

# 똑똑! 수학탐험대 디지털 교구

## 활용가이드



똑똑! 수학탐험대

# 디지털 교구

## 활용 가이드

### | 총괄·기획 |

이강호 부장 (한국교육학술정보원)

김철연 교사 (천내초등학교, 한국교육학술정보원 파견)

### | 집필 |

허정수 교사 (전주초포초등학교)

김서진 교사 (동천초등학교)

이지현 교사 (대구침산초등학교)

박현수 교사 (상당초등학교)

김예람 교사 (부천북초등학교)

고은진 교사 (백록초등학교)

박건우 교사 (중동초등학교)

김다영 교사 (남대구초등학교)

손해인 교사 (구미양포초등학교)

### | 검토 |

최중현 교수 (경인교육대학교)

임미인 교수 (서울교육대학교)



01	수막대	04
02	수구슬	06
03	자릿값 판	08
04	수모형	10
05	십 배열판	12
06	분수막대	14
07	분수원형	16
08	분수의 덧셈과 뺄셈	18
09	수모형(곱셈)	20
10	분수와 소수	22
11	분수의 곱셈과 나눗셈	24
12	쌓기나무	26
13	연결모형	28
14	주사위	30
15	빙고판	32
16	색막대	34
17	수직선	36
18	수 배열판	38

19	칠교판	40
20	지오보드	42
21	시 계	44
22	모눈종이	46
23	평면도형 이동판	48
24	선분, 직선, 반직선	50
25	원 그리기	52
26	평면도형판	54
27	각도기	56
28	대 칭	58
29	전개도	60
30	모양판	62
31	입체도형(기본)	64
32	입체도형(심화)	66
33	분류하기	68
34	비율그래프	70
35	그래프	72
36	규 칩	74

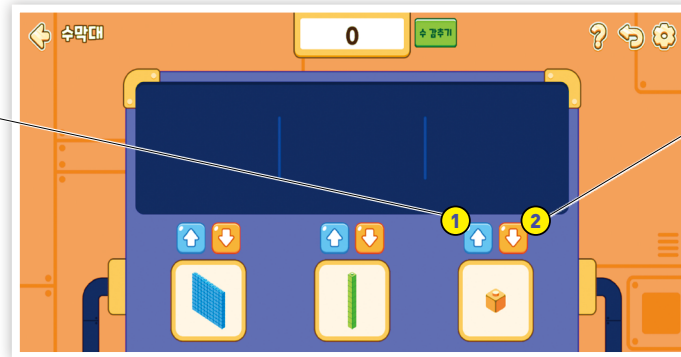
# 01 수막대

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년
- ✔ 주활용 영역 수와 연산 (덧셈, 뺄셈, 분수, 약수와 배수 등)
- ✔ 교구 소개 수막대는 수의 크기와 연산 원리를 시각적으로 이해할 수 있도록 돕는 교구입니다. 학생들은 각각의 수를 막대 형태로 표현하여 수의 크기를 직관적으로 비교하고 덧셈과 뺄셈의 과정을 눈으로 확인할 수 있습니다. 특히 받아올림과 받아내림이 있는 연산에서 십진법의 원리를 구체물 조작을 통해 자연스럽게 습득할 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 학생 스스로 탐색하고 조작하며 개념을 발견하도록 지도해야 합니다.
  - 막대의 길이뿐만 아니라 색상을 활용하여 수의 크기를 구분하고, 수학적 언어와 연결하여 지도합니다.
  - 어려움을 겪는 학생에게는 더 작은 수부터 시작하거나 같은 문제를 여러 번 반복 조작하게 하여 패턴을 스스로 발견하도록 합니다.

## ☞ 사용 방법



1의 자리 수막대가 생성됩니다.  
수막대가 10개가 되면, 10의 자리 묶음 수막대 1개로 바뀝니다.



1의 자리 수막대가 사라집니다.



### 기대효과

- 학생들이 추상적인 수를 구체적인 막대로 표현하며 수의 크기와 양에 대한 감각을 자연스럽게 기를 수 있습니다.
- 연산 과정을 눈으로 직접 확인하면서 덧셈과 뺄셈의 원리를 깊이 이해하게 되어, 개념 중심의 학습이 가능합니다.
- 학생 스스로 조작하고 탐구하는 과정에서 수학에 대한 흥미와 자신감이 향상되며 반복 학습을 할 수 있습니다.

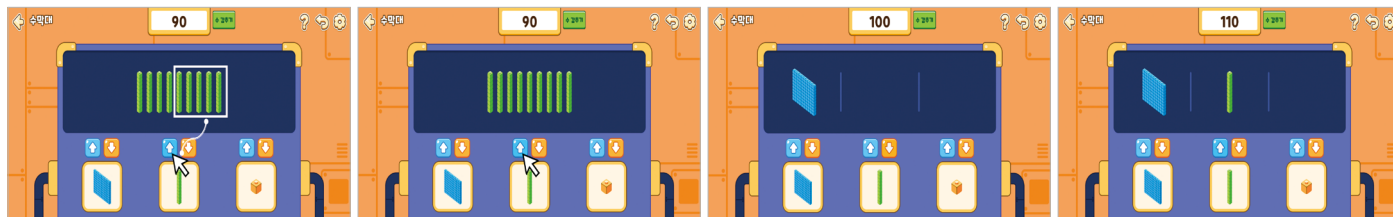


## 활용 사례

학년학기	2학년 1학기	단 원	3. 덧셈과 뺄셈	영 역	수와 연산	역 량	문제해결
학습주제	십의 자리에서 받아올림이 있는 (두 자리 수)+(두 자리 수)의 계산원리 이해하기						
성취기준	[2수01-06] 두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.						
수업상황	십의 자리에서 받아올림이 있는 (두 자리 수)+(두 자리 수)의 계산 방법을 탐구하는 차시 수업입니다. 학생들이 10개씩 묶음이 10개 모이면 100이 된다는 개념을 수막대로 직접 조작하며 탐구하도록 구성했습니다.						

## 활용사례 0

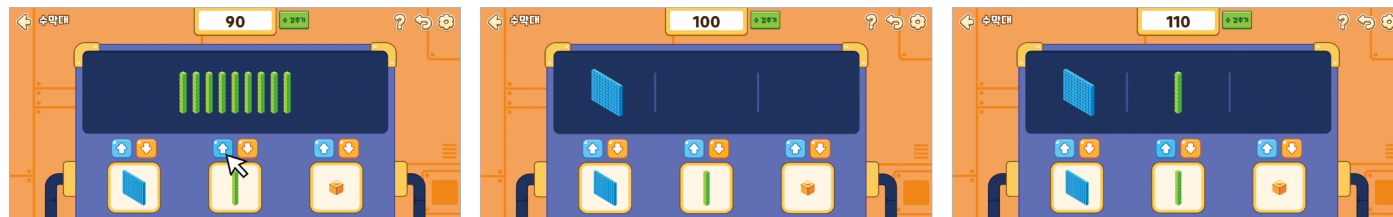
수막대로  
받아올림의 필요성  
인식하기



40+50과 50+60을 동시에 제시하여 수막대로 만들어 봅니다. 40+50은 10막대가 9개로 아무 변화가 없지만, 50+60은 10막대가 11개가 되어 그 중 10개가 100막대로 바뀌어지고 10막대는 1개가 남는 것을 발견합니다. 이를 통해 두 자리 수+두 자리 수에서 십의 자리의 합이 10이거나 10을 넘는 경우 받아올림이 필요하다는 것을 이해합니다.

## 활용사례 1

십의 자리에서  
받아올림이 있는  
(십몇)+(십몇)  
계산하기



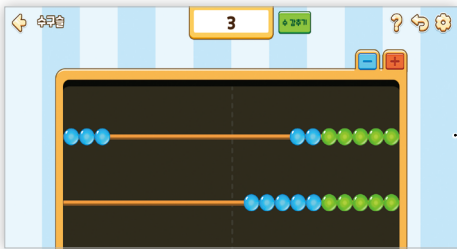
62+53을 구하기 위해 수막대로 10막대 6개와 1막대 2로 62를 나타냅니다. 다음 53을 더하기 위해 10막대 5개와 1막대 3개를 ↑버튼을 눌러 추가 합니다. 그럼 10막대 11개 중 10개가 100막대 받아올림이 되어 100막대 1개, 10막대 1개, 1막대 5개임을 확인하고 두 수의 합이 115임을 수로 표현 합니다. 화면에서 각 막대의 위치가 자릿값을 나타내는 것을 이해하고, 이를 바탕으로 62+53을 세로셈으로 형식화하여 계산하는 방법을 익힙니다.

# 02

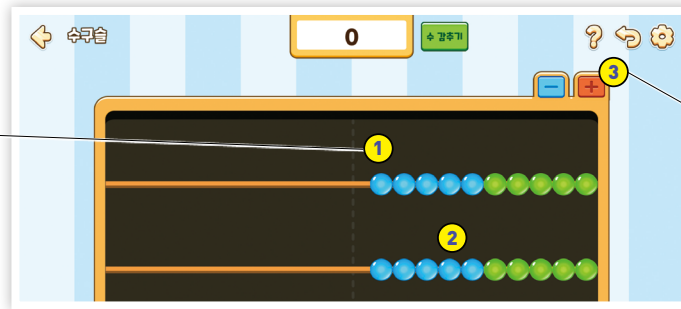
## 수구슬

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 2학년
- ✔ 주활용 영역 수와 연산 (수 감각, 덧셈과 뺄셈, 자릿값)
- ✔ 교구 소개 수구슬은 수 개념과 연산 원리를 시각적으로 이해하도록 돕는 수학 교구입니다. 한 줄에 10개의 구슬이 있고, 5개씩 색을 달리해 배열되어 있어 수를 빠르게 인식하도록 설계되었습니다. 4줄까지 줄을 늘릴 수 있으며 구슬을 직접 밀고 옮기는 조작 활동을 통해 수의 분해와 합성을 자연스럽게 경험할 수 있어 수를 구조적으로 이해하고 연산의 원리와 의미를 스스로 발견할 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 한 줄에 있는 수 구슬이 10개임을 지도합니다.
  - 가르기 활동을 할 때는 한 줄에 있는 구슬을 왼쪽 오른쪽으로 가르기하여 10이 되는 수를 이해할 수 있도록 지도합니다.
  - 모으기 활동을 할 때는 두 줄을 사용하여 윗줄과 아랫줄의 왼쪽에 있는 수들을 모아 세어 10이 되는 수를 만들도록 지도합니다.
  - 어려움을 겪는 학생들은 수구슬을 한 개씩 옆으로 옮기면서 가르기 한 모습을 확인해 보도록 합니다.

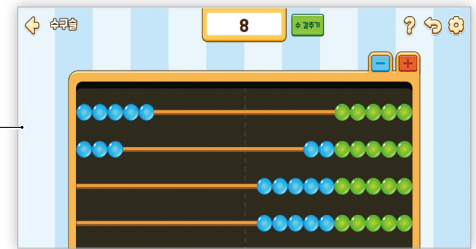
### 사용 방법



중심선을 기준으로 오른쪽에 있는 수 구슬을 왼쪽으로 옮기면 수가 늘어나고, 다시 오른쪽으로 옮기면 수가 줄어듭니다.



② 왼쪽에서 네번째 구슬을 중심선 왼쪽으로 밀면 한꺼번에 네개의 수구슬을 옮길 수 있습니다. 여러개의 수 구슬을 한 번에 옮길 수 있습니다.



클릭하여 수 구슬 줄의 개수를 최대 4줄까지 늘릴 수 있습니다.



### 기대효과

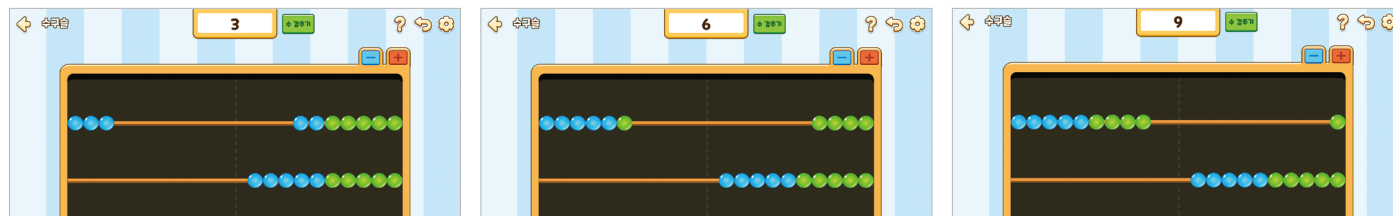
- 학생들이 10이 되는 수를 구체물로 조작하고 눈으로 직접 확인을 하면서 10에 대한 수 감각을 익힐 수 있습니다.
- 10의 보수개념을 이해하여 덧셈과 뺄셈의 받아올림과 받아내림의 기초개념과 연산 원리를 이해할 수 있습니다.
- 학생 스스로 조작하고 탐구하는 과정에서 수학에 대한 흥미와 자신감이 향상되며 반복 학습을 할 수 있습니다.



## 활용 사례

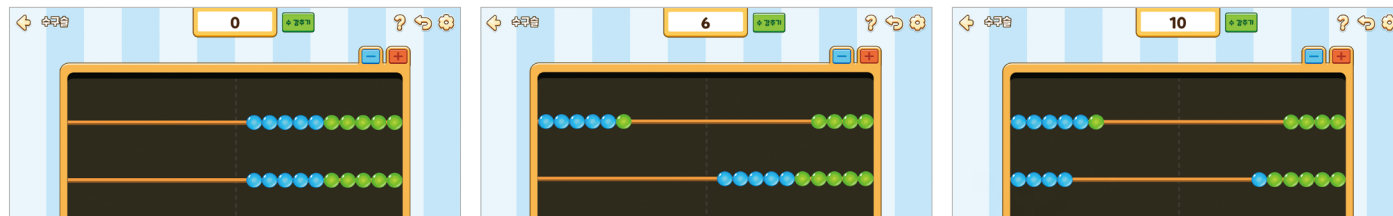
학년학기	1학년 1학기	단 원	5. 50까지의 수	영 역	수와 연산	역 량	의사소통
학습주제	10이 되는 수를 가르기 모으기 하기						
성취기준	[2수01-04] 하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다.						
수업상황	50까지의 수 단원에서 10이 되는 두 수를 가르기 모으기 하는 차시입니다. 학생들이 직접 수구슬을 조작하며 10이 되는 두 수를 탐구하고 표현하며 10에 대한 개념을 익힐 수 있도록 구성했습니다.						

## 활용사례 0

여러가지 방법으로  
10을 가르기 하기

수구슬을 오른쪽에서 왼쪽으로 옮기면 왼쪽에 있는 구슬들의 수가 나타납니다. 나머지 오른쪽 있는 구슬들을 세어 10을 가르기 한 수를 이야기 합니다. 반복적으로 구슬을 왼쪽으로 옮겨 10을 가르기 해보며, 10을 가르기 할 수 있는 모든 경우(1+9, 2+8, 3+7, 4+6, 5+5, 6+4, 7+3, 8+2, 9+1)를 발견하게 합니다.

## 활용사례 2

모아서 10이 되는  
두 수 찾기

두 줄을 사용하여 수구슬을 옮기며 모아서 10이 되는 두 수를 찾아 봅니다. 위 줄의 왼쪽에 수구슬이 6개 있다면, 6 이후의 수를 이어세며 아랫줄의 수구슬을 하나씩 왼쪽으로 옮깁니다. 아랫쪽의 수구슬이 왼쪽으로 4개가 옮겨짐을 발견하여 6과 4를 모으면 10이 됨을 이해하도록 합니다.

# 03

## 자릿값 판

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년
- ✔ 주활용 영역 수와 연산 (자릿값 및 위치적 기수법 이해, 큰 수의 양감 형성 등)
- ✔ 교구 소개 자릿값 판은 수의 십진법 원리와 자릿값 개념을 시각적으로 학습하는 온라인 도구입니다. 이 교구는 '일', '만', '억', '조'와 같은 큰 수의 단위까지 명시적으로 지원하여, 학생들이 10000 이상의 큰 수에 대한 위치적 기수법을 이해하는 데 특화되어 있습니다. 학생들은 숫자 버튼을 사용하여 원하는 수를 구성하거나, 수 모형(동전 또는 수막대 형태)의 구체물 조작을 통해 수를 표현하고, 복잡한 받아들림/받아내림의 원리를 직관적으로 이해할 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 저학년에게는 '두 자리', '세 자리' 옵션을 활용하여 10개씩 묶음과 낱개로 나타내는 활동을 지도하여 위치적 기수법의 기초 개념을 형성하게 합니다.
  - 중·고학년에게는 '만', '억', '조' 단위까지 수를 구성하게 하고 읽고 쓰게 지도하여 큰 수에 대한 양감과 자릿값 개념을 확장하도록 합니다.
  - 큰 수 학습 시에는 네 자리마다 새로운 수 단위가 나타나며 같은 단위 안에서 천, 백, 십, 일이 반복되는 원리를 추론하도록 지도합니다.

### 사용 방법



원하는 개수만큼 자릿값 판에 끌어내서 원하는 숫자를 구성하면 그 숫자가 무엇인지 보여줍니다.



- ① 세 개의 자리수 버튼 중 선택하는 자리수에 따라 나타나는 자릿값 판의 개수가 달라집니다.
- ② 돈, 수모형, 숫자 중 원하는 것을 선택하여 자릿값 판에 올릴 수 있습니다.



만, 억, 조단위의 자릿값 판도 사용할 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 추상적인 큰 수의 자릿값과 위치적 기수법을 깊이 있게 이해하고, 수의 양감을 형성할 수 있습니다.
- 수 모형의 조작과 온라인 도구의 시각적 애니메이션을 결합하여, 개념 중심의 학습을 효과적으로 달성하고 수학적 원리에 대한 흥미와 자신감이 향상됩니다.
- 공학 도구를 활용하여 추상적인 수학 내용을 시각화함으로써 수학의 개념과 원리에 대한 직관적 이해와 논리적 사고를 도울 수 있습니다.



## 활용 사례

학년학기	4학년 1학기	단 원	1.큰수	영 역	수와 연산	역 량	연 결
학습주제	다섯 자리 이상의 수의 자릿값과 읽기/쓰기						
성취기준	[4수01-01] 큰 수의 필요성을 인식하면서 10000 이상의 큰 수에 대한 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 수를 읽고 쓸 수 있다.						
수업상황	큰 수 단원에서 10000 이상의 다섯 자리 수에 대한 자릿값과 읽기/쓰기 차시 수업입니다. 자릿값 판이 '일, 만, 억, 조'와 같은 큰 단위까지 지원하는 기능을 활용하여 큰 수의 체계를 이해하도록 구성했습니다.						

## 활용사례 1

## 큰 수 체계의 인식 및 자릿값 이해



학생들에게 자릿값 판의 '일', '만', '억', '조' 단위를 확인하게 한 후, 숫자 카드와 화폐 버튼, 수모형 버튼을 사용해 '일' 단위(9999 등)에서 수를 먼저 구성하도록 합니다. 이후, '만' 단위, '억' 단위, '조' 단위로 넘어가는 수를 숫자 카드들을 활용하여 구성해 봅니다. 이 활동을 통해 네 자리를 한 묶음으로 읽는 큰 수의 체계(만 단위)를 시각적으로 인식하고, 위치적 기수법에 따른 자릿값의 변화를 이해하게 합니다.

## 활용사례 2

## 실생활 연결을 통한 큰 수의 필요성 인식



뉴스, 광고 등 여러 가지 매체를 활용하여 실생활에서 다섯 자리 이상의 큰 수가 쓰이는 경우를 조사하게 합니다. 학생들이 조사한 큰 수를 자릿값 판에 구성하고, "만 단위", "억 단위"를 기준으로 끊어 읽으며 자릿값과 위치적 기수법을 활용하여 수를 읽고 쓰는 연습을 반복합니다. 이 활동은 학생들이 큰 수의 필요성을 인식하고 양감을 기르는 데 도움을 줍니다.

# 04 수모형

✓ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 4학년

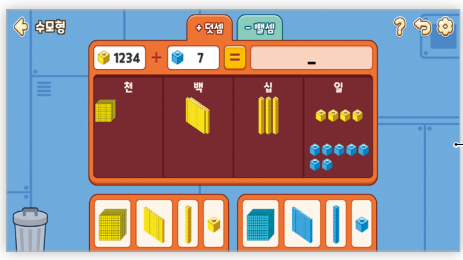
✓ 주활용 영역 수와 연산

✓ 교구 소개 수모형 교구는 일모형, 십모형, 백모형, 천모형을 활용하여 덧셈과 뺄셈의 원리를 시각적으로 이해하도록 돕는 디지털 교구입니다. 학생들은 각 자릿값에 해당하는 수모형을 직접 배치하여 수를 구성하고, 더하거나 빼는 과정을 조작하면서 받아올림과 받아내림의 절차를 이해할 수 있습니다.

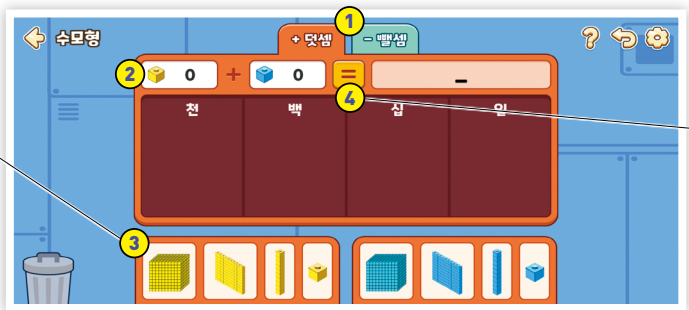
✓ 교사 TIP

- 학생이 자릿값에 맞게 수모형을 직접 배치하며 수를 구성하도록 지도하고 조작 과정을 통해 자릿값의 의미를 스스로 이해하도록 합니다.
- 덧셈과 뺄셈에서 받아올림, 받아내림이 필요한 상황을 자연스럽게 경험할 수 있도록 학생이 모형을 교환하거나 묶어보는 조작 활동을 충분히 제공합니다.
- 어려움을 겪는 학생에게는 작은 수부터 시작하여 자릿값의 이동을 반복적으로 연습하게 하여 연산의 구조를 이해하도록 돕습니다.

## 사용 방법



수모형을 배치합니다.



① 덧셈 또는 뺄셈에 알맞은 모드를 선택합니다. ② 각 수모형이 나타내는 값을 확인합니다.



덧셈 연산을 합니다.

## 기대효과

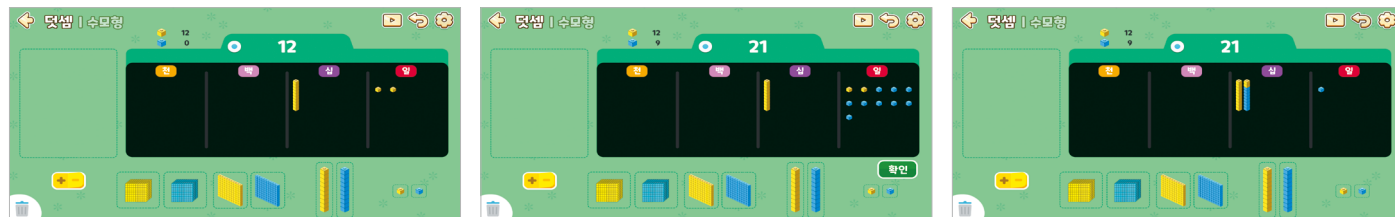
- 학생들은 추상적인 자릿값과 연산 개념을 수모형 조작을 통해 직관적으로 이해하며 자릿값 구조를 자연스럽게 익힐 수 있습니다.
- 덧셈, 뺄셈의 과정에서 받아올림과 받아내림이 왜 필요한지, 그리고 어떻게 이루어지는지를 확인함으로써 개념적으로 이해하게 됩니다.
- 수를 만들고 조작하는 반복을 통해 연산에 대한 자신감과 흥미가 향상되며, 단순 계산을 넘어 연산의 원리를 이해하는 학습으로 확장됩니다.



## 활용 사례

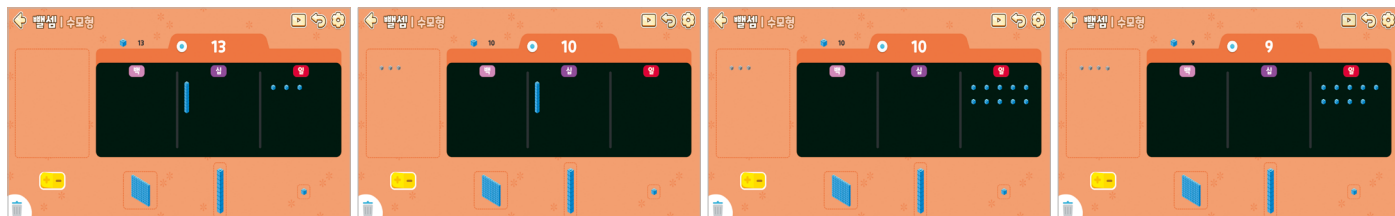
<b>학년학기</b>	1학년 2학기 2학년 1학기 3학년 1학기	<b>단 원</b>	2. 덧셈과 뺄셈(1), (2), (3) 3. 덧셈과 뺄셈 1. 덧셈과 뺄셈	<b>영 역</b>	수와 연산	<b>역 량</b>	문제해결
<b>학습주제</b>	덧셈과 뺄셈 이해하기						
<b>성취기준</b>	[2수01-08] 두 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다. [2수01-06] 두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다. [4수01-03] 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.						
<b>수업상황</b>	학생들은 일, 십, 백, 천모형을 활용하여 수를 구성하고 더하기 빼기 과정을 직접 조작해보며 자릿값을 기반으로 한 연산의 구조를 탐구합니다. 수모형을 이동하고 교환하는 활동을 통해 덧셈에서는 받아올림을, 뺄셈에서는 받아내림을 시각적으로 확인하며 연산의 의미를 스스로 이해하도록 합니다.						

## 활용 사례 1

12+9  
덧셈 이해하기

학생들은 두 수를 모형으로 나타내고 각 자리에 맞게 모형을 합쳐 보며 덧셈 과정을 조작합니다. 일모형이 10개가 되면 십모형 1개로 바꾸어 받아올림이 자연스럽게 발생하는 과정을 확인하고 덧셈의 구조적 원리를 파악하게 됩니다.

## 활용 사례 2

13-4  
뺄셈 이해하기

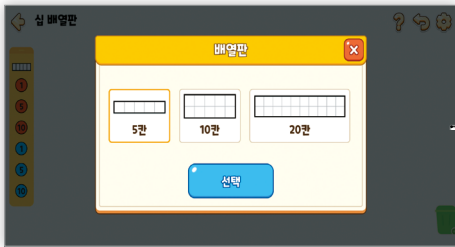
학생들은 뺄셈 상황에서 필요한 모형이 부족한 경우, 상위 자리의 모형을 교환하여 연산을 이어가는 과정을 직접 조작합니다. 일모형이 부족하면 십모형을 일모형 10개로 교환하는 과정을 경험하며 받아내림의 의미를 이해하고, 이러한 절차가 왜 필요한지 스스로 설명할 수 있도록 합니다.

# 05

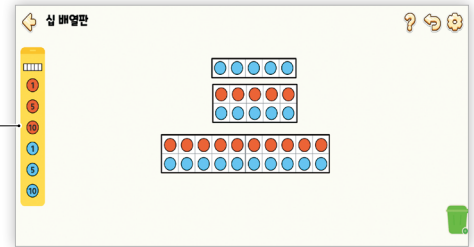
## 십배열판

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 2학년
- ✔ 주활용 영역 수와 연산 (수의 크기, 덧셈과 뺄셈, 십진법의 원리 등)
- ✔ 교구 소개 십배열판은 **수의 크기와 십진법의 원리를 시각적으로 이해할 수 있도록 돕는 구체물**입니다. 학생들은 5칸, 10칸, 20칸 상자 중 여러 개를 선택하여 활용할 수 있으며, 빨간색 또는 파란색 동그라미를 원하는 만큼 가져올 수 있습니다. '5' 또는 '10'이 적힌 버튼을 사용하면 동그라미를 5개나 10개씩 묶어서 한 번에 생성할 수도 있습니다. 이 교구는 수의 가르기, 모으기 및 10의 보수 관계를 효율적으로 탐구하는 데 유용합니다. 또한, 받아올림이 있는 연산에서 십진법의 원리를 구체적인 조작을 통해 자연스럽게 습득하는 데 효과적입니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 학생들이 스스로 상자 속 동그라미를 조작하며 10을 모으고 가르는 활동을 통해 10의 보수 관계를 개념적으로 발견하도록 지도해야 합니다.
  - 10이 되는 모으기 활동을 통해 덧셈의 계산 원리와 위치적 기수법의 기초 개념을 명확히 인식하게 합니다.
  - 두 가지 색깔의 동그라미를 활용하여 한 자리 수의 덧셈의 교환 법칙을 직관적으로 이해하도록 지도합니다.

### 사용 방법



5칸 상자, 10칸 상자, 20칸 상자 중 원하는 걸 선택하여 화면에 가져옵니다.



빨간색, 파란색 동그라미를 상자에 가져다 넣을 수 있습니다. 5와 10이 적힌 동그라미를 가져다 넣으면 한번에 5개, 10개를 넣을 수 있습니다.



### 기대효과

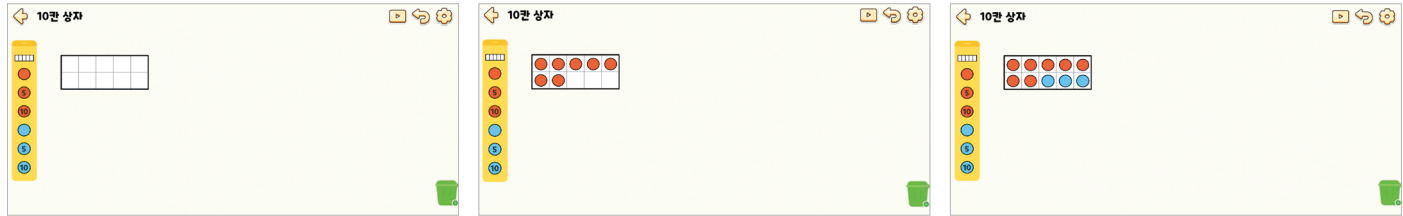
- 학생들이 추상적인 수를 구체적인 상자 속 동그라미로 표현하며 수 감각을 자연스럽게 기를 수 있습니다.
- 10의 보수와 수의 분해 및 합성 과정을 시각적으로 확인하며 개념 중심의 학습이 가능합니다.
- 학생 스스로 조작하고 탐구하는 과정에서 수학에 대한 흥미와 자신감이 향상되며 반복 학습을 할 수 있습니다.



학년학기	1학년 2학기	단 원	2. 덧셈과 뺄셈	영 역	수와 연산	역 량	문제해결
학습주제	10의 보수와 덧셈의 교환 법칙을 활용한 덧셈 계산 원리 이해						
성취기준	[2수01-04] 하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다.						
수업상황	학생들이 20 이하의 수의 범위에서 수를 분해하고 합성하는 활동을 통해 수 감각을 기르고, 특히 10의 보수 관계를 이해하며 덧셈의 기초를 다지는 차시 수업입니다.						

활용 사례 1

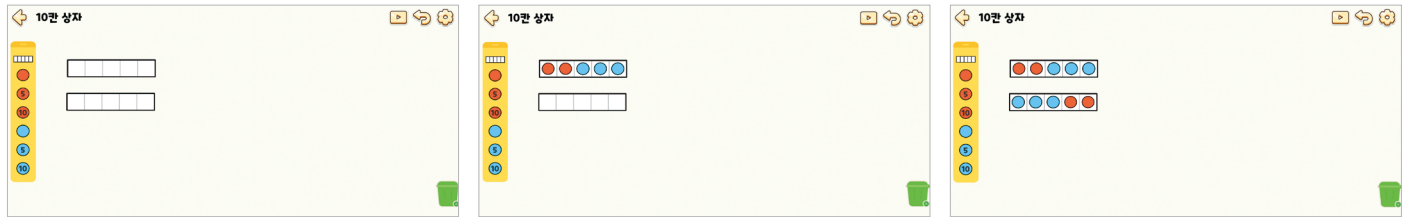
10의 보수 관계 이해



십 배열판 1개를 꺼냅니다. 상자 안에 빨간색 동그라미 7개를 넣고, 10칸을 채우기 위해 필요한 파란색 동그라미 수(3개)를 찾게 합니다. 이 활동을 통해 '7과 3은 10이 되는 짝'이라는 보수 관계를 이해하게 합니다.

활용 사례 2

덧셈의 교환 법칙 시각화



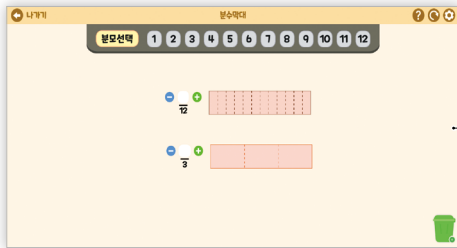
5칸 상자 2개를 사용하여 2+3과 3+2를 비교합니다. 빨간색 동그라미 2개, 파란색 동그라미 3개를 넣어 합을 확인하고, 두 색깔의 위치를 바꾸어 (모두 5칸 상자 안에) 합을 확인하며 두 수를 바꾸어 더해도 합이 같음을 직관적으로 이해하게 합니다. 5칸 상자가 익숙해지면 십 배열판, 20칸 상자로 점점 확장하여 다른 숫자들의 덧셈교환법칙도 비교해봅니다.

# 06

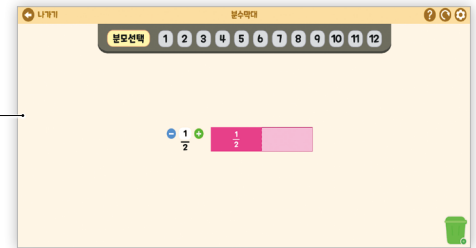
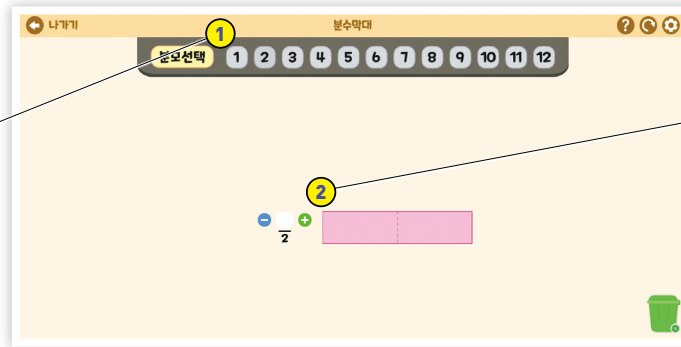
## 분수막대

- ✔ 대상 학년 초등학교 3학년 ~ 6학년
- ✔ 주활용 영역 수와 연산 (분수, 약분과 통분 등)
- ✔ 교구 소개 분수막대는 전체 막대를 1로 보고 분모에 따라 등분된 막대에서 분자를 조절하며 분수의 크기를 직관적으로 확인할 수 있는 조작교구입니다. 막대 길이를 비교하며 분모가 다른 분수의 크기를 쉽게 비교할 수 있으며, 크기가 같은 분수 탐색 활동에도 활용할 수 있습니다. 이러한 조작 과정을 통해 학생들은 분수의 크기, 등분의 의미, 크기가 같은 분수의 개념을 익힐 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 분모를 1~12 범위에서 어떤 것으로 정할지 미리 계획하고, 학생 수준에 맞게 활동 난이도를 조절합니다.
  - 전체 막대가 1임을 학생들이 이해하도록 안내하고, 막대가 동일한 길이로 등분되어 있음을 확인 시킵니다.

### 사용 방법



숫자를 클릭하면 해당 수를 분모로 하는 분수막대가 생성됩니다.(최대 12개까지)



+와 -를 눌러 분자의 크기를 조절합니다.



### 기대효과

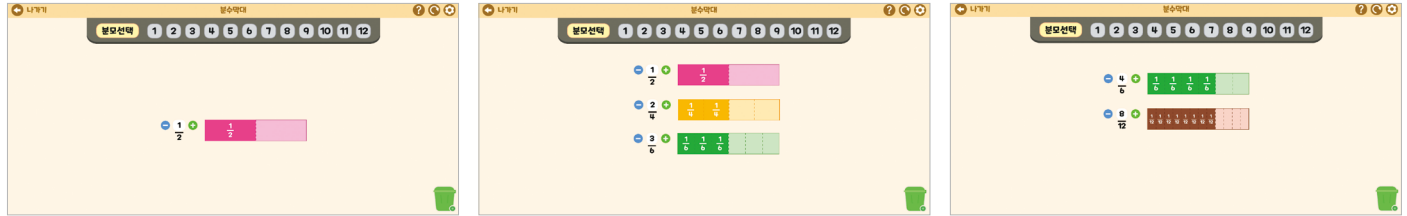
- 학생들이 분수막대를 직접 조작하며 분수의 크기와 크기가 같은 분수의 개념을 시각적으로 확인함으로써 분수 개념을 이해할 수 있습니다.
- 막대 길이를 만들고 비교하는 활동을 통해 분수의 크기 관계와 동치분수에 대한 수감이 자연스럽게 향상됩니다.
- 스스로 탐색하고 조작하는 경험을 통해 분수 학습에 대한 흥미와 자신감을 높일 수 있습니다.



학년학기	5학년 1학기	단 원	4. 약분과 통분	영 역	수와 연산	역 량	추 론
학습주제	크기가 같은 분수 만들기, 분수의 크기 비교하기						
성취기준	[6수01-06] 크기가 같은 분수를 만드는 방법을 이해하고, 분수를 약분, 통분할 수 있다. [6수01-07] 분모가 다른 분수의 크기를 비교하고 그 방법을 설명할 수 있다.						
수업상황	분모와 분자에 0이 아닌 같은 수를 곱해 크기가 같은 분수를 만드는 수업입니다. 분수원형에서 분모와 분자를 조절하며 원이 채워지는 정도를 시각적으로 확인하고, 서로 다른 분수라도 동일한 양을 나타낼 수 있음을 스스로 탐색합니다.						

활용사례 0

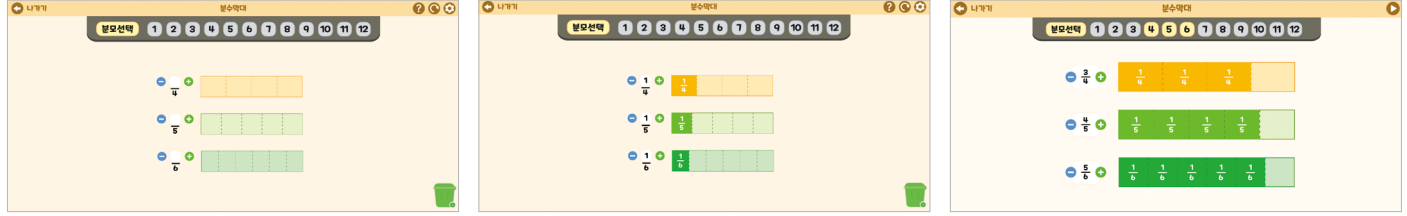
크기가 같은 분수 만들기



1/2 분수막대를 먼저 제시한 후, 분모를 달리하여 1/2과 크기가 같은 분수를 만들어 보게 합니다. 1/2, 2/4, 3/6, ..., 6/12까지 분수막대를 만들며 이들 분수의 크기가 같음을 확인합니다. 그 후 다른 분수도 추가로 제시하며 크기가 같은 분수를 만들어 보도록 합니다.

활용사례 2

분수의 크기 비교하기



분수막대로 단위분수를 만들어보게 합니다. 이어서 2/3, 3/4, 4/5, 5/6처럼 분자가 분모보다 1 작은 분수의 크기를 분수막대를 조작하며 확인합니다. 학생들은 분모가 커질수록 막대가 더 잘게 나누어지지만, 분자가 분모보다 1 작다는 공통점을 통해 각 분수의 크기를 쉽게 비교할 수 있습니다.

# 07

## 분수원형

✓ 대상 학년 초등학교 3학년 ~ 5학년

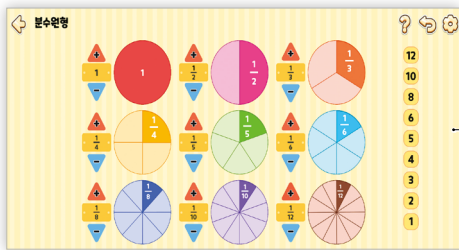
✓ 주활용 영역 수와 연산 (분수, 약분과 통분 등)

✓ 교구 소개 분수원형은 원을 1로 보고 분모에 따라 동일한 크기로 등분된 원의 분자를 변화시키며 원이 채워지거나 비워지는 모습을 통해 분수의 크기를 직관적으로 확인할 수 있는 조작교구입니다. 분모가 다른 단위분수의 크기를 시각적으로 비교할 수 있어 분수 개념 이해에 도움을 줍니다. 또한 크기가 같은 분수를 나타내 보거나 분자나 분모의 수를 조정하며 두 분수의 크기를 비교하는 활동을 통해 분수 크기에 대한 수 감각을 기를 수 있습니다.

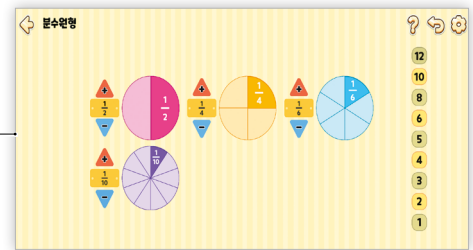
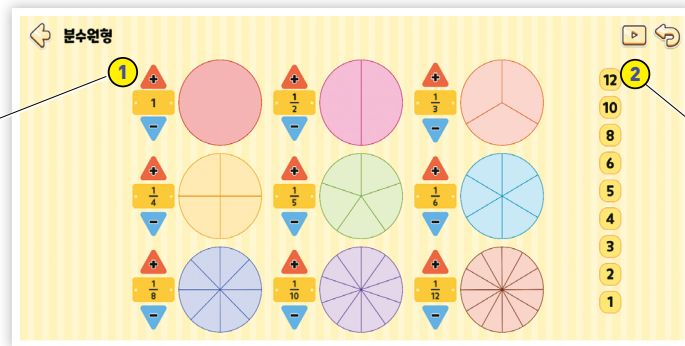
✓ 교사 TIP

- 분모를 1~12 범위 내에서 어떤 값으로 설정할지 미리 계획하고, 학생 수준에 맞게 지도합니다.
- 원 전체가 1임을 학생들이 인지하도록 안내하고, 동일한 크기의 조각으로 등분된 것임을 확인시킵니다.
- 분자와 분모를 조정해 학습 목표에 부합하는 다양한 분수를 만들어보게 함으로써 수 감각을 강화할 수 있도록 지도합니다.

### 사용 방법



+와 -버튼을 눌러 분자의 크기를 변경하면 원형판이 채워집니다.



원형판을 제거하거나 추가할 수 있습니다.



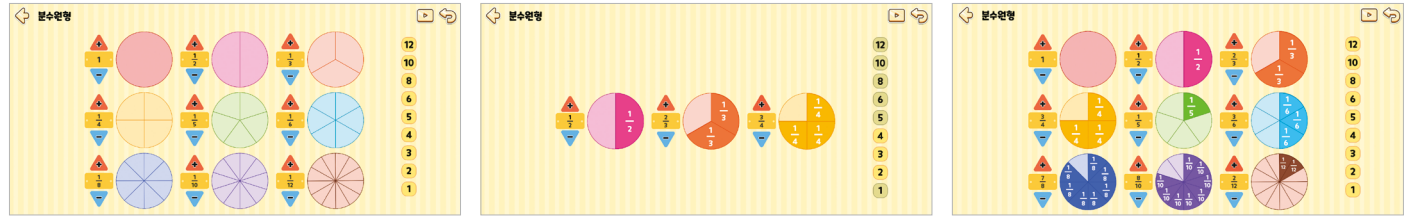
### 기대효과

- 학생들이 분수를 조작하며 시각적으로 확인함으로써 분수의 크기와 크기가 같은 분수 개념을 직관적으로 이해할 수 있습니다.
- 분수를 만들고 비교하는 활동을 통해 분수 크기에 대한 수 감각이 향상됩니다.
- 스스로 탐색하고 조작하는 과정을 경험하며 분수 학습에 대한 흥미와 자신감을 기를 수 있습니다.



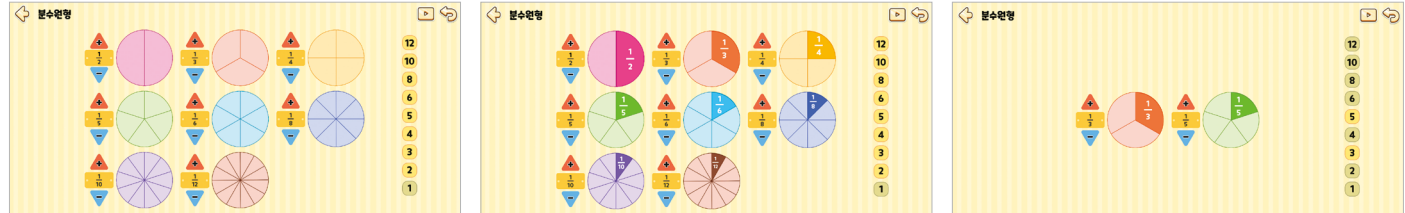
학년학기	3학년 1학기	단 원	6. 분수와 소수	영 역	수와 연산	역 량	문제해결
학습주제	분수의 이해와 크기 비교						
성취기준	[4수01-09] 양의 등분할을 통하여 분수의 필요성을 인식하고, 분수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다. [4수01-11] 분모가 같은 분수끼리, 단위분수끼리 크기를 비교하고 그 방법을 설명할 수 있다.						
수업상황	분모가 달라짐에 따라 1이 몇 조각으로 나누어지는지 확인하고, 분자가 달라지면 조각이 얼마나 채워지는지를 시각적으로 살펴봄에 분모와 분자의 개념을 이해하도록 합니다.						

**활용사례 0**  
분모와 분자를  
시각적으로  
확인하기



첫 화면에 제시된 분수원형을 보고 원이 똑같이 몇 조각으로 나누어져 있는지 확인하도록 합니다. 이어서 분자의 값을 자유롭게 조절하며 분자가 커질수록 채워지는 조각의 양이 늘어나는 모습을 관찰하며 분자가 분수의 크기를 나타낸다는 개념을 자연스럽게 이해하도록 합니다. 마지막으로 다양한 분수를 직접 만들고 읽어보는 활동을 통해 분수 읽기를 연습합니다.

**활용사례 2**  
분수의 크기를  
시각적으로  
비교하기



1을 제외한 분수원형을 모두 활성화한 뒤 각 원형의 분자를 1로 설정하여 만들도록 합니다. 이후 원형 조각의 크기를 비교하며 단위분수의 크기 관계를 이해하도록 합니다. 이어서 두 개의 단위분수를 제시하고 어느 쪽이 더 큰지 예측한 후, 분수원형 조작하여 확인하며 개념을 확실히 익히도록 합니다.

# 08

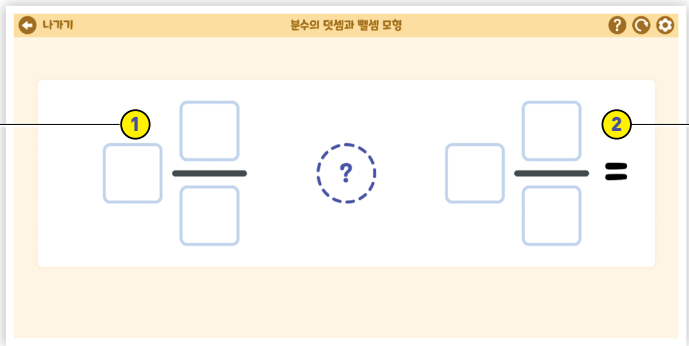
## 분수의 덧셈과 뺄셈

- ✔ 대상 학년 초등학교 3학년 ~ 5학년
- ✔ 주활용 영역 수와연산(분수, 대분수의 덧셈과 뺄셈, 수감각, 수의 관계 등)
- ✔ 교구 소개 분수의 덧셈과 뺄셈은 다양한 크기의 분수 조각을 이용해 분수의 계산 과정을 직관적으로 이해할 수 있도록 돕는 디지털 교구입니다. 분모가 같은 분수의 덧셈·뺄셈부터 시작하여, 받아올림과 받아내림이 필요한 대분수 계산까지 시각적으로 탐색할 수 있습니다. 특히 조각을 통해 전체를 1로 보는 감각을 자연스럽게 익히게 되며, 수직선 또는 분수 모형을 바탕으로 개념을 명확히 형성합니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 동일한 분모의 분수 덧셈에서는 조각을 결합해 1을 넘는 경우 대분수로 바꾸는 활동을 강조합니다.
  - 분수의 뺄셈에서는 조각을 떼어내는 조각을 통해 받아내림의 의미를 구체적으로 이해시킬 수 있습니다.
  - 수직선과 함께 병행 활용 시 수의 크기 비교도 자연스럽게 강화됩니다.

### 사용 방법



자연수, 분모, 분자 순으로 수를 입력하고 가운데 물음표 칸에 +/-를 선택하여 분수식을 만듭니다.



앞 분수의 분모와 동일하게 뒷 분수의 분모가 정해집니다.

### 기대효과

- 추상적인 분수 연산을 구체적이고 시각적인 활동을 통해 쉽게 이해할 수 있습니다.
- 분수 단위에 대한 감각과 부분과 전체의 관계를 자연스럽게 익히게 됩니다.
- 다양한 조합과 시도를 통해 수학적 사고력과 표현력을 길러줍니다.



## 활용 사례

학년학기	4학년 2학기	단 원	5. 분수의 덧셈과 뺄셈	영 역	수와 연산	역 량	문제해결
학습주제	분수의 덧셈과 뺄셈 모형으로 이해하기						
성취기준	[4수01-06] 대분수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.						
수업상황	디지털 분수 모형을 이용하여 조작 중심의 덧셈과 뺄셈 개념을 구성합니다. 조작을 통해 계산 원리를 시각화하고, 수 감각 및 수의 구조에 대한 이해를 높입니다.						

## 활용사례 0

분수 모형을  
조작하며 덧셈의  
원리 이해하기



학생들은 디지털 분수 모형을 활용하여 분수 조각을 합쳐 봅니다. 조각들을 조작하면서 분수끼리의 합이 1이 되는 경우를 경험하고, 자연수와 분수가 결합된 형태가 어떻게 계산되는지를 자연스럽게 이해합니다.

## 활용사례 2

조작 활동을 통해  
뺄셈의 계산 원리  
탐색하기



학생들은 디지털 분수 모형을 사용하여 전체에서 분수 조각을 떼어내는 활동을 합니다. 조작 과정에서 필요한 조각이 부족할 경우, 전체를 분수 단위로 나누어 다시 계산하는 과정을 경험하게 됩니다. 이를 통해 학생들은 대분수의 뺄셈 과정에 포함된 받아내림 개념을 시각적으로 이해합니다.

# 09

## 수모형 (곱셈)

☑ 대상 학년 초등학교 4학년

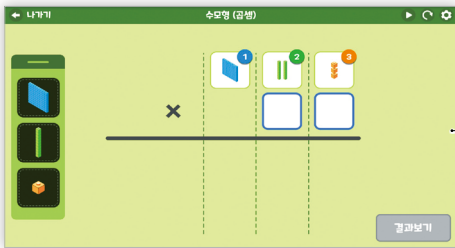
☑ 주활용 영역 수와 연산

☑ 교구 소개 수모형 곱셈은 복잡한 곱셈의 계산 원리를 수모형을 통해 시각적으로 이해하고, 이를 세로셈 알고리즘과 연결하는 도구입니다. 위쪽 영역에는 수모형을 직접 드래그하고, 아래쪽 영역에는 알맞은 숫자를 클릭하여 입력하며 계산 절차를 익힙니다. 특히 곱하는 수가 두 자리일 때 발생하는 두 단계의 계산 과정을 직관적으로 보여주어, 자릿수 위치를 혼동하거나 받아올림 실수를 하는 학생들에게 효과적입니다.

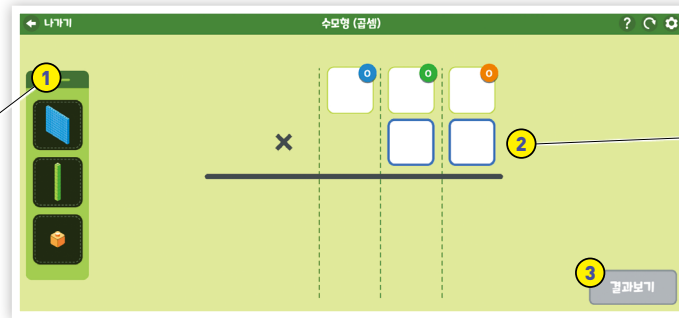
☑ 교사 TIP

- 곱하는 수의 일의 자리를 먼저 계산하고, 십의 자리를 계산하여 합하는 세로셈의 순서를 수모형 놓기와 연결해 지도합니다.
- 십의 자리를 곱할 때 결과값의 위치가 한 칸 왼쪽으로 이동( $\times 10$ )하는 원리를 수모형 묶음의 변화로 설명합니다.

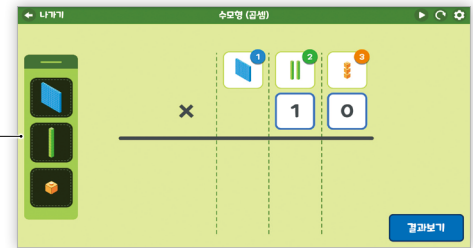
### 사용 방법



위쪽 세 칸의 빈 영역에 수모형을 드래그하여 계산 식에 맞는 양만큼 옮겨 놓습니다.



1 결과보기 버튼을 눌러 수모형이 자릿수에 맞춰 정리된 모습과 정답을 확인합니다.



아래쪽 파란색 빈칸을 클릭하고, 나타나는 숫자 카피드를 이용해 알맞은 값을 입력합니다.



### 기대효과

- 추상적인 수로만 이루어지는 복잡한 세로셈 계산 과정을 구체적인 수모형과 일대일로 매칭하여 이해할 수 있습니다.
- 곱하는 수의 자릿수에 따라 결과값이 써지는 위치가 달라지는 이유를 시각적으로 확인하여 자릿수 오류를 교정할 수 있습니다.
- 기계적인 문제 풀이에서 벗어나 곱셈의 분배 법칙과 계산 알고리즘의 연관성을 자연스럽게 깨닫게 됩니다.

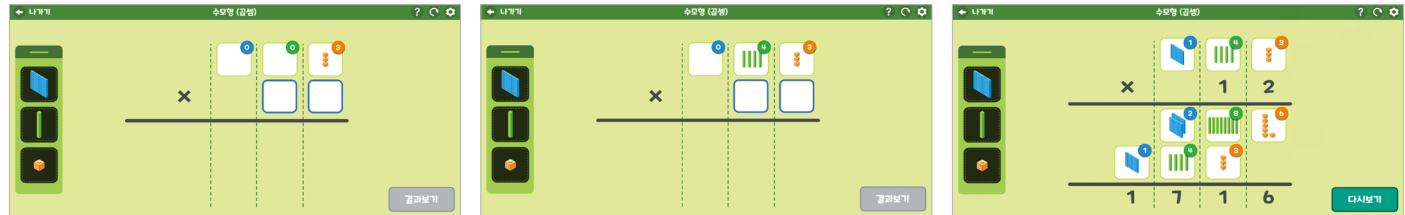


## 활용 사례

학년학기	4학년 1학기	단 원	3. 곱셈과 나눗셈	영 역	수와 연산	역 량	연 결
학습주제	(세 자리 수)×(두 자리 수) 계산 원리 이해하기						
성취기준	[4수01-04] 곱하는 수가 한 자리 수 또는 두 자리 수인 곱셈의 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.						
수업상황	(세 자리 수)×(두 자리 수)의 복잡한 계산 과정을 교구의 조작 기능을 이용해 단계별로 시각화해 보는 수업 상황입니다. 십의 자리를 곱할 때 수모형이 변화하는 모습을 시각적 모델을 통해 확인하여, 세로셈의 자릿수 위치가 결정되는 공통된 규칙(계산 원리)을 찾아내어 스스로 발견할 수 있도록 구성했습니다.						

### 활용사례 0

#### 곱하는 수의 분해와 부분 곱의 시각화



곱하는 수를 자릿수별로 나누어(예:  $12=2+10$ ) 각각 계산해야 함을 수모형 조작을 통해 발견합니다. 화면 위쪽에서 곱하는 수의 일의 자리만큼 수모형을 드래그하여 놓고, 이어서 십의 자리 수만큼 추가로 놓으며 각각의 양이 얼마나 되는지 눈으로 확인합니다. 이를 통해 복잡한 곱셈이 두 번의 부분 곱을 합하는 과정임을 직관적으로 이해합니다.

### 활용사례 2

#### 세로셈 알고리즘과 자릿수 위치의 연결



수모형이 놓인 위치와 실제 숫자가 적히는 위치를 일대일로 대응해 보며 정확한 계산 절차를 익힙니다. 아래쪽 숫자 입력 칸을 활용할 때, 십의 자리를 곱한 결과는 수모형 묶음이 커진 만큼 한 칸 왼쪽(십의 자리)부터 적어야 함을 확인합니다. 이를 통해 단순히 빈칸을 채우는 것이 아니라, 자릿수에 맞게 값을 적는 원리를 깨닫고 계산 실수를 교정합니다.

# 10

## 분수와 소수

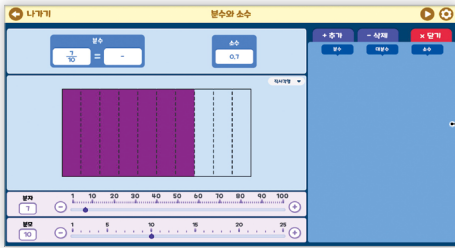
✓ 대상 학년 초등학교 3학년

✓ 주활용 영역 수와 연산

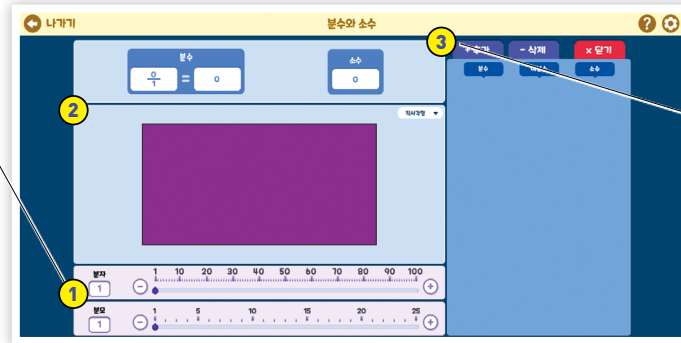
✓ 교구 소개 분수와 소수 변환기는 분수와 소수의 관계를 직관적으로 탐구하는 도구입니다. 하단의 슬라이더(작은 세모)를 드래그하여 분모와 분자를 조절하면, 화면 중앙의 영역 모델과 상단의 수치가 실시간으로 변환됩니다. 특히 분수를 입력했을 때 이에 해당하는 소수 값이 자동으로 표시되어, 분수와 소수가 같은 양을 나타내는 서로 다른 표현임을 시각적으로 확인하고 연결할 수 있습니다.

✓ 교사 TIP - 3학년 과정에서는 분모를 '10'으로 고정하고 분자만 조절하며 탐구하도록 지도합니다.  
- 분모가 10일 때, 분자가 1씩 커질 때마다 그림(막대)이 채워지는 정도와 소수점 아래 숫자가 변하는 규칙을 연결 지어 설명합니다.

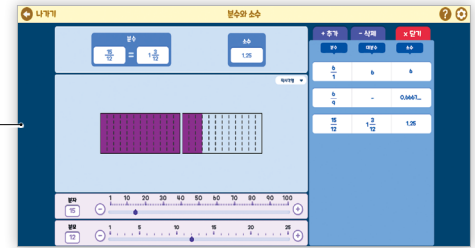
### 사용 방법



하단의 분자 / 분모 슬라이더 부분을 드래그하여 원하는 분수를 만듭니다.



② 그림이 채워진 정도를 보며 분수의 크기를 확인하고, 소수로 나타내면 얼마일지 예상해 봅니다.



자동으로 변환된 분수, 대분수, 소수 값을 확인하고 '추가' 혹은 '삭제' 버튼을 눌러 활동 과정을 기록합니다.



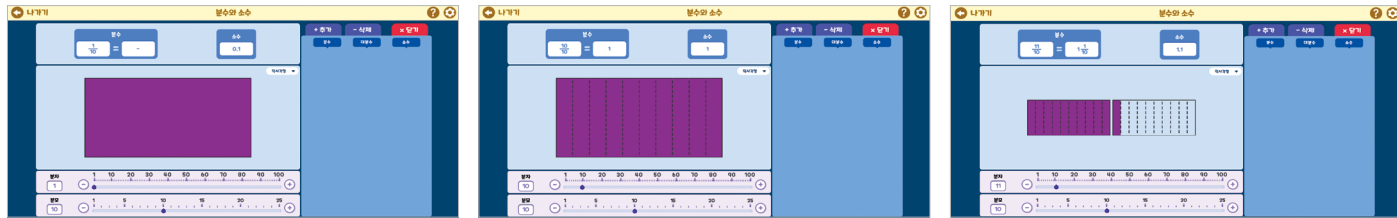
### 기대효과

- 분수와 소수가 단순한 숫자가 아니라, 양을 나타내는 표현임을 영역 모델과 집합 모델을 오가며 입체적으로 이해합니다.
- 1보다 큰 소수의 생성 원리를 구체물(도형)의 개수와 연결하여 시각적으로 이해할 수 있습니다.
- 즉각적인 시각적 피드백을 통해 소수의 크기 감각을 익히고 수학에 대한 흥미를 높입니다.



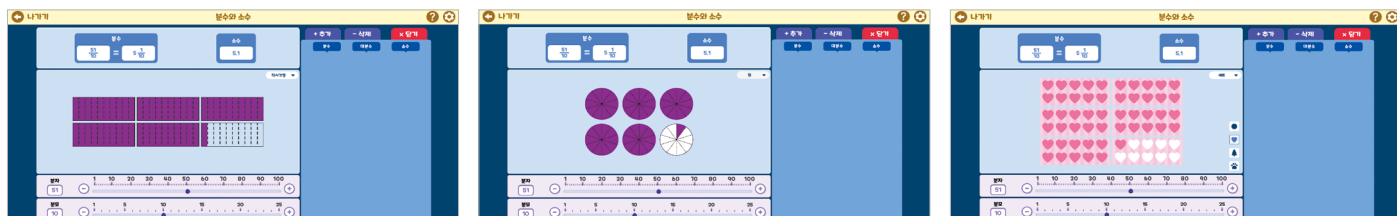
학년학기	3학년 1학기	단 원	6. 분수와 소수	영 역	수와 연산	역 량	연 결
학습주제	소수의 크기 비교해보기						
성취기준	[4수01-12] 분모가 10인 진분수와 연결하여 소수 한 자리 수를 이해하고 쓸 수 있다. [4수01-14] 소수의 크기를 비교하고 그 방법을 설명할 수 있다.						
수업상황	분모가 10인 분수에서 분자가 10보다 커지면, 우리가 알고 있는 소수(0.1, 0.2...)와는 어떻게 다른 모양과 크기를 가지는지를 알아 보는 수업 상황입니다. 1보다 큰 소수(예: 2.2, 5.1)의 구성 원리와 특징을 다양한 시각적 모델(영역 모델, 집합 모델)을 통해 발견하는 활동으로, 학생들이 도구를 직접 조작하며 수의 구조를 스스로 탐구하도록 구성했습니다.						

**활용사례 1**  
1이 넘어가는  
소수 만들어보기



분모를 10에 고정하고 분자 슬라이더를 조작하여 10보다 큰 수(예: 11, 12...)를 만들어 봅니다.  $\frac{10}{10}$  이 되었을 때 도형 하나가 꽉 채워져 1이 됨을 확인하고, 이를 통해 1.1, 1.2와 같이 자연수 부분과 소수 부분이 합쳐진 수의 구조를 시각적으로 이해합니다.

**활용사례 2**  
다양한 1보다  
큰 소수 만들기



선생님이 제시하는 수(예: "오 점 일")를 듣고 도구로  $5.1(\frac{51}{10})$ 을 만들어 봅니다. 화면의 그림을 통해 온전한 도형 5개와 조각 1개의 관계를 확인하고, 다른 영역 모델(원), 세트 모델(하트, 강아지 발자국 등)로 모양을 바꾸어 보며 다양한 상황에서 1보다 큰 소수를 표현하고 익힙니다.

# 11

## 분수의 곱셈과 나눗셈

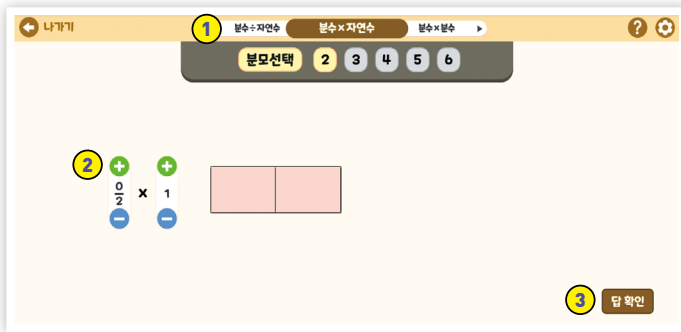
✔ **대상 학년** 초등학교 5학년 ~ 6학년

✔ **주활용 영역** 수와 연산

✔ **교구 소개** 분수의 곱셈과 나눗셈은 추상적인 분수의 연산 과정을 시각적으로 보여주는 도구입니다. 상단의 화살표를 통해 (분수)×(자연수), (분수)×(분수), (분수)÷(자연수) 중 연산 모드를 선택할 수 있으며, 분모와 분자를 직접 조작하여 식을 만들 수 있습니다. 특히 학생들이 예상한 답을 생각해본 뒤 '정답 확인' 버튼을 눌러 결과를 시각적 모델을 이용하여 바로 확인함으로써, 자기주도적으로 계산 원리를 검증하고 수정할 수 있습니다.

- ✔ **교사 TIP**
- 오개념 지도: 곱셈을 하면 무조건 수가 커진다는 오개념을 가진 학생들에게, 특히 (진분수)×(진분수)를 통해 결과가 원래 수보다 작아지는 영역(곱치는 부분)을 시각적으로 확인시켜 주세요.
  - 형식화 유도: 처음에는 그림을 통해 답을 구하고, 나중에는 '정답 확인' 전 스스로 식을 세워보게 하여 (분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리) 곱하는 알고리즘을 발견하도록 지도합니다.
  - 나눗셈 연계: 이 교구는 나눗셈도 지원하므로, 6학년 '분수의 나눗셈' 단원에서도 연계하여 활용 가능합니다.

### 사용 방법



- 1 상단의 화살표를 눌러 (분수×자연수), (분수÷자연수), (분수×분수) 중 원하는 계산 모드를 선택합니다.
- 2 분모 버튼과 +, - 버튼을 조작하여 계산하려는 분수의 곱셈식을 만듭니다.
- 3 스스로 답을 예상해 본 뒤, '정답 확인' 버튼을 눌러 결과와 시각적 모델을 확인합니다.



### 기대효과

- 분수의 곱셈이 단순한 공식 암기가 아니라 전체의 부분의 부분을 구하는 과정임을 시각적으로 이해합니다.
- 스스로 문제를 만들고(조작) 답을 확인(피드백)하는 과정을 반복하며 계산 유창성과 자신감을 기를 수 있습니다.
- 계산 결과가 그림으로 제시되어, 분수 곱셈의 결과가 왜 작아지는지에 대한 양감을 형성할 수 있습니다.

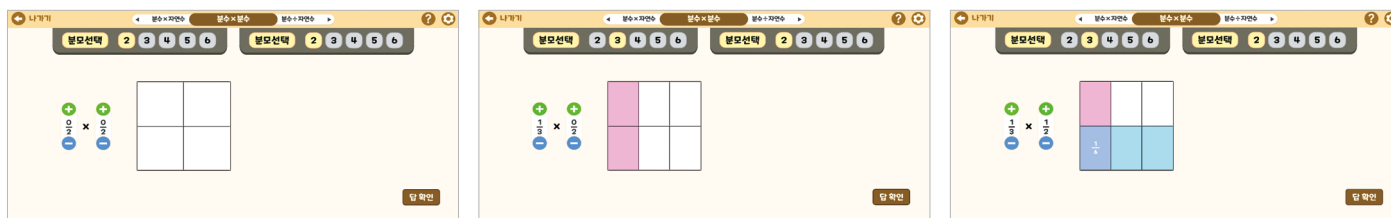


## 활용 사례

학년학기	5학년 2학기	단 원	2. 분수의 곱셈	영 역	수와 연산	역 량	정보처리
학습주제	여러 가지 분수의 곱셈 알아보기						
성취기준	[6수01-09] 분수의 곱셈의 계산 원리를 탐구하고 그 계산을 할 수 있다.						
수업상황	(분수)×(분수), (분수)×(자연수) 등 여러 가지 분수의 곱셈을 도구의 조작 버튼을 이용해 다양하게 만들어보는 수업 상황입니다. 그 결과를 시각적 모델을 통해 확인하여 공통된 규칙(계산 원리)을 찾아내어 스스로 발견할 수 있도록 구성했습니다.						

## 활용 사례 0

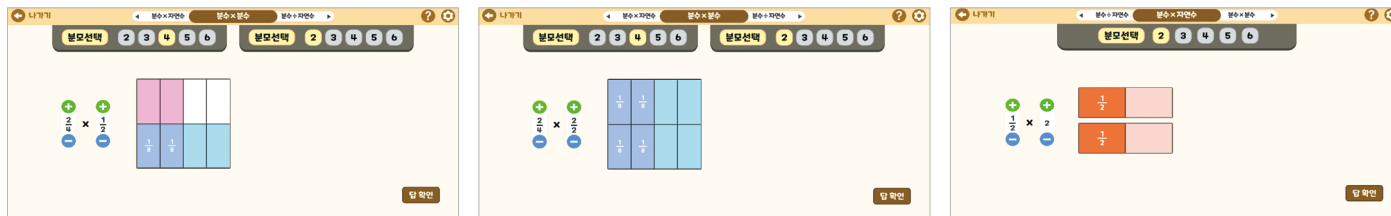
전체의 부분의  
부분 확인하기



상단 메뉴에서 (분수)×(분수) 모드를 선택합니다. 분모 버튼과 +, - 버튼을 조작하여  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$  과 같은 식을 만듭니다. 전체를 3등분 한 것 중의  $1(\frac{1}{3})$ 을 다시 2등분( $\times \frac{1}{2}$ ) 했을 때, 겹쳐지는 진한 부분이 전체(1)의 몇 분의 몇이 되는지 그림으로 확인하며 곱셈의 의미를 파악합니다.

## 활용 사례 2

계산 원리 발견하고  
검증하기



여러 가지 분수의 곱셈식을 만들어 스스로 답을 예상해 보고, '답 확인' 버튼을 눌러 자신의 생각이 맞는지 검증합니다. 이 과정을 반복하며 "분모는 분모끼리, 분자는 분자끼리 곱한다"는 계산 원리를 스스로 귀납적으로 발견하고 정리합니다.

## 12

## 쌓기나무

✓ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년

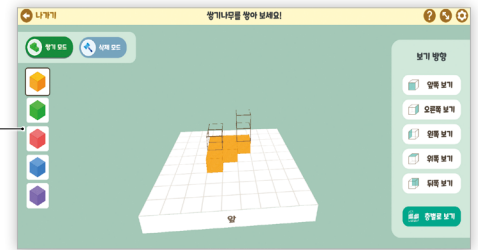
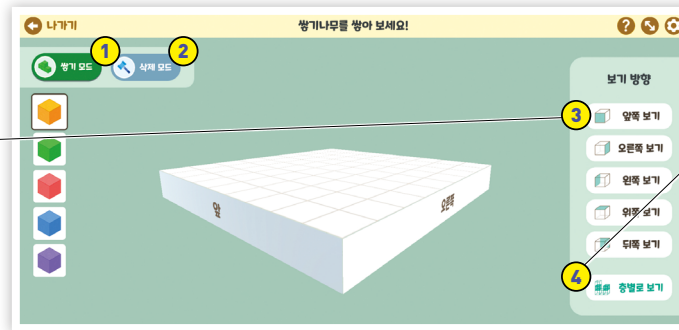
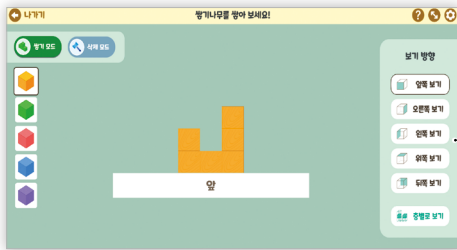
✓ 주활용 영역 도형과 측정

✓ 교구 소개 쌓기나무는 동일한 크기의 정육면체 블록을 쌓고 배열하며 공간 감각과 입체적 사고력을 기를 수 있도록 돕는 교구입니다. 학생들은 블록을 직접 조작하면서 위치와 방향 등 3차원적 관계를 자연스럽게 탐구하게 됩니다. 특히 3D 쌓기 화면에서 제공되는 쌓기/삭제 기능, 위/앞/옆 보기, 층별 보기 등 다양한 관찰 도구를 활용하면 실물 교구보다 훨씬 더 쉽게 구조를 분석하고 재구성하는 경험을 할 수 있습니다. 쌓기나무는 저학년의 기본 공간 감각 형성부터 고학년의 도형 분석과 시각적 추론 활동까지 폭넓게 활용 가능한 교구입니다.

✓ 교사 TIP - 여러 시점에서 관찰하는 활동(위, 앞, 옆)을 반복하도록 유도하여 같은 구조라도 보는 방향에 따라 다르게 보인다는 사실을 스스로 깨닫게 합니다.

- 위, 앞, 옆에서 본 모양을 보여주고 원래 쌓기나무의 모양을 추측하는 활동으로도 발전시킬 수 있습니다.

## 사용 방법



- ① 쌓기나무를 쌓을 수 있습니다.
- ② 쌓은 쌓기나무를 하나씩 삭제할 수 있습니다.
- ③ 여러 방향에서 본 모양을 확인할 수 있습니다.
- ④ 쌓기나무의 층별 모양을 볼 수 있습니다.



## 기대효과

- 여러 방향에서의 관찰과 비교 활동을 통해 시각적 추론 능력이 향상됩니다.
- 조작 활동 중심이기 때문에 수학에 대한 흥미와 집중력이 높아집니다.
- 쌓기나무를 조작하면서 자연스럽게 공간 감각이 향상됩니다.



## 활용 사례

학년학기	6학년 2학기	단 원	3. 공간과 입체	영 역	도형	역 량	추론
학습주제	쌓기나무로 만든 입체 모양을 여러 방향에서 관찰하고 원래 모양 추측하기						
성취기준	[6수02-11] 쌓기나무로 만든 입체도형의 위, 앞, 옆에서 본 모양을 표현할 수 있고, 이러한 표현을 보고 입체도형의 모양을 추측할 수 있다.						
수업상황	도형 단원에서 쌓기나무로 만든 입체 모양을 여러 방향에서 관찰하는 차시 수업입니다. 학생들이 쌓기나무를 직접 쌓아 입체 모양을 만들고 위, 앞, 옆방향에서 바라보며 보이는 모양이 달라짐을 탐구하도록 구성하였습니다.						

### 활용 사례 1

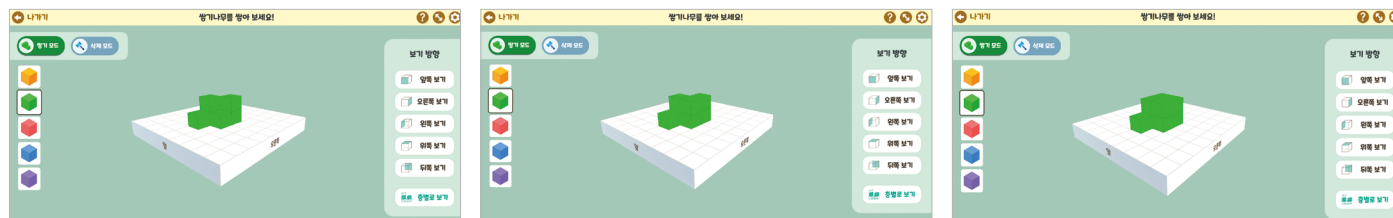
쌓은 모양을  
여러 방향에서 본  
모양 알아보기



쌓기 모드를 활용하여 쌓기나무를 10개 내외로 자유롭게 쌓습니다. 완성한 모양을 위, 앞, 옆에서 번갈아 관찰하여 각 방향에서 보이는 모양을 화면으로 확인합니다. 이때 실제로는 쌓여있지만, 특정 방향에서는 보이지 않는 쌓기나무가 있음을 파악하게 합니다.

### 활용 사례 2

위, 앞, 옆에서 본  
모양을 바탕으로  
입체 모양 추측하기



위, 앞, 옆에서 본 모양만 제시하고 원래의 입체 도형 모양을 다시 추측하게 해줍니다. 이 때 개수를 정하지 않으면 여러 가지 모양이 나올 수 있으므로 가장 적은 수의 쌓기나무로 쌓기 등의 규칙을 추가할 수 있습니다.

# 13

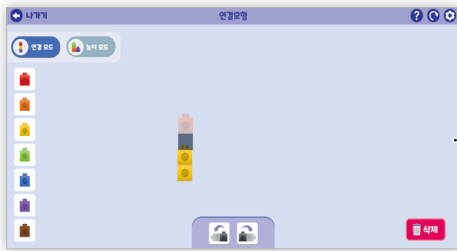
## 연결모형

☑ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년    
 ☑ 주활용 영역 수와 연산(수세기, 수비교), 규칙 찾기(반복규칙, 증가규칙)

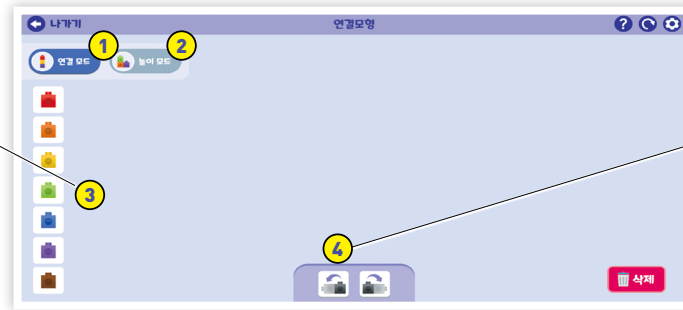
☑ 교구 소개 연결모형 교구는 여러 가지 색의 큐브 형태로 제작되어 있습니다. 블록 하나가 1을 의미하여 수의 크기와 양을 직관적으로 이해할 수 있으며, 블록을 묶고 나누는 과정에서 수의 분해와 합성 개념을 자연스럽게 익힐 수 있습니다. 각 연결모형 간의 결합, 분해, 회전 등의 기능을 구현하여 수세기, 규칙 찾기 등의 활동에 유용하여 다양한 학년에서 수 감각을 기르거나 규칙을 만들고 서로 의사소통하며 문제해결, 추론 능력까지 함양할 수 있는 교구입니다.

- ☑ 교사 TIP
 - 처음에는 정해진 개수만 연결해보기 활동으로 시작해, 블록 하나가 '1'이라는 의미를 분명히 인식하도록 합니다.
   
 - 연결모형으로 수를 표현하고 비교하는 경우 직관적으로 수를 비교하기에 용이합니다.
   
 - 연결한 모형을 말·그림·식으로 함께 표현하게 하여 조작 활동이 수학적 표현으로 이어지도록 합니다.
   
 - 개인 활동 후 짝·모둠 공유 시간을 통해 다양한 생각과 전략을 비교하게 합니다.

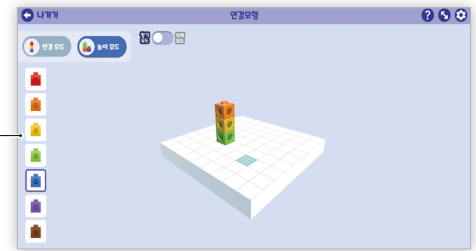
### 사용 방법



연결모형을 오른쪽 빈 화면에 드래그하여 원하는 모양을 만듭니다.



- ① 연결모드에서는 연결 모형들을 연결하여 다양한 모양을 만들어 볼 수 있습니다.
- ② 놀이모드에서는 연결 모형들을 모눈판 위에 쌓아 다양한 모양을 입체적으로 만들고 다양한 각도에서 관찰할 수 있습니다.



연결모형으로 만들어진 모양을 선택한 후 왼쪽 또는 오른쪽으로 회전시킵니다



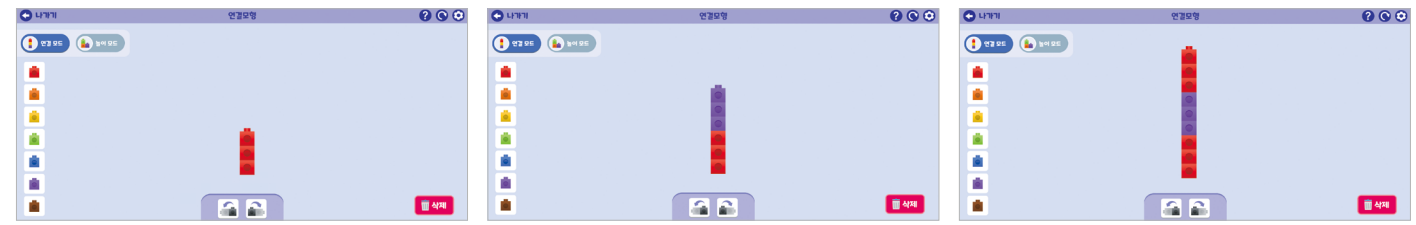
- 수를 단순 암기가 아닌 구조적으로 이해하여 수 감각이 향상됩니다.
- 덧셈·뺄셈의 원리와 수의 분해·합성을 직접 경험하며 개념 이해가 깊어집니다.
- 반복적인 연결·분리 활동을 통해 연산 전략과 문제 해결력이 자연스럽게 길러집니다.
- 손으로 조작하며 배우는 과정에서 학습 몰입도와 수학에 대한 자신감이 높아집니다.



활용 사례

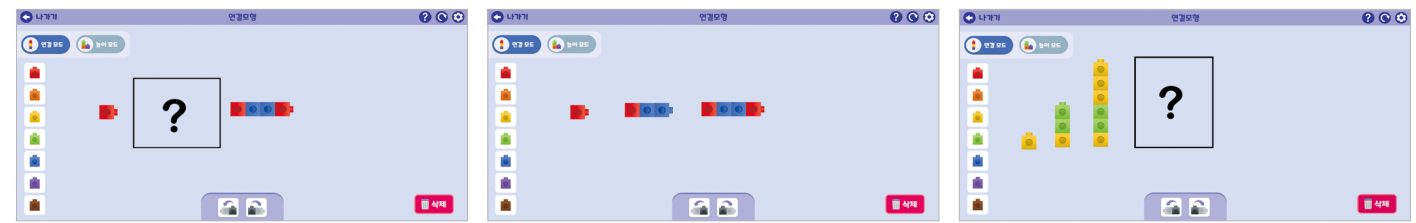
학년학기	1학년 2학기	단 원	5. 규칙 찾기	영 역	규칙 찾기	역 량	의사소통
학습주제	규칙에 따라 연결 모형 배열하고 소개하기						
성취기준	[2수02-02] 자신이 정한 규칙에 따라 물체, 무늬, 수 등을 배열할 수 있다.						
수업상황	규칙에 따라 연결 모형을 배열하고 규칙에 대해 의사소통하는 차시입니다. 연결 모형의 색, 수, 위치 등을 반복적으로 배열하여 창의적으로 규칙을 만들고 설명합니다. 그 후 다른 사람의 배열에서 규칙을 찾아보거나, 다음에 올 것이나 중간에 빠진 것을 추측하는 놀이를 통해 수학적 흥미를 느끼고 의사소통 역량을 기를 수 있도록 구성했습니다.						

활용 사례 1  
연결모형으로  
규칙 만들기



학생이 스스로 만든 규칙에 따라 연결모형의 색, 수, 위치 등을 배열하고 자신이 만든 규칙을 설명해 봅니다.

활용 사례 2  
규칙 만들기  
놀이하기



다른 사람이 만든 규칙을 발견하여 설명하고 다른 사람이 만든 규칙의 연결모형에서 다음에 오거나 중간에 빠진 연결모형을 추론하여 연결모형을 배열합니다. 혹은 다른 사람이 설명한 규칙을 듣고 자신이 이해한 규칙대로 연결모형을 배열합니다.

# 14

## 주사위

✓ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년

✓ 주활용 영역 자료와 가능성

✓ 교구 소개 주사위는 초등학교 전 학년에 걸쳐 다양하게 활용 가능하며, 사건이 일어날 가능성을 탐구하는 데 활용되는 구체물입니다. 디지털 도구로 제공되는 주사위는 6면체와 10면체를 지원하며, 최대 5개까지 꺼내와 굴리기 기능을 통해 반복적인 실험을 수행할 수 있습니다. 1~4학년에서는 수와 연산, 규칙 찾기 활동에 사용될 수 있으며, 5~6학년에서는 주사위 던지기 실험을 통해 사건이 일어날 가능성을 말이나 수로 표현하고 예상하는 학습에 유용하게 활용될 수 있습니다.

✓ 교사 TIP

- 저학년에게는 주사위 1~3개를 사용하여 수세기 연습이나 덧셈/뺄셈 게임에 활용할 수 있습니다.
- 고학년에서는 사건이 일어날 가능성을 '확실하다', '불가능하다', '반반이다' 등과 같은 수학적 언어와 연결하여 표현하도록 지도합니다.
- 실험을 충분히 반복하여 결과를 수집하고, 수집한 자료를 근거로 합리적인 의사 결정을 하는 태도를 기르도록 강조합니다.

### 사용 방법



- 1 6면체, 10면체 주사위 중 원하는 주사위를 선택합니다. 최대 5개까지 꺼내 올 수 있습니다.
- 2 색깔을 바꾸고 싶은 주사위를 클릭하여 선택한 후, 페인트 버튼을 눌러 원하는 색으로 바꿉니다.
- 3 '굴리기' 버튼을 눌러 꺼내 온 주사위들을 굴립니다.
- 4 없애고 싶은 주사위가 있다면 그 주사위를 클릭한 후 '삭제' 버튼을 누릅니다.



### 기대효과

- 학생들이 놀이나 게임 활동을 통해 수학 개념에 자연스럽게 접근하며 수학 학습에 대한 흥미와 자신감을 향상시킬 수 있습니다.
- 자료(실험 결과)를 기반으로 사건이 일어날 가능성을 추측하고 정당화하는 과정에서 추론 능력을 함양할 수 있습니다.
- 불확실한 현상에 대한 통계적 사고를 경험하며, 가능성에 근거하여 합리적인 의사 결정을 하는 태도를 기를 수 있습니다.



## 활용 사례

학년학기	5학년 2학기	단 원	6. 평균과 가능성	영 역	자료와 가능성	역 량	정보처리, 추론
학습주제	간단한 실험 결과를 이용하여 사건이 일어날 가능성을 예상하고 판단하기						
성취기준	[6수04-04] 사건이 일어날 가능성을 말로 표현하고 비교할 수 있다. [6수04-06] 자료를 이용하여 가능성을 예상하고, 가능성에 근거하여 적절한 판단을 내릴 수 있다.						
수업상황	학생들이 주사위 던지기 실험을 통해 얻은 자료를 바탕으로, 사건이 일어날 가능성을 일상 언어로 표현하고 비교하며 합리적 판단을 내리는 활동 중심 수업입니다.						

## 활용 사례 0

## 가능성 비교 및 표현하기



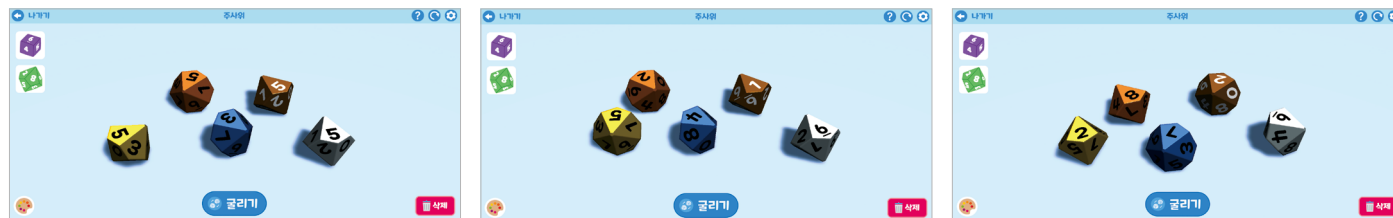
6면체 주사위 3개를 사용하여 다음 두 사건의 가능성을 비교합니다.

- ① 사건 A : 눈의 합이 3 또는 4가 나올 사건 (가능성이 '불가능하다'에 가까움)    ② 사건 B : 눈의 합이 짝수일 사건 (가능성이 '반반이다'에 가까움)

학생들은 '굴리기' 버튼을 30회 반복하여 나온 결과를 표로 정리하고, 이를 근거로 두 사건 중 어느 것이 '~일 것 같다'고 예상되는지 일상 언어로 표현하게 합니다.

## 활용 사례 2

## 가능성 예상 및 합리적 판단하기



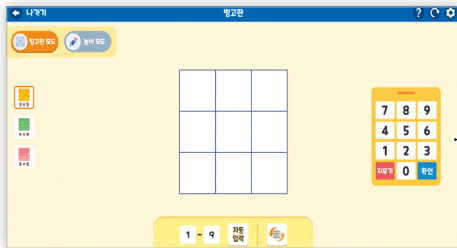
10면체 주사위 5개를 사용하여 목표 사건(짝수가 4개 이상 나올 사건)을 설정하고 50회 이상 반복 실험하여 자료를 수집합니다. 수집된 자료를 바탕으로 목표 사건의 가능성을 대략적으로 예상하게 하고, 이 예상에 근거하여 "목표 사건에 내기를 걸 것인가?"와 같이 합리적인 의사 결정을 내리는 토론 활동을 수행합니다. 이때, 교사는 실험 결과라는 자료에 근거하여 판단하도록 지도합니다.

# 15

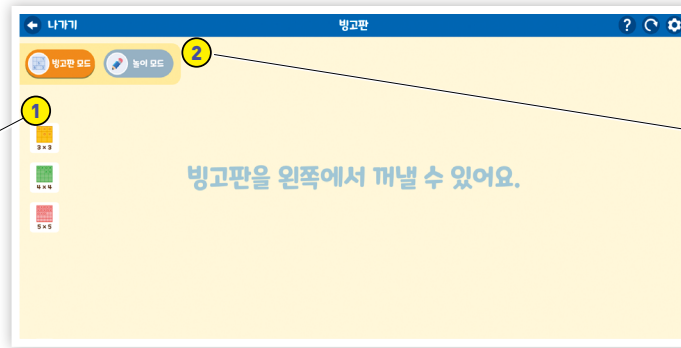
## 빙고판

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 2학년
- ✔ 주활용 영역 수와 연산 (1부터 100까지의 수, 세 자리 수)
- ✔ 교구 소개 빙고판은 3×3, 4×4, 5×5 칸으로 구성된 빙고판에 수를 적고 빙고 놀이를 할 수 있는 교구입니다. 학생들은 키패드를 활용해 원하는 칸에 숫자를 직접 입력할 수도 있고, 입력 범위를 설정하여 무작위로 숫자를 채워 넣을 수도 있습니다. 빙고판에 숫자를 채워 넣은 뒤에는 놀이 모드로 전환하여 빙고 놀이를 할 수 있습니다. 특히 저학년 수 세기 학습에서 수를 읽거나 들은 수를 찾아 표시하는 활동을 통해 수 읽기와 쓰기를 자연스럽게 연습할 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 수를 직접 입력하기 어려운 학생들을 위해 자동 입력 기능을 활용할 수 있습니다.
  - 자동 입력으로 수를 넣을 때는 학습하려는 수의 범위를 정하고 조작하도록 합니다.
  - 놀이 모드에서는 단순히 빙고 완성을 목표로 하기보다, 수를 정확하게 읽고 찾으며 학습할 수 있도록 지도합니다.

### 사용 방법



빙고판의 종류를 선택하면 화면에 빙고판이 생성됩니다



놀이 모드로 전환하여 빙고 놀이를 할 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 빙고판을 직접 그리거나 별도 학습지를 제공하지 않고도 활용할 수 있어 학습 준비 부담을 덜어 활동에 집중할 수 있습니다.
- 숫자를 스스로 배열하고 지우는 활동을 통해 수 읽기 능력을 보다 능숙하게 기를 수 있습니다.
- 놀이 활동을 통해 수학에 대한 흥미와 참여도가 높아질 수 있습니다.

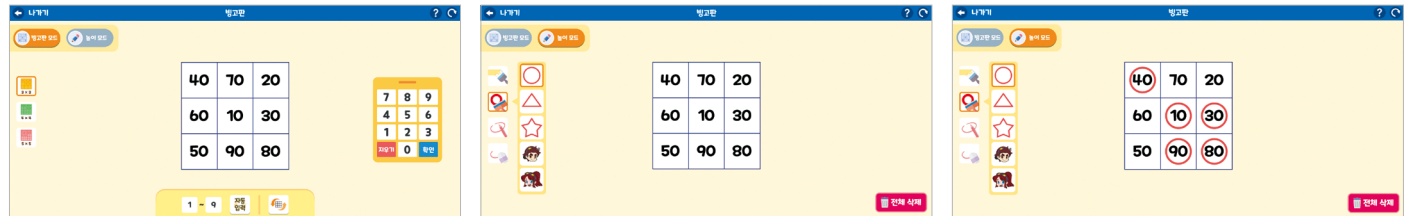


## 활용 사례

학년학기	1학년 2학기	단 원	1. 100까지의 수	영 역	수와 연산	역 량	의사소통
학습주제	0에서부터 100까지의 수 알아보기						
성취기준	[2수01-01] 수의 필요성을 인식하면서 0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.						
수업상황	100까지의 수를 학습하고 1학년에서 배운 수 읽기를 복습하며 놀이 활동을 하는 수업입니다. 학생들은 정해진 범위 안에서 숫자를 입력하거나 무작위로 칸을 채워 넣고 불러주는 수를 지우며 자연스럽게 수를 읽도록 구성되었습니다.						

## 활용 사례 0

수를 직접 입력하여  
빙고놀이하기 \_  
10, 20, 30, ...,  
80, 90 읽기



3×3 빙고판을 선택한 뒤 10에서부터 10씩 뛰어세기로 90까지의 수를 채워 넣도록 합니다. 놀이 모드로 전환한 뒤 여러 가지 방법으로 수를 부르며 학생이 수를 찾아 빙고판에 표시하도록 한다. 예) 30보다 10 큰 수, 여든, 삼십 등

## 활용 사례 2

자동 입력 기능으로  
빙고놀이하기 \_  
60에서  
80사이의 수



4×4 빙고판을 선택하고 수의 범위를 60~80으로 지정하도록 한 뒤 자동입력 버튼을 눌러 빙고판에 수를 채웁니다. 놀이 모드로 전환한 뒤 여러 가지 방법으로 수를 부르며 학생이 수를 찾아 빙고판에 표시하도록 합니다. 수의 범위를 다양하게 바꿔가며 놀이할 수 있습니다.

# 16

## 색막대

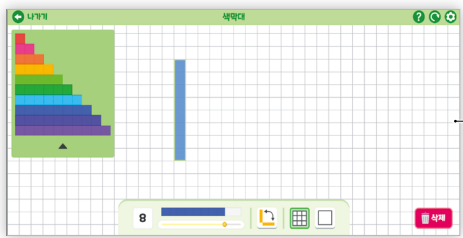
✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 2학년

✔ 주활용 영역 수와 연산

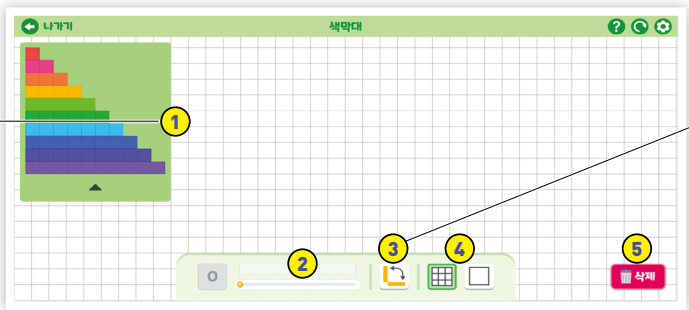
✔ 교구 소개 색막대 교구는 1부터 10까지의 수를 각기 다른 색상과 길이의 막대로 시각화하여 수의 양감을 직관적으로 익히는 교구입니다. 학생들은 추상적인 수를 구체적인 길이와 색깔을 가진 막대로 치환하여 다루면서, 수의 크기 비교는 물론 덧셈과 뺄셈, 수의 가르기와 모으기 활동을 체험할 수 있습니다. 특히 10의 보수 개념이나 받아올림의 기초가 되는 수의 합성을 눈으로 직접 확인하며 자연스럽게 습득할 수 있습니다. 색막대는 수 감각과 연산의 기초를 다지는 초등학교 1~2학년(저학년) 수학 학습에서 필수적으로 활용 가능합니다.

- ✔ 교사 TIP
- 연산 학습에 들어가기 앞서, 학생들이 막대의 길이를 서로 비교하고 나열해 보며 색깔과 길이, 그리고 수의 관계를 스스로 파악하도록 충분한 탐색 시간을 제공합니다.
  - 두 개의 막대를 연결하여 다른 한 개의 막대와 길이가 같아지는 것을 보여주며, '가르기와 모으기'가 덧셈·뺄셈과 연결됨을 수학적 언어로 지도합니다.
  - 수 개념 형성에 어려움을 겪는 학생에게는 10 만들기(10의 보수) 활동처럼 기준이 되는 수를 정하고, 이를 채우는 다양한 막대 조합을 게임처럼 반복하여 찾아보게 합니다.

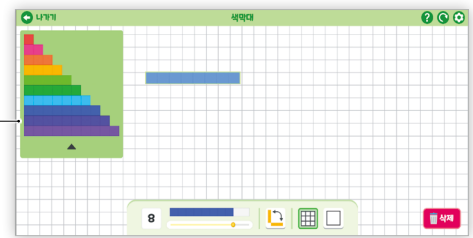
### 사용 방법



사용할 색막대를 드래그앤드랍(탭하여 밀어 놓기)로 모눈종이로 꺼낼 수 있습니다. 한 번에 한 개의 색막대를 꺼낼 수 있지만, 모눈종이에 여러 개의 색막대를 꺼낼 수 있습니다.



- ① 핸들을 드래그하여 원하는 숫자를 표현하는 색막대를 생성합니다. 생성한 색막대는 드래그앤드랍으로 모눈종이로 가져올 수 있습니다.
- ② 화면에 모눈종이를 보이게 할 수도, 감출 수도 있습니다. 선택한 색막대를 삭제합니다.



선택한 색막대의 방향을 가로, 세로로 바꿀 수 있습니다.



- 학생들이 수의 크기를 길이와 색채로 인지함으로써, 단순 암기가 아닌 감각적인 경험을 통해 직관적인 수 감각을 기를 수 있습니다.
- 막대를 합치거나 분해하는 과정을 눈으로 확인하면서 수의 가르기와 모으기, 덧셈과 뺄셈의 원리를 깊이 이해하게 되어, 개념 중심의 기초 연산 학습이 가능합니다.
- 알록달록한 교구를 직접 조작하고 친구들과 결과를 비교하는 과정에서 수학에 대한 거부감을 줄이고, 수학 학습에 대한 흥미와 참여도가 향상됩니다.

학년학기	1학년 1학기	단 원	3. 덧셈과 뺄셈	영 역	수와 연산	역 량	문제해결
학습주제	9까지의 수를 모으기와 가르기하기						
성취기준	[2수01-04] 하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다.						
수업상황	1학년 1학기, 본격적인 덧셈과 뺄셈을 배우기 전, 수 가르기와 모으기를 놀이처럼 경험하는 차시입니다. 숫자로만 생각하면 어려울 수 있는 개념을, 색막대의 길이를 딱 맞게 채우는 퍼즐 놀이처럼 접근하여 직관적으로 이해하도록 구성했습니다.						

**활용사례 0**  
기차 연결하여  
수 모으기



화면 위쪽에 목표가 되는 5(초록색) 막대를 하나 둡니다. 그 아래에 2(분홍색) 막대와 3(주황색) 막대를 기차처럼 나란히 이어 붙여봅니다. 다른 두 개의 막대로 하나의 막대와 길이가 같아지는 것을 보고 이야기하며, 두 수를 모으면 큰 수가 된다는 것을 눈으로 확인시킵니다.

**활용사례 2**  
빈칸 채우며  
수 가르기

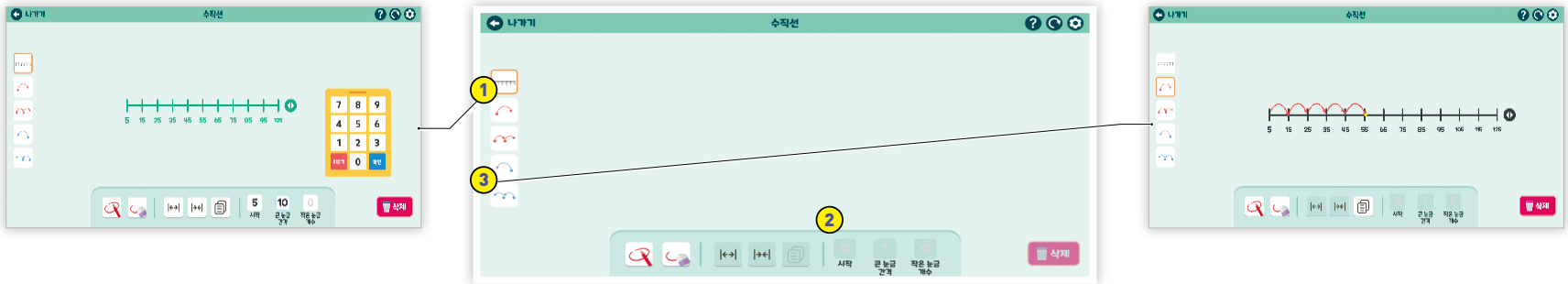


이번에는 6 막대를 위에 두고, 그 아래에 4막대를 먼저 놓습니다. 남은 빈 자리에 1도 넣어보고 3도 넣어보다가, 2 막대를 넣었을 때 딱 맞는 것을 찾습니다. "6은 4랑 무엇으로 나뉘질까요?"라는 질문에, 학생들은 빈 공간에 딱 맞는 막대를 찾아 끼워 넣으며 자연스럽게 수 가르기를 경험합니다.

# 17 수직선

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년
- ✔ 주활용 영역 수와연산(수의 크기 비교, 덧셈과 뺄셈, 수직선 개념 등)
- ✔ 교구 소개 수직선 교구는 **수의 크기를 선 위에 연속적으로 나타내어 수의 순서성과 간격 개념을 시각적으로 탐색할 수 있도록 돕는 도구**입니다. 디지털 수직선은 수직선의 눈금 간격, 눈금 수, 시작값을 조절할 수 있어 다양한 상황에서 수의 관계 및 연산을 표현하고 탐구할 수 있습니다. 특히 곱셈을 동수누가로 이해하는 데 유용하며, 도약하여 더하는 반복 구조를 통해 곱셈의 의미를 자연스럽게 익힐 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 수직선 눈금 설정을 통해 다양한 곱셈 상황을 시각화해 지도합니다.
  - 학생이 직접 드래그하며 수직선을 만들고 조절할 수 있도록 유도합니다.
  - 수직선 위의 점프를 화살표 등으로 표현하면서 곱셈의 구조를 명확히 인식할 수 있도록 지도합니다.

## 사용 방법



- ① 수직선 도구를 선택한 뒤 화면으로 드래그하면 수직선을 놓을 수 있습니다.
- ② 하단 버튼을 이용해 수직선의 시작값과 눈금 간격을 조절할 수 있습니다.
- ③ 왼쪽의 수세기-뛰어세기 버튼으로 수직선 위에서 수를 하나씩 또는 일정한 간격으로 이동합니다.



## 기대효과

- 곱셈의 의미(동수누가, 뛰어 세기)를 수직선 이동으로 시각화하며 개념을 명확히 이해할 수 있습니다.
- 수직선의 설정값(눈금 수, 간격, 시작값)을 조절하며 수에 대한 감각 및 수 구조에 대한 이해를 높일 수 있습니다.
- 디지털 교구를 활용한 자기 주도적 조작 및 표현 활동을 통해 수학적 탐구력과 흥미를 향상시킬 수 있습니다.



## 활용 사례

학년학기	2학년 2학기	단 원	4. 곱셈	영 역	수와 연산	역 량	문제해결
학습주제	수직선을 활용하여 곱셈 개념 이해하기						
성취기준	[2수01-09] 묶어 세기, 뛰어 세기 등을 이용하여 곱셈의 의미를 이해한다.						
수업상황	곱셈의 의미를 수직선을 이용하여 시각적으로 이해하는 활동입니다. 동일한 수의 반복 덧셈을 수직선에서의 등간격 도약으로 표현하며, 곱셈의 구조와 의미를 탐구합니다. 디지털 수직선 교구를 조작하며 스스로 수직선의 간격을 조정하고 표현합니다.						

## 활용 사례 1

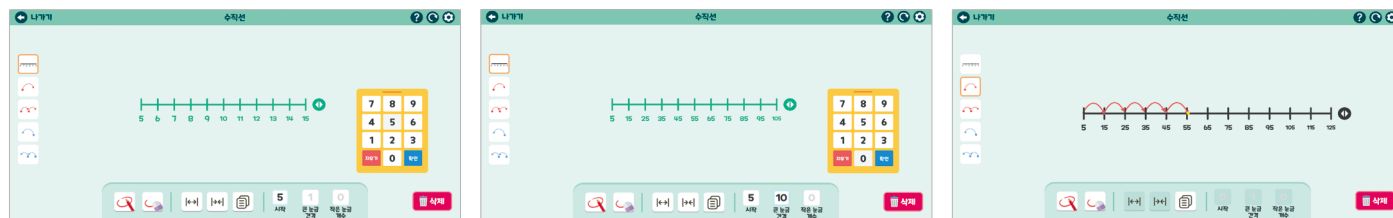
뛰어 세기를 통한  
곱셈의 의미  
이해하기



수직선을 화면에 띄우고, 수직선의 간격을 조정하여 2씩, 3씩, 4씩 뛰어 세기를 해봅니다. 2씩 5번 뛰면  $2 \times 5 = 10$ 임을 자연스럽게 이해하게 됩니다. 학생이 수직선을 직접 조작하면서 곱셈은 동수누가의 의미와 관련이 있다는 점을 자연스럽게 익힐 수 있습니다.

## 활용 사례 2

수직선 설정값  
조절로 곱셈 상황  
표현하기



수직선의 시작값, 눈금 간격, 눈금 수 등을 조정하여 다양한 곱셈 상황을 구성합니다. 시작값이 5, 간격이 10, 눈금 수가 5일 때  $5 \times 10 + 5 = 55$ 와 같은 식을 구성할 수 있으며, 수직선 위의 점 위치와 방향을 활용하여 문제를 해결하고 곱셈 문장을 표현할 수 있습니다.

# 18

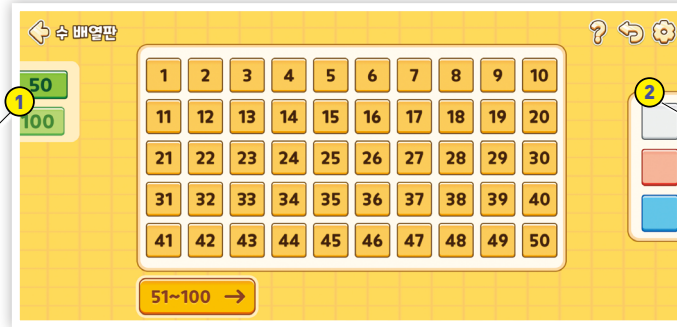
## 수 배열판

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 2학년
- ✔ 주 활용 영역 변화와 관계 (100까지의 수, 짝수와 홀수, 규칙 찾기 등)
- ✔ 교구 소개 수 배열판은 수의 배열을 통해 수의 계열을 이해하고 규칙성을 탐구하는 데 활용되는 시각적인 도구입니다. 이 교구는 1부터 시작하는 수들을 100까지 순서대로 배열하여, 학생들이 짝수와 홀수 개념을 직관적으로 이해하고 뛰어 세기 감각을 기를 수 있게 합니다. 또한, 학생들은 숫자판을 이용하여 다양한 수의 규칙을 만들고 찾으며 서로 의사소통을 할 수 있습니다. 이는 수학적 사고의 추론 능력과 의사소통 능력을 기르는 데 도움이 됩니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 숫자판의 가로줄(행)과 세로줄(열) 배열을 활용하여 특정 수보다 1만큼 더 큰 수/작은 수나 10씩 더 큰 수/작은 수를 직관적으로 찾게 함으로써 수의 상대적 크기 관계를 이해하도록 지도합니다.
  - 뛰어 세기 활동을 통해 학생들이 수 세기 감각을 기르도록 지도합니다.
  - 숫자판(수 배열표)을 활용하여 수의 배열에서 다양한 규칙을 찾고 설명하게 함으로써, 규칙 탐구에 대한 흥미를 느끼도록 지도합니다.

### 사용 방법



50, 100까지의 수 배열표 중 고를 수 있습니다.



흰색, 빨간색, 파란색 블록 중 하나를 고릅니다.  
흰색 표시는 숫자를 숨길 수 있습니다.

### 기대 효과

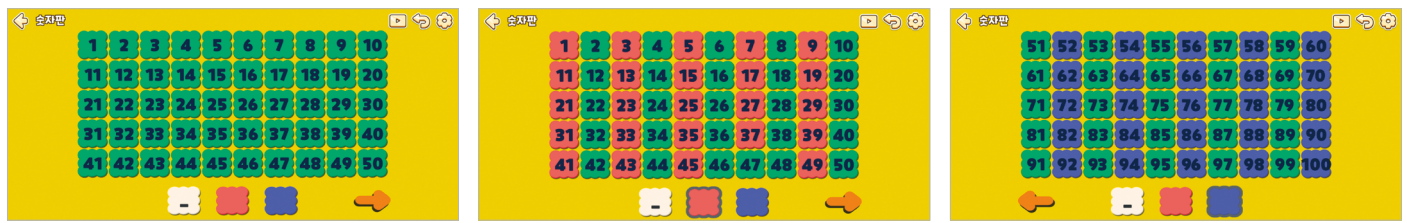
- 학생들이 수 배열판 위에서 수를 조작하고 배열하며 수의 계열을 이해하고 수 감각을 형성할 수 있습니다.
- 규칙 찾기 활동을 통해 수 배열의 규칙성을 탐구하고 표현함으로써 추론 역량 및 의사소통 역량을 기를 수 있습니다.
- 짝수와 홀수 등 수의 성질을 직관적으로 이해하여 문제해결 역량을 함양할 수 있습니다.



활용 사례

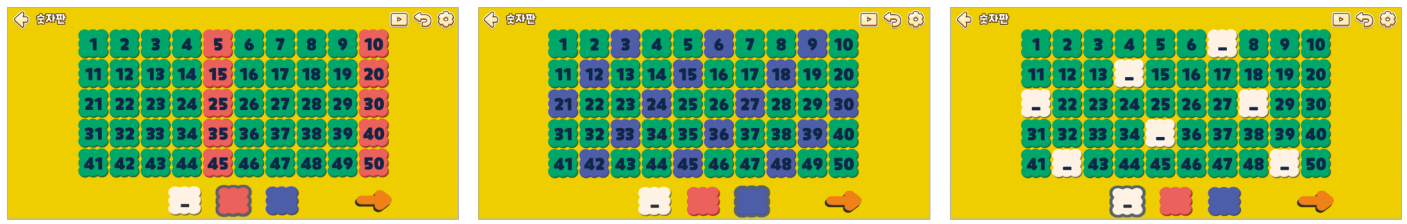
학년학기	1학년 2학기	단 원	5. 규칙찾기	영 역	수와 연산	역 량	의사소통
학습주제	수 배열표에서 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 표현하기						
성취기준	[2수02-01] 물체, 무늬, 수 등의 배열에서 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 표현할 수 있다.						
수업상황	학생들이 수 배열표(수 배열판)를 관찰하여 일정하게 반복되거나 증가하는 규칙을 찾고, 이를 말, 수, 그림 등 다양한 방법으로 표현하는 차시 수업입니다. 특히, 짝수, 홀수와 관련된 규칙이나 뛰어 세기 규칙을 중심으로 다루어, 다음에 올 수나 중간에 빠진 수를 추측하게 하는 활동에 중점을 두었습니다.						

활용 사례 0  
수 배열표에서  
짝수/홀수 규칙  
찾아보기



수 배열판에서 짝수(2, 4, 6...)와 홀수(1, 3, 5...)에 서로 다른 색깔의 블록(빨간색/파란색 블록)을 붙여보게 하고, 짝수와 홀수의 배열에서 나타나는 규칙을 발견하고 설명하게 합니다.

활용 사례 2  
뛰어 세기 및  
규칙 만들기



수 배열판을 활용하여 2씩 또는 5씩 뛰어 세기를 하면서 그 순서에 해당하는 숫자에 표시(5씩 뛰어 세면서 5, 10, 15...에 빨간색 블록 표시 등)를 하게 합니다. 또한, 학생이 스스로 규칙을 정하여 (3씩 커지는 규칙 등) 수 배열을 만들고 다른 친구의 배열에서 규칙을 찾거나 규칙에 대해 서로 말하게 함으로써 의사소통 역량을 기르게 합니다. 흰색 '-'를 누르면 숫자를 숨길 수 있어 규칙에 따라 어떤 수가 들어갈지 친구에게 퀴즈를 낼 수도 있습니다.

# 19

## 칠교판

☑ **대상 학년** 초등학교 1학년 ~ 4학년

☑ **주활용 영역** 도형과 측정

☑ **교구 소개** 칠교판은 삼각형, 사각형 등 기본 도형 조각을 조작하여 다양한 모양이나 도형을 만들어보는 교구입니다. 똑똑! 수학탐색대의 칠교판 도구는 칠교 조각과 패턴블록을 선택하여 사용할 수 있으며, 도형을 자유롭게 이동·회전·뒤집기 하며 탐색할 수 있도록 구성되어 있습니다. 학생들은 도형을 직접 잡아 돌리거나 좌우로 뒤집는 과정을 통해 도형의 방향과 위치 변화를 자연스럽게 경험하며, 예시 작품과 힌트 기능을 활용해 수준에 맞는 문제 해결 활동을 할 수 있습니다.

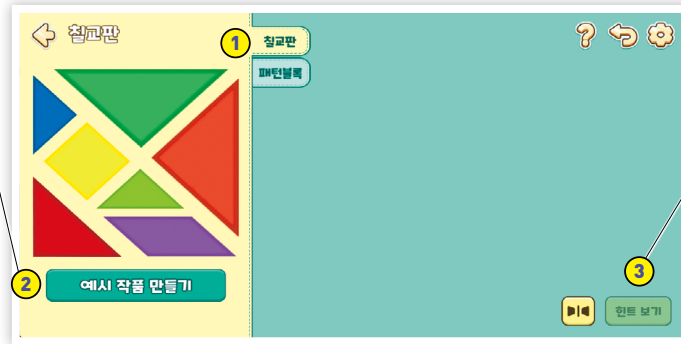
☑ **교사 TIP**

- 처음에는 자유롭게 조작해 보게 한 뒤, 점차 예시 작품을 활용한 구조화된 활동으로 확장합니다.
- '돌렸다', '뒤집었다'와 같은 공간 감각 언어를 반복적으로 사용하도록 유도합니다.
- 완성 결과보다 도형을 어떻게 옮기고 바꾸었는지 과정 설명에 초점을 둡니다.

### 사용 방법



예시 작품을 선택하면 퍼즐처럼 빈 틀이 제시되어 그 안에 조각을 맞추어 볼 수 있습니다



① 칠교판 교구는 칠교판 탭과 패턴블록 탭으로 구성되어 있습니다.



힌트 기능을 사용하면 완성된 모습을 확인할 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 도형을 직접 조작하며 공간 감각과 형태 인식 능력을 기를 수 있습니다.
- 도형의 회전·뒤집기 경험을 통해 위치와 방향에 대한 이해가 향상됩니다.
- 놀이 중심의 탐색 활동을 통해 도형 학습에 대한 흥미와 참여도가 높아집니다.

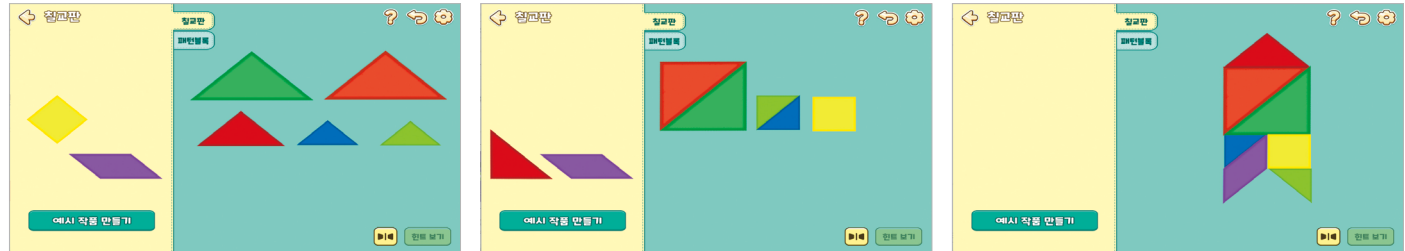


## 활용 사례

학년학기	2학년 1학기	단 원	2. 여러 가지 도형	영 역	도형과 측정	역 량	문제해결
학습주제	[5차시] 칠교판으로 모양을 만들어 볼까요						
성취기준	[2수03-03] 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 삼각형, 사각형, 원의 모양을 찾고, 이를 이용하여 여러 가지 모양을 만들 수 있다.						
수업상황	학생들이 여러 도형을 조합해 모양을 만드는 방법을 이해하도록, 정해진 조각을 모두 사용하는 칠교판 활동과 도형을 반복적으로 이어 붙이는 패턴블록 활동을 비교하며 구성한 차시입니다. 두 교구를 활용해 도형의 배치와 개수에 따라 모양이 달라짐을 탐색하도록 하였습니다.						

### 활용 사례 1

칠교판으로 기본  
도형과 여러 가지  
모양 만들기



칠교판 도구를 활용하여 칠교 조각의 구성과 조작 방법을 익히는 활동입니다. 학생들은 칠교 조각을 직접 조작하며 삼각형과 사각형을 만들어 봅니다. 이후 여러 개의 칠교 조각을 조합하여 다른 칠교 조각이나 다양한 모양을 구성해 보며, 도형의 위치와 방향에 따라 모양이 달라짐을 탐색합니다.

### 활용 사례 2

패턴블록  
예시 작품을 활용한  
퍼즐형 모양 채우기



패턴블록 도구에서 '예시작품 만들기'를 선택한 뒤 하나의 작품을 제시합니다. 화면에는 완성 모양이 아닌 빈 공간 형태로 제시되며, 학생들은 퍼즐을 맞추듯 패턴블록을 선택하여 해당 공간을 채워 나갑니다. 이 활동을 통해 학생들은 필요한 도형의 종류와 개수를 스스로 판단하고, 블록의 방향과 위치를 조절하며 모양을 완성합니다.

# 20

## 지오보드

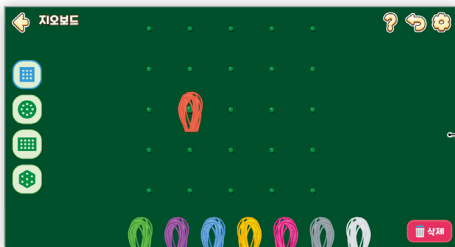
☑ **대상 학년** 초등학교 1학년 ~ 4학년

☑ **주활용 영역** 도형과 측정

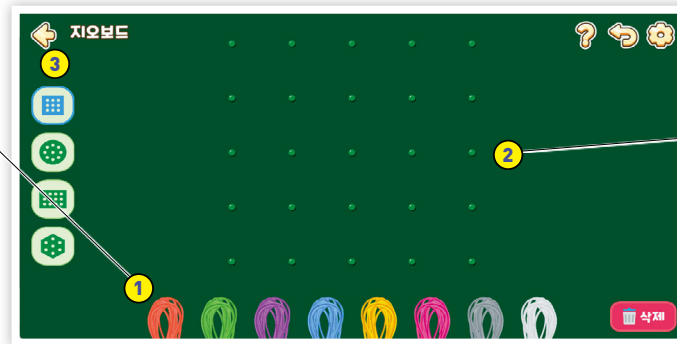
☑ **교구 소개** 지오보드는 화면에 배열된 점을 선택하여 선으로 연결하며 도형을 구성하는 디지털 교구입니다. 학생들은 점과 점을 연결하는 과정을 통해 도형을 이루는 꼭짓점과 변의 개념을 자연스럽게 이해할 수 있습니다. 이를 바탕으로 삼각형과 사각형의 특징을 파악하고 도형의 이름을 익히며, 이후 꼭짓점과 변의 수를 기준으로 도형을 비교·분류하여 n각형으로 확장해 추론하는 기초 개념 형성까지 이어질 수 있습니다. 학년 수준에 따라 학습 깊이를 조절할 수 있어 초등 저·중학년 도형 학습 전반에 효과적으로 활용할 수 있습니다.

- ☑ **교사 TIP**
- 점을 어떻게 선택하고 연결했는지 과정을 말로 설명하게 하여 도형의 구조에 주목하도록 합니다.
  - 완성된 모양보다 꼭짓점의 개수와 변의 연결 관계를 중심으로 질문을 제시합니다.
  - 학생 수준에 따라 연결 조건(점의 개수, 모양 제한 등)을 조절하여 난이도를 조정합니다.

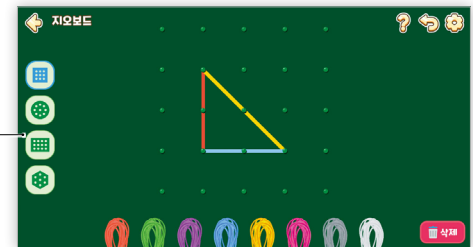
### 사용 방법



실을 점에 드래그하여 점과 점을 연결하며 도형을 만들 수 있습니다.



1 판의 모양을 변경하여 다양한 도형 표현이 가능합니다.



연결한 실을 다시 드래그하여 수정하거나 다른 점으로 옮길 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 꼭짓점과 변의 관계를 시각적으로 이해할 수 있습니다.
- 도형의 구성 원리를 바탕으로 삼각형, 사각형의 특징을 명확히 인식할 수 있습니다.
- 도형을 직접 만들어 보는 디지털 조작 활동을 통해 공간 감각과 도형 추론 능력이 향상됩니다.



## 활용 사례

학년학기	2학년 1학기	단 원	2. 여러 가지 도형	영 역	도형과 측정	역 량	추론
학습주제	[2차시] △을 알아보고 찾아볼까요, [3차시] □을 알아보고 찾아볼까요						
성취기준	[2수03-05] 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말할 수 있다.						
수업상황	2학년 학생들이 평면도형의 개념을 형성하는 차시로, 도형의 크기나 놓인 방향이 달라지면 다른 도형으로 인식하는 오개념을 갖기 쉬운 상황입니다. 지오보드를 활용하여 모양이 달라도 '변과 꼭짓점의 개수'라는 공통된 속성이 있음을 발견하도록 수업을 구성했습니다.						

### 활용사례 1

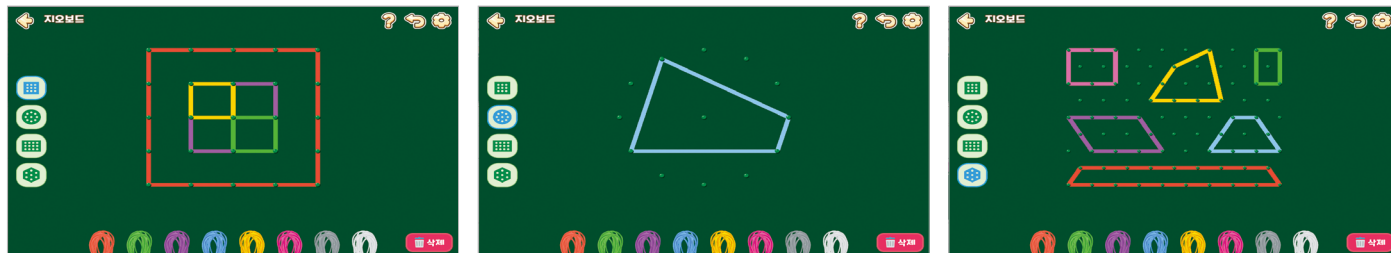
#### 디지털 지오보드로 삼각형 만들어 보기



삼각형 차시에서는 화면에 제시된 점 중 세 개를 선택하여 선으로 연결하며 삼각형을 만들어 봅니다. 학생들은 점의 위치를 바꾸어 보며 다양한 삼각형을 구성하고, 삼각형을 이루는 꼭짓점의 개수와 변의 수를 직접 확인합니다. 이를 통해 삼각형의 기본 특징을 정리합니다.

### 활용사례 2

#### 디지털 지오보드로 사각형 만들어 보기



사각형 차시에서는 점 네 개를 선택하여 선으로 연결해 사각형을 만들어 봅니다. 학생들은 점의 배열에 따라 다양한 사각형이 만들어짐을 경험하며, 삼각형과 비교하여 꼭짓점과 변의 수가 어떻게 달라지는지 탐색합니다. 이를 통해 사각형의 특징을 이해하고 도형 간 차이를 정리합니다.

# 21

## 시계

✓ **대상 학년** 초등학교 1학년 ~ 4학년

✓ **주활용 영역** 도형과 측정

✓ **교구 소개** 시계 교구는 시간의 흐름과 시각을 단계적으로 이해할 수 있도록 설계된 교구입니다. 시침, 분침, 초침을 각각 감추거나 보이게 설정할 수 있어 학습자의 수준에 맞춘 차별화 수업이 가능합니다. 초기에는 시침만 보이도록 하여 '몇 시' 개념을 형성하고, 이후 분침을 추가하여 '몇 시 반', '몇 시 몇 분'으로 확장할 수 있습니다. 태블릿 환경에서는 시침과 분침을 직접 움직여 시계를 조정할 수 있으며, 시간 단위 조절 기능(분 단위)을 활용해 원하는 분을 설정한 뒤 +, - 버튼으로 미세 조정이 가능합니다. 시계를 조정하면 동시에 디지털 시계로 시간이 표시되어 아날로그 시계와 디지털 시계의 대응 관계를 직관적으로 이해할 수 있습니다.

✓ **교사 TIP**

- 시침·분침·초침을 한 번에 모두 제시하지 말고, 기능을 감추었다가 단계적으로 보이게 하여 지도합니다.
- 태블릿 조작 시 자유롭게 움직여 보게 한 후, 시간 단위 조절 기능을 활용해 정확한 시각을 다시 맞춰 보도록 합니다.
- 디지털 시계 표시를 함께 확인하며 아날로그 시계와의 연결 질문을 반복 제시합니다.

### 사용 방법



시계를 조정하면 디지털 시계로 시간이 함께 표시됩니다.



③ 시침, 분침, 초침을 감추거나 보이도록 설정할 수 있습니다.



시간 단위 조절 기능으로 시각을 설정할 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 시계를 직접 조작하며 시간의 개념과 흐름을 구체적으로 이해할 수 있습니다.
- 수준별 기능 조절을 통해 시간 학습에 대한 부담을 줄이고 학습 성공 경험을 제공합니다.
- 아날로그 시계와 디지털 시계를 함께 활용하여 시간 표현 방식에 대한 이해가 확장됩니다.



## 활용 사례

학년학기	1학년 2학기	단 원	3. 모양과 시각	영 역	도형과 측정	역 량	정보처리
학습주제	[5차시] 몇 시를 알아볼까요, [6차시] 몇 시 30분을 알아볼까요						
성취기준	[2수03-07] 시계를 보고 시각을 '몇 시 몇 분'까지 읽을 수 있다.						
수업상황	1학년 학생들이 시간 개념을 처음 접하는 차시로, 시침과 분침의 역할을 혼동하기 쉬운 상황입니다. 시계 교구의 시침·분침 감추기 및 보이기 기능을 활용하여 '몇 시'와 '몇 시 반'을 단계적으로 이해하도록 수업을 구성했습니다.						

### 활용 사례 0

#### 시침만 활용하여 '몇 시' 이해하기



시침만 보이도록 설정한 시계를 제시하고 교사가 제시한 시각(예: 3시, 7시)에 맞게 학생들이 시침을 직접 움직여 보게 합니다. 분침과 초침은 감춘 상태로 진행하여 시침의 위치 변화에 집중하도록 합니다. 태블릿에서는 시침을 드래그하여 조정한 뒤 디지털 시계에 나타나는 시간을 함께 확인합니다.

### 활용 사례 2

#### 분침 추가하여 '몇 시 반' 이해하기



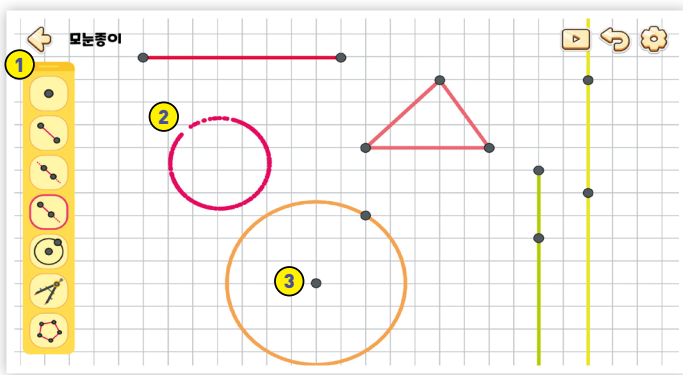
분침을 보이게 설정한 후 분침이 6을 가리킬 때를 중심으로 '몇 시 반'의 의미를 탐색합니다. 학생들은 시침과 분침을 직접 움직이거나, 시간 단위 조절 기능을 이용해 분을 30으로 설정한 뒤 +, - 버튼으로 미세 조정합니다. 시계를 조정할 때마다 디지털 시계에 표시되는 시간을 확인하며 '몇 시 반'의 개념을 정리합니다.

# 22

## 모눈종이

- ✔ 대상 학년 초등학교 3학년 ~ 6학년
- ✔ 주활용 영역 도형과 측정 (평면도형, 다각형, 원/길이, 넓이 등)
- ✔ 교구 소개 모눈종이는 일정한 간격의 격자(Grid) 위에서 점, 선, 면을 자유롭게 구성하며 도형의 성질을 탐구하는 도구입니다. 종이 모눈종이와 달리 수정이 자유롭고, 정교한 도형 그리기 활동이 가능합니다. 특히 평행선 그리기, 도형의 합동, 대칭 이동 등 정확한 위치와 비율이 중요한 학습에서 학생들의 조작 편의성을 높여줍니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 자동 색상 변경 기능 활용: 선분이나 도형을 그릴 때마다 색상이 자동으로 변경됩니다. 이를 활용해 겹쳐진 도형이나 여러 선분을 시각적으로 명확하게 구분하여 비교하도록 지도해 주세요.
  - 모눈의 한 칸 길이를 '1'로 약속하여 단위 길이나 단위 넓이 개념을 설명할 때 유용합니다.
  - 학생들이 그린 내용을 캡처하여 발표하게 하면 수학적 의사소통 역량을 기를 수 있습니다.

### 사용 방법



- 1 왼쪽 도구 모음에서 점, 선분, 원, 컴퍼스 등 원하는 도구를 클릭합니다.
- 2 모눈 화면에 점을 찍거나 드래그하여 원하는 모양의 도형을 작도합니다.
- 3 모눈의 칸 수를 세어보며 도형의 길이와 넓이를 눈으로 확인합니다.



### 기대효과

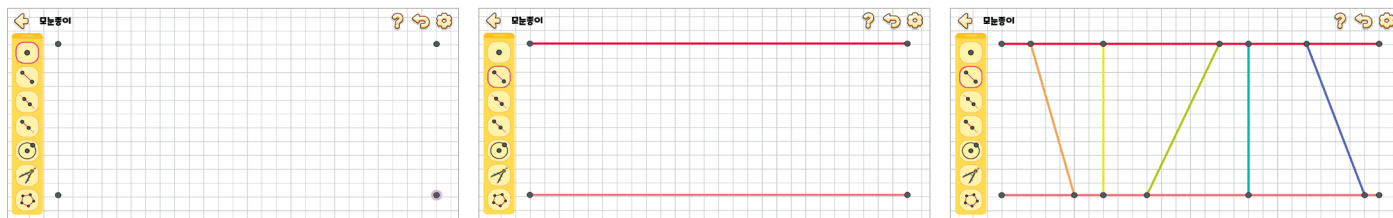
- 도형을 직접 작도해보며 도형의 구성 요소와 성질을 직관적으로 파악할 수 있습니다.
- 물리적인 작도 도구(컴퍼스 등) 사용이 서툰 학생들도 디지털 도구를 통해 정교한 도형을 그려보며 수학적 성공 경험을 쌓을 수 있습니다.
- 도형의 이동, 합동, 대칭 등의 추상적인 개념을 시각화하여 공간 감각을 기를 수 있습니다.



<b>학년학기</b>	4학년 2학기	<b>단 원</b>	4. 사각형	<b>영 역</b>	도형과 측정	<b>역 량</b>	문제해결
<b>학습주제</b>	평행선 사이의 거리 알아보기 / 사다리꼴, 평행사변형, 마름모를 이해하기						
<b>성취기준</b>	[4수03-03] 직선의 수직 관계와 평행 관계를 이해한다. [4수03-10] 여러 가지 모양의 사각형에 대한 분류 활동을 통하여 직사각형, 정사각형, 사다리꼴, 평행사변형, 마름모를 이해하고, 그 성질을 탐구하고 설명할 수 있다.						
<b>수업상황</b>	평행선 사이에는 수많은 선분을 그을 수 있습니다. 그중에서 '평행선 사이의 거리'라고 부를 수 있는 선분은 무엇이며, 어떤 특징이 있는지 모눈종이 도구를 통해 발견하는 활동입니다. 모눈종이 도구로 직접 조작하며 탐구하도록 구성했습니다.						

**활용사례 0**

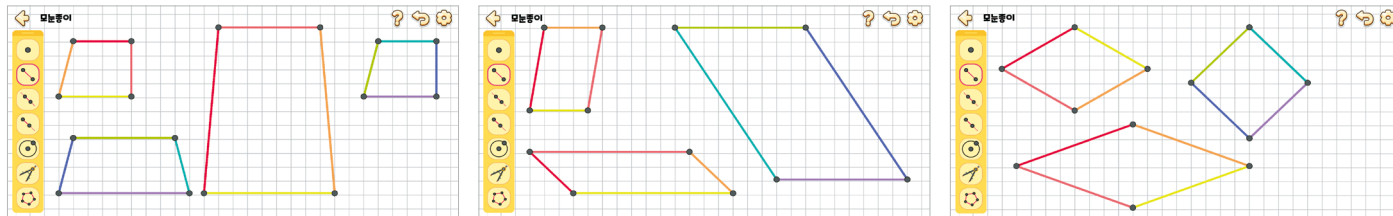
평행선 사이에 자유롭게 선분 그려보기



서로 평행한 두 직선을 갖고 그 사이를 잇는 비스듬한 선, 수직인 선 등 여러 가지 선분을 자유롭게 그려봅니다. 이때 선분을 그릴 때마다 자동으로 다른 색으로 표현되는 기능을 활용하면, 수선과 수선이 아닌 선들이 섞여 있어도 시각적으로 명확하게 구분하여 비교할 수 있습니다.

**활용사례 1**

여러가지 사각형 (사다리꼴, 평행사변형, 마름모) 완성하기



평행선의 성질을 이용하여 사다리꼴, 평행사변형, 마름모를 순서대로 작도해 봅니다. 평행선 도구를 사용하여 평행한 변이 한 쌍인 사다리꼴을 먼저 그려보고, 이를 확장하여 마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행한 평행사변형을 완성합니다. 마지막으로 모눈의 칸 수를 세어 네 변의 길이가 모두 같도록 점을 이동시키며 마름모의 성질까지 탐구하고 정리합니다.

# 23

## 평면도형 이동판

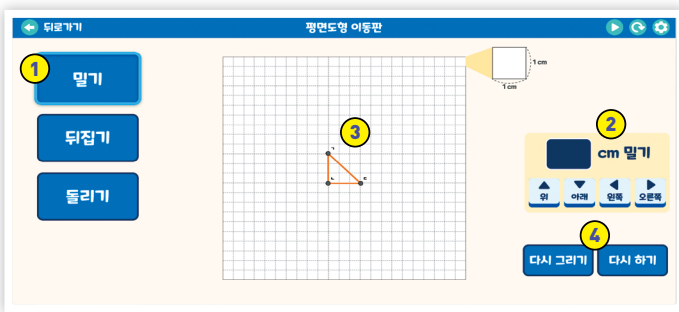
✔ 대상 학년 초등학교 4학년

✔ 주활용 영역 도형과 측정

✔ 교구 소개 평면도형 이동판은 평면도형의 이동 원리를 직관적으로 이해할 수 있도록 돕는 교구입니다. 학생들은 점, 선, 면을 이용하여 자유롭게 도형을 구성하고, 이를 밀기, 뒤집기, 돌리기 기능을 통해 직접 조작하며 도형의 위치 및 방향 변화를 눈으로 확인할 수 있습니다. 특히 머릿속으로 상상하기 어려운 도형의 공간적 변화 과정을 구체적인 디지털 조작 활동을 통해 경험함으로써 공간 감각을 자연스럽게 습득할 수 있습니다. 평면도형 이동판은 평면도형의 이동을 집중적으로 다루는 초등학교 4학년 학습에서 유용하게 활용 가능합니다.

- ✔ 교사 TIP
- 조작 활동에 앞서 이동 후의 모습을 미리 예측(상상)해 보고, 실제 조작 결과와 비교하며 오류를 스스로 수정하도록 지도합니다.
  - 이동, 뒤집기, 돌리기를 했을 때 변하는 속성(위치, 방향)과 변하지 않는 속성(모양, 크기)을 명확히 구분하여 수학적 언어로 표현하도록 합니다.
  - 방향 변화를 인지하기 어려워하는 학생에게는 전후 변화가 뚜렷한 도형부터 연습하도록 안내합니다.

### 사용 방법



- 1 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기 메뉴를 선택할 수 있습니다.
- 2 이동 거리(cm)를 입력하고, 위아래·왼쪽·오른쪽 버튼을 눌러 평면도형을 밀 수 있습니다.
- 3 앞선 조작으로 나타난 결과를 확인할 수 있습니다.
- 4 평면도형을 새로 그리거나, 다시 하기 버튼을 눌러 평면도형의 위치를 초기화할 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 머릿속으로 상상하기 힘든 추상적인 도형의 이동 과정을 직접 시각적으로 조작하며, 공간 감각과 도형의 위치 및 방향 감각을 자연스럽게 기를 수 있습니다.
- 밀기, 뒤집기, 돌리기 결과를 눈으로 즉각 확인하면서 변화의 규칙과 원리를 깊이 이해하게 되어, 체험과 탐구 중심의 실질적인 기하 학습이 가능합니다.
- 학생 스스로 다양한 도형을 구성하고 변환해 보는 과정에서 수학적 흥미와 도형 영역에 대한 자신감이 향상되며, 자유로운 시행착오를 통한 심화 학습을 할 수 있습니다.

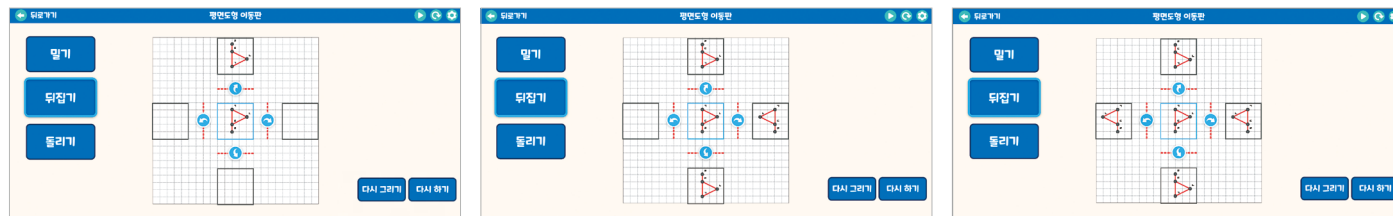


## 활용 사례

학년학기	4학년 2학기	단원	6. 평면도형의 이동	영역	도형과 측정	역량	문제해결
학습주제	평면도형을 뒤집고, 돌리기						
성취기준	[4수03-04] 구체물이나 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기 활동을 통하여 그 변화를 이해한다.						
수업상황	평면도형의 이동 단원에서 학생들이 가장 헛갈려 하는 ‘뒤집기’와 ‘돌리기’를 처음 연습하는 차시입니다. 실물(색종이 조각)을 돌리다 보면 원래 모양을 잊어버리거나 놓치는 경우가 많은데, 디지털 교구를 활용해 클릭 한 번으로 변화된 모습을 즉시 확인하며 개념을 익히도록 구성했습니다.						

### 활용 사례 0

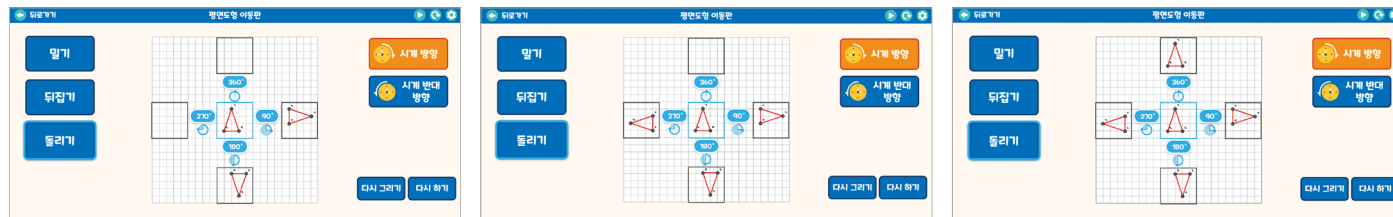
#### 깃발로 뒤집기 감 잡기



도형 판에 방향이 뚜렷한 깃발 그림을 하나 그립니다. 그 다음 뒤집기 메뉴에서 버튼을 눌러 보면 깃발 가리키는 방향이 변하는 것을 확인합니다. 뒤집으면 도형이 가리키는 방향이 바뀌는 것을 복잡한 설명 없이 눈으로 보며 즉시 이해할 수 있습니다.

### 활용 사례 1

#### 평면도형 빙글빙글 돌려보기



위쪽을 뾰족하게 가리키는 빗변이 긴 이등변 삼각형을 그립니다. 돌리기 메뉴에서 90도, 180도, 270도, 360도 버튼을 한 번씩 누를 때마다 삼각형의 뾰족한 부분이 시계가 돌아가는 방향(위→오른쪽→아래→왼쪽)으로 바뀌는 것을 관찰합니다. 직접 손으로 힘들게 돌리지 않아도, 버튼을 누를 때마다 도형이 회전하는 모습을 보며 돌리기의 느낌을 쉽게 익힙니다.

# 24

## 선분, 직선, 반직선

☑ 대상 학년 초등학교 3학년

☑ 주활용 영역 도형과 측정

☑ 교구 소개 선분, 직선, 반직선 교구는 점, 선분, 직선, 반직선을 자유롭게 배치하고 조작하며 도형의 기초 개념을 시각적으로 이해하도록 돕는 교구입니다. 학생들은 격자 위에 점을 찍고, 유한한 개념인 선분과 무한한 개념인 반직선, 직선을 직접 나타내며 각 개념적 차이를 명확하게 파악할 수 있습니다.

- ☑ 교사 TIP
- 학생이 점을 찍고 선을 직접 그려보며 선분, 직선, 반직선의 개념을 스스로 탐색할 수 있도록 조작 중심으로 지도합니다.
  - 학생이 만든 예를 수학적 언어(선분, 직선, 반직선)로 표현해보도록 하여 개념과 용어를 자연스럽게 연결하도록 돕습니다.
  - 어려움을 겪는 학생에게는 점 두 개를 연결하는 간단한 선분 그리기부터 시작하게 하거나 같은 선을 여러 번 그려보게 하여 개념의 차이를 스스로 발견하도록 지원합니다.

### 사용 방법



- 1 점, 선분, 직선, 반직선 중 한 개를 선택하여 그립니다.
- 2 기호를 나타내거나 감춥니다.
- 3 실행한 명령을 되돌리거나 되돌린 명령을 다시 실행합니다.



### 기대효과

- 학생들은 선분, 직선, 반직선을 직접 그려보는 활동을 통해 기초 개념을 시각적으로 이해할 수 있습니다.
- 선분, 직선, 반직선을 비교하고 설명하면서 개념 간 차이를 명확히 구분하고, 도형 학습의 바탕이 되는 공간 감각과 논리적 사고가 향상됩니다.
- 학생 스스로 점을 배치하고 선을 생성하는 조작 활동을 반복하며 흥미와 자신감이 높아지고 다양한 형태를 시도해보는 수학적 탐구 태도가 함양됩니다.

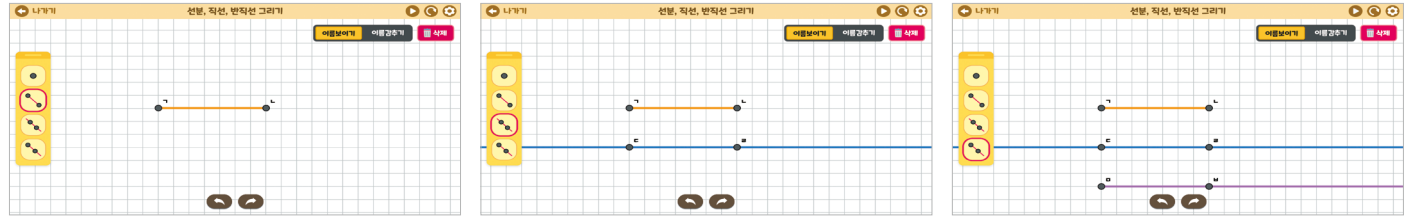


## 활용 사례

학년학기	3학년 1학기	단 원	2. 평면도형	영 역	도형과 측정	역 량	문제해결
학습주제	직선, 선분, 반직선 이해하기						
성취기준	[4수03-01] 직선, 선분, 반직선을 이해하고 구별할 수 있다. [4수03-03] 직선의 수직 관계와 평행 관계를 이해한다.						
수업상황	학생들은 선분, 직선, 반직선을 점을 활용하여 그려보는 조작 활동을 통해 직선, 선분, 반직선의 개념을 스스로 탐색합니다. 더 나아가 격자 위의 다양한 선들의 위치를 비교하며 수직과 평행의 관계를 발견하는 활동으로도 확장 가능합니다.						

### 활용 사례 1

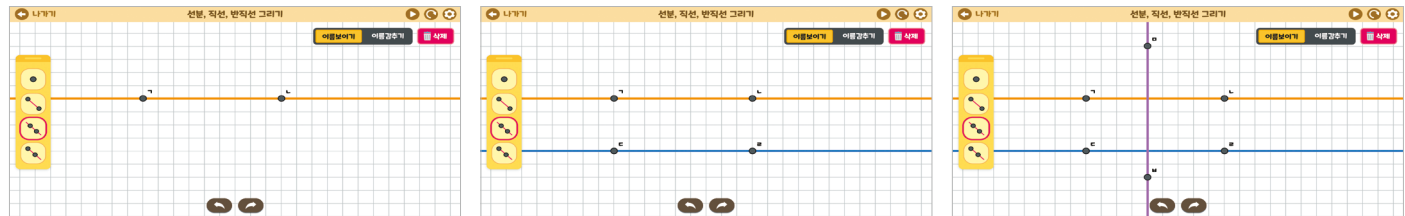
#### 직선, 선분, 반직선 탐구하기



학생들은 교구에서 제공되는 점과 선 도구를 이용해 직선, 선분, 반직선을 직접 그려보고 비교하는 활동을 합니다. 각 선의 특징을 스스로 설명해 보며 서로 구분할 수 있도록 합니다. 또한 여러 예시를 만들어보거나 친구가 만든 선을 분류하는 활동을 통해 세 개념의 차이를 명확히 이해하도록 합니다.

### 활용 사례 2

#### 수직 관계와 평행 관계 이해하기



학생들은 격자 위에 직선을 여러 방향으로 그려보며 직선 사이의 관계를 탐구합니다. 직선을 이동하거나 새로운 직선을 추가해 보면서 다양한 상황 속 평행, 수직의 관계를 비교하고, 이를 실제 맥락에 적용해 직선의 위치 관계를 정확히 이해하도록 합니다.

# 25

## 원 그리기

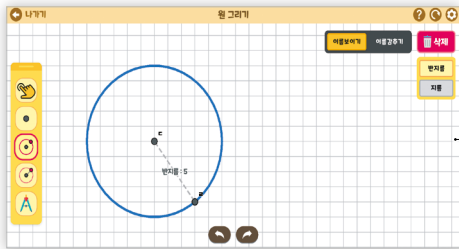
✓ **대상 학년** 초등학교 3학년 ~ 6학년

✓ **주활용 영역** 도형과 측정

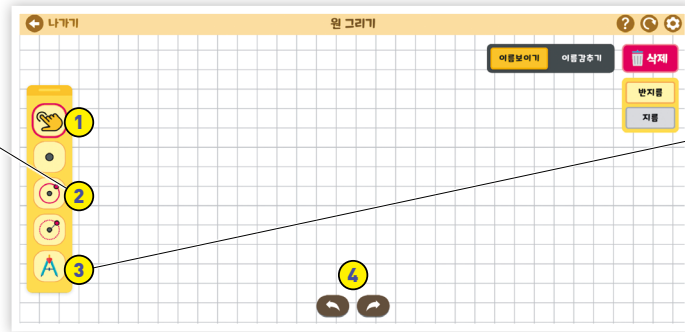
✓ **교구 소개** 원 그리기 점판은 격자 위에서 중심점을 정하고 반지름의 길이를 조절하여 다양한 크기의 원을 그릴 수 있는 디지털 교구입니다. 학생들은 점과 격자를 기준으로 원의 중심, 반지름, 지름의 개념을 시각적으로 확인하며 원을 직접 구성해 볼 수 있습니다. 특히 반지름 길이를 수치로 조절하거나 동일한 중심에서 크기가 다른 원을 반복적으로 그릴 수 있어, 컴퍼스를 사용한 원 그리기 활동을 디지털 환경에서 안전하고 정확하게 경험할 수 있습니다. 이 교구는 원의 구성요소와 성질을 학습하는데 효과적인 도구입니다.

- ✓ **교사 TIP**
- 반지름의 길이를 바꾸어 다시 원을 그려 보게 하여 원의 크기 변화를 쉽게 비교하도록 합니다.
  - 중심과 반지름을 정해 원을 그려 보게 하여, 두 개념을 자연스럽게 익히도록 합니다.
  - 활동을 마친 후에는 학생들이 스스로 중심과 반지름의 의미를 말로 정리하도록 합니다.

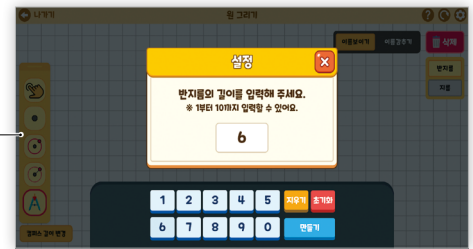
### 사용 방법



원의 중심에서 같은 거리에 있는 점으로 원을 그립니다.



① 그린 원을 선택할 수 있습니다. ④ 이전 상태로 되돌리거나 다시 실행할 수 있습니다.



컴퍼스를 활용하여 원을 그릴 수 있습니다.



### 기대효과

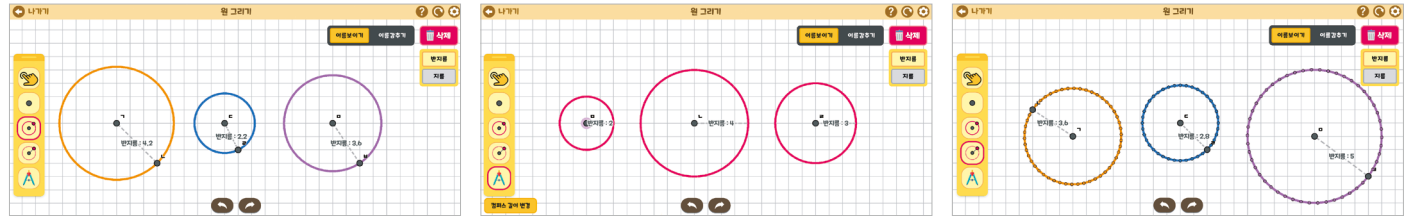
- 원의 중심, 반지름, 지름을 시각적으로 확인할 수 있습니다.
- 격자와 점을 기준으로 원을 그리면서 원의 중심과 반지름 개념을 직관적으로 이해할 수 있습니다.
- 반지름의 길이를 간단히 조절하여 여러 크기의 원을 반복적으로 그려봄으로써 원 그리기에 대한 부담이 줄어듭니다.



학년학기	3학년 2학기	단 원	3. 원	영 역	도형	역 량	정보처리
학습주제	원의 중심과 반지름을 알고, 컴퍼스를 이용하여 원 그리기						
성취기준	[4수03-06] 원의 중심, 반지름, 지름을 이해하고, 그 성질을 안다.						
수업상황	수업 상황 원의 중심과 반지름을 학습한 뒤, 디지털 원 그리기 점판을 활용하여 원을 직접 그려보는 차시 수업입니다. 학생들은 중심과 반지름을 조작하며 원의 기본 개념과 성질을 간단한 탐색 활동을 통해 이해하도록 구성합니다.						

활용 사례 1

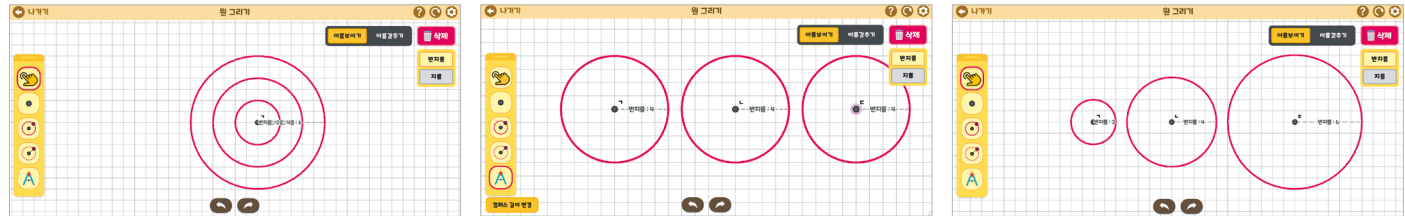
원의 중심과 반지름 알아보기



점판 위에서 중심점을 정하고 반지름의 길이를 조절하며 원을 그려 보게 합니다. 여러 학생의 결과를 비교하며, 원에서 변하지 않는 점이 중심이고 중심에서 원까지의 일정한 거리가 반지름임을 말로 정리하도록 지도합니다.

활용 사례 2

원의 성질 알아보기



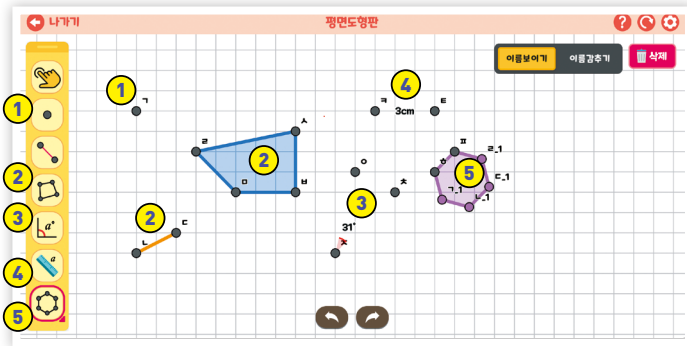
중심에서 같은 거리만큼 떨어진 점들이 모여 원이 된다는 점을 확인하며 원을 그려보게 합니다. 이어서 반지름의 길이를 같게 한 채 중심의 위치만 바꾸어 원을 그려보며, 중심이 달라도 반지름이 같으면 원의 크기는 같다는 성질을 관찰하게 합니다. 마지막으로 반지름의 길이를 달리하여 원을 그려보면서 반지름의 길이에 따라 원의 크기가 달라진다는 점을 자연스럽게 이해하도록 지도합니다.

# 26

## 평면도형판

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 6학년
- ✔ 주활용 영역 도형과 측정 (평면도형, 각도, 길이, 도형의 성질 등)
- ✔ 도구 소개 평면도형판은 다양한 점과 선을 자유롭게 조작하여 여러 가지 평면도형을 구성하고 탐구할 수 있는 디지털 도구입니다. 클릭으로 점을 찍고, 점을 이어 선을 만들며, 여러 개의 선을 연결해 도형을 구성합니다. 각도를 확인하거나 선의 길이를 측정할 수 있어, 도형의 구성 요소와 성질을 탐구하는 데 효과적입니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 학생이 직접 점을 찍고 도형을 구성하면서 추론과 수학적 모델링 능력을 기를 수 있도록 유도합니다.
  - 평면도형의 정의(변의 수, 각의 크기, 길이 등)를 조작활동 속에서 자연스럽게 파악하도록 지도합니다.
  - 정다각형 도구는 비교 활동이나 도형 변형 탐구 시 활용도가 높습니다.

### 사용 방법



- 1 점 도구를 선택한 뒤 원하는 위치를 차례대로 클릭하면 점이 생성됩니다.
- 2 점을 찍는 순서대로 선을 이어 그릴 수 있으며, 마지막 점을 처음 점에 이어서 클릭하면 다각형이 만들어집니다.
- 3 세 점을 선택하면 각도를 확인할 수 있고, 점을 이동하면 도형의 모양과 길이가 함께 변합니다.
- 4 거리 도구를 사용하면 점 사이의 길이를 잴 수 있습니다.
- 5 정다각형(정삼각형, 정사각형, 정오각형, 정육각형) 만들기를 사용할 수 있습니다.

### 기대효과

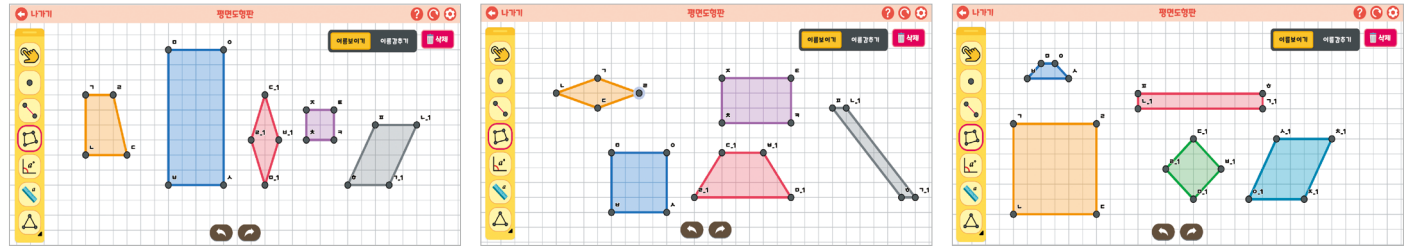
- 다양한 평면도형을 구성하며 도형의 성질과 구성 요소를 구체적으로 이해할 수 있습니다.
- 도형 간의 공통점과 차이점을 비교·분석하며 도형 분류 능력이 향상됩니다.
- 각도 측정, 길이 비교 등을 통해 수학적 추론력과 문제 해결력을 키울 수 있습니다.



학년학기	4학년 2학기	단 원	3. 사각형	영 역	도형과 측정	역 량	추 론
학습주제	여러 가지 사각형의 특징 알아보기						
성취기준	[4수03-10] 여러 가지 모양의 사각형에 대한 분류 활동을 통하여 직사각형, 정사각형, 사다리꼴, 평행사변형, 마름모를 이해하고, 그 성질을 탐구하고 설명할 수 있다.						
수업상황	점을 찍고 선을 연결하며 다양한 사각형을 만들어 봅니다. 도형의 성질(변의 수, 각의 크기, 변의 길이 등)을 스스로 관찰하고 비교하며 도형의 특징을 익히는 탐구 중심의 수업입니다.						

활용 사례 1

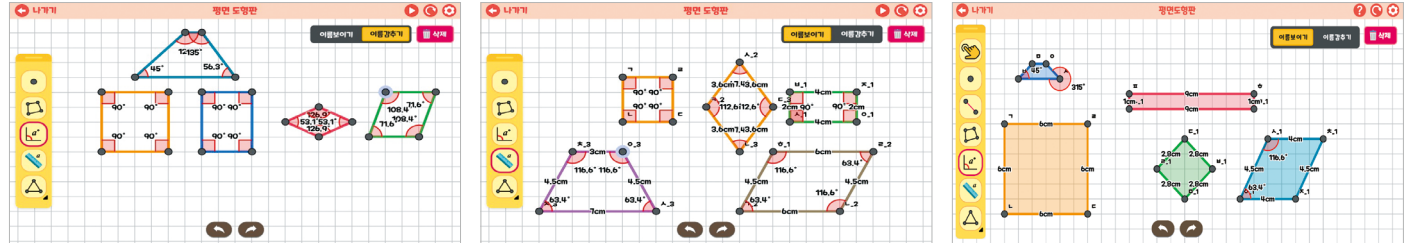
직접 그리며  
도형 구성하기



학생들은 점을 찍고 선을 이어 여러 가지 사각형을 자유롭게 구성해 봅니다. 점의 개수, 변의 수, 선분의 길이 등에 따라 도형이 달라진다는 사실을 자연스럽게 이해하고, 다양한 사각형을 구성하며 도형의 이름을 말해보는 활동을 합니다.

활용 사례 2

길이와 각 비교하며  
성질 탐색하기



구성한 도형의 변의 길이를 자 도구를 이용해 측정하고, 각도기 아이콘을 활용하여 각의 크기를 확인합니다. 사다리꼴, 정사각형, 평행사변형, 마름모, 직사각형 등 도형의 분류 기준(변의 길이, 각의 크기 등)을 스스로 찾아 발표하게 합니다.

# 27

## 각도기

☑ 대상 학년 초등학교 4학년

☑ 주활용 영역 도형과 측정

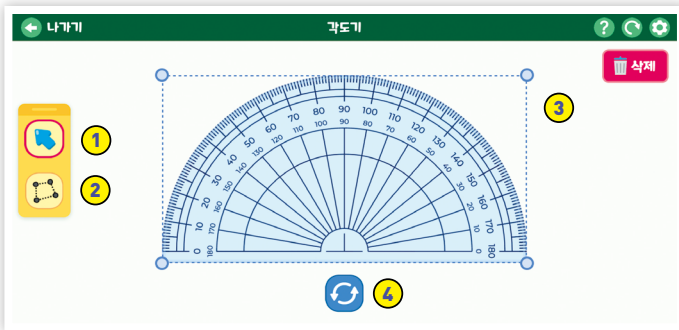
☑ 교구 소개

각도기는 평면도형의 각을 측정하고 그 크기를 이해하도록 돕는 수학 교구입니다. 각은 다각형을 정의하는데 필요한 핵심 요소이며, 도형의 성질을 정확히 이해하기 위한 기초 개념입니다. 학생들은 각도기를 활용하여 각의 크기를 직접 재어보고 다양한 각을 비교하는 활동을 통해 각의 크기와 성질을 보다 정확하게 이해할 수 있습니다. 이러한 조작 활동은 각의 크기를 직관적으로 파악하는 단계에서 출발하여 정확한 측정과 비교를 통해 정밀한 수학적 사고로 확장되는 학습 경험을 제공합니다. 각도기는 이처럼 기초 개념 형성부터 도형 탐구로 이어지는 학습 과정 전반에서 중요한 역할을 하며, 실제로 각을 재어보는 활동은 각도에 대한 양감 형성에 크게 기여합니다. 이는 이후 도형의 성질 탐구 및 문제 해결활동의 기반이 됩니다.

☑ 교사 TIP

- 학생 스스로 도형을 나타내고, 각도기를 돌려보고 조작해보며 각의 크기와 성질을 발견하도록 지도합니다.
- 각도기의 중심과 밑금 맞추기 과정을 충분히 경험하게 하여 각의 측정 방법을 정확히 이해하도록 합니다.
- 어려움을 겪는 학생에게는 같은 각을 반복 측정하도록 하여 각도 눈금 읽기를 자연스럽게 익히도록 합니다.
- 다양한 각을 만들고 학생이 직접 추측, 측정, 비교하는 활동을 통해 각의 개념을 탄탄히 형성하도록 돕습니다.

### 사용 방법



- ① 도형이나 각도기를 움직입니다.
- ② 도형을 만듭니다.
- ③ 각도기의 크기를 조절합니다.
- ④ 각도기를 회전합니다.



### 기대요관

- 학생들이 각의 크기를 직접 측정하고 비교하는 경험을 통해 각도에 대한 양감을 자연스럽게 기를 수 있다.
- 각의 크기, 성질, 각도 읽기 원리 등 기초 개념을 깊이 이해하게 되어 도형 학습의 기반이 단단해 질 수 있습니다.
- 학생 스스로 각을 그려보고 측정, 비교하는 탐구 활동을 반복하면서 도형에 대한 흥미와 자신감이 향상되고 정확하게 측정하려는 태도, 정밀한 수학적 사고가 함께 발달할 수 있습니다.

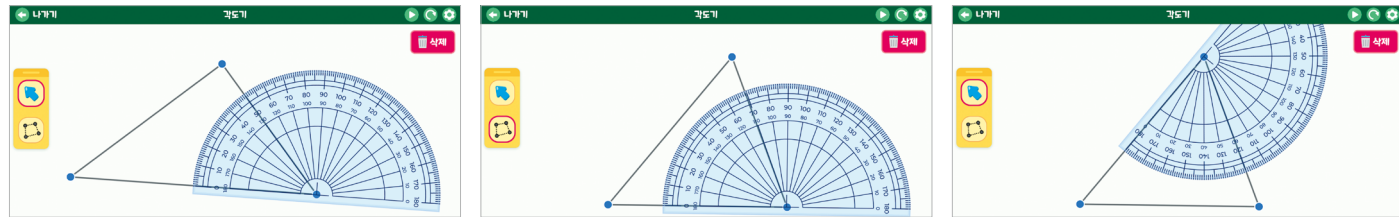


## 활용 사례

<b>학년학기</b>	4학년 1학기 4학년 2학기	<b>단 원</b>	2. 각도 2. 삼각형/4. 사각형	<b>영 역</b>	도형과 측정	<b>역 량</b>	문제해결
<b>학습주제</b>	삼각형의 세 각의 크기 합 알아보기/사각형의 네 각의 크기 합 알아보기						
<b>성취기준</b>	[4수03-24] 각의 크기의 단위인 1도(°)를 알고, 각도기를 이용하여 각의 크기를 측정하고 어림할 수 있다. [4수03-25] 여러 가지 방법으로 삼각형과 사각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론 과정을 설명할 수 있다						
<b>수업상황</b>	각도 단원에서 삼각형의 세 각의 크기 합과 사각형의 네 각의 크기 합을 탐구하는 차시입니다. 학생들은 삼각형과 사각형을 직접 그려보고 각도기로 각을 측정하는 활동을 통해 삼각형의 세 각의 합은 180°, 사각형 네 각의 합은 360°임을 스스로 확인합니다. 이러한 조작 활동을 반복하며 다양한 모양의 도형에서도 내각의 합이 일정하게 유지된다는 성질을 자연스럽게 이해하도록 구성했습니다.						

### 활용사례 0

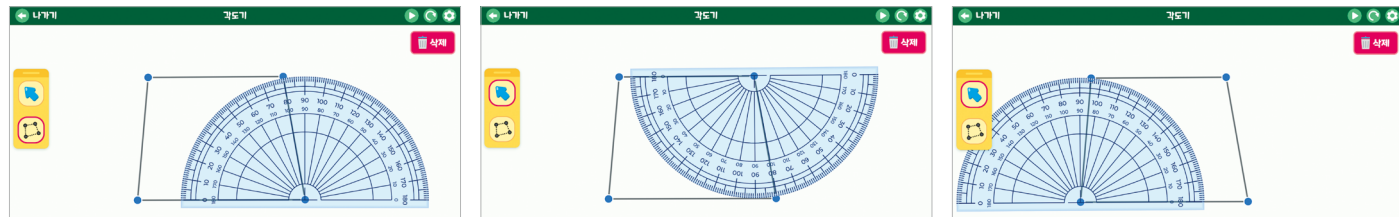
#### 삼각형 세 각의 크기 합을 구하기



학생이 직접 삼각형을 만들어 본 후, 각도기를 이용해 삼각형의 세 꼭짓점에서 각의 크기를 각각 측정하도록 합니다. 측정한 각의 크기를 각각 기록하고 세 값을 더해보면서 삼각형의 세 각의 크기 합이 180°임을 직접 확인합니다. 이후 다양한 삼각형을 반복 측정하거나, 친구 또는 모둠이 만든 삼각형을 서로 교환하여 측정해보는 활동을 통해 삼각형의 모양이 달라도 세 각의 합은 항상 180°가 됨을 학생 스스로 발견하도록 합니다.

### 활용사례 2

#### 사각형 네 각의 크기 합을 구하기



학생이 다양한 사각형을 만든 후, 각도기를 활용하여 네 꼭짓점에서 각의 크기를 각각 측정하도록 합니다. 측정한 네 각의 크기를 기록하고 네 값을 더해 보며 사각형의 네 각의 크기 합이 360°임을 스스로 확인할 수 있도록 합니다. 이후 친구가 만든 사각형, 모둠별로 만든 사각형 등 여러 형태의 사각형을 교환하여 반복 측정하게 하면, 사각형의 생김새가 달라도 네 각의 크기 합은 항상 360°라는 공통된 성질을 자연스럽게 발견하게 됩니다.

# 28

## 대칭

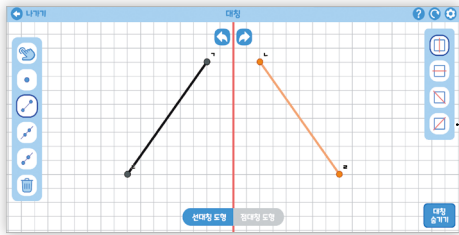
✓ 대상 학년 초등학교 5학년

✓ 주활용 영역 도형과 측정

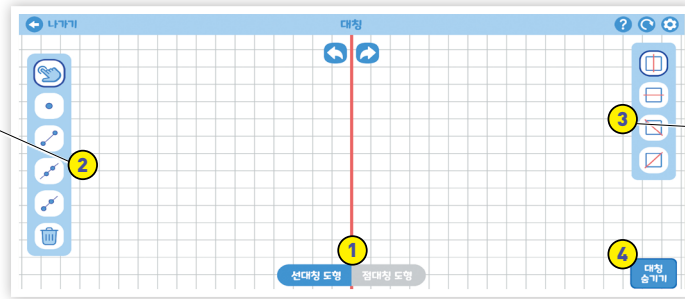
✓ 교구 소개 대칭 교구는 선대칭도형과 점대칭도형의 성질을 직관적으로 탐구할 수 있도록 돕는 교구입니다. 학생들은 점, 선분, 반직선, 직선을 자유롭게 그리고, 이를 대칭축이나 대칭점을 기준으로 변환해 보며 대응점, 대응변, 대응각의 관계를 눈으로 확인할 수 있습니다. 특히 작도가 까다로운 점대칭 도형의 180도 회전 이동을 디지털 환경에서 정확하게 구현함으로써 도형의 구조적 특징을 자연스럽게 습득할 수 있습니다. 대칭 교구는 합동과 대칭을 심도 있게 다루는 초등학교 5학년 수학 학습에서 유용하게 활용 가능합니다.

- ✓ 교사 TIP
- 대칭축을 중심으로 접었을 때(선대칭)와 대칭점을 중심으로 180도 돌렸을 때(점대칭)의 모습을 미리 예측해 보고, 교구의 실행 결과와 비교하며 오류를 스스로 수정하도록 지도합니다.
  - 대칭축이나 대칭점으로부터 대응점까지의 거리가 같음을 모눈종이로 측정해 보고, 대칭 도형의 성질을 수학적 용어와 연결하여 설명하도록 합니다.
  - 점대칭 개념을 어려워하는 학생에게는 점이나 선분부터 시작하여 회전 후의 위치 변화를 단계적으로 관찰하도록 안내합니다.

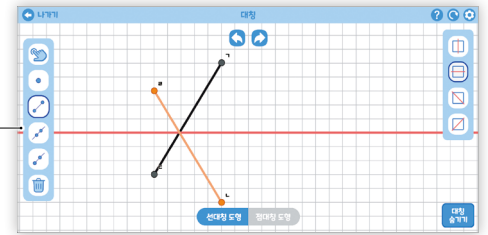
### 사용 방법



버튼을 누르고 모눈종이를 클릭(탭)할 경우 해당 위치에 점, 선분, 직선, 반직선을 만들고, 점의 위치를 변경하거나 삭제할 수 있습니다.



- ① 선대칭 도형과 점대칭 도형을 변경할 수 있습니다. 점대칭 도형의 경우 대칭점이 나타납니다.
- ② 대칭 도형을 숨기거나 나타나게 할 수 있습니다.



대칭축의 위치를 가로, 세로, 대각으로 변경할 수 있습니다.



### 기대효과

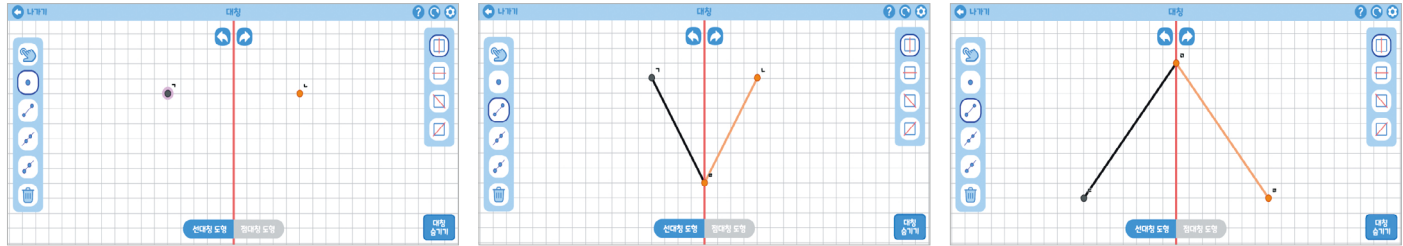
- 학생들이 종이에 직접 작도하기 번거로운 선대칭도형과 점대칭도형을 손쉽게 구현해 보며, 도형의 합동과 대칭적 구조에 대한 공간 감각을 자연스럽게 기를 수 있습니다.
- 대칭의 중심이나 대칭축의 위치가 변할 때 도형이 어떻게 달라지는지 즉각적으로 확인하면서 대칭의 원리를 깊이 이해하게 되어, 탐구 중심의 기하 개념 학습이 가능합니다.
- 학생 스스로 다양한 대칭 무늬나 문양을 만들어보는 예술 융합 활동을 통해 수학에 대한 흥미와 심미적 감수성이 향상되며, 기하 영역에 대한 자신감을 높일 수 있습니다.



학년학기	5학년 2학기	단 원	3. 합동과 대칭	영 역	도형과 측정	역 량	문제해결
학습주제	선대칭도형의 성질을 알고 그리기						
성취기준	[6수03-02] 실생활과 연결하여 선대칭도형과 점대칭도형을 이해하고 그릴 수 있다.						
수업상황	5학년 2학기 선대칭도형을 처음 배우는 도입 차시입니다. 복잡한 설명이나 조작 대신, 학생들이 선 하나만 그으면 반대쪽에 똑같이 생기는 '디지털 데칼코마니' 현상을 경험하게 하여 "접으면 완전히 겹친다"는 대칭의 핵심 개념을 놀이처럼 익히도록 구성했습니다.						

활용 사례 0

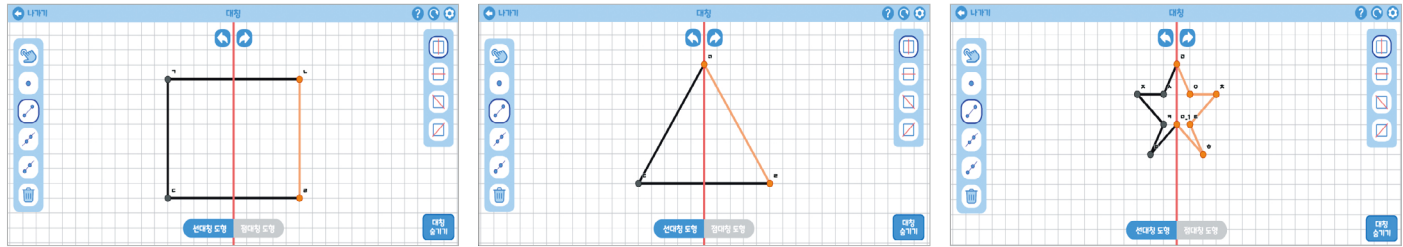
그리는 대로 짝!  
디지털 데칼코마니



교구의 '선대칭 모드'를 켜고, 대칭축 왼쪽에 점이나 선을 아무렇게나 찍어보게 합니다. 내가 왼쪽에 점 하나만 찍어도 오른쪽에 똑같이 점이 생기는 것을 보며, "거울처럼 똑같이 생기네?"라는 흥미를 유발합니다. 이후 선분 하나를 그어 'V'자 모양이나 '스'자 모양이 자동으로 완성되는 것을 보며 대칭의 기본 원리를 감각적으로 익힙니다.

활용 사례 2

반쪽만 그려서  
도형 완성하기



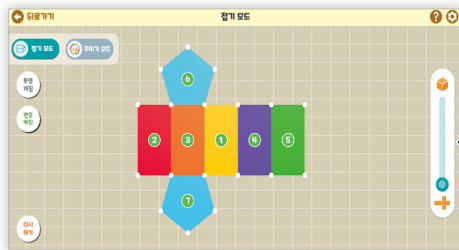
직사각형, 이등변삼각형 같은 쉬운 도형을 주제로 정합니다. 대칭축에 붙여서 도형의 딱 절반만 그리면, 나머지 절반이 자동으로 채워져 완벽한 도형이 되는 것을 확인합니다. 이를 통해 선대칭도형은 대칭축을 중심으로 양쪽이 똑같은 사실을 별다른 설명 없이도 눈으로 확인하며 이해할 수 있습니다.

# 29

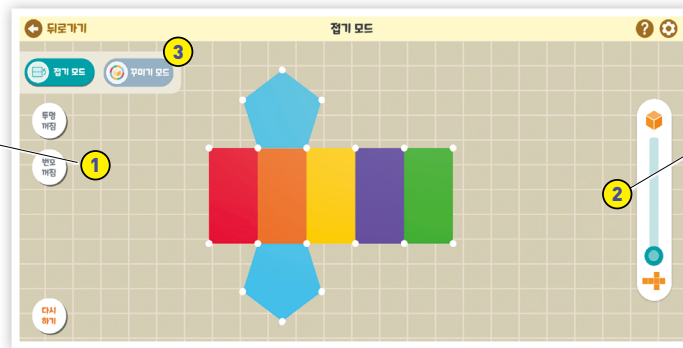
## 전개도

- ✔ 대상 학년 초등학교 5학년 ~ 6학년
 ✔ 주활용 영역 도형과 측정 (직육면체, 각기둥과 각뿔, 원기둥)
- ✔ 교구 소개 전개도는 정육면체, 직육면체, 삼각기둥 등 다양한 각기둥의 전개도를 지식 형태로 제작하여 입체도형 학습을 돕는 교구입니다. 학생들은 평면에 그려진 전개도 조각들을 직접 조작하여 입체도형을 구성하고 분해하는 과정을 통해, 입체도형과 평면도형의 관계를 구체적으로 경험할 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 학생 스스로 탐색하고 조작하며 개념을 발견하도록 지도해야 합니다.
  - 조작 활동이 개념 이해로 이어지도록 만나는 면과 모서리의 관계를 확인하게 합니다.
  - 어려움을 겪는 학생에게는 단순한 입체도형부터 시작하거나 같은 문제를 여러 번 반복 조작하게 하여 패턴을 스스로 발견하도록 합니다.

### 사용 방법



입체도형의 각 면에 번호를 부여합니다.



1 전개도의 색상, 패턴, 기호, 꼭짓점을 설정할 수 있습니다.



전개도를 입체도형으로 접는 과정을 단계적으로 관찰할 수 있습니다.



### 기대효과

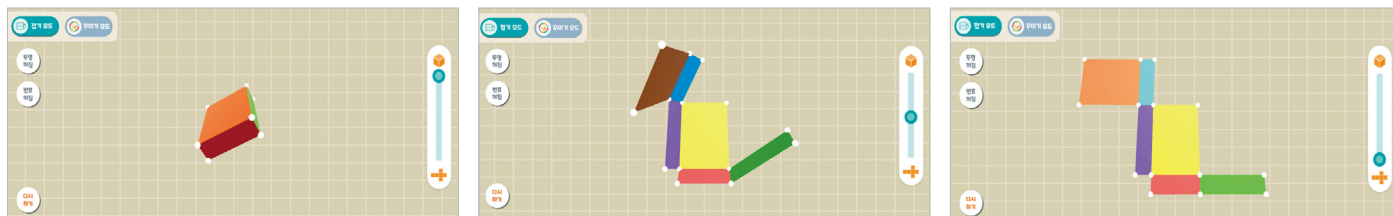
- 평면과 입체도형을 오가는 변환 과정을 직접 조작함으로써, 머릿속으로 입체 도형의 모습을 그려내는 공간추론 능력을 기를 수 있습니다.
- 구체물을 통해 눈으로 확인하고 조작하며 원리를 기반으로 한 깊이 있는 이해가 가능해집니다.
- 학생 스스로 조작하고 탐구하는 과정에서 수학에 대한 흥미와 자신감이 향상되며 학습 참여도를 높일 수 있습니다.



## 활용 사례

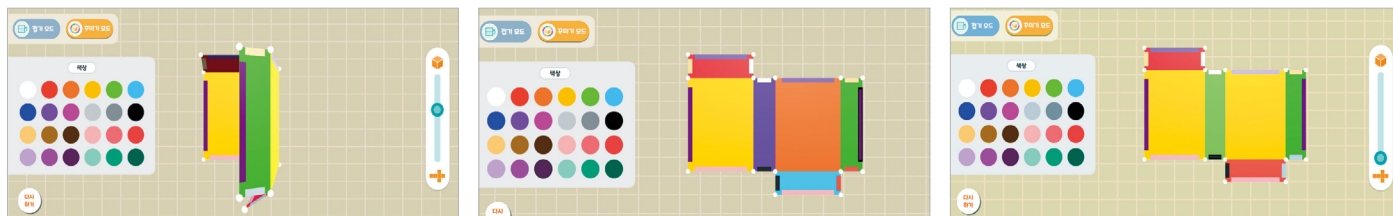
학년학기	5학년 2학기	단 원	5. 직육면체	영 역	도형과 측정	역 량	추론
학습주제	직육면체의 전개도 알아보기						
성취기준	[6수02-05] 직육면체와 정육면체의 겨냥도와 전개도를 그릴 수 있다.						
수업상황	직육면체 단원에서 직육면체의 전개도를 이해하고 그리는 차시 수업입니다. 학생들이 전개도에서 서로 평행한 면, 수직인 면 찾기, 만나는 모서리 찾기, 접었을 때 전개도가 되는 것 찾기 활동을 전개도 교구를 직접 조작하며 탐구하도록 구성했습니다.						

## 활용사례 1

전개도 개념  
이해하기

직육면체 전개도 하나를 선택하여 접기모드에서 겨냥도 형태로 준비합니다. 겨냥도에서 전개도로 바꾸어보는 과정을 통해 전개도의 정의를 이해할 수 있도록 합니다. (\*전개도: 직육면체의 모서리를 잘라 평면으로 펼친 그림)

## 활용사례 2

전개도에서 만나는  
모서리, 평행한 면,  
수직인 면 찾기

직육면체 접어보기

만나는 모서리 찾기

평행한 면 찾기

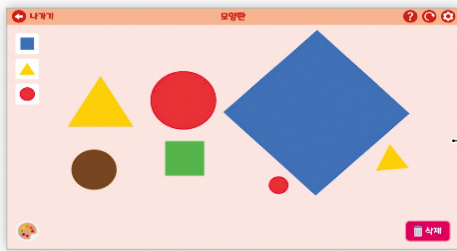
꾸미기 모드에서 전개도 형태로 준비합니다. 겨냥도에서 전개도로 바꾸어보며 접었을 때 만나는 모서리를 같은 색으로 칠합니다. 그 후 서로 평행한 면을 같은 색깔로 바꾸어보며 전개도의 규칙을 추론하도록 합니다.

# 30

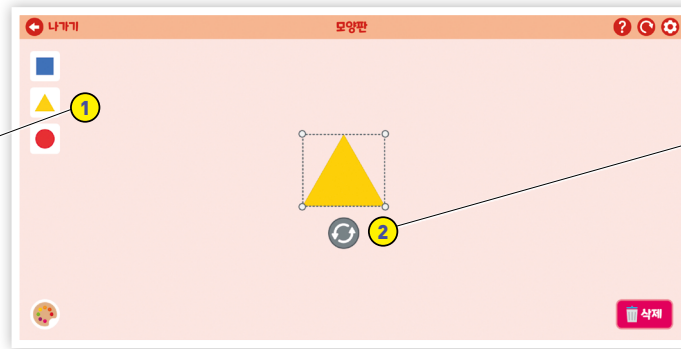
## 모양판

- ✔ 대상 학년 초등학교 1학년 ~ 2학년
- ✔ 주활용 영역 도형과 측정 (평면도형과 그 구성요소, 도형의 분류 등)
- ✔ 교구 소개 모양판은 다양한 평면도형(정사각형, 정삼각형, 원 등)을 조작하며 도형의 특징을 탐구할 수 있는 디지털 교구입니다. 학생들은 회전, 배열, 색상 변경 등의 기능을 통해 직접 도형을 배치하며 도형 간의 차이와 공통점을 탐색합니다. 특히 도형 간 조합으로 창의적인 그림(로봇, 집, 나무 등)을 만들어보며 수학적 사고와 표현 능력을 함께 기를 수 있습니다.
- ✔ 교사 TIP
  - 학생 스스로 도형을 탐색하고 조작하는 과정에서 발견적 학습을 유도합니다.
  - 단순한 도형 나열에서 나아가 색상 변화와 회전 기능을 활용해 도형의 특징과 변화를 더 깊이 관찰하도록 지도합니다.
  - 학습 후 작품 발표 및 설명 시간을 통해 수학적 의사소통 역량을 길러줍니다.

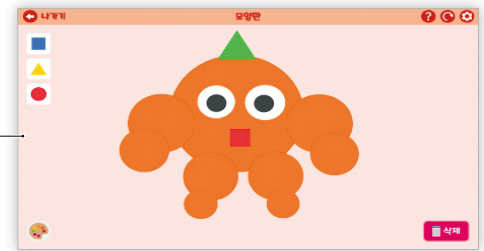
### 사용 방법



표의 항목과 단위를 입력합니다.



- ① 원하는 도형을 클릭하거나 드래그하면 화면에 도형이 생성됩니다.
- ② 도형의 각 모서리에 있는 핸들을 잡아 크기를 조절하거나 회전시킵니다.



표의 모든 항목을 입력했을 때 '실행하기'버튼이 활성화됩니다.



### 기대효과

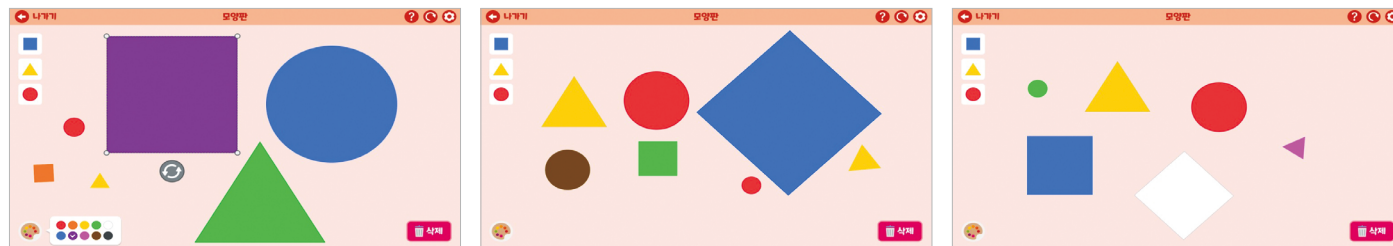
- 도형의 종류, 이름, 특징을 자연스럽게 익히고, 분류하는 능력을 기를 수 있습니다.
- 도형을 활용한 창의적 활동을 통해 공간 감각과 수학적 창의력을 향상시킬 수 있습니다.
- 직접 조작을 통해 수학에 대한 흥미와 자신감을 가질 수 있습니다.



학년학기	2학년 1학기	단 원	2. 여러 가지 도형	영 역	도형과 측정	역 량	추론
학습주제	삼각형, 사각형, 원을 알아보고 찾아볼까요						
성취기준	[2수03-04] 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다.						
수업상황	'여러 가지 도형' 단원에서 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해하고 분류하는 차시 수업입니다. 학생들이 디지털 모양판에서 도형을 회전·확대·이동하며 도형의 특징을 스스로 탐색하도록 구성했습니다.						

활용 사례 1

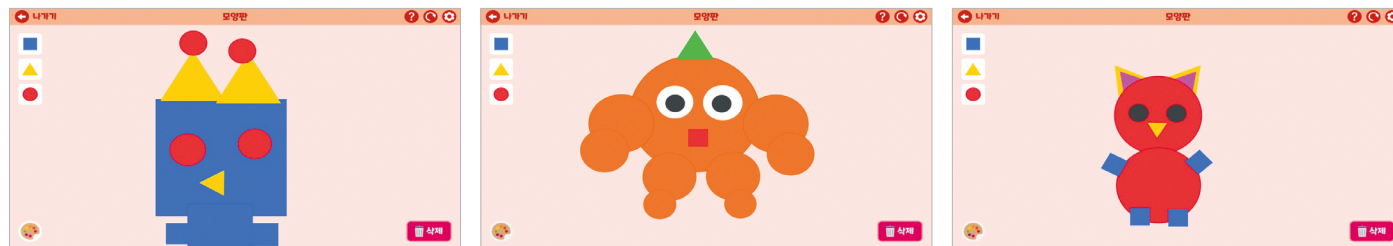
도형의 특징  
인식하기



삼각형, 사각형, 원을 여러 개 만들어 각 도형의 변과 꼭짓점의 개수를 세어봅니다. 변이 없는 것은 원, 3개인 것은 삼각형, 4개인 것은 사각형으로 분류하여 공통된 특징을 가진 도형의 이름을 만들어봅니다.

활용 사례 2

평면도형을 활용한  
모양 꾸미기



다양한 크기와 색깔의 삼각형, 사각형, 원을 여러 개 생성하여 집, 로봇, 나무, 동물 등의 그림을 구성해 봅니다. 친구의 그림을 보며 삼각형, 사각형, 원을 찾고 그 이유를 설명하며 도형의 특징을 알고 분류할 수 있게 합니다.

# 31

## 입체도형 (기본)

✓ 대상 학년 초등학교 1학년

✓ 주활용 영역 도형과 측정

✓ 교구 소개 입체도형 디지털 교구는 상자모양, 원기둥모양, 구모양과 같은 기본적인 입체도형을 화면에서 직접 탐색하고 조작할 수 있도록 구성된 교구입니다. 실제 교실에서는 입체도형 교구를 충분히 준비하거나 보관·활용하는 데 어려움이 있으나, 디지털 교구를 활용하면 별도의 준비물 없이도 다양한 입체도형을 손쉽게 제시할 수 있습니다. 학생들은 입체도형을 돌려 보거나 여러 개를 조합하며 모양의 특징을 관찰할 수 있어, 입체도형의 형태를 직관적으로 이해하는 데 효과적입니다.

- ✓ 교사 TIP
- 실제 물체와 디지털 입체도형을 함께 비교하며 모양의 공통점을 찾도록 지도합니다.
  - 도형의 이름을 먼저 제시하기보다 생김새를 충분히 관찰한 뒤 명명하도록 합니다.
  - 여러 입체도형을 자유롭게 조합해 보게 하여 탐색 중심 활동으로 수업을 운영합니다.

### 사용 방법



도형탐구 탭에서는 도형을 관찰하고, 놀이활동 탭에서는 바둑판 공간에 쌓아 볼 수 있습니다.



① 직육면체, 원 기둥, 구 모양 입체도형을 드래그하여 화면에 배치할 수 있습니다.



입체도형은 회전, 크기 조절, 각도 조절, 색깔 변경이 가능합니다.



### 기대효과

- 학생들이 입체도형의 생김새를 다양한 방향에서 관찰하며 형태를 구체적으로 이해할 수 있습니다.
- 교실 환경의 제약 없이 여러 종류의 입체도형을 활용한 수업이 가능해집니다.
- 조작 중심의 디지털 활동을 통해 입체도형 학습에 대한 흥미와 참여도가 높아집니다.



<b>학년학기</b>	1학년 1학기	<b>단 원</b>	2. 여러 가지 도형	<b>영 역</b>	도형과 측정	<b>역 량</b>	문제해결
<b>학습주제</b>	[4차시] 여러 가지 모양으로 만들어 볼까요						
<b>성취기준</b>	[2수03-01] 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾고, 이를 이용하여 여러 가지 모양을 만들 수 있다.						
<b>수업상황</b>	1학년 학생들이 직육면체, 원기둥, 구와 같은 입체도형을 처음으로 접하는 차시로, 도형의 이름보다 생김새와 쓰임을 중심으로 이해해야 하는 상황입니다. 실제 입체도형 교구를 준비하고 활용하는 데 한계가 있어, 디지털 입체도형 교구를 활용하여 다양한 모양을 충분히 탐색하고 만들어 볼 수 있도록 수업을 구성했습니다.						

활용 사례 1

도형탐구 탭에서 입체도형의 생김새 살펴보기



도형탐구 탭에서 직육면체, 원기둥, 구 모양을 평면 위에 하나씩 놓고 탐색합니다. 학생들은 입체도형을 회전하거나 크기와 각도를 조절해 보며 다양한 방향에서 도형을 관찰합니다. 입체도형마다 생김새가 어떻게 다른지 말로 표현하도록 합니다.

활용 사례 2

놀이활동 탭에서 입체도형 쌓아 모양 만들기



놀이활동 탭의 바둑판 모양 공간을 활용하여 직육면체, 원기둥, 구 모양을 쌓아 보며 모양을 만들어 봅니다. 학생들은 입체도형을 놓는 위치와 방향을 바꾸어 보며 안정적으로 쌓이는 모양과 그렇지 않은 모양을 비교합니다. 회전, 크기 조정 기능을 활용해 입체도형을 조합하면서 여러 가지 모양을 완성합니다.

# 32

## 입체도형 (심화)

✓ **대상 학년** 초등학교 5학년 ~ 6학년

✓ **주활용 영역** 도형과 측정

✓ **교구 소개** 입체도형(심화) 교구는 입체도형의 성질과 공간 감각을 입체적으로 탐구할 수 있는 심화 학습 도구입니다. 학생들은 각기둥, 각뿔, 원뿔, 구 등 다양한 입체도형을 화면에 배치하고, 밑면의 모양이나 높이를 자유롭게 변형하며 도형의 구성 요소가 어떻게 달라지는지 관찰할 수 있습니다. 또한, 특정 입체도형을 위, 앞, 옆에서 본 모양을 즉각적으로 돌려보며 확인하는 기능을 통해, 3차원 입체와 2차원 평면 사이의 관계를 명확히 이해할 수 있습니다. 이 교구는 입체도형의 성질과 공간 지각 능력을 집중적으로 다루는 초등학교 5~6학년(고학년) 수학 학습에 최적화되어 있습니다.

✓ **교사 TIP**

- 입체도형을 위, 앞, 옆에서 본 모양을 확인하기 전에, 학생들에게 미리 그 모양을 추측하여 그려보게 한 뒤 실제 결과와 비교하며 공간 지각력을 키우도록 지도합니다.
- 공간 감각이 부족한 학생에게는 복잡한 각뿔이나 원뿔보다는 단순한 각기둥이나 구부터 시작하여, 입체도형을 회전시킬 때 변하는 모습과 변하지 않는 모습을 단계적으로 관찰하도록 돕습니다.

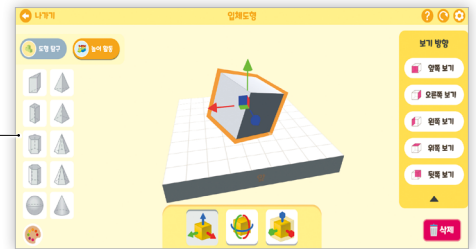
### 사용 방법



관찰하고 싶은 입체도형을 드래그앤드랍(탭하여 끌기)으로 꺼내올 수 있습니다. 여러 개의 입체도형을 동시에 꺼낼 수 있습니다.



① 도형 탐구와 높이 활동 메뉴를 선택할 수 있습니다. 도형 탐구 메뉴에서는 입체도형을 불러 오고 입체도형의 높이와 밑면의 모양을 바꿀 수 있습니다.



선택한 입체도형의 높이, 밑면의 모양을 변경할 수 있는 핸들을 불러오거나 끌 수 있습니다. 이 버튼을 누른 뒤에 입체도형을 다양한 방법으로 조작할 수 있습니다.



### 기대효과

- 학생들이 머릿속으로만 떠올리기 힘든 입체도형의 단면이나 보는 방향에 따른 모양 변화를 직관적으로 파악하며, 고차원적인 공간 감각과 입체적 사고력을 기를 수 있습니다.
- 도형의 높이와 밑면을 직접 변형해보는 과정을 통해 입체도형의 생성 원리와 구성 요소 간의 관계를 깊이 이해하게 되어, 개념 중심의 심화 기하 학습이 가능합니다.
- 실물 교구로 구현하기 어려운 다양한 형태의 입체도형을 제약 없이 탐구하는 과정에서 수학적 상상력이 자극되며, 도형 학습에 대한 흥미와 몰입도가 향상됩니다.



## 활용 사례

학년학기	6학년 1학기	단 원	2. 각기둥과 각뿔	영 역	도형과 측정	역 량	문제해결
학습주제	각기둥의 구성 요소 살펴보기						
성취기준	[6수03-05] 각기둥과 각뿔을 이해하고, 구성 요소와 성질을 탐구하고 설명할 수 있다.						
수업상황	각기둥의 구성 요소(면, 모서리, 꼭짓점)를 알아보는 차시입니다. 교과서에 그려진 그림(겨냥도)만 보고는 뒤쪽에 숨겨진 선이나 면을 찾기 어려워하는 학생들을 위해, 교구로 도형을 이리저리 돌려보며 숨바꼭질하듯 구성 요소를 빠짐없이 세어보도록 구성했습니다.						

### 활용사례 0

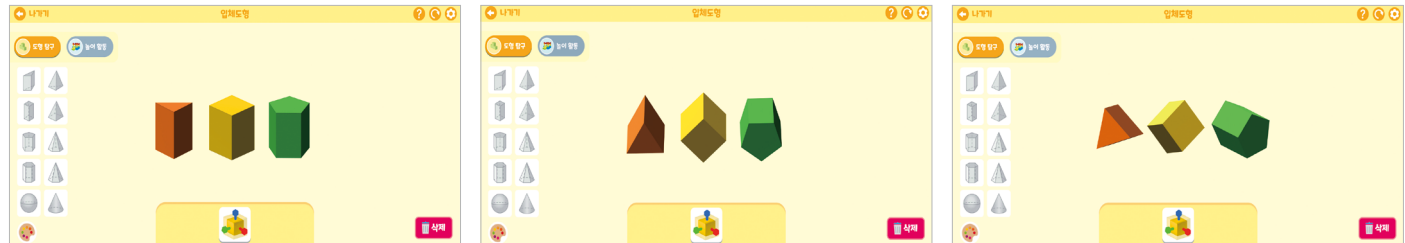
빙글빙글 돌려보며  
숨은 개수 찾기



도형 탐구 메뉴에서 삼각기둥을 선택합니다. 마우스나 손가락으로 도형을 이리저리 돌려보면서, 눈에 보이지 않던 뒷면과 바닥면을 직접 확인합니다. 학생들이 직접 도형을 회전시켜 모서리와 꼭짓점을 하나하나 짚어가며 정확하게 세어보게 합니다.

### 활용사례 1

다양한 각기둥  
비교하기



도형 탐구 메뉴에서 삼각기둥, 사각기둥, 오각기둥을 끌어다 놓습니다. 세 개의 각기둥을 동시에 비교하며 탐구하며 각기둥에 어떤 차이점이 있는지 탐구합니다. 밑면의 모양이 변함에 따라 옆면의 개수도 같이 늘어난다는 규칙을 직관적으로 발견하게 합니다.

# 33

## 분류하기

☑ **대상 학년** 초등학교 1학년 ~ 2학년

☑ **주활용 영역** 자료와 가능성(분류하기)

☑ **교구 소개** 분류하기 교구는 자료와 가능성 영역에서 제시된 다양한 종류(평면도형, 입체도형, 탈 것)의 자료들을 자신이 정한 기준에 따라 분류하고 분류한 결과를 시각화할 수 있도록 돕는 교구입니다. 또한 '세어보기' 탭을 활용하여 기준에 따라 분류된 대상들의 수를 세어 표나 그래프로 변환하기 위해 자료를 정리하는데 유용한 교구입니다.

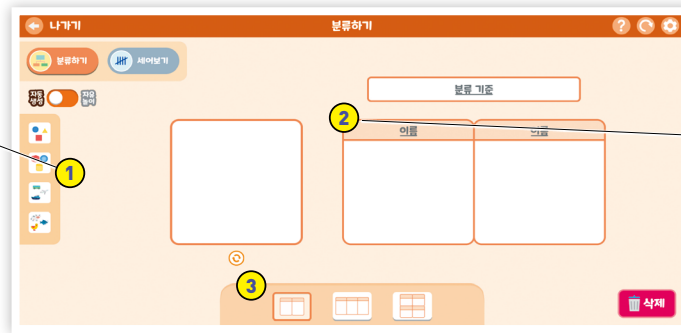
☑ **교사 TIP**

- 분류를 잘 하기 위해서는 주어진 자료들을 잘 관찰하는 것이 중요합니다. 분류하기 전에 사물의 속성(모양, 색깔 등)을 파악하기 위해 충분히 관찰을 하고 관찰한 것에 대한 의사소통을 통해 분류 기준을 정합니다.
- 분류 결과가 달라지는 주관적인 기준과 누가 분류해도 같은 결과가 나타날 수 있는 분명한 기준을 비교하여 기준의 적절성을 이해할 수 있도록 합니다.

### 사용 방법



분류하기 활동에서는 주어진 분류할 주제(평면도형, 입체도형, 탈 것, 동물)를 선택하여 기준을 정하고, 그 기준에 따라 분류할 수 있습니다.



③ 분류 기준 개수를 변경할 수 있습니다.



분류 기준에 맞게 드래그하여 분류할 것들을 옮길 수 있습니다.

### 기대효과

- 주어진 자료의 특징을 파악하고 자신이 정한 기준에 따라 분류하는 과정을 통해 정보 처리 역량을 기를 수 있습니다.
- 친구들과 분류 결과 화면을 비교하며 분명한 기준과 분명하지 않은 기준의 차이를 인식할 수 있으며 의사소통 능력도 기를 수 있습니다.
- 분류 기준에 따라 분류 상자의 개수를 늘리거나 줄일 수 있고, 분류 상자에 자료들을 분류하면서 유목화하여 시각적으로 한 눈에 파악하기 편리합니다.



## 활용 사례

학년학기	2학년 1학기	단 원	5. 분류하기	영 역	자료와 가능성	역 량	정보처리
학습주제	기준에 따라 분류하기						
성취기준	[2수04-01] 여러 가지 사물을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어 보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.						
수업상황	제시된 자료들을 주어진 기준에 따라 분류하는 차시입니다. 주어진 기준에 따라 교구에서 제시하는 자료들(입체도형, 평면도형, 탈 것, 동물)을 주어진 기준에 따라 분류합니다. 분류하기가 익숙해지면 스스로 기준을 정하여 직접 분류하고 친구들과 의사소통하도록 구성했습니다.						

### 활용 사례 0

#### 주어진 기준에 따라 분류하기



주어진 탈 것 그림들을 보고 특징을 찾아 분류할 수 있는 기준을 함께 정해봅니다. '타 분 경험', '움직이는 장소'의 두 가지 기준에 따라 분류해 봅니다. 친구들의 분류 결과를 함께 공유하며 올바른 분류 기준은 누가 분류하더라도 분류 결과가 명확하게 같음을 이해하도록 합니다.

### 활용 사례 1

#### 자신이 정한 기준으로 분류하고 소개하기



동물을 스스로 기준을 정하여 분류해 보고 분류한 것을 친구들과 비교해 봅니다. 같은 동물들을 분류하더라도 '다리의 수', '활동하는 곳', '새끼를 낳는 방법'과 같이 정한 기준이 다르면 분류 결과가 달라질 수 있음을 발견할 수 있도록 합니다.

# 34

## 비율 그래프

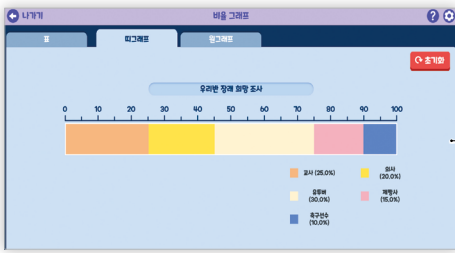
☑ **대상 학년** 초등학교 6학년

☑ **주활용 영역** 자료와 가능성

☑ **교구 소개** 비율 그래프는 전체에 대한 부분의 비율을 시각적으로 나타내는 띠 그래프와 원 그래프를 학생들이 직접 조작하여 학습을 돕는 교구입니다. 학생들은 실제 자료를 바탕으로 각 항목의 비율을 계산하고 띠 그래프와 원 그래프로 직접 표현하는 과정을 통해 비율의 의미와 그래프의 특성을 구체적으로 경험할 수 있습니다.

- ☑ **교사 TIP**
- 학생들이 직접 수집한 실제 자료를 활용하여 비율을 구하고 그래프를 그리면, 학습에 대한 흥미와 몰입도가 높아집니다.
  - 백분율이 익숙하지 않은 학생에게는 기준량과 비교하는 양을 명확하게 구분하도록 지도합니다.
  - 그래프 모양을 보고 자료의 특성을 말로 설명하도록 유도하여 정보처리 및 의사소통 역량을 함께 기를 수 있도록 합니다.

### 사용 방법



입력한 자료를 띠 그래프로 변환합니다.

항목	교사	의사	유튜버	제빵사	축구선수	합계
수	5	4	6	3	2	20

- ① 자료를 표에 입력합니다.
- ② 표 항목을 줄이거나 추가할 수 있습니다.



입력한 자료를 원 그래프로 변환합니다.



### 기대효과

- 완성된 그래프를 보고 가장 큰 비율을 차지하는 항목, 가장 작은 비율을 차지하는 항목을 즉시 비교할 수 있습니다.
- 띠 그래프는 항목 간의 크기 비교에 유리하고, 원 그래프는 전체에 대한 각 부분의 비율을 파악하는데 유리하다는 두 그래프의 장단점과 차이점을 조작활동을 통해 명확히 이해할 수 있습니다.
- 학생 스스로 조작하고 탐구하는 과정에서 수학에 대한 흥미와 자신감이 향상되며 학습 참여도를 높일 수 있습니다.

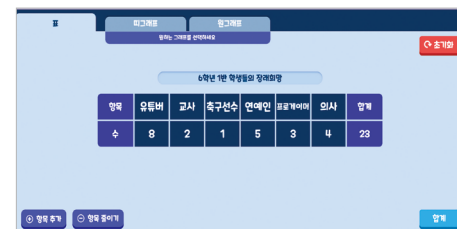


## 활용 사례

학년학기	6학년 1학기	단 원	5. 여러 가지 그래프	영 역	자료와 가능성	역 량	정보처리
학습주제	목적에 맞는 그래프로 나타내기						
성취기준	[6수05-04] 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고 그래프를 해석할 수 있다.						
수업상황	반 아이들을 대상으로 '장래희망 조사'를 진행하여 자료를 수집, 분류, 정리하여 그래프로 나타내는 차시입니다. 학생들이 직접 작성한 표를 바탕으로 만들어진 그래프를 보고 해석할 수 있도록 구성했습니다.						

## 활용 사례 1

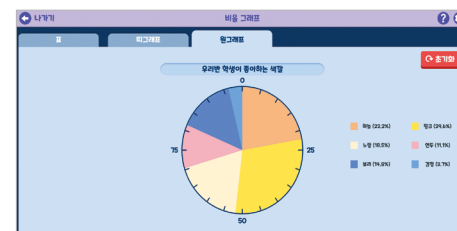
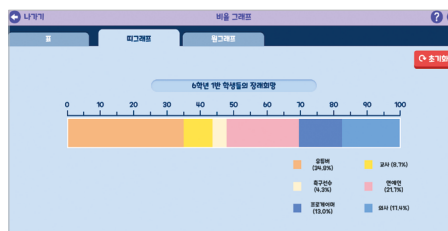
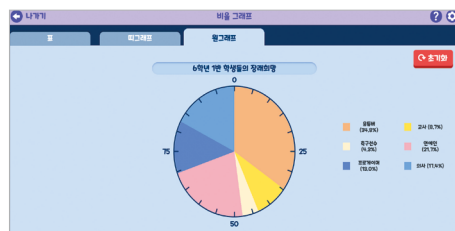
조사한 내용을  
바탕으로  
표 작성하기



교실을 돌아다니며 직접 아이들의 장래희망을 조사합니다. 조사한 내용을 바탕으로 표(표 제목, 항목, 수 등)를 작성합니다. 작성한 표의 합계가 학생 수와 일치하는지 확인합니다.

## 활용 사례 2

띠그래프, 원그래프  
해석하기



완성된 띠그래프 및 원그래프를 보며 각 그래프의 특징을 토론합니다. 원그래프는 전체에 대한 각 부분의 비중을 한눈에 파악하기 쉽고, 띠그래프는 각 항목별 크기 비교가 더 용이하다는 것을 추론하도록 합니다. 그래프를 보며 "학생들이 가장 선호하는 장래희망은 무엇이며, 그 비율은 전체의 몇분의 몇 정도 일까"와 같은 질문에 답하며 자료를 해석하는 연습을 합니다.

# 35

# 그래프

- ✔ **대상 학년** 초등학교 4학년
- ✔ **주활용 영역** 자료와 가능성 (막대그래프, 꺾은선그래프 등)
- ✔ **교구 소개** 그래프는 표에 입력한 자료를 막대그래프와 꺾은선그래프로 시각화할 수 있도록 돕는 교구입니다. 표의 자료를 그래프로 자동 변환할 뿐만 아니라 학생들이 자료를 보고 직접 그래프를 그려볼 수 있습니다. 이를 통해 그래프의 구성 요소와 표현 방법, 자료에 따른 그래프의 특성을 자연스럽게 이해할 수 있습니다.
- ✔ **교사 TIP**
  - 먼저 표에 자료를 입력한 뒤 그래프로 변환되는 모습을 보여주어 표와 그래프의 관계를 자연스럽게 연결합니다.
  - 그래프의 최댓값과 눈금의 크기를 조절해보며 그래프의 모양이 어떻게 달라지는지 확인하도록 합니다.
  - 그래프를 완성한 뒤에는 값의 크기를 비교하거나 자료의 경향을 파악하도록 지도합니다.

## 사용 방법

과목	수학	영어	미술	체육	합계
학생 수 (명)	7	4	3	6	20

표의 항목과 단위를 입력합니다.

그래프의 제목을 입력해 주세요.

① ( )    ② +    ③ -    ④

최댓값: 자동 계산    눈금의 크기: 자동 계산    실행하기

- ② +와-버튼을 눌러 좌우로 칸을 늘리거나 줄일 수 있습니다.
- ③ 눈금의 최댓값과 눈금의 크기를 지정할 수 있으며 미입력시 자동계산됩니다.

표의 모든 항목을 입력했을 때 '실행하기' 버튼이 활성화됩니다.



## 기대효과

- 표에 입력한 자료가 그래프로 변환되는 과정을 통해 자료의 의미를 시각적으로 이해하고, 값의 크기와 차이를 쉽게 파악할 수 있습니다.
- 학생들이 그래프를 손으로 직접 그리는 데서 오는 부담을 줄이고 정확한 그래프 표현과 자료 해석에 더욱 집중할 수 있습니다.



학년학기	4학년 1학기	단 원	5. 막대그래프	영 역	자료와 가능성	역 량	정보처리
학습주제	조사한 자료를 막대그래프로 나타내기						
성취기준	[4수04-01] 자료를 수집하여 그림그래프나 막대그래프로 나타내고 해석할 수 있다.						
수업상황	막대그래프 단원에서 자료를 조사하여 막대그래프로 나타내보는 수업입니다. 조사 결과를 표로 정리한 뒤 그래프로 나타내보는 활동을 통해 학생들이 막대그래프의 구성 요소와 표현 방법을 이해할 수 있도록 구성하였습니다.						

**활용사례 0**  
관심 있는 주제로  
그래프 만들기



조사하고 싶은 주제를 정해 설문 조사를 실시한 뒤 조사 결과를 입력하여 막대그래프로 나타내도록 합니다. 이후 '그려보기'를 클릭하여 입력한 표를 보고 직접 그래프를 그려볼 수 있도록 합니다.

**활용사례 1**  
그래프의 눈금을  
다르게 해보기



같은 자료를 두고 그래프의 최댓값이나 눈금 간격을 달리 설정해보게 합니다. 그래프의 모습이 어떻게 달라지는지 관찰하며 적절한 눈금 설정의 중요성을 이해할 수 있도록 합니다.

# 36

## 규칙

✓ **대상 학년** 초등학교 2학년, 4학년

✓ **주활용 영역** 변화와 관계

✓ **교구 소개** 규칙 교구는 다양한 도형, 물건, 글자를 활용하여 규칙성을 탐구하는 활동을 지원합니다. 학생들은 제시된 요소들을 배열 칸에 자유롭게 배치하면서 규칙을 여러 가지 방법으로 표현할 수 있습니다. 학생의 수준과 흥미에 맞추어 규칙 만들기, 규칙 찾기 활동이 가능하며 스스로 규칙을 구성하거나 규칙을 찾아보는 경험을 통해 규칙의 성질을 자연스럽게 익힐 수 있습니다. 또한 배열 칸의 개수를 바꾸거나 사용하는 요소를 다양하게 조정할 수 있어 규칙을 확장하거나 변형해보는 활동도 폭넓게 진행할 수 있습니다.

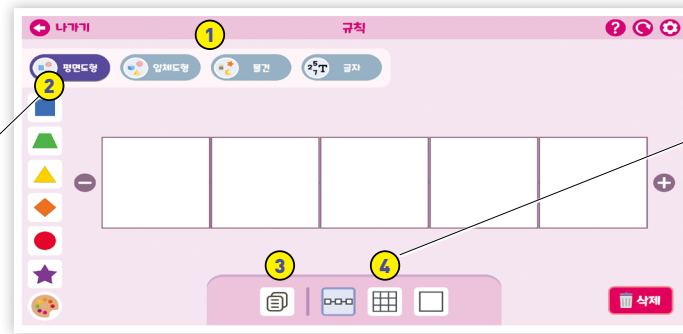
✓ **교사 TIP**

- 학생 스스로 다양한 요소를 배치하고 조작하며 규칙을 만들거나 발견할 수 있도록 탐구 중심으로 지도합니다.
- 색, 모양, 순서, 위치 등 규칙의 특징을 수학적 언어로 표현하도록 돕습니다.
- 어려움을 겪는 학생에게는 단순한 반복 규칙부터 시작하게 하거나 요소를 바꾸기며 여러 번 규칙을 만들어보는 활동을 제공해 규칙성을 자연스럽게 이해하도록 지원합니다.

### 사용 방법



도형을 클릭하거나 드래그하여 화면에 도형을 놓습니다.



① 평면도형, 입체도형, 물건, 글자를 선택합니다. ② 선택한 도형을 복사합니다.



규칙칸의 모양을 변경합니다.

### 기대효과

- 학생들이 다양한 요소를 직접 배치하며 규칙의 반복과 변화를 시각적으로 이해할 수 있어 규칙성에 대한 기초 감각이 형성됩니다.
- 규칙을 만들고 찾는 과정을 통해 스스로 설명하게 되며 수학적 사고와 표현력이 함께 향상됩니다.
- 조작과 탐구 활동 과정에서 규칙이 어떻게 만들어지고 확장되는지 경험하면서 수학에 대한 흥미와 자신감이 높아집니다.

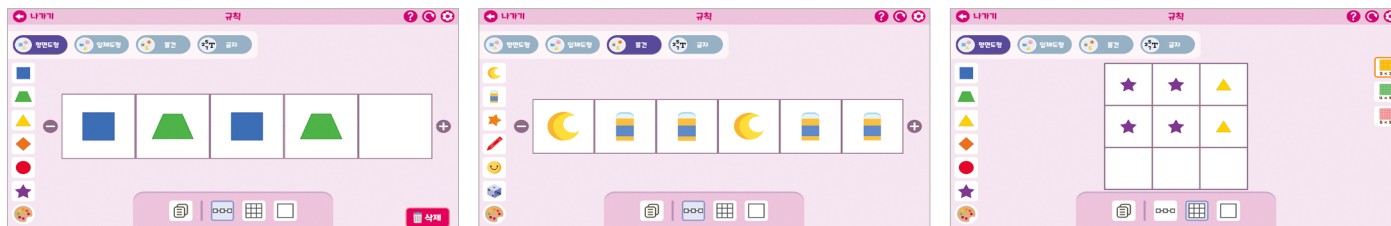


## 활용 사례

<b>학년학기</b>	2학년 2학기 4학년 1학기	<b>단 원</b>	6. 규칙 찾기 6. 규칙과 관계	<b>영 역</b>	변화와 관계	<b>역 량</b>	추론
<b>학습주제</b>	규칙 만들어 표현하기						
<b>성취기준</b>	[2수02-01] 물체, 무늬, 수 등의 배열에서 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 표현할 수 있다. [2수02-02] 자신이 정한 규칙에 따라 물체, 무늬, 수 등을 배열할 수 있다. [4수02-01] 다양한 변화 규칙을 찾아 설명하고, 그 규칙을 수나 식으로 나타낼 수 있다. [4수02-02] 계산식의 배열에서 규칙을 찾고, 계산 결과를 추측할 수 있다.						
<b>수업상황</b>	규칙을 직접 만들고 표현하는 차시 수업입니다. 학생들이 물체, 무늬, 수 등의 배열에서 규칙을 찾고, 자신이 정한 규칙에 따라 직접 배열을 만들어보며 규칙의 개념을 탐구하도록 구성하였습니다.						

### 활용사례 0

#### 규칙 만들고 찾는 활동



규칙 교구에서 제공되는 다양한 요소를 활용하여 간단한 반복 규칙을 만들어보고 찾는 활동을 합니다. 학생들은 교사가 제시한 규칙을 따라 배열해 보거나, 규칙 속 빈칸에 들어갈 알맞은 요소를 스스로 선택하며 규칙을 이해합니다. 또한 친구가 만든 규칙을 보고 이야기해 보거나, 요소를 바꾸어 새로운 규칙을 만들어보는 놀이형 조작 활동을 통해 규칙이 어떻게 이어지고 반복되는지를 자연스럽게 익히도록 합니다.

### 활용사례 2

#### 도형의 배열에서 규칙을 찾아 식으로 나타내기



규칙 교구를 활용하여 규칙을 수와 연산의 관계로 확장해 탐구하도록 합니다. 예를 들어, 도형의 개수가 2개씩 증가하거나 특정 도형이 일정한 간격으로 반복되는 배열을 살펴보며, 규칙을 수학적 언어로 설명하고 이를 식으로 나타내어 규칙성을 명확하게 표현하도록 합니다.



똑똑! 수학탐험대

# 디지털 교구

활용 가이드



41061 대구광역시 동구 동내로 64(동내동 1119)  
TEL. 053-714-0114 [www.keris.or.kr](http://www.keris.or.kr)