



인공지능(AI) 활용 **초등수학수업** 지원 시스템

학교자율시간 선택활동

4학년

도전 수리력 어드벤처





인공지능 활용 초등수학수업 지원 시스템
학교자유시간 선택활동

4학년 도전 수리력 어드벤처

1

그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙

① 프로젝트 개요	008
② 프로젝트 학습 계획	008
③ 교수·학습 활동	009
④ 수업의 실제	011
⑤ 평가 + 기록	017
⑥ 프로젝트 활동지	018
교사용	018
학생용	028

2

복면을 쓰고 있는 연산, 복면산

① 프로젝트 개요	040
② 프로젝트 학습 계획	040
③ 교수·학습 활동	041
④ 수업의 실제	043
⑤ 평가 + 기록	048
⑥ 프로젝트 활동지	050
교사용	050
학생용	058

도전 수리력 어드벤처

I 성 격

4학년 '도전 수리력 어드벤처'는 규칙적인 수의 배열과 복면산을 통해 연산의 원리를 익히고 수학적 문제해결 능력을 신장시키도록 구성되었다. 학생들은 4학년까지 익힌 사칙연산의 원리를 활용하여 추론을 통해 다양한 문제를 해결하는 과정에서 2022 개정 교육과정에서 강조하는 추론 역량을 신장시킬 수 있다.

‘그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙’은 동수누가를 바탕으로 한 곱셈의 원리, 수 배열의 규칙성과 짝수, 홀수들의 합을 4학년 학생 수준에 맞게 쌓기나무로 나타내어 쉽게 학습할 수 있도록 하고 ‘복면을 쓴 연산, 복면산’은 숨겨진 수를 찾는 과정에서 논리적 사고력을 길러 정확한 추론을 할 수 있도록 한다.

‘도전 수리력 어드벤처’를 통해 학생들은 동수누가를 바탕으로 한 곱셈의 원리, 계산과정을 식으로 정리하거나 그림으로 나타내는 방법, 수학적 추론의 중요성을 익힐 수 있다.

I 목 표

- 수의 배열에 포함된 규칙성을 탐구하고 복면산 문제를 해결하는 과정을 통해 문제를 시각화하고 숨겨진 내용을 추론하여 연산에 활용하는 능력을 기를 수 있다.

I 내용체계

핵심 아이디어	• 문제에서 주어진 정보를 시각화하거나 숨겨진 조건을 찾아내는 것은 문제 해결에 도움을 준다.
구분 범주	내용 요소
지식 · 이해	• 연속한 홀수의 합과 연속한 짝수의 합 알아보기 • 다양한 연산의 의미 이해
과정 · 기능	• 수의 배열에서 규칙 찾아 식으로 나타내기 • 미지수를 찾아 식을 완성하기
가치 · 태도	• 새로운 문제와 상황에 대한 호기심과 도전적인 자세 • 문제 해결에 필요한 사고 과정을 점검하고 성찰하는 태도

I 성취기준

- 연속된 수의 합을 그림으로 나타내고 수 배열의 규칙을 찾아 연속된 수의 합을 구할 수 있다.
- 수의 일부가 문자나 기호로 나타난 복면산 문제를 해결할 수 있다.

I 교수·학습 방법

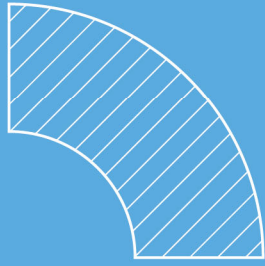
- 각자의 아이디어를 공유하고 서로 협력하여 문제를 해결하는 과정을 통해 수학적 의사소통 능력을 향상할 수 있도록 한다.
- 실제 생활이 관련된 문제 상황, 수와 관련된 퍼즐 활동을 통해 수와 연산의 관계를 탐구하도록 하여 수학적 사고력을 향상할 수 있도록 한다.
- 시각적인 요소가 반영된 똑똑 수학탐험대의 교구를 학생들이 수학적 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 한다.

I 평가 방법

- 다양한 기초수리력 문제를 해결하는 과정에서 학생의 참여도와 협력학습에서의 역할 수행을 종합적으로 관찰하여 평가한다.
- 똑똑 수학탐험대의 교구를 활용하여 기초수리력 문제를 해결하는 과정에서 이해도와 시각화 능력을 평가한다.
- 기초수리력과 관련된 문제 해결방안의 창의성, 발표 내용의 명확성, 동료의 질문에 대한 응답성을 평가한다.

I 내용 구성

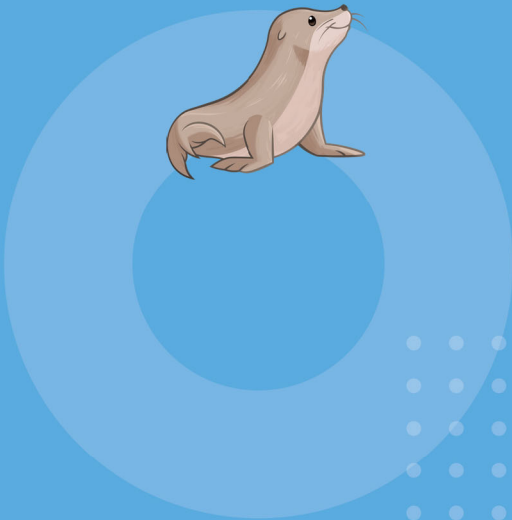
주제	활동 내용	차시
그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙	짝수들의 합과 홀수들의 합	1
	1부터 □까지의 합 알아보기	2
	그림으로 나타낸 수의 규칙성 찾기	3
복면을 쓰고 있는 연산, 복면산	덧셈식으로 된 복면산 풀어보기	4
	곱셈식으로 된 복면산 풀어보기	5



4학년

도전 수리력 어드벤처

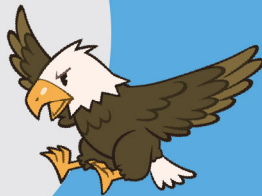
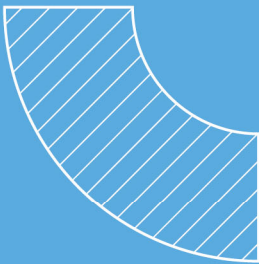
+



÷

-





① 그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙

② 복면을 쓰고 있는 연산, 복면산



그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙

프로젝트 개요

‘그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙’은 짝수와 홀수의 합을 그림으로 나타내는 과정에서 발견한 원리를 통해 1부터 □까지의 합을 구해보고 더 나아가 다양한 수배열의 규칙을 찾아 다음 수를 구해보는 활동을 할 수 있도록 단계별로 구성되어 있습니다. 학생들은 프로젝트 전체에서 똑똑 수학탐험대의 교구활동 중 쌓기나무를 활용하여 수를 시각화하거나 늘어난 쌓기나무의 수를 보고 다시 식으로 나타내는 활동을 하게 됩니다. 학년 수준을 고려하여 쌓기나무는 입체적으로 여러 층을 쌓는 것이 아닌 평면에 한 층만 쌓아가면서 늘어난 쌓기나무의 수를 알아보거나 짝수 또는 홀수의 합을 사각형 형태로 만드는 데 사용합니다.

활동 과정에서 학생들은 곱셈의 원리인 동수누가의 원리를 이해하고 곱셈의 교환법칙과 결합법칙을 찾아내며 수를 시각화하여 문제를 해결하는 경험을 통해 수학의 즐거움과 자신감을 가질 수 있습니다.

프로젝트 학습 계획

그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙

1차시

짝수들의 합과
홀수들의 합

- 사각형을 채울 쌓기나무의 개수를 식으로 나타내기
- 짝수들의 합을 쌓기나무로 나타내기
- 홀수들의 합을 쌓기나무로 나타내기

 -  - 
(3-2 1단원 5차시 영상)



2차시

1부터 □까지의 합
알아보기

- 모든 수의 합 알아보기1
- 짝수들의 합과 홀수들의 합을 활용
- 모든 수의 합 알아보기2
- 그림을 활용하여 1부터 20까지의 합 알아보기

3차시

그림으로 나타낸 수의
규칙성 찾기

- 삼각형 모양의 쌓기나무의 수 알아보기
- 사각형 모양의 쌓기나무의 수 알아보기
- 규칙에 의해 다음 개수 추측하기





교수·학습 활동

학습주제	여러 가지 수의 배열에서 규칙성 찾기	편성 교과 및 활동	수학, 창체
교과역량	☒ 문제해결 ☒ 추론 ☒ 의사소통 ☒ 연결 ☐ 정보처리		
성취기준	연속된 수의 합을 그림으로 나타내고 수 배열의 규칙을 찾아 연속된 수의 합을 구할 수 있다.		
학습목표	▶ 연속된 짝수들의 합과 홀수들의 합을 그림으로 나타내어 계산할 수 있다.(지식·이해) ▶ 수의 배열에서 규칙을 찾아 식으로 나타낼 수 있다.(과정·기능) ▶ 새로운 문제와 상황에 대한 호기심과 도전적인 자세를 가질 수 있다.(가치·태도)		

첫 번째

1

수리력 어드벤처 활동 - 짝수들의 합과 홀수들의 합

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 쌓기나무 여러 개를 사각형으로 놓아보고 쌓기나무의 수 나타내기 • 쌓기나무의 수를 덧셈식과 곱셈식으로 나타내기 • 크기가 다른 쌓기나무의 수를 곱셈식으로 나타내고 차이 알아보기	(3-2 1학년 5학년 영상) ※가로 □칸, 세로 △칸의 직사각형 안에 단위가 되는 사각형이 몇 개 들어가는지 영상을 통해 확인합니다.
전개	◎ 짝수들의 합을 쌓기나무로 나타내기 • 1~10까지의 짝수 적어보기 • 1~10까지의 짝수들을 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수 알아보기 • 1~10까지의 짝수의 합 곱셈식으로 나타내기 • 1~20까지의 짝수의 합 곱셈식으로 나타내고 이유 생각해보기 ◎ 홀수들의 합을 쌓기나무로 나타내기 • 1~10까지의 홀수 적어보기 • 1~10까지의 홀수들을 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수 알아보기 • 1~10까지의 홀수의 합 곱셈식으로 나타내기 • 1~20까지의 홀수의 합 곱셈식으로 나타내고 이유 생각해보기	※교구활동 중 쌓기나무를 활용합니다. 보기 방향을 위쪽 보기로 하고 1층으로 쌓기나무를 쌓으면 칸 안을 색칠하는 것처럼 활용할 수 있습니다. ※학생들에게 1~10까지의 짝수들의 합 또는 홀수들의 합을 자유롭게 그림으로 나타내 보도록 한 후에 활동지의 그림을 보고 같은 방법으로 쌓아보도록 합니다.
정리	◎ 수의 합을 쌓기나무로 나타내는 방법의 좋은 점 알아보기 • 짝수들의 합과 홀수들의 합을 쌓기나무로 나타낸 방법의 좋은 점 발표하기 ◎ 11~20까지의 홀수들의 합이나 짝수들의 합 구해보기 • 11~20까지 홀수들의 합이나 짝수들의 합을 꼭꼭! 수학탐험대 쌓기나무 교구로 나타내기	※수를 그림으로 나타내면 좋은 점에 대해 학생들의 생각을 자유롭게 발표할 수 있도록 합니다.

두 번째 ② 수리력 어드벤처 활동 - 1부터 □까지의 합 알아보기

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 1~10까지 모든 수의 합 구해보기 • 1+2+3+4+5+6+7+8+9+10을 직접 계산해보기	※1~10의 합을 계산하는 효율적인 방법(돌씩 짝지어 더하기)이 있는지 생각해볼게 합니다.
전개	◎ 홀수들의 합과 짝수들의 합을 쌓기나무로 쌓은 모양 살펴보기 • 그림을 살펴보고 1~10까지 모든 수의 합 생각하기 • 1~10까지의 모든 수의 합을 곱셈식으로 나타내기 • 1~20까지의 모든 수의 합을 곱셈식으로 나타내기 ◎ 1~20까지의 수를 순서대로 더한 식과 역순으로 더한 식 알아보기 • 그림 전체의 가로, 세로가 몇 칸인지 알아보기 • 색칠된 부분의 넓이 구하기	※그림에서 홀수들의 합을 나타내는 부분과 짝수들의 합을 나타내는 부분을 나누어 생각해볼게 합니다. ※색칠된 부분의 넓이를 $1+2+3+\dots$의 식으로 나타내 볼게 합니다.
정리	◎ 두 가지 방법을 비교해보기 • 1~20까지의 수를 순서대로 더한 식과 역순으로 더한 식에서 색칠된 부분을 잘라 첫 번째 방법의 홀수들의 합과 짝수들의 합	※수를 그림으로 나타내면 좋은 점에 대해 학생들의 생각을 자유롭게 발표할 수 있도록 합니다. 평가

세 번째 ③ 수리력 어드벤처 활동 - 그림으로 나타낸 수의 규칙성 찾기

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 규칙적으로 쌓기나무 쌓아보기 • 쌓기나무를 규칙적으로 쌓아보고 어떤 규칙이 있는지 말해보기	※첫 번째, 두 번째, 세 번째 모양을 캡처하거나 기록해둘 수 있도록 합니다.
전개	◎ 삼각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수 알아보기 • 늘어난 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내기 • 10번째 쌓기나무의 개수와 이유 생각해보기 ◎ 사각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수 알아보기 • 늘어난 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내기 • 10번째 쌓기나무의 개수와 이유 생각해보기 ◎ 규칙적으로 쌓기나무를 쌓고 다음 개수를 추측하기 • 늘어난 쌓기나무의 개수 생각하며 쌓기나무의 개수 식으로 나타내기	 도구활동 ※삼각형 모양의 쌓기나무의 개수는 1부터 □까지 모든 수의 합을 더한 것과 같습니다. ※사각형 모양의 쌓기나무의 개수는 1부터 □개의 홀수의 합을 더한 것과 같습니다.
정리	◎ 스스로 규칙을 정하여 쌓기나무 쌓아보기 • 스스로 규칙을 정하여 쌓기나무를 쌓고 세 번째 모양까지 그려보기 • 친구가 그린 모양을 보고 다음 모양을 그리고 식으로 나타내기	 도구활동 평가



수업의 실제

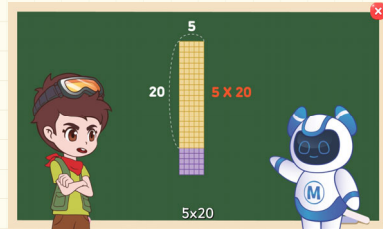
수학탐험대 활용



교과활동



(3-2 1단원 5차시 영상)



☑ '그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙' 활동을 위해서는 가로 □칸, 세로 △칸의 직사각형 안에 단위가 되는 사각형이 몇 개 들어가는지를 확인하는 것이 필요합니다. 똑똑! 수학탐험대 교과활동 3학년 2학기 1단원 곱셈 5차시 '(몇)×(몇십몇)'을 구해 볼까요' 영상에 유사한 내용이 있으므로 활동 시작 전에 영상을 보고 활동을 시작하는 것이 좋습니다. 이후 5학년에 학습하게 되는 1cm^2 라는 단위 넓이를 알아보고 가로와 세로의 길이를 곱해 직사각형의 넓이를 구해보는 활동에도 이 원리를 활용하게 됩니다.

수학탐험대 활용



교구활동



(쌓기나무)



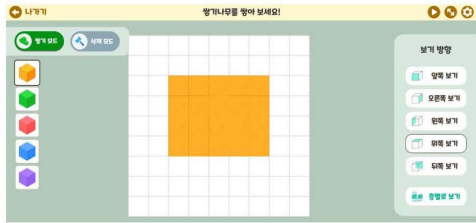
☑ 수를 도식화하거나 도형을 수로 나타내는 활동을 위해 똑똑! 수학탐험대의 교구활동 중 쌓기나무를 사용합니다. 교구활동 중 모눈종이는 한 칸을 색칠하는 기능이 없으므로 쌓기나무를 각 칸에 쌓아 두고 쌓기나무의 위쪽보기 기능으로 위에서 본 모양을 살펴보면 각 칸을 색칠하는 것과 같은 효과를 나타낼 수 있습니다. 또한 쌓기나무에는 다섯 가지 색깔의 쌓기나무 블록이 있기 때문에 위에서 내려다볼 때 다양한 색깔로 칸을 채울 수 있고 서로 다른 색깔의 쌓기나무는 연결되어 있더라도 서로 다른 수를 나타낼 수 있기 때문에 원래의 쌓기나무의 활용방법과는 조금 다르지만 '그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙'에서는 가장 중요한 도구로 사용됩니다.

첫 번째



수리력 어드벤처 활동 - 짝수들의 합과 홀수들의 합

1 쌓기나무 여러 개를 사각형으로 놓아보고 쌓기나무의 개수를 식으로 나타내봅시다.



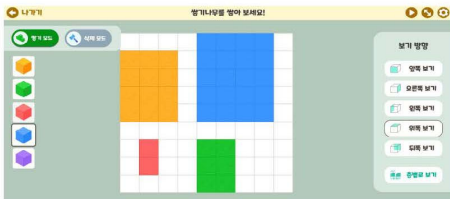
① 전체 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내봅시다.

4를 여러 번 더한 덧셈식	5를 여러 번 더한 덧셈식
$4+4+4+4+4=20$	$5+5+5+5=20$

② 전체 쌓기나무의 개수를 곱셈식으로 나타내봅시다.

$4 \times 5 = 20, 5 \times 4 = 20$

③ 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 곱셈식으로 나타내고 차이를 곱셈식으로 적어봅시다.



빨간 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	노란 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무
1×2	2×3	3×4	4×5
차이: 2×2	차이: 3×2	차이: 4×2	

01

짝수들의 합과 홀수들의 합을 알아보기 전에 가로 몇 칸, 세로 몇 칸의 쌓기나무의 개수를 구할 수 있도록 하는 활동입니다.

①과 ②에서 쌓기나무의 개수를 가로줄과 세로줄로 각각 세어보고 같은 수를 더하는 과정에서 학생들이 곱셈의 원리인 동수누가를 이해하고 4×5 와 5×4 의 계산 결과가 같다는 사실을 알 수 있도록 합니다.

③에서는 쌓기나무를 교재의 모양과 같이 쌓아보고 색깔이 있는 쌓기나무의 크기를 먼저 곱셈식으로 나타내게 한 다음 각 쌓기나무의 차이를 곱셈식으로 나타내 보는 활동을 합니다.

1×2 와 2×3 을 계산하여 2, 6이라는 결과를 얻어 차를 구하는 것이 아니라 1×2 는 2가 한 개 있는 것이고 2×3 은 2가 세 개 있는 것이므로 1×2 와 2×3 의 차이는 2가 두 개 만큼의 차이와 같다는 사실을 발견하고 이를 2×2 로 나타낼 수 있도록 지도합니다.



- 교구활동 - 쌓기나무 활용
- 교과활동 3-2-1 곱셈 '곱셈 탐구' 영상 활용



2 짝수들의 합을 쌓기나무로 나타내어 봅시다.

① 1~10까지의 짝수들을 적어봅시다.

2, 4, 6, 8, 10

② 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 적어봅시다.

노란 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	빨간 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무	보라 색 쌓기나무
2	4	6	8	10

③ 1~10까지 짝수들의 합을 곱셈식으로 적어봅시다.

5×6

④ 1~20까지 짝수들의 합을 곱셈식으로 나타내고 그렇게 생각한 이유를 적어봅시다.

1~20까지 짝수들의 합(곱셈식)	그렇게 생각한 이유
10×11	1~20까지의 짝수는 모두 10개이고 위와 같은 규칙으로 1~20까지의 짝수들의 합을 그림으로 나타내면 가로 10칸 세로 11칸이 나옵니다.

02

①~③에서 1~10까지의 짝수를 적어보고 제시된 그림과 같이 평면에 쌓기나무를 한 층으로 쌓아본 후 서로 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 세는 과정을 통해 1~10까지의 연속된 짝수들의 합이 5×6 이라는 곱셈식으로 나타낼 수 있음을 알 수 있도록 합니다.

④알게 된 사실을 확장하여 1~20까지의 짝수가 10개이고 짝수들의 합은 10×11 로 나타남을 알 수 있습니다. 내용의 이해가 힘든 학생들에게는 13×12 이상의 빈 칸으로 된 표를 제시하여 ②와 같은 형태의 표를 그려보고 1~20까지 연속된 짝수들의 합이 실제 10×11 과 같음을 발견하도록 할 수도 있습니다.



교구활동 - 쌓기나무 활용

3 홀수들의 합을 쌓기나무로 나타내어 봅시다.

① 1~10까지의 홀수들을 적어봅시다.

1, 3, 5, 7, 9

② 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 적어봅시다.

노란 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	빨간 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무	보라 색 쌓기나무
1	3	5	7	9

③ 1~10까지 홀수들의 합을 곱셈식으로 적어봅시다.

5×5

④ 1~20까지 홀수들의 합을 곱셈식으로 나타내고 그렇게 생각한 이유를 적어봅시다.

1~20까지 홀수들의 합(곱셈식)	그렇게 생각한 이유
10×10	1~20까지의 홀수는 모두 10개이고 위와 같은 규칙으로 1~20까지의 홀수들의 합을 그림으로 나타내면 가로 10칸 세로 10칸이 나옵니다.

03

①~③에서 1~10까지의 홀수를 적어보고 제시된 그림과 같이 평면에 쌓기나무를 한 층으로 쌓아본 후 서로 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 세는 과정을 통해 1~10까지의 연속된 홀수들의 합이 5×5 이라는 곱셈식으로 나타낼 수 있음을 알 수 있도록 하는 활동입니다.

④알게 된 사실을 확장하여 1~20까지의 홀수가 10개이고 홀수들의 합은 10×10 로 나타남을 알 수 있습니다. 내용의 이해가 힘든 학생들에게는 12×12 이상의 빈 칸으로 된 표를 제시하여 ②와 같은 형태의 표를 그려보고 1~20까지 연속된 홀수들의 합이 실제 10×10 과 같음을 발견하도록 할 수도 있습니다.



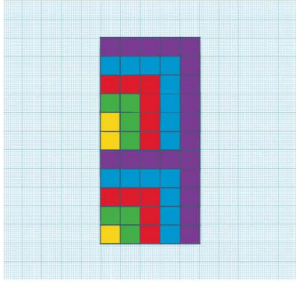
교구활동 - 쌓기나무 활용

두 번째 ②

수리력 어드벤처 활동 - 1부터 □까지의 합 알아보기

1 모든 수의 합을 생각해봅시다.

① 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아 보고 1~10까지 모든 수의 합을 생각해봅시다.



이미지 출처: [https://www.tinkercad.com/\(링크케드\)](https://www.tinkercad.com/(링크케드))

1~10까지 홀수들의 합(곱셈식)	1~10까지 짝수들의 합(곱셈식)	1~10까지 모든 수의 합(곱셈식)
5×5	5×6	5×11

② 1~20까지 모든 수의 합을 생각해봅시다.

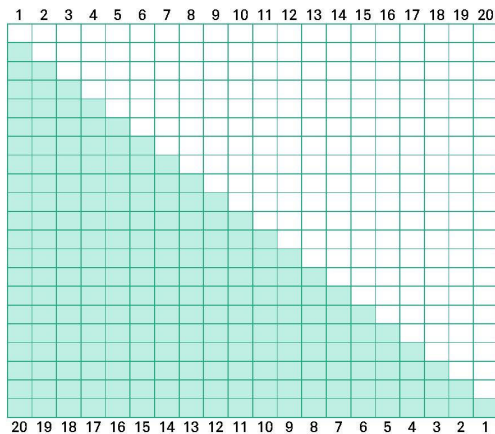
1~20까지 홀수들의 합(곱셈식)	1~20까지 짝수들의 합(곱셈식)	1~20까지 모든 수의 합(곱셈식)
10×10	10×11	10×21

③ 1~15까지 모든 수의 합을 구하는 방법에 대해 생각하고 자신이 생각한 방법을 이야기해봅시다.

예시) 1~14까지의 합을 먼저 구하고 15를 더해준다.
1~14까지의 합은 짝수가 7개, 홀수가 7개이므로 짝수의 합은 7×7 , 홀수의 합은 7×8 이다. 즉 홀수는 7이 7개이고 짝수는 7이 8개이므로 7이 15개 있는 것과 같다. 그래서 $7 \times 15 = 105$ 이고 여기에 15를 더해주면 120이 된다.

2 모든 수의 합을 그림으로 나타내어 생각해봅시다.

① 위쪽과 아래쪽의 숫자가 나타내는 것이 무엇인지 생각하여 말해봅시다.



② (1)번 사각형의 가로와 세로는 각각 몇 칸인지 알아봅시다.

가로:	20	세로:	21
-----	----	-----	----

③ 전체 사각형에서 색칠된 부분과 색칠되지 않은 부분의 넓이를 비교해보고 색칠된 부분의 넓이를 구하는 방법을 이야기해봅시다.

예시) 색칠된 부분과 색칠되지 않은 부분의 넓이는 같습니다.
색칠된 부분의 넓이는 전체의 반입니다. 전체 넓이가 $20 \times 21 = 420$ 이므로 색칠된 부분의 넓이는 그 절반인 210입니다.

01

첫 번째 활동에서 익힌 내용을 활용하여 1부터 □까지 모든 수의 합을 시각화해서 나타내고 시각화한 이미지를 다시 식으로 나타내는 과정을 통해 1~□까지 모든 수의 합을 구하는 방법을 탐구하도록 합니다. 그림과 같이 여러 색깔의 쌓기나무를 1층으로 쌓아보고 쌓은 쌓기나무에서 홀수들의 합을 나타내는 부분과 짝수들의 합을 나타내는 부분을 나누어 생각해보도록 합니다.

💡 초기에는 □가 짝수인 경우, 즉 짝수와 홀수의 개수가 같은 경우를 제시하여 기존의 홀수와 짝수의 개수를 따로 구한 후 전체의 합을 구하는 방법을 사용하고 이후에 이를 응용하여 □가 홀수일 때 모든 수의 합을 구하는 방법을 생각해보도록 합니다.

02

가우스의 덧셈 계산법으로 알려진 1부터 20까지 수를 순서대로 더한 식과 20부터 1까지 수를 역순으로 더한 식을 색칠하지 않은 부분과 색칠한 부분으로 나타낸 그림을 보고 1부터 20까지 수의 합을 구하는 방법을 찾아내는 활동입니다.

1부터 20까지 수를 두 번 더한 결과가 21×20 과 같음을 알아보고 이를 통해 한번 더한 결과는 21×10 임을 학생들이 스스로 찾아보게 합니다. 학생들이 결과를 찾은 후에는 ① 활동의 결과와 비교하는 과정을 통해 결국은 두 방법을 시각화하여 나타내는 결과가 동일한 것임을 알 수 있도록 합니다.

💡 이해가 어려운 학생들을 위해 투명한 종이에 활동지를 인쇄하고 색칠된 부분을 잘라 남긴 후에 11과 10 사이를 잘라 두 그림을 위 아래로 이어 붙이면 ① 활동의 결과와 같은 그림을 얻을 수 있습니다.



세 번째 ③ 수리력 어드벤처 활동 - 그림으로 나타낸 수의 규칙성 찾기

1 규칙적으로 평면에 삼각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수를 알아봅시다.

① 쌓기나무의 개수를 써봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	3 개	6 개
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
10 개	15 개	21 개

② 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	1+2 개	1+2+3 개
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
1+2+3+4 개	1+2+3+4+5 개	1+2+3+4+5+6 개

③ 이 규칙대로 쌓을 때, 10번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

10번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유
$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$	1~10까지 수의 합은 11×5 와 같으므로 10번째 쌓기나무의 개수는 55개이다.

2 규칙적으로 평면에 사각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수를 알아봅시다.

① 쌓기나무의 개수를 써봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	4 개	9 개
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
16 개	25 개	36 개

② 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	1+3 개	1+3+5 개
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
1+3+5+7 개	1+3+5+7+9 개	1+3+5+7+9+11 개

③ 이 규칙대로 쌓을 때, 10번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

10번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유
$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19 = 100$	1~20까지의 홀수는 모두 10개이고 위와 같은 규칙으로 1~20까지의 홀수들의 합을 그림으로 나타내면 가로 10칸 세로 10칸이 나옵니다.

01

두 번째 활동까지 익힌 내용을 활용하여 다양한 형태로 도식화된 수의 배열의 규칙성과 $\square$ 번째 배열의 수를 찾는 방법을 탐구하도록 합니다. 그림과 같이 삼각형 형태의 쌓기나무 배열을 살펴보고 실제로 다음 규칙의 모양을 쌓아보는 활동을 통해 규칙을 찾아 덧셈식으로 나타낸 후 같은 규칙대로 배열할 때 10번째 배열의 수를 찾아보는 활동을 합니다.

삼각수를 알아보는 활동이지만 이전 활동에서 알게 된 1부터 $\square$ 까지 수의 합을 이용하면 쉽게 답을 찾을 수 있습니다.



교구활동 - 쌓기나무 활용

02

그림과 같이 사각형 형태의 쌓기나무 배열을 살펴보고 실제로 다음 규칙의 모양을 쌓아보는 활동을 통해 규칙을 찾아 덧셈식으로 나타낸 후 같은 규칙대로 배열할 때 10번째 배열의 수를 찾아보는 활동을 합니다. 이 활동은 이후 중학교에서 배울 제곱수를 알아보거나 5학년에서 학습할 정사각형의 넓이를 알아보는 데 도움을 줄 수 있습니다.

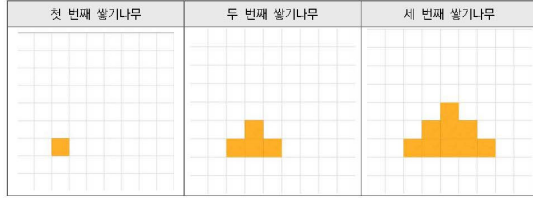
사각수를 알아보는 활동이지만 이전 활동에서 알게 된 1부터 $\square$ 개의 홀수들의 합을 이용하면 쉽게 답을 찾을 수 있습니다.



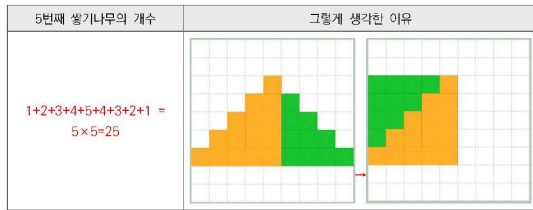
교구활동 - 쌓기나무 활용

3 규칙대로 평면에 쌓기나무를 쌓아보고 다음 개수를 추측해봅시다.

① 네 번째 쌓기나무의 모양을 똑똑! 수학탐험대를 이용하여 찾아봅시다.



② 이 규칙대로 쌓을 때, 5번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.



03

수가 하나씩 늘어났다가 다시 줄어드는 형태의 수배열에서 그림을 변형하여 다섯 번째 수배열의 값을 쉽게 찾아내는 방법에 대해 알아보니다.

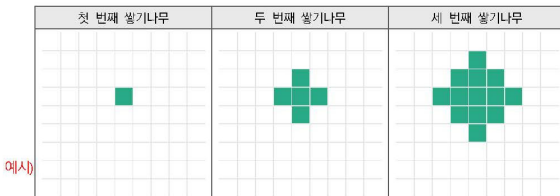
이해가 어려운 학생에게는 실제 투명용지 등에 다음 형태를 그려보고 이를 잘라 붙여보는 조작적 방법으로 다섯 번째 수의 크기를 구할 수 있음을 지도합니다.



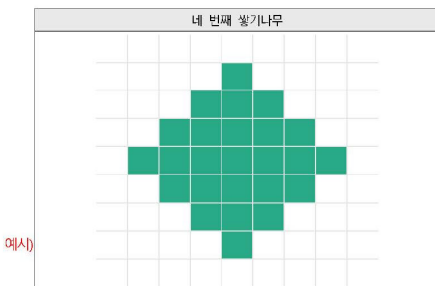
• 교구활동 - 쌓기나무 활용

4 규칙적으로 평면에 다양한 모양으로 쌓기나무를 쌓아보고 다음 개수를 추측해봅시다.

① 스스로 쌓기나무가 늘어나는 규칙을 정하여 세 번째 쌓기나무까지 쌓아보고 쌓은 모양을 아래에 그려봅시다.



② 친구가 그린 모양을 보고 규칙을 생각하며 다음 모양을 그려봅시다.



③ 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식이나 곱셈식으로 나타내봅시다.

첫 번째 쌓기나무	1 개	두 번째 쌓기나무	1+4 개	세 번째 쌓기나무	1+4+8 개
네 번째 쌓기나무	1+4+8+12 개	다섯 번째 쌓기나무	1+4+8+12+16 개	여섯 번째 쌓기나무	1+4+8+12+16+20 개

04

학생들이 나름대로의 규칙에 의해 수 배열을 그림으로 나타내고 다른 학생이 나타낸 수 배열을 보고 다음 배열을 추측하여 이를 덧셈식 형태의 수로 바꾸어보는 활동을 합니다.

학생들은 다양한 형태의 발산적인 사고를 할 수 있으며 이를 통해 수에 대한 탐구의 즐거움과 흥미를 느낄 수 있도록 학생들의 다양한 아이디어를 수용하는 방향으로 활동을 진행할 수 있도록 합니다.



• 교구활동 - 쌓기나무 활용



평가 + 기록

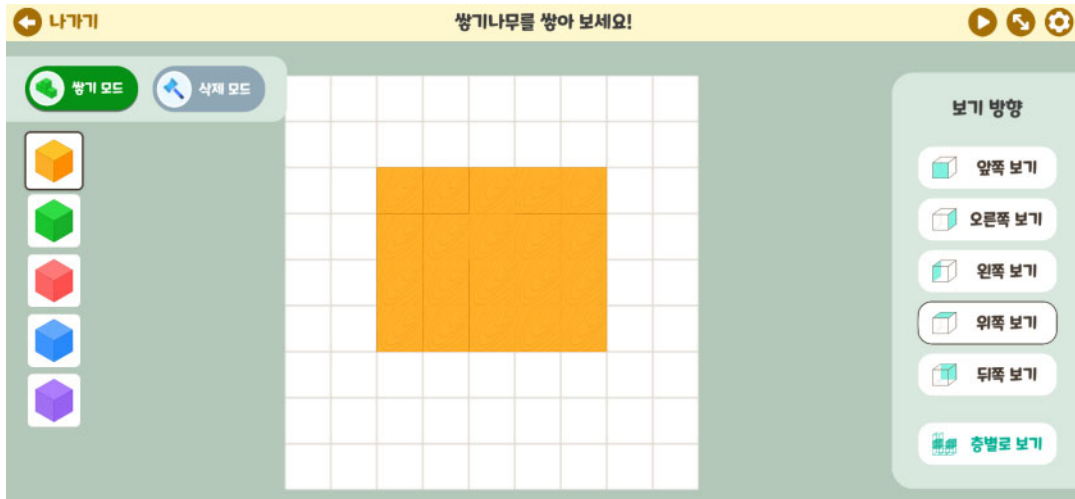
성취기준	연속된 수의 합을 그림으로 나타내고 수 배열의 규칙을 찾아 연속된 수의 합을 구할 수 있다.			
평가요소	1~10까지의 합을 그림을 그려 나타내고 친구가 쌓은 모양을 보고 규칙을 찾아 다음 모양 그리기			
수준	도달			미도달
	매우 잘함	잘함	보통	노력요함
	1부터 10까지의 합을 그림과 식으로 설명하고 친구가 쌓은 모양을 보고 규칙을 찾아 다음 모양을 그릴 수 있으며 늘어난 수를 생각하여 쌓은 모양의 배열을 식으로 잘 표현한다.	1부터 10까지의 합을 그림과 식으로 설명하고 친구가 쌓은 모양을 보고 규칙을 찾아 다음 모양을 그린다.	홀수의 합과 짝수의 합을 그린 그림을 보고 1부터 10까지의 합을 식으로 정리하여 계산하는 방법을 찾아낸다.	수를 도식화하기 어려워하거나 주어진 모양을 수로 나타내는데 교사나 친구들의 도움이 필요하다.
평가방법	관찰평가, 동료평가		평가시기	2, 3차시 형성 평가
결과처리 (기록예시)	- 수를 그림으로 나타내고 수의 배열에서 규칙성을 잘 찾으며 1부터 □까지 홀수의 합과 짝수의 합을 나타낸 그림을 변형하여 1부터 □까지의 합을 추론할 수 있음. 1부터 10까지의 합을 그림과 식으로 설명하고 알게 된 방법을 응용하여 1부터 □까지의 합을 구할 수 있음. - 친구가 그린 그림의 배열을 보고 규칙을 발견하여 다음 그림을 그릴 수 있으며 늘어난 수를 생각하며 다양한 식의 형태로 고쳐 표현할 수 있음.			

첫 번째



수리력 어드벤처 활동 - 짝수들의 합과 홀수들의 합

- 1 쌓기나무 여러 개를 사각형으로 놓아보고 쌓기나무의 개수를 식으로 나타내 봅시다.



- ① 전체 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내 봅시다.

4를 여러 번 더한 덧셈식	5를 여러 번 더한 덧셈식
$4+4+4+4+4=20$	$5+5+5+5=20$

- ② 전체 쌓기나무의 개수를 곱셈식으로 나타내봅시다.

$4 \times 5 = 20, 5 \times 4 = 20$

- ③ 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 곱셈식으로 나타내고 차이를 곱셈식으로 적어봅시다.



빨간 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	노란 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무
1×2	2×3	3×4	4×5

차이: 2×2

차이: 3×2

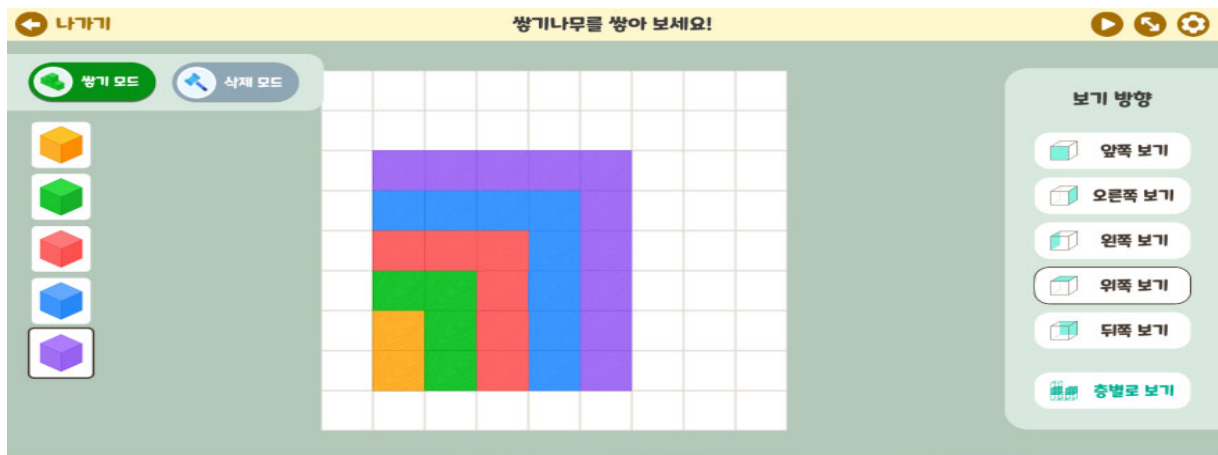
차이: 4×2

2 짝수들의 합을 쌓기나무로 나타내어 봅시다.

① 1~10까지의 짝수들을 적어봅시다.

2, 4, 6, 8, 10

② 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 적어봅시다.



노란 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	빨간 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무	보라 색 쌓기나무
2	4	6	8	10

③ 1~10까지 짝수들의 합을 곱셈식으로 적어봅시다.

5×6

④ 1~20까지 짝수들의 합을 곱셈식으로 나타내고 그렇게 생각한 이유를 적어봅시다.

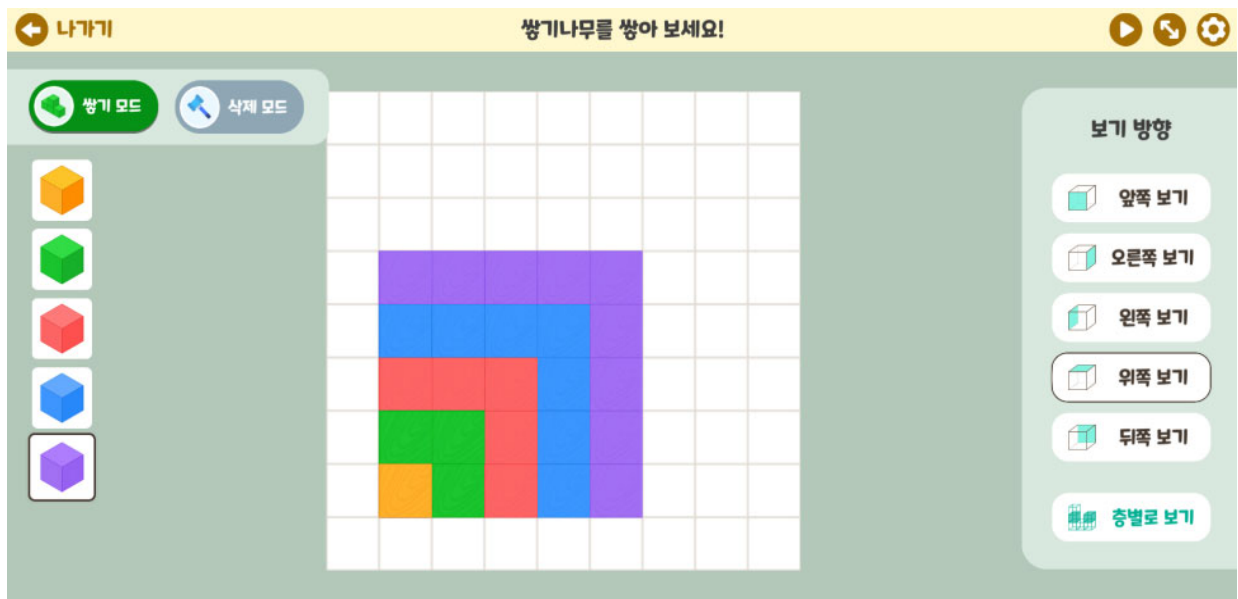
1~20까지 짝수들의 합(곱셈식)	그렇게 생각한 이유
10×11	1~20까지의 짝수는 모두 10개이고 위와 같은 규칙으로 1~20까지의 짝수들의 합을 그림으로 나타내면 가로 10칸 세로 11칸이 나옵니다.

3 홀수들의 합을 쌓기나무로 나타내어 봅시다.

① 1~10까지의 홀수들을 적어봅시다.

1, 3, 5, 7, 9

② 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 적어봅시다.



노란 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	빨간 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무	보라 색 쌓기나무
1	3	5	7	9

③ 1~10까지 홀수들의 합을 곱셈식으로 적어봅시다.

5×5

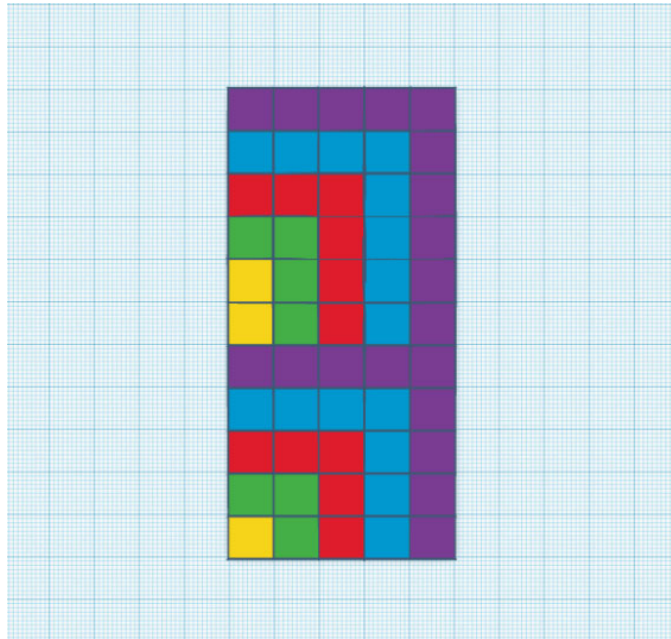
④ 1~20까지 홀수들의 합을 곱셈식으로 나타내고 그렇게 생각한 이유를 적어봅시다.

1~20까지 홀수들의 합(곱셈식)	그렇게 생각한 이유
10×10	1~20까지의 홀수는 모두 10개이고 위와 같은 규칙으로 1~20까지의 홀수들의 합을 그림으로 나타내면 가로 10칸 세로 10칸이 나옵니다.

두 번째 ② 수리력 어드벤처 활동 - 1부터 □까지의 합 알아보기

1 모든 수의 합을 생각해봅시다.

- ① 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아 보고 1~10까지 모든 수의 합을 생각해봅시다.



이미지 출처: <https://www.tinkercad.com/>(틴커캐드)

1~10까지 홀수들의 합(곱셈식)	1~10까지 짝수들의 합(곱셈식)	1~10까지 모든 수의 합(곱셈식)
5×5	5×6	5×11

② 1~20까지 모든 수의 합을 생각해봅시다.

1~20까지 홀수들의 합(곱셈식)	1~20까지 짝수들의 합(곱셈식)	1~20까지 모든 수의 합(곱셈식)
10×10	10×11	10×21

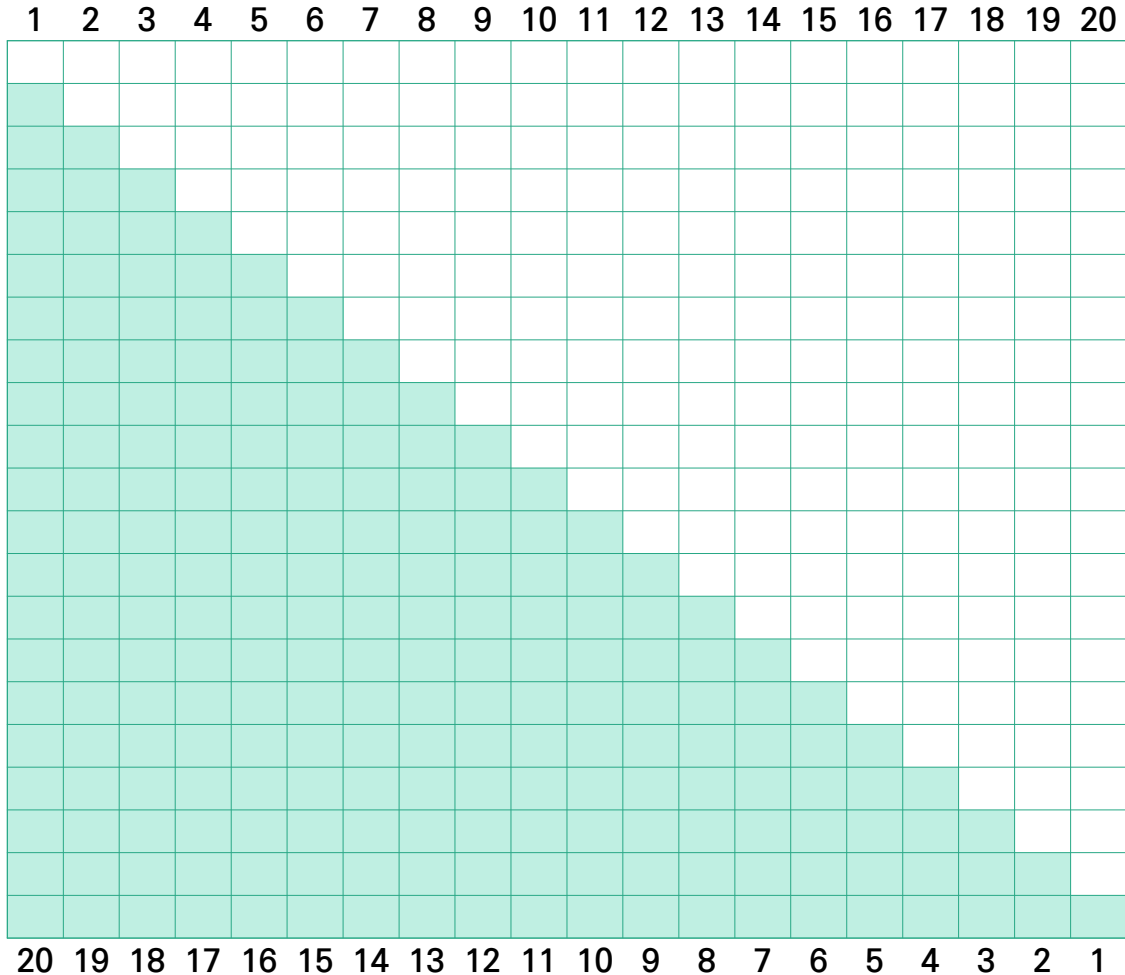
- ③ 1~15까지 모든 수의 합을 구하는 방법에 대해 생각하고 자신이 생각한 방법을 이야기해 봅시다.

예시) 1~14까지의 합을 먼저 구하고 15를 더해준다.

1~14까지의 합은 짝수가 7개, 홀수가 7개이므로 짝수의 합은 7×7 , 홀수의 합은 7×8 이다. 즉 홀수는 7이 7개이고 짝수는 7이 8개이므로 7이 15개 있는 것과 같다. 그래서 $7 \times 15 = 105$ 이고 여기에 15를 더해주면 120이 된다.

2 모든 수의 합을 그림으로 나타내어 생각해봅시다.

① 위쪽과 아래쪽의 수가 나타내는 것이 무엇인지 생각하여 말해봅시다.



② (1)번 사각형의 가로와 세로는 각각 몇 칸인지 알아봅시다.

가로:	20	세로:	21
-----	----	-----	----

③ 전체 사각형에서 색칠된 부분과 색칠되지 않은 부분의 넓이를 비교해보고 색칠된 부분의 넓이만 구하는 방법을 이야기해봅시다.

예시) 색칠된 부분과 색칠되지 않은 부분의 넓이는 같습니다.

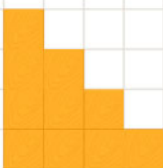
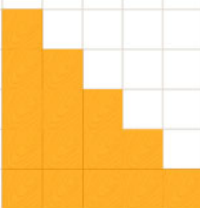
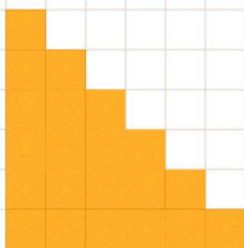
색칠된 부분의 넓이는 전체의 반입니다. 전체 넓이가 $20 \times 21 = 420$ 이므로 색칠된 부분의 넓이는 그 절반인 210입니다.

세 번째 ㉓ 수리력 어드벤처 활동 - 그림으로 나타낸 수의 규칙성 찾기

1 규칙적으로 평면에 삼각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수를 알아봅시다.

① 쌓기나무의 개수를 써봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
		
1 개	3 개	6 개

네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
		
10 개	15 개	21 개

② 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	1+2 개	1+2+3 개

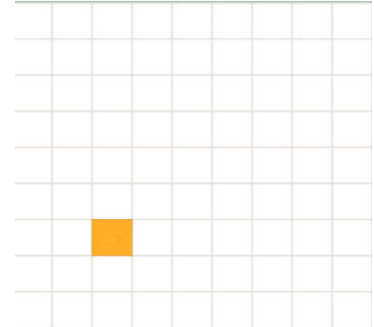
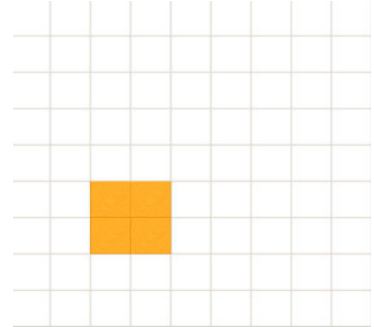
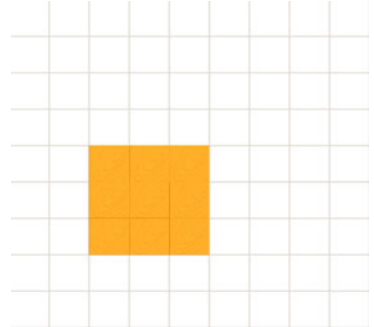
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
1+2+3+4 개	1+2+3+4+5 개	1+2+3+4+5+6 개

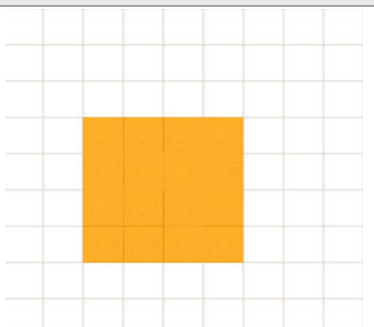
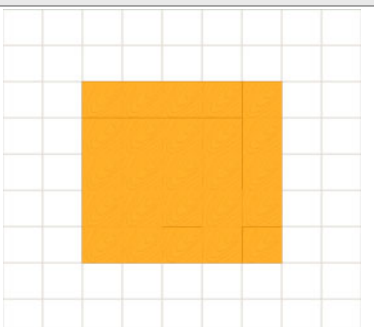
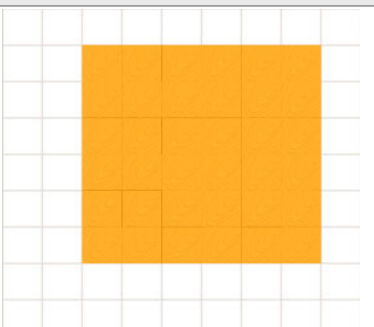
③ 이 규칙대로 쌓을 때, 10번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

10번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55	1~10까지 수의 합은 11×5 와 같으므로 10번째 쌓기나무의 개수는 55개이다.

2 규칙적으로 평면에 사각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수를 알아봅시다.

① 쌓기나무의 개수를 써봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
		
1 개	4 개	9 개

네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
		
16 개	25 개	36 개

② 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	1+3 개	1+3+5 개

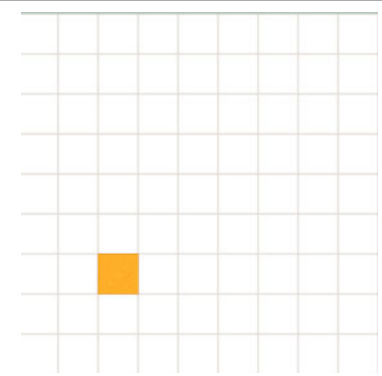
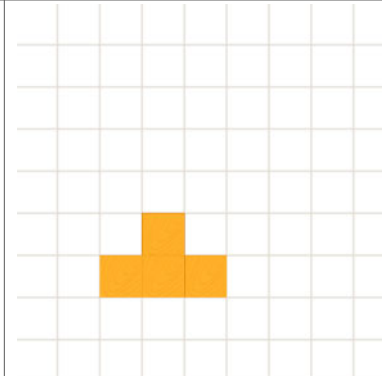
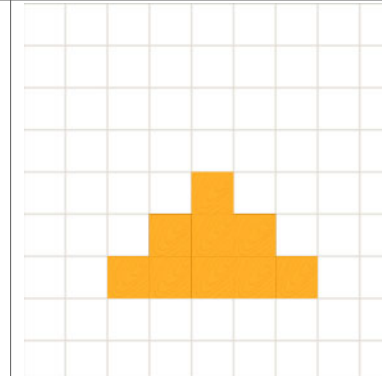
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
1+3+5+7 개	1+3+5+7+9 개	1+3+5+7+9+11 개

③ 이 규칙대로 쌓을 때, 10번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

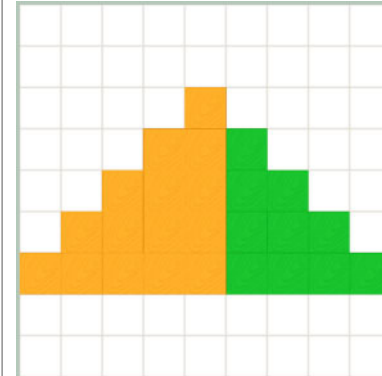
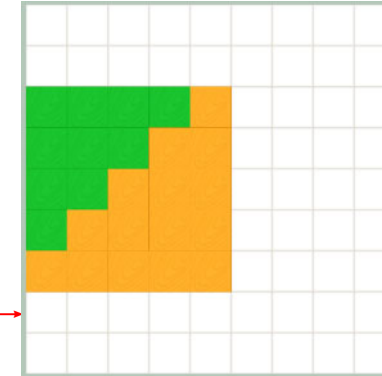
10번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유
1+3+5+7+9+11+13+15+17+19 = 100	1~20까지의 홀수는 모두 10개이고 위와 같은 규칙으로 1~20까지의 홀수들의 합을 그림으로 나타내면 가로 10칸 세로 10칸이 나옵니다.

3 규칙대로 평면에 쌓기나무를 쌓아보고 다음 개수를 추측해봅시다.

① 네 번째 쌓기나무의 모양을 똑똑! 수학탐험대를 이용하여 쌓아봅시다.

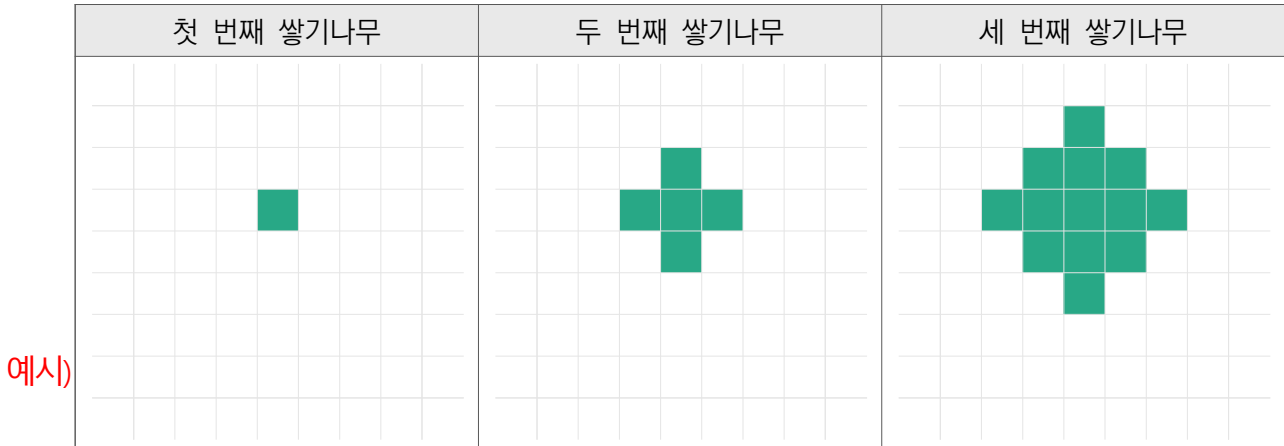
첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
		

② 이 규칙대로 쌓을 때, 5번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

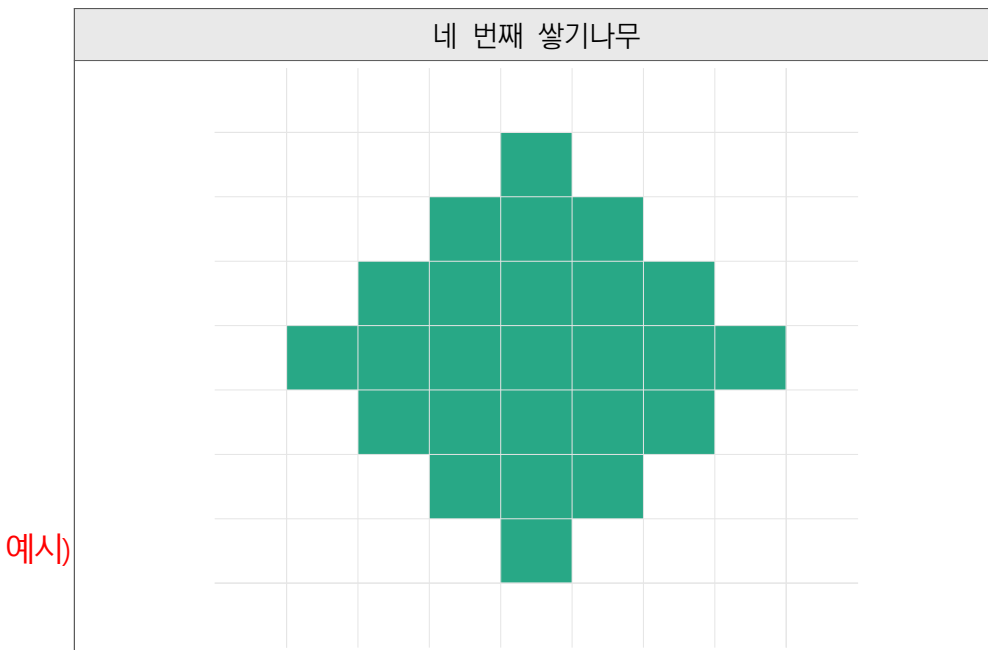
5번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유	
$1+2+3+4+5+4+3+2+1 =$ $5 \times 5 = 25$		

4 규칙적으로 평면에 다양한 모양으로 쌓기나무를 쌓아보고 다음 개수를 추측해봅시다.

- ① 스스로 쌓기나무가 늘어나는 규칙을 정하여 세 번째 쌓기나무까지 쌓아보고 쌓은 모양을 아래에 그려봅시다.



- ② 친구가 그린 모양을 보고 규칙을 생각하며 다음 모양을 그려봅시다.



- ③ 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식이나 곱셈식으로 나타내봅시다.

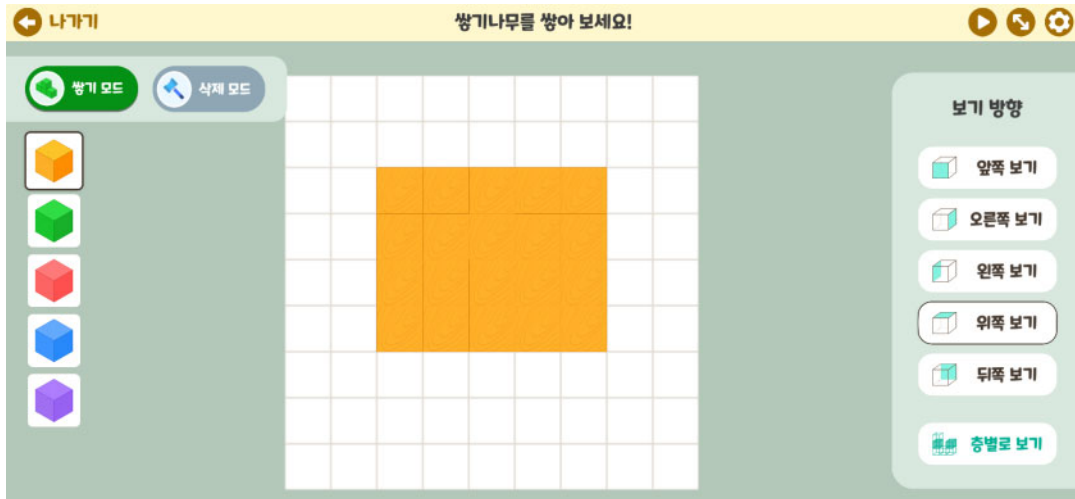
예시)

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
1 개	1+4 개	1+4+8 개

네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
1+4+8+12 개	1+4+8+12+16 개	1+4+8+12+16+20 개

첫 번째 ① 수리력 어드벤처 활동 - 짝수들의 합과 홀수들의 합

1 쌓기나무 여러 개를 사각형으로 놓아보고 쌓기나무의 개수를 식으로 나타내 봅시다.



① 전체 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내 봅시다.

4를 여러 번 더한 덧셈식	5를 여러 번 더한 덧셈식

② 전체 쌓기나무의 개수를 곱셈식으로 나타내 봅시다.

③ 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 곱셈식으로 나타내고 차이를 곱셈식으로 적어봅시다.

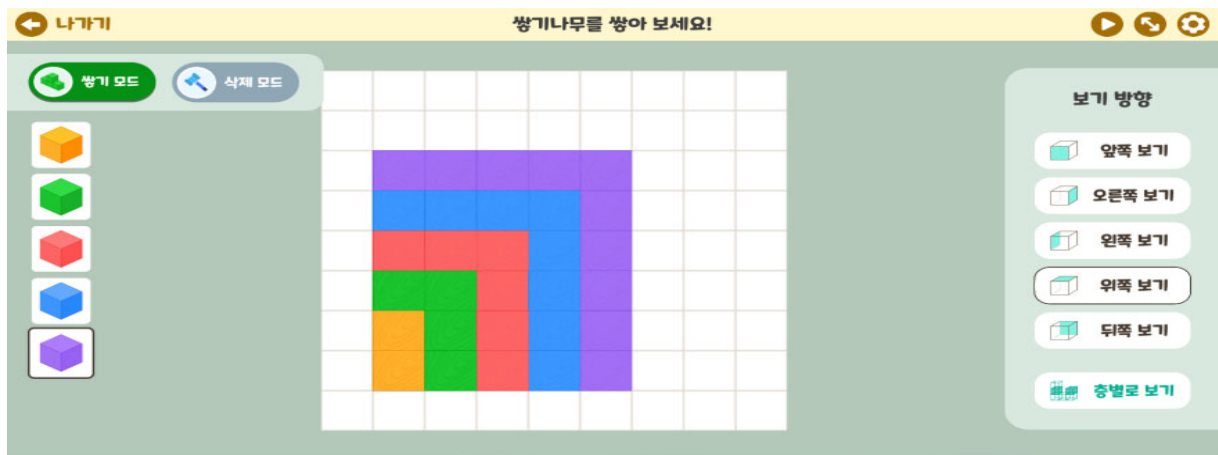


빨간 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	노란 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무
차이:	차이:	차이:	

2 짝수들의 합을 쌓기나무로 나타내어 봅시다.

① 1~10까지의 짝수들을 적어봅시다.

② 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 적어봅시다.



노란 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	빨간 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무	보라 색 쌓기나무

③ 1~10까지 짝수들의 합을 곱셈식으로 적어봅시다.

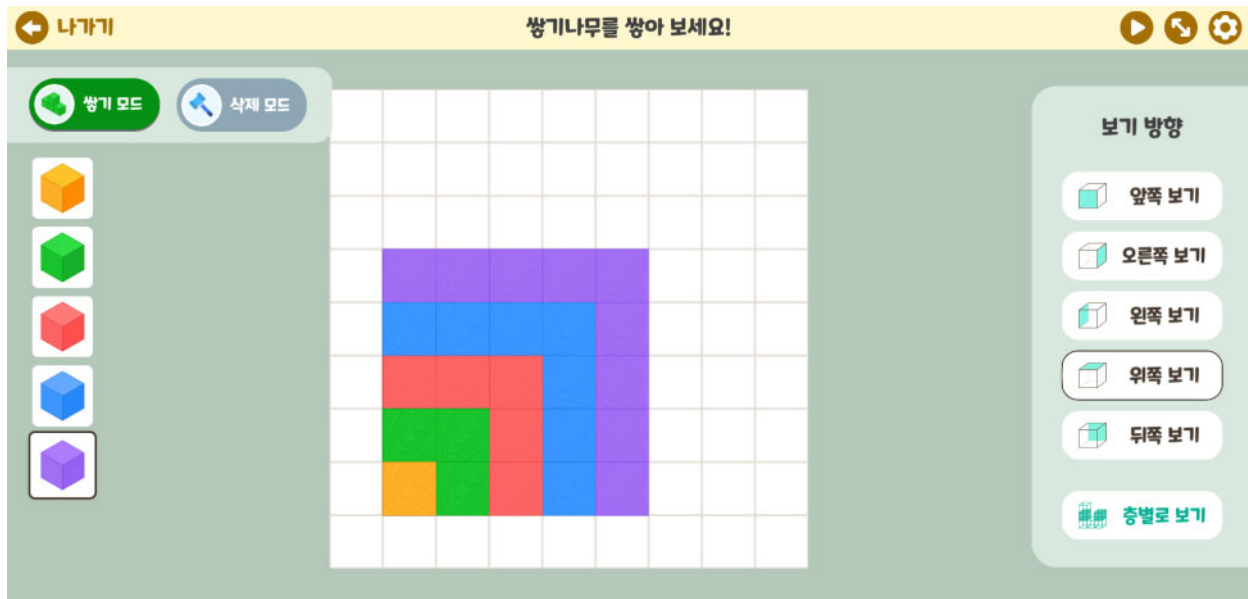
④ 1~20까지 짝수들의 합을 곱셈식으로 나타내고 그렇게 생각한 이유를 적어봅시다.

1~20까지 짝수들의 합(곱셈식)	그렇게 생각한 이유

3 홀수들의 합을 쌓기나무로 나타내어 봅시다.

① 1~10까지의 홀수들을 적어봅시다.

② 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아보고 색깔이 다른 쌓기나무의 개수를 적어봅시다.



노란 색 쌓기나무	초록 색 쌓기나무	빨간 색 쌓기나무	파란 색 쌓기나무	보라 색 쌓기나무

③ 1~10까지 홀수들의 합을 곱셈식으로 적어봅시다.

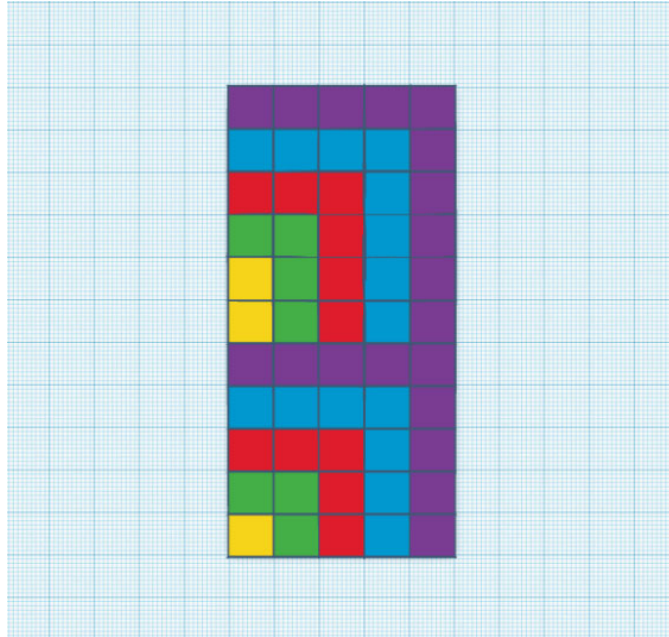
④ 1~20까지 홀수들의 합을 곱셈식으로 나타내고 그렇게 생각한 이유를 적어봅시다.

1~20까지 홀수들의 합(곱셈식)	그렇게 생각한 이유

두 번째 ② 수리력 어드벤처 활동 - 1부터 □까지의 합 알아보기

1 모든 수의 합을 생각해봅시다.

① 다음 그림처럼 쌓기나무를 쌓아 보고 1~10까지 모든 수의 합을 생각해봅시다.



이미지 출처: <https://www.tinkercad.com/>(틴커캐드)

1~10까지 홀수들의 합(곱셈식)	1~10까지 짝수들의 합(곱셈식)	1~10까지 모든 수의 합(곱셈식)

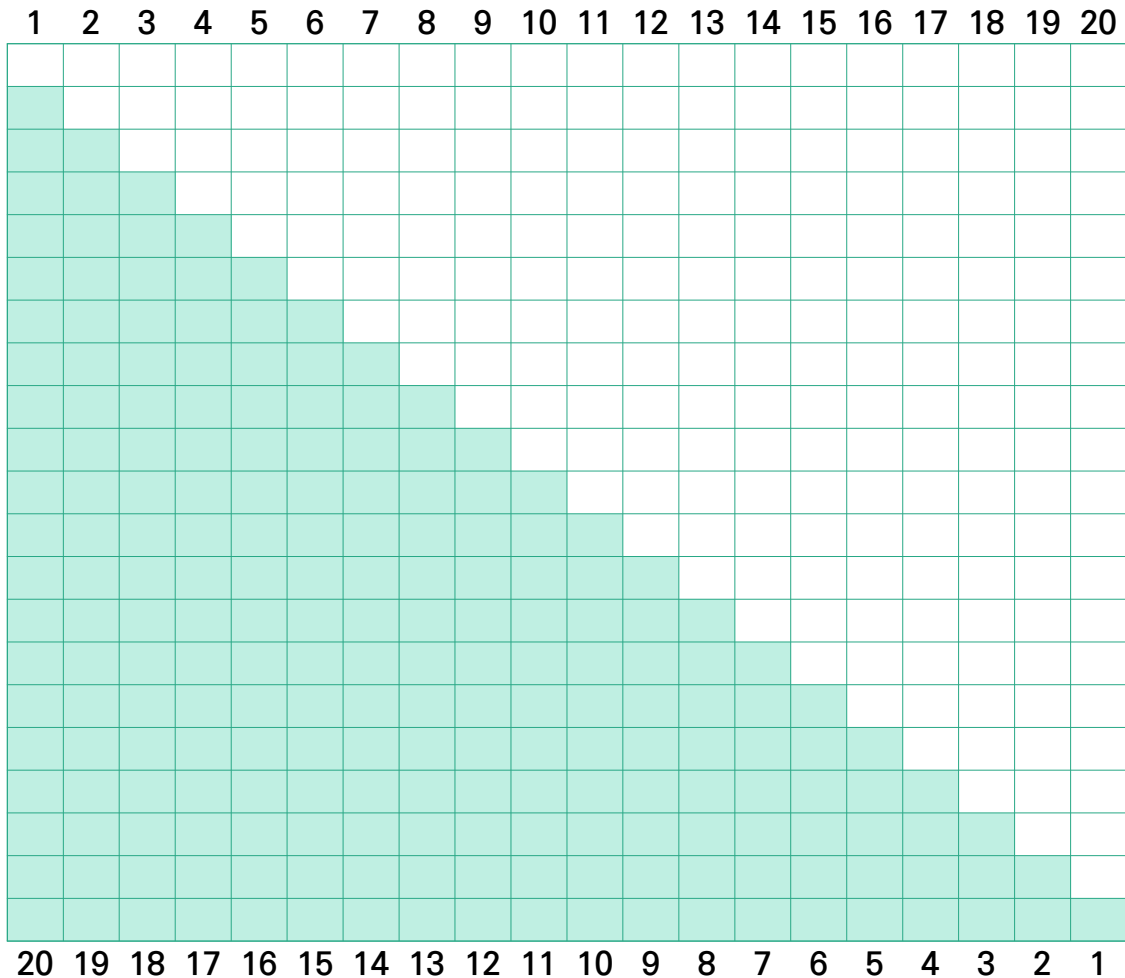
② 1~20까지 모든 수의 합을 생각해봅시다.

1~20까지 홀수들의 합(곱셈식)	1~20까지 짝수들의 합(곱셈식)	1~20까지 모든 수의 합(곱셈식)

③ 1~15까지 모든 수의 합을 구하는 방법에 대해 생각하고 자신이 생각한 방법을 이야기해 봅시다.

2 모든 수의 합을 그림으로 나타내어 생각해봅시다.

① 위쪽과 아래쪽의 수가 나타내는 것이 무엇인지 생각하여 말해봅시다.



② (1)번 사각형의 가로와 세로는 각각 몇 칸인지 알아봅시다.

--	--	--	--

③ 전체 사각형에서 색칠된 부분과 색칠되지 않은 부분의 넓이를 비교해보고 색칠된 부분의 넓이만 구하는 방법을 이야기해봅시다.

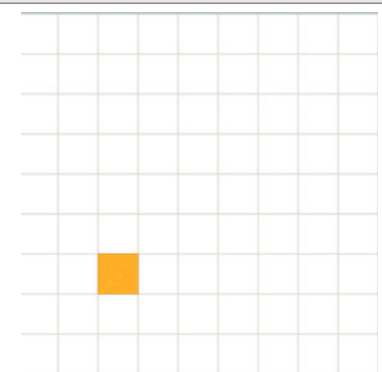
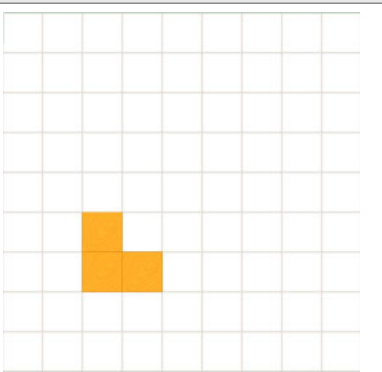
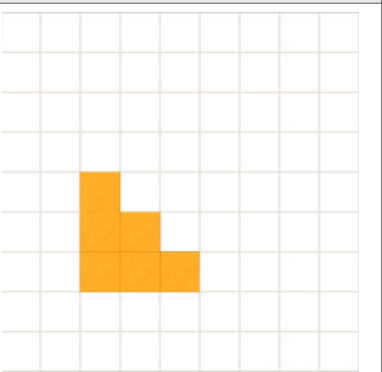
세 번째

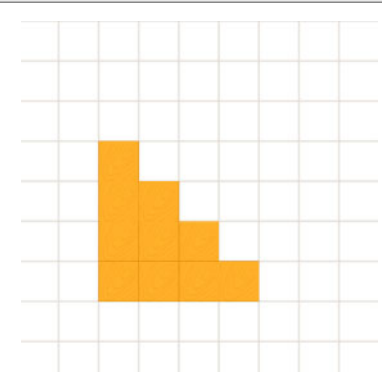
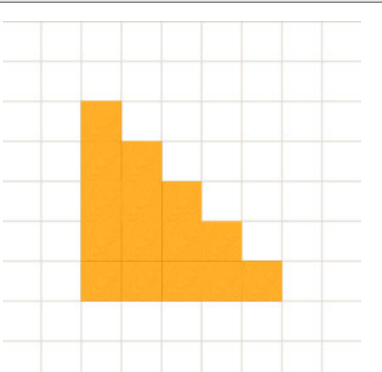
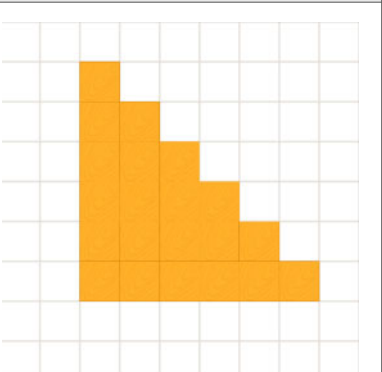


수리력 어드벤처 활동 - 그림으로 나타낸 수의 규칙성 찾기

1 규칙적으로 평면에 삼각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수를 알아봅시다.

① 쌓기나무의 개수를 써봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
		
개	개	개

네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
		
개	개	개

② 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내 봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
개	개	개

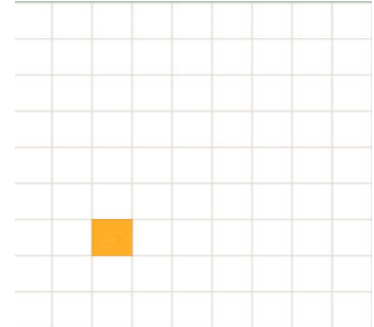
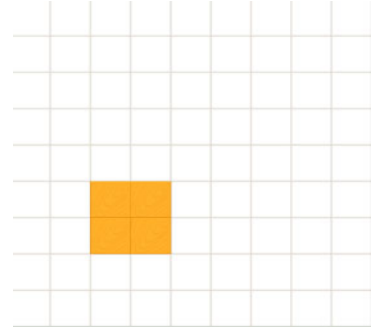
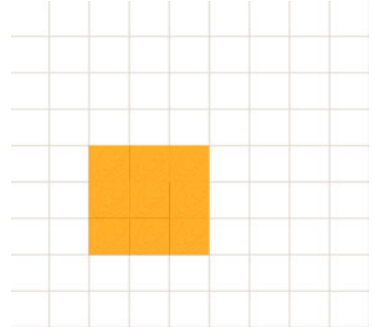
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
개	개	개

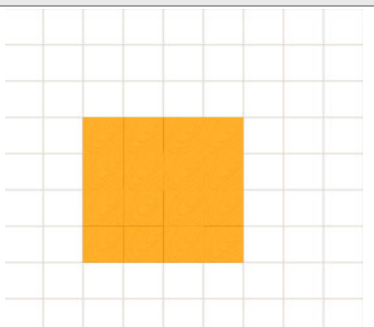
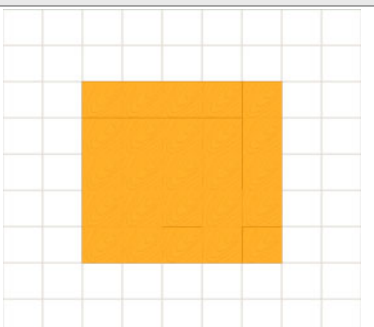
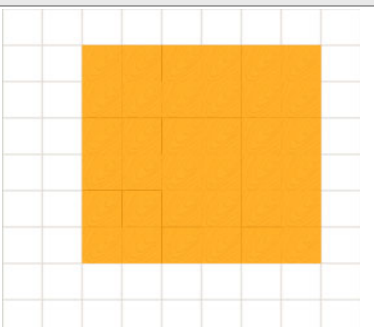
③ 이 규칙대로 쌓을 때, 10번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

10번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유

2 규칙적으로 평면에 사각형 모양으로 쌓은 쌓기나무의 수를 알아봅시다.

① 쌓기나무의 개수를 써봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
		
개	개	개

네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
		
개	개	개

② 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식으로 나타내 봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
개	개	개

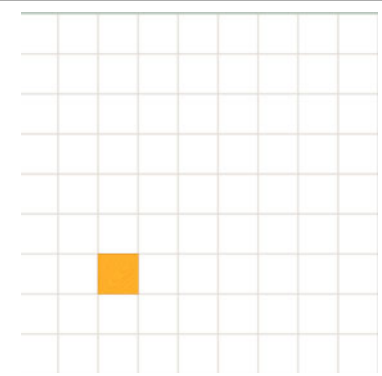
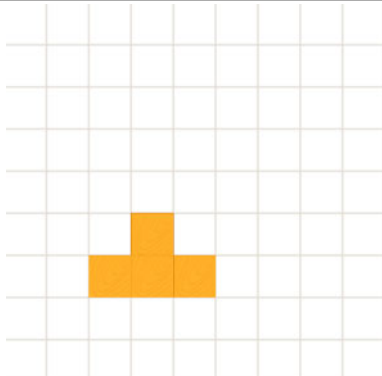
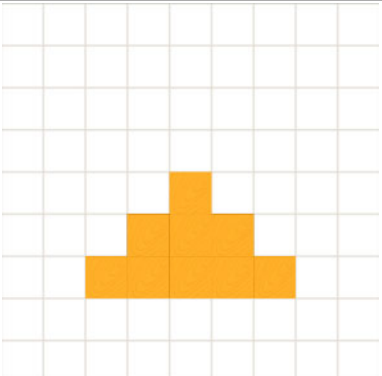
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
개	개	개

③ 이 규칙대로 쌓을 때, 10번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

10번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유

3 규칙대로 평면에 쌓기나무를 쌓아보고 다음 개수를 추측해봅시다.

① 네 번째 쌓기나무의 모양을 똑똑! 수학탐험대를 이용하여 쌓아봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
		

② 이 규칙대로 쌓을 때, 5번째 쌓기나무의 개수와 그 이유를 써봅시다.

5번째 쌓기나무의 개수	그렇게 생각한 이유

4 규칙적으로 평면에 다양한 모양으로 쌓기나무를 쌓아보고 다음 개수를 추측해봅시다.

- ① 스스로 쌓기나무가 늘어나는 규칙을 정하여 세 번째 쌓기나무까지 쌓아보고 쌓은 모양을 아래에 그려봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무

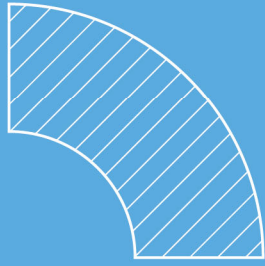
- ② 친구가 그린 모양을 보고 규칙을 생각하며 다음 모양을 그려봅시다.

네 번째 쌓기나무

- ③ 늘어난 쌓기나무의 수를 생각하며 쌓기나무의 개수를 덧셈식이나 곱셈식으로 나타내 봅시다.

첫 번째 쌓기나무	두 번째 쌓기나무	세 번째 쌓기나무
개	개	개

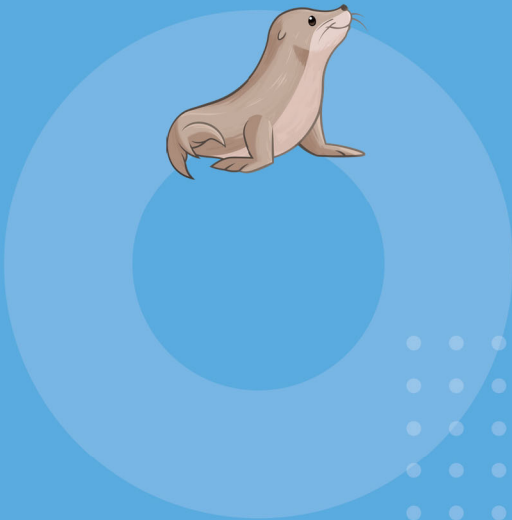
네 번째 쌓기나무	다섯 번째 쌓기나무	여섯 번째 쌓기나무
개	개	개



4학년

도전 수리력 어드벤처

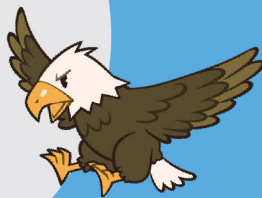
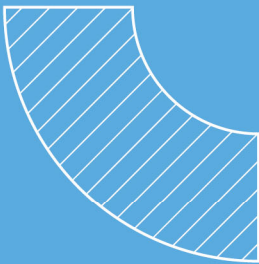
+



÷

-





① 그림으로 풀어보는 재미있는 수의 규칙

② 복면을 쓰고 있는 연산, 복면산

프로젝트 개요

‘복면을 쓰고 있는 연산, 복면산’은 숫자의 일부가 가려진 총식산 문제와 숫자의 일부를 문자 또는 기호로 대신한 복면산 문제 중 간단한 문제들을 풀어보는 활동으로 구성했습니다. 실제 총식산과 복면산은 구분하여 사용하기도 하나 초등학생 수준에서 구분할 필요성은 없기 때문에 전체 활동에서 복면산으로 나타냈습니다. 학생들은 프로젝트 전체에서 똑똑 수학탐험대의 교구활동 중 수모형을 활용하여 추론의 결과를 확인하거나 문제를 만드는 등의 활동에 참여하게 됩니다.

활동 과정에서 학생들은 연산과정에서 고려해야 할 여러 가지 상황들을 이해하고 덧셈과 곱셈에서 항등원의 의미, 연산과 역연산의 관계 등을 익히며 논리적 사고능력과 추론능력을 기를 수 있습니다.

프로젝트 학습 계획

복면을 쓰고 있는 연산, 복면산

1차시

덧셈식으로 된 복면산 풀어보기

- 자릿수가 같은 덧셈식 해결하기
- 자릿수가 다른 덧셈식 해결하기
- 덧셈 복면산 문제를 만들어보고 친구의 문제 풀어보기
- 답에도 모르는 숫자가 포함된 복면산 문제 풀어보기



수모형

2차시

곱셈식으로 된 복면산 풀어보기

- 자릿수가 다른 곱셈식 해결하기
- 조건이 포함된 곱셈 복면산 문제 해결하기
- 모든 숫자가 숨겨진 복면산 문제 풀어보기
- 곱셈 복면산 문제를 만들어보고 친구의 문제 풀어보기



수모형(곱셈)



교수·학습 활동

학습주제	숫자의 일부가 기호나 문자로 된 연산 해결하기	편성 교과 및 활동	수학, 창체
교과역량	☒ 문제해결 ☒ 추론 ☐ 의사소통 ☐ 연결 ☐ 정보처리		
성취기준	수의 일부가 문자나 기호로 나타난 복면산 문제를 해결할 수 있다.		
학습목표	▶ 숫자의 일부가 기호나 문자로 된 식에서 기호나 문자를 추론할 수 있다.(지식·이해) ▶ 제한된 조건의 덧셈과 곱셈 복면산 문제를 만들 수 있다.(과정·기능) ▶ 새로운 문제와 상황에 대한 호기심과 도전적인 자세를 가질 수 있다.(가치·태도)		

첫 번째 ① 수리력 어드벤처 활동 - 덧셈식으로 된 복면산 풀어보기

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 빈칸이 있는 덧셈 문제 풀어보기 • 수모형을 놓아 식을 완성하고 빈칸에 알맞은 숫자 써보기 • 기호로 나타낸 숫자가 될 수 있는 범위 알아보기	※꼭꼭! 수학탐험대 덧셈 수모형을 활용하여 합이 88이 되는 ○☆+☆○ 형태의 식을 만들어 볼 수 있습니다.
전개	◎ 자릿수가 다른 복면산 덧셈 문제 풀어보기 • 두 자리 수 + 한 자리 수 형태의 복면산 풀어보기 • 세 자리 수 + 한 자리 수 형태의 복면산 풀어보기 ◎ □ 안에 숫자를 넣어 식을 만들고 친구와 함께 풀어보기 • 꼭꼭! 수학탐험대 수모형으로 블록을 먼저 놓아보고 식을 만들기 • 친구의 문제를 풀어보고 재미있거나 어려웠던 점을 이야기하기 ◎ 답에 모르는 숫자가 포함된 식을 풀어보기 • 답에 모르는 숫자가 포함된 식을 풀고 추론한 이유를 말해보기	※더하는 두 수가 모두 기호로 되어 있고 더해지는 수가 한 자리인 가장 쉬운 형태의 복면산을 다루면서 받아올림이 있는 경우와 없는 경우에 각 기호가 될 수 있는 수의 범위를 생각해 보도록 합니다. 평가
정리	◎ 덧셈 복면산 문제를 해결할 때, 알게 된 점이나 어려웠던 점 나누기 • 덧셈 복면산 문제를 해결할 때 뺄셈 연산을 활용하는 방법 알아보기 • 받아올림이 있는 덧셈 문제를 해결하면서 알게 된 점 이야기 나누기	※덧셈 복면산을 해결하면서 알게 된 점과 어려웠던 점에 대해 학생들의 생각을 자유롭게 발표할 수 있도록 합니다.

학습단계	교수·학습 활동	똑똑! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 빈칸이 있는 곱셈 문제 풀어보기 - 빈칸에 알맞은 숫자를 넣어 식을 완성하기 - 곱셈 수모형을 활용하여 계산 결과 확인하기	 ※계산과정에 빈칸이 있는 총식산 문제를 먼저 해결한 후 계산 결과가 맞는지 똑똑! 수학탐험대 곱셈수모형을 활용하여 확인할 수 있습니다.
전개	◎ 숫자를 기호로 대신 나타낸 곱셈 복면산 문제 해결하기 - 기호의 범위를 제한한 곱셈 복면산 문제 해결하기 - 답의 자릿수가 제한된 곱셈 복면산 문제 해결하기 ◎ 답에도 숫자가 숨겨진 곱셈 복면산 문제 풀어보기 - 답에 숫자가 숨겨진 두 자리 수 × 한 자리 수 형태의 곱셈 복면산을 풀고 자신이 추론한 이유 이야기해보기 - 답에 숫자가 숨겨진 두 자리 수 × 두 자리 수 형태의 곱셈 복면산을 풀고 자신이 추론한 이유 이야기해보기 ◎ □ 안에 숫자를 넣어 식을 만들고 친구와 함께 풀어보기 - 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형으로 □ 안에 들어갈 숫자 찾아보기 □ 안에 숫자를 넣어 식을 만들고 친구의 문제를 풀어보기	 ※일반적인 복면산 문제는 기호가 하나의 수를 나타내는 경우도 있지만 계산 과정에서 하나의 수로 한정되기보다는 될 수 있는 여러 수가 있고 다른 조건들을 종합하여 하나의 수로 한정할 수 있는 경우가 많습니다. 평가
정리	◎ 곱셈 복면산 문제를 해결할 때, 알게 된 점이나 어려웠던 점 나누기 - 곱셈 복면산 문제를 해결할 때 뽀빠 연산을 활용하는 방법 알아보기 - 자릿수가 제한된 곱셈 문제를 해결하면서 알게 된 점 이야기 나누기	※곱셈 복면산을 해결하면서 알게 된 점과 어려웠던 점에 대해 학생들의 생각을 자유롭게 발표할 수 있도록 합니다. 



수업의 실제

수학탐험대 활용

수학탐험대 - 교과연계 - 수모형 (수모형)



- ☑ '복면을 쓰고 있는 연산, 복면산' 활동에서 더해지는 수가 미지수인 덧셈 연산의 역연산을 알아보기 위해 똑똑! 수학탐험대의 수모형을 활용할 수 있습니다. 노란색 수 모형으로 원래 있던 수를 놓아보고 파란색 수모형을 추가로 놓아 최종적인 연산의 결과를 구하게 되면 파란색 수모형이 미지수의 값이 됩니다. 반대로 덧셈의 역연산이 뺄셈임을 이용하여 최종적인 연산의 결과를 먼저 수모형으로 놓아본 뒤, 더해지는 수 중 하나를 빼는 방법을 활용하여 총식산의 결과를 시각화하여 나타내는 것도 가능합니다.

수학탐험대 활용

수학탐험대 - 교과연계 - 수모형(곱셈) (수모형(곱셈))



- ☑ 곱셈 총식산과 복면산에서는 똑똑! 수학탐험대의 수모형 중 곱셈 수모형을 사용할 수 있습니다. 곱셈 수모형은 식을 입력하면 계산 과정을 시각화하여 보여주는 것이 특징이므로 덧셈 수모형에서 조작활동 후에 총식산의 빈 칸을 채우거나 복면산의 부호에 해당하는 수를 확인한 것과 반대로 곱셈에서는 식의 빈 칸을 먼저 채우고 곱셈 수모형으로 계산 과정을 확인하여 추론 과정의 옳고 그름을 알아보는 용도로 사용하게 됩니다. 학생들이 $\bigcirc \star \star \bigcirc$ 등의 형태가 고정되어 있는 복면산 문제를 만들어 서로 풀어보게 할 때도 곱셈 수모형으로 문제를 만드는데 사용할 수 있습니다.

첫 번째



수리력 어드벤처 활동 - 덧셈식으로 된 복면산 풀어보기

1 똑똑! 수학탐험대 수모형을 이용하여 빈칸이 있는 덧셈 문제를 풀어봅시다.

① 파란 색 수모형을 놓아 식을 완성하고 빈 칸에 알맞은 숫자를 써봅시다.

	$\begin{array}{r} 26 \\ + \quad 62 \\ \hline 88 \end{array}$
	$\begin{array}{r} 53 \\ + \quad 35 \\ \hline 88 \end{array}$

② ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 생각해봅시다.

	$\begin{array}{r} \bigcirc \quad \star \\ + \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline 88 \end{array}$
--	--

- ○는 얼마부터 얼마 사이의 숫자인가요? 그 중에서 ○가 될 수 없는 숫자는 무엇인지 생각하여 이유를 써봅시다.

$$1 \leq \bigcirc \leq 7$$

○가 될 수 없는 숫자	4
이유	○와 ☆는 다른 숫자인데 ○가 4이면 ☆도 4로 두 숫자가 같아진다.

- ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 써봅시다.

○	1	2	3	5	6	7
☆	7	6	5	3	2	1

2 똑똑! 수학탐험대 수모형을 이용하여 자릿수가 다른 덧셈 문제를 풀어봅시다.

① ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍을 생각해봅시다. 숫자를 적은 후 답이 되는 이유를 짚고 함께 이야기해봅시다.

	$\begin{array}{r} \bigcirc \quad \star \\ + \quad \bigcirc \\ \hline 17 \end{array}$
○ :	1
☆ :	6

	$\begin{array}{r} \star \quad \bigcirc \quad \star \\ + \quad \bigcirc \\ \hline 582 \end{array}$
○ :	7
☆ :	5

	$\begin{array}{r} \star \quad \bigcirc \quad \star \\ + \quad \bigcirc \\ \hline 402 \end{array}$
○ :	9
☆ :	3

01

답이 88로 일정하고 받아올림이 없는 ○☆+☆○ 형태의 덧셈에서 ○와 ☆가 될 수 있는 숫자들을 찾아보는 활동입니다. ○+☆=8이므로 ○는 1과 7 사이의 수이고 ○와 ☆는 서로 다른 숫자이기 때문에 4는 될 수 없다는 사실을 학생들 스스로 발견할 수 있도록 합니다.



똑똑! 수학탐험대의 수모형에서 덧셈 모형을 활용하여 문제를 해결할 수 있지만 덧셈의 역연산은 뺄셈이라는 사실을 활용하여 뺄셈모형으로 88에서 26 또는 53을 빼는 활동을 통해 총식산의 □에 들어갈 숫자들을 찾을 수도 있습니다.



교구활동 - 수모형(덧셈, 뺄셈) 활용

02

덧셈 복면산에서 더하는 수가 한 자리이고 답은 주어진 형태의 문제에서 ○와 ☆를 찾아보는 활동입니다. 첫 번째 문제는 답의 십 자리수가 1이므로 ☆과 ○의 합이 10이 넘을 수 없고 ○는 1임을 알 수 있습니다. 두 번째 문제는 답의 일 자리 수가 2이므로 ☆+○는 12임을 찾아낸다면 쉽게 해결할 수 있는 문제입니다. 세 번째 문제 역시 답의 일 자리 수가 2이므로 ☆+○는 12이고 답의 십 자리 수는 0이므로 ○는 9임을 쉽게 찾을 수 있습니다.



교구활동 - 수모형(덧셈, 뺄셈) 활용



3 □안에 숫자를 넣어서 식을 만들어보고 친구와 함께 풀어봅시다.

① ○, ☆는 서로 다른 숫자입니다. 똑똑! 수학탐험대 수모형에서 블록을 먼저 놓아보고 식을 만들어봅시다.



$$\begin{array}{r} \star \bigcirc \star \\ + \quad \star \bigcirc \\ \hline \boxed{7} \boxed{4} \boxed{3} \end{array}$$

② 친구의 문제를 풀어보고 친구가 생각했던 답과 같은지 확인해보고 재미있었거나 어려웠던 점을 이야기해봅시다.

예시) 십의 자리 ○+☆는 4인데 일의 자리 ☆+○는 3이어서 ☆+○를 한 값이 3이 아니라 13이 된다는 것을 찾았는데 ☆+○를 13으로 만들 수 있는 수가 많아서 그 중에 ☆가 6이고 ○가 7인 것을 찾아내는 점이 조금 어려웠다.

4 ○, ☆, ◇, △는 서로 다른 숫자입니다. 답에도 모르는 숫자가 포함된 식을 풀어봅시다.

$$\begin{array}{r} \star \bigcirc \star \\ + \quad \quad \bigcirc \\ \hline \diamond \triangle 3 \end{array}$$

○ : 9 ☆ : 4 ◇ : 5 △ : 0

03

똑똑! 수학탐험대의 덧셈 수모형을 활용하여 ☆○☆+☆○ 형태의 문제를 학생 스스로 만들어보고 짝에게 풀어보도록 하는 활동으로 이루어져 있습니다. 학생들은 짝이 문제를 해결하는 과정에서 자신이 의도한 바를 짝이 파악하고 있는지 여부와 자신이 만든 문제의 무결성을 점검할 수 있습니다.



• 교구활동 - 수모형(덧셈, 뺄셈) 활용

04

답에도 모르는 숫자가 포함된 복면산을 해결하는 실제 복면산과 가장 가까운 형태의 문항을 풀어보는 활동입니다. 4학년 수준을 고려하여 실제 복면산보다는 쉽게 문제를 해결할 수 있도록 했습니다. ☆+○는 13이고 답의 십 자리와 백 자리 수를 살펴볼 때 둘 다 받아올림이 되어 있음을 알 수 있습니다.



• 교구활동 - 수모형(덧셈, 뺄셈) 활용

두 번째 ②

수리력 어드벤처 활동 - 곱셈식으로 된 복면산 풀어보기

1 빈칸이 있는 곱셈 문제를 풀고 똑똑! 수학탐험대로 풀이과정을 확인해봅시다.

- 빈 칸에 알맞은 숫자를 넣어 식을 완성하고 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 계산 과정을 확인해봅시다.

$\begin{array}{r} 123 \\ \times \quad 31 \\ \hline 123 \\ 3813 \\ \hline \end{array}$	
$\begin{array}{r} 123 \\ \times \quad 59 \\ \hline 1107 \\ 615 \\ \hline 7257 \end{array}$	
$\begin{array}{r} 123 \\ \times \quad 84 \\ \hline 492 \\ 984 \\ \hline 10332 \end{array}$	

2 숫자를 기호로 대신 나타낸 복면산 문제를 풀어봅시다.

- ① ○와 ☆는 4보다 작고 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 생각해보고 ○☆×○의 결과를 모두 구해봅시다.

○ ☆	○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍	(3, 2), (2, 3), (2, 1), (1, 2), (3, 1), (1, 3)
× ○	(○, ☆)	
$\begin{array}{r} 32 \\ \times \quad 3 \\ \hline 96 \end{array}$	$\begin{array}{r} 23 \\ \times \quad 2 \\ \hline 46 \end{array}$	$\begin{array}{r} 21 \\ \times \quad 2 \\ \hline 42 \end{array}$
$\begin{array}{r} 12 \\ \times \quad 1 \\ \hline 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} 31 \\ \times \quad 3 \\ \hline 93 \end{array}$	$\begin{array}{r} 13 \\ \times \quad 1 \\ \hline 13 \end{array}$

- ② ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○☆×○의 결과를 가장 작은 세 자리 수로 만드는 ○와 ☆를 구해봅시다.

○ ☆
× ○

○☆×○의 결과가 가장 작은 세 자리 수가 될 때	○ :	3	☆ :	4
이 유	○가 1이나 2일 때는 ○☆×○의 결과가 100을 넘을 수 없으므로 가장 작은 세 자리 수를 만들려면 ○는 3입니다. ○가 3일 때, 100을 넘으려면 ☆×○는 10이 넘어야 하므로 ☆는 4일 때, 가장 작은 세 자리 수를 만들 수 있습니다.			

01

곱셈 충식산과 복면산을 해결하는 활동으로 구성되어 있습니다. 복면산 문제는 덧셈과 곱셈의 내용 위계가 약하기 때문에 필요에 따라 순서를 조정하거나 하나의 활동만 선택하여 활용할 수 있습니다. 곱셈 충식산과 복면산에서 식과 최종 답만을 제시할 경우에는 문제의 난이도가 높아지기 때문에 학년 수준을 고려하여 곱셈의 중간 과정을 숫자로 제시하거나 중간 과정에서 곱셈연산의 결과를 □칸으로 주어 연산 결과가 몇 자리 수인지 힌트를 제시했습니다.

똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형은 최대 세 자리 × 두 자리 수의 곱셈 연산의 과정을 보여주는데 초점을 맞춰 만들어져 있기 때문에 이 활동에서는 연산의 결과를 확인하는 용도로 사용합니다.



교구활동 - 수모형(곱셈) 활용

02

활동은 ○☆×○ 형태의 복면산을 해결해 보는 활동입니다. ①에서는 4학년 학생 수준에서 해결이 가능하도록 ○와 ☆는 0보다 크고 4보다 작은 서로 다른 숫자로 한정했고 결과는 두 자리 수로 나타나게 됩니다. ②에서는 ○와 ☆의 조건을 0이 아닌 서로 다른 숫자로 두고 ○☆×○의 결과를 가장 작은 세 자리 수로 만들 수 있는 ○와 ☆를 찾아보도록 하여 주어진 조건을 고려하여 ○와 ☆가 될 수 있는 숫자를 추론할 수 있게 했습니다.

이해가 어려운 학생들을 위해 똑똑! 수학탐험대의 곱셈 수모형에서 ○☆×○에 넣을 수 있는 숫자를 순서대로 빠짐없이 넣어보고 결과값을 활동지에 기록해보도록 합니다.



3. 답에도 숫자가 숨겨진 복면산 문제를 풀어봅시다.

- ① ○, △, ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. 다음 식에서 ○, △, ☆가 될 수 있는 수를 찾고 찾는 방법을 이야기해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \\ \hline \quad \quad \triangle \quad \bigcirc \end{array}$$

☆ :	2	○ :	4	△ :	8
이 유	☆이 1이 된다면 ○도 1이 되므로 ☆은 1이 될 수 없습니다. 그리고 ☆이 3이 된다면 ○는 9가 되므로 곱셈의 결과는 세 자리 수가 됩니다. ☆이 4보다 큰 수일 때도 마찬가지로 곱셈의 결과가 세 자리 수가 나옵니다. 그러므로 ☆, ○, △는 2, 4, 8입니다.				

- ② ○, △, ☆, ◇는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. 다음 식에서 ○, △, ☆, ◇가 될 수 있는 수를 찾고 찾는 방법을 이야기해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline \quad \quad \triangle \quad \bigcirc \\ \hline \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \bigcirc \\ \hline \quad \diamond \quad 0 \quad \bigcirc \end{array}$$

☆ :	1	○ :	3	△ :	9	◇ :	4
이 유	곱하는 수에서 십의 자리에 있는 ☆과 ○☆의 곱이 ○☆이므로 ☆은 1입니다. ○☆×○의 값이 두 자리 수이므로 ○는 2 또는 3입니다. ○가 2이면 △는 4가 되고 십의 자리에 있는 △와 ☆의 합이 0이 될 수 없습니다. 그러므로 ○는 3입니다. ○가 3이면 △는 9이고 ◇는 4입니다.						

4. □안에 숫자를 넣어서 식을 만들어보고 친구와 함께 풀어봅시다.

- ① ○, ☆는 서로 다른 숫자입니다. 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 □ 안에 들어갈 숫자를 찾아봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline \square \quad \square \quad \square \\ \hline \square \quad \square \\ \hline 1 \quad 0 \quad 0 \quad 8 \end{array}$$

예시)

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad 2 \quad 4 \\ \times \quad \quad 3 \quad 8 \\ \hline \square \quad \square \quad \square \\ \hline \square \quad \square \\ \hline 1 \quad 0 \quad 0 \quad 8 \end{array}$$

- ② 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 ○☆×☆○ 형태의 문제를 만들어 짝과 바꾸어 풀어봅시다. (답은 적어주고 ○와 ☆에 해당하는 숫자가 무엇인지 맞추는 문제를 만들어 짝에게 주세요.)

예시) 친구가 ○☆×☆○=1944 라는 문제를 냈는데 1의 자리가 4가 되려면 ○와 ☆는 (1,4), (2,7), (3,8), (4,1), (4,6), (6,4), (6,9), (7,2), (8,3), (9,6)이 되어야 한다. 되는 경우가 너무 많아서 이 중에서 ○☆×☆○=1944를 찾는 것이 쉽지 않았다.

03

답에도 숫자 대신 기호가 있는 복면산을 해결해 보는 활동입니다. ② 활동과는 달리 복면산의 결과를 기호로 나타내고 결과가 될 수 있는 값을 추론해보는 형태의 활동으로 구성되어 있습니다.

①일의 자리 수부터 살펴보면 ☆가 3이상의 수가 되면 답이 세 자리 수가 나오기 때문에 ☆는 2이고 ○는 4가 됩니다. △는 ○×☆에 해당되는 숫자이므로 8이 되게 됩니다.

②는 ○☆×☆○ 형태의 복면산으로 곱해지는 수의 십의 자리 수인 ☆와 ○☆를 곱한 결과가 ○☆이므로 ☆는 곱셈의 항등원인 1이 된다는 점이 문제를 푸는 가장 큰 힌트가 됩니다. 십의 자리 수인 △와 ☆의 합이 0으로 나타나 있으므로 △는 9이고 ○는 3이 됩니다.

04

○☆×☆○의 결과가 1008이 되는 ○와 ☆를 먼저 찾아보고 ○☆×☆○ 형태의 문제를 만들어 짝과 바꾸어 풀어보는 활동입니다. 학생들은 짝이 문제를 해결하는 과정에서 자신이 의도한 바를 짝이 파악하고 있는지 여부와 자신이 만든 문제의 무결성을 점검할 수 있습니다.



덧셈과는 달리 곱셈 문제는 4학년 수준에서 답을 찾기 어려울 수 있으므로 (1)과 같이 중간 과정을 □로 나타내어 주거나 중간 과정의 숫자 일부를 적어주는 형태로 난이도를 조정하여 문제를 만들도록 할 수 있습니다.



교구활동 - 수모형(곱셈) 활용

평가 + 기록

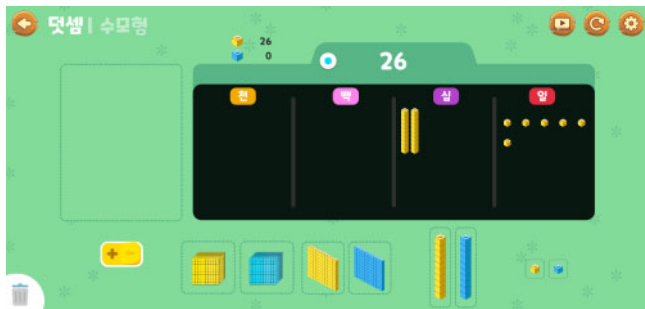
성취기준	수의 일부가 문자나 기호로 나타난 복면산 문제를 해결할 수 있다.			
평가요소	답에 모르는 숫자가 포함된 덧셈, 곱셈 복면산 문제 해결하기			
수준	도달			미도달
	매우 잘함	잘함	보통	노력요함
	수의 일부가 문자나 기호로 나타난 덧셈과 곱셈 복면산 문제를 해결하고 각 기호가 나타내는 숫자를 추론한 이유를 잘 설명한다.	수의 일부가 문자나 기호로 나타난 덧셈과 곱셈 복면산 문제를 모두 잘 해결한다.	수의 일부가 문자나 기호로 나타난 복면산 문제의 일부를 해결한다.	수의 일부가 문자나 기호로 나타난 복면산 문제를 해결하는데 어려움을 느낀다.
평가방법	관찰평가, 지필평가		평가시기	4,5차시 관찰 평가
결과처리 (기록예시)	- 연산과 역연산의 의미를 알고 받아올림과 여러 연산의 원리를 활용하여 식의 일부가 문자나 기호로 나타난 복면산 문제를 해결할 수 있음. - 답에 모르는 숫자가 포함된 덧셈과 곱셈 복면산 문제에서 각 숫자에 해당되는 기호나 문자가 무엇인지 정확하게 추론하고 그 이유를 설명할 수 있음.			



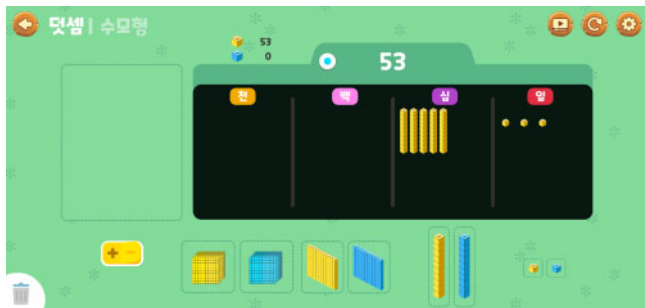
첫 번째 ① 수리력 어드벤처 활동 - 덧셈식으로 된 복면산 풀어보기

1 똑똑! 수학탐험대 수모형을 이용하여 빈칸이 있는 덧셈 문제를 풀어봅시다.

① 파란 색 수모형을 놓아 식을 완성하고 빈 칸에 알맞은 숫자를 써봅시다.

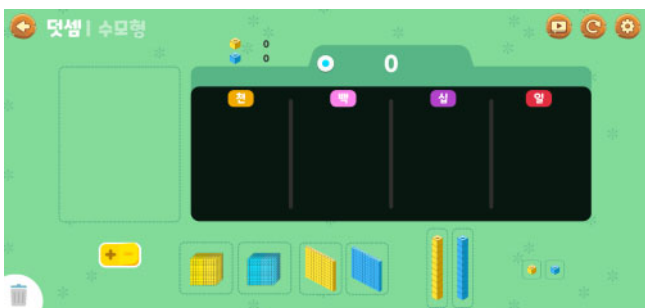


$$\begin{array}{r} 2 \quad 6 \\ + \quad \boxed{6} \quad \boxed{2} \\ \hline 8 \quad 8 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 5 \quad 3 \\ + \quad \boxed{3} \quad \boxed{5} \\ \hline 8 \quad 8 \end{array}$$

② ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 생각해봅시다.



$$\begin{array}{r} \bigcirc \quad \star \\ + \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline 8 \quad 8 \end{array}$$

- ○는 얼마부터 얼마 사이의 숫자인가요? 그 중에서 ○가 될 수 없는 숫자는 무엇인지 생각하여 이유를 써봅시다.

$$\boxed{1} \leq \boxed{\bigcirc} \leq \boxed{7}$$

○가 될 수 없는 숫자	4
이 유	○와 ☆는 다른 숫자인데 ○가 4이면 ☆도 4로 두 숫자가 같아진다.

- ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 써봅시다.

○	1	2	3	5	6	7
☆	7	6	5	3	2	1

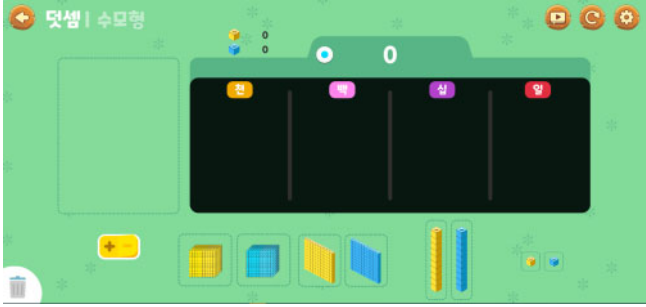
2 똑똑! 수학탐험대 수모형을 이용하여 자릿수가 다른 덧셈 문제를 풀어봅시다.

- ① ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍을 생각해봅시다. 숫자를 적은 후 답이 되는 이유를 짝과 함께 이야기해봅시다.

	$\begin{array}{r} \bigcirc \quad \star \\ + \quad \quad \bigcirc \\ \hline 1 \quad 7 \end{array}$		
○ :	1	☆ :	6
	$\begin{array}{r} \star \quad \bigcirc \quad \star \\ + \quad \quad \quad \bigcirc \\ \hline 5 \quad 8 \quad 2 \end{array}$		
○ :	7	☆ :	5
	$\begin{array}{r} \star \quad \bigcirc \quad \star \\ + \quad \quad \quad \bigcirc \\ \hline 4 \quad 0 \quad 2 \end{array}$		
○ :	9	☆ :	3

3 □안에 숫자를 넣어서 식을 만들어보고 친구와 함께 풀어봅시다.

① ○, ☆는 서로 다른 숫자입니다. 똑똑! 수학탐험대 수모형에서 블록을 먼저 놓아보고 식을 만들어봅시다.



예시)

$$\begin{array}{r}
 \star \quad \bigcirc \quad \star \\
 + \quad \quad \star \quad \bigcirc \\
 \hline
 \boxed{7} \quad \boxed{4} \quad \boxed{3}
 \end{array}$$

② 친구의 문제를 풀어보고 친구가 생각했던 답과 같은지 확인해보고 재미있었거나 어려웠던 점을 이야기해봅시다.

예시) 십의 자리 ○+☆는 4인데 일의 자리 ☆+○는 3이어서 ☆+○를 한 값이 3이 아니라 13이 된다는 것을 찾았는데 ☆+○를 13으로 만들 수 있는 수가 많아서 그 중에 ☆가 6이고 ○가 7인 것을 찾아내는 점이 조금 어려웠다.

4 ○, ☆, ◇, △는 서로 다른 수입니다. 답에도 모르는 수가 포함된 식을 풀어봅시다.

$$\begin{array}{r}
 \star \quad \bigcirc \quad \star \\
 + \quad \quad \quad \bigcirc \\
 \hline
 \diamond \quad \triangle \quad 3
 \end{array}$$

○ : 9

☆ : 4

◇ : 5

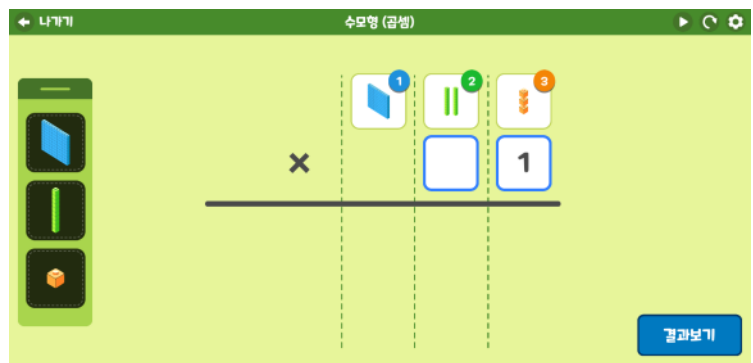
△ : 0

두 번째 ② 수리력 어드벤처 활동 - 곱셈식으로 된 복면산 풀어보기

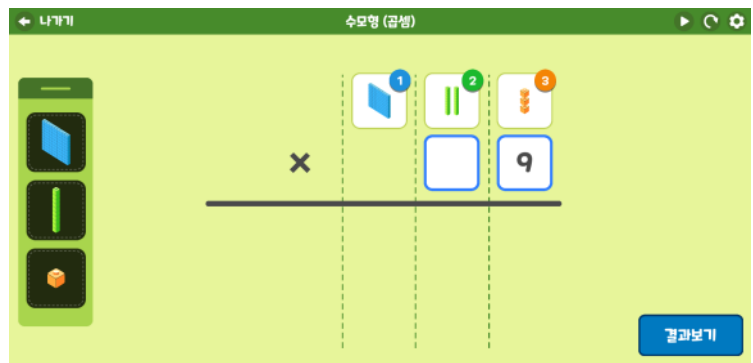
1 빈칸이 있는 곱셈 문제를 풀고 똑똑! 수학탐험대로 풀이과정을 확인해봅시다.

- 빈 칸에 알맞은 숫자를 넣어 식을 완성하고 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 계산 과정을 확인해봅시다.

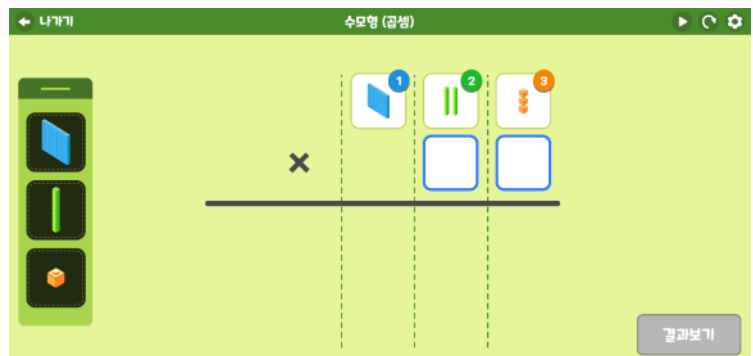
$$\begin{array}{r}
 123 \\
 \times 31 \\
 \hline
 123 \\
 369 \\
 \hline
 3813
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 123 \\
 \times 59 \\
 \hline
 1107 \\
 615 \\
 \hline
 7257
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 123 \\
 \times 84 \\
 \hline
 492 \\
 984 \\
 \hline
 10332
 \end{array}$$



2 숫자를 기호로 대신 나타낸 복면산 문제를 풀어봅시다.

- ① ○와 ☆는 4보다는 작고 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 생각해보고 ○☆×○의 결과를 모두 구해봅시다.

$$\begin{array}{r} \bigcirc \star \\ \times \quad \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

○와 ☆가 될 수
있는 숫자의 쌍 (3,2), (2,3), (2,1), (1,2), (3,1), (1,3)
(○, ☆)

$$\begin{array}{r} \quad 3 \quad 2 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline 9 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 2 \quad 3 \\ \times \quad \quad 2 \\ \hline 4 \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 2 \quad 1 \\ \times \quad \quad 2 \\ \hline 4 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 1 \quad 2 \\ \times \quad \quad 1 \\ \hline 1 \quad 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 3 \quad 1 \\ \times \quad \quad 3 \\ \hline 9 \quad 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad 1 \quad 3 \\ \times \quad \quad 1 \\ \hline 1 \quad 3 \end{array}$$

- ② ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○☆×○의 결과를 가장 작은 세 자리 수로 만드는 ○와 ☆를 구해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

○☆×○의 결과가 가장 작은 세 자리 수가 될 때	○ : 3	☆ : 4
이 유	○가 1이나 2일 때는 ○☆×○의 결과가 100을 넘을 수 없으므로 가장 작은 세 자리 수를 만들려면 ○는 3입니다. ○가 3일 때, 100을 넘으려면 ☆×○는 100이 넘어야 하므로 ☆은 4일 때, 가장 작은 세 자리 수를 만들 수 있습니다.	

3 답에도 숫자가 숨겨진 복면산 문제를 풀어봅시다.

- ① ○, △, ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. 다음 식에서 ○, △, ☆가 될 수 있는 수를 찾고 찾은 방법을 이야기해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \\ \hline \quad \triangle \quad \bigcirc \end{array}$$

☆ : 2	○ : 4	△ : 8
이 유	☆이 10이 된다면 ○도 10이 되므로 ☆은 10이 될 수 없습니다. 그리고 ☆이 30이 된다면 ○는 9가 되므로 곱셈의 결과는 세 자리 수가 됩니다. ☆이 4보다 큰 수일 때도 마찬가지로 곱셈의 결과가 세 자리 수가 나옵니다. 그러므로 ☆, ○, △는 2, 4, 8입니다.	

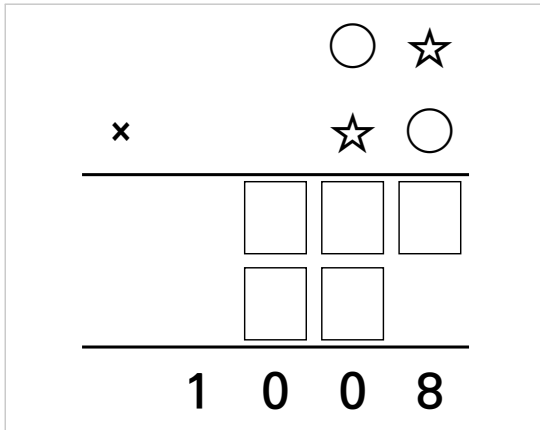
- ② ○, △, ☆, ◇는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. 다음 식에서 ○, △, ☆, ◇가 될 수 있는 수를 찾고 찾은 방법을 이야기해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline \quad \quad \triangle \quad \bigcirc \\ \bigcirc \quad \star \\ \hline \quad \diamond \quad 0 \quad \bigcirc \end{array}$$

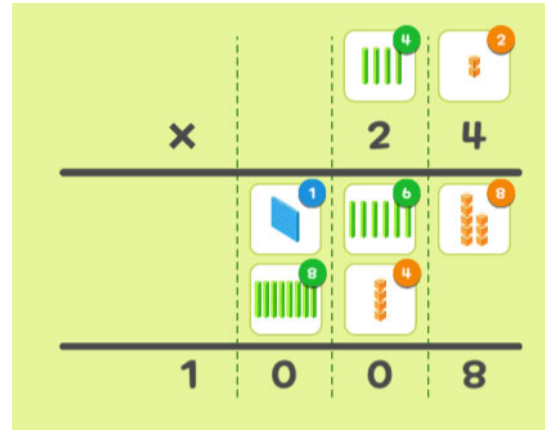
☆ : 1	○ : 3	△ : 9	◇ : 4
이 유	곱하는 수에서 십의 자리에 있는 ☆과 ○☆의 곱이 ○☆이므로 ☆은 1입니다. ○☆×○의 값이 두 자리 수이므로 ○는 2 또는 3입니다. ○가 2이면 △는 4가 되고 십의 자리에 있는 △와 ☆의 합이 0이 될 수 없습니다. 그러므로 ○는 3입니다. ○가 3이면 △는 9이고 ◇는 4입니다.		

4 □안에 숫자를 넣어서 식을 만들어보고 친구와 함께 풀어봅시다.

- ① ○, ☆는 서로 다른 숫자입니다. 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 □ 안에 들어갈 숫자를 찾아봅시다.



예시)



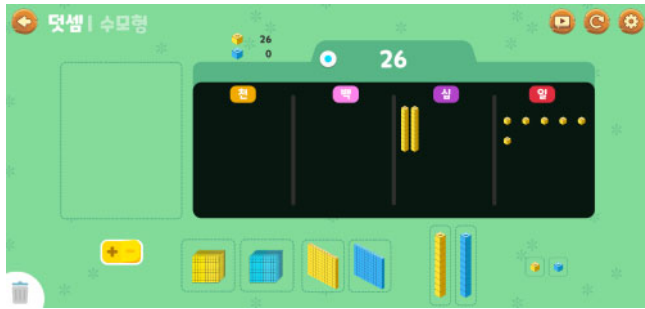
- ② 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 ○☆×☆○ 형태의 문제를 만들어 짝과 바꾸어 풀어봅시다. (답은 적어주고 ○와 ☆에 해당하는 숫자가 무엇인지 맞히는 문제를 만들어 짝에게 주세요.)

예시) 친구가 ○☆×☆○=1944 라는 문제를 냈는데 1의 자리가 4가 되려면 ○와 ☆는 (1,4), (2,7), (3,8), (4,1), (4,6), (6,4), (6,9), (7,2), (8,3), (9,6)이 되어야 한다. 되는 경우가 너무 많아서 이 중에서 ○☆×☆○=1944를 찾는 것이 쉽지 않았다.

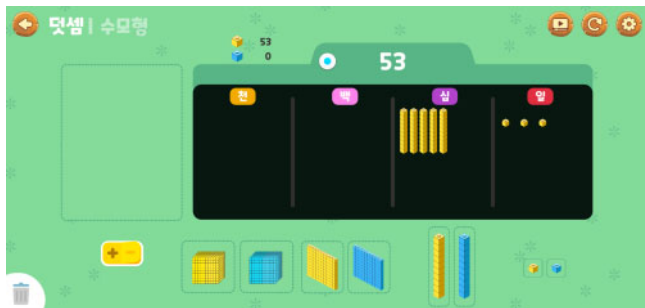
첫 번째 ① 수리력 어드벤처 활동 - 덧셈식으로 된 복면산 풀어보기

1 똑똑! 수학탐험대 수모형을 이용하여 빈칸이 있는 덧셈 문제를 풀어봅시다.

① 파란 색 수모형을 놓아 식을 완성하고 빈 칸에 알맞은 숫자를 써봅시다.

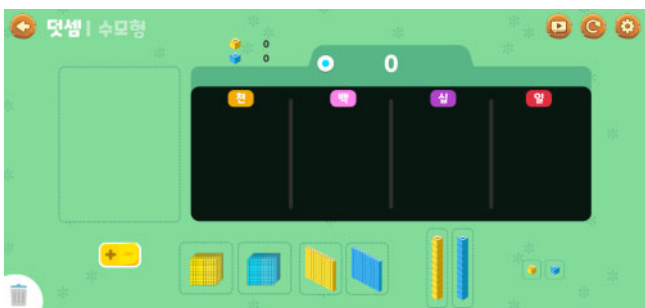


$$\begin{array}{r} 2 \quad 6 \\ + \quad \square \quad \square \\ \hline 8 \quad 8 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 5 \quad 3 \\ + \quad \square \quad \square \\ \hline 8 \quad 8 \end{array}$$

② ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 생각해봅시다.



$$\begin{array}{r} \bigcirc \quad \star \\ + \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline 8 \quad 8 \end{array}$$

- ○는 얼마부터 얼마 사이의 숫자인가요? 그 중에서 ○가 될 수 없는 숫자는 무엇인지 생각하여 이유를 써봅시다.

$$\square \leq \square \text{ ○ } \leq \square$$

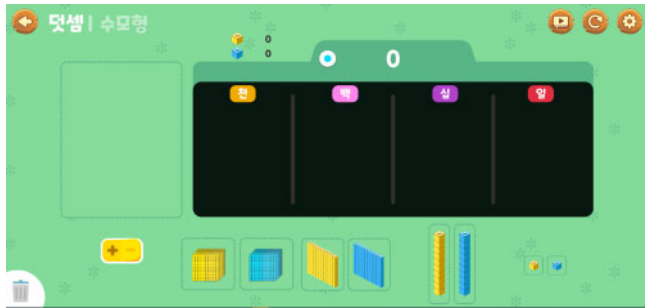
○가 될 수 없는 숫자	
이 유	

- ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 써봅시다.

○						
☆						

2 똑똑! 수학탐험대 수모형을 이용하여 자릿수가 다른 덧셈 문제를 풀어봅시다.

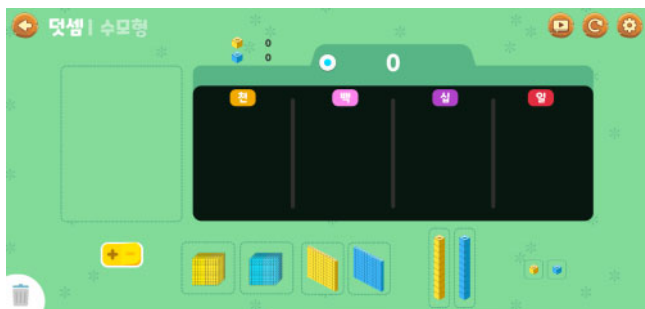
- ① ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍을 생각해봅시다. 숫자를 적은 후 답이 되는 이유를 짚과 함께 이야기해봅시다.



$$\begin{array}{r} \bigcirc \quad \star \\ + \quad \quad \bigcirc \\ \hline 1 \quad 7 \end{array}$$

○ :

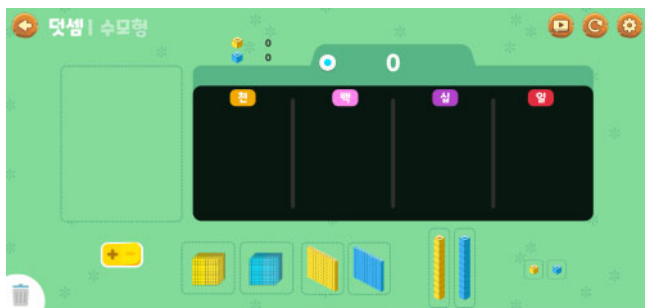
☆ :



$$\begin{array}{r} \star \quad \bigcirc \quad \star \\ + \quad \quad \quad \bigcirc \\ \hline 5 \quad 8 \quad 2 \end{array}$$

○ :

☆ :



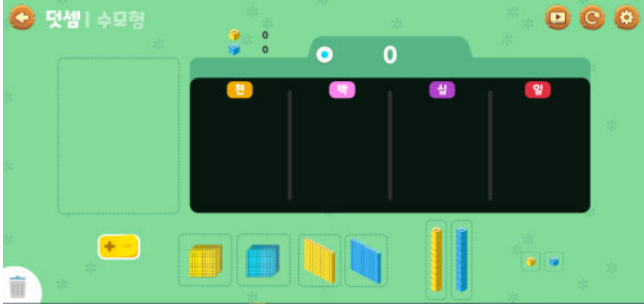
$$\begin{array}{r} \star \quad \bigcirc \quad \star \\ + \quad \quad \quad \bigcirc \\ \hline 4 \quad 0 \quad 2 \end{array}$$

○ :

☆ :

3 □안에 숫자를 넣어서 식을 만들어보고 친구와 함께 풀어봅시다.

① ○, ☆는 서로 다른 숫자입니다. 똑똑! 수학탐험대 수모형에서 블록을 먼저 놓아보고 식을 만들어봅시다.



$$\begin{array}{r}
 \star \quad \bigcirc \quad \star \\
 + \quad \quad \star \quad \bigcirc \\
 \hline
 \square \quad \square \quad \square
 \end{array}$$

② 친구의 문제를 풀어보고 친구가 생각했던 답과 같은지 확인해보고 재미있었거나 어려웠던 점을 이야기해봅시다.

4 ○, ☆, ◇, △는 서로 다른 수입니다. 답에도 모르는 수가 포함된 식을 풀어봅시다.

$$\begin{array}{r}
 \star \quad \bigcirc \quad \star \\
 + \quad \quad \bigcirc \\
 \hline
 \diamond \quad \triangle \quad 3
 \end{array}$$

○ :

☆ :

◇ :

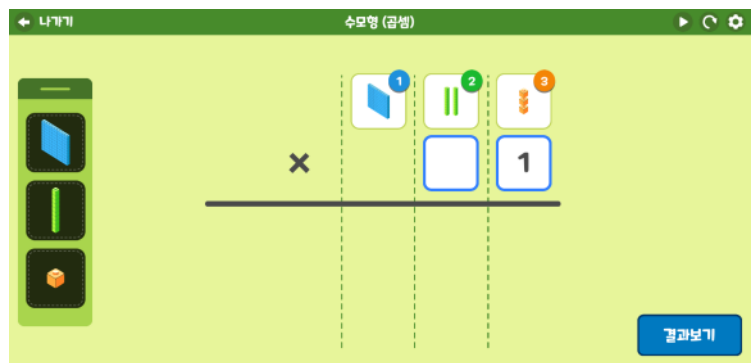
△ :

두 번째 ② 수리력 어드벤처 활동 - 곱셈식으로 된 복면산 풀어보기

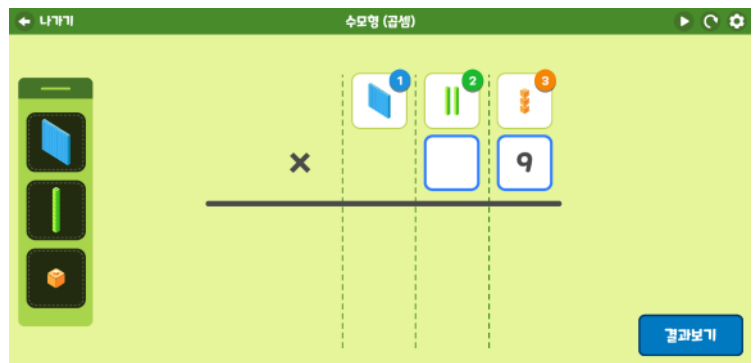
1 빈칸이 있는 곱셈 문제를 풀고 똑똑! 수학탐험대로 풀이과정을 확인해봅시다.

- 빈 칸에 알맞은 숫자를 넣어 식을 완성하고 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 계산 과정을 확인해봅시다.

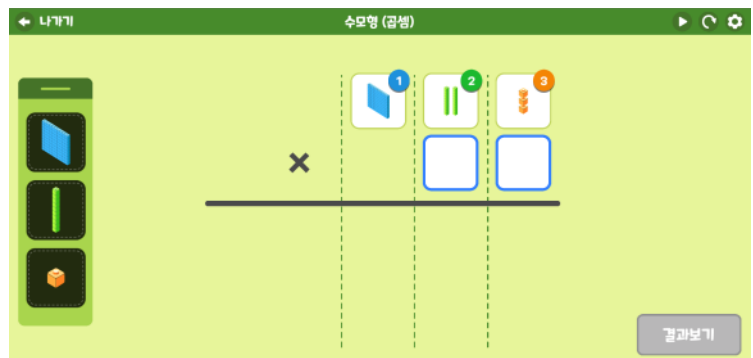
$$\begin{array}{r}
 123 \\
 \times 1 \\
 \hline
 123 \\
 \\
 \hline
 3813
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 123 \\
 \times 9 \\
 \hline
 1107 \\
 \\
 \hline
 77
 \end{array}$$



$$\begin{array}{r}
 123 \\
 \times \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline
 10332
 \end{array}$$



2 숫자를 기호로 대신 나타낸 복면산 문제를 풀어봅시다.

- ① ○와 ☆는 4보다는 작고 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○와 ☆가 될 수 있는 숫자의 쌍들을 모두 생각해보고 ○☆×○의 결과를 모두 구해봅시다.

$$\begin{array}{r} \bigcirc \star \\ \times \quad \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

○와 ☆가 될 수
있는 숫자의 쌍
(○, ☆)

$$\begin{array}{r} \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times \\ \hline \end{array}$$

- ② ○와 ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. ○☆×○의 결과를 가장 작은 세 자리 수로 만드는 ○와 ☆를 구해봅시다.

$$\begin{array}{r} \bigcirc \star \\ \times \quad \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

○☆×○의 결과가 가장 작은 세 자리 수가 될 때	○ :	☆ :
이 유		

3 답에도 숫자가 숨겨진 복면산 문제를 풀어봅시다.

- ① ○, △, ☆는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. 다음 식에서 ○, △, ☆가 될 수 있는 수를 찾고 찾은 방법을 이야기해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \\ \hline \quad \quad \triangle \quad \bigcirc \end{array}$$

☆ :	○ :	△ :
이 유		

- ② ○, △, ☆, ◇는 0이 아닌 서로 다른 숫자입니다. 다음 식에서 ○, △, ☆, ◇가 될 수 있는 수를 찾고 찾은 방법을 이야기해봅시다.

$$\begin{array}{r} \quad \quad \bigcirc \quad \star \\ \times \quad \quad \star \quad \bigcirc \\ \hline \quad \quad \triangle \quad \bigcirc \\ \bigcirc \quad \star \\ \hline \quad \quad \diamond \quad 0 \quad \bigcirc \end{array}$$

☆ :	○ :	△ :	◇ :
이 유			

4 □안에 숫자를 넣어서 식을 만들어보고 친구와 함께 풀어봅시다.

- ① ○, ☆는 서로 다른 숫자입니다. 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 □ 안에 들어갈 숫자를 찾아봅시다.

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad \bigcirc \quad \star \\
 \quad \quad \quad \star \quad \bigcirc \\
 \times \quad \quad \quad \star \quad \bigcirc \\
 \hline
 \quad \quad \square \quad \square \quad \square \\
 \quad \quad \square \quad \square \quad \square \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 0 \quad 8
 \end{array}$$

- ② 똑똑! 수학탐험대 곱셈 수모형을 이용하여 ○☆×☆○ 형태의 문제를 만들어 짝과 바꾸어 풀어봅시다. (답은 적어주고 ○와 ☆에 해당하는 숫자가 무엇인지 맞는 문제를 만들어 짝에게 주세요.)

총괄·기획

김주숙 교육연구사(교육부)
최미애 부장(한국교육학술정보원)
옥지현 책임연구원(한국교육학술정보원)

집필·검토

김주석 교사(인지초등학교)
이정서 교사(경동초등학교)
전용욱 교사(숙천초등학교)

김진환 교사(대구초등학교)
전봉춘 교사(대구교육대학교부설초등학교)
최진혁 교사(수창초등학교)

검토

임미인 교수(서울교육대학교)
황지남 교사(경기용이초등학교)

박혜민 교사(서울매현초등학교)

도움 주신 분

김가람 교사(대전석봉초등학교)
송 혁 교사(강원진주초등학교)
신재현 교사(제주노형초등학교)
정재철 교사(인천장도초등학교)
최인영 연구원(한국교육학술정보원)

김건호 교사(청주내곡초등학교)
신재일 교사(전북북면초등학교)
임상현 교사(경북현곡초등학교)
정진욱 교사(충북동성초등학교)

수업준비 인공지능(AI) 활용 초등수학수업 자원 시스템

학교자유시간 선택활동



4학년 | 도전 수리력 어드벤처 



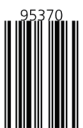
KERIS 한국교육학술정보원

41061 대구광역시 동구 동내로 64(동내동 1119) TEL . 053-714-0114 www.keris.or.kr

비매품/무료



9 791165 554798



95370

ISBN 979-11-6555-479-8 (PDF)