

자료를 조사하여 꺾은선그래프로 나타내 볼까요

○ 수업의 흐름

도입 • 국가통계포털 누리집에서 자료 조사하기



- 전개 조사할 지역 정하고 자료 수집하기
 - 조사한 자료를 꺾은선그래프로 나타내기

정리 • 모둠끼리 꺾은선그래프를 그린 과정 공유하기



학생들이 여러 가지 통계 자료를 보게 하기 위해 인터 넷을 활용하면 좋다. 본 차시 수업을 들어가기 전에 국 가통계포털 또는 기상청(구)날씨누리 누리집을 방문하 는 것이 도움이 될 수 있다. 국가통계포털에서는 조사 한 자료를 간단하게 그래프로 나타낼 수도 있다.

열기

5분

국가통계포털 누리집에서 자료 조사하기

- 꺾은선그래프는 어떤 자료를 나타낼 때 사용하나요?
- 시간의 흐름에 따라 달라지는 값을 가진 자료를 나 타낼 때 사용합니다.
- 그림그래프와 막대그래프를 학습할 때 자료를 조사 한 방법에는 무엇이 있었나요?
- 모둠원끼리 조사 대상을 나눠 조사했습니다.
- 게시판에 조사 항목을 게시하고 붙임딱지를 이용 해 조사하기도 했습니다.
- 우리가 꺾은선그래프로 나타낼 자료를 어떻게 수집 할 수 있을까요?
- 시간이 흐름에 따라 변하는 자료를 조사해야 하기 때문에 직접 수집하기는 어려울 것 같습니다.
- 교사의 안내에 따라서 학생들은 국가통계포털 누리 집에서 지역별로 기온을 조사하는 방법을 익힌다.

국가통계포털 → 국내통계 → e-지방지표(통계표) → 주제별 '환경' → '기온' 선택한 뒤

'행정구역별' 탭에서 '1 레벨 전체 선택'을 해제하고 조 사할 시도를 선택하고, 2 레벨에서 조사할 지역을 선택 한다. '시점' 탭에서 조사할 시점을 선택한다. 매년 또 는 2년, 5년마다 자료를 선택적으로 수집할 수도 있다.

학습 목표

• 실생활 자료를 수집하여 꺾은선그래프로 나타낼 수 있다.

자료를 조사하여 꺾은선그래프로 ᅵᅡᅡᆉᆘ볼까요

^{열기} 선생님께서 어떤 지역을 정해 그 지역의 기온을 조사해서 꺾은선그래프로 나타내 보라고 하셨어. 후후! 기온은 인터넷에서 검색하면 쉽지!





모둠별로 어떤 지역의 기온을 조사하여 표로 정리하고 꺾은선그래프로 나타내는 방법을 알아봅시다.

• 무엇을 조사해야 하나요? 어떤 지역의 기온

• 모둠에서 조사할 지역을 정해 보세요.

조사할 지역의 기온을 찫아봐.

예 서울특별시

'국가톳계포털'에서

• 인터넷 또는 날씨 앱을 이용하여 자료를 조사하고 표에 정리해 보세요.

(예 서울특별시)의 기온

연도(년) 201120122013201420152016201720182019 $7 \approx (c) | 12 | 12.2 | 12.5 | 13.4 | 13.6 | 13.6 | 13 | 12.9 | 13.5 |$

108

다지기

30분



이 차시의 주 목적은 학생들이 직접 자료를 조사하여 보는 경험을 하는 데 있다. 하지만 꺾은선그래프로 나타낼 수 있는 자료는 시간이 지남에 따라서 변화하는 이산량 또는 연속량의 자료이어야 한다. 학생들이 '자료를 조사하 여 꺾은선그래프로 나타내 볼까요'란 한정된 차시에 직접 자료를 조사하는 것은 쉽지 않다. 따라서 본 차시에서는 그림그래프 단원이나 막대그래프 단 원에서 수행한 조사 방법을 복습하는 것으로 자료 조사 방법을 갈무리하고. 시간의 흐름에 따라 변화하는 양을 미리 조사해 둔 자료를 활용하는 것으로 조사 활동을 대체하는 방법으로 운영할 수 있다.

수업 시 유의 사항

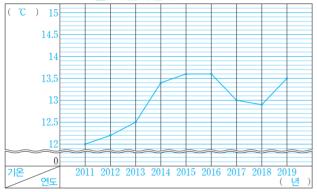
• 학생들이 직접 자료를 조사하는 과정이 번잡하더라도 학생들이 직접 자료를 조 사하도록 한다. 또한 학생들은 국가통계포털 누리집에서 제공하는 프로그램을 이 용해서 꺾은선그래프를 그릴 수도 있다. 교사는 이 차시를 준비하면서 지도서에 안내되어 있는 경로에 따라서 직접 자료를 조사하는 과정을 경험한다.

과정 중심 평가

● 에서 조사한 결과를 꺾은선그래프로 나타내 봅시다.

- 꺾은선그래프의 가로와 세로에는 각각 무엇을 나타내면 좋을까요? 가로: 연도, 세로: 기온
- 세로 눈금 한 칸의 간격은 얼마로 나타내면 좋을까요? 예 () 1 ℃
- 꺾은선그래프로 나타내 보세요

예 (서울특별시)의 기온





모둠별로 조사한 지역의 기온을 나타낸 꺾은선그래프를 발표하고, 각각의 꺾은선 그래프를 비교해 봅시다.

예 어떤 지역은 계속 기온이 높아집니다.



같은 시기에 지역별로 기온이 다르게 나타납니다.

각 모둠에서 나타낸 꺾은선그래프를 비교하고 알아낸 내용을 서로 이야기해 봅시다. 예 1년마다 조사하면 해마다 어떻게 변했는지 좀 더 자세히 알 수 있습니다. 기온의 변화를 꺾은선그래프로 나타내면 축제 시기 같은 것을 정할 때 참고할 것 같습니다. 수학 익힘 > 76~77쪽 109

조사할 지역 정하고 자료 수집하기

- 모둠별로 조사할 지역을 정하여 봅시다.
- 여름에 다녀온 강원도의 기온에 대해 조사해 보고 싶습니다.
- 저는 제주도를 좋아하니까 제주도의 기온을 조사해 보겠습니다.
- 선생님의 안내에 따라 조사한 자료를 표로 정리해 보세요. 자료를 정리할 때 1년 또는 3년, 5년마다 등 기준을 정해서 정리해 보도록 하세요.
- (조사 기준을 정하고, 모둠별로 표로 정리하여 본다.)

② 조사한 자료를 꺾은선그래프로 LIEI내기

- 꺾은선그래프의 가로와 세로에는 각각 무엇을 나타내면 좋을까요?
- 가로는 연도, 세로에는 기온을 나타내는 것이 좋겠습니다.

수학 108~109

준비물

6

• 모둠별: 인터넷 접근이 가능한 기기

- 조사한 자료를 물결선을 이용한 꺾은선그래프로 나 타내려고 할 때, 세로 눈금 한 칸의 간격은 얼마로 나 타내면 좋을까요?
- 가장 큰 값과 가장 작은 값이 모두 그래프에 나타 나야 합니다.
- 물결선을 넣고 한 칸을 0.1 °C로 하면 좋겠습니다.
- 이전 차시에서 배운 꺾은선그래프를 나타내는 방법 에 대해 생각해 보면서 조사한 내용을 꺾은선그래프 로 나타내 봅시다.
- 각 모둠에서 완성한 꺾은선그래프를 발표하여 봅시다.
- 우리가 조사한 지역의 기온은 점점 높아집니다.
- 우리가 조사한 지역의 기온은 점점 낮아집니다.
- 우리가 조사한 지역의 기온은 2010년부터 2015년 까지 낮아졌다가 그 후로는 높아지고 있습니다.
- 여러 모둠에서 발표한 꺾은선그래프들 간의 공통점 과 차이점을 찾아 이야기해 봅시다.
- 어떤 지역은 계속 기온이 높아집니다.
- 같은 시기에 지역별로 기온이 다르게 나타납니다.
- 매년 9월마다 기온을 잰다면 거의 비슷하게 나올 것 같았는데 생각보다 변화하는 정도가 큽니다.

키우기 5분

모둠끼리 꺾은선그래프를 그린 과정 공유하기

- 조사 연도를 1년, 5년으로 다르게 해서 그린 꺾은선 그래프는 어떤 특징이 있나요?
- 5년마다 조사하면 오랜 기간 동안 조사한 내용을 그래프 하나에 나타낼 수 있습니다.
- 1년마다 조사하면 해마다 어떻게 변했는지 좀 더 자세히 알 수 있습니다.
- 5년마다 조사한 꺾은선그래프에서 조사하지 않은 연도 의 기온을 알려면 어떻게 해야 할까요?
- 점을 선분으로 이어 그 중간에 있는 값을 추측해 볼 수 있습니다.
- 그렇게 추측한 값은 실제 값과는 다를 수도 있을 것 같습니다.
- 시간의 흐름에 따라 해마다 기온이 변화하는 정도를 꺾은선그래프로 나타내면 어떻게 사용할 수 있을까요?
- 환경 문제를 알아보거나 홍보하려고 할 때 사용할 수 있을 것 같습니다.
- 축제 시기 같은 것을 정할 때도 참고할 것 같습니다.

과정 중심 평가

②에서 과정 중심 평가를 해 봐요 정

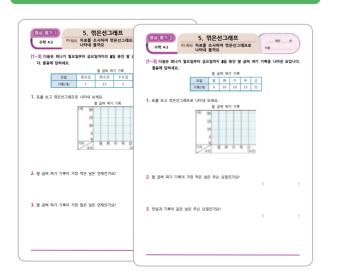
• 평가 목표: 실생활 자료를 수집하여 꺾은선그래프로 나타 낼 수 있다.

• 평가 방법: 지필, 관찰

학생 반응	지도 방안 예시
꺾은선그래프 그리는 방법을 정확하게 알고 있으며, 물결선을 사용하여 변화의 모습을 뚜렷하게 나타낸다.	기온이 어떻게 변하고 있는지 살펴보고 그 까닭을 설명하게 한다. 미래의 기온은 어떻게 변화할 지 글로 표현해 보게 한다.
꺾은선그래프의 제목을 바르게 쓰고, 가로에는 연도를, 세로에는 기온과 ℃를 쓰지만, 표의 수치 를 정확하게 점으로 나타 내지는 못한다.	꺾은선그래프의 세로 눈금의 크기를 다시 확인하고 표의 수 치를 꺾은선그래프에 표시해 보게 한다.
꺾은선그래프의 제목을 바르게 쓰고, 가로에는 연도를, 세로에는 기온과 ℃를 쓰지만 물결선을 사용하지 않고 꺾은선그 래프를 그린다.	꺾은선그래프에서 변화 폭을 크게 하기 위해서는 물결선이 필요하다는 것을 지도한다. 물결선을 어디에 표시하는 것이 좋은지 생각해 보게 한다.
꺾은선그래프의 제목, 가 로와 세로에 무엇을 표현 해야 하는지 알지 못한다.	꺾은선그래프 그리는 방법을 다시 살펴보게 한다.

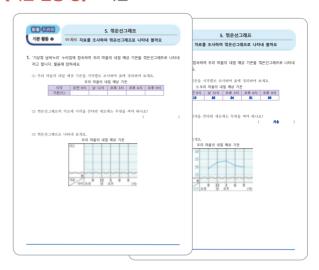
❖'형성 평가'와 '활동 꾸러미'는 전자 저작물의 '자료실'에서 출력하거나 지도서 뒤의 '부록'에서 복사하여 활용할 수 있습니다.

형성 평가

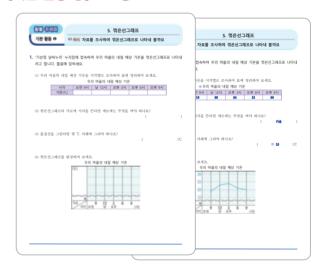


활동 꾸러미

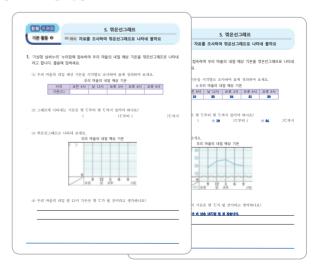
[기본 활동 4] - 기본



[기본 활동 2] - 보충



[기본 활동 🔞] - 실력



교과 역량

■ 수한

② 자료를 조사하여 꺾은선그래프로 나타내기 ② 정 태

- 모둠에서 어떤 지역의 기온을 조사할지 결정하는 과정에 서 의사소통 능력을 기를 수 있다.
- 인터넷을 활용해서 실생활에 적합한 자료를 수집하고 정 리, 분류하여 꺾은선그래프를 나타내는 과정을 통해 정보 처리 능력을 기를 수 있다.
- 우리 생활과 밀접한 날씨 정보를 수학적 꺾은선그래프로 나타내는 활동을 통해 태도 및 실천 능력을 기를 수 있다.

③ 꺾은선그래프를 발표하고, 서로 비교하기 의

• 모둠별로 그린 꺾은선그래프를 공유하는 과정에서 학생들 은 다양한 관점을 존중하고 동료 학습자의 생각을 이해하 고 자신의 수학적 아이디어를 표현하며 토론에 참여함으 로써 의사소통 능력을 기를 수 있다.

■ 수학 익힘

'기상청 기상자료개방포털' 누리집에서 내가 정한 지역의 폭염 일수를 조사하여 표로 나타내 보세요. 정

<mark>예</mark> (<mark>춘천</mark>)의 폭염 일수									
연도(년)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
폭염 일수 (일)	7	9	9	24	14	35	16	10	

• 수학 교과서로 교사와 함께 인터넷에서 자료를 조사하는 과정을 학습한 후. 익힘책을 해결하기 위해 인터넷으로 다 른 주제에 대한 자료를 수집함으로써 정보 처리 능력을 기 를 수 있다.



전문선그래프의 꺾은선이 변하는 모습을 보고 이 지역의 2022년도 폭염 일수를 예상해 보세요. (추) (창) (정)

예 5일 정도 될 것 같습니다.

- 꺾은선그래프의 꺾은선이 변하는 모습을 보고 앞으로 변 화될 것을 다양하게 생각하는 과정에서 창의 용합 능력과 추론 능력을 기를 수 있다.
- 꺾은선그래프를 해석하여 변하는 모습을 바탕으로 앞으로 의 일을 예측하는 과정에서 정보 처리 능력을 기를 수 있다.

창의 수학 자료

■ 월별 기온 자료 수집

기온 자료를 수집하는 방법으로 인터넷 포털, 기상청 날씨누 리 그리고 날씨 앱을 이용하는 방법이 있다. 이 방법으로 기 온 자료를 수집할 경우, 대체로 수학 교과서에서 제공하는 전형적인 꺾은선그래프가 아닌 다른 형태의 꺾은선그래프도

제공해 준다. 학생들의 정보 처리 역량을 함양하는 데 있어 서 중요한 한 측면인 공학적 도구나 컴퓨터를 활용하면서 발 생하는 자연스러운 현상이다.

그럼에도 불구하고 기온 자료만을 수집하고 수집한 자료를 바탕으로 학생들이 꺾은선그래프를 그리는 데 초점을 두고 서 수업을 하기를 원하는 교사들은 다음과 같은 방식으로 기 온 자료를 얻을 수 있다.

기상청 날씨누리 → (구)날씨누리 → 관측자료 → 지상관측 자료 → 과거 자료를 선택하면 일별 기온 자료를 수집할 수 있다

다음은 기상청 날씨누리에서 조사한 2019년 12월의 서울 기 온이다

1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일
평균기온:4.6℃ 최고기온:6.2℃ 최저기온:2.3℃ 평균운량:9.3 일강수량:3.3mm	평균기온:-0.1℃ 최고기온:2.8℃ 최저기온:-3.2℃ 평균운량:2.4 일강수량: -	평균기온:0.5℃ 최고기온:4.2℃ 최저기온:-5.0℃ 평균운량:6.3 일강수량:0.6mm	평균기온:2.0℃ 최고기온:7.2℃ 최저기온:-2.0℃ 평균운량:1.0 일강수량:0.0mm	평균기온:-4.4℃ 최고기온:-0.2℃ 최저기온:-8.5℃ 평균운량:0.0 일강수량: -	평균기온:-5.9℃ 최고기온:-1.0℃ 최저기온:-10.6℃ 평균운량:0.6 일강수량: -	평균기온:-2.4℃ 최고기온:1.2℃ 최저기온:-5.5℃ 평균운량:6.6 일강수량:0.1mr
8일	9일	10일	11일	12일	13일	14일
평균기온:-0.9℃ 최고기온:4.9℃ 최저기온:-5.5℃ 평균운량:1.1 일강수량: -	평균기온:3.2℃ 최고기온:8.0℃ 최저기온:-1.3℃ 평균운량:7.9 일강수량:0.0mm	평균기온:8.1℃ 최고기온:10.8℃ 최저기온:6.0℃ 평균운광:8.9 일강수랑:1.7mm	평균기온:6.3℃ 최고기온:9.8℃ 최저기온:0.1℃ 평균운량:5.9 일강수량:0.2mm	평균기온:-0.7℃ 최고기온:3.4℃ 최저기온:-3.5℃ 평균운량:0.0 일강수량: -	평균기온:2.1℃ 최고기온:5.9℃ 최저기온:-3.7℃ 평균운량:6.8 일강수량:1.0mm	평균기온:2.7℃ 최고기온:6.4℃ 최저기온:-0.1℃ 평균운량:3.0 일강수량:0.0mr
15일	16일	17일	18일	19일	20일	21일
평균기온:5.3℃ 최고기온:11.0℃ 최저기온:0.4℃ 평균운량:2.9 일강수량: -	평균기온:7.8℃ 최고기온:12.9℃ 최저기온:2.1℃ 평균운량:6.1 일강수량: -	평균기온:7.7℃ 최고기온:10.2℃ 최저기온:3.2℃ 평균운량:8.6 일강수량:9.8mm	평균기온:0.8℃ 최고기온:5.2℃ 최저기온:-1.7℃ 평균운량:3.5 일강수량: -	평균기온:-0.8℃ 최고기온:3.1℃ 최저기온:-4.5℃ 평균운량:1.8 일강수량:0.0mm	평균기온:-1.1℃ 최고기온:2.0℃ 최저기온:-3.5℃ 평균운량:1.4 일강수량:0.0mm	평균기온:-1.2℃ 최고기온:1.5℃ 최저기온:-5.1℃ 평균운량:5.5 일강수량:0.6mr
22일	23일	24일	25일	26일	27일	28일
평균기온:4.1℃ 최고기온:8.4℃ 최저기온:0.3℃ 평균운량:7.8 일강수량:0.3mm	평균기온:3.4℃ 최고기온:5.2℃ 최저기온:0.3℃ 평균운량:6.1 일강수량:2.9mm	평균기온:0.8℃ 최고기온:6.5℃ 최저기온:-2.9℃ 평균운량:0.8 일강수량: -	평균기온:2.0℃ 최고기온:6.6℃ 최저기온:-2.7℃ 평균운량:5.9 일강수량: -	평균기온:2.0℃ 최고기온:4.1℃ 최저기온:-2.4℃ 평균운량:5.4 일강수량:0.3mm	평균기온:-1.7℃ 최고기온:2.6℃ 최저기온:-4.6℃ 평균운량:0.0 일강수량: -	평균기온:1.1℃ 최고기온:6.1℃ 최저기온:-3.6℃ 평균운량:3.5 일강수량: -
29일	30일	31일				

[출처: 기상청 날씨누리, 2020]

창의·융합 자료

■ 인터넷 기반 협력 학습

통계에서 중요한 부분 중의 하나가 같은 주제에 대해서 조사 를 하더라도 조사 대상에 따라서 조사 결과가 달라질 수 있 다는 사실이다. 이와 같은 사실을 학생들이 학습하는 것도 매우 중요한 학습 내용 중 하나이다. 따라서 가깝게는 옆 학 급과의 합반을 통해서 각 학급에서 얻은 꺾은선그래프들을 비교해 보는 수업을 실천에 옮겨도 좋다. 더 나아가, ZOOM 또는 Google Meet 등을 이용해서 인터넷 기반 협력 학습이 가능하면 이웃 학교 또는 먼 거리에 있는 학급과 협력 학습 을 하여도 좋다. 이와 같은 협력 학습 방법은 최병훈 외 1명 (2017)에서 찾아볼 수 있다

[출처: 최병훈, 윤현철, 「초등학교 6학년 수학 수업에서의 수업 인터넷 기반 협력 학습 수업 방법 탐색」]