

# 6

## 다각형의 둘레와 넓이

### 단원 개관

다각형의 둘레와 넓이는 공간 추론, 형식화, 일반화, 논리적 사고를 함양하는 주제이며, 양감을 기르고 주변의 다양한 문제를 해결하는 데 유용하다. 이 단원은 여러 가지 다각형을 측정하고 조작하고 추론하는 활동을 통하여 양감을 기르고 둘레와 넓이를 탐구하고 형식화할 수 있도록 구성하였다.

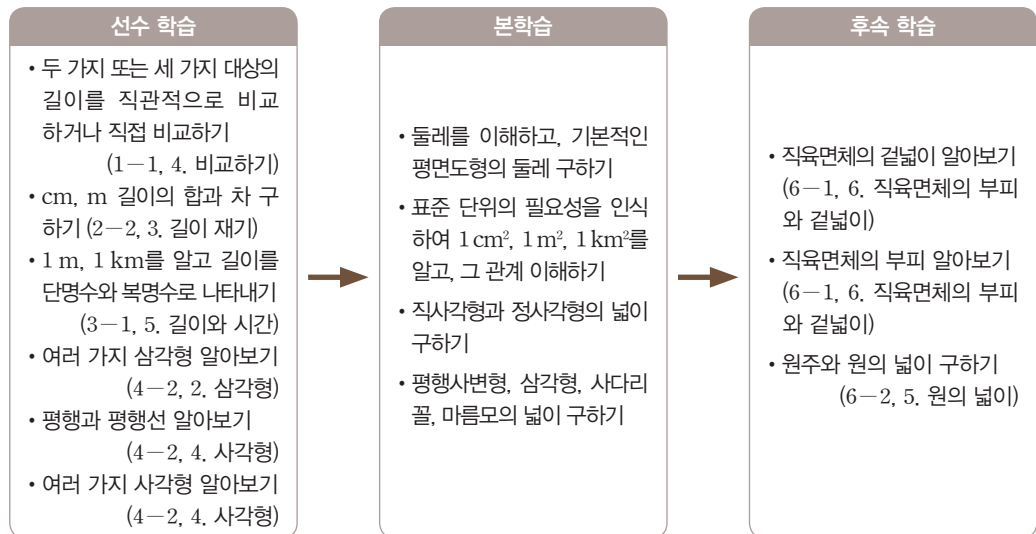
학생들은 『수학 1-1』, 『수학 2-1』, 『수학 2-2』에서 길이 측정에 대해 충분히 학습했고, 넓이에 대해서는 『수학 1-1』 4단원 비교하기에서 학습했다. 이 단원은 길이를 둘레의 개념으로 발전시키고, 넓이 개념 형성과 측정 과정 학습에 중점을 두었다. 그리고 『수학 4-2』에서 학습한 평행과 수직, 다각형의 성질을 토대로 둘레와 넓이를 탐구할 수 있도록 하였고 『수학 5-1』의 규칙과 대응에서 학습한 두 양 사이의 대응 관계를 말과 식으로 나타내는 것과 같이 평면도형의 둘레와 넓이를 구하는 방법을 말로 설명하고 식으로 형식화하도록 하였다. 구체적으로 살펴보면, 먼저 다각형을 직접 측정하고 조작하여 둘레의 의미를 이해하고 도형의 성질을 활용하여 둘레를 구하고 형식화한다. 표준 단위의 필요성을 느껴  $1\text{cm}^2$ 를 도입하고, 이를 이용하여 직사각형과 정사각형의 넓이를 직접 측정하고 공식을 발견한다. 이후 더 큰 넓이의 단위인  $1\text{m}^2$ 와  $1\text{km}^2$ 를 이해하고 그 관계를 파악한다. 또한, 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 기반으로 평행사변형, 삼각형, 마름모, 사다리꼴을 다양하게 변형하고 추론하여 넓이를 구하는 방법을 형식화한다. 마지막으로 다각형의 넓이를 구하는 문제를 여러 가지 방법으로 해결하고, 주변에서 다각형 모양의 물건을 찾아 둘레와 넓이를 구하여 창의·융합, 정보 처리 능력을 함양한다.

다각형의 둘레와 넓이는 이후 원의 둘레와 넓이 및 입체도형의 부피와 겉넓이 학습과 직접 연계되므로, 이 단원에서는 다각형의 성질을 바탕으로 공식을 발견하고 문제를 해결하며 이를 표현하는 과정에 초점을 두어 지도해야 한다.

#### 주의 사항

- 구체적 조작 활동을 통해 넓이 단위의 필요성을 인식하고, 양감을 형성할 수 있도록 지도한다.
- 다양한 추론 방법을 활용하여 평면도형의 둘레와 넓이를 구하는 과정을 학생들이 직접 찾아낼 수 있도록 지도한다.

### 단원 학습 계열



## 교육과정

| 2015 개정 수학과 교육과정 |   |
|------------------|---|
| 성취기준             | <p>[6수03-03] 평면도형의 둘레를 재어 보는 활동을 통하여 둘레를 이해하고, 기본적인 평면도형의 둘레의 길이를 구할 수 있다.</p> <p>[6수03-04] 넓이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하여 <math>1\text{ cm}^2</math>, <math>1\text{ m}^2</math>, <math>1\text{ km}^2</math>의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.</p> <p>[6수03-05] 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 통하여 직사각형과 정사각형의 넓이를 구할 수 있다.</p> <p>[6수03-06] 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.</p> |

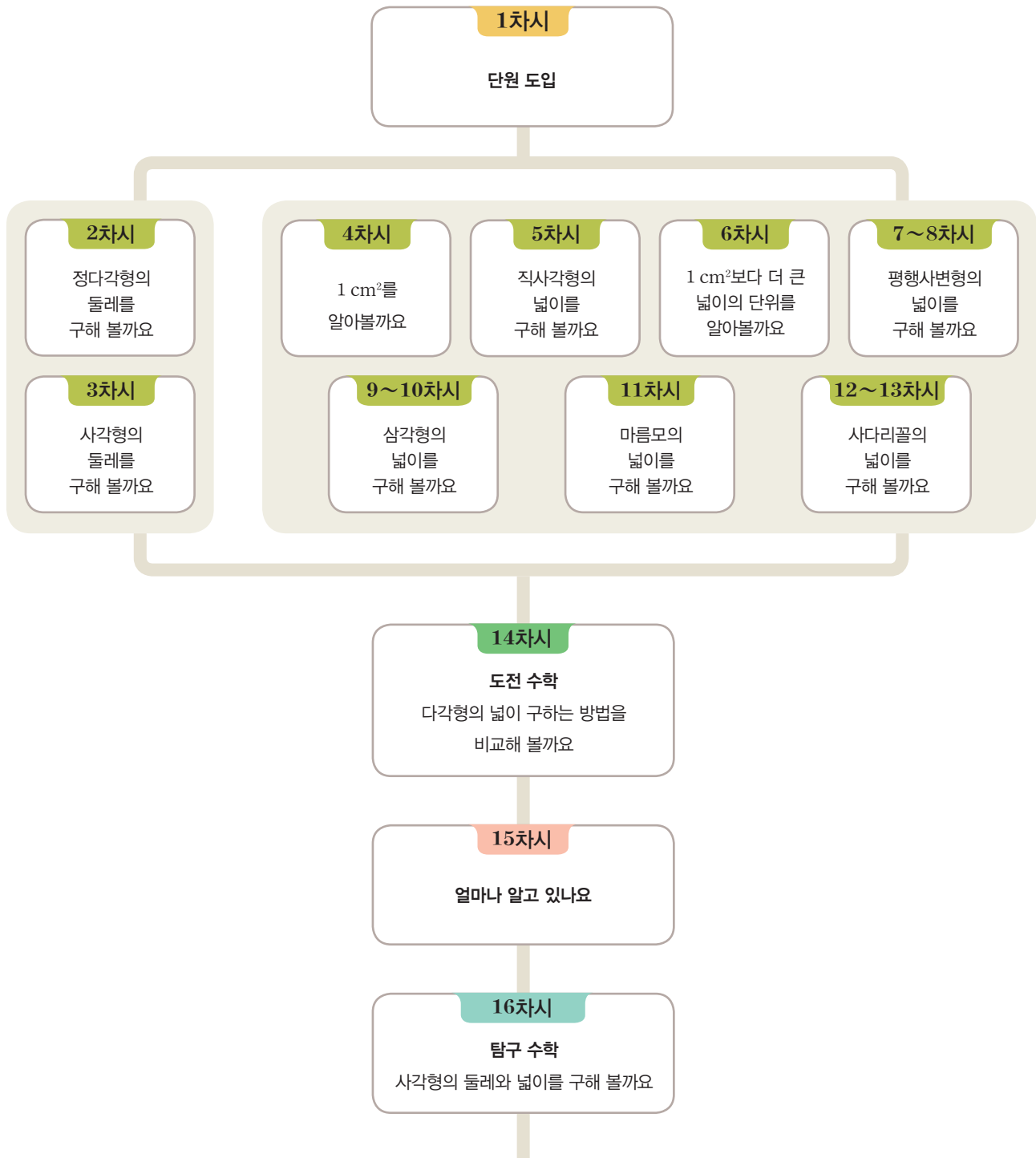
### <교수·학습 방법 및 유의 사항>

- 삼각형의 넓이는 높이가 삼각형의 외부에 있는 것도 다룬다.
- 측정 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

## 단원 학습 목표

| 영역    | 단원 학습 목표  |
|-------|---|
| 내용    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 둘레를 재어 보는 활동을 통하여 둘레를 이해하고, 정다각형의 둘레를 구할 수 있다.</li> <li>2. 사각형의 둘레를 구하는 방법을 이해하고, 둘레를 구할 수 있다.</li> <li>3. 넓이의 표준 단위의 필요성을 인식하고 <math>1\text{ cm}^2</math>를 이해한다.</li> <li>4. 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 통하여 직사각형과 정사각형의 넓이를 구할 수 있다.</li> <li>5. <math>1\text{ m}^2</math>와 <math>1\text{ km}^2</math>를 알고, <math>1\text{ cm}^2</math>와 <math>1\text{ m}^2</math>, <math>1\text{ m}^2</math>와 <math>1\text{ km}^2</math> 사이의 관계를 설명할 수 있다.</li> <li>6. 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.</li> <li>7. 삼각형의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.</li> <li>8. 마름모의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.</li> <li>9. 사다리꼴의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.</li> <li>10. 다각형의 넓이와 관련된 실생활 문제를 해결하고, 설명할 수 있다.</li> </ol>   |
| 교과 역량 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 정다각형의 둘레를 구하는 방법을 알고 이를 형식화하여 표현할 수 있다. <b>추론</b> <b>의사소통</b> <b>정보 처리</b></li> <li>2. 여러 가지 사각형의 성질을 이용하여 사각형의 둘레를 구하는 방법을 이해하고, 모양이 다른 사각형의 둘레를 구하는 방법 사이의 공통점을 설명할 수 있다. <b>추론</b> <b>의사소통</b></li> <li>3. 임의 단위에 의한 측정으로 생기는 문제점을 토론하는 과정에서 표준 단위의 필요성을 말할 수 있다. <b>문제 해결</b> <b>추론</b> <b>의사소통</b> <b>정보 처리</b> <b>태도 및 실천</b></li> <li>4. 넓이의 단위를 알고 일상생활에서 적절한 단위를 사용할 수 있다. <b>문제 해결</b> <b>의사소통</b> <b>태도 및 실천</b></li> <li>5. 다각형의 넓이를 구하기 위해 다른 도형으로 다양하게 바꿀 수 있다. <b>추론</b> <b>태도 및 실천</b></li> <li>6. 다각형의 넓이를 구하는 방법을 적절한 용어와 기호를 사용하여 설명할 수 있다. <b>의사소통</b></li> <li>7. 다각형의 구성 요소를 이해하고 넓이와의 관계를 설명할 수 있다. <b>추론</b> <b>의사소통</b></li> <li>8. 문제 상황에서 다각형의 둘레와 넓이를 어렵하고 쉽게 측정할 수 있는 방법을 설명할 수 있다. <b>문제 해결</b> <b>추론</b> <b>의사소통</b></li> <li>9. 다각형의 둘레와 넓이와 관련된 문제를 해결하고자 다양한 방안을 찾아보는 활동을 통하여 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 느낄 수 있다. <b>문제 해결</b> <b>창의·융합</b> <b>태도 및 실천</b></li> </ol> |

## 단원의 흐름



둘레를 재어 보는 활동을 통하여 둘레를 이해하고 기본적인 다각형의 둘레를 구할 수 있다. 넓이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하여  $1\text{ cm}^2$ ,  $1\text{ m}^2$ ,  $1\text{ km}^2$ 를 이해하고  $1\text{ cm}^2$ 와  $1\text{ m}^2$ ,  $1\text{ m}^2$ 와  $1\text{ km}^2$ 의 관계를 알고 적절하게 사용할 수 있다. 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 추론하여 이를 통해 평행사변형, 삼각형, 마름모, 사다리꼴 등 다각형의 넓이를 구하는 방법을 알고, 이를 바탕으로 문제 해결 및 탐구 학습 하는 과정을 통해 수학 교과 능력을 기를 수 있다.

## 단원의 전개 계획

| 차시<br>「수학」 쪽수     | 주제                                     | 수업 내용 및 활동   | 교과 역량   | 준비물   | 「수학 익힘」<br>쪽수 |
|-------------------|--|--|---|---|---------------|
| 1차시<br>108~109쪽   | 단원 도입                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 들려주는 이야기를 듣고 둘레와 넓이가 실생활에서 이용되는 경우에 대해 이야기해 보게 한다.</li> <li>• 이야기를 듣고 둘레와 넓이를 구할 다각형을 찾아보게 한다.</li> <li>• 단원 도입 그림에서 다각형의 둘레와 넓이를 구하는 데 필요한 도구를 찾아보게 한다.</li> </ul>   |   |   | 69쪽           |
| 2차시<br>110~111쪽   | 정다각형의 둘레를 구해 볼까요                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 물건의 둘레를 노끈으로 재어 보는 활동을 통하여 둘레를 이해하고 둘레를 구하는 방법을 알게 한다.</li> <li>• 정다각형을 만들어 둘레를 구해 보고 둘레를 구하는 방법을 탐구하여 설명하게 한다.</li> <li>• 정다각형의 둘레를 이용한 문제를 해결하게 한다.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> </ul>                                 | 노끈<br>(50 cm),<br>선물 상자                         | 70~71쪽        |
| 3차시<br>112~113쪽   | 사각형의 둘레를 구해 볼까요                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사각형의 둘레를 구하는 방법을 설명하게 한다.</li> <li>• 직사각형과 평행사변형, 정사각형과 마름모의 둘레를 구하는 방법의 공통점을 탐구하도록 한다.</li> <li>• 사각형의 둘레를 이용한 문제를 해결하게 한다.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>의사소통</li> </ul>  | 30 cm 자,<br>줄자                                  | 72~73쪽        |
| 4차시<br>114~115쪽   | 1 cm <sup>2</sup> 를 알아볼까요              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모양이 서로 다른 종이의 넓이를 비교하며 직접 비교의 어려움과 임의 단위의 필요성을 인식하게 한다.</li> <li>• 표준 단위의 필요성을 인식하고 1 cm<sup>2</sup>를 알게 한다.</li> <li>• 표준 단위로서 1 cm<sup>2</sup>를 알게 한다.</li> <li>• 1 cm<sup>2</sup>나 모눈종이를 이용하여 실생활 물건과 다양한 평면 도형의 넓이를 구하게 한다.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul> |   | 74~75쪽        |
| 5차시<br>116~117쪽   | 직사각형의 넓이를 구해 볼까요                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 cm<sup>2</sup>를 이용하여 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 탐구하게 한다.</li> <li>• 세 가지 직사각형의 변의 길이를 직접 측정하여 넓이를 구하고 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 형식화하여 설명하게 한다.</li> <li>• 직사각형과 정사각형의 넓이를 구하는 문제를 해결하게 한다.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>                | 30 cm 자,<br>줄자,<br>전지,<br>가위,<br>풀              | 76~77쪽        |
| 6차시<br>118~121쪽   | 1 cm <sup>2</sup> 보다 더 큰 넓이의 단위를 알아볼까요 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 cm<sup>2</sup>보다 더 큰 단위의 필요성을 인식하여 1 m<sup>2</sup>를 알아 보고 1 cm<sup>2</sup>와 1 m<sup>2</sup>의 관계를 설명하게 한다.</li> <li>• 1 m<sup>2</sup>보다 더 큰 단위의 필요성을 인식하여 1 km<sup>2</sup>를 알아 보고 1 m<sup>2</sup>와 1 km<sup>2</sup>의 관계를 설명하게 한다.</li> <li>• 넓이의 단위에 대한 이해를 바탕으로 일상생활에서 적절한 넓이 단위를 사용하게 한다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>                            | 5차시에서 만든 넓이가 1 m <sup>2</sup> 인 정사각형 모양 종이, 계산기 | 78~79쪽        |
| 7~8차시<br>122~125쪽 | 평행사변형의 넓이를 구해 볼까요                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 구성 요소를 그려서 알아보게 한다.</li> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 예상해 보게 한다.</li> <li>• 1 cm<sup>2</sup>를 이용하여 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 알아 보게 한다.</li> <li>• 평행사변형을 직사각형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아보게 한다.</li> <li>• 넓이를 구하는 식을 이용하여 문제를 해결하게 한다.</li> <li>• 밑변의 길이와 높이가 같은 평행사변형의 넓이를 알아보게 한다.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>                | 가위,<br>풀,<br>사인펜<br>(파란색,<br>빨간색)               | 80~83쪽        |

|                     |  |   |  |   |        |
|---------------------|--|---|--|---|--------|
| 9~10차시<br>126~129쪽  | 삼각형의<br>넓이를<br>구해 볼까요                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>삼각형의 구성 요소를 그려서 알아보게 한다.</li> <li>삼각형의 넓이를 구하는 방법을 예상해 보게 한다.</li> <li>삼각형 2개를 이용하여 평행사변형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아보게 한다.</li> <li>삼각형을 잘라 평행사변형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아보게 한다.</li> <li>넓이를 구하는 식을 이용하여 문제를 해결하게 한다.</li> <li>말변의 길이와 높이가 같은 삼각형의 넓이를 알아보게 한다.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>  | 가위,<br>풀,<br>사인펜<br>(파란색,<br>빨간색)         | 84~87쪽 |
| 11차시<br>130~131쪽    | 마름모의<br>넓이를<br>구해 볼까요                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>마름모의 특징을 알아보게 한다.</li> <li>마름모의 넓이를 구하는 방법을 예상해 보게 한다.</li> <li>마름모를 삼각형으로 잘라서 평행사변형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아보게 한다.</li> <li>직사각형을 이용하여 마름모의 넓이를 구하는 방법을 알아 보게 한다.</li> <li>넓이를 구하는 식을 이용하여 문제를 해결하게 한다.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>   | 가위,<br>풀,<br>사인펜<br>(파란색,<br>빨간색)         | 88~89쪽 |
| 12~13차시<br>132~135쪽 | 사다리꼴의<br>넓이를<br>구해 볼까요                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>사다리꼴의 구성 요소를 그려서 알아보게 한다.</li> <li>사다리꼴의 넓이를 구하는 방법을 예상해 보게 한다.</li> <li>사다리꼴 2개를 이용하여 평행사변형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아보게 한다.</li> <li>사다리꼴을 잘라 평행사변형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아보게 한다.</li> <li>사다리꼴을 삼각형으로 나누어 넓이를 구하는 방법을 알아 보게 한다.</li> <li>넓이를 구하는 식을 이용하여 문제를 해결하게 한다.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>  | 가위,<br>풀,<br>사인펜<br>(파란색,<br>빨간색,<br>초록색) | 90~93쪽 |
| 14차시<br>136~137쪽    | [도전 수학]<br>다각형의 넓이<br>구하는 방법을<br>비교해 볼까요 | <ul style="list-style-type: none"> <li>다각형 모양의 땅의 넓이를 구하는 문제의 해결 전략을 세워 문제를 해결하게 한다.</li> <li>다른 친구들의 해결 전략을 듣고 다양한 해결 방법을 비교 하고 가장 편리하거나 새로운 방법을 찾아보게 한다.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>                               |   |        |
| 15차시<br>138~141쪽    | [얼마나<br>알고 있나요]                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>다양한 문제를 해결하며 이 단원에서 배운 내용을 정리하게 한다.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul> |   |        |
| 16차시<br>142~143쪽    | [탐구 수학]<br>사각형의<br>둘레와 넓이를<br>구해 볼까요     | <ul style="list-style-type: none"> <li>학교와 학생의 주변에서 사각형의 둘레와 넓이를 구하는 창의·융합 프로젝트를 실행하고 보고서를 작성하여 발표 하게 한다.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>창의·융합</li> <li>정보 처리</li> </ul>   | 둘레와<br>넓이를 잴<br>물건들                       |        |

## 단원 지도 유의 사항

- ① 주변의 물건을 직접 재어 보는 활동을 통해서 둘레가 무엇인지 이해하도록 한다.
- ② 학생들의 일상에서 사용하는 물건의 넓이를 고려하여  $1\text{cm}^2$ 를 먼저 도입하고 복도 바닥이나 땅의 넓이와 같이 큰 넓이의 단위가 필요한 상황을 제시하여  $1\text{m}^2$ 와  $1\text{km}^2$ 와 같은 큰 넓이의 단위를 지도한다.
- ③ 측정 단위가 달라서 불편한 상황, 표준 단위가 필요한 상황, 더 큰 넓이의 단위가 필요한 상황 등에서 교사가 해결 방안을 일방적으로 제시하는 것을 지양하고, 학생들이 직접 해결 방법을 생각해 봄으로써 실제 수학자들이 고민했던 과정을 학생들도 느낄 수 있도록 한다.
- ④ 넓이를 측정하는 과정에서 학생들이 측정해야 하는 속성이 넓이임을 잘 파악할 수 있도록 임의 단위로 덮어 보는 활동을 충분히 할 수 있도록 한다.
- ⑤ 넓이 측정 결과를 이야기할 때 단위의 개수와 단위명을 붙여야 한다는 것을 자연스럽게 알 수 있도록 한다. 즉,  $1\text{cm}^2$ 로 몇 개인 넓이가 몇  $\text{cm}^2$ 가 됨을 자연스럽게 이해하도록 한다.
- ⑥ 표준 단위인  $1\text{cm}^2$ 를 이용하여 직사각형의 넓이를 예상하고 이를 바탕으로 가로와 세로를 사용하여 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 유추하도록 한다.
- ⑦ 넓이 단위 사이의 관계를 평가할 때  $1\text{cm}^2$ 와  $1\text{km}^2$  사이의 단위 환산은 다루지 않는다.
- ⑧ ‘밑변’이라는 용어는 ‘밑에 있는 변’으로 해석하기보다는 ‘기준이 되는 변’이라는 뜻으로 이해하며 높이는 밑변에 따라 정해지고 다양하게 표시할 수 있다는 사실을 알게 한다.
- ⑨ 평면도형의 넓이를 구하는 방법을 교사가 일방적으로 제시하지 말고, 학생들이 다양한 방법으로 탐색할 수 있도록 기회를 준다.
- ⑩ 평면도형의 구성 요소와 넓이를 관계적으로 이해하도록 하고, 이를 활용한 다양한 추론 활동을 제시한다.
- ⑪ 측정 과정에서 다양한 어려움 전략을 골고루 사용하도록 유도한다.

# 단원 학습 평가

| 영역    | 평가 내용   | 관련 차시 | 평가 방법                |
|-------|---|-------|----------------------|
| 내용    | 1. 둘레를 재어 보는 활동을 통하여 둘레를 이해하고, 정다각형의 둘레를 구할 수 있는가?  | 2     | 지필, 관찰               |
|       | 2. 사각형의 둘레를 구하는 방법을 이해하고, 둘레를 구할 수 있는가?   | 3     | 지필, 관찰               |
|       | 3. 넓이의 표준 단위의 필요성을 인식하고 $1\text{ cm}^2$ 를 이해할 수 있는가?  | 4     | 관찰, 동료 평가            |
|       | 4. 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 통하여 직사각형과 정사각형의 넓이를 구할 수 있는가?   | 5     | 지필, 관찰, 구술           |
|       | 5. $1\text{ m}^2$ 와 $1\text{ km}^2$ 를 알고, $1\text{ cm}^2$ 와 $1\text{ m}^2$ , $1\text{ m}^2$ 와 $1\text{ km}^2$ 사이의 관계를 설명할 수 있는가?  | 6     | 관찰, 구술               |
|       | 6. 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있는가?   | 7~8   | 지필, 관찰, 동료 평가, 자기 평가 |
|       | 7. 삼각형의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있는가?   | 9~10  | 지필, 관찰, 동료 평가, 자기 평가 |
|       | 8. 마름모의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있는가?   | 11    | 지필, 관찰, 동료 평가, 자기 평가 |
|       | 9. 사다리꼴의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하여 설명하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있는가?  | 12~13 | 지필, 관찰, 동료 평가, 자기 평가 |
|       | 10. 다각형의 넓이와 관련된 실생활 문제를 해결하고, 설명할 수 있는가?   | 14    | 지필, 관찰, 포트폴리오        |
| 교과 역량 | 1. 정다각형의 둘레를 구하는 방법을 알고 이를 형식화하여 표현할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통 <span style="color: #3498db;">■</span> 정보 처리  | 2     | 관찰, 구술               |
|       | 2. 여러 가지 사각형의 성질을 이용하여 사각형의 둘레를 구하는 방법을 이해하고, 모양이 다른 사각형의 둘레를 구하는 방법 사이의 공통점을 설명할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통  | 3     | 관찰, 구술               |
|       | 3. 임의 단위에 의한 측정으로 생기는 문제점을 토론하는 과정에서 표준 단위의 필요성을 말할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 문제 해결 <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통 <span style="color: #3498db;">■</span> 정보 처리 <span style="color: #9b59b6;">■</span> 태도 및 실천 | 4     | 관찰, 자기 평가            |
|       | 4. 넓이의 단위를 알고 일상생활에서 적절한 단위를 사용할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 문제 해결 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통 <span style="color: #9b59b6;">■</span> 태도 및 실천   | 6     | 관찰, 동료 평가            |
|       | 5. 다각형의 넓이를 구하기 위해 다른 도형으로 다양하게 바꿀 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #9b59b6;">■</span> 태도 및 실천  | 7~14  | 관찰, 자기 평가            |
|       | 6. 다각형의 넓이를 구하는 방법을 적절한 용어와 기호를 사용하여 설명할 수 있는가? <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통   | 7~14  | 관찰, 구술, 자기 평가        |
|       | 7. 다각형의 구성 요소를 이해하고 넓이와의 관계를 설명할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통   | 5~15  | 지필, 관찰               |
|       | 8. 문제 상황에서 다각형의 둘레와 넓이를 어렵하고 쉽게 측정할 수 있는 방법을 설명할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 문제 해결 <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통  | 1~16  | 관찰, 구술               |
|       | 9. 다각형의 둘레와 넓이에 관련된 문제를 해결하고자 다양한 방안을 찾아보는 활동을 통하여 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 느낄 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 문제 해결 <span style="color: #f1c40f;">■</span> 창의·융합 <span style="color: #9b59b6;">■</span> 태도 및 실천  | 2~16  | 관찰, 프로젝트, 자기 평가      |

# 과정 중심 평가 계획 – 7~8차시를 중심으로

## 1. 목표 및 방법

|       |  |
|-------|--|
| 평가 목표 | 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 넓이를 구할 수 있다. <span style="color: orange;">추론</span> <span style="color: green;">의사소통</span> <span style="color: purple;">태도 및 실천</span> |
| 평가 방법 | 지필, 관찰, 동료 평가, 자기 평가   |

## 2. 수업 과정 및 평가 과제

| 수업 설계  | 주요 교수·학습 활동 개요   | 평가 계획  | 평가 방법     |
|--|--|--|-----------|
| 도입   | 문제 상황 이해하기<br>• 그림을 보고 평행사변형 특징 찾기   | [선수 학습 확인]<br>• 평행사변형이 가진 특징을 잘 알고 있는가?  | 관찰        |
| 전개   | 평행사변형의 구성 요소 알아보기<br>• 평행사변형에서 평행한 두 변과 두 변 사이의 거리 표시하고, 이름 정하기<br>• 평행사변형의 밑변과 높이를 그려서 알아보기<br>평행사변형의 넓이를 구하는 방법 예상하기 |  |           |
|  | $1\text{cm}^2$ 를 이용하여 평행사변형의 넓이 구하는 방법 알아보기<br>• $1\text{cm}^2$ 의 수를 세어 평행사변형의 넓이 구하기                                  |  |           |
|  | 평행사변형을 바꾸어 넓이 구하는 방법 알아보기<br>• 평행사변형에 밑변과 높이 표시하기  | [과정 평가 1]<br>• 평행사변형의 구성 요소를 알고 바르게 표시할 수 있는가? <span style="color: green;">의사소통</span>   | 관찰        |
|  | • 평행사변형의 높이를 따라 잘라서 넓이를 구하기 쉬운 도형으로 바꾸기  | [과정 평가 2]<br>• 평행사변형을 직사각형 모양으로 변형할 수 있는가? <span style="color: orange;">추론</span> <span style="color: purple;">태도 및 실천</span>                            | 관찰        |
| • 직사각형의 넓이 구하는 방법을 이용하여 평행사변형의 넓이 구하는 방법을 식으로 나타내기 | [과정 평가 3]<br>• 직사각형을 이용하여 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 식으로 나타낼 수 있는가? <span style="color: orange;">추론</span>                     | 지필, 관찰   |           |
| 정리   | 넓이 구하는 방법을 이용하여 문제 해결하기<br>• 넓이를 구하는 방법을 이용하여 평행사변형의 넓이 구하기<br>• 넓이를 구하는 방법을 이용하여 평행사변형의 밑변의 길이와 높이 구하기                | [학습 결과 확인]<br>• 넓이를 구하는 식을 이용하여 평행사변형의 넓이와 밑변의 길이, 높이를 바르게 구할 수 있는가? <span style="color: orange;">추론</span> <span style="color: green;">의사소통</span>      | 지필, 동료 평가 |
| 확장   | 밑변의 길이와 높이가 같은 평행사변형의 넓이 비교하기<br>• 밑변의 길이와 높이가 같은 평행사변형은 모양이 달라도 넓이가 같음을 이야기하기   | [학습 결과 확인]<br>• 표를 완성하고 밑변의 길이와 높이가 같은 평행사변형은 모양이 달라도 넓이가 같음을 이야기할 수 있는가? <span style="color: orange;">추론</span> <span style="color: green;">의사소통</span> | 관찰, 자기 평가 |



### 3. 평가로 파악한 학습 정보에 따른 지도 방안 예시

| 평가                 | 학습 정보  | 지도 방안 예시   |
|--------------------|--|--|
| 선수 학습 확인<br>(수업 전) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 정의와 성질을 이해하지 못함.</li> </ul>                                | <p><b>6차시 학습 결과 확인을 바탕으로 7~8차시를 계획</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 정의와 성질을 간단히 언급하여 그 특징을 떠올릴 수 있게 유도함. 즉, 평행사변형에서 마주 보는 두 쌍의 변이 평행하고, 길이가 같음을 그림이나 교구를 사용하여 설명함(포디(4D) 틀 활용 가능).</li> </ul>   |
| 과정 평가 1            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 밑변과 높이를 바르게 표시함.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자신이 생각한 방법 이외의 다른 방법으로 밑변과 높이를 표시해 보게 함.</li> </ul>   |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밑변은 바르게 표시하지만 높이를 바르게 표시하지 못함.</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 높이의 의미를 명확히 안내함(높이는 밑변 사이의 거리임).</li> <li>• 수직과 평행에 대한 이해가 부족하다면 삼각자를 이용하여 직접 수직선과 평행선을 그어서 설명함.</li> <li>• 높이는 고정된 자리가 아니라 밑변에 따라 달라진다는 사실을 도형에 직접 표시하여 안내함.</li> </ul>  |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 밑변과 높이를 전혀 표시하지 못함.</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행한 두 변이 밑변이 되고, 높이는 밑변 사이의 거리가 된다는 것을 직접 예시 도형에 표시를 하여 설명함.</li> </ul>   |
| 과정 평가 2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형을 직사각형으로 바꾸어 바르게 붙임.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자신이 생각한 방법 이외의 다른 방법으로 잘랐을 때에도 평행사변형이 직사각형이 되는지 생각해 보게 함.</li> </ul>  |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형을 직사각형으로 바꾸어 붙이는 데 어려움이 있음.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 높이를 따라 잘라서 생긴 두 도형을 '밀기'의 방법으로 이동시켜 가면서 직사각형을 만들어 보게 함.</li> </ul>   |
| 과정 평가 3            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 활용하여 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 식으로 바르게 나타냄.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다른 평행사변형이 주어졌을 때에도 모두 적용 가능한 식이 될 수 있는지 생각해 보게 함.</li> <li>• 평행사변형과 직사각형의 같은 점과 다른 점을 비교해 보게 함.</li> </ul>  |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 식으로 바르게 나타내지 못함.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 변형 전과 후에 더하거나 빼는 과정이 없으므로 넓이가 같다는 점을 도형을 옮겨가며 설명함.</li> <li>• 변형 전에 표시해 둔 평행사변형의 '밑변'과 '높이'가 변형 후에 직사각형의 '가로'와 '세로'로 바뀐다는 점을 안내함.</li> <li>• 그림으로 직사각형의 넓이는 '가로'와 '세로'의 곱으로 이루어짐을 안내함.</li> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하는 방법은 직사각형의 넓이와 비교하여 '밑변의 길이'와 '높이'의 곱이 됨을 설명함.</li> </ul> |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 '가로'와 '세로' 용어를 사용하여 식으로 나타냄.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 나타낸 식에는 평행사변형의 구성 요소인 '밑변'과 '높이'가 들어가야 함을 강조함.</li> </ul>  |
| 학습 결과<br>확인 1      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 넓이를 구하는 식을 이용하여 넓이와 밑변의 길이, 높이를 바르게 구함.</li> </ul>                | <p><b>학습 결과 확인(지필 또는 학생이 스스로 배운 내용에 대하여 작성한 일지)을 바탕으로 보충 학습 계획 및 9~10차시 수업을 계획함.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 평행사변형을 제시하여 바르게 밑변과 높이를 찾고 넓이를 구할 수 있도록 지도함.</li> </ul>  |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 넓이를 구하는 식을 이용하여 넓이와 밑변의 길이, 높이 구하기에 어려움이 있음.</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ④의 전개 과정을 다시 한 번 되짚어 보면서 어려움이 있는 부분을 파악하여 평행사변형의 넓이를 구하는 식을 다시 안내함.</li> <li>• 넓이를 구하는 식을 이용하여 밑변의 길이 또는 높이를 구하는 데 어려움이 있는 경우 곱셈식을 나눗셈식으로 바꾸는 과정을 보충 지도함.</li> </ul>  |
| 학습 결과<br>확인 2      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하고 넓이가 같은 이유를 바르게 설명함.</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 주어진 평행사변형 이외에 만들 수 있는 넓이가 같은 평행사변형을 직접 그려 보게 함.</li> </ul>  |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이는 구하지만 넓이가 같은 이유를 설명하지 못함.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이를 구하는 식에서 필요한 구성 요소가 무엇인지 주목하게 함. 즉, 밑변과 높이를 직접 표시하여 모양이 바뀌어도 구성 요소가 바뀌지 않는다는 점을 지도함.</li> </ul>   |
|                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평행사변형의 넓이를 바르게 구하지 못함.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ④의 전개 과정을 다시 한 번 되짚어 보면서 어려움이 있는 부분을 파악하여 평행사변형의 넓이를 구하는 방법을 다시 안내함.</li> </ul>   |

## 단원 배경 지식

### 1. 둘레와 넓이의 의미와 그 지도의 의의

『표준 국어 대사전』에서는 둘레를 ‘사물의 테두리나 바깥 언저리’ 또는 ‘사물의 가를 한 바퀴 돈 길이’라고 정의하고 있다. 라틴어와 그리스어 어원을 살펴보면 ‘둘레(perimeter)’는 주위를 의미하는 ‘peri’와 측정을 의미하는 ‘meter’가 결합되어 있다. 이로부터 둘레를 ‘도형이나 표면의 바깥을 두른 선 또는 그 선을 잴 길이’라고 정리할 수 있다. 우리말 표기법에 따르면, 둘레에 길이의 뜻이 포함되어 있으므로 둘레만 써서 길이를 표현할 수 있다. 명확한 표현을 위해 ‘둘레의 길이’와 같이 쓰는 기술 방식도 가능하다. 가로와 세로도 길이의 뜻이 포함되어 있으므로 둘레와 마찬가지로 표현할 수 있다(국립국어원, 2015).

『표준 국어 대사전』에서는 넓이를 ‘일정한 평면에 걸쳐 있는 공간이나 범위의 크기’라고 정의한다. 넓이의 한자어인 면적(面積)의 사전적 의미는 넓이를 사용하여 ‘면이 이차원의 공간을 차지하는 넓이의 크기’라고 한다. 영어로 ‘넓이(area)’의 라틴어 어원은 평지 또는 열린 공간이며, 사전에서는 넓이를 ‘비어 있는 평지 조각’이라 추상적으로 정의한다. Baturu와 Nason(1996)는 조금 더 구체적으로 정의하여 넓이를 ‘경계 안에 있는 2차원의 표면이 가지는 어떤 방식으로든 수량화할 수 있는 양’이라고 하였다.

둘레는 1차원 기본량인 선분을 기본으로 연결된 선분의 길이의 개념이며, 넓이는 2차원 평면도형의 기본량으로 2차원 양은 대부분 넓이를 이용하여 처리될 수 있으므로 넓이 개념은 길이 다음으로 중요하다(김성준 외, 2013). 양의 지도에 있어서 둘레와 넓이는 매우 중요하다고 할 수 있다.

### 2. 넓이 개념 이해를 위한 조작 활동

넓이를 이해하는 데 핵심적인 조작 활동으로 분할하기(partitioning), 단위 반복하기(unit iteration), 등적 변형 하기(conservation), 배열 구조 만들기(structuring an array)를 들 수 있다(Stephan & Clements, 2003).

#### 가. 분할하기

2차원적인 대상을 똑같은 크기의 2차원의 단위로 나누는 것을 의미한다. 어떤 평면적인 공간의 크기를 측정할 때 측정하고자 하는 대상을 똑같은 크기의 더 작은 단위로 나누는 것이다.

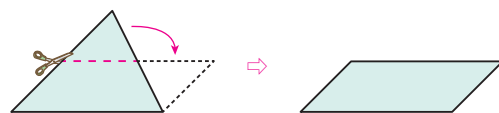
#### 나. 단위 반복하기

측정하고자 하는 영역의 한 부분인 단위를 가지고 반복적으로 덮어서 그 개수를 세어 측정하는 조작을 말한다. 단위를 반복하는 조작에서 주의할 점은 단위넓이와 단위넓이 사이에 빈틈을 두거나 단위넓이들이 겹치지 않으며 또한 단위넓이가 경계선 밖으로 넘어가서도 안 된다는 것이다. 넓이 전체를 단위넓이로 덮는 단위 반복 조작을 통해 넓이의 배열 구조를 이해하는 데 도움을 얻을 수 있다.

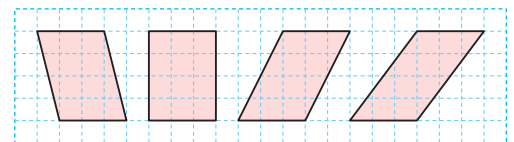
#### 다. 등적 변형 하기

등적 변형은 주어진 어떠한 영역을 잘라서 모양을 다르게 재배열해도 전체적인 크기는 변화하지 않는다는 보존 개념을 바탕으로 한다. 등적 변형에는 ① 도형의 분해와 합성을 하여 넓이가 같고 모양이 다른 도형을 구성하여 만드는 방법과 ② 높이가 같은 두 평면도형을 밑변에 평행한 직선으로 자른 횡단선의 길이가 같으면 두 도형의 넓이가 같다는 카발리에리(Cavalieri)의 원리를 이용한 방법이 있다.

#### ① 도형의 분해와 합성



#### ② 카발리에리의 원리



### 라. 배열 구조 만들기

평면을 배열 구조로 이해하는 것은 넓이 개념 이해와 넓이 측정의 사고 개발에 중요하다. 직사각형을 구체물로 덮어 관찰하거나 덮은 모양을 그림으로 그려 배열 구조를 파악하도록 지도한다.

### 3. 넓이 측정의 지도 과정

넓이의 측정 지도는 '비교하기 - 임의 단위를 사용하여 직접 측정하기 - 표준 단위 도입하기 - 표준 단위로 직접 측정하기 - 넓이 공식을 이용하여 간접 측정하기' 과정을 거쳐 이루어진다. 각 단계별 지도 방법은 다음과 같다.

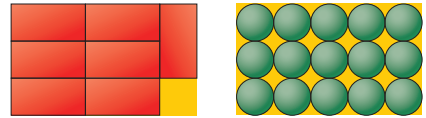
#### 가. 비교하기

저학년 학생은 크기, 모양, 길이와 넓이를 구분하는 것부터 넓이 비교 활동을 시작하게 한다. 양의 속성 중에서 넓이를 구별하게 되면, 여러 가지 사물을 겹쳐 보며 넓이를 직접 비교하고 그 결과를 '더 넓다', '더 좁다'와 같이 표현하며 넓이 개념을 자연스럽게 익히게 한다. 그다음 넓이의 직접 비교가 불가능한 상황을 도입하여 매개물을 이용한 간접 비교를 지도한다. 비교할 평면도형을 본뜬 도형을 매개물로 하여 간접 비교 하게 하는 것이다. 즉, 비교 대상 도형과 본뜬 도형을 겹쳐 보고 공통 부분을 제외한 나머지 부분을 오려서 다시 겹쳐 보고 그 넓이를 비교한다. 이러한 넓이의 간접 비교는 넓이에 대한 보존성이 이해가 될 때 가능하며, 넓이에 대한 보존성이 형성되지 않은 학생들에게는 이러한 조작 활동의 효과를 기대하기 어렵다.



#### 나. 임의 단위를 사용하여 직접 측정하기

넓이 학습의 초기 목표는 단위로 덮어서 측정하는 직접 측정하기의 개념을 발달시키는 것이다. 일상 소재 중 단위로 사용하기에 적합한 단추, 바둑돌, 블록, 클립 등을 선택하여 도형을 채우고 그 수를 세어 넓이를 나타내게 한다. 길이를 측정할 때와 마찬가지로 측정하기 전에 먼저 어렵고 '약'을 사용하여 근삿값으로 표현하게 한다. 그다음 단위의 크기와 측정값의 정확성을 관련지어 이야기해 보게 한다. 같은 도형이라도 단위를 다르게 사용하면 측정값과 정확성이 다를 수 있음을 알아봄으로써 표준 단위의 필요성을 느끼게 한다.



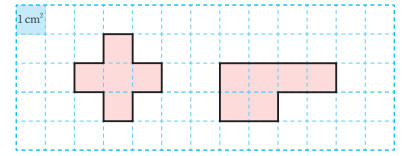
#### 다. 표준 단위 도입하기

표준 단위의 필요성을 느끼게 한 후 실생활에서 넓이를 측정하는 장면과 관련지어  $1\text{cm}^2$ ,  $1\text{m}^2$ ,  $1\text{km}^2$  넓이의 정사각형을 표준 단위로 도입한다. 표준 단위를 측정 단위로 도입하는 과정에서 학생들이 다음의 사항을 생각하게 하여야 한다.

- (1) 단위는 항상 일정해야 한다.
- (2) 단위가 반복된 수와 그 단위를 둘 다 써서 측정 결과를 나타낸다.
- (3) 같은 단위를 사용하면 두 측정값을 쉽게 비교할 수 있다.
- (4) 어떤 대상을 측정하는 데 있어서 한 단위가 다른 단위보다 적절할 수 있다.
- (5) 같은 넓이를 측정할 때 단위의 크기와 반복된 단위의 수 사이에는 역관계가 있다.
- (6) 효율적으로 의사소통하기 위해서 표준 단위가 필요하다.
- (7) 단위가 작을수록 좀 더 정확한 측정값을 구할 수 있다.
- (8) 단위들을 결합하여 다른 단위를 만들 수 있고, 단위를 더 작은 단위로 분해할 수도 있다.
- (9) 단위는 측정되고 있는 속성과 맞아야 한다.

### 라. 표준 단위로 직접 측정 하기

학생들이 조작하기 쉽고 양감 형성이 쉬운  $1\text{ cm}^2$  단위넓이를 시작으로, 측정 대상이 단위넓이 몇 개에 해당되는지 알아보게 한다. 표준 단위를 이용한 직접 측정의 방법으로 모눈종이에 도형을 그리거나 덮어 도형에 포함된 모눈의 수를 세는 방법과 표준 단위넓이의 정사각형 모양으로 측정 대상을 덮어 그 수를 세는 방법이 있다.



### 마. 넓이 공식을 이용한 간접 측정 하기

직접 측정의 단계에서 직사각형의 넓이는 가로와 세로에 나열된 표준 단위의 수를 세어서 계산한다. 표준 단위로 직접 측정 하는 불편함을 해소하기 위해서 직사각형의 가로와 세로의 표준 단위의 수와 길이의 관계를 조사하여 넓이를 구하는 공식을 발견하여 넓이를 구하는 간접 측정의 단계로 나아가게 한다.



① 표준 단위 일일이 깔기      ② 표준 단위 수 세기      ③ 자로 길이 재기

직사각형의 넓이 공식을 형식화하고 나서 이를 이용하여 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 구하는 방법을 탐구하고 형식화할 수 있도록 지도한다. 다각형을 다양한 방법으로 변형하여 넓이 구하는 공식을 유도할 수 있지만 학생들의 공간 추론 능력과 기호화 능력을 고려하여 지도하여야 한다. 일반적으로 평행사변형의 넓이를 구하는 방법은 직사각형으로 등적 변형을 하는 것이며, 삼각형의 넓이는 평행사변형으로 배적 변형 또는 등적 변형을 하거나 직사각형으로 반적 변형을 하는 것이 용이하다. 마름모는 평행사변형과 직사각형의 넓이를 이용하여 공식을 발견하여 형식화할 수 있게 한다. 사다리꼴은 가장 다양한 방법으로 넓이를 탐색할 수 있는데 평행사변형으로 변형하거나 두 개의 삼각형으로 나누어 넓이 구하는 방법을 발견하도록 지도한다.

#### 자료 출처

- 국립국어원 누리집, 온라인 가나다. 「상담 사례 모음」
- 김성준, 김수환, 신준식, 이대현, 이종영, 임문규, 정은실, 최창우(2013). 『초등학교 수학과 교재연구와 지도법』. 서울: 동명사.
- Baturu, A., & Nason, R.(1996). Student teachers' subject matter knowledge within the domain of area measurement. *Educational Studies in Mathematics*, 31(3), 235–268.
- Stephan, M., & Clements, D. H.(2003). Linear and area measurement in prekindergarten to Grade 2. In D. H. Clements.(Ed.), *Learning and teaching measurement*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.



단원 도입

수업의 흐름

학습 동기 유발하기

선수 학습 내용 확인하기

공부할 내용 살펴보기

+ 학습 동기 유발하기

- 그림을 살펴보세요.
  - 타일 벽면을 보고 있습니다. / 네 변의 길이를 모두 재어 봅니다. / 타일 하나의 넓이를 이용해서 타일 벽면 전체의 넓이를 구하려고 합니다.
- 어떤 질문이 있나요?
  - 타일 벽면의 둘레와 넓이를 어떻게 구할 수 있을지 궁금해하고 있습니다.

다각형의 둘레와 넓이

다각형의 둘레와 넓이를 알아볼까요?



▶ 학습 동기 유발 그림은 이 단원의 '탐구 수학(142~143쪽)'의 일부 내용을 소재로 만든 것이다. 이 단원을 다 배우고 난 후에 다룰 내용이므로 여기서는 학생들의 학습 동기를 유발하는 정도로만 다룬다.

+ 선수 학습 내용 살펴보기 (『수학 익힘』 69쪽)

▶ 평면도형의 둘레와 넓이를 지도하기 전에 지금까지 학습했던 사각형의 성질과 평행선에 대한 이해 수준을 확인한다. 구체적으로 평행선 사이의 거리와 평행사변형에 대한 정의를 확인해 보는 활동을 통하여 선수 학습에 대한 이해를 확인하고, 이번 단원에서 학습할 내용에 대한 선행 조직자를 형성한다.

배운 내용

- 평행선 사이의 거리가 무엇인지 이야기해 보세요.
  - 평행선의 한 직선에서 다른 직선에 그은 수선의 길이입니다.
- 어떤 사각형을 평행사변형이라고 하는지 이야기해 보세요.
  - 마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행한 사각형을 평행사변형이라고 합니다.

▶ 필요한 경우 『수학 익힘』 69쪽의 문제를 다룰 수 있다.

+ 공부할 내용 살펴보기

- ▶ 준기, 연수, 지혜, 슬기는 선생님과 함께 학교 탐험대가 되어 학교에 있는 여러 가지 물건들의 둘레와 넓이를 구해 보기로 했다. 선물 상자, 알림판, 수학책, 계단 난간, 건물 벽면 삼각형 모양의 유리창, 마름모 모양의 보도블록, 사다리꼴 모양의 건물 지붕의 넓이를 구해 보기로 한다.
- ▶ 그림을 살펴봄으로써 주변에서 물건의 둘레나 넓이를 구해 본 경험을 이야기해 본다. 그와 더불어 그림에서 둘레나 넓이를 구하기 위해 필요한 물건이 무엇인지 찾아보게 한다.

- ▶ 이러한 활동을 통하여 이번 단원에서 공부하게 될 학습 내용에 흥미와 관심을 일으키고, 생활 속에서 둘레나 넓이의 측정이 필요한 상황을 알며, 둘레와 넓이가 무엇인지에 대해 비형식적인 지식을 형성할 수 있다.
- ▶ 실제 측정 도구를 준비하여 측정 도구의 명칭, 사용법 등을 생각해 볼 수 있게 한다.

▶ 들려줄 이야기

준기네 반 친구들은 학교에 있는 다양한 물건들의 크기가 궁금해졌어요. “애들아, 학교에 있는 물건들의 둘레와 넓이를 구해 보자.” “둘레? 둘레가 뭐지?” 지혜는 둘레가 무엇인지 혼자 속삭였어요. 옆에 있는 슬기도 둘레가 무엇인지 궁금했어요. 두 사람은 둘레가 무엇인지 알아보기로 했어요.

“와! 신난다. 그럼 뭐부터 할까?” “일단 우리 모듬의 이름부터 지을까?” “학교를 둘러보니 학교 탐험대 어때?” “학교 탐험대? 좋아!” “그럼 우리가 둘레와 넓이를 구해 보고 싶은 것들을 생각해 보자. 난 알림판의 둘레를 구해 보고 싶어.” 친구들은 각자 자신이 둘레와 넓이를 구하고 싶은 것들을 떠올렸어요. 수학책, 계단 난간, 건물 벽면 삼각형 모양의 유리창, 마름모 모양의 보도블록, 사다리꼴 모양의 지붕…….

“그런데 둘레와 넓이를 구하려면 어떤 도구가 필요할까?” 지혜, 준기, 연수는 여러 가지 도구가 담긴 바구니를 들여다보았어요. 지혜는 긴 끈을 꺼내 들었어요. 준기는 자를 꺼내면서 생각했어요. ‘길이는 자로 잰 수 있는데 넓이는 어떻게 구하지?’ 연수는 바구니에서 정사각형 모양의 작은 종이를 들면서 말했어요. “난 이 종이를 사용해 볼래.”

“자, 이제 학교 이곳저곳을 돌아다니며 여러 물건의 둘레와 넓이를 알아볼까?” 준기네 반 친구들은 기대감에 한껏 부풀어 올랐어요. 여러 분도 준기네 반 친구들과 함께 탐험대가 되어 떠나 볼까요?

- 준기네 모듬 친구들이 만든 탐험대 이름이 무엇인가요?
  - 학교 탐험대입니다.
- 준기네 모듬 친구들이 학교 탐험대가 되어 무엇을 하려고 하나요?
  - 학교에 있는 물건들의 둘레와 넓이를 구하려고 합니다.



**4-2 4. 사각형**  
평행선의 한 직선에서 다른 직선에 수선을 긋습니다. 이때 이 수선의 길이를 **평행선 사이의 거리**라고 합니다.

**4-2 4. 사각형**  
마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행한 사각형을 **평행사변형**이라고 합니다.

**배운 내용**  
\*수학 6학년, 69쪽

**배울 내용**

둘레가 같은 도형은 모양도 같을까요?  
넓이의 단위에는 무엇이 있을까요?  
도형을 잘라 풀어서 다른 모양으로 만들어도 넓이가 같을까요?

6. 다각형의 둘레와 넓이 109

**+ 수학 교과 역량**

이런 활동을 할 수 있어요

의사소통 태도 및 실천

- 일상생활에서 둘레나 넓이가 들어가는 단어 찾아보기
  - ① 둘레나 넓이가 들어가는 단어를 찾을 계획을 세운다.
  - ② 다양한 방법으로 찾아본다.
  - ③ 찾은 결과를 발표한다.
- 경기 민요 '둘레 소리'에 대해 알아보기 **창의·융합 태도 및 실천**
  - ① '둘레 소리'에 대해 알아본다.
    - 경기도 지역에서 논을 때 때 부르는 농업 노동 노래
    - 메기고 받는 소리가 각각 3박씩 4박의 두 마디씩으로 구성
  - ② '둘레 소리'에서 둘레의 의미를 이해한다.
    - 둘레: 논 테두리나 두른다는 뜻
 (디지털 영인 문화 대전 <http://yongin.grandculture.net>)

● 칠교 조각으로 넓이가 같은 도형 만들기

창의·융합 의사소통 태도 및 실천

- ① 칠교 조각 7개 중에서 넓이가 같은 도형을 찾는다.
- ② 칠교 조각 중 일부 또는 전체를 이용해서 넓이가 같고 모양이 서로 다른 도형을 만든다.

- 둘레나 넓이가 들어가는 단어를 찾아보는 과정에서 일상생활이나 주변의 물건에서 둘레나 넓이 측정이 다양하게 활용된다는 것을 인식하는 경험을 통해 수학의 유용성을 이해하는 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.
- 넓이에 따라 도형을 분류해 보고 넓이가 같은 여러 가지 모양을 만들어 보는 활동을 통해 창의·융합 능력을 기를 수 있다.
- 자신의 생각을 친구들과 공유하는 활동을 통해 의사소통 능력을 기를 수 있다.

- 일상생활에서 둘레나 넓이는 언제 구할까요?  
- 바지의 허리둘레를 잰 때입니다. / 오래달리거나 마라톤을 할 때 운동장의 둘레를 구해야 합니다. / 집의 넓이를 구할 때입니다.
- 그림에서 친구들이 둘레나 넓이를 구하려는 것은 무엇인가요?  
- 선물 상자, 알람판, 수학책, 계단 난간, 건물 벽면에 있는 유리창, 학교의 보도블록, 건물 지붕입니다.
- 이 물건들에는 어떤 모양이 있나요? - 수학책에는 직사각형이 있습니다. / 계단 난간에는 평행사변형이 있습니다. / 건물 벽면에 있는 유리창에는 삼각형이 있습니다. / 학교의 보도블록에는 마름모가 있습니다. / 건물 지붕에는 사다리꼴이 있습니다.
- 여러분이 찾은 모양의 같은 점은 무엇인가요? - 다각형입니다.
- 주변에서 둘레나 넓이를 구해 보고 싶은 다각형을 이야기해 보세요.  
- 직사각형 액자의 둘레를 구해 보고 싶습니다.  
- 옷에 있는 평행사변형 무늬의 넓이를 구해 보고 싶습니다.  
- 축구 골대 옆의 사다리꼴의 둘레를 구해 보고 싶습니다.
- 둘레와 넓이는 어떻게 구할까요? - 자로 주변을 재어 둘레를 구할 수 있을 것 같습니다. / 넓이는 어떤 물건으로 덮어 보면 될 것 같습니다.
- 둘레나 넓이를 나타내는 단위에는 무엇이 있을까요?  
- 둘레는 길이를 나타내는 단위와 같은 단위를 사용할 것 같습니다. / 길이의 단위는 mm, cm, m, km가 있습니다. / 바지를 살 때 허리둘레를 인치로 나타내는 것을 들었습니다. 인치 단위가 있는 것 같습니다. / 운동장 둘레를 나타내는 단위는 m인 것 같습니다. / 넓이도 단위가 따로 있을 것 같습니다. / m<sup>2</sup>라는 단위를 본 적이 있습니다.

- 일상생활에서 둘레와 넓이가 사용되는 다양한 예를 제시하여 학생들이 그 의미를 대략적으로 파악하게 한다.
- 단원의 그림과 관련하여 학생들이 의견을 나누는 활동을 통하여 이번 단원에 흥미와 관심을 유발한다.

- 학교에 있는 물건들의 둘레와 넓이를 구하기 위해 바구니에서 준기와 친구들은 어떤 도구를 골랐나요? - 지혜는 긴 끈, 준기는 자, 연수는 정사각형 모양의 작은 종이를 골랐습니다.

- 이 도구들은 어떻게 사용하는 걸까요?  
- 자는 어떤 길이를 알고 싶을 때 한쪽 끝을 0에 두고 눈금의 개수를 세어 길이를 구하면 됩니다.  
- 정사각형의 종이로 물건을 덮어 보며 크기를 재어 볼 것 같습니다.

● 배운 내용을 떠올리면서 여러 가지 측정 도구의 쓰임새에 대해서 자유롭게 이야기를 나누어 보게 한다.

- 지금까지 알아본 내용을 통하여 6단원에서는 무엇을 공부할지 생각해 보세요.  
- 여러 가지 도형의 둘레와 넓이를 구하는 방법을 알아볼 것 같습니다.  
- 여러 가지 도형의 둘레와 넓이를 구해 볼 것 같습니다.

**배울 내용**

- 단원을 다 배우고 난 후 해결할 수 있어야 할 질문을 살펴보세요.  
- (배울 내용에 제시한 3가지 질문을 읽는다.)

- 이 단원에서 학습할 내용에 관심과 호기심을 일으키기 위하여 학생들의 다양한 의견을 수용하고, 서로의 생각을 이야기할 수 있는 자유로운 분위기를 만든다.
- 1차시의 활동은 학생들이 다각형의 둘레와 넓이를 학습하기 전에 주변의 사물에서 둘레와 넓이를 구하고 싶은 것에는 어떤 것들이 있는지, 또 이 물건들의 둘레와 넓이를 구하는 데에 필요한 도구가 무엇인지에 주목할 수 있도록 하는 것에 목적이 있다. 이에 학생들이 주변의 물건들을 다양하게 찾아 그 모양을 이야기해 보게 하고, 이 물건들의 둘레와 넓이를 구하는 데에 필요한 도구에 대해서 말해 보게 한다.
- 배울 내용은 1차시에서 답을 찾는 것이 아니라 이 단원을 배운 후에 답할 수 있는 내용으로 구성된 것임에 유의한다.