

최종보고서



초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재 개발

2009. 8.

환 경 부

최종보고서

초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재 개발

연구책임자: 이도원 (서울대학교)

공동연구자: 윤순진 (서울대학교)

김찬국 (서울대학교)

연구조원: 권혜선 (서울대학교 대학원)

이리나 (서울대학교 대학원)

정세림 (서울대학교 대학원)

최사라 (서울대학교 대학원)

한 준 (서울대학교 대학원)

2009년 8월

환 경 부

이 연구는 환경부 용역 과제를
서울대학교 환경계획연구소에서 수행한 것입니다.

원고 집필진

김남수 (경원중학교 교사, 서울대학교 박사)
김찬국 (서울대학교 박사후연구원)
남상준 (한국교원대학교 교수)
남영숙 (한국교원대학교 교수)
민경석 (이우고등학교 교사, 서울대학교 박사)
엄은희 (성공회대학교 교수)
윤순진 (서울대학교 환경대학원 교수)
이도원 (서울대학교 환경대학원 교수)
이정전 (서울대학교 환경대학원 명예교수)
이상현 (한신대학교 교수)
임경수 ((주)이장 대표)
조승헌 (행복경제연구소 소장)
홍윤철 (서울대학교 의과대학 교수)

권혜선 (서울대학교 대학원 박사과정, 성남동초등학교 교사)
송성아 (서울봉현초등학교 교사)
이리나 (서울대학교 대학원 석사과정, 서울문덕초등학교 교사)
정새롬 (서울대학교 대학원 석사과정, 서울신계초등학교 교사)

삽화
안상희 (서울대학교 환경대학원 석사과정)
최사라 (서울대학교 환경대학원 석사과정)
황신예 (서울대학교 환경대학원 석사과정)

원고 협력 · 검토 · 자문진

김종욱 (서울대학교)	김정은 (서울공진초등학교)
남상준 (한국교원대학교)	남기주 (서울봉현초등학교)
이동엽 (경북대학교)	맹은혜 (서울성산초등학교)
이선경 (청주교육대학교)	박민혜 (서울상원초등학교)
이정전 (서울대학교)	백자경 (서울신현초등학교)
이희연 (서울대학교)	오소라 (서울신림초등학교)
고영란 (안산각골초등학교)	유경희 (서울영도초등학교)
강영주 (서울신강초등학교)	이지형 (서울용산초등학교)
김은정 (성남제일초등학교)	임지미 (서울영남초등학교)

연구 요약

지속가능발전(sustainable development)을 이루는 데 교육의 역할이 중요하다는 인식을 기초로 2002년 유엔 총회에서는 지속가능발전교육(Education for Sustainable Development: ESD)의 강화와 이행을 강조하였다. 관련 추진기관인 유네스코는 2005년부터 2014년까지를 ‘유엔 지속가능발전교육 이행 10년(United Nations Decade of Education for Sustainable Development: UN DESD)’으로 선포하고 각국의 적극적인 이행을 요청하고 있다.

우리나라에서는 2007년 제정된 지속가능발전 기본법에서 지속가능발전의 구현을 위한 교육을 추진할 것을 밝혔고, 2007년 2월에 고시한 초·중등학교 개정 교육과정의 총론에서 지속가능발전교육을 범교과적으로 강조할 것을 명시하고 있다. 지속가능발전교육을 위한 많은 노력과 다양한 시도들이 이루어지고 있다. 그런데, 2007년 개정 교육과정에 근거해 다양한 교과서와 교사용 참고교재가 개발되고 있으나, 아직까지 초등학교에서의 지속가능발전교육에 대한 구체적인 지도 자료가 없는 상태이다. 따라서, 이 연구에서는 지속가능발전의 개념과 내용, 실현 방안 등을 소개한 초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재를 개발하고 이를 통해 지속가능발전교육과 환경교육에 기여하고자 하였다.

이 연구는 초등학교 교사들이 학교 현장에서 활용할 수 있는 지속가능발전교육 참고교재의 개발을 그 목적으로 하였다. 이 연구의 최종성과물로 개발된 ‘초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재’는 도입단원과 12개의 주제단원으로 구성되어 있고, 각 주제 단원은 3개의 학습활동을 포함하고 있다. 개발된 참고교재는 경제, 사회, 환경 분야의 주제를 아우르고 있으며 교실에서 적용할 수 있는 학습활동들을 포함하고 있어 현장 교사들이 활용하여 초등학교에서의 지속가능발전교육을 활성화하는 데 도움이 될 것이다.

이 연구에서는 국내외 선행연구를 포함하여 지속가능발전교육 관련 교재를 조사·분석하였고, 연구진의 논의, 자문 의견 등을 통해 초등 지속가능발전교육 교사용 참고교재에 포함할 주제를 선정하였다. 개발한 교사용 참고교재는 다음의 12개 주제를 단원으로 포함하고 있다: 전통생태, 기후변화, 에너지,

생물다양성, 물, 농업, 먹을거리, 건강, 세계화, 생산과 소비, 기업, 학교. 해당 주제는 환경, 사회, 경제의 영역 중 어느 하나를 강조하기보다 기본적으로 지속가능발전이 환경, 사회, 경제의 균형 잡힌 고려를 지향하는 만큼 해당 주제를 세 측면에서 모두와 연결하여 살펴보고자 하였다.

이 연구에서 교재의 집필 방향을 정하는데 지속가능발전교육의 기본원칙을 반영하였다. 먼저, 변화의 출발점을 자신, 학교, 지역 등과 같은 현재의 위치에서 찾고, 학습자의 참여와 변화를 위한 역량을 강화하고자 하였다. 또, 자신의 삶을 포함하여 현재의 소비양식, 사회구조 등에 대한 비판적 성찰을 포함하였다. 그리고 환경, 사회, 경제 간의 상호연관성 및 인간과 환경의 상호의존성을 이해하도록 하였다. 미래 세대에 대한 고려와 개인, 학급, 학교, 지역의 장기적 계획 수립 과정을 포함하였다. 마지막으로 지속가능성을 둘러싼 다양한 차원(개인-지역-국가-세계)에 대한 이해와 함께, 국제적 협력을 통한 지속가능성의 추구과정을 이해하도록 하였다.

이 연구에서 개발한 초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재는 개정된 초등교육과정에 맞추어 교육목표, 교육소재, 내용영역이 집중되지 않도록 조정하였고 주제에 맞는 학습활동을 구안하였다. 또, 초등학교 각 학년별(3-6학년)로 교사들이 지속가능발전 관련 수업 시 참고할 수 있도록 관련 단원과 연계하여 제시하였다. 개발된 교사용 참고 교재와 이에 포함된 학습 활동은 다수의 현장 초등학교 교사들이 검토하였고, 이를 반영하여 교재를 수정·보완하였다.

이 연구의 결과물은 초등학교 교사들이 지속가능발전 관련 내용 수업 시 참고교재로 활용할 수 있을 뿐 아니라 지속가능발전교육 관련 단체, 환경교육기관 등에서 교육 자료로 활용할 수 있다. 또, 지속가능발전교육 및 환경교육 연구자나 교과서 집필진이 자료로 활용할 수도 있을 것이다. ‘초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재’가 많이 활용되어 지속가능발전교육과 환경교육의 증진에 기여할 것으로 기대된다.

목 차

연구요약

I. 서론

1. 연구의 배경과 필요성	1
2. 연구의 목적과 기대효과	2
3. 연구의 방법	2
4. 연구의 절차	3

II. 지속가능발전교육의 이해

1. 지속가능발전의 의미	5
2. 지속가능발전 개념의 재해석	8
3. 지속가능발전교육	14

III. 초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재 개발

1. 집필 방향	26
2. 단위 주제 선정 및 집필진 구성	32
3. 단위 구성 및 공동 집필 과정	37
4. 교재개발 결과	39

IV. 초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재

1. 지속가능발전과 지속가능발전교육	1
2. 전통생태 다시 보기	19
3. 지속가능성을 위협하는 기후변화	43
4. 내일을 위한 에너지	65
5. 생물다양성과 지속가능발전	93
6. 지속가능한 물의 이용	115
7. 사람과 자연을 함께 살리는 농업	139
8. 미래를 생각하는 먹을거리	165

9. 건강과 지속가능발전	187
10. 세계화와 지속가능발전	211
11. 지속가능한 생산과 소비	239
12. 지속가능한 사회를 위한 기업	263
13. 학교에서 시작하는 지속가능한 사회	285

부록

1. 단위별 추천 도서 목록	307
2. 단위별 관련 교과 정리표	309

표 목 차

표1. 지속가능발전에 대한 국제적 논의과정	8
표2. 지속가능발전의 관점과 의미	14
표3. 지속가능발전과 교육의 역할에 대한 관점	16
표4. 지속가능발전교육의 역할	17
표5. 지속가능발전교육의 기본 원칙 반영	27
표6. 지속가능발전교육의 어려움 고려	29
표7. 개정 초등교육과정의 지속가능발전교육 관련 내용 반영	32
표8. 지속가능발전교육 교재 개발과 관련된 국내외 선행연구	33
표9. TLSF의 주제 모듈 반영	34
표10. ‘지속가능한 발전이야기’의 지속가능발전 관련 주제 반영	35
표11. 참고교재의 주제 단원과 집필진 구성	36
표12. 단원 구성 방식	37
표13. 개발된 참고교재의 단원 제목과 구성	40
표14. 교과별 관련 주제	42

그 림 목 차

그림1. 교사용 지속가능발전교육 참고교재 개발의 절차	4
그림2. 지속가능발전의 세 영역 모형	10
그림3. 지속가능발전의 포함 모형	10
그림4. 지속가능발전의 통합 모형	12
그림5. 지속가능발전의 형평성 원칙	13
그림6. 독립성의 교육에서 상호의존성의 교육으로	25

I. 서론

1. 연구의 배경과 필요성

- 지속가능발전(sustainable development)을 이루는 데 교육의 역할이 중요하다는 인식을 기초로 2002년 유엔 총회에서는 지속가능발전교육(Education for Sustainable Development: ESD)의 강화와 이행을 강조하였다. 관련 추진기관인 유네스코는 2005년부터 2014년까지를 ‘유엔 지속가능발전교육 이행 10년(United Nations Decade of Education for Sustainable Development: UN DESD)’으로 선포하고 각국의 적극적인 이행을 요청하고 있다.
- 우리나라에서는 2007년 제정된 지속가능발전 기본법에서 지속가능발전의 구현을 위한 교육을 추진할 것을 밝혔고, 2008년 3월에 제정된 환경교육진흥법에서도 교육의 중요성을 다시 강조하고 있다.
- 2007년 2월에 고시한 초·중등학교 개정 교육과정의 총론에서 지속가능발전교육을 범교과적으로 강조할 것을 명시하였다. 지속가능발전교육은 범교과학습의 내용으로 포함된 민주시민교육과 환경교육, 에너지 교육, 경제교육, 소비자교육, 양성평등교육, 인권교육, 국제이해교육 등의 영역을 통합하는 틀의 역할을 할 수 있다. 도덕과 사회, 과학, 실과 등의 여러 교과목도 지속가능발전교육의 핵심 내용요소들을 상당부분 포함하고 있다(유네스코한국위원회, 2008).
- 2007년 개정 교육과정에 근거해 다양한 교과서와 교사용 참고교재가 개발되고 있으나, 아직까지 지속가능발전교육에 대한 구체적인 지도 자료가 없는 상태이다.
- 지속가능발전위원회에서 2007년 실시한 지속가능발전 대국민인식 조사 결과, 지속가능발전의 용어를 인지하는 사람은 25% 정도였지만, 지속가능발전의 개념과 일치되는 의견은 5.4%로 매우 낮게 나타났다(지속가능발전위원회, 2007). 대부분의 학교 교사들도 지속가능발전에 대해 잘 모르며 지속가능발전의 개념을 어떻게 활용해야 할지 모르고 있다(이선경 외, 2006).
- 이에 지속가능발전의 개념과 내용, 실현 방안 등을 소개한 교사용 참고교재의 개발과 보급이 필요하며, 개발된 자료는 일선학교 교사나 민간단체의 지도자뿐 아니라 앞으로 개발될 새 교과서 집필자에게도 도움을 줄 것이다.

2. 연구의 목적과 기대효과

- 이 연구는 초등학교 교사들이 학교 현장에서 활용할 수 있는 지속가능발전교육 참고교재의 개발을 그 목적으로 하였다. 개발된 교재는 경제, 사회, 환경 분야의 주제를 아우르고 초등학교에서의 지속가능발전교육을 활성화하는 데 현장 교사들이 활용할 수 있을 것이다.
- 이 연구의 결과물은 다음과 같이 활용되어 지속가능발전교육 증진에 기여하게 될 것이다.
 - 초등학교 교사들이 지속가능발전 관련 내용 수업 시 참고교재로 활용
 - 지속가능발전교육 관련 단체, 환경교육기관 등에서 교육 자료로 활용
 - 지속가능발전교육 및 환경교육 연구자나 교과서 집필진이 자료로 활용

3. 연구의 방법

- 초등학교 교사들이 현장에서 활용할 수 있는 지속가능발전교육 참고교재를 개발하는 과정에서 다음의 연구 방법을 적용하였다.
- 문헌 연구
 - 국내외 지속가능발전 및 지속가능발전교육 자료 분석
 - 2007년 개정 교육과정의 지속가능발전 관련 내용 분석
- 전문가 자문
 - 연구 개발 방향 및 내용 구성 검토
 - 지속가능발전교육의 핵심내용 중 집필 항목의 추출 확인
 - 개발된 교재 내용 검토
- 집필진 용역 의뢰
 - 지속가능발전의 구체적 분야에 대한 집필은 외부 의뢰
- 의견 수렴
 - 관련 학회 등 전문가 의견 수렴

4. 연구의 절차

이 연구에서 최종성과물인 “초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재”를 개발한 절차는 [그림1]과 같이 요약할 수 있다.

1) 국내외 지속가능발전교육 교재 분석

- 지속가능발전교육 교재 개발에 있어 국내외 선행연구를 포함하여 다양한 지속가능발전교육 교재 및 관련 연구를 조사·분석하여 시사점을 도출하여 반영하였다.

2) 교육과정 분석과 지속가능발전교육의 핵심 내용 결정

- 새 교육과정 분석을 통해 지속가능발전교육이 다루어야 할 주제를 선정하였다.
- 지속가능발전교육의 핵심 내용을 반영하고, 선행연구를 참고하여 연구진 회의와 전문가 자문을 통해 교재에 포함할 내용 범위를 결정하였다.

3) 지속가능발전교육 교재의 구성과 학습활동의 구안

- 학교교육과정과 학습자의 발달단계 및 이해 수준을 고려하여 지속가능발전의 주요 내용을 구조화하여 교재를 구성하였다.
- 목표영역이나 내용영역을 고려하여 내용의 중복이 없도록 구성하였다.
- 개정된 초등교육과정에 맞추어 교육목표, 교육소재, 내용영역이 집중되지 않도록 조정한 후 선정된 주제에 맞는 학습활동을 구안하였다.
- 초등학교 각 학년별로 교사들이 지속가능발전 관련 수업 시 참고할 수 있도록 관련 단원과 연계하였다.
- 위의 개발단계를 거친 교재는 도입 단원과 12개의 주제 단원으로 구성되어 있고 각 주제 단원은 3개의 학습활동을 포함하고 있다.

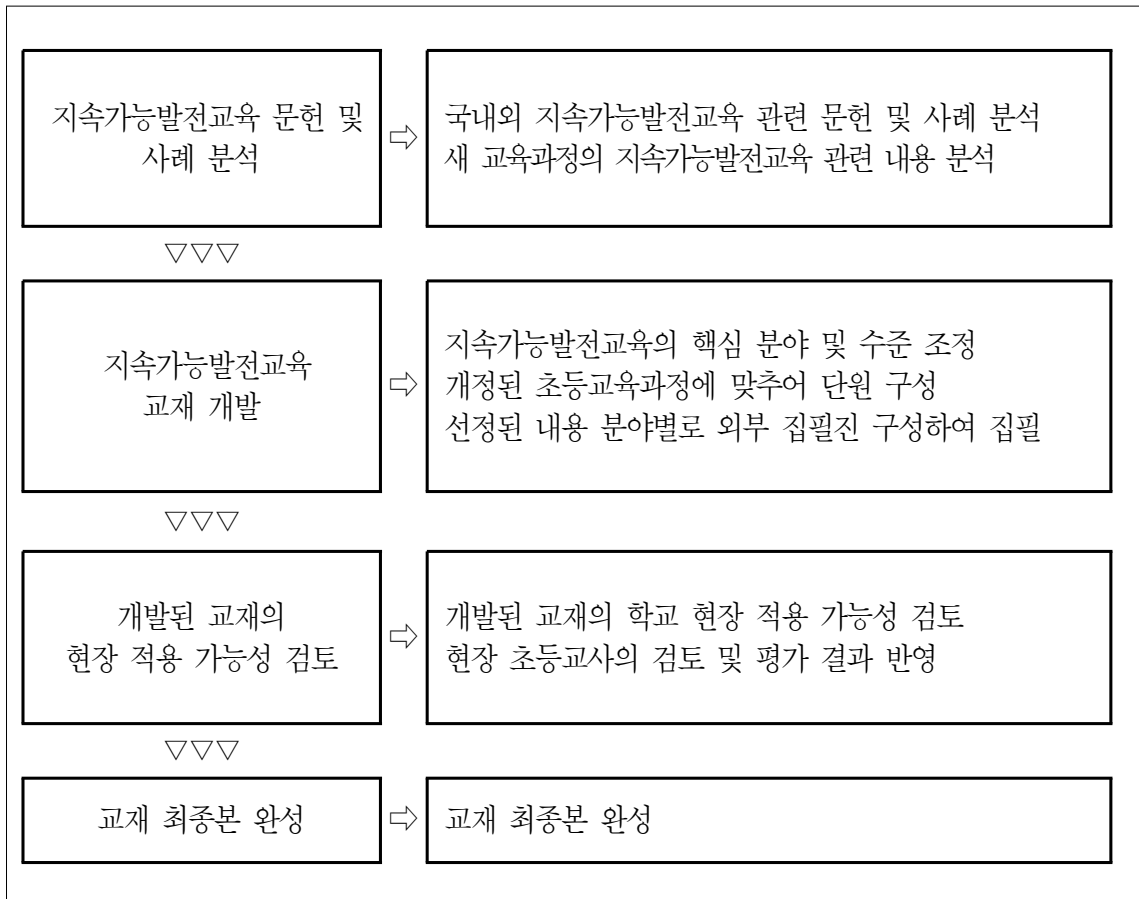
4) 현장 적용 가능성 검토

- 개발된 교사용 참고 교재와 이에 포함된 학습 활동은 다수의 현장 초등학교 교사들이 검토하였고, 이를 반영하여 교재를 수정·보완하였다.

5) 교재 개발 완성

○ 이상의 과정을 거쳐 교재의 최종안을 완성하였다.

※ 이상의 연구 절차는 아래와 같이 요약할 수 있다.



[그림 1] 교사용 지속가능발전교육 참고교재 개발의 절차

II. 지속가능발전교육의 이해

1. 지속가능발전의 의미

1) 지속가능발전

‘지속가능(sustainable)’이란 말은 어떤 상태가 오래 계속될 수 있음을 의미한다. 예를 들어, 백만 원을 예금하여 매달 만원의 이자가 생기는 경우에는 만원의 범위 내에서 소비를 해야 현재의 상태를 지속할 수 있다. 마찬가지로 일정한 양의 나무가 새로 자라나는 숲에서 그 범위 내에서 나무를 사용해야만 숲의 상태를 현재와 같이 유지할 수 있다.

지속가능발전(sustainable development)의 다양한 의미와 해석이 있지만, 이 개념이 인류가 지구상에서 지속적으로 살아갈 수 있는 방법을 찾는 시도에서 출발하였다는 점은 널리 받아들여진다. 지속가능발전이란 ‘미래세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현세대의 필요를 충족시키는 방식(WCED, 1987)’이라고 흔히 정의된다. 이 개념은 우리의 미래 세대도 최소한도 우리 현 세대만큼 삶의 질을 누릴 수 있도록 담보하는 범위 안에서 우리에게 주어진 자연환경을 이용해야 함을 의미한다. 이 개념은 우리의 미래 세대도 최소한도 우리 현 세대만큼 잘 살 수 있도록 담보하는 범위 안에서 우리에게 주어진 자연환경을 이용해야 함을 의미한다. 다음 우화는 지속가능성의 의미를 좀 더 정확하게 이해하는데 도움이 된다(이정전 2000 자료 인용).

두 청년이 힘을 모아 함께 술장사로 돈을 벌기로 작정했다. 그래서 둘이 주머니를 툭 툭 털어서 막걸리를 한 항아리 샀다. 그리고는 마을 입구의 삼거리에서 자리 잡고 앉아 손님을 기다렸다. 날씨는 폭폭 찌는데 손님은 좀처럼 나타나지 않았다. 목도 마르고 무료해서 참다못한 한 친구가 호주머니에서 천 원짜리를 꺼내 다른 친구에게 내밀면서 “이 돈을 낼 테니 나 막걸리 딱 한 잔만 마시자”고 청했다. 밀질 것 없다고 생각한 옆의 친구는 돈을 챙기고 친구가 한잔 들이키게 내버려 두었다. 얼마 후 돈을 받은 친구도 목이 말랐다. 그래서 아까 받은 천원을 꺼내서 다른 친구에게 주면서 “그러면 나도 딱 한잔 마시자”면서 한 잔을 들이켰다. 조금 후에 돈을 받은 친구는 그 돈을 다른 친구에게 다시 돌려주면서 또 한 잔을 퍼 마셨다. 그리고는 조금 후에 돈을 받은 친구는 똑 같은 짓을 했다. 이런 식으로 둘이서 천원을 계속 주고받으면서 술을 퍼마시다 보니 한 항아리의 술이 다 없어져 버렸다. 그래서 그 둘은 빈 항아리를 들고 터덜터덜 집으로 돌아 왔다.

이 우화에서 이 두 친구는 결국 밀천을 모두 날리고 남은 것이라고는 돈 천 원 뿐이다. 아마도 대부분의 사람들은 그 두 청년을 참으로 바보 같은 녀석들이라고 할 것이다. 그러나 조금 더 진지하게 생각해보면 오늘날 우리 인류의 상황이 이 우화에 나오는 두 청년과 별반 다르지 않다. 자연이 우리에게 줄 수 있는 자원이 제한되어 있음에도 불구하고 세계 모든 나라가 저돌적으로 경제성장을 추구하면서 우리에게 허용된 제한된 자연자원을 소진해 버리고 있기 때문이다. 경제성장이 우리에게 얼마나 이익이 되고 그 과정에서 어떤 희생이 어느 정도로 발생하는지를 생각하지도 않는다. 우리 인류의 생존을 걱정할 만큼 생산과 소비의 과정에서 인류의 밀천이 소모되고 파괴되고 있는 데도 말이다.

위의 우화는 결국 밀천을 까먹는 소득은 지속될 수 없는 소득이요, 따라서 허구에 불과함을 극적으로 보이고 있다. 우리 인류의 입장에서 보면 석유, 석탄, 철 등의 각종 지하자원과 각종 동·식물 등의 생물자원은 우리의 귀중한 밀천이며, 좀 더 범위를 넓혀 보면 공기, 물, 경관 등 우리를 둘러싼 자연환경 자체가 우리 인류의 밀천이다. 우리에게 주어진 자연자원이나 자연환경은 우리 세대의 밀천일 뿐만 아니라 우리 미래 세대에게도 밀천이다. 만일 우리 세대가 우리의 이익(생활수준)만 생각한 나머지 자연자원을 지나치게 많이 소모하고 자연환경을 지나치게 오염시킨다면 우리 미래 세대는 우리보다 더 못 살게 될 뿐만 아니라 심지어 이 지구에서 살 수 없을지도 모른다. 지속가능발전의 이념은 요컨대 우리 미래 세대도 최소한도 우리 세대만큼 살 수 있게 보장하는 범위 안에서 우리에게 주어진 밀천을 이용해서 각종 재화를 생산하고 소비하자는 것이다.

2) 지속가능발전에 대한 논의과정

세계의 모든 나라들이 미국처럼 잘 살기 위해서 지금처럼 계속 경제성장을 추구한다면 어떻게 될까? 예를 들어보자. 중국이 성공적으로 경제성장을 하여 미국처럼 1.3명당 1대 꼴로 승용차를 보유하게 되었다고 하자. 그렇다면 자그마치 10억 대의 자동차가 중국대륙을 누비고 다니게 될 것이다. 그렇게 많은 자동차의 생산에 소모되는 자연자원의 물량은 둘째로 치고 10억 대의 자동차에서 나오는 배기가스는 중국뿐만 아니라 전 지구를 엄청나게 오염시킬 것이다.

세계의 모든 나라가 미국과 같이 물질적으로 잘 살게 되려면 얼마만큼의 자원이 더 필요할까? 어렵짐작으로 현재 전 세계 자원이용량의 약 7배만큼이 더 필요하다는 계산이 나와 있다(Daly, 1993). 달리 말하면 세계의 모든 나라가 지금의 미국처럼 경제적으로 잘 살기 위해서는 지구가 7개 필요하다.

전 세계의 에너지 이용량이 지금의 두 배만 되어도 이로 인한 환경오염이 지구의 수용한계를 초과할 것으로 추산하고 있다(WCED, 1987). 그렇다면, 이 지구의 물리적 한계 때문에 전 세계의 모든 나라가 지금의 미국처럼 물질적으로 잘 살게 된다는 것은 불가능하다는 주장이 나온다. 이런 주장을 환경문제에 관한 ‘불가능 정리’라고 부르는데, 결국 지금과 같은 자연자원 이용양태가 앞으로도 계속될 수 없다는 이야기이다.

‘지속가능발전(sustainable development)’ 개념은 인구 증가와 경제 성장 속에 파생되는 전 지구적인 문제해결을 위해 자연과 공존하면서 풍요로운 삶을 누리하고자 하는 의지에서 비롯되었다. 지속가능발전이란 용어가 공식적으로 처음 널리 알려진 것은 1987년 UN에 의해 구성된 ‘환경과 개발에 관한 세계위원회’(World Commission on Environment and Development, WCED)의 ‘우리 공동의 미래’(Our Common Future)보고서에서이다. 이 보고서에서 ‘지속가능발전이란 미래세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현세대의 필요를 충족시키는 방식’으로 정의하였고, 이 개념이 현재도 폭넓게 쓰이고 있다.

그런데, 중요한 점은 지속가능발전이라는 개념이 고정된 것이 아니라 끊임없이 변화하는 특성을 가지고 있다는 사실이다. 지속가능발전 개념이 도입된 초기에는 지속가능발전이란 환경용량을 초과하지 않는 범위 내에서의 발전을 의미했다. 이는 개발과 환경의 조화를 강조하기보다는 제한된 환경의 범위 내에서의 개발을 의미하였기 때문에 개발보다는 환경보전을 우선적으로 고려해야 한다는 의미로 해석되었다. 1992년 브라질 리우에서 열린 유엔환경개발회의(UNCED)에서는 ‘지속가능발전’을 실현하기 위한 원칙인 ‘리우선언’과 리우선언 이행을 위한 실천지침으로 ‘의제21’을 채택하였다. 리우선언은 21세기 지구환경보전을 위한 기본원칙을 천명하고 있는데 ‘환경적으로 건전하며 지속가능한 발전’(Environmentally Sound and Sustainable Development: ESSD)의 원칙이 바로 그것이다. 보통 이 원칙을 줄여서 ‘지속가능발전’의 원칙이라고 부르기도 한다(이정진, 1995). 이후에는 지속가능발전의 개념이 ‘현재 및 미래 세대의 개발에 대한 필요와 환경적 필요가 동등하게 충족되는 것’으로 논의됨으로써 개발과 환경의 조화를 강조하는 개념으로 나타나게 되었다. 분명한 것은, 지속가능발전은 환경뿐만 아니라 사회 전체의 지속가능성 유지와 관련된 것으로 폭넓게 해석하는 경향이 점점 확대되고 있다는 것이다. 또한 자유, 정의, 민주주의 등과 같이 인류가 궁극적으로 지향해야 할 사회 전체를 관통하는 이념으로 이해되기도 한다(유네스코 한국위원회, 2007).

[표 1] 지속가능발전에 대한 국제적 논의과정

연도	단체 및 회의	지속가능발전과 관련된 내용
1972	로마클럽	• ‘성장의 한계’ 발표
1972	스톡홀름 유엔인간환경회의(UNCHE)	• 유엔인간환경선언과 행동계획 발표 • 환경과 개발에 대한 유엔의 관심과 행동의 출발
1980	국제자연보전연맹회의(IUCN)	• ‘세계보전전략’ 발표, ESSD 용어 처음 사용
1982	유엔환경계획(UNEP)	• ‘나이로비 선언’ 채택 • ‘환경과 개발에 관한 세계위원회’ 설치
1987	환경과 개발에 관한 세계위원회	• ‘우리 공동의 미래’ 발표 • 학술적 용어인 지속가능성을 국제무대로 공론화하고 지속가능성 개념을 확대
1992	환경과 개발에 관한 유엔회의(UNCED)	• ‘리우선언’, ‘ESSD원칙’ 천명, 의제21 실천지침 발표
2002	지속가능발전을 위한 세계정상회의(WSSD)	• 지속가능발전을 실현하기 위한 세계 공동의 노력 재확인 • 경제성장, 환경보전, 사회복지의 조화를 추구하는 새로운 국제적 지속가능발전 전략에 관한 기본방향 제시

출처: 유네스코한국위원회, 2007.

2. 지속가능발전 개념의 재해석

지속가능발전은 널리 쓰이는 표현임에도 불구하고 다양한 의미를 내포하고 있어 서로 다른 반응을 불러일으키게 된다. 일반적으로는 지속가능발전은 미래세대에 대한 고려로 이해할 수 있고, 환경쟁점과 사회경제적 쟁점에 대한 우려를 연결하려는 시도로도 볼 수 있다.

지속가능발전에 대한 고전적 정의에 해당하는 ‘미래세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현세대의 필요를 충족시키는 방식’이라는, 일명 브룬트란트 보고서 상의 개념은 국제사회의 폭넓은 지지를 얻어내는 방식으로 합의를 이끌어 낸 일종의 정치적 결과물이다(Giddings, Hopwood & O'Brien, 2002). 사회·경제적 관심과 환경적 관심의 절충을 시도한다는 점에서 지속가능발전은 경제론자들과 환경론자들의 오랜 논쟁의 연장선상에 있고, 이런 점에서 지속가능발전은 그 자체로 다의적으로 해석된다.

지속가능발전은 모든 사람들이 원하는 방식으로 해석할 여지를 두는데 이

는 이 개념이 갖는 장점이 되는 한편 경우에 따라서는 원래의 의미와 다른 방식으로 사용될 여지도 있다(Pearce *et al.*, 1989). 이에 대한 대안으로, 지속가능발전이라는 개념이 갖는 경제적 성장, 사회적 형평성, 환경적 지속성 간의 갈등을 집중하는 것이 아니라, 브룬트란트 보고서가 애초에 지속가능발전의 목적이라고 주장한 인간의 필요와 환경에 초점을 맞추어 ‘지속가능성(sustainability)’이나 ‘지속가능한 삶(sustainable livelihoods)’ 또는 ‘지속가능한 사회’나 ‘지속가능한 세계’ 등의 사용을 제시하는 경우도 있다(Wals, 2007; Workshop on Urban Sustainability, 2000; O'Connor, 1994).

1) 지속가능발전의 관점: 세 영역 모형

지속가능발전은 일반적으로 환경, 사회, 경제 세 영역의 교차점(intersection)으로 표현된다(Giddings, *et al.*, 2002). 도식적으로는 [그림2]와 같이 환경, 사회, 경제 영역에 해당하는 세 개의 교차된 원으로 표현하는 벤다이어그램으로 나타낼 수 있다. 이 모형으로 설명하는 지속가능발전은 개념적으로 간단하고 명확하다. 지속가능발전은 이 세 영역간의 갈등을 방지하고 균형 있는 방식을 추구하는 것을 의미한다. 환경, 사회, 경제의 세 영역이 동일한 크기의 원으로 대칭을 이루고 있다.

이 모형에서는 지속가능 발전을 환경, 사회, 경제의 영역으로 구분하고 있지만, 실제로는 경제는 사회와 환경에 의존하고, 인간의 존재가 환경에 의존한다는 점에서 세 영역은 긴밀하게 연관되어 있다. 만약 이 세 영역이 모형에서 보는 바와 같이 분리될 수 있는 것이라면, 이 중 특정 영역에 우선순위를 두는 견해가 가능하고 때로는 그러한 견해에 직면한다는 단점이 있다. 이 모형이 갖는 특징을 보면 다음과 같다.

이 모형은 환경과 사회, 경제 각 영역의 구분을 전제한다. 따라서 지속가능발전이 전제하는 세 영역 간의 근본적인 관계를 덜 반영하게 된다. 그 결과 세 영역간의 대체 가능성을 고려하는 약한 지속가능성(weak sustainability)의 관점에서 접근하는 경우가 생길 수 있다. 즉, 자본이나 기술로 자연자원을 대체하려는 시도가 나타날 수 있다. 하지만, 유전공학의 발전이 생물다양성을 대체할 수 없다는 점은 분명하다.



[그림2] 지속가능발전의 관점: 세 영역 모형

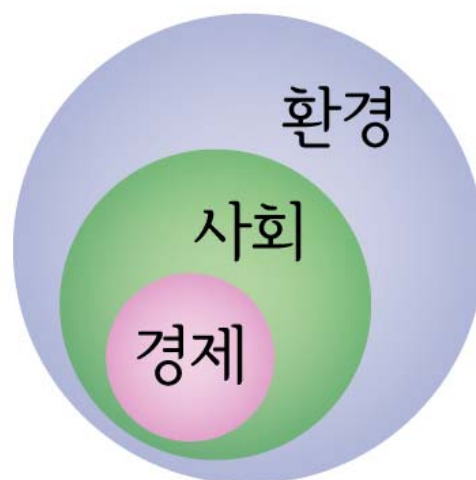
또, 이러한 세 영역의 구분은 지속가능발전의 쟁점을 기술적인 방식으로 접근하게 한다. 환경과 사회, 경제 사이의 연관성을 보거나 이면에 깔린 문제에 대해 접근하기보다 오염방지, 자원이용의 저감, 온실기체 거래 등에 초점을 맞춘다. 세제의 개편 등과 같은 경제적인 해법이 지속가능발전을 위한 접근으로 이해되기도 한다. 이러한 해법들은 상대적으로 빨리 시행될 수 있다는 점에서 매력적인 해법이지만, 경제-사회-환경 간의 보다 근본적인 고찰을 포함하지는 않는다. 우리 사회의 특성, 정책적 우선순위, 의사결정의 과정과 이해기반에 대한 고려와 같이 지속가능발전의 핵심적 질문들을 놓치는 경우가 생긴다.

2) 지속가능발전의 관점: 포함 모형 (nested model)

환경과 사회, 경제 영역을 구분할 때, 오늘날의 정치경제적 현실에서는 경제가 환경이나 사회에 앞서 우선시되는 경향이 있다. 환경이나 인간관계를 자연 자본(natural capital)이나 사회 자본(social capital) 등으로 해석하여 경제발전을 위한 수단으로 해석하기도 한다. 자본주의 체제 하에서 인간의 필요나 만족에도 시장가격이 매겨진다.

이러한 정치경제적 현실과 달리 우리가 살아가는 물질적 현실(material reality)은 경제가 사회나 환경에 의존할 수밖에 없다는 점을 잘 보여준다. 경제 영역에서 발생하는 모든 활동은 사회 안에서 발생하고 사회 안에서의 활동은 환경을 기반으로 한다. 한 예로, 새로운 의약품을 통한 경제적 이익의 창출은 종종 전통 지식이나 환경에 바탕을 두는 경우가 있다.

환경과 사회, 경제의 보다 정확한 관계는 경제가 사회 안에 포함되어 있고, 사회는 다시 환경 안에 포함되는 [그림3]과 같은 형태일 수 있다. 경제를 원의 중심에 둔다는 것은 경제가 모든 고려에서 중심이 되어야 한다는 의미라기보다는 경제가 다른 영역에 속해 있어 다른 영역에 의존할 수밖에 없다는 것을 의미한다. 환경은 인간 없이 지속할 수 있지만, 인간은 그렇지 않다는 점에서 인간 사회는 환경에 의존한다고 보아야 한다. 구체화된 경제 구조 없이 인간이 살아간 경우가 없지 않다는 역사적 사실에 기초해볼 때 경제가 사회와 환경에 의존한다고 보는 것이 바람직하다.



[그림3] 지속가능발전의 관점: 포함 모형

지속가능발전의 핵심은 서로 다른 활동이나 영역간의 통합이며 분과적 학문의 전통을 뛰어넘어 총체적 관점(holistic view)을 취하는 것이다. 이런 측면에서 [그림2]의 세 영역 모형(three-ring model)보다는 [그림3]의 포함 모형(nested model)이 개념적으로 더 적합해 보인다. 그러나 대부분의 사람들은 자신들의 삶에서 이 세 영역을 구분하지 않고 모든 영역 안에서 활동하며 살아간다.

이 두 모형에서 기억해야할 점은 우리가 말하는 환경, 사회, 경제 각각은 하나의 고정된 영역이 아니라 다른 차원에서 다층적으로 이해되어야 한다. 다시 말해, 우리나라와 미국의 숲이 갖는 환경적 특성이 다른 것처럼, 각 사회가 갖는 특징 역시 다르다. 만약, ‘사회’를 단일한 관점으로 보게 되면 서구의 지배적 사회구조 중심으로 논의를 이끌어갈 우려가 있다. 또한, 경제를 하나의 고정된 영역이나 구조로 보는 관점 역시 세계화된 경제구조의 범위 밖에서 살아가는 많은 사람들에 대한 고려를 하지 못하게 될 가능성이 있다. 하나의 경제, 하나의 사회가 존재하는 것처럼 생각할 경우, 지배적인 사회구조나 경제구조의 논의에 이끌려 지속가능발전의 중요한 요소인 다양성을 무시할 수 있다.

3) 지속가능발전의 관점: 통합 모형 (merging model)

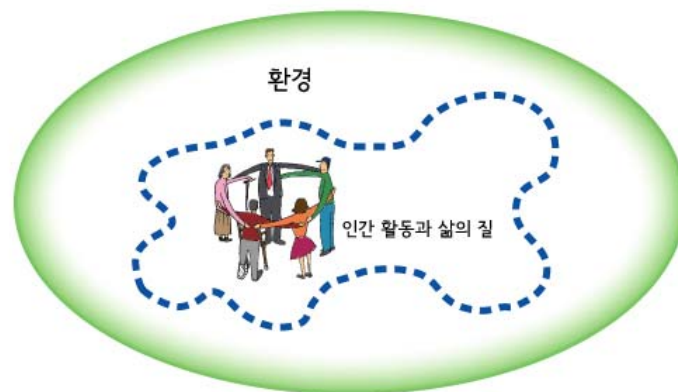
모든 이론이나 설명은 어느 정도의 추상화나 간략화 과정을 거치게 되지만, 이런 과정을 거친 모형이 갖는 한계나 단점을 이해하는 것이 중요하다. 경제, 사회, 환경을 세 개의 구분된 영역으로 보는 관점(그림2)은 경제를 인간 활동에서 분리할 수 있는 영역으로 보거나 인간 활동이 환경으로부터 분리될 수 있는 것처럼 볼 가능성이 있다. 또, 현실 세계의 정치경제적 우선순위에 대한 관점을 받아들이기 쉽다. 이러한 것은 오히려 지속가능발전으로 나아가지 못하게 하는 장애가 되기도 한다.

포함 모형(그림3)은 여기에서 한 걸음 나아갔지만 여전히 한계를 갖고 있다. 우선, 경제 영역이 다른 인간 활동으로부터 분리되었다고 보는 점을 개선해야 한다. 이러한 분리는 시장의 중요성을 강조하여 인간의 필요에 초점을 맞추지 않을 수 있다.

결국, 인간 활동과 삶의 질은 ‘환경 안에서’ 물질적, 문화적으로 상호연관된 것으로 보아야 한다. 그리고 인간 활동과 삶의 질이 환경에 의존하고, 환경이 인간의 영향을 받는다는 점에서 인간과 환경의 경계는 명확하지 않고 그 사이에서 끊임없이 물질과 에너지의 교환이 이루어진다(그림4).

지속가능 발전을 이러한 통합적 관점으로 바라보게 되면 경제성장과 빈곤 혹은 경제성장과 자원고갈 간의 교환(trade-offs)을 이론적으로 정당화하지

않을 수 있다. 예를 들어, 재생가능한 에너지로의 전환은 환경의 질과 삶의 질 모두를 개선할 수 있다. 지속가능발전을 통합적으로 바라보기 위해서는 경제, 사회, 환경 영역을 구분하는 개념보다 복잡한 생태계처럼 보는 총체적인 접근이 필요하다. 그럴 때에, 경제(수단)에 우선순위를 두는 대신, 인간의 필요(목적)에 초점을 맞추게 된다.



[그림4] 지속가능발전의 통합 모형

4) 지속가능발전의 형평성 원칙

경제와 사회를 분리하지 않고 인간의 삶을 강조하는 방식으로 지속가능발전을 바라보는 세번째 모형도 여전히 한계가 있다. 이는 의사결정의 기준이 될 윤리적 가치와 지침이 드러나지 않기 때문이다. 지속가능발전을 위해서는 환경, 사회, 경제 중 어느 영역 혹은 공통 영역에서 발생하는 문제이든 간에 적용할 수 있는 공통의 원칙이 필요하다. Haughton(1999)은 다음의 다섯가지를 지속가능발전의 형평성 원칙(equity principles)으로 제시하였다: i) 세대간 형평성, ii) 세대내 형평성, iii) 지리적 형평성, iv) 절차적 형평성, v) 생태적 형평성

이러한 원칙은 금전적인 비용편익분석에 의한 접근이나 공리주의에 의해 보다 많은 사람의 이익을 위해 일부가 고통당할 수 있다는 점을 인정하는 현재의 사회 구조에서 한걸음 앞으로 나아가게 한다. 평균이라는 것은 상당한 불평등을 갖기 마련이다. 100명의 인구가 2만불의 평균소득을 가진다는 것은 백만불을 벌어들이는 한명과 10101불을 버는 99명을 의미할 수 있다. 이는 매우 불공평한 것으로 지속가능발전의 원칙에 위배된다.

지속가능발전을 형평성의 원칙에 기반해서 접근하게 되면 비용과 편익이 현 세대 내에서 그리고 미래세대에게도 공평하게 나누어지는지에 대해, 모든 사람들이 의사결정에 공평하게 접근할 수 있는지, 의사결정자들이 책임감을

갖고 자신의 결정의 영향을 이해하고 있는지, 생물다양성을 증진시키는 방향의 사업인지 등의 질문에 답할 수 있게 된다.

미래에 대한 고려	——	세대간 형평성
사회 정의	——	세대내 형평성
국제적 책임	——	지리적 형평성
공평한 참여	——	절차적 형평성
생물다양성 존중	——	생태적 형평성

[그림5] 지속가능발전의 형평성 원칙 (Haughton, 1999)

지속가능발전을 환경, 사회, 경제의 세 영역으로 구분하여 이 영역이 부분적으로만 연결되었다고 보는 것은 통합적인 모습을 충분히 반영하지 못한다. 이러한 구분은 오히려 인간의 삶과 우리가 사는 세계를 분과적으로 구분해서 이해하려는 일반적인 시도일 뿐이다. 이러한 구분은 인간의 삶을 환경으로부터 분리하는 것이다. 오늘날 많은 사람들에게 상품은 상점에 있는 것일 뿐이다. 상품의 재료가 어디서부터 와서 어떻게 만들어졌는지에 대한 이해가 부족하다. 다른 한편에서 자신이 사용한 상품이 어떻게 사라지는지에 대해서도 여전히 블랙박스로 남겨져 있다.

지속가능발전은 기술적 발전을 의미하거나 비용편익분석의 개선만을 의미하지는 않는다. 지속가능발전은 우리가 세계를 어떻게 바라보는지에 대한 관점의 변화를 요구한다. 인간은 환경과 사회 안에서 복잡하게 얽힌 그물에 속해 있다. 우리의 행동이 이에 영향을 미치지 않는다고 생각할 수 없다. 지속가능발전은 인간의 삶과 우리가 사는 세계를 통합적으로 바라보고 형평성 원칙에 기반을 둔 개념이라고 볼 수 있다.

지금까지 지속가능발전을 어떻게 바라볼 것인지에 대해 살펴보았다. 지속가능발전에 대한 논의는 국제 사회에서 시작되었지만, 지속가능발전과 지속가능발전교육은 각 나라와 지역의 상황에 맞게 해석하고 적용할 필요가 있다(Thaman, 2002). 이를 위해서는 지속가능발전을 어떻게 바라볼 것인지에 대해 이해하는 것이 필요한데, [표 2]는 지속가능발전을 바라보는 다양한 관

점과 그 의미를 제시하고 있다. 각각의 관점이 갖는 지속가능발전의 의미는 누가, 어떻게 지속가능발전을 이룰 것인지와 긴밀하게 연결되어 있다.

[표 2] 지속가능발전의 관점과 의미

지속가능발전의 관점	지속가능발전의 의미
구분적 관점 Segments perspective	- 지속가능발전은 끊임없이 상호작용하는 환경-사회-경제의 영역으로 구성 - 지속가능발전은 구분된 영역(환경, 사회, 경제)의 목적을 달성하기 위한 정치적 합의 과정
기술중심적 관점 Technocratic perspective	- 지속가능발전을 구성하는 각 영역에서 전문가들이 해당 영역의 지속가능성을 추구하면 지속가능발전이 달성됨 - 예를 들어, 경제학자들은 경제적 지속가능성을, 환경학자들은 환경적 지속가능성을 증진시킴
실천과제 중심 관점 Task-based perspective	- 사회적 실천: 지속가능발전의 핵심요인은 사회의 변화 - 환경적 실천: 환경친화적 행동을 하도록 하는 것 - 교육적 실천: 교육 그 자체가 목적
세계화 관점 Globalization perspective	- 세계화된 자본주의가 이윤을 추구하는 과정에서 문화적 다양성이 파괴되고 전통적 공동체 약화시킴 - 지속가능발전은 다양성과 전통 공동체를 유지하는 것
은유적 관점 Metaphorical perspective	지속가능발전은 약육강식의 자연관(Nature 'red in tooth and claw')과 상호의존적 자연관(Nature 'web of life')간의 긴장과 균형을 추구하는 것
실용적 관점 Pragmatic perspective	지속가능발전 관련 업무(환경관리, 녹색구매, 폐기물 감축)등의 업무를 수행하는 사람들의 업무 수행의 문제

출처: Gough & Scott, 2006.

3. 지속가능발전교육

현재 지구기후변화와 같이 지속가능발전을 심각하게 위협하는 많은 요인에 대한 논의가 세계적으로 폭넓게 이루어지고 있고, 우리나라도 지속가능발전을 위해 적극적으로 노력하고 있다. 교육이 미래 세대를 위한 것이라면 미래 세대에게 지속가능한 사회를 만드는 일에 참여할 역량을 길러주는 것은 시급하고 중요한 과제이다. 하지만, 지속가능발전교육에 대한 이해와 실천이 부족한 것이 현실이다. 무엇보다도 학교 현장에 있는 많은 교사들이 지속가능발전에 대해 이해하지 못하고 있다는 점은 주목할 만하다¹⁾.

2002년 12월 제57차 유엔총회에서는 2005년부터 2014년까지를 ‘유엔 지속가능발전교육 이행 10년’으로 정하고 세계 각국이 각별한 노력을 기울일 것을 요청하였다. ‘유엔 지속가능발전교육 이행 10년’의 목적은 지속가능발전의 원칙·가치·시행방침을 모든 학습과정에 통합시키는 것이다. 이는 현재 세대와 미래 세대를 위해 보다 지속가능한 미래를 만드는 방향으로 교육적 노력을 기울일 필요가 있다는 합의에 기반을 둔다. 교육이 지속가능한 사회를 만드는 핵심적 요소이고, 지속가능발전과 교육이 매우 밀접하게 연결되어 있다는 점은 분명하다. 지속가능발전을 어떻게 해석하든 결국 이를 가능하게 하는 것은 인간이며, 인간을 변화시키거나 지속가능발전에 기여하도록 이끌기 위해서는 교육의 역할이 필수적이라고 할 수 있다(이선경 외, 2006). 그러나, 지속가능발전교육과 우리가 일반적으로 알고 있는 교육 사이의 차이점이 무엇인지는 여전히 명확하지 않다(유네스코한국위원회, 2008). 이는 지속가능발전교육의 실천에 앞서 지속가능발전과 교육의 관계를 고찰하고 지속가능발전교육이 갖는 교육적 의미를 확인하는 과정이 필요하다는 것을 시사한다.

1) 지속가능발전의 의미와 교육의 역할

우리 사회는 지속가능발전을 위협하는 다양한 요소들에 직면해 있고, 이를 극복하기 위해서는 모든 영역에서의 노력이 필요하다. 이 중에 교육 분야가 기여할 수 있는 방식이 무엇인지에 대해 논의할 필요가 있다. 다른 영역과는 달리 교육 분야가 할 수 있는 역할 및 가치에 대한 논의를 중심으로 지속가능발전과 교육의 관계를 고찰하는 과정이 지속가능발전교육을 지속가능발전이라는 당면한 사회적 과제의 달성을 위한 교육적 도구로 당연시하기 이전에 필요하다고 할 수 있다.

‘교육’은 오랫동안 국가적으로 중요한 정책의 한 영역이었고, 1992년 리우 지구정상회담(Rio Earth Summit) 이후에는 전 세계적으로 많은 나라에서 ‘지속가능발전’을 정책적으로 고려하기 시작하였다. 우리나라 뿐 아니라 세계적으로 많은 나라에서 지속가능발전교육에 대한 관심은 교육 관련 부처보다는 환경이나 지속가능발전 전담 부처에서 주로 담당하고 있다(Hindson, et al., 2001). 지속가능발전교육을 때때로 지속가능발전이라는 외부의 정책목표를 위한 교육적 도구로 해석하기도 한다.

그런데 지속가능발전이라는 사회적 과제를 해결하는 것이 적어도 학교교육의 직접적인 역할이 아니라는 관점이 있다(Jensen & Schnack, 1997). 학교

1) 2005년 교사 625명을 대상으로 설문조사한 결과 전체 응답 교사의 68.2%인 426명이 지속가능성 또는 지속가능발전이라는 말을 들어본 적이 없다고 응답하였다(이선경 외, 2006).

의 역할이 사회적 과제의 해결보다는 오히려 학습자들을 ‘교육’하는 내재적인 것이어야만 한다는 이러한 주장은 지속가능발전과 관련하여 ‘교육’이 갖는 역할에 대한 논쟁을 불러 일으켰다(Reid, et al., 2002; Gough & Scott, 2006). Gough & Scott(2006)은 지속가능발전을 바라보는 일련의 관점들을 통해 ‘교육(education)’과 ‘지속가능발전(sustainable development)’의 상호관계를 해석하였는데(표 3 참조), 이러한 노력은 지속가능발전과 교육의 관계를 규명하고자 하는 시도로서 의미가 있다. 지속가능발전교육을 지속가능발전 관련 업무를 즉시 수행할 수 있는 인력을 길러주는 것에서부터 세계화에 저항하도록 돕는 것까지 다양한 의미로 해석할 수 있다.

[표 3] 지속가능발전과 교육의 역할에 대한 관점

지속가능발전의 관점	교육의 역할
구분적 관점 Segments perspective	• 학습자들이 환경-사회-경제 영역 간의 조정 과정에서 각자의 판단을 내릴 수 있도록 준비
기술중심적 관점 Technocratic perspective	• 각 영역의 지속가능성을 추구할 수 있는 인적자본의 확보를 통해 지속가능발전에 기여
실천과제 중심 관점 Task-based perspective	• 사회적 실천: 사회적으로 올바른 방향으로 행동하도록 훈련 • 환경적 실천: 특정 환경친화적 행동을 하도록 권장 • 교육적 실천: 학습자의 내적 변화, 역량강화
세계화 관점 Globalization perspective	• 지역 규모의 생산과 소비 방식에 참여하는 등으로 세계화에 저항하고 살아남도록 도움
은유적 관점 Metaphorical perspective	• 약육강식의 자연관과 상호의존적 자연관 간의 민감한 균형을 이해하고 조정하도록 준비
실용적 관점 Pragmatic perspective	• 지속가능발전 관련 업무를 즉시 수행할 수 있도록 준비 시킴

출처: Gough & Scott, 2006.

우리나라 지속가능발전교육의 비전은 ‘교육으로 만들어가는 지속가능한 발전, 지속가능한 사회’이다(지속가능발전위원회, 2005). 즉, 개인적으로 집단적으로 모든 사람들이 지속가능한 발전과 더불어 사는 삶을 살기 위해 필요한 가치, 행동능력, 삶의 방식을 함께 학습하는 과정을 통해 지속가능한 사회를 만드는 것이다. 이러한 비전을 달성하기 위해 지속가능발전교육의 4가지 목표를 설정하였으며, 이는 다음과 같다.

- 개인과 집단 모두 지속가능발전에 대한 높은 인식과 비전을 공유한다.
- 개인과 집단 모두 지속가능발전을 위한 학습 및 실행 역량을 가진다.
- 지속가능발전 이해당사자 사이의 활발한 의사소통과 강한 연대를 가진다.
- 개인과 집단 모두 지속가능발전과 지속가능한 사회 형성에 적극적으로 참여한다.

지속가능발전교육의 비전과 목표는 우리나라 내 또는 지구촌 내 여러 구성원 사이, 현재와 미래 세대간, 인간과 자연 사이의 공존과 공생을 가능하게 하기 위해 필요한 가치, 행동능력, 삶의 방식을 함께 학습하는 과정에 초점을 맞추고 있다(이선경 외, 2005). 즉, 지속가능발전교육이 지속가능발전이라는 외부의 정책목표를 위한 것이 아니라, 지속가능발전교육을 통해 교육이 질적으로 개선될 때 궁극적으로 지속가능한 사회가 이루어진다는 비전을 기반으로 한 것이다.

이러한 점에서 생각할 때, 교육은 학습자들이 지속가능한 사회를 살아가는데 필요한 가치를 익히도록 준비시키는 과정으로 해석할 수 있다. 지속가능발전을 위해 요구되는 가치를 제공하는 교육의 역할은 다음과 같이 표현할 수 있다(표4 참조). 아래에서 지속가능발전교육이 갖는 교육론적 기반에 대해 생각해보도록 하자.

[표 4] 지속가능발전교육의 역할

역할	세부내용
주인의식 강화	우리 모두 지구적 규모에서 긍정적인 변화를 일으킬 수 있는 힘과 책임을 지고 있음을 일깨워준다.
변화를 위한 역량강화	사회에 대한 비전을 현실로 옮길 수 있는 사람들의 역량을 강화한다.
가치, 행동과 생활양식의 변화 촉진	지속가능한 미래를 위해 요구되는 가치, 행동, 생활방식을 촉진한다.
장기적 관점과 의사결정능력 학습	모든 공동체의 평등, 경제, 생태의 장기적 미래를 고려하여 의사결정을 하는 방법을 배운다.
미래지향성 제고	미래지향적 사고를 위한 역량을 기른다.

출처: 지속가능발전위원회, 2005.

2) 지속가능발전교육의 교육론적 기반 탐색

지속가능발전교육이란 지속가능발전에 대한 교육이면서 교육 자체를 지속가능하게 하려는, 바꾸어 말하자면, 기존교육의 성격과 내용을 재구조화하려는 시도이다. 교육론적으로 볼 때 지속가능발전교육이란 ‘학습자들에게 가르쳐야 할 무엇’이면서 동시에 ‘학교를 학습자-어른들-지역사회가 상호작용하고 함께 학습하는 장소로 바라보며, 학교의 외형적 구조를 변화시키는 것과 동시에 교수·학습을 보다 상호작용적이고, 학습자 중심적이며, 탐구를 기반으로 하는 접근으로 재정향(reorientation)’하는 것을 의미한다.

지속가능발전을 제대로 교육하려면 지속가능발전의 교육론적 기반을 충실히 논의하여 방향성을 공유하여야 한다. 이러한 노력은 이 참고교재의 개발이나 활용에 한정되지 않고, 지속가능발전교육의 전반에 걸쳐 이루어져야 한다. 지속가능발전교육의 개념은 교육의 패러다임적 전환과 재정향에 특히 중요한 의미를 지니고 있기 때문이다. 이에 다음에서는 지속가능발전교육의 교육론적 기반과 관련된 몇 가지의 쟁점들에 대하여 논의를 전개하고자 한다.

첫째, 교육의 개념에 대한 정의(定義)와 관련하여서이다. 교육의 개념은 여러 가지의 관점에서 정의된다. 규범적 정의는 교육을 그 궁극적 목적, 예를 들면 교육을 민주시민이 갖추어야 할 자질을 함양하는 과정, 불변의 진리나 가치를 향한 접근과정, 또는 인간을 인간답게 하는 과정으로 규정하는 경우로서, 바꾸어 말하자면 우리가 추구해야 할 궁극적인 목적을 진리와 가치, 인격완성이나 자아실현 등 내재적 가치와 관련짓는 것이다. 이와 대조적으로 교육의 개념을 기능적(機能的)으로 규정하는 입장에서는 교육을 무엇인가를 위한 수단이나 도구로 보고자 한다. 즉, 교육을 국가와 사회의 정치·경제·문화적 발전을 위한 수단이나, 개인의 출세를 위한 도구라는 구체적 유용성의 측면에서 보고자 하는 경우이다.

이 중에서 어떤 정의에서 규정하는 것이 교육의 진정한 방향성인가에 대하여 시공을 초월한 답을 얻기는 어렵다. 그러나 대체로 양자의 조화로운 추구가 교육의 진정한 개념에 가깝다는 점, 한 쪽의 개념을 배타적으로 추구할 경우 현실적합성을 결여한 교육이라거나(규범적 정의의 경우), 여러 가지의 부조리를 초래하는(기능적 정의의 경우) 한계에 부딪히게 된다는 점에 대해서는 합의가 이루어져 있는 것으로 보인다.

우리는 지속가능발전을 실현하기 위한 교육을 어떤 관점에 입각하여 정의하고 이해하고 있는가? 규범적 관점인가? 기능적 관점인가? 아니면 절충적 관점인가? 지속가능발전교육은 발생적으로 교육외부의 요구가 교육내부화한 것이다. 지속가능발전교육은 교육과 운동의 양자적 성격을 지니고 있다. 정

규학교교육에서 다루어지는 내용 중에서 사회운동의 측면에서도 동등하게 또는 더욱 중요하게 다루어지고 있는 경우는 지속가능발전교육 관련 주제들이 전형적이다. 지속가능발전교육의 이러한 성격은 원래 지속가능발전교육이 교육계의 내생적 요구에서 비롯되었다기보다는 외생적 필요에 따라서 만들어져 온 교육내용이라는 점을 말해준다. 그러한 특성을 지닌 교육내용에서 유념하여야 할 점은 이 교육영역의 의미 있는 실현에는 학교교육과 사회교육이라는 두 교육영역의 상호보완적 관계가 필수적이라는 점이다.

이는 또한 지속가능발전교육이 기능적 관점에 따른 교육의 개념을 기반으로 삼는다는 뜻이다. 그리고 기능적 관점에 따라 교육의 내부로 진입한 교육영역에 있어서는 흔히 규범적 관점에서도 존중되는 교육영역으로 변환하기 위한 노력이 이루어지게 된다. Layton(1972)은 교과를 내부의 요구와 외부의 환경을 조화시켜 나아가는 일종의 유기체로 보면서, 따라서 교과교육의 변천과정을 주변 환경의 요소들을 최대한 활용하는 유기체의 성장에 가까운 무엇으로 보았다. 그는 영국의 근대교육에서 교과가 변천(진화)하는 과정을 초기단계 - 중간단계 - 최종단계 등 3단계의 모형으로 설명하고 있다²⁾. 또한, Goodson(1983)은 교과의 전통을 학문적(academic), 공리적(utilitarian), 교육적(pedagogic) 전통 등 세 가지로 모형화하고 있다³⁾.

위의 모형들과 관련하여 볼 때 우리의 지속가능발전교육은 어떤 단계에 와 있는가, 어떤 방향으로 가야할 것인가, 무엇을 하여야 할 것인가에 대하여 논의하고 결정해야 할 가장 중요한 시기에 처해있다. 특히, 여기에서 우리는 지속가능발전교육과 일정한 기반을 공유하는 환경교육의 경우에 주목하여야 한다⁴⁾.

2) ① 초기단계: 이제 막 교과의 모습을 갖춘 새로운 교과는 그것의 적절성과 유용성과 같은 근거에 기반하여 자신의 존재를 정당화하면서 시간표 상에서 자신의 위치를 확보한다. 이 단계에서 학습자는 그 교과가 자신과 관련된 문제를 다루고 있기 때문에 교과에 대하여 매력을 느낀다. 교사들은 대부분 훈련된 전문가가 아니지만, 선구자적 사명과 같은 열정을 가지고 업무에 임한다. (교육내용의 선정과 조직의) 가장 지배적인 기준은 학습자의 필요와 흥미에의 적합성이다. ② 중간단계: 교사자격을 갖춘 훈련받은 전문가들이 단체를 구성하면서, 교과내에 학문적 연구의 전통이 나타난다. 학습자들은 그 교과가 자신의 문제와 관심에 적절할 뿐 아니라, 성장하고 있는 교과의 명성과 학문적 지위 때문에 그 교과의 학습에 매력을 느낀다. 점차 교과내부적인 논리와 기율이 교과내용의 선정과 조직에 강한 영향력을 행사하게 된다. ③ 최종단계: 이제 교사들은 확립된 규칙과 가치를 가진 전문적인 조직체를 구성한다. 교과내용의 선택은 대체로 그 분야의 연구를 주도하는 전문학자의 판단과 실천에 의하여 결정된다. 학생들은 전통을 소개받게 되며, 그들의 태도는 수동적이며 복종적인 모습에 가까워지며, 이는 (그 교과에 대한) 환멸감의 전주곡이다.

3) 학문적 교과란 국가고사에 포함되어 있으며 높은 지위를 갖는다. 공리적 교과란 국가고사에서 다루어지지 않는 실제적 지식으로 구성되어 있으므로 상대적으로 낮은 지위를 가진다. 교육적 교과란 학습자의 학습방식을 중요시하므로 학습자 중심적, 발견학습 등과 같은 교육학적 전통을 추구하는 교과내용과 방법론을 따른다. 그런데, 많은 교과들이 성립과정에서는 교육적이고, 공리적임을 강조하다가 점차 학문적인 것으로 바뀌어 간다는 것이다.

4) 환경교육은 이른바 학문적 교과(academic discipline)화의 전략을 택했으며, 그에 따라 환경교육의 배경학문이 가진 과학적 지식의 체계를 존중하는 프로그램들을 운영하는 데 치중하게 되었다. 그 결과 최근 환경교육은 환경에 대한 인식과 문제력을 함양함으로써 지구환경의 보전에 기여코자 하는 태도·행동의 성향을 길러내고자 하는 환경교육의 목표를 벗어나서 환경교육을 구성하는 영역들의 지식을 전수하는 데 중점을 둬으로써 본말이 전도된 상황에 이르게 되었다는 비판을 듣고 있다.

둘째, 외재적 목적, 현실적합성의 관점에서 지속가능발전교육의 의미를 규정한다고 하더라도, 지속가능발전교육이 그 방향을 제시하면서 한 시대, 사회의 발전을 이끌어나가는 것인지 아니면 시대와 사회의 요구로서의 지속가능발전에 대하여 가르쳐내는 기능적(機能的) 활동의 하나인지에 대해 질문이 제기될 수 있다. 이 질문에 대해서는 아직까지 논쟁이 종결되어 있지 않으며, 사실상 모든 사람들의 생각이 하나로 수렴되기를 기대하기는 힘들다. 이러한 질문에 대하여 시대와 사회마다 추구했던 대답은 있었지만 모두 달랐다. 바꾸어 말하자면 각 시대와 사회의 대답들이 일시적, 국지적인 동적 평형 상태를 나타낸 것이었을 뿐 영구적, 보편적인 의미의 평형에 도달하지는 못했던 것이다.

셋째, 학교교육 체제 속에서 지속가능발전교육이 추구할 존재양태이다. 규범적 관점에서 본다면, 지속가능발전교육은 아마도 교육이기 어려운 성격을 지니고 있다고 볼 수 있다. 학교교육은 거의 예외 없이 지력(知力)의 함양 곧 교육의 내재적 가치를 지향하는 교과를 중심으로 운영되어 왔다는 점과 함께 각 시대의 사회가 당면한 문제들을 교육내부화하기를 주저해왔다는 사실을 말해주는 교육사의 연구결과에 기대지 않는다 하더라도, 한국의 교육과정 변천과정에서 ‘범교과학습주제’가 교과목화된 경우는 지속가능발전교육과 일정한 관련성을 가지고 있는 환경교육이 유일하다.

이러한 점을 배경으로 지속가능발전교육과 학교교육과의 관계를 어떻게 설정할 것인가에 대한 숙고가 필요하다. 메타교육과정(meta-curriculum) 혹은 범교육과정(cross-curricula)으로서, 가르쳐지기보다는 달성 또는 실현되어야 할 어떤 상태로 보고자 하는 관점, 독립교과목화, 분산적 통합, 특별프로그램이나 특설 단원화 등 학교교육 속에서 직접 가르쳐지는 교육내용으로서의 위상 중 어떤 것이 가장 실현가능하고 바람직한가에 대한 집중적인 논의가 필요한 것이다.

넷째, 지속가능발전교육에서 길러내고자 하는 인간상에 대해서이다. 교육은 자아를 길러내는 활동이다. 자아에 대한 관점을 기준으로 할 때 교육철학은 추상적 자아(abstract self)의 양성을 지향하는 자유주의와 상황적 자아(situated self)를 길러내고자 하는 공동체주의로 나뉜다.

자유주의 교육철학에서 의도하는 추상적 자아는 어느 시대 어느 사회에서도 불변적으로 존립하여 독립적인 사유 활동을 하는 자율적 존재이며, 이성 에 근거하여 판단하기 때문에 그가 몸담고 있는 사회문화적 맥락을 초월하여 사회의 밖에 독립해 있는 존재이다. 추상적 자아는 자율적 선택자, 자립적 행위자이다. 자유주의적 교육이 목적으로 하는 인간상은 자기 스스로 자신

의 목적을 선택하고 그것을 효율적으로 추구할 수 있는 자율적인 개인 즉 ‘자기 스스로 충족하는 개인’(self-sufficing individuals)이다. 따라서 자유주의적 교육에서는 어떤 선한 삶에 대한 특정한 개념을 개발하려고 하지 않으며, 어떤 것이 유일하게 내적 가치가 있다고 단언하지도 않는다.

공동체주의 교육철학에서 기르고자 하는 상황적 자아는 끊임없이 변하는 신념, 요구, 감정의 그물망으로서 언제나 지리적, 역사적, 사회적 소재지를 가지고 있다. 따라서 초월적이고 불편부당하기 어려우며, 역할이 부여된 자아로서, 전통 속에서 상황화되어 있어서, 특수한 사회적 주체성의 담지자로서 선을 추구하고 덕을 행사하게 된다는 것이다. 공동체주의적 교육이 목적으로 하는 인간상은 공적인 숙고를 할 수 있고, 그런 일들을 추구할 수 있는 ‘좋은 시민’(good citizen)이다. 따라서 공동체주의 교육에서는 다른 사람을 위한 박애와 공동체의 정의를 중시하게 된다.

이러한 교육철학적 논의와 관련하여 지속가능발전교육이 지향하는 인간상은 무엇인가에 대하여 보다 숙고할 필요가 있다. 지속가능발전교육을 구성하는 ‘덕목’들의 성격으로 인해 공동체주의 교육철학을 기반으로 선택하는 경우가 빈번하다. 그러나 덕목중심의 공동체주의 교육으로서의 지속가능발전교육은 자칫 자기결정이 배제되어 있어서 학생들의 주체성 형성에 있어서 비자발적이고 비성찰적이며 선택의 자유가 결여된 비교육적 양태를 띠기 쉽다는 점에 유의하여야 한다. 지속가능발전교육이 교육보다 계몽, 교화적 성격을 강하게 가지고 있다는 비판에서 자유롭지 못한 연유를 고찰할 필요가 있다는 것이다.

다섯째, 교과학적 관점에서의 위상이다. 체계화된 학문은 ① 탐구대상, ② 탐구도구로서의 독자적인 언어, ③ 탐구대상에 관하여 서술하거나 설명하는 명제들을 조직하는 논리적 형식, ④ 탐구방법적 원리와 규칙 등의 조건을 어느 정도 만족시켜야 한다(이돈희, 박순경, 1997)⁵⁾.

지속가능발전교육의 경우 탐구대상의 조건을 만족시키는 데에는 별로 어려움이 없다. 지속가능발전교육이란 교육대상, 교육내용, 그리고 대상과 내용의

5) 이돈희·박순경(1997)은 ‘교과학’의 ‘교과’를 개별적인 의미의 교과가 아니라 학교교육에서 다루는 교과전체를 통칭하는 의미로 쓰고 있지만, 발표자는 하나의 학문으로서 갖추어야 할 조건에 대한 논의에 관한 한 ‘교과’를 개별적인 의미의 교과로 보아도 된다고 보았다. 첫째, 교과학이 학문으로 정립되기 위하여 갖추어야 할 탐구대상이란 무엇을, 왜 가르쳐야 하며, 그 내용을 어떻게 선정·조직해야 하는지, 그리고 어떤 방법으로 가르칠 수 있는지와 같은 질문에 대한 답이 체계화되어 있는가를 뜻한다. 둘째, 탐구도구로서의 독자적인 언어란 연구영역을 하나의 독자적 학문으로 성립될 수 있게 하는 그 자체의 언어적 도구를 말한다. 셋째, 탐구대상에 관하여 서술하거나 설명하는 명제들을 조직하는 논리적 형식이란 잡다한 명제 혹은 지식의 묶음이 아니라 명제 혹은 지식들이 정교한 논리적 형식과 규칙에 의해 체계화되어 있어야 함을 의미한다. 한 학문을 성립시키는 명제들은 몇 개의 공리들과 그것에서부터 논리적으로 도출된 정리를 포함하고 있으며, 사용된 언어는 정교하게 정의되어야 하고 추리의 과정은 엄격한 규칙을 따라야 한다. 넷째, 탐구방법적 원리와 규칙이란 하나의 학문은 논리적 추리, 사실의 관찰, 가치의 판단, 공학적 실천 등에서 하나의 방법을 일차적 특징으로 삼아야 한다는 것이다.

관계로서 성립되는 ‘교육적 상황의 구조와 과정’을 연구·실천하는 학문이라고 할 수 있기 때문이다. 지속가능발전교육의 탐구도구로서의 언어는 경제학, 정치학, 생태학/환경학 및 관련되는 학문의 언어를 응용하는 수준의 것으로서 아직까지 지속가능발전교육을 하나의 학문영역으로 정립할 만큼 충분한 체계가 형성되어 있지는 않다고 볼 수 있다. 교육내용이 잡다한 명제 혹은 지식의 묶음이 아니라 명제와 지식이 정교한 논리적 형식과 규칙에 의하여 체계화되어 있어야 함을 의미하는 논리적 형식이란 조건에서 볼 때 지속가능발전교육은 미흡한 수준에 처해 있다. 또한 지속가능발전교육은 여타의 교육영역과 마찬가지로 논리적 추리, 사실의 관찰, 가치의 판단, 공학적 실천 중 어느 한 가지에 의하기보다는 이 모두에 의존하는 방법론적 종합성을 띠고 있다고 볼 수 있다. 전체적으로 보아 지속가능발전교육은 아직까지 하나의 학문과 교육영역으로서의 정체성을 확보해가는 ‘과정’에 있다고 할 수 있다.

3) 환경교육과 지속가능발전교육

지속가능발전교육을 이해하려면 우리에게 보다 익숙해져 있는 환경교육과 연결시켜 생각해 보는 것이 도움이 된다. 지속가능발전교육은 ‘지속가능한 미래와 사회 변혁을 위해 필요한 가치, 행동, 삶의 방식을 배울 수 있는 사회를 지향하는 교육’이라고 볼 수 있다(지속가능발전위원회, 2005). 지속가능발전교육은 환경교육에 그 뿌리를 두고 있고 지속가능발전은 일차적으로 지속가능한 환경에 부합하는 발전을 의미한다. 그렇다고 지속가능발전이 곧 환경교육인 것은 아니며 환경교육의 범주 안에서만 다루어질 수도 없다(유네스코한국위원회, 2008). 지속가능교육은 환경교육, 인권교육, 평화교육, 다문화교육 등을 포함하는 포괄적인 개념으로 이해하는 것이 바람직하고, 어떠한 교육의 내용이라기보다 교육 이념이나 교육의 재정향을 위한 패러다임이라고 볼 수 있다. 기존의 환경교육이 오염, 쓰레기 등의 환경문제에 집중한 나머지 개발 정책이나 소비주의, 사회적 정의와 같은 근본적인 원인은 소홀히 하였다는 한계를 보이는 데 반해 지속가능발전교육은 기존 체제와 질서의 전면적인 변혁을 포함하는 적극적인 노력, 즉 대안적 해결을 모색한다는 특징이 있다(유네스코한국위원회, 2008).

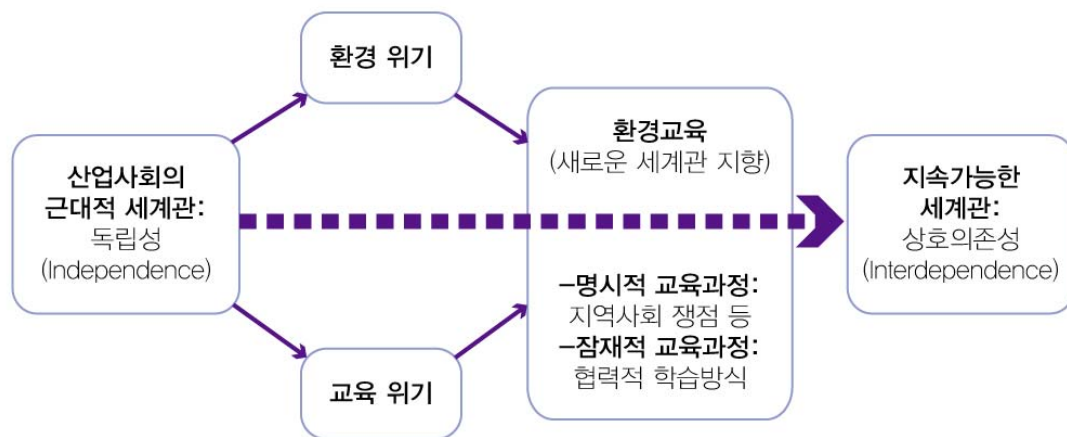
그렇다면 여기서 과연 환경교육이 ‘환경’만을 고려했는지 생각해볼 여지가 있다. 예를 들어, 에너지문제나 환경문제만을 생각하면 대중교통 이용이나 카풀보다는 도보나 자전거의 이용이 환경친화적인 방식일 것이다. 그런데, 대중교통을 이용하거나 카풀을 하는 것은 승용차에 비해 적다고는 하지만

상당량의 화석연료를 사용하는 것임에도 불구하고 환경교육에서 때로는 이를 권장한다. 다른 말로 하자면, 환경교육이 환경에 대한 고려만 하는 것이 아니라는 뜻이다. 화석연료를 적게 쓰고 에너지를 절약하기 위해 걷거나 자전거를 타고 다니기를 권하기도 하지만, 삶의 질이나 효율성을 위해 대중교통이나 승용차의 이용도 배제하지는 않는다. 때로는 자전거를 타고 다니기를 권하기보다 자전거 이용을 주저하게 하는 현재의 도로교통체제에 대해 생각해보고 어떻게 바꿀 것인지에 대해 논의하기도 한다. 다시 말하자면, 환경교육이 환경 뿐 아니라 사회경제적인 상황 속에서 어떻게 살아가야 할 것인지에 대한 질문을 포함해 왔고, 우리 사회의 긍정적인 변화를 위해 끊임 없이 노력했다고 볼 수 있다. 또 다른 예로 기후변화를 들 수 있다. 기후변화와 관련하여 환경교육이 다루는 관심은 환경에 해당하는 북극곰(생태적 형평성) 뿐 아니라 투발루의 주민(세대내 형평성)이나 앞으로 우리나라에서 살아갈 미래 세대(세대간 형평성)를 포함하고 있다. 이런 점에서 본다는 환경교육이 추구해온 바가 지속가능발전의 이념과 크게 다르지 않다는 점을 알게 된다. 오히려 지속가능발전이라는 개념은 환경교육이 보다 주안점을 두어야 할 부분을 잘 드러내어 주는 것이라고 할 수 있다.

환경교육이 지향하는 교육 목표가 시대별로 조금씩 바뀌고 있는데, 최근에는 환경교육에서 지속가능한 사회에 적합한 건강한 시민 양성을 중요한 교육 목표로 두기도 한다(환경부, 2006). 자연환경과 어우러지는 삶의 방식 속에서 행복을 발견하고 실천하며, 사회 변화를 지속가능한 발전의 기준에서 판단할 수 있는 사고력을 보유하고, 지역의 환경문제해결을 위해 자신의 역할에 적극적으로 참여하는 ‘지속가능한 사회에 적합한 시민’을 길러내는 것이 환경교육의 목표라는 것이다. 환경교육을 환경문제의 해결만이 아니라 상호의존성에 근거한 지속가능한 세계관을 길러주는 교육의 과정으로 해석한 Gregory A. Smith(1992)의 관점은 환경교육과 지속가능발전교육의 연결고리를 찾는 데 중요한 시사점을 제공한다.

환경교육이 인류가 직면하고 있는 ‘환경 위기’를 해결하기 위해 환경운동과 함께 대두되었다고 보기도 하고, 환경교육이 현재 우리가 겪고 있는 ‘교육의 위기’를 극복하기 위해 필요하다고 보는 시각도 존재한다. ‘환경 위기’나 ‘교육 위기’ 모두 산업사회의 근대적 세계관에 기인한다는 지적을 고려한다면, 환경교육을 바라보는 위의 두 시각이 하나의 지향으로 연결될 수 있음을 알 수 있다. 그렇다면, 환경교육의 전제 중 하나는 환경교육을 통한 새로운 가치관의 함양이 환경 위기와 교육 위기를 극복하는 데 기여할 수 있다는 점일 것이다.

산업사회의 세계관과 지속가능한 세계관: 산업사회의 근대적 세계관의 주요한 특징 중 하나는, 독립성(independence)의 추구이다. 즉, 인간을 자연환경에서 분리시켜 보고, 각 개인을 공동체나 그 안에서의 상호관계와 떨어뜨려 보는 것이다. 이런 과정에서 교육 역시 ‘독립적인 시민(independent citizens)’ 양성에 기여하게 된다. 한편, 지속가능한 세계관은 인간이 환경 안에 존재하고, 각 개인은 서로 연결되어 공동체를 이룬다는 점에 뿌리를 둔다. 근대적인 세계관이 독립적인 시민양성을 위한 교육의 밑바탕이 되었듯이, 우리가 찾는 새로운 지속가능한 세계관은 상호의존성(interdependence)을 지향하는 교육에 부합하여야 할 것이다. 동시에, 교육은 학습자들이 지속가능한 세계관을 기르는 데 기여하여야 한다.



[그림 6] 독립성의 교육에서 상호의존성의 교육으로

독립성의 교육에서 상호의존성의 교육으로: 학습자들이 서로 연결되어 있고 환경 속에 포함되어 있다는 것을 확인하는 상호의존성의 교육 체제를 만들기 위해서는 명시적 교육과정(explicit curriculum)과 잠재적 교육과정(hidden curriculum) 양면의 변화가 필요하다. Smith(1992)는 명시적 교육과정의 요소로 갈등해소, 생태적 원리, 평화 교육, 시스템 이론, 세계 환경 동향, 다문화이해 등이 포함되어야 한다고 주장하는데 이러한 주제들이 지속가능발전교육의 중요한 내용요소이다. 예를 들어, 학습자들이 속해 있는 지역사회 내의 환경 쟁점을 가르치는 것을 통해 내용적인 측면에서 상호의존성의 목표를 일부 달성할 수 있다고 제안한다. 하지만, 내용의 변경만으로 새로운 세계관을 학습자들에게 심어주기에는 한계가 있다. 현재 학교와 우리 사회에 존재하는 경쟁의 관계를 극복하고 상호의존성의 세계관을 심어주기 위해서는 잠재적인 교육과정에서도 서로 간의 의존관계를 경험하게 할 필요가 있다. 학습자들이 자기가 속한 지역(교실, 학교, 마을, 국가, 세계 등)의 문제를 찾아내고 이를 해결하는 과정에 직접 참여하는 경험이 필요하다. 이

과정에서 혼자만의 노력이 아니라 함께 논의하고 해결해나가는 협력적인 학습방식을 익힐 수 있어야한다.

상호의존성을 경험하기: 학습자들이 자신과 주변 사람들과의 관계 그리고 자신과 환경과의 관계를 경험하도록 하기 위해서는 학습자들이 자신이 속해 있는 지역사회 안에서의 경험을 증진시킬 교육 형태가 필요하다. 이를 위해 환경교육자들은 학습자들이 교실이나 학교의 범위를 벗어나 속해있는 지역사회의 문제를 스스로 파악하고 해결하도록 해야 한다. 지역사회의 쟁점을 통한 학습은, 학습자들이 사회적/환경적 책임감을 키우도록 도울 뿐 아니라 자신이 지역 사회 안에서 주변 사람들과 서로 영향을 주고받는다라는 점을 경험을 통해 배울 수 있게 한다.

함께 배우기: 환경교육이나 지속가능발전교육을 실천하고자 하는 교사들은 학습자들을 각각의 개별적 존재로 고려하기보다 이들이 학습공동체(learning community)를 형성하도록 도와주어야 한다. 학습자들이 함께 배우도록 돕기 위해 여러 대안적 교수·학습 방법들이 사용될 수 있다. 어려서부터 함께 배우는 과정을 통해 ‘협력(cooperation)’이라는 사회적 습관을 키우기 위해서는 강의 위주의 수업으로는 불가능하다. 학습자들은 경쟁이 아니라 서로 간의 상호의존성을 터득할 수 있도록 함께 배우고 함께 해결하는 경험이 우리 교육 체제 곳곳에 배어들어야 한다.

환경교육이 자신이 속한 지역사회의 환경쟁점 등을 협력적인 학습방법을 통해 배우는 과정에서 학습자들이 자신이 환경과 동떨어져 있지 않고 서로 간에 의존할 수밖에 없는 존재임을 배우도록 하는 것이라면, 지속가능발전교육의 정신과 그 맥이 닿게 된다. 상호의존성의 지속가능한 세계관을 학습의 내용을 통해, 그리고 학습의 방식과 과정을 통해 전하는 것은 교사들의 중요한 역할 중 하나일 것이다.

III. 초등학교 교사용 지속가능발전교육 참고교재 개발

1. 교사용 참고교재의 집필 방향

1) 예상 독자

- 초등학교 교사를 위한 참고교재라는 연구의 취지에 따라 개발된 교재의 예상 독자는 초등교사로 정하였다.
- 교사 연수와 연계될 수 있지만, 이와 별개로 교사들이 자기(自己) 연수의 기회로 참고교재를 활용할 수 있도록 집필하였다.
- 교사들은 최소한의 노력과 재구성으로 수업에서 활용할 수 있도록 만들어진 자료를 선호한다는 점을 고려하여 집필하였으며 특히 학습활동의 경우에는 가급적 별다른 재구성 노력 없이 그대로 수업에서 활용할 수 있도록 필요한 자료를 제공하였다.

2) 지속가능발전교육의 기본원칙 반영

- 교재의 개발 과정에서 지속가능발전교육의 기본원칙을 어떻게 반영할 것인지에 대한 논의가 있었다. 이 논의는 교재의 집필 방향을 정하는데 반영되었다(표5).
- 집필 방향
 - 변화의 출발점을 자신, 학교, 지역 등과 같은 현재의 위치에서 찾고, 참여와 변화를 위한 역량을 강화한다.
 - 자신의 삶을 포함하여 현재의 소비양식, 사회구조 등에 대한 비판적 성찰을 포함한다.
 - 환경, 사회, 경제 간의 상호연관성 및 인간과 환경의 상호의존성을 이해하도록 한다.
 - 미래 세대에 대한 고려와 개인, 학급, 학교, 지역의 장기적 계획 수립 과정을 포함한다.
 - 지속가능성을 둘러싼 다양한 차원(개인-지역-국가-세계)에 대한 이해

와 함께, 국제적 협력을 통한 지속가능성의 추구과정을 이해하도록 한다.

[표 5] 지속가능발전교육의 기본 원칙 반영

지속가능발전교육의 기본원칙	집필 방향: 지속가능발전교육의 기본원칙 반영
현 상태의 변화와 전환	변화의 출발점 을 현재의 위치(자신, 학교, 지역)에서 찾고, 참여와 변화를 위한 역량 강화
지속가능하지 않은 관행에 대한 비판적 사고	자신의 삶을 포함하여 현재의 소비양식, 사회구조 등에 대한 비판적 성찰 포함
전체적 접근과 통합적인 반성	환경, 사회, 경제 간의 상호연관성 및 인간과 환경의 상호의존성 이해
미래지향적 비전과 장기적 안목	미래 세대 에 대한 고려와 개인, 학급, 학교, 지역의 장기적 계획 수립 과정 포함
국제 이해와 세계시민 의식	지속가능성을 둘러싼 다양한 차원(개인-지역-국가-세계)에 대한 이해와 함께, 국제적 협력을 통한 지속가능성의 추구과정을 이해

○ 다음은 교재를 개발하는 데 기초가 되었을 뿐 아니라 향후 교사들이 지속가능발전교육을 수행하는 과정에서 염두에 두어야 할 지속가능발전교육이 특징적으로 갖는 5가지 기본원칙이다(유네스코한국위원회, 2008).

① **현 상태의 변화와 전환:** 지속가능발전교육은 지속가능발전에 ‘대한’ 교육이 아니고, 지속가능하지 않은 사회구조와 실천 행동을 변화시킬 수 있도록 사람들을 참여시키고 역량을 강화시키는 교육이다. 현재 우리를 지배하고 있는 사회 관습과 이데올로기의 재생산을 뒷받침해주는 기존의 교육제도는 의문시되고 도전을 받아야 한다. 왜냐하면 그것은 지속가능하지 않은 제도와 삶의 방식을 한 세대에서 다른 세대로 전달하기 때문이다. 기존의 교육을 단순히 재생산하느냐 아니면 변화시켜야 하느냐는 해결해야 할 중대한 물음이며 딜레마이다.

② **지속가능하지 않은 관행에 대한 비판적 사고:** 지속가능발전교육의 가장 중요한 요소는 비판적 사고이다. 비판적 질문과 반성을 지속가능하지 않은 현실과 행동에 가해야 하며, 교육의 내용과 방법의 지배적 논의 구조도 비판해야 하고, 환경문제에 대한 과학기술적인 대책이나 개발 모델에 대해서도 비판을 가해야 한다. 지속가능하지 않은 것의 근본

원인을 면밀히 검토하고 도전해야 하기 때문에 비판적 사고는 지속가능발전교육의 필수적 요소이다. 이를 통해서 우리는 개발과 소비주의가 가져온다고 생각하는 풍요한 사회에 대한 허구적 논리와 가정을 해체시킬 수 있으며, 사회적, 경제적, 생태적 지속가능성에 대한 총체적 비전을 재구성할 수 있다.

- ③ **전체적인 접근과 통합적인 반성:** 지속가능발전교육의 쟁점들은 굉장히 범위가 넓고 수많은 분야와 차원들에 걸쳐있기 때문에, 상호 연관성을 찾아 전체적으로 접근하는 것이 매우 중요하다. 각기 다른 분야와 부문들을 종합적으로 사고하는 것이 매우 필요하다.
- ④ **미래지향적인 비전과 장기적인 안목:** 지속가능발전교육 교사들과 학습자들은 반드시 장기적인 안목과 함께 미래지향적인 비전과 상상력을 지녀야 한다. 왜냐하면 지속가능발전에 있어서는, 미래 세대의 생존가능성과 지속가능성이 가장 핵심적인 문제이기 때문이다.
- ⑤ **국제 이해와 세계시민 의식:** 학교에서 가르치고 있는 교육 내용들은 종종 전 지구적인 쟁점이나 지속가능성의 문제를 염두에 두지 않고 국내의 경제, 사회, 환경 문제에 국한해서 다루는 경향이 있다. 지금처럼 세계화가 급격히 진행되고 있는 시대에 지속가능발전의 문제는 국내 정책과 제도에 의해서만 해결될 수는 없다. 금융위기, 사막화, 황사현상, 국경을 넘는 강과 대기의 오염, 핵폐기물, 기후변화, 오존층의 파괴는 한 나라의 경제 안에서는 제대로 이해될 수도 없고, 또한 한 국가의 정책이나 노력만으로 해결될 수 없는 문제들이다. 아프리카의 기아, 빈곤, 식수, 에이즈 문제들은 서구의 선진국들이 노예화를 통한 노동 착취와 자원수탈이라는 역사적인 빚을 보상하고 도와줄 준비가 되어있지 않는 한 해결될 수 없다. 이러한 면에서 지속가능발전교육은 세계시민으로서 평화, 인권, 사회정의의 가치관을 가지고 함께 사는 방법을 배우는 국제이해교육과 세계시민교육을 수반하면서 실시되어야 한다.

3) 지속가능발전교육의 어려움 고려

- 교재를 개발하면서 지속가능발전교육의 실천과정에서 교사들이 겪게 되는 어려움을 교재 구성에 어떻게 반영할 것인지에 대한 논의가 있었다. 논의의 결과는 교재의 집필 방향을 정하는 데 반영되었다(표6).

○ 집필 방향

- 지속가능발전교육이 새롭고 어려운 개념이 아니라 기존에 가르쳐오던 주제와 방식을 새로운 관점에서 바라보는 것임을 강조한다.
- 도입단원에서 해당 주제와 지속가능발전과의 연관성을 제시하고, 지속가능발전의 개념을 주제의 특성을 반영하여 재해석하여 표현한다.
- 해당 주제를 환경에 대한 고려뿐 아니라 인간의 필요와 욕구에 대한 이해나 이로 인한 사회, 경제적 문제를 해결하려는 방식으로 접근한다.
- 주제를 보편적인 관점에서 보지 않고, 우리나라(해당 지역, 해당 학교)의 상황에서 무엇을 강조해야하는지 학습자들이 (교사들과 함께) 확인하는 과정을 포함한다.

[표 6] 지속가능발전교육의 어려움 고려

지속가능발전교육의 어려움	집필 방향: 지속가능발전교육의 어려움 고려
지속가능발전교육에 대한 인식 부족	지속가능발전교육이 새롭고 어려운 개념이 아니라 기존에 가르쳐오던 주제와 방식 을 새로운 관점에서 바라보는 것임을 강조
개념의 불명확성	도입단원에서 해당 주제와 지속가능발전과의 연관성을 제시 , 지속가능발전의 개념을 주제의 특성을 반영하여 재해석하여 표현
환경에 대한 지나친 강조	해당 주제를 환경에 대한 고려뿐 아니라 인간의 필요와 욕구에 대한 이해나 이로 인한 사회, 경제적 문제 를 해결하려는 방식으로 접근
다양한 상황 속에서의 이질적 중점 과제	주제를 보편적인 관점에서 보지 않고, 우리나라(해당 지역, 해당 학교)의 상황 에서 무엇을 강조해야하는지 학습자들이 확인하는 과정을 포함

- 다음은 교재를 개발하는 데 고려하였을 뿐 아니라 향후 지속가능발전 교육을 현장에서 실행할 때 직면할 수 있는 주요 어려움이다(유네스코 한국위원회, 2008).

① **지속가능발전교육에 대한 인식 부족:** 먼저 ‘지속가능발전’ 또는 ‘지속가능발전교육’이라는 단어는 학생뿐 아니라 대부분의 일반인이나 교사에게도 생소한 개념이다. 지속가능발전위원회에서 2007년도에 실시한 지속가능발전 대국민인식 조사 결과에서 지속가능발전의 용어를 인지하는 사람은 25% 정도였고, 지속가능발전 개념을 제대로 인지하고 있는 경우는 5.4%로 매우 낮게 나타났다(지속가능발전위원회, 2007). 더 심각한 문제는 학교 교사들도 지속가능발전에 대해 잘 모르고 있으며 지속가능발전의 개념을 어떻게 활용해야 할지 모르고 있다는 것이다. 이미 학교에는 환경교육, 인권교육, 평화교육, 경제교육과 같은 내용이 포함되어 있는데 왜 추가로 지속가능발전교육을 해야 하는가라고 의문을 가질 수도 있다. 이와 같은 오해는 지속가능발전에 대한 잘못된 인식과 단편적 이해에서 비롯된 것으로 어떤 사람들은 지속가능발전교육을 환경교육의 새로운 이름으로 생각하기도 한다. 이러한 인식 부족과 오해는 지속가능발전교육의 이행을 방해한다.

② **개념의 불명확성:** ‘우리 공동의 미래’(Our Common Future)의 정의를 따르면, 지속가능발전이란 ‘미래세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현세대의 필요를 충족시키는 방식’을 의미한다. 이 정의는 적절하며 합리적이지만 우리의 아이들에게 이 개념을 가르치기는 쉽지 않은 일이다. 지속가능발전 개념의 복잡성과 불명확성은 지속가능발전을 이루기 위한 포괄적인 과제에서 비롯되었다. 지속가능한 미래는 물, 음식, 깨끗한 공기, 사회적 평화, 인권과 같은 생명을 위한 모든 필요한 조건이 보장되고 빈곤, 환경파괴, 지나친 소비, 인구증가, 건강위기와 문맹과 같은 문제들이 해결되지 않는 한 가능하지 않다. 지속가능발전이라는 개념은 1980년대에 경제, 사회적 발전과 환경의 균형 잡힌 발전에 대한 인식이 점점 커지게 되면서 널리 알려지게 되었지만 그 개념은 여전히 변화하고 있다. 지속가능발전은 보다 나은 ‘삶의 질’을 위한 비전을 포함하고 있다.

③ **환경교육과의 관계:** 지속가능발전교육에 있어서 또 다른 문제점은 환경교육과의 관계이다. 지속가능발전교육의 뿌리가 환경교육인 것은 사실이다. 또한 지속가능발전은 일차적으로 지속가능한 환경과 부합하는

발전을 의미한다. 그러나 지속가능발전은 단순히 환경교육이 아니며 환경교육의 범주 안에서만 다루어져서는 안 될 것이다. 왜냐하면 지속가능발전교육은 매우 폭넓은 개념이고 생태적 문제와 경제적, 사회적 발전의 관계에 대한 종합적 이해를 필요로 하기 때문이다. 기존의 환경교육이 오염, 쓰레기 등의 환경문제에 집중한 나머지 개발 정책이나 소비주의, 사회적 정의와 같은 근본적인 원인은 소홀히 하였다는 비판을 받기도 한다. 환경문제는 단순히 자연과 물리적인 세계의 문제일 뿐 아니라, 인간과 사회의 문제인 것이다. 지속가능발전교육은 기존 체제와 질서의 전면적인 변혁을 포함하는 적극적인 노력, 즉 대안적 해결을 모색하는 접근법이라 할 수 있다.

- ④ **다양한 상황 속에서의 이질적 중점 과제:** 지속가능발전의 이상적인 목표는 포괄적이어야 하며 개념에 대한 총체적인(holistic) 이해에 근거해야 할 것이다. 그러나 우리가 지속가능발전을 개별 국가나 지역의 구체적 상황에서 실천하려 할 때에는, 사회적 필요와 역사적인 맥락에 따라 구체적이며 상황에 맞는 개념과 실용적인 전략을 만들어내야 할 것이다. 2002년 요하네스버그에서 개최된 지속가능발전을 위한 세계 정상회의(World Summit on Sustainable Development, WSSD)에서는 지속가능발전을 위한 3가지 축, 즉 경제 발전과 사회 통합, 환경 보전이 강조된 바 있다. 그러나 각 국가나 지역의 문화, 역사적 배경과 발전 단계에 따라 지속가능발전에 대한 접근과 실질적인 전략은 다를 수 있다. 또한 지속가능발전의 각기 다른 목표들은 종종 상반되고 충돌하며 어떤 경우에는 딜레마에 빠질 수도 있다. 요하네스버그 회의에서 대다수의 개발도상국이 음식, 물, 주거와 교육과 같은 당장의 생존 욕구를 충족시키기 위해서는 경제발전에 우선 목표를 둘 수밖에 없다는 것이 명백히 드러났다. 반면 선진국들은 그들의 지속가능한 미래를 위협하고 있는 환경문제에 대해 더욱 많은 관심을 보였다. 모든 나라들은 지속가능발전을 위해 서로 다른 우선순위를 가질 수밖에 없다.

2. 단위 주제 선정과 집필진 구성

1) 2007년 개정 초등교육과정 반영

- 2007년 개정 초등교육과정에 포함되어 있는 지속가능발전 관련 내용을 교재에 포함할 주제 단위 선정 시 고려하였다(표7).

[표 7] 개정 초등교육과정의 지속가능발전교육 관련 내용 반영⁶⁾

핵심 내용	3학년	4학년	5학년	6학년	교재에 포함 여부
자연자원	12	16	4	15	◎
에너지	·	2	·	4	◎
기후변화	5	·	·	5	◎
생물다양성	6	5	6	6	◎
환경문제	·	1	2	6	○
지속가능한 식량생산	·	·	·	·	○
지속가능한 촌락·도시	1	8	·	·	○
재해 예방·감소	·	4	·	1	○
교통	·	·	·	·	-
지속가능한 생산과 소비	·	4	1	1	◎
기업의 지속가능성	·	·	·	1	◎
시장경제	2	1	·	5	○
빈부격차 완화	·	·	·	1	○
인권	3	2	4	3	○
평화, 안전	2	1	4	6	-
통일	1	1	2	3	-
문화다양성	8	4	6	10	◎
사회정의	·	1	·	4	○
건강, 식품	5	5	6	10	◎
시민참여, 거버넌스	2	8	7	9	-
양성평등	·	1	1	·	-
소양(매체, ICT)	6	4	14	14	-
세계화, 국제적 책임	·	·	2	6	◎

출처: 홍승표, 2009.

◎: 교재의 주제단원으로 포함, ○: 교재의 주제단원과 관련, - : 주제단원과 관련이 적음⁷⁾

6) 홍승표, 2009. 2007년 개정 초등교육과정 내 각 교과별 활동 내용 1,022편 중 지속가능발전교육 관련 활동 316편을 분석하였다.

7) '도시'와 '시민참여'에 관한 단원을 주제선정 단계에서 포함하였으나 교재에는 포함되지 않았다.

2) 국내외 지속가능발전교육 교재 분석

- [표 8]에 제시된 관련 국내외 사례를 포함하여 지속가능발전교육 교재 및 관련 연구를 조사·분석하여 주제 선정에 반영하였다.

[표 8] 지속가능발전교육 교재 개발과 관련된 국내외 사례

저자 (연도)	제 목
McKeown (2000)	지속가능발전교육 지침서 Education for Sustainable Development Toolkit
Jones (2000)	지속가능성 교육 핸드북 Sustainability Education Handbook
UNESCO (2002)	지속가능한 미래를 위한 교수학습 Teaching & Learning for Sustainable Future
유네스코한국위원회 (2007)	지속가능발전교육을 위한 교사 지침서
스테른 (2007)	지속가능한 발전 이야기: 어린이와 함께 살리는 지구
유네스코한국위원회 (2008)	지속가능한 미래를 위한 교육

- 이를 바탕으로 연구진 회의와 전문가 자문을 통해 교재에 포함할 주제를 선정하였다.
- 개발한 교사용 참고교재는 다음과 같은 주제를 단원으로 포함하였다.
 - 전통생태, 기후변화, 에너지, 생물다양성, 물, 농업, 먹을거리, 건강, 세계화, 생산과 소비, 기업, 학교
- 해당 주제는 환경, 사회, 경제의 영역 중 어느 하나를 강조할 수는 있지만, 기본적으로 지속가능발전이 환경, 사회, 경제의 균형 잡힌 고려를 지향하는 만큼 해당 주제를 세 측면에서 모두와 연결하여 살펴보고자 하였다.

- ‘Teaching & Learning for Sustainable Future’(UNESCO, 2002)에 포함된 주제 모듈을 교재에 포함할 주제 단위 선정 시 고려하였다(표 9).

[표 9] TLSF의 주제 모듈 반영⁸⁾

핵심 내용	교재에 포함 여부
모듈1. 지구의 현실 탐구	○
모듈2. 지속가능발전의 이해	◎
모듈3. 교육과정에서의 미래 전망	○
모듈4. 지속가능한 미래를 위한 교육 재정립	◎
모듈5. 도전의 수용	-
모듈6. 횡교육과정을 통한 지속가능한 미래	-
모듈7. 시민의식 교육	○
모듈8. 보건교육 - 건강	◎
모듈9. 소비자교육 - 지속가능한 소비	◎
모듈10. 지속가능한 미래를 위한 문화와 종교	○
모듈11. 토착지식과 지속가능성	◎
모듈12. 여성과 지속가능발전	-
모듈13. 인구와 발전	○
모듈14. 세계 기아의 이해	○
모듈15. 지속가능한 농업	◎
모듈16. 지속가능한 관광	-
모듈17. 지속가능한 공동체	○
모듈18. 경험학습	-
모듈19. 이야기학습	○
모듈20. 가치교육	-
모듈21. 탐구학습	-
모듈22. 참평가	-
모듈23. 미래의 문제 해결	○
모듈24. 야외학습	-
모듈25. 공동체 문제해결	○

출처: UNESCO, 2002.

◎: 교재에 주제단원으로 포함, ○: 교재의 주제단원과 관련, - : 주제단원과 관련이 적음

8) UNESCO, 2002. 교육과정 개발 이론, 횡교육과정, 간학문적 교육과정 주제, 교수·학습 방법의 네 영역에서 25개 모듈을 포함한 교사 전문성 개발 프로그램이다.

- ‘지속가능한 발전이야기’(스테른, 2007)에 포함된 소주제와 주요 내용을 교재에 포함할 주제 단위 선정 시 고려하였다(표10).

[표 10] ‘지속가능한 발전이야기’의 지속가능발전 관련 주제 반영⁹⁾

소주제	교재에 포함 여부
지구는 45억 년 전에 태어났어요.	-
지속가능한 발전이란 무엇인가?	◎
세계적인 협력과 실천이 필요해요.	◎
지속가능한 발전은 왜 해야 할까?	◎
이제까지는 없던 새로운 생각들	○
21세기를 이끌어 갈 '의제21'	○
지구가 너무 더워지고 있어요!	◎
지구의 재앙을 피하기 위한 방법	○
온난화를 막는 것은 우리 차례예요.	◎
화석 에너지야, 잘 가라!	◎
반갑다, 재생 에너지야!	◎
공기를 오염시키지 않는 에너지	○
쓰레기들로 넘쳐 나는 지구	○
재활용 쓰레기 분리 배출 만세!	○
물은 아껴 써야 하는 소중한 자산이야!	◎
물 지키기도 우리가 할 차례야!	◎
숲들이 사라지는 것을 막자!	○
모든 생명체를 위협하는 사람들	◎
항상 점점 더 가난해지는 사람들	○
가난은 왜 없어지지 않나?	○
너무 싼 물건은 왜 그럴까?	○
공정한 거래로 가난한 나라를 도와야 해요	◎
농업을 계속 발전시키려면 어떻게 해야 할까요?	◎
모두 소비하기 위해서 적게 쓰기	◎
아무것도 하지 않으려는 핑계들	○
지속가능한 발전 경험하기	○
생활에서 지속가능한 발전 실천하기	○
학교에서 하는 지속가능한 발전	◎

출처: 스테른, 2007.

◎: 교재에 주제단원으로 포함, ○: 교재의 주제단원과 관련, - : 주제단원과 관련이 적음

9) 스테른, 2007. 지속가능한 발전에 대해 20여개의 소주제를 중심으로 그림과 설명을 통해 쉽게 설명한 책으로 아이들과 함께 실천할 수 있는 방법을 다양하게 제시하고 있다.

3) 집필진 구성

- 집필진은 정해진 주제 분야의 전문가와 초등교사로 구성하였다(표11).
- 각 단원은 전문가와 교사의 공동 집필로 구성하였다.
- 주제 분야 전문가 집필진은 해당 주제의 전반적인 내용을 집필하였고, 초등교사가 이를 반영하여 현장 교사들이 활용할 수 있는 학습 단원으로 재구성하였다.

[표 11] 참고교재의 주제 단원과 집필진 구성

주제 단원	주요 내용 집필과 감수	보충과 재구성
1. 지속가능발전과 지속가능발전교육	남상준 (한국교원대학교 교수)	김찬국 (서울대학교 연구원)
2. 전통생태	이도원 (서울대학교 교수)	송성아 (봉현초등학교)
3. 기후변화	윤순진 (서울대학교 교수)	권혜선 (성남동초등학교)
4. 에너지	김남수 (서울대학교 박사)	송성아 (서울봉현초등학교)
5. 생물다양성	김찬국 (서울대학교 연구원)	정새롬 (서울신계초등학교)
6. 물	이상헌 (한신대학교 교수)	송성아 (서울봉현초등학교)
7. 농업	임경수 ((주) 이장 대표)	권혜선 (성남동초등학교)
8. 먹을거리	민경석 (서울대학교 박사)	권혜선 (성남동초등학교)
9. 건강	홍윤철 (서울대학교 교수)	이리나 (서울문덕초등학교)
10. 세계화	엄은희 (성공회대학교 교수)	정새롬 (서울신계초등학교)
11. 생산과 소비	이정전 (서울대학교 명예교수)	이리나 (서울문덕초등학교)
12. 기업	조승헌 (행복경제연구소 소장)	이리나 (서울문덕초등학교)
13. 학교	남영숙 (한국교원대학교 교수)	정새롬 (서울신계초등학교)

3. 단원 구성 및 공동 집필 과정

1) 단원구성안과 견본단원 작성

- 연구진 내의 협의를 통해 단원구성안과 견본단원을 작성하였다. 각 주제단원의 구성 방식과 의도는 [표 12]에 나타나있다.

[표 12] 단원 구성 방식

	분량 (쪽)	구분		개요
단원 도입	1	표지		일상적인 시, 노래, 격언 등 감성적인 글과 주제를 상징하는 삽화를 포함하여 단원의 전체 이미지를 한 눈에 알아볼 수 있도록 한다.
	2	지속가능성 맘으로 다가가기		단원의 주제에 교사 스스로 친숙함을 느끼고 수업할 동기를 유발한다.
		지속가능성 눈으로 바라보기		일상적으로 접하는 사회상 등을 지속가능성의 관점에서 비추어 봄으로써 주제에 보다 접근할 수 있도록 한다. 동시에 그러한 관점을 바탕으로 대단원의 구성과 내용의 전개, 지도의 핵심 등을 제시한다.
		학습목표와 학습내용		‘학습목표’는 전체 단원이 지향하고자 하는 목표를 한 문장으로 표현하고 ‘학습내용’은 각 소단원의 제목과 소단원에서 다루는 내용을 간결하게 나타낸다.
		관련 교과		대단원의 주제와 관련된 교과를 학년별로 표시한다. 2007 개정 초등교육과정의 내용체계를 기준으로 한다.
소단원1 - 소단원3	1	소단원 본문		소단원이 다루는 중심 메시지를 간략하게 소개하여 교사가 활동에 관한 기초적 지식을 갖추도록 한다.
	3	활동	활동마당	학년별, 학생 수준에 따라 차이가 있기는 하나 대부분 1~2차시 내에 지도할 수 있는 내용으로 구성한다. 활동마당에는 교사가 활동 전개 시, 특별히 유념해야 할 사항을 적어둔다.
			활동지	학생들에게 복사하여 바로 나누어줄 수 있는 학습지에 해당한다. 개인 활동지와 모둠 활동지가 있으나 교사의 판단에 따라 적절하게 활용한다.
			들려줄 이야기	수업 진행 중에 내용과 관련하여 학생들에게 직접 읽어줄 수 있는 이야기이다. 내용이 비교적 쉬우므로 교사들이 수업 전에 읽어도 해당 주제를 이해하는 데 도움이 되도록 한다.
	1	교사용 참고자료		교사가 소단원의 활동을 진행할 때, 혹은 소단원의 주제를 보다 깊이 이해하고자 할 때 도움이 되는 보충 읽기 자료이다. 소단원별로 1~3개의 교사용 참고자료를 포함한다.
단원 마무리	1	지속가능성의 맘으로 살아가기		대단원, 즉 세 개의 소단원을 종합하는 결론 부분에 해당하며 주제를 정리하며 실천과 연결시킨다.
	2	보물자료참고		교사 스스로 관련 주제에 대한 깊이 있는 정보를 얻고자 할 때 도움을 줄 수 있는 코너이다. 본문에 등장한 소재 중에서 보다 구체적으로 다룬만한 것들과 활동에 필요한 자료를 검색어 형태로 안내하고 단원과 연결될만한 추천도서를 학생용과 교사용으로 나누어 제시한다.

2) 집필 유의사항 전달

- 주제 분야 전문가 집필진에게 단위구성안, 건본단원과 함께 집필의 원칙과 집필 과정에서 유의할 점을 전달하였다. 이 중 일부는 아래와 같다.

- 1) 집필하실 때 **지속가능성/지속가능발전의 개념**과 연결시켜 주시길 바랍니다. 해당 주제가 환경, 사회, 경제의 영역 중 어느 하나를 강조할 수 있지만, 기본적으로 각 주제를 세 측면에서 모두 살펴보아야 합니다.
 - 사회-환경-경제 간의 연관성
 - 세대간 형평성-세대내 형평성-생태적 형평성
 - 지역-국가-세계의 공간적 차원
- 2) 주제와 관련한 **흥미로운 사례**를 다양하게 소개해주시면 초등교사에게 보다 친근한 내용으로 풀어쓰기 좋습니다. 초등학생에게 들려줘도 될 만큼 쉬운 사례라면 더욱 좋습니다.
- 3) **전체 도입**에서는 지속가능발전의 관련해서 해당 주제(생물다양성, 에너지, 물 등)가 어떤 의미가 있는지 제시해주셨으면 합니다.
- 4) 세 개의 **소단원**은 본문-활동-들려줄 이야기-교사용 참고자료로 구성됩니다. 보내주실 원고를 본문과 교사용 참고자료로 구분하여 활용할 계획입니다. 내용과 연결하여 초등교사가 활동과 들려줄 이야기를 만들 계획인데, 적절한 소재에 대해 언급해주셨으면 합니다.
- 5) 자료보물창고에는 초등학교 교사가 아이들을 가르칠 때 참고할 만한 **인터넷 사이트나 검색어**와 함께 **추천도서**를 세 권 정도 제시하여 주십시오. 깊이 있는 공부, 다른 각도에서의 접근을 원하는 교사들에게 큰 도움이 될 것입니다.

- 집필의 방향과 유의사항은 각 집필진에게 충분히 전달되었고 교재 개발에 참여한 어느 전문가 집필진은 자신이 이해한 바를 다음과 같이 정리하였다(일부).

- 원고는 교사 집필진에 의해 재구성될 것이다.
- 이때, 문체, 어휘, 순서나 글의 내용에서 변화가 있을 수 있다.
- 초등교사가 활용할 수 있도록 자료나 사례, 아이디어 등을 제공한다.

3) 공동 집필 과정

○ 주제 단원의 집필은 다음의 단계를 거쳤고 각 단계에 주로 참여한 주체들을 표시하였다.

- 원고 작성	(전문가 집필진)
- 단원구성안 작성	(교사 집필진)
- 단원구성안 검토	(연구진, 전문가 집필진, 교사 집필진)
- 단원 구성	(교사 집필진, 전문가 집필진)
- 단원 검토 I	(연구진, 전문가 집필진, 교사 집필진)
- 단원 검토 II	(자문위원)
- 검토의견 반영	(교사 집필진, 전문가집필진)
- 삽화 제작	(삽화팀)
- 단원 검토 III	(검토위원 - 현장교사)
- 검토의견 반영	(교사집필진, 연구진)
- 단원 완성	(연구진)

4. 교재 개발 결과

○ 이 연구의 결과 개발된 ‘초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재’는 다음의 [표 13]과 같이 13개 단원, 36개 소단원, 36개 학습활동으로 구성되어 있다.

○ ‘초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재’는 [표 14]와 같이 3-6학년 교육과정과 연계되어 활용될 수 있다.

[표 13] 개발된 참고교재의 단위 제목과 구성

단 원	단원 주제	소단원제목	학습내용
1	지속가능 발전과 지속가능 발전교육	1.지속가능발전의 의미 조망	- 지속가능발전 - 지속가능발전에 대한 논의과정
		2.지속가능발전의 개념 재해석	- 지속가능발전의 관점 - 지속가능발전의 형평성 원칙
		3.지속가능발전교육	- 지속가능발전의 의미와 교육의 역할 - 지속가능발전교육의 교육론적 기반 탐색 - 환경교육과 지속가능발전교육
2	전통생태	1.우리 마을 요모조모	전통 마을의 입지(전통 경관)에서 나타나는 친환경적인 삶
		2.옛집에 숨겨진 비밀	전통 사회 내부의 물질 순환
		3.함께 나누는 우리 공동체	전통적인 공동체의식의 경제, 환경과의 조화
3	기후변화	1.공책에서 온실기체가?	일상생활과 이산화탄소의 발생간의 관계
		2.그럼 앞으로 어떻게 될까?	기후변화의 영향과 형평성 문제
		3.기후변화 대응 대작전	온실기체를 줄이기 위한 지속가능한 방법
4	에너지	1.석유로 이루어진 세상	우리 생활의 석유 의존도
		2.공평하게 에너지 쓰기	세대간, 세대내 형평성 차원에서의 에너지 사용 방식
		3.자구를 살금살금 걷는 에너지	태양열조리기 만들기과 설계 활동을 통한 에너지 대안
5	생물 다양성	1.다양성이 지구를 살린다	생물다양성과 생태계의 안정성
		2.사라져 가는 생물들	멸종의 과정과 원인 및 생물다양성을 지켜야 하는 이유
		3.고릴라는 핸드폰을 미워해	생물다양성의 손실 문제와 사회, 경제 문제 간의 연관성
6	물	1.목마른 지구	전 지구적인 물 부족 현상이 현재와 미래에 미칠 영향
		2.물싸움, 물꼬 싸움	물 부족 문제와 경제적, 정치적 상황과의 연관성
		3.물의 여행	인간과 자연이 함께 공존하는 건전한 물 순환 고리
7	농업	1.농사짓기 대작전	친환경농업의 지속가능성

		2.여기서 살고 싶어요!	• 건강한 농촌마을과 지속가능한 농업
		3.넌 어디에서 왔나?	• 농산물의 이동거리와 지속가능한 농업과의 관계 (지역 먹을거리)
8	먹을거리	1. 토마토의 70%는 ()다	• 석유에 의존하는 현대 먹을거리의 지속불가능성
		2.소가 넘어간다	• 지속가능한 육식
		3.나는 버리고, 너는 굶고	• 음식물쓰레기가 환경, 사회, 경제에 미치는 영향과 해결방안 실천
9	건강	1.블루존	• 지속가능한 측면에서의 건강의 의미
		2.건강한 옷	• 건강한 의(衣)생활과 지속가능한 미래와의 관계
		3.쌩쌩, 자전거 타기	• 건강과 지속가능한 미래를 동시에 만족시킬 수 있는 방법 모색
10	세계화	1.두리번 두리번 세상 보기	• 세계의 다양한 삶의 모습으로의 관심 확장
		2.환경정의를 위하여	• 전 지구적 환경 문제에 대한 환경정의의 관점의 적용
		3.먼 나라 내 친구 손잡아주기	• 어린이 노동 문제의 이해와 공감
11	생산과 소비	1.가격은 어떻게 결정될까?	• 가격이 결정되는 원리
		2.나는 어떤 소비자일까?	• 소비 유형을 통한 자신의 소비 방식의 반성
		3.녹색장터	• 지속가능한 방식의 소비 모습 이해
12	기업	1.문어네 먹물총 회사	• 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습
		2.따뜻한 기업	• 사회적 기업
		3.행복을 가져오는 착한소비	• 지속가능한 사회에서 착한소비와 공정무역
13	학교	1.지속가능한 세상이란?	• 지속가능한 사회와 삶의 모습
		2.나의 꿈과 지속가능한 사회	• 지속가능한 사회를 위한 개인의 역할
		3.학교에서 실천하는 지속가능 발전	• 지속가능한 사회의 관점의 적용-학교 쓰레기 문제 조사

[표 14] 교과별 관련 주제 (3-4학년)

학년	교과	단원	교재 내 관련 주제
3학년	도덕	생명의 소중함	생물다양성, 물, 농업, 먹을거리
	사회	우리가 살아가는 곳	전통생태, 학교
		우리 고장의 정체성	전통생태
		고장의 생활 문화	전통생태, 에너지
		사람들이 모이는 곳	에너지
	과학	날씨와 우리 생활	기후변화
동물의 한 살이		생물다양성, 농업	
동물의 세계		생물다양성, 농업, 먹을거리	
체육	체력증진	건강	
	보건과 안전	건강	
	여가 생활	건강	
4학년	도덕	우리나라, 민족에 대한 긍지	전통생태
		올바른 자연관과 환경보호	기후변화, 생물다양성, 농업, 생산과 소비, 학교
		자신의 일을 스스로 하는 삶	학교
	사회	우리 지역의 자연환경과 생활모습	전통생태
		경제생활과 바람직한 선택	기후변화, 에너지, 먹을거리, 생산과 소비, 기업, 학교
		여러 지역의 생활	에너지
		주민자치와 지역사회의 발전	학교
	과학	운동과 에너지-열전달	전통생태
		물의 상태 변화	기후변화, 물
		식물의 한 살이	생물다양성, 농업
		식물의 세계	생물다양성, 농업
체육	체력증진	건강	
	보건과 안전	건강	

2007년 개정 교육과정 기준.

[표 14] 교과별 관련 주제 (5학년)

학년	교과	단원	교재 내 관련 주제
5학년	도덕	참된 아름다움 반성하는 삶	기업 학교
	사회	유교 전통이 자리 잡은 조선 조선 사회의 새로운 움직임	전통생태 전통생태
	과학	지구와 달 태양계와 별 전기회로 식물의 구조와 기능 작은 생물의 세계 우리의 몸	기후변화 기후변화, 에너지 에너지 생물다양성, 농업 생물다양성, 농업, 건강 건강
	실과	쾌적한 주거환경 식물과 함께하는 생활 나의 영양과 식사 옷 입기와 관리하기	전통생태, 생산과 소비, 학교 생물다양성, 농업, 먹을거리 먹을거리, 건강 생산과 소비
	체육	체력증진	건강
	미술	자연환경	전통생태

2007년 개정 교육과정 기준.

[표 14] 교과별 관련 주제 (6학년)

학년	교과	단원	교재 내 관련 주제
6학년	도덕	남을 배려하고 봉사하는 삶 공정한 행동 평화로운 세상 편견 극복과 관용 사랑과 자비	생물다양성, 농업, 생산과 소비, 기업 세계화, 생산과 소비, 기업, 학교 생물다양성, 농업, 세계화, 학교 학교 학교
	사회	아름다운 우리 국토 세계화 속의 우리 세계 여러 지역의 자연과 문화 우리 경제의 성장과 과제 환경을 생각하는 국토 가꾸기 정보화	전통생태 기후변화, 세계화 기후변화, 에너지, 물, 세계화 기후변화, 에너지, 생산과 소비, 기업 기후변화, 생물다양성, 물, 농업 세계화
	과학	생태계와 환경 여러 가지 기체 날씨의 변화 계절의 변화 빛 에너지	전통생태, 생물다양성, 농업 기후변화 기후변화 에너지 에너지 에너지
	실과	생활자원과 소비 정보의 탐색과 선택 생활 속의 전기 전자 간단한 음식 만들기 동물과 함께 하는 생활 옷 입기와 관리하기	전통생태, 세계화, 학교 기후변화 에너지 먹을거리, 건강 생물다양성, 농업, 먹을거리 건강
	체육	체력증진 보건과 안전	건강 건강

2007년 개정 교육과정 기준.

참고문헌

- 이돈희, 박순경. 1997. 교과학 기초연구(연구보고 RR97-16). 한국교육개발원
- 이선경, 이재영, 이순철, 이유진, 민경석, 심숙경, 김남수, 하경환. 2005. 우리나라 지속가능 발전교육의 현황과 활성화 방안. 한국환경교육학회 발표논문집. 11-23
- 이선경, 이재영, 이순철, 이유진, 민경석, 심숙경, 김남수, 하경환. 2006. 지속가능발전 및 지속가능발전교육에 대한 대학생과 교사들의 인식. 환경교육 19(1). 1-13
- 이정전 편. 1995. 지속가능한 사회와 환경. 박영사
- 이정전. 2000. 환경경제학. 박영사
- 유네스코한국위원회. 2007. 지속가능발전교육을 위한 교사 지침서. 유네스코 한국위원회·유엔지속가능발전교육 통영센터
- 유네스코한국위원회. 2008. 지속가능한 미래를 위한 교육. 유네스코한국위원회
- 지속가능발전위원회. 2005. 유엔 지속가능발전교육 10년을 위한 국가 추진 전략 개발 연구. 대통령자문 지속가능발전위원회
- 지속가능발전위원회. 2007. 국가지속가능발전 전략 및 이행계획. 대통령자문 지속가능발전위원회
- 환경부. 2006. 환경교육 발전계획 (2006-2015). 환경부
- Daly, H.E. 1993. Sustainable growth: An impossibility theorem. in H.E. Daly and K.N. Townsend ed. *Valuing the Earth*. The MIT Press
- Giddings, B., Hopwood, B. & O'Brien, G. 2002. Environment, economy and society: Fitting them together into sustainable development. *Sustainable Development* 10(4). 187-196
- Goodson, I.F. 1983. *School Subjects and Curriculum Change: Case Studies in Curriculum History*. Croom Helm
- Gough, S. & Scott, W. 2006. Education and sustainable development: A political analysis. *Educational Review* 58(3). 273-290
- Haughton G. 1999. Environmental justice and the sustainable city. *Journal of Planning Education and Research* 18(3). 233-243
- Hindson, J., Dillon, J., Gough, S.R., Scott, W.A.H. & Teamey, K. 2001. *Mainstreaming environmental education: a report with recommendation for DFID*. Shrewsbury. Field Studies Council
- Jensen, B.B. & Schnack, K. 1997. The action competence approach in environmental education. *Environmental Education Research* 3(2). 163-178
- Layton, D. 1972. Science as general education. *Trends in Education*. Department of Education and Science, Great Britain. 11-15
- O'Connor, J. 1994. Is sustainable capitalism possible? In *Is Capitalism Sustainable?* O'Connor, M. (ed.). Guilford

- Pearce, D, Markandya, A & Barbier, E. 1989. *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan
- Reid, A.D., Scott, W.A.H. & Gough, S.R. 2002. Education and sustainable development in the UK: an exploration of progress since Rio. *Geography* 87(3). 247-255
- Smith, G. A. 1992. *Education and the environment: Learning to live with limits*. SUNY Press
- Thaman, K.H. 2002. Shifting sights: The cultural challenge of sustainability. *Higher Education Policy* 15. 133-142
- Wals, A.E.J. 2007. *Social learning: Towards a sustainable world*. Wageningen Academic Publishers
- Workshop on Urban Sustainability. 2000. *Towards a comprehensive geographical perspective on urban sustainability*. Rutgers University
- World Commission on Environment and Development. 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press

지속가능한 세상 속의 아이들을 위하여...



환 경 부

단원의 첫 표지

일상적인 시, 노래, 격언 등 감성적인 글과 주제를 상징하는 삽화를 포함하여 단원의 전체 이미지를 한 눈에 알아볼 수 있도록 하였다.

지속가능성의 맘으로 다가가기

단원의 주제에 교사 스스로 친숙함을 느끼고 수업할 동기를 유발하고자 하였다.

지속가능성의 눈으로 바라보기

일상적으로 접하는 사회상 등을 지속가능성의 관점에서 비추어 봄으로써 주제에 보다 접근할 수 있도록 하였다. 동시에 그러한 관점을 바탕으로 대단원의 구성과 내용의 전개, 지도의 핵심 등을 제시하였다.

학습목표

대단원 전체가 지향하고자 하는 목표를 한 문장으로 표현하였고 '학습내용'은 각 소단원의 제목과 소단원에서 다루는 내용을 간결하게 나타내었다.

학습내용

각 소단원의 제목과 소단원에서 다루는 내용을 간결하게 나타내었다.

관련 교과

대단원의 주제와 관련된 교과를 학년별로 표시하였다. 2007 개정 교육과정의 내용 체계를 기준으로 하였다. 단, 앞서 언급했듯이 교육과정이 직접적으로 지속가능발전 내용을 다루고 있지 않으므로 교사 재량에 따라 교과 수업을 진행할 때 세부 내용을 확인한 후, 본 교재의 내용을 추가, 수정하여 적용할 것을 권한다.

활동마당

수업지도안에 해당하며 학년별, 학생 수준에 따라 차이가 있기는 하나 대부분 1~2차시 내에 지도할 수 있는 내용으로 구성하였다. 활동마당에 포함된 2-3개의 원형에는 교사가 활동 전개 시, 특별히 유념해야 할 사항을 적어 두었다.

활동지

학생들에게 복사하여 바로 나누어줄 수 있는 학습지에 해당한다. 개인 활동지와 모둠 활동지가 있으나 교사의 판단에 따라 적절하게 활용한다.

들려줄 이야기

수업 진행 중에 내용과 관련하여 학생들에게 직접 읽어줄 수 있는 이야기이다. 학생들을 대상으로 하기 때문에 경어체, 문어체의 형식을 취했고, 내용이 비교적 쉬우므로 교사들이 수업 전에 읽어도 해당 주제를 이해하는 데 도움이 될 수 있다.

교사용 참고자료

교사가 소단원의 활동을 진행할 때, 혹은 소단원의 주제를 보다 깊이 이해하고자 할 때 도움이 되는 보충 읽기 자료이다. 소단원별로 1~3개의 교사용 참고자료를 포함한다.

지속가능성의 맘으로 살아가기

대단원의, 즉 세 개의 소단원을 종합하는 결론 부분에 해당하며 주제를 정리하고 실천과 연결시킨다.

보물 자료 창고

교사 스스로 관련 주제에 대한 깊이 있는 정보를 얻고자 할 때 도움을 줄 수 있는 코너이다. 본문에 등장한 소재 중에서 보다 구체적으로 다룰만한 것들과 활동에 필요한 자료를 검색어 형태로 안내하고 있으며 단원과 연결될만한 추천도서를 학생용과 교사용으로 나누어 제시하고 있다.



차 례

1. 지속가능발전과 지속가능발전교육.....	1
2. 전통생태 다시 보기.....	19
3. 지속가능성을 위협하는 기후변화.....	43
4. 내일을 위한 에너지.....	65
5. 생물다양성과 지속가능발전.....	93
6. 지속가능한 물의 이용.....	115
7. 사람과 자연을 함께 살리는 농업.....	139
8. 미래를 생각하는 먹을거리.....	165
9. 건강과 지속가능발전.....	187
10. 세계화와 지속가능발전.....	211
11. 지속가능한 생산과 소비.....	239
12. 지속가능한 사회를 위한 기업.....	263
13. 학교에서 시작하는 지속가능한 사회.....	285
부록1 단위별 추천 도서 목록.....	307
부록2 단위별 관련 교과 정리표.....	309

1

지속가능발전과 지속가능발전교육

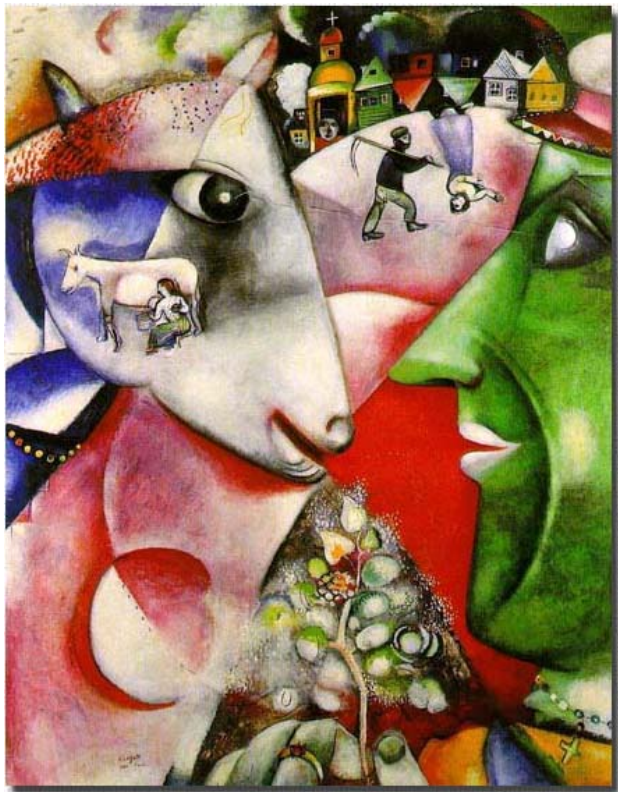
남상준, 김찬국 집필

“

만일 우리가 불가능해 보이는 것을 이루고 싶다면
불가능해 보이는 것을 꿈꾸기를 두려워해서는 안 된다.

-바클리브 하벨 (Vaclav Havel)

”



앙리 마티스의 그림 <나와 마을>



1. 지속가능발전의 의미 조망

(1) 지속가능발전이란

‘지속(sustainable)’이란 말은 어떤 상태가 오래 계속됨을 의미한다. 예를 들어, 백만 원을 예금하여 매달 만원의 이자가 생기는 경우에는 만원의 범위 내에서 소비를 해야 현재의 상태를 지속할 수 있다. 마찬가지로 일정한 양의 나무가 새로 자라는 숲에서 그 범위 내에서 나무를 사용해야만 숲의 상태를 현재와 같이 유지할 수 있다.

지속가능발전의 다양한 의미와 해석이 있지만, 이 개념이 인류가 지구상에서 지속적으로 살아갈 수 있는 방법을 찾는 시도에서 출발하였다는 점은 널리 받아들여진다. 지속가능발전이란 ‘미래세대가 그들의 필요를 충족시킬 능력을 저해하지 않으면서 현세대의 필요를 충족시키는 것’이라고 흔히 정의된다. 이 개념은 우리의 미래 세대도 최소한도 우리 현 세대만큼 잘 살 수 있도록 담보하는 범위 안에서 우리에게 주어진 자연환경을 이용해야 함을 의미한다.

우리 인류의 입장에서 보면 석유, 석탄, 철 등 각종 지하자원들 그리고 각종 동·식물 등 생물자원은 우리의 귀중한 밑천이며, 좀 더 범위를 넓혀 보면 공기, 물, 경관 등 우리를 둘러싼 자연환경 자체도 우리 인류의 밑천이다. 우리에게 주어진 자연자원이나 자연환경은 우리 세대의 밑천일 뿐만 아니라 우리 미래 세대에게도 밑천이다. 만일 우리 세대가 우리의 이익(생활수준)만 생각한 나머지 자연자원을 지나치게 많이 소모하고 자연환경을 지나치게 오염시킨다면 우리 미래 세대는 우리보다 더 못 살게 될 뿐만 아니라 심지어 이 지구에서 살 수 없을지도 모른다. 지속가능발전의 이념은 요컨대 우리 미래 세대도 최소한도 우리 세대만큼 잘 살 수 있게 보장하는 범위 안에서 우리에게 주어진 밑천을 이용해서 각종 재화를 생산하고 소비하자는 것이다.

(2) 지구 하나로 부족하다

세계의 모든 나라들이 미국처럼 잘 살기 위해서 지금처럼 계속 경제성장을 추구한다면 어떻게 될까? 예를 들어보자. 중국이 성공적으로 경제성장을 하여 미국처럼 1.3명당 1대 꼴로 승용차를 보유하게 되었다고 하자. 그렇다면 자그마치 10억 대의 자동차가 중국대륙을 누비고 다니게 될 것이다. 그렇게 많은 자동차의 생산에 소모되는 자연자원의 물량은 둘째로 치고 10억 대의 자동차에서 나오는 배기가스는 중국뿐만 아니라 전 지구를 엄청나게 오염시킬 것이다.

세계의 모든 나라가 미국과 같이 물질적으로 잘 살게 되려면 얼마만큼의 자원이

더 필요할까? 어림짐작으로 현재 전 세계 자원이용량의 약 7배만큼이 더 필요하다는 계산이 나와 있다. 달리 말하면 세계의 모든 나라가 지금의 미국처럼 경제적으로 잘 살기 위해서는 지구가 7개 필요하다. 전 세계의 에너지 이용량이 지금의 두배만 되어도 이로 인한 환경오염이 지구의 수용한계를 초과하리라고 추산하고 있다. 그렇다면, 이 지구의 물리적 한계 때문에 전 세계의 모든 나라가 지금의 미국처럼 물질적으로 잘 살게 된다는 것은 불가능하다는 주장이 나온다. 이런 주장을 환경문제에 관한 ‘불가능 정리’라고 부르는데, 결국 지금과 같은 자연자원 이용 양태가 앞으로도 계속될 수 없다는 이야기이다.

‘지속가능발전(sustainable development)’의 개념은 인구 증가와 경제 성장 속에 파생되는 전 지구적인 문제해결을 위해 자연과 공존하면서 풍요로운 삶을 누리고자 하는 의지에서 비롯되었다. 지속가능발전이란 공식적인 용어가 처음 널리 알려진 것은 1987년 UN에 의해 구성된 ‘환경과 개발에 관한 세계위원회’(World Commission on Environment and Development, WCED)의 ‘우리 공동의 미래’(Our Common Future)보고서에서이다. 이 보고서에서 ‘지속가능발전이란 미래세대의 필요를 만족시키는 능력의 손실 없이, 현세대의 필요를 만족시키는 방식’으로 정의하였고, 이 개념이 현재도 폭넓게 쓰이고 있다.

그런데, 중요한 점은 지속가능발전이라는 개념이 하나의 고정된 개념이 아니라 합의의 통해 끊임없이 변화하는 개념이라는 것이다. 지속가능발전 개념이 도입된 초기에는 지속가능발전이란 환경용량을 초과하지 않는 범위 내에서의 발전을 의미했다. 이는 개발과 환경의 조화를 강조하기보다는 제한된 환경의 범위 내에서의 개발을 의미하였기 때문에 개발보다는 환경보전이 우선적으로 고려되어야 한다는 것으로 해석되었다. 1992년 브라질 리우에서 열린 유엔환경개발회의(UNCED)에서는 ‘지속가능발전’을 실현하기 위한 원칙인 ‘리우선언’과 리우선언 이행을 위한 실천지침으로 ‘의제21’을 제시하였다. 리우선언은 21세기 지구환경보전을 위한 기본원칙을 천명하고 있는데 ‘환경적으로 건전하며 지속가능한 발전’(Environmentally Sound and Sustainable Development: ESSD)의 원칙이 바로 그것이다. 보통 이 원칙을 줄여서 ‘지속가능발전’의 원칙이라고 부르기도 한다. 이후에는 지속가능발전의 개념이 ‘현재 및 미래 세대의 개발에 대한 필요와 환경적 필요가 동등하게 충족되는 것’으로 논의됨으로써 개발과 환경의 조화를 강조하는 개념으로 나타나고 있다. 분명한 것은, 지속가능발전은 환경뿐만 아니라 사회 전체의 지속가능성 유지와 관련된 것으로 폭넓게 해석하는 경향이 점점 확대되고 있다는 것이다. 또한 자유, 정의, 민주주의 등과 같이 인류가 궁극적으로 지향해야 할 사회 전체를 관통하는 이념으로 이해되기도 한다.



2. 지속가능발전 개념의 재해석

지속가능발전은 널리 쓰이는 표현임에도 불구하고 다양한 의미를 내포하고 있어 서로 다른 반응을 불러일으키게 된다. 일반적으로는 지속가능발전은 미래세대에 대한 고려로 이해할 수 있고, 환경쟁점과 사회경제적 쟁점에 대한 우려를 연결하려는 시도로도 볼 수 있다.

지속가능발전에 대한 고전적 정의에 해당하는 ‘미래 세대가 자신들의 필요를 충족시킬 수 있는 능력을 훼손하지 않으면서 현재의 요구를 만족시키는 발전’이라는, 일명 브룬트란트 보고서 상의 개념은 국제사회의 폭넓은 지지를 얻어내는 방식으로 합의를 이끌어 낸 일종의 정치적 결과물이라 볼 수 있다. 사회·경제적 관심과 환경적 관심의 절충을 시도한다는 점에서 지속가능발전은 경제론자들과 환경론자들의 오랜 논쟁의 연장선상에 있고, 이런 점에서 지속가능발전은 그 자체로 다의적으로 해석되어진다.

지속가능발전은 모든 사람들이 원하는 방식으로 해석할 여지를 두는데 이는 이 개념이 갖는 장점이 되는 한편 경우에 따라서는 원래의 의미와 다른 방식으로 사용될 여지도 있다. 이에 대한 대안으로, 지속가능발전이라는 개념이 갖는 경제적 성장, 사회적 형평성, 환경 간의 갈등을 집중하는 것이 아니라, 브룬트란트 보고서가 애초에 지속가능발전의 목적이라고 주장한 인간의 필요와 환경에 초점을 맞추어 ‘지속가능성(sustainability)’이나 ‘지속가능한 삶(sustainable livelihoods)’ 또는 ‘지속가능한 사회’나 ‘지속가능한 세계’ 등의 사용을 제시하는 경우도 있다.

(1) 지속가능발전의 관점: 세 영역 모형

지속가능발전은 일반적으로 환경, 사회, 경제 세 영역의 교차점(intersection)으로 표현된다. 도식적으로는 [그림1]와 같이 환경, 사회, 경제 영역에 해당하는 세 개의 교차된 원으로 표현하는 벤다이어그램으로 나타낼 수 있다. 이 모형으로 설명하는 지속가능발전은 개념적으로 간단하고 명확하다. 지속가능발전은 이 세 영역간의 갈등을 방지하고 균형 있는 방식을 추구하는 것을 의미한다. 환경, 사회, 경제의 세 영역이 동일한 크기의 원으로 대칭을 이루고 있다.

이 모형에서는 지속가능발전을 환경, 사회, 경제의 영역으로 구분하고 있지만, 실제로는 경제는 사회와 환경에 의존하고, 인간의 존재가 환경에 의존한다는 점에서 세 영역은 긴밀하게 연관되어 있다. 만약 이 세 영역이 모형에서 보는 바와 같이 분리될 수 있는 것이라면, 이 중 특정 영역에 우선순위를 두는 견해가 가능하고 때로는 그러한 견해에 직면한다는 단점이 있다. 이 모형이 갖는 특징을 보면 다음과

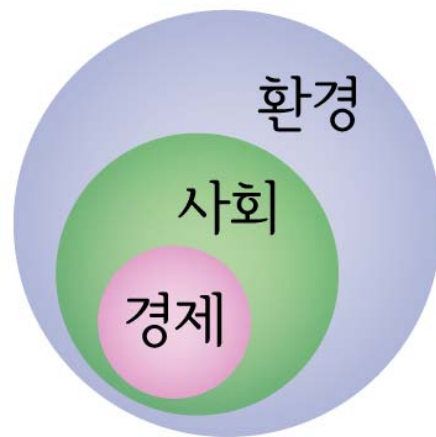
같다.

이 모형은 경제, 사회, 환경 각 영역의 구분을 전제한다. 따라서, 지속가능발전이 전제하는 세 영역 간의 근본적인 관계를 덜 반영하게 된다. 그 결과 세 영역간의 대체 가능성을 고려하는 약한 지속가능성(weak sustainability)의 관점에서 접근하는 경우가 생길 수 있다. 즉, 자본이나 기술로 자연자원을 대체하려고 시도가 나타날 수 있다. 하지만, 유전공학의 발전이 생물다양성을 대체할 수 없다는 점은 분명하다.

또, 이러한 세 영역의 구분은 지속가능발전의 쟁점을 기술적인 방식으로 접근하게 한다. 사회, 경제, 환경 간의 연관성을 보거나 이면에 깔린 문제에 대해 접근하기보다 오염방지, 자원이용의 저감, 온실기체 거래 등에 초점을 맞춘다. 세제의 개편 등과 같은 경제적인 해법이 지속가능발전을 위한 접근으로 이해되기도 한다. 이러한 해법들은 상대적으로 빨리 시행될 수 있다는 점에서 매력적인 해법이지만, 경제-사회-환경 간의 보다 근본적인 고찰을 포함하지는 않는다. 우리 사회의 특성, 정책적 우선순위, 의사결정의 과정과 이해기반에 대한 고려와 같이 지속가능발전의 핵심적 질문에 대해 놓치는 경우가 생긴다.



[그림1] 지속가능발전의 관점: 세 영역 모형



[그림2] 지속가능발전의 관점: 포함 모형

(2) 지속가능발전의 관점: 포함 모형 (nested model)

경제, 사회, 환경 각 영역을 구분하여 생각할 때, 오늘날의 정치경제적 현실에서는 경제가 환경이나 사회에 앞서 우선시되는 경향이 있다. 환경이나 인간관계를 자연자본(natural capital)이나 사회자본(social capital) 등으로 해석하여 경제발전을 위한 수단으로 해석하기도 한다. 자본주의 체제 하에서 인간의 필요나 만족에도 시



장가격이 매겨진다.

이러한 정치경제적 현실과 달리 우리가 살아가는 물질적 현실(material reality)은 경제가 사회나 환경에 의존할 수밖에 없다는 점을 잘 보여준다. 경제 영역에서 발생하는 모든 활동은 사회 안에서 발생하고 사회 안에서의 활동은 환경을 기반으로 한다. 한 예로, 새로운 의약품을 통한 경제적 이익의 창출은 종종 전통 지식이나 환경에 바탕을 두는 경우가 있다.

경제, 사회, 환경 간의 보다 정확한 관계의 표현은 경제가 사회 안에 포함되어 있고, 사회는 다시 환경 안에 포함되는 [그림2]과 같은 형태일 수 있다. 경제를 원의 중심에 둔다는 것은 경제가 모든 고려에서 중심이 되어야 한다는 의미라기보다는 경제가 다른 영역에 속해있어 다른 영역에 의존할 수밖에 없다는 것을 의미한다. 환경은 인간 없이 지속할 수 있지만, 인간은 그렇지 않다는 점에서 인간 사회는 환경에 의존한다. 구체화된 경제 구조 없이 인간이 살아간 경우가 없지 않는 것으로 보아 경제가 사회와 환경에 의존한다고 보는 것이 바람직하다.

지속가능발전의 핵심 쟁점은 서로 다른 활동이나 영역간의 통합이며 분과적 학문의 전통을 뛰어넘어 총체적 관점(holistic view)을 취하는 것이다. 이런 측면에서 [그림1]의 세 영역 모형(three-ring model)보다는 [그림2]의 포함 모형(nested model)이 개념적으로 더 적합해 보인다. 그러나, 대부분의 사람들은 자신들의 삶에서 이 세 영역을 구분하지 않고 모든 영역 안에서 활동하며 살아간다.

이 두 모형에서 기억해야 할 점은 우리가 말하는 환경, 사회, 경제 각각은 하나의 고정된 영역이 아니라 다른 공간적 차원에서 다층적으로 이해되어야 한다. 다시 말해, 우리나라와 미국의 숲이 갖는 환경적 특성이 다른 것처럼, 각 사회가 갖는 특징 역시 다르다. 만약, ‘사회’를 단일한 관점으로 보게 되면 서구의 지배적 사회구조 중심으로 논의를 이끌어갈 우려가 있다. 또한, 하나의 경제로 보는 관점 역시 세계화된 경제구조의 범위 밖에서 살아가는 많은 사람들에 대한 고려를 하지 못하게 될 가능성이 있다. 하나의 경제, 하나의 사회가 존재하는 것처럼 생각할 경우, 지배적인 사회구조나 경제구조의 논의에 이끌려 지속가능발전의 중요한 요소인 다양성을 무시할 수 있다.

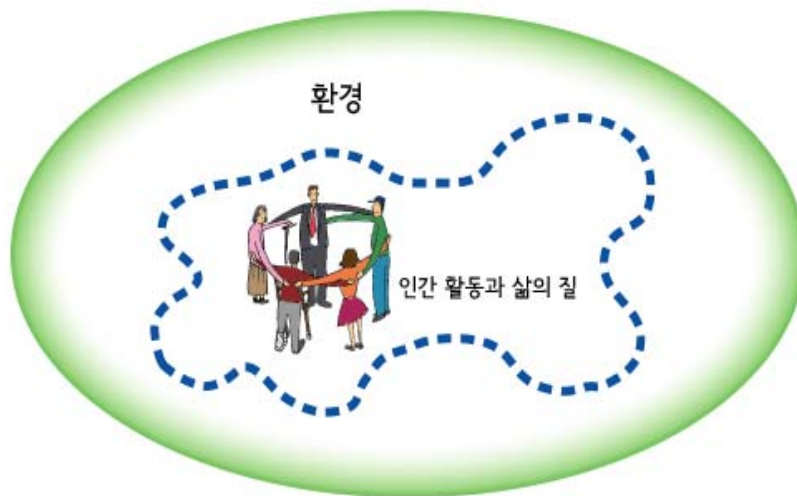
(3) 지속가능발전의 관점: 통합 모형 (merging model)

모든 이론이나 설명은 어느 정도의 추상화나 간략화 과정을 거치게 되지만, 이런 과정을 거친 모형이 갖는 한계나 단점을 이해하는 것은 중요하다. 경제, 사회, 환경을 세계의 구분된 영역으로 보는 관점(그림1)은 경제를 인간 활동에서 분리할 수 있는 영역으로 보거나 인간 활동이 환경으로부터 분리될 수 있는 것처럼 볼 가능성

이 있다. 또, 현실 세계의 정치경제적 우선순위에 대한 관점을 받아들이기 쉽다. 이러한 것은 오히려 지속가능발전으로 나아가지 못하게 하는 장애물이 될 수 있다.

포함 모형(그림2)은 여기에서 한 걸음 나아갔지만 여전히 한계를 갖고 있다. 우선, 경제 영역이 다른 인간 활동으로부터 분리되었다고 보는 점을 개선해야 한다. 이러한 분리는 시장의 중요성을 강조하여 인간의 필요에 초점을 맞추지 않을 수 있다. 결국, 인간 활동과 삶의 질은 ‘환경 안에서’ 물질적, 문화적으로 상호연관된 것으로 보아야 한다. 그리고, 인간 활동과 삶의 질이 환경에 의존하고, 환경이 인간의 영향을 받는다는 점에서 인간과 환경의 경계는 명확하지 않고 그 사이에서 끊임없이 물질과 에너지의 교환이 이루어진다(그림3).

지속가능발전을 이러한 통합적 관점으로 바라보게 되면 경제성장과 빈곤 혹은 경제성장과 자원고갈 간의 교환(trade-offs)을 이론적으로 정당화하지 않을 수 있다. 예를 들어, 재생가능한 에너지로의 전환은 환경의 질과 삶의 질 모두를 개선할 수 있다. 지속가능발전을 통합적으로 바라보기 위해서는 경제, 사회, 환경 영역을 구분하는 개념보다 복잡한 생태계처럼 보는 총체적인 접근이 필요하다. 그럴 때에, 경제(수단)에 우선순위를 두는 대신, 인간의 필요(목적)에 초점을 맞추게 된다.



[그림3] 지속가능발전의 관점: 통합 모형

(4) 지속가능발전의 형평성 원칙

경제와 사회를 분리하지 않고 인간의 삶을 강조하는 방식으로 지속가능발전을 바라보는 세번째 모형도 여전히 한계가 있다. 이는 의사결정의 기준이 될 윤리적 가치와 지침이 드러나지 않기 때문이다. 지속가능발전을 위해서는 환경, 사회, 경제 중 어느 영역 혹은 공통 영역에서 발생하는 문제이든 간에 적용할 수 있는 공통의



원칙이 필요하다. Haughton(1999)은 다음의 다섯 가지를 지속가능발전의 형평성 원칙(equity principles)으로 제시하였다: i) 세대간 형평성, ii) 세대내 형평성, iii) 지리적 형평성, iv) 절차적 형평성, v) 생태적 형평성.

이러한 원칙은 금전적인 비용편익분석에 의한 접근이나 공리주의에 의해 보다 많은 사람의 이익을 위해 일부가 고통당할 수 있다는 점을 인정하는 현재의 사회 구조에서 한걸음 앞으로 나아가게 한다. 평균이라는 것은 상당한 불평등을 갖기 마련이다. 100명의 인구가 2만불의 평균소득을 가진다는 것은 백만불을 벌어들이는 한 명과 10101불을 버는 99명을 의미할 수 있다. 이는 매우 불공평한 것으로 지속가능발전의 원칙에 위배된다.

지속가능발전을 이러한 원칙에 기반하게 되면, 비용과 편익이 현 세대 내에서 그리고 미래세대에게도 공평하게 나누어지는지에 대해, 모든 사람들이 의사결정에 공평하게 접근할 수 있는지, 의사결정자들이 책임감을 갖고 자신의 결정의 영향을 이해하고 있는지, 생물다양성을 증진시키는 방향의 사업인지 등의 질문에 답할 수 있게 된다.

미래에 대한 고려	——	세대간 형평성
사회 정의	——	세대내 형평성
국제적 책임	——	지리적 형평성
공평한 참여	——	절차적 형평성
생물다양성 존중	——	생태적 형평성

[그림4] 지속가능발전의 형평성 원칙 (Haughton, 1999)

지속가능발전을 환경, 사회, 경제의 세 영역으로 구분하여 이 영역이 부분적으로만 연결되었다고 보이는 것은 통합적인 모습을 충분히 반영하지 못한다. 이러한 구분은 오히려 인간의 삶과 우리가 사는 세계를 분과적으로 구분해서 이해하려는 일반적인 시도에 다름이 아니다. 이러한 구분은 인간의 삶을 환경으로부터 분리하였다. 오늘날 많은 사람들에게 상품은 상점에 있는 것이지 어디서부터 와서 어떻게 만들어졌는지에 대한 이해가 부족하다. 다른 한편에서 자신이 사용한 상품이 어떻게 사

라지는지에 대해서도 여전히 블랙박스로 남겨져 있다.

지속가능발전은 기술적 발전을 의미하거나 비용편익분석의 개선만을 의미하지는 않는다. 지속가능발전은 우리가 세계를 어떻게 바라보는 지에 대한 관점의 변화를 요구한다. 인간은 환경과 사회 안에서 복잡하게 얽힌 그물에 속해있다. 우리의 행동이 이에 영향을 미치지 않는다고 생각할 수 없다. 지속가능발전은 인간의 삶과 우리가 사는 세계를 바라보는 통합적이고 원칙에 기반한 모습이라고 볼 수 있다.

3. 지속가능발전교육

현재 지구기후변화와 같이 지속가능발전을 심각하게 위협하는 많은 요인에 대한 논의가 세계적으로 폭넓게 이루어지고 있고, 우리나라도 지속가능발전을 위해 적극적으로 노력하고 있다. 교육이 미래 세대를 위한 것이라면 미래 세대에게 지속가능한 사회를 만드는 일에 참여할 역량을 길러주는 것은 시급하고 중요한 과제이다. 하지만, 지속가능발전교육에 대한 이해와 실천이 부족한 것이 현실이다. 무엇보다도 학교 현장에 있는 많은 교사들이 지속가능발전에 대해 이해하지 못하고 있다는 점은 주목할 만하다.

2002년 12월 제57차 유엔총회에서는 2005년부터 2014년까지를 ‘유엔 지속가능발전교육 10년(DESDE: Decade of Education for Sustainable Development)’으로 정하고 세계 각국이 각별한 노력을 기울일 것을 요청하였다. ‘유엔 지속가능발전교육 10년’의 목적은 지속가능발전의 원칙·가치·시행방침을 모든 학습과정에 통합시키는 것이다. 이는 현재 세대와 미래 세대를 위해 보다 지속가능한 미래를 만드는 방향으로 교육적 노력을 기울일 필요가 있다는 합의에 기반을 둔다. 교육이 지속가능한 사회를 만드는 핵심적 요소이고, 지속가능발전과 교육이 매우 밀접하게 연결되어 있다는 점은 분명하다. 지속가능발전을 어떻게 해석하든 결국 이를 가능하게 하는 것은 인간이며, 인간을 변화시키거나 지속가능발전에 기여하도록 이끌기 위해서는 교육의 역할이 필수적이라고 할 수 있다. 그러나, 지속가능발전교육과 우리가 일반적으로 알고 있는 교육 사이의 차이점이 무엇인지는 여전히 명확하지 않다. 이는 지속가능발전교육의 실천에 앞서 지속가능발전과 교육의 관계를 고찰하고 지속가능발전교육이 갖는 교육적 의미를 확인하는 과정이 필요하다는 것을 시사한다.



(1) 지속가능발전의 의미와 교육의 역할

우리 사회는 지속가능발전을 위협하는 다양한 요소들을 직면하고 있고, 이를 극복하기 위해서는 모든 영역에서의 노력이 필요하다. 이 중에 교육 분야가 기여할 수 있는 방식에 대해서 충분히 논의할 필요가 있다. 즉, 다른 영역과는 달리 교육 분야가 할 수 있는 역할 및 교육의 내재적 가치에 충실한 논의를 통해 지속가능발전과 교육의 관계를 고찰하는 것이 지속가능발전교육을 지속가능발전을 달성하기 위해 활용할 수 있는 교육적 도구로 해석하는 것보다 바람직하다고 볼 수 있다.

‘교육’은 오랫동안 국가적으로 중요한 정책의 한 영역이었고, 1992년 리우 지구정상회담(Rio Earth Summit) 이후에는 전세계적으로 많은 나라에서 ‘지속가능발전’을 정책적으로 고려하기 시작하였다. 우리나라 뿐 아니라 세계적으로 많은 나라에서 지속가능발전교육에 대한 관심은 교육 관련 부처보다는 환경이나 지속가능발전전담 부처에서 주로 담당하고 있다.

한 예로, 국가 지속가능발전위원회에서 수립한 ‘국가 지속가능발전 전략 및 이행계획’을 보면, 우리나라의 경제, 사회, 환경을 통합하는 지속가능한 발전을 위하여 ‘자연자원의 지속가능한 관리’, ‘사회통합과 국민건강 증진’, ‘지속가능한 경제발전’, ‘기후변화 대응과 지구환경 보전’의 4대 전략을 수립하고 교육이나 홍보는 국민이나 기업 등의 지속가능발전에 대한 인식을 높여 이러한 이행계획을 추진할 수 있는 사회적 기반을 강화하기 위한 것으로 보고 있다. 교육의 역할을 지속가능발전 관련 정책이나 정부 시책의 이해를 증진하거나 이의 실행기반을 확보하는 도구로 해석될 여지가 있다.

이러한 지속가능발전과 교육의 관계를 바라보는 관점은 교육연구자들이 중심이 되어 수립한 국가 지속가능발전교육의 방향과 구별되는 점이 있다. 국가 지속가능발전교육의 비전은 ‘교육으로 만들어가는 지속가능한 발전, 지속가능한 사회’이다. 즉, 개인적으로 집단적으로 모든 사람들이 지속가능한 발전과 더불어 사는 삶을 살기 위해 필요한 가치, 행동능력, 삶의 방식을 함께 학습하는 과정을 통해 지속가능한 사회를 만드는 것이다. 이러한 비전을 달성하기 위해 지속가능발전교육의 4가지 목표를 설정하였으며, 이는 다음과 같다.

- ◆ 개인과 집단 모두 지속가능발전에 대한 높은 인식과 비전을 공유한다.
- ◆ 개인과 집단 모두 지속가능발전을 위한 학습 및 실행 역량을 가진다.
- ◆ 지속가능발전 이해당사자 사이의 활발한 의사소통과 강한 연대를 가진다.
- ◆ 개인과 집단 모두 지속가능발전과 지속가능한 사회 형성에 적극적으로 참여한다.

요약하자면, 교육연구자들이 중심이 되어 수립된 지속가능발전교육의 비전과 목표는 우리나라 내 또는 지구촌 내 여러 구성원 사이, 현재와 미래 세대간, 인간과 자연 사이의 공존과 공생을 가능하게 하기 위해 필요한 가치, 행동능력, 삶의 방식을 함께 학습하는 과정에 초점을 맞추고 있다. 즉, 지속가능발전교육이 지속가능발전이라는 외부의 정책목표를 위한 것이 아니라, 지속가능발전교육을 통해 교육이 질적으로 개선될 때 궁극적으로 지속가능한 사회가 이루어진다는 비전을 기반으로 한 것이다.

이러한 점에서 생각할 때, 교육은 학습자들이 지속가능한 사회를 살아가는데 필요한 가치를 익히도록 준비시키는 과정으로 해석할 수 있다. 지속가능발전을 위해 요구되는 가치를 제공하는 교육의 역할은 다음과 같이 표현할 수 있다(표1).

[표 1] 지속가능발전교육의 역할

역할	세부내용
주인의식 강화	우리 모두 지구적 규모에서 긍정적인 변화를 일으킬 수 있는 힘과 책임을 지고 있음을 일깨워준다.
변화를 위한 역량강화	사회에 대한 비전을 현실로 옮길 수 있는 사람들의 역량을 강화한다.
가치, 행동과 생활양식의 변화 촉진	지속가능한 미래를 위해 요구되는 가치, 행동, 생활방식을 촉진한다.
장기적 관점과 의사결정능력 학습	모든 공동체의 평등, 경제, 생태의 장기적 미래를 고려하여 의사결정을 하는 방법을 배운다.
미래지향성 제고	미래지향적 사고를 위한 역량을 기른다.

출처: 지속가능발전위원회, 2005.

교육연구자들 사이에는 사회의 문제를 해결하는 것은 학교의 역할이 아니라는 관점이 있다. 학교의 역할을 학습자들을 ‘교육’하는 내재적인 것이어야만 한다는 이러한 주장은 지속가능발전과 관련하여 ‘교육’이 갖는 역할에 대한 논의를 불러 일으켰다.

(2) 지속가능발전교육의 교육론적 기반 탐색

지속가능발전교육이란 지속가능발전에 대한 교육이면서 교육 자체를 지속가능하게 하려는, 바꾸어 말하자면, 기존교육의 성격과 내용을 재구조화하려는 시도이다. 교육론적으로 볼 때 지속가능발전교육이란 ‘학습자들에게 가르쳐야 할 무엇’이면서 동



시에 ‘학교를 학습자-어른들-지역사회가 상호작용하고 함께 학습하는 장소로 바라보며, 학교의 외형적 구조를 변화시키는 것에서 나아가 교실수업에 대한 전통적인 접근에서 보다 교수·학습에 대하여 보다 상호작용적이고, 학습자 중심적이며, 탐구를 기반으로 하는 접근으로의 재정향’을 의미하는 것이다.

우리는 지속가능발전을 가르치고자 한다. 그렇지만 우리는 지속가능발전교육을 실천함에 있어서 그 교육론적 기반에 대한 논의를 바탕으로 하여 방향성을 공유하여야 한다. 이러한 노력은 이 참고교재의 개발이나 활용에 한정되지 않고, 지속가능발전교육의 전반에 걸쳐 이루어져야 한다. 지속가능발전교육의 개념은 교육의 패러다임적 전환과 재정향(reorientation)에 특히 중요한 의미를 지니고 있기 때문이다. 이에 다음에서는 지속가능발전교육의 교육론적 기반과 관련된 몇가지의 쟁점들에 대하여 논의를 전개하고자 한다.

첫째, 교육의 개념에 대한 정의(定義)와 관련하여서이다. 교육의 개념은 여러 가지의 관점에서 정의된다. 규범적 정의는 교육을 그 궁극적 목적, 예를 들면 교육을 민주 시민이 갖추어야 할 자질을 함양하는 과정, 불변의 진리나 가치를 향한 접근과정, 또는 인간을 인간답게 하는 과정으로 규정하는 경우로서, 바꾸어 말하자면 우리가 추구해야 할 궁극적인 목적을 진리와 가치, 인격완성이나 자아실현 등 내재적 가치와 관련짓는 것이다. 이와 대조적으로 교육의 개념을 기능적(機能的)으로 규정하는 입장에서는 교육을 무엇인가를 위한 수단이나 도구로 보고자 한다. 즉, 교육이 국가와 사회의 정치·경제·문화적 발전을 위한 수단이나, 개인의 출세를 위한 도구라는 구체적 유용성의 측면에서 보고자 하는 경우이다.

이 중에서 어떤 정의가 교육의 진정한 방향성인가에 대하여 시공을 초월한 답을 얻기는 어렵다. 그러나, 대체로 양자의 조화로운 추구가 교육의 진정한 개념에 가깝다는 점, 한 쪽의 개념을 배타적으로 추구할 경우 현실적합성을 결여한 규범적 정의에 따른 교육, 여러 가지의 부조리를 초래하는 기능적 관점에 따른 교육이라는 한계에 부딪히게 된다는 점에 대해서는 합의가 이루어져 있는 것으로 보인다.

우리는 지속가능발전을 실현하기 위한 교육을 어떤 관점에 입각하여 정의하고 이해하고 있는가? 규범적 관점인가? 기능적 관점인가? 아니면 절충적 관점인가? 지속가능발전교육은 발생적으로 교육외부의 요구가 교육내부화한 것이다. 지속가능발전교육은 교육과 운동의 양가적 성격을 지니고 있다. 정규학교교육에서 다루어지는 내용 중에서 사회운동의 측면에서도 동등하게 또는 더욱 중요하게 다루어지고 있는 경우는 지속가능발전교육 관련 주제들이 전형적이다. 지속가능발전교육의 이러한 성격은 원래 지속가능발전교육이 교육계의 내생적 요구에서 비롯되었다기보다는 외

생적 필요에 따라서 만들어져 온 교육내용이라는 점을 말해준다. 그러한 특성을 지닌 교육내용이 유념하여야 할 점은 이 교육영역의 의미있는 실현에는 학교교육과 사회교육이라는 두 교육영역의 상호보완적 관계가 필수적이라는 점이다.

이는 또한 지속가능발전교육이 기능적 관점에 따른 교육의 개념을 전제로 하는 논리를 기반으로 삼는다는 뜻이다. 그리고, 기능적 관점에 따라 교육의 내부로 진입한 교육영역은 흔히 규범적 관점에서도 존중되는 교육영역으로 변환하기 위한 노력을 하게 된다.

Layton(1972)은 교과를 내부의 요구와 외부의 환경을 조화시켜 나아가는 일종의 유기체로서, 따라서 교과교육의 변천과정을 주변환경의 요소들을 최대한 활용하는 유기체의 성장에 가까운 무엇으로 보았다. 그는 영국의 근대교육에서 교과가 변천(진화)하는 과정을 초기단계 - 중간단계 - 최종단계 등 3단계의 모형으로 설명하고 있다. 또한, Goodson(1983)은 교과의 전통을 학문적(academic), 공리적(utilitarian), 교육적(pedagogic) 전통 등 세 가지로 모형화하고 있다.

위의 모형들과 관련하여 볼 때 우리의 지속가능발전교육은 어떤 단계에 와있는가, 어떤 방향으로 가야할 것인가, 무엇을 하여야 할 것인가에 대하여 논의하고 결정해야 할 가장 중요한 시기에 처해있다. 특히, 여기에서 우리는 지속가능발전교육과 일정한 기반을 공유하는 환경교육의 경우에 주목하여야 한다.

둘째, 외재적 목적, 현실적합성의 관점에서 지속가능발전교육의 의미를 규정한다고 하더라도, 지속가능발전교육이 그 방향을 제시하면서 한 시대, 사회의 발전을 이끌어어나가는 것인가? 아니면 시대와 사회의 요구로서의 지속가능발전에 대하여 가르쳐내는 기능적(機能的) 활동의 하나인가? 이 질문에 대해서는 아직까지 논쟁이 종결되어 있지 않으며, 사실상 모든 사람들의 생각이 하나로 수렴되기를 기대하는 것은 힘들다. 그 질문에 대하여 시대와 사회마다 추구했던 대답은 있었지만 모두 달랐다. 바꾸어 말하자면 각 시대와 사회의 대답들이 일시적, 국지적인 동적 평형 상태를 나타낸 것이었을 뿐 영구적, 보편적인 의미의 평형에 도달하지는 못했기 때문이다.

셋째, 학교교육 체제 속에서 지속가능발전교육이 추구할 존재양태이다. 규범적 관점에서 본다면, 지속가능발전교육은 아마도 교육이기 어려운 성격을 지니고 있다고 볼 수 있다. 학교교육은 거의 예외없이 지력(知力)의 함양 곧 교육의 내재적 가치를 지향하는 교과를 중심으로 운영되어 왔다는 점과 함께 각 시대의 사회가 당면한 문제들을 교육내부화하기를 주저해왔다는 사실을 말해주는 교육사의 연구결과에 기대지 않는다 하더라도, 한국의 교육과정 변천과정에서 ‘범교과학습주제’가 교과목화된



경우는 지속가능발전교육과 일정한 관련성을 가지고 있는 환경교육이 유일하다.

이러한 점을 배경으로 지속가능발전교육과 학교교육과의 관계를 어떻게 설정할 것인가에 대한 숙고가 필요하다. 메타교육과정(meta-curriculum) 혹은 범교육과정(cross-curricula)으로서, 가르쳐지기보다는 달성 또는 실현되어야 할 어떤 상태로 보고자 하는 관점, 독립교과목화, 분산적 통합, 특별프로그램이나 특설 단원화 등 학교교육 속에서 직접 가르쳐지는 교육내용으로서의 위상 중 어떤 것이 가장 실현 가능하고 바람직한가에 대한 집중적인 논의가 필요한 것이다.

넷째, 지속가능발전교육에서 길러내고자 하는 인간상에 대해서이다. 교육은 자아를 길러내는 활동이다. 자아에 대한 관점을 기준으로 할 때 교육철학은 추상적 자아(abstract self)의 양성을 지향하는 자유주의와 상황적 자아(situated self)를 길러내고자 하는 공동체주의로 나뉜다.

자유주의 교육철학에서 의도하는 추상적 자아는 어느 시대 어느 사회에서도 불변적으로 존립하여 독립적인 사유활동을 하는 자율적 존재이며, 이성에 근거하여 판단하기 때문에 그가 몸담고 있는 사회문화적 맥락을 초월하여 사회의 밖에 독립해 있는 존재이다. 추상적 자아는 자율적 선택자, 자립적 행위자이다. 자유주의적 교육의 목적으로서의 인간상은 자기 스스로 자신의 목적을 선택하고 그것을 효율적으로 추구할 수 있는 자율적인 개인 즉 ‘자기 스스로 충족하는 개인’(self-sufficing individuals)이다. 따라서 자유주의적 교육에서는 어떤 선한 삶에 대한 특정한 개념을 개발하려고 하지 않으며, 어떤 것이 유일하게 내적 가치가 있다고 단언하지도 않는다.

공동체주의 교육철학에서 기르고자 하는 상황적 자아는 끊임없이 변하는 신념, 요구, 감정의 그물망으로서 언제나 지리적, 역사적, 사회적 소재지를 가지고 있다. 따라서 초월적이고 불편부당하기 어려우며, 역할이 부여된 자아로서, 전통속에서 상황화되어 있어서, 특수한 사회적 주체성의 담지자로서 선을 추구하고 덕을 행사하게 된다는 것이다. 공동체주의적 교육의 목적으로서의 인간상은 공적인 숙고를 할 수 있고, 그런 일들을 추구할 수 있는 ‘좋은 시민’(good citizen)이다. 따라서 공동체주의 교육에서는 다른 사람을 위한 박애와 공동체의 정의를 중시하게 된다.

이러한 교육철학적 논의와 관련하여 지속가능발전교육이 지향하는 인간상은 무엇인가에 대하여 보다 숙고할 필요가 있다. 지속가능발전교육을 구성하는 ‘덕목’들의 성격은 우리들로 하여금 공동체주의 교육철학을 기반으로 선택하게 하는 경우가 빈번하다. 그러나, 덕목중심의 공동체주의 교육으로서의 지속가능발전교육은 자칫 자기결정이 배제되어 있어서 학생들의 주체성 형성에 있어서 비자발적이고 비성찰적

이며 선택의 자유가 결여된 비교육적 양태를 띠기 쉽다는 점에 유의하여야 한다. 지속가능발전교육이 교육보다 계몽, 교화적 성격을 강하게 가지고 있다는 비판에서 자유롭지 못한 연유를 고찰할 필요가 있다는 것이다.

다섯째, 교과학적 관점에서의 위상이다. 체계화된 학문은 ① 탐구대상, ② 탐구도구로서의 독자적인 언어, ③ 탐구대상에 관하여 서술하거나 설명하는 명제들을 조직하는 논리적 형식, ④ 탐구방법적 원리와 규칙 등의 조건을 어느 정도 만족시켜야 한다. 지속가능발전교육의 경우 탐구대상의 조건을 만족시키는 데에는 별로 어려움이 없다. 지속가능발전교육이란 교육대상, 교육내용, 그리고 대상과 내용의 관계로서 성립되는 ‘교육적 상황의 구조와 과정’을 연구·실천하는 학문이라고 할 수 있기 때문이다. 지속가능발전교육의 탐구도구로서의 언어적 조건은 경제학, 정치학, 생태학/환경학 및 관련되는 학문의 언어를 응용하는 수준의 것으로서 아직까지 지속가능발전교육을 하나의 학문영역으로 정립할 만큼 충분한 체계가 형성되어 있지는 않다고 볼 수 있다. 교육내용이 잡다한 명제 혹은 지식의 묶음이 아니라 명제와 지식이 정교한 논리적 형식과 규칙에 의하여 체계화되어 있어야 함을 의미하는 논리적 형식의 조건에서 지속가능발전교육은 미흡한 수준에 처해 있다. 또한 지속가능발전교육은 여타의 교육영역과 마찬가지로 논리적 추리, 사실의 관찰, 가치의 판단, 공학적 실천 중 어느 한가지에 의하기보다는 이 모두에 의존하는 방법론적 종합성을 띠고 있다고 볼 수 있다. 전체적으로 보아 지속가능발전교육은 아직까지 하나의 학문과 교육영역으로서의 정체성을 확보해가는 ‘과정’에 있다고 할 수 있다.

(3) 환경교육과 지속가능발전교육

지속가능발전교육을 이해하는 과정에서 우리가 보다 익숙한 환경교육과 연결시켜 생각해 보는 것이 도움이 된다. 지속가능발전교육은 ‘지속가능한 미래와 사회 변혁을 위해 필요한 가치, 행동, 삶의 방식을 배울 수 있는 사회를 지향하는 교육’이라고 볼 수 있다. 지속가능발전교육은 환경교육에 그 뿌리를 두고 있고 지속가능발전은 일차적으로 지속가능한 환경과 부합하는 발전을 의미한다. 그렇다고 지속가능발전이 곧 환경교육인 것은 아니며 환경교육의 범주 안에서만 다루어질 수도 없다. 지속가능교육은 환경교육, 인권교육, 평화교육, 다문화교육 등을 포함하는 포괄적인 개념으로 이해하는 것이 바람직하고, 어떠한 교육의 내용이라기보다 교육 이념이나 교육의 재정향을 위한 패러다임이라고 볼 수 있다. 기존의 환경교육이 오염, 쓰레기 등의 환경문제에 집중한 나머지 개발 정책이나 소비주의, 사회적 정의와 같은 근본적인 원인은 소홀히 하였다는 비판을 받는데 반해 지속가능발전교육은 기존 체제와



질서의 전면적인 변혁을 포함하는 적극적인 노력, 즉 대안적 해결을 모색한다는 특징이 있다.

그렇다면 여기서 과연 환경교육이 ‘환경’만을 고려했는지 생각해볼 여지가 있다. 예를 들어, 에너지문제나 환경문제만을 생각하면 대중교통 이용이나 카풀보다는 도보나 자전거의 이용이 환경친화적인 방식일 것이다. 그런데, 대중교통을 이용하거나 카풀을 하는 것은 승용차에 비해 적다고는 하지만 상당량의 화석연료를 사용하는 것임에도 불구하고 환경교육에서 때로는 이를 권장한다. 다른 말로 하자면, 환경교육이 환경에 대한 고려만 한 것이 아니라는 뜻이다. 여기서는 화석연료를 적게 쓰고 에너지를 절약하기 위해 걷거나 자전거를 타고 다니기를 권하기도 하지만, 삶의 질이나 효율성을 위해 대중교통이나 승용차의 이용도 배제하지는 않는다. 때로는 자전거를 타고 다고 다니기를 권하기보다 자전거 이용을 주저하게 하는 현재의 도로교통체제에 대해 생각해보고 어떻게 바꿀 것인지에 대해 논의하기도 한다. 다시 말하자면, 환경교육이 환경 뿐 아니라 사회경제적인 상황 속에서 어떻게 살아가야 할 것인지에 대한 질문을 포함해 왔고, 우리 사회의 긍정적인 변화를 위해 끊임없이 노력했다고 볼 수 있다. 또 다른 예로 기후변화를 들 수 있다. 기후변화와 관련하여 환경교육이 다루는 관심은 환경에 해당하는 북극곰(생태적 형평성) 뿐 아니라 투발루의 주민(세대내 형평성)이나 앞으로 우리나라에서 살아갈 미래 세대(세대간 형평성)를 포함하고 있다. 이런 점에서 본다는 환경교육이 추구해온 바가 지속가능발전의 이념과 크게 다르지 않다는 점을 알게 된다. 오히려 지속가능발전이라는 개념은 환경교육이 보다 주안점을 두어야 할 부분을 잘 드러내어 주는 것이다.

환경교육이 지향하는 교육 목표가 시대별로 조금씩 바뀌고 있는데, 최근에는 환경교육에서 지속가능한 사회에 적합한 건강한 시민 양성을 중요한 교육 목표로 두기도 한다(환경부, 2006). 자연환경과 어우러지는 삶의 방식 속에서 행복을 발견하고 실천하고, 사회 변화를 지속가능한 발전의 기준에서 판단할 수 있는 사고력을 보유하고, 지역의 환경문제해결을 위해 자신의 역할에 적극적으로 참여하는 ‘지속가능한 사회에 적합한 시민’을 길러내는 것이 환경교육의 목표라는 것이다. 환경교육을 환경문제의 해결만이 아니라 상호의존성에 근거한 지속가능한 세계관을 길러주는 교육의 과정으로 해석한 Gregory A. Smith(1992)의 관점은 환경교육과 지속가능발전교육의 연결고리를 찾는 데 중요한 시사점을 줄 수 있을 것이라고 생각한다.

(4) 환경교육과 지속가능발전교육: '상호의존성'의 교육으로

환경교육을 인류가 직면하고 있는 ‘환경 위기’를 해결하기 위해 환경운동과 함께 대두되었다고 보기도 하고, 환경교육이 현재 우리가 겪고 있는 ‘교육의 위기’를 극복하기 위해 필요하다고 보는 시각도 존재한다. ‘환경 위기’나 ‘교육의 위기’ 모두 산업사회의 근대적 세계관에 기인한다는 지적을 고려한다면, 환경교육을 바라보는 위의 두 시각이 하나의 지향으로 연결될 수 있음을 알 수 있다. 그렇다면, 환경교육의 전제 중 하나는 환경교육을 통한 새로운 가치관의 함양이 환경의 위기와 교육의 위기를 극복하는 데 기여할 수 있다는 점일 것이다.

산업사회의 세계관과 지속가능한 세계관: 산업사회의 근대적 세계관의 주요한 특징 중 하나는, 독립성(independence)의 추구이다. 즉, 인간을 자연환경에서 분리시켜 보고, 각 개인을 공동체나 그 안에서의 상호관계와 떨어뜨려 보는 것이다. 이런 과정에서 교육 역시 ‘독립적인 시민(independent citizens)’ 양성에 기여하게 된다. 한편, 지속가능한 세계관은 인간이 환경 안에 존재하고, 각 개인은 서로 연결되어 공동체를 이룬다는 점에 뿌리를 둔다. 근대적인 세계관이 독립적인 시민양성을 위한 교육의 밑바탕이 되었듯이, 우리가 찾는 새로운 지속가능한 세계관은 상호의존성(interdependence)을 지향하는 교육에 부합하여야 할 것이다. 동시에, 교육은 학습자들이 지속 가능한 세계관을 기르는 데 기여하여야 한다.

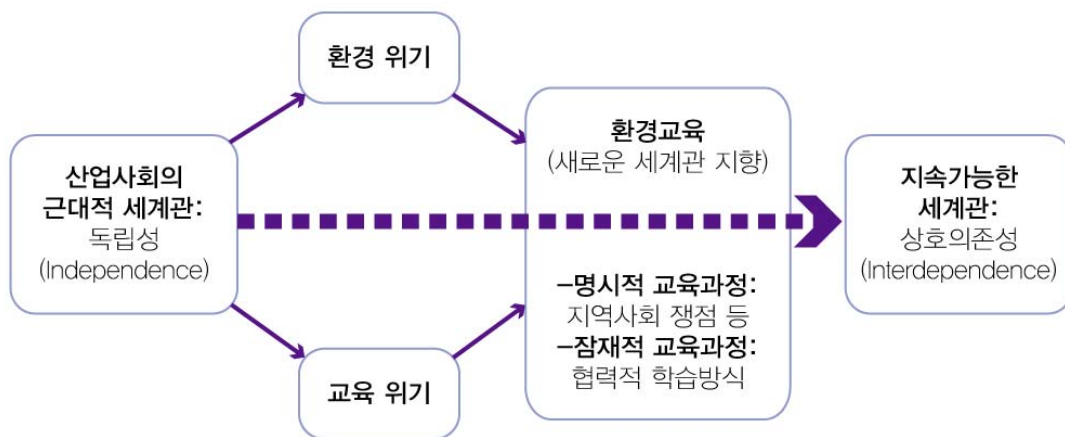
독립성의 교육에서 상호의존성의 교육으로: 학습자들이 서로 연결되어 있고 환경 속에 포함되어 있다는 것을 확인하는 상호의존성의 교육 체제를 만들기 위해서는 명시적 교육과정(explicit curriculum)과 잠재적 교육과정(hidden curriculum) 양면의 변화가 필요하다. Smith(1992)는 명시적 교육과정의 요소로 갈등해소, 생태적 원리, 평화 교육, 시스템 이론, 세계 환경 동향, 다문화이해 등이 포함되어야 한다고 주장하는데 이러한 주제들이 지속가능발전교육의 중요한 내용요소이다. 예를 들어, 학습자들이 속해 있는 지역사회 내의 환경 쟁점을 가르치는 것을 통해 내용적인 측면에서 상호의존성의 목표를 일부 달성할 수 있다고 제언한다. 하지만, 내용의 변경만으로 새로운 세계관을 학습자들에게 심어주기에는 한계가 있다. 현재 학교와 우리 사회에 존재하는 경쟁의 관계를 극복하고 상호의존성의 세계관을 심어주기 위해서는 잠재적인 교육과정에서도 서로 간의 의존관계를 경험하게 할 필요가 있다. 학습자들이 자기가 속한 지역(교실, 학교, 마을, 국가, 세계 등)의 문제를 찾아내고 이를 해결하는 과정에 직접 참여하는 경험이 필요하다. 이 과정에서 혼자만의 노력이 아니라 함께 논의하고 해결해나가는 협력적인 학습방식을 익힐 수 있어야 한다.

상호의존성을 경험하기: 학습자들이 자신과 주변 사람들과의 관계 그리고 자신과 환경과의 관계를 경험하도록 하기 위해서는 학습자들이 자신이 속해있는 지역사회

안에서의 경험을 증진시킬 교육 형태가 필요하다. 이를 위해 환경교육자들은 학습자들이 교실이나 학교의 범위를 벗어나 속해있는 지역사회의 문제를 스스로 파악하고 해결하도록 해야 한다. 지역사회의 쟁점을 통한 학습은, 학습자들이 사회적/환경적 책임감을 키우도록 도울 뿐 아니라 자신이 지역 사회 안에서 주변 사람들과 서로 영향을 주고받는다라는 점을 경험을 통해 배울 수 있게 한다.

함께 배우기: 환경교육이나 지속가능발전교육을 실천하고자 하는 교사들은 학습자들을 각각의 개별적 존재로 고려하기보다 이들이 학습공동체(learning community)를 형성하도록 도와 주어야 한다. 학습자들이 함께 배우도록 돕기 위해 여러 대안적 교수·학습 방법들이 사용될 수 있다. 어려서부터 함께 배우는 과정을 통해 ‘협력(cooperation)’이라는 사회적 습관을 키우기 위해서는 강의 위주의 수업으로는 불가능하다. 학습자들은 경쟁이 아니라 서로 간의 상호의존성을 터득할 수 있도록 함께 배우고 함께 해결하는 경험이 우리 교육 체제 곳곳에 배어들어야 한다.

환경교육이 자신이 속한 지역사회의 환경쟁점 등을 협력적인 학습방법을 통해 배우는 과정에서 학습자들은 자신이 환경과 동떨어져 있지 않고 서로 간에 의존할 수 밖에 없는 존재임을 배우게 되는 것이라면, 지속가능발전교육의 정신과 그 맥이 닿게 된다. 상호의존성의 지속가능한 세계관을 학습의 내용을 통해, 그리고 학습의 방식과 과정을 통해 전하는 것은 교사들의 중요한 역할 중 하나일 것이다.



[그림 1] 독립성의 교육에서 상호의존성의 교육으로

2

전통생태 다시 보기

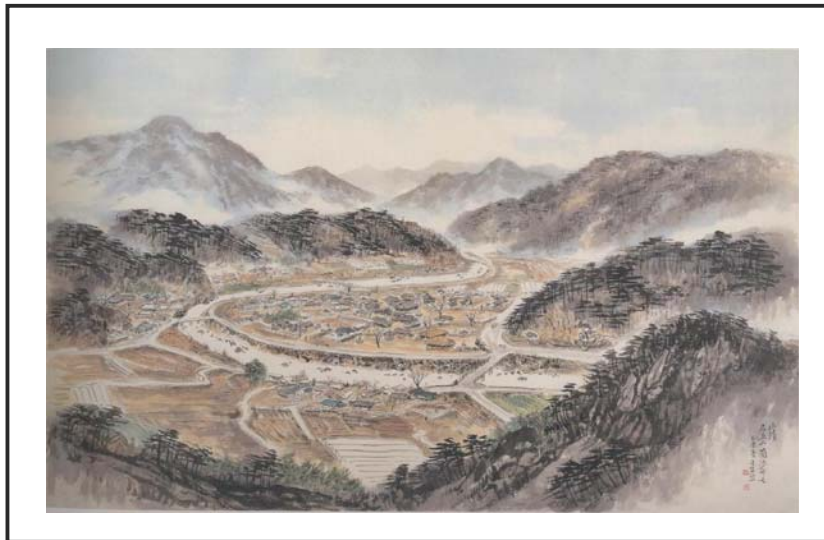
이도원 • 송성아 집필

“

넓은 벌 동쪽 끝으로 옛이야기 지줄 대는
실개천이 휘돌아 나가고 얼룩백이 황소가
해설피 금빛 게으른 울음을 우는 곳
그곳이 차마 꿈엔들 잊힐 리야

-정지용의 시 <향수>

”



경남 산청 남사마을. 이호신 그림.



지속가능성의 맘으로 다가가기

물이 귀하던 전통 사회

봄비는 쌀 비다. 개미가 줄을 지어 지나가면 비가 온다. 아침에 천둥 번개가 치면 큰 비가 온다. 곡우에 비가 안 오면 논이 석자가 갈라진다. 제비가 지면(땅가까이 날면) 비가 온다. 봄비가 많이 오면 아낙네 손이 커진다. 청개구리가 울면 비가 온다. 마파람이 계속 불면 비가 온다.

속담 중에 유난히 많은 내용이 비가 오는 조짐 혹은 날씨와 관련이 있다. ‘봄비는 쌀 비다.’라고 하는 말은 봄비가 제법 내려야 농사 수확량이 어느 정도 있음을 의미한다. ‘봄비가 많이 오면 아낙네 손이 커진다.’도 같은 맥락에서 나온 속담일 것이다. 봄비가 삶을 넉넉하게 만들어 마음의 여유를 불러온다는 말이다. 이렇게 우리 조상들의 삶 속에서 날씨는 굶주림과 깊은 관계가 있었다.

또한 조선왕조실록을 보면 서울은 도읍으로 정하던 때부터 물이 귀하다는 인식이 있었으며, 태종이 한양으로 도읍을 다시 옮길 계획을 하며 논의를 했을 때도 다시 서울의 물 부족 문제가 중요한 걸림돌로 언급되었다.

“한양은 전후에 산(石山)이 험한데도 명당(明堂)에 물이 없으니, 도읍할 수가 없습니다. 지리서(地理書)에 말하기를, ‘물의 흐름이 길지 않으면, 사람이 반드시 굶긴다.’ 하였으니, 대개 불가한 것을 말한 것입니다.”(태종실록 1404.10.4.)

전통 사회에서 일반 백성들의 생업인 논농사에는 물이 많이 필요하였다. 따라서 수확량을 높여 굶주리지 않기 위해서 물은 무엇보다 필요한 요인이었고 가뭄이 들면 백성들이 굶주리게 되었다. 외국에서 식량을 수입하기 어려웠던 당시에는 농사가 잘 되지 않으면 민심이 흉흉해질 가능성이 높았으므로 백성을 사랑한 임금은 비에 관심을 가질 수밖에 없었다. 온 백성의 삶이 빗물에 좌우되었을 정도이니 선조들의 창의력과 함께 그렇게 어려움을 극복해야 했던 필요성도 세계 최초의 측우기 발명에 작용했을 것이다. 이처럼 제한된 공간과 자원 공급 속에서도 즐기게 삶을 이어온 우리 조상들의 노력과 전통생태 지식에는 지속가능발전을 위한 교훈이 포함 들어 있을 가능성이 높다.

지속가능성의 눈으로 바라보기

흔히 전통생태지식이라는 주제에 대해서는 낯설어 하거나 현대의 생활과는 상관없는 일로 생각하기 쉽다. 그러나 마을 단위의 전통 사회에서 제한된 자연 요소들과 인간이 조화를 이루며 살아온 방식체험에서 오늘날의 지구적 위기를 타개할 길을 엿볼 수 있을 것이다. 전통사회에서 조상들의 영위하였던 삶의 방식이 생활의 근간이 되었던 자연(생태적 형평성)과 공동체를 형성하여 같이 생활하였던 다른 사람들의 삶(세대내 형평성), 미래 세대(세대간 형평성)와 어떤 상호관계를 가지는지 이해하는 것은 지속가능발전교육에 중요하다.



이 단원에서는 전통생태지식의 가치가 지속가능성 측면에서 갖는 의미를 살펴보고, 전통 사회에서는 어떠한 방식으로 자연과 더불어 지속가능한 삶을 일구었으며 현대 사회에 어떠한 시사점을 줄 수 있는지를 학습한다. 이 단원의 사례와 학습활동은 전통 사회에서 인간의 삶이 어떻게 자연과 조화롭게 이를 수 있었는가에 대한 이해(생태적 형평성)를 유도함과 동시에 스스로 공동체를 조직하고 운영하여 경제적·환경적 조화로우며 추구하며 살아가는 방식을 강조한다(세대내 형평성). 또한 물질 순환의 자연법칙을 따르는 삶을 추구함으로써 당대에 누릴 수 있는 환경을 다음 세대까지 고스란히 전해줄 수 있었던 조상들의 지혜(세대간 형평성)가 현대사회에 주는 의미를 강조한다. 자원 고갈과 환경 위기의 현실 앞에서 우리는 지구상에서 현 세대의 모든 이들이 함께 행복하게 살아갈 뿐 아니라, 현 세대와 미래 세대의 사람들이 자원을 공평하게 나눌 수 있는 지속가능한 방식이 무엇인지 전통생태지식을 통해 생각해보도록 지도하여야 한다.

전통 사회에서는...

제한된 생활 공간에서 제한된 자원을 공급하는 작은 유역에 의지하는 삶을 유지하였다. 따라서 토착민들은 지속성을 유지하고자 하는 동기가 매우 강했으며, 지역의 자연자원을 보존하고 이용 효율을 높이는 방식으로 경관을 활용하고 관리해야만 이 삶이 유지될 수 있었다.



학습목표

전통생태지식의 의미와 가치를 살펴보고 전통 사회의 특성을 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 우리 마을 요모조모	2. 함께 나누는 우리 공동체	3. 옛집에 숨겨진 비밀
전통 마을의 입지(전통 경관)에서 나타나는 친환경적인 삶 이해하기	두레와 풀령, 송계를 통해 조상들의 공동체의식 및 경제와 환경의 조화로우며 생각해 보기	현대 사회와 차별화된 전통 사회 내부의 물질 순환 알아보기

관련 교과

3학년	[사회] 우리가 살아가는 곳, 우리 고장의 정체성, 고장의 생활 문화
4학년	[사회] 우리 지역의 자연환경과 생활모습 [과학] 운동과 에너지-열 전달 [도덕] 우리나라, 민족에 대한 긍지
5학년	[사회] 유교 전통이 자리 잡은 조선, 조선 사회의 새로운 움직임 [실과] 쾌적한 주거환경 [미술] 자연환경
6학년	[사회] 아름다운 우리 국토 [과학] 생태계와 환경 [실과] 생활자원과 소비

1. 우리 마을 요모조모

전통 경관

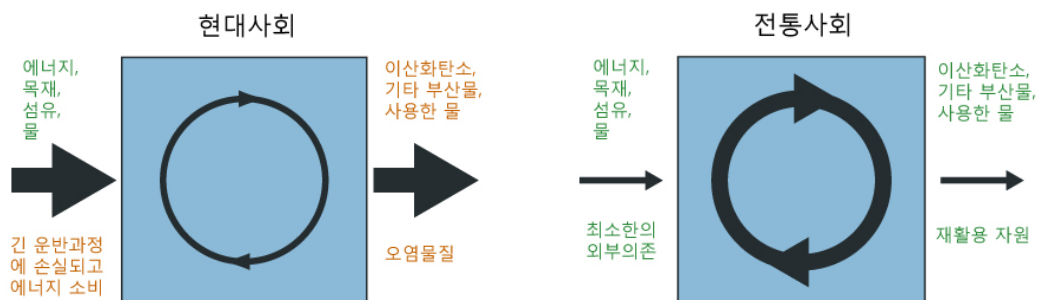
옛 사람들은 마을이 산울(산으로 된 울)에 의해 잘 싸여 있는 곳을 선호하고, 마을 앞이 열려있으면 마을 숲(수구막이 숲)을 조성하여 트인 것을 가리고, 각각의 산줄기를 연결하는 노력을 했다. 가정집에서 나오는 오수도 유역 밖으로 빠르게 빠져나가면 손실이 되므로 최대한 느리게 흐르도록 연못에 가두어 생물이 분해하고 흡수하도록 했다. 그래도 물에 남아 있는 영양물질은 논에서 활용했다. 그리하여 마을의 자원들이 빠르게 손실되는 것을 막는 경관이 유지되었다. 이러한 마을 공간구조는 빗물이 모여 수자원이 되고, 많은 양의 영양물질이 내부 순환으로 재이용되기 쉬운 특성을 지녔다



전통 마을 경관
(이도원/박찬열 2009)

전통 경관과 지속가능한 지구

우리의 전통 경관에서는 주로 유역 단위로 물질의 내부 순환이 이루어지는 방향으로 토지 이용이 이루어졌으나, 최근의 토지 이용은 그러한 내부 순환을 교란하여 환경의 지속가능성을 위협하는 원인이 되기도 한다. 이 학습활동은 물질의 내부 순환을 추구하던 전통 사회의 경관에서 인간의 삶이 자연과 얼마나 조화롭게 이루어질 수 있는가를 살펴봄으로써 환경문제의 악순환을 거듭하고 있는 현대사회에 대한 시사점을 찾아보도록 구성하였다. 또한 지금처럼 교역이 활발하지 않았던 옛날의 어려운 여건에서도 지역 자원을 현명하게 보존함으로써 수 세대에 걸쳐 살아갈 수 있었던 전통지혜를 배우고 실천하도록 하였다. 이를 통해 자연과 조화를 이루며 살아가는 모습이야말로 지속가능한 지구를 가능하게 하는 모습임을 깨닫도록 해야 한다.





활동 마당

...●●● 우리 마을 요모조모 ●●●...

전통 마을 지도와 우리 마을 지도를 비교하며 생산과 소비 방식 이해하기

준비물: 2절지, 전통마을 지도, 색연필(크레파스)

마을 지도 그리기
자체에 지나치게 많은
시간을 갖지 않도록
한다. 학생들이
어려워하는 경우 지도에
큰 길을 미리 그려서
나누어줄 수도 있다.

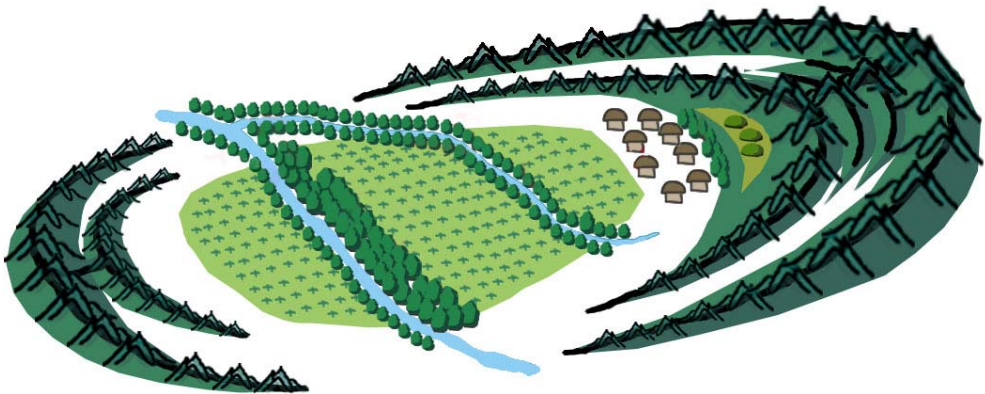
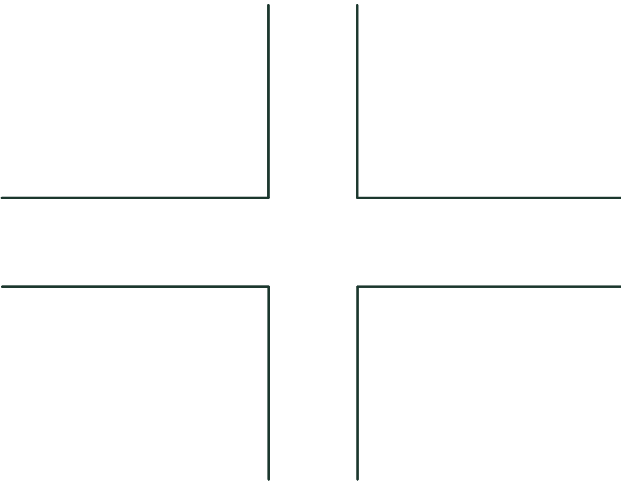
모둠구성	· 한 모듬을 6명 정도로 구성하고 모듬별로 모여 앉는다.
생각열기	· 내가 살고 있는 곳에서 보이는 것들에 대해 이야기를 나눈다. · 부족해 보이는 것들은 무엇인지 생각해 본다.
활동순서	· 2절지에 우리 마을의 지도를 간략하게 그린다. · 생산과 소비에 대해 간단히 의미를 공유한 다음, 생산 활동이 이루어지는 곳에는 파란색, 소비→폐기 활동에는 빨간색, 소비→재활용 활동에는 초록색으로 색칠을 한다. - 예)생산 활동 : 공원, 논밭, 숲 등 - 소비→폐기 활동 : 백화점, 상점, 시장, 아파트, 학교 등 - 소비→재활용 활동 : 전통 가옥, 재활용 센터 등 · 샘플로 전통마을 지도를 제시하고 같은 방법으로 색칠한다. · 두 가지 지도를 비교해 보며, 우리가 쓰는 물과 에너지, 먹을거리는 어디에서 오는지, 쓰고 난 폐기물은 어떻게 되고 있는지 생각해 본다.
활동 후 이야기 나누기	· 활동의 의미를 파악하기 위해 아래와 같은 질문을 생각해 본다. -한 가지 색깔이 지나치게 많을 때 어떤 문제가 있을까요? -우리가 필요로 하는 것들이 멀리서 가져오게 되면서 생기는 문제점은 무엇일까요? -우리 마을에서 생긴 폐기물은 어디로 갈까요? -전통마을에서는 필요한 것을 어떻게 얻고, 쓰고 난 것은 어떻게 처리했을까요? (물과 식량, 섬유, 목재, 에너지(땀감)) -왜 아껴 쓰고 절약해야 할까요? -절제하면 좋은 점은 무엇일까요? -가정에서 여러분들이 실천할 수 있는 방법에는 어떤 것이 있을까요?
마무리	· 활동을 하면서 느낀 점을 나누며 활동을 마무리 한다.



<활동지>

()학년 ()반 이름()

마을 지도 그리기

전통 마을	 (이도원 2004 수정)
우리 마을	◎ 우리 마을 지도를 간단하게 그려 보세요. 



들려줄 이야기

우리 마을의 수용 능력은?

생물학자들은 하나의 주어진 서식지가 부양할 수 있는 유기체들의 수 또는 생물량을 수용 능력이라고 합니다. 동물에 대한 수용능력을 연구하기 위해 미국의 미시간 주에서 2평방 마일의 지역을 울타리로 막고 사슴개체군을 연구한 사례가 있어요. 사슴을 잡아먹는 포식자가 없을 때 사슴 떼의 수가 빠르게 증가하였고, 그 사슴의 수가 수용능력을 초과하게 되어 풀을 과도하게 먹어대자 서식지는 손상되고 모든 사슴을 먹여 살릴 수 없게 되었습니다. 이와 같은 바람직하지 않은 상황을 피하기 위해서 사슴들이 안전하게 적정한 수를 유지할 정도로 인위적으로 사슴을 제거해 보았습니다. 이 장기적인 실험을 바탕으로 최대 수용능력은 1평방 마일 당 사슴 90마리이며 최적 수용능력은 50마리가 되는 것으로 추정되었습니다(Odum 1997).

풍수설화에는 하나의 유역 안에는 규모에 따라 일정한 수의 집(마을 크기) 밖에는 못 짓는다는 이야기가 있어요. 그래서 일정 수 이상의 집이 들어서면 재앙이 닥쳐서 더 이상의 집을 못 짓도록 한다는 전설이 바로 그것입니다. 전라북도 선창리 마을 전설을 보면, 그 마을의 집 수(호구 수)가 40호를 넘으면 마을의 운수가 기울고 집 수가 40호 이하로 내려오면 운수가 다시 돌아온다고 하는데 그 이유는 이곳의 풍수형국이 배 모양인데 그 배(지형)의 크기로 봐서 배에 실을 수 있는 짐(집 수는)이 40호이기 때문이라는 것입니다. 배는 짐을 많이 실으면 기울어져서 가라앉게 되므로 집 수가 많으면 배가 기울는 것이 당연하다는 이야기이지요. 위 전설은 주어진 자연환경 내에서 적합한 마을의 규모를 40호로 제시하고 있으며 그 이상은 그 지역 환경이 감당하지 못한다는 수용능력의 교훈을 전달하고 있습니다.

풍수의 개발 제한 이론은 지세와 방향을 봐서 결정하는 명당 형국에서도 나타납니다. 명당 형국의 형태와 크기는 바로 어떤 식의 개발을 얼마나 크게 할 수 있는가를 의미합니다. 예를 들면 명당의 종류에 따라 그곳이 도성도 될 수 있고 작은 읍이나 마을도 될 수 있어요. 이상적으로는 어떤 좋은 자리라도 명당주위 분지만이 개발이 가능하며 뒤로 주산, 동으로 청룡, 서쪽으로 백호, 앞으로 안산 등은 개발 제한 지구로 설정되어 있어, 도시나 취락의 주위는 녹지대로 보호되었습니다. 녹지가 없는 데서는 오히려 녹지를 조성하였지요. 이와 같이 풍수에서는 어떤 곳이든 그 지역 환경의 개발에는 한계가 있다는 것이 기본 사상입니다(이도원, 2003. 한국 옛 경관 속의 생태지혜, 서울대학교출판부, 서울. 71-73쪽).

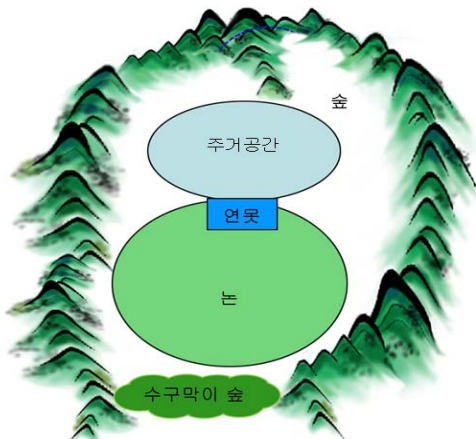
- 풍수 : 집·무덤 따위의 방위와 지형이 좋고 나쁨과 사람의 화복(禍福)이 절대적 관계를 가진다는 학설. 중국 후한 말에 일어난 음양오행설에 바탕을 둔다.
- 명당 : 풍수지리에서, 후손에게 장차 좋은 일이 많이 생기게 된다는 뗏자리나 집터
- 형국 : 관상(觀相)이나 풍수지리에서, 얼굴·집터·뗏자리 따위의 겉모양과 부분의 생김새를 이르는 말

교사용 참고자료

(1) 전형적인 전통 경관

우리의 전통적인 농촌 마을은 산줄기로 이루어지는 경계 안에 주거지와 텃밭, 포장되지 않은 큰길과 골목으로 이루어져 있고, 마을 뒤는 숲이 있는 산을, 앞으로는 낮은 평지의 작은 안들로 이루어지는 경우가 흔했다. 전통 마을의 전형적인 내부 구조를 살펴보면 뒷산(숲)과 주택지, 논이 에너지와 영양소, 물의 흐름으로 긴밀하게 연결되어 있다. 필요한 물과 먹거리, 목재, 땔감 등을 거의 마을 안에서 얻었으며 쓰레기 처리도 자연분해 방식을 통해 자가 처리하여 퇴비로 사용하는 등의 재순환과정을 거쳤음을 알 수 있다. 외부에서의 자원 공급이 원활하지 않던 전통사회에서는 물질의 공급 또는 입력(input)과 폐기 또는 출력(output)을 줄이고, 재활용 또는 내부순환(internal cycling)을 늘리는 방식으로 적응했던 것인데, 이는 자연과 인간의 노동력을 이은 생태지혜에서 비롯된 것이라고 할 수 있다.(이도원, 박찬열, 2009. 우리나라 전통생태 지식과 실천의 현대적 함의: 지속가능성 관점.)

- 주거공간 : 마을 사람들의 중심 생활이 이루어졌던 주거공간은 주로 환경사지 기슭에 자리를 잡아 숲이나 경작지인 논과 거리를 가깝게 둠으로써 노동력을 절감시킬 수 있었다. 환경사지가 넓은 곳에서는 텃밭을 일구어 수수와 옥수수, 조, 메밀, 참깨, 콩, 감자, 고구마 같이 건조한 토양 조건에 비교적 잘 견디는 농작물을 심어 이용하였다. 주거공간에 필요한 목재나 흙은 마을 근처에서 가져와 활용하였고 오래되어 무너진 자재는 자연그대로 흙으로 돌아가거나 재활용하였다.



전통 마을의 대표적인 구성 토지의
공간배치와 주요기능
(이도원 박찬열 2009 수정)

- 숲 : 숲은 보통 마을보다 높은 곳에 자리를 잡고 있으며 야생동물의 서식처인 동시에 수자원과 땔감, 산나물을 제공하는 공간이었다. 뒷산 숲에서 솟아난 샘은 아래로 흘러 동네를 가로지르거나 수로를 거쳐 논에 물을 대고는 수구를 빠져 나갔다. 집 짓는 데 필요한 목재를 뒷산에서 구했으며, 땔감을 구하기 위해 어른은 물론 아이들도 거의 매일 산으로 갈 정도였다. 땔감은 음식을 만들고 온돌을 데우는 데 사용했고, 타고 남은 숯은 화로에 넣어 다시 이용했다.
- 논 : 우리나라 사람들의 주식인 쌀 생산을 위한 벼농사에는 많은 물이 필요하다. 물은 평지에서 쉽게 얻을 수 있으며 또 고르게 댈 수 있다. 따라서 물 공급을 쉽게 하기 위해 주로 낮은 평지에 논을 만들었고 벼를 생산하고 남은 벼짚은 퇴비나 필요한 물건들을 만드는데 활용되었다.
- 연못 : 마을 연못은 여름철 바람에 의한 미기후를 조절하여 시원함을 더하고, 마을 오수를 모아 처리하는 기능을 가지고 있다. 마을 하수구나 주변 숲에서 유기물이 흘러들면 연못에서 미나리와 고사리 같은 습식물과 미생물이 영양소를 이용함으로써 수질이 정화되었다.

(2) 마을숲 이야기

우리의 전통적인 농촌 마을에는 마을에서 물이 빠져나가는 곳이나 뒷산, 마을 좌우, 하천이나 길을 따라 나무를 심어 마을숲이 만들어져 있었다. 옛날에는 이러한 숲이 마을마다 있었지만 도시개발·하천정비·경지정리 등 각종 개발 때문에 현재 남아 있는 곳은 많지 않으며, 그나마 한두 그루로 숲 이름만 유지되는 곳도 있다. 선조들이 애써 가꾸었던 마을숲에는 다음과 같은 여러 가지 전통 지혜가 담겨 있다.

마을숲은 마을 밖으로 나가는 경계가 되었던 곳이다. 마을을 벗어나는 것을 ‘숲밖에 간다.’라고 말할 때도 있었던 만큼 마을숲은 마을을 떠날 때에는 낯선 곳에서 가질 마음의 준비를 하는 곳이며, 돌아올 때에는 자연스럽게 어른들께 인사를 하고 행동을 조심하는 곳이었다.

또 마을숲은 동계나 단오제 등을 지내면서 마을의 공동행사를 치루는 곳으로 이용되었다. 마을숲에는 대개 마을을 지켜주는 수호신 역할을 하는 큰 나무가 있었고 당집이 있기도 해서 신성한 분위기가 있어 마을 행사를 치르기에 아주 적합했다. 그래서 마을숲은 자연스럽게 공동체 의식을 키워주는 역할도 하게 되었다.

평상시에 마을숲은 쉼터로 이용되었다. 한 여름에는 농부들의 휴식공간으로 이용되고, 마을숲이 바닷가에 자리 잡은 경우에는(해안숲) 어민들이 어망을 수리하는 장소로도 활용되었다.

뿐만 아니라 마을숲은 마을을 유익하게 하는 여러 가지 생태적 기능을 가지고 있었다. 마을과 마을숲 사이에 있는 안들에서는 마을 바깥에서 불어오는 바람의 속도가 낮아져 공기 중으로 증발되는 물의 양을 줄일 수도 있었다. 또 지하에서 일어나는 물의 흐름을 느리게 해서 동네로부터 빠르게 빠져나가는 물의 양을 줄였다. 마을숲은 자연스럽게 주위에 있는 눈에 낙엽을 첨가하여 유기물과 질소, 인과 같은 양분을 공급하는 기능을 가지고 있었다. 또한 증산작용으로 공기 중의 습도를 높이고, 광합성으로 신성한 공기를 제공했다. 바람이 불면 마을숲이 뿜어 올린 습기와 산소를 마을 쪽으로 실어와 신선한 기운을 공급할 수 있었다. 마을숲이 있으면 홍수나 가뭄 등 자연재해도 줄일 수 있고 여름에는 기온도 낮춰 주어서 기후완화 효과도 있었다.

마을숲이 있는 곳은 여러 생물들의 보금자리가 되어 그 지역의 생물다양성을 증진시킬 수 있는 잠재력을 가졌다. 새들이 은신할 수 있는 곳이며 곤충들이 물에서 애벌레 시절을 보내기에 안성맞춤의 공간이었다. 게다가 이러한 곤충을 먹이로 하는 양서류와 이들을 먹고 사는 파충류와 새에게는 먹이를 얻을 수 있는 곳이기도 했다.

이렇게 우리의 전통 마을숲은 옛날 조상들의 문화와 역사가 담겨 있었다. 마을숲을 파괴하는 것은 숲에 담긴 우리 문화와 역사를 훼손하는 것과 마찬가지로이다. 환경을 슬기롭게 관리했던 조상들의 전통지혜를 다시 한 번 생각해 볼 필요가 있다.



2. 함께 나누는 우리 공동체

서로 더불어 쓰는 시설과 공동 노동 문화

집집마다 수도가 없었던 옛날에는 우물이 마을의 중요한 생활용수 공급원이었다. 우물은 때로는 농업용수로도 쓰였으며 우물 옆은 마을 공동의 빨래터가 되기도 했다. 따라서 우물은 마을의 중요한 물 공급원일 뿐만 아니라 만남과 소통의 장으로서의 역할도 함으로써 마을 공동체의 삶을 지탱하는 원천이었다. 이에 그 마을의 우물은 소유와 관리 전반에서 걸쳐 마을 공동의 노력을 필요로 했다.

전통 사회에서 삶의 기반이었던 농사는 혼자서 하기 어려운 때가 많았다. 김매기나 모내기 등 서로 힘을 모아 한꺼번에 일하는 것이 더 효율적이었기 때문에 두레를 조직하게 되었다. 이와 같이 우리 조상들은 서로 돕고 사는 상부상조의 생활 속에서 두레와 황두, 품앗이, 계 등의 다양한 조직을 만들어 생활을 꾸려 왔다.



김홍도의 <빨래터>



김홍도의 <우물>

마을 공동 소유와 관리

화석 연료를 사용하는 현대와는 달리 옛날에는 산에 있는 목초가 가장 중요한 연료였고 풀은 퇴비의 재료가 되어 비료대신 사용되었다. 이러한 자연 자원 공급량은 그 지역 내에 제한적이었으나 이에 의존할 수밖에 없었던 우리 조상들은 모두가 지속가능하게 쓸 수 있도록 규칙을 정하고 지키는 방식으로 송계와 풀령 등을 만들어서 형평성 있게 이용하고자 하였다.

다음의 학습활동은 놀이를 통해 공동체 의식을 체험해 볼 수 있도록 구성하였다. 학생들은 한 사람의 노력만으로는 자기 팀의 결과가 결코 만족스러울 수 없다는 사실을 통해 협력의 중요성을 깨달을 수 있다.

전통 공동체 의식과 지속가능발전

제한된 자연 조건 속에서 우리 모두가 행복하게 지낼 수 있는 방법은 무엇일까?



모내기 하기

여러 사람이 줄지어 서서 모내기를 하게 되면 노동력과 시간을 절약할 수 있다



활동 마당

... 함께 나누는 우리 공동체 ...

신문지 띠 만들기를 통해
공동의 노력이 필요한 이유와 장점 생각해 보기

준비물: 신문지, 테이프

모듬 구성	· 한 모듬을 6명 정도로 구성하고 모듬별로 모여 앉는다.
생각 모으기 (브레인 스토밍)	· 신문지로 띠를 길게 만드는 방법을 알아본다. -각자 자기가 받은 신문지(전장의 1/4 크기)를 가급적 중간에 끊어지지 않도록 최대한 길게 찢어야 한다. -신문지의 가로와 세로의 결이 달라 찢을 때 주의해야 한다. -가로와 세로가 연결되는 부분이 각이 진 것보다 둥글게 연결되어 나선형 모양으로 찢은 것이 쉽게 끊어지지 않는다. -너무 세게 잡아당기지 않는다.
활동 방법	· 각자 신문지를 띠 모양으로 손으로 찢는다. -중간에 끊어지면 긴 조각만 사용하도록 한다(1인 1조각). · 각자 띠를 모아 하나의 긴 띠를 만든다. · 이음 부분을 테이프로 고정한 다음, 원으로 연결한다. · 제한된 시간 내에 가장 큰 원을 완성하고 모듬원들이 원 안에 모두 들어가서 신문지 원을 들고 있는 모듬이 승리한다.
활동 후 이야기 나누기	· 이긴 팀이 가장 큰 원을 안전하게 만들 수 있었던 까닭을 다른 팀에서 한 가지씩 말해 본다. -무작정 띠를 길게만 이어 원을 완성하지 못했거나, 완성된 원의 일부분을 땅에 떨어뜨려서 이길 수 없었던 이유를 생각해 본다. · 모듬별로 신문지 원 만들기를 할 때 도움이 되었던 점과 아쉬웠던 점을 생각해서 발표한다.
마무리하기	· 여러 사람이 생각이나 힘을 모으게 되면 좋은 점에는 어떤 것들이 있을지 찾아보자. · 나만 풍족하게 쓰고 싶어서 또는 내가 먼저 가지려고 욕심을 낸다면 어떻게 될지 생각해 보자.

신문지 원을 땅에 떨어뜨리면 안 되므로 모듬원들이 적당한 간격으로 서서 자신들이 들고 서 있을 수 있는 범위내에서 최대한 크게 만들어야 한다.

상호 임무 완수에 대한 교감으로 개인의 능력보다는 팀의 화합이 더 중요함을 인식하게 한다.

우리 주변에서 공동으로 이용되고 있는 것을 찾아보고, 이에 대한 자신의 태도를 점검하고 반성해볼 수 있다.



들려줄 이야기

속담에 나타난 조상들의 공동체 의식

속담은 민중의 지혜가 응축되어 널리 구전되는 것으로 주로 서민생활의 체험적 지혜에서 나온 것이 많아 조상들의 생활모습이 잘 나타나 있습니다. 그 중에서 조상들이 서로 도우며 함께 살아가야 한다는 것을 강조한 속담들에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

- **콩 한 조각도 나눠 먹는다** : 한 사람에게도 만족할 수 없을 정도로 모두에게 부족하더라도 함께 나누다보면 보이지 않는 것들이 오가는 것이라는 뜻으로 우리의 각별한 공동체 의식을 보여주는 대표적인 속담입니다.
- **왼 손뺑이 못 올고, 한 다리로 가지 못한다** : 왼 손뺑은 외손뺑을 의미합니다. 혼자 있는 손뺑은 소리를 낼 수 없지요. 그리고 사람은 한쪽 다리로는 잘 걸어갈 수가 없습니다. 두 다리가 서로 도와야 잘 갈 수 있는 것이지요.
- **개미떼가 용도 잡는다, 개미가 절구통을 물어간다** : 개미 한 마리 한 마리의 힘을 매우 약하지만 수 만 마리가 힘을 합치면 하늘을 나는 용도 잡을 수 있고 절구통을 운반할 수도 있듯이 사람들도 협동하여 일을 하면 불가능한 일이 없다는 뜻입니다.
- **백지장도 맞들면 낫다** : 아무리 쉬운 일이라도 혼자 하는 것보다 협력하여 하는 것이 훨씬 더 낫다는 말로 아무리 작은 일이라도 힘을 합치면 쉽다는 뜻으로 쓰입니다.
- **종이도 네 귀를 들어야 바르다** : 종이는 네 귀통이를 함께 들어야 반듯하게 되는 것을 가리키며 사람의 협동심이 중요함을 가리키고 있습니다.
- **열의 한 술 밥이 한 그릇 푼푼하다** : '십시일반(十匙一飯)'과 같은 말로 '푼푼하다'는 모자람이 없고 넉넉하다는 뜻으로, 여럿이 힘을 합하면 적은 힘을 들여도 성과가 크다는 뜻입니다.
- **사람 살 곳은 골골이 있다** : 이 세상은 어디에 가나 서로 도와주는 풍속이 있어 살아갈 수 있다는 말입니다.
- **기러기도 날 때 줄지어 난다** : 기러기는 줄을 지어서 V자 형태로 나는데, 이렇게 하는 이유는 바람을 효과적으로 이용할 수 있어 서로 도움이 되기 때문입니다.
- **목수 많은 집이 기울어진다** : 여럿이 함께 하는 일에서 저마다 자기주장만 고집하면 하고자 하는 일을 완성하기 어렵고 도리어 일을 망치게 된다는 뜻입니다.
- **중이 제 머리 못 깎는다** : 자기 일은 저 혼자 처리하기가 어렵고 다른 사람의 도움을 받아서 처리하는 것이 쉽다는 뜻입니다. 독불장군 식으로 혼자 살아가기 어렵고, 서로 도와 가며 살아야함을 일깨워 주고 있습니다.
- **손이 많으면 일도 쉽다** : 서로 돕는 일손이 많으면 일이 훨씬 쉽게 된다는 뜻입니다.





교사용 참고자료

(3) 두레 이야기

전통사회는 공동체 의식이 필요한 농업기반 사회였다. 따라서 평야 지대에서는 주로 한 마을을 중심으로 하는 두레문화를 기반으로 하고 있다. 우리 전통의 협동농장인 두레나 공동 작업제인 품앗이는 세계 공동체운동의 귀감으로 꼽히고 있다.

두레는 농민들이 농번기에 농사일을 공동으로 하기 위하여 마을 단위로 만든 조직으로 조선 후기 이양법이 전개되면서 자연발생적으로 생겨났다. 두레는 농민들이 서로 상부상조하면서 공동으로 김매기를 하던 우리 고유의 풍습이었으며 옛날에는 농촌 어디서나 쉽게 볼 수 있었던 풍습이었다. 농사 자체가 혼자서 할 수 없는 일이 많다 보니 자연스럽게 서로 돕고 사는 상부상조의 생활이 이루어졌으며 이러한 풍토 속에서 두레와 황두, 품앗이, 계 등 다양한 조직이 형성되었는데 이 중 두레는 쌀농사를 짓는 남한 지역의 논에서 벌어지던 김매기를, 황두는 밭농사를 짓는 북한 지역의 밭에서 벌어지던 김매기를 지칭하는 것이었다. 두레는 지역별로 그 명칭이 다양하였고, 일감에 따라서 처음 김을 매는 초벌 두레, 두 번째 두벌 두레, 세 번째 만물 두레 등의 농사두레, 풀을 베는 풀베기 두레, 여자들 조직의 길쌈 두레 등이 있었다.

두레꾼들이 풍물을 꾸려 악기를 가지고 신명을 잡으러 논두렁으로 들어가면서 시작되는 두레의 풍습에서 우리 조상들에게는 힘든 일을 신명으로 풀어내는 지혜가 있었음을 알 수 있다. 이처럼 두레는 농민문화의 풍물을 발전시키는 데 결정적인 역할을 했으며 두레싸움, 두레밥, 두레기, 두레놀이 같은 농민생활풍습의 바탕이 되기도 했다. 이와 같이 공동체 문화의 상징인 두레는 일과 놀이의 열린 세계로서 함께 일하고 함께 노는 문화였다.

두레는 소농경영(小農經營)의 어려움을 극복하기 위해 조직되었으므로 공동노동으로서의 진취성과 농민들의 자주적 성격이 매우 강한 긍정적인 조직이었으며, 두레의 상부상조 전통은 아름다운 미풍양속으로 자리 잡았다.

두레는 20세기로 넘어오면서 거의 자취를 감추었으나, 두레와 관련된 파생어들이 우리말에 아직 상당수 남아있다. 두렛일을 할 때 함께 둘러앉아 음식을 먹거나 함께 쉬고 노는 것을 ‘두레먹는다’라고 한다. 여러 사람이 빙 둘러앉아 함께 식사를 할 수 있도록 만든 둥근 밥상을 두레상이라고 한다.

낮은 곳에 있는 물을 높은 곳에 쉽게 퍼 올릴 수 있도록 만든 도구를 두레라고 한다. 우물물을 퍼 올릴 수 있도록 바가지에 끈이나 막대기를 단 것을 두레박이라 하고, 두레박으로 물을 긷는 깊은 우물을 두레우물이라고도 한다. 이에 비해 바가지로 그냥 물을 긷는 얕은 우물을 박우물이라고 한다. 따라서 바가지는 철저한 개인소유물이지만, 두레박은 따로 소유자가 없다는 점에서도 ‘두레’라는 말이 내포하고 있는 뜻을 간접적으로 생각해볼 수 있다. (주강현, 2006. 두레. 들녘)



들말두레소리 (출처:문화재청)



(4) 송계와 풀령

조선 후기에 이르러 공유지였던 산림이 사유화되는 사회적 변화로 일반 백성이 이용할 수 있는 면적이 점차 줄어들면서 임산물 부족을 해소하기 위해 숲을 지속적으로 관리하고 이용하는 자구책이 나타났다. 그 한 가지가 마을주민들이 자치적으로 결성했던 ‘송계(松契)’라는 조직으로 운영한 숲 관리방식으로 제한된 자연공급 상황에서 지속가능발전을 모색한 대표적인 보기가 된다.

송계라는 것은 소나무를 보호하면서 마을이 공동으로 소유했던 ‘송계산’을 지속가능한 방식으로 이용하기 위한 사람들의 모임을 말한다. 일종의 계모임이라고 할 수 있는데, 일단 마을 주민이어야만 계원이 될 수 있었기 때문에, 공유지를 특정 지역의 사람들이 효율적으로 활용할 수 있도록 하기 위해 외부인의 접근을 배제하는 어느 정도의 폐쇄성을 가지는 동시에 내부 성원의 행위를 통제하는 장치를 갖추고 있었다. 한 번에 대량 벌채하여 산림이 가진 지속성을 훼손하지 않도록 하는 산림보호 규약을 두었다. 나무의 가지치기를 계속해주고 나무를 베면 대리 나무를 심어 자원이 줄어들지 않도록 하였다. 이렇게 과도한 이용으로 편익이 감소되지 않도록 숲의 부양 능력 한도에서 이용을 제한하고, 또 재생 능력이 유지될 수 있도록 관리하는 방식을 채택했다. 또한 자연생태계를 관찰하여 얻은 이해와 지식을 활용하는 방식을 나름대로 찾아서 활용했다. 이는 그 지역의 제한된 자연자원에 자기들이 의존할 수밖에 없다는 것을 인식을 공유하고 있었고, 그런 상황에서 모두가 제대로 지속가능하게 하기 위해서는 규칙을 정하고 그것을 다 지키는 방식으로 나가야 한다는 합의가 있었기 때문에 가능한 것이었다. 또 그것을 지키지 않는다면 마을에서 쫓아낸단든지 벌금을 물리거나 태벌을 가하기도 하고, 계원들이 돌아가면서 산을 직접 둘러보고 숲을 보호하였다. 그렇게 해서 제한된 송계산이라는 것을 마을 주민들이 공동으로 활용할 수 있는 방향들을 모색했던 것이다.

떨감을 마련할 때에는 과도한 나무 베기를 삼가기 위해 계원이 정해진 일정 기간에 집단적으로 참여하는 작업방식인 발매를 실행했다. 또한 퇴비로 쓰이는 풀은 완전하게 자라기를 기다렸다가 영을 내려 마을 전체가 풀베기에 들어가는 풀령이라는 방식으로 지나친 풀베기를 방지했다. 그 시기는 그 해의 기후와 날씨, 풀잎이 피는 시기 등을 고려하고, 마을 회의나 촌로들과 상의하여 정했다. 풀을 벨 때에도 간벌이나 잡목 제거, 가지치기 등에 국한하여 베는 원칙을 지키도록 했고 마을에서 한 가구당 한 명만 나오는 방법 등을 활용하여 공동으로 공평하게 이용할 수 있게 하였다. 또한 수확한 목재와 풀은 형평성을 유지하며 분배하는 원칙이 지켜지도록 했다.

송계는 지난 수 십 년 동안 일어난 한국의 커다란 변화와 함께 이 땅에서 거의 사라졌다. 조선 후기의 산림 황폐화 역사와 그 과정에 자생했다가 사라져가는 송계는 사람의 정책과 실행이 자연의 생태에 어떻게 영향을 미칠 수 있는지 보여주는 좋은 보기도 된다. 송계의 실천과정은 지역주민이 자기가 속한 생태계의 역동성과 자원에 대한 지식을 가지고 있고, 그러한 전통적 지식이 공동체 구성원의 마음가짐 및 생활과 밀접하게 연결되어 있는 사실을 보여준다. (윤순진, 2004. 「옛날엔 공유지를 어떻게 이용했을까?」. 이도원 엮음. 『한국의 전통생태』. 서울: 사이언스북스, p.119-152.)



3. 옛집에 숨겨진 비밀

전통가옥의 구성과 지속가능발전

우리나라의 전통가옥은 재료 자체의 자연적 성격뿐만 아니라 공간 구조적 측면과 건강한 거주 생활 측면에서도 환경친화적 특성을 가지고 있었다. 돌로 만든 기단, 나무로 된 대들보와 기둥 등은 자연의 형태를 그대로 사용하였으며 주위에 산재해 있는 각종 자연 재료를 활용하여 지어졌다. 기와 또는 초가의 지붕과 나무 구조물 및 흙벽, 더위와 추위에 대비한 마루와 온돌은 계절변화가 심한 우리나라의 기후에 매우 적합하였다. 추위를 막기 위한 2중, 3중창과 보온과 통풍에 유리한 창호지, 적절한 온도 조건을 만들기 위한 처마 모두 기후의 특성을 반영하여 에너지 소비를 줄이면서도 건강하고 쾌적한 생활을 가능하게 하였다. 이러한 전통가옥에 담긴 조상들의 자연친화적 사고와 생활을 통해 아토피와 새집 증후군으로 고생하고 건축 폐기물로 몸살을 앓고 있는 현대인의 삶을 되짚어 보아야 할 것이다.



초가

내부순환을 통한 세대 간 형평성

집을 짓고, 유지하고 폐기하는 전 과정에 걸쳐 생태계와 조화를 이루었던 전통가옥은 자연의 이치를 거스르지 않고 자연과 인간이 함께 살아가는 삶에 중심을 둔 주거 공간이다. 자연 재료의 사용과 지역 환경에 맞춘 거주양식은 짓는 터전을 훼손시키지 않으며 후손들에게 더욱 풍요로운 자연과 환경유산을 물려줄 수 있도록 하였다.

다음의 학습활동은 우리가 현재 살고 있는 주거 공간이나와 다른 사람들, 그리고 생태계에 대해 현재와 미래에 걸쳐 장기적으로 어떤 영향을 미치는지 전통가옥과 비교하여 생각해 보도록 구성하였다. 또한 전통가옥의 특성이 현대가옥에 다시 결합되어 가고 있는 이유를 전통가옥이 주는 시사점 중에서 찾아봄으로써 자연과의 조화로운 삶이 인간의 삶에 얼마나 중요한가를 이해하고, 지속가능발전의 세대 간 형평성 측면을 고려해 보도록 구성하였다.

전통가옥과 지속가능발전

자연으로 돌아갈 수 있는 나무와 흙으로 만들어진 집은 미래의 사람들에게 쾌적한 자연의 모습을 그대로 전해줄 수 있다.



수확한 논이 벼짚 → 초가의 지붕 → 퇴비로 재활용 되는 순환



활동 마당

..... 옛집에 숨겨진 비밀

순환의 미학을 고려한 조상들의 전통 건축 양식이
조상들의 생활 및 사회, 경제를 반영함은 물론
미래의 생활에도 영향을 미칠 수 있음을 이해하기

준비물: 가위, 풀

집의 이름
알아보기

- 학생들이 알고 있는 집의 이름을 찾아보게 한다.
- 초가, 기와집, 투막집, 돌담집, 너와집, 샛집, 갈집, 아파트, 연립 주택, 단독 주택 등

브레인
스토밍 하기

- 집을 짓는데 필요한 재료에는 어떤 것들이 있는지에 대해 브레인스토밍 활동을 한다.
- 학생들이 발표하는 내용을 칠판에 적는다.

학생들마다 배경지식이 다르므로 다양한 대답을 가급적 존중하고, 가능한 경우에는 부연 설명을 해 볼 수 있도록 유도한다.

분류 및
재활용 여부
탐색하기

- 각각의 재료들에 대해 전통가옥에서 많이 사용된 것과 현대 가옥에서 많이 사용된 것으로 분류해서 표에 기록한다.
- 자연적으로 재활용 가능한 재료에 표시해 본다.
- 재료들이 어디에서 왔는지 얻어진 경로를 생각해 보고 오래되어서 버릴 때에는 어떻게 처리되는지 생각해 보도록 한다.

한옥과
양옥의 세부
특성
비교하기

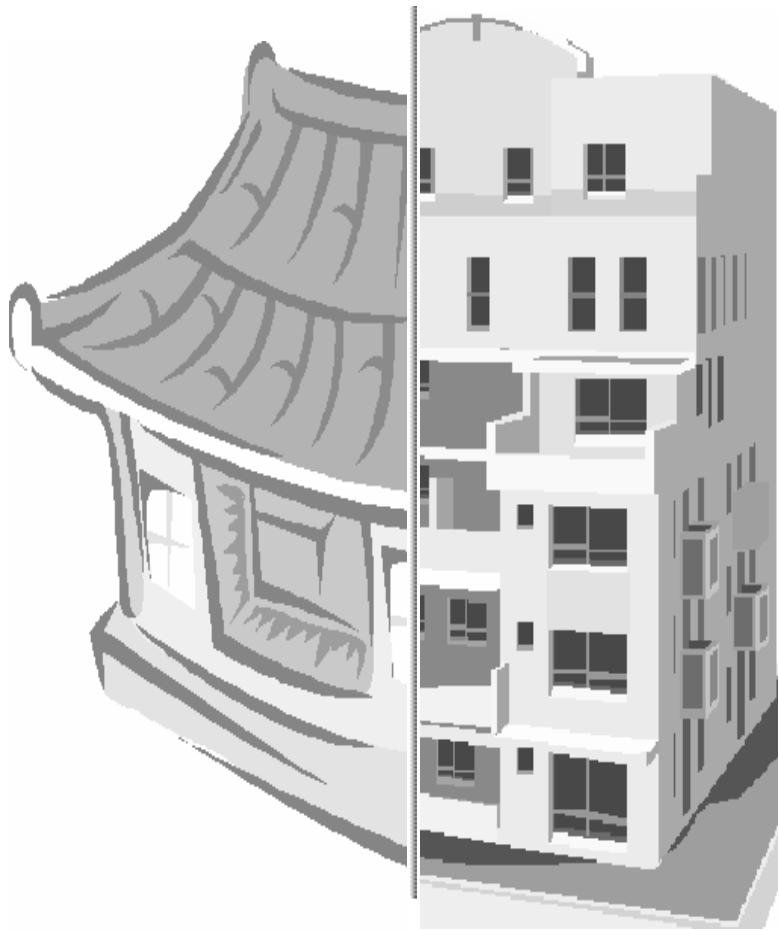
- 주어진 짧은 문장을 읽고 전통가옥의 특성에는 '전'을, 현대가옥의 특성에는 '현'이라고 쓴다.
- 문장을 오려 전통가옥의 특성은 전통가옥 그림에, 현대가옥의 특성은 현대가옥 그림에 알맞게 붙인다.
- 그림과 문장이 가급적 일치하도록 붙인다.
- (예: 창문에 관한 특성 - 창문 그림 옆에 붙이기)

주어진 특성 이외에도 한옥과 양옥을 비교해서 설명할 수 있는 다양한 장단점을 다룰 수 있다. 지나치게 한옥의 장점만을 강조하지 않도록 유의한다.

현대사회에
주는 시사점
찾아보기

- 전통가옥에 담긴 조상들의 지혜를 생각해서 발표한다.
- 자연과 조화되면서 환경과 지속가능한 관계를 유지할 수 있었던 점에 대해 생각해 본다.
- 현대 건축에 한옥의 특성이 응용된 예를 찾아보기
- 어떤 특성이 반영되었는가?
- 에너지 소비를 최소화하고 환경오염을 줄일 수 있는 방법은 무엇인가?

〈활동지〉 ()학년 ()반 ()모둠
옛날과 오늘날의 집은 어떻게 다를까?



1. 한옥과 양옥을 구성하는 재료들을 찾아 분류해 봅시다.

한옥의 재료	양옥의 재료

2. 위의 표에서 자연적으로 재활용 가능한 것에 ○표 하시오.

3. 다음 문장을 잘 읽고 한옥에 해당하는 것에는 ‘한’을, 양옥에 해당하는 것에는 ‘양’을 쓴 다음, 오려서 앞쪽의 해당 그림 옆에 붙여 봅시다.

창문살과 한지로 만든 방문과 창문은 바람이 잘 통한다.		벽이나 천장을 도배할 때 화학 합성물로 붙인 실크벽지를 많이 사용한다.	
두꺼운 유리나 알루미늄 새시로 만든 창문이 있어 겨울에 따뜻하지만 건조할 때에는 가습기를 사용해야 한다.		벽이나 천장은 한지를 녹말풀로 붙여 도배했다.	
마루 바닥재는 화학 접착제를 사용해서 고정한다.		집을 짓기 위해 인위적으로 만든 재료를 주로 사용한다.	
바닥을 한지로 깔고 콩기름을 발라 윤기가 나며 방수처리 효과도 있었다.		난방을 위해 한정된 자원인 석유나 석탄, 가스를 사용하여 보일러를 가동한다.	
농사를 짓고 난 짚으로 만든 지붕은 썩어가면서 질소와 인 같은 성분을 흘려보내 집 앞의 논과 밭을 기름지게 한다.		주변에서 흔히 구할 수 있는 나무 등의 뿔감을 사용하여 온돌을 데워 난방을 하였다.	
흙으로 만든 벽은 햇볕과 공기가 잘 통해 집안이 쾌적하고 따뜻하며 무너진 뒤에도 쓰레기를 남기지 않는다.		집을 지을 때 콘크리트와 철근으로 된 기둥과 못을 사용한다.	
콘크리트로 만든 벽은 견고하지만 목재 건물보다 수명이 짧고 폐기물 처리에 어려움을 겪고 있다.		기단과 서까래가 나무로 되어 있고, 목재의 귀틀로 결합되어 지진에 강하다.	
휴식이나 일광욕을 위한 베란다가 있다.		방과 방 사이의 독립성이 잘 보장되어 있다.	
깊은 처마가 있어 마루나 방으로 들어오는 직사광선을 효과적으로 막아준다.		공동생활을 위한 개방적인 대청이나 마당 등의 공간이 잘 갖추어져 있다.	
울타리는 대나무나 갈대, 싸리, 수수깡 따위를 발처럼 엮어서 쓰거나, 살아있는 나무를 심어 기르거나 베어다 세워 만든 것으로 나지막하게 지어 사용했다.		콘크리트 담장이 주를 이루며 집안이 잘 들여다보이지 않을 정도로 높다.	



들려줄 이야기

한민족 문화의 바탕, 온돌 이야기

우리 조상들은 이미 수 천 년 전 온돌을 발명해 추운 겨울을 따뜻하게 지냈다. 온돌은 구들이라고도 하는데 이는 인류 최초의 바닥 난방이었다. 불을 지핌으로 발생된 열은 구들과 흙에 오랫동안 머무는 연속난방방식으로 과학적 우수성이 입증되었다. 온돌은 겨울철에 난방 기능뿐만 아니라 취사 기능을 겸하였고 재는 화로에 담아 사용되기도 하여 에너지를 함께 활용하게 될 뿐만 아니라 오랫동안 열 보존이 높아 에너지 효율을 높일 수도 있었다. 옛날에는 솔가지와 낙엽, 잡초 등 삼림을 황폐화시키지 않고도 주변에서 땀감을 얼마든지 구할 수 있었다. 거기다가 온돌을 만드는데 필요한 재료인 돌, 흙, 나무, 한지 등은 인체에 무해하면서도 주변에서 쉽게 구할 수 있는 것들이다. 이는 자연과 하나 되어 살아 온 조상들의 지혜로운 모습이다.

온돌이 오랫동안 따뜻함을 유지할 수 있는 이유는 구들장의 재료인 돌 때문이었다. 이 구들장은 아래의 뜨거운 열기를 한꺼번에 방 안으로 보내지 않는다. 또한 아랫목과 윗목의 구들장 두께를 다르게 만들었다. 아랫목의 경우 불을 지피는 아궁이와 가깝기 때문에 너무 뜨거워질 수 있으므로 두꺼운 돌을 쓰고 진흙도 두껍게 발라 많은 양의 열을 저장할 수 있게 하였다. 반면 윗목은 얇은 돌을 사용하여 되도록 빨리 가열되도록 하였다. 따라서 아랫목 쪽이 따뜻하기 때문에 누웠을 때 머리는 차갑고 발



백제 시대 온돌 유적

은 따뜻한 구조로 혈액 순환을 원활하게 하여 건강을 유지하는데 도움이 되었다. 구들돌 위에는 황토를 덮어서 평평한 바닥을 만들었고, 달궈진 구들과 황토 바닥이 원적외선과 바이오세라믹 등 좋은 미네랄 성분을 다량 방출하여 건강에 아주 유익하다. 따라서 한옥이 현대식 가옥으로 바뀌어도 온돌방은 없어서는 안 될 생활공간이다. 그러나 오늘날의 온수 순환식 난방 구들은 황토 대신 시멘트를 사용해서 황토의 우수한 기운을 느끼지 못하는 아쉬움이 있다.

온돌은 하나의 아궁이의 불로 두 칸, 세 칸의 방을 덥히는 인류 역사상 최초의 중앙난방식으로 우리 조상들의 지혜가 빛나는 산물이다. 또한 구들은 과열되거나 불이 날 염려가 전혀 없을 뿐 아니라 불을 지필 때 생기는 연기나 소나무 그을음은 천연 방충제와 천연 방부제가 된다. 아궁이에서 지펴진 불은 실내로는 연기가 들어가지 않게 차단되고, 아궁이와 굴뚝 사이에 위치한 고래를 지나면서 맑아진 연기를 굴뚝으로 배출하게 된다. 따라서 구들은 난방을 하는 과정에서 발생하는 환경오염의 우려가 없다. 오늘날은 난방을 위한 화석 연료 사용으로 인해 환경문제가 심각하지만 옛날에는 그런 문제가 없었다는 것이다. 구들의 우수성은 보일러의 편리성에서는 떨어질지 모르지만 기능면에서 그 어떤 난방보다 뛰어나다고 할 수 있다.

(정민호, 2006. 구들의 현대적 이용에 관한 연구. 전남대학교 대학원 석사학위 논문 참고)

교사용 참고자료

(5) 전통 가옥의 특성

우리나라의 전통 가옥은 대부분 천연 소재로 이루어졌기 때문에 촉감이나 질감이 좋고 또한 폐기할 때에는 썩어서 자연회귀가 가능한 환경친화적 재료로 구성되어 있었다. 즉, 기둥과 문, 마루는 나무로, 벽체제와 온돌 상부는 흙으로, 창호재는 한지로, 지붕은 짚이나 흙을 구워 만든 기와로 지어졌다. 목재는 수명이 다 되면 잘라내고 잇대어 쓸 수 있고 남은 찌꺼기는 펄감으로 사용할 수 있었다. 흙은 단열성이 좋아 여름에는 더위를 막아주고, 해가 떨어지면 시원한 기운을 되찾아 준다. 겨울이면 반대로 흙은 따뜻한데 시멘트벽은 찬 기운이 맴돈다. 또한 흙은 그 자체로 습기와 온도를 조절할 수 있기 때문에 가습과 에어컨을 필수로 하는 현대의 콘크리트 집과는 대비된다. 창호재와 벽과 바닥재의 재료로 쓰이는 한지는 습도 조절 기능이 있고 통기성과 단열성이 좋으며 눈을 편안하게 해 줄 뿐만 아니라 촉감이 좋고 실내 반사율을 흡수한다. 짚과 기와는 재생가능하고 교체가 쉽고 버릴 때 경제적으로 절감이 되는 재료들이다. 특히 짚은 방수와 통풍이 잘 되어 쾌적하며 태양복사열의 차단효과가 큰 자연재이다. 이와 같이 전통가옥은 단열과 환기 및 습도 조절, 통풍 등에 있어 소재 자체가 가진 자연적인 원리를 충분히 이용하면서 자연과 조화롭고 건강하게 살아갈 수 있도록 하였다.

전통가옥은 재해에 대비한 안전성에 있어서도 보다 견고해 보이는 현대의 건축물들보다 우수한 점이 있다. 지진이 발생할 때는 콘크리트나 못으로 결합된 현대의 가옥보다 목재의 귀틀로 이루어진 한옥이 견디는 힘이 더 크다. 또한 화재가 났을 경우에도 화학물질로 된 내장재를 사용한 현대 가옥보다 창호지나 기름종이와 같은 천연소재를 사용한 전통가옥이 유독가스 발생률이 현저히 낮다.



또한 구조나 배치가 지극히 자연적인 원리를 반영하고 있다. 한옥은 처마를 길게 해서 여름에 실내로 들어오는 태양광선을 막는다. 한옥은 대부분 뒷산을 배경으로 산기슭에 집터를 잡아 시원한 숲의 바람이 집으로 불게 되어 있다. 때문에 한여름에는 그늘진 집 내부와 햇빛으로 달궈진 마당의 온도차로 인해 공기의 대류현상이 일어나 대청으로 시원한 바람이 들어오게 된다. 따라서 보다 쾌적한 실내 환경을 만들 수 있고 여름을 시원하게 날 수 있는 것이다. 이와 반대로 겨울에는 낮게 뜬 햇볕이 집안 깊숙이 들어오게 되어 집안 공기가 따뜻하게 된다. 전통가옥은 가장 자연적인 방법으로 에너지를 효율적으로 이용하고 있는 시스템이라 할 수 있다. 지역에 따라 집의 구조도 달리하여 북부 지방은 겨울의 추위를 이기기 위하여 '田자형', 중부 지방에는 'ㄱ자형', 남부 지방에는 '一자형'의 집 형태가 발달하였다. 이와 같이 최대한 환경을 잘 적용하여 따뜻하고 시원한 집을 짓고 살았던 조상들의 지혜가, 오늘날 똑같은 집을 짓고 오로지 화석 에너지를 이용하여 냉난방장치에 의존하여 살아가는 우리의 모습을 되돌아보게 한다.

모든 것이 부족하던 시절, 전통 가옥에는 자연에 순응하며 알뜰하게 살아가던 우리 조상들의 소박한 삶도 숨어 있다. 이와 같이 우리 조상들은 우리의 생활문화가 어우러지고 자연, 인간의 조화에 우선순위를 두었던 전통 가옥을 자연적, 인문적, 사회적 환경요소들을 적절히 융합시킨 가옥으로 발전시켜 왔다. (김은희, 2001. 생태학적 접근에 따른 건축공간에 관한 연구.; 조원용, 2004. 한국 전통 건축의 생태적 특징의 고찰을 통한 현대 주거건축의 수용방안 연구.)



지속가능성의 맘으로 살아가기

전통생태지식과 우리 공동의 미래

조상들은 빗물과 시원한 바람을 널리 이용하였고, 대숲으로 겨울의 찬바람을 막기도 했으며, 마을 앞 연못으로 오수를 재활용했다. 때로는 벽 두께를 조절해서 전기도 필요 없는 냉장실을 만들어 내기도 했다. 과도한 냉난방기 사용으로 정전이 되기 일쑤인 답답한 콘크리트 건물에 갇혀 도시 속에서 살아가는 현대인들의 삶과 대비되어 막연히 떠오르는 전통마을 경관에서, 우리가 놓쳐 버린 것은 무엇이고, 우리가 되찾아야 할 것은 무엇일까?

전통생태지식은 때로는 과거의 소규모 사회에서만 적용되었던 것으로 생각되기도 하고, 과학 기술이 발달하기 이전의 제한적일 수밖에 없었던 모습으로 인식되기도 한다. 그러나 전통생태지식을 통해 조상들이 자연의 이치에 거스르지 않고 주어진 여건을 지혜롭게 활용할 수 있었던 중요한 원리를 알 수 있다. 그리고 동시대를 살아가는 사람들 및 환경과도 어떠한 영향을 주고받았는지 알아볼 수 있다.

또한 이에 머물지 않고 당장의 욕구를 충족하면서도 항상 먼 미래 세대까지 내다볼 줄 알았던 조상들의 지혜를 통해 현재 직면하고 있는 자원 고갈과 환경 문제들을 극복할 수 있는 실마리를 얻을 수 있다. 예전에는 살아가는 터전에서부터 자연 친화적으로 흙과 나무, 풀, 돌, 짚 등과 같은 것들을 가까이 하면서 의식주를 해결하며 심신을 단련해 나왔었기에 지금과 같은 어려움은 없었다. 요즘은 그러한 것들에 대한 중요성과 과학적인 원리가 점차 확인되면서 다시금 되찾게 되는 것이 많아짐을 볼 수 있듯이 조상들의 문화와 같이 한 삶의 지혜를 존중하고 제대로 알아야 할 필요성이 있다.

전통생태지식의 응용은 우리 가까이에서부터 이루어질 수 있다. 당장 우리 집 또는 우리 학교에서부터 지나친 편의주의와 소비 지향적인 모습을 찾아 줄여나가는 데에서부터 시작해야 한다. 우리의 삶이 보다 지속가능해질 수 있도록 하기 위해 전통생태지식 속에서 조상들의 지혜를 배워 실천하는 일은 우리 모두가 함께 노력해야 할 공동의 과제라 할 수 있다.





보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

전통 마을 경관 오늘날 옛 자취를 확인할 수 있는 우리나라 대표적인 전통마을과 전통건축의 자신 자료와 함께 중국과 일본의 자료들을 찾아 볼 수 있는 곳

<http://ata.hannam.ac.kr>

마을숲 이야기 우리 전통 마을숲의 역사적, 문화적 가치를 되새기고 아름다운 삼림 유산을 가꾸어 나가고자 하는 취지로 생명의숲국민본부에서 운영 중인 전통마을숲 자료를 찾아 볼 수 있는 곳 <http://www.forest.or.kr>

전통가옥 한옥의 특징과 공간배치, 내부구조 등 한국 전통가옥, 한옥에 대한 모든 것을 찾아 볼 수 있는 곳 <http://www.axisoft.co.kr/qtvr/khmain.htm>

첨단 건축, 한옥의 비밀 몇몇 건축전문가들은 한옥이야말로 가장 테크놀로지적이며 보이지 않는 유비쿼터스의 공간이라고 한다. 그들이 그렇게 말하는 이유를 1. 한옥이 돌아오고 있다, 2. 한옥의 비밀, 3. 한옥 속에 해답이 있다고 나누어 설명하는 동영상.

http://home.ebs.co.kr/link.jsp?client_id=wonderful&handle=3&board_seq=18



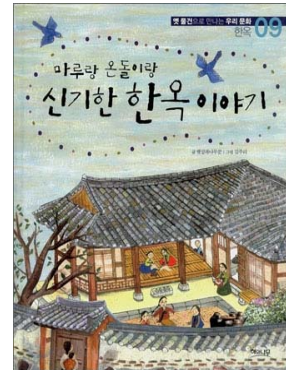
어린이용 책

마루랑 온돌이랑 신기한 한옥 이야기

저자 : 햇살과 나무꾼

출판사 : 해와나무

이 책에서는 한옥의 온돌, 마루, 지붕, 흙벽, 뒷간 등 한옥 곳곳의 쓰임새와 특징을 잘 소개하고 있다. 게다가 한옥의 재료와 구조에 숨겨진 조상들의 과학적이고 빛나는 지혜를 그림과 이야기를 통해 만날 수 있다. 한옥에 숨겨진 이야기들을 수업 주제에 맞게 토막토막 재미있게 들려줄 수 있다.



우리 조상들은 얼마나 지혜롭게 살았을까

저자 : 강난숙

출판사 : 청년사

조상들의 지혜가 담긴 스무 가지 이야기가 ‘자연과 사람을 살리는 생태 지혜’ ‘옛집에 얹힌 지혜’ ‘자연을 이용한 옛일의 지혜’ ‘빛나는 우리 문화, 그 멋에 담긴 지혜’ 그리고 ‘우리 맛에 얹힌 지혜’의 다섯 가지 주제로 나뉘어져 있다. 재미있는 그림과 함께 조상들의 삶의 모습을 알기 쉽게 설명하고 있다.



주강현의 우리 문화 2 (구들에서 방아까지)

저자 : 주강현

출판사 : 아이세움

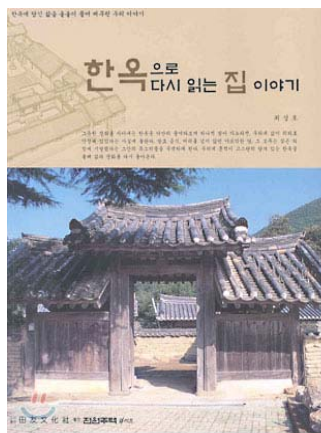
우리가 잘 알지 못했던 우리 조상들의 생활 모습이 구들, 짚풀, 옹기, 한지, 두레, 길쌈 등을 주제로 재미있게 설명되어 있다. 조상들의 삶이 사진과 그림을 통해 제시되어 이해하기 쉬우며 만드는 방법이나 의의, 유래 등 다양한 내용을 담고 있다.

한국 옛 경관 속의 생태지혜

저자 : 이도원

출판사 : 서울대학교출판부, 서울.

일반적으로 전통적인 지식은 과학과 문화를 전일적으로 통합하는 성향을 가지고 있다. 그런 까닭인지 우리의 전통적인 지혜에는 오늘날 서양 문헌으로부터 배우는 많은 생태학, 특히 경관생태학 관련 내용들이 포함되어 있다. 따라서 선인들이 가졌던 생태 철학과 개념을 옛 자료를 통해서 찾아보는 일은 의미가 있다. 적어도 그러한 옛 자료를 매개로 오늘날의 생태적 개념을 쉽게 설명할 수 있을 것으로 본다.



한옥으로 다시 읽는 집 이야기

저자 : 최성호

출판사 : 전우문화사

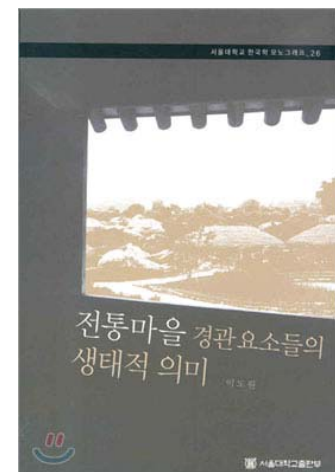
이 책은 한옥을 통해서 자연환경, 사회 환경, 기술 환경, 문화 환경 그 각각이 어떻게 집에 영향을 미쳤는가를 말하고 있다. 한옥이 시대에 뒤떨어지고 불편하기만 한 것이 아니라, 그 시대의 지혜와 정신이 담겨있음을 이 책을 통해 다시 한 번 생각해 보아야 한다. 집을 단순히 과거의 유산이 아닌 생활을 담는 그릇으로 보고자 하는 것이 이 책이 말하고자 하는 바이다.

전통마을 경관요소들의 생태적 의미

저자 : 이도원

출판사 : 서울대학교출판부, 서울.

이 책은 전통마을과 주택, 울타리, 수공간 그리고 마을숲이 가진 생태적 의미를 살펴보고 있다. 과거 전통적인 삶 속에서는 자연을 어떻게 인식하고 있었는지 그림과 지도, 문헌을 통해 확인하고 있으며, 이를 바탕으로 선조들의 생태지혜를 생각해 보는 동시에 이에 대해 앞으로 실증적인 자료를 만들 수 있는 방안에 대해 모색하고자 했다.



3

지속가능성을 위협하는 기후변화

윤순진 · 권혜선 집필

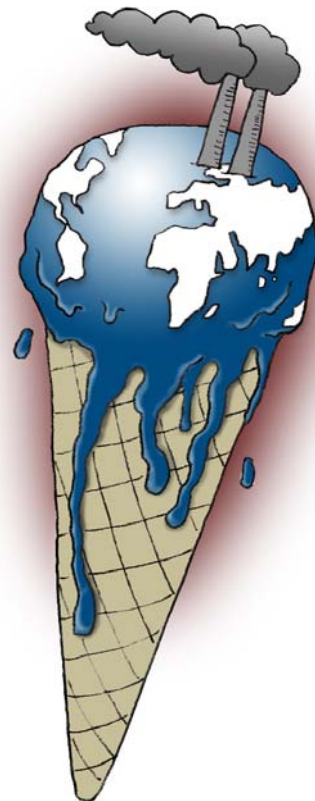
“

아름다운 섬나라가 국토를 포기했다.
무섭게 녹고 있는 빙하 위에서 북극곰이 울고 있다.
앞으로 살아갈 아이들의 낯선 세상이 걱정된다.

기후변화는
지속가능하지 않은
우리 사회와 생활에 대해
자연이 주는 경고의 메시지이다.

우리는 모든 것과 더불어 살 수 밖에 없다.
그것이 지속가능성이고
그것이 우리의 운명이다.

”





지속가능성의 맘으로 다가가기



우리가 지구 환경 속에서 쾌적하게 살아갈 수 있는 이유는 무엇일까? 신기하게도 지구의 평균 기온이 15℃를 유지하고 있기 때문으로, 이 기온에는 ‘온실효과’가 숨어있다. 만약 지구에 온실효과가 없다면 지구는 푹푹 얼어붙어 생명체가 살 수 없을 것이다.

하지만 산업혁명 이후 온실기체가 증가함에 따라 지표면의 온도가 점점 증가해 지구의 기후가 변화되기 시작하였다. 산업혁명 이래 지금까지 온실효과 증가로 인해 지구의 기온은 0.6℃ 상승하였지만, 이 상승으로 인해 북극의 빙하가 녹고 일찍 깨어난 개구리가 얼어 죽으며 투발루가 물에 잠기려 하는 등 인간과 다른 생물들에게 많은 영향을 미치고 있다.

기후변화는 장기간에 걸쳐 지속적으로 영향을 미칠 문제이기 때문에 현 세대의 어린이들과 청소년, 미래세대들이 보다 많은 영향을 받게 된다. 이들이야말로 기후변화가 왜 일어나는지, 어떤 영향을 미치는지, 어떻게 기후변화문제에 대응해야 되는지에 대해 알아야 하는 가장 민감한 이해당사자들인 것이다. 따라서 누구보다도 이들이 궁극적으로 삶의 양식을 변화시켜 갈 수 있도록 교육되어야 한다.

지속가능성의 눈으로 바라보기



기후변화의 진행을 멈추는 것은 지속가능한 발전의 전제조건이다. 기후변화의 진행으로 환경, 사회, 경제적으로 많은 문제들이 발생한다면 우리 사회의 지속가능한 발전이란 가능하지 않기 때문이다. 또한 기후변화의 진행을 멈추는 것은 지속가능한 틀 안에서 이루어져야 한다. 이처럼 기후변화와 지속가능한 발전은 서로가 서로에게 반드시 고려해야 할 필요조건이 된다.

이와 같이 지속가능발전과 밀접히 연결되어 있는 기후변화의 원인과 영향을 지구상의 생물(생태적 형평성), 다른 나라 사람들의 삶(세대 내 형평성), 미래세대(세대 간 형평성)의 측면에서 바라보고, 대응해나가는 방법을 찾아 실천할 수 있도록 하는 것이 지속가능발전교육에 있어 중요하다.



이 단원의 사례와 학습활동은 우리의 일상생활 속에서 온실 기체가 어떻게 발생하는지 구체적인 과정 탐색과 이해를 통하여 학생들이 기후변화에 대해 보다 직접적인 관심과 책임을 가지도록 하면서 시작한다. 기후변화가 미치는 영향을 북극곰의 입장에서(생물간 형평성), 투발루의 입장에서(세대 내 형평성), 미래세대의 입장에서(세대 간 형평성) 살펴보고, 우리의 편리한 일상생활이 다른 생물과 다른 사람, 나아가 미래세대의 삶에 영향을 미친다는 사실과 연결시켜 이해할 수 있도록 한다.

기후변화에 있어 대응은 매우 중요하다. 학생들이 기후변화의 대응 방법을 스스로 탐색하고 실천계획을 세우며 이를 실천하여 일상생활 속에서 기후변화 대응활동에 참여할 수 있도록 지도한다.

학습목표

기후변화의 원인, 영향을 지속가능성의 측면에서 이해하고, 대응방법을 찾아 실천할 수 있다.

활동소개

1. 정책에서 온실기체가?	2. 그럼 앞으로 어떻게 될까?	3. 기후변화 대응 대작전!
정책의 생산 및 폐기 과정을 통해 일상생활과 이산화탄소의 발생간의 관계에 대해 알기	기후변화로 일어나는 영향이 생물간, 세대간, 세대내 측면에서 형평성이 어긋나고 지속가능하지 않음을 이해하기	온실기체를 줄이기 위한 지속가능한 방법을 탐구하고 실천에 옮기기

관련 교과

3학년	[과학] 날씨와 우리 생활
4학년	[과학] 물의 상태 변화 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호 [사회] 경제생활과 바람직한 선택
5학년	[과학] 지구와 달
6학년	[과학] 여러 가지 기체, 날씨의 변화 [사회] 정보화, 세계화 속의 우리, 세계 여러 지역의 자연과 문화, 우리 경제의 성장과 과제, 환경을 생각하는 국토 가꾸기 [실과] 정보의 탐색과 선택



1. 공책에서 온실기체가?

온실기체와 기후변화

기후변화는 화석연료를 사용하는 우리의 생활에서 시작되었다. 우리의 편리한 생활은 화석연료를 기반으로 하는데, 화석연료가 연소할 때 온실기체인 이산화탄소를 배출한다.

온실기체는 이산화탄소를 포함하여 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 등이 있지만 그 중 이산화탄소가 가장 대표적이다. 왜냐하면 이산화탄소는 인간의 활동으로 인해 발생하는 온실기체의 70% 이상을 차지하여 가장 높은 비중이 높으며, 대기에 잔류하는 기간이 길어 당장 감축을 한다고 해도 대기 중에 여전히 남아 지속적으로 기후변화를 진행시키기 때문이다. 게다가 이산화탄소는 화석연료의 연소 과정에서 배출되기 때문에 에너지원의 변화나 생활양식의 변화 없이는 줄이기 힘들다는 점에서 더욱 주목을 받고 있다.



일상생활과 온실기체

기후변화를 일으키는 온실기체는 화석연료를 기반으로 한 편리한 생활 속에서 배출된다. 이 학습활동은 일상생활에서 온실기체가 어떻게 발생하는지 구체적으로 알 수 있도록 구성되었다. 학생들이 매일 사용하고 함부로 사용하는 공책의 생산과정과 폐기 과정을 탐색하며 운송, 화석연료의 연소, 쓰레기 등에서 배출되는 온실기체를 알 수 있도록 구성하였다. 이와 같이 구체적으로 일상생활과 온실기체의 발생과의 관계를 이해함으로써 학생들이 기후변화에 보다 관심과 책임의식을 가질 수 있을 것이다.

본 학습활동은 학생들이 일상생활과 온실기체의 발생 간의 관계를 깊이 있게 탐색하고 구체적으로 이해하는데 그 목적이 있다.

이를 통해 온실기체 발생이 막연한 것이 아니라 자신의 일로 받아들이고, 온실기체 발생의 구체적인 원인 파악을 바탕으로 생활 속에서 실천 가능한 대응 방법을 스스로 탐색하고 실천하는 것을 기대하고 있다.



활동 마당

..... 공책에서 온실기체가?

공책의 생산 및 폐기 과정을 통해 일상생활과 이산화탄소의 발생간의 관계에 대해 알기

준비물: 들려줄 이야기, 기후변화 사진, 개인당 4절지 1장, 색연필, 사인펜

이야기
읽어주기

- 기후변화로 인해 지구에 나타나는 여러 현상을 뉴스 형식으로 읽어주기(들려줄 이야기)
- 기후변화 사진 보며 이야기하기(투발루, 빙하 녹는 사진 등)

기후변화란?

- 기후변화 알아보기(자료)
- 우리나라를 비롯하여 세계 여러 곳에서 일어나고 있는 이 현상은 무엇일까요?(기후변화, 지구온난화)
- 기후변화란 무엇인가요? 지구온난화는 무엇인가요?
- 온실기체는 무엇인가요?

지구온난화가 무엇인지 아이들의 이해를 돕기 위해 대기를 이불로, 온실기체를 이불에 들어가는 솜이나 오리털 등으로 쉽게 비유하여 설명한다.

우리의
일상생활과
온실기체
배출과의
관련성 탐색

- 공책의 생산, 소비, 폐기 과정의 탐색을 통하여 우리의 일상생활과 온실기체(이산화탄소, 메탄)의 발생 알아보기(교사 활동지)
- 학생 1인당 4절 도화지 1장, 색연필과 사인펜, 교사는 빈 칠판, 색분필
- 교사와 학생이 함께 공책의 생산, 소비, 폐기 과정 탐색하기
- 과정 탐색 중 중요한 부분 색칠하기
- 함께 이야기하며 생각해보기
- 이산화탄소는 어디에서 배출되었나요?(운송, 공장, 전기 등)
- 이산화탄소의 배출은 무엇과 직접적인 관련이 있나요?

마인드맵 형태로 과정 탐색 시 자료와 비슷한 구조로 그리면 마지막에 석유나 이산화탄소 배출 등의 연결 시 용이하다.

이 활동은 교사의 일방적인 지식전달식의 수업이 아니다. 교사는 활동 목적에 맞는 확산적이며 적절한 질문을 통해 학생의 사고를 유도하고 여러 가지 대답을 수용한다. 교사는 칠판에서 학생들이 여러 대답들을 잘 분류하고 연결하는 것을 도와준다.

- (화석연료의 연소)
- 활동을 하며 느낀 점은 무엇인가요?
- 다른 온실기체들이 배출되는 곳은 어디일까요?
- 우리나라 온실기체 배출량 퀴즈
- 우리나라의 에너지소비는 세계 몇 위일까요?
- 우리나라의 이산화탄소 배출량은 세계 몇 위일까요?(등 퀴즈)

과정 탐색이 복잡하기 때문에 교사가 칠판에서 학생들과 함께 과정을 탐색하며 수업을 진행한다.

탄소발자국
계산하기

- 나의 일상생활과 탄소발자국 계산하기
- 우리학교의 탄소발자국 계산하기
- 우리 집의 탄소발자국 계산하기
- 필요한 나무 수는?(소나무 한 그루 연간 5kg의 CO2 흡수)

탄소발자국 계산 사이트: 그린스타트
<http://www.greenstart.kr>
행정실에 미리 학교 가스, 전기, 수도 사용량을 문의하여 우리 학급량을 계산해준다.



들려줄 이야기

기후변화 뉴스

안녕하세요. 9시 뉴스의 아나운서 _____입니다. 소식 알아보겠습니다. 먼저 투발루에 나가 있는 _____ 특파원 나와 주세요. (아나운서가 진행하듯이 투발루, 빙하, 우리나라를 진행한다.)

[투발루] : 네, 안녕하세요. 여긴 투발루입니다. 남태평양의 길고 아름다운 섬나라 투발루는 국토면적 21km², 인구 1만 2천명, 제일 높은 곳의 높이가 4m인 작지만 소박하고 행복한 사람들이 사는 나라입니다. 하지만 지난 2001년 투발루는 스스로 국토 포기 선언을 하고 국민들을 다른 나라에서 받아줄 것을 요청하고 있지만 대부분 거절당하고 있습니다. 투발루가 국토 포기 선언을 한 이유는 바닷물이 점점 상승하고 있기 때문인데요, 이 바닷물의 상승으로 투발루의 국토 대부분이 물에 잠기고 있습니다. 과학자들은 이 상태라면 앞으로 30~50년 사이 전 국토가 물에 잠길 것이라는 무서운 예상을 하고 있습니다. 투발루에서 _____ 특파원이었습니다.

[빙하, 북극곰] : 안녕하세요. 여긴 북극입니다. 현재 따뜻한 날씨로 인해 지구의 빙하들이 녹고 있습니다. 북반구의 빙하는 1950년 이래 약 10~15%나 녹아 사라졌고, 그린란드의 빙설과 북극의 빙상, 고산지역의 만년설도 빠르게 녹고 있어 지난 100년 동안 지구 해수면은 10~15cm가 높아졌습니다. 이렇게 빙하가 빠르게 녹고 있어 지구에는 여러 가지 변화가 나타나고 있습니다. 그 중 북극에 사는 북극곰들은 생존에 큰 위협을 당하고 있습니다. 오늘도 아기 북극곰의 곁을 떠날 수 없는 엄마 북극곰을 대신해 아빠 북극곰이 물고기를 잡으러 왔는데요, 빙하가 녹으며 바닷물이 변해 물고기들이 많이 사라져서 북극곰이 먹이를 잡기 어려운 상황입니다. 적어진 물고기를 잡기 위해 바다 깊이 들어온 아빠 북극곰이 기진맥진해 잠시 쉬기 위해 근처 빙하를 찾고 있는데요, 예전 같으면 가까이 있어 올라가 쉴 수 있었던 빙하들이 많이 녹아 없어져 아빠 북극곰이 바다 한 가운데서 빠져 죽는 사건이 많이 발생하고 있습니다. 아빠 북극곰을 기다리는 엄마 북극곰과 아기 북극곰은 먹이가 없어 고통을 받고 있습니다.

[우리나라] : 안녕하세요. 여긴 한국입니다. 세계에서 나타나는 변화와 마찬가지로 한국에서도 최근 많은 변화가 나타나고 있는데요, 1912년 이후 한국의 평균온도는 약 1.5℃ 상승했는데요, 이는 세계 평균기온 상승보다 두 배 정도 높은 것입니다. 이렇게 평균기온이 올라가며 꽃과 잎이 일찍 피고 봄과 여름이 길어지며, 제주도에서만 나던 한라봉을 이제는 전라남도 나주에서도 생산하는 등 많은 변화가 나타나고 있습니다. 또 황사가 길어지고 극심한 가뭄이나 폭우, 폭설 등 기상 이변이 일어나 재해로 많은 사람들이 고통 받고 있습니다. 해수면 높이는 최근 30년간 1년에 약 2~5mm씩 높아지고 있으며, 바닷물의 따뜻해지며 동해에서 많이 나던 명태의 수확량이 줄고 대신 동해, 서해 모두에서 오징어가 잡힌다고 합니다.



교사용 참고자료

(1) 기후변화

IPCC(2007)에서는 기후변화를 “기후 특성의 평균이나 변동성의 변화를 통해 확인 가능하고(예: 통계분석을 통해) 수십 년 혹은 그 이상 오래 지속되는 기후상태 변화”로 본다. 반면 유엔 기후변화협약에서는 현재 문제가 되고 있는 기후변화란 “지구 대기 조성을 변화시키는 인간의 활동에 의해 직·간접적 원인이 있고 그에 더해 상당한 기간 동안 자연적 기후 변동이 관측된 것”을 말한다(UNFCCC 제1조).

지구온난화는 인간의 활동으로 인해 대기 중으로 배출되는 이산화탄소(CO₂), 메테인(메탄, CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs) 등의 온실기체의 농도가 높아지면서 발생한다. 이 온실기체의 농도가 높아짐으로 인해 지구의 복사열 흡수가 과다하게 일어남으로 인해 지구의 에너지 균형이 깨지며 지구의 온도가 높아지게 되는데 이 현상을 지구 온난화라고 한다.

사실 지구란 행성에 생명체가 살아갈 수 있는 이유는 공기와 물 이외에 온도가 적정하게 유지되기 때문이다. 이제까지 몇 만년동안 지표면의 온도는 약 15℃를 유지해왔다고 하는데 이 정도의 온도가 유지될 수 있었던 것은 온실효과 때문이다. 지구를 둘러싸고 있는 대기권에는 온실기체라고 불리는 기체들이 있는데 이 기체들은 태양으로부터 지구에 들어오는 짧은 파장의 태양 복사에너지는 통과시키는 반면 지구로부터 나가려는 긴 파장의 복사에너지는 흡수한다. 따라서 복사에너지의 일부가 대기 안에 갇히게 되고 그 결과 지표면의 온도가 일정하게 유지될 수 있는 것이다. 즉, 온실기체가 일종의 이불처럼 지표면의 온도를 유지시켜주는 것이다. 이런 온실효과가 없다면 지표면의 온도는 평균 -18℃ 정도로 낮았을 것이라고 한다.

그런데 문제는 대기 중 온실기체 농도가 산업혁명기 이전까지 수만 년간 유지되어왔던 일정 수준(약 280ppm)을 넘어서 점점 많아지면서 과거보다 점점 더 많은 양의 복사энер지를 흡수하여 지구온난화가 일어나며, 이에 따라 지표면의 온도 상승으로 수증기의 양이 변화되고 대기와 해류의 흐름이 변화면서 오랜 기간 유지되어왔던 기후평형시스템이 깨져 기후변화가 일어나게 된 것이다.

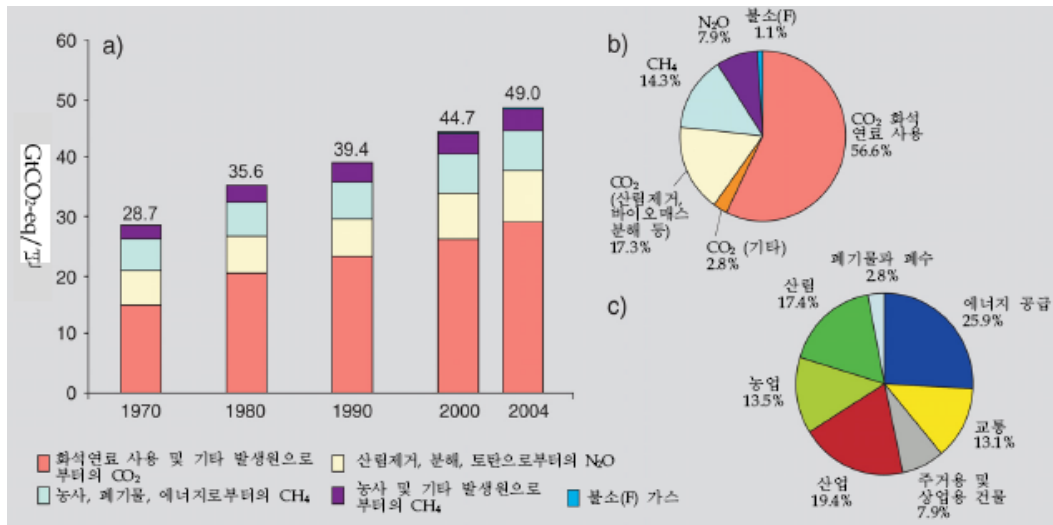
(2) 지구온난화와 온실기체

산업혁명 이후 우리의 생활은 과거에 비해 매우 편리해졌다. 하지만 이런 편리한 생활을 뒷받침하기 위해서는 에너지(물체를 움직이게 하거나 물체에 어떤 변화를 주는 능력)가 필요하고, 우리는 이러한 에너지의 대부분을 석유나 석탄과 같은 화석연료에서 사용하였다. 화석연료의 대량 연소, 산림 벌채, 보다 많은 폐기물에서는 이산화탄소, 메탄 등의 온실기체가 점점 더



많이 배출되고, 이로 인해 온실효과가 지나치게 일어나게 되어 기후변화가 일어나게 되었다.

이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 6 불화황(SF₆) 등의 온실기체 중 가장 중요하게 다뤄지고 있는 것은 CO₂이다. CO₂는 온실기체의 70%를 을 정도로 배출 비중이 높고 에너지 소비로부터 발생해서 줄이기가 쉽지 않으며 대류에 체류하는 기간이 길어 복사강제력이 크다. 이러한 CO₂ 배출이 늘어난 가장 중요한 원인은 산업혁명이후 화석연료를 대규모로 사용해온 데 있다. 이산화탄소는 산업공정 상에서 배출되기도 하지만 대부분은 화석연료의 연소과정에서 배출되기 때문에 에너지원의 변화와 에너지 사용행태의 변화, 나아가 생활양식의 변화 없이는 줄이기 힘들다.



출처: IPCC, 2007: 38n <그림 111> 지구 전체 인위적 온실기체 배출량

(3) 우리나라의 온실기체 발생량 비교

에너지소비와 CO₂ 배출 국제 비교(2006)

순위	에너지소비 (백만TOE)	석유소비 (천B/일)	전력소비 (TWh)	CO ₂ 배출 (MtCO ₂)
1	미국(2,321)	미국(27,783)	미국(4,052)	미국(5,697)
2	중국(1,879)	중국(7,445)	중국(2,676)	중국(5,607)
3	러시아(676)	일본(5,164)	일본(1,050)	러시아(1,587)
4	인도(566)	러시아(2,735)	러시아(872)	일본(1,213)
5	일본(528)	독일(2,622)	독일(591)	인도(1,250)
6	독일(349)	인도(2,575)	인도(558)	독일(823)
7	프랑스(273)	한국(2,312)	캐나다(547)	캐나다(539)
8	캐나다(270)	캐나다(2,222)	프랑스(479)	영국(536)
9	영국(231)	브라질(2,097)	브라질(390)	한국(476)
10	한국(217)	프랑스(1,952)	한국(389)	이태리(448)
계	11,740	83,719	17,377	26,583
자료	IEA	KEEI	IEA	IEA

자료: IEA, 2008; 산자부, 통계자료

주: 2006년 한국의 GDP 규모는 세계 12위, GDP_{ppp}는 세계 14위





2. 그럼 앞으로 어떻게 될까?

기후변화와 투발루

남태평양의 길고 아름다운 섬나라 투발루는 국토면적 21km², 인구 1만 2천명, 제일 높은 곳의 높이가 4m인 작은 섬나라다. 지난 2001년 투발루는 스스로 국토 포기 선언을 하고 국민들을 다른 나라에서 받아줄 것을 요청하고 있지만 대부분 거절당하거나 조건부로 받아주고 있다. 투발루가 국토 포기 선언을 한 이유는 기후변화로 인한 해수면 상승으로 투발루의 국토 대부분이 물에 잠기고 있기 때문이다. 과학자들은 이 상태라면 앞으로 30~50년 사이 전 국토가 물에 잠길 것이라는 무서운 예상을 하였다.



투발루의 모습

투발루는 기후변화의 영향을 잘 보여주는 가슴 아프면서도 섬뜩한 사례이다. 투발루를 둘러싸고 여러 가지 형평성의 문제가 존재한다. 하지만 지금도 조금씩 물에 잠기고 있는 투발루에서는 여전히 사람들이 살아가고 있다.

기후변화의 영향과 지속가능성

기후변화는 기온 상승, 해수면 상승, 수온 상승 등의 다양한 모습으로 우리에게 다가오고 있다. 우리는 이러한 현상과 그 의미에 대해 알아볼 필요가 있다.

이 학습활동은 전 학습활동과 이어지는 활동으로, 모둠별 조사활동을 통해 기후 변화 중 기온 상승으로 인해 일어나는 영향을 북극곰, 투발루, 우리나라의 세 측면에서 알아보도록 되어 있다. 조사한 내용을 서로 공유하고, 앞으로 어떻게 될 것인지 의논하여 예측한 후, 이러한 영향을 생물간, 세대 내, 세대 간 형평성에 비추어 지속가능성의 측면에서 생각해 보도록 구성하였다.

1928년 얼음으로 뒤덮였던 아르헨티나
파타고니아의 엥살라 빙하지대2004년 기온 상승으로 빙하가 녹아
호수로 변함



활동 마당

...●●● 그럼 앞으로 어떻게 될까? ●●●...

기후변화로 일어나는 영향이 생물간, 세대간, 세대내 측면에서
형평성이 어긋나고 지속가능하지 않음을 이해하기

준비물: 인터넷이 가능한 컴퓨터실, 학생 1인당 4절지, 색연필, 사인펜

이야기 듣기	· 기후변화로 인한 투발루, 북극곰, 우리나라의 영향 이야기하기 -첫 번째 학습활동(정책에서 이산화탄소가?)에서 들었던 이야기 중 기억나는 것 이야기하기 -더 궁금한 점 이야기하고 메모하기
기후변화 영향 조사하기	· 기후 변화 중 지구의 기온 상승으로 인해 북극(곰), 투발루, 우리나라에 나타나는 영향 조사하기 -모둠원끼리 조사 내용 나누기(북극곰, 투발루, 우리나라, 메모한 더 궁금한 점) -조사한 후 모둠에 모여 조사한 내용을 알려주고 공유한다.
기후변화 영향 정리하기	· 지구의 기온 상승으로 인한 영향 정리하기 -4절도화지의 반을 접어 왼쪽 윗부분에 기온상승이라고 적고 그 밑에 어떻게 될까?라고 적는다. -모둠에서 조사한 내용을 바탕으로 지구 기온 상승으로 인한 영향을 북극과 사람(투발루, 우리나라)의 세 측면에서 정리한다. 정리 방법은 첫 번째 학습활동(정책에서 온실기체가?)의 방법과 같이 마인드맵으로 한다. -모르는 것은 모둠에서 서로 의논하고 공유하도록 한다. -교사는 학생이 정리하는 것을 보고 생물간 형평성, 세대 내 형평성 측면에서 생각하고 필요한 적절한 질문을 한다.
생각해보기	· 기후변화의 영향을 생물간, 세대 내, 세대 간 형평성의 측면에서 생각해보기 -기온상승으로 인해 북극의 북극곰, 투발루의 사람, 우리는 어떤 영향을 받고 있나요? -북극곰, 투발루의 입장에서 어떤지 생각해봅시다. · 200년 후 지구의 모습을 상상하여 간단하게 그리기 · 200년 뒤 지구에 살고 있는 미래세대가 지금의 우리에게 어떤 말을 하고 싶을까요? 미래세대가 되어 지금의 우리들에게 편지를 써 봅시다.

학교별로

컴퓨터 사용이 쉽지 않거나 조사할 시간이 많지 않을 경우 기후변화 영향 조사를 미리 과제로 내도록 한다.

4절지를 반으로 접어 오른쪽에는 윗부분에 100년 뒤 지구의 모습을 그리고 밑 부분에 미래세대 입장에서 편지를 쓴다. 이것을 '정책에서이산화탄소가?'의 밑에 붙이고 마인드맵을 연결한다.

온실기체(CO2)를 감축한다고 하여도 이미 배출된 온실기체가 대기 중에 50~300년 동안 잔존하기 때문에 기후변화는 계속될 것이라고 예상한다.



교사용 참고자료

(5) 기후변화가 야기하는 지속가능발전의 위협

유엔기후변화협약 제2조에 따르면 기후변화협약은 “...인간활동으로 인한 기후변화가 식량 생산과 지속가능한 발전을 위협하지 않도록 온실기체 농도를 안정화시키는 것”을 목적으로 한다. 이러한 규정을 보면 기후변화가 지속가능한 발전을 위협하는 존재로, 지속가능한 발전이 가능하기 위해서는 기후변화의 진행을 제어하는 것이 필요하다는 것을 알 수 있다. 기후변화가 계속 진행됨으로 인한 기온 상승과 해수면 상승, 극단적인 기상이변, 생태계 교란, 전염병의 창궐, 인구의 대이동 등과 같은 현상이 일어난다면 인류에게 지속가능한 발전이란 가능하지 않기 때문이다.

(6) 지속가능성에 비추어 본 기후변화의 영향

지속가능한 발전은 “경제, 환경, 사회”라는 세 가지 축을 기본 요소로 생각해 볼 수 있다. 이것을 구체적으로 표현하자면 경제성장(Economic growth)과 환경보호(Environmental protection), 사회정의(Social justice)의 세 차원을 두루 균형적으로 고려하는 것이 지속가능한 발전이라고 할 수 있다. 경제성장, 환경보호, 사회정의의 축에서 기후변화의 영향을 지속가능성에 비추어보면 다음과 같다

경제 성장 : 기후변화는 경제활동에 투입되어야 할 생산요소의 하나인 자연에 심각한 변화를 야기한다. 1차 산업인 농업과 어업, 산림업의 경우 기온과 강수량 변화 및 해수면 온도변화는 생산의 토대를 변화시킴으로써 상당한 영향을 입게 된다. 이러한 영향이 긍정적일지 부정적일지는 지역 및 업종에 따라 다르다. 하지만 기후변화로 경제활동의 예측가능성이 낮아져 경제활동을 안정적으로 수행하는데 어려움이 따르게 된다.

환경 보호 : 기후변화는 자연환경과 생활환경의 변화 모두를 일으킨다. 자연환경의 변화는 생물종 변화, 서식지의 변화로 나타난다. 기후변화로 인해 기온이 상승하여 북극의 빙하가 녹고 있으며 바닷물의 온도가 높아졌다. 이로 인해 변화된 환경에 민감한 바닷속 생물들은 새로운 서식처를 찾아 이동함으로 인해 북극곰의 먹이가 많이 줄어들었다. 그 뿐 아니라 빙하가 녹음으로 인해 북극곰이 살 수 있는 장소가 점점 줄어들어 북극곰의 생존이 위협받고 있다. 인간의 생활로 인한 기후변화로 다른 생물들이 생존에 위협을 받는 것은 생물간 형평성에 어긋난다.





이러한 환경 변화는 세대 간 형평성에도 어긋난다. 가장 널리 인용되는 정의에 따르면 지속가능한 발전이란 “미래세대가 그들의 욕구를 충족시키는 능력을 위태롭게 하지 않으면서 현 세대의 욕구를 충족시키는 발전”이다. 지속가능한 발전은 미래세대와 현 세대 간의 형평성이 중요하며, 미래세대의 욕구 충족을 위태롭게 하지 않기 위해서는 현재의 생태적 양과 질을 유지시켜 물려주어야 한다. 하지만 기후변화는 생태계를 교란 하면서 지구의 생태적 용량을 변화시킴으로써 미래세대의 선택지를 줄여버리게 되기에 지속가능한 발전의 기초가 와해될 수 있다.

우리의 생활환경과 관련하여 기후변화는 수자원에 큰 영향을 미친다. 지표면의 온도 상승으로 인해 가뭄이 장기간 지속되어 사막화가 일어나고 하고, 일부에서는 폭우와 홍수 피해를 입기도 한다. 또 대부분의 도시는 물을 도시 외부에서 공급받고 있는데 강수량변화로 물 공급이 원활하지 못할 경우 도시민의 삶에 치명적인 영향을 야기하게 된다. 식수와 공업용수의 부족과 함께 수세식 화장실에 물 공급이 원활하지 못함으로써 도시 위생이 악화될 가능성이 높다. 아울러 기온상승으로 인해 바이러스나 세균의 활동이 보다 활발해져 전염병이 확산될 가능성이 높아지며 물 공급 부족에 따른 위생문제와 연결될 경우 상황은 더욱 악화될 수 있다. 즉, 기후변화로 인한 환경의 변화는 우리 생존 자체를 위협함으로써 지속가능한 발전의 기초를 심각하게 위협한다.

사회 정의 : 기후변화는 사회적 불평등을 더욱 악화시킬 위험이 높다. 기후변화의 진행으로 여러 기후 재난의 위험이 커지고 있다. 하지만 기후 재난에 대한 노출정도와 취약성, 복원력 등은 국가별 개인별로 상당히 다른데, 사회경제적으로 약자인 개발도상국이 선진국에 비해 이런 재난에 취약하다.

2000~2004년 동안 매해 평균 개도국에 살고 있는 사람 19명 중 한 명이 기후재난으로 피해를 입었다(UNDP, 2007). 반면, OECD에 살고 있는 사람들은 평균 1,500명 가운데 1명꼴로 피해를 입었을 따름이다. 이는 다시 말해 개발도상국의 주민들이 선진국의 주민들에 비해 약 80배 가량 기후재난 위험에 더 많이 노출되어 있는 것이다. 이와 같이 피해의 차이가 나는 이유는 개발도상국일수록 농업이나 어업, 산림업 등 1차 산업에 대한 의존도가 높는데 1차 산업은 기후변화에 따른 일사량이나 강수량의 변화, 기상재난 피해에 보다 취약하기 때문이다.

이와 같이 개발도상국이 산업구조나 지리적 위치로 인해 선진국에 비해 기후 재난에 대한 노출 가능성이 높음에도 불구하고 기후변화에 대한 재해를 대비할만한 자본과 정보, 기술이 거의 구축되어 있지 않아 앞으로 국가간 불평등이 심화될 위험이 있다. 기후변화가 선진국의 산업화로 인해 발생한 것임을 염두해 볼 때 이는 세대 내 형평성에 어긋난다. 투발루는 세대내 형평성에 어긋나는 대표적인 사례이다.



3. 기후변화 대응 대작전!

기후변화의 대응과 지속가능성

화석연료를 기반으로 한 인간의 편리한 생활은 온실기체 증가와 기후변화라는 낯선 상황을 가져왔다. 우리는 물에 잠기고 있는 투발루를 보며, 멸종 위기에 처한 북극곰을 보며, 또 이 지구에서 살아갈 미래 세대를 생각하며 기후변화에 대해 많은 걱정을 한다.

이와 같은 걱정스런 여러 현상이 나타나는 기후변화는 현대 산업사회의 여러 가지 문제들(지속가능하지 않음)에 대한 자연의 경고로 해석하고, 이에 적절한 대응이 필요하다. 기후변화는 현재의 지속가능하지 않은 많은 문제들로 인해 일어난 것이기에 기후변화에 대한 대응은 반드시 지속가능한 방법으로 실행되어야 한다.

무엇이 지속가능한 방법일까? 지속가능한 발전의 세 가지 원칙인 생물간 형평성, 세대 간 형평성, 세대 내 형평성의 원칙을 지키는 것이 지속가능한 방법일 것이다.



대응방법-온실기체 줄이기

우리는 기후변화에 대응하기 위해 많은 연구와 국제적인 협약, 노력을 하고 있다. 기후변화에 대한 대응은 온실기체를 줄이는 완화활동과 변화된 기후에 적응하는 적응활동으로 나눌 수 있다.

다음의 학습활동은 기후변화에 대응하여 학생들이 직접 방법을 찾고 실천하도록 되어 있다. 이 학습활동은 단원의 첫 번째 학습활동(정책에서 온실기체가?)과 연결하여 실생활과 온실기체의 발생에 대한 구체적인 이해를 바탕으로 학생 스스로 온실기체를 줄일 수 있는 여러 가지 실천 방법을 탐색, 계획, 실천하도록 구성되어 있다. 탐색한 여러 가지 실천 방법 중 중 실현 가능성과 지속가능성을 고려해 선택하고, 학급에서 공동적으로, 가정에서 개인적으로 실천할 수 있도록 하였다.

본 학습활동은 첫 번째 학습활동인 온실기체 배출과 우리의 일상생활과의 탐색을 바탕으로 하였기 때문에 온실기체를 줄이는 완화활동에 중점이 있지만, 미래세대인 학생들에게 적응활동 역시 매우 중요함을 알려준다.



활동 마당

..... 기후변화 대응 대작전!

온실기체를 줄이기 위한 지속가능한 방법을
탐구하고 실천에 옮기기

준비물: 학생들이 한 '공책에서 온실기체가?' 활동지, 본 활동지, 필기구

기후변화
대응방법

- '기후변화'라는 단어를 듣고 떠오르는 생각 말하기(자료)
- 지구온난화 대응 방법 알아보기
 - 완화활동: 온실기체 줄이기
 - 적응활동: 온도 충격에 민감한 작물 강하게 품종 개량하기 등

온실기체
줄이는 방법
찾아보기
(개인, 모둠)

- '공책에서 온실기체가?'를 보며 온실기체가 발생하는 곳을 찾아보고 원인 파악하기
- 개인별로 완화(온실기체를 줄이기)방법과 적응방법을 가능하면 많이 찾기
- 모둠에서 돌아가며 완화방법과 적응 방법 말하기(게임)
 - 모둠에서 이야기 할 순서를 정하기
 - 다른 사람이 말할 때 중복된 방법이 있는지 체크하고, 자신의 차례에 지금까지 중복되지 않은 방법 한 가지 말하기
 - 모듬의 한 사람이 모듬원이 말한 내용을 종이에 정리한다.
 - 마지막까지 방법을 말한 사람이 이김

다른 사람의 방법을 들을 때 체크를 잘 해 중복된 방법을 말하지 않도록 주의시킨다. 체크는 방법을 지우는 것이 아니라 간단한 표시 정도를 하도록 한다.

공책에서
지구온난화까지를
살펴보며 단지 공책의
문제가 아니라 전기사용,
수송, 에너지 소비, 나무,
쓰레기 등 다양한
측면에서 생각하고
방법을 찾도록 한다.

온실기체
줄이는 방법
찾아보기
(학급전체)

- 학급에서 완화와 적응 방법 찾기(위와 동일한 게임)
 - 모듬별로 순서를 정해 돌아가며 정리한 방법을 중복되지 않게 한 가지씩 말한다.
 - 교사가 칠판에 중복되지 않게 정리한다.
 - 가장 마지막까지 방법을 말한 모듬이 이긴다.

실천은
학급에서와 가정에서 두
가지로 나누어 세우도록
한다. 먼저 전체적으로
학급에서 반전체가 실천할
수 있는 방법은 교실
차원에만 그치지 않고
학교나 지역사회차원도
생각해보도록 한다.

온실기체
줄이는 전략
세우고
실천하기

- 기후변화 대응하기 대작전 세우기
 - 칠판의 방법 중 실천 가능한 방법 찾는다.
 - 여러 실천 가능한 방법 중 학급에서 실천할 수 있는 좋은 방법을 고른다.
 - 고른 방법을 쉽게 실천할 수 있도록 단계적인 계획을 세운다.
 - 단계적 방법이 지속가능한 좋은 방법인지 토론하고 결정한다.
 - 결정한 방법을 반 전체가 실행에 옮긴다.
 - 가정에서 실천할 수 있는 좋은 방법을 고르고 단계적 계획을 세우고 실행한다(활동지).



<활동지> (뜨거운 지구에서 살아남는 유쾌한 생활습관 77 참고수정)

모둠명 () 이름 ()

기후변화에 대응하기 대작전!!

단계	이렇게 하세요.	나의 대작전
목표를 세우기	우선 쉬운 것부터 시작합니다. 올해 '우리 집에서 이산화탄소 100kg을 줄여보자!' 이렇게 명확하고 쉬운 목표를 세웁니다.	
방법을 고르기 실현가능한가?	칠판에 적힌 방법 중 내가 실천가능한 방법을 고르세요. 또는 칠판에 없는 실천가능한 방법을 적어도 좋아요.	
방법을 작게 나누기	실천하기 위해서는 '전기를 아껴 쓰기'보다는 '자기 전 우리집의 안 쓰는 전자제품 코드 뽑기'와 같이 구체적으로 적는 것이 좋아요.	
장애 예상하기	하다보면 깜빡 잊어버리거나 또 피하기 어려운 장애물이	있기 마련입니다. 당황하지 말고, 다시 시작합니다.
대화 나누기	친구와 가족들에게 내가 하고 있는 일에 대해 진심을 담아 말해보세요. 그러면 내 목표는 더 강해지고, 가족이 나 친구도 함께 할 수도 있습니다.	
계획 재검토	잘 되어 갑니까? 고칠 것은 없나요? 잘 된 부분과 그렇지 못한 부분을 구체적으로 확인하세요.	
내게 상 주기	지금까지 나의 잘 실천했다면 뿌듯한 마음으로 내 노력 에 대한 선물을 주세요. 그러면 앞으로 더 많이 할 수 있는 힘이 커질거예요.	
목적에 집중	새로운 습관을 가지는 것은 많은 시간을 필요합니다. 그러니 3일 하고 귀찮고 힘들다고 포기하면 안되요. 조만간 더 쉬워질 것입니다.	

교사용 참고자료

(7) 기후변화 대응방법: 완화와 적응

지구온난화에 대응하기 위해서는 기후변화는 원인이 되는 온실기체의 배출을 줄여야지만 해결될 수 있다. 자가용 대신 대중교통을 이용하고 에어컨 온도를 높이며 에너지 소비를 줄인다던지, 물건을 아껴 쓰고 돌려쓰며 쓰레기양을 줄이는 등의 활동들은 온실기체의 배출량을 줄이는 완화활동이다.

하지만 이러한 완화활동이 전부는 아니다. 온실기체는 대기 중에 배출되면 상당기간 대기 중에 머무르면서 지속적으로 온실효과를 유발한다. 가령, CO₂의 경우에는 배출된 후 대기 중에 50~200년 동안 머무른다. 따라서 우리가 내일 당장 산업혁명기 수준으로 온실기체 배출량을 줄인다 해도 이미 대기 중에 배출된 온실기체가 여전히 잔존하고 있어 기후변화는 지속적으로 진행될 수밖에 없다. 바로 이 때문에 더욱 중요하게 다뤄져야 하는 분야가 “적응(adaptation)활동”이다. 적응이란 “실제 혹은 예상되는 기후변화 결과에 대한 자연계와 인간계의 취약성을 감소시킬 대책”을 말한다(IPCC, 2007). 예를 들면 강과 해안의 독 높이기, 온도 충격에 민감한 작물을 좀 더 강한 작물로 품종을 개량하여 대체하기 등이 포함된다.

온실기체의 종류와 특성

	대기 체류 기간(년)	지구온난화지수 (CO ₂ =1)	90년 수준 농도 유지조건	산업혁명 이전 농도
이산화탄소(CO ₂)	50~200	1	60~80% 감축	280ppmv
메탄(CH ₄)	20	25	15~20% 감축	0.7ppmv
이산화질소(N ₂ O)	120	298	78~80% 감축	275ppbv
F가스류	65~130	124~22,200	-	0

주: ppmv는 parts per million by volume, ppbv는 parts per billion by volume, pptv는 parts per trillion by volume의 약자임. 차례대로 백만분의 일, 120억분의 일, 1조분의 일마를 의미.

출처: 미국 EIA, 2007, Emissions of Greenhouse Gases in the United States 2007; IPCC, 2001, the Third Assessment Report; 김호석, 2008 재구성

(8) 온실기체를 줄이는 방법

- 전기제품 올바르게 이용해 에너지 절약하기(플러그를 뽑으면 한달 전기료는 공짜임) : TV와 컴퓨터는 사용하지 않을 때 끄기, 냉장고에 음식물을 가득 채우지 않기, 에어컨보다는 선풍기 사용하기, 불필요한 전등 끄고 사용하지 않는 전기기기는 플러그 뽑기, 낮은 층은 엘리베이터 이용하지 않기
- 교통수단에서 배출되는 온실기체 줄이기 : 가까운 거리는 걷거나 자전거 이용하기, 버스



나 지하철 같은 대중교통 이용하기, 자동차를 이용할 때에는 친환경 운전하기

- 실내 온도 적정 유지하기(난방 1도 낮으면 가구당 연방 231kg의 이산화탄소 감소) : 여름철 실내온도는 26~28도 유지하기, 겨울철 난방온도는 20도 이하 유지하기, 여름철은 간편한 복장, 겨울철에는 내복 입기
- 친환경제품 구입하기 : 환경마크가 붙은 제품 구입하기, 에너지소비효율이 높은 가전제품 사용하기, 재활용 제품 애용하기
- 물 아껴 쓰기(샤워시간 1분 줄이면 CO2 7kg 감소) : 샤워기와 양변기는 절수형으로 설치, 양치질과 세수할 때 물 받아쓰기,
- 쓰레기 줄이고 재활용하기 : 쓰레기는 철저히 분리배출하기, 1회용품 사용 줄이기, 리필 제품 구입하기
- 나무 심고 가꾸기(소나무 1그루는 연간 5kg의 이산 흡수)

출처:그린스타트(<http://www.greenstart.kr>)

(9) 지속가능한 발전을 지향하는 기후변화 대응

기후변화에 대한 대응은 경제활동, 환경보전, 사회적 형평성을 충족시켜 지속가능한 발전을 실현하는 방향으로 이루어져야 한다. 이 세 가지 측면에서의 살펴보면 다음과 같다.

경제 : 기후변화문제는 사실 화석연료를 기반으로 지속적인 경제성장을 이루어온 현대산업 사회에 대한 자연의 경고로 해석할 수 있다. 우리는 유한한 지구의 환경에 기대어 살아가고 있다. 따라서 우리의 경제활동이 생태계의 부양능력과 자정능력 안에서 이루어질 수밖에 없다면 성장은 한계가 있을 수밖에 없다. 그렇다면 우리가 추구해야 할 것은 지속적인 경제성장이라기보다는 경제활동이 지속적으로 건강하게 이루어지는 것으로 양적인 측면보다는 질적인 측면에 집중해야 한다. 따라서 화석연료에 기반한 경제성장방식을 탈피하고 녹색경제를 지향하면서 녹색일 자리를 창출하고 유지하는 것이 지속가능한 발전을 구현하는 기후변화 대응방안이 될 수 있다. 예)독일과 스페인에서는 에너지 재활용 프로그램을 통해 10만개의 일자리 창출.



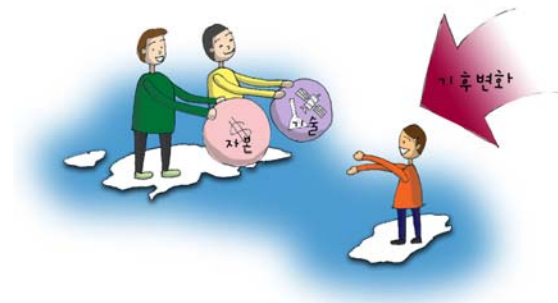
환경 : 기후변화대응은 환경보전의 큰 틀에서 이루어져야 하며, 또 다른 환경문제를 야기한다면 그것은 지속가능하지 않다. 예를 들어 자동차 운행에서 발생하는 이산화탄소를 줄이기 위해 다른 오염물질을 배출하면 지속가능한 방법이라고 할 수 없다. 또 흔히 재생가능에너지는 환경친화적이라고 생각하지만 꼭 그렇지만은 않다. 어떻게 재생가



능에너지를 이용하느냐, 특히 어디에 설비를 설치하느냐에 따라 환경친화적이 될 수도 있고 환경에 부담을 가하기도 한다. 예를 들어 태양광은 다른 어떤 에너지 이용보다 이산화탄소 배출을 비롯한 오염물질의 배출이 미미하지만 태양광 발전시설을 설치하기 위해 산을 깎고 산림을 베어낸다면, 또 멀쩡한 경작지를 태양광 패널로 덮어버린다면 이런 경우 태양광발전이 환경친화적이라고 말하기는 어렵다. 풍력발전도 마찬가지로 풍력발전기를 설치하기 위해 대량으로 나무를 베어낼 경우, 철새의 이동 경로에 설치할 경우, 거주지 인근에 대규모 시설을 설치할 경우, 조력발전으로 인해 조수간만의 차에 변화가 오고 해안 생태계가 교란된다면 아무리 재생에너지가 기존의 화력발전보다 이산화탄소 배출을 하지 않는다 해도 환경친화적이라고 볼 수 없다.



사회 : 기후변화 대응은 사회적 형평성을 실현하는 방식으로 추진되어야 한다. 실제로 기후변화는 선진국의 산업발달로 야기된 것으로 선진국의 책임이 크다고 할 수 있다. 하지만 실제로 기후변화의 피해는 자연재해 방어능력이 떨어지고, 농업이나 어업이 주 경제 활동인 개발도상국에 돌아가는 경우가 많다. 따라서 사회경제적인 약자에게 큰 위험을 야기하는 기후변화가 더 이상 심각해지지 않도록 기후유발 책임국에 온실기체 감축 의무를 두고 있으며, 선진국이 개발도상국에게 자본과 기술, 정보를 지원하는 형태의 협약들이 있다.





지속가능성의 맘으로 살아가기

기후변화와 우리 공동의 미래

기후변화는 그야말로 21세기 최대 환경문제이자 나아가 생존 자체의 문제이다. 산업혁명 이래 화석연료의 투입을 통해 더 많은 물질적 풍요와 편리를 추구해온 경제성장 전략은 이제 기후변화라는 엄청난 난제에 부딪혔다. 기후변화는 현재의 화석연료에 기반한 경제성장이 지속가능할 수 있는지를 묻고 있다. 이는 인류 새로운 발전패러다임으로 채택한 지속가능한 발전을 실현해 나가는 데 있어 위협이자 기회이다. 기후변화는 이렇게 지속가능한 발전을 실현하기 위해 걸림돌이 되는 것처럼 보이면서도 진정으로 지속가능한 발전이 무엇인지를 모색하도록 촉구하는 자연의 메시지이다.

지속가능한 발전을 실현해 나가기 위해 기후변화문제를 제대로 해결하는 것이 요구되지만 역으로 기후변화문제의 해결이 지속가능한 발전을 실현하는 방향과 조화를 이뤄야 한다는 점 또한 중요하다. 기후변화문제의 해결을 내걸면서 여전히 기존의 성장지상주의적 가치를 고수한다거나 기후변화가 아닌 다른 환경문제를 유발하거나 심화시키는 방식으로 기후변화해법이 진행되거나 기후변화의 해결이 오히려 더 많은 피해에 노출된 사회경제적 약자들의 희생을 요구하는 방식이어서는 곤란하다. 기후변화의 해결 또한 지속가능한 발전을 위해 실현해야 할 3가지 기본축을 충족시키는 방식을 따를 때 우리의 미래는 지속가능할 수 있을 것이다.

결국 세대 간 형평성의 원칙이나 다른 생물종과 인류와의 형평성의 원칙은 인간 사회내의 사회경제적 약자를 배려하는 접근과 동일하다. 인간 사회내에서 가장 취약한 약자를 배려하는 기후변화대응 정책은 곧 인류 외 다른 생명체의 안전과 생존을 보호 유지하는 접근과 일맥상통하며, 이러한 접근을 통하여 인간과 다른 생물종들을 포함한 우리 지구는 지속가능할 수 있을 것이다.



보물 자료 창고

검색어

NAVER

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

어린이 기후변화교실 학생을 위한 사이트. 기후가 어떻게 왜 변했는지, 기후 변화가 무엇이 문제이고 어떻게 막을 수 있는지 알 수 있다. 하지만 글씨가 작고 양이 많아 학생들이 보기에는 흥미가 떨어질 수 있다.

그린스타트 녹색 생활운동과 녹색 교통운동을 하고 있는 사이트. 기후변화와 관련해 여러 가지 자료가 있으며 탄소발자국 계산이 가능해 매우 유용하다.

에너지관리공단 기후대책총괄실 에너지관리공단 산하 사이트. 기후변화, 지구온난화, 온실기체에 대해 알아볼 수 있고 기후변화 협약에 대해 알 수 있다.

투발루 기후변화로 인한 해수면 상승으로 국토가 점점 물에 잠겨 국토 포기 선언을 한 나라. 세계에 난민 신청을 하고 있지만 잘 받아들여지지 않아 더 안타까운 나라이다.

어린이용 책

어린이를 위한 불편한 진실



저자: 엘고어

출판사: 중앙

유명한 영화 불편한 진실이 학생들에게 어려워 곤란한 적이 있다면 어린이를 위한 불편한 진실 책을 이용하면 좋을 것이다. 사실적이고 자세한 사진과 구체적인 설명으로 산업과 온실기체, 기후변화를 잘 살펴볼 수 있다.

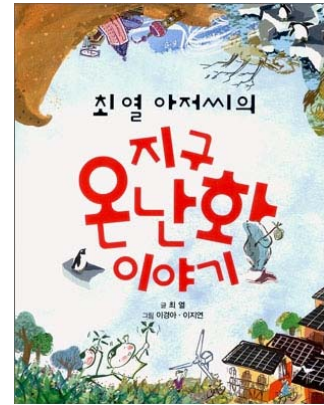


최열아저씨의 지구 온난화 이야기

저자: 최열

출판사: 도요새

학생들의 눈높이에 맞게 지구 온난화를 여러 측면에서 잘 설명하고 있는 책. 환경을 사랑하는 저자의 마음이 느낄 수 있어 감동을 준다. 하루에 한 가지씩 실천할 수 있는 구체적인 실천 지침을 담고 있어 좋다.



교사용 책



뜨거운 지구에서 살아가는 유쾌한 생활습관 77

저자: 데이비드 드 로스차일드

출판사: 추수밭

기후변화를 중심으로 여러 환경 문제들에 대하여 재기발랄하고 기발한 대응 방법들을 재미있고 잘 설명한 책. 구체적인 실천 방법 및 자료, 팁 등이 돋보임. 추천책.

지도로 보는 기후변화

저자: 최영은 외 역

출판사: 시그마프레스

정확한 과학적 사실과 통찰력을 기반으로 만들어진 이 책은 50여개의 세심한 컬러 지도와 다양한 도표로 기후변화의 원인과 영향을 잘 이해하고, 어떻게 대응할 수 있을지 생각하게 하는 책. 기후변화를 위한 여러 국제간 노력에 대해서도 잘 알 수 있음.



4

내일을 위한 에너지

김남수 · 송성아 집필

“

내 아버지는 낙타를 타고 다녔다.

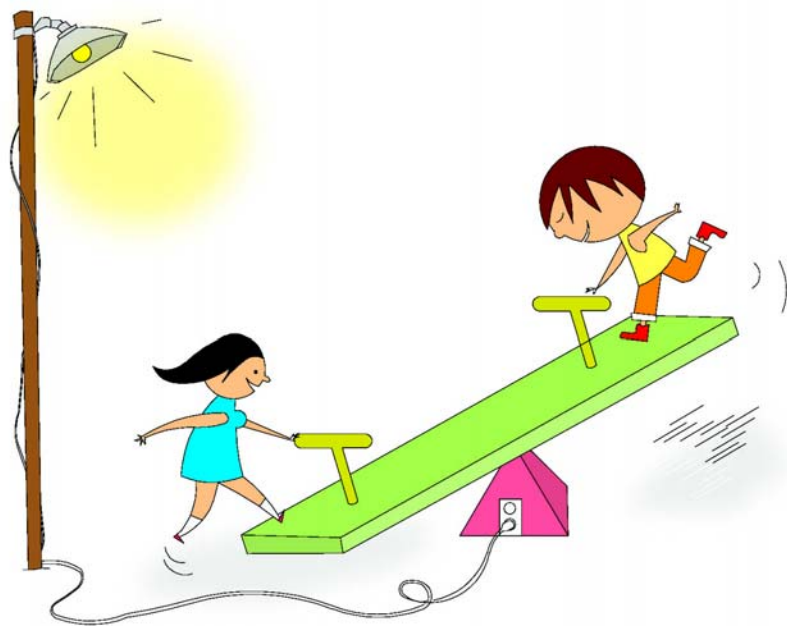
나는 차를 몰고 다닌다.

내 아들은 제트여객기를 타고 다닌다.

내 아들의 아들은 다시 낙타를 타고 다닐 것이다.

”

-사우디 격언



지속가능성의 맘으로 다가가기

지속가능한 라디오 듣기



만일 여러분이 여행을 하며 라디오가 듣고 싶다면 어떤 라디오를 준비할 것인가? 라디오의 전원이 컴퓨터에 케이블로 연결하여 충전하는 것을 골랐다면 여행을 떠나기 전 충전한 것을 아끼고 아껴서 라디오를 들어야 할 것이다. 여러 사람이 같이 여행하고 있다면, 한 사람이 필요한 에너지를 다 쓰게 되면 나머지 사람들은 라디오를 들을 수 없게 된다. 만일, 이 라디오의 전원이 건전지라면 여행지에서 구입을 할 수도 있겠지만 여행지가 오지라서 구입이 불가능하다면, 역시 라디오를 아껴서 들어야 할 것이다. 그런데 만일 이 라디오에 손발전기까지 붙어 있다면 손잡이를 돌리기만 해도 라디오를 들을 수 있을 것이다. 오랜 기간동안 여행을 하기 위해 라디오를 계속해서 들려면 어떤 라디오를 택해야 할까?

지속가능성의 눈으로 바라보기

에너지가 없다면 우리는 아무 일도 할 수가 없다. 오늘날 전세계의 많은 사람들이 누리고 있는 풍요로움과 편리함은 엄청난 양의 에너지를 사용하기 때문이며 특히, 석유가 있어서 가능하다. 그러나 현 세대의 주된 에너지원인 화석연료와 우라늄은 언젠가는 고갈될 유한자원이며 석유의 경우 그간 증가일로에 있던 공급량이 줄어들 시점이 임박해 있다. 따라서 현재와 같이 에너지원을 확보하고, 공급하고 이용하는 과정에서 발생하고 있는 기후변화나 사회적 갈등 혹은 전쟁 등과 같은 사회적, 경제적, 환경적 문제는 낙관적인 전망을 하기 어렵다. 그러므로 에너지분야는 세대내, 세대간, 생물간 형평성 등 지속가능성 측면에서 충분히 고민하고 신중하게 의사결정을 하며 변화될 미래에 필요한 역량을 길러야 할 중요한 분야이다.

이 단원의 사례와 활동은 현재 우리의 일상이 얼마나 많이 석유에 의존하고 있음을 확인하는 과정을 통하여 에너지에 초점을 맞추어 생활을 들여다보는 것에서 출발한다. 이어서 유한한 양의 자원을 여러 사람 혹은 세대가 사용하는 시뮬레이션 게임을 통하여 세대간, 세대내, 생물간 형평성의 관점에서 현재 석유를 포함한 화석연료를 이용하는 방식을 성찰해본다. 끝으로 앞에서 파악한 문제점들을 해결하기 위하여 선택할 수 방안들을 탐색하면서 창의적이고 긍정적인 관점에서 우리 공동의 미래를 위한 준비를 할 수 있도록 한다.

에너지란?

에너지란 어떤 일을 할 수 있는 능력을 말한다. 에너지의 단위는 cal(칼로리, 열량), J(줄) 등이 있다. 에너지원으로 석유(34.4%), 석탄(26.0%), 천연가스(20.5%), 원자력(6.2%), 수력(2.2%), 재생가능 에너지와 폐기물(10.1%) 기타(0.6%) 등이 담담하고 있다 (IEA, 2008, Key Energy Statistics 2008).

● ● ●

학습목표

에너지의 사용 실태와 문제, 그리고 효율적 이용 대안을 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 석유로 이루어진 세상	2. 공평하게 에너지 쓰기	3. 지구를 살금살금 걷는 에너지
슈퍼전단지를 통해서 우리의 삶이 얼마나 많이 석유에 의존하고 있는지를 알아보기	여러 가지 에너지이용 게임과 활동을 통하여 세대간, 세대내 형평성 차원에서 에너지 사용 방식 생각해보기	태양열조리기 만들기과 설계 활동을 통하여 즐겁게 에너지 대안 만들기

관련 교과

3학년	[사회] 고장의 생활문화, 사람들이 모이는 곳
4학년	[사회] 경제생활과 바람직한 선택, 여러 지역의 생활
5학년	[과학] 전기회로, 태양계와 별
6학년	[과학] 계절의 변화, 빛, 에너지 [실과] 생활 속의 전기 전자 [사회] 우리 경제의 성장과 과제, 세계 여러 지역의 자연과 문화

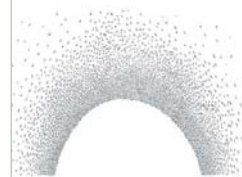
1. 석유로 이루어진 세상

에너지

영화 <트랜스포머>에서 오토봇군단인 트랜스포머와 디셉티콘 군단이 지구에 온 까닭은 무한에너지원인 큐브를 찾기 위해서이고 기계들이 <매트릭스>세상을 만든 것도 인간생체에너지를 에너지원으로 쓰기 위해서였다. 만약 지구상의 모든 생명이 가지는 공통 요소, 즉 크고 작은 모든 행위가 일어나기 위해서 절대적으로 필요하고 그 모든 것에 관련되어 있는 것 하나를 집어내야 한다면 그것은 에너지일 것이다. 에너지가 없으면 우리는 아무것도 할 수 없다. 거꾸로 우리는 에너지를 쓰기 때문에 살아갈 수 있다. .

호모오일리쿠스

1872년이 배경인 소설 <80일간의 세계 일주>에서 주인공은 주로 기차와 기선을 이용하였다. 스티브 포셋이 지구 일주를 하는 데 67시간밖에 걸리지 않은 건 비행기를 이용했기 때문이다. 오늘날 우리가 하루 동안에 갈 수 있는 거리는 과거 인류 역사에 비하여 엄청나게 길어졌는데 이는 석유를 이용하기에 가능한 일이다. 오늘날 전 세계에서 수송에 이용되는 에너지원이 대부분은 석유이다. 굳이 비행기를 타고 가지 않아도 필요한 물건이나 식품이 지구 반대편에서 내게로 오기도 한다. 수송 뿐 아니라 석유는 각종 석유화학제품의 형태로 우리의 삶 전체에 깊이 관련되어 있다. 현재 석유를 포함하여 화석연료 없이는 살 수 없는 사람들은 20억-50억 명 이상이다. 그야말로 인류의 다수는 호모오일리쿠스(석유를 쓰는 사람들)이다. 지난 200여년 간 에너지의 사용량은 약 20배 가량 증가했는데 1800년대와 비교하여 6배 가량 증가한 인구수에 비추어보면 개인당 소비하는 에너지량이 급격하게 증가했음을 알 수 있다. 특히 전 세계 에너지 사용량의 86%를 담당하고 있는 화석 연료는 최근 25년 동안 사용량이 20배 증가했고 매년 2%씩 증가하고 있다. 따라서 우리의 삶이 석유에 얼마나 의존하고 있는지 실생활 속에서 찾아보고 문제의 심각성을 인식하는 것이 지속가능한 에너지 시대를 가능하게 하는 출발점이다.



대기권을 메운 수많은 항공기

항공교통은 세계 운송의 약 13%를 차지하며 같은 거리를 이동할 때 기차에 비하여 약 4배의 이산화탄소를 배출한다. 항공기에서 배출되는 입자로 인하여 온실 효과에 끼치는 영향은 이산화탄소배출량의 2-3배에 해당한다.(그림: 윤호섭 교수)



활동 마당

..... 석유로 이루어진 세상

슈퍼전단지를 통해서 우리의 삶이 얼마나 많이
석유에 의존하고 있는지를 알아보기

준비물: 슈퍼전단지, 전지, 석유가 들어간 물건들 사진, 크레용

모듬구성	· 4-5명 씩 모듬을 구성한다.
활동순서	· 선생님이 보여준 카드(교사용 지도 자료)의 공통점을 찾아본다. - 답: 석유가 들어간 물건들 - 교실에서 석유와 전혀 상관없는 물건이 있는지도 찾아본다. · 모듬별로 각기 다른 슈퍼 전단지를 고른다. · 모듬별로 자신들이 선택한 전단지를 보며 물건의 목록을 작성한다. · 작성한 목록 중에서 요즘(계절) 아니면 구할 수 없는 것을 표시한다. · 작성한 목록 중에서 석유가 필요한 물건을 고르고, 언제 어떻게 필요한지 쓴다. · 모듬별로 선택한 전단지는 과연 어느 계절에 만든 것일지 토의한다. · 모듬별로 전지에 자신들의 전단지를 붙이고 탐구한 내용을 정리한다. · 모듬의 대표가 나와 발표를 한다.
활동 후 이야기 나누기	· 다른 모듬의 발표를 보고 다음 질문에 대해서 생각해 본다. -한 겨울에 딸기를 먹을 수 있는 까닭은 ? -바나나는 어디에서 오는 것일까? -가장 먼 곳에서 온 물건은? -전단지를 만든 시기를 쉽게 알 수 없는 원인은?
마무리	· 만일 타임머신을 타고 조선시대에 돌아가 시장상인이 되어 전단지를 만든다면 어떤 내용이 들어갈지 모듬별로 상의해서 그려본다.

과일이나
음식과 관련해서 보통
원산지가 멀거나 제철에
생산된 것이 아닌
경우(예:칠레산 포도, 겨울
딸기 등) 푸드 마일리지
가 높고 석유를 많이
사용하는 것이라고
말한다.

동네 슈퍼에서
나누어 주는 전단지,
여러 가지 종류라면 더
좋다. 인터넷 사이트가
있는 대형 슈퍼의 경우
인터넷 전단을 제공할
수 있다.



들려줄 이야기

몸의 70%는 물, 몸의 소지품의 70%는 석유화학제품

여러분들은 우리 몸의 70%가 물로 되어 있다는 것을 알고 있지요? 그렇다면 우리가 지니고 있는 물건 중에서 석유로 만든 석유화학제품은 얼마나 될까요? 물건에 포함되어 있는 석유화학제품의 무게(g)와 전체 무게(g)를 비교해 보면 다음과 같습니다.



따라서 계산해 본 소지품의 전체 중량은 2,217g이고 이 중 석유화학제품은 1,605g으로 약 70%를 차지하고 있습니다. 석유화학제품과 같이 물건 자체에 석유를 포함하지 않아도 물건을 만들고 수송하는 데에도 역시 석유가 필요하답니다. 따라서 석유는 현대 사회에서 우리 생활과 매우 밀접하게 관련이 있음을 알 수 있겠지요?

여러분들이 오늘 하루 한 일들 중에서 석유를 필요로 하지 않은 일에는 어떤 것이 있었을까요? 그리고 우리가 사용하는 물품 중 석유가 사용되지 않은 것에는 무엇이 있을지 찾아봅시다.

전기는 콘센트가 만드는 게 아닙니다.

여러분은 매일 TV를 보거나 휴대폰을 충전하겠지요? 그렇다면 콘센트에서 나오는 전기는 어디에서 오는 것일까요? 전기를 만드는 공장인 발전소에서 송전선이라고 하는 길고 굵고 전선을 타고 옵니다. 산 중턱이나 들에서 금속으로 만든 커다란 탑이 세워져 있고 탑과 탑 사이에 굵은 전선들이 연결되어 있는 것을 볼 수 있습니다. 그런 탑을 송전탑, 전선들을 송전선이라고 하는데 발전소가 멀면 멀수록 산과 들에 위험한 송전탑을 많이 세워야겠지요. 송전선을 타고 오는 전류는 처음에는 매우 고압이기 때문에 전기를 많이 쓰는 공장이나 백화점, 학교 등을 지나고 다시 전압을 낮추어 주는 변전소를 지나 200v로 조정이 되어 가정으로 들어옵니다.

그런데 발전소에서는 전기를 어떻게 만들까요? 전기를 만들기 위해서 대개 석탄, 석유, 가스, 물, 원자력 등을 이용합니다. 석유, 천연가스 그리고 원자력의 재료인 우라늄은 우리나라에서 구할 수 없기 배를 이용해서 먼 나라에서 들여와야 합니다.

그렇다면 그 먼 나라의 유전이나 광산에서 캐낸 석유와 천연가스, 우라늄은 어떻게 만들어졌을까요? 석유와 천연가스는 바다에 있던 작은 생물들이 분해되면서 나오는 것이지요. 죽은 해초와 가재 같은 작은 동물들이 죽어서 바닥에 가라앉고 시간이 흐르면서 그 위에 미세한 침전물이 층을 이루며 쌓이지요. 쌓인 물질들을 박테리아가 분해하면 메탄, 물, 그리고 이산화탄소가 발생하고 ‘특별한’ 시간이 흐르면 다양한 액체 탄화수소(석유) 혹은 기체 탄화수소(천연가스)가 생겨나는 반응이 일어나게 됩니다. 물론 2000-4000m 수심에서 침전물과 수압 그리고 촉매 등이 있어야 가능하지요. 석유가 형성되고 수 천 년이 흐르면 지하의 구멍 속에 모여서 ‘석유 광구’를 형성합니다. 천연가스는 석유와 다른 과정으로 만들어지지만 대개 석유와 함께 발견되지요. 그러니까 우리가 게임을 할 때마다 휴대폰을 충전할 때마다 사용하는 전기는 정말 오랫동안 긴 여행 끝에 온 것이지요. 친구들이랑 전기가 TV까지 온 길을 그려볼까요?



교사용 참고자료

(1) 초등학생의 에너지 인식

에너지는 우리 주변의 모든 변화를 일어나게 하는 것임에도 불구하고 이해하기 어려운 개념으로 초등학생들이 접근하기 쉽지 않다. 가령, 초등학교 5학년 학생들이 “에너지”를 주제로 자유롭게 쓴 글을 분석해보면 다양한 에너지 형태 중에서 전기 에너지만을 에너지라고 생각하며 전기의 경우에도 에너지원의 종류나 발전, 전달 및 이용 등 전체 과정을 이해하기 보다는 콘센트에서 나오는 것으로 인식하는 경향이 적지 않다. 또한, 환경오염이나 지구온난화 등의 현상을 에너지 사용과 관련짓는 학생도 많지 않다. 일부의 경우 전기에너지가 없어서 살 수 없을 것이라는 막연한 공포심을 지닌 학생도 종종 있다.

(2) 석유의 특징

● 석유

석유(Petroleum)는 Petro(바위 또는 돌)와 oleum(기름) 두 단어의 합성어이다. 즉, 자연적으로 암석 속에 들어있는 가연성의 액체와 이를 정제한 액체를 총칭한다. 흔히 사용되는 원유(crude oil)는 여러 종류의 유류로 정제되기 이전의 액체를 말하며 이 혼합물을 여러 가지 유류로 분리하는 과정을 정유과정이라고 한다. 정유과정을 통하여 원유에서 나오는 물질로는 등유, 중유, 휘발유, 나프타, 천연가스 등이 있다. 원유의 양은 흔히 배럴로 나타내는데 1배럴은 159리터에 해당한다. 전 세계 하루 석유 생산량은 약 8500만 배럴이다.

● 석유가 세계 제일의 에너지원이 된 까닭

석유는 액체다. 그래서 석탄 같은 고체 연료 또는 메탄 같은 가스보다 더 경제적으로 운송할 수 있으며 가스보다 훨씬 더 쉽게 배로 운송할 수 있다. 또한, 석유는 높은 에너지 밀도를 가지고 있다. 에너지 밀도란 단위 부피당 할 수 있는 일의 양을 말하는데, 석유는 최상급 역청탄보다 약 1.5배, 일반 연료탄보다 보통 2배의 에너지 밀도를 가진다. 작은 찻잔 분량의 석유 100ml는 1kwh 전력에 해당하는데 이것으로 할 수 있는 일은 321m 높이의 에펠탑 위에서 그 땅에 있는 1200kg의 자동차를 손으로 끌어올리는 일과 같다. 또한 한 사람이 12시간 동안 페달발전기를 돌려서 만든 전기를 생산하기 위해 필요한 석유는 약 2스푼이다. 석유는 운송, 난방, 농업용 화학물질이나 다른 재료 생산 같은 다양한 용도에 적합하기 때문에 석탄이나 다른 연료원에 비해서 광범위하게 사용된 것이다.



(3) 석유와 우리 생활

오늘날 원유의 약 8%가 석유화학산업에 이용되고 있다. 지난 50년 동안 석유화학산업이 하는 일은 석유를 재료로 합성소재를 만드는 것으로 가장 널리 알려진 플라스틱은 컴퓨터 키보드에서 선크림용기, 볼펜, 일회용 콘택트렌즈, 가구 등을 만드는 데 쓰인다. 레고블럭, 바비인형, 액션맨, 물안경의 패키징, 고무오리발, 스노클, 패러글라이딩, 윈드서핑, 요트 등 아이들의 장난감이나 사람들의 취미 생활에 필요한 제품도 모두 석유를 재료로 만든다. 농약과 비료의 주성분도 석유이다. 우리 주변의 석유화학제품 목록은 끝없이 이어진다. 잉크, 심장판막, 낙하산, 에어로빅용 바지, 전화, 브래지어, 에너지젤, 투명테이프, 방부제, 진공병, 탁구라켓, 지갑, 파종기, 데오도란트, 에어컨, 크레용, 인형, 풍선껌, 바닥광택제, 스포츠카의 본체, 테니스공, 타이어, 카펫청소기, 샤워커튼, 세제, 메모표지, 신발, 발리볼, 담배쌈지, 냉장고내부, 전기기사의 테이프, 모형차, 접이문, 마루왁스, 마스크라, 스웨터, 운동화, 전기담요, 테니스라켓, 음료수껍, 페인트, 기타줄, 롤러스케이트바퀴, 헤어드라이어, 암모니아, 스피커, 안경, 디지털시계, 구멍조끼, 티비장, 해충약, 얼음통, 비료, 머리염색제, 화장실변기, 의치접착제, 원반.....



(4) 도구와 에너지원의 변화에 따른 에너지 전환

인류 초기 수렵 채집 사회는 석기 창과 화살촉, 맷돌, 바구니, 짐승 가죽옷 등 제조와 이용에서 오직 인간 에너지만을 필요로 하는 도구들을 사용했고, 초기 농업 문명의 기반이 된 갈, 철제, 갑옷, 동전 같은 기본적인 금속성 도구들은 제조를 위해 외부의 동력원을 필요로 하는 도구들이었다. 이후 초기 농경 사회와 그 이후에 만들어진 짐승이 끄는 목재 쟁기, 배, 불을 만드는 막대기, 풍차, 수차 등은 제조를 위해 오직 인간에너지만을 필요로 하지만 물, 바람, 태양과 같이 자연에서 직접 얻을 수 있는 에너지원을 이용하는 도구들이다. 현대 산업 사회의 기반이 되는 도구와 도구 체계들인 철제 쟁기, 총, 증기기관, 내부 연소 기관, 제트 엔진, 핵 원자로, 수력 발전 용 터빈, 각종 전자 장치 등은 제조를 위해 외부에너지 공급원을 필요로 할 뿐 아니라 외부 에너지 공급원을 활용 또는 이용하는 도구들이다. 이 도구들을 대량으로 개발하고 생산하는 데는 자연이 비축한 석탄, 석유, 천연 가스, 우라늄과 같은 재생가능하지 않은 에너지원이 있어서 가능했고 거꾸로 이러한 도구들은 에너지원들을 발견하고 끌어 쓰는데 유용하게 사용되었다. 이와 같이 인류가 사용한 도구와 에너지원은 계속해서 변화하고 있으며 새로운 도구와 에너지원의 이용은 사회 발전과 변화의 중요한 전환점이 되었다.

2. 공평하게 에너지 쓰기

화석연료 이용에 따른 문제점

석유를 포함 화석연료를 에너지원으로 사용하면서 우리의 삶의 모습은 엄청나게 바뀌었다. 그러나 사람들이 석유를 기반으로 하는 에너지시스템에서 풍요로움과 편리함을 누리는 이면에 다양한 문제들이 발생하였다. 그 중 인류의 지속가능성, 나아가 지구생태계의 지속가능성을 위협하고 있는 기후 변화 현상은 현 세대의 에너지 이용에 따른 부정적 영향을 지구 생태계와 미래 세대에게 고스란히 물려주는 결과를 낳았다. 화석연료가 매장된 지역의 분포가 고르지 못하여 화석연료를 확보하고 운반하는 과정에서 이라크 전쟁이나 2007년 우리나라의 서해에서 발생한 원유유출사고와 같이 수많은 사회적, 경제적, 환경적 문제를 야기하고 있다.

에너지 사용과 세대내 형평성

현재 주된 에너지원인 화석연료의 유한성도 중요하게 고려해야 할 사안이다. 그 양이 정해져 있으며 많은 장점을 갖춘 유한자원을 현 세대가 집중적으로 사용하는 것은 세대 간 형평성의 문제를 제기한다. 우리나라가 전 세계에서 수입량의 4위를 차지하는 원유의 경우 지난 70여년 동안 전 세계 생산량이 16배가 증가했으나 조만간 생산량이 줄어드는 시점을 맞이하게 될 것이라는 우려가 제기되고 있다. 그 시점의 차이는 있으나 꼭 같은 유한자원인 천연가스, 석탄, 우라늄의 생산량 감소도 고려해야 한다. 만일 석유에 대한 그 수요는 그대로이거나 점증하는 상황에서 공급이 어려워지게 되면 엄청난 변화는 불가피할 것이다. 물론 이러한 에너지 문제는 인류 모두에게 공동의 문제이다. 그러나 실제로 이 문제를 야기한 주체와 그로 인한 고통을 겪는 대상은 같지 않을 것이다.

학생들은 다음의 활동과 같이 여러 가지 시뮬레이션 게임을 통해 유한 자원을 아껴서 공평하게 쓰는 방법을 생각해 보면서 세대내, 세대 간의 형평성을 생각할 기회가 필요하다.

에너지 문제는, 그것을 사용하고 편리함을 누리는 사람은 현 세대에 풍요를 누리는 사람들인 반면에 그 고통은 미래 세대나 현대의 풍요로움을 누리지 못하는 사람들, 즉 여러 가지 대안을 선택할 수 없는 사람들에게 돌아가는 문제이기도 하다.

투발루

지구 온난화로 인하여 해수면이 높아지면서 가장 먼저 물에 잠길 섬나라. 평균 고도가 1.2m가 채 안 되어 상당 부분 가라앉았다..



공평하게 에너지 쓰기

준비물: 클립 50개 4세트, 젱가 52개 4세트, 공(지구), 세계 지도

- 10명씩 모듬을 구성한다.

- 정해진 수의 에너지클립을 골고루 가져가 보기를 해 본다.

-한 모듬의 10명은 클립을 가져갈 순서를 정한다.

-정한 순서대로 자기가 원하는 만큼 클립을 가져가되
항상 앞 사람보다 1개라도 더 가져가야 한다.

정해진 수의
에너지클럽은
유한자원인 석유나
석탄, 천연가스
우라늄 등을
의미한다.

- 각 모듈별로 평가 한 세트씩을 준비한다.

- 가위바위보로 자기가 말을 나라를 정한다.

- 자기가 맡은 나라의 지도를 에너지 쟁가에 붙인다.

- 정가를 쌓아올리고 위에 지구 모양의 공을 올려둔다.

· 각국을 맡은 학생들이 돌아가면서 에너지 바구니 무게에 해당하는 횟수만큼 나무토막을 뽑는다.

-순서는 방글라데시->네팔->인도네시아->중국->...->미국
등의 순으로 하나씩 뽑는다.

-**평가**가 무너지지 **않으면** 무너지질 때 까지 다시 한다.

-방글라데시와 네팔은 단 한번 순서가 돌아오고 나면 마치게 되고, 인도네시아와 중국은 두 번, 포르투갈은 5번, 미국은 16번의 순서를 마쳐야 한다.

· 지구의 밤 사진을 합성하여 만든 지도(교사용 자료 참고)를 보며 어느 지역에서 가장 많은 에너지를 사용하고 있는지 찾아본다.

-에너지의 가격이 높아지면 살아가기 힘들어질 나라(후진국)
들의 밤의 밝기는 어떨지 살펴본다.

- 잘 사는 나라이지만 밤이 상대적으로 어두운 나라에서는 에너지를 어떻게 사용할지 생각해 본다.

- 우리나라에서 에너지 소비를 줄이려면 어떻게 해야 할 지 생각해본다.

- 자신이 원하는 세계지도의 모습을 상상하며 색칠해 본다.

에너지 쟁가에 붙일

<활동지>

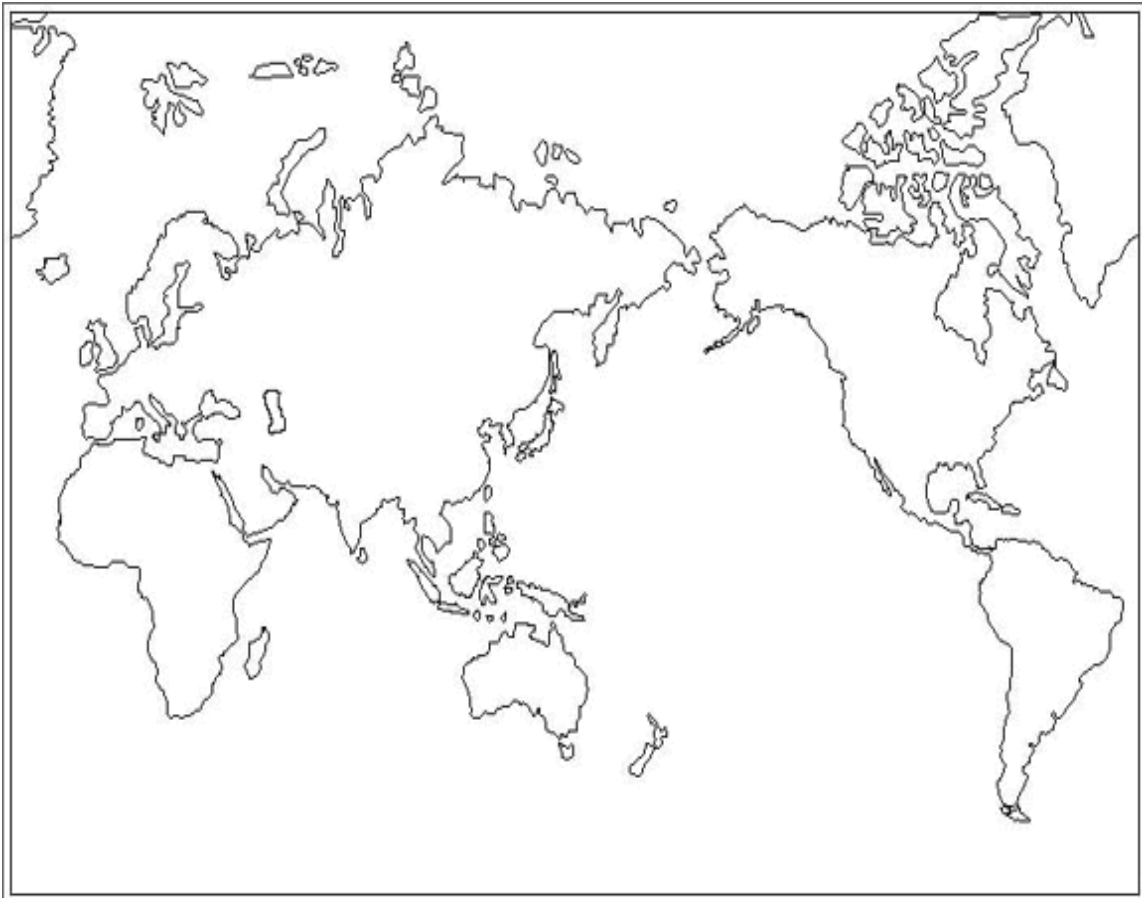
()학년 ()반 ()모둠

공평하게 에너지 쓰기

1. 다음 표는 여러 나라의 1인당 연간 에너지소비량을 나타낸 것이다. 각국에 해당하는 에너지 쟁가 수는 전체 에너지 중에서 각 나라에서 사용하는 소비량이 차지하는 비율로 배분하여 나타낸 것입니다. 다음 표를 보고 에너지 쟁가 놀이를 해 봅시다.

국가명	미국	호주	대한민국	영국	이탈리아	포르투갈	중국	인도네시아	네팔	방글라데시
에너지 쟁가 수 (전체 51개)	16	11	9	8	6	5	2	2	1	1

2. 다음은 세계 여러 나라가 제시된 백지도입니다. 바람직한 에너지 소비의 모습을 생각하며 자신이 그리고 싶은 세계지도의 모습을 상상하여 색칠해 봅시다.





들려줄 이야기

나우루섬의 인광석 이야기

남태평양 나우루 섬은 여의도 두 배가 조금 넘는 크기에 1만 여명의 인구가 사는 작은 섬나라입니다. 이 섬에는 바닷새 알버트로스들의 분비물이 자연스럽게 만들어 낸 인광석이 많았습니다. 밝은 회색빛의 돌맹이는 그 자체가 훌륭한 자원이었습니다. 사람들은 광물을 마구 파내어 엄청난 부를 누렸습니다. 1인당 국민 소득은 3만 달러에 달했으며, 집집마다 차는 기본적으로 2대씩 가지고 있었지요. 이 작은 섬에 여객기만 9대, 주유소만 29개였다고 합니다. 생활에 필요한 음식이나 물건들은 대부분 다른 나라에서 비행기로 실어 와서 풍족하게 사용했습니다. 그런데 그 풍요로움이 끝없는 게 아니었습니다. 1995년부터 감소한 인광석은 2003년에는 완전히 고갈되어버렸고, 사람들은 더 이상 캐내어 팔 것들이 없었습니다. 나우루는 전과 다른 모습으로 변해갔습니다. 채굴을 위해 베어버린 나무로 섬의 2/3가 황무지로 변했고, 가공식품에만 의존하고 이동할 때 주로 자동차만 이용한 나우루 주민들에게는 비만과 당뇨가 찾아왔습니다. 이제 덩그러니 앉아 식료품 비행기가 오기만을 기다릴 뿐입니다. 나우루 사람들은 인광석이 언젠가는 바닥이 날 것을 대비하여 그리고 후손들을 위하여 어떤 준비를 했으면 좋았을까요? 나우루 사람이 인광석에만 의존했듯이 우리도 석유에만 많이 의존하고 있고 석유는 언젠가는 고갈될 유한자원입니다. 우리는 어떤 준비를 하면 좋을까요?



다큐멘터리 <재앙> 3부작. 3부 "미래를 위한 선택"(2007. 11 25 SBS 방영)의 한 장면

태안 친구들의 이야기

서해안의 아름다운 바다 만리포를 가 본 적이 있나요? 2007년 겨울에 그곳의 앞바다에서 허베이스피리트라는 유조선과 크레인선이 충돌하면서 엄청난 양의 원유가 바다로 쏟아졌습니다. 그날 바다에서 조개를 잡던 할머니께서는 파도를 타고 시커먼 원유가 물러오는데 어찌나 양이 많던지 바다에서 꾸울렁 꾸울렁 소리가 났다고 합니다. 시커먼 원유가 해안가를 덮치면서 많은 일이 벌어졌습니다. 기름을 뒤집어쓴 새들이 죽어갔고 기름 냄새가 진동하는 바다에서 물고기나 조개도 살지 못하게 되었습니다. 전국에서 많은 사람들이 와서 바위에 묻은 원유를 닦아내고 바다위에 떠있는 기름띠를 없애기 위해서 추운 겨울에 땀을 흘렸습니다. 그렇지만 고기나 조개를 잡아서 생활하던 어민들은 당장 생활에 필요한 돈을 벌수도 없었고 원유에서 나오는 독한 물질로 인해서 머리가 아프고 여기 저기 통증을 느끼기도 했습니다. 멋진 바다를 보러 오는 사람들이 없어져서 그곳에서 민박집을 하던 분들도 생활이 어려워졌습니다. 많은 사람들이 다녀가고 한 참 뒤에도 그곳 사람들은 여전히 모래 속에 숨어있다가 날이 따뜻해지면 위로 올라오는 원유를 닦아내기 위해서 애를 쓰고 있습니다. 그동안 그곳에서 초등학교를 다니는 여러분의 친구들은 어떻게 생활을 했을까요? 만일, 여러분이 매일 같이 뛰놀았던 바다에서 더 이상 놀지도 못하고 어른들은 매일 같이 기름을 제거하려 다니느라 일을 하지 못해 생활비가 없어서 쌀까지 떨어져 먹을 것이 없게 되는 상황이 되었다면 어떤 생각이 들었을까요? 사고가 나고 1년 .쯤 뒤에 그곳 초등학교 친구들에게 물어봤는데 여전히 많이 불안하고 기분이 좋아지지 않는다는 친구가 100명 중에 10명 정도가 되었다고 합니다. 그런데 이런 상상은 어떨까요? 만일, 우리나라에서 석유가 난다면? 그래서 석유가 나는 먼 나라에서 석유를 배로 싣고 올 필요가 없다면? 우리가 사용하는 전기가 석유가 아니라 다른 자원으로 만드는 것이라면? 아마도 바다에 기름이 쏟아지는 사고는 없었겠지요? 그러니까 태안 친구들이 불안하고 기분이 좋지 않게 된 것은 우리가 석유를 이용하면서 생긴 부작용이라고 할 수 있겠지요. 찌칙한 태안지역 친구들이 지금쯤이면 기분이 좋아졌기를 바라면서 편지를 써 볼까요?

교사용 참고자료

(5) 국가별 에너지 소비 실태와 지구의 밤 사진

국가별 1인당 연간 에너지소비량¹⁰⁾을 비교하면 다음 표와 같다. 표에서 에너지를 가장 적게 쓰는 방글라데시의 소비량을 기준으로 에너지의 상대적 소비량을 비교해 보면 미국의 경우 1인당 연간 에너지 소비량이 방글라데시의 48배임을 알 수 있다.

국가명	일인당 연간 에너지 소비량 (2003) [kgoe/y]	에너지의 상대적 소비량
미국	7794.8	48개
호주	5723.3	35개
대한민국	4346.5	27개
영국	3918.1	24개
이탈리아	3127.2	19개
포르투갈	2482	15개
중국	1138.3	7개
인도네시아	757.4	5개
네팔	335.9	2개
방글라데시	160.9	1개

아래 지도는 지구의 밤 사진을 합성하여 만든 지도로 전 세계의 어느 지역에서 가장 많은 에너지를 사용하고 있는지를 한눈에 알 수 있다. 우리나라의 경우 남한과 북한의 밝기가 대비되며 호주와 뉴질랜드 등은 생활 수준에 비하여 상대적으로 어두운 것으로 나타난다. 에너지 이용 방식은 나라별 문화와도 관련이 있는 것이다.¹¹⁾ .



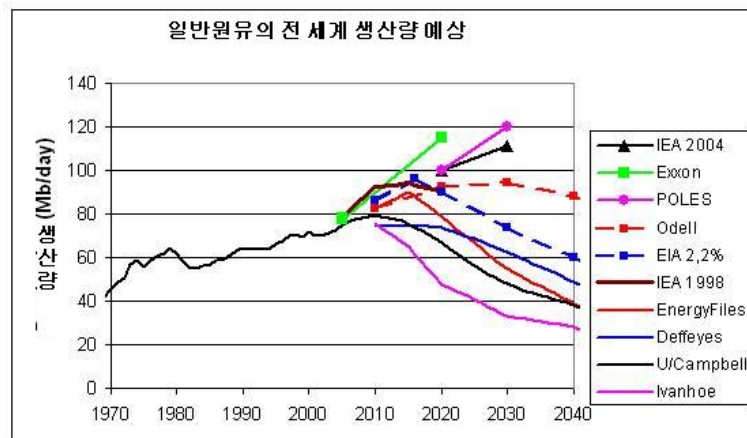
10) http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_energy_consumption_per_capita : 에너지 쟁가에 붙일 나라별 지도와 자료를 구할 수 있다.

11) 이 지도는 <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap020810.html> 에서 구할 수 있다.

(6) 미래의 석유 생산량

석유는 지질학적 시간에 걸쳐서 지층 속에 만들어진 것으로 다시 같은 양이 퇴적되기 위해서 엄청난 규모의 시간이 걸려야 하므로 실질적으로 그 양이 한계가 있는 유한자원이다. 석유공급량에 대한 예측은 매우 다양하나 일정 시점이 지나면 석유공급량이 줄어들 것으로 예상하는 경우가 다수이다.

지질학자인 허버트 킹은 유한자원의 생산량은 초기에는 점점 증가하다가 어느 시점에 이르게 되면 그 양이 점차 감소하면서 전체적으로 종 모형의 곡선을 그린다는 점을 토대로 미국의 석유 생산이 최고점에 이르는 시점, 즉 “석유 생산 정점 혹은 피크오일(peak oil)”을 예상했으며 20여년이 지난 뒤 그 예측이 실제와 들어맞으면서 유명해졌고 이후 이와 유사한 방법으로 유한자원의 생산정점을 예측하는 연구가 이루어지고 있다. 석유 생산 정점은 고갈을 의미하는 것은 아니며 석유 정점을 지나면 이제까지 인류가 사용한 양과 거의 같은 양이 남아 있다. 문제는 석유 생산 정점을 지나고 나서 생산량이 줄어들었을 때 석유 수요도 함께 줄어들지 않는다는 것이다. 현 추세대로라면 세계 석유 수요는 증가하기 쉽다. 가령, 아시아, 아프리카, 남미 인구가 꾸준히 증가하고 있으며 이들을 부양하기 위하여 급격한 경제성장률이 요구될 것이므로 싼값의 석유가 공급되는 일은 쉽지 않을 것이다. 석유 생산량과 관련된 논란은 여러 가지 변수들을 계산하거나 예측하는 방식이 다르기 때문에 석유 생산 정점은 2000년 초반에서 2060년까지 그 예측 범위가 다양하다.



석유 값이 오르게 되면 그로 인한 사회, 경제적 문제들이 수반될 것이며 이러한 징후들은 이미 나타나고 있다. 가령 식용으로 사용했던 옥수수와 팥과 같은 작물을 비싼 석유의 대체 연료로 사용하면서 국제 곡물 값이 상승하여 동남아시아와 아프리카에는 식량 위기가 증폭되었다는 분석이 제기되었다. 또한, 미국이 중동에서 전쟁을 벌인 것도 미국이 이미 1970년대에 석유생산정점을 지났고 현재 자국 내에서 생산되는 석유의 양이 적다는 것이 근본적인 원인이라는 분석이 지배적이다.



3. 지구를 살금살금 걷는 에너지

새로운 에너지원

기후변화의 징후나 석유생산량 감소에 대한 보고들은 에너지문제가 먼 미래 세대의 이야기가 아니라 바로 지금 세대의 문제임을 가리키고 있다. 이제 남은 석유는 최대한 아껴서 효율적으로 사용해야 한다. 현재 모든 물건의 생산, 수송과 소비에 석유가 들어가므로 석유를 제대로 아낀다는 것은 생산/생활 방식을 바꾸는 일이기도 하다. 발전이나 수송에 석유를 이용하는 일은 줄이고 대체할 수 있는 에너지를 찾아야 한다. 기왕에 새롭게 사용하게 될 에너지원은 기존의 에너지 이용에 다른 문제를 최소화할 수 있는 것을 선택해야 한다. 즉 우리가 새로 찾아야 할 에너지원은 고갈될 걱정이 없으며 지구 전체에 탄소 발자국을 적게 남길 뿐 아니라 먼 곳이나 외부에 의존하지 않는 에너지원이어야 한다.

탄소발자국 (carbon footprint)

“어떤 물건을 생산하고 유통하고 소비하고 폐기하는 동안 발생하는 이산화탄소의 총량”을 의미한다.

에너지 위기를 극복하는 길

현재 우리는 태양이나 바람, 물의 흐름, 파도, 바이오메스 등을 통하여 에너지를 효율적으로 이용하고 저장하는 방법을 찾아내어 이용하고 있다. 이러한 에너지원들은 태양이 떠 있고 지구상의 물질이 순환하는 한 계속해서 공급될 것이다. 효율성과 에너지 밀도, 경제성 등의 문제만이 남아있다. 이러한 재생이 가능한 에너지원도 사용방식에 있어서 사회적, 경제적, 환경적 측면을 충분히 고려해야 한다.

재생가능에너지원보다 더 이용하기 쉽고 환경에 끼치는 영향이 적으며 누구나 공평하게 쓸 수 있는 에너지원이 있다. 그것은 바로 인간 동력(human power)이다. 인간 동력이라는 당연한 에너지원에 새삼 주목하는 것은 현재의 삶이 그만큼 외부 에너지원에 의존하고 있다는 반증이기도 하다. 이제 자동차 보다는 자전거를 엘리베이터 보다는 계단을 이용하는 것에서 나아가 자전거 발전기나 플레이뎀프와 같이 인간 동력을 즐겁게 활용할 수 있는 방안을 탐구하는 사람들이 늘어나고 있다.

활동 마당

..... 지구를 살금살금 걷는 에너지

태양열조리기 만들기와 설계 활동을 통하여 즐겁게 에너지 대안 만들기

준비물: 가위, 풀, 알루미늄호일(접착식 알루미늄 호일이나 은박), 하드보드지, 집게

이야기 듣고
생각해 보기

- 들려주는 이야기 '태양은 청구서를 보내지 않는다'를 듣는다.
- 태양의 소중함에 대해 생각해 본다.
- 태양을 어떻게 이용할 수 있을까?

이 이야기를 통해서
햇빛의 소중함을 느끼고,
빛과 열은 간단한 도구를
이용해서 모으거나
방향을 바꾸어 이용할 수
있음을 이야기해준다.

햇빛이 가진
에너지
탐색하기

- 햇빛으로 글씨쓰기(돋보기를 이용해서 태양열을 모아 글씨를 태워보는 활동)
- 쓸모없는 안테나에 반은 검은색, 반은 흰색 페인트를 칠해서 잠시 햇빛에 둔 다음 손으로 만져본다.

태양열
조리기
만들기

- 태양열 조리기 설계도면(활동지)을 확대 복사해서 하드보드지에 붙인다.
- 뒷면에 알루미늄 호일을 잘 펴서 붙인다.
- 도면에 나온 대로 오린 다음 사선은 자르고, 모든 선은 안쪽으로 접는다.
- 자른 부분은 조리기가 펼쳐지는 각도에 따라 겹치는 부분을 조절하여 집게로 고정하여 사용한다.
- 운동장에 나가 소량의 물을 끓이거나 달걀프라이를 만들어 본다.

고학년은 주어진
설계도대로 만드는
활동이외에 모듈별로
태양열조리기를 직접
구상하는 작업에 초점을
맞춘다.

이야기
나누기

- 태양열 조리기를 이용하면 좋은 점과 불편한 점은 무엇인지 생각해 본다.
- 어떤 지역에서 태양열 조리기를 사용하면 좋을지 토론해 본다.
- 태양열 조리기를 이용할 때 어떤 색의 냄비를 쓰는 것이 효과적일지 생각해 본다.

마무리

- 다른 형태의 태양열 조리기를 상상하여 그려 본다.
- 태양광발전시설과 태양열조리기는 어떻게 다른지 알아본다.

다양한 형태의
태양열 조리기
사진을
보여준다.

태양광 시설과
태양열 조리의
차이점을 과제로
제시하고 다음
수업의 주제로
진행가능하다.



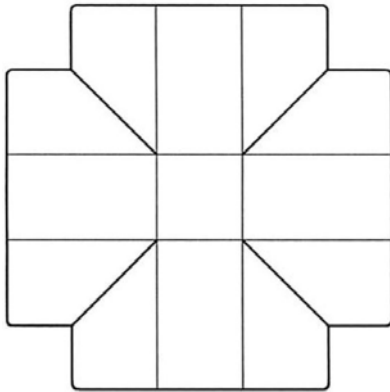
태양광 발전시설
(LG 태안 태양광 발전소)

<활동지>

()학년 ()반 ()모둠

태양열 조리기 설계도

◎ 다음 도면을 참고하여 태양열 조리기를 만들어 봅시다.





들려줄 이야기

태양은 청구서를 보내지 않는다

같은 날, 같은 장소에서 같은 사람들이 찍은 사진인데, 왜 이렇게 다를까요? 오른쪽 사진에서 사람들은 선글라스를 쓰고 있습니다. 눈이 부신가 봅니다.

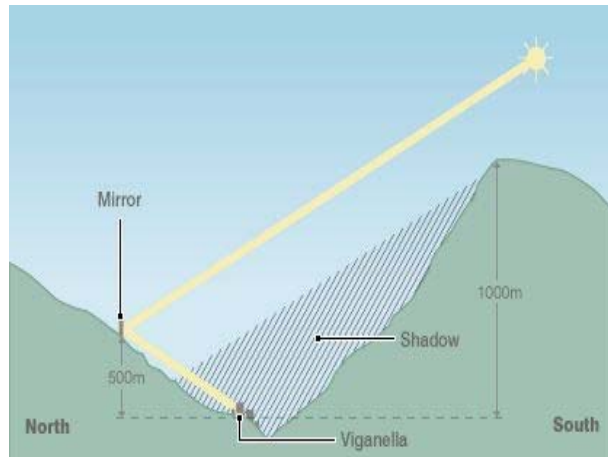


← 음지에서 찍은 사진



← 양지에서 찍은 사진.

이탈리아에 있는 이 마을은 너무나 깊은 골짜기에 있어서 매년 11월 11일부터 2월 2일까지는 별이 들지 않는다고 합니다. 고민을 하던 이 마을 이장님은 돈을 모아서 이 마을 건너편 산에 중턱에 대형 거울을 설치하게 되었고 이 거울 때문에 겨울에도 이 마을 광장에서 빛을 쏠 수 있게 되었습니다.



플레이펌프 이야기

남아프리카 공화국이 모카라케 마을에 사는 한 소녀는 학교를 자주 나가지 못했습니다. 왜냐하면 집에서 5-10km 떨어진 우물까지 물을 길러 다니느라 너무 힘들거나 학교에 늦었기 때문이지요. 같은 학교에 다니는 다른 소녀들도 사정은 비슷했습니다. 그런데 이 소녀는

학교에 플레이펌프가 생기면서 학교에 일찍 와서 공부도 열심히 하고 방과 후에는 학교에서 물 한 동이씩을 머리에 이고 집에 가게 되었습니다. 플레이펌프란 말 그대로 놀면서 물을 길는 펌프입니다. 이 펌프는 아이들이 돌리며 노는 빙빙이가 물이 있는 곳 바로 위에 설치되어 있습니다. 아이들이 빙빙이를 돌리면 펌프를 움직이게 하고 이 펌프를 끌어올린 물은 필요할 때 사용할 수 있도록 물탱크로 가게 됩니다. 아이들이 빙빙이를 한 바퀴 돌릴 때마다 물 1리터가 퍼 올려 진다고 합니다. 20명 정도가 함께 놀 수 있는데 아이들은 1분에 평균 20-30 바퀴 정도를 돌리고 2500리터의 물탱크는 아이들이 2시간만 놀면 가득 차게 됩니다. 학교에는 언제나 마실 수 있는 물이 흘러



플레이 펌프(매일경제, 2009. 3. 4)

넘치고 화장실 청소도 하고 손도 깨끗이 씻을 수 있게 되었습니다. 게다가 물이 없어서 그 전에는 하지 못했던 급식도 하게 되었습니다. 물이 있으니 학교 마당 한 칸에서 야채를 길러 먹기도 하구요. 여러분도 모두가 즐겁고 쉽게 공평하게 이용할 수 있는 에너지 기구를 발명해 보면 어떨까요? (인간동력, 당신이 에너지다 참고)

착한 사람들의 착한 에너지

기온이 40도가 넘는 인도에 사는 여성들은 일주일에 2번씩, 6시간 이상 음식 조리에 필요한 뿔감을 구하기 위해서 위험한 들판을 헤매고 다닙니다. 험한 들판에서 뿔감을 구해 와도 조리를 하면서 나오는 연기 때문에 폐병을 앓기도 합니다. 그런데 최근에는 많은 여성들이 시간도 절약하고 건강도 지키게 되었습니다. 태양열조리기를 구한 덕이지요. 독일의 셰플러씨는 가난한 사람들이 태양열 에너지를 마음껏 이용할 수 있도록 자신들이 만든, 해를 따라다니며 열을 모으는 고효율태양열조리기의 특허권을 내지 않고 제조법과 사용법을 가르쳤고 이를 배운 디팍가디아씨가 인도 내에서 이 장치를 만드는 법을 많은 사람들에게 알려주었다고 합니다. 최근 우리나라에도 사람들이 점점 셰플러씨가 발명한 태양열조리기를 만들어 사용하기 시작하였습니다.



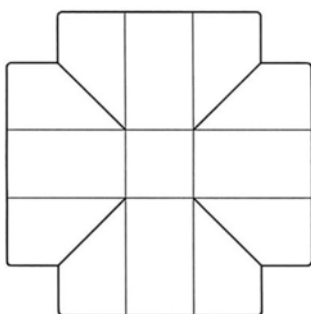
인도 여성들이 셰플러조리기를 직접 제작하고 있다.

EBS 다큐프라임 "위대한 발명"(2009. 06.15-17 방영)의 한 장면

교사용 참고자료

(7) 태양열조리기와 재생가능에너지 DIY

태양열조리기 제작 및 디자인 학습활동은 아래 그림과 같은 설계도를 확대·복사하여 사용할 수 있다.



완성된 예

물론 태양열조리기는 이러한 형태 이외에 파라볼릭 안테나와 같은 형태, 박스 형태, 패넬 형태 등 다양한 형태가 있다.¹²⁾ 쉽게 구할 수 있는 재료를 이용하여 태양열을 모아 사용할 수 있는 도구를 손수 고안하고 제작할 수도 있다.

비단 태양에너지 뿐 아니라 풍력에너지 도구를 만들고 바이오에너지를 모으고 만드는, 일명 재생가능에너지 DIY를 시도하는 사람들이 늘어나고 있다. 대안기술센터(<http://www.atcenter.org/>)에서 재생가능에너지 DIY 사례를 보고 배울 수 있다.

(8) 전기 요금이 200원인 마을과 시민발전소

전라남도 광주는 신호천 마을의 여름철 전기 요금은 대부분의 가정이 1000원 미만이고 심지어 200원인 가정도 있다. 이 마을의 64가구는 태양광 주택 10만호 보급사업의 일환으로 나라의 보조금을 받아 가정마다 태양광 시설을 설치했다. 각 가정에 설치된 태양광 시설은 모두 한전에서 설치한 전력계통에 연결되어 있어서 낮에 생산되는 전기는 각 가정에서 사용되지만 쓰는 것보다 더 많은 전기가 생기면 전력계량기가 거꾸로 돌아간다. 물론 더 많이 쓰게 되면 그만큼 전기 요금이 청구된다. 그러니까 전기 요금 200원은 태양광 시설에서 생산한 전기보다 약간 더 쓴 전기에 대한 금액인 셈이다. 한편, 시민들이 돈을 모아 태양광 발전시설을 설치하고 이 시설을 통하여 생산한 전기를 한전에 팔아 수익금을 얻는 경우도 있다. 이와 같이 재생가능에너지로 생산한 전기를 나라에서 일정한 금액에 사주는 제도를 발전차액 보존제도라고 한다. 이러한 제도를 활용하면 나라에서 만들어낸 전기를 사서 쓰는 게 아니라 스스로 전기를 생산하여 팔아 수익을 올릴 수도 있다.

12) http://solarcooking.wikia.com/wiki/Category:Solar_cooker_plans에서 다양한 태양열조리기의 사진과 제작 설계도면을 구할 수 있다.

(9) 에너지 매체별 주요 장단점

아래 표는 현재 인류가 사용가능한 다양한 에너지 매체 별 주요 장단점을 정리한 것이다. 이들 중 석유를 대신할 한 가지의 유일한 대안은 없다. 그러므로 가능한 에너지를 지역에 맞게 지혜롭게 선택하여 사용하는 방안을 연구해야 한다. 또한 재생가능에너지원이라고 해도 에너지의 생산과 소비 과정에서 발생할 수 있는 경제적, 사회적, 환경적 문제를 최소화 하는 방식으로 생산하고 소비해야 한다.

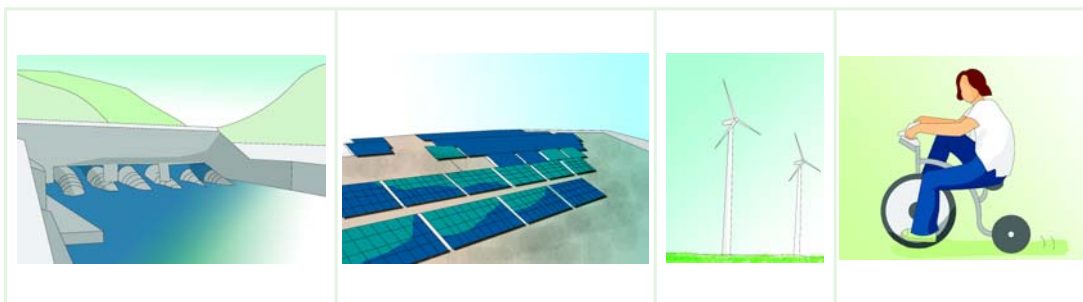
에너지원	장점	단점
석유	저장이 쉽다. 현재까지는 가격이 저렴하다.	- 고갈이 임박해있다. - 이산화탄소를 배출한다.
천연가스	- 저장이 비교적 쉽다. - 현재까지는 가격이 저렴하다.	- 고갈이 비교적 임박해있다. - 이산화탄소를 배출한다.
석탄	이용할 수 있는 양이 많다.	이산화탄소 배출이 심하다.
원자력에너지	이산화탄소를 배출하지 않는다.	- 우라늄매장량이 작다. - 폐기물이 문제가 된다. - 드러나지 않는 비용이 많다. - 안전이 문제 된다.
풍력에너지	가동비용이 비교적 낮다.	- 에너지가 간헐적으로 생성된다. - 예측하기 힘들다.
수력에너지	- 가격이 낮다. - 출력이 크다.	- 개발가능지역의 제한적이다. - 환경에 피해를 준다. - 투자비용이 높다.
해양에너지	- 출력이 크다. - 예측이 가능하다.	해양 환경의 유해 작용으로 인해 유지비용이 높다.
태양광전지	어디든지 설치할 수 있다. (고립된 시설에 설치가능)	- 제작 비용이 높다. - 에너지효율이 낮다.
태양열에너지	- 에너지효율이 좋다. - 설치가 간단하다. - 잠재력이 높다.	에너지생산이 불안정하다.
지열에너지	- 항구적인 에너지원이다. - 출력이 크다.	개발가능지역이 제한적이다.
목재에너지와 바이오매스	- 저장이 가능하다. - 이산화탄소 배출이 아주 적다.	개발 가능 면적이 제한적이다.
수소	공해없이 사용할 수 있다.	- 현재 탄화수소자원에서 생산되고 있으나 에너지원은 아니다. - 에너지 밀도가 매우 낮다. - 저장이 매우 어렵다.
전기	- 전송이 편리하다. - 공해가 없다.	- 에너지원이 아니다. - 저장이 어렵다.

지속가능성의 맘으로 살아가기

에너지 소양과 지속가능한 미래

기후변화와 에너지원의 생산량 감소 등과 같은 에너지 문제는 먼 미래에 결과가 나타날 미래 세대의 문제가 아니라 현재 이미 그 영향이 나타나고 있어 현 세대가 중심에 놓고 고민하고 해결해야 할 중요한 문제이다. 안타깝게도 화석연료 사용에 따라 발생하는 사회적, 경제적, 환경적 문제를 해결하는 한편 현재 인류가 사용하고 있는 에너지량을 고스란히 대신할 수 있는 에너지원은 없다. 그러므로 에너지 문제를 해결하는 일은 무엇보다도 에너지를 적게 사용하는 생활 방식으로 바꾸는 일이며 태양, 물, 바람, 파도, 바이오메스와 같은 재생가능에너지를 이용하는 일이다.

이는 혼자가 아니라 함께 살아가는 이들과 모여 함께 배우고 고민하며 실천할 때 가능한 일이다. 즉, 사용하는 도구와 에너지원을 바꾸어야 시점이 이른 지금 우리가 그리고 우리의 자손들이 현재와 다른 에너지원을 바탕으로 하는 세상을 능동적으로 맞이하려면 우리가 현재 어떻게 얼마나 어떤 방식으로 에너지를 사용하고 있는지 자각하고 어떻게 하면 모든 사람들이 쉽게 얻어 공평하게 사용할 수 있으며 환경에 피해를 주지 않는 에너지를 만들어 이용할 수 있는 역량을 길러야 한다. 그것이 바로 에너지를 소양이고 지속가능한 미래로 가는 첫 번째 조건이다.





보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

에너지제로 하우스(파시브하우스) 에너지를 많이 사용하지 않게 단열이 잘 된 주택

다큐멘터리 “재앙” 3부작(SBS) 에너지위기를 깨닫고 극복하는데 도움을 주는 다큐멘터리

푸드 마일 한 식품이 우리 식탁에 오르기 까지 이동한 거리, 여러 식품이 이동하는데 든 석유의 양을 비교할 수 있다.

지구촌힘씨 에너지에 대해서 생각해 볼 수 있는 에너지 보드 게임

에너지교실 에너지관리공단이 운영하는, 초등학교 저학년부터 고학년까지 에너지의 기초 개념부터 재생가능에너지까지 탐색해 볼 수 있는 에너지학습사이트

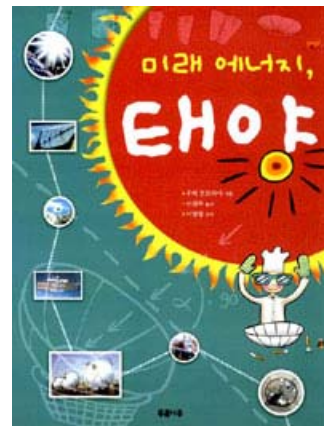
미래 에너지. 태양

저자 : 우베 반트라이

옮긴이 : 이창주

출판사 : 푸른나무

우리가 자연에너지로 알고 있는 것들과 그런 에너지를 이용하는 여러 가지 방법에 대한 이야기이다. 특히 태양 광선을 어떻게 흡수하는지 또 흡수된 열로 물을 데우거나 증기를 만든 후 남은 열을 어떻게 저장하는지 등을 자세하게 설명하고 있다. 그 외에도 자동차나 전자계산기, 태양 열지붕 등 일상생활에서 쓰이고 있는 태양을 이용할 수 있는 새로운 방법들이 가득 들어있는 태양백과사전이다.



석유가 뚝! - 담이와 함께하는 좌충우돌 에너지 탐험

저자 : 신정민

출판사 : 파란자전거

우리 생활 곳곳에 쓰이는 소중한 에너지이면서도, 지구를 자꾸만 병들게 하는 위험한 에너지인 석유에 대한 이야기이다. 주말이 되어 할머니 댁에 놀러간 담이는 갑자기 석유가 뚝 떨어져서 깊은 산골에서 오도가도 못하고 추위에 떨며 하룻밤을 보낸다. 집에 돌아와서는 전기가 끊겨 한바탕 소동이 일어난다. 꿈속에서 만난 오징어 외계인은 담이에게 석유의 과거와 미래 에너지에 대해 이야기해 준다.

세상을 움직이는 힘 에너지

저자 : 신현정, 함석진

출판사 : 토토북

이 책은 우리 생활에 있어서 매우 중요한 에너지에 관한 이야기를 재미있는 동화로 들려 준다. 에너지를 낭비해 에너지 나라로부터 전기 사용을 금지당한 철이와 토토가 요정님과 에너지 나라로 탐험을 떠난다. 철이와 토토는 그곳에서 빛에너지 대신, 위치에너지 대신 등과 만나면서 에너지란 무엇이고 얼마나 소중한 것인지, 미래에 사용할 에너지에는 어떤 것이 있는지 알게 된다.



교사용 책

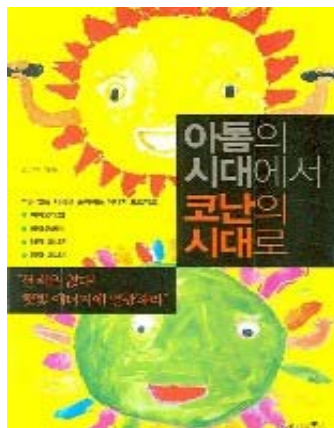
파티는 끝났다

저자 : 리처드 하이버그

옮긴이 : 신현승

출판사 : 시공사

산업시대의 발전에서 화석연료의 중요한 역할을 추적하면서 대체 에너지가 석유를 어느 정도까지 보완할 수 있는지를 논하고 있으며 가족, 공동체, 국가와 세계가 다가오는 위기에 어떻게 대비해야 하는지를 모색하고 있다.



아톰의 시대에서 코난의 시대

저자: 강양구

출판사: 프레시안북

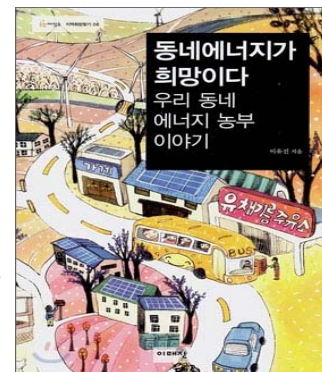
바이오매스, 바이오디젤, 태양 에너지, 풍력 에너지 등에 대한 국내외의 사례를 살펴보면서, 유럽과 우리의 실상을 둘러보고 가치 있는 대안들을 제시하고 있다. 석유 없는 세상에서 살아남기 위해 우리가 무엇을 해야 하는지를 햇빛 에너지 중심으로 풀어내고 있다. 애니메이션의 주인공 미래 소년 코난과 그 친구들이 살던 방식대로 살아야 하는 '코난의 시대'에 대한 유쾌한 상상을 제공한다.

동네에너지가 희망이다

저자 : 이유진

출판사 : 이매진

이 책은 동네에서 에너지를 직접 만들어 쓰는 상상속의 일이 바로 우리 동네에서 일어나고 있는 현실이라는 것을 보여준다. 동네에서 에너지를 만드는 방법에는 여러 가지가 있다. 풍력과 태양광을 이용해 전기를 생산하고, 태양열과 똥으로 열을 생산한다. 유채기름으로 자동차도 굴러가게 할 수 있다. 재생가능한 에너지로 에너지 자립을 실현해가는 기적의 현장을 누비는 저자의 희망찬 발걸음을 들을 수 있는 책이다.





내일을 위한 에너지

5

생물다양성과 지속가능발전

김찬국 • 정새롬 집필

“

한 가지 색의 크레파스로 그림을 그려야 한다면
한 가지 재료로 요리를 해야 한다면
평생 한 친구만 사귀어야 한다면

그렇게
이 세상의 다양한 생물과 그들이 살 곳이
점점 사라져
인간만이 살아가야 한다면...

”



지속가능성의 맘으로 다가가기

노래로만 남은 새 - 따오기

♫ 보일 듯이 보일 듯이 보이지 않는
따옴따옴 따옴 소리 처량한 소리

일제 강점기에 만들어진 창작 동요 ‘따오기’는 세대를 넘어 오랜 세월동안 계속 불려지고 있는 친숙한 노래이다. 노래의 주인공인 따오기는 동요의 노랫말에 나올 정도로 우리나라에서 흔히 볼

수 있던 친숙한 철새였다. 백여 년 전에 영국 사람인 캠벨은 따오기가 우리나라 겨울과 봄에 흔한 새이며 사람들이 많이 사냥하고 있다고 소개하였다. 그런데, 한동안 이 노래의 주인공인 따오기를 우리나라에서 볼 수 없었다. 1979년 비무장지대에서 관찰된 이후 더 이상 발견되지 않았다. 호랑이, 늑대, 여우 등 따오기처럼 우리나라에 과거에는 많이 있었지만 사라져버린 생물들이 많다. 이들이 살아갈 터전 역시 사라지고 있다. 생물다양성이 위협받고 있는 것이다.



따오기는 흰색 깃털에 주홍색을 띤 황새목 저어새과에 속하는 새로 천연기념물 제198호이다.
(출처: 문화재청)

지속가능성의 눈으로 바라보기

많은 학생들이 생물다양성이라는 주제를 낯설어 하거나 자신의 생활과 거리가 먼 다른 나라의 이야기라고 생각하기 쉽다. 그렇기 때문에 자신이 살아가는 방식이 생물다양성과 어떤 관련이 있는지 이해할 필요가 있다. 특히, 나의 생활이 지구상의 생물(생태적 형평성), 다른 나라 사람들의 삶(세대 내 형평성), 그리고 미래 세대(세대 간 형평성)에 어떤 영향을 미치는 지에 대한 연결고리를 이해하는 것이 지속가능발전교육에서 가장 중요한 점이다.

이 단원에서는 생물다양성이 왜 유지되어야 하는지, 어떤 생물들이 어떤 원인으로 사라지고 있는지를 학습하고, 생물다양성이 지속가능성 측면에서 갖는 의미를 살펴본다.

이 단원의 사례와 학습활동은 생물다양성이 갖는 가치를 미래 세대까지 누릴 수 있도록 배려해야 한다는 점(세대 간 형평성)을 말하는 것과 함께, 멸종위기종의 사례를 통해 인간의 필요와 무관하게 갖는 생물의 존재가치와 다양성이 갖는 그 자체의 의미를 강조한다(생태적 형평성). 아울러 우리가 먹는 초콜릿이나 햄버거, 우리가 사용하는 휴대전화 등이 생물다양성과 함께 이에 기반하여 살아가는 다른 사람들의 삶에 영향을 미친다는 점을 강조한다(세대 내 형평성). 지구상에서 다른 생물이 함께 살아갈 뿐 아니라, 현 세대와 미래 세대의 모든 이들이 공평하게 살아갈 수 있는 지속가능한 방식이 무엇인지 생각해보도록 지도할 수 있다.

생물다양성이란?

생물다양성은 생물종 다양성, 유전자 다양성, 생태계 다양성 등을 아우르는 말이다. 이 단위에서는 초등학교생에게 멸종위기종을 사례로 생물종 다양성을 중심으로 소개하고 이를 서식지 손실과 연결한다.



학습목표

생물다양성의 의미와 가치, 그리고 우리의 삶과 생물다양성의 관계를 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 다양성이 지구를 살린다	2. 사라져 가는 생물들	3. 고릴라는 핸드폰을 미워해
다양성이 유지될 때 생태계가 더 바람직한 모습이라는 것을 놀이를 통해 체험하기	역할놀이를 통해 멸종의 과정과 원인을 알고 생물다양성을 지켜야 하는 이유를 생각하기	생물다양성의 손실 문제가 사회, 경제와 연관되어 있음을 이해하기

관련 교과

3학년	[과학] 동물의 한살이, 동물의 세계 [도덕] 생명의 소중함
4학년	[과학] 식물의 한살이, 식물의 세계 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호
5학년	[과학] 식물의 구조와 기능, 작은 생물의 세계 [실과] 식물과 함께하는 생활
6학년	[과학] 생태계와 환경 [실과] 동물과 함께 하는 생활 [도덕] 남을 배려하고 봉사하는 삶, 평화로운 세상 [사회] 환경을 생각하는 국토 가꾸기

1. 다양성이 지구를 살린다

생물다양성이란?

지구는 다양한 생명체들로 가득 차 있는 푸른 행성이다. 주변을 잠시 둘러만 보아도 다양한 나무, 풀, 곤충, 새 등을 쉽게 발견할 수 있다. 인간은 지구상의 다양한 생명체 중 일부이며, 다른 여러 생명체들과 함께 살아간다.

생물다양성(biodiversity)은 미생물을 포함한 동식물이 얼마나 다양하게 있는지, 그리고 이러한 생명체가 살아가는 생태계가 얼마나 다양한지를 의미한다. 생물다양성은 지구의 가장 큰 특징이고, 다양한 생명체들로 인해 지구는 현재의 모습이 되었다. 다양성을 갖춘 생태계는 그 자체가 더 안정적이고 더 바람직한 모습이다.



생물다양성과 지속가능한 지구

인간을 비롯한 모든 생명체는 혼자 존재할 수 없고, 다른 생명체, 환경과 긴밀하게 연결되어 살아간다. 이 학습활동은 생물다양성이 건강한 지구를 유지하고 있다는 점을 학생들이 보다 쉽게 이해하도록 구성하였다. 지구를 상징하는 공을 보다 안정되게 유지하려면 생물다양성을 의미하는 털실로 조밀하게 연결된 그물망을 만들어야 하고, 그 복잡한 그물망이 바로 생물다양성임을 이해할 수 있다. 각 생물체들의 다양하고 건강한 관계가 바로 지속가능한 지구의 모습이고 현재 세대가 함께 누릴 뿐 아니라 미래 세대에게 물려주어야 할 것이다.



활동 마당

..... 다양성이 지구를 살린다

다양성이 유지될 때 생태계가 더 안정적이고
바람직한 모습이라는 것을 놀이를 통해 체험하기

준비물: 털실뭉치, 공, 주사위(혹은 회전판)

모듬구성	· 한 모듬을 6명 정도로 구성하고 6명 각각 1번부터 6번까지 번호를 정한 다음, 마주보고 앉는다.
게임하기	· 1번 학생은 털실을 갖고 주사위를 던진다. · 이때, 주사위에 나온 숫자가 번호인 학생에게 실뭉치를 전달한다. 이때 다양한 숫자가 나오고 실이 팽팽할수록 공이 잘 얹어진다. · 실뭉치를 받은 학생도 털실을 팽팽하게 잡은 상태에서 다시 주사위를 던져 그 번호에 해당하는 학생에게 전달하는 과정을 반복하면 털실이 서로 그물처럼 얽혀진다. · 얽혀진 털실 위에 지구를 상징하는 공을 얹고 일정시간 동안 버텨 본다. · 일정시간 경과 후, 눈을 감은 상태에서 한 사람씩 잡고 있던 털실을 놓아본다.
활동 후 이야기 나누기	· 활동의 의미를 파악하기 위해 아래와 같은 발문을 한다. -게임 초기에 주사위의 숫자가 한 두 개만 나왔을 때 공을 실 위에 얹을 수 있었나요? -그러면 어떻게 하면 공을 실위에 더 안전하게 얹을 수 있나요? -게임에 참여한 사람이 지구상의 생물이라고 한다면 공과, 실은 무엇을 의미할까요? -생물다양성이 유지되는 것과 지구는 어떤 관계가 있을까요? -털실을 놓는 것은 무엇을 의미하나요? - 공은 어떻게 되었나요? -생물다양성이 감소하면 지구는 어떻게 되나요?
마무리	· 게임을 하면서 느낀 점을 이야기 하며 활동을 마무리 한다.

주사위를 준비할 수 없거나 연령이 어려 손동작이 능숙하지 않은 경우에는 실을 친구들과 주고받아서 공을 올려놓는 활동만 한다.

다양성의 중요성을 생각하게 하는 발문들
-부모님 직업이 모두 같다면?
-친구들의 외모나 성격이 모두 같다면?

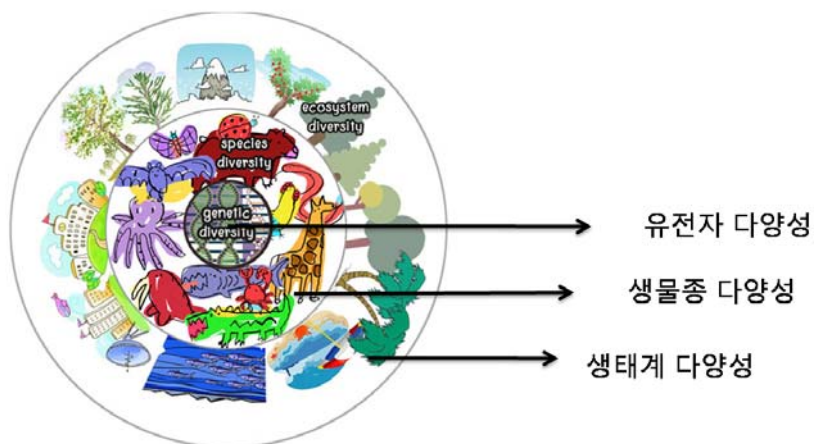
생물종뿐 아니라 서식지와 유전조성도 단순하면 생태계가 안정적으로 유지되지 못한다. 학습자 수준을 고려하여 이에 대해 언급할 수도 있다.

교사용 참고자료

(1) 생물다양성

생물다양성(biodiversity)은 1980년대 말에 만들어진 표현으로 생물학적 다양성(biological diversity)의 줄임말이다. 생물다양성은 미생물을 포함한 동물과 식물 등 모든 생명체의 다양성, 그리고 생명체가 지구상에 있는 모든 환경, 즉 생태계의 다양성을 포괄하는 의미로 정의할 수 있다. 생물다양성은 어떤 생태계 내에 존재하는 동식물의 생물종 다양성, 동일한 종의 여러 개체군에 존재하는 유전자 다양성, 지구의 생물 지리학적 지역, 곧 생태권역에 존재하는 생태계 다양성을 모두 포함한다.

- **유전자 다양성** 종 안에서의 다양성, 즉 생명체에서 가장 기본적인 구성요소인 유전자 정보의 다양성을 의미하는 것으로 생물종으로 하여금 질병에 대한 저항이나 변화하는 환경 조건에 적응하는 능력 등을 지속하도록 한다.
- **생물종 다양성** 생태계 내의 종의 수, 형태 및 분포 또는 종 상호간의 관계를 의미하는데 때로는 분류학적 다양성을 가리키는 경우도 있다. 정확하게 알려지지는 않았지만, 지구상에는 적게는 1천4백만종 많게는 1억종 이상의 생물이 있다고 여겨지고, 이 중 175만종의 생물만 확인되어 이름이 붙여졌다. 생물종은 사람들에게 다양한 자원을 제공한다.
- **생태계 다양성** 사막, 초원, 습지, 그리고 삼림 등지에서 관찰되는 생물 군집의 양상과 상호작용하는 시스템의 차이를 의미하는 것으로 생태계 다양성은 생태계의 연속성을 부양하여 마실 물, 홍수 조절, 토양 침식으로부터 보호, 공기와 물의 정화 등과 같이 사람들에게 매우 중요한 서비스를 제공한다.



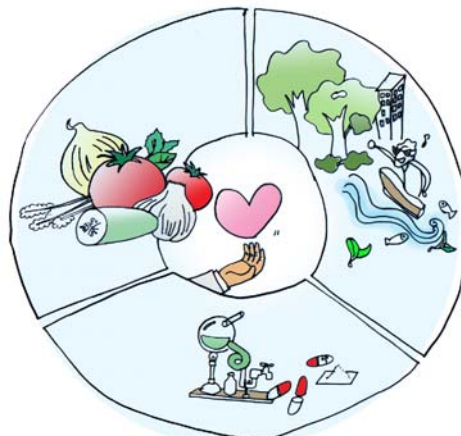
생물다양성 home.biotec.or.th

(2) 생물다양성의 가치

존재가치	유용성과 무관하게 존재 자체만으로 갖는 가치
직접사용가치	식량, 연료, 목재, 섬유, 의약품 등의 상품가치
간접사용가치	광합성, 기후조절, 물 정화, 토양 보호, 여가 및 생태관광
부가가치	미래에 신약으로 개발될 잠재성 등과 같은 미래의 가치

생물다양성은 인간에게 식량, 연료, 목재, 섬유 등을 제공한다. 먼저, 생물다양성은 인간의 식량공급원이 된다. 지구상에 식용이 가능한 1만여 종의 식물 중에서 인간이 재배하는 식물은 약 200종이고, 이 중 12종(밀, 쌀, 보리, 콩 등)에서 세계 식량의 75퍼센트를 얻는다. 생물다양성은 앞으로의 식량공급에서 중요한 역할을 할 수 있다. 생물다양성은 산업에서도 중요하다. 나무를 건축자재로 쓰거나 천연추출물로 향수를 만들기도 한다. 또, 생물다양성은 의약 재료를 제공해준다. 우리나라 거머리에서 염증 치료에 탁월한 효과가 있는 성분을 얻을 수 있고, 아스피린의 주성분인 살리실산은 버드나무 껍질에서 추출한 것이다. 아직 알려지지 않은 무수한 생물종 가운데 인류의 질병 문제에 대한 해결책이 있을지도 모른다. 생물다양성은 사회적, 여가적 가치가 있다. 바다나 숲에서 시간을 보내는 것은 인간의 신체적, 정신적 균형을 위해 꼭 필요하다.

그러나 무엇보다 중요한 가치는 생물다양성 그 자체에 있다. 코끼리나 고래가 당장 어떤 이익을 주지 않더라도, 또 미래에 어떻게 사용할 지의 여부와 상관없이, 이들이 지구상에서 없어지지 않고 존재하는 것 그 자체에 의미가 있다고 볼 수 있다. 생명은 모두 그 자체로 소중하기 때문이다.



2. 사라져 가는 생물들

생물다양성의 감소

생물다양성은 여러 가지 원인에서 감소한다. 사실 생물 다양성은 생명체의 역사와 함께 변해왔다. 새로운 생물종이 지구상에 나타나기도 하고 또 많은 생물들이 사라지기도 한다. 우리가 잘 아는 공룡도 중생대에 살다가 사라졌다. 하지만 옛날의 자연적인 원인에 의한 변화와 달리 최근에 우리가 듣는 생물다양성의 감소는 대부분 인간의 영향 때문이다. 따오기나 코끼리처럼 너무 많이 잡아서 문제가 되기도 하고, 일부러 잡지 않아도 살아갈 서식지가 줄어들어서 문제가 되기도 한다.

요즘은 두꺼비를 찾아보기 어렵다. 두꺼비는 이른 봄에 물에 알을 낳는데, 논에 물을 대지 않게 된 이후로 알을 낳을 장소가 없어졌기 때문이다.



두꺼비 논 이야기

금개구리, 큰바다쇠오리와 생태적 형평성

금개구리는 영어명(Korean Golden Frog)에서 알 수 있듯이 우리나라 토종 개구리로 환경부 지정 멸종위기종이다. 그런데, 요즘 금개구리를 볼 수 있는 곳이 거의 없다. 금개구리가 살 수 있는 서식지가 없어졌기 때문이다. 몇 년 전, 인천 청라지구의 넓은 습지에 3백여 마리의 금개구리가 확인되어 이 습지를 지키려는 노력이 있었지만 결국 경제자유구역으로 개발되었다.

다음의 학습활동은 역할놀이를 통해 생물의 멸종과 생태적 형평성을 이해하도록 구성하였다. 학생들은 멸종위기에 처한 큰바다쇠오리 및 관련된 여러 역할을 해 봄으로써 멸종위기종을 둘러싼 입장의 차이나 문제 상황을 이해할 수 있다. 그리고 멸종 위기에 처한 생물을 통해 생태적 형평성에 대해 생각해 볼 수 있다.

금와설화

고구려를 세운 주몽의 아버지 (동부여의 왕: 금와왕)는 금빛을 두른 개구리 형상의 아이로 태어났다고 한다.

최근 서식지의 파괴와
황소개구리의 과잉번식으로
멸종될 위기에 처한 금개구리



활동 마당

... 사라져 가는 생물들 ...

역할놀이를 통해 멸종의 과정과 원인을 알고
생물다양성을 지켜야 하는 이유를 생각하기

준비물: 멸종위기 동물 사진

연상퀴즈 풀기

- 멸종위기에 처한 동물 사진을 준비하여 한 종류씩 보여주면서 공통점을 연상한다. 이때, 동화책 등에 자주 등장하여 친숙한 동물 순으로 제시하는 것이 좋다.
-예: 호랑이→여우→늑대→올빼미→두루미→수달→금개구리→하늘다람쥐 등

우리나라의 멸종 위기 야생 동·식물은 교사용 참고 자료를 보고 학습자 수준에 맞게 구성하여 이용할 수 있다.

친구소개 하기

- 북극지역에 살았던 큰바다쇠오리를 소개한다.
-교사가 큰바다쇠오리 역할을 하여 아이들에게 직접 궁금한 것을 질문 받는다(키, 좋아하는 음식, 천적, 사는 곳, 성격 등).

스토리텔링

- 12쪽의 들려줄 이야기를 읽어주어 큰바다쇠오리에 대한 줄거리를 이해한다.

역할놀이 준비

- 들은 이야기 내용을 확인하며 등장인물을 파악하고 배역과 대사를 정한다.
-등장인물: 큰바다쇠오리, 회사사장, 박물관장, 어부, 북극곰

역할놀이 시연하기

- 모둠별로 역할놀이를 시연하고 난 뒤, 대표로 한 모둠이 전체 학생들 앞에서 다시 시연한다.
- 시연 도중 교사나 청중은 장면 별로 정지 영상을 취해서 인터뷰를 하거나 장면에 대해 의견을 이야기 해본다.

토론하기

- 큰바다오리쇠가 멸종하게 된 까닭은 무엇인가?
-인간들의 이익을 위한 사냥, 서식지 파괴
- 멸종위기종을 왜 보호해야 하는가?
-돈보다 생명이 소중하기 때문이다.
-한 번 사라지면 영원히 볼 수 없기 때문이다.
-멸종이 되면 다른 동물들도 영향을 받기 때문이다.



들려줄 이야기

북극 펭귄, 큰바다쇠오리

남극에는 펭귄이 사는데 북극에는 펭귄이 없을까요? 원래 북극해 부근에는 큰바다쇠오리라는 새가 살고 있었어요. 몸길이가 약 80cm 정도의 큰 바다새로 생김새나 동작이 우리가 아는 펭귄과 닮았어요. 북극해에 살면서 바다 속의 멸치나 오징어를 잡아먹고 육상에서는 마치 펭귄처럼 걸었다고 해요. 북극곰 외에는 천적이 없었지요.

큰바다쇠오리는 고기나 알을 식용으로 쓰고, 깃털이나 지방을 채취하기 위해 오래전부터 사람들이 잡았어요. 인간에 대한 공포심이 없고, 오히려 호기심을 가지고 있어 인간에게 다가오기도 했대요. 탐험가들이 큰바다쇠오리가 사는 북극해 지역을 탐험한 이후 너무 많이 사냥해서 수백만 마리였던 큰바다쇠오리의 수는 점점 줄어들게 되었어요.

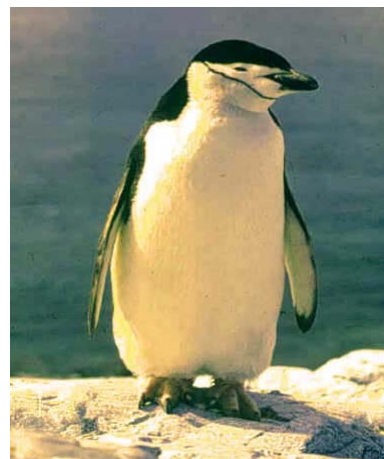
1820년 무렵에는 아이슬란드 앞바다의 작은 섬에만 남게 되었어요. 그런데, 이 섬이 화산폭발로 인해 바다에 가라앉게 되었죠. 겨우 살아남은 50여 마리는 가까이에 있는 암초로 옮겼어요. 그런데 이번에는 멸종 직전이라는 이유로 수집가나 박물관에서 남아있는 큰바다쇠오리를 하나씩 사냥하였어요. 1844년 마지막으로 남아있던 큰바다쇠오리가 잡혔고, 그 알은 버려졌죠.

예부터 유럽에서는 큰바다쇠오리를 ‘Pen-gwyn’이라고 불렀는데, 멸종한 큰바다쇠오리를 닮은 새가 남반구에서 차례로 발견되면서 그 새를 ‘펭귄’으로 부르게 되었어요. 현재 우리가 펭귄이라고 부르는 새랍니다.



북반구의 펭귄인 큰바다쇠오리

한때 수백만 마리가 살던
큰바다쇠오리는 80여개의
박제로만 남아있다



남반구의 펭귄

멸종한 큰바다쇠오리를 닮은 새가
나중에 남반구에서 발견되자
이름을 펭귄이라고 붙였다.

교사용 참고자료

(4) 생물다양성의 상실 원인

생물다양성을 위협하는 주요 요인은 다음과 같다.

- 환경의 부양능력을 넘어설 정도로 인구가 증가하면서 자연자원으로써 다양한 동식물과 그 산물 보다 많이 소비함
- 농업이나 임업 생산물 중 무역을 통해 거래되는 상품의 종류가 꾸준히 감소하고 또한 이러한 무역과 관련된 외래종 도입으로 종의 수가 감소함
- 환경과 자원의 가치를 반영하지 않은 경제체제와 정책
- 생물다양성의 이용과 유지의 혜택(자연자원 소유권과 접근권)이 불공평하게 배분됨
- 생물다양성과 관련된 정보, 지식 자체와 그 적용이 비효율적임
- 환경의 부양능력을 넘어서는 개발이나 자원의 남용을 촉진하는 법과 제도



(5) 금개구리

금개구리는 맹꽁이 등과 함께 우리나라 환경부에서 지정한 멸종위기종(2급)이다. 등에 2개의 금색 줄무늬가 있고, 고막과 배 부분도 황금색을 띠고 있다. 일찍이 금와설화에도 나온 금개구리는 우리나라의 대표적인 토종 개구리이다. 그런데, 요즘은 금개구리를 볼 수 있는 곳이 거의 없다. 주로 살던 서해안 일대의 습지가 대부분 매립되어 서식지가 없어졌기 때문이다.

한때, 람사르 습지로 등록된 충남 태안군의 두웅습지에 금개구리가 살고 있다고 밝혀져서 많은 관심을 모았다. 그런데, 이곳에서도 더 이상 금개구리를 볼 수 없다. 외래종인 황소개구리 때문에 금개구리가 사라졌다고 여겨진다. 금개구리는 움직임이든 먹이 구하는 것이든 모든 것이 어설피고 느려 ‘멍텅구리’라는 별명이 있다. 위험한 상황에 처해도 물속에서 꼼짝하지 않고 있는 금개구리는 황소개구리에게 쉽게 잡아먹히게 된다.

2007년도에 경제자유구역으로 개발된 인천시 청라지구의 넓은 습지에 3백여 마리의 금개구리가 확인되어 우리나라에서 가장 많이 금개구리가 사는 곳으로 알려졌다. 이곳에는 금개구리 말고도 맹꽁이 등의 생물들이 살고 있었다. 그래서 금개구리와 맹꽁이들이 살 수 있도록 해야 한다고 서명을 받거나 다른 사람들에게 알린 친구들도 있었지만, 결국 경제자유구역으로 개발되었다.

지속가능발전의 중요한 과제 중 하나는 개발과 보존의 조화이다. 금개구리를 비롯한 생물들의 서식지를 지키면서 인간의 기본적인 필요를 만족시키는 방법은 없을까?



(6) 우리나라 멸종위기 야생동식물

포유류	
1급	늑대, 대륙사슴, 바다사자, 반달가슴곰, 붉은박쥐, 사향노루, 산양, 수달, 시라소니, 여우, 표범, 호랑이
2급	담비, 무산쇠족제비, 물개, 물범, 물범류, 삥, 작은관코박쥐, 큰바다사자, 토끼박쥐, 하늘다람쥐
조류	
1급	검독수리, 넓적부리도요, 노랑부리백로, 노랑부리저어새, 두루미, 매, 저어새, 참수리, 청다리도요사촌, 크낙새, 흑고니, 황새, 흰꼬리수리
2급	가창오리, 개구리매, 개리, 검은머리갈매기, 검은머리물떼새, 검은목두루미, 고니, 긴점박이올빼미, 까막딱다구리, 느시, 독수리, 뜸부기, 말뚝가리, 먹항새, 물수리, 벌매, 붉은가슴흰죽지, 붉은해오라기, 비둘기조롱이, 뿔쇠오리, 뿔종다리, 삼광조, 새홀리기, 솔개, 쇠황조롱이, 수리부엉이, 시베리아흰두루미, 알락개구리매, 알락꼬리마도요, 올빼미, 재두루미, 잣빛개구리매, 적호갈매기, 조롱이, 참매, 큰고니, 큰기러기, 큰덤불해오라기, 큰말뚝가리, 털발말뚝가리, 팔색조, 향라머리검독수리, 호사비오리, 흑기러기, 흑두루미, 흰목물떼새, 흰이마기러기, 흰죽지수리
파충류	
1급	구렁이
2급	금개구리, 남생이, 맹꽁이, 비바리뱀, 표범장지뱀
어류	
1급	감돌고기, 꼬치동자개, 미호종개, 얼룩새코미꾸리, 통사리, 흰수마자
2급	가시고기, 꾸구리, 다목장어, 돌상어, 독종개, 모래주사, 묵납자루, 임실납자루, 잔가시고기, 칠성장어, 한독종개
곤충	
1급	장수하늘소, 두점박이사슴벌레, 수염풍뎅이, 상제나비, 산굴뚝나비
무척추동물	
1급	나팔고둥, 귀이빨대칭이, 두드럭조개, 남방방게, 칼세오리옆새우
육상식물	
1급	섬개야광나무, 죽백란, 한란, 나도풍란, 풍란, 광릉요강꽃, 암매, 만년콩

(출처: <http://nre.me.go.kr>)

"멸종위기야생동·식물"이란?

- 멸종위기야생동·식물 1급: 자연적 또는 인위적 위협요인으로 개체수가 현저하게 감소되어 멸종위기에 처한 야생동·식물로서 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 환경부령이 정하는 종
- 멸종위기야생동·식물 2급: 자연적 또는 인위적 위협요인으로 개체수가 현저하게 감소되고 있어 현재의 위협요인이 제거되거나 완화되지 아니할 경우 가까운 장래에 멸종위기에 처할 우려가 있는 야생동·식물로서 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 환경부령이 정하는 종

3. 고릴라는 핸드폰을 미워해

생물서식지와 지속가능발전

생물다양성이 줄어드는 이유는 다양하지만, 이 중 생물들이 살아가는 서식지의 파괴와 변화는 매우 심각하다. 우리나라에서 두꺼비나 금개구리를 볼 수 없게 된 이유 중 하나도 살 곳이 없어졌기 때문이다.

다양한 생물이 사는 브라질 아마존 지역의 산림은 벌목으로 많이 파괴되었다. 어떤 지역의 산림면적은 16세기 면적의 2퍼센트에 불과할 정도이다. 열대림이 없어지면 생물다양성과 함께 이 지역의 고유한 문화유산도 함께 사라지게 된다. 이 지역에서 살아가는 주민들의 삶에도 많은 영향을 미친다. 어떤 생물종이 사라지게 않도록 하는 만큼이나 생물과 사람들이 터 잡고 살아가는 서식지를 지키려는 노력이 필요하다.

생물다양성이 높은 지역 중 서식처 파괴가 우려되는 곳을 골라 생물다양성 중점지역으로 정하였다.



열대우림의 벌목

초콜릿, 핸드폰 그리고 세대내 형평성

열대지역이라고 하면 멀게만 느껴지기 쉽다. 그런데, 우리가 먹는 초콜릿의 원료인 카카오 열매는 이 지역에서 생산된다. 대표적인 카카오 생산국들은 생물다양성이 풍부하지만 현재 위험에 처해있는 곳이다. 이곳에서는 카카오를 생산하기 위해 울창한 숲을 없애고, 어린 아이들이 학교에 가는 대신 카카오 생산에 매달리기도 한다.

다음의 학습활동은 우리가 많이 사용하는 핸드폰이 다른 나라의 생태계와 사람들의 삶에 어떤 영향을 미치는지에 대한 이야기를 듣고 그 원인을 거꾸로 탐색해 가도록 구성하였다. 이를 통해 우리의 소비가 다른 나라 사람들의 삶과 생태계에 영향을 미친다는 것을 이해하고, 지속가능발전의 세대내 형평성 측면을 고려하도록 구성하였다.

생물다양성과 지속가능발전

잘 사는 나라의 필요
때문에 열대지역의 숲과
사람들의 생활이 영향을
받는다.

활동 마당

●●● 고릴라는 핸드폰을 미워해 ●●●

서식지의 파괴로 인한 생물다양성 감소가
우리 생활 및 사회, 경제 영역과 연관되어 있음을 이해하기

준비물: 가위

빈칸 넣기	· 칠판에 '고릴라는 을/를 미워해' 라고 적고 빈칸을 상상하여 맞춰 본다.
문장 배열하기	· 고릴라가 무엇을, 왜 미워하는 지를 알아보기 위해 활동지에 있는 모둠별로 상의하면서 문장을 바르게 배열하여 본다(한 모둠 당 한 활동지). · 활동지의 빈칸에 고릴라가 미워하는 것과 이유를 적고 그 밖에 고릴라가 사람에게 하고 싶은 말을 상상하여 적어본다.
이야기 듣기	· 문장을 배열한 순서가 맞는 지 확인하기 위해 들려줄 이야기를 듣는다. · 콩고내전, 노동착취 등에 관한 이야기도 계속 이어서 듣는다.
이야기 나누기	· 들은 이야기 내용을 확인하며 콜탄 채굴로 인해 피해를 보고 있는 생물 혹은 사람은 누구이며 어떤 피해를 보고 있는지 확인한다. · 그 피해의 근본적 원인이 무엇인지 거꾸로 탐색하며 환경 문제가 경제(소비), 사회(평화, 인권)등 다양한 문제와 연결되어 있음을 이해한다. -예: 고릴라가 살 곳이 없다.→사람들이 콜탄을 캐면서 서식지를 파괴하기 때문이다.→콜탄 가격이 엄청나게 올랐기 때문이다→핸드폰, 노트북 등을 많이 만들기 때문이다→사람들이 많이 쓰기 때문이다→근본적 원인은 물건의 낭비, 과소비
입장이 되어보기	· 피해자(고릴라, 마을 주민, 광부)중 한 가지를 택하여 그들이 입장이 되어 우리 스스로에게 부탁의 말을 한다. · 부탁의 말을 듣고 앞으로의 다짐을 하면서 활동을 마무리한다.

다양한 대답에 긍정적으로 반응하고 정답은 말하지 않는다. 이 활동의 제목과 내용은 같은 이름의 책을 참고하였다.

문장배열을 어려워할 경우, 학년 및 수준에 따라 처음과 끝의 한 두 문장을 미리 제시해 주는 것도 좋다.

<활동지>

()학년 ()반 ()모둠

고릴라는 무엇을, 왜 미워할까?

● 고릴라는 무엇을, 왜 미워할까요? 아래 문장은 순서에 맞지 않게 배열되어 있습니다. 내용에 맞게 다시 배열하면서 고릴라의 말풍선을 채워보세요.



나는()을/를 미워해!
왜냐하면

- ① 그런데 콜탄 광산은 콩고 동쪽의 세계문화유산인 '카후지-비에가 국립공원'에도 있다. 카후지-비에가 국립공원은 지구상에 남아있는 고릴라의 마지막 서식지이다.
- ② 이곳에는 1996년 무렵 280여 마리의 고릴라와 수백마리의 코끼리가 살고 있었지만 국립공원에 묻혀 있는 엄청난 양의 콜탄 때문에 수만명이 몰려들면서 2000년에는 코끼리가 두 마리 밖에 남지 않게 되었다.
- ③ 가격이 오른 이유는 콜탄을 정련하면 나오는 금속분말 '탄탈' 때문이다. 탄탈은 고온에 잘 견디는 성질 때문에 핸드폰과 노트북 등의 원료로 이용하면서 갑자기 콜탄을 원하는 사람들이 많아졌다.
- ④ 콜탄을 많이 이용하게 되자 콜탄의 가격은 어마어마하게 뛰었다. 불과 몇 달 만에 1kg당 2만5천원이던 콜탄 가격이 50만원으로 폭등하는 일이 벌어지기도 했다.
- ⑤ 사실 콜탄은 회색 모래 정도의 값싼 자원이었다. 그런데 몇 년 전부터는 금이나 다이아몬드만큼 가격이 꺾충 뛰었다.
- ⑥ 아프리카 중부에 위치한 콩고는 지하자원이 풍부한 나라이다. 콜탄이라는 자원이 많이 생산된다.
- ⑦ 고릴라 수도 점점 줄었고, 얼마 남지 않은 고릴라들도 사람을 피해 도망 다니는 신세가 되었다.
- ⑧ 그렇게 콜탄값이 뛰는 것을 본 농부들이 농사짓던 것을 포기하고 콜탄 광산으로 모여들었다.



들려줄 이야기

고릴라는 핸드폰을 미워해 (박경화 지음, 북센스 퍼낸의 내용 발췌 및 편집)

[활동지 이야기 시작] 아프리카 중부에 위치한 콩고는 지하자원이 풍부하고 콜탄(Coltan)이라는 자원이 많이 생산되는 나라이다. 사실 콜탄은 회색 모래 정도의 하찮은 자원이었다. 그런데 몇 년 전부터는 금이나 다이아몬드만큼 가격이 경천 뛰었다. 콜탄을 정련하면 나오는 금속분말 '탄탈'이 핸드폰과 노트북, 제트엔진 등의 원료로 이용하게 되면서 콜탄의 가격은 어마어마하게 뛰었다. 불과 몇 달 만에 1kg



콜탄. 자료출처: 위키피디아

당 2만5천원이던 콜탄 가격이 50만원으로 폭등하는 일이 벌어지기도 했다. 그렇게 콜탄 값이 뛰는 것을 본 농부들이 농사짓던 것을 포기하고 콜탄 광산으로 모여들었다.

그런데 콜탄광산은 콩고 동쪽의 '카후지-비에가 국립공원'에도 있다. 세계문화유산인 카후지-비에가 국립공원은 지구상에 남아있는 고릴라의 마지막 서식지이다. 이곳에는 1996년 무렵 280여 마리의 고릴라와 수 백 마리의 코끼리가 살고 있었지만 국립공원에 엄청난 양의 콜탄이 묻혀 있다는 사실에 수 만 명의 사람들이 몰려들면서 2000년에는 코끼리가 두 마리 밖에 남지 않게 되었다. 고릴라 수도 점점 줄어 얼마 남지 않은 고릴라들도 사람을 피해 도망 다니는 신세가 되었다.**[활동지 이야기 끝]**

[이어지는 이야기] 피해자는 고릴라뿐이 아니다. 콩고라는 나라는 나라 안에서 전쟁을 하고 있는데, 정부에 반대하는 사람들이 콜탄을 팔아 전쟁 자금을 대고 있다. 비싼 콜탄 가격 탓에 전쟁 자금이 넉넉해져서 전쟁은 끝날 줄 모르고 있다. 1990년대에는 무려 500여만 명이 내전으로 희생되었다. 콜탄을 캐기 위해 광산에서 일하는 광부들의 장비는 삼 한 자루가 전부이다. 사고를 예방할 아무런 시설도 없이 위험하고 힘든 일을 하지만 대부분의 이익은 중개상과 다국적 기업에게 돌아간다. 콩고의 광부들이 어떤 대접을 받고 있고 고릴라들이 어떻게 죽어가고 있는지 생각해볼 필요가 있다.

한편 우리나라 '핸드폰찾기콜센터(www.handphone.or.kr)'에는 한 달 평균 6,500여 대의 핸드폰이 새로 접수된다고 한다. 고가의 휴대폰을 잃어버리고도 '이참에 신형으로 바꾸자'는 생각으로 찾아가지 않는 전화기가 이미 3만6천여 대를 넘어섰다고 한다. 카메라 기능과 MP3 기능이 욕심나서 우리가 최신형 휴대폰을 기웃거리는 동안, 아프리카 콩고에서는 고릴라가 서식지를 잃고 멸종되고 있다. 순박한 원주민들은 지긋지긋하게 이어지고 있는 내전 때문에 목숨을 위협받고 있다. 우리가 핸드폰을 오랫동안 소중하게 쓰는 일은, 단지 통신비를 아끼고 물자를 절약하는 차원에서 그치는 일이 아니다.

활동지 정답 : ⑥→⑤→③→④→⑧→①→②→⑦

교사용 참고자료

(7) 열대림이 파괴되는 이유

열대림이 파괴되는 주요 요인을 소개하면 다음과 같다.

- **무분별한 벌목 행위:** 상업적 벌목으로 숲 전체가 사라지기도 한다. 숲을 개간하여 사탕수수, 바나나, 커피 등의 현금작물이나 수출용 콩을 단일 재배하는 과정에서 열대림이 파괴된다.
- **대형도로의 건설:** 벌목한 목재를 실어 나르기 위해 대규모 도로망이 만들어진다.
- **지나친 방목:** 열대림을 베어내고 불을 질러 초원을 만들고 여기서 방목되는 가축들은 주로 미국이나 서유럽 등지에 식용으로 수출된다.
- **채굴행위:** 금, 보크사이트 등의 천연광물을 채굴하고 제련하는 과정에서 숲이 파괴된다.
- **상업적 관광단지화:** 관광객을 위한 숙박업소, 식당, 도로망 등으로 숲이 파괴된다.
- **빈번한 산불:** 땅이 없는 사람들이 생존에 필요한 식량을 소규모로 재배하는 것은 상대적으로 적은 영향을 미친다. 대규모 농장이나 목장을 만드는 과정에서 대규모 산불이 발생한다.
- **정부의 개발 정책:** 다국적 벌목회사들이 일정한 비용을 지불하면 벌목 허가권을 얻는다.

지구상에서 파괴되는 열대림 중 일부는 땅이 없는 농부들의 소규모 경작의 결과이다. 따라서 이 지역에서 살아가는 주민들의 생활이 나아지도록 돕지 않는다면 생물다양성 역시 유지하기가 어려워진다. 또, 보다 넓은 열대림은 야자기름, 카카오, 쇠고기 등에 대한 잘사는 나라의 수요 때문에 파괴된다. 따라서 이러한 소비에 대해 다시 생각해볼 필요가 있다.

열대림 파괴의 원인은 결국 열대림을 인간을 위한 도구적 가치로만 보려는 잘못된 인식 때문이다. 열대림의 생태적 특성에 대한 무지, 지속가능한 숲과 삶의 관계에 대한 몰이해, 당장 눈에 보이고 손에 잡히는 이윤을 제공하는 대상으로만 숲을 바로 보는 행위가 모두 관련되어 있다.

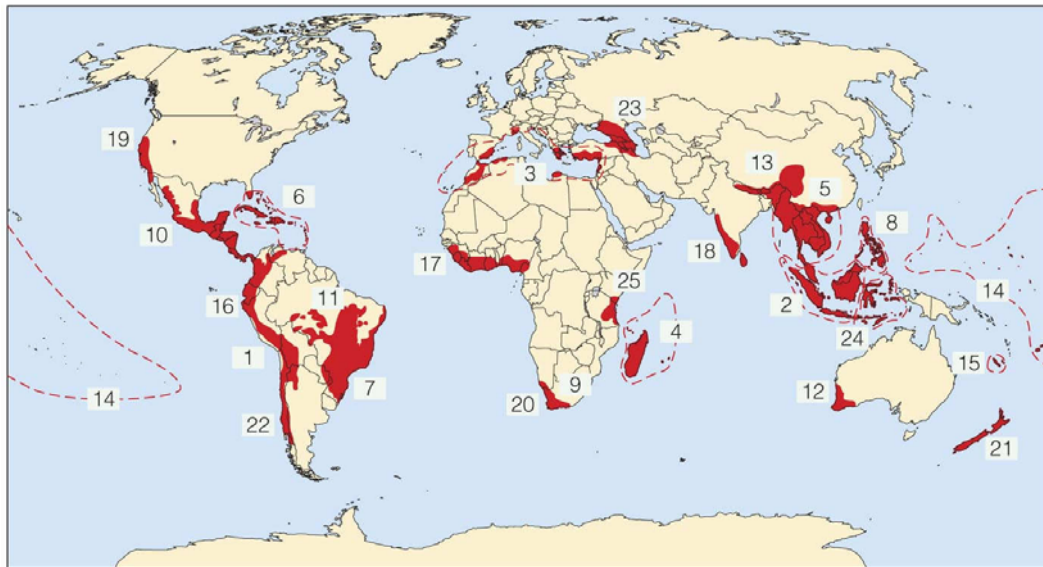
열대림이 소중한 이유는 인간의 삶에 필요한 물질적인 재화들을 제공하기 때문만이 아니다. 열대림은 그 자체로 생태적인 가치가 있으며, 인간이 생태적인 특성을 파괴하면 열대림이 우리에게 주는 혜택도 사라진다.



대표적인 열대림인 브라질 아마존의 모습

(8) 생물다양성 중점지역

아마존강 유역이나 마다가스카르 섬과 같은 열대지역의 숲은 지구 육지표면의 7%를 차지하지만 생물종의 50% 이상을 포함하고 있다. 이 생물종들은 이 지역에서 살아가는 주민들의 삶과 경제에 중요하기 때문에 앞으로도 더 이용될 가능성이 많다. 이렇게 열대림이 줄어들면 이 지역의 고유한 문화유산과 함께 생물다양성이 줄어드는 것을 의미한다. 그래서 세계적으로 생물다양성이 높은 지역 중에서 서식처 파괴가 우려되는 곳을 골라 생물다양성 중점지역으로 정하고 이를 지키기 위해 노력하고 있다.



Copyright © 2008 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings

25개의 육상 생물다양성 중점지역(Earth's 25 terrestrial hot spots of biodiversity)

1. 열대 안데스 (Tropical Andes)	15. 뉴칼레도니아 (New Caledonia)
2. 선더랜드 (Sundaland)	16. 초코/다리엔/서부 에콰도르 (Choco/Darien/Western Ecuador)
3. 지중해 분지 (Mediterranean Basin)	17. 서부 아프리카 (Western African Forests)
4. 마다가스카르(Madagascar)	18. 서부 그나츠/스리랑카 (Western Gnats/Sri Lanka)
5. 인도-미얀마 (Indo-Burma)	19. 캘리포니아 식물상 지방 (California Floristic Province)
6. 캐리비안 (Caribbean)	20. 남아프리카/나미비아 선인장 지대 (Succulent Karoo)
7. 브라질의 아마존 (Brazil's Atlantic Forest)	21. 뉴질랜드 (New Zealand)
8. 필리핀 (Philippines)	22. 중부칠레 (Central Chile)
9. 남아프리카 케이프 지방 (Cape Floristic Province)	23. 카프카스 산맥 (Caucasus)
10. 메소아메리카 (Mesoamerica)	24. 월레스 (Wallacea)
11. 브라질 세라도 (Brazil's Cerrado)	25. 탄자니아/케냐의 해안 숲 (Eastern Arc and Coastal Forests of Tanzania/Kenya)
12. 남서부 호주 (SW Australia)	
13. 남중 중국 (South-Central China)	
14. 폴리네시아/미크로네시아 (Polynesia/Micronesia)	

지속가능성의 맘으로 살아가기

생물다양성과 우리 공동의 미래

지금까지 생물다양성에 대해 알아보았다. 어떤 사람들은 생물다양성을 잠재적인 자원의 창고로 보고, 어떤 사람들은 생물은 그 존재 자체로 가치가 있다고 본다. 이렇게 다양한 견해가 있지만, 중요한 것은 생물다양성이 이에 기대어 살아가는 모든 사람들의 삶과 깊이 연결되어 있다는 것이다. 우리와 미래 세대, 우리나라 사람과 열대 지역의 사람들, 부유한 사람과 가난한 사람들, 그리고 모든 생물들이 더불어 살아가기 위해서는 생물다양성이 잘 유지되어야 한다.

따오기처럼 우리나라에 있었지만 더 이상 볼 수 없는 생물이 많이 있다. 옛날이야기에 나오는 호랑이도 이제 동물원에서만 볼 수 있다. 그동안 우리나라에서는 멸종위기에 놓인 반달곰과 황새 등을 복원하려고 많은 노력을 기울였다. 최근에는 따오기를 들여오거나 금개구리 번식을 도우려는 시도를 하고 있다. 그렇지만 이런 일들이 쉽지 않은 이유는 예전과 달리 이들이 살아갈 곳이 많이 없어졌기 때문이다.

인간은 생물다양성에 많은 영향을 미치면서 살아가고 있다. 따라서 이를 지키기 위한 노력 역시 필요하다. 생물다양성을 지키기 위해 우리가 할 수 있는 일은 아주 가까운 곳에도 있다. 우리 주변 환경을 생물이 살아가기에 적합한 환경으로 가꾸고 유지하는 일이다. 또, 지금 내가 살아가는 방식이 먼 곳에 사는 사람들과 생물에게 어떤 영향을 미치는지 잘 알고 있어야 한다. 생물다양성을 중요하다면, 이를 지키는 일은 지구에서 살아가는 모두가 함께 노력해야 할 공동의 책임이라 할 수 있다.



보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

국립생물자원관 우리나라 자생생물을 연구하고 전시하는 곳으로 생물다양성에 대한 인식을 높이고 생물자원을 잘 관리하며 새로운 생명산업을 지원하기 위해 설립

금개구리, 벼랑 끝에 서다 개구리, 멸종과 생존에 관한 동영상 (환경스페셜 357회)

지식채널e 미니는 어디로 파괴되는 동물의 삶과 서식지 이야기 동영상

지식채널e 수리부엉이 농가습격 인간에 의한 서식지 파괴로 삶의 터전을 잃은 수리부엉이 이야기 동영상

생물다양성 중점지역 생물다양성이 높은 곳 중 서식처 파괴가 우려되는 지역

생물다양성협약 생물다양성의 보전과 지속가능한 이용을 목적으로 1992년 리우 유엔환경개발에서 채택된 협약

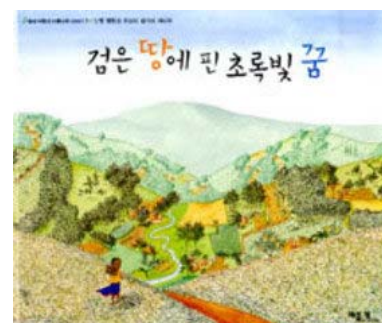
어린이용 책

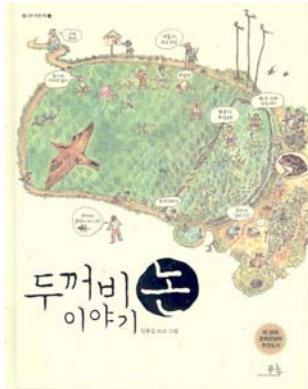
검은 땅에 핀 초록빛 꿈

저자 : 클레어 A. 니볼라

출판사 : 배틀북

2004년에 노벨평화상을 받은 케냐의 환경운동가 왕가리 마타이의 이야기. 무분별한 벌목 때문에 케냐가 사막화가 되었을 때 사람들을 움직여 나무를 심어 땅을 살리고, 마을을 일으킨 감동적인 이야기를 다룬 책. 그림책이어서 저학년부터 읽을 수 있고 교사가 반 전체에게 읽어주어도 좋다.





두꺼비 논 이야기

저자 : 임종길

출판사 : 봄나무

농약, 제초제의 사용 등으로 두꺼비가 살 곳이 없어진 사례를 통해 생물다양성 감소를 쉽고 재미있게 다룬 책. 깨끗한 논으로 못 생명들에게 보답하는 이야기. 두꺼비 논에서 두꺼비 쌀을 거두기까지 한해살이 이야기를 담고 그림으로 담아낸 책.

교사용 책

지구별에서 함께 살아가기

저자 : 박강리

출판사 : 해나무

치구 멘데스는 열대림을 파괴하지 않으면서 그 안에서 사람들이 지속가능하게 살아갈 수 있는 방법으로 열대림 채취 보호구역을 제안하였다.

“숲과 땅의 특성을 잘 이해하고 그 안에서 살아가는 사람들의 삶을 존중할 때 지속가능하게 유지될 수 있습니다.”

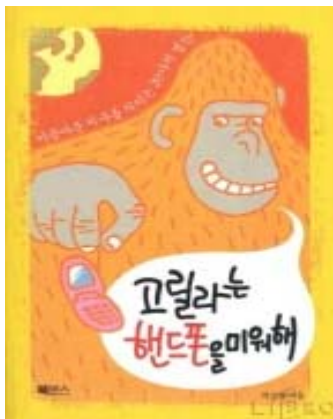
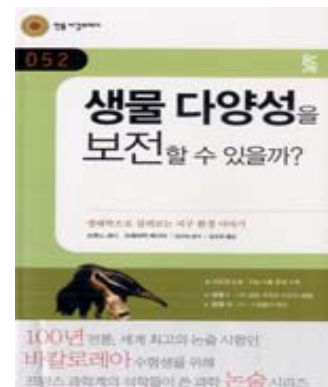


생물다양성을 보전할 수 있을까?

저자 : 브뤼노 파디, 프레데릭 메다이, 김성희 역

출판사 : 민음

생물다양성의 정확한 개념과 그것을 보존해야 하는 이유, 생태계를 파괴하는 까닭 등을 살펴본 후, 생물다양성을 보존할 수 있는 구체적이고 현실적인 대안에 대해 과학적으로 풀어 쓴 책.



고릴라는 핸드폰을 미워해

저자 : 박경화

출판사 : 북센스

아름다운 지구를 지키는 20가지 생각이라는 부제처럼 지금 이 시대에 지구에 살아가고 있는 인간들이 다른 나라의 사람, 미래세대, 다른 생물종들을 배려하며 더불어 살아갈 수 있는 방법을 안내하는 책. 부담 없이 읽히고 수업에 활용할 일화도 많다.

6

지속가능한 물의 이용

이상헌 · 송성아 집필

“

어떤 비는
하늘에서 쏟아져 황토물로 흘러가고
어떤 비는
땅에 고여 호수가 되고

당신의 함성은 어디로 갔나?
긴 가뭄 풀썩 하나
썩도 못 띄우고
땅 깊이 스며서 무엇이 되나
바위 아래 스며서 무엇이 되나

”

-김명수의 시 <지하수>

남부 수단의 바르 엘 가잘 지방에서 한 소년이 오염된 강물을 마시고 있다. 수단 전체의 안전한 식수보급률은 70%이지만 이 지역에서는 3분의 1만이 안전한 식수를 마실 수 있다. 그래서 많은 어린이들이 수인성질환으로 고통 받고 있다

-Georgina Cranston, 유니세프 '세계 물의 날' 사진전 중





지속가능성의 맘으로 다가가기



“물 쓰듯 하다”

무엇인가를 아주 헤프게 쓸 때를 일컫는 말

우리 옛말에 ‘돈을 물 쓰듯 한다’라는 말이 있다. 돈을 마구 낭비하거나 마구잡이로 헤프게 쓸 때 사용하는 말이다. 그만큼 물은 흔하디 흔한 것으로 공기와 같이 자연이 인간에게 준 무진장한 자원으로 여겨졌었다.

그러나 더 이상 물을 물 쓰듯이 사용할 수 없는 시대가 왔다. 인구가 늘고 각종 산업이 급속히 발달하면서 더 이상 물은 자연의 혜택이 아니라 잘 관리하여야 할 경제재로 인식되기 시작했다. 그 양과 질은 인간뿐만이 아니라 지구상의 모든 생태계의 생존에 매우 큰 영향을 미치게 되었다. 세계보건기구(WHO)는 세계 11억 명의 인구가 깨끗하고 풍족한 물을 이용할 수 없는 상태에 있고, 이로 인해 매년 170만 명이 각종 질병으로 희생되고 있다고 밝힌 바 있다. 또 유엔환경계획(UNEP)은 물 부족으로 고통 받는 인구가 2050년에는 40억 명에 이를 것이라고 경고하고 있다. 전 지구적으로 물 위기 상황이 도래한 것이다.

지속가능성의 눈으로 바라보기



지구상에서 살아가는 생명체에게 있어서 생명의 근원인 물은 환경을 고려하지 않은 급속한 대규모 산업화와 도시화에 의해 순환하지 못하고 버려지고 있다. 이와 같이, 수질오염 등으로 인해 쓸 수 없는 물이 증가하는 추세이긴 하지만, 기본적으로 물은 재생가능한 자원이다. 따라서 인간이 인간과 다른 생명체들과의 조화로운 공생을 위해서 지속가능한 방식으로 물을 이용하는 것이 대단히 중요한 과제라고 할 수 있다. 물을 지속가능하게 이용한다는 것은, 인간과 자연(생명체)의 생명유지활동을 위해 최소한의 권리로서 깨끗하고 안전한 물에 대한 접근이 보장되고, 인간과 인간, 인간과 자연 사이에 정의롭게 물이 배분되면서 지구적인 물 순환 고리가 건전하게 유지될 수 있도록 이용하는 것을 의미한다.

이 단원에서는 기후 변화와 수질 오염 등으로 인한 시간이 흐를수록 물부족 현상이 가중되는 상황을 통해 현 세대의 물 이용 방식이 미래 세대에까지 영향을 미치게 됨을 이해하고 (세대 간 형평성), 지구상에서 함께 살아가는 모든 사람들이 경제적, 정치적 이유 등으로 물에 대한 접근에서 차별받아서 안된다는 점(세대 내 형평성), 그리고 한정된 양의 물이 인간과 다른 생명체 모두에게 생명의 근원이므로 어느 한쪽에 부담이 치우치지 않고 함께 이용할 수 있도록 건전하게 순환 되도록 해야 한다는 점(생태적 형평성)을 강조한다. 이를 통해, 단원 전체에 걸쳐 세계적인 물 위기 상황의 심각성을 이해하고 동시대를 살아가는 모든 이들과 미래 세대를 배려할 수 있도록 지속 가능하게 물을 이용하고자 하는 마음가짐을 가지도록 한다.

블루 골드 (blue gold)

20세기가 블랙 골드(석유) 시대였다면 21세기는 물이 황금 산업이 되는 블루 골드 시대이다. 이 단원에서는 초등학교 생에게 물이 이렇게 중요해진 원인과 발생되고 있는 문제점들을 소개하고 이를 물의 건전한 순환과 연결한다.

학습목표

세계적인 물위기 상황과 물이용을 둘러싼 다양한 쟁점들을 이해하고, 지속가능한 물관리를 통한 물위기 극복 방안을 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 목마른 지구	2. 물싸움, 물꼬 싸움	3. 물의 여행
전 지구적인 물 부족 현상이 현재와 미래에 미칠 영향 알아보기	물 부족 문제가 경제적, 정치적 상황과 연관되어 있음을 이해하기	인간과 자연이 함께 공존하는 건전한 물 순환 고리에 대해 알아보기

관련 교과

3학년	[도덕] 생명의 소중함
4학년	[과학] 물의 상태 변화
6학년	[사회] 환경을 생각하는 국토 가꾸기, 세계 여러 지역의 자연과 문화



1. 목마른 지구

지구촌의 물 사정

물은 우리 주변 곳곳에서 볼 수 있는 가장 친숙한 자연 자원 중 하나이다. 그러나 인구 증가와 공업용수 사용량 증가, 음식 소비의 변화, 바이오연료 등 에너지 생산 증가에 따라 오늘날 물에 대한 수요가 그 어느 때보다 커지면서 물 부족 위험 또한 함께 높아지고 있다. 현재 제3세계의 5명 중 1명은 위생적인 물을 마시지 못하는데, 오염된 물을 마시고 어린이들이 8초마다 한 명씩 죽어가고 있다. 전체적으로는 매일 1만 4,000명에서 3만명 정도의 사람들이 수인성 질병으로 사망하고 있다.

게다가 여러 국제기구들은 다가오는 미래의 물 부족문제에 대한 여러 가지 전망을 하고 있는데, 조금씩은 다르지만 공통적으로 심각한 물 부족 사태를 예견하고 있다. 이것은 지금부터 물부족의 심각성을 깨닫고 수자원을 확보하기 위한 노력이 필요하다는 것을 말해주고 있다.



흙탕물을 마시는
아이들
(출처 : 유니세프
한국위원회)

우리나라는 물부족 국가

물부족에 있어서 우리나라도 예외는 아니다. 우리나라는 이미 1993년 유엔이 물 부족 국가로 분류했다. 우리나라의 연평균 강수량은 세계 평균의 1.3배이지만, 높은 인구밀도로 인해 1인당 강수량은 세계 평균의 약 12%에 불과하다. 그마저 강우의 2/3정도가 하절기에 집중되어 계절적으로 고른 수자원 확보에 불리한 환경이다. 우리나라의 연간 강수량은 세계 평균보다 크나 높은 인구밀도로 인해 1인당 수자원 부존량은 세계 평균의 13%에 불과하다. 이렇게 불리한 조건을 가졌음에도 불구하고 우리 국민 한 사람이 가정에서 하루에 사용하는 물은 2001년 기준으로 다른 선진국 보다 상당히 많은 편이다. 우리보다 소득이 높은 나라들보다도 우리가 물을 더 많이 사용한다는 것은 심각한 문제이다.

준비물: 동영상, 전지, 마커, 포스트잇

- 게임을 하면서 느낀 점을 이야기 하며 활동을 마무리 한다.



들려줄 이야기

물 부족으로 고통 받는 어린이들

● 깨끗한 물을 마시지 못하는 아이들

1990년부터 2004년까지 12억 명 이상의 사람들이 안전한 식수를 이용하게 되었지만 아직도 10억 명의 사람들이 안전한 식수를 이용하지 못하고 있습니다. 안전한 식수를 이용 못하는 18세 미만 어린이 수는 4억2천5백만 명, 이 중 1억2천5백만 명은 5세 미만 어린이입니다. 특히 아프리카의 농촌지역과 개발도상국 대도시의 무허가 빈민촌에 안전한 물 없이 살아가는 인구가 많이 남아 있습니다.



스리랑카의 이재민 캠프로 사용되고 있는 여학교에서 여자 어린이가 물을 마시고 있다.

● 죽어가는 아이들

오염된 물과 비위생적인 환경은 어린이에게 여러 질병을 일으킵니다. 농촌과 도시 빈민지역의 주민들은 노천에서 배설을 하며 인근의 강에서 몸을 씻고, 물을 길어다 먹습니다. 오염된 물을 마신 어린이는 설사병에 걸리기 쉽고, 많은 경우 잦은 설사로 인한 탈수증 때문에 생명을 잃게 됩니다. 오염된 물로 인한 탈수증으로 하루에 5천 명의 어린이가 생명을 잃습니다. 또한 아무 데나 내려 있는 배설물과 쓰레기는 장티푸스, 발진티푸스, 페스트 등 무서운 전염병을 퍼뜨리는 주요 원인이 되고 있습니다.

● 교육의 기회를 빼앗기는 여자어린이들

물이 귀한 아프리카 오지의 마을에서는 주로 소녀들이 아침 일찍부터 물동이를 지고 나와 멀리 떨어진 강이나 연못으로 물을 길러 갑니다. 물을 길는데 걸리는 시간은 보통 하루에 4-8시간. 소녀들은 물 길는 일을 하느라 초등학교조차 다니지 못합니다. 또한 어린 나이부터 무거운 물동이를 오래 지고 다녀 등뼈가 휘고 성장발육이 제대로 이루어지지 않을 뿐 아니라 어른이 되어 불임이 될 확률도 높아지게 됩니다.

● 물 부족과 상수도의 오염

지난 10여 년 동안 농축산업, 공장의 증가로 물에 대한 수요가 높아진 동시에 오염도 증가하고 있습니다. 과도한 지하수 채취로 지하수량이 줄어들어 물 부족 국가가 점차 늘어나고 있습니다. 이 외에도 방글라데시를 비롯한 남아시아 국가들에서는 상수시설 오염으로 인한 비소량 증가 문제가 계속 제시되고 있으며, 중국과 인도 등에서도 상수도를 통해 공급되는 물에서 불순물이 증가하는 문제 등이 발생하고 있습니다. (출처: 유니세프 한국위원회)

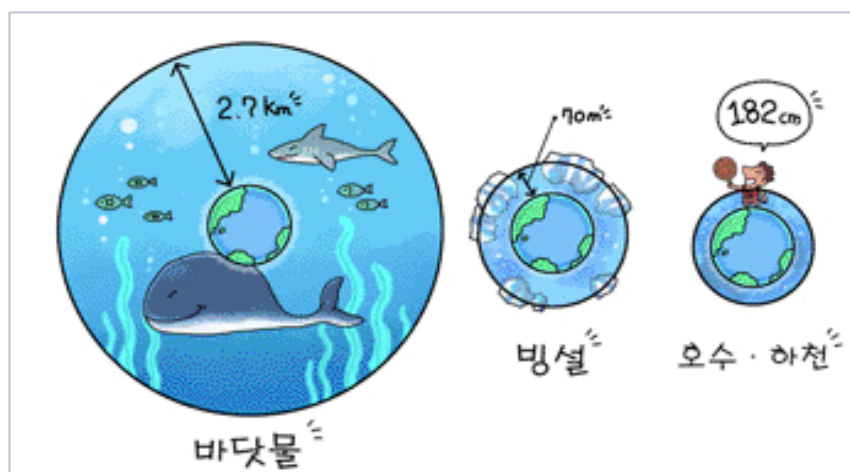
교사용 참고자료

(1) 우리가 사용할 수 있는 물

액체 또는 얼음 형태로 존재하는 지구상에 있는 물의 총량은 약 14억 km^3 이라고 한다. 이 물은 지구를 동그란 공으로 가정할 때 지구 표면을 약 2.7km 깊이로 덮을 수 있는 어마어마한 양이지만, 이 중 97.5%를 차지하는 대부분의 물이 인간이 마실 수 없는 바닷물이라는 것이 문제이다.

나머지 2.5%가 사람이 마시고 사용할 수 있는 담수인데 이 중 69.55%는 사람이 쉽게 접근할 수 없는 빙하, 만년설, 영구 동토 등으로, 30.06%는 지하수로 존재하기 때문에 사람들이 손쉽게 이용할 수 있는 호수나 하천의 물은 전체 담수 가운데 0.39%에 불과하다.

호수나 하천의 물과 지하수까지를 모두 합한다 해도 지구에 존재하는 14억 km^3 의 1%가 채 안 된다. 지구 전체의 물이 5리터라면 이용 가능한 담수는 찻숟가락 하나가 될까 말까 할 정도에 불과한 것이다.



지구상에 있는 물 (출처: 한국 수자원공사)

한편, 한 해 동안 우리나라에 내리는 물의 총량은 약 1,240억 m^3 이다. 이 중 증발산량을 제외하고 흘러가는 양 중에서 하천과 댐, 지하수를 통해 27%인 337억 m^3 를 이용할 수 있다. 이렇게 확보된 물이 가장 많이 이용되는 분야는 농업용수이며 그 다음이 생활용수, 하천유지용수, 공업용수 순으로 이용된다. 2005년 현재 우리나라는 1인당 재생가능 수자원 양(하천으로 유출되는 물의 양을 인구수로 나눈 값)이 세계 130위이고 물 부족 국가군에 포함되어 있다. 우리 국민이 이렇게 물을 많이 쓰게 된 데는 물 값이 지나치게 저렴하다는 이유뿐 아니라 물을 아껴야 한다는 의식 없이 물을 사용해 온 우리의 생활 습관도 큰 몫을 차지하고 있다. 물 절약이 생활의 불편을 의미하지 않으며 단지 생활 습관의 작은 변화일 뿐이다.

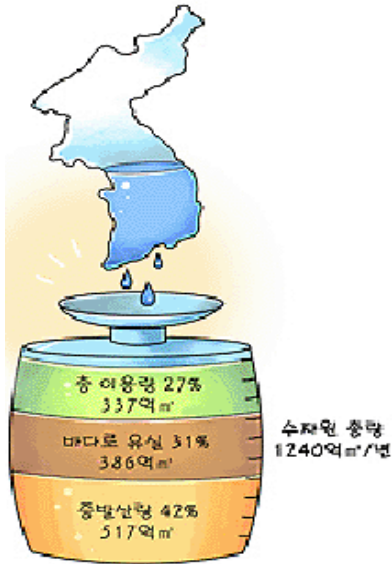


(2) 기후변화와 물이용

지구 표면의 3/4이 물로 뒤덮여 있기 때문에 물과 기후는 밀접한 관련을 가진다. 그 중에서 가장 중요한 것은 지구온난화로 인한 기후변화이다. 지구의 평균 온도는 21세기 들어 섭

씨 0.7℃ 정도 상승했다고 한다. 만일 지구 온난화를 보다 직접적으로 야기하는 물질인 이산화탄소의 양이 만일 지금보다 2배 정도 증가한다면 온도 상승이 물의 증발과 강우를 모두 증가시켜 전 세계의 기본적인 물 순환을 변화시킬 것이라는 것에는 전문가들이 대체로 동의한다.

기후변화가 물이용에 미치는 영향은 크게 두 가지 방향으로 나타난다. 지역마다 편차가 있기는 하지만, 물이 부족하게 되거나 너무 많게 되거나이다. 우선, 기후변화는 그렇지 않아도 위기에 처한 수자원의 부족현상을 더 악화시킬 가능성이 있다. 2025년이 되면 세계 인구는 지금보다 26억 명이 더 늘어날 전망이다. 그 가운데 3분의 2가 심각한 물부족 속에서, 그리고 3분의 1이 절대적인 물 기근 속에서 살아갈 것으로 예상된다.



우리나라의 수자원 이용현황
(출처: 한국수자원공사)

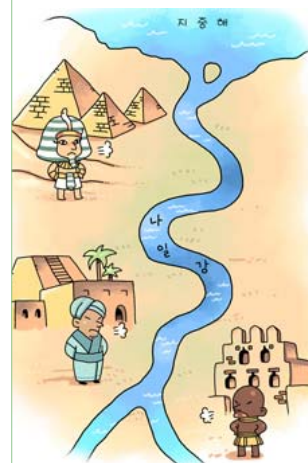
세계기상기구(WMO)	2025년에 6억5천3백만 명에서 9억4백만 명이, 2050년에는 24억3천만 명이 물부족을 경험할 것.
미국 NIC(National Intelligence Council)	2015년에 세계인구의 절반이 넘는 30억 명 이상이 물부족국으로 분류되는 나라에 살 것.
World Watch Institute의 산드라 포스텔	향후 30년간 지구상 인구가 약 24억 명 증가할 것으로 보고, 식량 생산에 필요한 물의 40%를 강으로부터 공급한다면 농업용수가 매년 1천750km³씩 증가해야 하며, 이 양은 대략 20개의 나일강 혹은 97개의 콜로라도 강의 규모에 해당할 것.
2003년의 UN세계 수자원개발 보고서	지구상 1인당 담수공급량은 앞으로 20년 안에 1/3으로 줄어들 것이며, 2050년까지 적게는 48개국 20억명, 많게는 60개국 70억 명이 물부족에 직면할 것.

동시에 기후변화는 물순환 자체를 교란시키기 때문에 홍수나 범람의 위험성을 더 키우는 것도 사실이다. 온실가스에 의해 지구 온도가 상승하게 되면 물은 더욱 격렬하게 순환하고, 따뜻해진 대기는 섭씨 1도 당 6% 정도의 물을 더 함유하게 된다고 한다. 수분이 많아진 대기는 비열이 높아지기 때문에 낮 시간대의 온도 변화가 적어지며, 대기권 밖으로 나가는 긴 파장의 복사열을 차단하기 때문에 밤 시간의 냉각 시간을 지연시키게 된다. 이것은 폭우나 갑작스러운 홍수가 전보다 훨씬 증가하게 된 현상을 적절하게 설명해준다. 게다가 따뜻해진 대기로 인해 태풍으로 인한 피해도 훨씬 더 커졌다.

2. 물싸움, 물고 싸움

세계적인 물 분쟁

‘세상에서 가장 보기 좋은 것이 내 눈에 물 들어가는 모습하고 내 자식 입에 밥 들어가는 모습’이라는 속담도 있듯이 먹고 살기 힘든 시절에 우리 부모님들은 밤새워 논을 지키시다가 누가 물꼬를 건드리기라도 하면 평소의 이웃사촌과도 ‘물싸움’을 마다하지 않았다. 그래서 물은 생명, 즉 ‘목숨 줄’이라고 해도 지나친 말이 아니다. 이는 국가 간에 있어서도 마찬가지이다. 세계 인구의 40%가 의존하는 214개의 주요 강원 두 개 이상의 국가가 함께 이용하고 있고, 나일강의 경우에는 10개 국가가 목숨 줄을 매달고 있다. 거기다가 물은 점점 부족해지고 사람은 점점 늘어나면서 국가 간의 ‘물싸움’은 불을 보듯 뻔한 상황이 되었고 세계적으로 물 분쟁도 실제 증가하고 있다.(참고: 한국수자원공사)



이집트의 나일강 유역
출처 : 한국수자원공사

물의 상품화와 세대내 형평성

수질오염과 물부족으로 야기된 물 위기 상황을 더 악화시키는 것은 인구증가나 경제성장 등으로 인한 물수요의 증가현상이다. 세계 물 소비량은 20년마다 2배의 비율로 증가하는 추세로, 앞으로 물 수요량이 공급 가능한 양보다 56%가 많아질 것이라고 한다. 일반적으로 수요가 공급을 초과하게 되면 가격은 올라가게 된다. 물에 대한 수요증가로 물 가격이 올라가게 되면 물은 수지맞는 상품이 된다. 더군다나 신자유주의적 세계화가 진행되어 기존의 공공부분이 대대적으로 민영화되고 있는 맥락에서 물의 상품화는 피하기 어려운 흐름이 되고 있다. 물을 기본적인 필요로 규정하게 되면 물은 세계시장에서 수요와 공급의 논리에 따라 움직이게 되고 돈을 지불할 수 있는 능력이 있는 곳으로 배분되기 시작한다. 그러다 보면 물 서비스 비용이 높아지고 이를 지불할 능력이 없는 사람은 물을 공급받지 못하게 된다.

물의 상품화와 민영화

‘물의 상품화’란 물을 필요에 따라 매매의 대상으로 삼자는 것이며, ‘물의 민영화’란 상하수도 서비스를 공기업이 아닌 민간 기업이 맡도록 하는 것이다.





활동 마당

... 물싸움, 물고 싸움 ...

물 부족 문제가
경제적, 정치적 상황과 연관되어 있음을 이해하기

준비물: 이야기 자료, 뽕튀기 과장, 긴 빨대

생각 열기

- 물 상품화로 인한 사례 이야기를 듣는다.
- 물은 누구의 것일까요?
- 왜 기업들은 생수 등을 상품으로 판매하려고 할까요?

문제점 찾아내기

- 물이 부족하기 때문에 생기게 된 일들을 찾아본다.
- 물을 상품으로 만들어 판매한다.
- 수도 요금이 오른다.
- 나라 사이에 다툼이 일어난다.

함께 나누어 가지지 활동하기

- 뽕튀기 과자(조리용 등) 1~2 봉지를 쟁반 위에 산 모양으로 쌓아 놓는다.
- 산 정상에 해당하는 부분에 긴 빨대를 꽂는다.
- 이 산 좌우에 여러 나라가 있어 이 산을 함께 사용해야 한다면 필요한 자원(뽕튀기)을 어떻게 나누어야 할지 생각해 본다.
- 한 사람씩 돌아가면서 필요한 양만큼 자기 앞으로 가져온다.
- 한 번에 잡은 양 만큼만 가져올 수 있다.
- 가운데에 있는 빨대를 쓰러뜨리면 안 된다.

뽕튀기 과자는
날개의 크기가 너무
크지 않은 것으로
준비하도록 한다.

한 번에 가져올 때
반드시 두 손으로 산
주변을 한 바퀴 돌듯이
모아서 가져오도록 한다.
획수를 늘이기 위해
1~2알씩 가져오지
않도록 한다.

활동 후 이야기 나누기

- 모둠별로 한 사람이 몇 번씩 뽕튀기를 가지고 올 수 있었는지 발표한다.
- 우리 모둠이 다른 모둠보다 가져온 횟수가 많았다면 또는 적었다면 그 이유는 무엇일까?

마무리하기

- 꼭 필요한 자원을 함께 나누어 쓰기 위해 필요한 태도에 대해서 생각해 본다.
- 나 혼자 많이 가지겠다고 욕심을 부려서는 안 된다.
- 서로 함께 지킬 수 있는 규칙을 만들어서 지킨다.
- 꼭 필요한 만큼만 가져가고 아껴야 한다.



들려줄 이야기

물은 누구의 것일까요?

어머니는 가족이 쓸 물을 길기 위해 매일 4시간 넘게 10km 이상의 거리를 걸어야 합니다. 먼 길을 걸어 강에서 물을 길어 오지만 물이 깨끗하지 않아 두 아이는 수인성 전염병을 앓고 있습니다. 물을 사서 마시면 깨끗한 물을 먹을 수 있겠지만, 그렇게 하려면 한 달 수입의 25%를 물 값으로 내야 합니다. 가족 한 사람이 하루 종일 씻고 마시고 청소하고 음식을 만드는 데 드는 물(7.6ℓ)은 잘 사는 다른 나라에서 변기를 씻어 내리는데 드는 물(13ℓ)보다 적습니다. 지구의 저편 한 대륙에 살고 있는 인도 가족의 이야기입니다. 세계 인구의 5분의 1이 지금도 매일매일 이렇게 살아가고 있습니다. 물 문제는 인류가 함께 풀어야 할 시급한 숙제입니다.

세상에서 값나가는 보석보다 물이 소중한 까닭은 생명과 직결되기 때문입니다. 어떤 생명체도 물 없이는 살 수 없기에 물은 ‘모두의 것’으로 생각되어 왔습니다. 그런데 언제부터인가 물을 상품화하는 것이 효율적으로 물을 관리하고 공급하는 방법이라는 주장이 확산되었고, 물을 상품화해서 판매하는 기업이 등장했습니다. 세상의 물이 오염되고, 부족해지며, 물에 대한 불신이 커질수록 생수산업, 상하수도사업 등의 물 산업은 번창해 왔습니다. 이렇게 매년 8% 성장을 거듭한 물 시장은 연간 약 500조원 규모의 거대 시장이 되었습니다.

물 산업이 성장하면서 오염되고 부족한 물 문제가 해결되었을까요? 지금 세계 곳곳에서는 ‘물’에 대한 권리를 기업에 넘긴 나라의 시민들이 ‘물’을 되찾기 위해 싸우고 있습니다. 국가에서 관리하던 물이 기업으로 넘어가게 된 이후 300%나 인상된 물 값을 견디다 못한 사람들이 폭동을 일으킨 볼리비아와 한 달 가게 수입의 25%를 물 값으로 지불하는 인도에서는 물이 생존과 직결된 문제로 나타나고 있습니다. 또한 이탈리아와 같이 소득이 높은 나라에서도 물 민영화로 급등한 물 값을 내지 못하는 사람들이 무수히 많이 나오게 되었고, 물 기업은 냉정하게 수돗물 공급을 끊었습니다. 미국에서도 하루 겨우 800L의 물을 사용하는 사람들이 있는데 그 정도로는 살아갈 수 없습니다. 돈이 있든 없든, 목마른 사람들은 물을 마실 수 있어야 합니다. 물은 상품이 아니라 생명 자체이며, 이윤추구의 대상이 아니라 인간이 생존을 위해 기본적으로 존중받아야 할 ‘권리’임을 다시 한 번 생각해 보아야겠습니다.

(출처: 경향신문 생태칼럼, 2008. 6.24)





교사용 참고자료

(3) 물의 상품화와 민영화

붕이 김선달이 하루는 대동강가 나룻터에서 사대부집에 물을 길어다 주는 물장수를 만났을 때 기발한 아이디어가 생각났다. 물장수를 주막으로 데리고 가 술 한 잔을 사고 동전 몇 닢을 나눠주며 내일부터 물을 지고 갈 때 마다 자기에게 동전 한 닢씩을 던져달라고 했다. 이튿날 물장수들이 김선달에게 동전을 던져주는 모습을 보던 한양상인들이 대동강물이 김선달의 것으로 알고 이를 사면 큰 이문이 남을 것으로 생각해 감언이설로 꼬드쳐 당시 황소 60마리를 살 수 있는 거액인 4000냥에 매매계약서를 체결했다고 한다. 그러나 다음날 이상인들이 길목에 앉아있었지만 돈을 내는 물장수가 없자 마침내 속은 것을 알았다고 한다.

해학적인 일화지만 이러한 이야기가 현재에 와서는 현실로 나타나고 있다. 전 세계에서 가장 큰 생수 판매회사인 네슬레(Nestle)는 안심하고 마실 물이 매우 부족한 제3세계에서 생수 틈새시장의 가능성을 발견하고 시장 공략에 나서 성공하고 있다. 코카콜라나 펩시콜라도 생수시장에 전격적으로 뛰어들었는데, 이 두 회사들은 샘물을 파는 것이 아니라 그 지역(두 회사의 병입(bottling) 공장이 있는 지역)의 수돗물을 역삼투압 여과장치에서 거른 후 약간의 미네랄을 첨가시킨 정제수를 팔고 있다. 두 기업은 각 지역에서 보통 1ℓ당 1센트도 안되는 값을 지불하고 물을 사용하지만 그 물을 이용해서 정제수를 팔 때는 1ℓ당 1달러에 판매하고 있다. 붕이 김선달도 기가 찰 노릇이다.

인구가 해마다 약 8천5백만 명씩 증가하고 기술과 위생시설의 발달로 1인당 물 소비량은 폭발적으로 늘어난 상황에서 물의 상품화 개념은 2000년 헤이그에서 열린 제2차 세계 물 포럼에서 선언된 것이다. 물부족 사태를 극복하기 위해서는 물을 국가가 아닌 기업에 주관하는 민영화를 통해 시장의 합리성에 맡겨야 한다는 논리이다.

그러나 기업은 이윤을 추구하는 것이 당연하므로 소비절약을 외칠 이유가 없기 때문에 물 소비량은 줄지 않는다. 수도관·선박·운하·생수병 등을 이용한 물의 상품화도 악영향이 만만치 않다. 지하수의 무분별한 개발도 멕시코시티처럼 도시 전체를 침강시키거나 수질 오염을 초래한다. 무엇보다 물의 상품화와 민영화는 기업의 속성상 '필요한 사람'이 아닌 '지불능력이 있는 사람' 위주로 물이 공급된다는 치명적 결함이 있다.



(4) 세계적인 물 분쟁

세계적으로 물 분쟁도 증가하고 있다. 물 분쟁이 증가하고 있는 기본적인 원인은 수자원이 지리적으로 매우 불균등하게 분포되어 있기 때문이다. 즉, 물이 풍부한 지역과 물이 부족한 지역이 극명하게 나누어진다는 것이다. 지구상의 모든 사람들에게 공평하게 물을 분배하면 대략 1인당 연간 8천여 톤까지 공급할 수 있다. 그러나 이것이 실제로는 불가능하기 때문에 물 분배를 둘러싸고 문제가 발생하는 것이다. 물의 분배문제가 한 국가 내부에서 일어나는 경우에도 해결하기 어려운 것이 사실이지만 국경을 넘어서 흐르는 하천의 이용의 경우 심각한 분배 문제를 야기하게 된다. 전 세계에는 300개가 넘는 강이 두 국가 이상에 걸쳐 흐르고 있으며 오로지 한 국가 내에서만 흐르는 세계 주요 강들은 거의 없다. 특히 건조지대와 반(半)건조지대가 많은 서아시아 지역은 물부족 문제와 물 사용을 둘러싸고 전면전을 불사할 수도 있는 일촉즉발의 위기상황이라는 것이 일반적인 예측이다.

서아시아에는 크게 세 개의 강 유역이 있고, 대부분의 국가들이 이 강 유역의 물을 이용하고 있다. 첫째는 나일강 유역이다. 나일강은 르완다, 부룬디, 콩고민주공화국, 탄자니아, 케냐, 우간다, 에디오피아, 에리트레아, 수단, 이집트까지 총 10개국을 가로지르며 흐른다. 나라는 열 개가 되지만 실제로 나일강에 대해서는 이집트가 상당한 영향력을 행사한다. 수단은 이집트와의 불평등한 협정을 수정하고자 전쟁을 불사하겠다고 하였으나, 결국 1959년 나일강 조약을 체결함으로써 필요한 물을 확보하게 되었다. 그러나 이 조약은 다른 나라들은 거의 안중에 없는 배분방식이었다. 또한, 나일강물 대부분을 이집트와 수단이 사용하지만, 정작 그 물의 약 86%는 에디오피아에서 흘러들어가기 때문에 에디오피아의 입장에서는 나일강 조약이 상당히 문제가 있는 조약이라고 볼 수 있다. 에디오피아는 그동안 워낙 가난해서 수자원 개발 자체가 힘들었지만 만일 수자원개발 프로젝트가 진행된다면 하류에 있는 수단과 이집트는 재앙이나 다름없다. 따라서 특히 이집트는 에디오피아의 수자원개발을 적극 방해하고 있다.

둘째, 요르단강 유역이다. 요르단강은 시리아, 이스라엘, 요르단으로 흘러가는 국제하천이며 가장 첨예한 분쟁 유역이다. 이스라엘 건국과 그 이후의 이 지역의 분쟁은 얼핏 영토와 종교전쟁의 성격을 띤 것처럼 보이지만, 실제로는 수자원확보를 위한 자원전쟁이라고 보는 것이 정확하다. 하지만, 이 지역에서 물을 둘러싼 분쟁은 쉽사리 없어지기 어려울 것으로 보인다. 만성적인 물 부족에 시달리는 이스라엘의 경우 수 년 내로 물 공급은 물 수요의 30% 정도밖에 되지 않을 것이다. 요르단은 필요한 물의 75%를 요르단강에서 끌어다 사용하고 있는데, 앞으로의 인구증가에 따른 수요증가에 대비하기 위해 물 공급을 두 배로 늘려야 한다. 따라서 1990년 후세인 왕은 앞으로 물이 전쟁을 일으키게 되는 요소가 될 것이라고 천명한 바가 있다. 시리아는 2000년 이후에는 물부족에 시달릴 것으로 예측하여 유프라테스강에서 얻는 용수공급을 보완하기 위해 요르단강에서 물을 얻을 수 있는 댐을 건설할 계획을 세웠다. 이러한 계획은 요르단과 이스라엘로 흐르는 물을 막게 될 것이다. 이에 대



해 이스라엘은 이 댐이 건설되면 폭격할 것을 고려한다고 경고한 바가 있다.

셋째, 유프라테스강과 티그리스 강 유역이다. 이 지역에서는 8천8백만 명이 물 부족 상태에서 살고 있다. 두 강의 상류에 위치한 터키는 물이 풍부한 편이다. 그래서 풍부한 수자원을 최대한 활용하여 전력생산을 하고 관개용수를 확보하기 위한 ‘대아나톨리아 프로젝트’(Great Anatolia Project: GAP)를 추진하여 유프라테스강에만 댐 22개, 수력발전소 19곳과 1,000km에 이르는 운하가 건설되었고 티그리스강에는 이보다 더 광대한 댐 8개가 건설되었다. 이 프로젝트로 인해 총 농업 생산량을 60%가량 끌어올릴 수 있고, 터키 전체 에너지 수요의 1/5에 해당하는 전력도 확보할 수 있다고 한다. 또한 정치적인 계산도 있어 동부 아나톨리아 지역이 개발되면 일자리도 창출될 수 있으며, 특히 이 지역에 많이 살고 있는 쿠르드족을 사회적으로 통합하는데 유리한 여건을 조성할 것으로 예상하고 있다.

터키는 향후 이 지역의 수력 맹주(猛主, water superpower)가 되려고 계획하고 있다. 터키는 두 개의 대규모 송수관을 설치하여 사우디아라비아와 쿠웨이트 혹은 시리아, 이스라엘, 요르단 등에 물을 팔려는 계획을 세우고 있다. 그러나 하류지역의 아랍 국가들과 이스라엘은 이 계획에 반대하고 있어서 긴장이 고조되고 있다.

국제적인 물 분쟁은 비단 서아시아 지역과 같이 건조한 지역에서만 일어나는 것이 아니다. 6개국을 관통하며 풍부한 수량을 자랑하는 국제하천 메콩강의 경우도 전력생산을 위해 중국과 라오스가 건설한 대형 댐으로 인해 하류로 흐르는 수량이 줄어들어 하류지역의 베트남의 어업과 농업은 심각한 위협을 받고 있다.

또한 내륙 삼각주를 거쳐 흑해로 흘러들어가는 다뉴브강에 갑시코보-나기마로스 댐을 건설하는 문제를 둘러싸고 벌어진 체코(슬로바키아)와 헝가리 사이의 분쟁도 있었다. 슬로바키아는 댐건설을 통해 발전과 하천주운으로 발전의 계기로 삼으려고 하였고, 헝가리는 처음에는 동의했다가 이로 인해 발생하는 환경피해를 우려하여 1994년 12월에 절반정도 지어진 나기마로스 댐을 부수기 시작했다. 두 국가 간의 분쟁은 전쟁을 불사하는 일촉즉발의 위기까지 갔다가 국제사법재판소의 중재로 일단 진정되었고, ‘자연을 위한 세계기금’(World Wide Fund for Nature)의 절충안-모든 댐들을 파괴하지만 양쪽에 약간의 수력발전을 허용하고 다뉴브강의 기존 물길을 보호하자는 안-을 1998년 말에 양국이 모두 채택함으로써 일단락되었다.

현재 지구 전 지표면적의 약 47%를 차지하는 국제하천을 관장할 국제법으로는 1997년 채택된 “국제 수로의 비(非)항해적 사용에 관한 유엔협정”이 있다. 그러나 그 협정이 아직도 실효성을 가지지 못하고 있는 실정이다.

3. 물의 여행

건전한 물 순환

도시화 과정에서 빗물 불투수층의 면적이 증가하여 지하수 고갈, 하천의 건천화, 도시홍수 유발 및 수질오염 등 물순환계의 불균형이 날로 심화되고 있다. 이에 따라 가용 수자원의 의존도를 줄여 나가면서 지속가능한 물이용을 위해서는 천연 자원인 빗물을 효과적으로 관리하고 활용하려는 노력이 필요하다. 빗물이용은 집중호우에 대비하여 유출을 감소시킬 수 있을 뿐 아니라 빗물을 이용함으로써 수자원 절약의 의미도 갖기 때문에 자연의 물순환에 아주 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다..

또한 하천은 갈수기에도 물이 흘러야 하는데, 중·소규모의 댐과 제방, 보 등이 건설되어 물의 흐름을 왜곡하고, 수질을 악화시킬 수 있으며, 대규모 준설 또한 수생태계 파괴와 수질오염을 불러일으킬 수 있다. 즉 인간이 만든 하천구조물에 의해 물 순환 시스템이 교란되어 하천에서 물 흐름의 건전성이 훼손될 수 있다. 특히 제방에 의해 농경지나 택지로 변한 하천변 천변저류지는 물이 숨 쉴 수 있는 공간을 제공하고 물을 깨끗하게 하는 기능을 가지고 있다.

도시 홍수

도심지에 내리는 빗물은 대부분 우수관을 통해 하천으로 흐르며, 집중호우 시에는 짧은 시간에 많은 빗물이 순간적으로 하천에 모여 재난을 불러오기도 한다.

지속가능한 유역 관리

물의 자연적 흐름이 유지되고, 건전한 물순환이 확보되기 위해서는 원칙적으로 유역을 중심으로 물이 생산되고 소비되어야 한다. 따라서 행정구역을 넘어서 유역을 관리단위로 하여 유역구성원들의 참여를 바탕으로 정책을 형성하고 의사를 결정하는 유역관리가 이루어져야 한다. 유역관리를 통해 유역 내 자연환경, 토지이용, 수질오염원, 대기오염원 등 여러 오염발생원을 통합적으로 관리하게 됨으로써 수질관리가 가능하게 되고 지역에서 물이 효율적으로 관리될 수 있으며 지역 생태계의 건전성이 유지될 수 있다.



활동 마당

... 물의 여행 ...

인간과 자연이 함께 공존하는 건전한 물 순환 고리에 대해 알아보기

준비물: water cycle 플래쉬 자료, 학습지

동기 유발	· 물의 이동에 대해 생각해 보도록 한다. -많은 양의 강물이 바다로 흘러 들어가는데 바닷물이 넘치지 않는 이유는 무엇일까?
물이 가는 곳 알아보기	· 빗물은 어디에서 왔는지 생각해 본다. -지구상에서 물이 존재하는 곳은 어디일까? -빗물이 머무를 수 있는 장소나 생명체를 모두 칠판에 적는다. :빙하, 바다, 구름, 식물, 산, 강, 지하수, 동물, 호수, 토양, 건물, 도로 등
역할놀이 하기	· 빗물이 이동하는 장소에 대해 역할놀이를 한다. -빗물과 빗물이 머무르는 곳에 대해 각각의 역할을 나누어 말한다. -빗물이 이동하면서 가위바위보를 해서 빗물이 이기면 빗물이 머무르는 곳과 대화를 나눈다. -빗물이 지면 빗물이 잠시 장소를 맡은 사람 뒤에 숨고 장소를 맡은 사람은 빗물을 만나지 못한 느낌을 말한다.
물의 순환 과정 정리하기	· 물이 어떤 과정을 거치면서 순환이 되어 인간과 자연이 함께 살아갈 수 있게 해 주는지 생각해 본다. -물의 순환과정 영상을 본다. -학습지에 물이 가는 곳을 정리해 본다.
물의 자연적인 순환을 위협하는 요인	· 현대 사회에서 물의 순환이 제대로 되지 않는 경우를 생각해 본다. -물의 자연적인 순환이 어려워지면 나타나게 되는 문제점들은 무엇인가? -물의 순환을 방해하는 것들에는 어떤 것들이 있는가?
물의 순환과 우리 생활과의 관련성	· 물 순환 과정에서 빗물을 효과적으로 활용하는 방법을 생각해 본다. · 물의 순환을 원활하게 하기 위해 자신이 할 수 있는 일에는 어떤 것들이 있는지 찾아본다.

학생들이
발표하는 다양한
장소를 가급적
모두 수용해 준다.

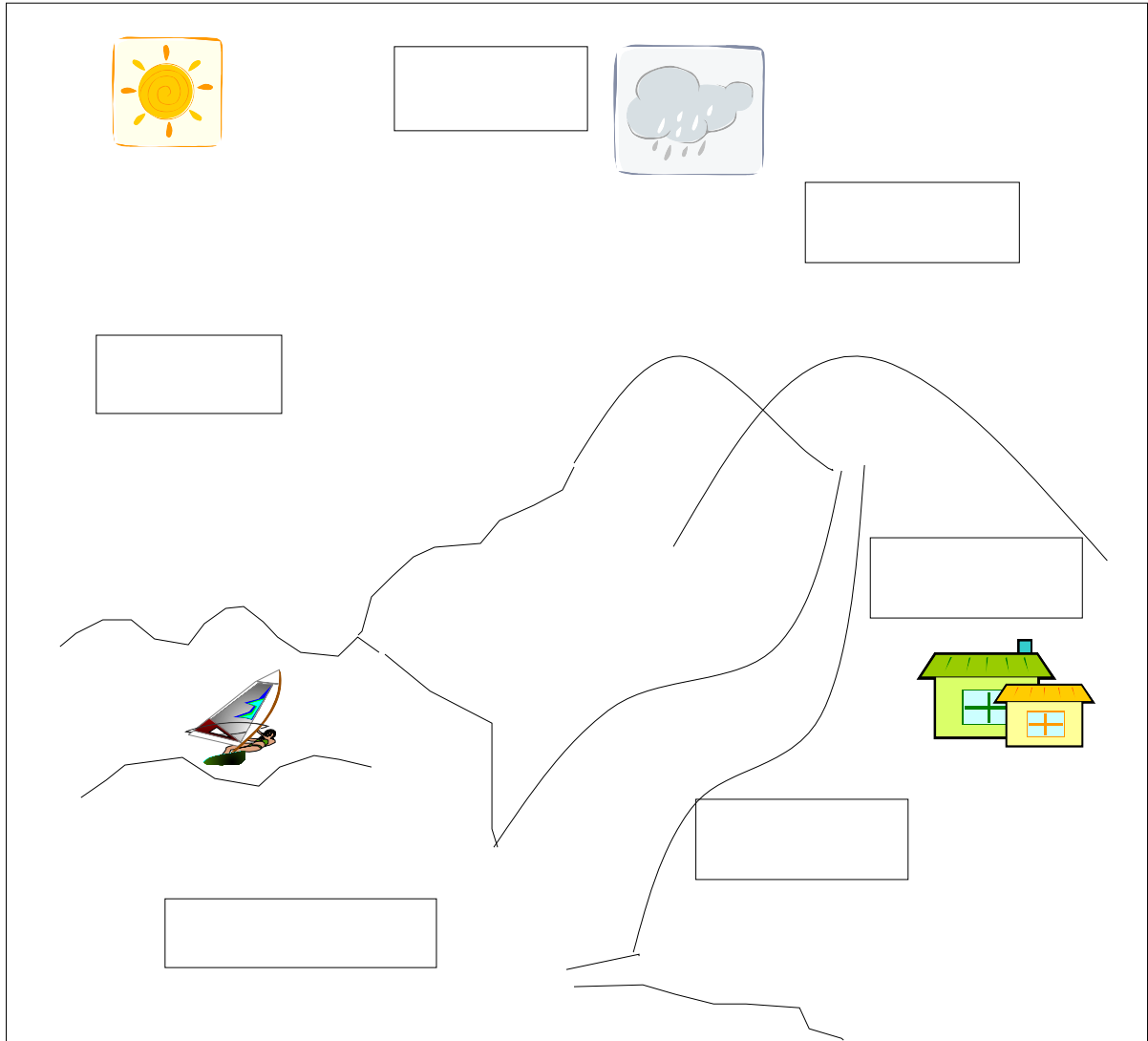
water cycle
플래쉬 자료 : 클릭하면
물의 이동경로를 화살표의
이동으로 보여준다.
http://www.epa.gov/safewater/kids/flash/flash_watercycle.html

<활동지>

()학년 ()반 ()모둠

▣ 물이 가는 곳을 정리하여 봅시다.

빈 칸에 알맞은 단어를 쓰고, 화살표로 과정을 나타내어 보세요.



- 지표면에 내린 비는 시내나 ()으로 흘러들어가기도 하고, 식물에게 흡수되기도 하며, 땅 속으로 스며들어 ()가 되기도 한다.

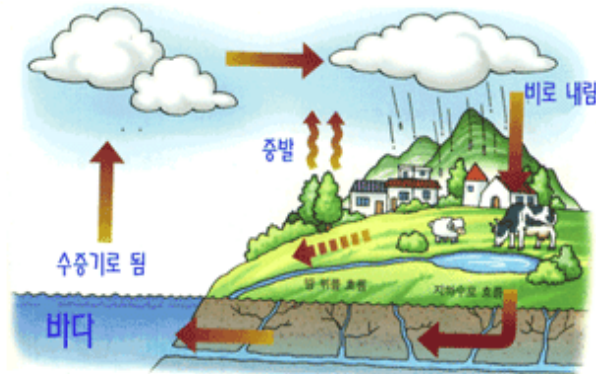
- 바다로 흘러간 물은 ()하여 구름이 되어 ()나 ()로 다시 땅으로 내려온다.



들려줄 이야기

물의 순환 이야기

■ 물은 어디에서 오는 것일까요?



물의 순환

지구상의 물의 양은 일정하게 유지되고 있습니다. 내가 마시는 물은 먼 옛날 공룡이 마시던 물일지도 모릅니다.

지구상의 물의 대부분을 차지하는 바닷물은 증발하여 구름을 형성하였다가 냉각되어 비나 눈으로 지표면에 떨어져 육지의 물로 돌아옵니다. 이 물을 우리가 사용합니다. 육지의 물은 강을 따라 다시 바다로 돌아가며, 일부는 증발하여 구름이 됩니다. 즉 물은 새롭게 생겨나는 것이 아니라 내가 쓴 물을 위의 순환 과정을 거쳐 다시 쓰게 되는 것입니다.

물의 순환은 기본적으로 바다·하천·호수·지표면 등지에서 증발한 수증기가 바람에 의해 이동하여 구름을 형성하고 비나 눈의 형태로 다시 지표로 내려와 일부는 토양으로 침투되고, 나머지는 하천·호수·바다에 이르는 과정입니다.

지구상의 물의 양은 13.9억㎤로 한정되어 있습니다. 즉 공룡이 살고 있던 시대의 물을 현재의 우리도 사용하는 것입니다. 그 중 현재 60억 명의 세계 인구가 전체 물의 양의 54%를 사용하고 있습니다. 하지만 25년 후에는 90%의 물을 인류가 사용하게 될 것으로 전망됩니다. 결국 인간 이외의 다른 생물들은 겨우 10%의 물만을 사용하게 됩니다. 인구가 증가하고, 생활수준이 향상되어 물의 사용량이 증가한다고 해서 사용할 수 있는 물의 양이 많아지는 것은 아니므로 물을 어떻게 사용해야 하는지 다시 한 번 생각해 보아야 하겠습니다.

(출처: 환경부 눈높이 환경교실)

교사용 참고자료

(5) 유역 관리 : 일본의 비와호 수질보전사례

비와호는 면적 674km²를 갖는 일본에서 가장 큰 호수이다. 이 호수로 크고 작은 469개의 강이 흘러들고 있으나 출구는 하나이다. 비와호는 주변 지역에 많은 도움을 주면서도 호수시에는 비와호 주변에 많은 피해를 입혀왔다. 그리고 산업 발달과 인구 증가에 의해 비와호로부터 공급받아야 하는 담수량은 계속 증가하고 있으나, 비와호의 수질과 주변생태계를 보호하여야 할 필요성 또한 계속 증가하였다. 이러한 여러 가지 요구를 충족시키기 위하여 1972년 '비와호 종합발전 프로그램'이 시행되었는데 이 프로그램은 물의 효과적인 이용 방안과 홍수 및 가뭄 대처방안, 그리고 수질 및 자연환경 보전 방안 등을 포함하고 있었다.

비와호 환경종합보전계획을 수행함에 있어 가장 중요한 것은 관련된 모든 사람들이 호수 상태에 대한 인식과 공동 목표를 갖는 것이었다. 보전계획의 1단계에서는 보전을 위한 여러 방안의 효율성과 연관성, 새로운 방안도입, 그리고 지속적인 조사와 검사를 바탕으로 유연하게 현재의 환경보전 방안들을 추진하였고, 2단계에서는 1단계에서 발견된 새로운 사실들을 바탕으로 기존 환경보전방안 외에 새로운 환경 보전 모델을 추가하여 제시하였다. 비와호 유역의 환경변화는 유역내의 숲, 농지, 도시, 강, 호수 주변, 호소 내의 상호작용의 결과이다. 즉, 비와호의 보전을 위해서는 비와호 환경보전에 관련된 모든 사람들이 함께 모여 환경 보전에 대한 공동인식 속에 다양한 시각을 바탕으로 함께 환경보전의 목적을 달성하기 위해 노력하는 것이 필요하였다. 이러한 노력은 관련 정부 관료, 지역주민, 지역기업, 지역민간단체 및 다른 관련자들간의 파트너십 없이는 성공 할 수 없었다.

비와호 환경보전의 방안으로는 수질개선, 토양내 수자원 함수율 확대 그리고 아름다운 자연과 경관보전을 실시하였고 시민들의 참여와 보전활동을 지원하였으며, 동시에 최신 정보의 교환, 환경 조사와 연구가 실시되었다. 구체적인 활동으로는 수질개선을 위하여 하수처리율을 높이고, 강우시 도시로부터 공급되는 오염원 감소, 준설이나 식물 등을 이용한 수질정화, 생물학적으로 분해되기 힘든 유기물의 집중처리를 실시하였다. 또한 토양내 수자원 함수율 확대를 위하여 충분한 산림지역 유지 및 산림 복원 노력, 농업과 도시지역에서의 강우 침투율 증가를 위한 노력을 병행 실시하였다. 그리고 자연환경 및 경관보전을 위하여 강과 호수 주변의 산림 복원, 갈대와 토종 어류 등의 보호를 포함한 생물 다양성 및 야생 서식지 보호를 실시하였다.

이러한 종합적인 유역보전 노력과 관리를 통해 이제 비와호의 수질 및 주변 생태계는 획기적으로 개선된 결과를 보여주고 있다. (출처: 물환경정보시스템 <http://water.nier.go.kr/>)



(6) 건전한 물의 순환

요즘에는 도시에서 물을 보기가 쉽지 않다. 어쩌다 큰맘 먹고 한강 둔치를 찾지 않는 한, 또는 최근 물길에 열렸다는 청계천을 찾아가지 않는 한 물을 보기가 힘들다. 지난 여름, 그 많이 내리던 빗물은 다 어디로 가 버린 걸까. 지하로 숨어 숨어 그 좁은 관로를 따라 어느덧 하천으로 바다로 그렇게 가버린 모양이다. 옛날에는 비가 내리면 마당에 좁은 웅덩이가 생기고 새로운 물길이 생겨 꼬마아이들의 신나는 놀이터가 됐는데, 이젠 모두가 반질반질한 포장뿐이다.

최근 들어 도시지역에서의 물순환에 대한 관심이 높다. 이는 결국 도시지역에서 자연적인 물순환이 제대로 이루어지지 않고 있다는 것을 의미하는 것이다. 아스팔트와 콘크리트가 지표면을 덮음으로써 빗물은 더 이상 땅 속으로 스며들지 못하고, 녹지와 자연지반이 훼손되면서 증발산량이 줄어들고 있다. 흐르던 빗물이 고여 있을 웅덩이도, 구불구불한 하천도 반듯한 수로로 바뀌면서 자연스럽게 순환되던 물의 흐름이 막히게 된 것이다.

이렇게 되면서 그 영향은 고스란히 우리에게로 돌아오고 있다. 한 여름밤의 열섬현상이나 집중호우로 인한 홍수, 메말라 버린 하천들에서 그 심각성을 인식하게 된다. 그래서 그 동안 개발로 치닫는 과정에서 간과했던 자연적인 물의 순환을 다시금 되돌리려는 움직임이 일어나고 있는 중이다. 자연상태의 지반에서는 약 40%의 증발산과 50%의 침투, 10%만이 지표면을 따라 유출된다. 이러던 것이 불투수포장률이 증가하게 되면 50% 이상의 유출이 발생한다. 이러한 유출량은 일시에 하수관거로 빠져나가 하천으로 유입돼 하류지역에서 범람하기도 한다. 이렇듯 오늘날 도시환경에서는 물의 사이클이 극히 단순화 돼 있고 그로 인해 도시환경에 많은 문제점들을 유발한다는 것이다.

이와 같은 문제점에도 불구하고 지금까지는 유역 내에 우수관거를 매설하고 관거에 의해 모아진 빗물을 하천으로 유출시키기 위해 유역의 말단부에 우수지를 설치해 왔다. 그러나 이러한 방법으로는 물의 자연적인 순환을 더 이상 기대할 수 없다. 그래서 최근 인위적으로라도 빗물을 침투시키고 저류하고 증발산 될 수 있도록 주택이나 주거단지를 계획·설계하는 방안이 제시되고 있다. 즉 건축물로 떨어지는 빗물은 옥상녹화를 통해 증발산 시키고, 또는 저장하여 건물 내에서 이용하는 것이다. 또 지표면에 내린 빗물은 우수지 혹은 우수관거로 유입되기 이전에 그 지역 내에서 자연침투 또는 중간저류를 시키도록 다양한 방법론을 제시하고 있다.

(참고: 환경일보 2006.06.21)



바람직한 물순환시스템
(세명대학교 이태구)

지속가능성의 맘으로 살아가기

지속가능한 물과 우리 공동의 미래

지금까지 지속가능한 물에 대해 알아보았다. 우리가 직면하고 있는 세계적 물위기의 근본적인 원인은 자연의 한계를 무시하고 과도하게 추진되어 온 근대적 산업화와 개발의 결과로 인해 빚어진 위기라고 할 수 있다. 즉, 물을 대규모로 사용하고 오염시키는 근대적 경제-기술체제, 물을 낭비하도록 만들어진 도시적 생활양식, 물을 인간의 필요충족을 위한 수단으로만 생각하는 인간중심적 가치체계 등이 현재의 물의 위기를 불러온 것이다. 물 위기의 극복을 위해 무엇보다 중요한 것은 시민들이 물보전을 위해 자발적으로 물절약을 생활화하고 세계 시민사회와 네트워크를 형성하는 것이다. 물은 생명이며, 전세계적으로 물이 전쟁을 야기할 만큼 심각한 위기 상황이고, 신자유주의적 세계화로 인해 물이 상품화되어 우리의 삶이 대자본의 경영 전략에 의해 좌지우지 되고 있다는 사실을 깊이 인식해야 한다. 푸른 별 지구에서 지속가능한 삶이 가능하려면 물의 순환이 자연 그대로의 원래 모습을 되찾을 수 있어야 하며, 이를 위해 시민들이 적극적으로 물을 아끼고 소중히 여기는 습관을 정착 시키고, 전세계의 물을 독점하려는 세력들에 맞서서 물에 대한 권리를 주장하는 세계 시민들의 투쟁에 동참하는 것이 필요하다.



보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

블루 골드 전 세계적으로 물 부족 현상이 심각해지면서 물은 21세기에 주목받는 석유만큼이나 주목을 받게되자 물을 '파란 석유'인 "블루 골드(Blue Gold)"로 불리게 됨으로써 생긴 말

물부족국가 국제인구행동연구소(PAI:Population Action International)에서 전세계 국가를 대상으로 평가해 물이 부족하다고 분류한 일군의 나라. 이 연구소의 분석에 따르면 연간 물 사용가능량이 1,000㎥ 미만은 물기근국가, 1,000~1,700㎥는 물부족국가, 1,700㎥ 이상은 물풍요국가로 분류

빗물연구센터 홍수나 가뭄으로 부터 안전한 사회기반을 구축하고 빗물을 효과적으로 활용하여 삶의 질을 높이는 방법에 대해 연구

물환경정보시스템 수질 및 수생태계 기준, 물환경평가, 수질측정망, 수리수문자료, 호소환경자료, 유역환경자료, 물관련자료 등 다양한 물환경자료 제시

한국수자원공사 물정보관 물과 관련된 상식 수준의 궁금증부터 알기 쉽게 설명

눈높이 환경교실 21세기 학생들을 위한 사이버 환경교실

유니세프 한국위원회 국적과 인종, 성별, 종교의 벽을 넘어 ‘차별 없는 구호의 정신’으로 전 세계의 모든 어린이를 도와주는 유니세프의 활동 소개. 기본사업 중에 식수/위생이 포함

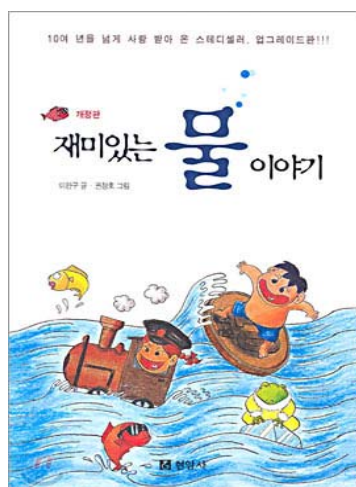
어린이용 책

찰랑찰랑 출렁출렁 맑은 물은 어디로 갔을까?

저자: 최열

출판사: 청년사

이 책은 석유 뿐만 아니라 우리가 쓸 수 있는 물도 한계가 있음을 알려주고 있다. 지구의 물 중에서 실제 마실 수 있는 물이 얼마되지 않을 뿐만 아니라 그마저도 점점 더러워지고 있으며 보여준다. 또한 물이 어떻게 오염되는지와 오염된 물이 결국 우리를 위협하게 함을 보여주며 물을 아끼는 생활 습관을 기르도록 조언하고 있다.



재미있는 물 이야기

저자: 이한구

출판사: 현암사

이 책은 우리 생활에서 없어서는 안 될 물에 대해 관심을 가지고 수자원 보호의 절대적인 필요성을 느낄 수 있도록 하고 있다. 또한 캄보디아의 식수 환경을 예로 동시대를 살아가고 있는 지구촌 어느 나라의 어린이들과 비교하며 물 위기가 심각함을 알 수 있도록 구성되어 있다. 수업 시간에 관련 주제를 짚막하게 읽어주어도 좋다.

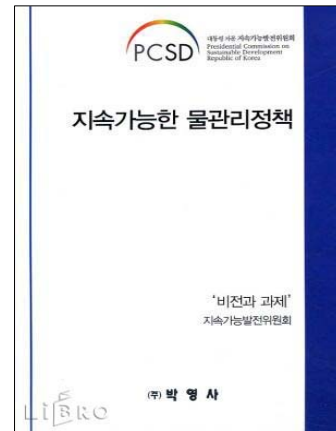


지속가능한 물관리정책

저자: 이한구

출판사: 현암사

지속가능한 물관리를 위한 물 수급 전망과 공급, 지하수 및 물 수요 관리, 홍수와 가뭄에 대한 대비, 남북한 공유하천 활동 등의 주요 정책과제에 대한 설명이 잘 나타나 있다.



물은 상품이 아니다

저자: 리카르도페르렐라

출판사: 미래의창

물은 우리가 살아가기 위해 반드시 필요한 것이며 누구나 물을 마실 권리가 있다. 그러나 우리는 물을 사서 마시고 있다. 이 세상은 물을 지배하는 자가 결국 정복하게 될 위험에 놓여있어 지구상의 인류가 생존할 수 있는 유일한 방법은 전세계의 물을 공동자산으로 관리하는 것임을 밝히고 있다. 생수 회사로 유명한

다국적 기업들의 이름이 실제적으로 등장하므로 현실적인 예로 제시하기 좋다.

물부족 시대가 정말로 올까?

저자: 바즈겐앙트레라시앙

출판사: 민음사

물은 자원에 속할까? 수자원의 실태와 물의 이용 방식, 수자원의 분포 및 위기 상황에 대해 간략하고 알아보기 쉽게 정리하고 있다. 물이 부족해지는 원인에 대한 접근부터 시작하여 수자원의 중요성을 인식하고 물 위기 극복을 위한 실천적인 방법들을 찾아볼 수 있다.



7

사람과 자연을 함께 살리는 농업

임경수 · 권혜선 집필

“

대저 농이란 천하의 가장 큰 근본으로서
때(天時)와 땅(地利)과 사람의 화합(人和)을 기해야
그 힘이 온전하게 되고, 심고 기르는 것이 왕성하게 된다.
그렇게 낚는 것은 하늘이고, 기르는 것은 땅이며, 키우는 것은 사람이다.
이 삼재(三才)의 도(道)가 하나로 모인 다음에야
농사일과 나랏일이 모자람이 없게 된다.

-정약용의 농책(農策) 중

”





지속가능성의 맘으로 다가가기

● ● ● 맬더스의 인구론과 현재의 농업

19세기초 영국의 경제학자였던 T.R 맬더스 (1766-1834)는 그의 저서 『인구론(An Essay on the Principle of Population)』에서 인구는 2,4,8,16 식으로 기하급수적으로 늘어나지만 식량은 2,4,6,8 식으로 산술급수적



<맬더스>

으로 늘어나기 때문에 인구증가를 억제해야 한다고 주장하였다. 두 차례의 녹색혁명으로 농업생산성이 늘어나면서 이러한 맬더스의 주장은 더 이상 유효하지 않은 것으로 생각되었다.

하지만 최근의 상황은 다시금 맬더스의 우울한 주장을 다시 떠올리게 한다. 현재 세계인구 중 13억명이 식량부족으로 곤란을 겪고 있고 매년 5백만명의 어린이가 영양실조로 사망하고 있다. 일인당 곡물생산량 역시 1980년대 이후 감소되고 있다. 또한 농업 생산량을 증가시킨 화학비료와 농약의 사용으로 우리의 식탁과 건강은 더 이상 안전하지 않게 되었으며 아름다운 농촌의 환경은 파괴되고 농촌은 해체되고 있다. 우리 사회의 삶의 기반인 농업이 더 이상 지속가능하지 않은 것이다.

지속가능성의 눈으로 바라보기



농업은 도시의 학생들에게 생소하고 먼 이야기일 수도 있다. 하지만 우리 모두는 매일 쌀을 비롯한 여러 가지 농산품을 소비하며 살아간다. 농업은 자연 환경 속에서 이루어지고 사회 구조의 한 부분이자 우리 사회와 삶의 기반을 이루며, 우리 사회에 경제적인 영향을 미친다. 따라서 농업은 환경, 사회, 경제와 밀접한 관련을 가지고 있으며, 농업과 관련해 이 세 요소가 모두 지속가능해야 농업이 지속가능하다고 할 수 있다.

이 단원에서는 환경, 사회, 경제적인 측면에서 환경을 파괴하지 않는 농업, 건강한 농촌 마을, 이를 위한 소비자의 실천에 대해 살펴본다.

이 단원의 사례와 학습활동은 환경, 사회, 경제적인 측면에서 지속가능한 농업에 대해 이야기한다. 농업은 자연 속에서 자연의 법칙에 따라 이루어지는 활동으로, 자연환경이 지속가능하지 않으면 농업 자체가 지속가능할 수 없다. 자연 속에서 이루어지는 친환경 농업을 통해 환경적인 측면에서의 지속가능한 방식을 살펴보고, 친환경 농업이 가능할 수 있는 건강한 농촌마을과 도시와의 관계에 대해 알아본다. 그리고 건강한 농촌마을과 농업이 가능하려면 경제적인 측면에서 생산자와 소비자는 서로 관계를 가져야 하며, 생산자와 소비자는 서로에 대한 책임을 충실히 이행해야 함을 알고, 지속가능한 농업이 되기 위한 실천 방법을 지도한다.

학습목표

농업의 중요성과 환경, 사회, 경제와의 관계를 지속가능성의 측면에서 이해하고 실천한다.

학습내용

1. 농사짓기 대작전	2. 여기서 살고 싶어요!	3. 넌 어디에서 왔니?
농업은 자연환경 속에서 이루어짐을 알고, 친환경 농업이 지속가능함을 알기	건강한 농촌 마을의 사례를 통해 보다 넓은 시각에서 지속가능한 농업 이해하기	농산물의 이동거리와 지속가능한 농업간의 관계를 이해하고 지역 먹을거리 이용하기

관련 교과

3학년	[과학] 동물의 한살이, 동물의 세계 [도덕] 생명의 소중함
4학년	[과학] 식물의 한살이, 식물의 세계 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호
5학년	[과학] 식물의 구조와 기능, 작은 생물의 세계 [실과] 식물과 함께하는 생활
6학년	[과학] 생태계와 환경 [실과] 동물과 함께 하는 생활 [도덕] 남을 배려하고 봉사하는 삶, 평화로운 세상 [사회] 환경을 생각하는 국토 가꾸기



1. 농사짓기 대작전

농업과 인간

농업이란 인간이 토지를 이용하여 필요한 식량을 생산하기 위해 식물과 동물을 성장, 발육시키는 과정에 소요되는 인간의 생산적 노력을 말한다. 농경의 시작에 관해서는 많은 설이 있지만, 늘어난 인구로 인해 수렵과 채취로는 더 이상 필요한 음식을 얻을 수 없었기 때문에 농업을 선택한 것으로 보인다.

농업의 시작이 어떠한지 농업은 인간의 역사를 바꾼 큰 사건이었다. 농업이 시작된 후 인류는 정착사회로, 계급사회로, 분화사회로 바뀌었으며 정치, 권력, 전쟁, 도시도 생겨나 현재와 같은 모습이 되었다.

하지만 두 차례에 걸친 농업혁명을 거쳐 농업생산성은 비약적으로 증가하였지만 그 대가로 광범위하고 급속하게 환경을 파괴하게 경험하게 되었으며, 우리는 환경파괴로 인한 여러 가지 치명적인 영향 아래 놓이게 되었다.



농업과 환경

농업은 자연 속에서 자연의 법칙에 따라 이루어지는 활동이다. 하지만 현재의 화학농업(교사용 참고자료1)은 자연의 법칙을 거스르며 생태계를 파괴하고 있다. 이 학습활동은 현재 많이 이루어지고 있는 화학농업과 그 대안인 친환경농업을 비교하며 농업이 자연환경과 우리에게 미치는 영향, 그리고 다시 농업에 미치는 영향을 알아보고, 게임을 통해 자연속에서의 농업의 모습과 친환경적인 방식의 농업이 지속가능함을 이해하도록 구성하였다.



활동 마당

..... 농사짓기 대작전

농업은 자연 속에서 이루어짐을 알고
친환경농업이 지속가능함을 이해하기

준비물: 읽어줄 이야기, 화학농업과 친환경농업 사진, 활동지 1,2, 가위, 풀

이야기
읽어주기

- '두꺼비 논 이야기'의 한 부분 읽어주고(읽기자료) 이야기하기
- 왜 올챙이들이 논에서 살 수 없었나요?
- 건강한 논이란 어떤 논일까요?, 건강함의 의미는 무엇일까요?

인간의 주식은 여러 가지 곡물이며, 이 곡물을 재배하는 농업은 인간의 삶과 사회의 기반이 되는 매우 중요한 것임을 알려준다.

화학농법과
유기농법
이해하기

- 화학농업(농약과 비료)의 사진을 보며 이야기하기
- 농약과 화학비료는 왜 사용하는 것일까요?
- 농약과 화학비료의 사용은 땅과 환경, 사람에게 어떤 영향을 줄까요?
- 친환경농업(우렁이, 오리농업)의 사진을 보고 이야기하기
- 우렁이와 오리는 농업에 어떻게 사용되나요?
- 우렁이와 오리를 농업에 사용하는 이유는 무엇일까요?
- 우렁이와 오리 농법은 사람과 환경에 어떤 영향을 줄까요?
- 우렁이와 오리 농법의 어려움은 무엇일까요?

게임하기

게임규칙이 학생들이 이해하기에 다소 어려울 수 있기 때문에 게임판으로 농업을 공부하며 교사가 규칙도 함께 설명한다.

- 게임의 규칙과 순서를 잘 익혀 짝과 함께 게임 하기
- 게임판(활동지 1)을 보며 농업과 자연과의 관계 살펴보기
- 게임판을 보며 계절별로 나타난 농사일 알아보기
- 지력(땅의 힘)과 벼의 생산량에 대해 알아보기
- 게임 규칙 익히고 주사위 만들기
- 짝과 함께 게임하기
- 3회 게임을 연속해 게임하기(활동지 2)

활동지 1,2는 B4로 확대 복사해 짝과 함께 사용한다. 게임은 시작부터 계절을 3회 반복하도록 하는 동안의 생산량과 지력의 변화를 살펴본다.

마무리

- 게임을 하며 느낀 점 이야기하기
- 게임을 하며 겨울을 지나며 대답한 질문들 다시 생각하기
- 지력은 무엇인가요? 지력은 왜 중요할까요?
- 곡물의 생산량과 지력은 어떤 관계를 가지고 있나요?
- 농약과 비료를 많이 사용하면 앞으로 어떻게 될까요?
- 내가 농부라면 어떤 농사를 지을 것인가요?
- 소비자인 나는 어떤 농산물을 먹어야 할까요?



들려줄 이야기

두꺼비 눈 이야기

논물 속에서 이상한 것을 보았습니다. 처음엔 개구리 알인 줄 알았는데 기다란 실타래 모양을 하고 있는 것이 개구리 알 같지는 않았어요. 집으로 돌아와 심재한 양서류 박사님께 전화를 드렸어요. “아마 두꺼비 알일 겁니다. 두꺼비는 요새 빠르게 수가 줄고 있어요. 두꺼비 알을 잘 지켜주십시오.”, “예, 박사님. 감사합니다.” 전화를 끊고 생각했습니다. ‘황소개구리 알이 아니라니 다행이네. 그런데 그 두꺼비 알이 모두 무사히 어른 두꺼비로 자랄 수 있을까?’

얼마 뒤 **씨레질**이 시작되고 마침내 **모내기**도 끝났습니다. 그런데 참 이상한 느낌이 들었습니다. 온통 풀빛으로 변한 논에 움직이는 것이라곤 하나도 보이지 않았으니까요. 자세히 들여다보니 올챙이들이 모두 죽어서 배를 하늘로 향한 채 물에 둥둥 떠 있었습니다. 앞다리 뒷다리가 나와 제법 올챙이 티를 벗은, 조금만 더 살았더라면 모두 산으로 올라갈 새끼 두꺼비들이었습니다. 추위가 가시지 않은 이른 봄날, 차디찬 물속에서 며칠에 걸쳐 힘들게 낳은 두꺼비 알들은 단 한 마리도 어른 두꺼비로 자라지 못했습니다. 알을 낳은 엄마 두꺼비는 이 사실을 알고 있을까요? 죽은 두꺼비 올챙이들을 보고 있으니 마음이 한없이 무거워졌습니다. ‘미안해, 두꺼비들아…….’

씨레질 : 모내기 전 갈아놓은 논에 물을 대고 흙덩어리를 부수고 논바닥을 편평하게 고르는 작업.

모내기 : 못자리에서 기른 모를 본 논에 옮겨심는 일.

두꺼비 올챙이뿐 아니라 물벼룩처럼 논에 사는 생물들을 죄다 죽게 한 것은 바로 ‘제초제’였습니다. 사람들은 모내기가 끝나면 논에 다른 풀이 자라지 못하도록 제초제를 뿌립니다. 제초제는 풀을 죽이는 약입니다. 논에 벼 말고 다른 풀이 함께 자라면 가을에 쌀을 적게 거두게 되기 때문이랍니다. 옛날에는 시도 때도 없이 올라오는 풀을 사람이 일일이 손으로 뽑아 주었습니다. 하지만 일이 너무 힘든데다가 일손이 모자라, 요새는 대부분 제초제를 뿌린다지요. 또 쌀을 많이 거둬 수입을 늘리려면 손으로 풀을 뽑아서는 될 일이 아닙니다.

제초제가 물에 녹아들면 벼를 뺀 나머지 풀은 맥을 못 추고 말라 버립니다. 풀만 그런 게 아니라 논에 사는 모든 동물이 죽고 말아요. 도대체 얼마나 독하기에 그럴까요? 사람들은 제초제 덕에 큰 힘들이지 않고 쌀을 거둬 왔지만, 그 때문에 수많은 생명이 죽임을 당하고 말았습니다.

그 일이 있은 뒤, 내내 마음이 편치 않았습니다. 논은 갈수록 초록빛을 더해 갔지만 조금 쟁이 한 마리, 잡초 한 포기 못 산다고 생각하니 논이 전처럼 좋아 보이지만은 않았어요. 한 해가 다 가도록 때 지어 헤엄치던 두꺼비 올챙이들이 머릿속을 떠나지 않았습니다.

그러니 논농사를 단지 농부가 하는 일로만 봐서는 안 될지 모릅니다. 그 보다는 사람을 비롯해서 작은 벌레 한 마리, 이름 모를 풀꽃까지 함께 하는 일일지 모른다는 생각이 들었어요. 농약이나 제초제 없이, 못 생명이 어우러져 사는 논이라야 건강한 벼가 자랄 수 있습니다. 또 그런 벼에서 난 쌀로 밥을 해 먹어야 사람도 건강하게 살 수 있을 거예요.

(참고: 임종길, ‘두꺼비 눈 이야기’ 중 수정)

<활동지 1> 지속가능한 농업 게임판 (짜과 함께 사용하세요)



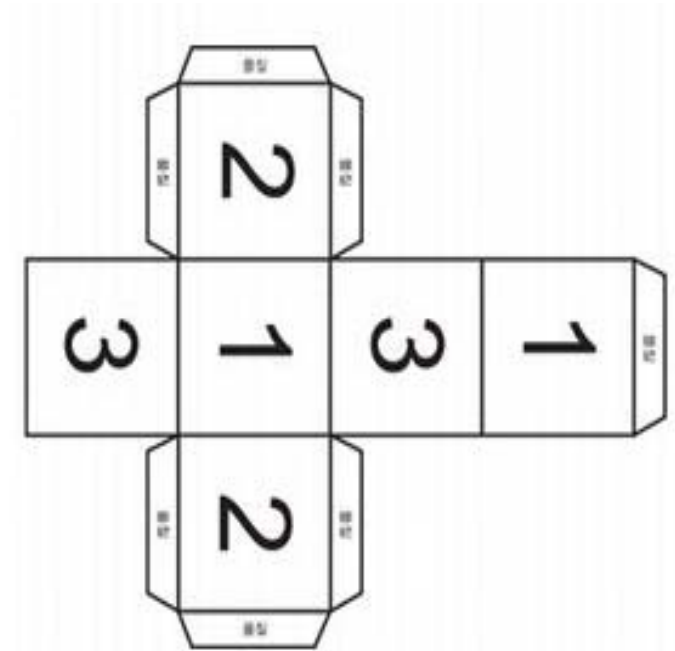


<활동지 2> 게임방법 & 게임기록장 & 주사위 (짜과 함께 사용하세요)

게임방법

1. 이 게임은 2가지 점수(벼 점수, 지력 점수)가 있다. 옆의 주사위를 굴려 앞으로 나오는 벼 점수와 지력 점수를 잘 계산한다. 벼 점수는 벼를 얼마나 생산했는지, 지력 점수는 땅이 가진 힘을 말한다. 처음 시작할 때 벼 점수와 지력 점수 모두 5점으로 시작한다.
2. 짜과 가위바위보를 해 유기농부와 화학농부를 정한다. 잡초제거나 병충해 등이 있을 때 유기농은 오리를 사용하고, 화학농은 농약이나 비료를 사용한다. 5번의 게임이 모두 끝날 때 까지 똑같은 농부로 게임한다.
3. 색깔한 가을의 [추수하기] 칸은 주사위의 숫자가 더 많이 나왔다고 하더라도 지나칠 수 없고 무조건 멈춰야 하는 곳이다. 여기서 1년 동안 생산한 벼를 추수한다(벼 점수 × 지력). 그 후 [친환경 쌀을 먹는 소비자]와 [농기계 수리 사이]에 있는 <계산하기>를 지날 때 가진 벼 점수와 지력 점수를 밑의 기록 칸에 기록한다. 기록이 끝나면 벼는 다 팔았기 때문에 0점이 되고, 지력(땅의 힘)은 잘 변하지 않기 때문에 계속 이어서 계산한다. 3년(연속 3회) 정도 게임을 한다.

게임하며 기록하기



	이름 (), 농부선택(유기농부, 화학농부)		이름 (), 농부선택(유기농부, 화학농부)	
게임 했 수	총 벼 점수	지력 점수	총 벼 점수	지력 점수
1년				
2년				
3년				
총점	모두 더하기 ()	마지막 점수()	모두 더하기 ()	마지막 점수()

생각해 봅시다.

벼 점수를 많이 얻은 사람이 이길까요? 아니면 지력 점수가 많은 사람이 이길까요? 누가 이긴 걸까요?
앞으로 100년 동안 농사를 계속 짓는다면 유기농부가 유리할까요? 화학농부가 유리할까요?
나와 우리의 미래 세대를 위해서는 어떤 농부를 도와줘야 할까요? 도와주는 방법은 무엇일까요?

교사용 참고자료

(1) 화학농업과 지속가능한 농업

인류는 늘어나는 인구에 대처하기 농업생태계를 유지하고 생산성을 높이려는 농업기술을 부단히 발전시켜 왔다. 이러한 노력과 산업혁명이후 과학기술의 발달에 힘입어 농업생산성은 비약적으로 증가했으나, 1980년대를 경계로 하여 농업은 점차 자연생태계와의 동질성을 잃어버리고 생태적 과정이 심하게 변형되거나 단절되어 농업 그 자체의 지속성을 잃어버리고 말았다.

화학농업은 제초제와 같은 농약이나 화학 비료를 사용하여 농사를 짓는 방법으로, 근대화 과정에서 농약과 화학비료 등과 같은 화학물질과 에너지를 과다하게 투입하는 화학농업이 고착화됨으로서 지력이 약화되고 사막화되었으며, 지하수의 오염과 고갈, 농약에 내성이 생긴 병충해 등의 문제가 나타남으로 인해 더 많은 에너지와 물질의 투입 없이는 생산성이 증가되지 않는 한계에 부딪히게 되었다. 이런 화학물질과 에너지를 과다하게 투입하는 과정에서 잔류농약이 주변의 땅과 지하수를 오염시키고 생태계를 파괴하며 인간의 건강에 여러 가지 악영향을 미치는 등 환경에 대한 부하가 과도하게 증가되었다. 이와 같은 과정 속에서 많은 사람들은 화학물질을 사용한 농산물을 안심하고 먹을 수 없으며, 농산물에 대한 안정성에 대한 요구가 나날이 커지고 있다.

오늘날 농업이 당면한 이러한 문제를 총체적으로 접근하려는 시도가 이루어지고 있는데, 이것을 이른바 지속가능한 농업(Sustainable Agriculture)이라 한다. 즉 농업의 생태적 과정을 이해하고 응용함으로써 과도한 물질 및 에너지 투입을 방지하고 주변 자연생태계와의 조화를 통하여 농업생태계 자체와 주변 환경을 보호하면서 생산성의 지속적인 유지와 식품의 안정성 확보가 가능하도록 하자는 것이다.

(2) 친환경농업(오리농업과 우렁이농업)

흔히 논에는 벼가 자라고 있지만 벼와 함께 동물을 키울 수 있다. 우리나라에서 가장 많이 이용하는 동물은 오리와 우렁이이다. 오리농업의 경우 모내기를 하고 한 달 정도 지난 후에 청둥오리와 집오리를 교잡한 어린 새끼를 논에 넣는다. 이 오리는 날지 못하기 때문에 벼와 함께 논에서 자란다. 오소리, 너구리 등 야생동물을 피해를 막기 위해 논 옆에 조그만 오리집을 짓고 저녁에는 집으로 들어갔다가 아침에 논으로 나와 일을 하게 된다. 오리는 벼 사이를 헤엄쳐 다니면서 벼 사이의 해충을 잡아먹고 잡초를 뜯어먹는다. 헤엄치는 과정에서 논물을 흐려놓기 때문에 잡초 발아가 잘 되지 않는다. 그래서 논에는 잡초와 해충을 제거하기 위한 농약을 쓰지 않게 된다.

우렁이 농업의 경우 오리 대신 우렁이를 넣는다. 이 때 사용하는 우렁이는 토종 우렁이가 아니라 열대산 우렁



오리농업



우렁이농업



이로 토종 우렁이와 달리 풀을 먹는다. 모내기를 하고 어린 우렁이를 논에 뿌려준다. 그러면 이 우렁이가 껍질이 두꺼운 벼는 먹지 않고 잡초를 주로 먹으면서 자라게 된다. 그래서 제초제를 쓰지 않고 논농사를 지을 수 있게 된다. 하지만 오리농업은 조류독감의 영향으로 그 활용이 줄어들고 있고 우렁이농업은 열대산우렁이를 환경부가 위험종으로 분류하여 활용이 제한되고 있다.

(3) 지속가능한 친환경농업의 과제

지속가능한 방식의 농업으로는 오리나 우렁이를 이용하는 방식 외에도 많이 있다. 화학비료를 대체할 수 있는 유기질 비료의 개발, 제초문제의 해결을 위한 간작과 혼작, 윤작 등의 다양한 경종방법의 활용, 미생물과 균균을 이용한 생물농약의 개발 등의 다양한 친환경농업이 여기에 해당한다.

주변 자연생태계와의 조화를 통하여 농업생태계 자체와 주변 환경을 보호하면서 생산성의 지속적인 유지와 식품의 안정성 확보가 가능한 농업을 위해서는 친환경적 농업 기술 개발, 정부의 지원 등 많은 노력이 필요하다. 하지만 무엇보다도 중요한 것은 친환경농업에 대한 생산자와 소비자의 상호이해와 협조 관계이다. 친환경농업의 실천을 통해 생산된 농산물은 그것을 이해하고 존중하는 소비자에게 공급되어야 하며, 소비자의 신뢰와 이해를 구하기 위해서는 생산자는 환경농업과 농산물에 대한 투명한 기준과 다른 일반 농산물과의 차별성을 명확히 하는 노력이 필요하다. 이를 바탕으로 소비자는 다소 비싼 가격일지라도 환경과 건강에 이로운 친환경 농산물을 믿고 구입하고자 하는 의지를 가져야 한다. 이런 소비자와 생산자의 상호이해를 바탕으로 생산자는 소비자의 생명을 책임지고 소비자는 생산자의 생활을 보장하게 되며, 이와 같은 협력 관계와 공동체 의식을 가질 때 지속가능한 방식의 농업이 가능하다. 현재 이런 공동체 의식을 바탕으로 농촌의 생산자와 도시의 소비자를 잇는 여러 형태의 조합이 있는데, 그 중 대표적인 것이 한살림이다.

이와 같이 친환경 농업이 가지고 있는 공익성에 대한 생산자와 소비자의 상호이해를 토대로 한 공동체적의식의 형성이 친환경 농업의 발전의 중요한 전제가 된다. 따라서 친환경농업의 발전을 위해서는 농촌의 생산자와 도시의 소비자의 공동체 의식이 필요하고, 이를 위해서는 물질주의, 시장주의, 개인주의에 의해 해체된 공동체 문화의 재건이 필요하다. 또 지속가능한 농업을 위한 공동체 문화의 재건은 생태마을 조성을 위한 절대적인 전제가 된다. 생태마을은 단지 친환경농업 자체만을 의미하는 것이 아니라 친환경 농업이 가지고 있는 사회문화적인 측면까지 포함한 것이다.

친환경농산물의 4단계

저농약농산물	제초제를 사용하지 않음. 화학비료와 농약의 횟수는 권장 사용량의 절반 이하, 잔류 농약 기준이 식약청장이 고시한 권장기준의 절반 이하
무농약농산물	무농약, 화학 비료는 권장 사용량의 3분의 1 이내
전환기유기농	1년 이상 무농약, 무화학비료 재배 농산물
유기농	일반적으로 3년 이상 무농약 무화학비료 재배 농산물

2. 여기서 살고 싶어요!

토고미마을

토고미(土雇米) 마을은 강원도 화천군 상사면의 50호가 유기종기 모여 사는 조그만 마을이다. 토고미라는 뜻은 예전에 이 마을에 농사일을 거들러 가면 품값을 쌀로 주었다고 해서 붙여진 이름이다.

토고미마을은 오리농업과 2000년에 시작한 '오리농군 일터보내기 행사'로 유명하다. 이 행사는 6,7월에 쌀을 먹는 소비자가 직접 마을을 찾아와 논에서 일을 하게 될 어린 오리를 풀어주는 행사이다. 농사짓는 모습을 직접 경험한 소비자들은 농산물의 안정성에 신뢰를 가지게 되어 회원으로 가입하게 되고 직거래를 통해 쌀을 팔고 있다. 이러한 과정을 통해 토고미마을은 연간 1500명에서 2000명 정도가 찾아오는 마을로 변했으며 정기적으로 쌀을 구입하는 회원수가 2000가구에 육박하고 있다.

이제 토고미마을에서는 유기농 쌀만 생산하는 것이 아니라 다양한 작목을 생산하여 도시민과 직거래를 하고 있으며 회원이 방문하는 경우 체험, 교육, 휴양 등을 위한 시설을 갖추어 소비자의 편안한 휴식처가 되고 있다.



토고미마을
(출처:토고미마을
홈페이지
<http://togomi.invil.org>)

지속가능한 농촌 마을 만들기

지속가능한 농업은 단순히 농사짓는 방법만의 변화로 이루어지는 것이 아니다. 친환경적인 농업이 가능하기 위해서는 농업을 하는 농촌 자체가 지속가능해야 한다.

이 학습활동은 우리나라의 지속가능한 농촌 마을의 사례를 지도를 통해 탐색함으로써 지속가능한 농촌 마을의 구조와 의미를 이해하도록 하였다. 그리고 학생들이 직접 지속가능한 농촌 마을 지도를 상상하여 그려보고 설명 및 홍보하는 활동을 통해 지속가능한 농촌 마을에 대한 관심을 높이고 애착을 가질 수 있도록 구상하였다.





활동 마당

..... 여기서 살고 싶어요!

건강한 농촌 마을의 사례를 통해 보다 넓은 시각에서 지속가능한 농업 이해하기

준비물: 지속가능한 농촌마을 인터넷 사이트, 가위, 풀, 색연필, 종이, 필기구

신문기사
읽기

- 농촌 마을의 문제점과 어려움이 담긴 신문 기사를 함께 읽고 이야기하기(들려줄 이야기)
- 농촌에는 어떤 어려움이 있나요?
- 왜 이런 일이 일어났나요?
- 농촌의 여러 문제를 해결하기 위해 새롭고 건강한 농촌 마을에 관한 신문기사 읽고 이야기하기(들려줄 이야기 2)
- 신문기사의 농촌 마을에 간 경험 이야기하기

지도를 통해
지속가능한 농촌 마을에
대해 알아볼 때 자료를
참고하여 마을의 여러 시설
및 구조를 바탕으로 공동체,
전통과 문화, 의미 등 눈에
보이지 않는 것에 중점을
두어 살펴본다.

지속가능한
농촌 마을
알아보기

- 토고미마을 살펴보기
- 마을 지도를 통해 지속가능성 살펴보기(학습지)
- 지속가능한 농촌 마을에 대해 이야기하기
- 지속가능한 농촌 마을의 특징은 무엇인가요?
- 지속가능한 농촌 마을이 되기 위해 더 필요한 것은 무엇이 있을까요?
- 마을 홈페이지 들어가 살펴보기(<http://togomi.invil.org/>)

활동지 지도의
①~⑤번은 마을의
지속가능성과 관련된 부분이다.
지도 탐색을 하며 ①~⑤번
이름, 지속가능성과 관련된
기능을 적도록 한다. 예)토고미
자연학교: 도농교류에 활용,
지붕이 녹화되어 있어
냉난방 절약.

지속가능한
농촌마을
만들기

- 건강하고 지속가능한 농촌 마을 만들기
- 지속가능할 수 있는 농촌 마을 그리기
- 내가 만든 농촌 마을 이름을 짓고 전시, 설명하기
- 학급에서 하나의 농촌 마을을 선정해 재료를 이용해 직접 만들어보기(선택)

마을지도 탐색 후
①~⑤번을 중심으로
학생들이 스스로
지속가능한 농촌마을의
다섯 가지 특징을 찾을 수
있도록 유도한다.
예)도시와 교류, 자연
친화적 등

실천하기

- 지속가능한 농촌 마을을 위해 내가 할 수 있는 일 실천하기
- 인터넷 및 신문 기사를 통해 가보고 싶은 농촌마을 조사하기
- 농촌마을에 관심을 갖고 방문 계획 세우기
- 지속가능한 농촌 마을 홍보하기 등

학생들이 조사하기
쉽도록 우리나라 및
외국의 여러 농촌
마을의 인터넷 주소 및
마을 이름을
알려주도록 한다.

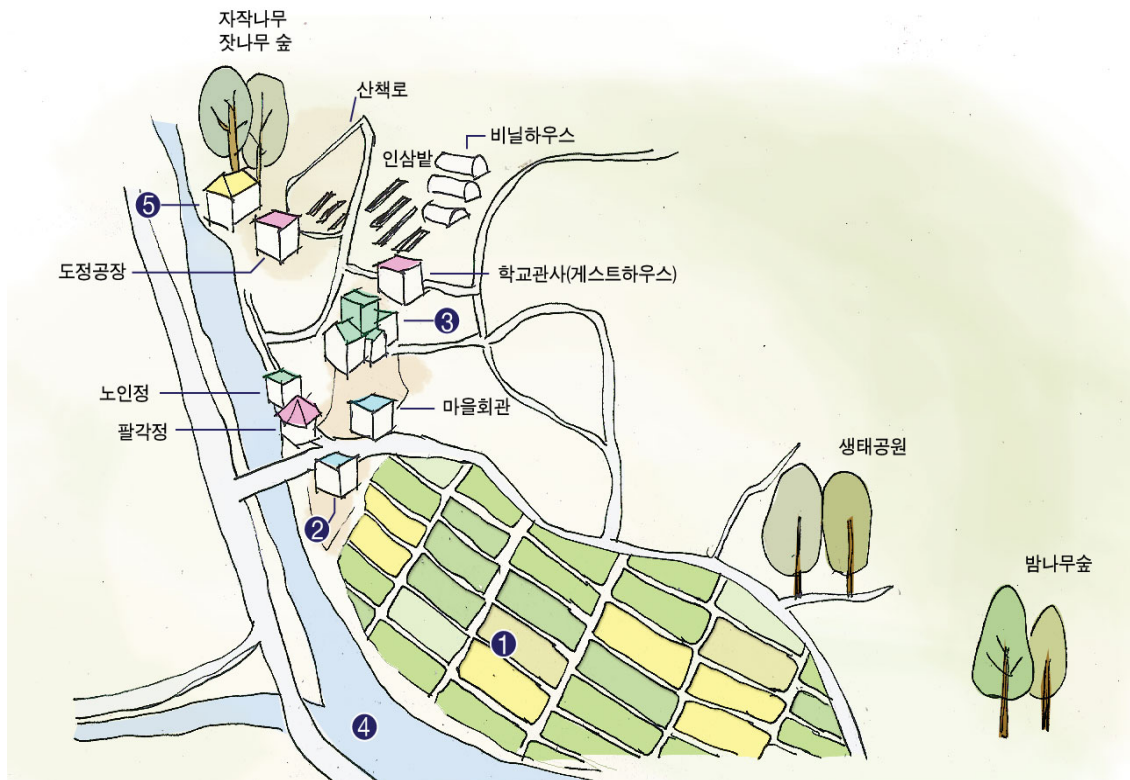
<활동지>

()학년 ()반 이름()

토고미마을 (강원도 화천)

* 앞에서 이야기 들은 지속가능한 농촌 마을인 토고미마을의 지도입니다. 마을을 탐색해 봅시다.

①~⑤번은 토고미마을이 지속가능할 수 있도록 도와주고 있습니다. ①~⑤번은 마을에서 무엇을 하는 곳인지 알아보시다.



* 토고미마을에서 지속가능한 농촌마을의 특징을 무엇인지 ①~⑤번을 중심으로 찾아보세요(5가지).

-
-
-
-
-



들려줄 이야기

(1) 떠나는 농촌, 작아지는 농촌

농부들이 농촌을 떠나고 있습니다. 그로 인해 농촌 사회도 흔들리고 있습니다. “농촌에 희망이 사라진 지 오래고 더 이상 대안이 없습니다.” 의성군 다인면 서릉리에서 쌀농사 2만 평(100마지기)를 짓고 있는 박만진(49)씨가 이렇게 말하는 이유는 무엇일까요? 박씨는 연간 6천 600만원의 소득을 올리지만, 농기계와 화물차 유지운영비, 비료와 농약, 종자씨 구입비, 인건비, 농지 임대료 등을 빼고 나면 남는 것은 2천만 원입니다. 대학생과 고등학생의 등록금 1천 5백만 원을 내면 남는 것은 5백만 원뿐입니다. 박씨는 5백만 원을 가지고 1년을 살기가 어려운데, 쌀시장이 개방되면 수입이 더욱 줄어들 것으로 예상됩니다.

이렇게 되자 많은 사람들이 농촌을 떠나 도시로 이동하였습니다. 또 농사는 짓지만 농촌에서 살지 않고 가까운 도시에서 생활하는 사람들이 많이 늘었습니다. 농촌에는 도서관이나 학원과 같은 시설이 부족해 아이들의 교육 문제가 있고 병원이나 극장과 같은 시설이 부족해 생활하기 불편하기 때문에 가까운 도시에서 살며 농촌으로 출퇴근하기도 합니다. 이렇게 농촌의 젊은 사람들이 모두 도시로 이동하자 농촌의 인구는 많이 줄어들고 남아 있는 사람의 대부분은 노인들이라 힘든 농사일을 할 엄두도 잘 내지 못하고 있습니다. 이와 같이 농촌은 점점 더 작아지고 있습니다. (매일신문, 2004.08.09, 사회 2부 참고 수정함)

(2) 지속가능한 농촌마을 : 강원도 화천 토고미마을

최근 도시에서 농촌으로 이사를 와 농촌에서 사는 사람들이 늘어가는 마을이 있어 화제입니다. 다들 농촌에서 도시로 떠나고 있는데 이 마을들은 어째서 농촌으로 다시 돌아오게 되었을까요? 이런 마을에는 홍천 문당리 마을, 화천 토고미마을, 양평 부래미 마을, 남해 다랭이 마을 등이 있는데, 그 중 강원도 화천의 토고미마을에 대해 살펴보겠습니다.

토고미마을은 강원도 화천군 상사면의 50호가 옹기종기 모여 사는 조그만 마을입니다. 토고미라는 뜻은 예전에 이 마을에 농사일을 거들러 가면 품값을 쌀로 주었다고 해서 붙여진 이름이지요. 강원도에서 품값을 쌀로 받기 어려운데 그 만큼 이 마을은 경지조건이 좋은 논을 가지고 있다. 이 마을은 1999년부터 오리농업을 시작하였지만, 오리농업 쌀을 구입해 줄 소비자를 구할 수 없어 오리농업을 확대하지 못하였습니다. 하지만 2000년 '오리농군 일터 보내기 행사'라는 도시민 초청행사를 통해 직거래를 할 수 있는 소비자를 만들면서 오리농법이 확대되었습니다. 이 행사는 6,7월에 쌀을 먹는 소비자가 직접 마을을 찾아와 논에서 일을 하게 될 어린 오리를 풀어주는 행사로, 농사짓는 모습을 직접 경험한 소비자들은 농산물의 안정성에 신뢰를 가지게 되어 회원으로 가입하게 되고 직거래를 통해 쌀을 팔고 있습니다. 이러한 과정을 통해 토고미마을은 연간 1500명에서 2000명 정도가 찾아오는 마을로 변했고, 정기적으로 쌀을 구입하는 회원수가 2000가구에 육박하고 있습니다. 이제 마을에서는 유기농 쌀만 생산하는 것이 아니라 다양한 작목을 생산하여 도시민과 직거래를 하고 있으며 회원이 방문하는 경우 체험, 교육, 휴양 등을 위한 시설을 갖추어 소비자의 편안한 휴식처가 되고 있습니다.



교사용 참고자료

(4) 농촌 마을 만들기

농촌에서는 오래 전부터 농촌지도자들에 의해 자연마을을 중심으로 다양한 활동들이 있어 왔지만 일단의 전문가들과 농촌마을이 결합하여 마을 만들기 운동을 시도한 사례는 90년대 후반 녹색연합의 금산 건천리 생태마을 사업이 그 시작이다. 이후 녹색연합은 강화도 장화리, 무주 진도리, 홍성 문당리 생태마을 사업을 추진하면서 농촌에서의 마을 만들기 운동을 주도하였다. 특히 홍성 문당리에 있어 ‘주형로’라는 마을지도자와 녹색연합에 참여하고 있는 대학교수 등의 전문가가 결합하여 농촌마을에 있어 마을 만들기 운동의 전형을 제시하게 된다. 이를 계기로 농촌 살리기, 생태관광의 차원의 농촌 마을가꾸기 사업들이 중앙정부의 지원사업을 바탕으로 활발하게 진행되었다. 정부의 지원, 전문가 참여, 마을지도자들의 적극적인 활동으로 인해 일부 농촌마을에서 가시적인 성과가 나타나 화천 토고미마을, 양평 부래미 마을, 남해 다랭이 마을 등 유명한 마을들이 생겨나게 된다.

이러한 농촌마을 만들기는 첫째, 서로 돕고 사는 마을공동체가 살아있는 마을, 둘째, 생태계 보전과 소득증대가 조화를 이루는 마을, 셋째, 물질과 에너지가 순환되고 절약하는 마을, 넷째, 전통과 문화가 계승되는 마을, 다섯째, 지역, 도시와 공생하는 마을로 목표로 하고 있다.

(5) 토고미마을의 지속가능성

지속가능한 농촌 마을은 다섯 가지의 특징을 가지고 있다. 지속가능한 농촌마을의 특징과 그것에 비추어 본 토고미마을의 지속가능한 사례를 살펴보면 다음과 같다.

- 서로 돕고 사는 마을공동체가 살아있는 마을 : 마을에서 생산한 콩을 가지고 마을의 할머니가 두부를 만들고 부녀회를 그 두부를 반찬으로 만들어 도시민이 오면 반찬으로 활용, 폐교를 이용한 토고미 자연학교에서 일어나는 일임. 또 마을 사람들이 힘을 합쳐 함께 마을의 미래 계획을 세우고 토고미 자연학교나 농기구전시관 등을 만듦.
- 생태계보전과 소득증대가 조화를 이루는 마을 : 이 마을의 논은 오리농업을 통해 생태계를 살리면서도 높은 소득을 유지하도록 만듦.
- 물질과 에너지가 순환되고 절약되는 마을 : 산에서 내려오는 물은 저장탱크에 의해 밭으로 들어가고 하천의 물을 끌어 논물로 씁니다. 물을 순환하며 사용. 학교건물에는 지붕녹화가 되어 있어 냉·난방비를 절약함.
- 전통과 문화가 계승되는 마을 : 마을박물관(조그만 폐가를 고친 것)을 만들어 옛날 소품을 전시하고 이 박물관을 만드는 과정에서 지붕잇기 기술을 젊은이들이 전수받았음. 이러한 전통과 문화를 도시민에게 보여줌.



- **주변지역, 도시와 공생하는 마을** : 마을에서 생산하는 농산물을 도시와 직거래하여 도시민에게 안전한 식품을 제공하고, 마을에서 생산하지 않는 것(예를 들어 옥수수)은 다른 마을 것을 연결하여 팔아줌.

****활동지의 지도를 중심으로 설명(아래 번호는 활동지의 말 주머니 번호와 같음)**

1) **유기농 오리논** : 유기농 오리농법을 사용하여 자연친화적으로 쌀을 생산하는 곳. 2000년 ‘오리농군 일터보내기 행사’를 통해 도시민에게 농산물에 대한 안정성에 신뢰를 주어 도시민과 직거래를 시작하게 되었고 도시민이 찾아오는 농촌마을로 만듭. 자연친화적으로 마을의 높은 수익을 가져다 줌. 이런 신뢰를 바탕으로 한 직거래로 도시민에게 안전한 식품을 제공하고 마을에서 생산하지 않는 것(예를 들어 옥수수)은 다른 마을 것을 연결하여 팔아 줌.

2) **농기구 전시관** : 이곳은 마을의 조그만 폐가를 고쳐 마을의 디딜방아, 각종 농기구 등 옛날 소품을 전시하여 마을의 박물관을 만들었음. 농기구전시관은 마을 사람들이 모두 힘을 합쳐 만들었는데, 이 과정 중에서 마을의 젊은 사람들이 나이 많은 사람들로부터 전통적인 지붕잇기 기술을 전수 받았음. 이렇게 마을의 전통과 문화를 전하는 과정과 결과를 도시민에게 보여주어 도시민이 토고미마을을 더 이해하고 가깝게 느낄 수 있도록 함.

3) **토고미 자연학교** : 마을의 폐교를 이용하여 토고미 자연학교를 만듭. 이곳에서 도시민이 농촌과 자연에 대해 많은 체험을 함. 두부 공장으로 일거리를 잃고 생활보호대상자가 되었던 두부할머니의 두부 만들기 체험행사가 인기를 끌면서 두부할머니는 다시 두부를 만들 수 있게 되었을 뿐 아니라 체험장사도 하게 됨. 할머니는 마을에서 생산된 신선한 콩으로 두부를 만들고 부녀회에서 그 두부로 반찬을 만들어 찾아오는 도시민의 반찬으로 활용하는, 서로 돕고 사는 마을 공동체의 모습을 볼 수 있음. 이곳에서 진행되는 많은 체험활동과 찾아오는 도시민으로 인해 체험 강사, 마을 사무장, 식당 도우미 등 마을의 일자리가 많아짐. 또 학교의 건물은 지붕녹화가 되어 있어 친환경적으로 냉·난방비를 절약함.

4) **강** : 산에서 내려오는 물은 저장탱크에 의해 밭으로 들어가고 하천의 물을 끌어들이어 논물로 활용하며 물을 순환하며 사용함

5) **게스트하우스** : 마을을 찾은 도시민이 편안하게 쉴 수 있도록 배려한 게스트하우스임.



토고미마을지도

3. 너 어디에서 왔니?

신토불이(身土不二)와 지산지소(地產地消)

1989년 농협이 ‘우리 체질에는 우리 농산물이 제일’이란 뜻으로 사용하기 시작한 신토불이운동은 현재 국어사전에 ‘우리나라에서 생산된 농작물이 우리 체질에 맞다’는 말로 풀이되어 있다. 하지만 우리나라의 신토불이운동은 한동안 인기를 얻다가 경제 개발, 농촌 붕괴, 자본의 논리에 밀려 진부한 개념으로 밀려버렸다.

현재 이웃나라 일본에서는 신토불이운동을 벤치마킹한 ‘지역에서 생산된 농산물은 지역에서 소비한다.’는 지산지소운동이 대대적으로 인기를 얻고 있다. 지산지소운동은 일본 정부의 식량자급률 제고를 위한 주요 정책 수단으로 활용하겠다는 의도가 포함되어 있다.

누가 언제 어떻게 생산했는지 모르고 먼 거리를 이동해 온 정체불명의 먹을거리가 우리의 식탁과 농민과 농촌을 위협하고 있는 지금, 오래 전 신토불이와 현재의 지산지소에 대해 생각해 보아야 한다.



지산지소 운동의 일환인
지산바즈 매장
(일본 하다노 현)

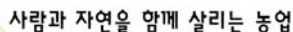
음식 이동거리와 지속가능성

우리는 계절과 상관없이 사시사철 필요한 과일을 살 수 있고, 우리나라에서 생산되지 않은 다른 나라의 농산품을 쉽게 구입할 수 있다. 하지만 이러한 소비의 뒷면에는 우리나라를 비롯한 영농들이 몰락하고 지구 환경이 파괴되고 있으며 우리의 건강이 위협받고 있다.

다음의 학습활동은 우리가 소비하는 음식의 이동거리(푸드 마일)에 대해 알아보고 이동거리가 긴 농산품이 농업과 환경, 우리에게 어떤 영향을 미치는지 탐색해 볼 수 있도록 구성하였다. 이를 통해 지속가능한 농업과 환경, 우리의 건강을 위해서는 지역에서 나는 농산품을 이용해야 함을 이해하고 실천방법을 알고 실천할 수 있도록 하였다.

음식 이동거리와 푸드 마일 (Food Miles)

푸드 마일은 농장에서 소비자에 이르기까지 식품이 이동한 거리 또는 식품의 이동 그 자체를 의미한다. 본 학습에서의 음식의 이동거리는 푸드 마일을 학생들이 알기 쉽도록 우리말로 바꾼 것이다.



...● 넌 어디에서 왔니? ●...

준비물: 과제(음식명과 원산지 조사), 학습지 1, 2, 필기구, 종이, 세계 지도

- 아침(혹은 저녁)에 먹은 음식과 그 재료에 대해 자유롭게 이야기하기

부모님과 함께
장을 보며 구입한 음식
재료명과 원산지를
조사해오는 숙제를
미리(1주일 전)
내도록 한다.

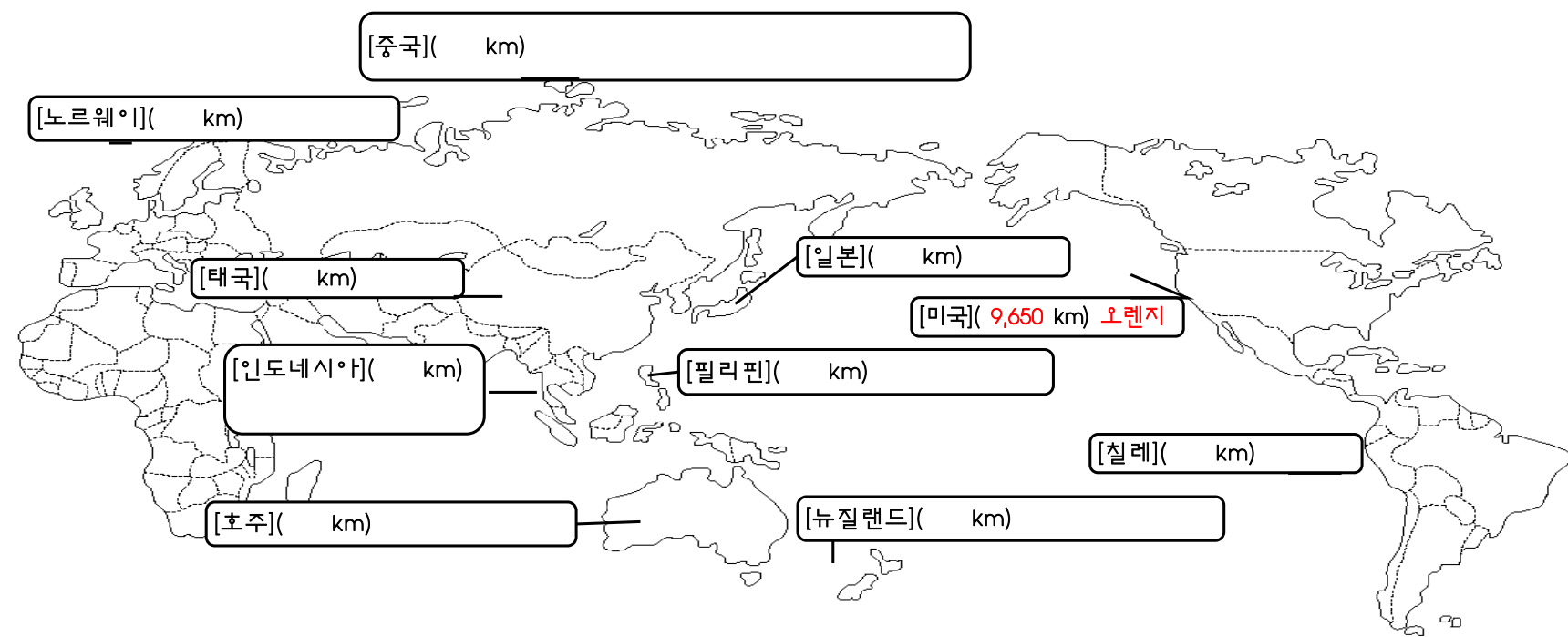
- 교사가 읽어주는 내용(읽기 자료)을 들으며 구입한 농산품을 지도(학습지 1)에 표시하고 이동거리 알아보기
 - 음식의 이동거리(푸드 마일)는 무엇인가요?
 - 지도에 표시된 먹을거리의 총 이동거리는 얼마인가요?
- 조사해 온 우리 가족이 먹는 농산품의 이름과 원산지를 지도에 표시하고 이동거리 계산해보기(학습지 2)
 - 이동거리가 가장 짧은 농산품과 긴 농산품은 무엇인가요?
 - 우리 가족이 먹는 농산품의 이동거리는 얼마인가요?

- 이동거리가 짧은 농산품과 긴 농산품은 어떤 차이가 있는지 알아보기(학습지 2)
 - 생산자, 이동 과정, 소비자에게 어떤 영향을 줄까요? (자료 1, 2)
 - 우리는 어떤 농산품을 소비해야 할까요?

- 지역 먹을거리(로컬 푸드) 운동 이해하기
 - 지역 먹을거리란 무엇인가요?
 - 지역에서 나는 농산품을 이용하는 것은 왜 중요할까요?
 - 지역 먹을거리를 이용하기 내가 할 수 있는 일은 무엇이 있을까요?(인스턴트 음식 줄이기, 식품에 표시된 탄소 배출량 확인하기, 우리 가정 지역 먹을거리 이용 실천하기, 학교 급식에 지역에서 나는 농산품 이용 건의하기 등)
- 지역 먹을거리 실천하기(선택)
 - 인스턴트 음식 줄이기 약속하기
 - 부모님께 지역에서 나는 농산품 이용의 중요성 및 이용하는 글쓰기
 - 학교 급식으로 지역에서 나는 농산품 이용을 건의하기

활동지 2에 필요한
음식의 이동거리는
활동지 1에 제시된 것을
참고하고, 활동지 1에
없을 경우 교사가
인터넷으로 거리를
간략히 알려준다.

<활동지 1> 모듬명 () 이름 ()
 선생님께서 들려주시는 이야기를 들으며 잘먹자씨가 산 농산물이 어느 나라에서 얼마나 왔는지 아래 표를 보고 표시해 보세요.



*각 나라별 거리(Km) ※각 나라별 거리는 대략적인 거리를 나타내 것으로 정확하지 않음

원산지	거리(km)	원산지	거리(km)	원산지	거리(km)	원산지	거리(km)	원산지	거리(km)	원산지	거리(km)
중국	594	뉴질랜드	10,382	캐나다	8,297	인도네시아	5,275	필리핀	2,614	미국	9,650
일본	1,221	칠레	20,481	대만	1,755	호주	6,024	태국	5,178	노르웨이	8,229

*잘먹자씨가 산 농산물이 온 거리는 모두 얼마입니까?



<활동지 2>

모둠명 () 이름 ()

* 조사해 온 우리 가족이 먹는 음식의 원산지와 음식 이동거리를 앞의 활동지 1과 같이 표시해 보세요.(세계 지도 참고하세요)



* 우리 반에서 음식의 이동거리가 가장 짧은 친구와 가장 긴 친구는 누구입니까?

* 세계에서 생산되어 먼 거리를 온 농산물은 생산과정, 운송과정, 소비과정에서 환경, 경제, 우리의 건강에 어떤 영향을 미치는지 생각해 봅시다.

	생산과정	운송과정	소비과정
세계 음식			



들려줄 이야기

잘먹자씨의 장바구니

경기도에 사는 잘먹자씨는 대형마트에 장을 보러 갔습니다. 잘먹자씨는 직장에 다니기 때문에 주말에 일주일치 장을 보곤 합니다. 오늘 잘먹자씨가 무엇을 사는지 한 번 살펴볼까요?

먼저 수산물 코너에 가서 명태를 사는군요. 명태는 우리나라와 가까운 나라인 일본에서 온 명태입니다. 명태 옆에 있는 타이산 해파리를 보고 해파리냉채가 생각났습니다. 새콤달콤한 해파리냉채를 하기 위해 타이산 해파리를 삽니다. 그리고 인도네시아산 꽃게, 중국산 낙지를 사고 노르웨이산 연어를 삽니다.

수산물 코너에서 야채코너로 발을 옮겨 양파, 당근, 마늘, 생강, 숙주나물을 삽니다. 이 야채들은 모두 중국에서 왔군요. 양배추를 하나 들어 장바구니에 넣습니다. 이 양배추는 오스트레일리아산입니다. 과일코너로 가다가 단호박을 꼼꼼하게 살펴보고 장바구니에 넣습니다. 이 단호박은 뉴질랜드산이라고 써있습니다.

이제 과일코너입니다. 잘먹자씨와 가족들은 달콤한 과일을 많이 좋아합니다. 저기 오렌지가 세일을 하네요. 오렌지를 봉지에 넣습니다. 오렌지는 미국산입니다. 오렌지 옆에 상큼한 파인애플과 바나나를 보고 파인애플과 바나나를 장바구니에 담습니다. 이 파인애플과 바나나는 필리핀에서 왔습니다. 그리고 칠레산 포도를 사고 뉴질랜드산 키위를 삽니다. 잘먹자씨는 계절과 상관없이 맛있는 과일을 늘 먹을 수 있어서 좋다고 생각합니다. 마지막으로 오스트레일리아 1등급 쇠고기를 사서 계산대로 향합니다. 이정도면 1주일을 가족과 함께 맛있게 식사할 수 있어서 집으로 돌아가는 잘먹자씨의 발걸음은 가볍습니다.



한겨레 신문, 2004년 7월 서울의 한 주부가 구입한 농수산물 생산거리



교사용 참고자료

(6) 음식 이동거리(푸드 마일: Food Miles)

음식 이동거리는 농산물 등 식료품이 생산자 손을 떠나 소비자 식탁에 오르기까지의 이동 거리를 말한다. 2000년을 기준으로 우리나라 국민 한 사람의 음식 이동거리는 3,228km로, 이는 미국보다 6.4배나 높는데, 이는 우리나라는 쌀을 제외하고는 식량자급률이 5%밖에 되지 않아 양을 수입할 수밖에 없기 때문이다. 2006년 수입식품 가운데 64%가 농·임산물이 고, 가공식품은 절반인 33%이다.

음식 이동거리가 길면 길수록 그 식품의 안전성은 떨어지게 된다. 예를 들어 미국산 오렌지의 음식 이동거리는 5968마일(9605km), 칠레산 포도는 1만2726마일(2만481km), 인도네시아산 꽃게는 3278마일(5275km)이다. 이렇게 긴 수송 거리에도 식품들이 신선함을 유지하기 위해서는 ‘수확 후 농약’과 방부 처리, 방사능 처리 등을 한다. 미국은 아예 수출용 작물이 유통 과정에서 변질되지 않도록 수확 뒤 농약 처리를 법으로 규정하고 있는데, 살균제·살충제·방부제 등 21가지를 쓸 수 있다. 이 농약들은 신경계 질환, 위장질환, 어지럼증, 구토 등을 유발하는 것으로 알려졌다. 음식 이동거리가 길면 건강 뿐 아니라 환경, 사회적으로도 여러 가지 문제가 발생하기 때문에(교사용 참고자료 2) 음식 이동거리를 바탕으로 지역에서 나는 농산품을 이용하자는 지역먹을거리 운동이 일어나게 되었다.

(참고자료 : 한겨레 21 [2008.10.24 제732호] 제 과거를 밝힐게요, 그래도 드실거죠?)

(7) 지역먹을거리(로컬 푸드: Local Food)

우리나라의 신토불이 운동이나 일본의 지산지소 운동은 모두 우리 땅에서, 우리 지역에서 생산되는 먹을거리를 먹자는 운동이다. 현재 전 세계에는 이처럼 지역에서 생산되는 먹을거리를 소비하자는 지역 먹을거리 운동이 큰 관심을 얻고 있다. 이처럼 지역 먹을거리 운동이 큰 관심을 얻게 된 데에는 세계 먹을거리(글로벌 푸드: Global food)가 가지고 있는 여러 문제점들이 대두되었기 때문이다. 세계 먹을거리는 소비자가 사는 지역과 멀리 떨어진 곳에서 제철과 관계없이 대량 생산된 것이다. 세계 먹을거리의 생산자와 소비자는 서로가 누구인지 모르고 알 필요도 없기 때문에 생산자는 생산물의 질이나 소비자의 건강보다는 경제적 이익에 더 신경을 쓰게 된다. 그로 인해 과도한 농약과 화학 비료를 사용하고, 당장의 경제적 이익이 되는 농작물만 재배하기 때문에 다양한 작물보다는 표준화 된 하나의 작물만 재배하는 형태가 나타난다. 이러한 생산과정에서 생물의 다양성을 해치게 되고 환경에 부담을 주게 되며, 대량생산이 가능한 대규모 영농에게 적합하기 때문에 소규모 영농들이 몰락하게 된다.

세계 먹을거리는 수송거리가 길기 때문에 수송과정에서 먹을거리가 변질되는 것을 방지하기 위해 방부제나 농약과 같은 화학약품처리를 하거나, 또는 채 익지도 않은 것을 배에서

인공적으로 숙성시키고, 포장과 가공을 많이 한다. 이 모든 과정이 환경에 좋지 않은 영향을 줄 뿐 아니라 우리의 건강도 위협한다. 또 수송하는 과정에서 화석연료를 많이 사용하게 되는데 이 과정에서 이산화탄소가 발생 되 지구온난화를 촉진시킨다.

세계 먹을거리는 소비 과정에서 광우병이나 각종 식중독 등 먹을거리를 위협하는 요소가 많기 때문에 소비자는 안심하고 먹을 수 없으며, 여러 가지 가공 처리가 되어 있기 때문에 비만, 아토피 등을 유발하며 건강에 해롭다. 또 지역 밖 경제에 기여하게 되어, 세계 먹을거리를 소비하는 것은 소비자의 건강 뿐 아니라 지역 사회, 환경 등에 좋지 않은 영향을 미친다.

이에 반해 지역 먹을거리는 소비자가 사는 지역에서 소규모 영농으로 제철에 생산된 것으로 수송 거리도 짧고 가공과 포장도 적게 하고 덜 표준화되어 있다. 지역 먹을거리는 지역 소비자를 위해 생산된 먹을거리이기 때문에 지역 소비자의 욕구가 반영되어 있고, 소비자는 생산과정을 알 수 있고 종종 생산과정에 참여하기 때문에 농산물 생산 과정이 투명하다. 그리고 음식의 이동거리가 짧으며 포장과 가공의 필요성이 적다. 따라서 세계 먹을거리보다 신선하고, 맛이 좋으며, 소비자 건강에도 좋을 뿐 아니라 친환경적이다.

지역 먹을거리는 대형 유통점이 아니라 지역의 소규모 상점, 농민 시장, 직거래, 전통 식당 등에서 판매하기 때문에 생산자와 소비자, 판매자가 서로 아는 관계가 형성될 수 있어 생산자와 소비자의 거리가 줄어들 수 있으며, 소규모 지역농을 지원하게 되고, 지역 경제에 기여하게 된다.

(8) 우리가 할 수 있는 일

- 우리 지역(나라)에 얼마나 어떤 먹을거리가 있는지 조사하고 부모님께 알려드리기
- 부모님이 장 볼 때 따라가 구입하는 농산품의 원산지를 꼭 확인하고 지역에서 나는 농산품을 구입하도록 말씀드리기
- 제품을 구입할 때 제품에 탄소라벨이 붙어 있는지 확인하고 탄소 배출량을 비교해 적은 제품 구입하기
- 피자, 햄버거 등 인스턴트 음식은 글로벌 푸드로 만든 것이 많기 때문에 인스턴트 음식을 줄이고 지역에서 나는 신선한 과일 먹기
- 학교 급식으로 지역에서 나는 농산품을 재료로 사용할 것을 적극적으로 건의하기
- 식당에 가서 음식을 먹을 때 음식의 원산지를 물어보고 지역에서 나는 재료를 사용할 것을 말씀드리기
- 지역의 농촌에 관심을 갖고 부모님과 체험학습하기
- 집이나 학교에서 화분이나 텃밭을 가꾸면서 직접 가꾸고 먹기(푸드닝)

	
-기후변화대응: 탄소성적표시를 통해 기업과 소비자가 기후변화에 적극 대응함을 의미 -CO2 100g: 온실가스인 이산화탄소 배출량이 100g임을 확인	-저탄소상품 : 탄소라벨을 받은 제품이 당시의 온실가스 배출량(예:100g)을 기준으로 정해진 감축목표량 달성 시 '저탄소상품' 인증을 받고, 지속적으로 감축목표량을 달성해야만 유지할 수 있음



지속가능성의 맘으로 살아가기

농업과 우리 공동의 미래

지금까지 지속가능한 농업에 대해 공부하였다. 도시에서는 농산물 하면 마트, 시장, 가게에서 언제나 사먹을 수 있는 것이고 농촌은 지저분하고 위험하며 나하고 상관없는 곳이라고 생각하기 쉽다. 하지만 인류가 생겨난 이래 가장 오래 종사했던 일이 바로 농사이며 도시가 생겨난 것도 농촌에서 생산된 농산물을 서로 교환하기 위한 것이었다. 어찌면 농업은 인류 역사를 발전시켜온 기반이 되었다고 할 수 있다. 또한 농업은 우리에게 식량을 공급해서 우리의 생명을 유지시켜 주고 도시에서 생겨나는 폐기물을 순환하여 재생시키거나 저장해주고 아름다운 경관과 환경을 유지시켜 우리에게 정서적인 안정을 주기도 한다. 그렇기 때문에 농업은 우리 삶과 떼려야 뗄 수 없는 아주 밀접한 관계가 있다고 할 수 있다.

그런데 이러한 농업의 기반이 흔들리고 있다. 화학비료와 농약과 같은 화학적 방법으로 생산량을 증가시켰던 농업기술이 환경과 생태계에 영향을 미치면서 거꾸로 농업의 생산량을 더 이상 늘릴 수 없게 된 것이다. 즉, 농업이 더 이상 지속가능하지 않게 되었다. 지속가능한 농업을 위해서는 새로운 농업기술을 발전시켜야 하고 고령화와 함께 인구감소를 겪고 있는 농촌지역에 젊은 인구를 유입하여 농촌을 활성화해야 한다. 최근 이러한 노력을 하고 있는 농촌마을을 생겨나고 있어 새로운 희망이 되고 있다.

이러한 농촌마을을 많이 만들어 우리 농업을 지속가능하게 만들기 위해서는 소비자들도 지속가능한 농업을 지지해주어야 한다. 지속가능한 농업은 소비자에게 안전한 농산물을 보장할 뿐 아니라 농민의 삶을 지탱해주고 농촌마을을 다시 살리고 농촌의 환경을 지키는 유일한 대안이다. 오늘 어떤 음식을 먹고 있고 어떤 음식을 먹어야 우리 농업과 농촌을 살릴 수 있을지 한번 생각해보자



보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

MBC 다큐멘터리 ‘로컬푸드’ 2007년 9월 16일 방영한 특집 다큐멘터리 1,2부. 어려운 소농과 농촌에 희망을 주며 우리의 건강을 지킬 수 있는 방법

어린이 농업 마당 국립식량과학원 산하 사이트 농업, 작물, 토양, 병해충, 환경 등 농업에 관해 어린이들이 자료를 찾아볼 수 있음

농업박물관 농협산하 사이트. 우리나라 최초의 농업사 전문 박물관으로 농업역사관, 농업생활관, 농협 홍보관의 3개의 전시관 및 야외의 전통 논, 밭으로 구성, 사이버박물관이 있어 교실에서도 활용 가능

토고미마을 강원도 화천군 상서면 신대리, 신평리, 구운리, 장촌리로 구성된 우리나라의 대표적인 친환경농촌마을

문당환경농업마을 충남 홍성에 위치한 우리나라의 대표적인 친환경농촌마을. 마을 100년 계획을 가지고 실행하고 있음

푸드마일, 푸드마일리지, 로컬푸드 지속가능한 농업 및 먹을거리를 위한 방법, 운동 중 하나.



어린이용 책

두꺼비 논 이야기



저자 : 임종길

출판사 : 봄나무

저자 임종길 선생님이 직접 한해동안 많은 생명체가 함께 살아갈 수 있는 친환경 벼농사를 지으며 쓰고 그린 책. 농업뿐 아니라 여러 가지 생물 다양성의 중요성, 환경의 중요성, 실천 방법 등을 재미있는 글과 그림으로 표현.

할머니 농사일기

저자 : 이제호

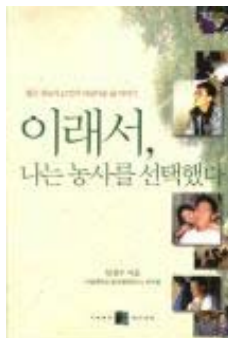
출판사 : 소나무

기계와 농약, 제초제가 아닌 쟁기와 품앗이 등의 우리의 전통 농법을 사용하는 김용학 할머니의 한 해 농사이야기와 아름다운 세밀화가 함께 있는 책. 농사와 농촌 생활, 농사기구, 계절의 변화에 따른 동식물의 변화를 풍부한 정보와 세밀한 그림으로 재미있고 이해를 쉽게 할 수 있는 책



교사용 책

이래서 나는 농사를 선택했다



저자 : 임경수

출판사 : 양문

도시에서 탈출해 귀농을 선택한 젊은 농사꾼들의 이야기를 지은이가 인터뷰를 통해 직접 들려줌으로써 농사일이 갖는 여러 장점을 잘 보여줌

먹을거리 위기와 로컬푸드

저자 : 김종덕

출판사 : 이후

농업과 먹을거리를 정상화하기 위해서는 지역 식량 체계가 자리 잡아야 함을 이야기 함. 세계 식량 체계와 지역 식량 체계가 무엇인지 소개하고 있으며 실제적인 예를 통해 우리가 나아가야 할 방향을 제시하고 있음



8

미래를 생각하는 먹을거리

민경석 • 권혜선 집필

“

우리 아이들을 위해서라도
파괴로만 치닫던 지금까지의 흐름을 바꾸어 놓는 것이 중요하다.
진정한 변화를 이룰 수 있는 방법 중의 하나가 바로
우리의 식습관에 대해 생각해 보는 것이다.
우리가 내리는 결정(무엇을 사고 무엇을 먹을 것인지) 하나하나가
지구와 환경과 동물들의 편안한 삶,
그리고 그보다 더욱 중요한 우리 인간의 건강에 영향을 미친다.

-제인 구달의 <희망의 밥상> 중

”





지속가능성의 맘으로 다가가기



우리가 지금 먹는 많은 것들은 지속가능할 것인가?

한 TV 프로그램에 나온 2018년 경기도의 한 신도시에 사는 평범한 회사원 가정의 아침식사는 콩나물국과 풋고추 마늘조림이 전부이다.



콩나물국과 풋고추, 마늘조림이 전부인
2018년의 식단
(KBS 2008년 다큐 호모오일리쿠스 2부 중)

왜 그렇게 되었을까? 정말 그때가 되면 우리 모두 그런 식사를 해야 할까?

꼭 그렇게 된다고는 볼 수 없어도 충분히 가능성이 있다고 말하는 사람들이 있다. 석유 값이 오르고 외국에서 수입하는 식재료의 가격이 상승하고 석유 값 상승에 따라 비료나 농약 값이 오르면 우리는 더 이상 지금 같은 식사를 할 수 없을지도 모른다.

단지 가격 상승 때문만은 아니다. 우리는 지금도 사과의 껍질을 벗기면서도 과연 안전한지 걱정을 한다. 찐 고기를 사며 과연 건강한 고기인지 의심을 한다. 2018년에는 먹을거리에 대한 걱정과 의심이 지금보다 더 심해질지, 더 나아질지는 아무도 모른다. 지금의 먹을거리는 우리를 지속가능하게 할 것인가? 먹을거리의 지속가능발전은 무엇일까?

지속가능성의 눈으로 바라보기



지금의 먹을거리를 먹는 것은 10년 후에도 지속가능할 것인지, 지금의 먹을거리를 먹는 것이 우리의 몸과 사회와 환경을 지속가능하게 할 것인지 살펴보는 것은 매우 중요한 일이다. 따라서 본 단원은 지속가능발전의 관점에서 우리의 먹을거리는 우리의 건강과 사회(세대 내 형평성, 세대 간 형평성), 환경(생태적 형평성)에 어떤 영향을 주고 있으며, 우리의 건강과 사회, 환경에 보다 지속가능한 먹을거리는 무엇인가에 대해 살펴보고자 한다. 또한 중요한 것은 건강과 사회, 환경에 지속가능한 먹을거리를 위해 우리가 무엇을 할 수 있는지 고민하고 실천하는 것이다.

이 단원의 사례와 학습활동은 우리의 건강한 삶을 위해서는 먹을거리가 건강해야 함을 말한다. 먹을거리는 우리의 건강에 영향을 미칠 뿐 아니라 사회와 환경에 영향을 주고받는다. 따라서 건강한 먹거리란 건강한 사회와 환경 속에서 나오게 되며, 건강한 사회와 환경을 만들 수 있는 먹거리가 건강한 먹거리이고 건강한 삶의 기반이 될 수 있다. 음식물 쓰레기와 굶주림이 함께 공존하는 세계가 아니라 생활에 필요한 먹거리를 충분히 얻을 수 있어야 한다는 점(세대 내 형평성), 유한한 화석 연료인 석유에 의존하지 않고 무한한 천연 자연 속에서 자연스럽게 자란 먹거리가 건강하다는 점(세대 간 형평성), 동물들도 우리와 같은 고통을 느낄 수 있는 생명체로, 육식 이전에 한 생명체로 인정되어야 한다는 점(생태적 형평성)을 강조한다. 이 단원에서는 현 세대와 미래 세대, 그리고 다른 생물들이 모두 서로 도우며 살아갈 수 있는 지속가능한 방식이 무엇인지 생각해 보고 실천할 수 있도록 지도할 수 있다.

학습목표

우리의 건강한 삶과 먹거리, 사회와 환경과의 관계를 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 토마토의 70%는 ()다	2. 소가 넘어 간다	3. 나는 버리고, 너는 굶고
토마토의 생산과정을 통해 석유에 의존하는 현대 먹거리의 지속가능하지 않음을 이해하고, 지속가능한 먹거리 생각하기	토론을 통해 지속가능한 육식에 대해 알아보기	음식물쓰레기가 환경, 사회, 경제에 미치는 영향을 알고, 음식물쓰레기를 해결하기 위해 우리가 할 수 있는 일을 실천하기

관련 교과

3학년	[도덕] 생명의 소중함, [과학] 동물의 세계
4학년	[사회] 경제생활과 바람직한 선택
5학년	[실과] 나의 영양과 식사, 식물과 함께 하는 생활
6학년	[실과] 간단한 음식 만들기, 동물과 함께 하는 생활



1. 토마토의 70%는 ()다.

현재의 먹을거리 시스템

요즘은 제철과일의 말이 무색해지고 있다. 언제든지 토마토나 수박, 딸기와 같은 과일 뿐 아니라 야채를 먹을 수 있기 때문이다. 하지만 제철이 아닌 계절에 먹을거리를 생산하기 위해서는 시설을 통해 제철과 같은 조건을 인공적으로 만들어주어야 하고 화학비료와 농약을 사용한다. 제철에 나는 과일이나 야채도 보다 높은 수확량과 수익을 위해 화학비료와 농약, 시설재배를 많이 사용한다.

농약, 비료, 비닐 등과 같은 시설물, 온도 조절 시스템 등과 같은 시설 관리, 농기계 등을 사용하기 위해서는 에너지가 필요하고 현재 사용되는 에너지는 석유이다. 이렇게 값싼 화석에너지를 사용한 농업은 농작물의 가격이 무척 저렴하고 대량 생산이 가능해 효율적인 먹을거리 생산 시스템으로 생각된다. 하지만 태양에너지나 바람에너지와 같은 무한한 천연 에너지에다가 유한한 화석에너지를 추가적으로 사용한 이 먹을거리 생산 시스템은 역사상 가장 비효율적이라고 한다.



석유에 의존하는 우리의 먹을거리, 그리고 세대 간 형평성

현재 우리가 먹는 먹을거리는 석유에 의존해 생산된다. 하지만 고갈될 위험에 처해있는 석유에 의존하는 우리의 농업은 지속가능하지 않고 불안하기만 하다.

다음의 학습활동은 우리가 일상적으로 많이 보고 먹는 토마토의 생산과정을 살펴보고, 현재 우리의 농업이 많은 부분 석유에 의존하고 있음을 이해할 수 있도록 구성되어 있다. 학생들은 한정된 자원인 석유에 의존하는 우리의 먹을거리 시스템이 지속가능하지 않다는 것과 세대 간 형평성에 대해 고민하고, 지속가능한 먹을거리 시스템에 대해 생각할 수 있는 기회를 가질 수 있다.





활동 마당

..... 토마토의 70%는 ()다

토마토의 생산과정을 통해 석유에 의존하는 현대 먹을거리의
지속가능하지 않음을 이해하고, 지속가능한 먹을거리 생각하기

준비물 : 학습지, 필기구, 색연필, 색도화지(학생수)

급식 살펴보기	- 토마토에 관한 퀴즈, 경험 등 이야기하기 -교사가 다섯 고개 퀴즈 내 학생들이 토마토 맞추기 -토마토에 관한 다양한 경험 이야기하기
토마토와 석유	- 토마토 생산과 석유와의 관계 살펴보기(활동지, 자료) -토마토는 어떤 과정을 거쳐 우리 손에 오나요? -토마토 생산과정 그림에서 진한 부분의 공통점 찾기(석유 사용) -학습지의 ()안에 적절한 말 넣어 발표하기 (석유)는 (유한)하다.
석유에 의존한 먹을거리의 문제점 알아보기	- 석유에 의존한 먹을거리에 대해 질문을 통해 생각해보기(자료) -석유는 앞으로도 걱정 없이 계속 사용할 수 있는 것일까요? -현재를 살고 있는 우리가 석유를 다 사용해도 되는 것일까요? -석유에 의존한 먹을거리는 토마토뿐일까요? -우리가 이런 식으로 석유를 계속 사용한다면 앞으로 어떻게 될까요?(식량대란, 세대간 형평성 문제, 건강 위협 등 지속가능하지 않음)
지속가능한 먹을거리	- 석유에 의존하지 않는 토마토 먹는 방법 알아보기 -학습지에서 석유와 관련되지 않은 그림 색칠하기 -석유에 의존하지 않는 생산방법은 어떤 것이 있나요? 색칠한 그림을 중심으로 생각해 보세요 (제철 생산, 지역에서 생산된 토마토 먹기). (지역 생산 먹을거리(로컬푸드)는 지속가능한 농업의 세 번째 활동에서 자세하게 다루고 있음)
메이킹북 꾸미기	- 앞으로 지속가능할 수 있는 토마토(혹은 다른 먹을거리) 에 대해 알게 된 점과 느낀 점을 메이킹북으로 꾸미고 전시하기 - 메이킹북 뒤에 나의 실천 다짐 적기

학습지에서
공통점 찾기와 ()에 말
넣어 발표할 때 학생들의
다양한 대답을 수용하면서
교사의 적절한 발문과
힌트를 통해 답을
유도하도록 한다.

학생들이 학습지를
참고하여 석유에 의존한
먹을거리의 해결책으로
제철 생산(소비), 지역
먹을거리 등을 스스로
생각하고 대답할 수 있는
기회 및 힌트를
제공한다.

메이킹북 만드는
방법은 2학년 1학기
듣기·말하기 뒷
참고부분에 제시되어
있음



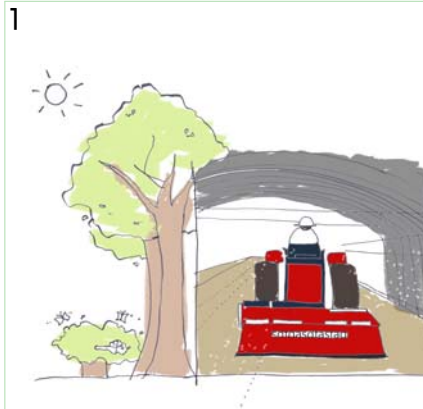
<활동지>

()학년 ()반 이름()

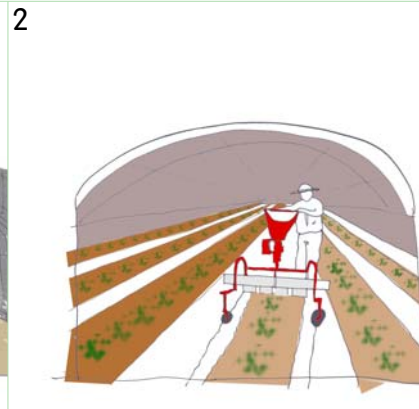
토마토의 70%는 ()이다

* 다음은 토마토 생산과정 그림입니다. 토마토가 어떻게 우리 손으로 오는지 살펴보세요.

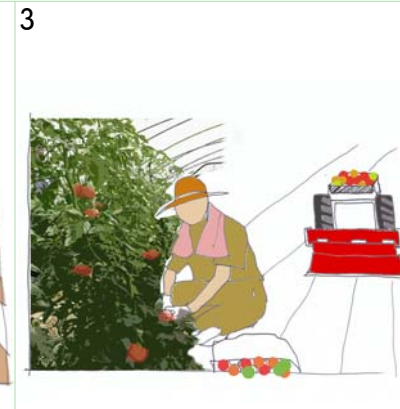
그림의 진한 부분의 공통점은 무엇일까요? 이 공통점을 넣어 아래의 '()는(은) ()하다' 를 채워 보세요.



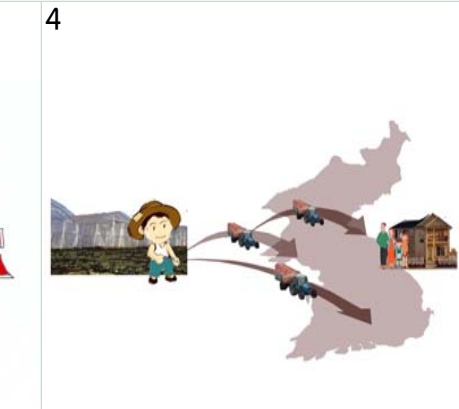
토마토를 심기 전 농부는 비닐하우스를 만들거나 정비하고 로터리로 땅을 부드럽게 갈고 있어요. 이 비닐하우스는 천장에서 액비가 내리는 첨단 비닐하우스랍니다.



농부는 꼼꼼하게 비닐로 땅을 덮고 토마토 모종을 심습니다. 비닐하우스에서 토마토는 사계절 언제나 자랄 수 있습니다.



맛있는 토마토가 다 자랐습니다. 농부는 토마토를 따서 기계로 싣고 갑니다. 자동으로 토마토 크기별로 구분해서 박스에 담아줍니다.



꼼꼼하게 포장을 마친 토마토는 자동차를 이용해 멀리 있는 소비자에게 갑니다. 이러한 과정을 통해 우리는 사계절 구분 없이 쉽게 토마토를 먹을 수 있습니다.

()는(은) ()하다.



교사용 참고자료

(4) 토마토 생산과정과 석유

현재 '유기농'이라는 특별한 인증을 받지 않은 농산품의 거의 대부분은 비료와 농약을 사용한다. 비료와 농약은 석유로 만들어지고, 농기계는 석유로 움직인다. 여기에 비닐하우스에서 재배를 하는 토마토의 경우에는, 온실을 만들기 위해 천장을 이루고 있는 비닐과 액비를 공급하는 플라스틱 관 거기에 겨울이나 밤에 공급되는 열을 포함하면 비료와 농약, 농기계 연료를 넘어서서 엄청난 양의 석유에 의존하고 있다. 단지 토마토 재배에만 석유가 소비되는 것이 아니라 토마토를 먼 거리로 수송하는 과정에서도 많은 양의 석유를 사용한다.

시설에서 재배되는 토마토의 70%는 석유로 채워진다고 하며, 소고기 1Kg를 먹을 때 마다 7L의 보이지 않는 석유를 마시는 것과 같다고 하니 우리는 거의 매일 엄청난 양의 석유를 먹고 마시며 산다고 볼 수 있다. 소고기의 경우에는 사료를 거의 미국 등 먼 나라에 의존하고 있어 사료의 생산에 드는 석유를 제외하고도 운송 과정에서도 엄청난 석유가 필요하다.

(5) 유한한 석유와 먹을거리의 문제점

석유는 깊이 파 내려갈수록 더 많은 비용이 들어간다. 석유의 생산은 생산량이 점점 늘어나다가 어느 시점부터 갑자기 급격히 감소하게 된다. 따라서 생산량 그래프를 그리면 가운데가 높은 산 모양이 되는데 그 정점을 '피크 오일 (Peak oil)' 이라고 한다.

피크 오일은 1956년 Marion King Hubbert 라는 지구과학자가 처음 사용한 이론인데 미국의 석유 생산량이 1965년부터 1970년 사이에 정점에 다다를 것이라고 예언했다. 실제로 1970년에 미국의 석유 생산은 정점에 이르고 그 이후에는 급격히 감소하며 꺾이고 있다. 이는 전 세계적인 추세이며 석유 값은 날이 갈수록 높아지고 있다.

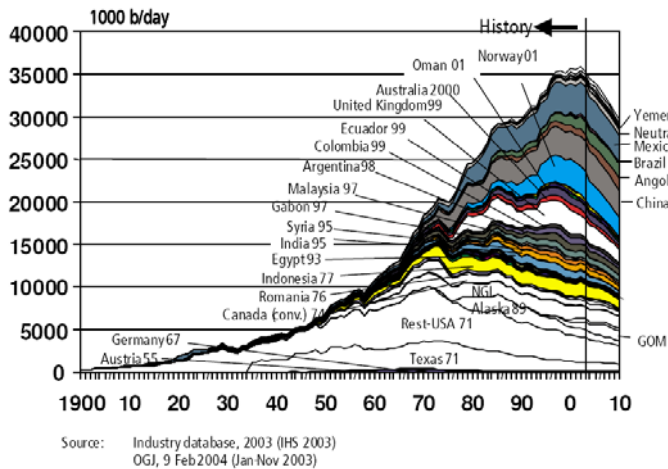
석유 값이 오르거나 석유가 고갈되면 우리의 식생활 또한 엄청난 변화를 겪을 수밖에 없다. 과학자들은 석유의 고갈은 가까워졌으며, 석유를 지금과 같이 사용한다면 많은 과학자들은 10~30년 내에, 길게는 50년 내에 석유가 고갈될 것이라고 예상한다. 즉, 지금 우리의 석유에 의존한 먹을거리 생산 방법은 더 이상 지속가능하기 어렵다.

실제로 1990년대 초 소련이 해체된 이후 쿠바로 수출되던 석유의 양은 1300만~1400만 톤에서 400만 톤으로 줄었다. 이때 가장 문제가 되었던 것이 무엇일까? 그건 교통도 난방도 전기도 아니었다. 80년대 쿠바에는 소련으로부터 지원받은 90만대의 트랙터와 농경기 농약과 화학 비료 공장이 있었는데 수입된 석유의 양이 줄어들자 이런 것들을 토대로 한 농업 생산은 모두 중단이 되었고, 수 주 만에 5살 된 아이가 영양실조 증세를 보이고 빈혈증에 걸린 임산부가 늘어났으며 저체중상태로 출생한 아이들이 발견되는 등 식량부족으로 인한 피해가 표면에 드러나기 시작했으며, 1994년에 쿠바인들은 평균 9kg 정도 체중이 줄었다. 또, 2008년 초에는 석유 값이 갑자기 폭등하면서 아이티, 이집트, 카메룬을 비롯하여 전 세계 34개국에서



소요사태가 발생하여 수 십 명이 사망하기도 했다. 즉 석유가 없어지면 가장 심각한 문제를 일으키는 것은 우리의 건강과 생존이 달려 있는 먹을거리 부족이 될 것이다.

이렇게 먹을거리에 있어 중요할 뿐 아니라 우리 생활 전반의 기본 에너지로 사용되는 석유를 현재를 살고 있는 우리가 다 사용해버려도 되는 것일까? 우리가 노력하고 있는 지속가능한 발전은 현재와 미래 둘 다를 위한 것으로, 석유 사용에 있어서 현재를 살고 있는 우리 뿐 아니라 미래 세대에 대한 배려가 필요하다. 우리는 잠시 지구를 빌려 살고 있고, 이 지구는 우리가 남긴 그대로 미래세대에게 전해지는 것을 늘 생각해야 한다.



세계의 석유생산량 그래프



피크오일

(6) 석유에 의존한 먹을거리의 문제점

석유에 의존한 먹을거리의 생산은 석유의 소비 뿐 아니라 환경에도 영향을 미치게 된다. 화석비료와 농약은 주변 생태계의 파괴를 가져오며, 석유를 사용할 때 배출되는 가스는 지구온난화를 일으킨다.

게다가 석유로 만든 첨가물과 용기 등은 우리의 건강을 위협한다. 우리가 즐겨먹는 껌이나 사탕 과자 스낵 등을 맛있게 하는 맛과 향, 색 등은 거의 모두 석유에서 추출된 것으로 만들어진 첨가물의 효과이며, 프탈레이트나 비스페놀 A 등으로 만들어진 용기가 일정한 온도에서 반응하여 만들어지는 환경호르몬은 남자 아이들의 유방형성, 요도하열 등의 문제를 일으키고 여자아 이들에게는 성 조숙증을 유발한다.





2. 소가 넘어 간다

공장식 축산-소

광우병은 1986년 영국의 소 16마리에서 처음으로 발견됐다. 영국은 1980년대 초반부터 젖소의 우유 생산량을 늘리고, 처치가 곤란했던 양과 소의 사체의 처리를 위해 양과 소의 사체를 소의 사료 원료로 사용했다. 이 사료 원료에 양에서 광우병과 같은 증상을 일으키는 '스크레피(scrapie)'에 걸린 양이 포함됐던 것이 광우병의 원인으로 밝혀졌다. 우리나라에서도 음식물쓰레기 사료화작업으로 인해 미량이지만 소가 소를 먹을 수 있는 가능성이 있음이 밝혀졌다.

소는 초식동물로 최근까지 자연상태에서는 육식을 하지 않은 것으로 알려져 있다. 이런 소에게 보다 많은 돈을 벌기 위해 소의 사체와 함께 여러 동물의 부산물을 억지로 먹게 한 것이다. 어떤 사람은 소가 소를 먹는 것은 사람이 사람을 먹는 것과 같이 비윤리적인 일일 수 있음을 이야기하고 있다. 소를 하나의 생명체로 보지 않고 또 우리가 먹는 음식을 하나의 공업재료같이 보는 이런 태도는 광우병뿐만 아니라 여러 가지 심각한 문제를 발생시키고 있다.



http://www.kormedi.com/news/article/1184581_2892.html

육식, 그리고 생태적 형평성

우리는 우리의 육식을 위해 사육되는 동물들이 어떻게 사육되고 도살되고 운반되어 우리의 식탁까지 오는지 알지 못한다. 우리가 알고 있는 것이라고는 깨끗하게 포장되어 진열되어 있는 신선한 붉은 고기뿐이다.

현재 우리의 쉽고 일상적인 육식은 바로 동물들의 비참한 삶이 있었기에 가능할 수 있다. 하지만 우리는 공장식 축산가축의 비참한 삶을 알기 어렵다.

다음의 학습활동은 이야기를 통해 공장식 축산의 가축들의 비참한 삶과, 생산자, 소비자, 판매자의 입장을 이해한다. 그 후 토론을 통해 서로의 입장을 더 깊이 이해하고, 지속가능 발전의 생태적 형평성 측면을 고려하여 지속가능한 육식이란 무엇인지 탐색하고 실천하는 활동으로 구성되어 있다.



활동 마당

...●●● 소가 넘어 간다 ●●●...

역할 놀이를 통해 인간의 육식이 동물들의 비참한 삶,
동물윤리와 연결되어 있음을 이해하기

준비물 : 필기구, 급식안내장

급식 살펴보기	· 최근에 급식으로 먹었던 음식 중 가장 맛있었던 음식에 대해 이야기한다. -음식 이름은? 음식 재료는? · 급식을 살펴보고 고기가 들어간 음식에 색칠하기 -고기가 들어간 급식은 몇 번 있나요? -예전에 비해 고기 음식이 많이 늘었음을 알려주기
공장식 가축 이야기듣기	· 공장식 축산과 관련되어 있는 입장의 이야기 듣기(들려줄 이야기) : 가축, 농장주인(생산자), 대형마트 판매자, 소비자 -중요한 내용 메모하며 이야기 듣기(활동지) -이야기를 들으며 중요한 내용은 메모하세요(활동지). -각각의 입장에 대한 간단한 퀴즈(예: 농장주인은 왜 공장식 가축을 선택했나요? 등) -이야기를 듣고 느낀 점은 무엇인가요?
토론하기	· 자신의 입장 정하기 -이야기를 듣고 가축, 농장주인, 판매자, 소비자 중 가장 이해가고 공감 가는 입장 선택하기(교사가 적절히 수 조절) -같은 입장끼리 모여 이야기하기 · 토론하기 -공장식 축산을 앞으로도 계속 유지하는 것이 좋을까요? -공장식 축산이 지속가능할까요?
어떻게 해야 할까요?	· 지속가능한 육식을 위해 해야 할 일이 무엇인지 의논하기 -같은 입장끼리 모여 건강하고 지속가능한 육식을 위해 해야 할 일이 무엇인지 의논하고 발표하기 -내가 할 수 있는 일이 무엇인지 생각하고 발표하기
실천하기	· 내가 할 수 있는 일 실천하기 -내가 할 수 있는 일 구체적으로 계획 세우기(예: 일주일에 한 번 채식의 날을 정해 채식하기 등) -계획한 것의 실천방법을 자세히 적고 실천하기

토론을 할 때
다른 사람의 의견
존중, 인신공격
금지, 시간 엄수
등의 토론 규칙을
잘 지키도록
한다.

토론을 할 때
공장식 축산이 환경,
동물의 삶, 인간의 건강
등 다양한 측면에서
지속가능한지 학생들이
생각하고 토론할 수
있도록 교사가 적절한
발문을 한다.

공장식 축산은
인간의 지나친 육식이
원인으로, 건강하고
지속가능한 육식을
위해서는 육식을 줄이고
채식을 해야 함과 함께
채식의 건강함, 즐거움에
대해서 알려준다.

<활동지 2>

()학년 ()반 이름 ()

입장 이해하기

* 들려주는 이야기의 중요한 내용을 메모하며 각각의 입장을 이해해 봅시다.

<공장식 농장의 가축>



<공장식 농장 주인>



<판매자>



<소비자>





들려줄 이야기

공장식 축산 이야기

[농장의 가축(소, 돼지, 닭)]

오늘은 우리 농장의 동물들이 이대로는 안 되겠다 생각이 들어 회의를 하였습니다. 뭐가 이대로는 안 되겠냐고요? 농장 주인이 정말 해도 해도 너무하거든요.

우리는 밖에 나가 하늘도 보고 달리기도 하고 싶은데, 감옥 같은 좁고 지저분한 곳에 아주 많은 동물들과 함께 갇혀 살고 있어요. 여러분, 사람이 아주 많은 버스를 탄 적 있나요? 조금만 있어도 덥고 힘들고 짜증나지요? 사람들이 가득 찬 좁은 버스에서 나가지도 못하고 평생 산다고 생각해 보세요. 끔찍하지요? 우리들은 지금 평생 그렇게 살고 있어요. 그것도 더러운 버스에서요.

닭장은 너무 좁아 잘 움직이지도 못하지요. 우리 닭은 한 마리당 여러분 학교의 학습지 크기인 A4용지만한 공간에서 평생을 살아요. 옆의 닭과 늘 붙어 있어 더운 여름이면 살이 썩기도 하고 힘들고 지쳐 옆의 닭과 부리로 서로 쪼며 싸워 피가 나기도 해요. 주인은 우리가 서로 부리로 쪼면 상처가 나고, 그 상처가 다른 바이러스에 감염되면 쉽게 죽는다고 어느 날 무시무시한 가위를 가져와 우리들의 부리를 전부 잘라버렸어요. 그 땐 얼마나 아프던지, 하늘이 노랑고 뱅뱅 돌며 정신이 아득해졌어요.

돼지도 마찬가지예요. 우리 돼지들은 호기심이 많아 새로운 것을 좋아하고 밖에서 노는 것을 좋아하는데, 좁고 답답하고 더러운 우리 밖의 새로운 세상은 나갈 수 없어요. 원래 우리는 깨끗한 것을 좋아하는데 늘 더러운 곳에 갇혀 지내니 사람들은 우리가 더러운 동물인 줄 알아요. 우리들도 화가 나 서로 싸우다가 이빨로 꼬리나 귀를 물기도 하는데, 주인이 어느 날 우리의 이빨을 다 뽑고 꼬리는 잘라 버렸어요.

소도 마찬가지로 돌아서기도 힘든 좁은 우리에서 살고 있어요. 이건 비밀인데요, 소 뼈를 갈아 섞은 사료를 먹는 소도 있대요. 소는 원래 풀만 먹는 동물인데 말이에요. 정말 끔찍하지요?

이상한 일이 있어요. 주인이 준 사료를 먹으면 이상하게 몸이 금방 커져요. 몸이 커진 동물은 주인이 데려가고 다시 어린 동물이 들어오지요. 그런데 몸은 커지는데 힘은 없고 매일 줄리기만 하고 쉽게 감기나 다른 병에 걸리지요. 그래서 그런지 주인은 자주 우리에게 주사를 놓아요. 그 주사를 맞으면 기분이 좋지 않아요. 우리들은 더 이상 이렇게 살고 싶지 않아요!!

[공장식 가축 농장 주인]

안녕하세요. 저는 후딱키움 가축 농장 주인입니다. 전 요즘 걱정이 생겼습니다. 옆에 새로운 가축 농장이 들어서고 있는데, 제 가축 농장보다 더 크고 최신시설을 갖추었다고 합니다. 저 보다 더 많은 동물들을 쉽고 빠르게 많이 키워 저 보다 싸게 팔까 봐요. 그럼 제가 키우는 동물들은 팔리지 않아요. 제가 동물들을 키워 판 돈으로 우리 가족이 모두 먹고 살고 있거든요.



25년 전만해도 이 농장은 없었지요. 그 땐 집 마당에 닭을 놓아기르고 돼지 4마리, 소 1마리가 있었어요. 전 그 때 동물들에게 이름을 붙이고 같이 놀면서 자랐습니다. 동물은 단순히 먹는 고기가 아니라 우리 가족의 친구이기도 했어요. 하지만 시간이 지나면서 고기를 사는 사람들이 많아지면서 사람들이 많은 동물들을 쉽고 빠르게 키우는 방법은 연구해서 지금의 농장이 만들어졌습니다. 지금의 동물들은 그냥 내다 팔 고기지요.

동물들은 빨리 키워 팔아야 돈이 되기 때문에 성장 촉진제와 영양제가 섞인 사료를 먹입니다. 이 사료는 살이 빨리 찌도록 고기가 섞여 있어요. 이렇게 사료를 먹으면 동물들이 한 분뇨의 처리가 만만치 않아요. 하루에 나오는 분뇨의 양이 대단하거든요. 그걸 일일이 치워줄 수 없다 보니 우리는 늘 더럽고 분뇨는 쌓여가고, 그래서 어떻게 할 수가 없어서 어느 날 눈 딱 감고 분뇨들을 모아 집 뒤 강물에다가 버려버렸어요.

많은 동물들을 키우기 위해서 우리에게 더 들어갈 수 없을 정도로 동물들을 넣어 기릅니다. 그러다 보니 전염병도 쉽게 들고 서로 싸우기도 하고 상처도 많이 나서 전 주기적으로 항생제와 바이러스 예방 주사를 놓습니다. 힘이 없어지고 축 처진 동물들을 보면 불쌍한 마음이 들지요. 하지만 예전처럼 밖에서 키울 수도 없고 어쩔 수가 없지요.

[고기 판매자]

안녕하세요. 전 30년 동안 고기를 팔고 있는 고기팔기의 달인입니다. 예전에 제가 어릴 때에는 설날이나 추석과 같은 명절이나 결혼식이나 제사 같은 행사가 아니면 고기 먹기가 어려웠어요. 그에 비해 요즘 고기는 평상시 자주 먹는 흔한 음식이 되어 버렸지요. 참 세상이 좋아졌어요. 그럼 고기를 많이 팔아 돈을 많이 벌겠다고요? 그렇지 않아요.

사람들이 고기를 많이 찾으면서 주변 정육점에서 고기를 경쟁적으로 싸게 팔기 때문에 저도 이익을 남기기 위해서는 싸게 팔 수 밖에 없어요. 고기를 싸게 팔면서도 이익이 남으려면 최고로 싸게 파는 농장에서 고기를 사와야 하지요. 또 예전과 달리 요즘 고기들은 병에 잘 걸리는 것 같아요. 뉴스에서 조류독감, 돼지 콜레라, 광우병 소식이 들리면 고기 매출이 뚝 줄어들지요. 그럴 때에는 저도 고기를 잘 먹지 않거든요. 그래서 고기들이 예전처럼 건강했으면 좋겠습니다.

[소비자]

오늘 저녁은 가족과 함께 마트에 장을 보러 나왔습니다. 여러 가지를 사고 육류 코너에 있는 정육점의 고기 가격을 비교해 가장 싼 돼지고기를 파는 곳에서 세일하고 있는 돼지고기를 샀어요. 그리고 국을 끓이기 위해 깨끗하게 잘 포장되어 있는 한우도 샀지요. 한우는 좀 비싸지만 광우병이다 뭐다 해 불안해서요.

어제 뉴스에서 조류독감으로 닭 수백 마리를 땅에 묻는 걸 봤기 때문에 닭고기의 가격이 많이 내렸지만 닭고기도 불안해 사지 않았어요. 가끔 뉴스에서 돼지 콜레라나 조류독감, 광우병 소식을 들으면 한 동안 그 고기를 먹지 않아요. 고기가 건강한지 의심이 들고 불안하거든요. 얼마 시간이 지나면 다시 먹긴 하지만 마음 한 구석은 찝찝합니다. 하지만 잘 알 수 없으니 그저 파는 것을 믿고 먹을 수밖에 없어요.

우리 가족은 고기를 좋아합니다. 특히 초등학교에 다니는 아들 고기왕은 고기반찬이 없으면 밥을 잘 먹지 않고 투정을 부린답니다. 고기만 좋아해서 비만이 되지 않을까 걱정이에요. 야채를 많이 먹어야 건강하거든요.



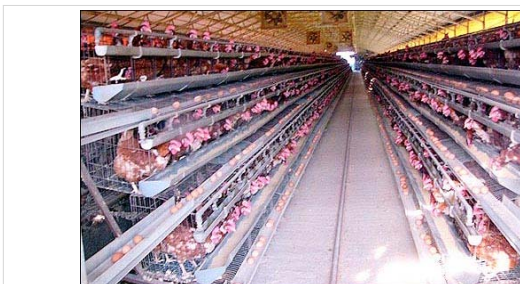
교사용 참고자료

(7) 공장식 축산의 문제점

우리의 육식을 위해 키워지고 있는 동물들은 대부분 아주 어렵게 살아가고 있다. 돈을 버는 것이 목적인 공장식 축산에서 이들의 생존기간은 비정상적으로 짧아지고, 사육공간은 더욱 더 작아진다. 닭의 경우 날개를 펼 수도 자유롭게 움직일 수 없으며, 돼지와 소의 경우 몸을 자유롭게 돌리기도 힘들고 눕기도 힘든 좁은 공간에서 생활하는 경우가 많다. 이런 작은 공간과 짧은 생존기간아래서 생활하다보면 스트레스가 높아져 서로 싸우는 경우가 많은데, 이를 방지하기 위해 닭의 부리와 발톱을 자르고, 돼지의 이빨과 꼬리를 자르는 등 갖가지 학대가 계속된다.

공장식 축산의 가축들은 더럽고 너무 좁은 장소에서 많은 수가 밀집되어 사육되기 때문에 어떤 전염병이든지 발생하면 매우 빠르게 번진다. 악성 박테리아, 바이러스 등이 번식하고 확산하는데 수많은 개체들이 복적되는 공장식 사육장은 최적의 장소라고 할 수 있고, 이러한 병은 인간에게도 전염된다. 또한 공장식 축산이 환경에 미치는 악영향도 크다.

- 박테리아: 2001년 미국에서 도축된 돼지의 약 95%, 공장식 양계장의 닭 80%가 캄필로박터(가축이나 사람에게 식중독을 일으킴)에 감염된 것으로 추산되었다. 돼지, 닭, 칠면조 네 마리 중 한 마리는 살모넬라균(식중독)에 감염되어 있고, 많은 수의 가축들이 여시니아 박테리아(복통, 피부발진 등)에 감염되어 있다.
- 바이러스: 광우병(크로이츠펔트야크브 병에 걸림), 조류독감, 신종 플루
- 호르몬: 식용 가축들의 보다 빠른 성장을 위한 성장촉진제, 여성호르몬 등을 주입으로 비만이나 현재 대두되는 여성화의 원인이라고 보는 학자들도 있다.
- 항생제 내성: 좋지 않은 먹이, 과밀하고 더러운 사육 환경, 스트레스 등으로 발생하는 질병으로부터 동물을 보호하고, 동물의 성장을 촉진하기 위해 일상적으로 항생제를 동물에게 투입한다. 이 가축들을 인간이 소비함으로서 항생제에 대한 인간의 내성이 강해지게 되는 등 많은 부작용을 낳고 있다.
- 오염: 공장식 가축으로 인해 발생하는 엄청난 양의 가축 배설물은 강과 바다의 오염의 원인이 되며 지구 온난화를 일으키는 온실가스를 발생시킨다.





(8) 동물 윤리, 생물 간의 지속가능성

“프랑스인들은 단지 피부색이 검다고 해서 아무런 개선의 노력도 없이 고문자의 변덕에 어떤 사람이 괴롭힘을 당해야 할 이유가 없다는 것을 이미 알고 있다. 다리의 수, 피부의 용모, 엉덩이뼈의 말단 부위가 다르다는 것이 감각을 가진 존재가 단념해야 할 충분한 이유가 되지 못한다는 것을 언젠가는 알게 될 날이 올 것이다. 그렇다면 그 밖에 달리 극복할 수 없는 경계선은 무엇인가? 이성의 능력인가, 아니면 이야기 능력인가? 문제는 동물들이 ‘이성적’일 수 있는가, 혹은 ‘말할’ 수 있는가 하는 것이 아니라 그들이 ‘고통 받는가’ 하는 점이다.”

-제레미 벤담-

지구상의 거의 모든 것은 다른 모든 것의 먹이가 된다. 이 먹이로 연결되는 다양하고 많은 이야기들이 자연계의 원리이자 지구의 신비이다. 지구에서 살아가는 우리와 다른 모든 것은 서로 연결되어 있기 때문에 우리가 먹는 동물들은 우리와 분리된 것이 아니다. 자본의 논리로 생산성과 효율성만을 추구하는 공장식 축산으로 인해 많은 동물들은 짧고 비참한 삶을 산다. 생명으로서의 존엄성은 동물에게는 해당되지 않는다. 하지만 서로 연결되어 있는 이 지구상에서 동물의 고통은 결국 인간이 받게 되는 고통이다. 공장식 축산의 동물의 비참한 삶은 신종 바이러스, 지구 온난화와 같이 인간과 지구에 부메랑처럼 돌아오고 있다.

지속가능을 위해서는 인간 생명의 존엄성 뿐 아니라 동물의 생명의 존엄성도 존중되어야 한다. 그것이 이 지구에서 생명체로서 함께 더불어 생물종간의 지속가능성이다.

생물종간의 지속가능성을 지키기 위해서는 동물의 생명을 하찮게 취급하는 공장식 축산에서 나온 고기를 소비하지 말아야 한다. 짧은 기간이라고 할지라도 동물답게, 한 생명체답게 살 수 있도록 우리가 지원해 주어야 한다. 그러기 위해서는 매일 매일이 잔치였던 우리의 육식을 줄이고 유기농 인증 마크가 있는 고기를 소비하는 것이 작지만 변화를 일으킬 수 있는 방법이다.



3. 나는 버리고, 너는 굶고

음식물쓰레기와 기아가 공존하는 지구

오늘도 우리 아이들은 학교에서 고기반찬이 아닌 야채와 같은 반찬이 나오면 맛이 없다고 투정을 하고 아무렇지 않게 남은 밥과 반찬을 버린다. 내가 버린 음식물쓰레기가 얼마나 되는지 어떻게 처리되는지에 대해서는 전혀 관심이 없다.

음식물쓰레기는 환경을 오염시키고 처리하는데 많은 비용이 필요하다. 음식물 쓰레기를 처리할 수 있는 처리장을 만드는 데에 지역갈등이 일어난다. 또 우리는 음식물쓰레기 처리에 많은 비용과 노력을 지불하지만, 누군가는 굶주림으로 고통 받고 생명이 위협하다.

세계에서 생산되는 식량의 총량은 전 세계 사람들이 최소 섭취량인 2,000 칼로리를 충분하게 섭취하고도 남는 양이다. 그럼에도 불구하고 전 세계 인구 중 6명당 1명인 10억 2,000만 명의 사람들이 굶주림과 영양실조로 고통을 겪고 있다. 굶주림으로 목숨을 잃는 어린이는 하루 1만6천 명, 5초마다 1명꼴에 이른다.

하지만 우리는 음식물쓰레기 뒤에 숨어있는 이러한 것들에 대해 잘 알지 못한다. 우리는 어떻게 해야 하는 것일까?



굶주림에 고통 받는 어린이

음식물 쓰레기와 지속가능한 지구

인간의 생존에 꼭 필요한 음식은 너무 적으면 목숨을 유지하기가 어렵고 또 너무 많으면 음식물 쓰레기로 인한 환경문제, 사회문제 등이 나타난다.

이 학습활동은 학교에서 버려지는 음식물 쓰레기양과 처리 방법에 대해 알아보고, 음식물 쓰레기가 환경, 사회, 경제적인 측면에 미치는 영향을 직접 조사하는 활동이다. 음식물 쓰레기에 대한 조사를 통해 알게 된 점을 바탕으로 지속가능할 수 있는 좋은 방법을 찾고 또 실천하는 과정을 통해 학생이 직접 경험할 수 있고 참여할 수 있도록 구성하였다.



음식물 쓰레기



활동 마당

...●● 나는 버리고 너는 굶고 ●●...

음식물쓰레기가 환경, 사회, 경제에 미치는 영향을 알고
음식물쓰레기를 해결하기 위해 우리가 할 수 있는 일을 실천하기

- 조사 과제(4인 1집단):
음식물쓰레기의 문제점
1. 환경적 측면(오염 등)
 2. 사회적 측면(기아와 비만, 지역갈등 등)
 3. 경제적 측면(처리비용 등)
 4. 해결 방안(지령이 등)
- (교사 자료 참고)

준비물: 개인별 조사 과제, 종이

급식
살펴보기

- 우리 반 급식 후 나오는 음식물 쓰레기에 대해 이야기하기

음식물
쓰레기
알아보기

- 우리 학교의 음식물쓰레기 알아보기
 - 우리 반 음식물쓰레기에 대해 이야기하기
 - 우리 학교 음식물쓰레기 양 및 처리 방법 알아보기
- 우리나라 음식물쓰레기 퀴즈 맞추기(추측하기)(자료)
 - 우리나라의 하루 음식물쓰레기 평균량은? 등
 - 우리나라 및 세계에는 끼니를 거르는 사람들이 아직 많이 있습니다. 몇 명 정도가 굶주림으로 고통 받고 있을까요?(6명 중 1명, 10억 2,000만 명)
 - 음식물쓰레기 문제가 심각한 반면 굶주림으로 인해 생명의 위협을 받고 있는 사람이 동시에 존재함을 이해하기

저학년의 경우
조사 과제 및 jigsaw 학습
방법 사용에 어려움이
있으므로 교사와 함께
음식물쓰레기가 환경, 사회,
경제에 미치는 영향 및
대안에 대해 살펴보고
그림으로 나타내는 활동을
하도록 한다.

학교 음식물
쓰레기 알아보기는
급식소에서 학생이 직접
조사하는 방법도 있고,
영양교사에게 미리 부탁을
드려 학교의 쓰레기 양,
처리방법 등에 대한 이야기를
듣는 것도 좋다.

음식물
쓰레기
문제점
알아보기
(jigsaw)
(자료 3)

- 각 조사 주제별로 모여(전문가 집단) 조사한 내용 교환 및 보충 학습
- 모집단에 돌아와 자신이 조사하고 알게 된 내용 공유하기
- 음식물쓰레기 문제점 퀴즈
 - 음식물쓰레기는 환경, 사회, 경제적으로 어떤 영향을 주나요?
 - 그 외 학생이 조사하거나 알게 된 것 중 중요한 내용을 쪽지에 퀴즈로 적어 내고 퀴즈 맞추기
- 음식물쓰레기와 지속가능성에 대해 토론하기
 - 환경, 사회, 경제적인 측면에서 음식물쓰레기의 문제점과 지속가능성에 대해 이야기하기
 - 음식물쓰레기와 기아 문제에 대해 이야기하기

실천하기

- 음식물쓰레기 문제와 관련해 좋은 해결방법 탐색하고 발표하기
- 음식물쓰레기와 관련해 학교, 가정, 지역사회 등 다양한 차원에서 내가 실천할 수 있는 것 선택하고 실천하기



교사용 참고자료

(9) 음식물쓰레기 현황 및 문제점

● 경제

우리나라 사람들이 먹고 버리는 음식물 쓰레기는 하루 평균 1만 2천여 톤, 8톤 트럭 1,400여대분이다. 1년에 버려지는 음식물 쓰레기는 약 410만여 톤으로 이를 돈으로 환산하면 연간 15조 원에 달한다. 이는 2006년 우리나라의 연간 자동차 수출액과 같으며 월드컵 경기장 70개를 지을 수 있는 비용이기도 하다. 또한 음식물 쓰레기 처리비용만 매년 4000억 원이 든다.

● 환경

음식물 쓰레기는 환경오염의 주원인 중 하나이다. 음식물 쓰레기를 처리하기 위해서는 땅에 매립하거나 태워야 하는데 물기가 많은 우리나라 음식물쓰레기의 특성상 매립을 할 경우 수질과 토양에 심각한 영향을 주고 소각을 할 경우에도 다이옥신 등 유해물질을 대기에 유출시킬 수 있다. 또 버려진 음식물에서 흘러나온 더러운 물은 하천을 오염시키고 오염된 물이 물고기가 살 정도의 맑을 물로 정화하는 데 깨끗한 물이 많이 필요하다. 라면국물 1컵(150ml)은 깨끗한 물 10,000컵(15,000ℓ), 라면국물 1컵은 깨끗한 물 1,500컵, 우유 한 컵은 깨끗한 물 50,000컵이 필요하다. 오염된 물에서는 물고기가 죽고 병에 걸려 등뼈가 휘어지며 암수 한 몸이 되는 기형이 된다. 이러한 환경의 오염은 먹을거리를 오염시키고 결국 인간의 건강을 위협하게 된다.

● 사회

지난 1997년 말 닥친 IMF 위기 이후 우리나라도 많은 어린이들이 끼니를 거르고 있다. 2005년도 7월, 한국보건사회연구원이 실시한 빈곤층 실태조사 결과 국내 빈곤층 인구는 6백만 명까지 늘어난 것으로 조사되어, 8명 중 1명꼴로 정상적인 삶을 누리지 못하고 있는 것으로 조사되었다. 우리나라 결식아동(중식제공 대상자) 수는 48만 8,000명이다. 이것을 전교생 1,000명의 학교로 생각해보면 전국의 약 468개의 학교, 13,572개의 학급의 수와 같다(자료 출처: 교육인적자원부).

이러한 문제는 전 세계에서든 나타난다. 현재 세계에서 생산되는 식량의 총량은 전 세계 사람들이 최소 섭취량인 2,000 칼로리를 충분하게 섭취하고도 남는 양이다. 그럼에도 불구하고 전 세계 인구 중 6명당 1명인 10억 2,000만 명의 사람들이 굶주림과 영양실조로 고통을 겪고 있다. 로버트 블랙 미 존스홉킨스대 교수팀이 의학전문지 <랜싯>에 기고한 글에서 “지구촌 각지에서 굶주림으로 인한 질환으로 목숨을 잃는 어린이가 하루 1만6천 명, 5초마다 1명꼴에 이른다.”는 충격적인 보고를 하였다.

지구 한편에서는 먹을 것이 없어서 굶어죽는 아이들이 넘쳐나는 지금, 멀리 지구 한편을 가지 않더라도 우리나라 내에도 결식아동이 해마다 증가하는 데, 우리나라의 대부분의 지역에서는 남은 음식을 처리하는데 많은 비용이 들고 있다. 이것은 참 이상한 일이 아닐 수 없다. 이 문제는 건강 및 생명과 직접적으로 연관되어 있으며, 동시대를 살고 있는 사람들에게 일어나는 정반대의 문제는 세대 내 갈등의 원인이 된다. 또 음식물처리장 장소를 두고 지역 간 갈등도 심하다.



(10) 음식물쓰레기 문제 해결 방법

음식물쓰레기는 환경, 사회, 경제적 측면에서 많은 문제를 가지고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위한 방법은 다양한 것이 있지만, 몇 가지를 소개하자면 다음과 같다.

- 음식물을 남기지 않기
- 필요한 만큼만 먹을거리 재료 구입, 필요한 만큼만 음식을 만들기, 먹을 만큼 덜어 먹기
- 남은 음식물을 가축 사료, 퇴비 등으로 재활용
- 주변 환경을 오염시키지 않도록 물은 꼭 짜서 버리거나 수분이 많은 음식은 건조시킨 뒤 처리
- 지령이를 활용해 음식물쓰레기를 퇴비로 만들기

(자료출처: 환경부 사이트 <http://lifewaste.me.go.kr/>)

(11) 직소(jigsaw) 모형

직소모형이란 명칭은 수업방식이 직소(조각 맞추기) 퍼즐과 비슷하다고 해서 붙여진 것이다. 기존의 직소모형은 소집단 구성원 각자가 반드시 과제 의 일부를 책임지고 분담해서 소집단 전체의 목표를 달성하도록 조직화하여 소외되는 아동 없이 모두 활발히 상호작용할 수 있도록 만든 모형이다.

<직소 수업 모형의 단계>

단계	활동 내용
모집단 활동	교사가 학습 내용에 대한 소주제를 정리하고 과제 분담학습 자료를 준비한다. 교사는 학생들에게 전반적인 수업 안내와 절차를 설명한다. 그리고 모둠원들에게 각각의 과제 분담 학습 자료를 배부하고 학습할 수 있도록 지도한다.
전문가 집단 활동	각각 모둠에서 동일한 주제를 맡은 학생들끼리 전문가 모둠을 만들어 각자 학습한 내용을 나눈다. 전문가 모둠 활동 단계에서 교사가 적절하게 개입하여 학습을 도와주면 좋다.
모집단 재소집	전문가 학습 활동이 마치면 교사의 지시에 따라 원래 모둠으로 이동한다. 그리고 각자가 전문가 모둠에서 학습한 내용을 다른 학생들과 나눈다.
평가 및 보상	교사가 개인 내지 모둠 평가를 통하여 학습 내용을 어느 정도 이해했는지 점검하고 이에 따라 긍정적인 보상을 실시한다. 이때, 자기가 학습한 내용이 아니라 다른 학생들에게 배운 내용을 대상으로 테스트하는 것도 좋은 방법이다.



지속가능성의 맘으로 살아가기

건강한 먹을거리와 우리 공동의 미래

태어나서 오늘까지 우리는 거의 매일 식사를 하고 있다. 때론 어머니가 해주는 음식을 먹기도 하고 학교 급식을 먹기도 하며, 외식을 하기도 한다. 친구들과끼리 동네 분식점에서 떡볶이를 사먹기도 하고 햄버거나 피자, 생일날은 가족끼리 패밀리 레스토랑에서 오랜만에 값비싼 식사를 하기도 한다.

우리가 먹는 이 음식들은 모두 어디서 온 것들일까? 햄버거가 내 입에 오기까지, 패밀리 레스토랑의 음식을 보며 한번쯤은 이것들이 왜 여기에 있는 것이며, 어디서 왔으며, 내 몸에는 어떤 영향을 미칠지에 대해 생각해 볼 필요가 있다.

앞에서 우리는 토마토와 소고기가 우리에게 오기까지 어떤 과정을 거치며 그 과정에서 우리가 생각해 볼 것들을 살펴보았다. 예전 같으면 이런 먹을거리들이 우리의 미래에 위협이 되는 것일까, 그저 돈만내고 사먹으면 그만이지 않을까라고 생각했을 것이다. 그러나 이런 사실을 안 이상 우리는 이제 맛있게 이런 것들을 먹을 수 없다. 지구 먼 곳의 친구들이, 그리고 내 미래의 친구들이 그리고 동물 친구들이 더 이상 행복하게 살 수 없는 미래를 만들어내는 것들을 먹는다는 것은 좀처럼 쉽지 않은 일이 될 수 있다.

그러면 어떤 먹을거리를 먹어야 할까? 보다 많은 친구들을 행복하게 하는 먹을거리는 뭘까에 대한 끊임없는 의문이 생겨야 한다. 이 지구상에는 아직도 너무도 많은 친구들을 불행하게 하는 먹을거리가 계속해서 생겨나고 있기 때문이다.



보물 자료 창고

검색어

NAVER

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

호모 오일리쿠스 (KBS 3부작 다큐멘터리) 지구의 해를 맞아 제작한 다큐멘터리. 석유에 의존한 현대인의 생활과 석유에 의존한 삶의 위험성을 잘 보여줌

코난의 시대 (SBS 2부작 다큐멘터리) 현대인의 생활을 지탱하고 있는 화석연료가 고갈되고 있는 지금을 문명의 전환기로 보고, 우리는 지금 어떻게 해야 하는가에 대한 물음을 던져줌

생활속의 환경 환경부 생활폐기물과 홈페이지. 여러 가지 쓰레기에 관한 정보와 함께 음식물쓰레기에 대한 정보가 많음. 설명이 쉬움

어린이용 책

최열아저씨의 지구촌환경이야기 1(먹을거리, 쓰레기, 물)



저자: 최열

출판사: 청년사

1, 2권으로 이루어진 책 중 먹을거리, 쓰레기, 물에 대한 내용으로 이루어진 것이다. 학생의 눈높이에 맞는 재미있는 이야기와 그림, 먹을거리를 둘러싼 여러 가지 환경 문제에 대해 학생들이 관심을 가질 수 있도록 쉽게 접근하고 설명하고 있는 책이다. 추천 책.

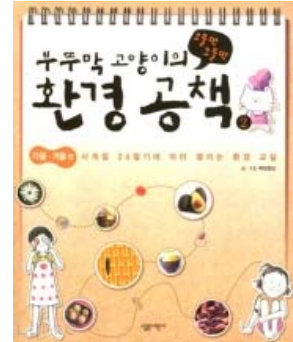


부뚜막 고양이의 환경 공책

저자: 곽임정난

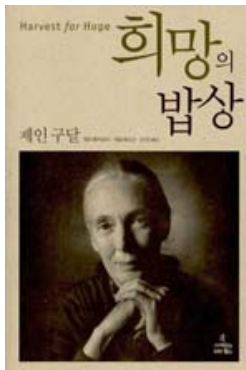
출판사: 살림

우리나라의 절기에 따라 스물네 번 제철 음식을 직접 만들어볼 수 있도록 구성한 책. 제철 음식을 직접 만들어보며 먹을거리와 관련 있는 자연의 변화, 환경 문제 등에 대해 자연스럽게 접근하고 여러 가지 생각해 볼 문제 등을 제공하는 책이다. 학생들이 직접 기록하고 스티커를 붙이는 다양한 활동이 포함되어 있다.



교사용 책

희망의 밥상



저자: 제인 구달, 게리 매커보이, 게일 허드슨

출판사: 사이언스 북스

이 책의 저자 제인 구달은 침팬지 연구로 유명한 동물학자로 침팬지 뿐 아니라 지구의 다른 많은 생명체의 소중함에 대해 세계를 돌며 강의를 하고 책을 쓰고 있다.

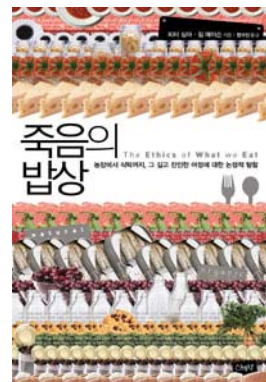
이 책은 우리가 매일 먹는 먹을거리가 어떻게 생산되고 어떻게 우리의 식탁까지 왔으며, 우리의 건강과 지구의 건강에 어떤 영향을 미치는지 자세히 밝히고 있다. 긍정적인 관점에서 우리의 실천 방안에 대해서 잘 설명해주고 용기를 북돋아주는 책이다.

죽음의 밥상

저자 : 피터싱어 외, 함규진 역

출판사 : 산책자

이 책은 우리의 밥상을 통해 대량 사육되는 공장식 가축의 현실과 문제점, 대형 마트의 전략 등 현대인의 식생활의 의혹과 논쟁에 대해 깊이 있게 논의하고 있는 책. 아무 생각 없이 먹고 마시는 먹을거리에 대해 다시 한 번 생각해보게 한다.



9

건강과 지속가능발전

홍윤철 · 이리나 집필

“

자전거면 충분합니다.

이동하면서 화석연료를 전혀 사용하지 않을뿐더러

온실가스와 대기오염물질을 배출하지 않습니다.

사회가 원하는 속도를 얻기 위해 자

원을 소비하는 구조 안에서

인간 스스로의 힘으로 이동할 수 있는 수단을 갖는다는 것은

지구를 살리는 길입니다.

자전거는 우리에게 생명의 속도를 알려주는 안내판입니다.

-월간 <작은 것이 아름답다> 중에서-

”





지속가능성의 맘으로 다가가기



평균 기온 1도 오르면 전염병 4% 증가

기후 온난화로 인해 전염병 발생이 늘고 있는 가운데, 기온이 1도 상승하면 5대 전염병 발생건수가 1,680건 증가할 것이라는 분석이 나왔다.

한국 보건 사회 연구원은 14일 '기후변화에 따른 전염병 감시체계 개선 방향' 보고서에서 2005~2007년 전염병 발생을 기준으로 온도변화에 따른 전염병 발생을 예측한 결과 온도가 1도 상승할 경우 5대 전염병의 발생건수는 현재 3만9,314건에서 4만994건으로, 4.27% 증가할 것으로 예측됐다고 밝혔다.

5대 전염병의 기온 상승에 따른 전염병 발생증가율은 쓰쓰가무시, 렙토스피라, 말라리아, 장염비브리오, 세균성이질의 순으로 높은 것으로 나타났다. (출처: 한국일보 2009. 1. 15)



기후 변화가 극심한 요즈음 많은 전염성 질병과 수인성 질병 등이 극성이다. WHO에 보고된 102종류의 질병 가운데 85종류 즉, 질병의 24%가 환경 요인과 관련되어 있다고 한다. 또한 5세 미만 어린이 질환의 3분의 1 역시 오염된 환경노출에 의한 것으로 보고 있다. 건강을 위해 지속가능한 발전을 추구하여 유해한 환경노출을 줄인다면 연간 400만 명의 어린 생명을 구할 수 있다. 우리 모두의 건강을 위해서, 우리 미래 세대의 건강을 위해서, 그리고 환경을 위해서 지속가능한 발전을 추구해야 한다.

지속가능성의 눈으로 바라보기



우리는 지구 환경 속에서 살아가는 존재의 하나이면서 흔히 지구환경 혹은 그 속에서 살아가고 있는 수많은 생명체들과 별개의 존재라고 생각해오곤 하였으나 지구환경은 인간의 생명유지에 가장 기본적인 공기, 물, 그리고 영양소를 제공해주고 있고 이러한 환경이 없이는 인간은 한순간도 삶을 영위할 수가 없다. 최근 들어 더욱 자주 일어나고 있는 기상이변과 자연재해, 그리고 지속적인 기온의 상승 등은 인간의 삶의 터전인 지구환경의 지속가능성에 대한 중대한 문제제기를 하고 있으며 더불어 지구

환경 속에서 살아가고 있는 인간의 건강에 대한 관심을 일으키고 있다. 또한 자연적인 지구환경뿐 아니라 인간의 사회, 경제적 환경은 인간이 만들어온 인위적인 환경으로서 자연적인 환경과 인위적인 환경의 조화 속에서 어떻게 지속가능성과 건강을 확보할 것인가는 우리에게 주어진 커다란 문제이다.

엄청난 경제 성장을 이룩한다손 치더라도 건강이 없다면 아무런 의미가 없다. 건강한 삶을 위해서는 지속가능성을 추구해야 하며, 지속가능한 미래를 위해서는 건강한 삶과 안전한 환경이 전제되어야 한다.

이 단원에서는 지속가능성 측면에서의 건강의 의미를 세계 여러 장수 마을의 사례를 통해 알아보고, 천연 염색과 유기농 의류가 합성염료와 일반 면 의류에 비해 건강과 환경에 좋을 수 있다. 또한, 자전거 타기가 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 방법이며, 그 외에 어떤 것이 지속가능한 미래를 가능하게 할 수 있는지에 대해서 생각해보게 한다. 건강과 지속가능발전 단원을 학습하면서 학생들이 지속가능한 미래를 위한 생태적·세대간·세대내 형평성을 고려할 수 있도록 지도해야 한다.

학습목표

지속가능성 측면에서 건강의 의미를 살피고, 지속가능한 미래와 건강을 동시에 추구할 수 있는 방법을 모색한다.

학습내용

1. 블루존	2. 건강한 옷	3. 뽕뽕, 자전거 타기
지속가능한 측면에서 건강의 의미 살펴보기	천연 염색을 해 보고 건강한 옷을 입는 것이 지속가능한 미래와 밀접한 관련이 있음을 이해하기	자전거에 대한 미니 북을 만들고 건강과 지속가능한 미래를 동시에 만족시킬 수 있는 방법 모색하기

관련 교과

3학년	[체육] 체력증진, 보건과 안전, 여가 생활
4학년	[체육] 체력증진, 보건과 안전
5학년	[과학] 작은 생물, 우리의 몸 [실과] 나의 영양과 식사 [체육] 체력증진
6학년	[실과] 간단한 음식 만들기, 옷 입기와 관리하기 [체육] 체력증진, 보건과 안전



1. 블루존

훈자마을

히말라야 깊은 산속에 자리 잡고 있는 훈자마을은 이름난 장수촌이다. 훈자마을의 장수 비결은 무엇일까? 학자들은 곡식과 채소 위주의 식생활도 큰 역할을 하지만 고산지대 특유의 맑은 공기와 스트레스 없는 사회적 환경이 무엇보다 큰 영향을 준다고 이야기 한다.

문명의 편리함을 멀리하고 흙으로 지은 집에서 살아가는 주민들은 온몸을 대자연의 품속에 맡긴 채 여유롭게 살아가며, 꾸준하고 규칙적인 노동 덕분에 동물성 지방에 많은 콜레스테롤도 몸에 축적될 사이 없이 소멸되어 버린다.

그러나 전기가 들어오고 문명의 이기가 자리를 차지하면서 살기는 한결 편해졌지만 수명이 단축되고 이웃 간의 정도 예전 같지 않다고 하니, 편리한 현대 문명의 이기와 건강과의 상관관계는 참 아이러니가 아닐 수 없다.



훈자 사람들, 이비뉴스
(2007.09.05)

웰빙(참살이, well-being)

경제가 발전하고 소득 수준이 높아짐에 따라 건강과 행복에 대한 관심이 높아졌다. 이러한 추세에 맞추어 2000년 이후부터 ‘웰빙(well-being)’이라는 신조어가 유행처럼 번져 지금은 모르는 사람이 없을 정도이다.

웰빙을 추구하는 사람들은 육체적으로 질병이 없는 건강한 상태뿐 아니라, 직장이나 공동체에서 느끼는 소속감이나 성취감의 정도, 여가생활이나 가족 간의 유대, 심리적 안정 등 다양한 요소들을 웰빙의 척도로 삼는다. 몸과 마음, 일과 휴식, 가정과 사회, 자신과 공동체 등 모든 것이 조화를 이루어 어느 한 쪽으로 치우치지 않은 상태가 웰빙이다.

이번 단원에서는 건강의 의미를 기존 협의와 더불어 사회적·경제적 측면까지 고려하여 생각하는 지속가능성 측면에서의 건강의 의미(NPH: New Public Health)를 살펴보고자 한다.

웰빙(well-being)이란, 육체적 그리고 정신적 건강의 조화를 통해 행복하고 아름다운 삶을 추구하는 삶의 유형이나 문화를 일컫는 개념이다.



활동 마당

... 블루존 ...

지속가능한 측면에서 건강의 의미 살펴보기

준비물: 필기도구, 동요 악보

동기유발	· '블루존(blue zone)'이 무엇을 의미하는지 생각한다. -블루존(blue Zones)이라는 말은 이탈리아 의학 통계학자인 잔 니 페스(Gianni Pes) 박사에 의해 고안된 말로, 최대 장수 지수 (Extreme Longevity Index, ELI)가 높은 지역에 파란색 잉크로 지도에 동그라미를 쳐놓은 것에서 유래되었다.
건강의 의미 이해하기	· '건강'이란 무엇인지 생각하며, 들려줄 이야기를 듣는다. · 네 곳의 마을들은 왜 장수마을이 되었는지 생각한다. -사랑하는 가족이 근처에 있었다, 염분이 적은 음식을 먹었다, 긍정적인 마음가짐을 갖고 있었다. 등 · '건강'이란 무엇인지 폭넓게 생각해 본다. -아프지 않은 상태, 행복한 상태 등 · 선생님께 지속가능한 측면에서의 '건강'의 의미를 듣는다. -건강한 몸뿐만 아니라, 지성적으로는 합리적으로 결정하고, 그에 따라 행동해야 하며, 사회적으로는 다른 사람들과 관계를 만들고 유지하고, 정서적으로는 적절한 방식으로 감정을 인식하고 표현하는 것
노래 만들기	· 앞에서 배운 '건강'의 의미를 생각하며, <활동지>를 이용하여 건강과 관련된 노래를 만든다. · 정답이 없으므로 학생 전원이 즐겁게 참여하여 노래를 만들어 본다. · 개사 작업이 끝나면, 모둠에서 노래를 소개하고 불러 보도록 한다. · 교사용 참고자료의 '김치 된장 청국장'을 배워볼 수도 있다.

교사용 참고자료를
참고하여 과거의 건강의
의미뿐만 아니라
지속가능한 측면에서의
건강의 의미(NPH)를
이야기 해 준다.

다양한 동요로 개사할 수
있으며, 환경노래는
노래하는 환경교실
(<http://www.singreen.com/>)
에서 참고할 수 있다.



<활동지> ()학년 ()반 이름()

'건강송' 만들기

- 수업 시간에 배운 '건강' 의 의미를 생각하면서 '건강송' 을 만들어봅시다.

1. 가사 붙일 노래 정하기- ()

2. 가사 바꾸기

3. 즐겁게 불러보기 ♪ ♫

4. 친구들의 평가

이름	느낌



들려줄 이야기

세계 장수 마을, 블루존

● 75세 청년의 섬, 사르테나

100세 이상 노인들을 10년이 넘도록 연구해온 루카 데이아나 박사에 따르면, 바르바지아에서 100세까지 사는 사람의 약 95퍼센트가 장수를 할 수 있었던 이유는 자신을 돌봐 주는 딸이나 손녀가 있기 때문이라고 합니다. 조부모는 손자와 손녀에게 사랑과 육아, 재정적 도움, 지혜, 기대감과 자극을 줍니다. 이를 통해서 전통이 끊이지 않고 이어지도록 하고 어린이들이 성공 의지를 다잡도록 북돋아 주게 되는 것이지요. 이런 조부모의 존재 덕에 어린이들은 더 건강하게 자라서 잘 적응을 하며 오래 살게 됩니다. 이러한 점 때문에 장수 마을이 된 것이지요.



● 불사의 땅이라 불리는 곳, 오키나와

오키나와는 일본 북부 섬사람들과 달리 절임 야채를 만들거나 식품을 저장할 필요가 없습니다. 염분이 많은 식단은 고혈압을 일으키고 뇌동맥을 약화시킬 수 있으며 발작의 전조인 미세 파열을 일으키는데 오키나와는 기후 때문에 그럴 필요가 없는 것이지요. 또한, 돼지고기의 동물성 단백질과 식물성 단백질을 균형 있게 섭취하면 파열을 치료하거나 파열 속도를 늦추는 데 도움이 됩니다. 오래 전부터 오키나와에서는 음력설이 되면 집에서 키우던 돼지를 잡는 전통이 있습니다. 그 다음에 오랫동안 돼지를 삶아 기름기를 걷어 낸 다음에 남은 부분으로 스튜(stew)와 비슷한 요리를 만들어 즐겨 먹습니다.

● 캘리포니아의 장수 오아시스, 로마 린다

“좋은 습관을 유지하는 건 아주 간단합니다. 내 유전자가 특별히 좋은 게 아니에요. 나는 그저 누구나 따라할 수 광범위한 원칙을 관찰하려고 노력해요. 다행히 아직 고혈압 약을 전혀 먹지 않습니다. 좋은 식품이 넘쳐나는 캘리포니아에 사는 우리는 특히 복을 받았죠.” 라고 로마 린다 마을에 사는 사람들이 이야기합니다. 이 마을 사람들은 자신은 행운아라고 생각하며 행복하게 살아가고 있습니다.

● 위암이 사라져가는 땅, 니코야

니코야에서는 위암 발생률이 낮습니다. 위암은 코스타리카 사람들이 사망하는 주요 원인인데, 라파엘레는 위암이 헬리코박터(Helicobacter) 박테리아와 밀접하게 관련돼있습니다. 한 학자는 위암의 원인을 파악하려고, 위암의 발생률이 가장 높게 발생한 지역(산호세 부근)과 가장 낮은 지역(니코야)에 사는 사람들을 비교하는 연구를 했는데, 놀라운 결과를 발견했습니다. 두 지역의 학생들이 헬리코박터 균에 동일하게 감염돼 있었던 것이지요. 그 결과 헬리코박터 박테리아 자체만이 문제가 아니라, 여러 요인들이 혼합돼 있다는 것을 발견하였습니다.

(참고: 댄 뷰트너 저, 신승미 역, 2009, 살림Life 발췌 및 편집)



교사용 참고자료

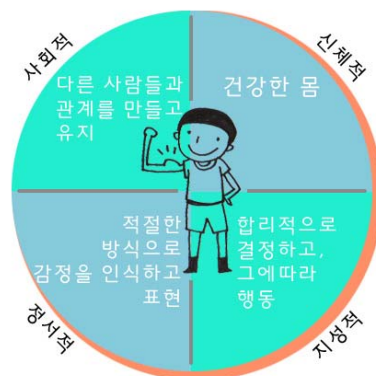
(1) 건강의 의미-NPH (New Public Health)

전통적으로 건강이란 질병이 없는 상태로 정의된다. 전쟁이 없는 평화 상태, 증오가 없는 사랑하는 상태로도 말할 수 있다. 평화와 사랑이라는 긍정적인 관점을 갖는 것이 가능한 것처럼 우리는 건강에 대해 긍정적 관점을 가질 수 있으며, WHO(World Health Organization, 세계 보건 기구)는 긍정적인 관점으로 건강을 정의하였다.

건강이란 단순히 질병이 없는 상태가 아니라 신체적, 정신적, 사회적으로 잘 살고 있는 상태를 말한다. -WHO-

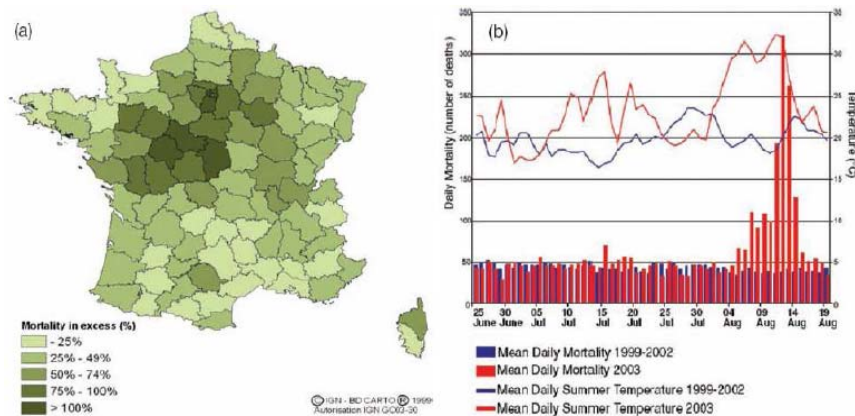
위 WHO의 건강에 대한 정의는 단지 건강에 대한 긍정적 관점뿐만 아니라 보다 넓고 다면적인 관점을 이야기 한다. 이러한 측면의 접근을 NPH(New Public Health)라 하며, 사회·경제적인 관점에서 살핀 NPH가 기본적인 건강관리를 하지 말자고 이야기 하는 것은 아니다. 세계 건강 리포트가 매년 보여주듯 세계의 많은 사람들, 특히 어린이들은 많은 예방 가능한 질병들로부터 불필요하게 고통을 여전히 겪고 있다. 아동 사망률 통계를 살펴보면, 세계 대부분 지역에 사망하는 5세 이하 어린이들의 가장 큰 두 가지 원인은 숨을 쉬고, 물을 마시는 것과 관련된 호흡기와 설사 질병이다. 이러한 질병은 충분히 예방할 수 있는 것이며, NPH는 질병 치료보다 예방에 초점을 두었다. 즉, 질병의 근원적 원인을 밝히고, 이에 대한 정책 수립, 복지 서비스 마련, 교육 프로그램 진행 등을 통해 많은 질병들을 예방하려고 노력한다.

이는 개인의 건강 뿐 아니라 공동체의 건강을 지킬 수 있으므로 사회적 지속가능성을 추구할 수 있다. 또한 깨끗한 공기, 물, 효과적인 폐기물 관리에 의해 생태적 지속가능성을 증진하는데 도움이 되며, 질병의 예방은 치료비용보다 훨씬 더 저렴하기 때문에 경제적 지속가능성에도 기여할 수 있다.



참고: unesco, tlsf

(2) 기후 변화와 건강



(a)지역별로, 과거 3년과 비교하여, 2003년 8월 1-15일 동안 프랑스에서 발생한 초과 사망률 분포(2003); (b)8월 초의 폭염 기간 동안 파리에서 나타난 일별 사망률 증가(2005), (출처: IPCC 4차 보고서)

2003년 8월, 프랑스의 폭염은 14,800명 이상의 사망자들을 발생시켰다. 벨기에, 체코 공화국, 독일, 이탈리아, 포르투갈, 스페인, 스위스, 네덜란드 그리고 영국의 모든 국가에서는 폭염기간동안 총 35,000명 정도의 사망자로 초과 사망률을 보고하였다. 프랑스에서는, 폭염 사망자들의 약 60%가 75세 이상의 노인 인구에서 발생하였다. 극심한 기상 현상에 의해 대류권의 오존 및 미세먼지 등의 실외 공기 오염물질 및 산림 화재로부터의 오염과 같은 다른 유해 노출들 또한 발생하거나 악화되었다.

프랑스 국회의 조사는 건강 영향을 예측할 수 없었고, 폭염 사망자들에 대한 감시가 부적절했으며, 전문가 부족, 공중보건 시설들의 제한된 능력, 그리고 공공기관들 간의 불충분한 정보 교환에 의해 공중-보건적 대응이 미흡했다고 결론 내렸다. 2004년 프랑스 당국은 건강-경보 체계 강화, 건강 및 환경에 대한 감시, 노년층 관리의 재평가, 그리고 냉방 공간 추가 등 주거 시설들의 구조적 개선을 포함하는 지역 및 국가적 행동 계획들을 이행하였다. 유럽 전역의 국가들은 강화된 건강-예방 계획들을 수행하였다.

폭염 발생 빈도의 상승은 기후 체계에 미치는 인간의 영향에 의해 발생하는 것으로 보이기 때문에, 유럽의 2003 폭염의 초과 사망자들은 기후변화와 관계가 있을 것으로 예상된다.

그 외에도 기후 변화 때문에 어린이의 성장과 발달에 영향을 주는 영양실조 및 그로 인한 질환의 증가, 폭서·홍수·폭풍·화재·가뭄으로 인한 사망, 질병 및 상해로 고통 받는 사람 수 증가, 말라리아와 설사병에 의한 부담 증가, Dengue열의 위험에 처한 인구 증가 등 많은 문제점이 발생하고 있다.

(출처: IPCC 4차 보고서)



(3) 노래하는 환경 교실

노래하는 환경교실(<http://www.singgreen.com/>)은 호서대 이기영 교수가 운영하는 사이트이다. 이기영 교수는 식품화학과 식품미생물을 전공하는 과학자이다. 독일 유학 시절 환경의 소중함을 온몸으로 느끼고, 환경 지킴이가 되어야겠다고 결심했다고 한다. 그 결심 이후 박사과정 연구 과제를 환경에 도움이 되는 과학기술 연구로 방향을 전환하였고, 지구를 구하는 공부를 하면서 누구나 따라 부를 수 있는 즐거운 노래로 이러한 생각을 퍼뜨리자는 생각으로 많은 환경 노래를 만들었다. 이기영 교수는 음반뿐만 아니라 ‘노래하는 환경 교실(현암사)’이라는 책 외에 여러 책도 펴냈다. 이기영 교수의 노래 중 ‘한강은 흐른다’는 중학교 음악교과서에, ‘지구를 위하여’는 중학교 환경교과서에, 아래의 ‘김치 된장 청국장’은 1학년 바른 생활 교사용 지도서에 실려 있다.

김치 된장 청국장

이기영

김 치 된 장 청 국 장 냄새가 나 긴 하 지 만

시 윈 하 고 구 수 한 맛 우 리 몸 엔 보 약 이 지 요 *Fine*

치 킨 피 자 햄 버 거 기 림 지 고 입 에 달 지 만

비 만 당 뇨 고 혈 압 으 로 우 리 몸 을 망 가 트 려 요

매 일 같 이 싹 틔 먹 어 도 절 대 로 물 리 지 않 는

날 씩 하 고 튼 튼 해 지 는 신토불이 우리 먹 거

리 - *D.S. %*

(출처: 노래하는 환경교실 홈페이지)



2. 건강한 옷

8천 가지 화학물질이 옷 한 벌에?

실 한 올이 옷 한 벌이 되기까지 들어가는 화학물질은 적어도 8천 가지나 된다. 그 속에는 사람과 환경에 복구 불가능한 피해를 입히는 화학물질도 들어있다. 원단이 탈색과 염색, 마름질과 마무리를 거치면서 나오는 오염물은 그 양도 많지만 중금속물질을 포함해 토양과 수질, 수생생태계를 오염시킨다. 그린피스에 따르면 섬유에 쓰는 유해물질로는 납, 니켈, 4가크롬, 아릴아민, 프탈레이트, 포름알데히드가 있다.

영국 의류회사 ‘막스앤스펜서’는 금지·제한 화학물질을 자체 기준으로 정해 ‘친환경 실천 강령’을 마련한 첫 번째 패션 기업이 되었다. (참고: 지구를 행복하게 하는 13가지 물건들, 2009, 작은 것이 아름답다 중 발췌·편집)



패스트 패션과 슬로 패션

패스트 패션이란, 유행에 따라서 빨리 바꾸어서 내놓는 옷을 통틀어 이르는 말. ‘패스트푸드(fast food)’에 유추하여 만들어 낸 말이다. 빠른 상품 회전력으로 인한 구매기회의 증대, 저렴한 가격대 등 패스트 패션의 장점으로 인하여 쉽게 사고, 빨리 버리는 엄청난 자원의 낭비를 유발하는 환경오염의 주범이다.

이에 반대되는 개념으로 슬로 패션(slow fashion)이 있다. 상표 뒤에 숨겨진 이야기에 귀를 기울이고, 천연소재를 사용하거나 재활용해 자연을 배려한 옷을 입는 일, 생산과정에서 윤리적인 문제를 야기하지 않고 사회적 책임을 다한 옷을 좀 더 비용을 들여 구매하는 일 모두 슬로 패션을 실천하는 일에 해당한다. 슬로 패션은 환경과 건강을 생각하며 나아가 지속가능한 미래를 가능하도록 한다.

다음 활동에서는 천연 염색을 하는 활동을 통해 건강한 옷을 입는 것이 지속가능한 미래와 밀접한 관련이 있음을 생각하게 한다.



활동 마당

...●●● 건강한 옷 ●●●...

**천연 염색을 해 보고 건강한 옷을 입는 것이
지속가능한 미래와 밀접한 관련이 있음을 이해하기**

준비물: 흰 면 손수건, 가제 손수건, 양파 껍질, 명반이나 백반, 물, 냄비, 가열기구

생각 열기	- 알록달록 예쁜 옷의 색깔은 무엇으로 낼까? - 이러한 것들이 우리 몸에 미치는 영향은 어떨까?
염색 준비하기	- 우유를 물에 섞어 묽게 만든 용액에 염색할 손수건을 30분가량 담가 둔다. 30분 후 손수건을 꺼내 잘 말린다.
염색하기	- 양파의 가장 겉껍질인 갈색 껍질을 벗겨 물에 넣고 천천히 오래 끓인다. - 그릇에 가제 손수건을 걸치고 양파껍질 끓인 물을 붓는다. 양파껍질 끓인 물을 40℃ 정도로 맞춘다. - 손수건을 3~4분 정도 담그고 약한 불로 가열하면서 온도를 계속 40℃로 유지시킨다. - 명반 40g 정도를 더운 물에 녹인다. - 염색된 손수건을 명반 물에 담그고 온도를 계속 40℃로 유지하면서 5분 정도 담가 둔다.
이야기 나누기	- 명반을 넣는 이유는 무엇일지 생각한다. -염색 후 물에 빨았을 때 군데군데 색이 빠지고 얼룩이 지는 것을 방지함. 이렇게 염색한 것을 명반 물에 담그는 것을 '매염'이라고 함. - 천연 염색을 하면 전혀 환경오염이 되지 않을까 생각해 본다. -천연 염색은 화학 염료보다 환경오염을 덜 시키는 것이지만 전혀 오염시키지 않는 것은 아님. 염색에서 문제가 되는 것은 매염제인데, 천연 매염제인 석회, 명반, 식초 등을 사용하면 환경을 덜 해치고, 사람에게도 이로운 영향을 줌. - 천연염색은 환경오염도 줄일 수 있고, 건강에도 좋은 지속가능한 미래를 위해 바람직한 모습이라는 것을 이해한다.

우유에 있는 단백질이 옷감 사이사이에 고루 스며들어야 자연색 물감이 고루 뱀다.

가열 기구를 사용하는 실험이므로 반드시 어른과 함께 하도록 지도한다.

(출처: 금발이 너무해, 강순희, 2008, 현암사)



들려줄 이야기

천연 염색이란?

깨끗하게 빨아 입은 옷을 입고 풀밭에 그냥 앉아 놀다가 옷에 물이 든 적이 있나요? 빨아도 잘 지워지지 않아요. 그것은 염색이 되어서 그래요. 이렇게 자연에서 얻은 재료를 이용해서 천에 물들이는 것을 천연 염색이라고 합니다.

옛날 우리 조상들은 흰 옷을 좋아했지만 천연 염색을 해서 입기도 했어요. 한복을 보면 참 색깔이 곱고 예쁘잖아요. 천연 염색을 하는 재료는 대부분 식물이에요. 손쉽게 구할 수 있는 식물의 뿌리, 잎, 줄기, 꽃 열매에 들어 있는 색소로부터 여러 색깔을 얻었습니다.

염색은 한 가지 재료로만 하기도 하고, 여러 재료를 섞어서 하기도 해요. 같은 재료라 하더라도 재료의 양, 염색을 도와주는 매염제의 종류, 반복 횟수, 천의 종류에 따라 색깔이 다르게 나타나요.

천연 염색은 은은한 색을 내요. 바래면 바래 그대로 그 아름다움이 있지요. 사람 몸에도 좋고, 친환경적이기도 하고요. 이렇게 색을 내는 식물 중에는 한약재로 쓰이는 것도 많아서 이런 식물로 물들인 옷은 색이 예쁘데다가 약효까지 있습니다. 피부가 민감한 사람들에게 더욱 좋지요.

천연 염색은 옷감 뿐 아니라 우리 생활 여러 곳에 활용할 수 있어요. 몸에도 좋아 음식에 색을 내는 데도 좋지요. 나무나 가죽을 멋지게 염색하기도 해요. 천연 염료로 그림을 그리는 화가도 많답니다.

그럼 색깔별로 사용하는 식물들을 살펴볼까요?

- 빨강 : 꼭두서니, 홍화, 소목, 자초, 감, 살구나무, 매실나무, 회나무, 산행목, 주목 등으로 만든답니다. 매염제에 따라서 연한 분홍부터 멋있는 자주색까지 아주 다양한 색이 나와요.
- 노랑 : 치자, 황련, 황백, 울금, 괴화, 팔배나무 등, 노란색 옷은 보는 사람을 따뜻하게 하지요. 옛날에는 황제를 상징한 색이어서 보통 백성들은 입을 수 없는 색이었대요.
- 파랑 : 쪽, 닭의장풀, 누리장나무의 열매, 청금석, 석청에서 얻는답니다. 파란색을 만드는 쪽은 전 세계에서 애용하는 귀중한 염료랍니다. 여러분이 잘 입는 청바지도 인디고라고도 부르는 이 염료에서 유래한 것이에요.
- 초록 : 그림 그리는 것을 좋아하나요? 그림 잘 알겠네요. 파랑과 노랑을 섞으면 초록이 된다는 사실! 천연 염색도 같은 원리랍니다. 쪽물을 들인 옷감에 황백물을 들이면 예쁜 녹색이 되지요.

(출처: 금발이 너무해, 강순희, 2008, 현암사)



교사용 참고자료

(4) 유기농 의류

- 먼 100% 제품에 수많은 화학성분이?

우리 아이들이 입고 있는 먼 100% 제품. 그 안에 얼마나 많은 화학성분이 사용되고 있는지 생각해 보았는가? 먼은 전체 농작물의 2.5%에 불과하지만 전체 농약의 10%, 전체 살충제의 25%가 먼 재배에 사용되고 있는 실정이다. 먼은 재배에서 생산까지 각종 방충제, 화학비료, 고엽제, 표백제 등 수많은 화학성분을 사용하여 자칫 우리의 피부를 민감하게 할 수도 있다.

- 유기농 먼이란?

3년 이상 화학 비료나 농약을 쓰지 않은 건강한 흙에서 일체의 화학비료나 농약을 사용하지 않고 유기 비료 및 해충의 천적, 딱정벌레 등을 이용하여 재배한다. 수확할 때 고엽제, 제초제를 사용하지 않고 서리가 내린 후 잎이 자연적으로 말라 떨어지길 기다려 사람 손으로 직접 수확한다. 유기농 먼은 모든 봉제 과정에서도 일체의 화학 성분이나 첨가제를 사용하지 않는다.

일체의 합성화학물질을 사용하지 않고 비옥한 토양에서 유기농법로 재배된 100% 유기농 먼을 사용하여 옷을 만들면 연약한 아기와 아토피성 피부에 자극을 주지 않는다. 또한 통풍과 땀 흡수가 잘 되어 아기의 피부 건강에도 좋다.

- 유기농 의류는 어떻게 세탁할까?

손빨래 및 자연건조가 좋다. 유기농 먼은 방죽 가공을 하지 않아 고온건조기를 사용할 경우 옷의 축소나 구김현상이 발생할 수 있으므로 손빨래나 자연 건조가 가장 좋다. 또한, 천연, 유기농 세제 사용을 해야 한다. 일반 세제는 합성 계면 활성제, 형광제, 방부제 등이 사용되어 섬유 표면에 부착되어 아거나 민감한 피부를 자극할 수 있다.

	유기농 먼	일반 먼
종자	자연 그대로 보관	방충제 살포
토양	유기토양으로 유기퇴비 사용	농약, 화학비료 사용
방풍	무당벌레 등 천적을 이용한 해충 구제	제초제, 살충제 살포
수확	수로 봉쇄 등으로 자연적 건조	고엽제 살포
방직	제거하기 쉬운 전분, 유채기름, 과실즙 사용	분해가 어려운 파라핀, 합성왁스, 합성풀 사용
가공	염소계 표백제, 형광착색제 사용 금지	화학 접착제, 표백제, 방부 가공제 및 유해물질이 검증되지 않은 염료 사용

유기농 먼과 일반 먼 비교

(5) 느린 옷(슬로패션:slow fashion)

1. 옷장을 느리게 만드는 비결

- 나만의 옷 카탈로그 만들기. 옷장 깊숙이 뭐가 들어있는지 한참을 헤집어보지 않더라도 알 수 있는 방법. 무엇이 필요한지, 필요하지 않은지 한 눈에 볼 수 있어요.
- 옷장 정리 원칙 정하기. 계절을 넘기는 동안 한 번도 입지 않은 옷은 과감히 정리하세요. 더 좋은 주인이 기다리고 있을 거예요.
- 가진 옷으로 잘 입는 법을 친구와 함께 의논하기. 새로운 방식으로 옷을 입어보는 것은 언제든지 할 수 있는 좋은 방법이죠.
- 재활용 가게, 되살림 가게로 걸음하기. 몸에 맞고 마음에도 맞는 옷을 발견하는 기쁨을 느껴보세요.
- 옷을 산 가게에 수선 서비스가 있는지 물어보기. 새롭게 태어날 가능성을 찾아봐요.
- 옷 고쳐 입는 즐거움 누리기. 쇼핑하러 나가는 것보다 쉬워요.
- 내 옷의 가치 높이기. 아무렇게나 구겨 넣은 옷은 소중하게 느껴지지 않아요. 언제라도 입고 싶도록 보기 좋게 걸어두세요.
- 내가 사랑할 수 있는 옷 고르기. 단지 값이 싸다는 이유로 오래 입지 못할 옷보다는 나의 가치를 높여줄 옷을 고르세요.

2. 느린 옷을 만날 수 있는 곳

- 리싸이클 브랜드 리블랭크 <http://reblank.com>
- 공정무역패션 전문가게 그루 www.ecofairtrade.co.kr
- 이로운몰 www.erounmall.com
- 아름다운가게 www.beautifulstore.org
- 에코숍 <http://www.ecoshop.kr>



(참고: 지구를 행복하게 하는 13가지 물건들)



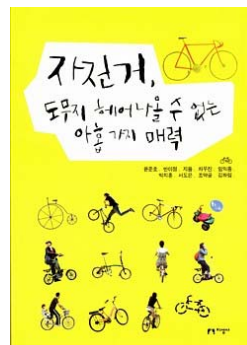
3. 땀땀, 자전거 타기

자전거에 흠뻑 빠진 사람들

몸도 건강해지고, 고유가 시대에 돈도 절약할 수 있고, 우리 환경도 보호할 수 있으며, 마음도 유쾌해 질 수 있는 1석 4조의 매력을 가진 것은 무엇일까? 바로 자전거 타기이다.

이러한 매력에 흠뻑 빠져 자전거 타는 사람들이 날로 증가해 ‘자전거로 출퇴근하는 사람들’라는 커뮤니티는 약 30만 명의 회원이 가입하여 활동하고 있다. 그리고 2007년 한해만해서 250만대 자전거가 팔렸는데, 이는 자동차 판매 대수보다 많은 수라고 한다. 에너지시민연대의 지원으로 제작된 ‘자전거로 CO₂ 다이어트 캠페인(<http://co2diet.or.kr/>)’이라는 사이트에서는 내가 줄인 온실가스의 양도 계산해 볼 수 있다.

내일 아침 자가용 대신 자전거로 출근해 보는 건 어떨까?



자전거, 도무지 헤어
나올 수 없는 아홉
가지 매력, 지성사

건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 방법

자전거 타기는 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 방법이다. 그 외에는 어떤 것들이 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있을까?

먼저 생각할 수 있는 것이 유기농산물이다. 유기 농산물이란 생산과정에 있어서 화학합성에 의한 생산자재를 사용하지 않고 실천하는 농업을 통해 생산된 농산물을 뜻한다. 유기 농산물은 건강 측면의 안전한 먹을거리 생산 뿐 아니라 생물다양성 보전 등 환경 보전(생태적 형평성)과 이를 통한 농업생산력의 유지·증진(세대내 형평성), 로컬 푸드 운동과의 연계를 통한 지역경제 활성화 등에 지속가능한 미래에 기여한다. 그 외에 생태 건축, 가까운 거리는 걸어 다니기 등도 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 방안으로 들 수 있다.

이번 단원에서는 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 자전거를 알아보고, 미니 북을 만드는 활동을 통해 지속가능한 미래와 건강에 대해 생각해 보는 시간을 갖는다.



활동 마당

...●●●●● 뽕뽕, 자전거 타기 ●●●●●

자전거에 대한 미니 북을 만들고
건강과 지속가능한 미래를 동시에 만족시킬 수 있는 방법 모색하기

준비물: 색연필, 사인펜

생각열기

- '자전거'하면 떠오르는 단어는 무엇인지 생각한다.
- -공원, 아빠, 환경, 건강 등
환경과 건강에 도움을 주는 '자전거' 관련 동영상을 시청한다.

동영상은 포털
사이트에서 쉽게 찾을
수 있다.
(추천검색어: 자전거,
기후변화, 건강)

생각 나누기

- 모둠별로 자전거에 대한 여러 질문에 답을 한다.
미니 북에 제시한 질문에 대해 미리 생각해 볼 기회를 갖는다.
- -자전거에 대한 경험 이야기하기
- -자전거가 건강에 주는 도움
- -자전거가 환경에 주는 도움
- -자전거 안전 수칙
- -내가 타고 싶은 자전거
- -자전거 타기 외에 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 방법은 무엇인가?

다양한 의견을
자유로운 분위기에서
나누도록 충분한
시간을 제공한다.

생각 모으기

- 모둠별로 나눈 생각을 학급 전체에서 모아본다.
- 특히, 건강과 환경을 동시에 만족시킬 수 있는 방법에 대해 깊이 생각해 본다.
- -유기농산물, 생태 건축, 엄마가 만들어 주신 간식 먹기, 가까운 거리는 걸어 다니기 등

미니 북 만들기

- 오늘 공부한 내용을 생각하면서 <활동지>의 미니 북을 만든다.
- 색연필, 사인펜을 이용하여 꾸며보도록 한다.
- 완성한 후에는 교실에 전시하여 반 친구들 작품을 감상하고 생각을 공유하도록 한다.



<활동지>

()학년 ()반 이름()

자전거에 대한 경험

자전거가 건강에 주는 도움

자전거가 환경에 주는 도움

자전거 안전 수칙!

내가 타고 싶은 자전거를 그려보세요.

건강한 여러분의 모습을 그려보세요.

건강과 환경을 동시에 잡을 수 있는 방법은?

자전거와
()

()학년 ()반 ()



들려줄 이야기

자전거, 안전하게 타요!



출처: 자전거로 CO₂
다이어트 캠페인 홈페이지

- 도로를 횡단할 때에는 반드시 횡단보도를 이용하여, 오른쪽으로 내려서 천천히 끌고 갑니다.
- 골목길에서 큰길로 나갈 때에는 반드시 정지한 후 자동차가 있는지 확인합니다.
- 우측통행을 지키고 차량과 같은 방향으로 주행함을 원칙으로 합니다.
- 보도나 골목길을 달릴 경우 보행자가 우선임을 잊지 말고 천천히 가야합니다.
- 좌우로 왔다 갔다 하거나 손을 놓고 운전하지 말며, 과속을 하지 않습니다.
- 바지는 아랫부분이 너풀거리지 않도록 하며, 신발은 끈이 풀여지지 않도록 합니다.
- 짐을 지나치게 싣거나, 뒷자리에 다른 사람을 태우면 핸들조작에 중심을 잃게 되어 위험합니다.
- 우산을 쓰거나 손에 물건을 들고 타지 말며, 슬리퍼를 신고 타는 일이 없도록 합니다.
- 밤에 탈 경우에는 눈에 잘 띄는 밝은 색 계통의 옷을 입거나, 반사체 또는 전조등을 켜야 합니다.
- 내리막길에서 과속으로 주행시 급정거를 하면 자전거에 무리를 주어 넘어질 염려가 있어 매우 위험합니다.

(참고: 어린이교통안전수칙, 자전거안전수칙)



교사용 참고자료

(6) 환경과 건강을 한 방에 잡는 자전거

	2005		2010		2015		2020	
난방	15,886,311	49%	17,857,463	48%	20,073,774	48%	22,555,748	47%
산업	2,729,494	8%	2,945,767	8%	3,247,780	8%	3,578,247	7%
발전	231,713	1%	235,999	1%	242,523	1%	250,757	1%
수송	12,989,322	40%	15,335,559	42%	17,912,956	43%	20,754,045	43%
환경시설	373,969	1%	491,207	1%	572,761	1%	578,744	1%
환경시설	373,969	1%	491,207	1%	572,761	1%	578,744	1%
합계	32,210,809		36,865,995		42,049,794		47,717,541	

<자료 : 서울시 이산화탄소 배출 현황 및 예측> 김운수(2001),《기후변화협약 이행에 따른 서울시 대응방안 연구》자료를 토대로 작성

온실 가스는 약 83% 이상이 에너지 사용에서 발생하며, 그 중 34%가 산업부문에서, 20%가 수송부문에서(서울의 경우 40%), 13%가 가정/상업부문에서 배출된다. 그런데, 생활에 필요한 각종 생필품의 생산, 출퇴근 등 교통수단의 이용, 가정생활 등을 생각하면, 온실가스의 대부분이 시민생활과 밀접한 활동에서 배출된다. 따라서 시민들이 할 수 있는 모든 에너지 및 자원절약 행동이 바로 기후변화 완화대책이 될 수 있다. 즉, 자가용 이용 줄이기, 가전제품 및 전등의 사용 축소, 고효율 가전 및 조명기기 사용 등이 다 포함될 수 있다.

그리고, 수송부문의 온실가스 저감방법 중 하나가 바로 ‘자전거 타기’이다. 자전거는 화석연료 사용이 전혀 없으므로 온실가스 배출이 ‘제로’로서, 비용과 소요면적 등을 고려하면 가장 효과적인 온실가스 저감수단이다. 즉, 직장인의 출퇴근과 주부 및 학생들의 근거리 이동에 자전거를 적극 이용한다면, 온실가스 저감에도 크게 기여할 수 있다. 게다가 자전거는 각종 성인병을 유발하는 ‘비만’을 해소할 수 있는 가장 효과적인 방법으로 알려져 있다. 걷기의 평균거리는 약 1.5km이고 자전거 타기는 약 3.5km이므로 각각 약 15분이 소요된다. 이런 이동을 매일 2번에 걸쳐 하는 것은 운동의 하루분량을 충분히 소화한 것이 된다고 한다(Annex 1 of WHO Charter on Transport, Environment and Health, 1999).

‘자전거로 CO₂ 다이어트’에 참여하여, 온실가스도 줄이고, 다이어트에도 성공할 수 있다면, 그것이 바로 우리 삶터인 ‘지구’와 우리 ‘건강’을 함께 지키는 ‘일석이조’의 지혜가 될 것이다.

출처: <http://www.co2diet.or.kr/>



(7) 생명을 살리는 생태건축

자연에 가장 가까운 건축 재료 흙. 유해 물질을 전혀 배출하지 않으며 열을 저장하는 효과와 습도조절, 탈취, 정화 기능까지 있어 예부터 건축 재료로 널리 쓰였다. 무엇보다 주변에서 쉽게 구할 수 있을 뿐만 아니라 집 수명이 다하면 다시 땅으로 돌아가 쓰레기를 남기지 않는다. 그래서 생태 건축을 할 때는 흙벽돌을 많이 사용한다.

흙은 생태 건축으로 가는 첫 걸음이지만 흙과 더불어 다양한 요소들도 함께 고려해야 한다. 흙 강도를 높여주는 혼합재부터 공기와 물의 흐름, 에너지 절약형 설계와 생활 속 실천까지. 자연과 더불어 살기 위한 몇 가지 점점 사항이 있다.



강원도 강릉 생태주택
'하늘뜨락' 한겨레(2006.11.01)

- 자재 : 자연과 가까운 재료, 재활용한 재료, 재활용 가능한 재료, 실내 공기 질을 위한 안전한 내부 마감재
- 공기 순환 : 맞바람으로 통풍이 쉬운 창 트임, 외부 대기를 고려해 온실 가스 배출을 줄이는 시설과 설계
- 물 순환 : 자연 물 순환을 위한 구조와 빗물 재활용 시설
- 녹지 : 생물 다양성을 위한 생태서식처와 옥상, 벽면 녹화
- 에너지 : 에너지 소비를 줄일 수 있는 구조, 태양광이나 지열, 풍력 같은 자연에너지 활용
- 생태적 거주 : 생태 가치를 집 안에서 실천할 수 있는 설계와 구조

생태건축과 유사한 패시브(passive)하우스. 탄소 제로 하우스가 있다. 패시브 하우스는 보통 집에서 사용하는 에너지의 1/10 수준만 들여도 살 수 있는 집으로 건물을 지을 때 비용이 많이 들더라도 유지관리비용이 적게 드는 집이다. 안에서 밖으로 새는 열을 철저히 막으면서도 실내는 환기를 통해 깨끗한 공기를 유지하는 것이 그 비결이다. 패시브 하우스의 반대 개념이 액티브 하우스인데 집에 태양광발전이나 지열난방, 풍력발전을 설치하는 기존 에너지 소비를 줄이지 않고서는 지속가능성을 담보할 수 없다. 충남 홍성군 홍동면에 대표적인 패시브 하우스가 건립되어 있다.

참고: 지구를 행복하게 하는 13가지 물건들



지속가능성의 맘으로 살아가기

건강과 지속가능발전

인류의 건강문제를 생각할 때 지속가능발전을 매우 중요하게 생각되어야 하는 이유는 지구환경의 지속가능성이 담보되어야 인간의 건강이 유지, 증진될 수 있기 때문이다. 예를 들어 맑은 공기와 물이 없는 경우의 인간의 삶이 존재할 수 없기 때문이다.

즉 인간의 건강은 지속가능발전에서 가장 중요한 목표이자 지속가능성의 가장 중요한 지표이기도 하다. 지속가능발전은 건강과 불가분의 관계에 있는 것이다. 그러나 흔히 지속가능성을 논의할 때 인간의 건강 혹은 질병은 결가지처럼 취급되기도 하고 혹은 생태환경의 보전, 생물다양성 확보, 사막화 방지 등에 밀려 논의조차 되지 못하는 경우들이 있다.

하지만 지속가능성과 관련된 모든 논의의 내용을 들여다보면 궁극적으로 인간의 건강한 삶과 연결되어 있다는 것을 파악할 수 있다. 거꾸로 말하면 인간의 건강한 삶을 유지하기 위한 노력은 지구환경의 지속가능성을 도모하는 방향으로 작용한다는 것이다. 즉 지구환경이 악화되지 않고 인간이 지속적으로 건강을 향유할 수 있는 경제, 사회문화적인 포괄적인 접근에 대한 모색이 없이는 지속가능한 사회를 만들어갈 수 없을 것이다. 그러므로 이제는 지구환경의 지속가능발전을 생각할 때 인간의 건강문제를 중심에 놓고 생각해 보는 것이 필요하다.

이번 단원에서 살펴 본 지속가능성 측면에서의 건강의 의미를 깊이 새기고 이와 더불어 건강을 지키고 지속가능한 발전을 도모할 수 있는 건강한 옷과 자전거 타기 등을 실천한다면 건강과 지속가능한 발전을 모두 얻을 수 있을 것이다.





보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

새집증후군(Sick House Syndrome:SHS) 신축 건물(학교 포함), 개보수, 리모델링한 건물에 거주하는 사람들이 두통, 두드러기, 콧물 등의 증상에 시달리는 것으로, 만성화될 경우에는 천식이나 아토피성 피부염, 화학물질과민증으로 발전할 수 있다. 2004년 SBS에서 방영된 ‘환경의 역습- 1부. 집이 사람을 공격한다.’에서 새집증후군에 대해 자세히 다루고 있다.

생태건축, 생명을 살린다 2005년 5월 KBS 환경스페셜에서 방영. 생태건축과 국외 선진 생태건축 사례에 대해 흥미롭게 다루고 있다.

지구를 지키는 두 바퀴 - 자전거 자동차 배기가스를 줄여 지구를 지킬 수 있는 친환경적 교통수단인 자전거를 애용하자는 뜻에서 마련한 지구의 해 특집으로 만든 KBS 라디오 프로그램으로 2008년 7월에 방영

세계보건기구(World Health Organization:WHO) UN(United Nations:국제연합) 산하 보건·위생 분야의 국제적인 협력을 위하여 설립한 기구

어린이용 책



금발이 너무해!

저자: 강순희

출판사: 현암사

의생활 속에 숨은 해로운 화학물질과 그로 인해 어린이들이 겪을 수 있는 피해를 이해하기 쉽도록 동화형식으로 엮은 책. 책 속의 퀴즈와 재미있는 삽화는 아이들의 흥미를 더욱 유발하여 재미있게 읽을 수 있도록 해 준다.

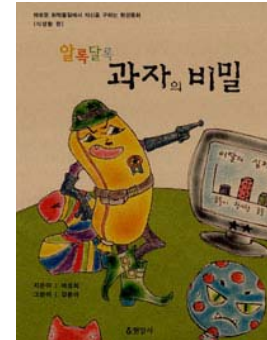


알록달록 과자의 비밀

저자: 여성희

출판사: 현암사

식생활 속에 숨은 해로운 화학물질 이야기. 인공색소, 트랜스 지방, 식품 유해 성분, 식품 알레르기 등에 대해 다루고 있다. 이 책을 읽고 나면 아이들이 몸에 해로운 음식을 조금 덜 먹게 되지 않을까?



교사용 책

환경이 아프면 몸도 아프다 (시민판 : 2004 환경보건백서)



저자: 시민환경연구소환경보건위원회

출판사: 나남출판

시민환경연구소에서 여러 환경운동가가 모여 환경오염으로 인한 국민 보건문제의 해결과 정책적 대안을 세우기 위해서 많은 연구를 해왔으며, 그 연구결과를 모아 책으로 엮었다.

이 책에서는 건강과 환경과의 관련성에 맞추어 시민들의 실천지침과 함께 정책적 대안도 제시하고 있다.

도시에서 생태적으로 사는 법

저자: 박경화

출판사: 명진출판

저자는 환경 생태 운동가이다. 자신의 경험과 지혜를 담아 이 책을 펴냈다. 공해와 유해 물질 등으로 뒤덮인 도시에서 생태적으로 살기가 가능할까? 저자는 이것이 조그마한 실천에서부터 비롯된다고 이야기 하고 있다. 도시를 타는 대신 자신의 작은 변화로 환경과 세계를 변화시켜 나갈 수 있다.



지구를 행복하게 하는 13가지 물건들

출판사: 작은것이 아름답다

월간<작은것이 아름답다> 창간 13돌 특별호로 지구를 행복하게 하는 13가지 물건인 생태지도, 상자텃밭, 느린옷, 흙벽돌, 자전거, 식초, 빗물받이, 태양전지, 공정무역설탕, 컵, 장바구니, 초, 재생종이가 소개되고 있다.

10

세계화와 지속가능발전

“

엄은희 • 정새롬 집필

어느 문 닫은 상점
길게 늘어진 카페트
갑자기 내게 말을 거네.

난 중동의 소녀
방안에 갇힌 14살
하루 1달러를 버는

난 푸른빛 커피
향을 자세히 맡으니
익숙한 땀 흙의 냄새
난 아프리카의 신
열매의 주인 땅의 주인

난 사람이었네
공장 속에서 이 옷이 되어
팔려왔지만

난 사람이었네
어느 날 문득 이 옷이 되어
팔려왔지만

자본이란 이름의
세계라는 이름의
정의라는 이름의
개발이란 이름의

난 사람이었네.
사람이었네.
사람이었네.



-인디 밴드, 루시드 폴의 <사람이었네> 중

”



지속가능성의 맘으로 다가가기



둥근 지구의 친구들은...

♪ 앞으로, 앞으로, 앞으로, 앞으로!

지구는 둥그니까 자꾸 걸어 나가면
온 세상 어린이들 다 만나고 오겠네.



동화작가 윤석중님의 창작동요, ‘앞으로’는 1969년 암스트롱이 달에 발을 앞으로 앞으로(그린이:구연정) 내딛는 장면에서 영감을 얻어 만들어 졌다고 한다. 노랫말처럼 지구는 둥그니까 온 세상 어린이들을 만날 수는 있을 것이다. 그런데 노랫말처럼 온 세상 어린이들이 다함께 웃을 수 있는 곳 이면 좋으련만, 이 지구에는 하루하루 고되게 노동을 해야 살아 갈 수 있는 어린이들도 참 많은 것이 현실이다.

우리가 살아가는 지구는 둥글고, 땅은 평편하지만 실제로 지구상에 살아가고 있는 사람들이 누리는 경제·사회적 삶의 조건은 천양지차이다. 가진 것을 공평하게 나누고, 가난한 사람들을 도우면서 살기보다 세상의 부자들과 부자나라들은 현재의 풍요를 포기하지 않기 위해 가난을 모른 척하거나 심지어 악화시키기도 한다. 이러한 차이는 갈등을 불러일으키고, 갈등은 종종 사람의 목숨을 앗아가고 전쟁으로 삶터를 황폐하게 만들기도 한다.

인류의 지속가능을 원한다면, 미래세대의 필요를 위한 노력(세대 간 형평성)과 더불어 가난과 꺾박 속에 있는 현 세대의 필요를 위해서도 노력(세대 내 형평성)해야 한다. 이렇듯 세대 내 형평성을 증진시키기 위해서 지구적 환경문제와 빈곤, 그리고 개발의 연관성을 환경정의적 측면에서 바라볼 필요가 있다.

지속가능성의 눈으로 바라보기



TV의 가난한 나라들에 대한 뉴스는 보통 굶주리는 아이를 안고 있는 엄마의 모습이나 참혹한 환경재해 뒤에 삶의 터전과 삶에 대한 희망을 놓친 채 막막해 하고 있는 사람들의 모습들을 비추곤 한다. 이런 뉴스를 보면 안타까운 마음이 들기도 하지만 한 편으론 ‘저 나라는 원래 가난한 나라니까’, ‘인구가 많으니 가



난하지’, ‘저렇게 위험 곳에 집을 지은 것이 잘못이지’라는 생각을 하는 경우들도 많다. 하지만 가난한 사람들이 환경재해가 더 취약한 이유를 이렇게 한 마디로 정리하는 것은 옳은 일도 정확한 사실에 근거한 것도 아니다.

이 단원은 환경정의의 관점에서 세계, 세계의 개발 그리고 환경문제들을 바라볼 수 있도록 돕는 학습활동들로 구성되어 있다. 여기서 환경정의적 관점이란 약자의 편에 서서 세계의 환경-개발-빈곤의 상관관계를 살펴본다는 것을 의미한다.

이를 위해서 우리는 각 나라들이 누리고 있는 풍요와 빈곤의 현재적 격차, 식민지 시대부터 시작된 불균등한 역사발전을 살펴보는 것과 더불어, 이를 해결하기 위해 지금 여기서 우리가 할 수 있는 일이 무엇이 있는지도 고민해 봐야 한다.

세계화 시대에 환경정의적 관점에서 지구 환경문제를 바라보는 기회를 제공하여 지속가능발전의 세대 내 형평성을 고려함과 동시에 이를 증진시킬 수 있는 방법을 생각할 수 있는 지구촌 시민으로서의 감수성을 갖출 수 있도록 지도한다.

환경정의와 세대 내 형평성

환경정의란 환경문제의 피해가 사회적·생물학적 약자들에게 더 많이 지워지는 것을 시정하기 위한 1980년대 인권운동에서 출발하였다. 세대 내 형평성은 전통적인 중심부였던 지구적 북반구와 대부분의 개도국이 포함되는 남반구 간의 역사적 불평등 문제를 해결할 때 비로소 달성될 수 있다.

학습목표

세계화의 의미와 세계화로 인한 환경변화가 빈부의 차이에 따라 다르게 영향을 미침을 이해하고, 지속가능발전의 측면에서 이를 완화할 수 있는 방법을 궁리해 본다.

학습내용

1. 두리번 두리번 세상 보기	2. 환경정의를 위하여	3. 먼 나라 내 친구 손 잡아주기
세계의 다양한 삶의 모습을 살펴보고 관심 갖기	전 지구적 환경 문제를 환경정의의 관점에서 바라보는 태도 형성하기	가족의 생계를 위해 노동을 해야 하는 가난한 나라의 어린이의 현실을 이해하고 공감하기

관련 교과

6학년	[사회] 세계 여러 지역의 자연과 문화, 정보화, 세계화 속의 우리 [도덕] 공정한 행동, 평화로운 세상 [실과] 생활자원과 소비



1. 두리번 두리번 세상 보기

세계화 시대와 지구촌

교통과 통신 기술의 발달은 분명 세계의 각 지역을 점점 더 가깝게 만들고 있다. 이제 비행기를 타고 마음껏 해외여행을 다닐 수도 있고, 멀리 남극의 빙하가 녹고 있는 장면도 실시간 영상으로 볼 수가 있다. 이렇듯 지구상의 사람, 정보, 물자들이 예전과 비교도 할 수 없는 속도와 양으로 움직이게 되는 현상을 일컬어 세계화라고 한다. 예전보다 훨씬 더 자주, 빈번하게 원거리의 사람들과 접촉할 수 있다. 바야흐로 지구촌, 즉 마치 하나의 마을처럼 가까워지고 있는 시대를 살고 있는 것이다.



동질화 vs. 불균등 심화

세계화는 지구촌 사람들의 삶의 모습은 어떻게 변화시킬까? 이에 대해서는 두 가지 상반된 의견이 있다. 하나는 세계화는 이불과 같다는 것이다. 이 입장은 이불이 지구 전체를 하나로 감싸듯 세계화의 결과로 전 지구적 경제와 사회문화가 동질화될 것이라 주장한다. 국가 간 소득격차도 줄어들고, 사회문화 수준도 높은 수준으로 수렴할 것으로 기대한다.

다른 하나는 세계화는 구멍이 성성하게 뚫린 그물과 같다는 주장이다. 무언가를 통제로 덮을 수 있는 이불과는 달리, 그물은 그물코의 구멍을 통해 물이나 작은 물고기들을 통과시킨다. 지구상에서 사람, 물자, 정보가 그물을 따라 이동한다고 가정할 때, 그물 위에 올라탄 사람들은 세계화의 진보와 혜택을 누릴 수 있지만 그물코 안에 자리한 사람들은 그 과정에서 배제된다. 즉, 그물망 위에 사는 사람과 그물코 안에서 사는 사람은 세계화가 주는 혜택을 차별적으로 경험하게 되는 것이다. 결론적으로 세계화는 지구에서의 삶을 동질적으로 만들기도 하지만 다른 한편, 불균등하게 만들기도 하는 것이다.





활동 마당

...●●● 두리번 두리번 세상 보기 ●●●...

세계의 다양한 삶의 모습을 살펴보고 관심 갖기

준비물: <세계가 만약 100명의 마을이라면> 동영상이나 이야기 자료, 색연필

- 동기유발**
- 모둠별로 돌아가면서 '아이 엠 그라운드 나라 이름 대기' 놀이를 한다.
 - 몇 차례 놀이를 반복한 뒤, 칠판에 지금까지 나왔던 나라 이름을 모두 적는다. 이때, 교사는 의도적으로 선진국과 개도국을 구분하여 적는다.

학생들이 말하는 나라는 대부분 선진국일 것이다. 왜 그런지에 대해서도 이야기해 보고, 이를 개도국에 대한 관심으로 연결시켜 볼 수 있다.

- 선진국 대 개도국 비교**
- 선진국 쪽의 나라들을 가리키며 공통점을 이야기 한다.
-강대국이다, 경제 대국이다, 대부분 미국이나 유럽 국가들이다, 과거에 식민정책을 취했다, 제1세계라고 불리운다 등.
 - 개도국 쪽의 나라들을 가리키며 공통점을 이야기 한다.
-경제적으로 어려움을 겪는다, 대부분 아프리카나 아시아에 있다, 과거에 일부 선진국의 식민지였다.

- 이야기 듣기**
- <세계가 만약 100명의 마을이라면> 동영상(검색사이트 동영상 코너에 동일 제목 입력, 4분 20분 정도 소요)을 보거나 이야기를 두 번 듣는다(들려줄 이야기).
 - 두 번 째 들을 때, 학습지 완성 후, 선진국에 해당하는 내용에는 빨간색, 개도국에 해당하는 내용에는 파란색으로 표시한다.
 - 선진국과 개도국에 사는 사람들의 공통점을 모두 찾아 노란색으로 줄을 긋고 발표해 본다.
-모두 사람들이다, 함께 숨 쉬고 있다, 지구라는 마을에 산다, 심장이 뛰다, 모두 에너지가 필요하다 등.

선진국과 개도국의 공통점은 찾기 어렵지만 가장 의미 있는 부분이다. 세계 시민의 일원으로서 어려운 이웃에 관심을 갖는 감수성을 강조하도록 한다.

- 생각하기**
- 눈을 감고 각자 나는 세계 시민으로서 어떠한 마음을 가져야 할지 생각한다.
 - 학습지에 생각을 정리하여 문장 채우기 활동을 한다.

'나는 세계시민으로서 어려운 사람들에게도 관심을 갖겠다' 정도의 반응을 기대하나 다양한 생각에도 긍정적으로 반응해 준다.

- 생각나누기**
- 문장 채우기 내용을 발표하면서 친구들과 생각을 나눈다.
 - 과제로 가난한 나라 어린이들의 삶의 모습을 조사해 온다.



<활동지>

()학년 ()반 이름()

세계가 만약 100명의 마을이라면

● 이야기를 듣고 빈 칸을 채워보세요.

오늘도 ()억의 사람들이 함께 숨 쉬는 지구
만약 지구가 100명이 사는 작은 마을이라면
어떤 사람들이 살고 있을까요?

100명중 51명은 남자, 49명은 여자
27명은 아이, 73명은 어른
70명은 유색인.

100명중
()명은 아시아 사람, 13명은 아프리카 사람
13명은 아메리카 사람, 12명은 유럽 사람
1명은 남태평양 사람.

33명은 기독교, 21명은 이슬람교
14명은 힌두교, 6명은 불교
나머지는 다른 종교를 믿거나 자기 자신을 믿고 있습니다.

서로 다른 사람들이 모여 사는 이 마을에서는
기쁨과 슬픔이 항상 함께합니다.

100명중 ()명은 영양실조
1명은 굶어죽기 직전입니다.
이 마을의 부는 ()명이 40%를 가지고 있고
겨우 10%를 ()명이 나누어 가졌습니다.

이 마을의 모든 에너지는 ()명이 80%를 사용하고
()명이 20%를 나눠가졌습니다.

()명은 먹을 양식과 잠을 잘 집이 있지만
()명은 겨우 오염된 물을 마시고 있습니다.

()를 가진 사람은 마을에서 10명
안에 드는 부자입니다.

마을사람 중 ()명은 대학교육을 받았고
15명은 컴퓨터를 가지고 있고
20명은 인터넷을 이용하지만
15명은 ()수 없습니다.

아직도 ()명의 사람들은
괴롭힘, 감금, 고문이나 죽음에 대한 공포로 인
해 자유롭게 표현할 수 없습니다.

때때로 마을은 오해와 갈등에 휩싸여
1년에 ()번 이상 크고 작은 전쟁이 일어났
니다.

들리시나요?
우리의 ()이 뛰듯이
그들의 심장도 함께 뛰고 있습니다.

한 걸음 더 다가와 주세요.
당신의 ()가 세상을 ()시킵니다.

●선진국 이야기는 빨간색, 개도국 이야기는
파란색으로 줄을 그어 보세요.

●선진국, 개도국 사람들의 공통점은 무엇이
있을까요? 노란색으로 줄을 그어보세요.

●나는 어떤 세계시민이 될지 적어 보세요.

"나는 세계시민으로서

()겠다."



들려줄 이야기

세계가 만약 100명의 마을이라면

오늘도 67억의 사람들이 함께 숨쉬는 지구
만약 지구가 100명이 사는 작은 마을이라면
어떤 사람들이 살고 있을까요?

100명중 51명은 남자, 49명은 여자
27명은 아이, 73명은 어른
70명은 유색인

100명중
61명은 아시아 사람
13명은 아프리카 사람
13명은 아메리카 사람
12명은 유럽 사람
1명은 남태평양 사람
33명은 기독교
21명은 이슬람교
14명은 힌두교
6명은 불교

나머지는 다른 종교를 믿거나 자기 자신을
믿고 있습니다.

서로 다른 사람들이 모여 사는 이 마을에
서는
기쁨과 슬픔이 항상 함께합니다.

100명중 13명은 영양실조
1명은 굶어죽기 직전입니다.

이 마을의 부는 1명이 40%를 가지고 있고
겨우 10%를 80명이 나누어 가졌습니다.

이 마을의 모든 에너지는 20명이 80%를 사
용하고 80명이 20%를 나눠가졌습니다.

75명은 먹을 양식과 잠을 잘 집이 있지만
14명은 겨우 오염된 물을 마시고 있습니다.

자동차를 가진 사람은 마을에서 10명 안에
드는 부자입니다.

마을사람 중 2명은 대학교육을 받았고
15명은 컴퓨터를 가지고 있고
20명은 인터넷을 이용하지만
15명은 글조차 읽을 수 없습니다.

아직도 40명의 사람들은
괴롭힘, 감금, 고문이나 죽음에 대한 공포로
인해 자유롭게 표현할 수 없습니다.

때때로 마을은 오해와 갈등에 휩싸여
1년에 30번 이상 크고 작은 전쟁이 일어납
니다.

들리시나요?

(심장소리)

우리의 심장이 뛰듯이
그들의 심장도 함께 뛰고 있습니다.

한 걸음 더 다가와 주세요.

당신의 변화가 세상을 변화시킵니다.



교사용 참고자료

(1) 식량문제는 왜 발생할까?

한국인의 주식인 쌀은 사실 아열대성 작물이다. 따라서 생장기 동안 벼는 높은 온도와 높은 수분을 필요로 한다. 온대기후인 한국에서 아열대 작물인 쌀이 자랄 수 있는 조건도 한국을 포함하는 여름마다 남태평양 쪽의 기단이 아시아 대륙의 동쪽 지역에 고온다습한 바람과 열기를 제공하고 있기 때문이다. 그래서 1년에 1년 쌀농사를 짓는 우리와는 달리 동남아시아의 많은 국가들에서는 쌀농사를 1년에 3차례까지 지을 수도 있다. 신혼여행과 어학연수를 위해 한국 사람들이 가장 많이 찾는다는 필리핀에는 세계에서 쌀농사와 관련한 가장 큰 연구기관인 세계미작연구소(IRRI)가 있다. 세계에서 쌀을 재배하는 모든 나라들이 이 연구기관에 자국의 인재들을 파견해서 해마다 더 좋은 품질의 쌀을 생산하기 위해 연구를 진행하고 있다. 이렇게 자연적·제도적으로 쌀농사를 짓는데 최적의 조건을 지닌 필리핀에서 작년과 올해 대규모 식량 위기가 닥쳤다. 쌀값이 천정부지로 치솟자 배고픔과 물가 상승을 견디지 못한 도시 빈민, 농촌의 소작농들, 심지어 어린이들까지 쌀값을 내리고 정부가 직접 식량을 배분할 것을 요구하며 거리로 나와 시위에 참여했다. 이러한 식량 사태의 배후에는 필리핀 정부가 벼농사를 축소시켜가며 상당수의 논들을 상업용지나 공업용지로 용도 전환하면서, 오히려 다른 나라로부터 쌀을 수입하는 정책을 취했기 때문이다. 세계적 경제 위기 속에서 투기 세력들이 원자재 사재기에 나서면서 국제적으로 쌀값이 폭등하자 상당수의 쌀을 수입에 의존해야 하는, 과거의 풍요로운 쌀 생산국 필리핀에서도 식량 위기가 닥치게 된 것이다.

‘인구증가 때문에 식량이 부족하다’ ‘국토의 자연조건이 불리하기 때문이다’ ‘전근대적 농업방식 때문에 소출이 적다’ 등과 같은 현재의 세계 기아 문제에 대한 우리의 선입견은 사실과 거리가 멀다. 국제식량기구(FAO)의 평가에 따르면, 이미 1984년 이후 세계의 농업 생산력은 지구 인구의 거의 2배 가까이를 먹여 살릴 수 있는 수준에 도달하였다. 즉 지구상에는 인류가 먹고도 남을 충분한 식량이 존재하는 것이다. 그러나 식량이 충분함에도 세계인구의 15% 내외가 굶주림에 허덕이고 있다. 문제는 식량의 ‘양’이 아니라 ‘분배’에 있다는 것이다. 즉, 기아문제의 원인은 인구에 비해 전세계 식량 공급량이 적어서가 아니라, 일부 세력이 식량을 독점하고 가격 하락을 막기 위해 공급량을 인위적으로 조절하기 때문이다.

농업에 불리하다는 자연조건은 실제보다 과장되어 있으며, 오히려 효율적인 토지 이용을 가로막는 후진적 정치 상황과 이를 지속시키려는 배후 세력이 문제이다. 즉, 개발도상국에게는 오히려 전통적 농업방식이 최선일 수 있음에도 불구하고 강대국과 국제금융기구들이 대규모 상업적 농업을 강요하고 많은 개발도상국에서 여전히 권력을 장악하고 있는 독재정권들은 충실히 이를 따르며 자신의 이권을 추구하는 것이 문제인 것이다.

참고: 장 지글러 <왜 세계의 절반은 굶주리는가>, 전국지리교사모임 <지리, 세상을 날다>

(2) '울퉁불퉁한 세계' 를 보여주는 왜상지도

왜상지도(Cartogram)란?

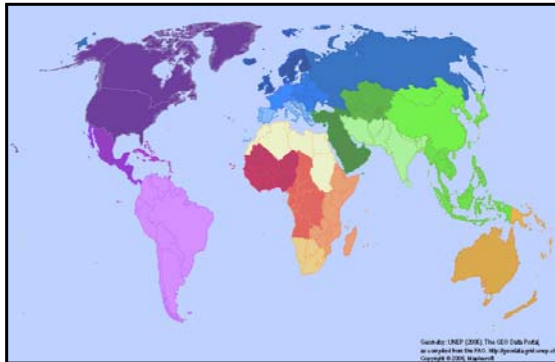
지도는 지도이지만 지도 안에 포함되는 특정 정보를 보다 선명하게 전달하기 위해 지도상의 실제 면적에 일정한 가중치를 주어 일부러 과장해서 만드는 지도이다.

에너지 소비량과 자연재해 피해의 관계는?

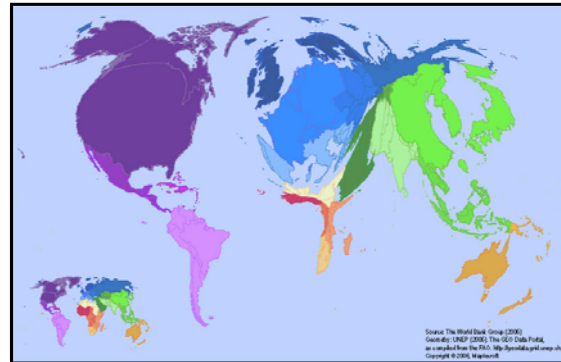
지구 기후변화 문제에 대해 가장 책임 있는 세계기구인 '기후변화에 관한 정부 간 패널'(IPCC)은 현재 기후변화의 책임은 90% 이상이 인간의 책임이라고 평가하고 있다. 그런데 모든 국가가 동등한 책임이 있는 걸까? 메이플크로프트(MapleCroft)라는 정보회사가 전세계 각종 보고서의 데이터를 취합해서 재구성한 각종 왜상지도를 살펴보면, 왜 현재의 기후변화에 대해 “책임 따라 피해 따로”의 실상을 파악하는데 도움을 받을 수 있다.

산업혁명 이후 현재까지 온실가스 배출량 중 OECD로 대표되는 선진국들이 차지하는 비중은 60%에 육박한다. 선진국들이 누리는 풍요는 바로 온실가스를 배출함으로써 얻게 된 것이다. 하지만 기후변화의 ‘피해’는 정반대의 양상으로 나타나고 있다. 대부분의 제3세계 국가는 지리적으로 자연재해에 취약한 곳에 위치해 있다. 그래서 해마다 자연재해로 인한 인명사고는 물론이고 큰 재산 피해를 입고 있다.

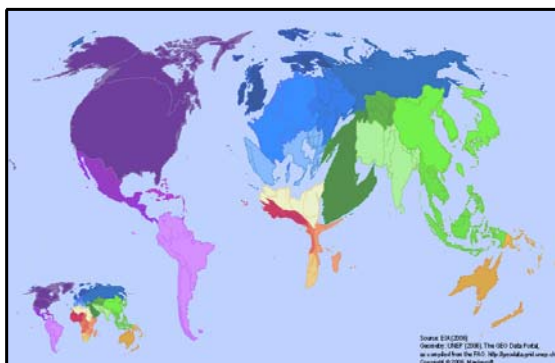
메이플 크로프트가 제공하는 왜상지도 서비스를 이용하면 다양한 왜상지도를 만날 수 있다. 검색방법은 단원 뒷부분에 있는 <보물창고>를 참고한다.



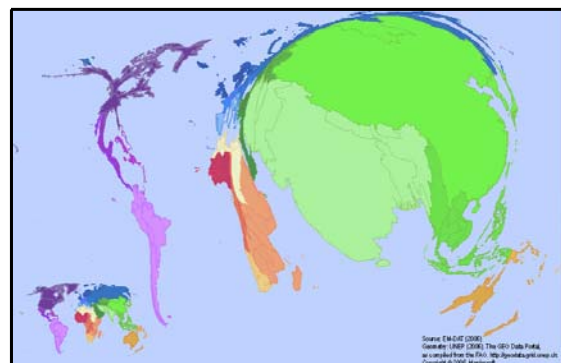
▲ 세계지도



▲ 국가별 컴퓨터 소유 현황(2004)



▲ 연간 석유, 가스 소비량(2005)



▲ 연간 자연재해로 피해를 입는 사람들의 수
(인구 10만명 당, 1980~2005)



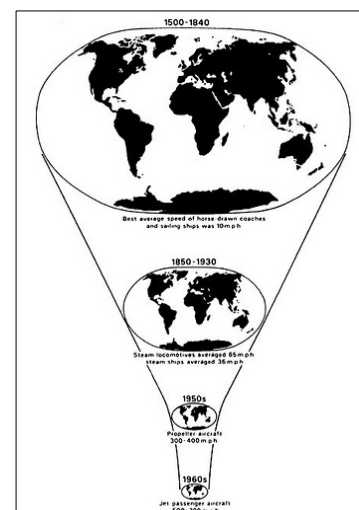
(3) 세계화와 시공간의 변화

세계화의 추동력을 교통과 통신의 발달로 꼽는 것이 일반적이다. 하지만 한 번 더 생각을 진전시켜보자. 교통과 통신은 누가 발달시키는가? 흔히 더 넓은 세상을 접하고 싶은 인간의 욕망이 지리상의 발견을 이끌었다고 한다. 하지만 더 넓은 세계를 접하기 위해 대서양을 횡단한 콜럼버스에게 배와 군대와 식량을 지원하는 조직적인 힘은 바로 서구 유럽 국가들의 상업 자본들이다. 이들은 향신료 등의 독점을 통한 자국의 이익극대화를 위해 경쟁적으로 식민지 개척에 뛰어든 것이다. 따라서 보다 구조적인 측면에서 이러한 자본의적 확장 욕구가 바로 세계화의 진짜 추동력이라 할 수 있다. 이러한 자본주의적 세계화는 우리의 시공간을 개념적으로 그리고 실질적으로 변화시키고 있다. 이를 설명하기 위해 학자들은 시공간 거리화와 시공간 압축이라는 개념을 만들었다. 보다 자세한 내용은 다음과 같다.

시공간 거리화 자본주의 이전의 사회에서는 특정한 사회구조가 영향력을 미치는 시간적, 공간적 범위가 상대적으로 작은 편이었다. 페르시아, 로마, 중국과 같은 제국이 존재했지만, 그들은 진정으로 세계를 포괄하지 못한 채, 사람들은 제한적인 교역을 제외하고는 일반적으로 제국의 경계를 넘어서 사회관계를 맺지 못했다. 문자 이전에 역사는 구전으로 전해졌고, 문자가 발명된 이후에도 높은 문맹률과 인쇄술의 미발달로 과거에 축적된 지식과 규범 등이 미래 세대에 전달되는 데 어려움이 많았다. 반면 현대 자본주의 사회에서 맺어지는 사회 관계의 시공간적 범위는 전세계적이다. 사회학자 앤서니 기든스는 사회 관계의 시공간적 범위의 변동을 시공간 거리화(time-space distanciation)라고 불렀다. 즉, 문자교육과 인쇄술의 발달, 그리고 교통 및 통신수단의 발달은 원거리에 (그리고 미래에) 있는 사람들과도 원활히 의사소통하고 교류하고 관계 맺을 수 있게 된 것이다. 이렇게 사람들 사이의 관계의 시공간적 확장 과정이 곧 세계화라 할 수 있다.

시공간 압축 자본주의 경제와 사회를 지배하는 것은 자본축적이다. 왜냐하면 기업가뿐 아니라 노동자, 국가의 경제생활 또한 경제성장에 의해 지배되는데, 이 경제성장은 자본축적에 의해 규정되기 때문이다. 자본축적을 촉진시키는 방법 중 하나는 자본의 투자로부터 생산된 재화/서비스를 모두 판매하여 수익을 얻을 때까지 걸리는 시간(자본회전시간)을 단축하는 것이다. 이를 단축시키면, 동일한 시간 동안 얻는 이윤의 양이 늘어나며 따라서 자본축적이 빨라진다. 예를 들면 1000만 원의 자본을 투자해서 상품을 제조/구입하고 모두 팔았을 때 100만원의 이익이 남을 경우, 투자-판매에 걸리는 시간이 1년이면 연 100만원이 수익이지만, 6개월이면 한 번 더 투자-판매 할 수 있으므로 연 200만원의 수익을 얻을 수 있다.

이에 따라 자본주의 사회에서 자본축적은 가속화되는 경향이 있으며 더불어 사회적 행위의 반복적 발생, 즉 리듬도 가속화된다. 곧 자본주의 사회에서는 동일한 단위 시간 동안에 더 많은 일을 하고 더 멀리 이동해야 하는 압력이 존재하는 것이다. 이러한 현상을 지리학자 데이비드 하비는 시공간 압축(time-space compression)이라 불렀다.



줄어들고 있는 지구
(출처: Geographies of globalization)

2. 환경정의의 이름으로

환경문제의 환경경제학적 측면

현재 인류가 직면한 환경문제는 환경경제학적 측면에서 두 측면으로 나뉜다. 하나는 인간과 사회의 욕망을 충족시키기 위한 개발을 위한 자원공급의 측면이고, 다른 하나는 개발 이후 환경을 파괴하는 오염의 측면이다. 전자는 투입 요소, 후자는 산출 요소인데, 양자 모두 자연의 자기재생 속도와 능력을 넘어서는 인간의 개발행위가 그 원인이다.

그러나 이러한 환경문제가 지구적으로 고르게 분포하는 것은 아니다. 전 세계적으로 볼 때, 주요 자원은 열대지방 주변 나라들에 주로 분포되어 있고, 이 자원으로 인한 높은 생활수준을 누리는 계층은 선진국 사람들이다. 이는 주요한 환경문제가 선진국과 가난한 나라에서 서로 상이하게 드러나게 만든다. 선진국에서는 높은 수준 생활과 소비 과잉에 기인하는 환경문제가 주요 사안인 반면, 3세계에서는 빈곤과 인구증가가 과도한 자원 개발압력과 연동되면서 궁극적으로는 지구적 자원 고갈을 위협하는 것이 주요한 환경현안이라 할 수 있다.

지구 환경문제의 불공평한 효과

흔히 지구적 환경문제에 대해서는 “우리 모두가 가해자이자 피해자이다”라고 하지만 실상 모두에게 동등한 책임이 있는 것은 아니다. 지구 한 쪽의 지나칠 정도로 풍요로운 생활을 위해 지구 반대쪽은 희생당하기도 한다. 국제거래를 위해 자기 나라에서 필요한 것 이상으로 농산물을 생산하거나 자원을 개발하기도 한다.

극심한 국가 간 빈부격차가 존재하는 한 범지구적 자원 고갈과 환경 파괴에 대한 근원적인 해결은 요원하다. 따라서 세계적 수준의 환경문제를 바라보기 위해서 우리는 ‘환경정의’적 관점을 갖추는 것이 중요하다.

불공평한 환경문제의 예

·선진국의 과잉 에너지 소비로 야기된 기후변화로 남태평양 섬주민들의 삶이 위협받고 있다.

·환경 파괴나 기후변화로 인한 자연재해 발생 시 빈국들은 대처 및 복구 능력이 부족하다.

·선진국들의 소비 충족을 위해 가난한 나라들의 자연환경은 악화되고 공동체 역시 파괴되고 있다.



활동 마당

..... 환경정의의 이름으로!

전 지구적 환경 문제를 환경정의의 관점에서 바라보는 태도 형성하기

준비물: 필기구

연상하기	· '정의' 또는 '정의의 사도'라는 말을 들었을 때 연상되는 것들에 대하여 이야기 한다. -옳은 것, 옳은 일/ 슈퍼맨, 홍길동, 로빈 후드, 옳은 일을 위해 노력하는 사람 등 - 그렇다면 '환경정의, 즉 환경에서 정의롭다는 것은 무엇을 의미할까?' 에 대해 자유롭게 의견을 나눈다.
스토리텔링 과 자료해석	· 들려줄 이야기의 내용을 학습지에 제시된 자료를 해석한 것과 연결하여 환경정의적 관점에서 옳은지, 옳지 않은지에 대해 모둠 내에서 의견을 나눈다.
입장 결정	· 투발루 사건에 대해 옳다고 생각하면 '옳다' 칸에, 옳지 않다고 생각하면 '옳지 않다' 칸에 이름을 써서 서명을 한다.
입장의 근거 마련과 발표	· 모둠원들과의 토론을 통해 왜 옳은지, 왜 옳지 않은지에 대한 이유를 생각하여 의견을 모은다. · 모둠 대표가 나와서 모둠의 입장과 그에 대한 근거를 발표하여 학급 모두가 생각을 공유한다.
공통점 찾아 환경정의의 뜻 생각하기	· 모둠이 발표한 내용에서의 공통점을 찾아 학급 전체가 환경정의적 관점에서 환경문제를 바라보았고, 이 때 환경정의란 무엇인지에 대한 나름의 의미를 도출한다. -환경정의는 환경문제로 피해를 받는 사람과 그 환경문제를 일으킨 책임을 갖는 사람이 일치하느냐에 관한 것이다. -환경정의는 환경문제로 인한 피해가 그 피해를 일으킨 사람에게 공평하게 나누어지느냐에 관한 것이다. -환경정의는 자신이 일으킨 환경문제에 대해 책임지는 것이다. - 환경관련 사건 중, 환경정의 관점에서 옳은 것과 그른 것의 사례를 신문이나 TV프로그램 등에서 찾아보는 과제를 수행한다.

환경정의의 의미를 선불리 정의하기보다 수업을 진행하는 동안 학생 스스로 의미를 점차 이해하게 하는 것이 더욱 중요하다.

환경정의,
즉, 환경문제의 유발자와
책임자가 일치해야 한다는
관점으로 환경 문제를
바라보게 하는 경험은
지속가능발전을 교육하는데
있어서 중요한 출발점이다.

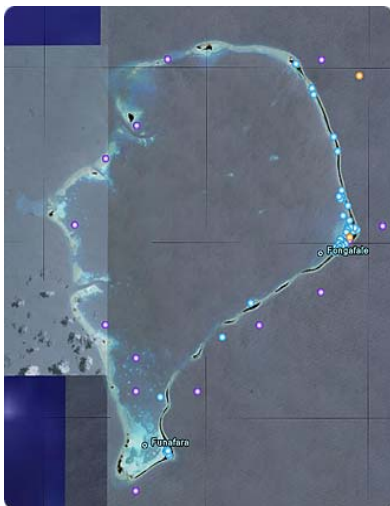


들려줄 이야기

투발루 이야기

인구 1만명의 세계에서 네 번째로 작은 섬나라, 투발루는 오스트레일리아 동북쪽 남태평양의 적도 부근에 위치하고 있습니다. 독립 전에는 엘리스 아일랜드라고 불렸고, 한 때 영국의 보호령으로 있다가 1978년 영국으로부터 독립하였습니다.

투발루는 9개의 섬으로 이루어져 있고, 이 가운데 수도가 있는 푸나푸티에 사람들이 가장 많이 살고 있었습니다. 남태평양의 에메랄드 빛 바다가 둘러싸고 있던 아름다운 곳이었지요. 그런데 몇 년 전 부터 수도인 푸타푸티를 포함하여 9개 중 2개의 섬이 사라졌다고 합니다. 바닷물이 점점 차올랐기 때문이지요. 다른 나라 비해 평균 해발고도가 3미터도 안 되는 투발루는 지구온난화로 인해 빙하가 녹고 해수면이 점점 높아지자 가장 먼저 사라졌는 나라가 되었답니다. 기상 관측에 따르면 이 나라의 해수면은 연간 평균 5.3mm씩 상승하고 있다고 해요. 지구 평균 해수면 상승 1.8mm보다 약 3배 빠른 수준이지요. 이런 상황이 계속 된다면 투발루는 빠르면 50년 안에 지도상에서 영영 사라지게 됩니다. 급기야 투발루는 2001년에 국토 포기 선언까지 하였어요. 이미 차오르는 바닷물로 많은 사람이 살 곳을 잃었기 때문에 어쩔 수 없었죠. 투발루 사람들은 정든 고향을 등지고 살기 위해서 근처에 있는 호주와 뉴질랜드에 이민 신청을 하였답니다. 그렇지만 대부분은 거절당했고 돈이 많거나 일할 수 있는 젊은 사람들만 뉴질랜드로 이민을 갈 수 있대요.



투발루 GoogleEarth 이미지

투발루의 주민 바카밀로씨의 집은 나라에서 가장 높은 비행기 활주로 옆 해변가에 있어요. 바카밀로씨는 한 달에 두 번, 보름과 그믐 때 밀물이 빠지고 나면 방파제를 수리해서 다음 밀물 때, 대비해야 하지요. 바카밀로씨네 가족은 지난 2006년 2월, 모두가 자고 있던 새벽, 높은 파도가 들이닥쳐 바닷물이 집 안까지 밀려들어오는 아찔한 경험도 했어요. 이런 피해는 바카밀로씨네만 겪는 문제는 아니지요. 매년 1~3월이면 투발루에서는 해발 2.9~3.4m까지 바닷물이 차올라요. 여기에 폭우나 태풍까지 겹치면 투발루에 있는 집 대부분이 피해를 입는 답니다. 투발루 사람들이 이런 고생을 할 만큼 무언가를 잘못된 걸까요?

(참고: “투발루 국민들이 조국을 떠나는 이유는?” 부산일보 2009.04.25 일부 인용)



<활동지>

()학년 ()반 ()모둠

'환경 정의' 의 이름으로!

● 이야기를 듣고 친구들과 함께 아래의 질문에 대해 이야기 해보세요.

1. 투발루의 국토가 물에 잠기는 까닭은 무엇인가요?

()

2. 투발루 사람들이 피해를 본 까닭을 거꾸로 생각해 보세요.

()이/가 물에 잠김	왜? ➡	()이/가 차오름	왜? ➡	()이/가 녹아서	왜? ➡
()이/가 따뜻해져서	왜? ➡	공기 중에 ()이/가 많아져서	왜? ➡	()을/를 많이 사용해서	

3. 그렇다면 투발루 사건의 책임은 누구에게 있을까요?

순 위	국가 이름	이산화탄소 배출량 (단위: MtCO ₂)
1	*국	5,697
2	중*	5,607
3	*아	1,587
4	*본	1,213
5	인*	1,250
6	독*	823
7	*나*	539
8	영*	536
9	한*	476
10	이*	448

(자료: 국제에너지기구, 2008)

● 환경정의의 입장에서 볼 때 투발루 사건은 옳은가요? 옳지 않은가요?

친구들과 왜 그런지에 대해 이야기를 나누어 보고, 결과를 적어 보세요.



옳다!

옳지 않다!

우리 모둠은 이 사건이 환경정의의 입장에서 볼 때, (옳다, 옳지 않다) 고 생각한다. 그 이유는?



교사용 참고자료

(4) 환경정의

지속가능성은 단순히 환경적 관심을 넘어서는 것으로, 실제로 지속가능한 사회는 사회적 필요, 복지, 경제적 기회에 관한 문제를 환경적 관심과 연계시킬 때 비로소 달성될 수 있다. 지속가능발전에 대한 일반적인 정의는 세대 간 형평성과 세대 내 형평성을 구분한다. 이 중 세대 내 형평성은 전통적으로 중심부로 간주되던 산업 국가들인 북부(the North)와 대부분의 개발도상국을 포함하는 남부(the South) 간에 존재하는 역사적이면서 여전히 현재까지 이어지고 있는 경제·사회·문화의 불평등을 시정하고 형평성을 회복하려는 것을 통해 이루어진다. 즉, 지속가능발전의 과제는 필연적으로 ‘정의(正義)’의 문제와 연계되어야만 해결의 실마리를 얻게 되는 것이다.

환경정의 운동은 1980년대 초 미국 노스캐롤라이나 주에서 발생한 워렌 카운티 사건을 통해 처음으로 제기되었다. 워렌 카운티 사건은 빈곤한 유색인종들(주로 흑인)이 집중 거주하는 지역이 유해화학폐기물의 매립지로 결정되면서 촉발되었다. 이에 반발해 지역주민들이 대규모 반발에 나선 것이다. 이들은 자원이용의 결과로 발생하는 불가피한 환경오염의 피해가 경제적으로 어렵고 인종적으로 차별받은 빈곤한 유색인종들에게 집약적으로 부과되는 상황에 대해 저항한 것이다. 아프리카계 미국인들이 노예에서 해방된 지 120여년이 지난 시점이었지만 이들은 여전히 미국 안에서 사회적·생물학적 약자였던 것이다.

사실 전통적인 사회정의의 문제는 자원개발을 통해 사회적으로 생산된 이익을 사회 구성원이 공정하게 혜택을 누릴 수 있도록 주장해왔다. 즉, 분배의 정의를 주장한 것이다. 하지만 환경정의의 경우는 일반적 사회정의와는 조금 다를 수밖에 없다. 환경정의 운동에서 문제가 되는 것은 혜택이 아니라 부담이기 때문이다. 그렇기에 환경오염이나 개발로 인한 위험부담은 사회적 약자뿐만 아니라 그 누구에게도 감당하라고 강요할 수는 없다. 따라서 환경정의 운동은 ‘나도 당했으니 너도 당해봐라’라는 위험의 공정분배 주장을 넘어서 환경 위험이나 오염의 축소 혹은 위험의 사전예방을 주장하게 된다.

환경정의 운동은 미국의 유색인종들에 의해서 시작됐지만, 단순히 미국 안에서의 문제일 수만은 없다. 사회적 약자는 유색인종 뿐 아니라 어린이, 여성, 노인층, 더 나아가 아직 태어나지 않았지만 우리가 남긴 환경오염의 유산을 불가피하게 물려받아야 하는 미래세대까지 포함될 수 있기 때문이다. 보다 현실적으로 국제관계에서 제3세계 빈곤층의 사회경제적 수준 제고를 위한 노력이 바로 환경정의 운동이 담당해야 하는 부분이 될 수 있을 것이다.

(5) 육식과 열대림 파괴의 상관관계, 햄버거 커넥션

지구온난화는 주로 산업사회의 과도한 석유 중독에서 비롯된다. 하지만 최근 과도한 육식 문명 또한 지구온난화와 지구적 환경오염에 큰 책임이 있다는 주장도 설득력을 얻고 있다. 소로 대표되는 가축들이 소비하고 있는 엄청난 양의 곡물과 물, 목장과 방목장 건설을 위한 열대우림 파괴, 과도한 방목으로 인한 목초지의 사막화, 가축 배설물의 토양, 수질, 대기오염 등의 문제가 갈수록 심각해지고 있다.

현재 남미 아마존 개척지의 70%는 방목장으로 사용되고 있다. 방목장을 만들기 위해 삼림을 개척하고 태우는 작업은 연소로 인한 이산화탄소의 증가 외에도 숲의 파괴로 인한 광합성 감소효과 등을 통해 지구온난화를 가속시킨다. 이렇게 심화된 지구온난화는 해수면 상승과 기후 교란을 일으키며 지구상 곳곳에서 수많은 자연재해들로 이어지고 있다. 세계의 열대우림은 매일 서울면적의 절반에 달하는 3만 ha가 파괴되고, 여의도 2배 면적의 사막화가 진행되며, 40~250종의 동식물이 멸종되고 있다. 숲이 파괴되고 동식물도 사라지게 되면, 숲에 생존을 의탁하며 살아가는 세계의 가난한 사람들의 삶도 타격을 입는다.

중앙아메리카의 열대림은 유럽과 미국으로 수출되는 쇠고기의 가장 큰 생산지이다. 멕시코의 환경운동가 가브리엘 파드리는 1960년대 이후 중앙아메리카 숲의 25% 이상이 목초지 조성을 위해 벌채되었으며 1970년대 말에는 중앙아메리카 전체 농토의 2/3가 소나 다른 가축의 축산단지로 점유되었다고 주장한다. 중앙아메리카에서 사육되는 소의 숫자는 1960년부터 1980년까지의 20년 동안에 과거의 두 배로 늘어났다. 사육되는 소가 많은 나라로는 니카라과, 온두라스, 과테말라, 코스타리카 등이 있는데, 1987년 이후로 멕시코에서만 1,497만3,900ha의 열대우림이 파괴됐으며 그로 인해 사회불안과 정치적 소요로 이어지기도 했다.

중앙아메리카의 열대림을 희생시켜 생산되는 소고기는 주로 유럽과 미국으로 수출되지만, 지방분이 적고 미국인의 미각에 그다지 맞지 않아 대부분 햄버거의 재료가 된다. 가브리엘 파드리는 ‘열대림 파괴→육우사육→햄버거 생산’으로 이어지는 반생태적 연결고리를 ‘햄버거 커넥션’이라 명명했다. 다시 말해 햄버거 커넥션은 햄버거의 재료가 되는 쇠고기를 얻기 위하여 조성되는 목장에 의한 열대림 파괴현상을 의미한다. 열대림 파괴는 나아가 지구온난화에 기여하고, 지구온난화는 기후교란을 야기하여 날로 기록을 갱신 중인 세계의 자연재해의 원인이 되고 있다.





3. 먼 나라 내 친구의 손 잡아 주기

어린이가 할 일은?

요사이 우리나라 어린이들은 학교와 학원을 오가며 너무 많은 공부를 하고 있다. ‘학생은 공부하는 기계’라는 말이 있을 정도로 공부에 지쳐 있기도 하다. 이 정도가 되면, 가끔 ‘학교 가기 싫다’라는 말이 나올 법도 하다. 그런데 학교에서 공부를 하고 싶어도 할 수 없는 친구들도 많다. 지구촌 인구를 100명이라고 할 때, 학교를 다녀야 할 연령(5살~24살)의 사람은 38명이라 한다. 하지만 이 중에서 31명만이 학교에 다니고 있다고 한다. 학교가 아예 없는 곳도 있고, 가족의 생계 때문에 일을 하느라고 학교는 생각할 수도 없거나 학교를 다닌다고 해도 그 나머지 시간에는 일을 해야 하는 어린이들도 있다.

어린이 노동의 현실과 대안

한참 뛰어놀아야 할 어린이들이 학교나 가정의 보살핌 없이 노동에 동원되는 것을 일컬어 ‘어린이노동’이라고 한다. 2006년 국제노동기구(ILO)가 발표한 통계에 따르면, 노동을 하는 어린이는 전 세계에 2억 1800만 명이나 있을 것으로 추정된다. 5~17세까지의 세계 어린이 7명 중 1명은 노동을 한다는 것이다. 특히 위험한 노동을 하는 아이들은 그중 절반인 약 1억 2600만 명으로 추정되기도 한다. 하루에 몇 백 원을 벌기 위해 고되고 위험한 일을 하는 것도 문제지만 이 어린이들은 교육도 전혀 받지 못하기 때문에 빈곤과 교육배제의 악순환은 계속된다.

어린이 노동을 근절하기 위해서는 어떤 일을 할 수 있을까? 우선 이를 위해 노력하는 단체들에 기부함으로써 학교를 짓고 가난한 집에 염소를 사주는 등, 생계에 도움을 줄 수 있을 것이다. 물건을 살 때에는 어린이노동을 하고 있다고 보고된 기업의 제품을 구매하지 않거나 나아가 어린이노동 없이 환경 훼손도 최소화 한다는 약속으로 생산된 ‘공정무역(Fair Trade)’을 이용할 수 있다.

세계 어린이 노동금지일 (World Day Against Child Labour)

어린이 노동의 금지를 위한 인식과 실천의 도모하기 위한 목적으로 지정한 날. 매년 6월 12일. 어린이 노동 금지일에 대한 지원은 매년 꾸준히 성장하고 있다. 2009년에는 정부, 고용주, 노동 관련 단체 등에 의해 폭넓은 지원을 받을 것으로 기대된다. 한편, UN 기구 및 관련 기관은 어린이 노동 금지 및 여아들의 권리 증진을 위해 노력하고 있다.

-국제노동기구(ILO) 홈페이지



활동 마당

...●●● 먼 나라 내 친구의 손 잡아주기 ●●●...

가족의 생계를 위해 노동을 해야 하는
가난한 나라의 어린이의 현실을 이해하고 공감하기

준비물: 필기구, 편지지

노래 부르기	· 윤석중 작사, 이수인 작곡의 동요, <앞으로>를 다 함께 부른다. 다른 나라 친구들을 만나면 하고 싶은 말이나 물어보고 싶은 말은 무엇인지에 대해 이야기 나눈다. · 지금 이 순간 다른 나라의 어린이들은 무엇을 하고 있을지 상상하여 본다.
친구소개 받기	· 교사에 의해 친구를 소개 받기 전에 호기심을 유발하기 위해 그 친구에 대해 생각하여 교사에게 질문한다. -남자친구예요, 여자친구예요? -몇 살이에요? -이름이 뭐예요? -어느 나라에 살아요? · 동영상 <지식채널 e 파키스탄의 아이, 이크발 편>을 보며 이크발을 소개 받는다.
친구 입장이 되어 생각하기	· 동영상을 한 번 더 본 후, 어린이 노동을 하고 있는 친구들의 상황과 마음을 이해하기 위해 이크발이 되어서 일기를 쓰거나 이크발이 다른 사람에게 보내는 편지를 써본다. · 이크발의 일기를 쓸 경우, 어떤 사건이 있었던 날에 대해 쓸 것인지를, 이크발이 되어 편지를 쓸 경우, 누구에게 보낼지를 결정한다. -일기: 카펫공장의 하루, 카펫공장 탈출, 학교에 처음 간 날 등 -편지: 카펫 공장의 주인, 유럽 카펫 상인, 카펫을 사는 사람 등
글 발표와 토론	· 이크발의 일기와 편지를 발표한다. · 들려줄 이야기를 듣고, 이크발 같은 아이들은 어떤 상태에 있는지, 왜 노동을 해야 하는지, 어린이 노동을 끝내기 위해서는 우리가 어떤 일을 해야 하는지에 대해 토론한다. · 내가 생각한 해결책이 현실적이고 효과적인 방법인지 인터넷 검색을 하거나 부모님과 의논하여 확인하는 과제를 수행한다.

동영상은 인터넷 검색으로 쉽게 찾을 수 있다. 단, 동영상의 앞, 뒷부분에는 이크발의 죽음을 다루고 있으므로 어린 학생들에게 보여줄 때는 유념한다.

주어진 정보가 동영상으로 제한되어 있으므로 사실 보다 느낌 위주로 상상해서 쓰게 한다. 그 과정에서 어린이 노동을 하고 있는 친구들을 이해할 수 있도록 한다.



들려줄 이야기

방글라데시에서 만난 아이들

다음은 제레미 시브룩이라는 아저씨가 방글라데시에서 만난 아이들의 이야기입니다.

아클리마는 여섯 살이다. 그녀는 햇빛에 변색되고 벽돌가루로 더럽혀진 꽃무늬 드레스 위에 진주빛깔의 구슬 목걸이를 걸고 있다. 그녀는 어머니와 두 언니들과 함께 벽돌을 깬다. 그녀의 가족은 통틀어 하루에 50~60다카(800원 안팎)를 번다. 그들은 학교에 다니지 않는다.

열두 살의 하니프는 베이비택시 정비를 배우며 하루에 20~30다카를 번다. 그는 학교에 다니지 않는다. 하니프는 벌써 5년간 일해오고 있지만, 첫 3년간은 수입이 전혀 없었다.

자심은 아홉 살이다. 그는 선반을 운전하며, 고장 및 사고차량을 수리하는 데 필요한 부품을 만든다. 자심은 일을 시작한 지 고작 몇 달 밖에 되지 않았고, 아직까지는 단 한 푼도 벌지 못했다.

열다섯 살인 바부도 폐품을 줍는 아이다. 그는 세살 때 다카로 왔다. 그는 쓰레기 더미를 찾아 멀리 공장과 산업단지 주변지역으로 돌아다녔다. 그렇게 아침 일찍부터 밤까지 일하며 하루에 20~30다카를 벌었다.

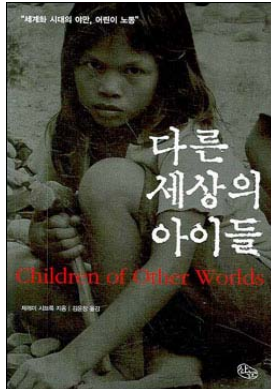
리폰은 아홉 살이었다. 그는 바구니를 들고 다니며 사탕을 팔았다. 그렇게 한낮부터 밤까지 일하면서 매일 20~30다카를 벌었다.

사이폴은 여덟 살이었다. 그는 이따금 다른 가정의 집안일을 했고, 간혹 사탕을 팔았으며, 때때로 쓰레기통에서 폐품을 수집했다. 그는 하루에 5~15다카를 어머니에게 주었고 그 돈은 쌀과 야채를 사는 데 쓰였다.



교사용 참고자료

(6) 어린이 노동에 대한 또 다른 생각- <다른 세상의 아이들>



제레미 시브룩은 빈민가에서 살아가는 많은 아이들을 만나서 그들의 고단하고 힘겨운 삶을 <다른 세상의 아이들>을 통해 가감 없이 전하고 있다. 그러나 대안을 모색하는 것에 대해서 신중한 태도를 또한 주문한다.

그는 방글라데시를 비롯한 서남아시아에서 이루어지는 광범위한 노예노동과 어린이 노동이 서구와 같은 방식으로 해결될 수 없다는 점을 상기시킨다. 서구에서 대부분의 노예노동과 어린이 노동이 사라진 것은 서구사회가 이룩한 부의 축적으로 가능하였는데, 서남아시아에서 이 같은 일이 결코 반복될 수 없다는 것이다.

제레미 시브룩에 따르면, 어린이 노동 금지가 대안이 아니다. 그는 서구중심적인 '양심을 위한 불매운동'에 따른 맹목적인 어린이 노동 반대론자들의 주장을 비판한다. 예컨대 19세기 초 런던에서부터 21세기 다카에 이르기까지 세계전역의 사례가 보여주듯, 어린이 노동의 금지는 종종 그 가족들을 더 깊은 가난으로 몰아넣는다는 것이다. 오늘날 인도주적 입장에서 여러 비정부기구들이나 국제구호 NGO에 의한 '어린이 교육' 역시 바람직한 대안이 아니라고 한다. 교육을 받았지만 일자리가 없는 수백만 명의 가난한 나라의 젊은 남녀들이 보여주듯이 12~15년의 교육이 그들의 가난을 해결해주지 못한다는 것이다.

"그들이 원하는 바는 착취와 폭력, 괴롭힘으로부터 보호받는 것, 어른들처럼 노동자로 인정받는 것, (어른들에게도 이따금 허용되듯이) 조직을 이룰 수 있도록 허용되는 것, 그리고 가족 및 그보다 넓은 사회에서 자신들의 기여를 평가받는 것이다. "

"문화적 다원주의라는 이름으로 어린이에 대한 폭력과 착취를 인정해서도 안 되고, 서구적인 가치들을 보편화하기 위해 어린아이들이 하고 있는 모든 일들을 근절해야 할 대상으로 여겨서도 안 된다. " -본문 중에서-

결국 그들이 원하는 것과 서구사회가 그들에게 주려는 것 사이에는 너무 큰 차이가 있다는 것이다. 그는 방글라데시 다카에서 만난 아이들에게 진정 필요한 것은 노동이 아닌 '일'과 '땅'이라고 말한다. 그가 만난 도시의 어린 노동자들은 한결같이 토지를 잃고 일자리를 찾아서 농촌에서 도시로 밀려난 아이들이었다. 말하자면, '소농 중심의 농촌공동체'가 그들의 가난을 해결하고, 산업자본주의에 기반한 착취적 노동의 고리를 끊는 길이라는 것이다.

사실, 세계의 어린이들이 슬하게 당하는 착취와 모멸은 전혀 새로운 일이 아니다. 그저 속도감 있는 발전이 우리의 집단적인 경험에서 깨끗이 지워버린 것이다. 우리의 고통을 끝내기 위해 그 아픔을 다카의 어린 소녀들과, 쓰레기를 줍는 거리의 아이들과 미싱 아래에서 실밥을 뜯는 아이들에게 옮겨놓고, 그들이 가진 다른 피부색, 다른 기후, 별개의 종교, 이질적인 언어를 핑계로 망각의 길로 도망치는 것일 수도 있다. 따라서 우리의 고민은 단순한 구호와 자선을 넘어서는 그 무엇이 되어야만 할 것이다.



(7) 한국 공정무역의 역사와 현재

지난 4월 9일 iCOOP생협이 발표한 조합원 대상 설문조사 결과에 따르면, ‘동티모르 원두커피’(41%)에 이어 ‘마스코바도 설탕’(25%), ‘우리밀 와플’(12%), ‘위켄 쿠키’(10%) 등이 ‘이웃을 생각하는 윤리적 소비물품’으로 선정되었는데, 이중 동티모르 원두커피와 마스코바도 설탕은 이른바 공정무역 상품이다. 2003년 한국에서 최초로 공정무역을 시도하였던 아름다운 가게는 지난 3월 26일 서울 강북구에 아름다운 커피 직영점을 오픈하였고, 2009년 발렌타인데이를 앞두고 한국공정무역연합과 온라인서점 <yes24>이 공동으로 진행한 ‘착한 초콜릿’ 캠페인은 하루 2백여 건이 넘는 판매고를 올리기도 했다. 이러한 단편들은 이제 갖 6년차에 접어든 한국사회에서 공정무역이 더 이상 낯선 단어가 아님을 증명하고 있다.

60년 이상의 역사를 지닌 공정무역은 유럽과 미국의 선진국에서 하나의 새로운 트렌드로 자리잡아가고 있지만, 이와 비교할 때 국내의 공정무역은 아직도 ‘걸음마 단계’라 할 수 있다. 현재 국내에서 공정무역 조직을 만들어 공정무역 상품을 수입, 판매, 보급하는 단체는 두레생협, 한국 YMCA, 아름다운 가게, iCOOP생협, 페어트레이드코리아, 한국공정무역 연합 등이 있다.

국내에서는 공정무역은 2003년 ‘아름다운 가게’에서 네팔과 인도의 수공예품을 팔면서 ‘대안무역’이란 이름으로 공정무역을 알린 것이 처음이었다. 하지만 이 사업은 정착되지 못했고, 이후 아름다운 가게는 ‘아름다운 커피’라는 전문 사업체를 만들고 네팔산 공정무역 커피를 수입해서 기존 커피점, 백화점, 온라인 상점에 보급하거나 자체 판매망(온라인 쇼핑몰과 아름다운 커피 직영점)을 통해 판매하고 있다.

본격적인 공정무역 상품 판매는 2004년 두레생협이 필리핀 네그로스 섬의 마스코바도 설탕을 자체 생협 조직망을 통해 판매하면서 시작되었으며, 이후 YMCA는 동티모르에서 수입한 커피를 ‘평화 커피(peace coffee)’라는 상품명으로 보급하고 있다. 가장 큰 규모의 생협 조직인 iCOOP생협 역시 2008년 11월 이후 필리핀의 파나이 섬으로부터 마스코바도 설탕을 수입하여 조합원들에게 공급하고 있다. iCOOP 생협은 국내 최대 규모의 소비자 생활협동조합으로 뒤늦게 공정무역에 참여하였지만, 규모 면에서 공정무역 시장 확대에 큰 기여를 하고 있다.

한편 여성환경연대는 2006년부터 네팔로부터 수공예품, 옷감, 옷, 여성용품 등을 수입하여 판매하고 있는데, 식품이 아니라 여성 노동자들이 직접 제조하는 직조물과 수공예품이라는 점에서 다른 단체들과의 차별성이 엿보인다.



2009년 2월 한국공정무역연합과 한 온라인 서점이 공동으로 진행한 착한초콜릿 온라인 배너

현재 한국에서 거래되는 공정무역 상품은 커피, 설탕, 올리브유, 수공예품 등 기후적, 지역적 특성 등의 이유로 국내 생산이 어려워 국제 무역이 불가피한 품목에 국한되고 있다는 점이 특징이자 한계이다.



지속가능성의 맘으로 살아가기

정의로운 세상과 지속가능발전

본 장은 급격하게 변화하는 지구촌 시대에 세계화가 세계를 동질화시키기보다 차별화 시킨다는 전제에서 출발한다. 그리고 이렇게 차별적이고 격차가 심화되고 있는 세계의 환경문제를 해결하기 위해서는 환경정의의 관점이 필요함을 이야기하고자 하였다. 현 세대 인류가 누리고 있는 풍요와 피해에는 차이가 있는데, 특히 환경피해가 사회경제적 약자들에게 가중되고 있음을 지적한다.

환경정의의 원칙은 내가 이만큼 피해를 입었으니 너도 동등한 피해를 겪어보라고 주장하지 않는다. 또한 약자들의 환경피해를 보상한다며 파이키우기식 성장을 추구하는 것에도 분명히 반대한다. 결국 환경정의적 관점으로 지구 환경문제를 본다는 것은 현 세대가 누리는 풍요와 환경 피해의 구조적 측면을 인식하고 이를 개선하기 위해 부자와 빈자, 부국과 빈국이 호혜적이고 공정한 관계를 맺자는 것이다. 아직 오지 않은 미래 세대를 위한 활동이 자칫 현재의 행동 변화를 지연시킬 가능성이 있다면, 환경정의 운동은 현 세대의 사회경제적 약자들을 위해 현재적 변화를 요청하는 운동이다.

우리가 살아가고 있는 한국은 배를 타거나 비행기를 타지 않고서는 다른 나라로 갈 수 없는 실질적인 섬나라이다. 하지만 대한민국의 현실은 국제적 문제에 대한 정보와 이해가 너무나 낮았다. 유엔 사무총장을 배출한 나라이지만 가난한 나라들에게 제공하는 공적개발원조(ODA)는 기준치에 한참이나 모자란다.

세계화로 인해 지구적 현상과 우리의 일상적 문제들이 상호밀접하게 연계되고 있다. 국제적 문제, 다른 나라의 문제는 허공에 떠 있거나 저기 멀리 존재하는 것이 아니라 바로 우리 안의 행동들과 밀접한 관련이 있음을 인식해야 한다. 영어 단어 하나를 더 아는 것이 아니라 다른 나라의 이야기와 우리의 이야기가 우리의 행동과 의식 속에서 상호 연계성을 갖는다는 것임을 깨닫는 것이 세계화를 대면하는 보다 올바른 자세일 수 있다.

이제는 바로 당신이 변화를 위한 행동을 시작할 때이다.



보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

공정무역(Fair trade) 가난한 나라 생산자에게 공정한 가격을 지불함으로써 생산자의 사회·경제적 자립과 지속가능한 발전을 가능하게 하는 대안무역운동

착한 초콜릿 아프리카 어린이들이 카카오를 따는 노동 대신에, 교육의 혜택을 받게 하고 농민들이 생계 걱정 없이 품질 좋은 카카오를 재배하게 하자는 취지에서 윤리적 방식으로 생산된 초콜릿, <지식채널 e 착한 초콜릿 편> 참고

지식채널 e 파키스탄의 아이, 이크발 어린이 노동을 체험하고 어린이 노동에 저항한 어린이 운동가 이크발의 이야기

세계가 만약 100명의 마을이라면 동일하거나 유사한 제목으로 다양한 자료들이 존재. 이 단원의 활동에 맞는 동영상을 찾으려면 검색창에 제목과 완전히 일치하게 입력하면 ‘반크’가 제작한 버전(4’ 20”)을 동영상 코너에서 쉽게 검색 가능

메이플크로프트 국내사이트는 아니지만 maplecroft.com > maps > cartograms 순으로 들어가면 다양한 왜상지도로 세계의 모습을 한 눈에 볼 수 있음

본 단원과 관련된 주제의 지도:

영아사망률(Infant mortality), 건강비용 지출(Health expenditure), 농업 종사자(Agricultural workers per hectare), 기후변화 피해에 노출된 해발고도 5m이하 거주인구(Population living under 5m elevation), 국채(Public debt as a percentage of GDP), 석유와 천연가스 수입 및 소비(Oil and gas imports/consumption), 온실가스 배출(Greenhouse gas emissions), HIV/에이즈 감염자(HIV/AIDS per 1,000 of the population), 영양실조 (Malnourishment), 물 보유(Water resources)등

월드비전, 컴패션 제3세계 어린이들을 후원하는 단체. 제3세계 어린이들에 대한 다양한 소식과 일대일 후원 프로그램을 제공

어린이용 책



투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어!

저자: 유다정

출판사: 미래아이

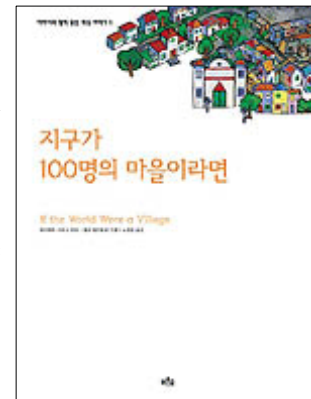
지구 온난화의 심각성을 일깨워주는 그림책으로 지구가 점점 따뜻해짐에 따라 해수면이 높아지고 결국 살던 고향을 떠날 수밖에 없는 로자의 이야기.

지구가 100명의 마을이라면

저자: 데이비드 스미스 지음, 노경실 옮김

출판사: 푸른숲

도넬라 메도우스 박사의 신문 칼럼, '세계가 100명의 마을이라면'을 어린이의 눈높이에 맞춰 시원한 일러스트와 주제별로 글을 나누고, 간결한 설명글로 재구성했다. 어린이 시사, 철학, 교양서 시리즈인 '아버지와 함께 읽는 세상이야기'의 첫 번째 권이다. 30년 후 세상을 이끌어갈 어린이들이 알아야 할, 지구를 살아가는 다양한 사람들의 국적, 그들의 언어, 종교, 문화와 오늘날 지구가 직면한 문맹문제, 식량문제, 환경문제, 부의 편중 문제 등을 구체적인 숫자를 통해 실감하게 한다. 책 뒤에 영문판과 부모와 교사를 위한 가이드 글을 실었다.



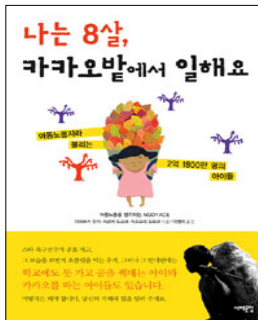
난 두렵지 않아요 (아름다운 소년, 이크발 이야기)

저자: 프란체스코 다다모 지음, 이현경 옮김

출판사: 중앙M&B

본 단원의 활동에서 다루어지고 있는 파키스탄 아이, 이크발의 이야기. 본 단원에서 소개된 활동과 연계하여 보다 자세하게 학습하거나 활동 후에 특별히 관심을 갖게 된 학생들에게 추천해주면 좋다.

교사용 책

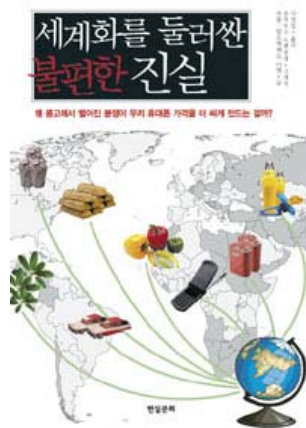


나는 8살, 카카오 밭에서 일해요

저자: 미즈요리 도모코, 시로키 도모코, 이와쓰키 유카

출판사: 서해문집

아프리카와 중남미, 아시아 개발도상국 아이들의 가슴 아픈 노동 실태와 아동노동 근절에 힘쓰는 사람들의 아름다운 노력, 노동에서 해방되기 원하는 아이들의 꿈을 담고 있는 책이다. 쉼 없이 빠르게 돌아가는 직장, 학교, 가정에서 잠시 눈을 들어 나와 우리 아이들의 범주를 세계로 넓히면, 곳곳에서 하루 종일 일하는 어린 아이들을 볼 수 있을 것이다. 아이들과 교사가 함께 읽어도 좋다.



세계화를 둘러싼 불편한 진실

저자: 카를알브레히트이멜, 서정일 옮김

출판사: 현실문화연구(현문서가)

맹목적으로 세계화를 좇는 이 시대에 가려진 세계화의 불편하지만 진실된 모습들을 믿을만한 통계 자료와 각종 보고서를 근거로 분석한 책.

세계화 시대에 진정 바람직한 세계 시민의 모습은 어떠해야 하는지, 교사로서, 부모로서 아이들에게 어떤 비전을 심어 줘야 하는지에 대한 진지한 고민을 하게 한다.

탐욕의 시대 - 누가 세계를 더 가난하게 만드는가?

저자: 장 지글러, 양영란 옮김

출판사: 갈라파고스

오랜 기간 유엔 인권위원회 식량특별조사관으로 활동해온 저자가 앞서 소개된 <왜 세계의 절반은 굶주리는가?>로부터 한 발 더 나아가 누가 이 세계의 빈곤화를 주도하고 있는지, 부의 재편은 어떤 방식으로 이루어지는지, 기아와 부채가 가난한 자들의 발목을 어떻게 묶어매고 있는지 등의 내용을 심도 있게 다루고 있다.





● 쉬어가는 코너 - 퀴즈로 알아보는 주요 단어들 ●

	1		2		3	4			5
6								7	
		8				9			
				10					
11									
									12
13						14		15	
				16					
17				18					

<가로열쇠>

1. 우리나라가 속해있는 대륙의 이름. 가장 큰 대륙으로 세계 인구의 60% 이상이 거주하고 있다.
3. 지구표면의 평균온도가 상승하는 현상. 지구 ○○○. 해수면 상승을 유도해 인류에게 크나큰 위협이 되고 있다.
6. 어른들이 가장 선호하는 기호식품. 석유 다음으로 교역량이 많대요. 카페인이란 각성 성분이 있으니 어린이들은 아직 먹지 마세요.
9. 환경문제의 피해가 사회적·생물학적 약자들에게 더 많이 부과되는 것을 시정하기 위해 1980년대 미국에서 시작된 인권운동. 지구 환경문제를 해결하려면 이



관점이 꼭 필요해요.

11. 1992년 리우정상회담에서 전 세계가 합의한 미래 비전. 지구 생태계의 수용력 내에서 현 세대와 미래 세대의 필요를 고려하며 인간 삶의 질을 향상시키는 발전이래요.
12. 수풀의 준말. 1973년 인도의 여성들이 이것을 지키기 위해 나무를 꺾어안았다죠.
14. 초콜릿의 원료나 약재로 사용되는 나무이자 그 열매. 아메리카 열대지방이 원산지래요.
17. 서예나 그림을 그릴 때 사용하는 한지. 특히 동양화는 꼭 이 종이에 그림이 살죠.
18. 경기도 안산시 원곡본동사무소 뒤편에 자리한 마을을 부르는 말. 외국인들이 2만 여명이나 거주하는 까닭에 외국어로 된 간판이나 외국음식점 등 이국적 분위기를 느낄 수 있어요.

<세로열쇠>

1. 요새 한국의 어린이들을 많이 괴롭게 만드는 심각한 피부병의 이름. 원인은 불분명하지만 대부분 현대사회의 환경오염이 주요 원인으로 꼽히고 있죠.
2. 남아메리카 북부를 감싸 돌며 흐르는 강. 세계에서 2번째로 길지만 유역면적과 수량은 가장 많다고 하네요. 이 강을 따라 넓게 분포하는 열대우림은 지구의 허파라 불리기도 합니다.
4. 전쟁이나 재난을 당해 곤경에 빠진 사람들. 예전엔 주로 정치적, 경제적 이유로 생겨났다면, 요사이엔 심각한 지구 환경문제 때문에도 발생하고 있다고 하네요.
5. 지구의 남북 양극지방에서 같은 거리에 있는 지구표면의 점들을 이은 선.
7. 제3세계의 농민과 노동자들에게 공정한 대가를 지불하자는 취지에서 시작된 국제적 대안 거래체계. 이것이 활성화되면 가난한 나라의 어린이가 일터가 아닌 학교로 갈 수 있어요.
8. 기후변화의 원인이 되는 화석연료와는 달리 고갈의 위험, 공해 없이 재생도 가능한 에너지.
10. 이번 세기 안에 사라질 것으로 전망되는 남태평양의 섬나라.
13. 지구상의 모든 사회의 사람, 물자, 정보가 예전과는 비교할 수 없을 정도의 속도와 양으로 상호교류하면서 세계가 점점 가깝게 연계되는 현상.
15. 미국의 제44대 대통령의 이름. 최초의 흑인대통령으로 많은 이들에게 용기를 주었죠.
16. 역사상 가장 많은 식민지를 거느리고 가장 넓은 지역을 다스렸던 국가의 이름.



<정답>

	아	시	아		온	난	화		적
	토		마			민			도
커	피		존					공	
		재				환	경	정	의
		생		투				무	
지	속	가	능	발	전			역	
		능		루					숲
세		에				카	카	오	
계		너		영				바	
화	선	지		국	경	없	는	마	을

11

지속가능한 생산과 소비

이정전 • 이리나 집필

“

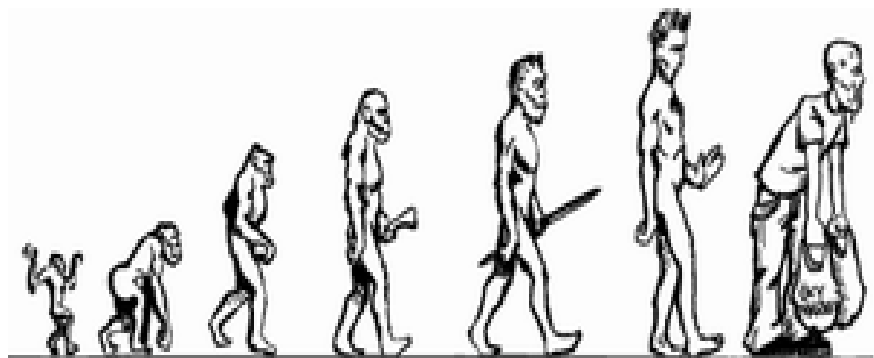
<혼자만 잘 살든 무슨 재민겨>라는 책을 쓴
봉화 전우익 님은 현대인들이
“죽어라고 일해서 죽어라고 사재끼고 또 죽어라고 버린다.”고 하셨다.

늘 무언가 부족하다고 생각하는 우리들.
자기가 가진 것을 둘러볼 일이다.

자, 이만하면 충분하지 않은가?

-박경화의 <도시에서 생태적으로 사는 법> 중

”



출처: 녹색연합 홈페이지



지속가능성의 맘으로 다가가기

아무것도 사지 않는 날

아무것도 사지 않는 날
로고(2003년)

아무것도 사지 않는 날(Buy Nothing Day)은 11월 마지막 주에 열리며, 현대인의 생활습관과 소비행태의 반성을 촉구하기 위해 열리는 캠페인이다. 이 캠페인은 1992년 캐나다에서 테드 데이브(Ted Dave)라는 사람에 의해 시작되었다. 그는 광고업자였는데, 자신이 만든 광고가 과소비를 부추긴다는 생각에 소비가 많아지는 크리스마스 전 이러한 캠페인을 시작하게 되었다고 한다. 현재 세계 40여개의 국가들이 참여하는 캠페인으로 성장하였으며, 우리나라는 1999년부터 녹색연합이 주축이 되어 시작되었다.

매년 11월 26일, 일 년 중 단 하루라도 우리의 넘치는 소비가 지구를 파괴하고 있진 않은지 우리 세대에 모든 자원을 써버리고 다음 세대들이 사용할 권리를 빼앗는 것은 아닌지 생각해보고, 소비를 하루 멈춰보는 건 어떨까?

지속가능성의 눈으로 바라보기

자연자원의 채취량 및 이용량을 줄이고 환경오염도 줄이는 가장 근원적인 방법은 생산과 소비를 대폭 줄이는 것이다. 이 방법은 가장 어려운 방법이지만 또한 가장 효과적인 방법이다. 소비가 감소하면 생산도 감소하고 자연자원의 채취량도 감소한다. 인류의 소비, 특히 잘 사는 나라 국민의 소비를 줄이지 않고 오늘날 인류가 당면한 범지구적 환경문제를 해결하기는 어렵다. 소비를 크게 줄이지 않고는 환경문제의 근원적 해결이

어렵다는 주장이 강력하게 제기되면서 ‘의제21’도 ‘지속가능소비’를 위한 행동강령을 자세하게 제시하고 있다.

경제 성장과 소득의 증가로 생산과 소비는 날로 늘어나고 있다. 과도하게 증가한 생산과 소비로 환경오염과 자원고갈 등 여러 문제점이 발생하여 지속가능한 미래를 위협하고 있다. 따라서 지속가능한 측면에서의 생산과 소비 교육은 중요하다.

이번 단원에서는 경제의 기본인 수요와 공급에 의해 가격이 결정되는 원리와 시장을 이해하도록 한다. 그리고 학생들에게 합리적 소비와 비합리적 소비의 유형을 알려줌으로써 자신의 소비 모습을 돌아켜볼 수 있는 기회를 제공한다. 마지막으로 학급에서 녹색장터를 열어 지속가능한 소비의 방식이 환경 개선과 사회 개선에 도움을 주는 것임을 깨닫도록 한다. 지속가능한 생산과 소비를 학습하면서 우리가 지구상에서 현 세대와 미래 세대의 모든 이들이 공평하게 살아갈 수 있는 지속가능한 삶의 방식이 무엇인지 생각해보도록 지도하여야 한다.

학습목표

여러 가지 활동을 통해 생산과 소비를 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 가격은 어떻게 결정될까?	2. 나는 어떤 소비자일까?	3. 녹색장터
토론을 통해 가격이 결정되는 원리 이해하기	소비의 유형을 이해하고 체크리스트를 통해 자신의 소비 모습 돌아보기	녹색장터에 참여함으로써 지속가능한 방식의 소비 모습 이해하기

관련 교과

4학년	[사회] 경제생활과 바람직한 선택 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호
5학년	[실과] 쾌적한 주거환경, 옷 입기와 관리하기
6학년	[사회] 우리 경제의 성장과 과제 [실과] 생활자원과 소비

1. 가격은 어떻게 결정될까?

수요와 공급

전국적으로 폭우가 계속되면서 내림세로 돌아섰던 농산물 값이 다시 치솟고 있다. 서울, 경기 근교의 채소 산지가 침수되면서 상추, 열무, 얼갈이, 시금치 등 출하량이 30~40% 감소한 상황이어서 집중 호우가 계속될 경우 가격은 더욱 오를 것으로 우려된다.

15일 농수산물유통공사의 소매 가격정보에 따르면 배추 한 포기(1kg) 가격은 지난 14일 2130원으로 전날(1983원)보다 7.4% 올랐다. 배추는 겨울 가뭄 등으로 수급 불균형이 발생하면서 지난 4월 30일 5390원까지 치솟아 한때 '금(金)추'로 불리기도 했다.

그러나 6월 들어 노지 배추 출하가 본격화하면서 가격이 2000원 선 아래로 떨어졌었다. 양파 가격도 지난 14일 kg당 1286원으로 10일 1267원보다 1.5% 올랐다. (이하생략)

세계일보 2009.07.15

위의 기사처럼 가격을 변화시키는 요인은 무엇인가? 채소 값이 상승하게 된 요인은 사려는 사람 즉 수요는 있는데, 폭우로 인한 생산량이 감소했기 때문이고, 배추값의 하락은 일정한 수요에 비해 공급량의 증가했기 때문이다. 이처럼 가격은 수요와 공급에 의해 끊임없이 변화한다.



장마철 집중호우로 원산지 채소가격이 상승하자 가격표를 100원이 오른 가격표로 교환하고 있다.(세계일보)

생산과 소비

사람들은 살아가기 위해 옷을 입고, 음식을 먹는다. 끊임없이 소비를 하는 것이다. 이러한 소비는 새로운 것을 만들어 내고 가치를 증대시키는 생산이 이루어져야 가능하다. 이 때, 눈에 보이는 것을 재화라고 하며, 눈에 보이지 않는 것을 서비스라고 한다. 즉, 생산은 재화와 서비스를 창출하는 것이며, 소비는 재화와 서비스를 사용하는 것을 말한다.

다음은 게임을 통해 수요와 공급의 균형 속에서 가격이 결정됨을 이해하도록 하는 활동이다. 수요와 공급, 가격이라는 개념은 경제를 이해하는데 기본 개념이라고 할 수 있다.





활동 마당

..... 가격은 어떻게 결정될까?

토론을 통해 가격이 결정되는 원리 이해하기

준비물: 필기도구, 공책

도입

- '시장에 가면' 게임을 한다. 시장에 가면 ○○○도 있고, ○○○도 있고...' 식으로 진행하는 게임으로, 앞 사람이 한 것들을 계속 이어서 말한다.
- 시장에 가면 아파트도 있을까? 등의 선생님의 발문을 통해 시장에 대한 고정관념에서 벗어나도록 한다.
- 들려줄 이야기 '1.시장은 어떤 곳일까?'를 듣고, 거래가 이루어지는 곳은 어떤 곳이든 '시장'이라고 한다는 것을 이해한다.

게임을 할 때 모둠 대항으로 하는 것이 좋다. 집중이 흐트러지는 것도 막고, 협동심과 결속력도 기를 수 있다.

토론

- 시장에서 받는 가격은 어떻게 결정되는 것일지 생각해 본다. 토론 문제 '가격은 어떻게 결정될까?'를 확인하고, 모둠에서 그에 대한 생각을 나누어 본다.
- 이야기를 나눈 후 공책에 의견을 정리한다.
- 모둠에서 이야기가 끝나면 모둠 구성원 중 한명이 토론 내용을 정리하여 발표한다.
- 들려줄 이야기 '2. 가격은 어떻게 결정될까?'를 듣고 가격이 결정되는 원리를 정리한다.

모둠에서 토론을 할 때는 '시계 반대 방향으로 하기' 등의 발표 순서를 정하면 소외된 학생들이 없이 골고루 토론에 참여할 수 있다.

생각 정리하기

- <학습지>를 나누어 주고 배운 것에 대해 스스로 정리해 보는 시간을 갖는다. 모둠 내에서 도움을 주고받도록 해도 좋다.
- <학습지>를 마친 후, 선생님과 함께 학습지를 살펴보며 가격이 결정되는 원리에 대하여 다시 한 번 생각하고 정리한다.



<활동지>

()학년 ()반 이름()

가격은 어떻게 결정될까?

전국적으로 폭우가 계속되면서 내림세로 돌아섰던 농산물 값이 다시 치솟고 있다. 서울, 경기 근교의 채소 산지가 침수되면서 상추, 열무, 얼갈이, 시금치 등 출하량이 30~40% 감소한 상황이어서 집중 호우가 계속될 경우 가격은 더욱 오를 것으로 우려된다.

15일 농수산물유통공사의 소매 가격정보에 따르면 배추 한 포기(1kg) 가격은 지난 14일 2130원으로 전날(1983원)보다 7.4% 올랐다. 배추는 겨울 가뭄 등으로 수급 불균형이 발생하면서 지난 4월30일 5390원까지 치솟아 한때 '금(金)추'로 불리기도 했다.

그러나 6월 들어 노지 배추 출하가 본격화하면서 가격이 2000원선 아래로 떨어졌다. 양파 가격도 지난 14일 kg당 1286원으로 10일 1267원보다 1.5% 올랐다.
(이하생략)

세계일보 2009.07.15

1. 7월 15일 배추의 가격이 상승한 이유는 무엇인가요?

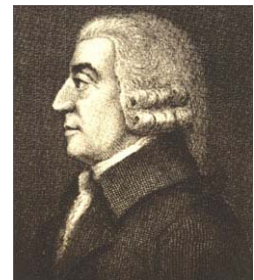
2. 4월 30일 배추의 가격이 상승한 이유는 무엇인가요?

3. 6월 들어 배추의 가격이 하락한 이유는 무엇인가요?

4. 이처럼 배추의 가격이 변화한 이유는 무엇일까요?

5. 겨울에 에어컨을 할인 판매하는 경우가 많습니다.
그 이유는 무엇일까요?

6. 가격은 무엇에 의해 결정되는 것일까요?



아담스미스(Adam Smith)는 가격이 시장의 '보이지 않는 손'에 의해 결정된다고 이야기 했어요.



들려줄 이야기

가격결정과 시장

● 시장은 어떤 곳일까?

누구나 한번쯤 시장에 가 본적이 있을 것입니다. 시장에서 가서 무엇을 보았나요? 아마도 많은 사람들이 물건을 사고파는 것을 보았을 것입니다. 대부분 사람들이 직접 만나서 물건을 사고팔기 때문에 시장하면 특정한 장소를 떠올리기가 쉽습니다.

하지만 특정한 장소에 가지 않고도 물건을 살 수 있습니다. 예를 들어 인터넷이나 전화 주문을 통해 필요한 물건을 살 수 있습니다. 이러한 경우에도 시장을 통해 물건을 샀다고 할 수 있습니다. 왜 그럴까요? 장소에 상관없이 거래가 이루어지는 모든 곳이 시장이기 때문입니다. 백화점, 슈퍼마켓, 편의점, 문구점, 자동차판매점, 주유소, 문방구, 피자 가게, 레스토랑 등도 거래가 이루어지기 곳이기 때문에 시장이라 할 수 있습니다. 영화관, 미용실, 병원의 경우는 어떨까요? 분명히 이곳에서는 슈퍼마켓처럼 물건의 거래가 이루어지는 곳은 아닙니다. 하지만 사람들에게 도움이거나 즐거움을 주는 활동 즉 서비스의 거래가 이루어지기 때문에 시장이라 할 수 있습니다. 시장은 크게 상품을 생산하는 데 필요한 여러 가지 것들을 사고파는 생산요소시장과 생산물이 거래되는 생산물시장으로 나눌 수 있습니다.

생산요소시장에서는 생산에 필요한 원자재나 사람의 노동력 등이 거래됩니다. 생산물 시장에서는 생산요소를 이용하여 만든 생산물들이 거래됩니다. 생산물시장은 거래되는 물건의 종류에 따라 공산품 시장, 농산물 시장, 축산물 시장, 수산물 시장 등으로 다양하게 나눌 수 있습니다.

● 가격은 어떻게 결정될까?(수요와 공급의 원리)

필요한 물건을 사기 위해서는 돈을 내야 하는 합니다. 이 때 내야 하는 돈의 양을 가격이라고 합니다. 그렇다면 상품들의 가격은 어떻게 정해질까요? 아마 물건을 만드는 생산자가 마음대로 가격을 정한다고 생각하는 친구들도 있을 것입니다. 하지만 그렇지 않습니다. 가격은 수요와 공급에 의해 결정됩니다.

수요란 어떤 상품을 일정한 가격에 구입하고자 하는 것을 말하고, 공급이란 어떤 상품을 일정한 가격에 팔려고 하는 것을 말합니다. 수요와 공급은 늘어나거나 줄어든 수도 있습니다. 어떤 상품의 수요가 늘었다는 것은 그 상품을 사려는 사람들이 더 많아졌다는 뜻이고, 반대로 수요가 줄었다는 것은 그 상품을 사려는 사람들이 더 적어졌다는 뜻입니다. 또한 공급이 늘어났다는 것은 판매할 물건이 시장에 더 많이 나왔다는 뜻이고 반대로 공급이 줄어 들었다는 것은 판매할 물건이 더 적어졌다는 뜻입니다. 배추를 사려는 사람들이 많아지게 되면 배추 가격이 오르고 그 반대의 경우에는 가격이 내리는 것처럼, 수요가 늘어나면 가격은 오르게 되고 수요가 줄어들면 가격은 떨어지게 됩니다. 또한 흉년이 들어 배추 생산이 줄어들게 경우 가격이 오르고 그와는 반대로 풍년이 들어 생산이 늘어나게 되면 배추 가격이 떨어지게 되듯이, 공급이 늘면 가격은 내리고 공급이 줄어들면 가격은 오르게 됩니다.

이처럼, 상품들의 가격은 수요와 공급에 큰 영향을 받아 결정되는 것이랍니다.

출처: 기획재정부 어린이 청소년 경제교실(<http://kids.mosf.go.kr/>)

교사용 참고자료

(1) '소비자가 왕'

‘소비자가 왕’이라는 말이 있다. 시장경제에서 어떤 상품을 얼마나 생산할 것인지를 소비자가 결정한다는 뜻이다. 기업이 상품을 아무리 잘 만들어낸들 소비자가 사주지 않으면 그 기업은 망하고 만다. 따라서 기업은 소비자가 원하는 상품 위주로 생산하게 되는 것이다.

소비자가 왕이라는 이 말은 환경문제의 경우에도 적용된다. 한강을 예로 들어보자. 불과 50년 전만 해도 한강 어디에서나 물을 떠먹을 수 있었고 어디에서나 수영을 할 수 있었다. 이제는 마시기에는커녕 수영도 못하고 농사도 지을 수 없을 정도로 한강이 오염되었는데, 이에 축산 폐수가 큰 영향을 주었다. 축산 폐수가 한강의 수질에 큰 영향을 미치게 된 이유는 무엇일까? 그것은 한강변에 축산업체가 너무 많기 때문이다. 축산업체가 많은 이유는 삼겹살과 등심이 잘 팔리기 때문이며, 삼겹살과 등심이 잘 팔리는 이유는 수도권 시민이 삼겹살과 등심을 많이 사먹기 때문이다. 시민들이 고기를 많이 사먹으니까 축산업이 돈벌이가 잘 되고 그래서 축사가 많아지다 보니 자연히 한강에 흘러들어가는 축산폐수도 많아 질 수밖에 없었다. 삼겹살과 등심의 수요의 증가가 공급의 증가로, 소비의 증가가 생산의 증가로 이어진 것이다.

또 한 예를 들자면, 일회용 상품을 들 수 있다. 일회용품이 범람하면서 쓰레기의 양이 크게 늘어 환경오염문제로, 자원고갈문제도 초래했다. 이러한 일회용품을 기업이 생산하는 이유는 편리함을 추구하는 소비자가 그것을 많이 구입하기 때문이다. 이것 역시 소비자의 소비가 증가하자 기업의 생산이 증가한 예이다.

물론 소비자가 많이 소비하기 때문에 기업이 생산을 많이 하는 것인지, 혹은 기업이 생산을 많이 하기 때문에 소비자들이 많이 소비하게 되는 것인지에 대하여 의견이 다를 수 있다. 예를 들면, 기업이 상품을 많이 팔기 위해서 광고를 비롯한 고도의 상술을 이용하기 때문에 소비자들이 현혹되어서 소비가 크게 늘어나게 되었다고 말하는 학자들도 적지 않다. 특히 환경문제를 걱정하는 학자들이 이런 우려를 많이 표명한다. 원인이야 어떻든 생산과 소비가 많아지면 자원고갈과 환경오염이 심해지는 것은 분명하다.

그러면 왜 이렇게 환경문제가 날로 심각해지는가? <그림 1>에서 보듯이 상품의 생산과 소비를 위해서 해마다 막대한 자원이 환경으로부터 채취되며, 생산 및 소비과정에서 똑같이 막대한 양의 폐기물이 환경에 버려지기 때문이다. 소비를 한다고 해서 그것이 사라지는 것이 아니라 유·무형의 엄청난 양의 폐기물이 환경에 남게 된다.



환경과 경제의 관계

2. 나는 어떤 소비자일까?

소비는 미덕인가?

얼마 전 뉴스에서는 경제협력기구(OECD)가 내년도 (2010년) 우리나라의 저축률을 3.2% 수준으로 예측하고 있다고 보도하였다. 이는 OECD 회원국의 평균치인 8.5% 보다 현저히 낮으며 회원국 중 최저수준이다. 올해도 우리나라는 5.1%로 일본과 노르웨이, 덴마크에 이어 저축률이 낮은 국가군으로 분류됐다. 무엇이 한국의 저축 수준을 낮게 만들었을까?

경제학자 케인즈는 ‘소비는 미덕이고 저축은 악덕’이라는 유명한 말을 남겼다. 과연 소비는 미덕이고 저축은 악덕인가? 물론 적절한 소비는 미덕일 수 있겠지만, 지나친 생산과 소비가 환경오염, 자원고갈 등 많은 문제를 불러일으키고 있다.

소비의 유형

소비에는 여러 유형이 있다. 소비는 크게 합리적 소비, 비합리적 소비로 나뉘는데, 비합리적 소비의 대표적인 형태는 충동 소비, 모방 소비, 과시 소비이다. 자원의 희소성 때문에 우리는 합리적인 소비를 하려는 노력을 해야 한다.

다음 활동에서는 소비의 유형들을 이해하고, 자신의 소비 유형을 체크한다. 이를 통해 자신의 모습을 반성하고 합리적 소비로 나아갈 수 있도록 한다. 이 단원을 통해 지속가능한 미래를 위해서는 어떤 형태의 소비를 해야 할지 생각해 보게 한다.





활동 마당

..... 나는 어떤 소비자일까?

소비의 유형을 이해하고 체크리스트를 통해
자신의 소비 모습 돌아보기

준비물: 필기도구

동영상
시청하기

- 지식-e 채널의 '쇼핑의 법칙' 동영상을 시청한다.
- 느낀 점을 이야기 해 보도록 한다.

'쇼핑의 법칙'은 EBS
지식채널-e에서
2006.01.16 방영된
프로그램으로 약 4분
분량이다.

생각 열기

- 나충동, 김모방, 이과시, 박합리가 등장하는 들려줄 이야기를 듣는다(박합리의 마지막 대사 전까지만 읽어준다).
- -느낀 점은 무엇인가요? 나는 등장인물 중 누구와 비슷한가요? 등의 발문을 통해 자신의 소비생활을 돌아본다.
- 소비는 크게 합리적 소비와 비합리적 소비로 나눌 수 있으며, 과시소비, 모방소비, 충동소비는 비합리적 소비의 대표 유형임을 이해한다.

역할극을 하게
할 수도 있으며,
학생의 상황에 맞게
이름이나 대본의 내용을
재구성하는 것도 좋다.

생각 나누기

- <학습지> '나는 어떤 유형의 소비자?'를 받아서 자신의 소비성향을 체크해 본다.
- 모두의 친구들은 어떤 소비성향을 가졌는지, 학습지를 하고 난 후 느낌은 어떠한지 이야기한다.
- 왜 합리적 소비를 해야 하는지 마지막 '나충동'의 질문에 대한 답을 생각해 본다.
- 이야기를 충분히 나눈 후 '박합리'의 마지막 이야기를 듣는다. 기회비용과 희소성에 대해서 이해한다.
- 소비자의 합리적 소비를 막는 요인에는 무엇이 있을지 생각해 본다.

'경제 속에 숨은 광고
이야기(프랑크 코웬바,
초록개구리, 2006)'
책을 소개할 수 있다.
(보물창고자료에 간략히
소개함)

생각
정리하기

- 지속가능한 미래를 위해서는 어떤 소비를 해야 하는지 이야기한다.
- 앞으로 어떤 유형의 소비를 하겠는지 친구들 앞에서 이야기 한다.

<활동지> ()학년 ()반 이름()

나는 어떤 유형의 소비자?

● 다음 질문에 해당하는 번호의 옆의 ☐에 체크 표시(V) 하세요.

I

1. 길거리를 가다가 우연히 발견한 물건을 쉽게 사는 편이다.	☐
2. 용돈이 떨어져 부모님 혹은 언니, 오빠에게 빌려본 적이 있다.	☐
3. 비슷한 종류의 물건들이 많이 있지만, 친구들의 새로운 물품을 보면 갖고 싶은 마음이 든다.	☐
4. 세일을 하면 괜히 마음이 혹해져서 구입하는 편이다.	☐

II

1. 예쁘거나 멋진 친구가 입은 옷은 다 좋아 보인다.	☐
2. 연예인이 입고 나온 옷이나 액세서리를 구입하고 싶은 적이 있다.	☐
3. 유행하는 옷이나 액세서리가 나에게 어울리지 않더라도 구입하고 싶다.	☐
4. 친구들이 갖고 있는 것과 같은 브랜드의 가방을 사달라고 엄마에게 떼 쓴 적이 있다.	☐

III

1. 나는 메이커 아니면 사기 싫다.	☐
2. 친구가 새로운 것을 사면 어느 상표인지 먼저 확인하게 된다.	☐
3. 물건의 질이 떨어지더라도 브랜드 상품이면 좋아 보인다.	☐
4. 친구들에게 내 메이커 물건들을 자랑하고 싶다.	☐

IV

1. 나는 필요 없는 물건은 거의 사지 않는 편이다.	☐
2. 물건을 하나 구입할 때는 꼼꼼하게 따져보고 결정한다.	☐
3. 물건 구입을 한 번에 하지 않는 편이다.	☐
4. 용돈이 부족한 적이 거의 없다.	☐

♡ I 이 가장 많으면 **충동적 소비자** II 이 가장 많으면 **모방적 소비자**

III 이 가장 많으면 **과시적 소비자** IV 이 가장 많으면 **합리적 소비자**

♡ 여러 유형이 섞인 소비를 하는 경우도 있어 두 개 이상의 유형이 나올 수도 있습니다.



들려줄 이야기

합리적 소비



[들려줄 이야기 시작]

김모방: 너희들!! 나 좀 봐줘. 이게 바로 며칠 전에 연예인 정예쁜 언니가 입은 스키니 진이랑 티셔츠야. 이거 품질돼서 겨우 산거야. 사게 되어서 참 다행이야. 휴. 어때? 예쁘지, 예쁘지?

이과시: 너한테 하나도 안 어울리는데? 어울리는 걸 사야지. 나 봐. 나이스 운동화 새로 나온 거 샀지롱. 전에 샀던 베리굿 가방이랑 잘 어울리지?

김모방: 너도 하나도 안 어울려! 메이커만 따지는 주제에. 내 바지랑 티셔츠가 훨씬 낫네요!

나충동: 내가 보기엔 너희들 거 다 예쁜데 뭘. 너희들 것 보니까 너무 부러워. 난 어제 집에 가는 길에 문구점에 들러서 예쁜 펜이랑 수첩을 잔뜩 사는 바람에 돈이 하나도 안 남았어. 그 돈이었으면 연예인 정예쁜 언니가 입었던 티셔츠는 살 수 있었을 텐데 무지 후회된다. 나 집에 펜이랑 수첩 많은데. 엉엉. 그래도 집에 가서 엄마, 아빠한테 졸라서 당장 살 거야.

박합리: 어휴, 너희 셋 다 못 말려!! 김모방, 연예인 정예쁜 언니가 입은 스키니 진과 티셔츠가 너한테 잘 어울릴 것 같니? 이과시, 너는 질은 따져보지도 않고 항상 비싼 브랜드 물건만 사더라. 그리고 나충동, 넌 돈도 없으면서 뭘 산다고 그러니? 그리고 너 운동화랑 티셔츠 얼마 전에 샀잖아. 우린 합리적인 소비를 해야 해. 합리적인 소비란, 내가 가진 돈의 범위에서 가장 만족스러운 소비를 하는 것을 말해. 합리적 소비를 하기 위해서는 우선, 내가 필요한 품목을 정하고, 여러 브랜드의 상품의 가격과 품질을 꼼꼼히 따져 살 물건을 결정해야 해. 그런 후에 소비를 해야 하는 거야. 알겠지?

나충동: 그런데 왜 우리는 그렇게 복잡하게 물건을 사야 하는 거야? 그냥 사면 편하고 좋은데. [들려줄 이야기 끝]

[이어지는 이야기]

박합리: 왜냐하면 희소성 때문이지. 희소성이라는 것은 한정되어 있다는 뜻인데, 우리가 갖고 있는 돈이 정해져 있잖아. 그리고 우리 주변에 있는 자원도 한정되어 있고 말야. 그래서 선택을 할 때마다 가장 훌륭한 선택을 하도록 노력해야 하는 거지. 선택을 하는 과정에서 포기해야 하는 것들이 있어. 그걸 바로 기회비용이라고 해. 선택한 것보다 기회비용이 적도록 선택해야겠지? 안 그러면 후회하게 될 거니까. 충동이 네가 이번에 펜이랑 수첩을 안 샀더라면 연예인 정예쁜 언니가 입었던 티셔츠 살 수 있었잖아. 펜과 수첩의 기회비용이 바로 티셔츠라는 말썹!

교사용 참고자료

(2) 기회비용과 자원의 희소성

● 기회비용

인간의 욕구는 무한한 데 반해 인간에게 필요한 자원(돈, 시간 등)은 한정되어 있기 때문에 사람에게 유용한 모든 것은 늘 항상 부족하기 마련이다. 이처럼 인간의 욕구에 비해 자원이 부족한 현상을 희소성이라고 한다.

이처럼 희소한 자원을 가지고 인간의 모든 욕구를 충족시킬 수 없기 때문에 인간은 누구든지 부족한 자원을 어느 곳에 우선적으로 활용할 것인가를 결정하는 선택을 해야 한다. 즉 다양한 욕구의 대상들 가운데서 하나를 고를 수밖에 없다는 뜻이다. 이러한 선택은 필연적으로 선택된 욕구와 선택되지 못한(즉, 선택을 포기한) 욕구들로 나뉘게 된다. 이 때 포기해 버린 선택의 욕구들로부터 예상되는 유·무형의 이익 중 최선의 이익을 기회비용이라고 한다. 따라서 자원의 희소성이 존재하는 한 기회비용은 반드시 발생하게 되어 있고 이는 경제문제를 발생시키는 근본요인이 된다.

예를 들면 홍길동씨가 주어진 1시간 동안에 책을 읽을 수도 있고, 운동을 할 수도 있고, PC게임을 할 수도 있는 상황에서 책을 읽는 선택을 한 경우를 생각해 보자. 이 때 홍길동씨가 포기해 버린 대안은 운동을 하는 것과 PC게임을 즐기는 것이다. 그런데 운동을 하는 것은 PC게임을 즐기는 것보다 더 많은 유·무형의 이익(예컨대 신체가 튼튼해지거나 스트레스가 해소되는 것 등)을 홍길동씨에게 줄 수 있어서 포기한 대안들 가운데 최선의 대안이었다고 가정을 해 보자. 그러면 이 경우 홍길동씨가 책을 읽는 선택을 함으로써 지불한 기회비용은 1시간 동안 운동을 함에 따라 발생할 수 있는 유·무형의 이익이 된다.

● 희소성

인간의 욕망을 만족시킬 만큼 물질이 충분히 존재하지 않을 경우 그 물질이 희소하다고 한다. 희소성은 단순히 물질의 절대량이 부족한 것으로 판단하는 것이 아니라 인간의 욕망과 물질의 양 사이의 상대적인 관계에 의한 개념이다. 예를 들어 쓰레기처럼 인간이 원하지 않는 물질의 경우, 그 양이 아무리 적어 찾기 힘들다고 해도 희소하다고 말하지 않는다.

이러한 희소성은 경제문제와 관련이 깊다. 일반적으로 경제문제란 주어진 자원으로 어떠한 재화를 얼마나 만들며, 주어진 소득으로 어떠한 재화를 얼마나 소비할지를 결정하는 행위를 말한다. 만약 자원이 인간의 욕망을 만족시킬 만큼 충분히 존재한다면 누구나 원하는 것을 가질 수 있으므로 무엇을 만들지 고민하는 경제문제가 발생하지 않는다. 하지만 현실 경제에는 인간의 욕망이 무한하고 주어진 자원과 재화가 한정되어 있어 우리는 주어진 제약 하에서 선택을 하여야 한다. 즉, 자원과 재화가 희소성을 갖고 있기 때문에 경제문제가 발생하는 것이다.

희소성이 있고 없고는 재화를 자유재와 경제재로 구분할 때에도 적용된다. 물, 공기, 햇빛과 같은 자유재는 그 양이 인간의 욕망을 만족시킬 만큼 충분히 존재하여 대가 없이 가질 수 있는 재화를 가리킨다. 반면 옷, 신발, 쌀 등과 같은 경제재는 희소성이 있는 재화로서 일반적으로 시장에서 일정한 가격을 지불해야 얻을 수 있다.

출처: 청소년 경제나라, <http://youth.bokeducation.or.kr/>

(3) 어떤 소비를 줄여야 할까?

소비를 줄이는 것이 환경문제 해결의 근원적 대책이라고 해서 모든 소비를 무조건 다 줄여야 하는 것은 아니다. 지속가능발전을 위해서는 낭비적 소비를 과감하게 줄여나가야 한다. 낭비적 소비란 비용에 비해서 효과가 크지 않은 소비를 말한다. 예컨대, 만원을 지불해서 8천원 어치 효과를 얻는 소비는 낭비적 소비다. 구체적으로 어떤 소비가 낭비적 소비인가?

가장 먼저 생각할 수 있는 것은 오염물질을 많이 배출하거나 폐기물을 많이 남기는 환경 파괴적 소비다. 물론, 거의 모든 소비가 직접적 혹은 간접적으로 환경파괴를 초래한다. 예를 들면 전기를 쓴다든가 자동차를 운행하는 등의 행위가 바로 환경파괴적 소비다. 대도시에서 가장 골치 아픈 문제 중의 하나는 쓰레기처리 문제다. 예컨대 일회용 상품이나 과대 포장된 상품의 소비는 쓰레기를 많이 배출한다. 이런 소비도 억제되어야 할 환경파괴적 소비다.

감축대상으로 심각하게 생각해보아야 할 또 한 유형의 낭비적 소비는 과시성이 강한 소비 즉, 과시적 소비이다. 이것은 말 그대로 남들에게 자랑하고 싶은 욕구, 남의 부러움을 사고 싶은 욕구를 충족시키기 위한 소비를 말한다. 가장 자주 꼽히는 과시적 소비는 명품이나 보석 등 사치품에 대한 소비다. 고급 주택, 고급 자동차, 고급 가전제품 등 고가품도 남들에게 과시하기 아주 좋은 상품들이다. 명품이나 사치품 등 과시적 상품들을 생산하기 위해서는 많은 자연자원이 소모되고 환경파괴가 수반된다. 당장 입에 풀칠하기에도 힘겨워하는 사람들이 수두룩한 상황에서 단순히 남들에게 과시하고 남들의 부러움을 사기 위한 욕구를 충족시키기 위해서 많은 자원을 소모하는 것이 과연 사회적으로 정당한지 심각하게 생각해볼 문제다.

과시적 소비와 비슷하게 사회적 낭비를 내포한 소비로 적응성 소비가 있다. 적응성 소비란 간단히 말해서 금방 싫증이 나서 행복감이 짧은 소비를 말한다. 예를 들면, 어린애들은 장난감 사달라고 떼를 쓰다가도 일단 사주면 한두 번 가지고 놀다가는 거들떠보지도 않는다. 그러다 보니 내버려진 장난감들이 집집마다 수북이 쌓여 있다. 이런 현상이 어린애들에게만 나타나는 것이 아니다. 어렸사리 새 자동차나 새 집을 장만하면 한두 달 정도 기분이 붕 떠 있지만, 얼마 못가서 언제 그랬냐는 듯이 들뜬 기분이 가라앉으면서 이제는 새 자동차와 새 집이 늘 있었다는 듯이 당연한 것으로 여긴다. 즉 새 자동차와 새 집에 적응해버린다. 심리학자들의 연구에 의하면 대체로 가전제품과 같은 대량상품들은 우리가 빨리 적응하며 쉽게 익숙해지는 것들이다. 이렇게 우리가 쉽게 적응하고 익숙해지는 것들은 일시적으로만 우리를 행복하게 해줄 뿐이다.

이런 세 가지 유형의 소비는 개념적으로만 구분될 뿐 실제에서는 많이 중복된다. 과시적 소비나 적응성 소비는 대체로 환경파괴적 소비일 가능성이 높고, 많은 과시적 소비가 또한 적응성 소비이기도 하다. 그러나 이 세 가지 유형의 소비에 공통적인 것은 낭비를 내포하고 있다는 것이다.

3. 녹색장터

3R 운동과 아나바다 장터

사회가 발전함에 따라 기하급수적으로 생산과 소비가 증가하고 있다. 생산과정에서 여러 가지 종류의 폐기물이 다량 배출되며, 소비한다고 했을 때 써서 없어지는 것이 아니라 유용했던 자원이 쓸모없는 형태로 변해서 버려지는 폐기물로 변하게 되는 것이다.

생산과 소비가 많이 이루어질수록 자원고갈과 환경문제가 발생하며 이는 지속가능한 미래를 저해한다. 지속가능한 미래를 위해서는 자원을 줄여 쓰고(Reduce), 다시 쓰고(Reuse), 재생해 쓰는(Recycle) 3R 운동이 큰 도움이 된다. 이 운동은 외국에서는 차고세일(garage sales), 우리나라에서는 ‘아나바다(아끼고 나누고 바꾸고 다시 쓰고)’ 장터 또는 나눔 장터 등의 형태로 실천되고 있다.

지속가능한 미래를 위한 생산과 소비

지속가능한 미래를 위해서는 자원을 절약하는 등 생태적 형평성만을 추구하는 것만으로는 부족하다. 생산과 소비적 측면에서 세대 내, 세대 간 형평성을 추구할 수 있는 방법에는 무엇이 있을까? 노인과 여성, 장애인을 생산과정에 참여시킬 수도 있고, 안정성과 유용성뿐만 아니라 환경영향 테스트까지 통과한 제품을 구매한다든지, 용돈을 절약하여 안전하게 마실 물을 위한 기금을 지원할 수도 있다. 이렇게 생태적, 세대 내, 세대 간 형평성이 추구될 때 지속가능한 미래가 펼쳐질 수 있다.

다음의 활동에서는 집에서 안 쓰는 물품을 모아 녹색 장터에 참여하는 활동을 통해 지속가능한 미래를 위해서 어떠한 생산과 소비의 모습을 가져야 할지 생각해보는 시간을 마련하였다.





활동 마당

...●●● 녹색장터 ●●●...

녹색장터에 참여함으로써 지속가능한 방식의 소비 모습 이해하기

준비물: 물품, 투명 테이프, 종이, 3,000원 이하의 현금

들려줄
이야기

- 들려줄 이야기(17쪽)를 이용하여 '똑섬 아름다운 나눔장터' 이야기를 듣는다.

활동계획
세우기

- '녹색장터'란 무슨 의미인지, 무엇이 거래되어야 할지 이야기한다.
- 지속가능한 미래를 위한 소비의 방법인 '3R운동'을 듣는다.
- 모둠 내에서 장터에 필요한 물품을 준비한다.
- '어떻게 준비할까?'라는 발문을 통해 집에서 안 쓰는 물건 가지고 오도록 하고(reuse), 못 쓰는 물건을 활용하여 새로운 물건 만들기(recycle) 활동도 할 수 있다.

똑섬 아름다운
나눔장터의
홈페이지는
<http://www.flea1004.com/>이다.

활동준비

- 집에서 가져온 물품은 깨끗하게 정돈한다.
정돈된 물품에 적당한 가격을 정한 후, 종지와 투명테이프를 사용하여 가격표를 붙인다.

학급에서 운영하는
것이므로 너무 높은
가격으로 책정하지
않는다.

녹색장터
열기

- 준비한 물품 등을 활용하여 녹색장터를 개최한다.
즐거운 마음으로 학급 학생들이 모두 참여한다.
- 수익금은 불우이웃 돕기(예: 월드비전에 기부 등)에 사용하도록 하며, 나눔과 기부의 즐거움을 느낀다.

활동 정리

- 녹색장터에 참여한 느낌을 이야기한다.
-즐거웠다, 환경보호에 참여할 수 있었다, 기부를 하여 기분이 좋았다. 등
- 같은 돈이라도 환경 개선과 사회 개선을 위해 쓸 수 있으며, 이러한 모습은 지속가능한 사회를 위해 도움이 됨을 이야기한다.
- <세상을 바꾸는 돈의 사용법>에 대한 내용을 듣는다.



들려줄 이야기

독섬 아름다운 나눔장터

아름다운 나눔장터(이하 '나눔장터')는 2004년 독섬에서 시작되었습니다. 이곳은 시민들이 직접 참여하여 재사용과 나눔을 실천하는 장이며, 청소년, 어린이들의 경제·환경·나눔 교육의 장입니다. 또한 시민들의 건전한 주말 놀이문화 형성의 장이기도 하지요.

나눔장터는 2009년에만 7500여명이 참가를 했고, 약 15만 명이 방문을 했으며, 약 2000만원의 기부금이 모아졌습니다. 이 기부금은 결식아동 도시락 지원, 이주노동자 지원, 해외 빈곤 어린이 교육·복지 지원 등의 사업에 쓰이고 있다고 하니 자원도 아낄 수 있고 좋은 일에 참여도 할 수 있는 1석 2조의 행사이지요. 나눔장터에 여러분도 한번 참여해 보고 싶지 않나요? 독섬 아름다운 나눔장터에 관한 정보는 <http://www.flea1004.com>에 들어가면 더 자세히 알 수 있어요.



중앙일보(2008.03.28)

장터소개

언 제 : 매주 토요일 12시부터 4시까지

어디서: 서울 한강시민공원 독섬 유원지역 광장(7호선 독섬유원지역 2번, 3번 출구)

관람료: 우리집에서 안 쓰는 물건 1개

판매참가

자 격 : 누구나

신 청 : 인터넷접수와 현장접수(어린이는 인터넷 접수만 받아요!)

판매물품: 자신이 사용하던 헌 물건 40개미만(새 물품, 수공예품, 재고 상품 불가)

참 가 비: 판매 후 판매수익금의 20% 이상 기부

준 비 물: 신분증, 돗자리, 판매할 물품

접수시간(어린이 장터) : 1, 3주는 1시 30분 까지, 2, 4주는 12시 30분 까지 접수

참가방법 : 나눔장터 도착 후 접수 → 신분증과 자리표 교환 → 짐 검사 후 입장

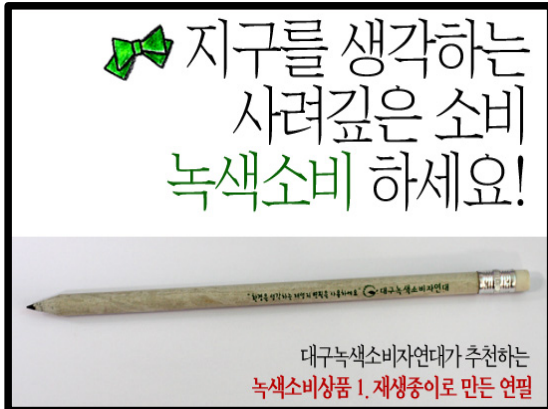
→ 판매 후 기부금과 자리표 반납 → 신분증을 찾아 집으로~



교사용 참고자료

(4) 녹색상품과 환경마크제도

● 녹색상품



나무를 이용하는 대신 신문지 등을
재생하여 만든 연필

녹색상품은 상품의 원료채취·원료가공·제조 과정이 포함된 생산과정과 유통과정, 상품을 사용하는 소비과정, 사용 후 폐기 및 처분과정까지의 전 단계를 걸쳐 보다 기존의 상품 또는 경쟁상품보다 적은 자원과 에너지를 사용하며 인체와 자연에 영향이 적거나 없는 상품을 말한다.

이러한 녹색상품이 되기 위해서는 천연성분의 재료로 만들어야 하며, 에너지 효율이 좋아야 하고, 화학적 표백제 또는 방부제를 사용하지 않아야 한다. 또한 자연 상태에서 분해가

잘 되어야 하고, 건강을 해치지 않는 것이어야 하며, 개발과정에서 동물실험을 하지 않아야 한다. 그 외에도 여러 가지 조건이 있는데, 녹색구매네트워크(<http://www.gpn.or.kr/>)에서 참고할 수 있으며 이 사이트에서 녹색상품과 판매점 정보도 알 수 있다.

● 환경마크제도

요즈음 녹색상품에 대한 기업의 광고가 홍수를 이루고 있지만, 기업이 자신의 상품이 녹색상품이라고 선전하더라도 그 객관적 신빙성이 의심스러울 때도 많다. 따라서 공신력 있는 기관이 녹색상품을 객관적이고 정확하게 판정해줄 필요가 있다. 환경마크제도란 그런 공신력 있는 기관이 과학적 근거에 의거해서 객관적으로 특정상품이 녹색상품임을 인증해줌으로써 한편으로는 녹색상품에 대한 수요를 늘리고 다른 한편으로는 기업의 녹색상품 생산을 장려하려는 취지를 가지는 제도이다. 환경마크제도는 1979년 독일이 최초로 시행하기 시작하였던 것으로 알려져 있다. 오

늘날 독일을 비롯하여 미국, 일본, 영국, 호주 등 세계 40여 개국의 이 제도를 실시하고 있다. 우리나라도 1992년 4월부터 이 제도를 실시하고 있다. 환경마크제도는 각 소비자가 녹색상품을 쉽게 구매할 수 있도록 공신력 있는 정보를 제공하는 역할을 수행한다.



(5) 세상을 바꾸는 돈의 사용법



‘세상을 바꾸는 돈의 사용법’은 환경과 경제를 목적으로 하는 일본의 시민단체인 'Think the Earth Project'에서 발간하였다. 이 책은 나눔과 기부가 부자들만의 전유물이라는 편견을 불식시키고 1,000원에서부터 12조원까지 돈으로 실천할 수 있는 일들을 제시해 준다.

가까운 거리를 이동할 때 버스를 타는 대신(서울의 성인 기준) 걷는다면, 또는 편의점에서 음료수 하나를 덜 사먹는다면, 그 돈으로 사막화 방지를 위해 내몽골의 호르친 사막에 10그루의 포플러 묘목을 심을 수 있다. 그리고 사망률도 높고 운동신경 마비 등 심각한 후유증을 남기는 척수성 소아마비로부터 미얀마 어린이 5명을 구할 수도 있다.

현대 사회에서 점점 잃어가는 자연과 사람, 사람과 사람, 사람과 신 사이에 본래 존재하는 관계성을 되돌려야 한다. 자연이 사람을 지켜주고, 서로가 서로를 받쳐주며 살아가는 모습으로 말이다. 그렇기 때문에 더욱 ‘환경개선과 사회개선’을 명심하고 이를 위해 돈을 적극적으로 사용하도록 노력해야 하며, 이 책은 그것을 실천하기 위한 일종의 지침서이다.

그 중 아이들이 상대적으로 편하게 생각할 수 있는 금액인 1,000원으로 할 수 있는 일들은 다음과 같다. (이 책이 일본에서 출판된 것을 번역한 것이기 때문에 우리나라 실정과 다른 부분이 있을 수 있다.)

“1,000원짜리 지폐 한 장에도 세계를 바꿀 수 있는 힘이 있습니다.”

- 사망률도 높고 운동신경 마비 등 심각한 후유증을 남기는 척수성 소아마비로부터 미얀마의 어린이 5명을 구할 수 있다.
- 내몽골 호르친 사막에 10그루의 포플러 묘목을 심을 수 있다.
- 청각장애인을 대신하여 소리를 듣고, 생활하는데 도움을 주는 청도건의 훈련에 드는 하루 분량의 포상을 제공할 수 있다.
- 20년 이상이나 지속된 분쟁으로 교육 자체에 심각한 손상을 입은 아프가니스탄의 어린이 5명에게 교과서를 제공할 수 있다.
- 중미 온두라스공화국 10명의 사람에게 에이즈를 일으키는 HIV감염 예방 소책자를 제작하여 배포할 수 있다.
- 캄보디아에서 성적 착취와 인신매매의 피해를 입은 소녀가 1회의 상담치료를 받을 수 있다.
- 캐슈넛 묘목 2그루를 살 수 있다. 숲이 재생되면 인도 산악유목민족에게 삶의 터전을 마련해 줄 수 있고, 이 묘목이 자라 열매를 맺으면 이들에게는 식량과 수입원이 될 것이다.
- 거리로 내몰린 방글라데시의 아이들 20명이 우유 한 컵씩을 마실 수 있다.

야마모토료이치외, 김하경 역, 미래의창, 2005 발채 및 편집

(6) 3R 운동



사진출처: 자원순환연대

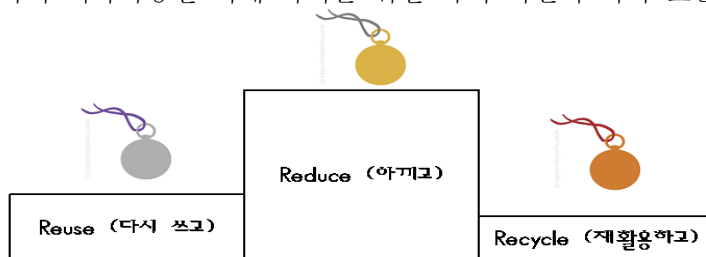
‘3R운동’이란, 자원을 줄여 쓰고(Reduce), 다시 쓰고(Reuse), 재생해 쓰는(Recycle) 것을 말한다.

우선 ‘줄여 쓰는’ 것은 쓰레기가 처음부터 만들어지지 않도록 하는 것이다. 3R운동 중 가장 바람직하고 근원적인 방식이라고 할 수 있다. 이는 생활습관을 바꾸면 가능해지는 경우이다. 시장에 갈 때 장바구니를 가져간다는지, 종이컵보다 자신의 컵을 사용하면 조금 불편하지만 쓰레기를 줄일 수 있게 된다. 구입한 모든 것들은 결국 쓰레기가 되기 때문에 기본적으로 소비를 줄이는 것이 가장 중요하다.

두 번째, ‘다시 쓰는’ 것은 유용한 물건들을 다시 사용하는 것이다. 미국이나 유럽에서는 주말에 자기 집 차고 앞에 사용하지 않는 아이들의 장난감이나 가구들을 내놓고 저렴한 가격에 판매하는 차고세일(garage sales)을 쉽게 볼 수 있다. 서로 필요한 물건을 다시 사용해서 쓰레기를 줄이는 것이다. 또한 천 기저귀를 사용하여 종이기저귀 사용을 줄이는 것도 ‘다시 쓰는’ 지혜이다.

마지막으로 ‘재생해 쓰는’ 것은 이미 사용한 것을 새롭게 만들어 다시 쓰는 것이다. 알루미늄 캔 1개를 그냥 버리는 것은 그 캔에 석유를 반 정도 채워서 버리는 것과 같은 양의 에너지를 낭비하게 된다고 한다. 잘게 부순 재활용 유리를 녹이는 데는 유리를 얻기 위해 모래를 녹일 때에 비해 1톤당 135L의 석유가 절약된다고 한다. 그래서 독일인들은 빈 병을 갈색, 흰색, 그리고 녹색으로 구분하여 수거 용기에 넣도록 하고 있다. 쓰레기 문제를 공동사안으로 연대하고 쓰레기문제 해결을 위한 정책대안 마련, 시민들의 생활실천운동 활성화, 환경 친화적인 쓰레기 관리 등을 목적으로 하는 ‘자원순환연대(<http://www.waste21.or.kr/>)’에 따르면 지난 10여 년간 정부의 쓰레기 관리 정책이 재활용이 아닌 소각을 우선으로 했다고 한다. 그래서 1991년도에서 2001년까지 환경부의 폐기물 관리 예산을 분석한 결과, 소각장 건설 예산 지출 비율은 18.5%에 이르지만, 재활용 시설에 대한 지출 비율은 4% 수준에 머물렀다고 한다.

3R운동은 지속가능한 미래를 위해 자원을 사용할 수 있는 모습 중 하나이다. 자원순환연대가 시행한 설문에 의하면 얼마 전까지 시행되었던 1회용 컵 보증금제도에 보증금을 지불한 소비자의 22.2%만이 환불하려고 노력하거나 환불한다고 응답하였다. 자원을 줄여 쓰고, 다시 쓰고, 재생하여 지속가능한 미래 사회를 위한 녹색 시민이 되어 보는 것은 어떨까?



지속가능성의 맘으로 살아가기

우리 공동의 미래를 위한 생산과 소비

이번 단원에서는 가격이 결정되는 원리와 합리적·비합리적 소비 방식, 지속가능한 방식으로의 생산과 소비에 대하여 알아보았다. 지속가능한 미래를 위해서는 비합리적인 소비를 지양하고, 과도한 생산과 소비가 자제되어야 하며, 지속가능한 방식으로의 생산과 소비를 해야 한다. 지속가능한 방식의 생산과 소비란, 사회 개선과 환경 개선을 할 수 있는 방향으로 생산과 소비를 하는 것을 말한다.

과거에 비해 높아진 소득 수준 덕분에 사람들은 더 많은 것을 소비할 수 있는 능력이 생겨났고, 이에 따라 생산과 소비가 증가하였다. 하지만 “말 타면 경마 잡히고 싶다.”라는 속담이 있듯이 인간의 욕망은 충족되는 정도에 비례해서 더 커진다. 인간의 욕망으로 흥청망청 돈을 쓰게 되고, 세계 경제 위기까지 찾아오게 되었다.

환경 운동가나 환경 보존론자들은 이러한 경제위기가 오기 훨씬 전부터 인간의 욕망이 오늘날 지구온난화를 비롯한 환경문제의 근본 원인이라고 생각하였다. 끊임없이 부풀어 오르는 인간의 욕망을 충족시키기 위해 우리 인류는 너무나 많은 자연자원을 소모하고 있으며 또한 많은 환경오염물질을 배출하고 있다.

우리가 진정 행복해지고 진정 지속가능발전을 원한다면 생태적, 세대 내, 세대 간 형평성을 고려하는 지속가능한 방식으로 생산과 소비를 해야 한다. 이것이 하나 밖에 없는 지구를 보전하면서 발전할 수 있는 방식이며 나아가야 할 방향이다.





보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

녹색소비자 환경을 고려한 제품을 구매하여 소비하는 사람

어린이 경제 마을 한국은행에서 운영하는 경제 교육 사이트로 각종 경제 지식에 대하여 어린이들이 알기 쉽게 풀이 되어 있음. 용돈기입장도 작성할 수 있을 뿐만 아니라 재미있는 플래쉬와 경제 게임도 할 수 있는 흥미로운 사이트. 이와 비슷하게 기획재정부에서 운영하는 ‘어린이 청소년 경제 교실’도 있음

지식채널e 쇼핑의 법칙 알게 모르게 조종되고 있는 소비자에 대한 동영상

자원순환사회연대 쓰레기 문제를 연대하여 해결하기 위해 노력하는 단체로, 쇼핑 봉투 보증금제, 다회용기 사용 패스트푸드점 만들기 등 일회용품 없는 사회를 만들기 위해 노력하는 단체

어린이용 책



경제 속에 숨은 광고 이야기

저자 : 프랑크 코셈바, 강수돌 옮김

출판사 : 초록 개구리

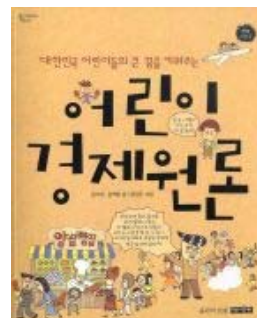
곳곳의 광고가 소비자들의 행동과 의식에 어떠한 영향을 주는지 설명한 책. 광고의 홍수 속에서 현명한 소비 생활을 할 수 있도록 광고 드라큘라를 통해 알려준다. 특히 마법의 숫자 '9' 이야기는 많은 아이들이 공감하고 재미있어할 내용. 초등학교 3,4학년 정도면 무난하게 읽을 수 있는 책.

어린이 경제 원론

저자 : 김시래

출판사 : 명진 출판사

평소 경제에 관심이 많고 두 아이에게 제대로 된 경제 교육을 하고 싶다고 생각했던 저자. 일상에서 경제를 배워갈 수 있도록 책을 구성했다. 책은 총 3부로 구성되어 있는데, 1부에는 일상생활 속에서 느낄 수 있는 경제개념들을 재미있는 실제 사건들을 바탕으로 설명, 2부에서는 온 가족이 모여 주식회사를 차리면서 생겨나는 일들, 3부에서는 세계 6개 나라를 여행하며 세계 경제에 대해 느낀 내용들을 담음.



교사용 책

세상을 바꾸는 돈의 사용법



저자 : 야마모토료이치, 김하경 역

출판사 : 미래의 창

‘세상을 바꾸는 돈의 사용법’은 환경과 경제를 목적으로 하는 일본의 시민단체인 'Think the Earth Project'에서 발간하였다. 이 책은 1,000원에서부터 12조원까지 나눔과 기부를 할 수 있는 방법을 알려준다. 이 책을 읽으면 우리의 나눔과 기부가 어려운 것이 아니고 작은 돈부터 실천할 수 있음을 알 수 있을 것.



녹색시민 구보씨의 하루

저자 : 앨런 테인 더닝, 고문영 역

출판사 : 그물코

이 책을 통해 우리가 그 속에 살아가고 있는 경제 활동과 지구가 어떤 상호 작용을 하고 있는지 보여주고 있음. 이 책의 모든 정보와 상황들은 미국인의 상황에 맞춘 것이었으나 더욱 이해하기 쉽도록 한국적 정보와 상황으로 바꾸었다. 이 책을 읽은 후, 일상적으로 소비하고 있는 것들에 대한 대안적 소비가 가능하다는 사실을 알 수 있을 것.



12

지속가능한 사회를 위한 기업

조승헌 · 이리나 집필

“

우리는 쿠키를 만들기 위해 장애인을 고용하는 것이 아니라
장애인을 고용하기 위해 쿠키를 만듭니다.

40여명의 워킹 장애인 친구들은
오늘도 할 수 있다는 믿음과
다른 누군가에게 희망을 줄 수 있다는 생각을 가슴에 품고
세상에서 가장 맛있는 쿠키를 굽습니다.

”



지속가능성의 맘으로 다가가기

나눔 경영



‘나눔’이라는 것은 사회에 긍정적인 영향을 미친다. 사람들은 아이들에게 희망찬 미래를 주기 위해, 어려운 사람을 돕기 위해, 또는 물질적 소유 보다는 나누는 것이 보람되기 때문에 나눔을 실천한다. 기업의 ‘나눔 경영’ 역시 사회에 긍정적인 영향을 미치며 지속 가능한 사회를 위해 필요하다.



제5회 오산나눔축제 로고

어떤 기업은 장애·비장애 아동 통합 프로그램인 '더불어 사는 행복한 세상', 월드비전과 진행하는 저소득층 어린이 지원 사업을 통해 주변의 소외된 이들을 돌본다. 또 어떤 기업은 태안지역 피해복구를 위해 성금을 전달하고, 임직원은 태안에서 자원봉사를 벌였으며, 피해복구 장비도 지원했다. 그 외에도 많은 기업들이 헌혈 운동, 장기기증 운동, 사랑의 집짓기 운동, 노약자 일자리 마련 등의 형태로 나눔 경영을 실천하고 있다.

나눔 경영이란, 기업이 이익을 추구하는 영리집단이라는 기존의 이미지에서 탈피하여, 어려운 이웃과 함께 하는 동반자로 거듭날 수 있는 바람직한 모습이다.

지속가능성의 눈으로 바라보기

이윤 추구가 기업 활동의 중요한 이유 중 하나지만, 지속가능성의 눈으로 볼 때 기업이 이윤만을 추구하는 것은 아니다. 기업들은 경제적인 측면뿐만 아니라 사회와 환경과의 관계까지 고려하면서 지속가능한 사회를 위하여 노력하고 있다.

이렇게 변화하게 된 것은 기업 내부의 노력도 있었지만, 소비자의 마음가짐 변화에도 그 원인이 있다. 소비자는 과거와 달리 물건 자체뿐만이 아니라 다양한 가치들도 중요하게 여긴다. 이에 따라 기업은 물건을 만들어 이윤만을 많이 남기겠다는 마음가짐 보다는 정당한 이윤을 창출하겠다는 마음을 갖고, 사회적 형평성이나 생태계에 미치는 영향 등을 고려하게 된 것이다.

학생들은 ‘기업’이라는 주제와 자신은 거리가 멀다고 생각하기

쉽다. 이번 단원을 통해 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 알고, 학생 자신도 기업에 영향을 미치는 중요한 역할을 할 수 있음을 이해하도록 해야 한다.

기업의 지속가능성이란, 기업의 기능과 역할을 경제, 환경, 사회와의 연계선상에서 인식하는 것을 말한다. 다시 말해, 기업이 미래에 활동하기 위하여 필요한 인적 자원과 천연자원을 보호하면서 현재의 기업과 이해관계자의 욕구에 부합하는 수준의 경영전략 및 경영활동을 채택하는 것을 의미한다. 경제 · 사회 · 환경의 연관성 속에서 현재와 미래를 유기적으로 연계하여 지속적으로 경쟁우위를 확보할 수 있는 경영활동 및 전략을 기업의 지속가능성으로 보고 있는 것이다.

이 단원에서는 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 알고, 기업이 왜 그러한 노력을 해야 하는지 생각해본다. 이 단원의 사례와 활동들을 통해 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습들, 사회적 기업과 착한소비가 갖는 의미를 배운다. 지속가능한 사회를 위한 기업을 학습하면서 우리가 지구상에서 현 세대와 미래 세대의 모든 이들이 공평하게 살아갈 수 있는 지속가능한 삶의 방식이 무엇인지 생각해보도록 지도하여야 한다.

학습목표

지속가능한 기업의 모습, 사회적 기업, 착한소비와 공정무역을 지속가능발전의 측면에서 이해한다.

학습내용

1. 문어네 먹물총 회사	2. 따뜻한 기업	3. 행복을 가져오는 착한소비
지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 역할놀이를 통해 이해하기	조사 활동을 통해 사회적 기업에 대해 알아보기	생각지도(마인드맵) 그리기 활동을 통해 착한소비와 공정무역을 지속가능한 사회를 위해 필요함을 이해하기

관련 교과

4학년	[사회] 경제생활과 바람직한 선택
5학년	[도덕] 참된 아름다움
6학년	[사회] 우리 경제의 성장과 과제 [도덕] 공정한 행동, 남을 배려하고 봉사하는 삶



1. 문어네 먹물총 회사

낙동강 페놀오염사건

페놀은 몸에 해로운 화학물질이다. 1991년 구미공단 두산 전자에서 파손된 파이프를 통해 페놀원액이 낙동강으로 두 차례나 유입된 사건이 발생하였다. 정수장에서는 페놀원액의 유입사실을 모르고 염소투입량을 늘렸다. 이 결과 염소와 페놀이 반응하여 클로로페놀을 생성, 악취가 심하게 발생하였다. 오염된 정수장 물이 대구시 거의 모든 지역에 식수로 공급되어, 이 물을 식수로 마신 일부 주민들은 두통과 구토 증세를 보였고, 이후 임신부에게 악영향이 나타나기도 하였다. 이 사건 발생 직후, 시민들은 시민단체 대책협의회를 결성하여 본격적인 항의활동에 들어갔다. 당시 두산은 불매운동 등 시민들의 항의에 시달려야 했다.



지속가능한 사회를 위한 기업의 모습

지속가능한 사회를 위해 기업이 달라지고 있다. 다음의 활동에서는 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 학생들이 쉽게 이해하도록 구성하였다. ‘문어네 먹물총 회사’이야기 속에서 기업은 이윤을 추구할 뿐 아니라 더불어 사는 사회를 지향하고, 환경에 미치는 영향을 고려해야 한다는 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 알 수 있다. 우선, 문어네 긴급회의 전까지의 이야기를 듣고 뒷이야기를 직접 생각하게 한 후, 이것을 역할놀이로 시연한다. 시연한 것을 봄으로써 기업이 왜 지속가능한 사회를 위해 노력을 해야 하며, 이러한 모습 외에 지속가능한 사회를 위해 기업이 가져야 할 모습으로 무엇이 있을지 생각해 보도록 한다.

이야기 속에서 ‘수요’와 ‘공급’에 대한 개념을 설명할 수 있다. 또한, 가격은 이 둘 사이의 관계에 의해 결정된다는 것도 이야기한다.





활동 마당

..... 문어네 먹물총 회사

지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 역할놀이를 통해 이해하기

준비물: 여러 가지 가면(상어, 문어, 물고기, 해마, 오징어, 새우), 물총

모듬구성	한 모듬 당 6명으로 구성하여 1인 1역할(상어, 문어, 물고기, 해마, 오징어, 말미잘)을 맡는다.
역할놀이 준비	6쪽의 이야기를 참고하여 문어네 긴급회의 전까지만 듣는다. - 모듬별로 '문어네 긴급회의' 이후부터 결말까지 이야기를 꾸민다. - 구민 이야기를 활용하여 역할을 나누고, 역할놀이 시연을 준비한다.
역할놀이 시연	- 청중의 자세를 확인시키고 역할놀이를 시연하도록 한다. - 자신의 모듬과 다른 모듬의 이야기를 비교하면서 역할놀이를 관람하도록 한다.
역할놀이 토론 및 평가	- 역할놀이를 하면서, 보면서 느낀 점을 이야기한다. - 각 모듬의 역할놀이에 대하여 이야기 하고, 아래와 같은 발문에 답해 본다. - 모두에게 행복한 결말이었나요? - 바다 마을은 어떻게 되었나요? 등
활동 후 이야기 나누기	6쪽의 이야기를 참고하여 이야기의 뒷부분을 듣는다. - 문어네 회사가 경제적 이윤 추구뿐 아니라 환경에 미치는 영향 고려한 점과 이윤을 사회에 환원한 행동을 통해 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습을 생각해 본다. - 기업은 왜 지속가능한 사회를 위해 노력해야하는지 이야기 한다. - 이 외에도 지속가능한 사회를 위해 기업이 가졌으면 하는 모습에는 무엇이 있는지 생각해 보도록 한다.

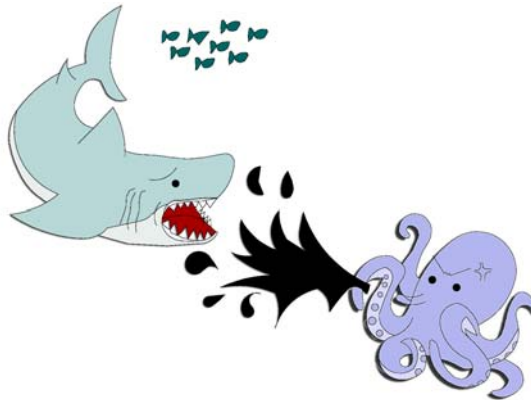
정답이 있는 것이 아니며, 다양한 뒷이야기가 나올 수 있음을 이야기 한다.

가면을 활용하면, 아이들의 소극적인 모습을 다소 완화시킬 수 있으며, 생동감 있는 연기를 유도할 수 있다.



들려줄 이야기

문어네 먹물총 회사 (한국차일드아카데미 퍼낸의 내용 발췌, 편집, 일부 수정)



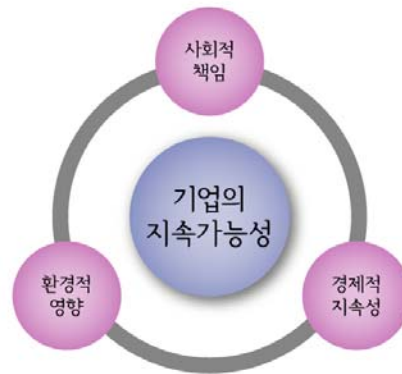
[활동지 이야기 시작] 바다 마을에 꼬마 물고기를 괴롭히는 심술쟁이 상어가 있었습니다. 그 모습을 본 문어가 먹물을 쏘아 꼬마 물고기를 구해주었습니다. 바다 마을 동물들은 문어의 먹물을 부러워하며 갖고 싶어 하였습니다. 그러자 문어는 먹물총을 만들어 팔기로 하였고, 문어의 친구인 오징어, 새우, 말미잘도 돕기로 했습니다. 문어와 친구들은 ‘문어네 먹물총 회사’를 세우고 먹물총을 만들었습니다. 먹물총의 이름은 ‘뽕뽕이’로 정했고, 뽕뽕이는 바다 마을 동물들 사이에 매우 인기 있었습니다.

이를 부러워하던 해마네 회사에서도 먹물총을 만들어 팔기 시작했습니다. 화학 약품으로 먹물을 만든 해마네 먹물총은 바다에는 매우 해롭지만, 값이 쌌습니다. 그런 사실을 잘 알지 못하는 바다 마을 동물들은 값이 더 싼 해마네 먹물총을 구입했습니다. 문어는 서둘러 긴급회의를 제안했습니다.[활동지 이야기 끝]

[이어지는 이야기] 말미잘은 친구들에게 해마네처럼 화학 약품으로 먹물을 만들어 뽕뽕이를 싼 값에 팔자고 제안하였습니다. 그러나 오징어는 해마네 먹물총을 쏘면 이상한 냄새가 나고 눈이 따가우며, 화학약품은 몸에도 해롭고 바다도 오염시킬 것이라고 반대하였습니다. 그래서 문어와 친구들은 대신 새로운 뽕뽕이를 만들어 팔자고 결정하고, 멀리서도 상어를 맞힐 수 있는 신기한 뽕뽕이, 구슬 목걸이가 달린 예쁜 뽕뽕이를 만들었습니다. 그리고 오징어와 새우는 바다 마을을 돌아다니며 화학 약품의 해로움을 알렸습니다. 화학 약품의 해로움을 알게 된 바다 마을 동물들은 다시 뽕뽕이를 사기 시작했고, 문어네 회사는 많은 돈을 벌게 되었습니다. 문어네 회사는 이 돈의 일부로 환경재단을 설립하여 더욱 깨끗한 바다를 위해 노력을 했습니다.

교사용 참고자료

(1) 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습



지속가능한 사회를 위해 노력하는 기업들은 다음의 모습을 가지고 있다.

- **경제적 지속성** : 기업의 관점에서 가장 중요하고 근간이 되는 것이다. 경제의 지속성 중에서 핵심은 재무구조라고 할 수 있다. 기업의 재무구조가 튼튼하지 못하면 생산 실적이 좋아도 기업은 망할 수 있다.
- **사회적 책임** : 회사, 노동자, 지역사회를 비롯한 이해관계자들의 권익이 호혜적 구조라는 것을 인식하며 기업 활동을 추구하는 것이다. 이런 맥락에서 임금의 착취나 부당 노동 조건을 강요하지 않고 기업이윤을 사회에 환원(의료, 교육 등)하는 것을 경영활동에서 중요하게 여긴다.
- **환경적 영향** : 기업 활동이 환경에 미치는 결과에 대하여 사전적으로 신중하게 예측하고 사후관리를 수행한다. 기업은 기업 활동이 환경에 미치는 영향에 대한 평가와 관리가 투명하고 합리적으로 수행되도록 협력한다.

전통적으로 기업은 경제적 지속성에 초점을 맞추어 왔다. 소비자가 구매 결정을 하는데 중요하게 고려한 것은 가격, 품질, 서비스였으며, 기업 활동에서 환경을 훼손하더라도 그것은 소득과 고용이 더 중요하다는 사회적 인식에 덮여 중요한 문제가 되지 못했다. 하지만 최근 경제 가치가 누렸던 상대적 우월성이 점차 약화되고, 여가, 환경, 문화, 예술 등 다양한 가치가 함께 강조되고 있다. 기업은 이러한 시대적 흐름을 반영하면서 지속가능한 사회를 위하여 사회적 책임을 중요하게 생각하고, 환경에 미치는 영향을 고려하는 모습을 보이고 있다.



(2) 지속가능한 사회를 위해 노력하는 기업

- 유한 김벌리(yuhan-kimberly) 이야기

유한김벌리는 친환경 경영을 실천하며, 경제적 수익성과 환경적 지속가능성을 동시에 추구하고 있다. 펄프와 고지(古紙)를 주원료로 사용하는 유한김벌리는 지구온난화를 막기 위해 열대림의 무단 훼손 등 부적절한 방법으로 만들어진 원료는 사용하지 않으며, 추가 비용이 들더라도 원료에서의 환경성을 고려하고 있다. 사회공헌 분야에서도 모델로 꼽힌다. 숲과 환경을 보호하기 위해 1984년 시작한 ‘우리강산 푸르게 푸르게’ 캠페인은 회사의 상징이 됐다. 최근에는 동북아 사막화 방지 조림활동, 신혼부부 나무심기, 청소년 자연환경체험교육 등을 한다. 지금도 유한 김벌리는 후대에 지속가능한 사회를 물려주는 기업으로 거듭나기 위해 노력하고 있다.



- 아베다(AVEDA) 이야기



“우리가 살고 있는 이 세계를 보호하는 것이 아베다의 미션이며, 이는 아베다가 생산하는 제품들로부터 사회에 환원하는 여러 봉사활동들까지 다양한 방법으로 펼쳐진다. 우리는 미(美)의 영역에서 뿐만 아니라 모든 면에서 환경에 대한 책임을 다하는 기업 활동의 본보기를 세우기 위해 노력한다.”

-호스트 레켈바커 아베다 설립자-

아베다가 유명한 이유는 바로 ‘친환경’에 있다. 미국 미네소타에 위치한 제조공장에서 사용되는 모든 전력은 풍력에너지를 이용하고 있으며, 개인 용품 업계에서 유기농 원료를 가장 많이 구입하고 있다. 이밖에도 지난 10년간 지구의 달 캠페인을 통해 환경기금으로 약 165억원이 기부됐으며, 친환경 패키지를 선도하고 있다. 재활용된 소재를 제품 용기에 최대한 사용하고 있다. 아베다는 식물의 유전자 변형 또는 화학성분을 사용하지 않고 오직 유기농법으로만 재배하고 있으며, 수확물에 대한 정당한 가격을 지불하고 있다. 지구 온난화와 천연자원 고갈, 환경오염 등의 환경문제가 전 세계적인 이슈로 떠오르고 있는 가운데, 기업들의 친환경 실천도 소비자들의 관심을 받고 있으며, 이러한 흐름은 자연스럽게 친환경 화장품 구매로 이어지고 있다.



2. 따뜻한 기업

사회적 약자를 배려하는 기업

“우리 기업에서는 이번 해 신규 채용시 장애인, 여성을 일정 비율 채용하기로 했습니다.”

이러한 기사를 본 적 있는가? 이윤 추구를 목적으로 삼던 기업들이 사회적 약자를 배려하고 있다. 이러한 변화 속에 생겨난 것이 바로 ‘사회적 기업’이다. 사회적 기업은 정상적인 취업이 어려운 사람들의 취업을 해결할 수 있는 대안으로 떠오르고 있다. 기업은 사회적 책임을 실천하고, 시민들이 사회발전에 공헌하는 기업에 사회적 투자를 하는 현상이 전 지구적으로 확산되어 세대내 형평성을 실현하기 위해 노력하고 있다.

사회적 기업

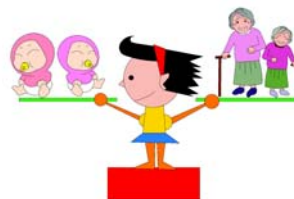
‘사회적 기업’은 사회적 목적을 우선적으로 추구하면서 재화 및 서비스의 생산·판매 등 영업활동을 수행하는 것으로 영리기업과 비영리조직의 중간 형태이다. 이윤을 제일의 목표로 하는 일반 기업과 달리 사회적 기업의 경영목표는 사회적으로 필요한 기능을 수행하는 것이다.

사회적 기업은 사회적으로 필요하지만 수익성이 낮아 민간 기업이 하지 않는 영역을 주로 다룬다. 장애인 고용, 사회적 약자를 위한 사회서비스, 환경과 같은 공공기능을 위한 일을 한다. 물론 사회적 기업이 이윤획득을 무시하는 것은 아니다. 다만 기업 활동 과정에서 이윤이 부차적 목표가 되는 것이다.

다음의 학습활동은 사회적 기업의 사례를 조사하고, 자신이 만들고 싶은 사회적 기업의 모습을 떠올려 봄으로써 사회적 기업은 우리 사회에서 꼭 필요하며, 사회적 약자를 배려할 수 있는 바람직한 모습임을 알도록 한다.



노동부가 '사회적 기업(Social Enterprise)' 시행 1주년을 맞아 선정된 BI(Brand Identity)부문 최우수상 작품인 '행복을 나누는 따뜻한 기업(김지은)'.





활동 마당

..... 따뜻한 기업

준비물: 신문 또는 잡지 기사 자료, 색연필, 사인펜, 4절지, 가위, 풀

참고자료4를
참고하여 사회적
기업이 무엇인지
미리 지도한 후
과제를 부여하도록
한다.

(과제 학습)

- 사회적 기업'에 관한 기사를 스크랩해 온다.
- 필요하다면 노동부에서 운영하는 사회적 기업'이라는 사이트를 참고하도록 한다(<http://www.socialenterprise.or.kr/>).

생각 열기

- 스크랩 해 온 기사들을 모둠별로 모아 살피며 공통점을 찾는다.
- -사회적 기업들은 이윤 추구를 제일의 목표로 삼지 않고, 사회적 약자를 배려한다 등의 내용을 찾는다.
- 여러 기업들을 보고, '자신이 만들고 싶은 사회적 기업'은 어떤 모습인지 이야기한다.

사례가 부족할 경우,
'들려줄 이야기'의
사례를 들려준다.

생각 모으기

- 모둠원들의 기사를 모으고, 4절지의 반을 접어 색연필, 사인펜, 가위, 풀을 사용하여 기사들을 정리한다.
- 4절지의 반에는 모둠의 '자신이 만들고 싶은 사회적 기업'에 대한 의견을 정리하여 꾸민다.

발표하기

- 각 모둠에서 만든 자료를 발표한다.
- 친구들의 발표를 경청하고, 잘된 점을 찾아 칭찬한다.

생각 나누기

- 친구들의 발표를 듣고 드는 생각이나 느낌을 이야기한다.
- -우리나라에 사회적 기업이 없다면 어떨까?
- -어떻게 하면 사회적 기업이 많아질까?
- -사회적 약자들을 위한 배려를 어떤 방법으로 해 줄 수 있을까? 등의 발문을 통해 사회적 기업의 바람직한 성격을 생각한다.

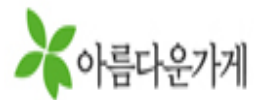


들려줄 이야기

사회적 기업의 사례

- 아름다운 가게

아름다운 가게는 2002년 안국동에 1호점을 열었습니다. 아름다운 가게에서는 기증 받은 헌 물건을 수선하여 되파는 일 외에 기업이나 정부기관과 함께 아름다운 토요일, 아름다운 아파트, 아름다운 나눔 학교, 움직이는 가게 등 재사용과 나눔 문화를 확산하기 위한 운동을 벌이고 있어요. 또 매월 1회 서울시와 함께 아름다운 나눔 장터를 마련하고, 자선과 공익을 실천하기 위한 수익 나눔 사업과 대안무역 등도 진행합니다.



- 노리단



‘노리단’은 환경문제와 직접 연관이 없는 문화·예술 업종에서 친환경적인 사업을 운영하는 곳입니다. 단원들이 직접 폐차장이나 고물상을 찾아 필요한 폐기물을 확보하고 악기를 제작합니다. 재활용 악기를 사용한 공연으로 수익 원의 매출을 올리고 있고, 수십 명의 일자리를 만들었습니다. 폐품을 활용한 악기제작 비용절감은 기업의 수익성을 높이는 것 외에도 사회적으로 폐기물 처리 비용 경감, 처리과정에서 발생하는 환경오염물질 생성 및 2차폐기물 발생예방 등 상당한 환경적 가치창출로 이어진답니다.

[일하며 논다, 배운다 - 노리단 이야기, 김종휘, 민들레, 2007]

- 위캔

위캔은 지적장애인 직업재활시설로서, 장애인이 당당한 사회인으로 직장생활을 하는 곳입니다. 100% 순 우리밀로 만든 맛있는 쿠키로 유명한 곳이기도 하지요. 위캔은 지적장애인의 경제적 자립과 사회통합, 사회구성원으로서의 삶의 질 향상 및 장애인에 대한 사회인식개선 활동 등으로 ‘모두가 평등한 세상’을 만들어 가고자 합니다.



위의 세 기업 외에도 컴퓨터 재활용 기업 ‘컴윈’, 친환경 건물청소업체 ‘함께 일하는 세상’, 장애인 모자생산업체 ‘34동천모자’ 등 많은 사회적 기업들이 있습니다.



교사용 참고자료

(3) 기업의 사회적 책임(CSR)

일반 기업에서는 장애인이나 고령자의 생산성이 일반 노동자보다 떨어질 것을 염려하여 고용하기를 꺼려하는 경향이 있다. 하지만 전체 사회적인 입장에서는 이들이 삶의 보람과 긍지를 가지고 생활하는 것이 중요하다. 만약 이들을 고용한다면 일반기업보다 기업이윤이 못할 수 있다. 하지만 사회적 약자를 고용하는 것이 이윤보다 더 중요하다고 하면 이들을 고용하는 것이 사회적 관점에서는 합리적 선택이 되는 것이다.

문제는 사회적 기업이 경제적 지속성을 확보할 수 있느냐이다. 아무리 좋은 일을 해도 재원이 필요한 것이다. 사회적 기업은 영리기업과 자선단체의 중간적인 형태로서 두 조직의 장점을 잘 계승할 경우 성공할 수 있지만 두 조직의 단점이 조합되면 실패할 수도 있다. 이런 성격 때문에 각국은 사회적 기업에 대한 다양한 지원을 하고 있다. 한국의 경우 사회적 기업육성법이 2007년에 시행되었으며 수백 개의 사회적 기업이 정부의 인증을 받아 활동하고 있다. 사회적 기업의 재원은 다양하게 생각할 수 있다. 즉, 직접적인 활동을 통한 수입 이외에도 정부의 지원, 사회적 기업을 만든 모 단체의 지원, 연계된 기업의 지원, 지역사회 네트워크로부터의 지원, 자원봉사자의 활동, 개인의 기부행위 등을 생각할 수 있다.

이 중에서 기업의 사회적 책임(CSR: Corporate Social Responsibility) 활동을 사회적 기업과 연계시키는 것을 적극적으로 추진할 필요가 있다. 기업이 사회책임 활동에 지출하는 재원과 노력에 대한 운용 과정에 사회적 활동 전문지식과 기업의 경영노하우를 결합시키는 것이다. 이렇게 되면 사회적 필요에 따른 자원의 효율적 배분이 개선되어 사회적 효용이 늘어날 것이다. 이러한 과정을 통하여 경제적 양극화나 사회적 갈등이 어느 정도 누그러지는 것도 가능할 것이다. 지속가능한 사회를 위하여 영리를 목적으로 하는 일반 기업이 경제적 지속성을 확보하는 것은 중요하다. 이와 더불어 사회적 기업이 이윤 이상의 목표를 위해 경제, 사회, 환경을 아우르는 활동을 하는 것이 중요하다. 이윤 추구와 약자에 대한 사회적 배려가 조화를 이룰 때 더불어 사는 사회를 이룰 수 있게 된다.





(4) 존슨앤존슨과 머크사 이야기

단기간의 이익보다 투명하게 윤리나 도덕을 지키는 것이 사회적 신뢰를 획득하여 장기적으로는 기업경영에 도움이 된다. 여기에 두 가지 상반된 사례가 있다.

- 존슨앤존슨의 타이레놀 독극물 주입 사건

GOOD

1982년 미국 시카고지역에서 독극물이 포함된 타이레놀을 복용하고 7명이 사망하는 사건이 발생했다. 제임스 버크 회장은 사건을 투명하고 정확하게 실시간으로 알리는 한편, 회사 쪽 입장을 변명하려 하지 않았다. 또한 소비자들을 위해 무료 문의전화번호를 설치하여 소비자에게 사건의 경과를 자세히 설명했다. 경찰조사결과 정신질환 병력을 가진 사람에 의해 의도적으로 독극물이 주입되었다는 사실이 밝혀지면서 미국 식품의약국은 시카고지역에 배포된 제품을 거둬들일 것을 존슨앤존슨에 권하였지만 회사 측은 시카고 지역 뿐 아니라 전국에 배포된 타이레놀을 거두어 폐기처분했다.

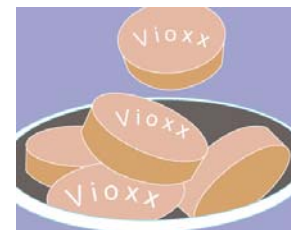


독극물 사건 뒤 5분의 1로 떨어졌던 타이레놀 판매량은, 연말까지 원상회복되었을 뿐 아니라 다음 해부터 고속 성장이 이어졌다. 타이레놀은 미국소비자가 가장 신뢰하는 해열진통제로 살아남았고 세계적으로 연간 15억 달러의 매출을 올리는 효자상품이 되었다.

- 머크사의 바이옥스 사건

BAD

세계적 제약회사인 머크사는 1999년부터 진통제인 관절염약 바이옥스를 판매했고 심장마비나 발작을 일으키는 부작용으로 2004년 판매를 중단했다. 이 약은 판매되자마자 부작용에 대한 시민, 학계 쪽의 지적이 있었지만 이를 무시해왔다.



당시 회장인 길마틴은 심장질환이 있다는 연구를 반박하기 위해서 자체연구를 실시하였는데 심장이 아주 건강한 사람만을 뽑아 임상 실험을 하는 방식으로 연구결과를 의도적으로 조작했다. 미국 식품안전국의 요청으로 이 약의 부작용을 분석한 스탠포드 대학의 연구가 회사 측에 불리하게 나오자, 머크사는 연구결과를 발표하지 못하도록 압력을 넣기도 했다. 소송이 들어 올 때마다 바이옥스가 만병통치약이며 회사는 소비자를 최우선으로 하는 정직한 회사라며 대대적인 광고를 했다. 업계에서는 전 세계에 걸쳐 최소 2만 7천명이 이 약의 직간접 영향으로 사망했을 것으로 추정하고 있다. 현재까지 4만 5천명이 회사와 소송 중이며 회사 측은 3년간 법정 비용으로 10억 달러 이상 사용했다.

(참고: 윤정구, 초 일류기업의 비밀- 신뢰경영이 비밀이다. 김미숙 편집, 대한민국은 도덕적인가_한국사회 도덕살리기 프로젝트, 동아시아. 2009. 52-69쪽. 발췌 및 편집)

3. 행복을 가져오는 착한소비

얼마를 더 낼 수 있나요?

착한소비란, 자신의 건강과 지구의 지속가능성을 의식하고 가격대비 품질만 고려하던 구매 의사 결정 과정에 사회적 가치까지 포함시키는 소비행위를 말한다. 이러한 착한소비제품은 생산자와 소비자가 직접거래를 하기 때문에 일반제품보다 쌀 수도 있지만 소량 생산 등의 이유로 비쌀 수도 있다. 착한소비제품이 일반 제품보다 비싼 경우를 한 번 생각해보자. 착한소비를 통하여 판매되는 초콜릿이 100원이 비싼 1100원이라고 할 때, 100원은 이 제품을 사는 소비자의 착한 마음이 수치로 표현된 것이다. 비록 100원을 더 주고 사지만 일반 초콜릿에 없는 따뜻한 마음이 소비자에게 주는 행복이 100원의 가치를 충분히 한다고 판단했기 때문에 100원을 더 내는 것이다. 여러분의 마음을 행복하게 해 준다면 초콜릿을 사는데 얼마를 더 낼 생각이 있는가?



착한소비와 공정 무역

구매 의사 결정 과정에서 가격대비 품질만 고려하는 것이 아닌 사회적 가치까지 고려한 착한소비는 공정무역이 선행되어야 이루어질 수 있으며, 소비자들이 착한소비를 해야 공정무역이 더욱 활발하게 이루어질 수 있다. 공정 무역이란, 생산 과정에서 아동 착취 노동이 없으며, 노동에 대한 정당한 대가가 지불되어 어려운 처지에 있는 생산자들의 삶에 긍정적인 영향을 주는 무역을 말한다.

다음의 학습 활동에서는 착한소비와 공정무역을 이해하고, 생각지도(마인드맵)를 그리는 활동을 통하여 지속가능한 사회를 위한 기업 경영에 소비자가 영향을 미칠 수 있음을 알게 한다. 또한 이 활동을 통해 자신도 그러한 소비자가 될 수 있음을 깨달을 수 있다.





활동 마당

..... 행복을 가져오는 착한소비

생각지도(마인드맵) 그리기 활동을 통해 착한소비와 공정무역이
지속가능한 사회를 위해 필요함을 이해하기

준비물: 생각지도(마인드맵) 학습지, 사인펜

동영상 시청하기	· 지식-e 채널의 '착한 초콜릿' 동영상을 시청하고, 느낀 점을 이야기한다.	'착한 초콜릿'은 EBS 지식채널-e에서 2008.09.29 방영된 프로그램으로 약 5분 분량이다.
생각 열기	· 들려줄 이야기의 '착한 초콜릿'을 듣는다. · 착한소비와 공정무역이 무엇이며, 이것들이 필요한 이유가 무엇일지 이야기한다. · 착한소비를 할 수 있는 공정무역 물품에는 무엇이 있을지 생각해 본다. -초콜릿뿐만 아니라 커피, 의류, 설탕, 올리브유 등이 있다 · 착한소비자가 되기 위해서는 어떻게 해야 할지 생각한다. -어떤 방식으로 생산된 것인지 관심을 갖는다, 생산 과정에서 공정한 비용을 지불한 상품이거나 친환경적인 방식으로 생산된 제품을 구매한다, 희망무역, 두레 생협, 아름다운 가게, 착한아이 가게 등에 공정무역으로 들어온 물품을 구매한다. 등	
생각지도 그리기	· '초콜릿'을 출발점으로 하여 생각지도(마인드맵)를 그린다. 이전 수업에서 배운 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습과 사회적 기업도 연관 지으며 그린다. · 기업이 공정무역을 하게 된 것은 소비자의 영향이 컸음을 이해하고, 기업이 지속가능한 사회를 위해 노력하는 것 또한 소비자의 힘이 크다는 것을 이해하면서 활동을 한다. · 이 활동의 생각지도(마인드맵)는 정답이 없다는 것을 알고, 가급적 많은 것들을 지속가능성과 연관 지어 본다.	
생각 나누기	· 완성된 생각지도(마인드맵)를 짝 또는 모둠원들과 함께 보며 이야기 나눈다. · 친구의 생각지도에서 잘 된 부분을 찾아 칭찬한다.	
실천 다짐하기	· 칠판에 붙은 '나는 앞으로 한 소비자가 될래요.'문구의 빈칸에 들어갈 말과 그 이유를 생각한다. · 친구들 앞에서 그 내용을 발표한다.	친구들 앞에서 공언(公言)하게 함으로써 실천의지를 높인다.

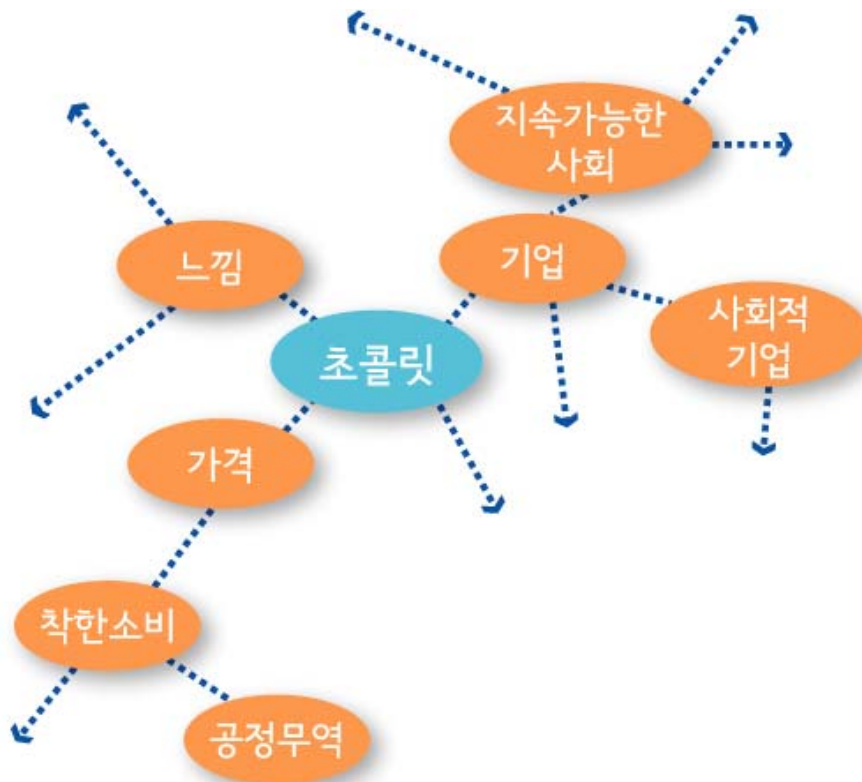


<활동지>

()학년 ()반 이름()

내가 그리는 생각지도

- '초콜릿' 을 시작으로 이번 시간에 비운 내용과 든 생각을 생각지도로 나타내어 봅시다. 선은 얼마든지 더 그어도 됩니다. 이전 수업시간에 배웠던 사회적 기업과 지속가능한 사회를 위한 기업의 모습도 연관 지어 생각해 봅시다.





들려줄 이야기

착한 초콜릿

초콜릿의 원재료가 되는 카카오의 70%는 대부분 서아프리카 지역의 가나, 코트디부아르 등에서 생산됩니다. 카카오 생산자인 농부들에게 주어지는 돈은 초콜릿 가격의 5%도 안 된다고 해요. 우리가 1000원을 내고 초콜릿에서 사면 50원도 안 되는 돈이 생산자인 농부에게 가고 나머지는 다국적 기업 등이 챙기게 되는 것이지요.

이런 상황 때문에 생산자들은 생산비를 줄이려 아동착취 노동을 하게 됩니다. 서아프리카에서만 약 30만 명의 열 살 안팎 어린이들이 하루 10시간씩 카카오 농장에서 일합니다. 아이들은 변변한 마스크도 없이 농약을 치고 잡초를 뽑고, 긴 칼을 들고 카카오나무에 올라 열매를 따는 위험한 작업을 하게 됩니다. 이 때문에 2005년 국제 노동 권리 기금은 네슬레, 카길, ADM 등 3대 초콜릿 기업에 대해 아동 인신매매와 강제 노동의 혐의로 소송을 제기했습니다. 우리가 먹는 초콜릿의 달콤함이 실상은 아이들의 땀과 피라고 생각해 보세요. 마음이 편한가요?

반면에, ‘착한 초콜릿’은 아동의 노동을 착취하지 않고, 친환경적으로 재배된 초콜릿을 소비하자는 움직임입니다. ‘착한 초콜릿’에 대한 관심은 국내 시사 주간지가 2009년 발렌타인 데이 초콜릿을 겨냥한 기사로 시작되었습니다. 카카오의 최대 생산국인 서부 아프리카 코트디부아르 카카오 농장 아동들이 겪는 열악한 노동 실태를 취재 보도한 이후 유명 인터넷포털, 유명 연예인 등이 동참하는 등 뜨거운 화제가 되었습니다.

아동 노동 착취를 줄일 수 있는 방법인 ‘착한소비’에 여러분도 오늘부터 관심을 가져볼까요?





교사용 참고자료

(5) 공정무역

착한소비가 소비자의 관점에서 표현하는 용어라면 ‘공정무역(fair trade)’은 생산자와 소비자 사이의 관계를 부각시키는 용어라고 할 수 있다. 여기에서 ‘공정’이란 말은 생산과정에서 아동착취 노동이 없고, 노동에 대한 정당한 대가가 지불되어 어려운 처지에 있는 생산자들의 삶에 긍정적인 영향을 준다는 의미이다. 공정무역을 ‘착한무역’이라고 부르기도 할 만큼 둘은 의미상 비슷하게 사용되고 있다. 기업의 사회적 책임을 실천하고자 하는 기업의 입장에서는 착한소비를 하고 싶은 소비자들의 마음에 부응할 필요가 생긴다. 소비자에게 착한제품을 제시해야 하는 것이다. 스타벅스에서 판매하는 커피가 제3세계 생산자들을 착취한 제품이라는 이유로 불매운동이 일어나자 스타벅스에서 공정무역 캠페인을 벌이는 것도 소비자의 의식이 생산자를 바꾸어 놓은 사례이다.



페어트레이드
(공정무역) 마크

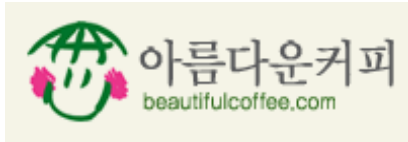
국제 공정무역 라벨링기구(Fairtrade Labelling Organizations International)와 세계무역기구(World Trade Organization) 통계에 따르면 200여 개 단체가 15개국에 대해 진행하고 있는 공정무역은 전 세계 거래 규모의 약 0.01%에 지나지 않는다고 한다. 하지만 스위스의 경우 국내 소비 중 바나나 47%, 꽃 28%, 설탕 9%, 영국의 경우 커피 20%, 마시는 차 5%, 바나나 5.5%가 공정무역으로 들어온 상품이 차지하는 등 일부 선진국을 중심으로 확산되는 추세이다.

우리나라에 공정무역 제품이 처음 등장한 것은 2004년이다. 매출액은 2004년 7천만 원 선에서 시작하여 2006년 4억 원을 넘었고 2008년에는 28억 원으로 늘어났다. 공정무역을 통하여 제3국의 노동자뿐만 아니라 수익금으로 한국의 사회적 약자를 돕기도 한다. 경제위기 탓에 소비 규모가 줄어들고 있지만 착한소비는 늘어나고 있다.



(6) 공정무역을 위해 노력하는 기업

- 아름다운가게의 아름다운 커피



아름다운 커피는 '아름다운 가게'에서 가난한 제3세계 사람들에게도 경제활동을 제공하며 그들이 생산한 물건에 대한 공정한 가격을 지불하여 경제적 자립을 돕기 위한 대안무역에 힘을 쓰고자 하는 제품이다. 여기에서 '대안무역'이란 공정무역을 가리킨다.

아름다운커피는 커피 생두 매입 하한 가격 제도, 생산지의 생태적 환경 보존, 생산자 직거래, 지속가능한 소비 시장의 창출이라는 원칙을 가지고 있다. 이 아름다운 커피는 신선하고 맛도 좋다. 모든 과정을 네팔이나 페루에서 마치고 나오는 커피가 아니라 그린빈 상태가 되면 히말라야의 선물이나 안데스의 선물이 되기 위해 한국으로 와 로스팅을 하기 때문이다. 이 커피는 아름다운 가게 쇼핑몰 또는 홈페이지, 오프라인 등에서 구입할 수 있다.

- 더 바디샵(The bodyshop)의 커뮤니티 트레이드(community trade)

커뮤니티 트레이드(공동체 무역)는 공정한 가격 정책을 통해 지역 생산자들에게 경제력을 부여하고, 수익금의 일부를 커뮤니티에 환원하도록 하는 구조이다. 현재 더 바디샵 커뮤니티 트레이드는 호주에서 잠비아에 걸쳐 25개 이상의 국가에서, 니카라구아의 참깨 농부에서 인도의 수공 액세서리 생산자에 이르기까지 약 40여개의 커뮤니티와 함께 전개되고 있다. 이러한 커뮤니티 트레이드는 단순히 돈과 제품의 교환이 아닌, 신뢰와 존중을 기초로 트레이드에 속한 사람들 간의 탄탄한 고리를 의미한다.



커뮤니티 트레이드를 통해 더 바디샵은 훌륭한 원료나 제품을 얻고, 생산자들은 주문 접수를 받고, 공정한 가격으로 거래를 할 수 있고, 또한 더 넓은 지역사회를 향한 그들의 목적을 이룰 수 있다는 이익을 누린다. 소비자들은 세계 곳곳에서 생산되는 좋은 품질의 제품과 원료를 얻게 되며 지역 단체들을 후원할 수 있는 기회와 현명한 소비로 변화를 일으킬 수 있는 기회를 갖게 된다.

이 외에도 많은 기업들이 공정무역을 위해 노력하고 있다. 희망무역(ecofairtrade.co.kr), 두레 생협(dure.coop), 아름다운 가게(beautifulcoffee.org), 착한아이가게(goodistore.co.kr) 등에 들어가면 공정무역으로 들어온 물품들을 구매할 수 있다.

지속가능성의 맘으로 살아가기

기업과 우리 공동의 미래

이번 단원에서는 지속가능성의 맥락에서 기업의 모습, 사회적 기업, 착한소비와 공정무역을 살펴보았다. 영리를 목적으로 하는 일반 기업이 경제적 이윤을 추구하는 것은 중요하지만, 경제적 이윤만을 추구한다면 지속가능한 사회가 될 수 없다.

현대의 소비자는 단순히 제품뿐만이 아니라 기업의 이미지와 제품에 담긴 사연을 보고 구매결정을 하는 경향이 증가하고 있다. 어린 아이들과 힘없는 사람들이 부당하게 이용당했고, 환경오염을 시키는 물건이 있다고 하자. 그 사실을 알게 되는 소비자는 마음이 찢찢해서 물건을 쓰는 만족도가 뚝 떨어질 것이다. 반대로 기능이 약간 떨어지고 화려한 포장에 없더라도 나의 소비행위가 남을 행복하고 환경보호에 이바지 한다면 돈이 아깝지 않을 수 있다. 착한소비와 공정무역을 소비자가 가지고 있는 이러한 마음으로부터 탄생한 것이다. 이러한 소비 형태는 선진국에서 더욱 뚜렷하게 나타나고 있으며 한국 사회에서도 경제성장과 더불어 늘어날 것이다.

이렇게 소비자와 기업이 사회적 나눔, 환경보호를 고려하면서 소비와 생산을 할 때 기업은 지속가능한 경영이 가능하고, 소비자는 만족도가 극대화되는 소비행위를 할 수 있으며, 환경은 적정수준으로 보호될 것이다.

우리가 사는 착한 초콜릿, 기업이 만들어 내는 양심적인 물건, 어렵고 힘없는 사람과 함께하는 마음과 행동이 모아질 때 행복하고 지속가능한 사회가 만들어 질 것이다.





보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

사회적 기업 노동부가 운영하는 사이트로 사회적 기업 지원 사업, 인증 방법, 사회적 일자리 사업 등을 안내하고 관련 서식 제공

사회책임투자 자본시장에서 투자자들의 투자원칙에 가치와 윤리 신념을 도입해 실행하는 방식

지식채널e 축구공경제학 아디다스 사가 축구공을 만들 때 아동착취 이야기 동영상

지식채널e 착한 초콜릿 착취당하는 아동 노예를 위해 등장한 착한 초콜릿에 관한 동영상. 이와 비슷한 내용으로 ‘커피 한 잔 이야기’도 있음

한국공정무역연합 공정무역을 알리고 실천하기 위한 비영리 민간단체. 공정무역에 관한 다양한 정보를 수집, 정리, 보급

어린이용 책

또랑또랑 사회탐구동화 20 문어네 먹물총 회사

저자 : 이희주

출판사 : 한국차일드아카데미

지리/경제/사회생활/전통문화/정치/세계/탐구학습/체험학습으로 나누어 구성된 또랑또랑 사회탐구동화 70권 중 20번째 책으로 재미있는 동화 형식이다. 문어네 먹물총 회사 이야기를 통해 기업이 우리 사회에서 하는 역할과 책임에 대해 이해할 수 있도록 하였다. 또, 기업을 운영하는 사람이 어떤 태도를 가져야 할지 생각해 볼 수 있도록 한 책.



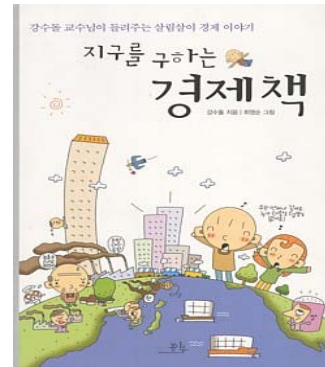


지구를 구하는 경제책

저자 : 강수돌

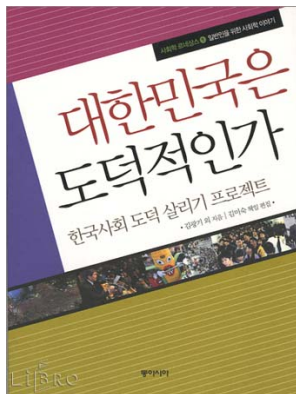
출판사 : 봄나무

경제를 돈벌이로만 보면 정말 중요한 것이 보이지 않는다.’는 것을 아이들에게 쉽고 재미있게 설명하고 있는 책. 어떻게 하면 돈을 많이 버는 것이 아니라 어떻게 하면 사람과 자연이 건강하게 사는지 생각하는 경제를 이야기한다. 초등학교 4학년 이상이면 무난히 읽을 수 있는 책.



[교사용 책]

대한민국은 도덕적인가- 한국사회 도덕 살리기 프로젝트



저자 : 김광기 외(김미숙 역음)

출판사 : 동아시아

21세기 웰빙 한국사회를 위한 사회학자들의 한국사회 진단과 그 처방을 담은 책. 여러명의 저자들은 한국사회에 만연한 불신, 부패, 모럴해저드의 원인 그리고 그 해법을 이야기 한다. 더불어 미래 한국의 경쟁력은 도덕적 사회의 구축에 있다고 역설한다. 일상생활의 규범과 기업경영에서부터 여성, 환경, 과학, 시민문화까지 한국사회의 현실적 사안을 쉽고 구체적으로 다루고 있다. 이 중 교재에서는 ‘초 일류기업의 비밀, 신뢰 경영이 답이다.’중 일부를 참고하였다.

희망을 키우는 착한소비

저자 : 프란스 판 데어 호프, 니코 로전

출판사 : 서해문집

2004년 서해문집에서 출간한 『희망을 거래한다』의 개정판. 원서에 없는 부록 부분을 추가하여 우리나라 공정 무역의 현황을 비롯해 공정 무역에 대한 이해를 돕는 글을 실었다. 어떤 사람이 어떤 환경 속에서 생산했는지가 어떤 물건을 사는 것보다 중요하다는 이야기를 하고 있다.



13

학교에서 시작하는 지속가능한 사회

“

남영숙 · 정새롬 집필

어느 인디언 보호구역 안에 있는 학교에
갓 부임한 백인 선생님이 겪은 이야기이다.

하루는 아이들이 시험을 보는 날이었다.
여느 때처럼 책상을 푹푹 때어놓은 다음 시험지를 나눠주면서 선생님은
"오늘 시험은 좀 어려운 편이니 모두 정신 똑바로 차려야한다" 고 말했다.

그러자 아이들은 모두 책상을 가까이 붙이곤 빙 둘러앉았다.
이게 무슨 짓이냐 하며 역정을 내는 선생님에게 아이들은 이렇게 반문했다.

"어려운 문제라면 힘을 합쳐 함께 풀어야 하지 않겠어요?"

”





지속가능성의 맘으로 다가가기

네모의 꿈- 유영석 작사 / 작곡

네모난 책가방에 네모난 책들을 넣고
네모난 버스를 타고 네모난 건물 지나
네모난 학교에 들어서면
또 네모난 교실 네모난 칠판과 책상들...
(이하 중략)
지구본을 보면 우리 사는 지군 둥근데
부속품들은 왜 다 온통 네모난 건지 몰라
어쩌면 그건 네모의 꿈일지 몰라



우리는 획일적이고 직선적인 사고에 익숙해져 있다. 스페인의 건축가 안토니 가우디는 자연 어디에도 직선은 없다고 말하며 인간이 만든 획일화된 건축물을 비판했다. 지구는 둥근데 우리 주변의 모든 것은 직선이다. 심지어 생각까지도.

우리가 살고 있는 건축물뿐이 아니다. 현대 문명은 생태계가 지닌 다양성, 순환성, 상호연관성을 고려하지 못하여 환경문제를 비롯한 다양한 문제를 야기하고 있다. 최근 전 지구적으로 논의하고 있는 지속가능성의 개념은 획일적이고 직선적인 사고를 지양하고 순환적 사고를 중시한다. 이를 위해서는 교육을 비롯한 다양한 분야에서 환경과 경제, 사회문화가 조화를 이루는 지속가능한 사회를 만드는 노력이 요구된다.

지속가능성의 눈으로 바라보기

지속가능성은 인류의 생존을 위해 필요한 개념이다. 현재의 사회구조와 소비양식 그대로는 지속가능하기 어려울 것이라는 우려를 포함하고 있다.

지속가능한 사회는 환경과 경제의 균형을 포함하여 정치·경제 등 전 분야에서 질적, 양적 발전이 이루어지는 사회이다.

우리 사회 곳곳에서 변화의 가능성을 찾고 이를 이끌어내기 위해서는 획일적인 사고에서 벗어나 다양성을 존중하고 공동의

문제를 함께 해결하려는 지속가능성의 정신이 교육 현장에 반영 되어야 한다. 이런 의미에서 교육은 지속가능한 사회를 이루는 데 기여하게 된다.

그렇다면 먼저 교육이 지향하여야 하는 지속가능한 사회란 무엇이며, 이를 위해 교육은 어떤 방향으로 나아가야 하며 그 안에서 어떤 역할을 수행할 수 있는지에 대한 고민이 필요하다. 또한, 학습자는 지속가능한 미래의 주체로서, 이에 대해 진지하게 생각하고 실천해 보는 경험을 통해 지속가능발전을 위한 역량을 키울 수 있을 것이다.

이 단원에서는 먼저 우리가 지향하는 지속가능한 사회의 모습을 살펴보고, 지속가능한 사회를 위한 교육의 역할을 소개한다. 마지막으로 학교와 교실에서 지속가능발전 교육의 구체적인 실천을 적용해 본다.

지속가능발전

지속가능발전은 지금도 변화하는 개념이고 다양하게 해석할 수 있다. 다양한 의미 중에 미래세대에 대한 고려나 사회, 환경, 경제의 조화로운 발전이라는 개념이 중요하게 소개된다.



학습목표

지속가능한 사회와 이를 위한 교육의 중요성을 이해하고 학교에서 실천을 적용해 본다.

학습내용

1. 지속가능한 세상이란?	2. 나의 꿈과 지속가능한 사회	3. 학교에서 실천하는 지속가능발전
지속가능한 사회와 삶의 모습 이해하기	지속가능한 사회와 장래희망을 연결하여 지속가능한 사회를 위한 나의 역할 정립하기	프로젝트 수업을 통해 우리 학교의 쓰레기 문제 조사하기

관련 교과

3학년	[사회] 우리가 살아가는 곳
4학년	[사회] 주민자치와 지역사회의 발전, 경제활동과 바람직한 선택 [도덕] 자신의 일을 스스로 하는 삶, 올바른 자연관과 환경보호
5학년	[실과] 쾌적한 주거 생활 [도덕] 반성하는 삶
6학년	[실과] 생활자원과 소비 [도덕] 공정한 행동, 편견 극복과 관용, 평화로운 세상, 사랑과 자비 [사회] 우리 국토 우리 경제의 성장과 과제, 환경을 생각하는 국토 가꾸기



1. 지속가능한 세상이란?

우리 생활과 지속가능한 사회

1987년에 발간된 브룬트란트 보고서는 지속가능발전을 ‘미래세대의 필요를 저해하지 않는 범위 내에서 현세대의 필요를 만족시키는 방식’으로 정의하였고 이 개념은 현재도 폭넓게 쓰고 있다. 지속가능발전은 지구의 수용력의 범위 안에서 미래 세대가 누려야 할 인간다운 삶의 조건을 지키려는 의도를 포함하고 있는 것이다.

지속가능발전의 주요한 원칙으로 세대 간 형평성, 삶의 질 향상, 사회 통합, 지구촌 구성원으로서의 책임 등을 들 수 있다.

이러한 원칙이 지켜지는 사회에서는 모든 구성원들이 공동의 문제의 원인을 찾고 해결하는 과정에 폭넓게 참여하게 된다. 또한 각자에게 책임 있는 실천이 요구된다.

지속가능한 사회에서 필요한 가치

지속가능한 사회는 지속가능발전의 원칙에 대한 사회 구성원들의 공감대가 형성된 사회이다. 그러므로 함께 머리를 맞대어 나아갈 방향을 세워야 진정한 사회의 변화를 이끌어 낼 수 있다.

지속가능한 사회는 일반적으로 다음의 가치를 추구한다.

첫째, 세대 내 형평성과 세대 간 형평성을 추구한다. 세대 내 형평성은 선진국과 개발도상국, 부유한 자와 가난한 자 간의 격차를 줄이려는 시도이다. 세대 간 형평성은 미래 세대에 대한 고려를 포함한다.

둘째, 환경의 유한성을 인정하고 생태계 수용력의 범위 안에서 살아가는 방식을 추구한다.

셋째, 지금까지의 양적인 경제 성장보다는 질적 성장을 추구한다.

이러한 노력을 통해 건강한 생태계와 인간의 삶의 질이 유지되는 사회를 지속가능한 사회라고 할 수 있다.



활동 마당

..... 지속가능한 세상이란?

지속가능한 사회와 삶의 모습 이해하기

준비물: 컴퓨터, 3가지 색상 포스트 잇

사진 구경

- 수업 시작 전, '나는 어떻게 살고 싶은가? 또는 내가 생각하는 좋은 세상은 무엇인가?'라는 질문에 답이 될 수 있는 사진 몇 장을 인터넷으로 검색한 후, 교사의 메일에 보내 놓는다.

사진 분류

- 교사의 컴퓨터로 모아놓은 사진을 다 같이 구경한다.
- 자기 사진이 화면에 나오면 왜 그 사진을 골랐는지, 즉 위 질문의 답을 발표한다.
- 발표한 내용의 일부를 들으면서 선생님과 함께 사진 속에 나타난 3가지 지속가능성을 3가지 포스트잇으로 화면에 직접 붙여 구분해본다.
- '-A는 푸른 숲에서 동물들과 뛰어놀고 싶다고 했지? 그러고 보니 네 사진에선 예쁜 숲과 강이 보이네.'→환경적 지속가능성
- '-B는 전쟁이 없고 정의롭고, 공평하게 사는 세상이 좋다고 생각하는구나. 그래서 사람들이 행복하게 지내는 사진을 가져왔네.'→사회적 지속가능성
- '-C는 부자가 되고 싶나봐. 가져온 사진에는 멋진 집이 있구나.'→경제적 지속가능성
- 3가지를 구분할 수 있을 정도로 반복한 후부터는 학생들은 직접 앞에 나와 자신의 사진에 포스트잇을 붙이면서 발표한다.

교사는 사진을 미리 확인하여 환경적, 사회적, 경제적 지속가능성을 표현하는 사진을 적절하게 선별한다. 반드시 한 아이당 최소 한 장의 사진이 포함되어야 소외되지 않는다.

사진 분류 시, 먼저 교사가 수회 시범을 보인다. 이때에 환경적, 사회적, 생태적 지속가능성이란 말을 사용하지 않고 사진의 이미지로 느끼게만 해야 한다.

세 가지 지속가능성과 구체적 행동들

- 교사의 설명(들려줄 이야기)을 들으며 3가지 모두가 온전한 세상을 지속가능한 사회라고 부르며 지금까지의 분류가 각각 환경적, 사회적, 경제적 지속가능성에 해당한다는 것을 배운다.
- 개인별 혹은 전체적으로 www.forskning.se/theplanet >the big picture>current state> Sustainable Development를 방문하여 내용을 복습한다(활동지에 안내 되어 있음).
- 학습지를 하면서 지속가능한(/지속불가능한) 행동을 익힌 후, www.abc.net.au/science/planetslayer/greenhouse_calc.htm >planet slayer 에서 게임을 통해 확인한다.

3가지 지속가능성과 더불어 세대 간, 세대 내, 생태적 형평성을 풀어서 설명해준다. 웹페이지가 영문이므로 교사는 미리 학교 홈페이지 등에 주소를 올려놓는다.



<활동지>

()학년 ()반 이름()

인터넷을 통해 익히는 지속가능성

1. 첫 번째 방문할 곳

- ① www.forskning.se/theplanet 를 입력한다.
- ② the big picture 클릭→ current state클릭
→Sustainable Development 클릭 →빨간점을 클릭 해본다.

날 만났니? 난 지구야. 그리고
여기엔 내 안에 사는 모든 사람들도
포함되어 있지.
지구와 지구에서 사람들의 삶이 지속가
능하기 위해서는 세 가지 지속가능성
모두가 중요하다는 걸 알겠니?

()적 지속가능성

숲, 나무, 모든 생명체, 물, 공기, 땅,
자연 자원 등을 아끼고 보호하는 거야.
예전에는 이것을 별로 신경 안 쓰다가
요즘 큰 문제가 되고 있어.

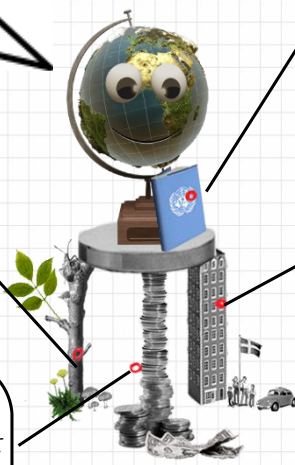
()적 지속가능성

경제가 발전 하는 것. 그렇지만 한 때 경제만
키우려다가 나머지 두 지속가능성이 많은 피
해를 보았고 사실 지금도 그래. 그러니까 우
리가 지금 이 세 가지가 모두 중요하다고 배
우는 거란다.

이 파란책은 '브룬트란트
보고서' 라는 책이야. 여기에
처음으로 지금 우리가 공부하
고 있는 지속가능 발전이라는
말이 나왔대.

()적 지속가능성

그림이 좀 잘못됐어. 빌딩이 아니라
더 소중한 것, 평화, 정의, 공평함,
인권, 서로 돕는 따뜻한 사회, 남을
위한 배려 같은 걸 말해.



2. 두 번째 방문할 곳

- ① 방문하기 전에 **지속가능한 사회를 위한 행동**(지속가능한 아이템)을 익혀보세요.
그림을 보고 무엇을 의미하는 지 상상하여 <보기>에서 번호를 찾아 쓰고,
지속가능성을 위한 것에는 ○표, 지속가능성을 해치는 것에는 ×표를 하세요.

				16	×		
							
							
							

<보기>

1. **유해 화학물질**(독극물)-환경과 사람 모두에게 치명적인 유해 화학물질. 무섭죠?
2. **전쟁**-환경도, 경제도, 사회도 잣더미로 만드는 전쟁. 지속가능한 사회와는 멀어요.
3. **외래종**-우리나라 토종 생물이 외래종에 밀려서 생태계가 점점 파괴 되고 있어요.
4. **과소비**-산만큼 더 생산해야 하고 그걸 다 쓰면 더 버려야겠죠? 지구가 좋아할까요?
5. **나무 베기**-나무는 세계의 허파입니다. 그만 좀 베세요.
6. **걷기**-걷기는 저렴하고 깨끗하고 건강한, 착한교통수단! 자동차 중독증에서 탈출해요.
7. **환경단체 가입**-힘을 모아 세상을 구해요.
8. **자동차 타기**-석유가 타면서 온실가스를 배출되고 이는 기후변화의 원인이 되지요.
9. **핵폐기물**-핵폐기물은 수십년, 수백년이 지나도 사라지지 않아서 생명체에 위험해요.
10. **풍력 에너지**-바람의 힘으로 깨끗한 에너지를 얻어요.
11. **재활용**-한 번 쓴 것도 다시 사용하고 재활용도 하면 더욱 지속가능한 세상이 돼요.
12. **수질오염**-생명의 근원인 물의 오염을 막아주세요.
13. **태양 에너지**-깨끗하고 아름답고 풍부한 태양 에너지를 사용해요.
14. **알리기**-지구를 지키는 일을 모르는 사람들에게 분명하게 알려주세요.
15. **퇴비**-매립은 그만, 퇴비를 만들어서 영양분을 다시 땅으로 돌려보내주세요.
16. **지구를 깨끗이!**-지금까지 지구를 괴롭혀 왔지만 이제라도 돌봐주면 나아질 거예요!

- ② 지속가능한 행동을 익힌 후, www.abc.net.au/science/planetslayer/greenhouse_calc.htm
→위부분에 planet slayer클릭→**왼쪽**여자아이를 클릭하여 지속가능한 사회 만들기 게임을 해보세요. **방향키와 스페이스바**로 지속가능하지 않은 행동 아이템은 공격해서 지구에 못 오게 하고, 지속가능한 행동 아이템은 지구에 도착하게 그냥 두세요. 참 쉽죠? 그러나 실제로 **실천하려면 많은 노력을 기울여야 해요!**
- ③ **16가지 행동이 왜 지속가능하고 또는 그렇지 않은지 1가지씩 골라서 자세히 조사해 보세요**



들려줄 이야기

지속가능한 세상 이야기

인간들은 아주 오랫동안 지구가 파괴될 거란 생각을 하지 않고 살아왔어요. 기술의 발전은 사람들의 생활을 편리하게 만들어 주었지만 그만큼 숲, 공기, 물, 땅은 오염되고 지구에 있는 생명체들도 멸종되거나 피해를 입었어요. 지구에 있는 자원들도 너무 많이 써 버리는 바람에 점점 없어지고 있고, 석유, 석탄, 천연가스 같은 화석연료는 심각한 기후 변화 문제까지 일으키고 있습니다. 그제야 몇몇 사람들은 깨닫게 되었어요. ‘이런 식으로 계속 살아간다면 지구와 우리 인간의 삶, 모두 지속될 수 없겠구나’, ‘우리가 계속 자연을 함부로 대하고, 자원을 마구 쓴다면 우리의 후손들은 어떻게 살까?, 지구의 미래는 어떻게 될까?’, ‘이런 식으로 발전만 하다간 큰일 나겠구나!’ 하는 고민이 시작된 거지요.

그러던 중에, 1987년 ‘우리 공동의 미래’(브룬트란트 보고서라고도 해요)라는 보고서에서 지속가능한 발전의 개념이 처음 등장하였어요. 지속가능발전이란 ‘미래 세대의 요구를 충족시킬 수 있는 능력을 저해하지 않으면서 현 세대의 요구를 충족시키는 발전’이라고 쓰여 있었죠. 좀 어렵나요? 쉽게 말하면 지금 지구에 살고 있는 사람들의 이익을 위해 환경이나 다른 사람들에 대한 배려 없이, 마치 우리 다음에는 아무도 살지 않을 것처럼 행동하면 안 된다는 뜻이에요. 이런 지속가능 발전의 뜻이 세계적으로 알려진 것은 1992년, 브라질의 리우데자네이루라는 도시에서 지구 정상 회담(줄여서 ‘리우회의’라고도 해요)에서 각국의 대표들이 환경에 대해 의논하는 자리에서였습니다.

지속가능발전에서는 **환경보호, 사회의 발전, 경제 발전**이 서로 밀접하게 관련되어 있어요. 예전에는 환경이나 사회를 생각하지 않고 경제만 발전시키려 했는데 수많은 문제점이 나타났으니까 이제는 세 가지 모두를 고려해야 하는 것은 당연하지요. 예를 들면 돈을 많이 벌기 위해 숲을 파괴하는 것은 지속가능하지 못해요. 물건을 값싸게 생산하기 위해서 어린 아이들에게 적은 돈을 주고 일을 시키는 것은 지속가능한 사회의 모습이 아니지요. 자동차로 조금 편리하게 움직이겠다고 석유를 다 써버리고, 온실가스를 내뿜어서 기후변화가 심각해지고 있는데 그럼 다음 세대는 어떻게 살겠어요?

자, 우리 주위를 둘러보세요. 세상에는 아직 지속가능하지 않은 모습들이 많이 있답니다. 그렇지만 우리가 살고 있는 사회가 지속가능한지, 그렇지 않은지 관심을 보이는 것은 우리 사회를 보다 지속가능하게 만드는 작지만 큰 출발점이 될 수 있어요. 나아가 이런 사회를 위해 내가 무엇을 할 수 있는지 고민해 보고 그것을 실천해보세요. 지속가능한 미래를 위해 앞으로 내가 할 수 있는 일을 생각해보는 것도 좋겠지요? 우리의 관심과 실천으로 세상은 보다 많은 사람들과 생명체들이 함께 기뻐하는 지속가능한 사회로 바뀔 수 있을 것입니다.

교사용 참고자료

(1) 지속가능발전과 지속가능한 사회

지속가능발전(Sustainable Development)은 지구 생태계의 수용력 내에서 현재대의 필요와 미래세대의 필요를 고려하며 인간 삶의 질을 향상하는 것을 의미한다. 이러한 지속가능발전이 이루어진 사회의 모습이 지속가능한 사회이다. 지속가능한 사회에서는 사회 구성원들의 합의를 통한 사회 통합, 생태계의 한계성 고려, 경제의 질적 성장 등을 고려한다.

지속가능발전을 통한 미래상에 대해서 국가 지속가능발전위원회는 다음과 같이 밝히고 있다.

“지속가능한 발전은 보다 다양하고 더 많은 가능성이 주어진 미래를 상징하고 있고, 이러한 세계에서는 자연환경이 보다 건강하고 종 다양성이 공존하게 될 것입니다. 그리고 이 세계의 구성원들은 보다 발전된 민주주의를 구가하게 될 것이며 더욱 확대된 사회보장제도의 혜택을 누리게 될 것입니다. 이렇게 지속가능한 발전을 통해 실현되는 미래사회는 현재대의 욕구를 건전하게 충족시켜 주면서 미래 세대의 행복을 보장하는 세계가 될 것이며, 자연과 환경의 건강성을 유지시켜 줄 것입니다. 또한 지속가능한 발전은 문화적 다양성을 인정하여 줌으로써 국제사회의 갈등을 최소화하여 인류의 평화로운 공존과 협력이 가능해 지는 사회의 건설이 그 목표가 될 것입니다.”





2. 나의 꿈과 지속가능한 사회

교육의 목적

지속가능한 사회를 위해 교육은 어떤 역할을 할 수 있을까? 지속가능한 사회를 이루기 위해서는 현재 우리 사회가 갖고 있는 다양한 문제의 해결에 적극적으로 참여하는 이들의 노력이 필요하다. 그런 점에서 보면 지속가능발전교육은 교육을 통한 사회의 변화를 염두에 둔다고 볼 수 있다.

그런데, 한편으로는 교육의 역할을 당장의 문제 해결에 있기보다는 지속가능한 사회를 만들어갈 주체로 준비시키는 과정으로 볼 수 있다. 지역적, 국가적, 지구적 차원에서 우리가 직면하고 있는 지속가능성을 위협하는 요소를 이해하고 올바른 방식으로 대처할 역량을 갖추도록 학습자들을 준비시키는 것이다. 학습자는 문제 해결과정에 참여를 통해 개인의 역량을 길러지고 이를 통해 다시 사회 변화에 기여할 수 있게 된다. 결국 교육은 개인과 사회의 변화를 이끌어내는 방식으로 지속가능한 사회를 만드는 데 기여할 수 있다.

교육과 지속가능한 사회

미래를 고려하고 현재의 문제 해결을 위한 교육적 노력은 1992년 리우회의에서 채택된 의제 21의 제36장에서 제시되어 있다. 의제 21은 다양한 교육 대상에 대한 학습경험이 총체적으로 구성되어야 한다고 언급하고 있다.

앞서 교육은 개인의 변화와 사회의 변화를 함께 이끌어낼 수 있으며 이러한 맥락에서 진정한 교육은 지역사회에서 이루어진다고 볼 수 있다. 즉, 학생의 교육과 관계되는 학부모, 교사, 지역주민들과의 관계의 맥락 속에서 교육이 이루어져야 한다. 학생들이 배우는 것이 진정, 의미를 갖기 위해서는 학교로 대표되는 교육조직과 지역 간의 교육적 협력이 있어야 하며 이러한 협력을 통해 지속가능한 사회는 이루어질 수 있다.



유엔은 2005년부터 2014년까지를 '지속가능발전교육을 위한 10년(DESDE)'으로 정하였다.

활동 마당

... 나의 꿈과 지속가능한 사회 ...

지속가능한 사회와 장래희망을 연결하여 지속가능한 사회를 위한 나의 역할 정립하기

준비물: 없음

장래희망 말하기

- 수업 전, 자신의 장래희망에 대해 생각해 온다.
- 한 명씩 돌아가면서 자신의 장래희망을 발표한다.
- 저는 (과학자)가 될 거예요.
- 되고 싶은 이유에 대해서 이야기한다.
- 적성에 맞아서/부모님이 추천하셔서/돈을 잘 벌어서

장래희망을 말할 때
교사는 물론
친구들끼리 격려해
주도록 한다.

스토리텔링

- '두 명의 벽돌공 이야기'(들려줄 이야기)를 듣고 교사와의 발문을 통해 '같은 일을 하더라도, 그 일에 어떤 의미를 부여하느냐와 미래에 어떤 꿈을 꾸느냐가 중요하다'는 것을 이해한다.
- 두 명의 벽돌공은 왜 일을 할까요?
- 첫 번째 벽돌공과 두 번째 벽돌공의 차이는 무엇일까요?

첫 번째 벽돌공	두 번째 벽돌공
일의 의미를 찾지 않음	일의 의미를 찾음
개인적 유익(생계)을 위해 일함	세상과 다른 사람을 위해 일함
현재 일만 생각함	미래의 비전을 생각함
⋮	⋮

이야기의 적용

- 나는 내 장래희망으로 세상을 지속가능하게 하기 위해 어떻게 해야 할지 생각하는 시간을 갖는다.
- 우리 사회와 내 직업 영역에서 지속가능하지 않은 모습 찾기
- 그 중 내가 변화시키고 싶은 모습 찾기
- 나는 세상을 지속가능하게 바꾸기 위해 어떤 (과학자)가 될 것인지 생각하기

짧은 시간 동안
생각하고 글을 쓰기는
어려운 주제이므로
며칠 정도의
시간을 주고 두 차시로
나누어 수업하는
것이 좋다.

장래희망 다시 말하기

- 지속가능한 사회를 위한 장래희망을 주제로 글을 쓴다.
- 한 명씩 돌아가면서 처음에 이야기한 장래희망에 수식어를 붙여서 친구들 앞에서 다짐한다.
- 저는 재생가능에너지에 대해 연구하는 (과학자)가 될거예요.
- 보다 구체적인 장래희망은 희망자에 한해 쓴 글로 발표한다.
- 우리가 장래희망을 이루기 위해 공부(노력)해야 하는 이유를 지속가능성 측면에서 정리하며 마무리한다.



들려줄 이야기

두 명의 벽돌공 이야기

수백 년 전 이탈리아의 바티칸에서 성 베드로 대성당을 짓고 있던 두 명의 인부가 있었습니다. 두 인부는 벽돌을 쌓고 있는 벽돌공이었습니다. 누군가 그들중 한 명에게 다가가 이렇게 물었습니다.

“지금 무슨 일을 하고 있나요?”

지쳐 보이는 한 인부가 귀찮은 듯이 대답했습니다. “죽지 못해 힘들게 일하고 있소. 이거라도 안 하면 돈을 어떻게 벌겠소? 자, 일해야 하니 저리 비키시오.” 이번에는 옆에 있는 또 다른 인부에게 물었습니다.

“당신은 지금 무슨 일을 하고 있나요?”

두 번째 벽돌공은 이렇게 답했어요. “나는 세계에서 가장 위대한 대성당을 짓고 있습니다. 내가 짓고 있는 이 성당에서 사람들은 기도를 하고 미사를 드리며 마음에 큰 위로를 얻을 것입니다. 그러니까 제가 하고 있는 일은 세상과 사람들을 위한 큰 일이지요.”



바티칸 대성당(성 베드로 대성당) (출처: 위키피디아)

교사용 참고자료

(2) 지속가능한 사회를 위한 교육 사례-프리덤 라이터스

"네가 희망을 글로 쓴다면 그 꿈은 이루어진단다."

캘리포니아주 월슨고등학교의 문제아 150명 전원이 당당히 학교를 졸업하고 대학에 진학할 뿐 아니라 멋진 인생을 살아간 사례가 있다. 이중 몇몇 학생들은 선생님이 되어 자신들이 받았던 자기 치유의 글쓰기 수업을 계속하고 있다.

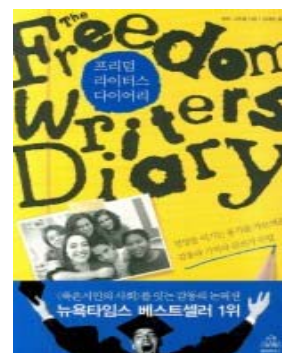
에린 그루웰은 월슨고등학교의 국어선생님으로 교사생활을 시작하였다. 이상적인 교육을 꿈꾸었던 그녀는 시작부터 지도가 불가능할 정도로 위험한 아이들과 만나게 된다. 어느 날 아이들이 돌려보던 인종차별적인 낙서를 가로챈 그녀는 이런 생각이 유태인대학살과 같은 비극을 낳게 된다고 화를 냈지만, 아이들은 무슨 얘기인지 모르겠다는 표정만 지었다.

이 일을 계기로 그녀는 학생들과 <안네 프랑크의 일기>와 <즐라타의 일기: 어느 사라예보 아이의 삶>이라는 두 권의 책을 통해, 세상에 만연한 편견과 오해에 맞서는 여정을 시작하게 되었다. 책읽기와 글쓰기를 통해 진실에 눈을 뜬 아이들은 삶에 대한 태도를 바꾸게 된 것이다. 그들은 책 속에서 자신의 모습을 발견하고, 자신의 생각과 느낌을 일기에 적었다. 세상의 가치와 진실에 눈을 뜨고 자신의 상처를 극복해낸 아이들은 스스로를 '자유의 작가들(The Freedom Writers)'이라고 불렀습니다. 그리고 사회적 편견과 위선, 폭력의 고리를 끊고 자신의 긍정적인 경험을 다음 세대에 전하기 위한 새로운 여행을 시작하고 있다. 어떤 상황에서도 긍정적으로 대처한다면 자신의 인생은 물론 세상을 바꿀 수 있다는 믿음을 가지고 말이다.

이들의 이야기는 책과 영화로 소개되어 전 세계에 감동을 주었다.



프리덤 라이터스 다이어리 (영화)



프리덤 라이터스
다이어리 (책)



(3) 독일의 지속가능발전교육 BLK-21

독일의 지속가능발전교육 프로그램 ‘BLK-21(Bund-Länder-Kommission21)’은 적극적인 참여를 통해 자신이 속한 공동체의 미래를 변화시키는 능력인 ‘지속가능발전 조성능력’의 습득을 강조한다. 이러한 능력은 8가지로 구체화할 수 있다.

- 미래를 예견하고 사고하는 능력
- 상호 문화이해와 협력 능력
- 간학문적인 작업 능력
- 참여 능력
- 계획과 실천 능력
- 공감 및 연대 능력
- 자신과 타인에게 동기를 부여하는 능력
- 개인적, 문화적 이상을 성찰하는 능력

BLK-21 프로그램은 간학문적 지식, 참여학습, 학교구조의 혁신이라는 세 가지 기본원칙을 학교수업에 적용하여 실현하는 방법을 통해 지속가능발전을 위한 조성능력을 실현할 수 있다고 본다. 학생들의 생활범위를 중심으로 학교생활, 학교와 사회의 연결, 세계 공동체와 같은 분류체계를 통해 지속가능발전교육의 복합적인 개념들을 체계화하고 있다.

모 들	소 주 제	해당 프로그램 (일부)	
모듈 I 간학문적 지식	전 지구적 변화의 신드롬	·지구적 변화의 기초	·농업과 식품소비
	지속가능한 독일	·지속가능성을 위한 교육적 개념	·초콜릿 ·알루미늄
	환경과 개발	·아프리카	·커피
	건강과 지속가능성	·면화	
모듈 II 참여학습	지속가능한 도시 함께 만들기	·템펠호프공항	· 키츠에서의 참여
	지속가능한 지역 함께 만들기	·수영연못 ·공동체기반학습	·생태농업 ·학습장소, 지역
	지방의제 21 참여하기	·물 ·도시공원	·자연하천 복원 ·도시관리 참여
	지속가능성 지표 개발하기	·지속가능성 지표	
모듈 III 학교구조 혁신	학교 특성화 발전	·학교교육과정	·프로젝트 주간 - 물
	학교의 지속가능성 감사	·종이 교육과정	·생태감사
	학교기업과 지속가능한 경제	·학교기업	
	외부 협력의 새로운 형태	·학교 밖과의 새로운 협력	·경작지에서 접시까지

BLK 프로그램의 주제와 사례



3. 학교에서 실천하는 지속가능발전교육

교실에서의 지속가능발전교육

교실은 학교교육이 이루어지는 가장 기초적인 공간이다. 따라서 교실에서 이뤄지는 학습은 학생들의 삶을 긍정적으로 바꿀 수 있어야 한다. 이러한 관점에서 보면 교실은 지속가능발전교육을 위한 좋은 시작 지점이다. 현실적으로 우리 교실의 상황이 새로운 시도를 하기에 쉽지 않은 점이 있다. 하지만, 지속가능발전의 의미를 잘 생각한다면 불가능할 것도 없다. 지속가능하지 못한 방식들을 먼저 찾아서 그 해결을 시도하면 되기 때문이다.

그 중 교실에서 학교의제 21을 작성해 보는 것도 도움이 될 수 있다. 학교의제 21은 원래 학교 전체를 대상으로 지속가능발전을 위한 실행 계획을 마련하는 과정이다. 학급 수준에서 학급의제 21을 만들기 전 생태감사를 통해 교실의 환경적 건전성을 평가할 필요가 있다.

지속가능발전교육은 우리 인류와 개인의 지속가능성을 증진시켜 지속가능한 사회를 만드는 것을 목적으로 한다. 교실은 그 출발점이다.

학교에서 실천하는 지속가능발전교육

학교는 가정과 지역사회의 매개체 역할을 담당하는 연결고리이다. 또한 미래 사회의 주인공들이 환경의식과 시민의식을 함양하는 교육의 장소이다.

학교 수준에서 실천할 수 있는 지속가능발전교육은 자연환경과 관련된 대기, 수질, 식생 등의 환경조사, 학교의 지속가능성 평가, 학교의 지속가능하지 않은 방식에 대한 대안 마련, 학교생태감사 및 학교의제 21 등의 다양한 프로그램을 통해 가능하다.

중요한 것은 이러한 실행을 위해서는 학교 구성원 전체의 동의와 지지가 필요하다는 점이다. 특히, 학생들에 대한 신뢰가 중요하다. 지속가능발전교육에서 학생들은 더 이상 가르침을 수동적으로 받아들이기만 하는 존재가 아니다. 이들이 곧 변화를 이끌어갈 주인공이다.

학교생태감사, 학교의제 21

이런 말에 겁먹을 필요는 없다. 쉽게 설명하면 학교의 환경을 조사해서 고칠 점을 찾는 일이다.



활동 마당

..... 학교에서 실천하는 지속가능발전교육

프로젝트수업을 통해 우리 학교 쓰레기 문제 조사하기

준비물: 필기구, 카메라 등 조사 도구

주제 선정 모듬구성	- 우리가 생활하는 학교 내 쓰레기 현황을 알아본다. - 모듬별로 우리 학교 내 쓰레기 문제와 관련하여 조사할 주제를 선정한다. -음식물 쓰레기 현황 -쓰레기 처리 과정 -1주일동안 버려지는 쓰레기의 종류와 양 -분리수거 현황 -쓰레기와 관련한 설문 -관계자 인터뷰 -관련 시설 탐방
조사 계획 수립과 역할분담	- 각 모듬별로 구체적으로 조사할 내용과 진행방법에 대한 계획을 수립하고 모듬원 각자의 역할을 정한다. - 계획서를 완성하여 선생님과 친구들과 함께 논의하여 조사계획을 수정 및 보완 한다.
프로젝트 활동	- 프로젝트 시작 전, 조사할 주제와 내용, 방법, 역할 등을 정리하여 친구들 앞에서 발표 한다. - 자료 수집을 시작으로 본격적인 프로젝트 활동을 실행한다. - 중간발표 시간을 통해 지금까지 수집된 자료와 조사과정에서의 어려움 등에 대해 서로 이야기한다. - 프로젝트의 결과물을 다양한 방식으로 발표한다. -신문기사, 포스터, 사진, UCC, PPT, 게시판, 보고서 등
정리 및 평가	- 조사 결과를 수합하여 우리 학교 쓰레기 문제의 해결 방안에 대해 토의한다. - 조사 결과의 활용 방안에 대해 의논한다. -학교 게시판에 올리기, 다른 학급의 교사와 학생들과 결과 공유하기, 지역 신문에 제보하기, 담당자에게 건의하기, 학교 차원에서 결과 발표 행사 혹은 전시회 개최 등

학교의 지속가능성을 구체적으로 조사하여 비판적으로 탐구할 수 있는 기회를 제공하는 것이 이 활동의 목표이다.

학습자의 학령과 수준에 따라 프로젝트에 소요되는 기간에는 차이가 있다. 기간 중간에 교사의 점검과 도움으로 프로젝트가 원활하게 진행되도록 한다.

학교의 여러 문제점을 조사하는 것은 처음 하는 학생들에게는 어려운 일이다. 따라서 비교적 조사하기 쉬운 쓰레기 문제로부터 에너지, 물, 식생, 교통 등의 문제로 넓혀 나간다.



들려줄 이야기

학급회의에서 우리가 할 수 있는 일

우리는 지금까지 많은 학급회의를 해 왔습니다. 다양한 의견을 제시하고 토의와 토론을 통해 문제점과 해결방법을 이야기했습니다. 그런데 한 가지 궁금한 것이 있습니다. 여러분은 학급회의에 어떤 자세로 참여하나요? 한 번 생각해 봅시다. 나는 학급회의에 진지하게 참여하고 있는지 말입니다.

학급회의는 여러분이 민주적인 시민으로 살아가기 위해 필요한 것을 배우는 시간입니다. 학급에서 일어나는 각종 문제, 의견의 다름 등을 해결하는 시간이지요. 학급회의 시간에 결정된 규칙은 그대로 여러분이 지켜야 할 규칙이 되는 것입니다.

학급회의 시간에 어떠했는지 한 번 생각해 봅시다. 다른 사람의 의견을 관심 있게 들었는지, 적극적으로 참여하여 학급의 문제를 해결하려고 했는지, 아니면 그냥 친구들과 이야기 하는 시간이었는지 말입니다.

그리고 스스로 한 번 바꾸어 봅시다. 학급회의를 학급에서 우리와 관련된 사항을 스스로 결정하고 실천하는 방법을 만드는 시간으로 말입니다. 우리는 민주적인 사회에서 규칙을 만들고 이러한 규칙을 지키며 살아갈 사람들입니다.

- 주변 친구들에게 방해가 될 정도로 떠들면 어떻게 하는 것이 좋을까?
- 우리 학급의 급식 당번과 청소 당번을 어떻게 정하는 것이 좋을까? 또 자신의 책임을 다하지 못했을 때 어떻게 할까?
- 우리 학급의 환경에서 문제점은 무엇이고 어떻게 해결할 수 있을까?
- 친구들 간에 싸움이 벌어진다면 어떻게 처리하면 좋을까?

한 번 생각해 보세요. 학급회의는 실천할 수 없는 규칙을 정하고 끝나는 시간이 아니라 우리 생활에서 일어나는 일을 의논하고 해결방법을 찾는 시간입니다.

돌아오는 학급회의 시간에 여러분이 생각하는 문제점을 말하고 해결방법을 찾아보세요. 그러면 여러분은 진정한 민주시민으로 자라고 있는 것입니다.





교사용 참고자료

(4) 학교의제 21

학교의제 21은 학교 구성원인 학생, 교사, 학부모, 학교 관계자, 지역사회가 지속가능발전을 위해 학교에서 해야 할 일을 합의하여 작성한 행동계획서이다. 학교의제 21은 전 지구적 차원의 지속가능발전 행동강령인 ‘의제 21’과 지역차원의 행동강령인 ‘지방의제 21’의 개념을 바탕으로 개발되었다. 학교의제 21의 추진절차는 조직체계 구축, 문제점 진단, 목표설정, 행동강령 개발, 시스템 구축, 실천 및 점검의 단계로 진행된다.

학교의제 21은 학급운영, 독립교과활동, 분산교과활동, 교과외 활동, 학교경영, 학교 대외관계의 다양한 측면에서 접근이 가능하다. 학교수준에서 실천할 경우는 참여 구성원이 학부모 및 지역사회의 시민, 기관 등으로 확대되고 문제점 분석, 목표 설정 등에서도 구성원들의 노력으로 개선할 수 있는 범위가 확대된다.

여기에서는 학급 수준에서 간단한 문제점 분석을 통해 해결 방법의 실천까지 나가는 과정을 제시하였다.

단계별 내용	주요 활동	교사의 관점
조직체계 수립	- 학교 구성원과 지역사회의 참여자를 포함하여 위원회를 조직 - 학급 수준에서 실천할 경우에는 기존의 학급조직을 활용할 수 있음	학급에서 실천할 경우 모든 학생이 참여하도록 조직
문제점 진단	지속가능발전에 비추어 환경, 사회, 경제의 조화를 저해하는 학교 안팎의 문제점 진단	등교길 차량 운행과 같이 접근하기 쉬운 문제부터 시작
목표설정	- 진단한 문제를 바탕으로 목표 설정 - 예: 학교 쓰레기의 경우 현재 어느 정도의 양이 어떻게 버려지는지 파악한 후 구체적인 목표 설정	현실과 동떨어진 목표를 설정하더라도 허용하고 이후 과정에서 수정할 수 있도록 함
행동강령 개발	수립한 목표에 대해 학생 수준에서 실천 가능한 방법 논의	소규모의 프로젝트로부터 시작함
시스템구축	목표와 행동강령 등을 개발한 후 세부적인 규칙, 방법 등을 논의하여 결정	이상의 단계는 학급회의 등을 통해 진행하는 것이 효과적일 수 있음
실천 및 점검	- 구체적인 행동을 실천에 옮김 - 실천의 상태를 주기적(1-2주)으로 점검하여 수정	처음에는 교사의 도움이 많이 필요하나 점차 학생들 스스로 하도록 권한을 이양해야 함

(5) 학교생태감사

생태감사란 기업에서 환경보전을 장기적으로 고려하기 위해 실시하는 전략적 경영절차를 의미한다. 생태감사는 지속가능발전 달성을 위한 포괄적 전략으로 이해관계자의 참여와 협력을 통해 기업의 활동이 환경방침이나 법적 기준에 부합하는지를 확인하고 환경영향 정도를 객관적, 체계적, 주기적으로 관리하는 것이다. 이러한 생태감사의 핵심은 직접 일하는 사람들의 참여로 이루어진다는 점이다.

학교생태감사제도는 기존의 환경문제에 대한 사후관리 접근방식에서 벗어나 학교에서의 환경문제를 사전에 방지하는 것을 목적으로 한다. 지속가능한 학교환경을 위해 환경부하를 줄이고, 자원과 에너지를 절약하며, 학교경영차원에서 접근한다는 특징이 있다. 궁극적으로는 학교현장에서의 학습효과와 결과를 사회 연대로 연결하려는 목적이 있다.

독일은 국가 수준의 지속가능발전교육 프로그램인 BLK- Program21(1999-2004)과 Program-Transfer-21(2005-2009)을 통해 학교의 지속가능성과 환경성적을 관리하고 교육하는 학교생태감사나 학교지속가능성감사를 도입하여 운영하고 있다. 4300여개의 학교가 생태감사(eco-audit), 지속가능성 감사(sustainability audit)를 운영하면서 학교활동으로 인한 환경영향을 평가하고 학교환경을 개선할 수 있는 방안을 강구하고 지속가능발전의 개념을 교육과정에 반영하는 노력을 기울이고 있다.

생태감사	단계	주요 내용
사전 환경 조사	1. 개시	교사를 중심으로 한 핵심추진팀 결성 학교관리자, 학생, 학부모, 지역사회 관계자 협조 필요
	2. 목표설정	환경정책의 범위 내에서 장기적이고 전략적인 학교 지속가능발전 목표 설정
	3. 환경조사	학교 환경관리상의 문제 조사 및 개선방안 논의 체크리스트 작성, 데이터 측정, 분석 및 결과 도출
환경 프로그램	4. 계획	학교 환경관리상의 개선 계획 수립
	5. 결의	학교장 혹은 운영위원회를 통해 환경계획 추진 공고 및 비전 선언
	6. 관리시스템 설계	학교 내부와 지역사회를 연계하는 전단 환경팀 구성
환경보고	7. 환경보고서 작성	일반적으로 작성할 수 있는 환경보고서 작성 (홍보책자, 홈페이지)
	8. 유효성 승인	학교 생태감사를 인증기관에 결과물 제출 후 인증
교육과정 통합	9. 집행	학교 환경정책 개선과 환경교육 개선안 제시
피드백	10. 생태감사 순환주기	결과 피드백

학교생태감사 추진단계 및 내용



지속가능성의 맘으로 살아가기

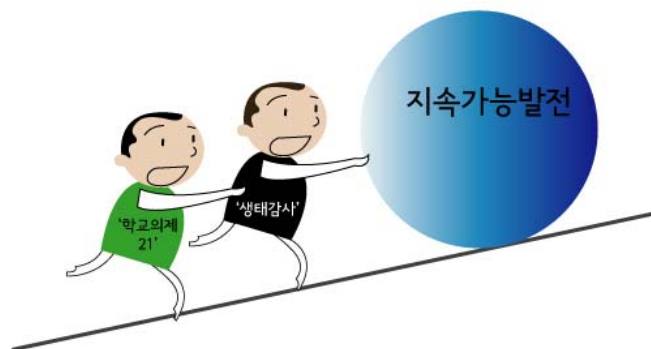
지속가능한 사회와 교육의 역할

지금까지 지속가능한 사회의 의미와 이를 위한 교육의 역할에 대해 살펴보았다. 지속가능한 사회는 환경, 사회, 경제적 측면이 조화를 이루어 인간 삶의 질 향상과 생태계의 건전성이 확보되는 사회이다. 이러한 사회는 지속가능발전을 통해서 이루어진다.

지속가능발전은 세대 간 형평성, 삶의 질 향상, 사회적 책임, 국제적 책임감 등의 원리를 바탕으로 한다. 이러한 지속가능발전을 위해 다양한 분야의 노력이 필요하지만 특히 교육을 통한 사람의 변화가 중요한 원동력이 된다.

지속가능발전교육은 변화를 이끌어 나갈 역량을 기르는 교육이다. 개인이나 사회마다 다소 다른 의미로 이해할 수 있지만, 다른 내용을 지니고 다양한 방식이 가능한 것 역시 지속가능발전교육의 큰 특징이기도 하다.

여기에서 예를 든 생태감사와 학교의제 21은 학생들 스스로 학교의 환경을 조사하고 지속가능발전을 위한 학교 차원의 노력을 실천할 수 있는 도구이다. 학생들 수준에서 실천할 수 있는 구체적인 방법은 다양하지만 기본적인 생각은 학생들 스스로 문제점을 깨닫고 이에 대한 개선노력을 한다는 점이다. 문제의 인식, 조사, 개선점 도출, 적용 및 실천, 피드백의 과정을 거치는 생태감사나 학교에서 발견되는 여러 문제점에 대한 해결책을 학생들이 스스로 작성하는 과정인 학교의제 21은 지속가능발전교육의 좋은 계기가 될 것이다. 기본적으로 교사는 학생이 가진 역량과 민주적 절차에 대한 믿음을 갖고 안내하는 역할을 하여야 한다.





보물 자료 창고

검색어

검색창에 아래의 검색어만 입력하세요.

검색

유넵(UNEP) 한국위원회 지속가능발전과 그 외의 국내외 정보를 얻을 수 있음

유네스코(UNESCO) 한국위원회 유네스코 차원의 각종 노력과 정보를 얻을 수 있음

RCE(Regional Center of Expertise) UN이 추구하는 지속가능한 발전의 구현에 필요한 지속가능발전교육의 확산을 위해 유엔대학(UNU)에서 세계 각지에 조직한 지역거점교육센터이자 지역 전문기관들의 네트워크

통영RCE 세계에서 8번째로 유엔 지속가능발전교육도시로 선정된 통영의 RCE.

지속가능발전교육을 위한 10년 지속가능발전을 교육을 통해 달성하려는 목표로 2005년 유네스코에 의해 선포된 기간

의제21 전지구적 차원의 지속가능발전 행동 강령

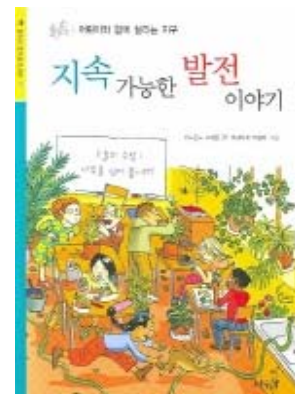
어린이용 책

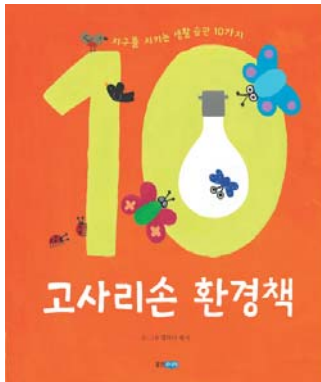
지속가능한 발전 이야기

저자 : 카트린느 스테른

출판사 : 상수리

지속가능발전에 대해 어린이 수준에서 이해를 잘 할 수 있게 설명해 놓은 책. 지속가능발전을 처음 접하는 어른들에게도 유용. 기후 변화, 에너지, 폐기물, 물, 숲, 빈곤 등 주제별로 정리되어 있어 한 주제를 가지고 한 차시 수업을 구성해 보는 것도 좋다.





고사리손 환경책

저자: 멜라니 월시

출판사: 웅진주니어

지구를 지키는 생활습관 10가지라는 부제답게 친환경적인 생활 습관을 큼직하게 보여주는 그림책. 유아용 책이고 지속가능발전과 직접적인 관련은 없지만 10가지 행동이 지속가능발전 측면에서 어떤 의미가 있는지 생각해보는 기회를 제공할 수 있다.

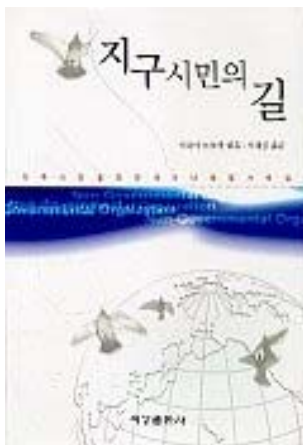
교사용 책

지속가능한 사회

저자 : 밀브레스

출판사 : 인간사랑

지속가능한 사회에 대한 구체적 모습과 체계를 알 수 있는 책. 지속가능한 사회를 만들기 위한 다양한 움직임들과 이를 통해 변화될 미래, 우리가 나아가야 할 방향 등에 대해 접근하고 있다.



지구 시민의 길

저자 : 시타마 토모에

출판사 : 여강출판사

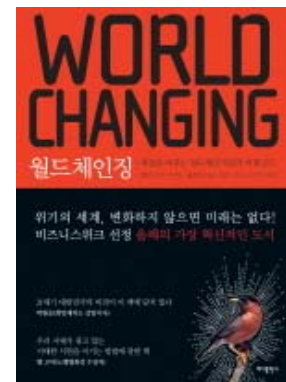
학생 스스로 사회의 문제점을 발견하고 해결방안을 스스로 고안하여 직업인으로서 실천한 경험담을 들려줌으로써 이 시대에 교육이나 학습이 나아가야 할 방향에 대해 재고해볼 수 있게 하는 책. 지속가능한 사회와 이를 위한 학습자 개개인의 역량강화를 교육이라는 고리로 연결하였다.

월드 체인징

저자 : 알렉스 스테픈

출판사 : 바다출판사

전 지구적 문제의 최신 경향 및 현황을 구체적으로 다룸. 세계의 다양한 문제점을 보면서 우리 현실에 대한 비판적 관점도 형성 가능하다.



단원별 추천 도서 목록

	어린이용	교사용
2. 전통 생태 태	• 마루랑 온돌이랑 신기한 한옥 이야기 저자: 햇살과 나무꾼 / 출판사: 해와나무 • 우리 조상들은 얼마나 지혜롭게 살았을까 저자: 강난숙 / 출판사: 청년사 • 주강현의 우리 문화 2 (구들에서 방아까지) 저자: 주강현 / 출판사: 아이세움	• 한국 옛 경관 속의 생태지혜 저자: 이도원 / 출판사: 서울대학교출판부 • 한옥으로 다시 읽는 집 이야기 저자: 최성호 / 출판사: 전우문화사 • 전통마을 경관요소들의 생태적 의미 저자: 이도원 / 출판사: 서울대학교출판부
3. 기후 변화	• 어린이를 위한 불편한 진실 저자: 엘고어 / 출판사: 중앙 • 최열아저씨의 지구 온난화 이야기 저자: 최열 / 출판사: 도요새	• 뜨거운 지구에서 살아남는 유쾌한 생활습관 77 저자: 데이비드 드 로스차일드 / 출판사: 추수밭 • 지도로 보는 기후변화 저자: 최영은 외 역 / 출판사: 시그마프레스
4. 에너지	• 미래 에너지. 태양 저자: 우베 반트라이 / 출판사: 푸른나무 • 석유가 뚝! -담이와 함께하는 좌충우돌 에너지 탐험 저자: 신정민 / 출판사: 파란자전거 • 세상을 움직이는 힘 에너지 저자: 신현정, 함석진 / 출판사: 토토북	• 파티는 끝났다. 저자: 리차드 하이버그 / 출판사: 시공사 • 인간동력, 당신이 에너지다. 저자: 유진규 / 출판사: 김영사 • 동네에너지가 희망이다 저자: 이유진 / 출판사: 이매진
5. 생물 다양성	• 검은 땅에 핀 초록빛 꿈 저자: 클레어 A. 니볼라 / 출판사: 베들북 • 두꺼비 논 이야기 저자: 임종길 / 출판사: 봄나무	• 지구별에서 함께 살아가기 저자: 박강리 / 출판사: 해나무 • 생물다양성을 보전할 수 있을까? 저자: 브뤼노 파디, 프레데릭 메다이 / 출판사: 민음
6. 물	• 찰랑찰랑 출렁출렁 맑은 물은 어디로 갔을까? 저자: 최열 / 출판사: 청년사 • 재미있는 물 이야기 저자: 이한구 / 출판사: 현암사	• 지속가능한 물관리정책 저자: 이한구 / 출판사: 현암사 • 물은 상품이 아니다 저자: 리카르도페르렐라 / 출판사: 미래의창 • 물부족 시대가 정말로 올까? 저자: 바즈겐앙트레라시앙 / 출판사: 민음사
7. 농업	• 두꺼비 논 이야기 저자: 임종길 / 출판사: 봄나무 • 할머니 농사일기 저자: 이제호 / 출판사: 소나무	• 이래서 나는 농사를 선택했다 저자: 임경수 / 출판사: 양문 • 먹을거리 위기와 로컬푸드 저자: 김종덕 / 출판사: 이후

8. 먹 을 거 리	• 최열아저씨의 지구촌환경이야기1(먹을거리, 쓰레기, 물) 저자: 최열 / 출판사: 청년사 • 부뚜막 고양이의 환경 정책 저자: 광임정난 / 출판사: 살림	• 희망의 밥상 저자: 제인 구달, 게리 매커보이, 게일 허드슨 / 출판사: 사이언스 북스 • 죽음의 밥상 저자 : 피터싱어 외, 함규진 역 / 출판사: 산책자
9. 건 강	• 금발이 너무해! 저자: 강순희 / 출판사: 현암사 • 알록달록 과자의 비밀 저자: 여성희 / 출판사: 현암사	• 환경이 아프면 몸도 아프다 (시민판: 2004 환경보건백서) 저자: 시민환경연구소환경보건위원회 / 출판사: 나남출판 • 도시에서 생태적으로 사는 법 저자: 박경화 / 출판사: 명진출판 • 지구를 행복하게 하는 13가지 물건들 출판사: 작은것이 아름답다
10. 세 계 화	• 투발루에게 수영을 가르칠 걸 그랬어! 저자: 유다정 / 출판사: 미래아이 • 지구가 100명의 마을이라면 저자: 데이비드 스미스 지음, 노경실 옮김 / 출판사: 푸른숲 • 난 두렵지 않아요 (아름다운 소년, 이크발 이야기) 저자: 프란체스코 다다모 지음, 이현경 옮김 / 출판사: 중앙M&B	• 나는 8살, 카카오 밭에서 일해요 저자: 미즈요리 도모코, 시로키 도모코, 이와쓰키 유카 / 출판사: 서해문집 • 세계화를 둘러싼 불편한 진실 저자: 카를알브레히트이멜 / 출판사: 현실문화연구 • 탐욕의 시대 - 누가 세계를 더 가난하게 만드는가? 저자: 장 지글러, 양영란(옮김) / 출판사: 갈라파고스
11. 생 산 · 소 비	• 경제 속에 숨은 광고 이야기 저자: 프랑크 코웬바, 강수돌 옮김 / 출판사: 초록 개구리 • 어린이 경제 원론 저자: 김시래 / 출판사: 명진출판사	• 세상을 바꾸는 돈의 사용법 저자: 야마모토료이치, 김하경 역 / 출판사: 미래의 창 • 녹색시민 구보씨의 하루 저자: 앨런 테인 더닝, 고문영 역 / 출판사: 그물코
12. 기 업	• 문어네 먹물총 회사 저자: 이희주 / 출판사: 한국차일드아카데미 • 지구를 구하는 경제책 저자: 강수돌 / 출판사: 봄나무	• 대한민국은 도덕적인가- 한국사회 도덕 살리기 프로젝트 저자: 김광기 외 / 출판사: 동아시아 • 희망을 키우는 착한소비 저자: 프란스 판 데어 호프, 니코 로전 / 출판사: 서해문집
13. 학 교	• 지속가능한 발전 이야기 저자 : 카트린느 스테른 / 출판사: 상수리 • 고사리손 환경책 저자: 멜라니 월시 / 출판사: 웅진주니어	• 지속가능한 사회 저자 : 밀브레스 / 출판사 : 인간사랑 • 지구 시민의 길 저자: 시타바 토모에 / 출판사: 여강출판사

단원별 관련 교과 정리표 (7차 개정 교육과정 기준)

	3학년	4학년
2.전통생태	[사회] 우리가 살아가는 곳, 우리 고장의 정체성, 고장의 생활 문화	[사회] 우리 지역의 자연환경과 생활모습 [과학] 운동과 에너지-열 전달 [도덕] 우리나라, 민족에 대한 긍지
3.기후변화	[과학] 날씨와 우리 생활	[과학] 물의 상태 변화 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호 [사회] 경제생활과 바람직한 선택
4.에너지	[사회] 고장의 생활문화, 사람들이 모이는 곳	[사회] 경제생활과 바람직한 선택, 여러 지역의 생활
5.생물다양성	[도덕] 생명의 소중함, [과학] 동물의 한살이, 동물의 세계	[과학] 식물의 한살이, 식물의 세계 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호
6.물	[도덕] 생명의 소중함	[과학] 물의 상태 변화
7.농업	[도덕] 생명의 소중함, [과학] 동물의 한 살이, 동물의 세계,	[과학] 식물의 한 살이, 식물의 세계, [도덕] 올바른 자연관과 환경보호
8.먹을거리	[도덕] 생명의 소중함, [과학] 동물의 세계	[사회] 경제생활과 바람직한 선택
9.건강	[체육] 체력증진, 보건과 안전, 여가 생활	[체육] 체력증진, 보건과 안전
10.세계화	-	-
11.생산·소비	-	[사회] 경제생활과 바람직한 선택 [도덕] 올바른 자연관과 환경보호
12.기업	-	[사회] 경제생활과 바람직한 선택
13.학교	[사회] 우리가 살아가는 곳	[사회] 주민자치와 지역사회의 발전, 경제활동과 바람직한 선택 [도덕] 자신의 일을 스스로 하는 삶, 올바른 자연관과 환경보호

	5학년	6학년
2.전통생태	[사회] 유교 전통이 자리 잡은 조선, 조선 사회의 새로운 움직임 [실과] 쾌적한 주거환경 [미술] 자연환경	[사회] 아름다운 우리 국토 [과학] 생태계와 환경 [실과] 생활자원과 소비
3.기후변화	[과학] 지구와 달	[과학] 여러 가지 기체, 날씨의 변화 [사회] 정보화, 세계화 속의 우리, 세계 여러 지역의 자연과 문화, 우리 경제의 성장과 과제, 환경을 생각하는 국토 가꾸기 [실과] 정보의 탐색과 선택
4.에너지	[과학] 전기회로, 태양계와 별	[과학] 계절의 변화, 빛, 에너지 [실과] 생활 속의 전기 전자 [사회] 우리 경제의 성장과 과제, 세계 여러 지역의 자연과 문화
5.생물다양성	[과학] 식물의 구조와 기능, 작은 생물의 세계 [실과] 식물과 함께하는 생활	[과학] 생태계와 환경 [실과] 동물과 함께 하는 생활 [도덕] 남을 배려하고 봉사하는 삶, 평화로운 세상 [사회] 환경을 생각하는 국토 가꾸기
6.물	-	[사회] 환경을 생각하는 국토 가꾸기, 세계 여러 지역의 자연과 문화
7.농업	[과학] 식물의 구조와 기능, 작은 생물의 세계 [실과] 식물과 함께 하는 생활	[과학] 생태계와 환경 [실과] 동물과 함께 하는 생활 [도덕] 남을 배려하고 봉사하는 삶, 평화로운 세상 [사회] 환경을 생각하는 국토 가꾸기
8.먹을거리	[실과] 나의 영양과 식사, 식물과 함께 하는 생활	[실과] 간단한 음식 만들기, 동물과 함께 하는 생활
9.건강	[과학] 작은 생물, 우리의 몸 [실과] 나의 영양과 식사 [체육] 체력증진	[실과] 간단한 음식 만들기, 옷 입기와 관리하기 [체육] 체력증진, 보건과 안전
10.세계화	-	[사회] 세계 여러 지역의 자연과 문화, 정보화, 세계화 속의 우리 [도덕] 공정한 행동, 평화로운 세상 [실과] 생활자원과 소비
11.생산·소비	[실과] 쾌적한 주거환경, 옷 입기와 관리하기	[사회] 우리 경제의 성장과 과제 [실과] 생활자원과 소비
12.기업	[도덕] 참된 아름다움	[사회] 우리 경제의 성장과 과제 [도덕] 공정한 행동, 남을 배려하고 봉사하는 삶
13.학교	[실과] 쾌적한 주거 생활 [도덕] 반성하는 삶	[실과] 생활자원과 소비 [도덕] 공정한 행동, 편견 극복과 관용, 평화로운 세상, 사랑과 자비 [사회] 우리 국토 우리 경제의 성장과 과제, 환경을 생각하는 국토 가꾸기