

꺾은선그래프에서 무엇을 알 수 있을까요

수업의 흐름

- 도입** • 키의 변화를 나타낸 표 내용 이해하기
- 전개** • 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용 알아보기
• 꺾은선그래프에서 물결선의 필요성 알아보기
- 정리** • 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 것 정리하기

학생들은 학기 초에 학교에서 체격 검사를 하면서 키를 잰다. 또는 소아과 병원에서 검진을 하면서 키를 재기도 한다. 학생들이 자신들의 키의 변화 또는 주변 어른들의 키의 변화에 대해서 자유롭게 이야기하는 시간을 갖는다.

열기

5분

키의 변화를 나타낸 표 내용 이해하기

- 3월에 했던 체격 검사에서 내 키가 몇 cm였는지 기억하고 있나요? 내 키는 해마다 몇 cm 자라고 있을까요? 자신의 경험을 이야기해 보세요.
- 저는 병원에 갈 때마다 키를 재는데 매년 쑥쑥 자라고 있습니다.
- 작년에는 키가 엄청 자랐는데 올해는 작년보다 조금 자랐습니다.
- 작년보다 올해 키가 얼마나 커졌는지 알기 위해서는 어떤 그래프로 나타내는 것이 좋을까요?
- 꺾은선그래프로 나타내면 달라진 정도를 쉽게 알 수 있을 것 같습니다.

다지기

30분

1 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용 알아보기

- 언제부터 언제까지를 조사했나요?
- 1살 때부터 11살 때까지 조사했습니다.
- 가로에 있는 1부터 11까지의 수들은 무엇을 나타내고 있나요?
- 수영이의 키를 측정한 나이를 나타냅니다.

학습 목표

- 꺾은선그래프를 보고 여러 가지 통계적 사실을 알 수 있다.

꺾은선그래프에서 무엇을 알 수 있을까요

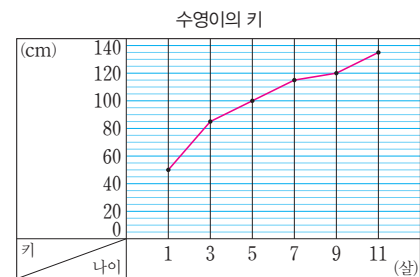
수영이 나는 올해 생일에도 벽에 붙은 자로 키를 재었지.
그리고 차근차근 표로 나타냈어.
앗싸! 2년 전보다 훨씬 더 컸네!

수영이의 키						
나이(살)	1	3	5	7	9	11
키(cm)	50	85	100	115	120	135



다지기 1

수영이의 키를 조사하여 나타낸 꺾은선그래프입니다. 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용을 이야기해 봅시다.



- 꺾은선그래프에서 3살, 5살, 7살, 9살 때의 키는 얼마인가요?
3살: 85 cm, 5살: 100 cm, 7살: 115 cm, 9살: 120 cm
- 어떻게 알았는지 이야기해 보세요.
예 표를 보고 알았습니다. 꺾은선그래프의 눈금을 읽었습니다.
- 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용을 이야기해 보세요.
예 해마다 수영이가 자란 키가 다릅니다. 1살에서 3살이 되면서 가장 많이 자랐습니다.

104

▪ 그 외에 그래프에서 무엇을 알 수 있나요?

- 세로에는 0부터 140까지의 수가 있습니다.
- 세로 눈금 한 칸의 크기는 5 cm를 나타냅니다.
- 1살, 3살, 5살, 7살, 9살, 11살 때 수영이의 키를 알 수 있습니다.
- 수영이의 키는 1살 때 50 cm, 3살 때 85 cm, 5살 때 100 cm, 7살 때 115 cm, 9살 때 120 cm, 11살 때 135 cm입니다.
- 수영이의 키를 나타낸 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 것은 무엇인가요?
- 신기하게도 해마다 수영이가 자란 키가 다릅니다.
- 5살 때 수영이의 키는 100 cm입니다.
- 수영이의 키가 가장 많이 자란 때는 몇 살에서 몇 살 사이인가요?
- 1살에서 3살 사이인 것 같습니다.

수업 시 유의 사항

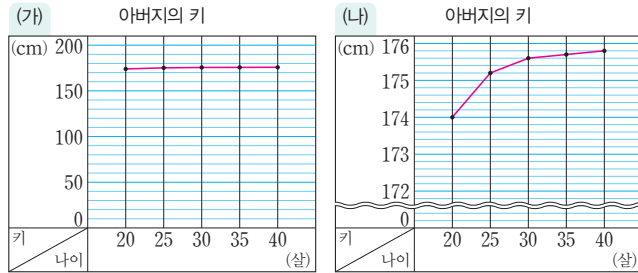
- 꺾은선그래프는 구간별 변화량을 꺾은선으로 나타내고 있으므로 각 시점의 값을 확인하는 데 초점을 두지 말고, 구간별 변화량을 확인하는 활동을 한다.
- 각 구간별 꺾은선의 기울어진 정도를 표현하는 언어인 '서서히', '급하게', '가파른', '거의 없는' 등의 변화의 정도를 표현하는 언어를 학습할 필요가 있다.

과정 중심 평가

다지기

2

수영이는 아버지의 키를 조사하여 두 꺾은선그래프로 나타냈습니다. 두 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용을 이야기해 봅시다.

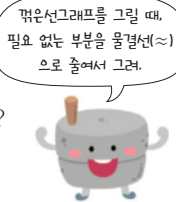


- 수영이 아버지의 키가 가장 클 때와 가장 작을 때는 언제이고, 그때의 키는 얼마인가요?

가장 클 때: 40살, 175.8 cm,
가장 작을 때: 20살, 174 cm

- 수영이 아버지의 키는 어떻게 변할 것으로 예상하나요?

예 더 커지지 않을 것 같습니다.



- 두 그래프의 다른 점은 무엇인가요?

예 (가)는 물결선이 없고, (나)는 물결선이 있습니다.

(가)는 세로 눈금 한 칸의 값이 모두 같지만 (나)는 물결선 윗부분만 같습니다.

- (나) 꺾은선그래프와 같이 물결선을 사용하면 어떤 점이 좋을까요?

예 키가 변하는 모습을 잘 볼 수 있습니다. 키를 조사한 시기별로 변화하는 정도를 표현하기 좋습니다.

깨우기



위 2의 꺾은선그래프에서 알 수 있는 내용은 무엇인지 이야기해 봅시다.

예 물결선을 이용하면 자료가 변화하는 모습을 쉽게 알 수 있습니다.

수학 익힘 > 72~73쪽

105

5

중요지킴이

2 꺾은선그래프에서 물결선의 필요성 알아보기

- 수영이 아버지의 키가 가장 클 때는 언제이고, 그때의 키는 얼마인가요?

- 40살 때 가장 크고, 175.8 cm입니다.

- 수영이 아버지의 키가 가장 작을 때는 언제이고, 그때의 키는 얼마인가요?

- 20살 때 가장 작고, 174 cm입니다.

- 수영이 아버지의 키는 어떻게 변할 것으로 예상하나요?

- 더 커지지 않을 것 같습니다.

- 두 꺾은선그래프의 같은 점은 무엇인가요?

- 수영이 아버지의 키의 변화를 5년 단위로 조사하여 나타낸 그래프입니다.

- 가로에 수영이 아버지의 나이를 나타내는 20, 25, 30, 35, 40이라는 수가 똑같이 있습니다.

- 점들이 선분으로 이어져 있는 꺾은선그래프입니다.

- 두 그래프의 다른 점에 대해 이야기해 보세요.

- 왼쪽은 물결선이 없고, 오른쪽은 물결선이 있습니다.

- 세로의 한 눈금의 값이 왼쪽은 모두 같지만 오른쪽은 물결선 윗부분만 간격이 같습니다.

- (가) 꺾은선그래프를 보고 알기 어려운 점은 무엇인가요?

- 시간의 흐름에 따라 변하는 수영이 아버지의 키가 변화하는 모습이 잘 드러나지 않습니다.

- 꺾은선그래프에서 물결선을 사용하면 좋은 점은 무엇인가요?

- 키가 변하는 모습을 잘 볼 수 있습니다.

- 수영이 아버지의 키를 조사한 시기별로 변화하는 정도를 표현하기 좋습니다.

깨우기

5분

꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 것 정리하기

- 꺾은선그래프에서 알 수 있는 것은 무엇인가요?

- 시간의 흐름에 따라서 자료의 변하는 모습을 쉽게 알 수 있습니다.

- 직접 조사하지 않은 연도와 연도 사이의 값들도 추측할 수 있습니다.

- 앞으로 조사할 연도의 값도 추측할 수 있습니다.

- 물결선(≈)을 이용하면 자료가 변화하는 모습을 쉽게 알 수 있습니다.

- 어떻게 알 수 있나요?

- 각 나이의 키를 서로 비교하면 됩니다.

- 다른 때는 15 cm 또는 5 cm 자랐는데, 이때는 35 cm나 자랐습니다.

- 나이별로 꺾은선이 기울어진 정도에 따라 무엇이 다른가요?

- 키가 가장 많이 자란 시기에 꺾은선이 기울어진 정도가 큼니다.

- 키가 많이 자라지 않은 시기에는 꺾은선이 기울어진 정도가 작습니다.

- 꺾은선그래프를 보고 수영이가 13살 생일 때 키가 어떻게 될지 이야기해 보세요.

- 꺾은선그래프를 보면 수영이의 13살 생일 때의 키는 11살 때보다 15 cm 클 것 같습니다. 왜냐하면 2년마다 15 cm씩 큰 적이 많기 때문입니다.

교과 역량

■ 수학

1 꺾은선그래프를 보고 내용 알아보기 (의) (태)

- 제시된 꺾은선그래프를 보고 알 수 있는 내용들을 동료 학습자들과 이야기를 나누는 과정을 통해 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 자신과 같은 4학년 학생의 자료를 살펴봄으로써 수학이 자신의 삶 속에 있음을 인식할 수 있도록 해서 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.

2 꺾은선그래프에서 물결선의 필요성 알아보기 (창)

- 동일한 자료를 두 가지 형태로 표현하여 다양한 생각을 할 수 있도록 함으로써 창의·융합 능력을 기를 수 있다.

■ 수학 익힘

6 6시 30분에 체온은 몇 °C였을까요? 그렇게 생각한 까닭은 무엇인가요?
38.3 °C, 6시에 38 °C이고, 7시에 38.6 °C이므로 6시 30분에는 38 °C와 38.6 °C의 중간인 38.3 °C였다고 생각합니다.

- 6시 30분에 체온이 몇 °C인지를 구하려고 그래프를 읽고 해석하는 과정을 통해 문제 해결 능력과 정보 처리 능력을 기를 수 있다.
- 몇 °C인지 구하고 까닭을 이야기하는 과정을 통해 의사소통 능력을 기를 수 있다.

7 8시 이후에는 체온이 떨어지고 있습니다. 체온이 가장 많이 떨어진 때는 몇 시와 몇 시 사이인가요? **(정) 8시와 9시 사이**

- 체온이 가장 많이 떨어진 구간을 구하려고 그래프를 읽고 해석하는 과정을 통해 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

창의 수학 자료

■ 통계로 시간 여행



[출처: 국가통계포털, 2020]

[국가통계포털] → [쉽게 보는 통계] → [통계 시각화 콘텐츠] → [통계로 시간 여행]을 순서대로 클릭한 뒤, '물가체험' 탭에서 자장면, 짬뽕, 냉면, 커피(외식), 쌀, 시내버스의 연도별 물가를 조회할 수 있다. 부모님과 조부모님이 초등학교 4학년이었을 때 물가는 어땠는지 흥미롭게 탐구하여 보고 다음 차시에서 꺾은선그래프로 나타내는 활동까지 가능하다.(다만, 물가체험은 1975년부터 가능하다.)

■ 빅데이터를 이용해 보자!

구글 트렌드 사이트에 접속하여 검색어를 입력하고 검색 버튼을 누르면 나라별, 기간별, 하위 지역별로 해당 검색어가 얼마나 검색이 되었는지 꺾은선그래프로 나타내 준다.



[출처: 구글 트렌드, 2020]

또 네이버 데이터랩 사이트에 접속하여 '검색어 트렌드' 탭에서 관심 있는 검색어를 입력한 뒤 기간을 설정한다. 모바일 검색 또는 PC 검색으로 한정할 수 있으며 성별과 연령대도 설정할 수 있다. 사용 방법이 구글 트렌드만큼 직관적이지는 않지만 상세하게 설정할 수 있고, 우리나라 검색 포털 사이트이기 때문에 우리나라 사람들의 트렌드를 알고자 할 때는 훨씬 더 정확한 결과를 볼 수 있다.



[출처: 네이버 데이터랩, 2020]

컴퓨터를 이용할 때, 학생들이 관심 있어 하는 주제로 검색 트렌드를 조사한 뒤, 해당 꺾은선그래프를 복사하여 한글 문서에서 기사를 쓰는 활동을 할 수 있다.

■ 그래프를 이용하여 기사문 쓰기 — 나도 기자

2차시에 학생들이 과제로 조사해 온 생활 속 그래프를 선생님이 모아 놓았다가 3차시에 무작위로 나누어 준 뒤 해당 그래프와 관련 있는 기사문을 쓰도록 할 수 있다. 교사가 학습 활동을 하기 적합한 그래프를 쏙아 내어 2~3장씩 복사한 뒤 나누어 줄 수 있다. 예를 들어 '동영상 플랫폼의 구독자 수가 점점 증가한다'는 꺾은선그래프를 받은 2명의 학생들은 같은 그래프에 대해서도 긍정적인 기사문을 쓸 수 있고, 부정적인 기사문을 쓸 수도 있다.