



12

기후변화에 대해 알아보아요!

기후변화 자료를 바탕으로 자료 수집, 관리, 구조화 방법에 대해 학습하고 이를 이용하여 이산화 탄소를 줄일 수 있는 실천 방안을 캠페인 제작을 형태로 제시하고 공유하여 함께 하는 삶의 중요성을 알 수 있도록 한다.

학년 중2

단원명

수업시간

교과 정보

2. 자료와 정보

3차시(~5차시)

성취

[9정02-02] 인터넷, 응용 소프트웨어 등을 활용하여 문제 해결을 위한 자료를 수집하고 관리한다.

기준

[9정02-03] 실생활의 정보를 표, 다이어그램 등 다양한 형태로 구조화하여 표현한다.

수업의 흐름

기후변화 관련 자료 수집, 관리, 표현 후 실천 방안 제안하기

1차시(+1차시)

기후변화 관련 자료를 수집하고 관리하여 기후변화에 대해 알아보아요.
Work book ①, ②

2차시

수집한 자료를 구조화하여 기후변화에 대해 표현해보아요.
Work book ③

3차시(+1차시)

기후변화 실천 방안을 구상하고 실천해보아요.
Work book ④

수업 참고자료

차시	자료 내용	QR 링크
1	영상: 지식채널e 탄소 이야기 1 누가 지구를 뜨겁게 만들었나? https://youtu.be/Af2an3luNHw	 1차시 영상
3	영상: 지식채널e 탄소 이야기 2 슬기로운 탄소 식생활 https://youtu.be/7CtVda74FTg	 3차시 영상
3	영상: 지식채널e 탄소 이야기 3 대기 전력을 잡아라! https://youtu.be/V2XYisKk_ag	 3차시 영상



수업에 대한 Tip

- 실습은 웹 기반 서비스(예-구글 드라이브)를 이용하면 프로그램에 대한 설치를 고려하지 않아도 되기 때문에 좋다.
- 과제를 수행하기 위해 자료 조사를 할 때 다양한 사이트를 활용해도 좋다.
- 실천 방안에 대하여 홍보하고 실천하도록 하여 학생들이 환경에 대한 지속적인 관심을 가지도록 유도한다.



함께 읽어보아요! 기후변화

■ 기후변화란?

기후변화는 오랜 기간에 걸쳐 기후의 평균 상태가 변화하는 것을 일컫는 말입니다. 기후변화는 자연적 인 원인(내부 요소와 외부 요소)과 인위적인 원인에 의해 발생할 수 있습니다.

기후변화협약(UNFCCC) 제1조에서는 기후변화를 다음과 같이 정의하고 있습니다.

“전 지구 대기의 조성을 변화시키는 인간의 활동이 직접적 또는 간접적으로 원인이 되어 일어나고, 충분한 기간 관측된 자연적인 기후변동성에 추가하여 일어나는 기후의 변화.”

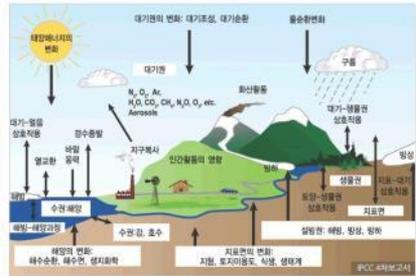
날씨와 기후의 차이?

일반적으로, '날씨'는 우리가 매일 경험하는 기온, 바람, 비 등의 대기 상태를 말하며, '기후'는 수십 년 동안 한 지역의 날씨를 평균화한 것입니다. 기후는 위도, 바람으로부터의 거리, 식물 또는 다른 지리적 요소에 의존하기 때문에 장소에 따라 다양하며, 또한 계절 등 시간에 따라서도 다양합니다.

■ 기후변화 요인

자연적인 원인

기후변화는 외적으로 야기된 변화뿐만 아니라 기후시스템 요소의 변화와 요소 간의 상호 작용으로 발생합니다. 외적 요소에 의한 기후변화의 대표적인 예로는 태양 활동의 변화, 태양과 지구의 천문학적인 상대 위치 변화 등이 있습니다. 외적 요인 외의 내부 요소로도 기후시스템은 변화됩니다. 이는 기후시스템의 5가지 주요 구성요소(온도, 습도, 강수, 풍속, 낮 길이) 및 대기권, 수권, 빙권, 지권, 생물권 각 요소가 각기 상호 작용하여 끊임없이 변화하기 때문입니다.



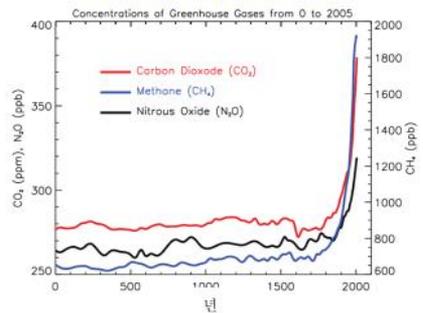
인위적인 원인

인간 활동이 대규모로 기후에 영향을 미치기 시작한 것은 산업 혁명 초기인 1970년대 부터 2004년 사이에 지구 온실가스 배출량은 70%나 증가하였으며(IPCC, 2007), IPCC 제5차 평가보고서(2015)에 의하면 전 세계 온실가스 배출량이 매해 급격하게 상승하여 1970년부터 2011년까지 40여 년간 배출한 누적 온실가스가 1970년 이전 220년 동안의 누적 배출량과 비슷하다고 합니다. 인간 활동, 특히 공장이나 가정에서의 화석연료 연소와 생물체의 연소 등은 대기 구성 성분에 영향을 주는 온실가스를 증가시켜 지구의 평균 기온이 지속해서 상승하는 지구온난화를 초래하고 있습니다.

또한 염화불화탄소(프레온가스) 및 기타 불소 화합물, 브롬 합성물 등의 방출은 성층권의 오존층을 파괴하여 지구로 들어오는 태양 복사 에너지의 양을 증가시키고, 도시화와 무리한 토지개발이나 산림 채취 등으로 인한 토지 이용의 변화는 지구 표면의 물리적, 생물학적 특성에 영향을 줍니다.

출처: 기후변화 홍보 포털, IPCC 2007

온실가스의 대기농도 (0~2005년)





정보 플러스 클라우드 컴퓨팅

클라우드 컴퓨팅이란?

사용자의 직접적인 활발한 관리 없이 데이터 스토리지와 컴퓨팅 파워와 같은 컴퓨터 시스템 자원을 필요시 바로 제공하는 것을 말합니다. 일반적으로는 인터넷 기반 컴퓨팅의 일종으로 정보를 자신의 컴퓨터가 아닌 클라우드에 연결된 다른 컴퓨터로 처리하는 기술을 의미합니다.

개인이 가진 단말기를 통해서서는 주로 입/출력 작업만 이루어지고, 정보분석 및 처리, 저장, 관리, 유통 등의 작업은 클라우드라고 불리는 제3의 공간에서 이루어지는 컴퓨팅 시스템의 형태입니다.



클라우드 컴퓨팅

클라우드 기반 서비스

	구글 드라이브	네이버 오피스
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 구글 제공 - 클라우드 기반 협업 도구, 파일 저장/공유서비스 - 회원가입 후 사용, 기본 15GB 무료 	<ul style="list-style-type: none"> - 네이버 제공 - 웹 기반 오피스 서비스 - 회원가입 후 사용
접근 방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 구글 로그인 2-1. www.google.com/ > google 앱 버튼() > > 드라이브() > 2-2. drive.google.com/ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 네이버 로그인 2. https://office.naver.com/
사용 방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. + 새로 만들기() > > Google 문서 > Google 스프레드시트 > Google 프레젠테이션 > Google 설문지 > 대보기 > 2. > 원하는 도구 선택 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 새 문서 > 네이버 워드, 슬라이드, 셀, 폼 중 원하는 도구 선택 > 네이버 워드 네이버 슬라이드 네이버 셀 네이버 폼

클라우드 기반 서비스를 이용하면 컴퓨터에 별도의 프로그램 설치 없이 실습 가능!

출처: 위키백과



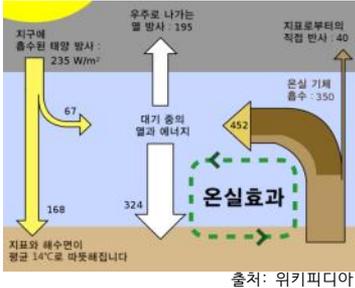
이해해요!

Work Book

①

기후 관련 자료를 수집해 봅시다.

- 인터넷을 이용하여 기후 관련 자료를 수집하여 질문에 대한 답변을 적어봅시다.



지구온난화는 대기 중의 온실 기체가 많아지면 가속화됩니다. 온실 기체의 증가는 지구 기후계에 열을 가두는 온실 효과를 강화합니다. 영상(지식채널e 탄소 이야기 1-누가 지구를 뜨겁게 만들었나?)과 인터넷을 확인하며 자료를 찾아봅시다.



[영상 자료]

<https://youtu.be/Af2an3IuNHw>

※ URL : 우리가 원하는 정보를 인터넷에서 찾기 위해서는 그 정보가 어디에 위치에 있는지를 아는 것이 중요합니다. 이때 정보가 들어있는 웹사이트의 위치를 나타내는 주소가 URL입니다. URL은 기본적으로 '통신규칙://인터넷 호스트 주소/경로이름'으로 이루어집니다. 아래와 같이 웹브라우저(크롬, 익스플로러)의 상단에 URL이 있으니 마우스 오른쪽을 클릭하여 복사-붙여넣기를 하여 출처를 남기는 것이 좋은 습관입니다.



1) 기후변화란 무엇일까요?

출처 URL :

2) 지구온난화 현상이란 무엇일까요?

출처 URL :

3) 온실가스란 무엇일까요?

출처 URL :



이해해요!

Work Book

②-①

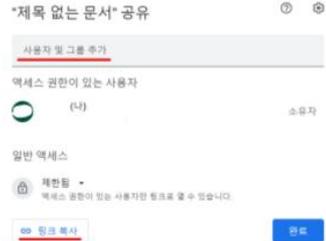
기후 관련 자료를 온라인에서 관리해 봅시다.

- 구글 문서 도구를 이용하여 수집한 자료를 관리해 봅시다.

구글 문서 도구는 구글 웹 기반 서비스로 문서 편집, 스프레드시트, 프레젠테이션, 설문지 등이 포함되어 있습니다. 이를 모둠별 발표 자료 만들기에 사용하면 동시에 여러 명이 편집할 수 있으므로 모둠 활동에 도움이 되는 프로그램입니다.

구글 문서 작성하기(발표 자료)

1. 구글 계정 로그인
 2. 구글-[드라이브]-[새로 만들기]-[Google 프레젠테이션]
 3. 빈 문서 생성-[파일]-[이름 바꾸기]
 - * 변경 사항이 자동으로 저장됨
 4. [파일]-[공유]-[링크 복사] 모둠원 공유
 - 또는 [사용자 및 그룹 추가] 모듬원 아이디 추가
- * 구글 문서 사용 방법 :
<https://support.google.com/docs/#topic=1360896>



모듬 발표 1) Work Book①에서 작성한 “기후변화, 지구온난화 현상, 온실가스가 무엇인지”에 대해 온라인에서 의견을 주고받으며 발표 자료를 만들어봅시다.

- 모듬의 역할을 나눠주세요. (예, 모듬장, 자료 수집가, 자료 관리자, 발표 제작자, 도우미 등)

- 자신의 역할은?

* 모듬 발표 자료를 만들 때 자신이 작성한 부분은 문서에 표시해주세요.

>> **모듬장**은 구글 문서를 만들고 모듬원 아이디를 추가해 주세요.

>> **모듬원**은 구글-[드라이브]-[공유 문서함] 또는 링크로 공유한 URL에서 모듬장이 공유한 문서에 들어가 발표 자료를 작성해 주세요.

모듬 발표 2) 온실가스의 종류(4가지 이상)와 발생 원인을 적어봅시다.

출처 URL :



이해해요!

Work Book

②-④

기후 관련 자료를 온라인에서 관리해 봅시다.

- 구글 문서 도구를 이용하여 수집한 자료를 관리해 봅시다.

모듬 발표 3) 지구온난화에 가장 큰 영향을 미친 온실가스는 무엇이고 그 이유에 대해 모듬끼리 의논한 내용을 적어봅시다.

모듬 발표 4) 기후변화 관련 자료(숫치가 포함된)를 개인당 1개씩 찾아봅시다.

자료 내용 :

자료 선택 이유 :

자료 출처 URL :

- ▶ 모듬 발표하기 + 경청하기

자신이 발표한 내용 :

- ▶ 경청하기(다른 모듬의 발표를 들으며 발표 내용과 느낀 점을 간략히 작성해봅시다.)



이해해요!

Work Book

③-①

기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- 기후 관련 자료[글]를 다양하게 구조화하여 표현해봅시다.

자료의 종류와 특성, 목적에 따라 정보를 정확하고 효과적으로 전달하기 위하여 체계적으로 정리하여 표현하는 것을 정보의 구조화라고 한다. 구조화의 대표적인 방법에는 표, 그래프, 계층형, 마인드맵 등이 있으며 사용자에게 따라 강조하고 싶은 것에 따라 동일한 자료를 다르게 구조화할 수 있다.

[글]

출처: <https://gscaltexmediahub.com/energy/about-greenhouse-gas/>

교토 의정서에서 규정하고 있는 6대 온실가스는 이산화 탄소(CO_2), 메테인(CH_4), 아산화 질소(N_2O), 수소 불화 탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화 황(SF_6)입니다. 이때 수소 불화 탄소, 과불화탄소, 육불화 황은 불소계입니다. 지구상에서 온실 효과를 일으킬 수 있는 온실 가스는 여러 종류가 있으나 비교적 큰 영향을 미치는 것으로 판단되는 6대 온실가스에 대해 감축 규제를 적용하고 있습니다.

이 6대 온실가스가 모두 동일한 온실 효과를 나타내는 것은 아닙니다. 그래서 IPCC는 이산화 탄소를 기준으로 하여 다른 온실가스들이 지구온난화에 기여하는 정도를 산정하여 지구온난화지수로 나타내었습니다. 이산화 탄소의 지구온난화 기여 정도를 1로 기준 삼아 메테인은 이산화 탄소의 21배, 아산화 질소는 310배 정도의 영향을 미치는 것으로 확인되었습니다. 불소계의 경우는 종류에 따라 다르지만 대략 1만 이상의 지구 온난화 지수를 가집니다.

지구온난화지수만을 비교하면 이산화 탄소의 영향이 가장 적는데 왜 온실가스 하면 모두 이산화 탄소를 이야기하는 것일까요? 오히려 불소계 기체가 훨씬 지구온난화에 영향을 많이 주는 것으로 보입니다. 이는 총배출량에 차이가 있기 때문입니다. 대략 이산화 탄소는 88%, 메테인은 5%, 아산화 질소는 3%, 불소계는 4%의 배출량을 가져 결국 온난화 기여도는 각각 55%, 15%, 6%, 24%를 차지합니다.

[계층형]

6대 온실가스의 이름과 분자식을 아래 빈칸에 작성하세요.





이해해요!

Work Book

③-④

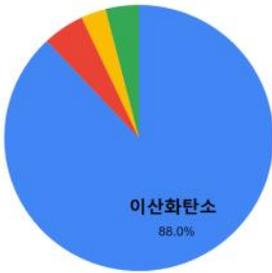
기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- 기후 관련 자료[글]를 다양하게 구조화하여 표현해봅시다.

[원그래프]

온실가스 총배출량을 원그래프로 표현한 것이다. 이산화 탄소와 같이 온실가스의 %를 표시해 봅시다.

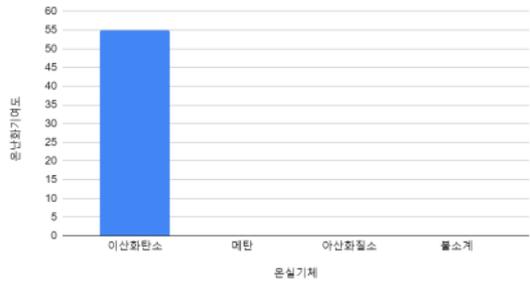
총배출량



[막대그래프]

온실가스 온난화 기여도를 막대그래프로 표현하세요. 이산화 탄소와 같이 막대를 그려 봅시다.

온실기체에 대한 온난화기여도의 값



-> 뒤에 구글 스프레드시트 실습에 정답이 나옴

[표]

온실 기체	분자식	지구 온난화 지수	총배출량	온난화 기여도
이산화 탄소				
메테인				
아산화 질소				
불소계				



이해해요!

Work Book

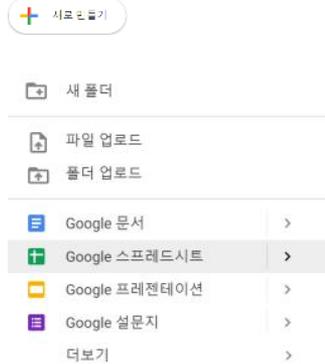
③-㉔

기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- Work Book③ [표] 구조화를 구글 스프레드시트를 사용하여 표현해봅시다.

구글 문서(스프레드시트) 작성하기

1. 구글 계정 로그인
2. 구글-[드라이브]-[새로 만들기]-[Google 스프레드시트]
3. 빨간색 밑줄 친 부분에서 파일명 바꾸기
제목 없는 스프레드시트 -> 온실기체
4. 노란색 상자의 내용과 같이 입력하기



온실기체 ☆ 📄 📁

파일 수정 보기 삽입 서식 데이터 도구 확장 프로그램

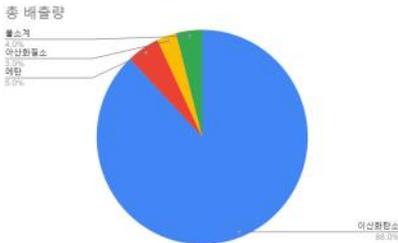
100% 123 기본값 (Arial)

	A	B	C	D
1	온실 기체	지구 온난화지수	총 배출량	온난화 기여도
2	이산화탄소	1	88	55
3	메탄	21	5	15
4	아산화질소	310	3	6
5	불소계	10000	4	24

구글 스프레드시트 원그래프 생성하기

1. '온실 기체'와 '총배출량' 셀만 선택하기(Ctrl 누른 상태에서 드래그)
2. [삽입]-[차트]-[원형차트]

	A	B	C	D
1	온실 기체	지구 온난화지수	총 배출량	온난화 기여도
2	이산화탄소	1	88	55
3	메탄	21	5	15
4	아산화질소	310	3	6
5	불소계	10000	4	24

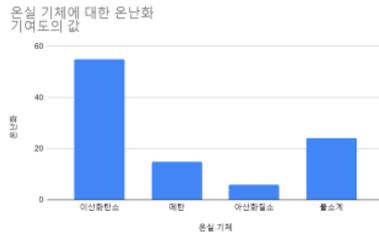


[결과 화면]

구글 스프레드시트 막대그래프 생성하기

1. '온실 기체'와 '온난화 기여도' 셀만 선택하기 (Ctrl 누른 상태에서 드래그)
2. [삽입]-[차트]-[열차트]

	A	B	C	D
1	온실 기체	지구 온난화지수	총 배출량	온난화 기여도
2	이산화탄소	1	88	55
3	메탄	21	5	15
4	아산화질소	310	3	6
5	불소계	10000	4	24



[결과 화면]



이해해요!

Work Book

③-②

기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- 구글 스프레드시트를 이용하여 기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.



왼쪽 사진은 1차시에 보았던 영상(지식채널e 탄소 이야기 1-누가 지구를 뜨겁게 만들었나?)의 일부를 캡처한 것이다. 해당 그래프를 만들기 위해서는 어떻게 해야 할까?

자료 수집 -> 자료 관리 -> 정보 구조화

위와 같은 순서로 데이터를 표현해봅시다.

출처: 지식채널e 탄소 이야기 1-누가 지구를 뜨겁게 만들었나?

국가통계포털(KOSIS, KOREAN Statistical Information Service)은 국내외의 주요 통계(경제, 사회, 환경 등)를 한곳에 모아 이용자가 원하는 통계를 한 번에 찾을 수 있도록 통계청에서 제공하는 서비스입니다. 해당 사이트는 300여 개 기관이 작성하여 1,000여 종의 국가 승인통계를 수록하고 있어 비교적 쉽게 다양한 콘텐츠 및 통계설명자료를 찾을 수 있습니다.

자신이 원하는 자료를 모두 찾을 수는 없지만, 원본 자료 출처 기관을 제공하여 해당 기관으로 이동하여 자세한 자료를 얻을 수도 있습니다.

① 자료 수집

▶ 기온 자료 수집 : 국가통계포털 KOSIS 이용

1. 사이트 접속 : <https://kosis.kr/index/index.do>
2. [국내 통계]-[주제별 통계]-[환경]-[기상관측통계]-'지점별 연·월 통계' 선택

▶ 기상관측통계

☞ [종관기상] 지점별 연·월 통계 수령기간: 월, 년 2000.01~2021.12

3. 조회설정 (⚙️ **조회설정**) 클릭
4. 각 항목의 전체 선택 해제
5. 항목-'평균 기온' & 관측지점별-'서울', '인천' & 시점-'년'-'2000'~'2019' 선택
-> 조회 (🔍 **조회**) 클릭
6. 화면복사 클릭

관측지점별	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	평균기온 (°C)								
서울	12.7	12.8	12.9	12.8	13.3	12.1	13.0	13.3	12.9
인천	12.7	12.8	13.1	12.5	12.9	12.0	12.7	12.9	12.9



이해해요!

Work Book

③-①

기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- 구글 스프레드시트를 이용하여 기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

② 자료 관리 : 구글 스프레드시트

- 구글-[드라이브]-[새로 만들기]-[Google 스프레드시트]
- 파일명 바꾸기 : 제목 없는 스프레드시트 -> 온도 통계
- 복사한 값 붙여넣기
- 불필요한 값(2행) 삭제하기

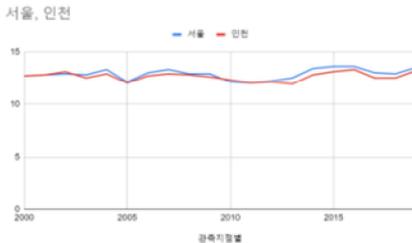
	A	B	C	D	E	F
1		2000	2001	2002	2003	2004
2	관측지점별	평균기온 (°C)				
3	서울	12.7	12.8	12.9	12.8	13.3
4	인천	12.7	12.8	13.1	12.5	12.9

③ 자료 구조화

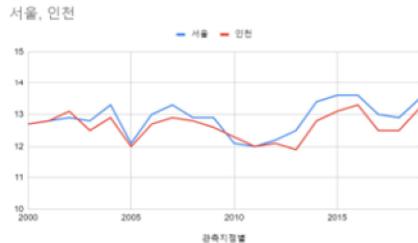
- 구조화에 필요한 자료 선택(빨간색 부분처럼 드래그하면 한 번에 여러 줄 선택 가능)

	A	B	C	D	E	F	G
1	관측지점별	2000	2001	2002	2003	2004	2005
2	서울	12.7	12.8	12.9	12.8	13.3	
3	인천	12.7	12.8	13.1	12.5	12.9	

- [삽입]-[차트]
- [맞춤 설정]-[세로축]-최솟값 10, 최댓값 15 설정



[6번 후 결과 화면]



[7번 후 결과 화면]

- 자신이 만든 기온 자료 ①수집-> ②관리-> ③구조화 과정을 적어보고 구조화된 정보를 분석해 봅시다. 6번 결과와 7번 결과의 차이점을 작성해봅시다.

*구조화 형태는 사람마다 다르게 표현할 수 있습니다.



이해해요!

Work Book

③-④

기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- 구글 스프레드시트를 이용하여 기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

▶ 이산화 탄소 자료 수집 -> 자료 관리 -> 정보 구조화해 봅시다.

1. 이산화 탄소 자료 수집

- 사이트 접속 : <https://kosis.kr/index/index.do>
- [국제·북한통계]-[주제별 통계]-[환경]-'CO2배출량' 선택 ※ CO₂로 표기하는 게 옳으나 사이트상 표기
- 조회설정 클릭 -> 각 항목의 전체 선택 해제
- 항목-'전체' & 국가별-'아시아-대한민국', '아시아-중국', '북아메리카-미국', & 시점-'년'-'2000'~'2019' 선택 -> 조회 클릭
※ 기간은 온도와 같게 하려고 2000~2019로 선택함.
- 화면복사 클릭

2. 자료 관리

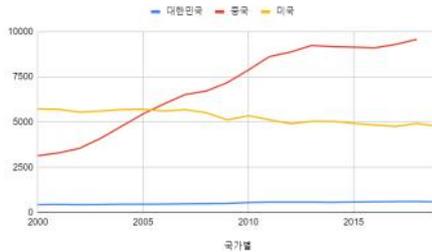
- 파일명 바꾸기 : 제목 없는 스프레드시트 -> 이산화 탄소 배출량
- 복사한 값 붙여넣기
- 불필요한 값(2행) 삭제하기

3. 정보 구조화

- 구조화에 필요한 자료 선택

	A	B	C	D	E	F	G
1	국가별	2000	2001	2002	2003	2004	2005
2	대한민국	431.9	445.9	435.9	437.8	459.8	
3	중국	3,140.00	3,297.40	3,551.90	4,110.90	4,782.70	5,453.50
4	미국	5,729.90	5,702.20	5,545.50	5,610.70	5,688.80	5,750.00

대한민국, 중국, 미국



- [삽입]-[차트]

▶ 수집한 이산화 탄소 자료를 구조화한 그래프를 보고 대한민국의 CO₂ 배출량에 대한 자기 생각을 작성해봅시다.



이해해요!

Work Book

③-④

기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

- 구글 스프레드시트를 이용하여 기후 관련 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

▶ 수집한 이산화 탄소 자료를 “변경 -> 자료 관리 -> 정보 구조화”를 진행해봅시다.

1. 이산화 탄소 자료 변경

- 사이트 접속 : <https://kosis.kr/index/index.do>
- [국제-북한통계]-[주제별 통계]-[환경]-[CO2배출량] 선택 ※CO₂로 표기하는 게 옳으나 사이트상 표기
- 조회설정 클릭 -> 각 항목의 전체 선택 해제
- 항목-‘1인당’ & 국가별-‘아시아-대한민국’, ‘아시아-중국’, ‘북아메리카-미국’, & 시점-‘년’-‘2000’~‘2019’ 선택 -> 조회 클릭
- 화면복사 클릭

2. 자료 관리

- 파일명 바꾸기 : 제목 없는 스프레드시트 -> 이산화 탄소 배출량(1인당)
- 복사한 값 붙여넣기
- 불필요한 값(2행) 삭제하기

3. 정보 구조화

- 구조화에 필요한 자료 선택



- [삽입]-[차트]

- ▶ 수집한 이산화 탄소 자료를 전체와 1인당으로 나누어 각각 그려 보았다. 그래프를 보고 대한민국의 CO₂ 배출량에 대한 자기 생각을 작성해봅시다.



참여해요!

Work Book

④

기후변화 실천 캠페인 자료를 직접 제작한 구조화 자료를 종합하여 제작해봅시다.

- 영상을 보고 이산화 탄소 발생을 줄이는 실천 방안을 생각해봅시다.



[영상 자료]

지식채널e 탄소 이야기 2-슬기로운 탄소 식생활
<https://youtu.be/7CtVda74FTg>



[영상 자료]

지식채널e 탄소 이야기 3-대기 전력을 잡아라!
https://youtu.be/V2XYisKk_ag

- 영상을 보며 자료를 구조화하여 표현하고 싶은 것을 작성하고 이를 통해 우리가 실천할 방안을 생각해봅시다.

자료명	
자료 수집 URL	
자료 구조화	
실천 방안	



참여해요!

Work Book

④

기후변화 실천 캠페인 자료를 직접 제작한 구조화 자료를 종합하여 제작해봅시다.

- 기후변화 실천 캠페인 자료는 인포그래픽, 카드 뉴스, 포스터 등 다양하게 제작할 수 있습니다. 실천 방안이 담긴 캠페인 자료를 직접 그린 구조화 자료를 추가하여 표현해봅시다. 이를 게시하여 친구들과 함께 이야기를 나누어 봅시다.

캠페인 자료 제목

구조화 방법

캠페인 자료의 특징
(어떤 점을 강조하여
표현하였는가? 등)



수업 가이드(교사용)

STEP 1

기후변화 관련 자료를 수집하고 관리해 봅시다.

Work Book ①, ②

이해해요!

① 기후변화 관련 자료 수집 사이트 알아보기

- 자료 수집 방법 중 인터넷을 이용한 방법에 대해 학습한다. 용어의 의미, 관련 사례, 설문 조사, 통계 자료 수집 등 자료 수집 목적에 따라 다양한 여러 가지 방법을 알아본다.
- 자료 수집 사이트 예로 위키피디아, 웹 검색 엔진(구글, 네이버, 다음 등), 구글 설문지, 네이버 폼, 국가통계포털, 국가지표체계, 국토환경정보센터, 국가 기후 위기 적응정보 포털, 기후변화 홍보 포털 등을 소개한다. 사이트는 정보의 출처가 중요함을 인지시킨다.

② 구글 문서 도구를 이용하여 수집한 자료를 관리하기

- 모둠 활동으로 진행하여 공유 문서가 무엇인지 알 수 있게 하며 온라인상에서 토론은 어떻게 하는지에 대해 알 수 있도록 한다.
- 처음 공유 문서를 사용하는 경우 어려움이 많을 수 있고 장난치는 학생들이 발생할 수 있으므로 온라인 예절에 대해 강조한다.
- 내용과 함께 협력하여 하나의 문서를 만드는 것이 중요함을 설명한다.

STEP 2

기후변화 자료를 구조화하여 표현해봅시다.

Work Book ③

이해해요!

① 글로 표현된 기후 관련 자료를 다양하게 구조화하여 표현하기

- 제시된 글로 표현된 기후 관련 자료를 계층형, 그래프, 표로 각각 나타내며 정보의 표현 방식이 다양하며 이에 따라 효과가 달라질 수 있음을 설명한다.
- 구글 스프레드시트를 사용하여 표를 그래프로 생성하는 방법에 대해 학습한다. 이때 구글 스프레드시트 실습이 처음인 학생들을 위해 진도 조절이 필요하며 도우미 학생을 지정하여 의논하며 문제를 해결할 수 있도록 안내한다.

② 온도와 이산화 탄소 실제 데이터를 가지고 자료를 구조화하여 표현하기

- Kosis 사이트 이외에 다른 사이트가 많지만, 해당 사이트가 정보가 모아져 있어 정보 수집의 시작점으로 여기면 좋다. 해당 사이트에서 자료를 보고 더 궁금한 사항이 있으면 원본 사이트에 접속하여 진행하는 것도 한 가지 방법임을 안내한다.
- 실습 내용이 빠르게 되면 다르게 나오는 학생이 발생할 수 있으므로 천천히 반복적으로 설명한다.
- 6번 후 결과와 7번 후 결과를 비교하며 같은 자료를 가지고 표현하는 방법에 따라 효과가 달라질 수 있음을 설명한다.
- 시간이 부족할 수 있으니 STEP2의 경우는 2차시에 걸쳐서 진행해도 좋다.



STEP 3 기후변화 실천 캠페인 자료를 제작하고 공유하기

참여해요!

① 영상을 보고 이산화 탄소 발생을 줄이는 실천 방안 생각하기

- 시간이 부족하면 1개의 영상만 시청한다.
- 학생들 수준에서 할 수 있는 실천 방안을 적도록 안내한다.

② 실천 캠페인용 자료 수집과 구조화를 진행하고 이를 분석하여 실천 방안을 생각한다.

- 자료 수집에 생각보다 많은 시간이 걸릴 수 있음을 학생들에게 미리 알리고 기존 자료를 활용해도 좋으며, 탄소 발자국 또는 다른 온실 기체량 등의 예시를 많이 주어 학생들이 자료 수집에 도움을 준다.
- 자료의 구조화도 중요하지만, 실질적으로 할 수 있는 실천 방안의 계획을 세우는 것이 중요함을 알린다.

③ 실천 캠페인 자료 제작하고 공유하기

- 캠페인 자료 형태는 다양할 수 있으며 효과적으로 표현하여 친구들에게 공유하여 자신의 자료를 더 개선할 수 있도록 안내한다.

평가 기준

구 분	내 용
상	인터넷, 응용 소프트웨어 등을 활용하여 기후 위기 관련 자료를 수집하고 문제 해결에 필요한 자료를 구별할 수 있으며 수집한 자료를 분류, 관리, 공유할 수 있음. 정보를 효과적으로 전달하기 위하여 수집한 정보를 표, 다이어그램 등 다양한 형태 중 가장 적절한 형태로 구조화하여 표현할 수 있음. 구조화하여 표현한 자료를 기후 위기 캠페인 자료에 넣을 수 있으며 실천 방안을 우수한 형태로 표현하고 공유하여 지속적 실천 행동으로 이어져 타의 모범이 됨.
중	인터넷, 응용 소프트웨어 등을 활용하여 문제 해결을 위한 기후 위기 관련 자료를 수집할 수 있으며 수집한 자료를 보관할 수 있음. 수집한 정보를 표나 다이어그램 등의 시각적인 형태로 구조화할 수 있음. 구조화하여 표현한 자료를 기후 위기 캠페인 자료에 넣었으며 실천 방안을 표현하고 공유하여 성실한 모습을 보임.
하	기후 위기 관련 문제 해결을 위해 필요한 자료가 무엇인지 구별할 수 있으며 수집한 자료를 보관하는 방법을 설명할 수 있음. 수집한 정보를 표현할 수 있는 구조화 방식의 특징을 설명할 수 있음. 기후 위기 관련 실천 방안을 제시함.