



인공지능(AI) 활용 **초등수학수업** 지원 시스템

학교자율시간 선택활동

4학년

데이터로 바라보는 세상





인공지능 활용 초등수학수업 지원 시스템
학교자유시간 선택활동

4학년 데이터로 바라보는 세상

1

놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?

① 프로젝트 개요	008
② 프로젝트 학습 계획	008
③ 교수·학습 활동	009
④ 수업의 실제	011
⑤ 평가 + 기록	015
⑥ 프로젝트 활동지	016
교사용	016
학생용	022

2

우리 반 동물 깃발 만들기

① 프로젝트 개요	030
② 교수·학습 활동	031
③ 수업의 실제	033
④ 평가 + 기록	038
⑤ 프로젝트 활동지	040
교사용	040
학생용	052

“데이터로 바라보는 세상”

I 성격

'데이터로 바라보는 세상'은 생활 속 다양한 문제를 데이터를 이용하여 해결해보는 활동을 통해 학생들의 디지털 리터러시를 신장시키도록 구성되었다.

학생들은 생활 속에서 해결하기 위해 데이터를 수집하고, 표나 그래프로 데이터를 처리한 후 데이터를 분석하는 경험을 가진다.

'데이터로 바라보는 세상'을 통해 습득한 데이터의 개념과 데이터를 활용한 문제 해결 경험은 5~6학년 실과의 디지털사회와 인공지능을 학습하는 데 도움이 된다.

I 목 표

- 데이터를 표로 정리하고 그래프와 워드클라우드로 시각화하는 과정을 통해 생활 속 문제를 해결할 수 있다.

I 내용체계

핵심 아이디어	• 데이터를 표로 정리하고 그래프와 워드클라우드로 시각화하는 과정을 통해 생활 속 문제를 해결할 수 있다.
범주 구분	내용 요소
지식 · 이해	• 데이터의 수집과 처리 • 데이터의 시각화
과정 · 기능	• 데이터의 수집 및 시각화하기 • 데이터를 활용한 생활속 문제해결하기
가치 · 태도	• 생활 속 문제를 데이터를 이용하여 해결하려는 자세 • 데이터를 이용하여 합리적인 의사 결정을 하려는 태도

I 성취기준

- 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 익혀, 생활 속 문제를 해결할 수 있다.
- 합리적인 의사 결정을 위해 데이터를 활용하려는 태도를 기를 수 있다.

I 교수·학습 방법

- 학생들이 생활 속에서 발생하는 문제를 데이터로 해결하는 경험을 할 수 있도록, 실제 사례를 문제 상황으로 제시한다.
- 데이터 분석 및 시각화 도구를 활용한 실습을 제공하여 학생들이 데이터를 체계적으로 분석하고 결과를 시각적으로 표현하는 방법을 익히도록 한다.

I 평가 방법

- 똑똑!수학탐험대의 교구와 다양한 학습 자료를 활용하는 과정에서 데이터를 시각화하는 능력 평가한다.
- 데이터와 관련된 단편적인 지식이나 사실보다는 데이터를 활용한 문제 해결 과정에서 데이터의 가치에 대한 인식의 변화를 확인하고 평가한다.

I 내용 구성

주제	활동 내용	차시
놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?	주사위는 공평할까요?	1
	주사위를 더 많이 던지면 어떻게 될까요?	2
우리 반 동물 깃발 만들기	우리는 어떤 동물을 좋아할까요?	3~4
	데이터를 그림으로 표현해 볼까요?	5



4학년

데이터로 바라보는 세상

+



÷

-





① 놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?

② 우리 반 동물 깃발 만들기



놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?

프로젝트 개요

본 프로젝트에서는 주사위 던지기라는 간단한 활동을 통해 확률의 개념을 직접 경험하고, 학생들이 직접 주사위를 던지면서 데이터를 수집하고 분석하는 과정에서 통계적 사고력을 기르는 것을 목표로 합니다. 학생들은 주사위를 반복해서 던지고, 나온 숫자를 기록하여 표와 같은 도구를 활용하여 데이터를 정리하고, 그래프를 이용하여 데이터를 분석합니다. 이때 ‘똑똑!수학탐험대’의 그래프 도구를 이용하여 디지털 도구를 활용하여 데이터를 그래프로 시각화하고 결과를 분석해보는 활동을 통해 디지털 리터러시를 신장시킵니다.

본 프로젝트에서 학생들은 팀별로 주사위를 던지고, 나온 숫자를 활동지에 기록합니다. 이때 학생들은 개인의 결과에 팀원들의 활동 결과를 더하면서 데이터가 많아 질수록 좀 더 정확한 분석이 가능해 짐을 알 수 있게 합니다. 이후 표로 정리한 데이터 ‘똑똑!수학탐험대’의 막대그래프 도구를 활용하여 시각화합니다. 그래프를 분석하여 각 숫자가 나오는 정도가 비슷함을 확인하면서 이론적인 확률과 실제의 확률을 비교합니다. 이후 각 팀별로 프로젝트 결과를 발표하고, 다른 팀의 결과와 비교하며 토론합니다.

프로젝트 학습 계획

놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?

1차시

주사위는 공평할까요?

- 주사위를 던지면 자주 나오는 숫자에 대해 친구들과 이야기하기
- 혼자서 주사위를 던져 나온 숫자를 표와 그래프로 정리해 봅시다.

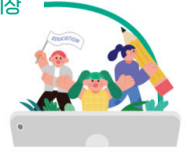


2차시

주사위를 더 많이 던지면
어떻게 될까요?

- 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 표로 정리하기
- 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 그래프로 나타내기





교수·학습 활동

학습주제	놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?	편성 교과 및 활동	수학, 정보, 창체
교과역량	☒ 문제해결 ☒ 추론 ☒ 의사소통 ☒ 연결 ☒ 정보처리		
성취기준	▶ 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 익혀 생활 속 문제를 해결할 수 있다. ▶ 합리적인 의사 결정을 위해 데이터를 활용하려는 태도를 기를 수 있다.		
학습목표	▶ 숫자 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 이해할 수 있다.(지식·이해) ▶ 숫자 데이터 처리 및 시각화를 통해 생활 속 문제를 해결할 수 있다.(과정·기능) ▶ 데이터를 활용하여 문제를 해결하려는 태도를 기를 수 있다.(가치·태도)		

첫 번째

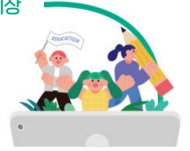
①

주사위는 공평할까요? 활동

- 주사위를 던져 나온 숫자를 기록하고 그래프로 나타내기

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 주사위는 공평할까요? • 주사위를 던지면 자주 나오는 숫자에 대해 친구들과 경험 나누기 - 주사위를 던졌을 때 1~6까지의 숫자가 진짜 골고루 나오는지 선택하고 대한 자신의 경험을 친구들과 이야기하기	※학생들의 경험을 바탕으로 문제를 제시하여 학습 주제에 대한 호기심을 유발하도록 합니다.
전개	◎ 주사위를 던져 자주 나오는 숫자에 대해 토의하기 • 주사위를 던졌을 때 자주 나오는 숫자에 대해 표로 정리하고 토의하기 - 주사위를 던졌을 때 자주 나오는 숫자 표시하기 - 우리 모둠에서 자주 나오는 주사위 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교하기 - 다른 모둠과 비교했을 때 자주 나오는 숫자가 있었는지 토의하기 ◎ 주사위를 던져 나온 숫자를 표와 그래프로 정리하기 • 직접 주사위를 18번 던져 나온 숫자를 그래프로 정리하기 - 주사위를 던지고 나온 숫자를 표에 기록하기 - 주사위 숫자별로 나온 횟수를 표로 정리하기 - 표로 정리된 데이터를 그래프로 나타내기 - 가장 많아 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자 비교하기	※실물 주사위가 없다면 꼭꼭!수학탐험대 주사위 교구를 사용하도록 안내합니다.  ※학생들의 예상을 미리 적어보게 하고 실제의 데이터와 비교해 보도록 하여 학생들이 가지고 있는 오개념을 개선할 수 있도록 합니다. 평가 ※포트폴리오 평가(주사위를 던져 나온 숫자들을 표와 그래프로 나타낸 결과물)  ※교구활동 막대그래프를 활용합니다. 학생들이 기록한 표를 바탕으로 막대그래프를 그려보면서 데이터를 시각화하는 방법을 체험합니다.
정리	◎ 오늘 배운 내용 이야기하기 • 주사위 던지기 활동을 통해 알게된 내용 이야기하기 - 사람들마다 가장 많이 나오는 숫자와 적게 나온 숫자가 다르다. ◎ 차시 안내 • 주사위를 더 많이 던지면 결과가 달라지는 알아보기	

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 주사위를 더 많이 던졌을 때 결과 예측하기 - 주사위를 더 많이 던지면 가장 많이 나온 숫자와 적게 나오는 숫자가 어떻게 달라질지 이야기하기 - 자주 나오는 숫자가 정해져 있을 것이다. - 자주 나오는 숫자가 바뀔 것이다. - 주사위를 더 많이 던질 수 있는 방법 알아보기 - 혼자서 여러 번 더 던지기 - 친구들의 결과 더하기	※모듬원의 데이터를 합한 데이터를 시각화해보면서 주사위를 던져 나오는 숫자가 일정하지 않다는 것을 확인하도록 합니다.
전개	◎ 모듬원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 표로 정리하기 - 모듬 친구들이 나온 숫자를 기록하고 주사위 숫자별 나온 횟수 더하기 - 모듬 친구들의 데이터를 표로 수집하고 더하기 - 나와 친구들이 가장 많이 나온 칸에 색칠해보기 - 작성한 표에 가장 많이 나온 숫자 표시하기 - 가장 많이 나온 숫자 비교하기 - 내가 가장 많이 나온 숫자와 친구들이 가장 많이 나온 숫자 비교하기 - 더 많이 던졌을 때 달라진 점 확인하기 - 우리 모듬에서 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 확인하기 ◎ 막대그래프로 그리기 - 모듬원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 그래프로 나타내기 - 꼭꼭 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 주사위가 나온 숫자를 그래프로 그리기	평가 ※포트폴리오 평가(모듬원의 데이터를 모아 표와 그래프로 나타낸 결과물)  ※교구활동 막대그래프를 활용합니다. 학생들이 기록한 표를 바탕으로 막대 그래프를 그려보면서 데이터를 시각화하는 방법을 체험합니다.
정리	◎ 데이터를 이용해서 알게 된 점 확인하기 - 표와 막대그래프를 통해 주사위를 던져 나오는 숫자에 대해 알아보기 - 주사위에서 자주 나오는 숫자는 정해져 있지 않다. - 주사위를 던졌을 때 항상 나오는 숫자는 없다. - 공정한 게임이나 뽑기에서 주사위는 사용할 수 있다. - 문제 해결하기 - 주사위에서 나오는 숫자들은 공평하기 때문에 순서를 정하거나 놀이에 활용할 수 있다.	※주사위를 던지면서 수집한 데이터를 표와 그래프로 나타내는 과정을 통해 주어진 문제를 해결할 수 있음을 알도록 한다.



수업의 실제

수학탐험대 활용

수학탐험대 - 도구메뉴 - 막대그래프



- ✓ 똑똑!수학탐험대를 실행시키고 도구 메뉴를 클릭합니다.



- ✓ 도구 메뉴 중 그래프를 선택합니다.



- ✓ 2가지 그래프 도구 중 막대그래프를 선택합니다.



- ✓ 그래프 세로의 최댓값과 한 눈금의 크기는 1로 정해줍니다. 최댓값은 모둠 데이터를 합한 값 중 최댓값 보다 조금 크게 최댓값을 설정합니다.



- ✓ 그래프 제목을 설정하고 가로축을 추가하여 1~6까지 입력합니다.

첫 번째

①

주사위는 공평할까요? 활동

- 주사위를 던져 나온 숫자를 기록하고 그래프로 나타내기

1 주사위를 던져 순서를 정하는 것은 공평할까요?

주사위를 던지면 자주 나오는 숫자에 대해 친구들과 이야기해 봅시다.

- ① 주사위를 던졌을 때 1~6까지의 숫자가 골고루 나오는지 선택하고 대해 자신의 경험을 친구들과 이야기해 봅시다.

과연 어떤 것이 맞을까요?	○ 표시 해봅시다.
주사위를 던지면 1~6까지의 숫자가 골고루 나온다.	○
주사위를 던지면 자주 나오는 숫자가 있다.	

- ② 주사위를 던졌을 때 자주 나오는 숫자 2가지를 찾아 동그라미 해봅시다.

자주 나오는 주사위 숫자					
1	2	3	4	5	6
○			○		

- ③ 우리 모둠에서 자주 나오는 주사위 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교해 봅시다.

모둠별 자주 나오는 주사위 숫자					
우리 모둠	(1) 모둠	(2) 모둠	(3) 모둠	(4) 모둠	(5) 모둠
4	5	3	2	1	6

- ④ 다른 모둠과 비교했을 때 자주 나오는 숫자가 있었는지 함께 이야기해 봅시다.

2 주사위를 던져 나온 숫자를 표와 그래프로 정리해 봅시다.

- ① 주사위를 10번 던져 나온 주사위 숫자를 표에 기록해 봅시다.

	횟수	주사위 숫자	횟수	주사위 숫자
	1	1	10	4
	2	2	11	2
	3	5	12	3
	4	5	13	4
	5	1	14	3
	6	6	15	2
	7	6	16	4
	8	1	17	4
	9	6	18	2

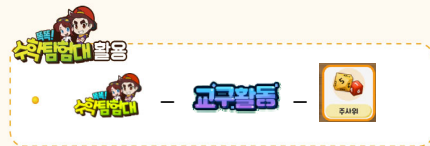
- ② 주사위 숫자별 나온 횟수를 표로 정리해 봅시다.

주사위 숫자	1	2	3	4	5	6
나온 횟수	3	4	2	4	2	3

01

학생들이 생활 속에서 발생하는 다양한 문제를 데이터로 기록해 보는 활동입니다. 학생들이 놀이할 때, 공부를 할 때, 심지어 잠을 잘 때도 데이터가 생성되고 있습니다. 이렇게 생활 속에서 발생하는 데이터를 표로 기록해 봄으로써 데이터의 수집을 지도할 수 있습니다.

먼저 학생들에게 자주 나오는 주사위 숫자가 있는지 질문합니다. 학생들은 자신의 경험을 바탕으로 자주 나오는 숫자와 자주 나오지 않는 숫자를 이야기하게 됩니다. 하지만 사람마다 그 숫자들은 다를 것입니다. 그렇다면 정말 자주 나오는 숫자가 있을까요? 학생들과 함께 직접 주사위를 던져 보면서 각 숫자가 몇 번이나 나왔는지 기록해 봅시다. 그 후 모둠원이 함께 각자 나온 데이터를 모아서 다시 기록해 보도록 합니다.

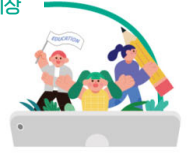


02

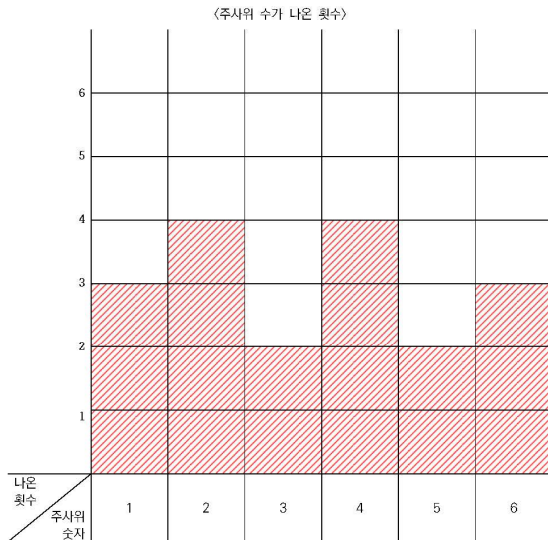
직접 학생들 주사위를 던져 보고 그 데이터를 표로 정리해 보는 활동입니다.

교사는 실제 주사위 준비하여 학생들에게 제공하거나 똑똑!수학탐험대에서 제공하는 주사위 교구를 이용하여 학생들이 주사위를 18번 던지며 나온 숫자를 기록하도록 지도합니다. 학생들은 18번의 주사위를 던지며 각 숫자를 표로 기록하면서 데이터를 수집하는 과정을 체험합니다. 이후 각 숫자가 나온 횟수를 다시 표로 정리하면서 수집한 데이터를 이용하여 의미 있는 정보를 만드는 과정을 체험합니다. 즉, 단순히 18번의 주사위 숫자의 결과를 각 숫자별로 정리하면서 1의 숫자가 몇 번 나왔는지, 어떤 숫자가 가장 많이 나오고, 가장 적게 나왔는지 확인할 수 있게 됩니다.

주사위를 던지는 횟수는 주사위의 6개의 숫자의 배수로 설정하여 학생들이 대략적으로 비율을 확인 할 수 있도록 합니다.



㉔ 표로 정리된 데이터를 그래프로 나타내 봅시다.



㉕ 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 적어보고 친구들과 비교해 봅시다.

가장 많이 나온 숫자	2와 4	가장 적게 나온 숫자	3과 5
-------------	------	-------------	------

02

㉔활동에서 학생들이 정리한 데이터를 바탕으로 교사와 학생들은 가장 많이 나온 주사위의 숫자, 가장 적게 나온 주사위의 숫자 등에 대해 이야기하며 데이터를 분석할 수 있습니다.

㉔활동에서는 보다 쉽게 데이터를 분석하기 위해 데이터를 시각화해 보는 활동을 경험합니다.

교사는 학생들이 각자 완성한 ㉔데이터를 기반으로 ㉔의 막대그래프를 완성하고 ㉔활동을 통해 데이터를 분석한 후 비교하도록 지도합니다.



㉔에 제시된 표로 정리된 데이터는 그렇지 않은 ㉔의 데이터에 비해 학생들이 분석하기 쉽습니다. 이러한 과정을 데이터 수집 및 처리라고 합니다. 하지만 보다 쉽게 데이터를 비교하고 분석하기 위해 그래프로 나타내는 방법이 있습니다. ㉔처럼 데이터를 그래프로 표현하는 활동을 데이터 시각화라고 합니다.



두 번째

②

두 번째 주사위를 더 많이 던지면 어떻게 될까요? 활동 모둠원과 함께 주사위를 던져 나온 숫자를 표와 그래프로 나타내기

1 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 표로 정리해 봅시다.

① 모둠 친구들이 나온 숫자를 기록하고 주사위 숫자별 나온 횟수를 더해 봅시다.

주사위 수	1	2	3	4	5	6
나	3	4	2	4	2	3
철수	5	1	2	3	3	4
영희	4	3	2	2	2	6
영철	2	2	4	4	4	2
합	14	10	10	13	11	15

② 나와 친구들이 가장 많이 나온 칸에 색칠해 봅시다. 내가 가장 많이 나온 숫자와 친구들이 가장 많이 나온 숫자는 같나요? 다르나요?

과연 어떤 것이 맞을까요?	○ 표시 해봅시다.
모든 사람이 주사위를 던지면 같은 숫자가 많이 나온다.	
사람들 마다 많이 나오는 숫자가 다르다.	○

③ 우리 모둠에서 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교해 봅시다.

가장 많이 나온 숫자	6	가장 적게 나온 숫자	2와 3
-------------	---	-------------	------

2 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 그래프로 나타내 봅시다.

① 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 주사위가 나온 숫자 그래프를 그려봅시다.



- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 주사위 숫자를 적어주세요.
- ④ 가로선이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 숫자가 나온 횟수를 막대그래프로 그려주세요.

② 표와 막대그래프를 통해 아래의 질문에 답해봅시다.

질문	○ 표시 해봅시다.
주사위에서 자주 나오는 숫자는 정해져 있다 / 있지 않다.	있다 / ☒ 있지 않다.
주사위를 던졌을 때 항상 나오는 숫자는 있다 / 없다.	있다 / ☒ 없다.
공평한 게임이나 놀이에서 주사위는 사용할 수 있다 / 없다.	☒ 있다 / ☒ 없다.

01

더 많은 자료를 수집하기 위해 모둠원의 데이터를 모는 활동입니다. 학생들은 앞에서 수집한 데이터를 공유하며 ①에서 제시한 표를 완성합니다. 이후 ②활동에서 데이터의 숫자가 적으면 서로 다른 결과가 나온다는 것을 알아보도록 하고 ③활동을 통해서 데이터가 많아지면 개인이 수집한 결과와 또 달라질 수 있다는 것을 확인하도록 합니다. 그리고 다른 모둠과의 비교를 통해 또 다른 결과를 확인하는 과정을 통해서 자신이 자주 나오는 주사위의 숫자가 있다고 생각했던 학생들의 생각이 변화되도록 지도합니다.



큰 수의 법칙: 시행의 횟수를 충분히 늘리면 사건이 발생할 확률이 수학적 확률에 수렴한다는 이론으로, 주사위를 더 많이 던질수록 특정 숫자가 나온 비율은 1/6에 가까워지게 됩니다.

02

디지털 도구를 이용하여 데이터를 시각화해 보는 경험을 가집니다. 교사는 학생들이 똑똑수학탐대의 막대그래프 도구를 이용하여 데이터를 시각화할 수 있도록 디지털 그래프를 설정하는 방법(그래프 제목 설정, 가로축과 세로축의 이름 설정, 가로축 데이터 입력 및 그래프 변경, 막대그래프 그리는 방법, 세로축 눈금의 크기 및 최댓값 등)을 차근차근 지도해야 합니다.



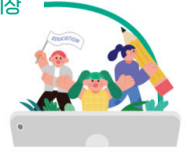
디지털 도구를 이용하여 그래프를 그리는 것이 처음에는 더 번거롭게 여겨질 수 있으나 데이터의 양이 많아지면 직접 그래프를 그려 확인하는 것에는 한계가 있다는 것을 인지시킵니다.



수학탐대 활동

교구활동





평가 + 기록

성취기준	- 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 익혀, 생활 속 문제를 해결할 수 있다. - 합리적인 의사 결정을 위해 데이터를 활용하려는 태도를 기를 수 있다.			
평가요소	데이터를 수집, 처리, 시각화 방법을 이해하고 데이터 시각화를 통해 생활 속 문제를 해결하기			
수준	도달			미도달
	매우 잘함	잘함	보통	노력요함
	데이터 수집, 처리, 시각화 과정을 이해하고 정확하게 실행할 수 있다. 이 과정을 통해 수집한 데이터를 분석하여 생활 속 문제를 해결하고 설명할 수 있다.	데이터를 수집하고 처리한 후 시각화한 후 데이터를 분석할 수 있고 데이터를 시각화를 통해 생활 속 문제를 해결한다.	데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 이해하고 데이터 시각화를 통해 생활 속 문제를 해결한다.	데이터 수집이 어렵고, 데이터를 표나 막대그래프로 시각화하는데 도움이 필요하다.
평가방법	똑똑!수학탐험대 교구활용 포트폴리오 관찰평가		평가시기	1, 2차시 데이터 처리 및 시각화 활동
결과처리 (기록예시)	- 주제에 맞는 데이터를 수집하여 표와 막대그래프로 시각화할 수 있음. - 수집한 데이터를 처리한 후 데이터를 분석하여 설명할 수 있음. - 수집한 데이터를 처리, 시각화하는 과정을 통해 생활 속 문제를 해결할 수 있음. - 수집한 데이터를 활용하여 표와 막대그래프로 나타낼 수 있으며, 시각화된 데이터 속에서 다양한 정보를 찾아 친구들과 이야기를 나눔.			

첫 번째



주사위는 공평할까요? 활동

- 주사위를 던져 나온 숫자를 기록하고 그래프로 그려봅시다.

1 주사위를 던져 순서를 정하는 것은 공평할까요?

주사위를 던지면 자주 나오는 숫자에 대해 친구들과 이야기해 봅시다.

- ① 주사위를 던졌을 때 1~6까지의 숫자가 진짜 골고루 나오는지 선택하고 대해 자신의 경험을 친구들과 이야기해 봅시다.

과연 어떤 것이 맞을까요?	○ 표시 해봅시다.
주사위를 던지면 1~6까지의 숫자가 골고루 나온다.	○
주사위를 던지면 자주 나오는 숫자가 있다.	

- ② 주사위를 던졌을 때 자주 나오는 숫자 2가지를 찾아 동그라미 해봅시다.

자주 나오는 주사위 숫자					
1	2	3	4	5	6
○			○		

- ③ 우리 모둠에서 자주 나오는 주사위 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교해 봅시다.

모둠별 자주 나오는 주사위 숫자					
우리 모둠	(1) 모둠	(2) 모둠	(3) 모둠	(4) 모둠	(5) 모둠
4	5	3	2	1	6

- ④ 다른 모둠과 비교했을 때 자주 나오는 숫자가 있었는지 함께 이야기해 봅시다.

2 주사위를 던져 나온 숫자를 표와 그래프로 정리해 봅시다.

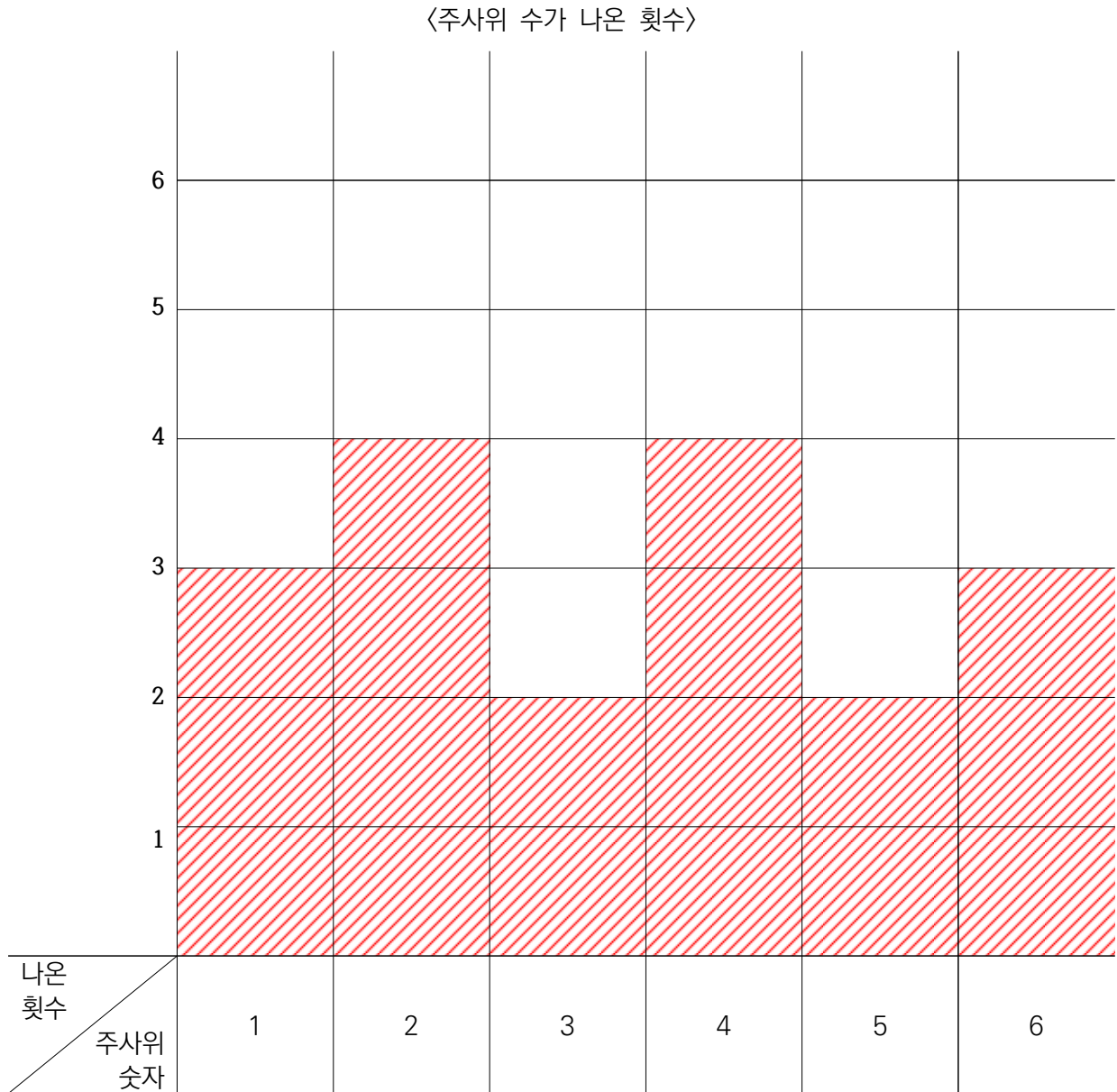
① 주사위를 18번 던져 나온 주사위 숫자를 표에 기록해 봅시다.

	횟수	주사위 숫자	횟수	주사위 숫자
	1	1	10	4
	2	2	11	2
	3	5	12	3
	4	5	13	4
	5	1	14	3
	6	6	15	2
	7	6	16	4
	8	1	17	4
	9	6	18	2

② 주사위 숫자별로 나온 횟수를 표로 정리해 봅시다.

주사위 숫자	1	2	3	4	5	6
나온 횟수	3	4	2	4	2	3

③ 표로 정리된 데이터를 그래프로 나타내 봅시다.



④ 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 적어보고 친구들과 비교해 봅시다.

가장 많이 나온 숫자	2와 4	가장 적게 나온 숫자	3과 5
-------------	------	-------------	------

두 번째 ②

두 번째 주사위를 더 많이 던지면 어떻게 될까요? 활동
- 모둠원과 함께 주사위를 던져 나온 숫자를 그래프로 그려봅시다.

1 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 표로 정리해 봅시다.

① 모둠 친구들이 나온 숫자를 기록하고 주사위 숫자별 나온 횟수를 더해 봅시다.

주사위 수	1	2	3	4	5	6
나	3	4	2	4	2	3
철수	5	1	2	3	3	4
영희	4	3	2	2	2	6
영철	2	2	4	4	4	2
합	14	10	10	13	11	15

② 나와 친구들이 가장 많이 나온 칸에 색칠해 봅시다. 내가 가장 많이 나온 숫자와 친구들이 가장 많이 나온 숫자는 같나요? 다르나요?

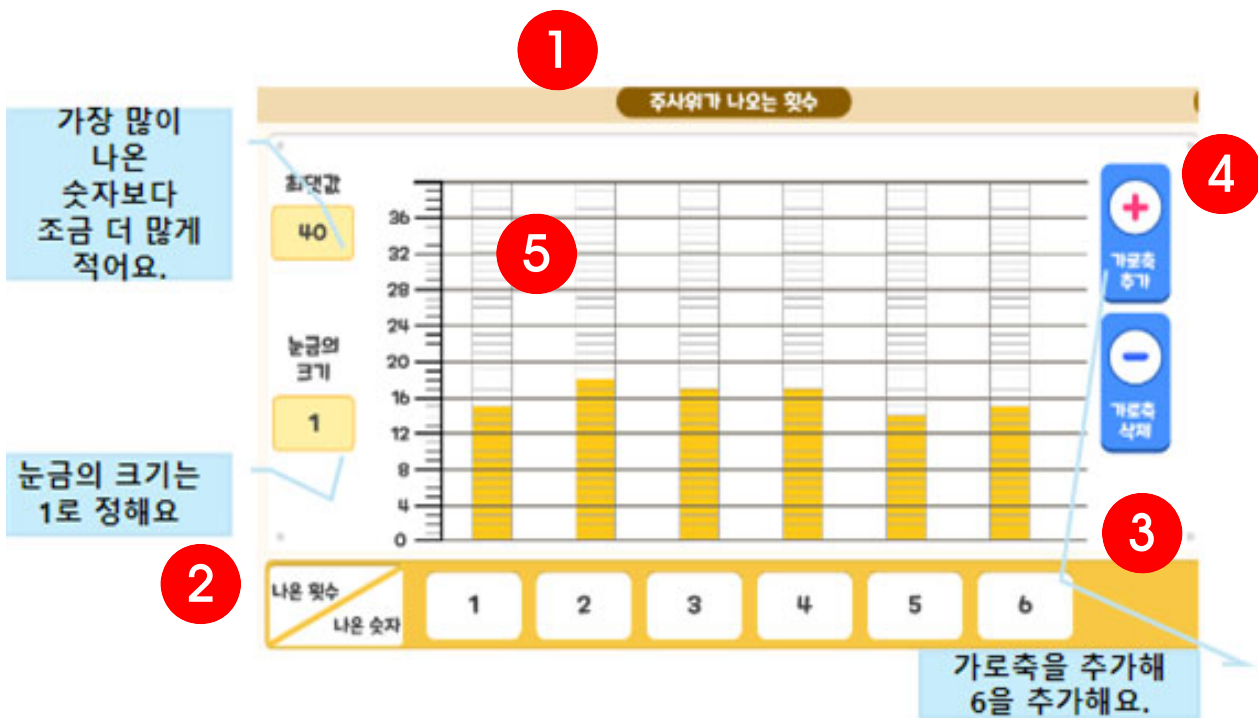
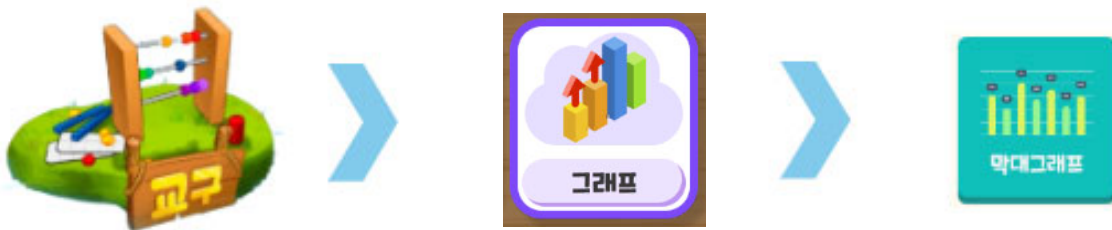
과연 어떤 것이 맞을까요?	O 표시 해봅시다.
모든 사람이 주사위를 던지면 같은 숫자가 많이 나온다.	
사람들마다 많이 나오는 숫자가 다르다.	O

③ 우리 모둠에서 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교해 봅시다.

가장 많이 나온 숫자	6	가장 적게 나온 숫자	2와 3
-------------	---	-------------	------

2 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 그래프로 나타내 봅시다.

- ① 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 주사위가 나온 숫자 그래프를 그려봅시다.



- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 주사위 숫자를 적어주세요.
- ④ 가로칸이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 숫자가 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요.

② 표와 막대그래프를 통해 아래의 질문에 답해봅시다.

질문	○ 표시 해봅시다.
주사위에서 자주 나오는 숫자는 정해져	있다 / 있지 않다.
주사위를 던졌을 때 항상 나오는 숫자는	있다 / 없다.
공정한 게임이나 뽑기에서 주사위는 사용할 수	있다. / 없다.

첫 번째



주사위는 공평할까요? 활동

- 주사위를 던져 나온 숫자를 기록하고 그래프로 그려봅시다.

1 주사위를 던져 순서를 정하는 것은 공평할까요?

주사위를 던지면 자주 나오는 숫자에 대해 친구들과 이야기해 봅시다.

- ① 주사위를 던졌을 때 1~6까지의 숫자가 진짜 골고루 나오는지 선택하고 자신의 경험을 친구들과 이야기해 봅시다.

과연 어떤 것이 맞을까요?	○ 표시 해봅시다.
주사위를 던지면 1~6까지의 숫자가 골고루 나온다.	
주사위를 던지면 자주 나오는 숫자가 있다.	

- ② 주사위를 던졌을 때 자주 나오는 숫자 2가지를 찾아 동그라미 해봅시다.

자주 나오는 주사위 숫자					
1	2	3	4	5	6

- ③ 우리 모둠에서 자주 나오는 주사위 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교해 봅시다.

모둠별 자주 나오는 주사위 숫자					
우리 모둠	(1) 모둠	(2) 모둠	(3) 모둠	(4) 모둠	(5) 모둠

- ④ 다른 모둠과 비교했을 때 자주 나오는 숫자가 있었는지 함께 이야기해 봅시다.

2 주사위를 던져 나온 숫자를 표와 그래프로 정리해 봅시다.

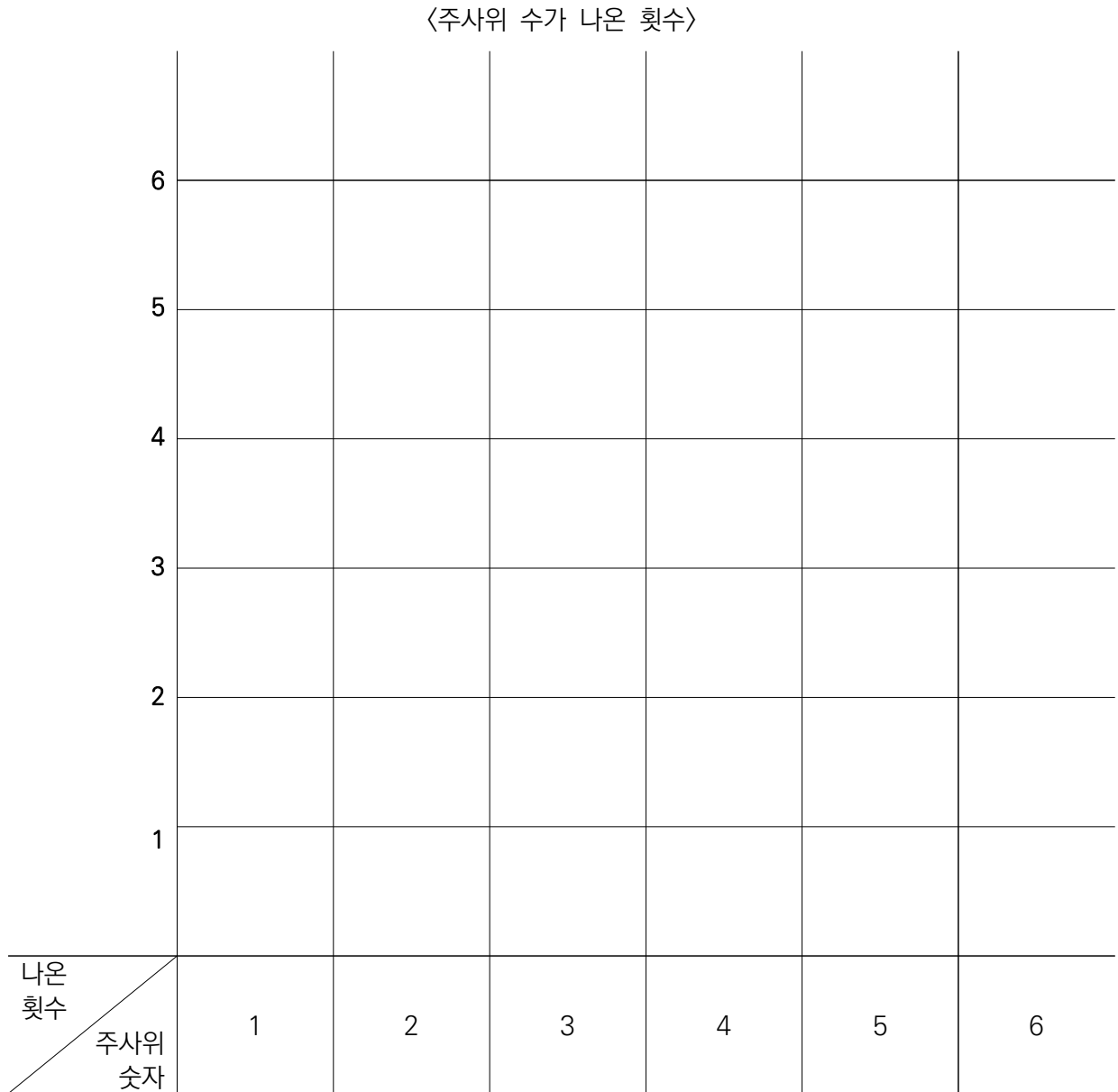
① 주사위를 18번 던져 나온 주사위 숫자를 표에 기록해 봅시다.

	횟수	주사위 숫자	횟수	주사위 숫자
	1		10	
	2		11	
	3		12	
	4		13	
	5		14	
	6		15	
	7		16	
	8		17	
	9		18	

② 주사위 숫자별로 나온 횟수를 표로 정리해 봅시다.

주사위 숫자	1	2	3	4	5	6
나온 횟수						

③ 표로 정리된 데이터를 그래프로 나타내 봅시다.



④ 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 적어보고 친구들과 비교해 봅시다.

가장 많이 나온 숫자		가장 적게 나온 숫자	
-------------	--	-------------	--

두 번째

②

두 번째 주사위를 더 많이 던지면 어떻게 될까요? 활동
- 모둠원과 함께 주사위를 던져 나온 숫자를 그래프로 그려봅시다.

1 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 표로 정리해 봅시다.

① 모둠 친구들이 나온 숫자를 기록하고 주사위 숫자별 나온 횟수를 더해 봅시다.

주사위 수	1	2	3	4	5	6
합						

② 나와 친구들이 가장 많이 나온 칸에 색칠해 봅시다. 내가 가장 많이 나온 숫자와 친구들이 가장 많이 나온 숫자는 같나요? 다르나요?

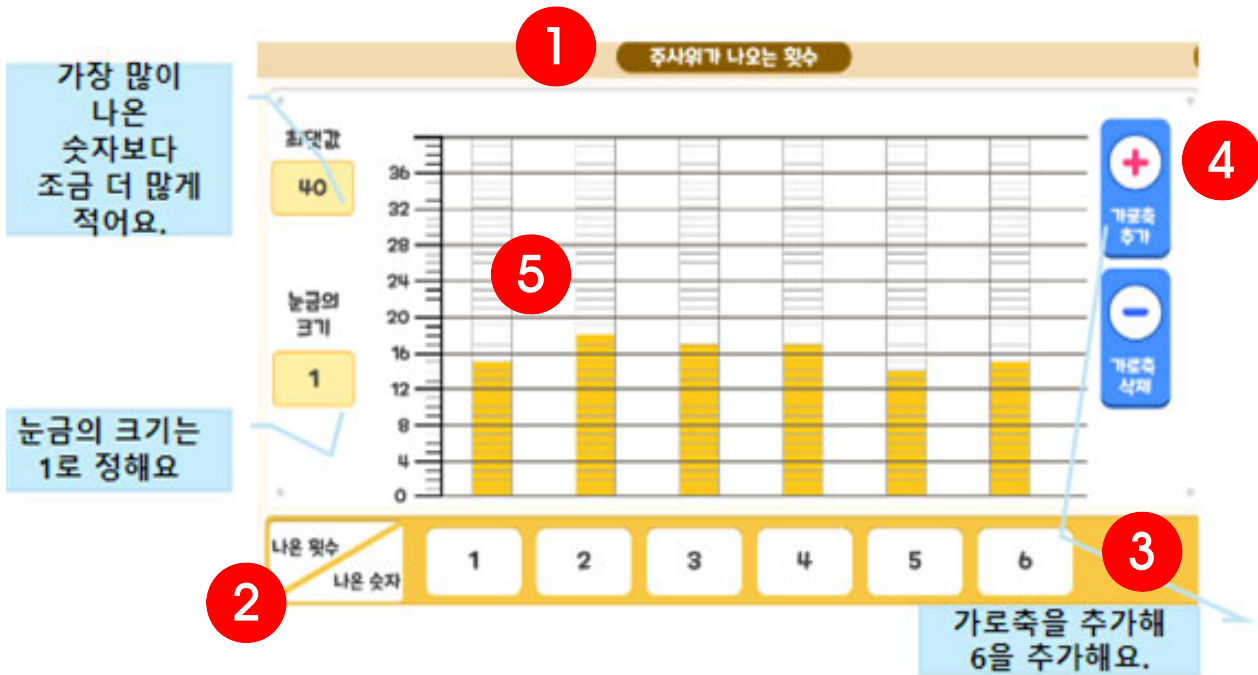
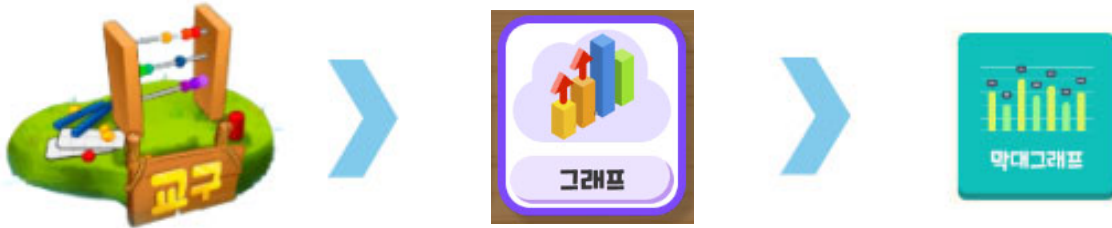
과연 어떤 것이 맞을까요?	O 표시 해봅시다.
모든 사람이 주사위를 던지면 같은 숫자가 많이 나온다.	
사람들 마다 많이 나오는 숫자가 다르다.	O

③ 우리 모둠에서 가장 많이 나온 숫자와 가장 적게 나온 숫자를 적어보고 다른 모둠과 비교해 봅시다.

가장 많이 나온 숫자		가장 적게 나온 숫자	
-------------	--	-------------	--

2 모둠원이 주사위를 던져 나온 주사위 숫자를 그래프로 나타내 봅시다.

- ① 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 주사위가 나온 숫자 그래프를 그려봅시다.



- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 주사위 숫자를 적어주세요.
- ④ 가로칸이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 숫자가 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요.

② 표와 막대그래프를 통해 아래의 질문에 답해봅시다.

질문	○ 표시 해봅시다.
주사위에서 자주 나오는 숫자는 정해져	있다 / 있지 않다
주사위를 던졌을 때 항상 나오는 숫자는	있다 / 없다
공평한 게임이나 뽑기에서 주사위는 사용할 수	있다 / 없다



4학년

데이터로 바라보는 세상

+



÷

-





① 놀이에 사용하는 주사위, 과연 공평할까요?

② 우리 반 동물 깃발 만들기

프로젝트 개요

이 프로젝트 우리 반을 상징하는 동물을 찾아보는 활동을 통해 글자 데이터를 수집하고 처리한 후 분석하여 합리적인 의사 결정에 활용해 보는 활동을 합니다. 학생들은 우리 반 동물 깃발을 만들기 위해 각자 좋아하는 동물과 싫어하는 동물을 글자 형태로 적고 이러한 글자 데이터를 표로 정리합니다. 표로 정리된 데이터는 다시 막대 그래프로 그려보는 활동을 통해 데이터를 분석해 보도록 합니다. 또한 빅데이터 분석에서 활용되는 워드클라우드를 제시하여 글자 데이터의 시각화 방법을 학습합니다. 학생들은 제시된 워드클라우드를 분석하면서 워드클라우드의 원리를 이해하고 앞에서 수집한 글자 데이터를 워드클라우드로 만들어 보고 이를 분석하며 글자 데이터의 시각화 필요성을 발견하게 됩니다. 이러한 데이터 분석을 통해 우리 반 동물 깃발의 동물을 결정하는 합리적 의사 결정을 하게 되며 이를 통해 데이터가 합리적 의사 결정에 활용된다는 것을 알게 됩니다.

우리 반 동물 깃발 만들기

1~2차시

우리는 어떤 동물을 좋아할까요?

- 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물에 대해 이야기하기
- 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 수집하기
- 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 표로 정리하기
- 수집한 데이터를 그래프로 그리기

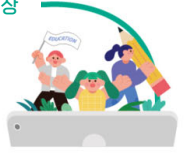


3차시

데이터를 그림으로 표현해 볼까요?

- 글자 구름에 대해 알아보기
- 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 글자 구름을 만들기
- 우리 반 동물 깃발을 만들기





교수·학습 활동

학습주제	우리 반 동물 깃발 만들기	편성 교과 및 활동	수학, 정보, 창체
교과역량	☑ 문제해결 ☑ 추론 ☑ 의사소통 ☑ 연결 ☑ 정보처리		
성취기준	▶ 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 익혀 생활 속 문제를 해결할 수 있다. ▶ 합리적인 의사 결정을 위해 데이터를 활용하려는 태도를 기를 수 있다.		
학습목표	▶ 문자 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 이해할 수 있다.(지식·이해) ▶ 문자 데이터 처리 및 시각화를 통해 생활 속 문제를 해결할 수 있다.(과정·기능) ▶ 문자 데이터를 시각화하여 합리적인 의사 결정을 하려는 태도를 기를 수 있다.(가치·태도)		

첫 번째

①

우리는 어떤 동물을 좋아할까요? 활동

- 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 모아 그래프로 표현하기

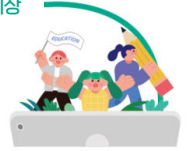
학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 우리 반을 상징하는 동물 찾기 - 우리 반을 상징하는 동물 깃발 제작에 대해 이야기 해보기 - 어떤 동물이 좋은지 토의하기 - 우리 반 친구들이 좋아하는 동물로 선택하기 - 우리 반 친구들의 띠 동물 그리기	
전개	◎ 우리 반 상징 동물 고르기 - 우리 반을 상징하는 동물을 고르려고 합니다. 어떤 동물이 좋을까요? - 우리 반 상징 동물을 고르기 위해 내가 가장 좋아하는 동물과 가장 싫어하는 동물을 소개하고 그 이유를 친구들과 이야기하기 ◎ 동물 데이터를 수집하기 - 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 수집하기 - 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 수집하기 ◎ 수집한 데이터를 표로 정리하기 - 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 표로 정리하기 - 우리 모둠에서 나온 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 이름을 적고 각 동물이 몇 번 나왔는지 O 표 해보고 다른 모둠과 데이터 하기 ◎ 수집한 데이터를 그래프로 그리기 - 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 막대그래프로 나타내기	평가 ※포트폴리오 평가(모듬원의 데이터를 모아 표와 그래프로 나타낸 결과물)  ※교구활동 막대그래프를 활용합니다. 학생들이 기록한 표를 바탕으로 막대그래프를 그려보면서 데이터를 시각화하는 방법을 체험합니다.
정리	◎ 데이터를 활용한 퀴즈 해결하기 자유활동의 게임에서 확인할 수 있는 데이터의 종류에 관한 퀴즈 해결하기	

두 번째



그림으로 표현해 볼까요? 활동- 데이터를 그림으로 표현하기

학습단계	교수·학습 활동	꼭꼭! 수학탐험대 활용, 자료 및 유의점
도입	◎ 교실에는 어떤 데이터가 있을까? 교실 속 다양한 '데이터'에 대해 생각해보기	※학교, 좋아하는 동물 등 학생들의 생활 속에서 주제를 선정하면 보다 많은 데이터를 수집할 수 있습니다.
전개	◎ 글자 구름에 대해 알아보기 '우리 학교' 하면 떠오르는 생각을 구름 형태로 만든 글자 구름 살펴보기 - 글자 구름 탐색하기 - 크고, 잘 보이는 글자 3가지 찾아보기 - 작고, 잘 보이지 않은 글자 3가지 찾아보기 '우리 학교'에 대한 글자 구름을 보고 이 학교는 어떤 학교라고 생각하는 친구들과 이야기해 보기 ◎ 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 글자 구름을 만들기 - 구름 글자 만드는 방법 알아보기 - 자주 나온 동물의 이름은 가운데, 진하게, 크게 그리기 - 적은 동물들은 밖으로, 얇하게, 작게 그리기 - 수집한 동물데이터를 이용하여 글자 구름 만들기 ◎ 우리 반 동물 깃발을 만들어 봅시다. - 글자 구름을 통해 우리 반 친구들이 가장 좋아하는 동물 확인하기 - 우리 반 친구들이 가장 좋아하는 동물을 이용하여 우리 반 동물 깃발 만들기	평가 ※포트폴리오 평가(모듬원의 데이터를 모아 표와 그래프로 나타낸 결과물)  ※교구활동 막대그래프를 활용합니다. 학생들이 기록한 표를 바탕으로 막대그래프를 그려보면서 데이터를 시각화하는 방법을 체험합니다.
정리	◎ 글자 데이터의 시각화하면서 알게 된 점 되돌아보기 - 글자 데이터를 표나 그래프로 나타내는 이유 알기 - 글자 데이터를 표나 그래프로 그리면 더 쉽게 데이터를 분석할 수 있다. - 글자 그림을 그리면 한눈에 쉽게 가장 많이 나온 데이터를 알 수 있다. - 오늘 배운 내용을 어디에 활용할 수 있는지 토의하기 - 우리 반 친구들이 좋아하는 음식 반찬 조사하기 - 우리 반 친구들이 좋아하는 현장 체험 장소 조사하기	※글자로 이루어진 데이터는 분석하기가 쉽지 않다는 것을 인지시키고, 글자 데이터의 시각화를 통해 글자 데이터를 분석할 수 있음을 상기시킵니다.



수업의 실제

수학탐험대 활용



교구활동



(막대그래프)



- ✓ 똑똑!수학탐험대를 실행시키고 교구 메뉴를 클릭합니다.



- ✓ 교구 메뉴 중 그래프를 선택합니다.



- ✓ 2가지 그래프 도구 중 막대그래프를 선택합니다.



- ✓ 그래프 세로의 최댓값과 한 눈금의 크기는 1로 정해줍니다. 최댓값은 수집한 데이터 중 최댓값 보다 조금 크게 최댓값을 설정합니다.



- ✓ 그래프 제목을 설정하고 가로축을 동물의 이름으로 정합니다. 가로축 칸이 부족하면 추가하여 입력합니다.

첫 번째

①

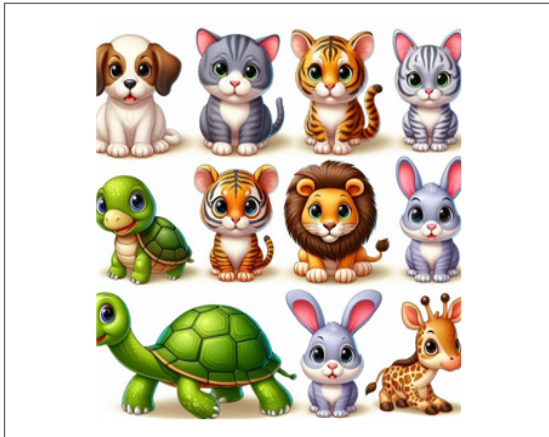
우리는 어떤 동물을 좋아할까요? 활동

- 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 모아 그래프로 표현하기

1 우리 반 상징 동물 고르기

① 우리 반을 상징하는 동물을 고르려고 합니다. 어떤 동물이 좋을까요?

우리 반 상징 동물을 고르기 위해 내가 가장 좋아하는 동물과 가장 싫어하는 동물을 소개하고 그 이유를 친구들과 이야기해 봅시다.



② 친구들이 좋아하는 동물은 어떤 것들이 있었나요?

고양이, 강아지, 토끼

③ 친구들이 싫어하는 동물은 어떤 것들이 있었나요?

모기, 스컹크, 거미

2 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 수집해 봅시다.

① 아래의 표에 내가 좋아하는 동물 5마리를 적어봅시다.

첫 번째 좋아하는 동물	고양이
두 번째 좋아하는 동물	강아지
세 번째 좋아하는 동물	토끼
네 번째 좋아하는 동물	호랑이
다섯 번째 좋아하는 동물	기린

② 아래의 표에 내가 싫어하는 동물 5마리를 적어봅시다.

첫 번째 싫어하는 동물	모기
두 번째 싫어하는 동물	스컹크
세 번째 싫어하는 동물	거미
네 번째 싫어하는 동물	파리
다섯 번째 싫어하는 동물	사마귀

01

데이터 수집의 단계로 학생들이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 수집하는 과정입니다. 이때 수집되는 데이터는 문자 데이터입니다. 기존에 숫자로 수집되는 데이터의 경우 표와 그래프로 데이터를 정리하고 시각화하여 데이터를 분석할 수 있었습니다. 하지만 문자 데이터의 경우 분석이 쉽지 않습니다. 따라서 이번 활동을 통해 문자 데이터를 어떻게 수집하고 처리하여 분석하는지 학생들이 경험하게 됩니다. 학생들은 친구들과 함께 좋아하는 동물과 싫어하는 동물에 대해 이야기하며 관련된 문자 데이터를 수집하고 활동 주제에 대해 흥미를 느끼게 됩니다.



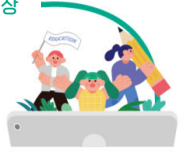
데이터의 종류에는 소리 데이터, 문자 데이터, 이미지 데이터, 숫자 데이터 등이 있습니다.

02

앞에서 이야기한 내용을 바탕으로 문자 데이터를 직접 만들어 보는 활동입니다. 학생들은 제시된 표에 자신이 좋아하는 동물의 이름 5개와 자신이 싫어하는 동물의 이름 5개를 적습니다. 이때 동물의 이름은 중복되지 않도록 안내합니다. 학생들이 다양한 동물의 이름을 적을 수 있도록 ① 활동에서 좋아하는 동물과 싫어하는 동물에 대한 이야기가 충분히 일어날 수 있도록 합니다. 이러한 과정을 통해서 문자 데이터를 수집할 수 있습니다.



문자 데이터를 수집하는 방법으로는 제시된 방법처럼 직접 학생들이 글을 써서 문자 데이터를 수집할 수도 있지만 태블릿PC나 컴퓨터 등을 이용하여 디지털 설문이나 공유 문서 등을 활용할 수도 있습니다. 이러한 디지털 도구를 이용하면 보다 많은 문자 데이터를 쉽고 효율적으로 수집할 수 있습니다.



3 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 표로 정리해 봅시다.

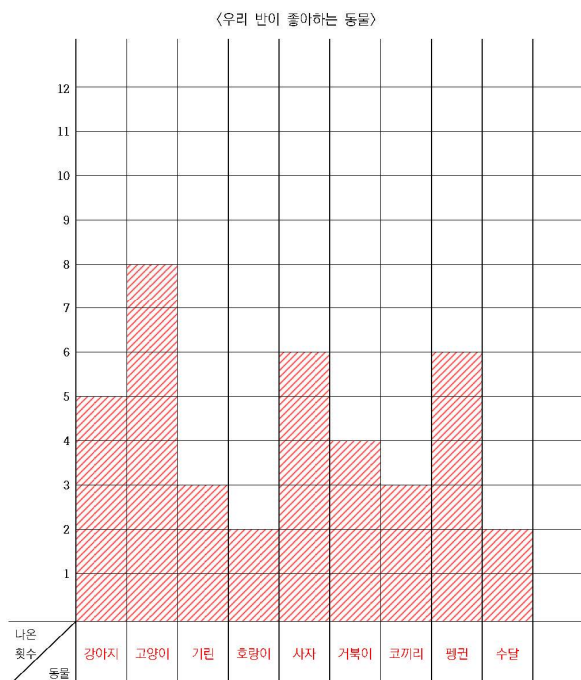
- ① 우리 모둠에서 나온 좋아하는 동물의 이름을 적고 각 동물이 몇 번 나왔는지 O 표 해봅시다.

좋아하는 동물을 표로 정리하기	
좋아하는 동물	나온 횟수
강아지	000
고양이	0000
기린	0000
호랑이	00
사자	000
거북이	00
코끼리	00

- ② 다른 모둠의 결과를 더해서 표를 완성해 봅시다.

4 수집한 데이터를 그래프로 그려봅시다.

- ① 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 그래프로 그려봅시다.



03

학생들이 각자 생산한 문자 데이터를 서로 공유하면서 더 많은 데이터를 수집하는 단계입니다. 먼저 학생들은 자신이 좋아하는 동물의 이름을 제시된 표에 적고 나온 횟수에 O 표시를 하나 합니다. 이후 모둠원들의 좋아하는 동물을 추가로 기록합니다. 이때 모둠원이 좋아하는 동물의 이름이 적혀 있으면 나온 횟수에만 O 표시를 추가하고 동물의 이름은 새로 적지 않습니다. 하지만 모둠원이 좋아하는 동물의 이름이 없다면 동물의 이름을 추가로 적고 나온 횟수에 O 표시를 해줍니다.

이후 모둠의 대표 학생이 자신의 모둠 결과를 발표하고 나머지 학생들은 좋아하는 동물의 이름과 나온 횟수를 추가하여 우리 반 전체의 데이터를 수집합니다. 이후 각 동물별 O 개수를 세어 각 동물의 이름이 몇 번 나왔는지 기록해 둡니다.

04

앞에서 수집한 좋아하는 동물이 언급된 횟수를 그래프로 그려보는 활동을 통해 데이터를 분석해 보는 과정입니다.

학생들은 그래프의 가로축에 앞에서 언급된 동물들의 이름을 적고 동물이 언급된 횟수를 이용하여 막대그래프를 그립니다.

교사는 완성된 막대그래프를 이용하여 학생들과 함께 가장 많이 언급된 동물과 가장 적게 언급된 동물을 찾아봅니다. 이러한 과정을 통해 그래프로 데이터를 시각화하면 보다 쉽게 데이터를 분석할 수 있음을 인식시킵니다.



문자 데이터를 분석할 때 문자 데이터를 숫자 데이터로 바꾸어 숫자 데이터를 분석하면 문자 데이터를 수량적으로 분석할 수 있습니다.

② 독독 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 그래프를 그리고 우리 반이 가장 좋아하는 동물을 찾아봅시다.



- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 동물의 이름을 적어주세요.
- ④ 가로간이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 동물이 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요. 어떤 동물이 가장 많이 나왔는지 찾아보세요.

04

①에서 학생들이 직접 그래프를 그려 보는 활동을 통해 데이터 시각화의 경험을 가졌다면 ②에서는 디지털 도구를 이용하여 데이터를 시각화해 보는 경험을 가집니다. 교사는 학생들이 독독수학탐대의 막대그래프 도구를 이용하여 데이터를 시각화할 수 있도록 디지털 그래프를 설정하는 방법(그래프 제목 설정, 가로축과 세로축의 이름 설정, 가로축 데이터 입력 및 그래프 변경, 막대그래프 그리는 방법, 세로축 눈금의 크기 및 최댓값 등)을 차근차근 지도해야 합니다.

💡 디지털 도구를 이용하여 그래프를 그리는 것이 처음에는 더 번거롭게 여겨질 수 있으나 데이터의 양이 많아지면 직접 그래프를 그려 확인하는 것에는 한계가 있다는 것을 인지시킵니다.



두 번째 ② 그림으로 표현해 볼까요? 활동- 데이터를 그림으로 표현하기

1 글자 구름에 대해 알아봅시다.

① 아래의 글자 구름은 '우리 학교' 하면 떠오르는 생각을 구름 형태로 만든 것입니다. 어떤 글자들이 있는지 살펴봅시다.



② 크고, 잘 보이는 글자 3가지를 찾아봅시다.

맛있는 급식	깨끗한 환경	학예회
--------	--------	-----

③ 작고, 잘 보이지 않는 글자 3가지를 찾아봅시다.

체육대회	자연환경	놀이 운동장
------	------	--------

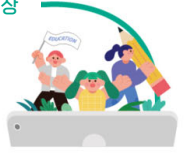
④ '우리 학교'에 대한 글자 구름을 보고 이 학교는 어떤 학교라고 생각하는 친구들과 이야기해 봅시다.

01

글자 구름에 대해 학생들이 이해하는 활동입니다. 학생들은 우리 학교 하면 떠오르는 단어들을 시각화한 글자 구름을 보면서 데이터를 분석해 보는 활동을 합니다. 먼저 학생들은 글자 구름에 나와 있는 글자들과 글자들의 색, 크기 등을 살펴봅니다. 이후 ②에서 크고, 잘 보이는 글자 3가지를 찾아서 적어보도록 합니다. ③에서는 작고, 잘 보이지 않는 글자 3가지를 찾아서 적어보도록 합니다.

이후 교사는 학생들에게 크고, 잘 보이는 글자는 어떤 의미인지, 작고, 잘 보이지 않는 글자는 어떤 의미인지 알려준 후 제시된 '우리 학교'에 대한 글자 구름을 다시 탐색하며 '우리 학교'하면 가장 먼저 떠오르는 것이 무엇인지 찾아보도록 합니다.

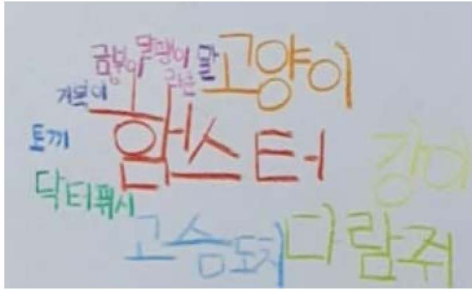
💡 글자 구름(워드 클라우드)은 문자 데이터를 시각화하는 대표적인 방법으로 여론조사 등에 활용됩니다.



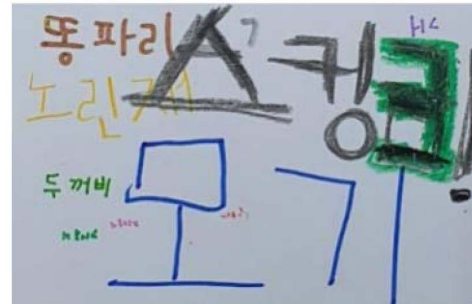
2 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 글자 구름을 만들어 봅시다.

- ① 동물데이터를 이용하여 자주 나온 동물의 이름은 가운데, 진하게, 크게 그리고 나온 횟수가 적은 동물들은 밖으로, 연하게, 작게 그리며 글자 구름을 만들어 봅시다.

우리 반이 좋아하는 동물 글자 구름 만들기



우리 반이 싫어하는 동물 글자 구름 만들기



3 우리 반 동물 깃발을 만들어 봅시다.

우리 반 동물 깃발 만들기



02

② 활동은 앞에서 문자 데이터를 숫자 데이터로 바꾸어 분석한 자료를 이용하여 그래프가 아닌 다른 방법으로 글자 구름 만들기 방법을 이용하여 데이터를 시각화하는 과정입니다. 학생들은 먼저 앞에서 작성한 막대그래프를 이용하여 가장 많이 언급된 동물의 이름을 가운데 부분에 크고, 진하게 쓰도록 합니다. 이후 그 다음으로 많이 언급된 동물은 처음에 적은 글씨보다 상대적으로 조금 더 작고, 조금 더 연하게 동물들의 이름을 적습니다. 이러한 방법으로 수집한 동물의 이름들을 써가며 글자 구름을 완성합니다.

💡 같은 방법으로 우리 반 학생들이 싫어하는 동물을 조사하고 글자 구름으로 나타내 보는 활동을 해볼 수 있습니다. 이때 기존의 방법과 다르게 디지털 도구와 디지털 설문 등을 활용하면 보다 쉽게 문자 데이터를 수집할 수 있습니다.

03

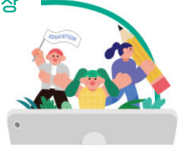
③ 활동은 앞에서 문자 데이터를 수집하고 시각화하여 분석한 내용을 바탕으로 우리 반 동물 깃발을 만들어 보는 활동입니다. 학생들은 우리 반 학생들이 좋아하는 동물들 중 한 동물을 선택하여 깃발을 직접 그려보는 활동을 합니다.

이러한 활동을 통해 우리 반을 상징하는 동물 깃발을 만들려면 어떻게 해야 할까? 라는 문제를 해결하기 위해서는 앞에서 체험한 활동처럼 여러 사람의 데이터를 수집하기 이를 정리하고 시각화하여 분석하는 과정이 필요하다는 것을 인지시킵니다.

💡 데이터를 활용한 수업은 학생들의 데이터를 다루는 능력을 신장시켜 줄 뿐 아니라 우리 반 동물 깃발 만들기처럼 데이터를 활용한 의사소통을 통해 문제를 해결하는 역량도 길러줄 수 있습니다.

평가 + 기록

성취기준	- 데이터를 수집하고 처리한 후 시각화하는 방법을 익혀 생활 속 문제를 해결할 수 있다. - 합리적인 의사 결정을 위해 데이터를 활용하려는 태도를 기를 수 있다.			
평가요소	문자 데이터의 수집, 처리, 시각화 방법을 익혀 이를 이용하여 합리적인 의사 결정을 통해 문제 해결하기			
수준	도달			미도달
	매우 잘함	잘함	보통	노력요함
	문자 데이터 수집, 처리, 시각화의 필요성을 알고 데이터를 수집, 처리, 시각화하여 분석하여 문제해결을 위한 합리적 의사 결정을 할 수 있다.	문자 데이터의 수집, 처리, 시각화 방법을 알고 설명할 수 있으며, 수집한 데이터를 분석하여 합리적인 의사 결정을 할 수 있다.	문자 데이터의 수집, 처리, 시각화 방법을 익혀 이를 이용하여 합리적인 의사 결정을 통해 문제를 해결한다.	문자 데이터의 수집, 처리, 시각화과정에 도움이 필요하며 데이터를 이용한 합리적인 의사 결정에 어려움이 있다.
평가방법	똑똑!수학탐험대 교구활용 포트폴리오 관찰평가		평가시기	4~5차시 데이터 처리 및 시각화 활동
결과처리 (기록예시)	- 주제에 맞는 문자 데이터를 수집하여 표와 막대그래프로 시각화할 수 있음. - 수집한 문자 데이터를 처리한 후 데이터를 분석하여 설명할 수 있음. - 수집한 문자 데이터를 처리, 시각화하는 과정을 통해 생활 속 문제를 해결할 수 있음. - 수집한 문자 데이터를 활용하여 표와 막대그래프로 나타낼 수 있으며, 시각화된 데이터 속에서 다양한 정보를 찾아 친구들과 이야기를 나눔.			



첫 번째

①

우리는 어떤 동물을 좋아할까요? 활동

- 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 모아 그래프로 표현하기

1 우리 반 상징 동물 고르기

① 우리 반을 상징하는 동물을 고르려고 합니다. 어떤 동물이 좋을까요?

우리 반 상징 동물을 고르기 위해 내가 가장 좋아하는 동물과 가장 싫어하는 동물을 소개하고 그 이유를 친구들과 이야기해 봅시다.



② 친구들이 좋아하는 동물은 어떤 것들이 있었나요?

고양이, 강아지, 토끼

③ 친구들이 싫어하는 동물은 어떤 것들이 있었나요?

모기, 스컹크, 거미

2 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 수집해 봅시다.

① 아래의 표에 내가 좋아하는 동물 5마리를 적어봅시다.

첫 번째 좋아하는 동물	고양이
두 번째 좋아하는 동물	강아지
세 번째 좋아하는 동물	토끼
네 번째 좋아하는 동물	호랑이
다섯 번째 좋아하는 동물	기린

② 아래의 표에 내가 싫어하는 동물 5마리를 적어봅시다.

첫 번째 싫어하는 동물	모기
두 번째 싫어하는 동물	스컹크
세 번째 싫어하는 동물	거미
네 번째 싫어하는 동물	파리
다섯 번째 싫어하는 동물	사마귀

3 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 표로 정리해 봅시다.

- ① 우리 모둠에서 나온 좋아하는 동물의 이름을 적고 각 동물이 몇 번 나왔는지 O 표 해봅시다.

좋아하는 동물을 표로 정리하기	
좋아하는 동물	나온 횟수
강아지	000
고양이	0000
기린	0000
호랑이	00
사자	000
거북이	00
코끼리	00

- ② 다른 모둠의 결과를 더해서 표를 완성해 봅시다.

- ③ 우리 모둠에서 나온 싫어하는 동물의 이름을 적고 각 동물이 몇 번 나왔는지 O 표 해봅시다.

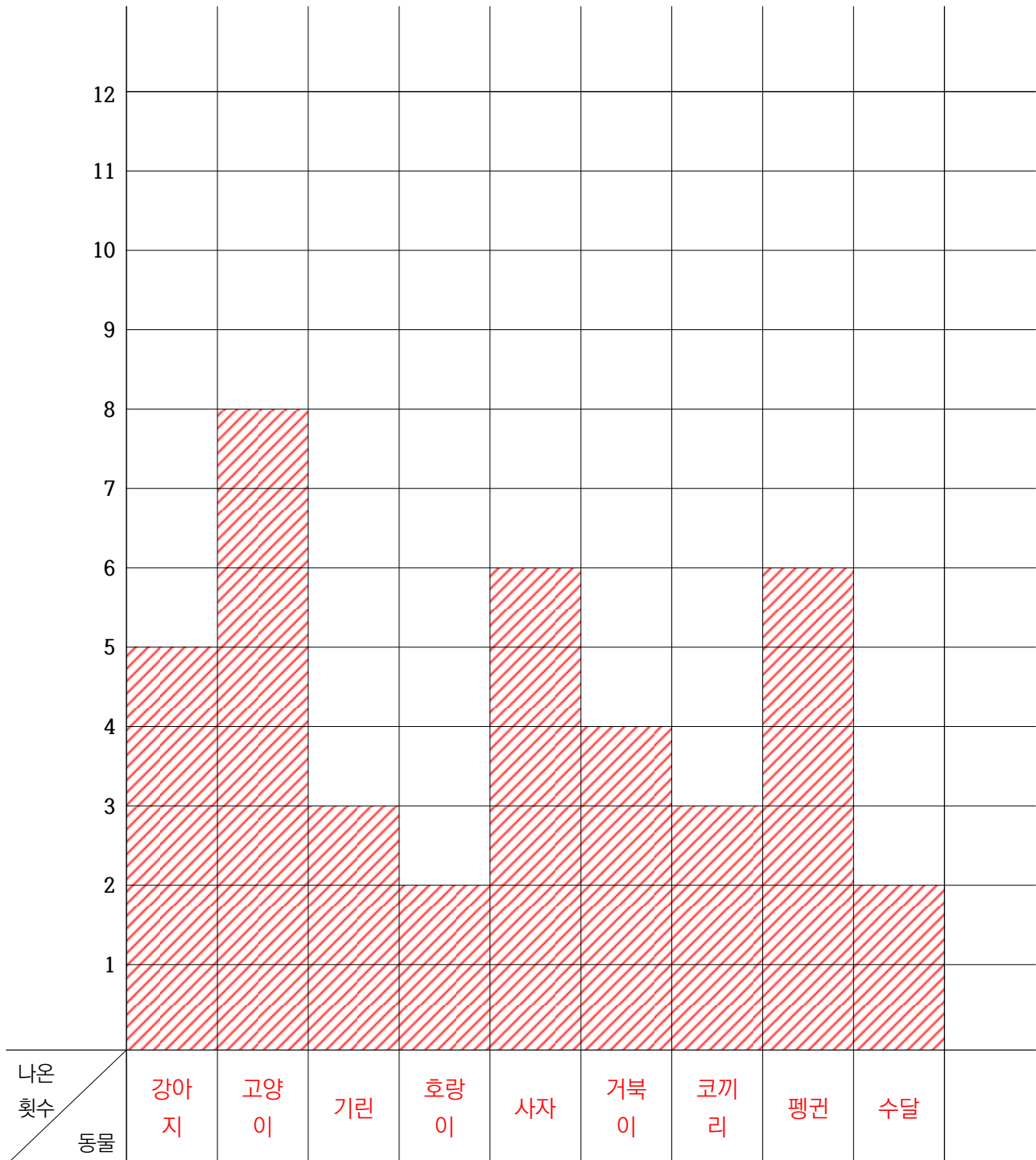
싫어하는 동물을 표로 정리하기	
싫어하는 동물	나온 횟수
모기	000
스컹크	0000
파리	0000
거미	00
벌	000
사마귀	0
악어	0

- ④ 다른 모둠의 결과를 더해서 표를 완성해 봅시다.

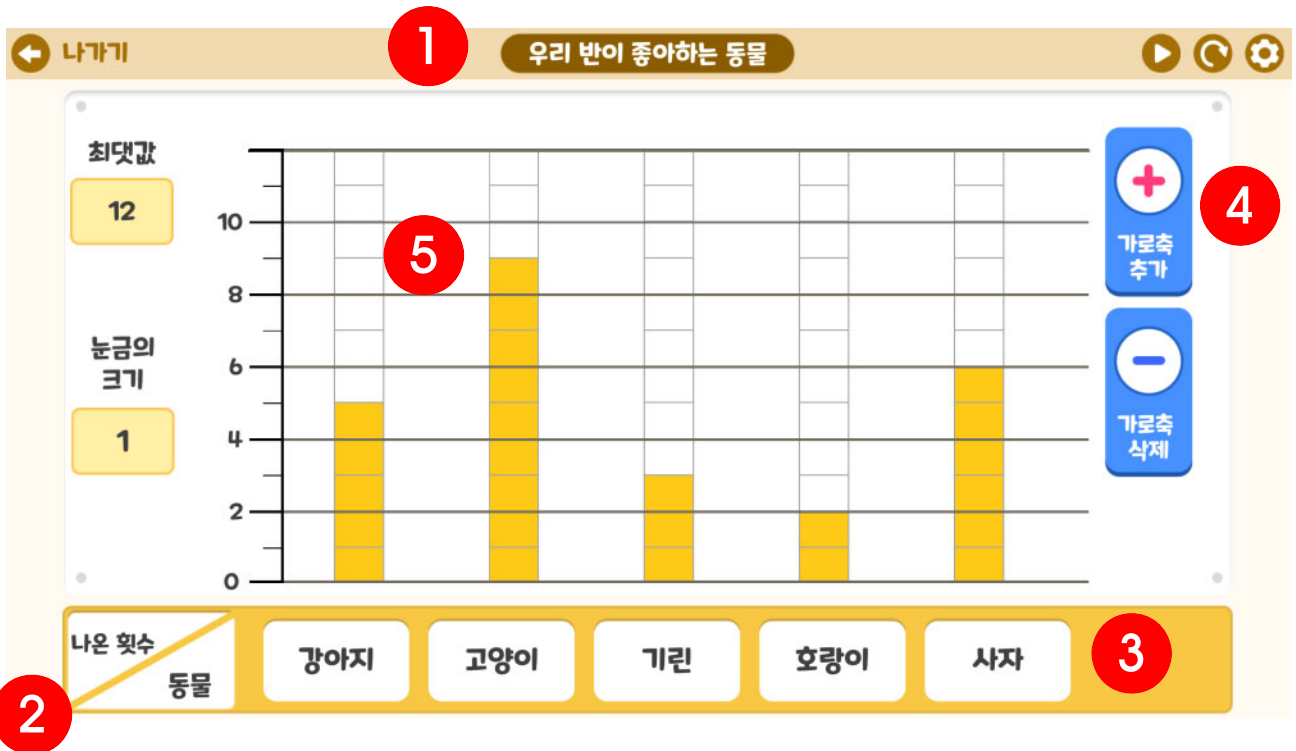
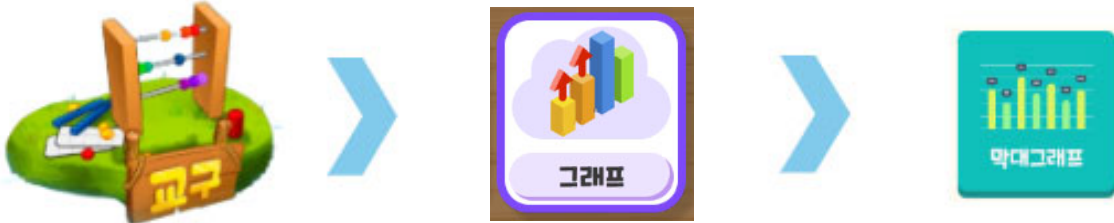
4 수집한 데이터를 그래프로 그려봅시다.

- ① 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 그래프로 그려봅시다.

〈우리 반이 좋아하는 동물〉



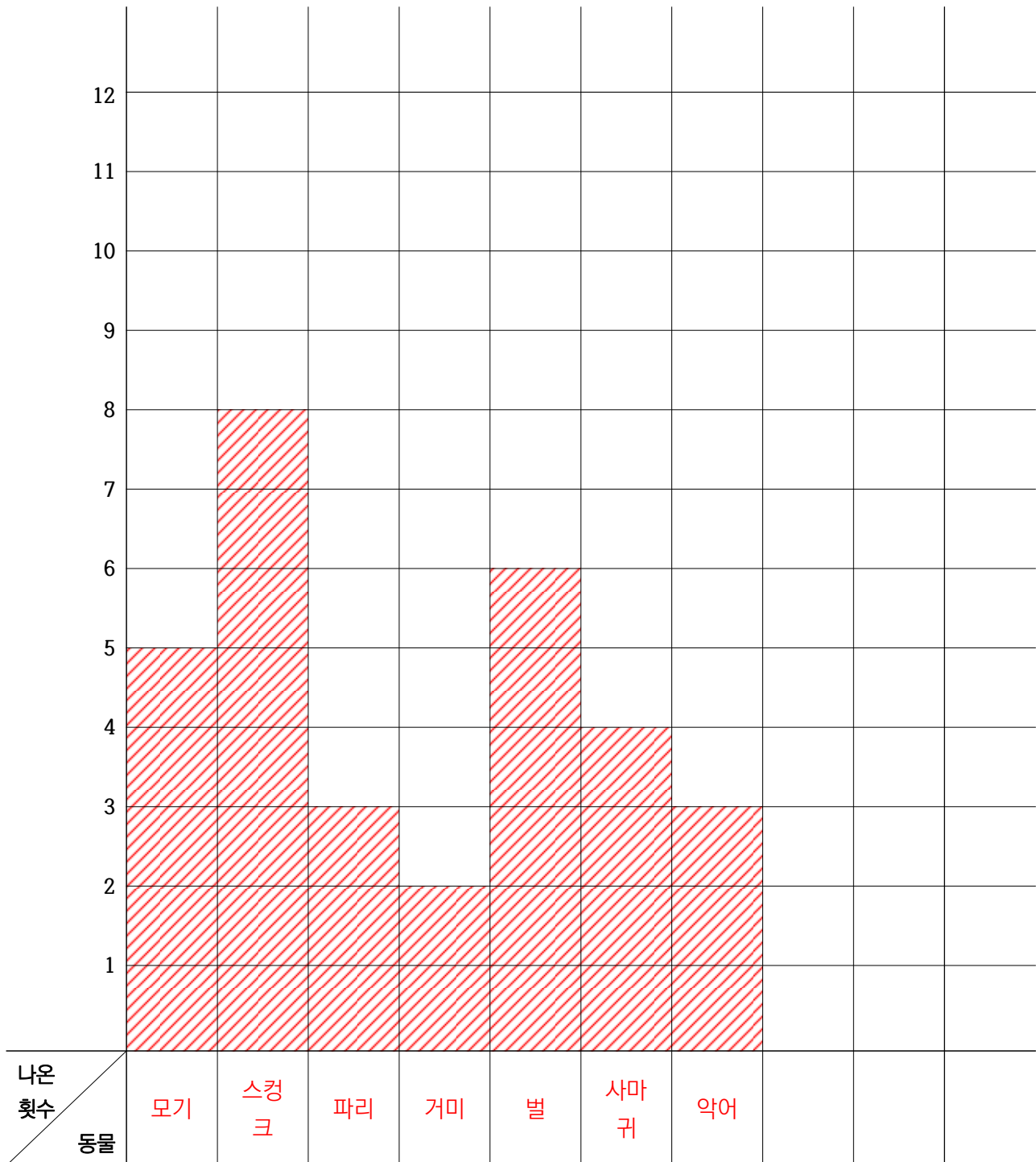
- ② 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 그래프를 그리고 우리 반이 가장 좋아하는 동물을 찾아봅시다.



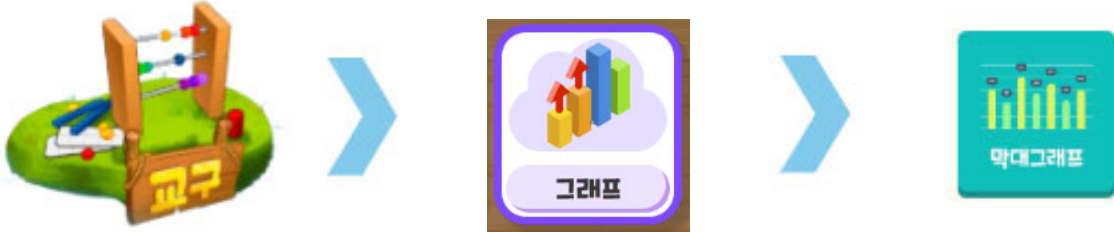
- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 동물의 이름을 적어주세요.
- ④ 가로칸이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 동물이 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요. 어떤 동물이 가장 많이 나왔는지 찾아보세요.

③ 우리 반이 싫어하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 그래프로 그려봅시다.

〈우리 반이 싫어하는 동물〉



- ④ 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 그래프를 그리고 우리 반이 가장 싫어하는 동물을 찾아봅시다.



- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 동물의 이름을 적어주세요.
- ④ 가로칸이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 동물이 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요. 어떤 동물이 가장 많이 나왔는지 찾아보세요.

1 글자 구름에 대해 알아보시다.

- ① 아래의 글자 구름은 ‘우리 학교’ 하면 떠오르는 생각을 구름 형태로 만든 것입니다. 어떤 글자들이 있는지 살펴봅시다.



- ② 크고, 잘 보이는 글자 세 가지를 찾아봅시다.

맛있는 급식	깨끗한 환경	학예회
--------	--------	-----

- ③ 작고, 잘 보이지 않는 글자 세 가지를 찾아봅시다.

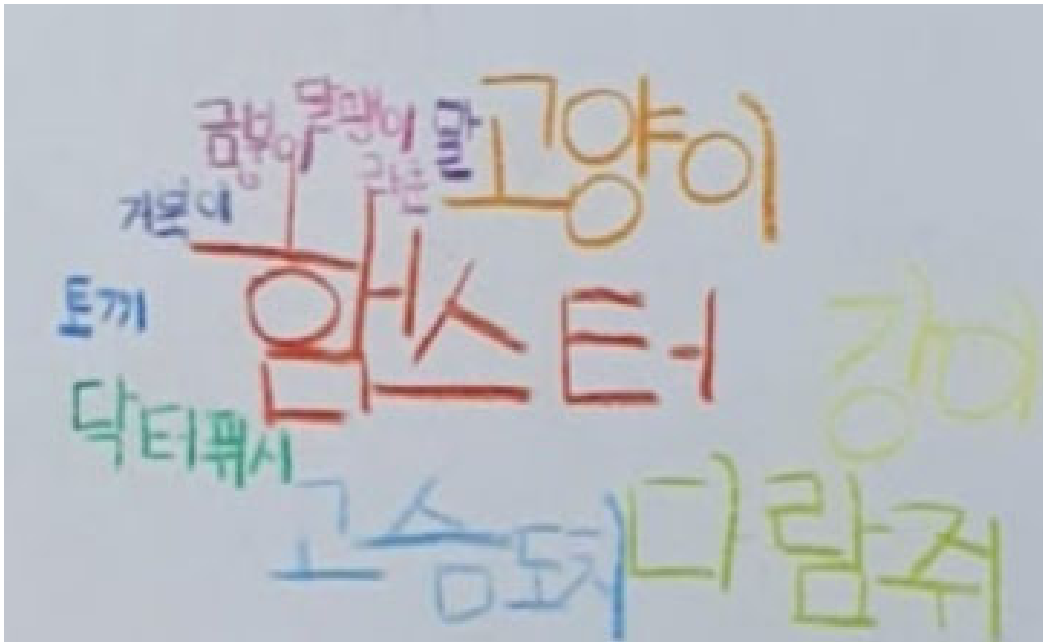
체육대회	자연환경	넓은 운동장
------	------	--------

- ④ ‘우리 학교’에 대한 글자 구름을 보고 이 학교는 어떤 학교라고 생각하는 친구들과 이야기해 봅시다.

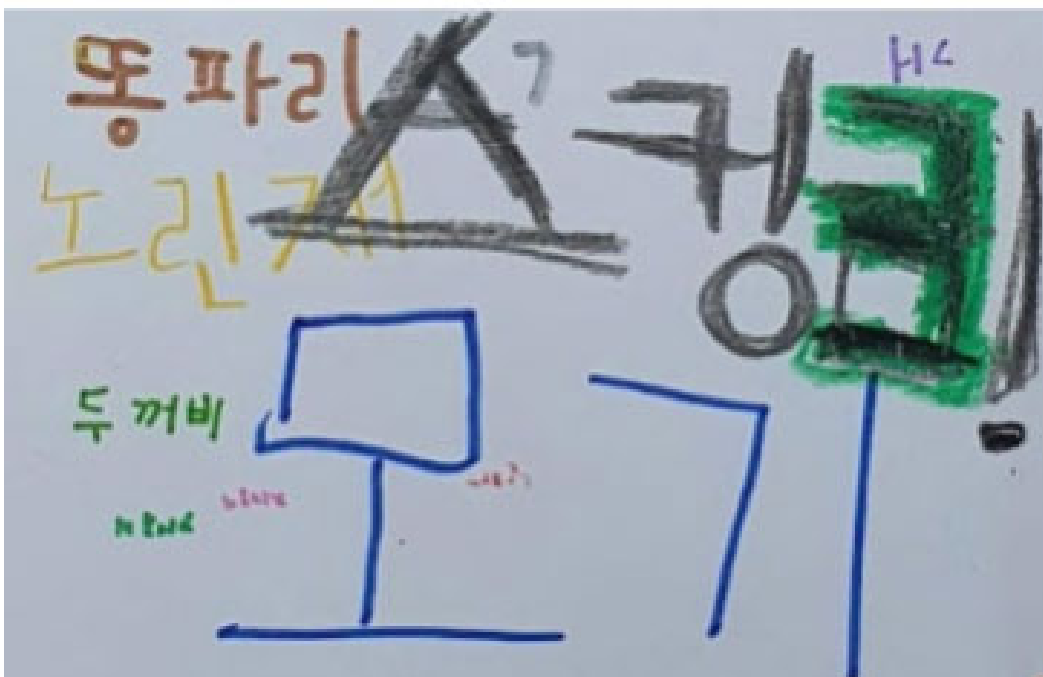
2 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 글자 구름을 만들어 봅시다.

- ① 동물데이터를 이용하여 자주 나온 동물의 이름은 가운데, 진하게, 크게 그리고 나온 횟수가 적은 동물들은 밖으로, 연하게, 작게 그리며 글자 구름을 만들어 봅시다.

우리 반이 좋아하는 동물 글자 구름 만들기



우리 반이 싫어하는 동물 글자 구름 만들기



3 우리 반 동물 깃발을 만들어 봅시다.

우리 반 동물 깃발 만들기





첫 번째

①

우리는 어떤 동물을 좋아할까요? 활동

- 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 모아 그래프로 표현하기

1 우리 반 상징 동물 고르기

① 우리 반을 상징하는 동물을 고르려고 합니다. 어떤 동물이 좋을까요?

우리 반 상징 동물을 고르기 위해 내가 가장 좋아하는 동물과 가장 싫어하는 동물을 소개하고 그 이유를 친구들과 이야기해 봅시다.



② 친구들이 좋아하는 동물은 어떤 것들이 있었나요?

③ 친구들이 싫어하는 동물은 어떤 것들이 있었나요?

2 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 수집해 봅시다.

① 아래의 표에 내가 좋아하는 동물 5마리를 적어봅시다.

첫 번째 좋아하는 동물	
두 번째 좋아하는 동물	
세 번째 좋아하는 동물	
네 번째 좋아하는 동물	
다섯 번째 좋아하는 동물	

② 아래의 표에 내가 싫어하는 동물 5마리를 적어봅시다.

첫 번째 싫어하는 동물	
두 번째 싫어하는 동물	
세 번째 싫어하는 동물	
네 번째 싫어하는 동물	
다섯 번째 싫어하는 동물	

3 우리가 좋아하는 동물과 싫어하는 동물 데이터를 표로 정리해 봅시다.

- ① 우리 모둠에서 나온 좋아하는 동물의 이름을 적고 각 동물이 몇 번 나왔는지 O 표 해봅시다.

좋아하는 동물을 표로 정리하기	
좋아하는 동물	나온 횟수

- ② 다른 모둠의 결과를 더해서 표를 완성해 봅시다.

- ③ 우리 모둠에서 나온 싫어하는 동물의 이름을 적고 각 동물이 몇 번 나왔는지 O 표 해봅시다.

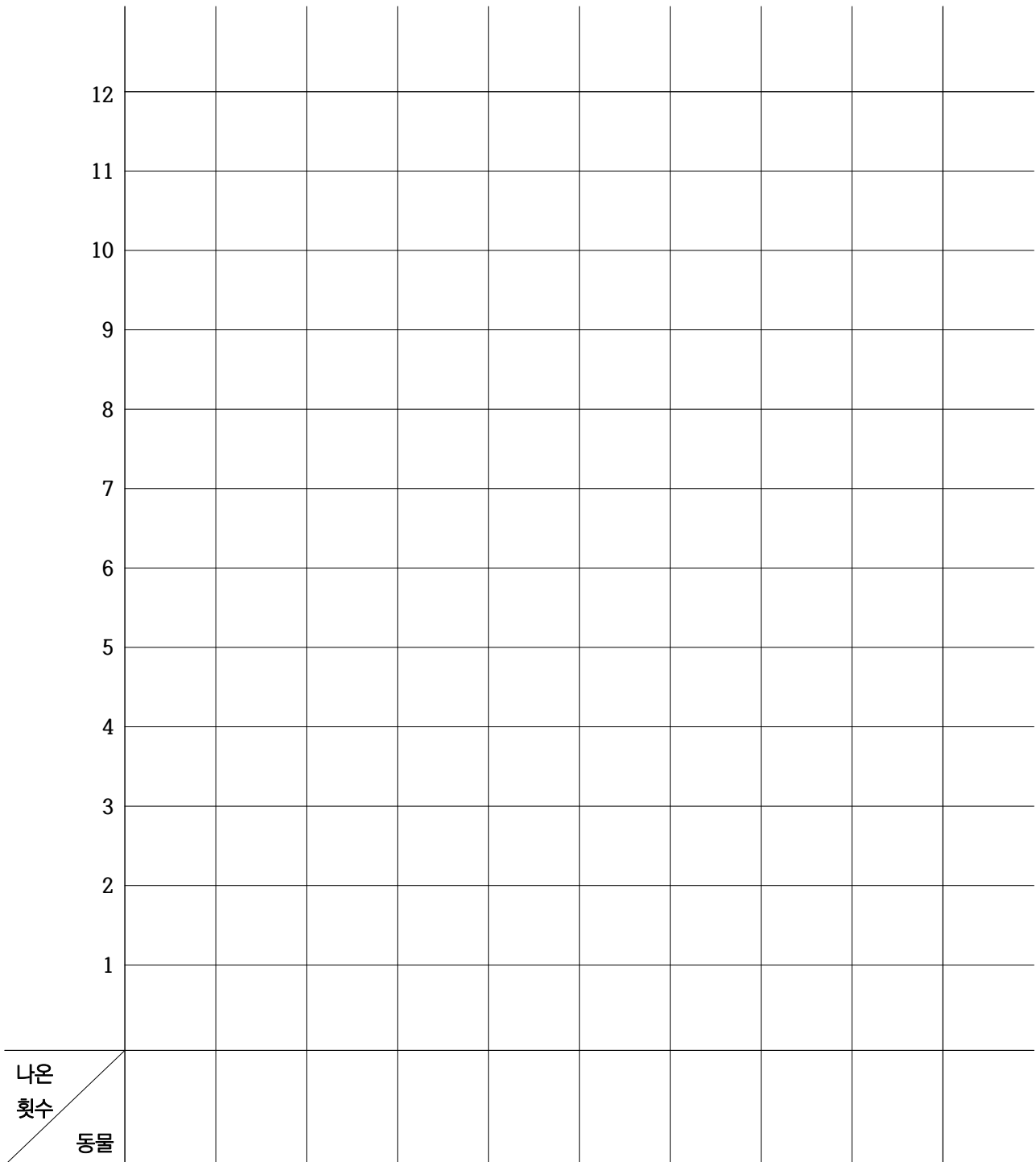
싫어하는 동물을 표로 정리하기	
싫어하는 동물	나온 횟수

- ④ 다른 모둠의 결과를 더해서 표를 완성해 봅시다.

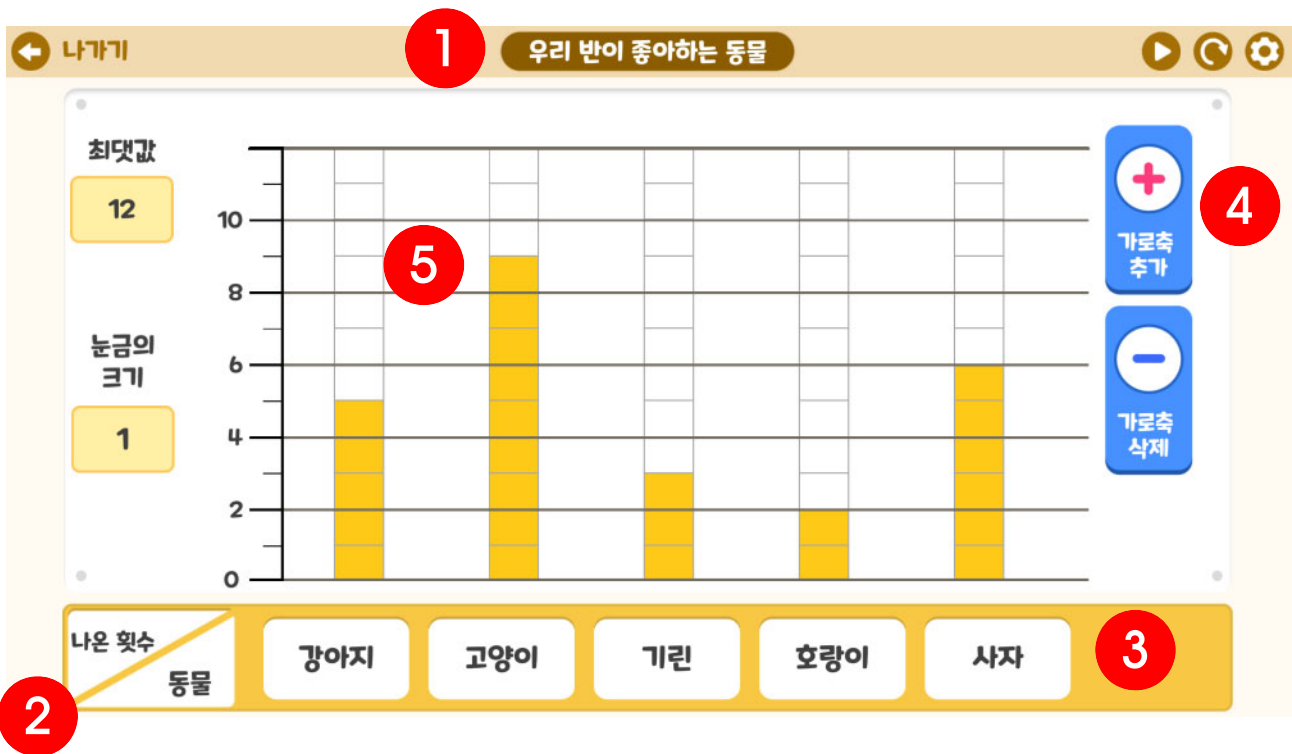
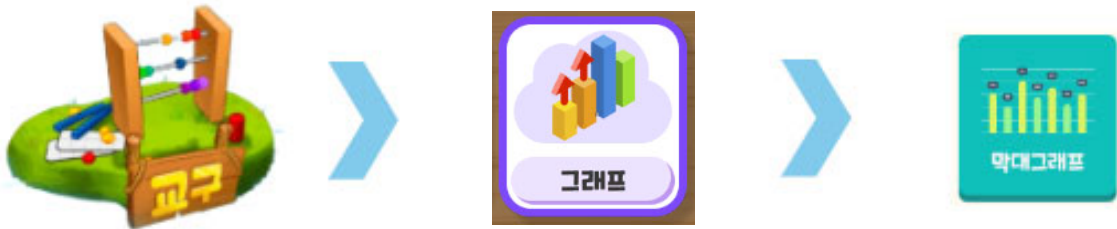
4 수집한 데이터를 그래프로 그려봅시다.

- ① 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 그래프로 그려봅시다.

〈우리 반이 좋아하는 동물〉



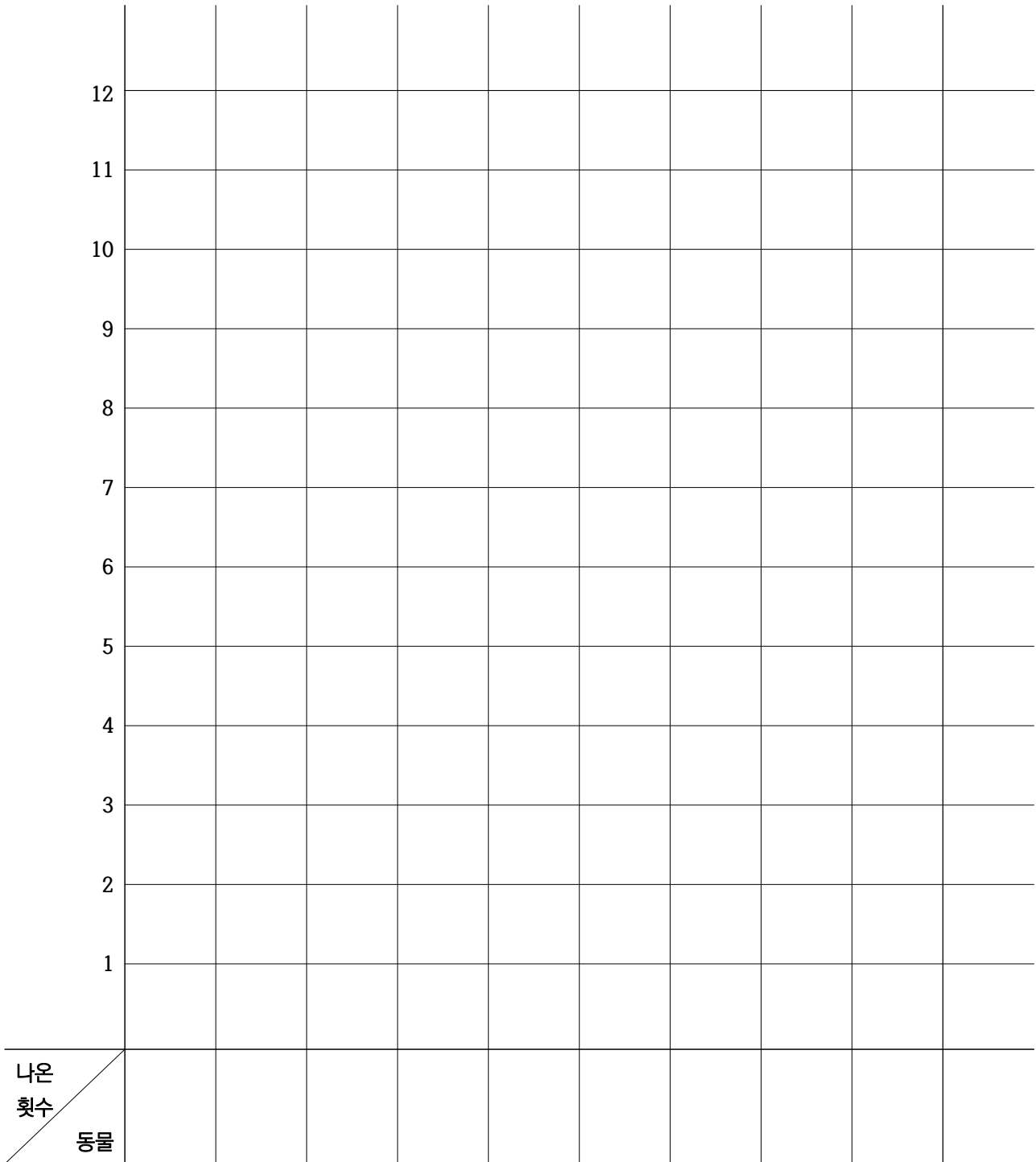
- ② 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 그래프를 그리고 우리 반이 가장 좋아하는 동물을 찾아봅시다.



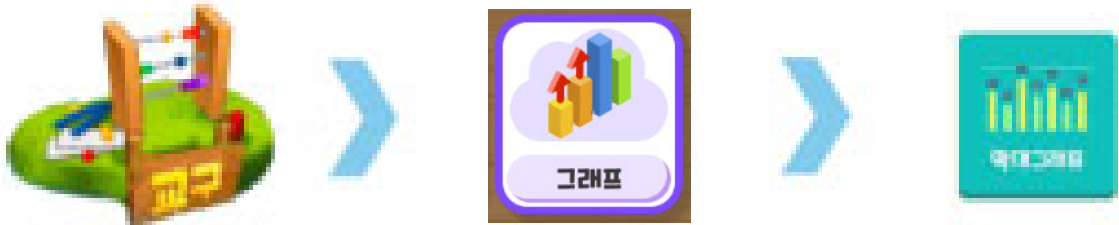
- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 동물의 이름을 적어주세요.
- ④ 가로칸이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 동물이 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요. 어떤 동물이 가장 많이 나왔는지 찾아보세요.

③ 우리 반이 싫어하는 동물과 싫어하는 동물의 데이터를 그래프로 그려봅시다.

〈우리 반이 싫어하는 동물〉



- ④ 똑똑 수학탐험대에 있는 막대그래프 교구를 이용하여 그래프를 그리고 우리 반이 가장 싫어하는 동물을 찾아봅시다.



- ① 제목을 적어주세요.
- ② 가로와 세로의 이름 적어주세요.
- ③ 가로에 동물의 이름을 적어주세요.
- ④ 가로칸이 부족하면 가로축을 추가하세요.
- ⑤ 각 동물이 나온 횟수를 막대그래프로 그려보세요. 어떤 동물이 가장 많이 나왔는지 찾아보세요.

1 글자 구름에 대해 알아보시다.

- ① 아래의 글자 구름은 ‘우리 학교’ 하면 떠오르는 생각을 구름 형태로 만든 것입니다. 어떤 글자들이 있는지 살펴봅시다.



- ② 크고, 잘 보이는 글자 세 가지를 찾아봅시다.

--	--	--

- ③ 작고, 잘 보이지 않는 글자 세 가지를 찾아봅시다.

--	--	--

- ④ ‘우리 학교’에 대한 글자 구름을 보고 이 학교는 어떤 학교라고 생각하는 친구들과 이야기해 봅시다.

2 우리 반이 좋아하는 동물과 싫어하는 동물의 글자 구름을 만들어 봅시다.

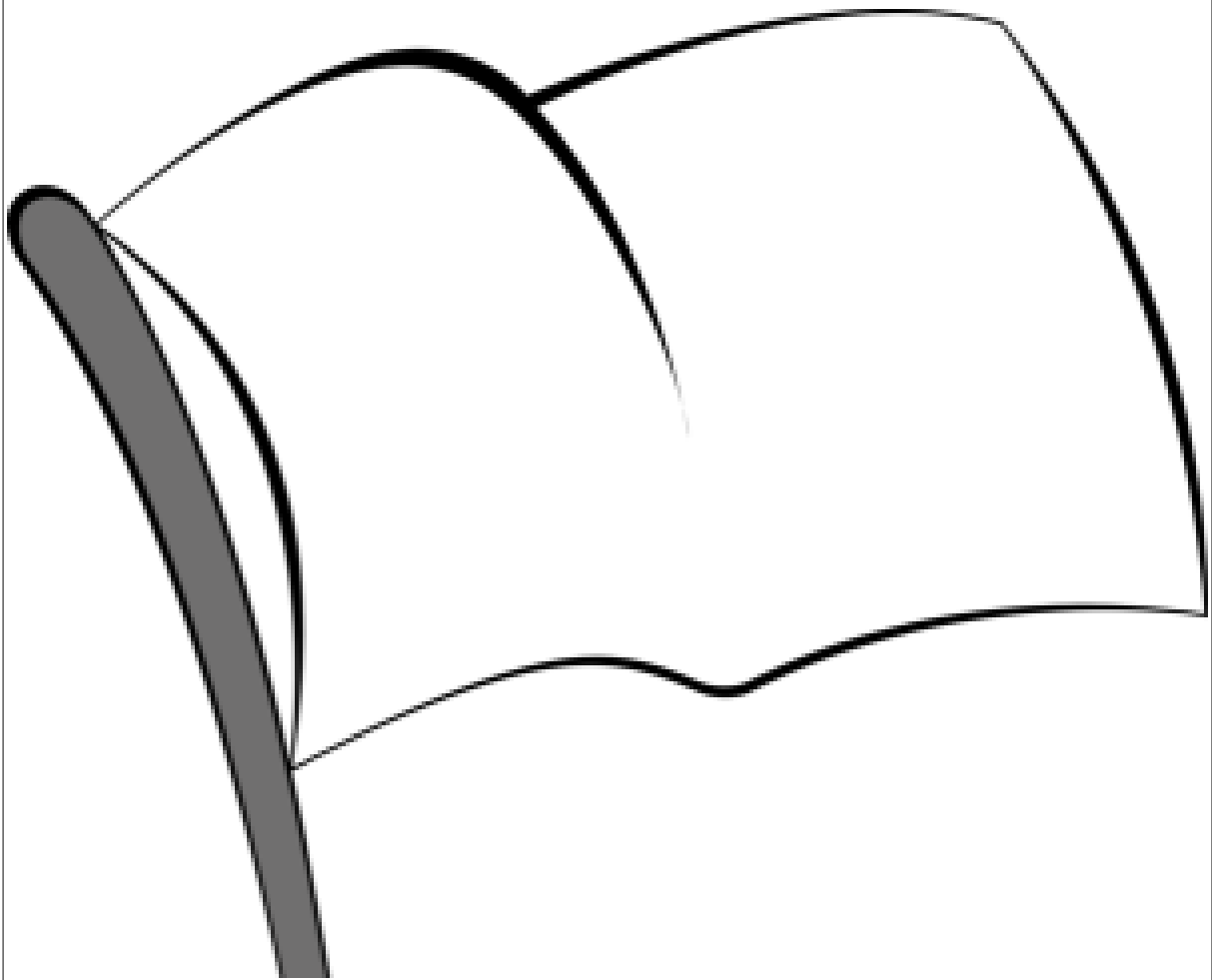
- ① 동물데이터를 이용하여 자주 나온 동물의 이름은 가운데, 진하게, 크게 그리고 나온 횟수가 적은 동물들은 밖으로, 연하게, 작게 그리며 글자 구름을 만들어 봅시다.

우리 반이 좋아하는 동물 글자 구름 만들기

우리 반이 싫어하는 동물 글자 구름 만들기

3 우리 반 동물 깃발을 만들어 봅시다.

우리 반 동물 깃발 만들기



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)

초등수학인공지능(AI) 활용 초등수학수업 지원 시스템

학교자율시간 선택활동



4학년 | 데이터로 바라보는 세상



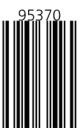
KERIS 한국교육학술정보원

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

비매품/무료



9 791165 554835



ISBN 979-11-6555-483-5 (PDF)