

대상

개발 의도

- ## 학습 목표

- ## 내용 체계

내용	기후변화 현상				원인	영향	대응		
차시		★							

차시

2차시/12차시

소요시간

2시간

장소

기후변화교육센터 내 교육실

준비물

지도자용

계절변화를 느낄 수 있는 글 3~4편, 활동지 3종(활동자료 2, 3, 4)

학습자용

필기구

하루도

도입

(30분)

- 시 ‘봄길’ 함께 읽기
- 언제 계절이 바뀌거나 왔다는 것을 느끼게 되는지 적고 발표하기



전구H

(60분)

- 계절의 시작과 끝을 생각해 보고 발표하기
- 날씨가 이상하다고 느낀 적이 있는지 적고, 기상이변이 생기면 생물들에게 어떤 영향을 미칠지 적고 의견 공유하기



마무리

(30분)

- 봄과 가을이 짧아지고 여름과 겨울이 극단적으로 바뀌고 있는 변화가 어떤 영향을 미치게 될지 함께 생각해 보기



| 활동 내용 및 방법 |

1. 도입(30분)

(1) 계절에 관해 생각하기

【활동상세】 함께 [활동자료 1] 정호승 시인의 ‘봄길’라는 시를 읽어 본다.

- 학습자에게 아래의 시를 보여주고 함께 ‘봄길’이라는 시를 읽어 본다. 시를 인쇄하여 나누어 주어도 좋고 PPT로 만들어서 함께 보면서 읽어도 좋다. 이 시에서 지은이는 봄을 어떤 메시지로 느끼고 이야기하고 있는지 말해 보게 한다. ‘봄길’이란 제목의 의미가 무엇인지 생각하고 발표해 보게 한다.

【활동상세】 학습자에게 언제 계절이 바뀌거나 왔다는 것을 느끼게 되는지 적고 발표하게 한다.

- 차례대로 발표하게 하고, 지도자는 칠판에 그 내용을 겹치지 않도록 적은 뒤 함께 읽어본다.

【유의사항】 계절감에 대한 학습자의 다양한 의견이 나올 수 있도록 격려하고 다소 어긋나는 발표가 있더라도 지적하지 않고 긍정적인 분위기를 유도하도록 한다.

【준비물】 가능하다면 계절감을 표현한 시를 몇 편 더 준비하여 나누어 준다.

2. 전개(60분)

(1) 계절은 언제부터 언제까지?

【활동상세】 실제로 학습자들은 언제부터 언제까지를 ‘봄, 여름, 가을, 겨울’이라고 생각하는지 물어본다. 계절이 시작되고 끝나는 시기가 사람마다 어떻게 다른지 비교해 본다. 또 과거에 비해서 계절의 시작과 끝이 어떻게 달라지고 있다고 생각하는지 이야기해 보게 한다.

- [활동자료 2]의 주 단위로 계절의 시작과 끝을 표시하게 한다.
- [활동자료 3] 제주도의 평균기온 변화 자료를 보고 제주도 지역에서의 기후변화 현상에 대해 살펴본다.

(2) 계절이 이상해요.

【활동상세】 날씨가 이상하다고 느낀 적이 있는지 적고, 기상이변이 생기면 생물들에게 어떤 영향을 미칠지 적어보게 한다.

- [활동자료 4]를 나누어 주고 이번에는 날씨에 이상한 점을 느낀 것이 있는지 적어보게 한다. 학습자들이 어려움을 느낄 수 있다. 그럴 때는 기상이변에 대한 몇 가지 신문기사를 보여준다. 사진이나 동영상 등 생동감 있는 자료를 함께 보여주어도 좋다. 가능하다면 4계절의 이상 날씨를 골고루 보여준다.

3. 마무리(30분)

(1) 마무리 : 생각해 봅시다.

[활동상세] 만약 봄과 가을이 짧아지고 겨울과 여름이 길어진다면 직장에서의 생활은 어떤 영향을 받을 까요? [참고자료 1, 2, 3]을 인용하여 예를 들어 본다.

- 먼저 겨울이 길어진다면 어떤 일이 벌어지게 될지 생각해 본다. 이번에는 여름이 길어진다면 어떤 일이 벌어지게 될지 생각해 본다. 각자 자신의 임무에 따라 날씨가 매우 덥거나 추울 때 나의 하루는 어떤 영향을 받는지 구체적으로 기록하고 발표해 본다.
- 비용을 고려하면 너무 덥거나 춥다고 해서 마음대로 선풍기나 에어컨을 켜거나 난방을 할 수도 없는 실정이다. 에너지 사용을 많이 늘리지 않으면서 극단적인 날씨 환경에 대처할 수 있는 좋은 방법을 찾아서 제안해 본다.



| 활동자료 |

[활동자료 1] 계절에 관해 생각하기

봄 길

정호승

길이 끝나는 곳에서도
길이 있다

길이 끝나는 곳에서도
길이 되는 사람이 있다

스스로 봄길이 되어
끝없이 걸어가는 사람이 있다

강물은 흐르다가 멈추고
새들은 날아가 돌아오지 않고

하늘과 땅 사이의 꽃잎은 흩어져도

보라
사랑이 끝나는 곳에서도
사랑으로 남아있는 사람이 있다

스스로 사랑이 되어
한없이 봄길을 걸어가는 사람이 있다



[활동자료 2] 계절의 시작과 끝 활동지

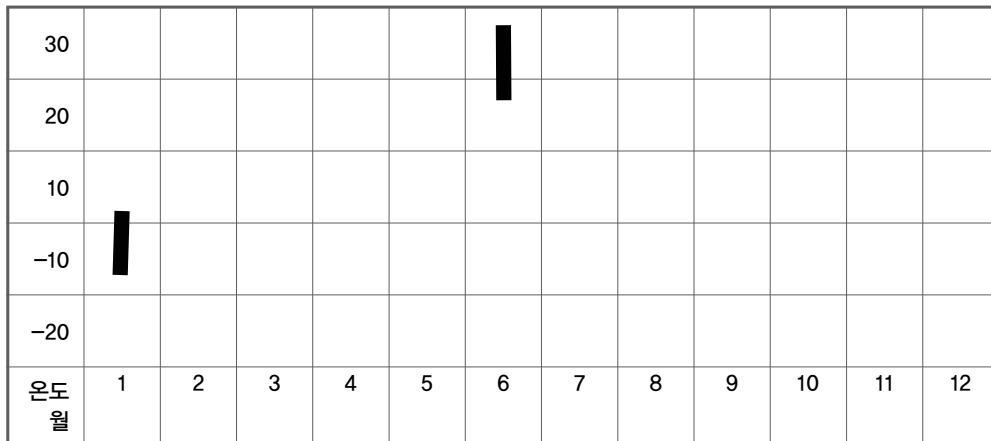
계절은 언제부터 언제까지?

이름 : _____

* 평균적으로 1개월을 4주라고 가정할 때 언제부터 언제까지가 봄, 여름, 가을, 겨울인지 표시해 봅시다.

1월	2월	3월	4월
5월	6월	7월	8월
9월	10월	11월	12월

* 아래의 표를 보고 매월 평균 최고기온과 최저기온의 변화를 그래프로 표시하여 봅시다. 실제 평균 온도와 비교해 보고, 위의 표에서 계절의 시작과 끝을 다시 표시해 봅시다.



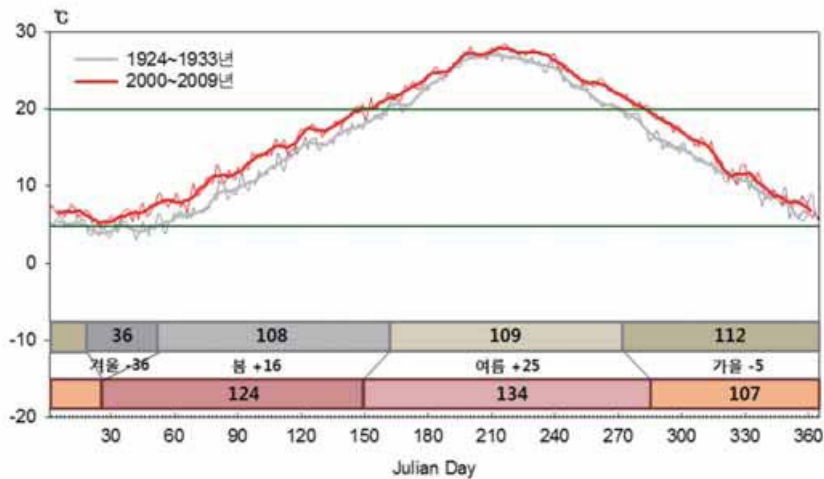
<서울의 월평균 기온 변화표>

요소	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
최저기온(℃)	-6.1	-4.1	1.1	7.3	12.6	17.8	21.8	22.1	16.7	9.8	2.9	-3.4
최고기온(℃)	1.6	4.1	10.2	17.6	22.8	26.9	28.8	29.5	25.6	19.7	11.5	4.2



[활동자료 3] 제주도의 계절 변화 활동지

제주도 자연계절의 변화



1924~1933년에 봄은 2월 22일, 여름은 6월 10일에 시작되었으나 기온의 상승으로 2000~2009년 사이에는 각각 1월 25일과 5월 29일에 시작되어 봄과 여름 시작일이 28일, 12일 앞당겨졌다. 같은 기간 동안 기온의 상승으로 가을 시작일은 13일 늦어졌으며, 2000~2009년에는 겨울에 해당하는 시기가 나타나지 않았다. 계절의 지속기간은 봄과 여름의 경우 각각 16일, 25일 길어졌으며, 가을과 겨울의 지속기간은 각각 5일과 36일 짧아졌다.

우리나라의 경우 온난화로 인해 연평균과 월평균 기온 이외에도 시간현상에서 변화가 나타나고 있다. 우리나라 6개 지점의 1920년대와 1990년대의 사계절 개시일과 종료 결과에 따르면, 지난 80년간 겨울철 개시일이 늦어지고 종료일은 빨라져서 겨울철이 22~49일, 봄철은 6~16일, 여름철 지속기간은 13~17일이 길어졌다고 한다.¹

- 제주도의 자연계절 변화가 우리의 일반적 예상과 일치하는가?
- 전국 평균과 제주도 사이에는 어떤 차이가 있는가?

¹ 출처 : 김성균, 우리나라의 기후변화 추세, 기상청, 2009.

[활동자료 4] 이상한 계절과 날씨

계절과 날씨가 오락가락해요

* 여러분은 최근 들어 날씨가 이상하다고 느낀 적이 있습니까? 어떤 때 날씨가 이상하다고 느끼는지 생각나는 대로 적어보세요.

계절	난 이럴 때 '날씨가 이상하다'고 생각합니다.
봄	예 : 4월이 되어 나비가 날아다니는데 갑자기 눈이 내릴 때



| 참고자료 |

[참고자료 1] 기후변화로 인한 업종 피해 사례 기사

온데간데 없이 사라진 ‘꿀벌’...양봉농가 ‘초비상’

〈앵커〉 지난해 양봉농가들은 이상 고온과 건조한 날씨로 유례없는 흉작을 기록했는데요. 올해도 때늦은 꽃샘추위 등 이상기온으로 큰 피해를 입고 있습니다.

〈기자〉 완주군에 있는 한 양봉농가입니다. 이맘 때쯤이면 꿀벌로 가득 차있어야 할 벌통들이 텅텅 빈 채 산더미처럼 쌓여있습니다. 1천5백 개의 벌통 가운데 3분의1이 넘는 벌통에서 꿀벌들이 온데간데없이 사라졌습니다.

〈유희영/양봉농가〉 벌 마릿수가 많아야만 꿀을 많이 물어올 수 있는데 마릿수가 증축이 안됐기 때문에 꿀 감소량이...

〈기자〉 다른 양봉농가도 사정은 마찬가지입니다. 보온덮개까지 씌우고 애지중지 벌을 길렀지만 이미 반 이상이 죽어 나갔습니다.

〈유원옥/양봉농가〉 몇십 년 벌을 했는데 올해 같은 해가 없었어요. 이렇게 죽는 해는 양봉한 이래 처음이에요.

〈기자〉 꿀벌이 맑은 날 활동을 시작하려면 야외온도가 최소한 14도는 돼야 합니다. 하지만 최근까지 유난히 잦은 눈비와 함께 흐린 날이 많았던 데다 때늦은 꽃샘추위까지 겹쳤습니다.

〈기자〉 이 때문에 여왕벌의 산란이 제대로 되지 않았고, 살아남은 벌들조차 날아가 대부분 돌아오지 않았습니다. 5월이면 최대 수입원인 아카시아 꿀 수확이 시작되지만 올해는 이대로 주저앉을 형편입니다.

〈김종화/한국양봉협회 전북지부〉 벌이 있어야 농업이 살고 또한 모든 과일이라든가 식물들이 살고, 벌도 살 수 있는 길이 있습니다.

〈기자〉 이상기온으로 인한 양봉농가의 피해가 커지면서 양봉산업의 기반이 흔들리고 있습니다.

출처 : SBS, 2010년 4월 17일.

[참고자료 2] 계절변화로 인한 생물에의 영향 관련 기사

봄철 개화시기가 빨라지고 있다.

박성환 기자

한반도의 봄철 개화 시기가 10년에 1~4일정도 빨라지고 있다는 연구 결과가 나왔다. 지구 온난화에 따른 기후변화 때문이다.

국립기상연구소 이경미(31·여) 연구원의 2011학년도 건국대 지리학과 박사학위 논문 ‘한반도 식물 계절과 기후에 관한 연구(지도교수 이승호)’에서다. 이 연구원은 서울과 부산, 제주 등 전국 14개 지역의 봄철 매화, 개나리, 진달래 등 7개 식물의 48년간 발아와 개화 시기 자료 등을 분석했다.

이 연구원이 발표한 논문에 따르면 2월과 3월의 평균기온은 각각 10년에 0.54도, 0.39도 상승했다. 이 기간에 매화 개화일은 10년에 4.1일 비율로 점차 앞당겨지는 경향을 보였다. 특히 2000년대 들어서는 18일이나 앞당겨진 것으로 나타났다. 개나리는 10년에 약 1일, 진달래는 10년에 약 1.8일, 벚꽃은 10년에 약 2.1일, 복숭아 1.6일, 배나무 2.1일 아까시나무 1.5일 빨리 꽃을 피웠다.

1980년대 중반 이후 한반도의 기온 상승에 의해 봄철 식물계절은 뚜렷하게 앞당겨져왔다. 이에 따라 1989~2007년 동안 식물의 생육개시일은 10년에 2.6일 앞당겨진 것으로 분석됐다.

특히 매화 발아일은 특별한 변화를 보이지 않다가 1980년대 중반부터 점점 빨라져 2000년에 들어서는 1980년에 비해 14일이나 앞당겨졌으며 벚꽃 개화일도 2000~2007년 사이 7일 빨라지는 등 변화 폭이 점차 커지는 것으로 분석됐다. 단풍 절정일은 연구 대상 기간인 1989년부터 2007년까지 기준으로 은행나무가 3.7일, 단풍나무는 4.1일 늦어진 것으로 조사됐다.

이 연구원은 “식물의 발아와 개화 시기 등을 의미하는 식물 계절은 기후변화와 전 지구적인 기온 상승의 잠재적인 영향을 평가하는 데 중요한 지표”라며 “이번 연구로 한국의 봄철 식물 개화가 앞당겨지는 경향이 뚜렷한 것으로 드러났다”고 말했다.



memo

