

탐구 수학 수를 표현하는 다른 방법을 알아볼까요

학습 목표

- 고대 이집트의 수 표현 방법을 알 수 있다.
- 고대 이집트의 수 표현 방법과 인도 아라비아의 수 표현 방법을 비교할 수 있다.

수업의 흐름

- 도입** 고대 이집트의 수 표현 방법 알아보기
- 전개** 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자를 비교해 보기
- 정리** 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자의 차이점 정리 및 발표하기

1 고대 이집트의 수 표현 방법 탐구하기 과정 중심 평가

1 활동의 주안점

- 고대 이집트의 수 표현 방법을 탐구하며 수 표현 방법에 대한 관심과 호기심을 일으킨다.
- 고대 이집트의 수를 인도 아라비아 수로, 인도 아라비아 수를 고대 이집트의 수로 바꾸어 나타내는 활동을 통해 다양한 수학 교과 능력을 발현할 수 있는 기회를 제공한다.

2 활동 방법

① 고대 이집트의 수 표현 방법 자료를 탐구한다.

- 친구들과 함께 고대 이집트의 수 체계를 나타내는 자료를 보며 특징을 발견해 보도록 한다.

② 고대 이집트의 수를 인도 아라비아 수로, 인도 아라비아 수를 고대 이집트의 수로 바꾸어 나타낸다.

- 고대 이집트의 수를 해석하여 알마를 나타내는지 확인한 후 인도 아라비아 수로 바꾸어 나타내어 본다.
- 인도 아라비아 수를 고대 이집트의 수 표현 방법에 따라 나타내어 본다.

3 핵심 발문

- 고대 이집트에서 사용했던 수 표현 방법을 살펴보세요.
 - (제시되어 있는 고대 이집트의 수 체계 자료를 살펴본다.)
- 고대 이집트에서는 수를 어떻게 표현하였는지 말해 보세요.
 - 그림을 이용하여 나타내었습니다.
- 고대 이집트에서 수를 표현하는 방법에 대한 느낌을 말해 보세요.
 - 그림으로 되어 있어 재미있어 보입니다. / 인도 아라비아 수보다 복잡한 것 같습니다. / 각각의 그림이 나타내는 수가 달라서 사용하기 어려울 것 같습니다. / 억, 조 등의 큰 수를 나타내기 어려울 것 같습니다.



수를 표현하는 다른 방법을 알아볼까요

1 고대 이집트에서 수를 표현한 방법을 알아봅시다.

고대 이집트에서 수를 표현한 방법

수	고대 이집트 숫자	설명
1	/	막대기 모양
10	∩	말발굽 모양
100	?	뱃줄을 둥그렇게 감은 모양
1000	?	나일강에 피어 있는 연꽃 모양
10000	?	하늘을 가리키는 손가락 모양
100000	?	나일강에 사는 올챙이 모양
1000000	?	너무 놀라 양손을 하늘로 들어 올린 사람 모양

고대 이집트에서는 수를 어떻게 표현했나요?



지금 우리가 사용하는 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0은 인도 아라비아 숫자라고 해.

고대 이집트 숫자로 나타내거나 수를 써 보세요. 준비물 2

$$\begin{aligned} & \text{고대 이집트 숫자} = 321431 \\ & \text{고대 이집트 숫자} = 1234200 \\ & \text{고대 이집트 숫자} = 2102324 \end{aligned}$$

- 고대 이집트의 수를 인도 아라비아 수로, 인도 아라비아 수를 고대 이집트의 수로 나타내어 보세요. - (알맞게 나타낸다.)
- 고대 이집트의 수 고대 이집트 숫자 은 얼마를 나타내는지 말해 보세요.
 - 1234200(백이십삼만 사천이백)을 나타냅니다.
- 인도 아라비아 수 2102324를 고대 이집트의 수로 바꾸어 나타낸 결과를 친구들과 비교해 보세요.
 - (자신이 나타낸 고대 이집트의 수를 친구들과 비교해 본다.)

2 고대 이집트의 수로 표현된 글 읽기 과정 중심 평가

1 활동의 주안점

- 고대 이집트의 수 표현 방법이 적용된 글을 읽고 무엇을 나타내는 말인지 해석해 보는 활동을 통하여 수학적 의사소통 능력과 정보 처리 능력을 발현할 수 있는 기회를 제공한다.

2 활동 방법

- 고대 이집트의 수로 제시되어 있는 글을 읽어 본다.
- 고대 이집트의 수로 제시된 글을 읽고 내용을 파악한다.

- 에서 알게 된 기능을 실제적 상황에 적용해 보는 활동을 통하여 다양한 수학 교과 능력이 발현될 수 있도록 한다.

3 핵심 발문

- 고대 이집트의 수가 들어 있는 글을 읽고 무슨 내용인지 알아보세요.
 - (제시된 글을 읽고 내용을 파악해 본다.)
- 무엇에 관한 내용인가요?
 - 고대 이집트에서 만든 가장 큰 기자의 대피라미드에 대한 설명입니다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요 ↓

1 고대 이집트의 수 표현 방법 탐구하기 추론 창의·융합 의사소통 정보 처리

- 고대 이집트에서 수를 표현한 방법을 나타내는 자료를 분석하여 특성을 발견하는 과정에서 창의·융합 및 추론과 관련된 교과 능력을 기를 수 있다.
- 고대 이집트의 수를 인도 아라비아 수로, 인도 아라비아 수를 고대 이집트의 수로 바꾸어 나타내는 과정에서 의사소통 및 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

2 고대 이집트의 수로 표현된 글의 내용 파악하기 창의·융합 정보 처리

- 역사와 건축 등 다양한 분야와 연관이 있는 피라미드에 대한 설명을 탐구하는 과정에서 다른 교과 영역과 관련된 창의·융합적 교과 능력을 기를 수 있다.
- 고대 이집트의 수로 표현된 글을 읽고 내용을 파악하는 활동을 통하여 주어진 정보를 분석하고 해석하는 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

3 고대 이집트의 수를 사용하여 짧은 글 쓰기 창의·융합 의사소통 태도 및 실천

- 고대 이집트의 수를 사용하여 나만의 짧은 글을 쓰는 활동에서 창의·융합 교과 역량을 기를 수 있다.
- 고대 이집트의 수를 사용하여 만든 짧은 글을 읽고 짝에게 설명해 주는 과정에서 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 짝과 함께 탐구하는 활동 과정에서 서로 협력하고 배려하는 태도 및 실천 능력을 기르고 수학에 흥미를 가질 수 있다.

+ 1 2 3에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

- 평가 내용: 고대 이집트의 수 표현 방법과 인도 아라비아의 수 표현 방법을 이해한다. 추론 창의·융합 의사소통 정보 처리

평가 방법	평가 도구
관찰, 지필	전자 저작물 체크리스트
유의 사항	고대 이집트에서 수를 표현했던 방법을 이해하고 있는지에 중점을 둔다.

학습 정보	지도 방안 예시
고대 이집트의 수 표현 방법을 이해하고 있는 경우	수학책에 제시된 수 외에 우리 주변에서 찾을 수 있는 다양한 수를 제시하여 고대 이집트의 수로 표현해 보도록 한다.
고대 이집트의 수로 글을 쓰는 데 어려움이 있는 경우	고대 이집트의 수 표현과 인도 아라비아 수 표현 방식이 어떻게 다른지 다시 확인하고 간단한 수로 서로 바꾸어 표현해 보도록 한다.
고대 이집트의 수 표현 방법을 이해하는 데 어려움이 있는 경우	간단한 수(인도 아라비아 수로 표현)가 포함된 짧은 문장을 써 본 뒤 이를 고대 이집트의 수로 바꾸어 나타내어 보도록 한다.

글을 읽고 어떤 내용인지 말해 봅시다.

4500

'기자의 대피라미드'는 이집트 기자에 있는 가장 큰 피라미드입니다. 대피라미드는 세계 7대 불가사의 중 하나입니다. 지금으로부터 약 4500년 전인 고대 이집트 시대에 만들어졌으며 바닥과 만나는 피라미드의 한 변은 약 230m미터입니다. 피라미드는 약 2300000개의 돌로 만들어졌습니다.

고대 이집트에서 수를 표현한 방법을 이용하여 글을 써 봅시다. 준비물 2

예 나는 어제 부모님께 용돈 4500원을 받았어. 그중 2300원은 오늘 미술 준비물을 사는 데 썼어. 그랬더니 지금은 2200원이 남았어.

• 짝과 바꾸어 읽어 보며 서로의 느낀 점을 말해 보세요.



1. 큰 수 * 31

- 글에 사용된 고대 이집트의 수를 인도 아라비아 수로 나타내어 보세요. - 7, 4500, 230, 2300000
- 기자의 대피라미드를 만드는 데 사용된 돌은 몇 개인가요? - 약 이백삼십만 개입니다.

3 고대 이집트의 수를 사용하여 짧은 글 쓰기 과정 중심 평가

1 활동의 주안점

- 고대 이집트에서 수를 표현하는 방법을 활용하여 나만의 비밀 문장을 만들어 보고 친구의 것과 바꾸어 무슨 내용인지 확인해 보는 활동을 통하여 수학에 흥미와 관심을 가진다.

2 활동 방법

- 고대 이집트의 수를 사용하여 짧은 글을 만들어 본다.
- 짝의 글과 바꾸어 무슨 내용인지 확인해 본다.
- 고대 이집트의 수를 사용하여 자신이 만든 짧은 글을 짝의 것과 바꾸어 보며 무슨 내용인지 서로 설명해 보도록 한다.

3 핵심 발문

- 고대 이집트의 수를 사용하여 짧은 글을 써 보세요. - (고대 이집트의 수를 사용하여 짧은 글을 작성한다.)
- 자신이 쓴 글을 짝과 바꾸어 무슨 내용인지 알아보세요. - (짝의 것과 바꾸어 보며 무슨 내용인지 서로 설명해 본다.)
- 고대 이집트의 수를 탐구한 느낌을 말해 보세요. - 재미있습니다. / 몇 번 하다 보니 알아보기 쉽습니다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

4 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자 비교하기

문제 해결 | 추론 | 창의·융합

- 문제 상황에 주어진 수를 해석하여 두 가지 수 표현 방법으로 나타내는 과정에서 추론적 사고를 유도할 수 있다.
- 고대 이집트 숫자로 100만보다 큰 수를 어떻게 나타내었을까를 생각하는 과정에서 문제 해결과 유연성 및 유창성과 관련된 창의·융합 능력을 기를 수 있다.

5 정리한 내용 발표하기 | 창의·융합 | 의사소통 | 태도 및 실천

- 모둠의 친구들과 역할을 정하여 서로 협력하고 배려하는 가운데 창의적인 방안을 설계하여 발표하는 과정에서 창의·융합과 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.
- 해결해야 할 문제 상황을 바르게 이해하고 해결한 결과를 논리적으로 설명하는 의사소통 능력을 기를 수 있다.

친구들과 함께 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자의 다른 점을 찾아 정리해 봅시다.

고대 이집트 숫자	인도 아라비아 숫자
여러 가지 그림을 사용합니다.	0부터 9까지 열 가지 숫자를 사용합니다.
0을 사용하지 않습니다. 수를 쓰는 데 시간이 많이 걸립니다. 자릿값을 알기 어렵습니다. 수를 읽기 쉽습니다.	0을 사용합니다. 수를 쓰기 쉽습니다. 큰 수의 경우 자릿값을 헤아려 읽습니다. 자릿값을 맞추어 계산하기 쉽습니다.

• 활동하면서 알게 된 것과 느낀 점을 발표해 보세요.



1. 큰 수 < 33

• 탐구 활동을 하면서 알게 된 것과 느낀 점을 발표한다.

• 역할 분담을 하여 발표 계획을 구상하고 창의적인 방법으로 발표에 참여하게 한다.

3 핵심 발문

• 지금까지 탐구한 내용을 통하여 알게 된 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자의 다른 점과 느낀 점을 친구들과 함께 정리하여 발표 자료를 만들어 보세요.

– (모둠의 친구들과 발표 자료를 정리한다.)

• 활동을 통하여 알게 된 점과 느낀 점을 발표해 보세요.

– (각자 모둠에서 준비한 발표 계획에 따라 창의적인 방법으로 발표에 참여한다.)

• 다른 모둠에서 발표를 할 때에는 듣는 사람으로서 예절을 지키며 자신들의 모둠 결과물과 비교하여 차이점을 분석해 보도록 안내한다.

참고 자료

오늘날 우리가 사용하는 1, 2, 3……과 같은 숫자는 4세기 무렵 인도에서 생겨났다. 인도 사람들은 기본 수를 10으로 하고, 0부터 9까지의 숫자를 사용하여 위치에 따라 값이 다르게 하는 위치적 기수법을 사용했다. 인도에서 만든 숫자를 아라비아인이 모양을 다듬어 유럽에 전했고 지금은 대부분의 나라에서 사용하는 숫자가 되었다. 그래서 인도 아라비아 숫자라고 하며, 간단히 아라비아 숫자라고도 부른다.

자료 출처

이동훈 외 8명(2012), 『101가지 수학 질문 사전』, 북멘토.

+ 4에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

• 평가 내용: 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자를 비교하여 인도 아라비아 숫자의 편리한 점을 발견한다.

문제 해결 | 추론 | 창의·융합

평가 방법	평가 도구
관찰, 지필, 동료 평가	전자 저작물 체크리스트
유의 사항	고대 이집트 숫자의 문제점을 발견하여 인도 아라비아 숫자의 편리한 점을 발견하기 위한 활동임에 유의한다.

학습 정보	지도 방안 예시
주어진 조건에 알맞은 수를 고대 이집트 숫자와 인도 아라비아 숫자로 나타낸 경우	수학책에 제시된 수 외에 다른 수를 제시하여 고대 이집트 수로 표현해 보도록 한다.
주어진 조건에 알맞은 수를 고대 이집트 숫자로 나타내기 어려워 하는 경우	주어진 수가 얼마만큼의 수인지를 먼저 인도 아라비아 숫자로 나타내어 보게 한 뒤 이전에 알아본 고대 이집트의 수 표현 방법을 참고하여 나타내어 보도록 한다.
1000만이 3개인 수를 고대 이집트 숫자로 나타내는 데 어려워 하는 경우	큰 수 단위의 기호가 없어 나타내기 어려워 하는 경우 창의적인 방법으로 고대 이집트의 수 표현 방법을 창안하여 나타내어 보게 한다. 이러한 활동을 하면서 인도 아라비아 숫자의 편리한 점을 발견할 수 있도록 한다.

1 안에 알맞은 수를 써넣으세요.

(1) 1000원짜리 지폐가 9장이면 원입니다.

(2) 1000원짜리 지폐가 10장이면 원입니다.

2 수를 읽어 보세요.

24759

읽기

3 같은 수끼리 이어 보세요.

1만이 10개인 수 ·

· 1000만

1만이 100개인 수 ·

· 100만

1만이 1000개인 수 ·

· 10만

4 수를 써 보세요.

(1) 9000만보다 1000만만큼 더 큰 수 쓰기 _____

(2) 9000억보다 1000억만큼 더 큰 수 쓰기 _____

5 10억씩 뛰어 세어 보세요.



6 두 수의 크기를 비교하여 ○ 안에 >, =, < 를 알맞게 써넣으세요.

(1) 3950000 ○ 33960000

(2) 12500000 ○ 12400000

정답 1 (1) 9000(9천) (2) 10000(1만) 2 이만 사천칠백오십구 3 ✕
4 (1) 100000000 또는 1억 (2) 1000000000000 또는 1조 ✕
5 70억, 80억, 90억 6 (1) < (2) >

1 설명하는 수가 다른 하나를 찾아 기호를 써 보세요.

- ㉠ 1이 10000개인 수 ㉡ 1000이 10개인 수
 ㉢ 9990보다 1만큼 더 큰 수 ㉣ 9800보다 200만큼 더 큰 수

()

2 수를 쓰고, 읽어 보세요.

10000이 6개, 100이 2개, 1이 9개인 수

쓰기

읽기

3 숫자 3이 나타내는 값이 가장 큰 수를 찾아 기호를 쓰고, 그 수를 읽어 보세요.

- ㉠ 942356 ㉡ 65932148 ㉢ 74391256 ㉣ 34659128 ㉤ 1352만 1467

() 읽기

4 ㉠과 ㉡이 나타내는 수는 얼마인지 써 보세요.

3062374500000000

㉠ ㉡

㉠: _____

㉡: _____

5 얼마씩 뛰어 세었는지 써 보세요.

4530조

4550조

4570조

4590조

4610조

()

6 0부터 9까지의 수 중에서 □ 안에 들어갈 수 있는 수를 모두 써 보세요.

968□75143 < 968475143

()

정답

1 ㉢ 260209, 육만 이백구 3 ㉢, 삼천사백육십오만 구천백이십팔

4 ㉠: 60000000000000 또는 60조, ㉡: 500000000 또는 5억 520조 60, 1, 2, 3