

여러 가지 그래프를 비교해 볼까요

학습 목표

- 여러 가지 그래프를 비교해서 그래프의 종류와 특징을 말할 수 있다.

수업의 흐름

도입	여러 가지 그래프 살펴보기
전개	<ul style="list-style-type: none"> • 그래프의 종류 알아보기 • 그래프의 특징 알아보기 • 주어진 자료를 나타내기에 알맞은 그래프 알아보기
정리	각 그래프의 종류와 특징을 정리하기

1 그래프의 종류와 특징 알아보기(1) 과정 중심 평가

- 지역별 3월 평균 초미세 먼지 농도는 어떤 그래프로 나타냈나요?
- 그림그래프로 나타냈습니다.
- 초미세 먼지 성분은 어떤 그래프로 나타냈나요?
- 원그래프로 나타냈습니다.
- 각각의 그래프를 보고 알 수 있는 내용을 말해 보세요.
- 경기만 초미세 먼지 농도가 나뉘었습니다.
- 초미세 먼지 성분 중 황산염·질산염 등이 가장 많습니다.
- 그림그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.
- 그림의 크기로 수량의 많고 적음을 쉽게 알 수 있습니다.
- 자료에 따라 상징적인 그림을 사용할 수 있어서 재미있게 나타낼 수 있습니다.
- 원그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.
- 전체에 대한 각 부분의 비율을 한눈에 알아보기 쉽습니다.
- 각 항목끼리의 비율도 쉽게 비교할 수 있습니다.
- 작은 비율까지 비교적 쉽게 나타낼 수 있습니다.
- 지역별 3월 평균 초미세 먼지 농도는 또 어떤 그래프로 나타낼 수 있나요?
- 막대그래프로 나타낼 수 있을 것 같습니다.
- 초미세 먼지 성분은 또 어떤 그래프로 나타낼 수 있나요?
- 띠그래프로 나타낼 수 있을 것 같습니다.

2 그래프의 종류와 특징 알아보기(2) 과정 중심 평가

- 세계 주요 도시별 미세 먼지 농도는 어떤 그래프로 나타냈나요?
- 막대그래프로 나타냈습니다.
- 우리나라의 월별 평균 미세 먼지 농도는 어떤 그래프로 나타냈나요?
- 꺾은선그래프로 나타냈습니다.
- 미세 먼지 배출량은 어떤 그래프로 나타냈나요?
- 띠그래프로 나타냈습니다.
- 막대그래프를 보고 알 수 있는 내용을 말해 보세요.
- 한국(서울)의 미세 먼지 농도가 가장 높습니다. / 한국(서울)의 미세 먼지 농도는 일본(도쿄) 미세 먼지 농도의 2배 정도입니다.

수학 익힘, 74~75쪽

여러 가지 그래프를 비교해 볼까요

1 지역별 3월 평균 초미세 먼지 농도와 초미세 먼지 성분을 나타낸 그래프입니다. 여러 가지 그래프를 비교해 봅시다.

지역별 3월 평균 초미세 먼지 농도

초미세 먼지 성분

초미세 먼지 농도 기준 (단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
	0~15	16~35	36~75	76~

(출처: 미세 먼지 월별 도시별 대기오염도, 국가 통계 포털, 2018.)

- 각 그래프가 어떤 그래프인지 말해 보세요.
지역별 3월 평균 초미세 먼지 농도: 그림그래프, 초미세 먼지 성분: 원그래프
- 각 그래프를 보고 알 수 있는 내용을 말해 보세요.
- 각 그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.

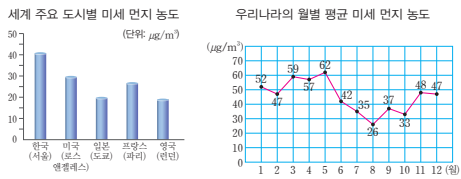
- 막대그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.
- 수량의 많고 적음을 한눈에 비교하기 쉽습니다.
- 각각의 크기를 비교할 때 편리합니다.
- 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용을 말해 보세요.
- 5월의 미세 먼지 농도가 가장 높고, 8월의 미세 먼지 농도가 가장 낮습니다.
- 꺾은선그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.
- 수량의 변화하는 모습과 정도를 쉽게 알 수 있습니다.
- 시간에 따라 연속적으로 변하는 양을 나타내는 데 편리합니다.
- 띠그래프를 보고 알 수 있는 내용을 말해 보세요.
- 제조업 연소를 통해 나오는 미세 먼지가 가장 많습니다.
- 띠그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.
- 전체에 대한 각 부분의 비율을 한눈에 알아보기 쉽습니다.
- 각 항목끼리의 비율을 쉽게 비교할 수 있습니다.
- 여러 개의 띠그래프를 사용하여 비율의 변화 상황을 나타내는 데 편리합니다.
- 미세 먼지를 줄이기 위해 우리가 할 수 있는 일에는 어떤 것이 있나요?
- 가까운 거리는 걸어 다닙니다. / 공기 정화 식물을 심습니다.

3 주어진 자료를 나타내기에 알맞은 그래프 알아보기

- 자료를 그래프로 나타낼 때 어떤 그래프가 좋을지 보기에서 찾아 보세요.

자료	그래프
내 키의 월별 변화	꺾은선그래프
권역별 미세 먼지 농도	그림그래프, 막대그래프
우리 반 친구들이 좋아하는 과목	막대그래프, 띠그래프, 원그래프

2 세계 주요 도시별 미세먼지 농도, 우리나라의 월별 평균 미세먼지 농도, 미세먼지 배출량을 나타낸 그래프입니다. 여러 가지 그래프를 비교해 봅시다.



각 그래프가 어떤 그래프인지 말해 보세요.
 세계 주요 도시별 미세먼지 농도: 막대 그래프, 우리나라의 월별 평균 미세먼지 농도: 꺾은선 그래프, 미세먼지 배출량: 띠 그래프

- 각 그래프는 어떤 특징이 있는지 말해 보세요.

3 자료를 그래프로 나타낼 때 어떤 그래프가 좋을지 보기에서 찾아봅시다.

보기

그림 그래프, 막대 그래프, 꺾은선 그래프, 띠 그래프, 원 그래프

자료	그래프
내 키의 월별 변화	꺾은선 그래프
권역별 미세먼지 농도	그림 그래프
우리 반 친구들이 좋아하는 과목	원 그래프

5. 여러 가지 그래프 107

하나의 자료를 여러 가지 그래프로 표현할 수 있음을 생각해 보게 한다.

★ 전자 저작물의 형성 평가를 활용하세요.

+ 보충 · 심화 활동

- 보충 활동 - 2에 제시된 내용을 조사하여 그래프로 나타내기
 - 2에 제시된 내용 중 자료를 구할 수 있는 것을 찾아서 실제 그래프로 그려 보는 활동을 한다.
- 심화 활동 - 비율 그래프를 창의적으로 그리기
 - 수학책에 제시된 띠 그래프나 원 그래프 외에 창의적인 방법으로 비율 그래프를 표현해 보는 활동을 한다.

새로운 모양의 비율 그래프를 그릴 때, 다각형의 경우 다양하게 모양과 크기를 똑같이 나누기 힘들기 때문에 주의해야 한다.

+ 1, 2에서 과정 중심 평가를 해 볼까요

평가 방법	평가 도구
관찰	수학책

학습 정보	지도 방안 예시
그래프의 종류를 모르는 경우	각 그래프의 이름을 반복하여 말해 주고, 그래프가 사용된 예를 찾아 보여 주며, 학생 스스로 그래프의 이름을 말해 보게 한다.
그래프의 특징을 모르는 경우	여러 가지 그래프를 함께 제시하고, 그래프를 해석하는 과정 속에서 그래프의 특징을 찾아 비교하도록 한다.

+ 수학 교과 역량

『수학』에서 이런 교과 역량을 지도할 수 있어요

추론 창의·융합

1, 2 그래프의 종류와 특징 알아보기

의사소통

- 그래프를 보고 어떤 그래프인지 추측하는 활동으로 추론 능력을, 각 그래프의 특징을 말해 보는 과정에서 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 다양한 자료를 효과적으로 표현하는 방법을 생각해 봄으로써 창의·융합 능력을 기를 수 있다.

창의·융합

3 주어진 자료를 나타내기 알맞은 그래프 알아보기

- 주어진 자료를 효과적으로 나타낼 수 있는 여러 가지 그래프를 찾아 보면서 창의·융합을 기를 수 있다.

『수학 익힘』의 교과 역량 문항 살펴보기 『수학 익힘』 75쪽

5 재활용품별 배출량을 비교하려고 합니다. 어느 그래프로 나타내면 좋을까요? 그 이유를 써 보세요.

창의·융합 정보 처리 태도 및 실천

답 예 원 그래프

이유 예 전체 재활용품 배출량에 대한 재활용품별 배출량의 비율을 비교하기 쉽기 때문입니다.

- 재활용품별 배출량을 다양한 그래프로 표현해 보고, 어떤 그래프를 활용하여 나타냈을 때 효과적으로 표현할 수 있었는지 생각해 보게 한다. 이 활동으로 창의·융합과 정보 처리 능력을 기를 수 있다. 뿐만 아니라 자료를 효과적으로 표현할 수 있는 그래프를 스스로 생각해 보게 함으로써 합리적 판단을 내릴 수 있는 태도를 기를 수 있다.

이런 활동을 할 수 있어요

창의·융합 의사소통

- 타 교과와 연계하여 병풍책을 만들고 그래프의 특징 정리하기
 - 흰 종이(A4 용지)로 병풍책을 만든다.
 - 병풍책에 그림 그래프, 막대 그래프, 꺾은선 그래프, 띠 그래프, 원 그래프를 각각 그리고 특징을 정리하여 적는다.
 - 완성한 병풍책을 교실에 전시한다.
- 각 그래프의 형태만 그리는 것이 아니라 실제 자료를 표현한 그래프를 그려 보면서 각 그래프의 특징을 명확하게 이해할 수 있도록 지도한다.

★ 전자 저작물의 자료를 활용하세요.

참고 자료

초미세 먼지 농도별 행동 요령
 좋음($0 \sim 15 \mu\text{g}/\text{m}^3$): 자유롭게 실내의 활동을 즐긴.
 보통($16 \sim 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$): 실외 활동에 제약은 받을 필요는 없지만 노인, 어린이, 영유아, 만성 질환자는 몸 상태에 따라 유의하여 활동해야 함.
 나쁨($36 \sim 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$): 장시간 또는 무리한 실외 활동을 피하도록 함.
 매우 나쁨($76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상): 가급적 실외 활동 자제, 목의 통증, 기침 등의 증상을 보이는 사람들은 실외 활동을 피함.

미세 먼지 배출량
 제조업 연소: 제조업에 쓰이는 연료의 연소에서 나오는 미세먼지
 비도로 이동 오염원: 항공, 선박, 건설 기계 등에서 나오는 미세먼지
 도로 이동 오염원: 자동차에서 나오는 미세먼지
 생산 공정: 각종 사업장에서 나오는 미세먼지
 에너지 산업 연소: 발전소에서 나오는 미세먼지
 비산업 연소: 가정 내 연소로 나오는 미세먼지