

얼마나 알고 있나요

단원 평가 문항 분석

문항 번호	내용 영역	교과 역량
1	막대그래프의 특징 이해하기	의사소통, 정보 처리
2	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실 알기	추론, 의사소통, 정보 처리
3	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실 알기	추론, 의사소통, 정보 처리
4	막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실 알기	추론, 의사소통, 정보 처리
5	막대그래프를 그리는 방법 알기	추론, 의사소통, 정보 처리, 태도 및 실천
6	실생활의 자료를 나타낸 막대그래프를 보고 의사 결정 하기	추론, 의사소통, 정보 처리, 태도 및 실천

1번 문항

• 성취기준

[4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

• 평가 목표

막대그래프로 나타낸 자료를 보고 막대그래프의 특징을 이해한다.

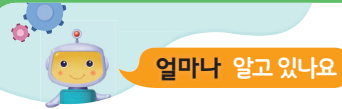
• 평가 방법: 지필, 구술

• 채점 시 유의 사항

- 주어진 막대그래프를 보고 막대그래프의 대표적인 특징인 서로 비교하기를 통해 가장 많은 것과 가장 적은 것을 비교할 수 있는지 평가한다.
- 이 문제에서는 막대의 길이를 살펴 가장 많은 메달을 획득한 올림픽 개최지를 찾을 수 있는지 평가한다.

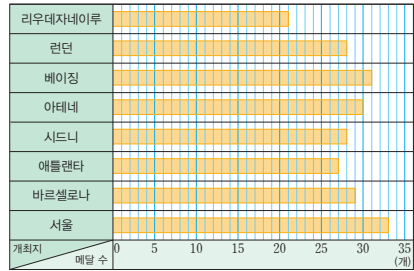
• 오답 유형 및 지도 사항

위에서부터 차례대로 내려오며 상대적으로 많은 베이징으로 표시하는 경우에는 막대의 길이가 가장 긴 것이 가장 많은 메달을 획득한 것임을 다시 지도하도록 한다.



[1~2] 1988년 서울 올림픽부터 리우데자네이루 올림픽까지 우리나라가 획득한 메달 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 물음에 답하세요.

올림픽에서 우리나라가 획득한 메달 수



(출처: 대한체육회, 2017.)

1 우리나라가 가장 많은 메달을 획득한 올림픽 개최지는 어디인가요? 서울

2 획득한 메달 수가 리우데자네이루 올림픽보다 많고 아테네 올림픽보다 적은 올림픽 개최지를 모두 써 보세요. 런던, 시드니, 애틀랜타, 바르셀로나

2번 문항

• 성취기준

[4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

• 평가 목표

막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 알 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 구술

• 채점 시 유의 사항

주어진 막대그래프를 보고 리우데자네이루 올림픽보다 많고 아테네 올림픽보다 적은 메달을 획득한 개최지를 찾을 수 있는지 평가한다. 이것은 막대그래프의 특징을 활용하여 주어진 자료를 종합적으로 살펴보는 능력을 평가하는 것이다. 리우데자네이루 올림픽에서 획득한 메달 수를 나타낸 막대보다 길고 아테네 올림픽에서 획득한 메달 수를 나타낸 막대보다 짧은 막대를 찾아 올림픽의 개최지를 찾는 것으로 막대그래프를 정확하게 읽을 줄 아는지 평가한다. 런던, 시드니, 애틀랜타, 바르셀로나 중 한 도시의 이름만 적었을 경우에는 부분 점수를 인정한다.

• 오답 유형 및 지도 사항

막대그래프에서 리우데자네이루, 아테네를 중심으로 위나 아래쪽, 한쪽을 살펴서 베이징만을 메달을 더 많이 획득한 올림픽 개최지로 찾을 수 있다. 이 문항은 각 개최지별 획득한 메달 수 전체를 획득한 메달 수와 비교해야 한다는 것을 유의하도록 지도한다. 오류가 난 경우에는 문항을 조금 수정하여 '아테네 올림픽에서 획득한 메달 수보다 적은 메달을 획득한 올림픽 개최지는 어디인가?' 또는 '리우데자네이루 올림픽에서 획득한 메달 수보다 많은 메달을 획득한 올림픽 개최지는 어디인가?'라는 질문으로 바꾸어 다시 도전해 보는 기회를 제공할 수 있다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

① 문제를 깊게 생각해 봅시다 **의사소통** **정보 처리**

- 3번 문항에서 세로의 눈금을 살펴보고 눈금의 수에 따라 구체적으로 몇 개의 메달을 획득하였는지 이야기해 보세요.
 - 대한민국은 9개, 중국은 26개, 일본은 12개, 카자흐스탄은 3개, 이란은 3개의 금메달을 획득하였습니다.
 - 막대그래프를 다시 표로 나타낼 필요는 없습니다.

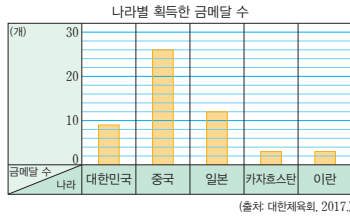
막대그래프의 가로와 세로를 보고 해석해 보는 활동을 통해 정보 처리 능력을 갖추고 있는지 살펴보고, 이야기를 나누는 과정에서 의사소통 능력을 평가할 수 있다.

② 토의·토론을 해 봅시다 **문제 해결** **추론** **창의·융합** **의사소통**

- 4번 문항에서 막대그래프를 해석하는 관점을 다양하게 하여 알 수 있는 내용을 이야기해 보세요.
 - 대한민국은 세 번째로 많은 금메달을 획득하였습니다.
 - 대한민국은 카자흐스탄보다 많은 금메달을 획득하였습니다.

위와 같이 대한민국을 기준으로 하여 해석하는 방법도 여러 가지가 있음을 알고 다른 나라를 기준으로 해석해 보는 과정을 통해 창의·융합 및 의사소통 능력을 기를 수 있다.

[3-4] 2016년 리우데자네이루 올림픽에서 아시아에 있는 나라들이 획득한 금메달 수를 조사하여 나타낸 막대그래프입니다. 물음에 답하세요.



3 위 막대그래프에 나타난 내용을 바르게 설명한 것에 ○표, 잘못 설명한 것에 ✕표 하세요.

- 대한민국의 금메달은 9개입니다. (○)
- 중국은 일본보다 금메달 수가 많습니다. (○)
- 카자흐스탄은 이란보다 금메달 수가 적습니다. (✕)
- 대한민국의 금메달 수는 이란의 3배입니다. (○)

4 위 막대그래프를 보고 알 수 있는 내용을 2가지 써 보세요.

예 대한민국은 세 번째로 금메달 수가 많습니다.
카자흐스탄과 이란의 금메달 수는 같습니다.

5. 막대그래프 123

3번 문항

• 성취기준

[4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

• 평가 목표

막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 알 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 구술

• 채점 시 유의 사항

리우데자네이루 올림픽에서 아시아에 있는 나라들이 획득한 금메달 수를 비교하여 막대그래프를 해석할 수 있는지 알아보는 평가 문항이다. 일반적으로 가장 많은 것과 가장 적은 것을 살펴보는 문항과 함께 몇 배가 되는지 살펴보는 문항을 제시하여 다양한 관점에서 해석할 수 있는지 살펴보도록 하는 평가 문항이다. 하위 문항 4개는 각각 서로 다른 의미가 있으므로 부분 점수를 인정한다.

• 오답 유형 및 지도 사항

정확한 수치를 알아 3배가 되는 것을 구해도 되며, 막대의 길이를 살펴 몇 배 정도 되는지 살펴보는 것으로 해결해도 된다. 2학년에서 배운 길이의 어림에서 '약'이라는 개념을 이해하고 있으면 쉽게 이해할 수 있다. 정확한 배수를 확인해야 한다고 하는 학생들에게 막대 그래프는 길이를 살펴서 비교하는 것이 특징임을 이해하도록 한다. 이 자료의 막대의 길이를 살펴볼 때 2학년에서 배운 '몇 칸 더 된다', '몇 안 된다' 등의 어림을 이용할 수 있음을 지도한다.

4번 문항

• 성취기준

[4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

• 평가 목표

막대그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 알 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 구술

• 채점 시 유의 사항

리우데자네이루 올림픽에서 아시아에 있는 나라들이 획득한 금메달 수를 나타낸 막대그래프를 보고 다양한 해석을 할 수 있는지 알아보는 평가 문항이다. 간단하게 두 개의 자료를 비교하여 '어느 나라가 어느 나라보다 더 많은 금메달을 획득하였다.'고 해석하여도 좋고, 전체적으로 보고 '○○보다 더 많은 금메달을 획득한 나라는 몇 개이다.'라고 해석하여도 좋다. 내용을 살펴 타당하면 정답으로 처리한다.

5번 문항

• 성취기준

[4수05-01] 실생활 자료를 수집하여 간단한 그림그래프나 막대 그래프로 나타낼 수 있다.

• 평가 목표

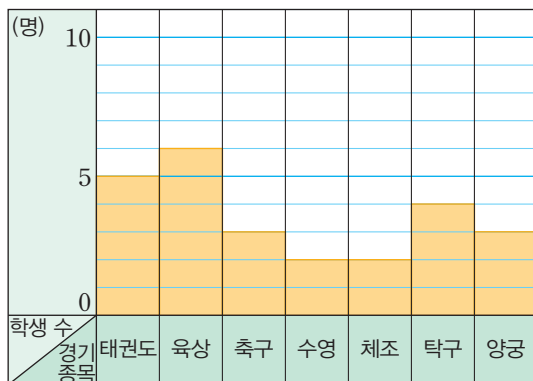
실생활 자료를 수집하여 막대그래프로 그릴 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 구술

• 채점 시 유의 사항

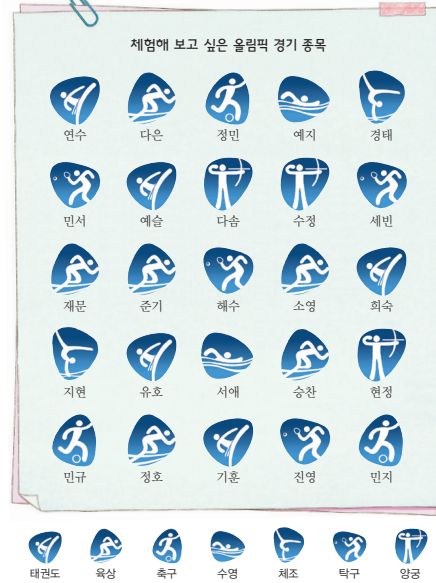
- 조사한 내용을 표로 정리하고, 막대그래프로 나타낼 수 있는지를 평가하는 문항이다. 종목의 순서를 나타내는 방법은 여러 가지가 나올 수 있다. 각각의 항목에 정확한 수치를 기재하였으면 정답으로 처리한다.
 - 막대그래프를 나타낼 때에도 표의 순서와 같게 하여 나타내면 정답으로 인정한다. 가로와 세로의 선을 긋는 과정에서 자를 사용하지 않고 비뚤게 그더라도 수치가 정확하면 정답으로 처리한다.
- ### • 오답 유형 및 지도 사항
- 자주 나타나는 오류가 합계를 확인하지 않는 경우이다. 전체 학생이 25명인데 한두 개를 잘못 세어 23이나 24로 합계를 처리하는 경우가 많다. 이 조사 자료와 같이 몇십 개가 총량인 경우에 한두 개는 해석을 다르게 할 수 있는 오류가 발생할 수 있으므로 전체의 수를 확인하도록 지도한다.
 - 수확액에 제시된 상태로 나타내기보다 가로로 나타내거나 눈금의 크기를 바꾸어 나타내고자 하는 학생이 있을 때에는 모눈종이를 제공하여 창의적으로 나타내는 것을 허용한다.
 - 또 자주 하는 실수는 학생들이 막대의 모양을 아래와 같이 나타내는 경우가 많은데, 이런 경우도 정답으로 처리한다.

체험해 보고 싶은 경기 종목별 학생 수



얼마나 알고 있나요

[5-6] 연수네 반 학생들이 체험해 보고 싶은 올림픽 경기 종목을 조사한 것입니다. 물음에 답하세요.



124 수학 4-1

6번 문항

• 성취기준

[4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

• 평가 목표

실생활 자료를 수집하여 나타낸 막대그래프를 보고 다양하게 해석할 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 구술

• 인정 답안 :

- 육상을 체험해 보고 싶은 학생이 6명으로 가장 많으므로 육상을 체험해 볼 것입니다.
- 육상을 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶어 하지만 평소에 쉽게 할 수 있으므로 다음으로 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 태권도를 체험해 볼 수도 있습니다.

• 채점 시 유의 사항

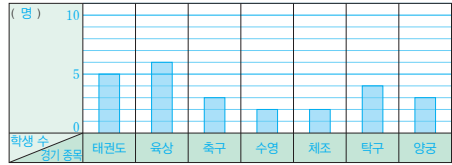
- 6번 문항은 실생활에서 일어날 수 있는 상황에서 통계적 자료를 활용하는 과정을 문항으로 만든 것이다. 실제 조사 과정을 거치지 않았지만 조사한 내용을 정리하고 이를 해석하는 과정으로 통계 학습에서 중요한 의사소통이다.
- 일반적으로 최다 득표를 한 것에 대해 집중하는 경향이 강하나 소수의 의견에 대한 처리 방안도 함께 고민해 볼 필요성이 있다.
- 교사에 의해 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶어 하는 육상을 선택하여 정답 처리를 하기보다 학습에서 실제 학생들이 보여 준 답을 논의하여 타당성을 살펴보는 것도 좋은 학습이다.
- 학생이 '육상을 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶어 하지만 평소에 많이 해 보는 것이므로 다음으로 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 태권도를 체험해 볼 수도 있습니다.'라는 답을 한 경우, 이 단원의 성취기준은 [4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분

5 조사한 내용을 정리하여 표와 막대그래프로 나타내어 보세요.

예 체험해 보고 싶은 경기 종목별 학생 수

경기 종목	태권도	육상	축구	수영	체조	탁구	양궁	합계
학생 수(명)	5	6	3	2	2	4	3	25

예 체험해 보고 싶은 경기 종목별 학생 수



6 연수네 반 학생들이 한 가지만 체험해 볼 수 있다면 어떤 경기 종목을 선택해야 할까요? 그렇게 생각하는 이유를 써 보세요.

예 육상입니다. 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 올림픽 경기 종목이기 때문입니다.

5. 막대그래프 125

류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.'이므로 해석하는 부분에 대하여 잘못 해석하지 않았다. '가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 것은 육상'이라는 사실을 정확하게 알고 있기 때문이다. 달리기는 평소에 쉽게 할 수 있는 것이니까 선택하지 말자는 근거를 들어 다른 경기를 해 보자고 하는 것은 통계 자료를 바탕으로 하여 의사 결정 과정에 활용하는 것으로 보아야 한다.

• 오답 유형 및 지도 사항

- 이 문항은 추론 능력을 살펴보는 문항으로 학생들에게 어려운 문항이다. 답을 전혀 하지 못하는 학생에게 기초적으로 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 올림픽 종목은 무엇인지 물어볼 수 있다.
- 실제로 해 본다면 어떻게 결정하면 좋은지 학급 회의나 학생회 선거의 경우를 빚대어 설명하고 가장 많은 표를 받은 후보를 선택할 수 있다고 지도하도록 한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

③ 문제를 깊게 생각해 봅시다 [문제 해결] [정보 처리]

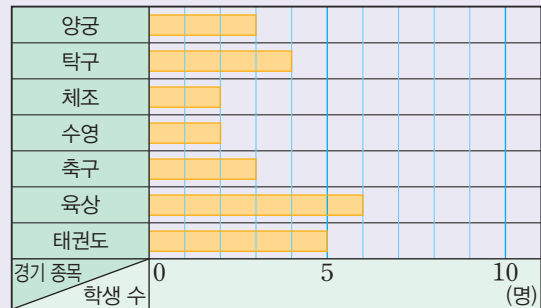
- 5번 문항에서 조사한 결과를 보고 정리하는 방법은 다양하다. 학생들이 하나, 둘, 셋……으로 센 후에 수로 표기할 수 있으나 다음과 같이 \times 로 나타낼 수도 있다. 이것도 허용하여 지도할 수 있다.

체험해 보고 싶은 경기 종목별 학생 수

경기 종목	태권도	육상	축구	수영	체조	탁구	양궁	합계
학생 수(명)	$\times\times\times$	$\times\times\times/$	$///$	$//$	$//$	$///$	$///$	25

- 4차시에서 막대그래프를 나타내는 방법으로 가로와 세로로 다양하게 나타낼 수 있다고 학습한 것을 고려하여 가로와 세로로 나타낸 것을 함께 다루어 어떻게 나타내는 것이 편리할지 이야기를 나누어 보는 활동을 통해 문제 해결, 정보 처리, 태도 및 실천 능력을 기르는 데 많은 도움이 된다.

체험해 보고 싶은 경기 종목별 학생 수



④ 토의·토론을 해 봅시다

[문제 해결] [추론] [창의·융합] [의사소통] [태도 및 실천]

- 6번 문항에서 막대그래프를 해석하여 활용하는 방법에 대해 이야기를 나누어 보세요. 연수네 반 학생들이 체험할 경기 종목을 어떻게 선택하면 좋을지 이야기를 나누어 보세요.
 - 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 것을 선택하는 것이 좋습니다.
 - 가장 많은 학생들이 체험해 보고 싶어 하지만 평소에 자주 하고 쉽게 할 수 있는 것이라면 그것보다는 다른 것을 선택하는 것이 좋습니다.
 - 많은 학생들이 체험해 보고 싶은 2가지를 이용하여 재투표를 해 보고, 그것으로 선택하는 것도 좋습니다.

민주주의 의사 결정 방법은 다수결의 원칙으로 정해지지만 소수의 의견을 고려하거나 다른 대안을 찾아보도록 한다. 한 차례의 조사에 따른 다수결로 결정하기보다 재투표를 한다거나 다득표를 받은 두 가지 중에 정할 수 있다. 다양한 방법으로 합의를 도출하여 더 많은 사람이 원하는 방향으로 결정할 수 있음을 알도록 한다. 이는 문제 해결과 창의·융합, 의사소통, 태도 및 실천 능력을 기르는 기회가 될 것이다.