

기후변화, 확인하고 예측해요



교육주제	기상청 기상정보 탐색을 통한 기후변화 추세 이해, 대응 방안 탐색		학습시간(총)	40분
교육영역	기후변화 현상과 대응방안		학습대상	초등 3~4학년
관련 성취 기준	교과	영역	관련 단위 및 성취기준	교과별 학습요소
	사회	자연환경과 인간생활	[4사10-01] 여러 지역의 자연환경과 인문환경의 특징을 살펴보고, 환경의 이용과 개발에 따른 변화를 탐구한다.	기후변화와 생태계 문제 탐구
콘텐츠 활용 방법	<p>※ '3. 우리 지역의 기후변화, 여기저기 알아보아요!' 수업과 성취기준을 공유하고 있습니다. 따라서 2번 주제와 3번 주제 수업을 연차시로 수업을 진행하시길 권장합니다.</p> <p>• [교재]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 교재의 안내에 따라 기상청 기후정보포털의 기후 정보를 확인하고, 기후변화 추세를 이해한다. - 기상청 기후정보포털의 기후정보(기온, 강수량)을 찾는 방법을 알고 실제로 찾아본다. - 기후정보의 뜻을 알고, 그래프와 데이터를 해석하는 방법을 배운다. <p>• [활동지]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1983, 1993, 2003, 2013, 2023년의 여름 평균 기온과 강수량을 비교하는 방법을 알고, 여름 평균 기온과 강수량이 어떻게 변화했는지 확인한다. - 이후 기상청 기후정보포털의 기후변화 시나리오를 활용하여 앞으로 평균 기온과 강수량이 어떻게 변화할지 확인한다. 			
콘텐츠 활용 예상 시간	<p>• [교재] 25분</p> <p>• [활동지] 15분</p>			
참고 자료	<p>동기유발 [기상청] [기상청 날씨공부] 29강 어떻게 지구가 변하니? 기후변화 https://youtu.be/Ywk8lzmFZFU?si=AuNGNyzu5gYlrbev</p> <p>※ 해당 URL로 영상을 확인할 수 없을 경우, '기후변화란?' 내용과 관련된 영상으로 대체 가능</p> <p>보충자료 [기상청] 우리나라의 기후변화는 어떤가요? https://www.youtube.com/watch?v=j_8HZzf-4AE</p> <p>※ 해당 URL로 영상을 확인할 수 없을 경우, '기후변화 시나리오' 내용과 관련된 영상으로 대체 가능</p> <p>보충자료 [환경부, 국가환경교육센터] http://www.climate.go.kr/home/cc_data/card_news/[1%EC%B0%A8%20%EC%B9%B4%EB%93%9C%EB%89%B4%EC%8A%A4].pdf</p>			

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

우리나라에 기후변화가 일어나고 있는지, 직접 확인해보고 얼마나 기후가 변화할지 예측해봅시다. 기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후변화를 나타내는 기후 요소들을 살펴봅시다.

기후와 기후 요소란?



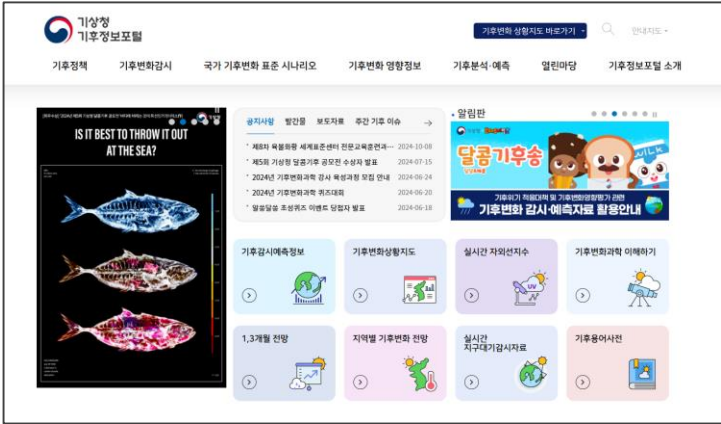

기후는 우리가 사는 지역에서 매년, 매 계절 어떤 날씨가 오랫동안 어떻게 나타나는지를 보여주는 거예요. 예를 들어, 얼마나 더운 날이 많은지, 비가 자주 오는지, 눈이 많이 오는지 같은 내용을 알려줄 수 있어요. 또한, 가끔 일어나는 매우 덥거나 추운 날, 큰 눈이나 비 같은 특별한 날씨도 포함해요. 그래서 기후를 알면 그 지역에서 어떤 날씨를 기대해야 하는지, 또 어떤 특별한 날씨가 있을 수 있는지를 한꺼번에 알 수 있어요. 이런 정보는 매년 평균을 내서 계산해 보고, 우리가 살면서 경험하는 날씨를 통틀어 이야기하는 거예요.

기후 요소는 기후를 결정하는 몇 가지 중요한 요소들이예요. 이 요소들은 우리가 매일 느끼는 날씨와도 깊은 관련이 있어요. 주요 기후 요소에는 기온 (공기의 온도), 강수량 (비나 눈이 온 양), 바람 (바람의 속도나 방향), 습도 (습한 정도) 등이 있어요. 우리나라에서는 기후변화가 일어나면서 기온과 강수량이 변하고 있어요. 그러면서 다양한 기후 현상들이 일어나고 있죠. 기온과 강수량을 같이 한번 확인해 볼까요?

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

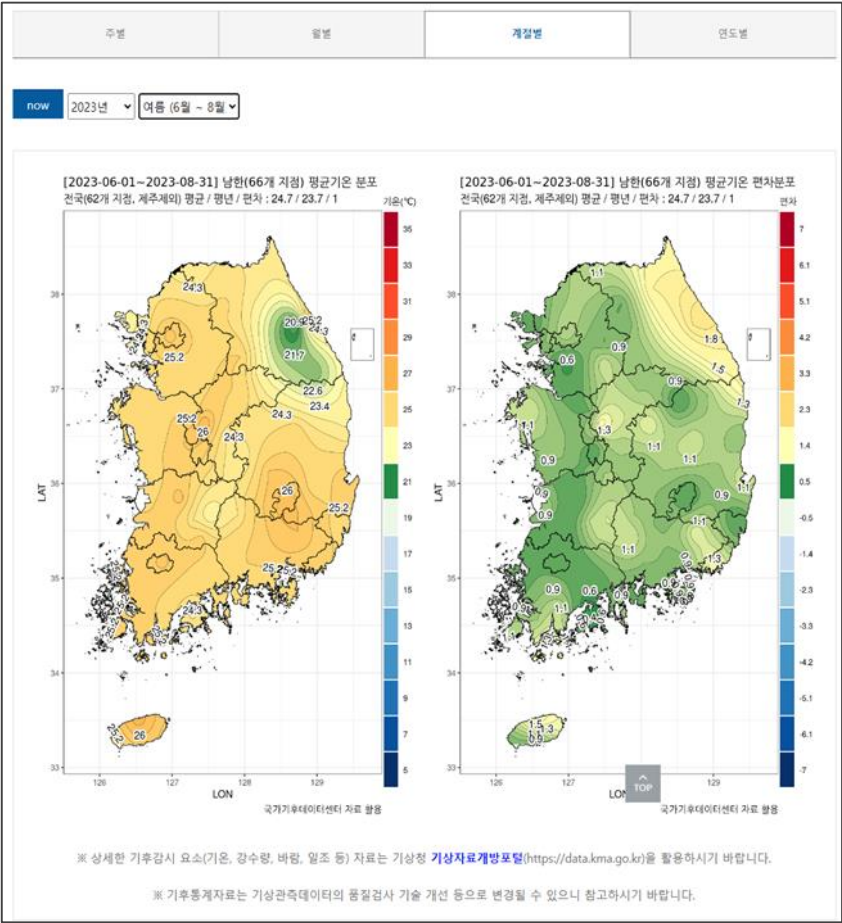
▶ 기온

순서	방법
1	<p>http://www.climate.go.kr/home/ 기상청 기상자료개방포털에 접속합니다. 기후정보포털에서 기후 요소를 확인하면 한 눈에 쉽게 볼 수 있다는 장점이 있습니다.</p> 
2	<p>기후분석·예측 → 기후감시·분석 → 우리나라 기온 현황으로 들어갑니다.</p> 

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

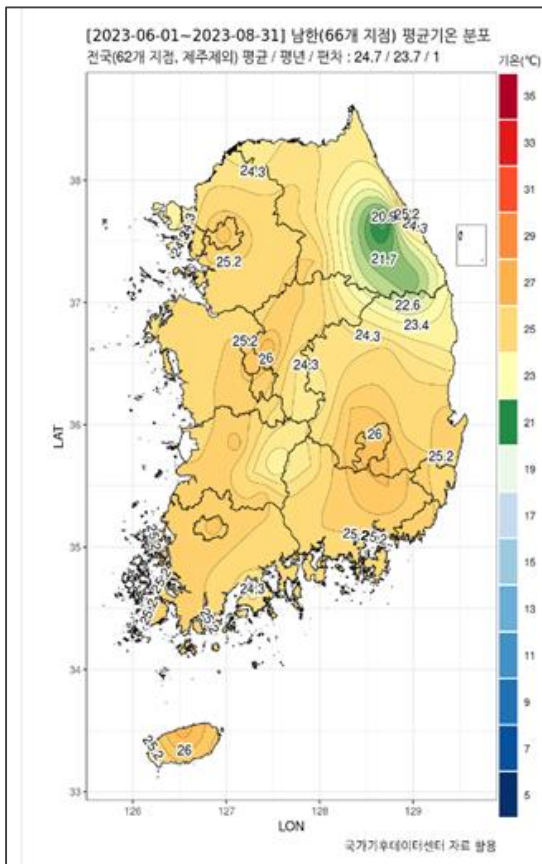
▶ 기온

순서	방법
3	<p>계절별 자료를 클릭하고, 보고 싶은 연도와 계절을 클릭합니다. 함께 왼쪽의 여름 계절 평균 온도를 살펴보겠습니다. 여러분이 살고 있는 지역의 1991년 여름 평균 온도와 2023년 여름 평균 온도를 비교해 봅시다.</p>  <p>※ 상세한 기후감시 요소(기온, 강수량, 바람, 일조 등) 자료는 기상청 기상자료개방포털(https://data.kma.go.kr)을 활용하시기 바랍니다.</p> <p>※ 기후통계자료는 기상관측데이터의 품질검사 기술 개선 등으로 변경될 수 있으니 참고하시기 바랍니다.</p>

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

▶ 기온



1

지도에서 여름 평균 기온을 알고 싶은 지점을 정합니다.

2

그 지점의 색깔을 확인합니다.

3

오른쪽 끝에 있는 기온으로 표시된 색깔표에서 같은 색깔을 나타내는 부분을 찾습니다.

4


그 색깔에 해당하는 숫자를 읽습니다.

지도 위에 그려진 선은 ‘등온선’이라고 부릅니다. 등온선은 같은 온도를 가진 지점을 연결한 선입니다. 예를 들어서, 초록색으로 표시된 강원도에 쓰여진 20.2라는 숫자는 그 선이 지나가는 곳은 모두 평균 기온이 20.2°C라는 것을 의미합니다. 숫자가 없는 선은 주변에 숫자가 있는 선에서 선 하나당 0.5°C씩 더하거나 빼면 됩니다. 더하거나 뺐을 때 다음 숫자와 잘 연결되면, 올바르게 추측한 거예요.

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

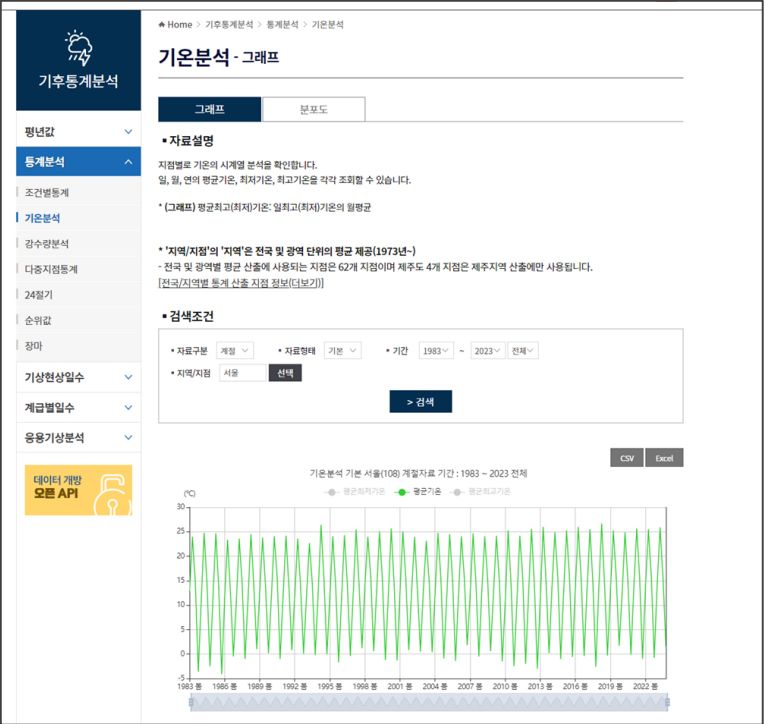
▶ 기온

순서	방법
4	<p>https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do 기상청 기상자료개방포털에 접속합니다. 기상자료개방포털에서는 기후 요소에 대해서 정확한 정보와 자료를 얻을 수 있다는 장점이 있습니다.</p> 
5	기후통계분석 -> 기온분석으로 들어갑니다.

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

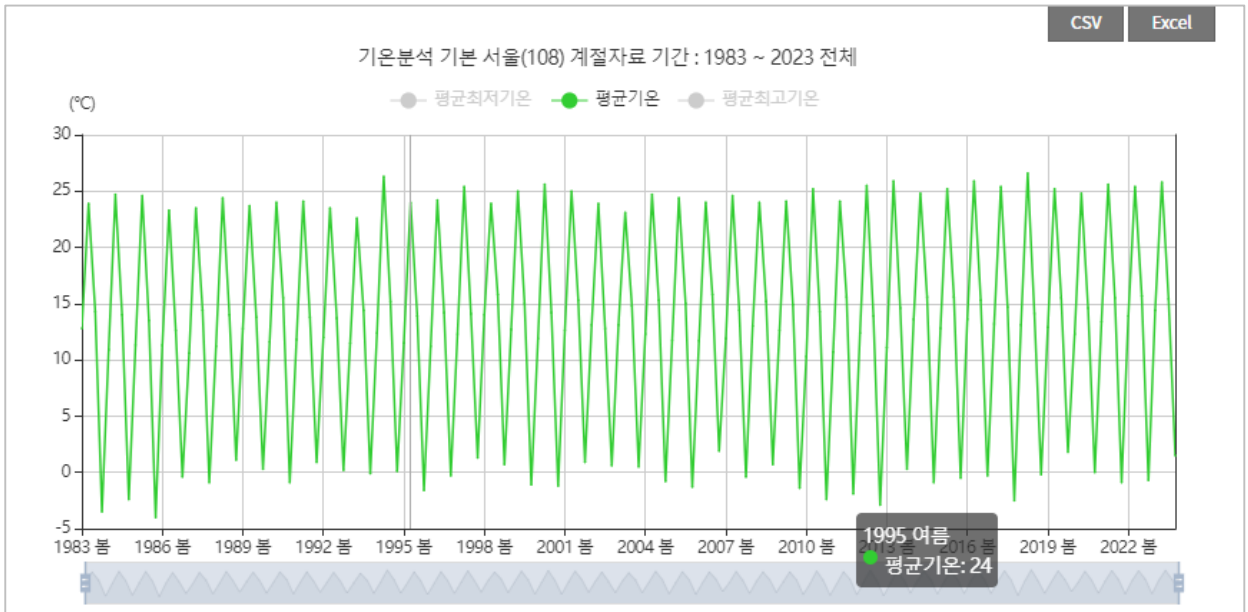
▶ 기온

순서	방법
6	<p>검색 조건을 설정합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 자료구분은 계절로 지정합니다. 2) 자료형태는 기본으로 합니다. 3) 기간은 1983~2023년으로 합니다. 4) 지역/지점은 여러분이 살고 있는 지역으로 합니다. 5) 나타나는 그래프를 확인합니다. 6) 파란색 평균최저기온과 빨간색 평균최고기온을 클릭해서 그래프에서 지웁니다. 7) 마우스 커서를 올려서 '여름'의 평균기온을 확인합니다. 

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

▶ 기온





1 그래프의 가로는 연도와 계절, 세로는 그 시기의 평균기온을 의미해요.

2 마우스 커서를 올리면 그 시기의 평균기온을 확인할 수 있습니다.
예를 들어서, 지금 사진은 1995년 여름의 평균기온을 읽고 있어요.
1995년 여름의 평균기온은 24°C였습니다.

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

▶ 강수량

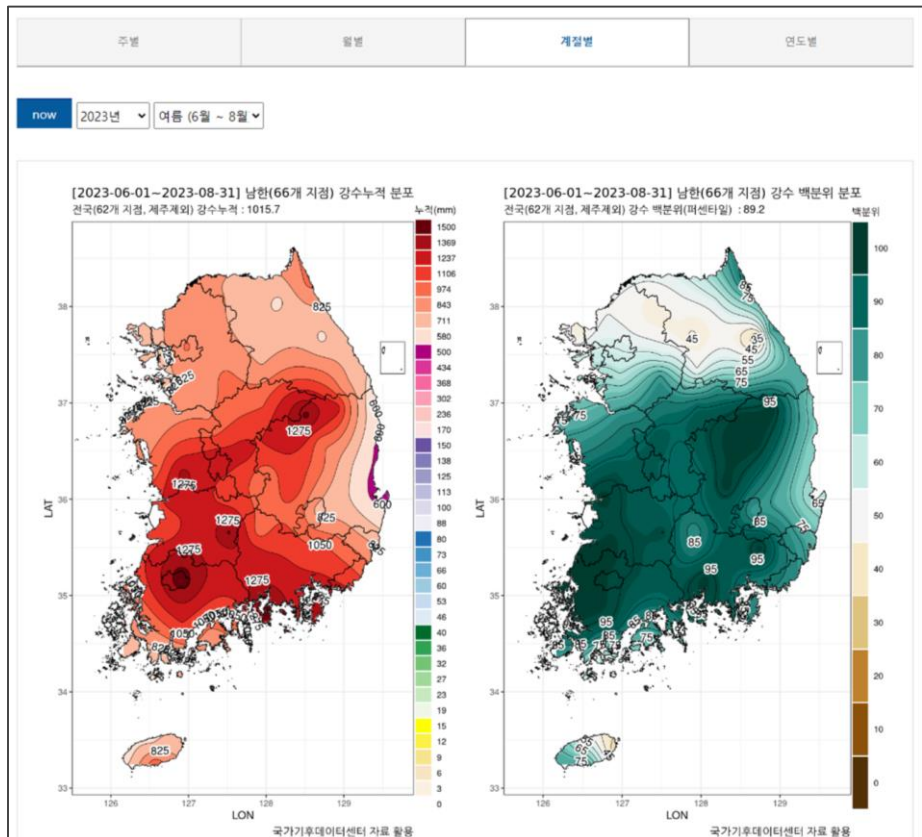
순서	방법
1	<p>http://www.climate.go.kr/home/ 기상청 기후정보포털에 접속합니다. 기후정보포털에서 기후 요소를 확인하면 한 눈에 쉽게 볼 수 있다는 장점이 있어요.</p> 
2	<p>기후분석·예측 → 기후감시·분석 → 우리나라 강수 현황으로 들어갑니다.</p> 

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

▶ 강수량

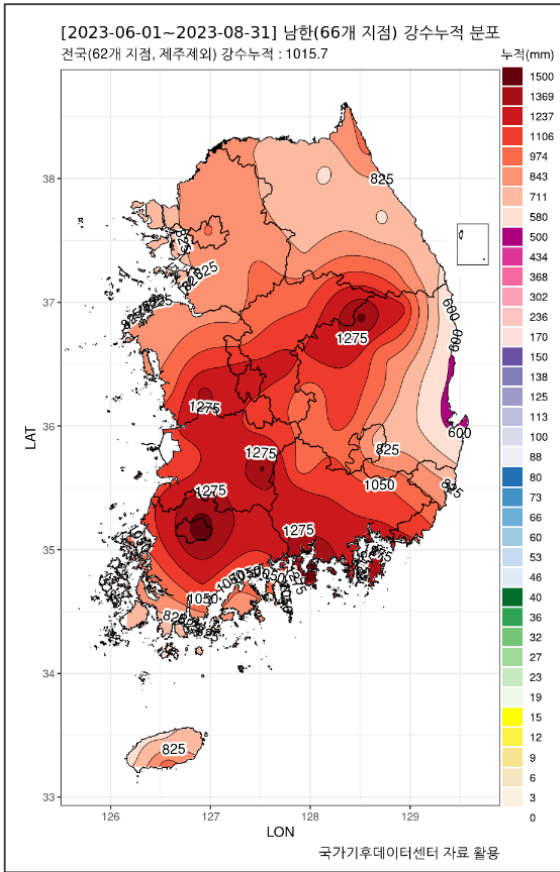
순서	방법
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 계절별 자료를 클릭하고, 보고 싶은 연도와 계절을 클릭합니다. 2. 이 그림은 우리나라 지역에서 여름 동안 온 비의 총 양(강수량)을 나타낸 것입니다. 함께 왼쪽의 여름 강수량을 살펴보겠습니다. 3. 여러분이 살고 있는 지역의 1991년 여름 강수량과 2023년 여름 강수량을 비교해보세요. 어떤가요?



우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

▶ 강수량



1

지도에서 여름 강수량을 알고 싶은 지점을 정해요.

2

그 지점의 색깔을 확인합니다.

3

오른쪽 끝에 있는 누적(mm)을 나타내는 색깔표에서 같은 색깔을 나타내는 부분을 찾습니다.

4

그 색깔에 해당하는 숫자를 읽습니다.

지도 위에 그려진 선은 같은 강수량끼리 이어 나타낸 선입니다.


예를 들어서, 진한 빨강색으로 되어있는 광주 근처에 쓰여진 1275라는 숫자는 그 선이 지나는 곳은 모두 강수량이 1275mm라는 것을 의미합니다.

숫자가 없는 선은 주변에 숫자가 있는 선에서 선 하나당 112.5mm씩 더하거나 빼면 됩니다. 더하거나 뺐을 때 다음 숫자와 잘 연결되면, 올바르게 추측한 거예요.

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

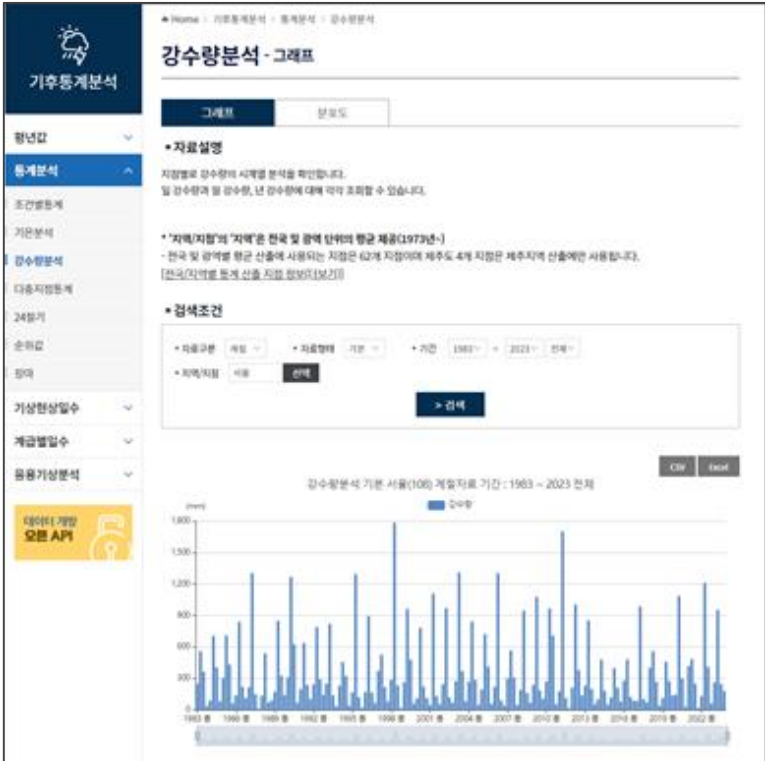
▶ 강수량

순서	방법
4	<p>https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do 기상청 기상자료개방포털에 접속합니다. 기상자료개방포털에서는 기후 요소에 대해서 정확한 정보와 자료를 얻을 수 있다는 장점이 있습니다.</p> 
5	<p>기후통계분석 → 강수량분석으로 접속합니다.</p>

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

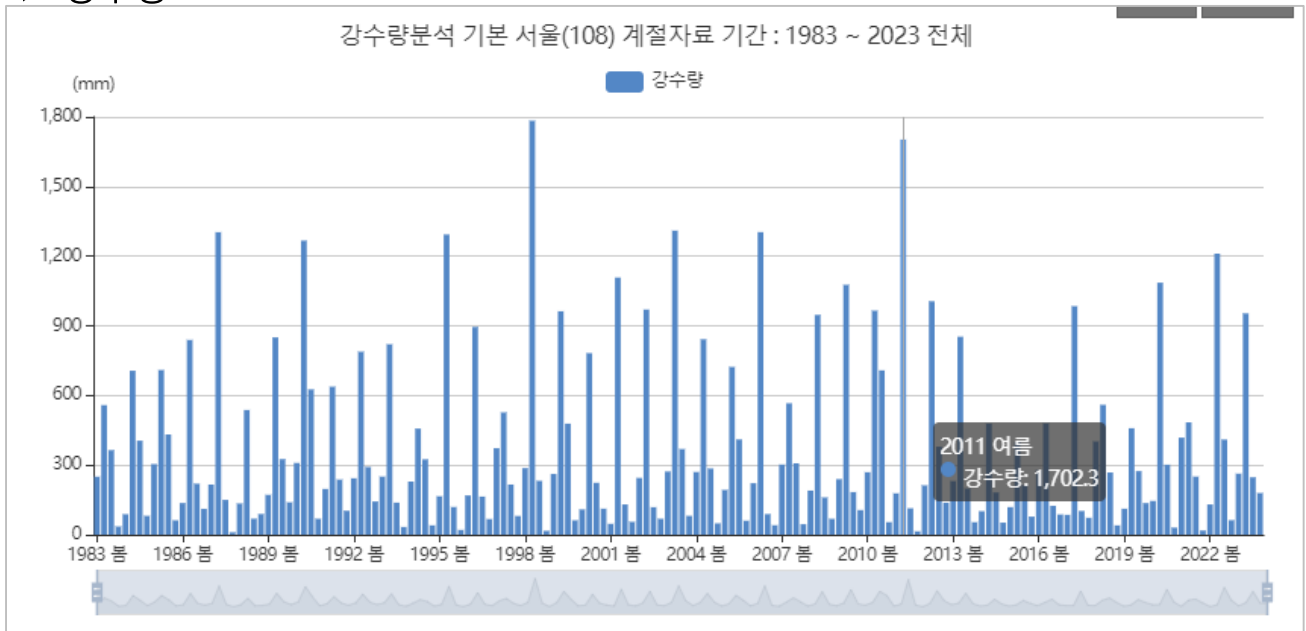
▶ 강수량

순서	방법
6	<p>검색 조건을 설정합니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 자료구분은 계절로 지정합니다. 2) 자료형태는 기본으로 합니다. 3) 기간은 1983~2023년으로 합니다. 4) 지역/지점은 여러분이 살고 있는 지역으로 합니다. 5) 나타나는 그래프를 확인합니다. 6) 마우스 커서를 올려서 ‘여름’의 강수량을 확인합니다. 

우리 곁의 기후변화, 확인하고 예측해요

기상청 기후정보포털과 기상자료개방포털에서 기후 요소 살펴보기

▶ 강수량



1

그래프의 가로는 연도와 계절, 세로는 그 시기의 강수량을 의미해요.

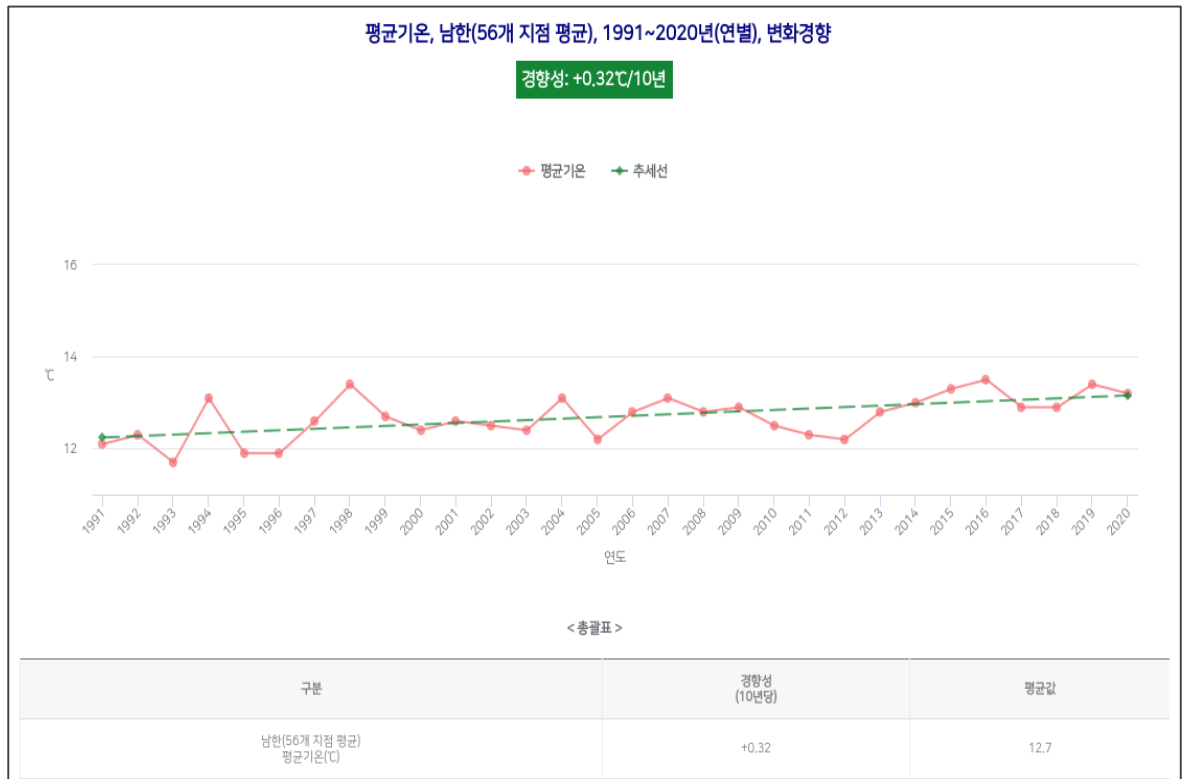
2

마우스 커서를 올리면 그 시기의 강수량을 확인할 수 있습니다.
예를 들어서, 지금 사진은 2011년 여름의 강수량을 읽고 있어요.
2011년 여름의 강수량은 1702.3mm였습니다.

기후통계분석에서 기상현상일수를 클릭하면,
다양한 극한기상현상이 일어난 날짜를 확인해볼 수 있어.
눌러서 살펴보도록 하자! 기상의 평균에 더해서 극한기상현상의
통계들도 기후변화에 해당해.

기후변화 확인하고 예측하기

앞에서 배운 내용을 바탕으로, 최근 30년간 우리나라 여름철 평균기온이 어떻게 변화했는지 확인해 봅시다.



평균기온

그 해 여름 동안의 온도를
평균낸 기온이에요.

추세선

해가 지남에 따라 온도가 어떻게
변하는지를 나타내는 선이에요.

그래프를 보았을 때, 우리나라의 평균기온은 대체로 점점
(증가합니다. / 감소합니다.)

기후변화 확인하고 예측하기

앞에서 배운 내용을 바탕으로, 최근 30년간 우리나라 여름철 강수량 평균이 어떻게 변화했는지 확인해 봅시다.



*초록색 편차선은 최근 30년간 강수량 평균에서
과거 30년간 강수량 평균을 뺀 값을 나타내는 선이에요.
‘+’는 더 클 때를 말합니다.

우리나라 전체 강수량은 과거 30년에 비해서
(**증가했다.** / 감소했다.)

기후변화 확인하고 예측하기



앞에서 배운 내용을 바탕으로, 최근 30년간 우리나라 여름철 강수량 평균이 어떻게 변화했는지 확인해 봅시다.

우리나라 사계절 중 강수량이 가장 많이 증가하는 계절은 (여름)이다.

기후변화 확인하고 예측하기

우리나라 기상청은 기후변화 시나리오를 활용하여 우리나라 기후가 어떻게 변화할지 예측했습니다. 기후변화 시나리오 중, 기후변화를 가장 심각하게 설정하는 **SSP5-8.5 시나리오**를 통해서 지역의 기후가 어떻게 변하는지 확인해보겠습니다. 선생님의 안내를 따라서 확인해보세요.

‘기후변화 시나리오’는 사람들이 지금 어떻게 살고, 어떤 에너지를 사용하는지에 따라 미래 지구의 기후가 어떻게 변할지를 예측해 보는 이야기예요. 그 중 SSP5-8.5 시나리오는 사람들이 돈을 많이 벌고 잘 살기 위해서 석유, 석탄 등 기후에 영향을 끼치는 에너지를 아낌없이 사용했을 때의 이야기예요!

순서

방법

<http://www.climate.go.kr/home/>
기상청 기후정보포털에 접속합니다.

1

기후변화 확인하고 예측하기

우리나라 기상청은 기후변화 시나리오를 활용하여 우리나라 기후가 어떻게 변화할지 예측했습니다. 기후변화 시나리오 중, 기후변화를 가장 심각하게 설정하는 **SSP5-8.5 시나리오**를 통해서 지역의 기후가 어떻게 변하는지 확인해보겠습니다. 선생님의 안내를 따라서 확인해보세요.

순서	방법																																						
2	<p>http://www.climate.go.kr/home/CCS/regionclimate/main_view.html 사이트 화면 아래쪽 ‘지역별 기후변화 전망’에 접속합니다. (사이트가 바뀔 경우, 국가 기후변화 표준 시나리오 -> 기후변화 예측정보 -> 행정구역으로 접속합니다.)</p> <p>2100년</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>지역</th> <th>변화량 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>전국</td><td>18.5°C</td></tr> <tr><td>제주특별자치도</td><td>2.3°C</td></tr> <tr><td>부산광역시</td><td>12.2°C</td></tr> <tr><td>대구광역시</td><td>15.0°C</td></tr> <tr><td>충청남도</td><td>21.0°C</td></tr> <tr><td>경주광역시</td><td>21.0°C</td></tr> <tr><td>전라남도</td><td>22.2°C</td></tr> <tr><td>경상남도</td><td>22.2°C</td></tr> <tr><td>서울특별시</td><td>23.1°C</td></tr> <tr><td>대전광역시</td><td>23.1°C</td></tr> <tr><td>인천광역시</td><td>23.2°C</td></tr> <tr><td>경기도</td><td>23.3°C</td></tr> <tr><td>전라북도</td><td>23.3°C</td></tr> <tr><td>세종특별자치시</td><td>23.3°C</td></tr> <tr><td>강원도</td><td>23.3°C</td></tr> <tr><td>충청북도</td><td>23.3°C</td></tr> <tr><td>충청북도</td><td>23.3°C</td></tr> <tr><td>강원특별자치도</td><td>23.3°C</td></tr> </tbody> </table>	지역	변화량 (°C)	전국	18.5°C	제주특별자치도	2.3°C	부산광역시	12.2°C	대구광역시	15.0°C	충청남도	21.0°C	경주광역시	21.0°C	전라남도	22.2°C	경상남도	22.2°C	서울특별시	23.1°C	대전광역시	23.1°C	인천광역시	23.2°C	경기도	23.3°C	전라북도	23.3°C	세종특별자치시	23.3°C	강원도	23.3°C	충청북도	23.3°C	충청북도	23.3°C	강원특별자치도	23.3°C
지역	변화량 (°C)																																						
전국	18.5°C																																						
제주특별자치도	2.3°C																																						
부산광역시	12.2°C																																						
대구광역시	15.0°C																																						
충청남도	21.0°C																																						
경주광역시	21.0°C																																						
전라남도	22.2°C																																						
경상남도	22.2°C																																						
서울특별시	23.1°C																																						
대전광역시	23.1°C																																						
인천광역시	23.2°C																																						
경기도	23.3°C																																						
전라북도	23.3°C																																						
세종특별자치시	23.3°C																																						
강원도	23.3°C																																						
충청북도	23.3°C																																						
충청북도	23.3°C																																						
강원특별자치도	23.3°C																																						

기후변화 확인하고 예측하기



우리나라 기상청은 기후변화 시나리오를 활용하여 우리나라 기후가 어떻게 변화할지 예측했습니다. 기후변화 시나리오 중, 기후변화를 가장 심각하게 설정하는 **SSP5-8.5 시나리오**를 통해서 지역의 기후가 어떻게 변하는지 확인해보겠습니다. 선생님의 안내를 따라서 확인해보세요.

순서	방법
3	<ol style="list-style-type: none">1) SSP5-8.5 시나리오를 선택합니다.2) 내가 살고 있는 지역을 선택합니다.3) 기후변화 시나리오에 따라 보고 싶은 연도를 설정합니다.4) 보고싶은 기후요소를 선택합니다.5) 기온관련 요소에서는 평균기온, 최고기온, 최저기온, 폭염일수, 열대야일수, 한파일수, 서리일수를 살펴볼 수 있습니다. 강수관련 요소에서는 강수량, 호우일수, 강수강도가 있습니다.
4	기후가 점점 변화하는 모습을 보고싶으면, 아래의 재생 버튼을 눌러주세요.
5	그 해에 예상할 수 있는 기후 상태가 오른쪽에 표시됩니다.

기후변화 확인하고 예측하기



정리!

- 기상청의 기후정보포털과 기상자료개방포털을 보면 기후변화와 관련된 기후 요소들을 살펴볼 수 있어요.
- 기후정보포털에서는 기후 요소 정보를 **한 눈에 쉽게 확인할 수 있어요.**
- 기상자료개방포털에서는 기후 요소 정보를 **자세히 확인할 수 있어요.**
- 우리나라에서는 기후변화로 인해 평균 기온과 평균 강수량이 증가하는 추세예요.