

수의 크기를 비교해 볼까요

학습 목표

- 큰 수의 크기를 비교하고 그 방법을 설명할 수 있다.

수업의 흐름

도입 큰 수의 크기 비교 상황 알아보기

전개

- 자리 수가 서로 다른 큰 수 비교하는 방법 알아보기
- 자리 수가 서로 같은 큰 수 비교하는 방법 알아보기
- 수직선을 이용하여 큰 수 비교하기
- 큰 수 비교하기 익히기

정리 실생활에서 큰 수 비교하기

일본과 터키의 이동 전화 가입자 수 비교하기

슬기와 도영이는 세계 여러 나라의 이동 전화 가입자 수를 살펴보고 있다. 그중 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수와 독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수를 비교하는 자료를 살펴보고 있다. 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수는 자리 수가 다른 두 수의 크기 비교를, 독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수는 자리 수가 같은 두 수의 크기 비교를 해야 하는 상황을 제시하고 있다. 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 많고 적은지에 대한 질문으로 생활 속에서의 큰 수를 비교해야 하는 상황과 자리 수가 다르거나 같은 수를 효과적으로 비교하는 방법을 발견하도록 한다.

- 슬기는 어떤 자료를 살펴보고 있나요?
— 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수에 대해 살펴보고 있습니다.
- 슬기는 무엇을 궁금해하고 있나요?
— 일본과 터키 중 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 많은지 궁금해하고 있습니다.
- 일본과 터키 중 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 많은지 예상해 보세요. — (수에 대한 감각 및 양감으로 예상한다.)

구체적인 방법을 지도하기 전에 수에 대한 감각 및 양감으로 예상하는 활동을 하여 이어질 활동에 대한 이해를 높인다.

- 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수를 나타내는 표를 완성해 보세요. — (표를 완성한다.)

- 일본의 이동 전화 가입자 수는 얼마인가요?

억	천만	백만	십만	만	천	백	십	일
1	6	4	2	6	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	0	0
		4	0	0	0	0	0	0
			2	0	0	0	0	0
				6	0	0	0	0

— 1억 6426만 명입니다.



수의 크기를 비교해 볼까요

*수학 익힘, 16~17쪽

- 2016년 세계 여러 나라의 이동 전화 가입자 수를 살펴봅시다. 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수를 비교해 봅시다.

일본과 터키 중 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 많을까?

일본	1억 6426만 명
터키	7506만 명

- 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수를 나타내어 보세요.

	억	천만	백만	십만	만	천	백	십	일
1억 6426만	1	6	4	2	6	0	0	0	0
7506만		7	5	0	6	0	0	0	0

- 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 많을까요? **일본**

- 어떻게 비교했는지 말해 보세요.

예 억 단위의 수와 천만 단위의 수이므로 억 단위의 수가 더 큰 수라는 것을 이용하여 비교했습니다.

22 수학 4-1

- 터키의 이동 전화 가입자 수는 얼마인가요?

억	천만	백만	십만	만	천	백	십	일
	7	5	0	6	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0
		5	0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0
				6	0	0	0	0

— 7506만 명입니다.

- 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 많을까요?
— 일본의 이동 전화 가입자 수가 더 많습니다.
- 일본과 터키의 이동 전화 가입자 수 크기를 비교한 방법을 설명해 보세요.
— 일본은 억 단위가 넘는데 터키는 천만 단위의 이동 전화 가입자가 있습니다.
— 일본은 억 단위 수(9자리 수)이고 터키는 천만 단위 수(8자리 수)이므로 자리 수가 많은 일본의 이동 전화 가입자 수가 더 많습니다.

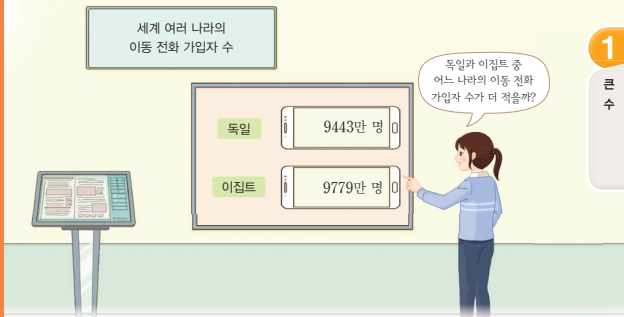
자리 수가 다른 큰 수의 크기를 비교할 때에는 실생활의 사례를 바탕으로 충분히 경험하게 한 후 '자리 수가 많은 수가 더 크다.'라는 법칙을 이끌어 낸 다음 문제 상황에 적용하도록 안내한다.

독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수 비교하기

- 도영이는 어떤 자료를 살펴보고 있나요?
— 독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수에 대해 살펴보고 있습니다.

독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수를 비교해 봅시다.

(출처: 국제기구 통계 이동 전화 가입자 수, 통계청, 2016.)



독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수를 나타내어 보세요.

	천만	백만	십만	만	천	백	십	일
9443만	9	4	4	3	0	0	0	0
9779만	9	7	7	9	0	0	0	0

어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 적을까요? 독일

어떻게 비교했는지 말해 보세요.

예 천만의 자리 수는 같지만 백만의 자리 수가 4와 7이므로 4가 더 작다는 것을 이용하여 비교했습니다.

1. 큰 수 23

도영이는 무엇을 궁금해하고 있나요?

— 독일과 이집트 중 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 적은지 궁금해하고 있습니다.

독일과 이집트 중 어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 적은지 예상해 보세요.

— (수에 대한 감각 및 양감으로 예상한다.)

구체적인 방법을 지도하기 전 학생들로 하여금 수에 대한 감각 및 양감으로 예상하는 활동을 하여 이어질 활동에 대한 이해를 높인다.

독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수를 나타내는 표를 완성해 보세요.

독일의 이동 전화 가입자 수는 얼마인가요?

천만	백만	십만	만	천	백	십	일
9	4	4	3	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0
		4	0	0	0	0	0
			3	0	0	0	0

— 9443만 명입니다.

이집트의 이동 전화 가입자 수는 얼마인가요?

천만	백만	십만	만	천	백	십	일
9	7	7	9	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0
		7	0	0	0	0	0
			9	0	0	0	0

— 9779만 명입니다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

두 나라의 이동 전화 가입자 수 비교하기

창의·융합 태도 및 실천

- 우리 주변에서 수의 크기를 비교해야 하는 상황을 제시하여 호기심을 자극하고 스스로 탐구하여 생활 속에 적용할 수 있도록 안내할 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

업 앤드 다운 놀이 하기

추론 창의·융합

- ① 한 명이 나와서 큰 수 하나를 생각한다(1억보다 작고 5천 만보다 큰 수 중 백만 단위 아래는 0인 수를 생각하게 한다.).

예 5300만.

- ② 다른 학생들은 그 수가 얼마인지 예상하여 말한다.

- ③ 말한 수가 생각한 수보다 크면 “다운”, 작으면 “업”이라고 외친다.

예 8700만이라고 말한 경우 “다운”, 5000만이라고 말한 경우 “업”이라고 외친다.

- ④ 이런 식으로 계속 반복해서 수를 맞히는 학생이 나오면 “빙고”라고 외친다.

- ⑤ 수를 맞힌 학생이 나와서 똑같은 방법으로 놀이를 계속한다.

수의 크기를 비교하는 활동을 놀이와 결합하여 즐겁게 수 감각을 형성할 수 있도록 지도한다.

어느 나라의 이동 전화 가입자 수가 더 적을까요?

— 독일의 이동 전화 가입자 수가 더 적습니다.

독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수의 크기를 비교한 방법을 설명해 보세요.

— 독일과 이집트의 이동 전화 가입자 수는 천만의 자리 수가 같지만 백만의 자리 수의 경우 독일은 4, 이집트는 7이므로 독일의 이동 전화 가입자 수가 더 적습니다.

— 독일은 백만의 자리 수가 4이지만 이집트의 백만의 자리 수가 7이므로 독일의 이동 전화 가입자 수가 더 적습니다.

— 둘 다 천만 단위 수(8자리 수)이지만 독일은 백만의 자리 수가 4이고 이집트는 백만의 자리 수가 7입니다. 따라서 독일의 이동 전화 가입자 수가 더 적습니다.






자리 수가 같은 큰 수의 크기를 비교할 때에는 실생활의 사례를 바탕으로 충분히 경험하게 한 후 ‘가장 높은 자리 수부터 비교하여 수가 큰 쪽이 더 크고, 만약에 수가 같으면 그다음 높은 자리를 차례대로 비교하여 수가 더 큰 쪽이 더 크다.’라는 법칙을 이끌어 낸 다음 문제 상황에 적용하도록 안내한다.

수의 크기를 비교하는 방법

- ① 자리 수가 같은지 다른지 비교해 본다.
- ② 자리 수가 다르면 자리 수가 많은 쪽이 더 크다.
- ③ 자리 수가 같으면 가장 높은 자리 수부터 차례로 비교하여 수가 큰 쪽이 더 크다.

수학책에 제시되어 있지는 않지만 지금까지의 활동을 종합하여 수의 크기를 비교하는 방법을 정리한다.

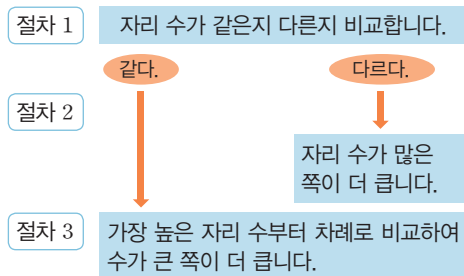
두 수의 크기 비교하기

- 나타내는 수를  안에 써넣으세요.
 - 426000, 423000입니다.
- 그림에서 수를 어떻게 표현했나요?
 - 자리 수를 서로 다른 색으로 표현했습니다. / 은 십만의 자리, 은 만의 자리, 은 천의 자리 수를 나타냅니다.
- 두 수를 수직선에 나타내어 보세요.
 - (수직선에 점, 표 등 다양한 방법으로 나타낸다.)
- 나타낸 것을 보고 수의 크기를 비교할 수 있는 방법을 말해 보세요.
 - 426000이 천의 자리 수가 더 크므로 큰 수입니다.
 - 426000이 423000보다 수직선의 오른쪽에 위치하므로 더 큰 수입니다.
 - 423000이 426000보다 수직선의 왼쪽에 위치하므로 더 작은 수입니다.

수의 크기를 비교하는 방법 중 수직선을 이용하여 오른쪽에 위치한 수가 왼쪽에 위치한 수보다 더 큰 값을 가지고 있음을 확인한다.

큰 수의 크기 비교하기 익히기

- 두 수가 얼마를 나타내고 있는지 안에 써넣으세요.
 – 56700, 65700입니다.
- 그림에서 수를 어떻게 표현했나요?
 – 자리 수를 서로 다른 색으로 표현했습니다. / 은 만의 자리,
 은 천의 자리, 은 백의 자리 수를 나타냅니다.
- 수의 크기를 비교하는 방법을 적용하여 비교해 보세요.
- 수의 크기를 비교하는 방법

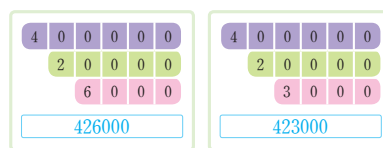


앞에서 공부한 수의 크기를 비교하는 방법의 절차를 적용하여 문제를 해결해 본다.

- **절차 1** 자리 수가 같은지 다른지 비교해 보세요.
— 자리 수가 같습니다.
- **절차 3** 자리 수가 같으므로 가장 높은 자리 수부터 차례로 비교해 보세요.
— 가장 높은 자리인 만의 자리 수가 $5 < 6$ 이므로 65700이 더 큰 수입니다.
- **절차 1** 자리 수가 같은지 다른지 비교해 보세요.
— 자리 수가 다릅니다.
- **절차 2** 자리 수가 다르므로 자리 수의 많고 적음을 비교해 보세요.
— 1235460000의 경우 십억 단위 수(10자리 수)이고, 896540000의 경우 억 단위 수(9자리 수)이므로 1235460000이 더 큰 수입니다.

 두 수의 크기를 비교해 봅시다.

- 두 수를 안에 써넣으세요.

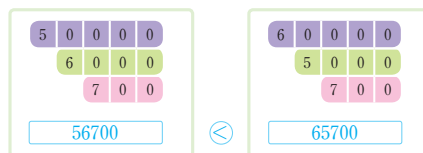


- 위에 써넣은 두 수를 수직선에 나타내어 보세요.



- 두 수의 크기를 비교할 수 있는 방법을 말해 보세요.

 두 수의 크기를 비교하여 ○ 안에 $>$, $=$, $<$ 를 알맞게 써넣어 봅시다.



1235460000 > 896540000

24 • 수학 4-1

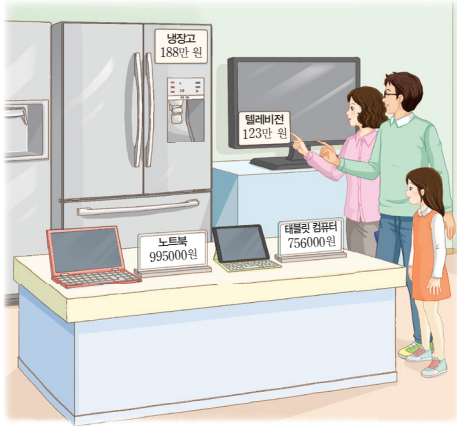
실생활에서 큰 수의 크기 비교하기

- 전자 제품을 파는 곳에 가 본 적이 있나요? — 네, 있습니다.
- 텔레비전, 냉장고, 노트북, 태블릿 컴퓨터의 가격을 비교해 보세요.
어떻게 비교하면 좋을지 이야기해 보세요.
- 자리 수가 같은지 다른지 비교합니다. / 텔레비전과 냉장고는
백만 단위 수(7자리 수)이지만 노트북과 태블릿 컴퓨터는 십만 단위
수(6자리 수)이므로 텔레비전과 냉장고의 가격이 노트북과 태블릿
컴퓨터의 가격보다 높습니다.

전자 제품	자리 수	백만의 자리	십만의 자리
텔레비전	7자리 수	1	2
냉장고	7자리 수	1	8
노트북	6자리 수		9
태블릿 컴퓨터	6자리 수		7

- 텔레비전, 냉장고의 가격을 비교해 보세요.
 - 절차 3 자리 수가 같으므로 가장 높은 자리 수부터 차례로 비교합니다. 가장 높은 자리인 백만의 자리 수는 같고 십만의 자리 수가 $2 < 8$ 이므로 냉장고의 가격이 더 높습니다.
(텔레비전의 가격) < (냉장고의 가격)입니다.
- 노트북과 태블릿 컴퓨터의 가격을 비교해 보세요.
 - 절차 3 자리 수가 같으므로 가장 높은 자리 수부터 차례로 비교합니다. 가장 높은 자리인 십만의 자리 수가 $9 > 7$ 이므로 노트북의 가격이 더 높습니다.
(태블릿 컴퓨터의 가격) < (노트북의 가격)입니다.
- 가격이 낮은 전자 제품부터 차례로 써 보세요.
 - 태블릿 컴퓨터, 노트북, 텔레비전, 냉장고입니다.

전자 제품의 가격을 비교해 봅시다.



1
큰 수

• 가격이 낮은 전자 제품부터 순서대로 써 보세요.

태블릿 컴퓨터, 노트북, 텔레비전, 냉장고

• 어떻게 비교했는지 말해 보세요.

1. 큰 수 25

참고 자료

부등호 기호를 처음 사용한 사람은 누구일까



우리가 지금 사용하고 있는 '크다.'와 '작다.'를 의미하는 부등호 $>$, $<$ 는 영국의 수학자인 해리엇이 처음으로 사용하였다. 당시 부등호로 여러 가지 기호를 사용하였는데 영국에서는 \square , \sqsubset 가 많이 사용되었지만 기억하기 어렵고 자주 혼돈을 일으키기도 했다. 이후 1세기가 지나서 프랑스의 과학자 부게르가 '크거나 같다.'와 '작거나 같다.'를 의미하는 부등호 \leq , \geq 를 처음 사용했다. 이 부등호의 기호가 정착되기 전에는 $\$, ff, |$ 등의 기호가 사용되기도 했다.

자료 출처

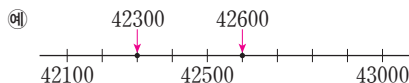
심진경, 석주식, 최순미(2015). 『초등수학 개념 사전』, 아울북.

★ 전자 저작물의 형성 평가를 활용하세요.

+ 보충 · 심화 활동

● 보충 활동 — 수직선을 이용하여 수의 크기 비교하기

① 수직선에 크기를 비교할 두 수를 나타낸다.



② 수직선에 나타난 위치를 보고 크기를 비교한다.

● 심화 활동 — 인터넷 쇼핑의 가격 비교 적용하기

① 인터넷 쇼핑물의 가격 비교 사이트에 접속한다.

② 한 가지 상품을 정해 가장 높은 가격과 가장 낮은 가격을 확인하고 비교한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

● 실생활에서 큰 수의 크기 비교하기 [문제 해결] [정보 처리]

- 전자 제품의 가격으로 자리 수가 같은 경우와 자리 수가 다른 경우에 크기를 비교하는 절차를 이해하고 적용하여 수 사이의 관계를 파악하는 정보 처리 능력을 기를 수 있다.
- 생활 속에서 일어날 수 있는 상황을 제시하여 주변에서 수학적 요소를 활용하여 문제를 해결할 수 있음을 확인한다.

『수학 익힘』의 교과 역량 문항 살펴보기 『수학 익힘』 17쪽

5 인구가 적은 나라부터 순서대로 나라의 이름을 써 보세요. [창의·융합] [정보 처리]



중국

삼십억 칠천구백삼십만 명



대한민국

5118만 명



캐나다

35620000명

(출처: 월드 팩트북, 미국 중앙정보국, 2017.)

(캐나다 , 대한민국 , 중국)

▶ 각각의 나라의 인구수를 수로 나타내어 보면 중국: 1379300000명, 대한민국: 51180000명, 캐나다: 35620000명이 된다. 따라서 자리 수가 가장 많은 중국의 인구가 가장 많고, 천만 자리 수가 더 큰 한국이 캐나다보다 인구가 많음을 추론할 수 있다.

6 설명에 알맞은 수를 써 보세요. [창의·융합] [정보 처리]

- 수 카드 1, 2, 3, 4, 5를 모두 한 번씩만 사용하여 만든 수입니다.
- 43000보다 큰 수입니다.
- 43200보다 작은 수입니다.
- 일의 자리 수는 짝수입니다.

(43152)

▶ 주어진 조건에 따라 만의 자리와 천의 자리 수가 각각 4, 3이고, 세 번째 조건에 따라 백의 자리는 1, 네 번째 조건에 따라 일의 자리는 2이다. 따라서 십의 자리는 5이므로 설명하는 수는 43152임을 알 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

● 태양계 행성의 거리 비교하기 [창의·융합] [정보 처리]

- ① 책 및 인터넷 자료를 활용하여 태양계 행성의 거리를 조사한다.
- ② 각각의 행성 거리를 숫자로 나타낸다.
- ③ 자리 수가 같은 경우와 다른 경우에 크기를 비교하는 절차를 이용하여 태양으로부터 가까운 거리 행성에서 먼 거리 행성까지 순서대로 나타낸다.

▶ 태양계 내의 너무 많은 행성을 조사하는 경우 너무 복잡하고 어려워질 수 있으므로 4~5개 정도의 행성의 거리를 비교하는 활동으로 진행한다.