아서 같은 모양끼리 모아 보고, 이름을 모르는 모양들을 찾아서 선생님께 여쭤 보자!"

준기와 친구들은 교실 주변에 있는 여러 가지 모양들을 찾아서 같은 모양끼리 모으기 시작했어요.

- 28~29쪽 그림의 장소는 어디인가요?
  — 교실입니다.
- 교실 속 학생들은 무엇을 하고 있나요?
  — 작품 전시회에 전시할 여러 가지 작품을 만들고 있습니다.
  — 여러 가지 모양을 이용하여 그림을 그리고 있습니다.
  — 칠교판 조각으로 재미있는 모양을 만들고 있습니다.
  — 쌓기나무로 여러 가지 집 모양을 만들고 있습니다.

• 그림 속 학생들처럼 작품을 만들었던 경험에 대해 이야기해 보세요.
— (자신의 경험을 친구들과 자유롭게 이야기한다.)

• 28~29쪽의 작품 만들기를 하고 있는 교실에서 찾은 여러 가지 모양들을 이야기해 보세요.

1) ◯, △, □ 모양이 있는 것들
— ◯, △, □ 모양이 있는 학생들 작품
— ◯ 모양의 공, 시계, 컵
— □ 모양의 사물함, 책상, 창문, 도화지, 색종이, 게시판, 에어컨, 거울, 쌓기나무, 칠교판 조각
— △ 모양의 삼각자, 칠교판 조각

2) 새로운 모양이 있는 것들
— ⬠, ⬡ 모양의 축구공 무늬
— ⬠ 모양의 교실 게시판 제목
— ⬡ 모양의 책상, 크레파스의 끝부분

도형을 설명할 때에는 학생들이 자유롭게 단어를 선택할 수 있도록 하며 경우에 따라 사물 자체를 지칭하여 말하도록 안내한다.

• 우리 반 교실의 여러 가지 물건을 살펴보고 여러 가지 모양들을 직접 찾아 발표해 보세요.
— (학생들이 직접 교실의 여러 가지 물건을 살펴보면서 여러 가지 모양들을 찾아보고 자유롭게 발표한다.)

+ 수학 교과 역량

이런 활동을 할 수 있어요 | 태도 및 실천

● **우리 반 교실에서 여러 가지 모양 찾아보기**
① 우리 반 교실에 있는 여러 가지 모양들을 직접 찾아본다.
② 교실에서 찾은 여러 가지 모양을 같은 종류끼리 분류해 본다.

● **다른 교과서에서 여러 가지 모양 찾아보기**
다른 교과서에 숨어 있는 여러 가지 모양을 찾아보고, 같은 모양끼리 분류해 본다.

● **여러 가지 모양을 이용하여 교실 환경 꾸미기**
① 『수학 1-2』에서 배웠던 여러 가지 모양을 이용하여 교실 환경을 직접 꾸며 본다.
② 만든 작품들을 살펴보고 어떠한 모양들이 있는지 찾아본다.

• 여러분이 교실 밖이나 생활 주변에서 본 여러 가지 모양들을 이야기해 보세요.
— (자신의 경험을 바탕으로 생활 주변에서 본 여러 가지 모양들을 자유롭게 이야기한다.)

1) ◯, △, □ 모양이 있는 것들
— ◯ 모양의 자동차 바퀴, 훌라후프, 동전
— △ 모양의 삼각 김밥, 표지판, 옷걸이
— □ 모양의 건물, 창문, 텔레비전

2) 새로운 모양이 있는 것들
— ⬠ 모양의 표지판, 장난감
— ⬡ 모양의 벌집, 상자, 장식품

학생들이 생활 속에서 다양한 도형들을 찾아낼 수 있도록 충분한 시간을 제공하며 학생들이 찾지 못하는 도형에 대해서는 교사가 도움을 주어 학생들의 대답을 유도한다.

• 이번 단원에서 배울 내용이 무엇일지 이야기해 보세요.
— 예전에 배웠던 세모, 네모, 동그라미 모양에 대해 더 자세히 배울 것 같습니다.
— 아직 배우지 않은 새로운 모양에 대해 배울 것 같습니다.
— 쌓기나무로 쌓은 모양에 대해 배울 것 같습니다.