

지속가능발전교육 역량 개발 프로젝트(ESD Competency Project)

초등학교 ESD 수업 모듈

책임연구 모 경 환



유네스코한국위원회
Korean National Commission for UNESCO



서울특별시교육청

지속가능발전교육 역량 개발 프로젝트 (ESD Competency Project) -초등학교 ESD 수업 모델

책임연구자: 모경환(서울대학교)
공동연구원: 박새롬(한빛초등학교)
연준모(치현초등학교)
이경윤(영원초등학교)
연구보조원: 임정수(서울대학교 대학원)



유네스코 한국위원회
Korean National Commission for UNESCO



서울특별시교육청
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION

본 출판물은 유네스코한국위원회가 서울특별시교육청의 지원을 받아 제작하였습니다. 여기에 실린 내용은 유네스코한국위원회 및 서울시교육청의 입장과 다를 수 있으며, 인용 자료의 저작권 명시 등 출판물 내용에 대한 모든 책임은 저자에게 있습니다.

지속가능발전교육 역량 개발 프로젝트(ESD Competency Project)
- 초등학교 ESD 수업 모듈

발행일: 2010년 12월 10일

발행인: 전택수

발행처: 유네스코한국위원회

저 자: 모경환, 박새롬, 연준모, 이경윤, 임정수

주 소: 서울시 중구 명동2가 50-14

전 화: 02-755-2685

팩 스: 02-755-7478

홈페이지: www.unesco.or.kr

ISBN: 978-89-94307-05-3 93370

차 례

CONTENTS

도 입

1. 지속가능발전교육(ESD)과 학교교육	02
2. 초등학교 ESD 모듈의 개발 배경	09
3. 초등학교 ESD 모듈의 개발 원리 및 절차	13
4. 초등학교 ESD 모듈의 구성 및 활용 방안	16

초등학교 모듈

모듈1 시스템사고: 시스템 사고를 통한 미래 에너지 탐색	19
모듈2 감성: 지속가능한 미래를 위한 우리 식생활과 소비생활	47
모듈3 윤리가치: 지속가능한 미래를 위한 세계시민의 윤리와 가치	73

부록: 학교 ESD 정착을 위한 교육청 지원 방안	107
-----------------------------	-----

모듈 개발의 이론적 배경 및 모듈 개관

- I. 지속가능발전교육(ESD)과 학교교육
- II. 초등학교 ESD 모듈의 개발 배경
- III. 초등학교 ESD 모듈의 개발 원리 및 절차
- IV. 초등학교 ESD 모듈의 구성 및 활용 방안

I

지속가능발전교육(ESD)과 학교교육

1. 지속가능발전의 개념

지속가능발전 개념은 1972년의 로마클럽의 ‘성장의 한계’ 보고서를 기원으로 한다. 보고서는 기존의 환경 오염론에서 더 나아가 자원 고갈로 인하여 경제 성장 자체가 한계에 봉착할 수 있음을 경고하였다. 같은 해 스톡홀름에서 열린 ‘유엔인간환경회의(United Nations Conference on the Human Environment: UNCHE)’는 ‘인간은 현 세대와 미래 세대를 위하여 환경 개선하고 보호할 책임이 있다’고 선포하였고, 이후 ‘세대간 책임성’은 지속가능발전 개념의 핵심적인 속성이 되었다.

지속가능발전이라는 용어가 국제적 공감대를 얻게 된 것은 1987년 환경과 개발에 관한 세계위원회(World Commission on Environment and Development, WCED)에서 제출한 ‘우리 공동의 미래(Our Common Future)’를 통해서이다. 당시 WCED는 지속가능발전 개념을 “미래세대의 필요를 충족시킬 수 있는 능력을 저해하지 않으면서 현 세대의 요구를 충족시키는 발전”으로 정의하였다. 이처럼 초창기 지속가능발전 개념은 환경파괴를 동반하는 개발이 더 이상 장기적이고 지속가능한 발전을 가져오지 못한다는 문제의식을 배경으로 하였다.

이후 1992년 리우선언의 실천요강으로 Agenda 21이 발표되면서 지속가능발전의 개념은 발전과 환경의 조화를 추구하는 이념으로 확대되었다. 2002년 남아프리카 공화국 요하네스버그에서 개최된 ‘지속가능발전 세계정상회의(World Summit on Sustainable Development: WSSD)’에서는 현재 추구하고 있는 지속가능발전 개념에 대한 합의가 이루어졌다. 최근 지속가능발전은 환경 보호, 경제 발전, 사회 발전이라는 상호의존적인 세 측면을 종합적으로 고려하는 21세기 인류의 보편적인 발전 전략을 함축하는 핵심 개념으로 받아들여지고 있다.¹⁾ 즉, 지속가능발전은 환경뿐만 아니라, 사회전체의 지속가능성 유지와 관련된 폭넓은 가치로 해석하는 경향이 점차 확대되고 있는 것이다. 지속가능발전은 자유, 정의, 민주주의와 같이 인류가 궁극적으로 지향해야 할 궁극적인 이념으로서 이해되고 있다. 이는 어느 한 순간 갑자기 나타난 개념이 아니라, 오랫동안 경제 불평등, 빈곤 문제, 질병, 문맹, 생태계 파괴 등과 같은 당면 문



지속가능성 개념의 구성요소

1) UNESCO(2005). United nations Decade of Education for Sustainable Development 2005-2014 Draft International Implementation Scheme.

제들을 극복하고 보다 나은 인류의 미래를 만들기 위해 노력하는 과정에서 발전, 진화해 온 새로운 사회 비전이자 발전의 방향성이라 할 수 있다.

<지속가능발전 개념의 발전 과정>2)

구분	내용	주안점
UN인간환경회의(1972년)	지구환경에 대한 위기 의식과 환경 문제에 대한 국제적인 대응 시작	환경 문제
World Conservation Strategy(1980년)	생태 작용의 유지, 지속 가능한 자연 자원 이용, 그리고 종 다양성 보존의 세 가지 핵심을 중심으로 환경 쟁점에 대한 이해와 분석에 대한 중요한 장을 열었음. 이를 토대로 지속가능발전의 개념에 대한 국제적 공감대가 최초로 형성	환경 쟁점에 대한 이해와 분석 중심
환경과 개발에 관한 세계 위원회(1987년)	미래 세대의 필요를 충족시키기 위한 잠재 능력을 침해하지 않는 범위 내에서 현 세대의 필요를 충족시키는 발전	환경과 개발
유엔환경발전 회의(1992년)	‘환경적으로 건전하고 지속가능한 발전’이라는 환경적 의미를 강조. 환경과 경제의 조화를 추구하는 실천 전략으로 구체화되어 발전	환경과 경제의 조화
지속가능발전 세계정상회의(2002년)	환경, 경제, 사회라는 상호 의존적인 측면들을 종합적으로 고려하는 발전의 의미로 발전	환경, 경제, 사회의 조화를 이루는 경제 발전

2. ESD(지속가능발전교육)의 개념과 목적

지속가능발전 이념의 태동 및 발전을 논할 때 환경보전과의 관계를 빼놓을 수 없듯이 지속가능발전교육 역시 개념적 기원 및 그 실천의 역사에 있어 환경교육에 뿌리를 두고 있다. 그러나 지속가능발전교육이 환경교육은 아니다. 환경교육은 환경 문제의 해결 및 예방에 필요한 인식, 지식, 태도, 기능을 갖춘 환경적으로 소양 있는 시민을 양성하기 위한 교육이다. 그러나 지속가능발전교육은 환경교육에서 출발하였기는 하지만 이후 평화, 인권, 평등, 복지 등과 같은 보다 넓은 영역을 포함하

2) 한국교육과정평가원(2009). 기후 변화 대응 방안과 녹색성장 교육과정 개발 연구(RRC 2009-12), p.24.

는 교육으로 확대되어 왔다. 즉, 지속가능발전교육은 환경교육, 인권교육, 평화교육, 다문화교육 등을 망라하는 포괄적인 개념이며, 특정 내용 영역을 가리키는 개념이라기보다는 교육의 목표 및 이념을 재정의 하기 위한 패러다임이라고 볼 수 있다. 기존의 환경교육은 오염, 쓰레기, 자원 고갈 등과 같은 환경적 측면에만 치중하여 사회부정의, 전지구적 불평등, 소비주의와 물질주의 등과 같은 근본적·구조적 원인을 소홀히 한다는 비판을 면하기 어려웠다. 이에 비해 지속가능발전교육은 환경, 경제, 사회 제영역의 전면적 개혁을 추구하는 체계적이고 대안적인 해결을 모색한다.

우리나라의 지속가능발전교육은 『유엔 지속가능발전교육 10년 국제 이행계획 초안』(UNESCO, 2004)의 정의를 채택하고 있다. 이에 따르면 지속가능발전교육은 “모든 사람들이 질 높은 교육의 혜택을 받을 수 있으며, 이를 통해 지속가능한 미래와 사회 변혁을 위해 필요한 가치, 행동, 삶의 방식을 배울 수 있는 사회를 지향하는 교육”이다.³⁾

지속가능발전교육(ESD)은 지속가능발전에 대한 교육(Education about SD)인 동시에 지속가능발전을 위한 교육(Education for SD)이다. 지속가능발전에 대한 교육(Education about SD)이란 지속가능발전의 개념, 내용, 절차 등에 대하여 구성원의 이해와, 동의, 지지를 높이는 과정이다. 주요 내용으로는 지속가능 발전의 중요성과 필요성, 실천 방안 등에 대한 내용이 포함될 수 있다. 그러나 지속가능발전교육은 지속가능발전이나 지속가능성과 관련된 지식을 얻고 이해하도록 도와주는 것뿐만 아니라 가정, 학교, 사회 등의 차원에서 지속가능한 방향으로의 변화를 계획하고, 촉구하고, 유지하는 기능과 소양을 제공해야 한다. 즉, 지속가능발전을 위한 교육(Education for SD)이 이루어져야 한다. 이는 구성원들로 하여금 지속가능한 발전을 달성하는 데 필요한 능력과 태도를 길러주고자 하는 것으로 지속가능발전에 대한 교육을 포괄하는 개념이다.

이처럼 지속가능발전교육은 지속가능발전을 추진하고 달성하기 위해 요구되는 가치를 획득하고 확산시키기 위한 실천이다. 이 때 지속가능발전을 가능하게 하는 가치 즉, 교육을 통해 개발하고 확산시켜야 할 가치에는 기본적으로 인권 존중, 미래 세대에 대한 존중, 생태적 다양성 존중, 문화적 다양성 존중 등이 있으며, 그 외에 해당 문화, 집단, 사회, 국가가 중시하고 그에 적합한 문화를 발굴하고 명료화할 필요가 있다.

2006년 지방의제21 전국협의회에서는 지속가능발전을 위한 교육의 역할로 주인 의식 강화, 변화를 위한 역량 강화, 가치·행동과 생활양식 변화 촉진, 장기적 관점과 의사 결정 능력 학습, 미래 지향성 제고 등을 꼽았다.⁴⁾

3) UNESCO(2004). United Nations Decade of Education for Sustainable Development.

4) 지방의제21 전국협의회(2006). 앞의 책.

<지속가능발전교육의 가치>

- 인권존중
전 세계 모든 사람들의 존엄성과 인권 존중
사회적·경제적 정의를 위한 헌신
- 미래 세대 존중
미래 세대들의 인권 존중
세대간 책임 강조
- 생태적 다양성 존중
지구생태계의 보호와 복원
다양한 생명공동체의 존중과 배려
- 문화적 다양성 존중
문화 다양성 존중
관용, 비폭력, 평화의 문화 구축

<지속가능발전을 위한 교육의 역할>

- 주인 의식 강화: 지구적 규모에서 긍정적인 변화를 일으킬 수 있는 힘과 책임을 지고 있음을 일깨워주어야 한다.
- 변화를 위한 역량 강화: 사회에 대한 비전을 현실로 옮겨 변화를 일으킬 수 있도록 사람들의 역량을 강화하는 최우선적인 동인이 되게 한다.
- 가치, 행동과 생활양식 변화 촉진: 지속가능한 미래를 위해서 요구되는 가치, 행동, 생활방식을 촉진한다.
- 장기적 관점과 의사 결정 능력 학습: 모든 공동체의 평등, 경제, 생태 등 장기적 미래를 고려하여 의사결정을 하는 방법을 배우게 한다.
- 미래 지향성 제고: 미래지향적 사고를 위한 역량을 구축한다.

3. ESD의 실행

가. 지속가능발전교육의 내용

지속가능발전은 사회 및 개인적 삶의 전영역과 연관되어 있는 필연적인 가치이자 이념이다. 따라서 지속가능발전교육의 내용을 선정하고 조직할 때는 이러한 연관성을 고려해야 한다.

지속가능발전교육의 실행 계획을 제안하는 여러 문헌에서는 지속가능발전교육에서 다룰 수 있는 주제영역들을 다양하게 제안하고 있다. ‘유엔 지속가능발전교육 10년’의 국제 이행계획의 경우 지속가능발전교육의 주요 내용으로 환경 분야에서는 자연자원, 에너지, 기후변화, 생물다양성, 환경문제, 지속가능한 식량생산, 재해 예방, 교통 등을 제시하고 있으며, 사회 분야에서는 인권, 평화, 문화다양성, 사회정의, 건강, 양성평등을, 그리고 경제 분야에서는 지속가능한 생산과 소비, 빈곤퇴치, 기업의 지속 가능성, 시장경제, 공정거래, 쓰레기 최소화, 물자절약 등의 주제를 제안하고 있다. 이와 유사하게 『지속가능발전교육을 위한 교사 지침서』에서는 지속가능발전교육에서 사회적 관점과, 환경적 관점, 경제적 관점을 통합적으로 다루어야 한다고 제안하면서 각 관점을 대표하는 핵심 내용을 아래 표와 같이 제시하고 있다.⁵⁾

<지속가능발전교육의 관점과 핵심 내용>

	사회적 관점	환경적 관점	경제적 관점
핵심내용	인권 평화·안전 통일 문화다양성 사회정의 건강·식품 거버넌스·시민참여 양성평등 소양(매체, ICT) 세계화·국제적 책임	자연자원(물, 공기, 토양 등) 에너지 기후변화 생물다양성 환경문제 지속가능한 식량생산 지속가능한 촌락·도시 재해 예방·감소 교통	지속가능한 생산과 소비 기업의 지속가능성 시장 경제 빈부격차 완화

나. 지속가능발전교육의 교수-학습

지속가능발전교육은 궁극적으로 사회의 지속가능발전을 추구할 수 있는 시민을 양성하고자 한다. 그러므로 지속가능발전교육의 교수-학습 방법은 단순히 지식을 전달하는 데서 그치는 것이 아니라 필요한 사고능력과 실천능력, 의지와 태도를 학습할 수 있는 기회를 제공해 줄 수 있어야 한다.

유네스코한국위원회와 유엔지속가능발전교육통영센터에서는 지속가능발전교육 핵심 접근 방법으로 간학문적이고 총체적인 접근 방법, 비판적 사고와 문제 해결력 지향, 다양한 교육방법 활용, 참여적 의사결정, 지역적 연관성 고려 등을 제안하고 있다.⁶⁾

5) 유네스코한국위원회·유엔지속가능발전교육통영센터(2007). 『지속가능발전교육을 위한 교사 지침서』. pp. 14-20.

- **간학문적이며 총체적인 접근**
특정 학문영역이나 별도의 영역이 아니라 전체 교육과정 속에 통합적으로 지속가능발전에 대하여 학습하고, 공개적으로 검토, 논쟁, 검증, 응용의 과정을 거치도록 하는 것이 중요하다.
- **비판적 사고 및 문제 해결력 함양**
지속가능발전과 관련된 딜레마와 비판에 대처할 수 있도록 비판적 사고와 문제 해결력을 육성해야 한다.
- **다양한 교육방법 활용**
글, 예술, 드라마, 토론, 직접경험 등 다양한 교수법을 활용한다. 단순 지식을 전다하는 수업 방식을 바꿔, 교사와 학습자들이 함께 배우고 교육 환경을 함께 구성하는 기회를 제공해야 한다.
- **참여적 의사결정**
교육방법 결정 과정에 학습자도 참여할 수 있도록 해야 한다.
- **지역적 연관성**
지구적 사안뿐만 아니라 지역적인 사안들을 다루고, 학습자가 일상적으로 사용하는 언어를 사용한다.

4. 학교교육과정과 지속가능발전교육

지속가능발전교육은 형식교육과 비형식교육의 구분 혹은 학교교육과 사회교육의 경계에 구애받지 않는 보편적인 교육이념이자 목표이다. 즉, 지속가능발전교육은 비단 학교교육에서만 한정되는 것이 아니라 평생교육의 일환으로 사회 모든 교육의 장소에서 촉진되고 지원받아야 한다. 그러나 학교는 지속가능발전교육을 가장 효과적이고 신속하게 적용하고 확산시킬 수 있는 거점이 될 수 있다. 또한 학교교육에서의 지속가능발전교육이 어떤 위상을 가지고 있는냐는 해당 사회에서 지속가능발전교육의 목표, 내용, 실행이 얼마나 수용되고 지원을 받고 있는가를 보여주는 중요한 지표가 된다. 현행 학교교육에서 지속가능발전교육의 접근 방식은 크게 범교과 학습, 교과학습과의 통합적 접근, 학교전체적 접근 방식으로 살펴볼 수 있다.

가. 범교과 학습

범교과 학습은 지속가능발전교육을 활성화하는 데 크게 기여할 수 있다. 범교과 학습 내용이란 여러 교과와 관련되면서 독립적인 교과 체계를 갖추지 못한 주제들을

6) 유네스코한국위원회·유엔지속가능발전교육통영센터(2007). 『지속가능발전교육을 위한 교사 지침서』. p.22.

모아서 편성한 것이다. 범교과학습은 교과학습에서 통합적으로 다루어지거나 재량 활동시간에 학습해야 하는 내용으로 권고되고 있다. 범교과학습 내용들은 특정의 교과 영역에서 주된 내용이 될 수 없다는 한계가 있기는 하지만, 교과 구분의 구애를 받지 않고 주제와 관련된 내용을 자유롭게 다룰 수 있다는 강점도 지니고 있다.

7차 교육과정에서는 지속가능발전교육이 범교과학습에 포함되지 않았으나 민주 시민교육, 환경교육, 에너지교육, 경제교육, 소비자교육, 인권교육, 국제이해교육 등 지속가능발전교육의 내용에 포함되는 주제들이 담겨 있어 지속가능발전교육이 추구하는 가치와 이념이 다소나마 반영되었다.

『2007 개정 교육과정』부터는 지속가능발전교육이 범교과학습에 명시되면서, 관련교과학습 및 기타 교육 활동 전반에서 강조되어야 하는 주제로 자리잡게 되었다.

<2009 개정 교육과정상의 범교과학습 관련 내용>

(22) 범교과 학습 주제는 관련되는 교과와 창의적 체험활동 등 교육 활동 전반에 걸쳐 통합적으로 다루어지도록 하고 지역 사회 및 가정과의 연계 지도에도 힘쓴다.

민주 시민 교육, 인성 교육, 환경 교육, 경제 교육, 에너지 교육, 근로 정신 함양 교육, 보건 교육, 안전 교육, 성 교육, 소비자 교육, 진로 교육, 통일 교육, 한국 정체성 교육, 국제 이해 교육, 해양 교육, 정보화 및 정보 윤리 교육, 청렴·반부패 교육, 물 보호 교육, 지속 가능 발전 교육, 양성 평등 교육, 장애인 이해 교육, 인권 교육, 안전·재해 대비 교육, 저출산·고령 사회 대비 교육, 여가 활용 교육, 호국·보훈 교육, 효도·경로·전통 윤리 교육, 아동·청소년 보호 교육, 다문화 교육, 문화 예술 교육, 농업·농촌 이해 교육, 지적 재산권 교육, 미디어 교육, 의사소통·토론 중심 교육, 논술 교육, 한국 문화사 교육, 한자 교육, 녹색 교육 등

(교육과학기술부(2009). 『초·중등학교 교육과정 총론』. 교육과학기술부 고시 제2009-41 호)

나. 교과에서의 지속가능발전교육

지속가능발전교육과 관련된 주제들이 상대적으로 자주 다루어지는 교과로는 환경, 사회, 도덕 등이 있다. 이들 교과에서 다루고 있는 시민윤리, 통일, 빈곤문제, 민주주의, 간문화적 이해 등은 모두 지속가능발전교육의 핵심 주제들이다.⁷⁾ 특히 환경 과목의 경우, 지속가능발전교육의 영역 중에서도 환경적 관점의 핵심 주제들을 상당부분 다루고 있다. 그러나 환경 교과는 선택과목인데다가, 실제 환경교과를 선택하는 비율이 매우 낮다는 한계가 있다.

7) 이선경 외(2005). 『유엔지속가능발전교육19년을 위한 국가 추진 전략 개발 연구』. 대통령자문 지속가능발전 위원회.

지속가능발전위원회는 교육과정 개정 시 도덕, 사회, 과학, 실과 등의 교과에서 지속가능발전교육의 관점을 포함시킬 수 있도록 꾸준히 권고해 왔다. 실제 2007 개정 교육과정에서는 각 교과별로 지속가능발전교육과의 관련성이 더 심화된 것으로 나타났다. 도덕의 경우에는 인간존엄성, 인권, 세계평화, 사회 윤리, 이상적 사회, 자연과 인간의 관계 등과 같은 주제에서 지속가능발전의 가치를 다루거나 관점을 반영할 수 있다. 과학의 경우에는 기후, 생태계, 에너지, 자원 등에서 지속가능발전교육의 주제와의 통합을 모색해 볼 수 있다. 실과의 경우는 소비, 영양, 가계경영 등에서 지속가능발전의 가치를 반영할 수 있다. 사회과의 경우는 지속가능발전과의 관련성이 가장 많은 교과라 할 수 있다. 그러나 때로는 이들 교과 자체의 목표 혹은 논리와 지속가능발전의 이념 간에 상충가능성이 있으므로 합리적 조화가 필요하다.

다. 학교전체적 접근을 통한 지속가능발전교육

학교 지속가능발전교육의 가장 이상적인 형태는 학교 전체의 접근이 이루어지는 것이다. 현재 우리나라의 경우 지속가능발전교육을 명시적으로 표명하는 학교 단위의 사업은 진행되고 있지 않다. 다만 지속가능발전교육이 접목될 수 있는 가능성이 큰 사업으로 환경보전시범학교가 있다. 환경보전시범학교는 환경부와 교육과학기술부가 국가적 규모로 운영하고 있는 프로그램이다. 초창기에는 학교 환경교육의 제도화와 확산을 위해 시작되었으나 최근에는 지속가능개발교육의 목표와 가치를 반영해야 한다는 주장이 지지를 얻고 있다.

II 초등학교 ESD 모듈의 개발 배경

1. ESD 모듈 개발의 필요성

성찰 없는 발전이 초래한 문제들은 정치, 경제, 사회, 환경 전반에 걸쳐 인류의 삶의 수준을 저하시키고 미래에 대한 낙관적 전망을 어렵게 한다. 더구나 세계화라는 전지구적 변화는 현대 사회가 직면해 있는 위기 상황에 대한 인식과 대안 모색에 있어 새로운 패러다임을 요구하고 있다. 지속가능발전교육은 새로운 가치 체계의 모색 및 구축을 통해 보다 나은 인류의 미래를 개척해나가는 가장 중요한 전략이라 할 수 있다. 이에 지속가능발전이념을 기반으로 하면서, 지속가능발전교육의 역할을 수행하는데 효과적이며, 우리의 교육적 현실을 반영하여 현장적합성과 문화적 타당성이 높은 실행 프로그램을 모색하는 것이 필요하다. 학교 현장에서 시행가능한 ESD 모듈 개발은 이의 초석으로서의 의미를 갖는다. ESD 모듈 개발은 아래

와 같은 문제의식을 토대로 이루어졌다.

- 기존 환경 교육에 대한 재고가 필요하다. 현재 인류는 과거에 대비하도록 교육 받았던 환경 문제와는 질적으로 다른 문제에 봉착해 있다. 미래 세대에 적합한 환경 교육의 혁신이 요청된다.
- 미래·창의인재 육성 방안으로서의 지속가능발전교육이 필요하다. 나날이 심화되는 환경 문제와 급격한 사회 변화가 야기하는 위기의 극복 방안으로 지속가능발전의 교육적 적용이 갖는 잠재력이 주목받고 있다.
- 지속가능성에 대한 사회적 지지를 확보하고 역량을 증진해야 한다. ESD에 대한 사회구성원의 인식을 강화하고, ESD 역량을 개발하기 위해 노력해야 한다.
- 현장적용가능한 ESD 모듈이 필요하다. 지속가능개발교육의 확산과 정착을 위해서는 현장 적합성과 실천가능성을 보여주어야 한다. 즉, ESD 확산을 위해서는 ESD의 목표와 원리를 대표하는 동시에 실효성과 현장적용 가능성이 높은 모듈의 개발이 필요하다.

2. ESD 역량의 이해

가. 역량의 정의 및 속성

기존의 역량 개념은 주로 경영학, 행정학 등에서 논의되었다. 급변하는 시장 혹은 정세에 대처하고 적응하기 위해 조직 구성원들의 역량 관리와 개발이 필수적인 과제로 부상하였기 때문이다. 역량은 주어진 직무나 업무를 성공적으로 수행하는 것과 관련된 개념이었다.⁸⁾ 사회변동이 급격해짐에 따라 예측불가능성과 변동성이 날로 심해지면서 역량에 대한 강조는 다양한 분야로 확대되고 있다. 최근에는 특정 직업이나 직무에 국한된 기술이나 능력이 아니라 모든 사람들에게 요구되는 일반적인 능력을 의미하는 것으로 확대되고 있다. 따라서 학교 교육에서도 역량의 파악과 그것의 교육적 개발에 대한 관심이 점차 증대되어 왔다.

OECD는 1997년부터 수행된 DeSeCo 프로젝트를 통해 성공적인 삶과 올바르게 기능하는 사회를 위해 필요한 핵심 역량의 정의를 내리고, 핵심 역량 개발을 위한 장기적인 전략과, 수행지침, 이론적 근거, 평가 지표 등을 개발해왔다. DeSeCo 프로젝트에 의하면 역량은 민주사회에 효율적으로 참여하고 광범위한 사회 문제와 요구에 대응하는데 필수적으로 요구되는 것이다.⁹⁾ 즉, 특정 직업이나 직무를 중심으로

8) 소경희(2006). "학교지식의 변화요구에 따른 대안적 교육과정 설계방향 탐색". 교육과정연구, 24(3), 39-59.

역량의 항목을 산출하던 전통적인 역량 개념에서 벗어나 오늘날의 복잡하고 예측 불가능한 삶에 대처하기 위해 필요한 광범위한 능력에 초점을 맞춘다. DeSeCo 프로젝트에 따르면, 역량이란 주어진 상황이 요구하는 바를, 지식과 인지적·실천적 기술뿐만 아니라 태도·감정·가치·동기 등과 같은 사회적·행동적 요소를 활용하여 성공적으로 충족시키는 능력을 의미한다.¹⁰⁾ 이러한 역량의 개념에서 우리는 역량이 외적 요구, 개인의 내적 구조, 맥락이라는 세 가지 요소로 구성되어 있음을 알 수 있다.¹¹⁾ 첫째, 역량은 개인이 직면한 개인적·사회적 요구에 얼마나 효과적으로 부응하느냐에 의해 규정된다는 점에서 요구지향적인(demand-oriented) 성격을 갖는다. 둘째, 동시에 역량은 개인의 '내적 구조'에 의해 보완된다. 즉, 역량은 지식과 인지적·실천적 기능(skill) 뿐만 아니라 태도, 감정, 가치, 동기 등과 같은 사회적·행동적 구성요소를 포함한다. 셋째, 역량은 특정 맥락 속에서 개인이 취한 행동을 통해서만 볼 수 있다는 점에서 맥락 의존적이다. 이 세 요소는 서로 통합되고 서로 관련되면서 유능한 수행 혹은 효과적인 행위를 만들어낸다.

이처럼 역량은 외적 요구와 개인의 내적 구조, 맥락의 역동적인 관계를 속성으로 하며, 역량은 수행이나 행위를 통해서 파악된다. 따라서 역량 중심 교육은 사회적 현실 및 아동의 사회적 삶과 교육의 산출(output)을 중심으로 하는 교육이라 할 수 있다. 전통적인 학교 교육은 지식이나 교과외의 전수 혹은 주입(input)에 초점을 맞추어 왔다. 따라서 역량 중심의 교육을 위해서는 전통적인 학교 교육 관행의 개혁이 필수적이다.

최근 역량기반 교육은 교육 개혁의 주요한 의제로 부각되고 있다. 우리나라에서도 2007년 대통령자문 교육혁신위원회에서 향후 학교 교육과정을 핵심역량 중심으로 재구성할 것이라는 계획¹²⁾을 발표한 이후 이러한 추세에 동참하는 움직임을 전개해 왔다.¹³⁾ 그러나 역량이 교육 개혁의 의제로 본격적으로 논의되고 있는 현 시점에서도 그 구체적인 개혁 방안이나 실천 전략이 무엇인가에 대한 논의는 쉽게 해결할 수 없는 난제로 여겨지고 있다.

9) OECD(2002). Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations-Strategy Paper. OECE Press.

10) Rychen, D.(2003). Investin in competencies-But which competencies and for what? A contribution to the ANCL/AEA conference on assessment challenges for democratic society(conference paper), Conference in Lyon, November 2003.

11) 소경희(2006). "학교지식의 변화요구에 따른 대안적 교육과정 설계방향 탐색". 교육과정연구, 24(3), 39-59.

12) 교육혁신위원회(2007). 학습사회 실현을 위한 미래교육 비전과 전략(안).

13) 한국교육과정평가원에서는 2년에 걸친 연구조사를 거친 후, 미래 사회 한국인의 핵심 역량으로 창의력, 문제해결력, 의사소통능력, 정보처리능력, 대인관계능력, 자기관리능력, 기초학습능력, 시민의식, 국제사회문화이해, 진로개발능력 등 10개의 역량을 선정하고 이를 함양하기 위한 교육과정 개혁안을 지속적으로 연구 중이다.(이광우 외(2008). 『미래 한국인의 핵심 역량 증진을 위한 초·중등학교 교육과정 비전 연구(Ⅱ): 핵심 역량 영역별 하위 요소 설정을 중심으로』(연구보고 RRC 2008-7-1). 한국교육과정평가원.)

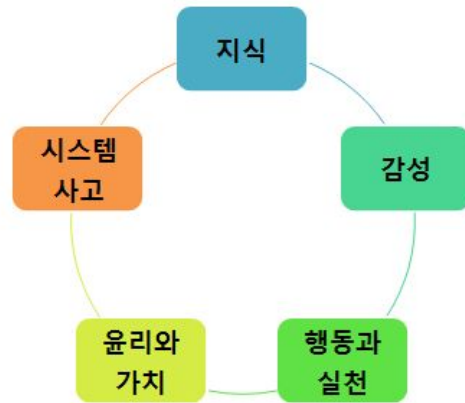
나. ESD 역량

지속가능발전교육 영역에서도 ESD 역량을 규명하고 이를 토대로 교육 계획을 구상하려는 시도가 이루어지고 있다. OECD는 ESD 역량으로 주제역량, 방법역량, 사회역량, 개인역량을 제시한다. 주제역량은 지식, 사실, 정의, 개념 등에 대한 이해를, 방법역량은 기술, 분석, 사실규명, 문제해결력 등을 의미한다. 사회역량은 타인과 상호작용하는데 필요한 소통 기능, 팀워크, 시민의식 등을 말하며, 개인역량은 한 사람이 지닌 가치, 태도, 윤리를 의미한다.

UNECE에서는 ESD 교사 교육 및 교육 과정 구성의 기본으로 지식, 시스템사고, 감성, 윤리·가치, 실천을 역량으로 제안하고 있다.¹⁴⁾ 각 역량에 대한 상세한 설명은 아래와 같다.

• 지식

ESD와 관계된 개념, 사실, 행동과 관련된 지식들이다. 지식은 시간적 속성(과거, 현재, 미래)과 공간적 속성(지방, 세계)을 모두 가진다. 지식은 다학문적, 간학문적, 초학문적이다. 또한 ESD 역량으로서 지식 개념은, 지식이 객관적인 것이 아니라 인식 주체의 삶의 경험으로부터 영향을 받는다고 보며, 그 결과로 지식 속에 반영된 사회적 구조에 관심을 갖는다.



< ESD 역량(UNECE, 2008) >

• 시스템 사고

복잡하고 상호의존적인 현대사회에서 요구되는 사고력이다. 현대 사회의 문제를 해결하고 지속가능한 미래를 일구기 위해서는 분석적 사고와 환원론적 사고로는 충분치 않다. 인류와 지구를 보다 넓은 시스템의 일부로 보는 것은 ESD의 핵심적인 특징이다.

• 감성

사고, 반성, 가치, 의사 결정, 행동은 결코 감정과 별개의 것이 아니다. 따라서 감성 역량은 ESD 실행에서 필수적인 요소이다. 감성 역량의 핵심은 공감과 동정이며, 세계와 상호 연결되어 있다는 느낌이야말로 ESD의 전제조건이다.

• 윤리와 가치

14) UNECE(2008). Discussion Paper on Competence in Education for Sustainable Development in the Education Sector.

규범, 가치, 태도, 신념, 가정(assumption) 등은 우리의 인식과 사고, 의사결정, 행동을 안내한다. 뿐만 아니라 우리의 감정에도 영향을 미친다. ESD 윤리·가치 역량에서 핵심은 사회적, 세대간, 성별간, 지역사회들간의 형평성(equity)이다.

- 행동과 실천

행동은 이상의 네 영역의 역량들이 융합되면서 참여를 가능하게 하고 의미 있는 프로젝트들을 생산하는 과정을 말한다. 행동에는 프로젝트 수행 및 협동과 관련된 실천적 기능, 능력, 역량이 필요하다. ESD에서는 네 가지 차원의 행동이 고려되어야 한다. 개인적 차원, 교실/학교의 차원, 지역적 차원, 전지구적 차원이 그것이다. 행동하는 가운데 우리는 이해관심간의 충돌, 변화, 참여를 경험하고, 실수와 상승작용(시너지) 및 성공으로부터 배움의 기회를 갖게 된다. 심층 학습과 지속적인 실천을 촉진할 수 있는 행동을 신중하게 선정해야 한다.

III 초등학교 EDS 모듈의 개발 원리 및 절차

1. 초등학교 ESD 모듈 개발 원리

본 모듈은 아래와 같은 원리를 고려하여 개발되었다.

첫째, ESD 역량 중심의 접근 방식을 채택하였다.

최근 실제적 맥락 속에서 학습자의 실천과 행동을 통해 교육의 효과가 검증되어야 한다는 목소리가 높다. 역량 중심은 교육은 이러한 요구에 부합하는 접근방식이라 할 수 있다. 무엇보다 지속가능발전교육은 지속가능한 미래를 위해 사회 제영역의 문제 해결과 예방에 적극적으로 참여하는 시민을 양성하는 것을 목적으로 하며, 이를 위해 주인 의식 강화, 변화 역량 강화, 가치·행동·생활양식의 변화, 장기적 관점과 의사 결정 능력 함양, 미래 지향성 제고 등을 교육의 역할로 규정하고 있다. 따라서 역량 중심 교육은 현 사회가 필요로 하는 교육의 지향뿐 아니라 지속가능발전교육의 이념과 가치에도 부합하는 접근 방식이라 할 수 있다.

본 모듈은 ESD 역량 개발을 위한 교수-학습 모듈의 개발 및 시행 가능성을 시험해보고자 하는 목표에 따라 개발되었다¹⁵⁾. 이를 위해 ESD 역량에 대한 다양한 모델들 중, ‘학교’ 및 ‘교사’라는 맥락을 고려하여 선정된 UNECE의 안을 채택하였다.

다만 기존의 학교 교육 맥락의 현실을 고려하고 모듈의 ‘역량 중심적 접근’으로서의 성격을 보다 명료하게 드러내기 위하여, 역량들 간의 개념적 위계화를 시도하였다. 즉, 행동, 지식, 시스템사고, 감성, 윤리·가치를 기본 역량, 모듈의 대표 핵심 역량, 관련 ESD역량으로 구분하였다. 우선 지식은 다른 역량의 전제 조건이 되는 역량이며, 행동은 역량의 발현 양태이자 그 결과로서의 성격을 갖는다. 따라서 지식과 행동은 모든 모듈이 고르게 강조해야 할 ‘기본 역량’으로 범주화하였다. 그리고 시스템사고, 감성, 윤리·가치 역량 별로 각 역량을 중점적으로 함양하기 위한 교수-학습 모델을 개발하고자 하였다. 이 때 개별 모듈이 우선적으로 강조하고 있는 역량을 ‘대표 핵심 역량’으로 그 외 두 가지 역량을 ‘관련 ESD 역량’으로 명명하였다. 그리하여 개발된 ESD 수업 모듈은 각각 시스템사고, 감성, 윤리·가치를 대표하는 총 3개의 교수-학습 모델로 구성되어 있다.

둘째, 사회에 대한 종합적 이해와 문제해결력 함양을 추구하였다.

이를 위해 기존의 개인 행동 수정 중심 접근 방식 및 환경에 대한 낭만주의적 접근을 지양하고자 하였다. 현재의 복지와 지속가능한 미래를 위협하는 국가적·지역적·전지구적 이슈를 내용요소로 포함하고, 학습자의 개인적 삶 및 사회적 삶이 이들 이슈와 갖는 관련성을 고찰하도록 하였으며, 해결방안을 모색해보는 기회를 제공하는 데 중점을 두었다.

셋째, 다양한 교수-학습 방법을 활용하였다.

상황극, 그룹토론, 미디어활동, 상황부여, 사례학습, 인과학습, 읽기·쓰기, 문제해결, 야외학습, 지역사회 실천 등과 같은 다양한 교수-학습 방법을 활용하여 역량 학습의 실효성을 강화하고 학습과 실천, 참여를 일치시키고자 하였다.

넷째, 학습자의 변화 주체로서의 자기 인식을 강화하고자 하였다.

다양한 사회적·국가적·지역적·전지구적 문제와 자신의 삶이 주고받는 영향을 이해하고, 미래와 발전의 주체로서의 자신감 및 책임성을 인식하며, 실천 의지를 갖도록 하는데 중점을 두었다.

다섯째, 교수-학습 의사결정자로서 학습자의 적극 참여를 유도하였다.

지속가능발전교육이 학습자의 주인 의식, 변화 역량, 의사 결정 능력 향상을 추구하며, ESD 지식 역량이 지식의 사회적 성격을 전제로 함을 고려하여, 교수-학습 과정에서 학습자에게 의사 결정의 기회를 최대한 부여하고자 노력하였다.

15) 지속가능발전교육 자체가 핵심 가치의 강조와 함께 각 사회 혹은 집단의 고유한 맥락에 따른 가치의 명료화 및 인식을 강조하고 있는 만큼, ESD역량의 규정 자체도 다양성을 가질 수 있다. 중요한 것은 ESD 역량의 규명파 명료화가 지역적 적합성과 문화적 타당성을 가져야 한다는 것이다. 따라서 ESD 핵심 역량 혹은 우리 사회 및 학교가 함양해야 할 ESD를 밝혀내는 것 또한 중요한 연구 과제 중 하나이다.

여섯째, 현장적합성 및 적용가능성 강화를 위해 노력하였다.

프로그램이 실제 학교 현장에서 폭넓게 시행되도록 구성하고자 하였다. 이를 위해 교사들이 최소한의 수고를 들여 모듈을 적용할 수 있도록 조직하였다. 아울러 현장 교사의 감수 및 시범 수업 과정을 통해 모듈과 실제 수업과의 괴리를 최소화하고자 하였다. 또한 모듈의 응용 방안을 구체적으로 제시하여 상이한 수업 환경에 따라 적절한 변형이 가능하도록 하였다.

2. 초등학교 ESD 모듈 개발 절차

초등학교 ESD 모듈은 다음과 같은 과정에 따라 개발되었다.



<모듈 개발 과정>

- **역량별 내용 요소 및 활동 요소 구조화**
연구진 회의를 통해 역량의 개념적 관계를 구조화하고, 모듈별 대표 역량을 할당한 다음 각 모듈에 포함되어야 할 내용 요소와 활동 요소를 구체화하였다.

- 제1차 모듈 개발

모듈을 개발하고 연구진 상호 교차 검토 결과를 반영하여 모듈의 수정, 보완 작업을 실시하였다.

- 제2차 모듈 개발

환경교육전문가 1인과 현장 교사 1인의 검수를 받았으며 그 결과에 따라 모듈의 수정, 보완하였다.

- 제3차 모듈 개발

총 3개의 교수-학습 모델 중 1개 모델을 가지고 시범 수업을 실시하였다. 그 과정 및 결과에 대한 교사의 의견을 반영하여 모듈을 보완하였다.

- 모듈 완성

IV 초등학교 ESD 모듈의 구성 및 활용방안

1. 초등학교 ESD 모듈의 구성

모듈의 핵심 ESD 역량	모듈 명	관련 내용 요소 및 활동 요소
시스템사고	시스템사고를 통한 미래 에너지 탐색	<ul style="list-style-type: none"> · 나의 에너지 소비가 지구에 미치는 영향에 대한 반성적 탐구 · 사용가능한 에너지가 한정되어 있다는 사실을 알고, 그것이 우리의 생활에 미치는 영향 파악 · 자신이 살아가는 방식이 지구상의 생물(생태적 형평성), 다른 나라 사람들(세대 내 형평성), 미래 세대(세대 간 형평성)에 미치는 영향 파악 · 지금의 에너지 위기에 대한 인식을 바탕으로 지속가능한 에너지를 개발해야 하는 이유 알기 · 지속 가능한 에너지를 개발했을 때, 그것이 우리의 생활 및 생태계에 미치는 영향 알기
감성	지속가능한 미래를 위한	<ul style="list-style-type: none"> · 가상 식탁 차리기 활동에서의 푸드 마일 측정을 통하여 오늘날 식탁의 세계화가 주는 심각성 체험

	우리 식생활과 소비생활	<ul style="list-style-type: none"> · 로컬 푸드의 장점 인식을 통하여 식생활에서의 환경 친화적인 가치관 함양 · 창작 활동을 통하여 환경에 대한 감수성을 표현 · 에코백 그림 도안 및 제작 활동을 통하여 자연과 관련된 미적 체험의 기회 제공 · 지역 먹거리 활용과 장바구니 사용 등 일상 속의 사소한 행동도 지구환경 및 우리의 지속가능한 삶에 큰 도움이 될 수 있음을 이해
윤리·가치	지속가능한 미래를 위한 세계시민의 윤리와 가치	<ul style="list-style-type: none"> · 지구온난화로 인하여 직접적으로 피해를 입은 국가와 주된 원인이 제공하는 산업 국가간의 국가간 형평성 · 어린 나이에 노동을 착취당하는 개발도상국 아동과 산업국가의 아동간의 세대내 형평성 · 자신이 살아가는 방식이 지구상의 생물에 끼치는 생태적 형평성 · 무분별한 개발에 따라 파괴되는 생명에 대한 존중심 · 생산비 절약을 위하여 착취당하는 노동에 대한 인권존중

2. 초등학교 ESD 모듈의 활용방안

- **대상**
초등학교 4~6학년을 대상으로 한다.
- **적용 시간**
모듈은 기본적으로 2차시 분량으로, 재량활동 시간이나 교과교육시간 등에 적용 가능하다.
- **교과 학습에의 적용**
모듈 별로 국가교육과정 상의 관련 단원을 명시하여 해당 교과 시간에 활용할 수 있도록 하였다.

- **학생활동자료의 활용**

교사들이 최소한의 수고를 들여 활용 가능하도록 구성하였다.

- **탐구문제의 제시**

모듈별로 탐구문제를 제시하여 심화 학습 주제로 활용할 수 있도록 하였다.

- **모듈의 활용 방안 제시**

다양한 교실 맥락 혹은 학습자의 성취·흥미 수준에 따라 모듈을 변형하여 적용할 수 있는 예시를 제공하였다.



시스템사고를 통한 미래 에너지 탐색

본 모듈은 초등학교 4~6학년을 대상으로, 에너지가 한정되어 있다는 사실을 인지하고 에너지 절약을 위해 개인이 실천할 수 있는 일들을 찾을 뿐 아니라 환경을 파괴하지 않는 대체에너지의 종류를 이해하기 위한 목적으로 만들어졌다.

따라서 1차시에서는 에너지 시장 놀이를 통해 우리가 사용할 수 있는 에너지가 한정되어 있기 때문에 아껴 써야 한다는 것을 몸소 느끼며 에너지 절약을 위해 우리가 할 수 있는 일을 찾아본다. 2차시에서는 이러한 에너지 위기에 대한 인식을 바탕으로 실험과 게임을 통해 친환경적이고 지속가능한 에너지의 종류에 대해 알아본다.

본 모듈이 추구하고자 하는 바는 에너지에 관한 많은 지식의 습득에 있는 것이 아니라 여러 가지 활동을 통해 에너지 위기의 심각성을 알고 현재의 위기를 극복할 수 있는 개인의 노력과 대체 에너지 개발에 힘을 기울여야 한다는 사실을 깨닫는 것이다. 따라서 지나치게 딱딱한 수업분위기를 지양하고 자유롭고 편안한 분위기 속에서 즐겁게 여러 활동에 임할 수 있어야 한다.

I

모듈 개관

1. 활동목표

- 지식·이해 목표
 - 지구에서 생산되는 에너지 자원이 한정되어 있다는 것을 안다.
 - 에너지를 아껴 써야 하는 까닭을 안다.
 - 우리가 일상생활에서 에너지 절약을 위해 할 수 있는 일을 안다.
 - 대체 에너지의 종류를 안다.
- 가치·태도 목표
 - 에너지 위기의 심각성을 깨닫는다.
 - 에너지를 아껴 쓰기 위해 노력하려는 마음가짐을 갖는다.
- 실천 목표
 - 꼭 필요한 곳에 에너지를 소비하는 습관을 기를 수 있다.
 - 에너지 절약을 위해 내가 할 수 있는 일들을 실천할 수 있다.
 - 바이오매스 에너지 원리를 이해하기 위해 실험을 설계하고 진행할 수 있다.

2. 관련 ESD 역량

		관련 내용 요소 및 활동 요소
모듈의 핵심 ESD 역량	시스템사고	<ul style="list-style-type: none"> · 나의 에너지 소비가 지구에 미치는 영향에 대한 반성적 탐구 · 사용가능한 에너지가 한정되어 있다는 사실을 알고, 그것이 우리의 생활에 미치는 영향 파악 · 자신이 살아가는 방식이 지구상의 생물(생태적 형평성), 다른 나라 사람들(세대 내 형평성), 미래 세대(세대 간 형평성)에 미치는 영향 파악 · 지금의 에너지 위기에 대한 인식을 바탕으로 지속 가능한 에너지를 개발해야 하는 이유 알기 · 지속 가능한 에너지를 개발했을 때, 그것이 우리의 생활 및 생태계에 미치는 영향 알기

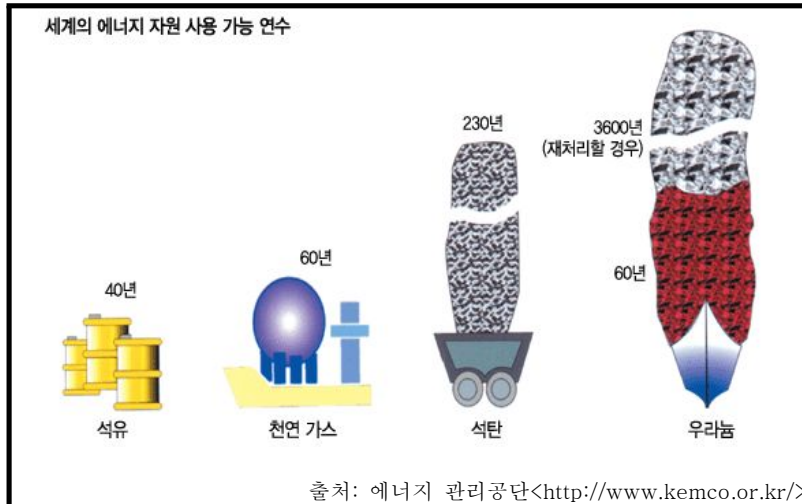
기본 ESD 역량	지식	·에너지 위기 인식 ·신·재생 에너지의 개념 이해 ·신·재생 에너지의 종류 파악 ·바이오매스 에너지의 원리 이해
	실천	·일상생활에서 에너지 절약을 위한 행동방안 실천
관련 ESD 역량	감성	·에너지 부족의 위기를 맞는 사람들의 마음을 공감 ·지구의 생태계 보존 및 자연과의 공생을 다짐하는 마음가짐
	윤리·가치	·에너지 고갈이 우리 생활에 미치는 영향의 심각성 인식 ·지구의 구성원으로써 다른 나라 사람들, 후손들, 생태계와 함께 공존해야 한다는 공동체 의식

3. 관련 교과 단원

- 초등학교 2학년 바른생활
VIII. 아껴 쓰고 제자리에
- 초등학교 5학년 사회 1학기
VI. 환경과 더불어 살아가는 길
1. 환경문제의 합리적 해결
- 초등학교 5학년 과학 2학기
VIII. 에너지
- 초등학교 5학년 실과
VII. 우리 생활과 전기
1. 전기 기구 다루기
- 초등학교 6학년 실과
VIII. 환경을 살리는 나의 생활
1. 생활 자원과 환경

4. 학습개요

- 에너지의 위기



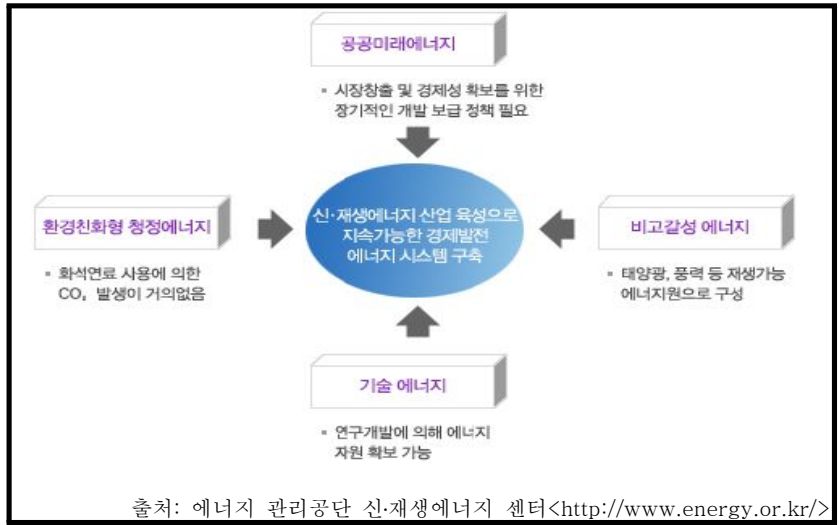
위의 ‘세계의 에너지 자원 사용가능 연수’라는 자료를 보면 에너지 자원이 얼마 남지 않았다는 것을 알 수 있다. 석유는 앞으로 약 40년, 석탄은 약 230년, 천연 가스는 약 60년, 원자력 발전에 이용되는 우라늄은 앞으로 약 60년이 지나면 없어진다. 석유, 석탄, 천연 가스 등의 자원은 지구가 오랜 세월을 걸쳐서 만들어 낸 것이어서 한번 사용해 버리면 다시 만들 수 없다.

- 신·재생 에너지란

기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하여 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지(“대체에너지이용보급촉진법 제2조에 의한 신에너지 3종과 재생가능한 에너지인 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 바이오매스, 해양에너지, 지열, 폐기물에너지 등 8종을 총칭하는 말이다.”)

- 재생에너지 : 태양광, 태양열, 바이오, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열(8개 분야)
- 신에너지 : 연료전지, 석탄액화가스화 및 중질잔사유가스화, 수소에너지 (3개 분야)

- 신·재생 에너지의 특성



- 신·재생 에너지의 중요성

- 신·재생에너지는 과도한 초기투자의 장애요인에도 불구하고 화석에너지의 고갈문제와 환경문제에 대한 핵심 해결방안이라는 점에서 선진 각 국에서는 신·재생에너지에 대한 과감한 연구개발과 보급정책 등을 추진
- 최근 유가의 불안정, 기후변화협약 규제 대응 등 신·재생에너지의 중요성이 재인식되면서 에너지공급방식 다양화 필요
- 기존에너지원 대비 가격경쟁력 확보시 신·재생에너지산업은 IT, BT, NT 산업과 더불어 미래산업, 차세대산업으로 급성장 예상
- 우리나라는 2011년 총에너지의 5%를 신·재생에너지로 보급한다는 장기적인 목표하에 신·재생에너지기술개발 및 보급사업 등에 대한 지원 강화

5. 활동개요

- 대상 : 5학년
 - 장소 : 해당 교실
 - 소요시간 : 각 차시당 40분
 - 준비물 :
 - 1차시- 학습지, 인터넷이 연결된 프로젝션 TV
 - 2차시- 인터넷이 연결된 프로젝션 TV, 카드게임 학습지 혹은 에너지 보드 게임 "지구촌 힘써"각 모둠당 한 세트씩
- (http://wholesaletr.godo.co.kr/shop/goods/goods_view.php?goodsno=9955582&category=007005)
- 실험준비물(모둠당 1세트씩) : 땅콩, 스탠드, 클램프, 시험관, 온도계, 땅콩 지지대, 시계, 성냥

6. 활동과정

차시	단계	주요활동내용	시간
1차시 (50분)	도입	· 만화를 보고 뒷이야기 상상하기	5분
	전개	· 에너지 시장 놀이 시물레이션 · 일상생활에서 실천할 수 있는 에너지 절약방법 · Green song 부르기	30분
	정리	· 학습내용 정리	5분
2차시 (50분)	도입	· 천연가스와 관련된 애니메이션 보기	5분
	전개	· 신·재생에너지의 종류 알아보기 · 신·재생에너지 만들기(바이오 에너지- http://www.scienceall.com/ 참고) · 신·재생에너지 카드게임(심화과정, 교사의 재량에 따라 선택하여 진행)	30분
	정리	· 학습내용 정리	5분

7. 지도시 유의사항

<1차시>

- 에너지 시장놀이에서는 단순히 학생들이 놀이에만 치중하여 재미만 느끼는 것이 아니라, 직접 활동을 통해 서로 토의하여 한정된 에너지를 꼭 필요한 곳에 적절히 써야 한다는 인식을 갖게 해 주는데 중점을 두어야 한다.
- Green song을 부를 때에는 노래를 듣고 학습지에 빈칸을 채워 부르기 활동을 하거나, 학습 분위기나 시간 상황에 맞추어 쟁반노래방 형식으로 진행할 수 있다. 쟁반노래방 게임은 각 모뎀별로 소절을 차례대로 외워서 불러 가장 빨리 외워서 부르는 모뎀이 이기는 방식으로 진행된다.
- 1차시의 모든 활동은 지속가능한 에너지 사용을 위해 일상생활에서의 에너지 절약 습관을 내면화하는 것을 목표로 하고 있으므로 지나치게 지식 습득 위주의 딱딱한 수업분위기를 지양하고 편안한 분위기에서 자연스럽게 수업을 진행할 수 있도록 한다.

<2차시>

- 신·재생 에너지의 종류와 특징에 관해서는 차시별 진행절차에 나와 있는 사이트를 이용하여 단순히 그 특징을 암기하고 넘어가는 것이 아니라 플래

- 시나 만화를 통해 그 원리를 좀 더 쉽고 재미있게 이해할 수 있도록 한다.
- 학급의 수준이나 분위기에 따라 교사가 플래쉬를 보면서 각각의 특징에 대해 설명해 주는 것(<http://www.kemco.or.kr/energymap/main/main.asp>), 신·재생 에너지에 관해 설명해주는 애니메이션을 보는 것(http://e-gen.co.kr/console/banners/userfiles/recycling_island/recycling_island_main.html) 중 선택하여 진행할 수 있다.
 - 실험을 진행할 때에는 땅콩의 타는 시간이 길수록 물의 온도가 일정하게 상승하는 것으로 보아 땅콩 속의 물질이 일정량의 열에너지로 바뀔을 확인하여, 바이오매스 에너지의 발생 원리를 이해할 수 있도록 한다.
 - 실험은 과학실에 진행하는 것을 권장하며, 불을 사용하는 실험을 하기 때문에 실험 전에 교사는 학생들에게 주의해야 할 사항을 꼭 알려주도록 한다.
 - 카드게임은 심화과정으로써 본 활동이 끝나고 시간이 남았을 때나, 쉬는 시간을 이용하여 교사의 재량에 따라 보충하여 진행할 수 있다.
 - 보드게임은 본 모듈에 있는 카드 게임자료를 사용해도 되고, 다음 사이트에서 신·재생 에너지 보드게임을 구매하여 사용해도 좋다. (www.wholesee.com에서 구매하실 수 있다. 혹은 아래 링크로 바로 연결해도 된다. http://wholeseetr.godo.co.kr/shop/goods/goods_view.php?goodsno=9955582&category=007005)

II

차시별 진행절차

1. 진행과정

<1차시>

단계	수업 흐름 (분)	교수-학습 활동		수업형태	수업자료
		교수자	학습자		
도입	5분	● 동기유발하기 · 만화 다음 내용 상상하기 -선생님이 보여주는 만화를 보고 그 다음 이야기를 상상해서 이어봅시다. -수도꼭지에서 돈이 낭비되는 것을 본 여자아이에게 마법의 핸드폰을 뭐라고 말했을까요? -여러분은 주인공 여자아이처럼 에너지를 낭비한 적이 없나요? 이렇게 낭비한 에너지가 여러분의 용돈이 낭비되는 것이라면 어떤 마음이 들까요?	<만화 내용> 용돈을 적게 받은 여자아이가 속상해서 울고 있을 때 에너지 요정이 나타난다. 에너지 요정은 선물로 여자아이가 해야 할 행동을 말해주는 핸드폰을 주게 된다. 손을 씻던 여자아이는 꼭 잠그지 않은 수도꼭지에서 돈이 낭비되는 것을 발견하는데...	문답식	만화제시
		● 학습목표제시 -오늘은 에너지를 아껴 써야 하는 까닭과 일상생활에서 에너지 절약을 위해 할 수 있는 일을 알아보도록 하겠습니다.			
전개	15분	● 에너지 시장놀이 · 에너지 시장놀이 설명 -모둠별로 한 가족이 되어 역할을 나누어 봅시다. -오늘 우리 가족이 저녁 동안 쓸 수 있는 전력량은 1200Wh입니다. -어머니는 저녁에 함께 먹을 저녁식사를 만들어야 하고, 형은 내일까지 컴퓨터	<놀이방법> -각 모둠에서 아빠, 엄마, 형, 나, 동생의 역할을 나눈다. -각자 오늘 해야 할 일을 생각해서 학습지에 적는다. -각각의 전기제품을 사용했을 때 얼마의	모둠학습 (45명)	학생활동 자료 1, 2

	<p>터로 숙제를 해야 한다고 하네요. 또 오늘은 내가 제일 좋아하는 만화를 하는 날이라 텔레비전도 꼭 봐야 해요.</p> <p>-우리 식구가 오늘 사용할 수 있는 전력량은 12000Wh라는 사실을 유념하여 전기에너지 사용량을 계획해 봅시다.</p> <p>※참고: W(와트)는 일률의 단위, Wh(와트시)는 '일'의 단위입니다. 1Wh는 1W의 일률로 1시간동안 한 일을 말합니다.</p> <p><에너지 시장놀이 후></p> <p>-에너지 시장놀이를 하면서 느낀 점이 있나요?</p> <p>-네. 맞습니다. 우리가 사용할 수 있는 에너지는 한정되어 있으므로 계획을 세워 적절하게 사용해야 우리 후손들까지 에너지를 사용할 수 있습니다. 뿐만 아니라 우리가 에너지를 아껴 썼을 때 다른 나라 사람들도 에너지를 사용할 수 있고, 생태계가 파괴되는 것을 막을 수도 있습니다. 그러면 에너지 시장놀이를 하면서 겪었던 어려움이나 에너지에 대해 깨달은 점을 생각하며 학습지 2번을 완성해 봅시다.</p>	<p>전력량이 소비되는지 확인한다.</p> <p>-오늘 가족이 쓸 수 있는 전력량은 1200Wh이라는 사실을 알고, 오늘 저녁 동안 사용할 에너지를 계획해 본다.</p> <p>-우리가 쓸 수 있는 에너지가 한정되어 있으므로 아껴 써야 한다는 것을 느꼈습니다.</p> <p>-에너지를 소중히 여겨야 한다는 것을 깨달았습니다.</p>	
--	--	--	--

	10분	<p>● 에너지 절약방법 찾기</p> <ul style="list-style-type: none"> · 내가 에너지 절약을 위해 실천할 수 있는 일 찾기 -에너지 시장늘이를 통해 우리가 사용할 수 있는 에너지는 한정되어 있고 절약해서 써야 한다는 사실을 알았습니다. -그렇다면 내가 에너지 절약을 위해서 할 수 있는 일은 무엇인지 생각해 보고 학습지3을 완성해 봅시다. 		개별 활동	학생활동 자료3
	8분	<p>● Green song 부르기</p> <ul style="list-style-type: none"> · 노래를 부르며 실천의 마음가짐 가지기(그린스타트-자료실-동영상자료에서 미리 다운받으실 수 있습니다. 혹은 아래 사이트로 바로 링크하셔도 됩니다.) http://www.greenstart.kr/none.jsp??=LIBRARY/MOVIE/popup&movie_no=14&mov_url=http://greenstart.kr/TPLS/USR/LIBRARY/MOVIE/DATA/movie_14.wmv -지금부터는 우리가 에너지 절약을 위해 실천할 수 있는 일들을 생각하며 Green song노래를 부르도록 하겠습니다. 선생님이 나눠준 가사를 보며 힘차게 불러봅시다. 	<p>-학급의 상황과 분위기에 맞게 정반노래방 게임 형식으로 Green song을 불러도 좋다.</p> <p>* 정반노래방: 각 모둠별로 모둠원들이 각자 맡은 소절을 차례로 불러 가장 빨리 외워서 부르는 모둠이 우승하는 게임</p>	전체 활동 (정반노래방 실시 때는 모둠 활동)	학생활동 자료4
정리	2분	<p>● 배운 내용 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> -우리가 에너지를 아껴 써야 하는 이유는 무엇인가? -네 맞습니다. 에너지를 아껴 	<p>-에너지는 한정되어 있기 때문입니다.</p>	전체 활동	

	<p>쓰면 지구촌 다른 나라 사람들뿐만 아니라 우리의 후손들도 필요한 에너지를 사용할 수 있습니다. 뿐만 아니라 생태계의 파괴도 막을 수 있지요.</p> <p>-일상생활에서 우리가 에너지를 절약하기 위해 할 수 있는 일은 어떤 것이 있었나요?</p> <p>-네 수고하셨습니다. 이상으로 오늘 수업을 모두 마치겠습니다.</p>	<p>-가까운 거리는 걸어 다니고 쓰지 않는 가전제품의 콘센트는 뽑아 놓아야 합니다.</p>		
--	---	---	--	--

<2차시>

단계	수업 흐름 (분)	교수-학습 활동		수업형태	수업자료
		교수자	학습자		
도입	8분	<p>●신·재생에너지와 관련된 동영상 시청</p> <p>· ‘뽕뽕 천연가스 자동차 마을’ 애니메이션 시청하기 (http://www.keep.go.kr/ - 환경학교 - 교육동영상 - ‘뽕뽕 천연가스 자동차 마을’ 클릭 : 도입에서는 6분 20초까지만 보여줌)</p> <p>-일반자동차 마을에서는 왜 별을 볼 수 없을까요?</p> <p>-네 맞아요. 석유나 석탄은 그 양이 한정되어 있을 뿐 아니라 환경을 오염시키지요. 오늘은 환경을 오염시키지 않으면서도 지속적으로 사용할 수 있는 신·재생 에너지에 대해 알아보시다.</p> <p>●학습목표 확인</p> <p>신·재생 에너지의 특징 및 종류를 알고, 실험을 통해 바이오매스 에너지의 원리를 이해할 수 있다.</p>	<p><6'30"까지의 내용></p> <p>하늘의 별과 달을 볼 수 없는 오염된 일반 자동차 마을에 천연가스 자동차 ‘청동’이 등장한다. ‘청동’은 일반 자동차 마을에 별의 아름다움을 알리기 위해 노력하는데...</p> <p>-일반자동차에는 매연이 나와서 공기를 오염시키기 때문입니다.</p>	전체 학습	인터넷이 연결된 스크린

	10분	<p>● 신·재생 에너지란?</p> <p>· 신·재생 에너지의 특징 및 종류 알아보기</p> <p>-신·재생 에너지란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 변환시킨 재생가능한 에너지를 말합니다.</p> <p>-화면을 보면서 각각의 신·재생에너지의 특징 및 원리를 살펴보도록 하겠습니다.(아래 사이트를 들어가서 화면을 보면서 교사가 학생들에게 설명해 준다.)</p> <p>http://www.kemco.or.kr/energymap/main/main.asp</p>	<p>※학급의 특성에 따라 다음의 애니메이션 시청을 통해 신·재생 에너지의 종류 및 특징을 이해할 수 있습니다.</p> <p>http://e-gen.co.kr/console/banners/userfiles/recycling_island/recycling_island_main.html</p>	전체학습	인터넷이 연결된 스크린
전개	20분	<p>● 땅콩 속에 에너지가?</p> <p>· 실험을 통해 바이오매스 에너지의 과학적 원리 이해하기</p> <p>-바이오매스 에너지는 신·재생 에너지원 중 하나로 나무, 곡물, 풀, 농작물 찌꺼기, 가축의 배설물, 음식물 쓰레기 등과 같이 생물로부터 나온 에너지를 말합니다. 생물체를 열분해 시키거나 발효시켜 에탄올, 수소, 메테인 등과 같은 연료를 채취하는 방법이 연구되고 있지요.</p> <p>-여러 신·재생 에너지 중에서도 오늘은 바이오매스 에너지를 직접 만들어 보는 실험을 할 거예요.</p> <p style="text-align: center;"><실험방법 설명: 우측 학생활동 참고></p>	<p style="text-align: center;"><탐구활동></p> <p>준비물: 땅콩, 스탠드, 클램프, 시험관, 온도계, 땅콩지지대, 시계, 성냥</p>  <p>1. 주제: 땅콩이 가지고 있는 에너지량 측정</p> <p>2. 준비물: 스탠드, 클램프, 시험관, 온도계, 물, 성냥, 땅콩, 땅콩지</p>	모듬학습	실험 준비물

<p>(10분) 선택</p>	<p>-실험을 하면서 모듈별로 나뉜 학습지를 완성해 보세요.</p> <p style="text-align: center;"><실험 실시 후></p> <p>-이 실험을 통해 알게 된 사실은 무엇인가요?</p> <p>-네 맞습니다. 땅콩과 같은 생물자원은 직접 태워서 에너지를 얻을 수 있지요.</p> <p>-이렇게 바이오매스 에너지는 환경을 오염시키지 않을 뿐만 아니라 지속적으로 만들어낼 수 있다는 장점이 있습니다.</p> <p>● 대체에너지 카드게임(심화과정)</p> <p>· 게임을 통해 대체에너지 좀더 이해하기</p> <p>-지금부터는 재미있는 카드게임을 통해 대체에너지에 대해 더 자세히 알고, 또 배운 것을 확인하는 시간을 갖겠습니다.</p> <p>-자신의 짝과 카드게임을 하도록 하겠습니다.</p>	<p>지대</p> <p>3. 실험과정</p> <p>① 시험관에 약간의 물(10ml)을 넣고 클램프를 이용하여 그림과 같이 스탠드에 고정시킨다.</p> <p>② 지지대에 연결한 땅콩에 불을 붙여 시험관의 물을 가열해본다.</p> <p>③ 물의 온도가 어떻게 변하는지 측정해본다.</p> <p>-땅콩의 타는 시간이 길수록 물의 온도가 일정하게 상승하는 것으로 보아 땅콩 속의 물질이 일정량의 열에너지를 방출할 수 있었습니다.</p> <p>※불을 사용하게 됨으로 학생들에게 실험 전 주의할 사항을 알려준다.</p> <p>※본 카드게임은 심화과정으로 시간이 남았을 경우나 쉬는 시간을 활용하여 교사의 재량에 따라 사용할 수 있습니다.</p> <p>※카드게임 방법은 아래 교사자료를 참고해 주시기 바랍니다. 카드게임은 아래 사이트의</p>	<p>짝 활동</p>	<p>보드게임 자료 (두 사람 당 1세트)</p>
---------------------	--	--	-----------------	---

			에너지보드게임을 구입하여 대체할 수도 있습니다. http://wholeseetr.godn.co.kr/shop/goods/goods_view.php?goodsno=985582&category=007005		
정리	2분	<p>● 학습정리</p> <ul style="list-style-type: none"> · 배운 내용 정리 및 확인 -오늘은 대체에너지의 종류에 대해 알아보고, 그 중에서도 바이오에너지를 만들어보았습니다. -이상으로 오늘 수업을 모두 마치겠습니다. 수고하셨습니다. 	※시간이 남거나 쉬는 시간을 이용하여 도입 부분에서 다 보여주지 않았던 애니메이션을 보여주셔도 좋습니다.	전체 학습	

2. 학생 활동자료

<1차시>

학생활동자료①

친구들과 함께 생각 모으기

()학년 ()반 모둠명 ()

역할을 나누어요

1. 가족 구성원들이 해야 할 일들을 토의해 보고 적어 봅시다.

가족	꼭 해야 할 일	전기 사용 기구	전기 사용 시간	전력량
아버지				
어머니				
()				
()				
()				
우리 가족이 쓸 수 있는 전력량				1200Wh

에너지를 계산해 보자

2. 우리 가족이 오늘 써야하는 전력량을 계산해 봅시다.

텔레비전	120W×()시간=()Wh	선풍기	55W×()시간=()Wh
전기다리미	600W×()시간=()Wh	보온밥통	40W×()시간=()Wh
전기밥솥	500W×()시간=()Wh	냉장고	100W×()시간=()Wh
후라이팬	800W×()시간=()Wh	세탁기	130W×()시간=()Wh
전기청소기	500W×()시간=()Wh	에어컨	1300W×()시간=()Wh
백열등	60W×()시간=()Wh	형광등	24W×()시간=()Wh
가습기	42W×()시간=()Wh	컴퓨터	200W×()시간=()Wh
전기난로	860W×()시간=()Wh	DVD	30W×()시간=()Wh

합계 : ()Wh

친구들과 함께 생각 모으기

()학년 ()반 모둠명 ()

이야기해보기

3. 에너지 시장놀이를 하면서 어떤 어려움이 있었나요?
에너지 시장놀이를 하고 난 후 느낀 점을 적어봅시다.

한걸음 더

4. 우리가 에너지를 사겨 써야 하는 이유는 무엇입니까?

에너지 절약방법 찾기

이야기해보기

용도별별로 토의하여 일상생활 속에서 에너지를 절약할 수 있는 방법을 생각해 봅시다.

에너지 절약 생활	가정 에서	<ul style="list-style-type: none"> • 물을 틀어놓은 채로 세수하거나 이를 닦지 않는다. • 냉장고에 음식을 넣을 때는 반드시 식혀서 넣는다. • _____ • _____ • _____ • _____
	학교 에서	<ul style="list-style-type: none"> • 학용품을 재활용하는 습관을 기른다. • 교실을 나올 때에는 반드시 불을 끈다. • _____ • _____ • _____ • _____

참고자료

에너지 등급 효율이란?



에너지 소비 효율 등급은 제품의 에너지 소비 효율에 따라 1등급에서 5등급까지 다섯 단계의 등급으로 나누어져 있는데 1등급 제품이 에너지 절약 효과가 가장 높습니다. 이 제도는 1992년부터 시행되어 현재 냉장고, 승용차, 조명 기기, 에어컨, 세탁기, 전자레인지, 전기밥솥 등에 표시되어 있습니다. 1등급 제품은 5등급 제품에 비하여 30~45%의 에너지를 절약할 수 있습니다. 가전제품을 구입할 때는 에너지 소비 효율 등급을 반드시 확인하여 등급이 높은 제품을 사야겠지요?

Green Song을 불러보아요!

()학년 ()반 모듬명 ()

♫ 빈 칸을 채워서 불러봅시다!

(1소절) 일상에서 오는 녹색생활의 지혜 가정에서부터 함께 실천해 봐요

(2소절) () 적절히 유지하고 ()과 장바구니 이용해요

(3소절) 직장에서도 따뜻한 온맵시 () 이용하고

(4소절) 쓰레기 줄이는 지혜로운 시간 ()도 자제해 봐요

(5소절) 그린 그린 라이프 우리 가족들부터 그린 그린 라이프 우리 친구들부터

(6소절) 작은 일이라도 이제 모두 함께 시작해

(7소절) 교복과 교과서 깨끗이 물려주는 내가 우리 반에서 녹색 생활 지킴이

(8소절) 함께 가꿔가는 그린캠퍼스 이면지 다시 쓰고 () 사용하죠

(9소절) ()를 뽑아요, 버릴 음식 줄여요, ()도 생활화해요

(10소절) 그린 그린 라이프 우리 가족들부터 그린 그린 라이프 우리 친구들부터

(11소절) 작은 일이라도 이제 모두 함께 시작해

(12소절) 그린 그린 라이프 우리 일상 속에서

(13소절) 그린 그린 라이프모두 실천해 봐요

(14소절) 지혜로운 생활 작은 일부터

(15소절) 우리 모두 함께 시작해

<2차시>

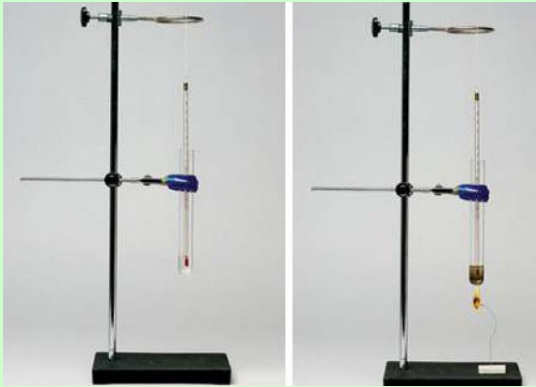
학생활동자료①

땅콩 속에 에너지가?

()학년 ()반 모둠명 ()

준비물: 땅콩, 스탠드, 클램프, 시험관, 온도계, 땅콩 지지대, 시계, 성냥

<탐구활동 : 땅콩이 가지고 있는 에너지량 측정>



* 순서

- ① 시험관에 약간의 물 (10ml)을 넣고 클램프를 이용하여 그림과 같이 스탠드에 고정시킨다.
- ② 지지대에 연결한 땅콩에 불을 붙여 시험관의 물을 가열해본다.
- ③ 물의 온도가 어떻게 변하는지 측정해본다.

충실정한 시간 간격으로 온도를 측정하여 아래 표에 기록하고 그래프를 그려봅시다.

시간(초)	0	20	40	60	80	100	120
온도(°C)							

(온도)

(시간)

에너지카드게임자료

			
석유	에너지 절약	어이구 힘들어	태양광발전
			
꿀고루 먹는 어린이	태양열 주택	햇볕은 쨍쨍	쓸데없는 불은 끄기
			
무르익은 곡식	음식물 쓰레기	수력발전	세찬 바람
			
에어컨 사용	화력 발전소	선풍기	석탄
			
풍력발전	보글보글 찌개	고통 받는 지구	푸른 환경
			
지열발전	쓰레기 분리수거	수소연료전지	쌩쌩 달리자

3. 교사 지도자료

<1차시>

- 1차시 동기유발 만화 자료







그 다음 이야기를 상상해 볼까요?

- 학생활동자료④ 가사 정답

학생활동자료④

Green Song을 불러보아요!

()학년 ()반 모듬명 ()
 ♪ 빈 칸을 채워서 불러봅시다!

- (1소절) 일상에서 오는 녹색생활의 지혜 가정에서부터 함께 실천해 봐요
- (2소절) (냉난방 온도)를 적절히 유지하고 (친환경제품)과 장바구니 이용해요
- (3소절) 직장에서도 따뜻한 온맵시 (대중교통) 이용하고
- (4소절) 쓰레기 줄이는 지혜로운 시간 (일회용품)도 자제해 봐요
- (5소절) 그린 그린 라이프 우리 가족들부터 그린 그린 라이프 우리 친구들부터
- (6소절) 작은 일이라도 이제 모두 함께 시작해
- (7소절) 교복과 교과서 깨끗이 물려주는 내가 우리 반에서 녹색 생활 지킴이
- (8소절) 함께 가꿔가는 그린캠퍼스 이면지 다시 쓰고 (개인 컵) 사용하죠
- (9소절) (플러그)를 뽑아요, 버릴 음식 줄여요, (분리수거)도 생활화해요
- (10소절) 그린 그린 라이프 우리 가족들부터 그린 그린 라이프 우리 친구들부터
- (11소절) 작은 일이라도 이제 모두 함께 시작해
- (12소절) 그린 그린 라이프 우리 일상 속에서
- (13소절) 그린 그린 라이프모두 실천해 봐요
- (14소절) 지혜로운 생활 작은 일부터
- (15소절) 우리 모두 함께 시작해

<2차시>

- 에너지카드게임 방법

<놀이방법>

1. 2명에서 24장의 카드를 12장씩 나누어 가진다.
2. 가위바위보로 순서를 정한다.
3. 먼저 이긴 사람은 각자 자신이 가지고 있는 카드 중에서 1장씩을 뽑아 바닥에 엎어서 놓는다.
4. 진 사람은 자신의 카드 중에서 아무거나 골라서 이긴 사람이 내려놓은 카드 옆에 그림이 보이도록 나란히 놓는다.(한 장은 그림이 안보이고 나중에 놓은 한 장은 그림이 보이겠지요)
5. 진 사람은 엎어 놓은 나머지 한 장의 카드를 펼쳐서 그림을 본 후 에너지와 관련지어 이야기를 한다. (예를 들어 감이 ‘햇빛은 쨍쨍’ 그림을 을이 ‘태양열 주택’ 그림을 놓았다면 - “햇빛을 이용하여 태양열 주택을 만들 수 있습니다.” 라고 말하면 됩니다.)
6. 설명을 적절하게 잘 했으면 두 장의 카드는 모두 따로 치워놓는다. 대신 자신이 가지고 있는 나머지 카드 중에서 가장 설명하기 애매하다고 생각되는 한 장을 상대방에게 준다.
7. 설명을 적절하게 하지 못했다면 두 장의 카드 모두 자신이 가져와야 한다.
8. 이제는 순서를 바꿔 먼저 카드를 놓았던 사람이 나중에 하고 나중에 했던 사람이 같은 요령으로 먼저 한다.
9. 카드를 빨리 없애는 사람이 승리!

1. 모듈요약

에너지 절약이란 에너지 사용을 줄여나가는 것을 말한다. 이렇게 함으로써 에너지 자원의 고갈 문제나 지구 온난화 현상을 조금이나마 줄이고 지속적으로 발전해 나갈 수 있다. 에너지를 절약하는 방법은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 우리들의 생활 속에서 불필요한 에너지의 소비를 줄여나가는 것이고 다른 하나는 에너지의 소비 효율을 높이는 것이다. 일상생활에서 에너지를 절약할 수 있는 방법은 백열등 대신 효율이 높은 형광등 사용하기, 학용품 등의 재활용 생활화하기, 에어컨을 사용할 때에는 적정온도 유지하기, 사용하지 않는 전등 끄기, 에너지 소비 효율 등급이 높은 제품 사용하기 등이 있다.

신·재생에너지란 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하여 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지를 말한다. 신·재생에너지의 종류는 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 바이오매스, 해양에너지 등이 있다. 이러한 재생 가능 에너지는 점차 사라져갈 화석 에너지를 대신할 수 있을 뿐만 아니라, 인류 문명의 지속적인 발전을 위한 중요한 밑거름이 될 것이다.

2. 모듈 핵심개념

- 에너지: 물체를 움직이게 하거나 물체에 어떤 변화를 주는 능력. 에너지는 불을 밝히고, 기계를 움직여 필요한 물건을 만들 수 있게 하고, 여름에는 선풍기를 돌려 시원하게 해주고, 겨울에는 보일러를 가동하여 따뜻하게 해 줌.
- 신·재생에너지: 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하여 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지("대체에너지이용보급촉진법 제2조에 의한 신에너지 3종과 재생가능한 에너지인 태양열, 태양광, 풍력, 수력, 바이오매스, 해양에너지, 지열, 폐기물에너지 등 8종을 총칭하는 말이다.")
- 태양광: 태양광발전시스템 (태양전지, 모듈, 축전지 및 전력변환장치로 구성)을 이용하여 태양광을 직접 전기에너지로 변환시키는 기술

- 태양열: 태양열이용 시스템(집열부, 축열부 및 이용부로구성)을 이용하여 태양광선의 파동성질과 광열학적성질을 이용 분야로 한 태양열 흡수, 저장, 열 변환을 통하여 건물의 냉난방 및 급탕 등에 활용하는 기술
- 풍력: 풍력발전 시스템(운동량변환장치, 동력전달장치, 동력변환장치 및 제어장치로 구성)을 이용하여 바람의 힘을 회전력으로 전환시켜 발생하는 유도전기를 전력계통이나 수요자에게 공급하는 기술
- 연료전지: 수소, 메탄 및 메탄올 등의 연료를 산화시켜서 생기는 화학에너지를 직접 전기 에너지로 변환시키는 기술
- 수소에너지: 수소를 기체 상태에서 연소시 발생하는 폭발력을 이용하여 기계적 운동에너지로 변환하여 활용하거나 수소를 다시 분해하여 에너지원으로 활용하는 기술
- 바이오에너지: 태양광을 이용하여 광합성되는 유기물(주로 식물체) 및 동 유기물을 소비하여 생성되는 모든 생물 유기체(바이오메스)의 에너지
- 해양에너지: 해수면의 상승 하강운동을 이용한 조력발전과 해안으로 입사하는 파랑에너지를 회전력으로 변환하는 파력발전, 해저층과 해수 표면층의 온도차를 이용, 열에너지를 기계적 에너지로 변환하는 온도차 발전

3. 탐구문제

- 우리가 에너지를 절약하여야 하는 이유는 무엇인가?
- 일상생활에서 실천할 수 있는 에너지 절약 방법은?
- 신·재생에너지란 무엇이고 이것이 필요한 이유는 무엇인가?
- 신·재생에너지의 종류에는 어떤 것이 있으며, 그 특징은 무엇인가?

4. 모듈의 활용

- ① 학생들의 학업 성취 수준 및 흥미에 따라 2차시의 카드게임은 다른 게임으로 대체하여 사용할 수 있다. 예를 들어 다음 사이트에서 신·재생 에너지 보드게임을 구매하여 사용할 수 있다.(www.wholesale.com에서 구매할 수 있다. 혹은 아래 링크로 바로 들어가도 된다.http://wholesale.gobbookr/shop/goods/goods_view.php?goodsno=95582&category=0705)
- ② 본 모듈은 과학교과와 연계하거나 특별·재량 시간에서 사용될 수도 있다. 예를 들어 초등학교 5학년 2학기 VIII. 에너지 단원에서 여러 가지 에너지를 비교해 보는 수업을 한 후, 이것과 연계하여 심화과정으로써 에너지의 부족에 대한 인식과 친환경적이고 지속가능한 에너지의 종류를 알아보는 활동으로 제시될 수 있다.

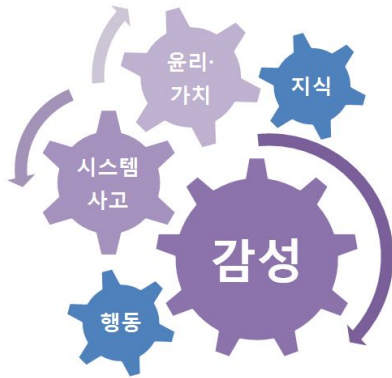
- ③ 본 모듈 1차시의 에너지 시장놀이는 저학년의 수업에서도 난이도를 조절하여 사용할 수 있다. 예를 들어 저학년 바른생활(예-‘2학년 바른생활 VIII. 아껴 쓰고 제자리에’ 등)과 연계하여 즐거운 활동을 통해 에너지가 한정되어 있고 에너지를 아껴 써야 한다는 인식을 가지게 할 수 있다. 학생들의 수준 및 교과와 진도에 따라 저학년의 경우 ‘전력량’을 사용하지 말고 포인트를 사용하여 게임을 진행할 수 있다.(예를 들어 하루에 사용할 수 있는 포인트는 100개, 세탁기-포인트3, 에어컨-포인트 10 등)
- ④ 1차시의 Green Song 부르기는 학생들의 흥미도에 따라 부르기 방식을 달리하여 진행할 수 있다. 쟁반노래방 형식으로 진행하거나 학생 개개인 별로 빨리 외우기, 혹은 가사 바꿔서 부르기 등 다양한 방식을 도입하여 학생들이 에너지 절약에 대한 경각심을 가지게 할 수 있다.

참고자료

<http://e-gen.co.kr/>

<http://www.scienceall.com/>

<http://www.kemco.or.kr/class/>



지속가능한 미래를 위한 우리 식생활과 소비생활

본 모듈은 어린이들에게 친숙하고 쉽게 접할 수 있는 음식을 중심으로 하여 음식과 환경과의 관계를 이해하고, 더 나아가 일상생활에서 친환경적인 음식문화 및 소비문화를 실천하는 태도를 갖도록 하는 데 그 목적이 있다.

1차시에서는 우리가 쉽게 접할 수 있는 음식들이 어디서 온 것인지 알아본 후, 푸드 마일리지(음식물간 이동거리)를 측정해 보고, 그러한 활동을 통하여 음식의 이동거리가 환경에 끼치는 영향 및 로컬 푸드의 중요성에 대하여 알아본다.

2차시에서는 우리의 소비문화 개선에 중점을 두어, 직접 생활 속에서 활용할 수 있고, 환경을 생각하는 마음을 기를 수 있는 친환경 장바구니(에코백)를 직접 만들어 본다. 그리고 이렇게 만든 에코백을 실제로 사용하도록 함으로써 일상생활에서의 친환경적이고 지속가능한 환경 행동을 연습해 볼 수 있도록 한다. 이러한 활동들을 통하여 학생들은 우리의 건강한 삶과 먹을거리, 사회와 환경간의 관계를 지속가능발전의 측면에서 이해할 수 있을 것이다.

I

모듈 개관

1. 활동목표

- 지식 · 이해 목표
 - 음식과 관련된 환경용어(푸드마일, 푸드마일리지, 로컬푸드)를 익히고, 음식과 환경과의 관련에 대하여 이해할 수 있다.
 - 공관화(스텐실)기법에 대하여 이해하고 에코백 꾸미기 과정을 알 수 있다.
- 가치 · 태도 목표
 - 우리의 환경을 생각하며 음식을 선택하려는 태도를 갖는다.
 - 장바구니의 환경적 가치를 알고 일상생활에 활용하려는 마음가짐을 갖는다.
- 실천 목표
 - 음식이 환경에 미치는 영향을 고려하여 물건을 구입하고 녹색 식생활을 실천할 수 있다.
 - 계획을 세워 에코백을 꾸밀 수 있으며 에코백을 활용한 생활을 실천할 수 있다.

2. 관련 ESD 역량

		관련 내용 요소 및 활동 요소
모듈의 핵심 ESD 역량	감성	<ul style="list-style-type: none"> ·가상 식탁 차리기 활동에서의 푸드 마일 측정을 통하여 오늘날 식탁의 세계화가 주는 심각성 체험 ·로컬 푸드의 장점 인식을 통하여 식생활에서의 환경 친화적인 가치관 함양 ·창작 활동을 통하여 환경에 대한 감수성을 표현 ·에코백 그림 도안 및 제작 활동을 통하여 자연과 관련된 미적 체험의 기회 제공 ·지역 먹거리 활용과 장바구니 사용 등 일상 속의 사소한 행동도 지구환경 및 우리의 지속가능한 삶에 큰 도움이 될 수 있음을 이해
기본 ESD 역량	지식	<ul style="list-style-type: none"> ·푸드 마일리지 및 로컬 푸드의 개념 이해 ·식탁의 세계화 문제 및 로컬 푸드의 환경적 가치 인식

		·에코백 제작을 통한 공관화(스텐실) 표현 방법 및 장바구니 활용이 주는 장점 인식
	실천	·가상 식탁 차리기를 통한 모듈별 협동 활동의 실천 ·식탁 차리기 활동 및 실용성 있는 에코백의 제작 활동을 통한 실천의지 강화
관련 ESD 역량	시스템적 사고	·일상생활 속의 소비가 지구 환경의 전 영역에 미치는 영향에 대한 반성적 탐구 ·로컬 푸드가 생산자, 소비자, 지역사회 및 환경에 끼치는 영향 이해 ·에코백 등 장바구니의 활용이 우리의 경제, 환경과의 관계 및 영향 이해
	윤리·가치	·푸드 마일 측정 활동 및 에코백 제작 활동을 통하여 전 지구적인 문제로서의 환경에 대하여 생각해 보고, 지속가능한 식생활 및 소비생활에 있어서의 의사결정능력 함양 ·에코백 활용 장려를 통하여 환경을 생각하는 윤리적인 소비생활

3. 관련 교과 단원

- 초등학교 2학년 슬기로운 생활 2학기
4. 물건도 여행을 해요(40-51쪽)
- 초등학교 3학년 사회 2학기
2. 이동과 의사소통(46-83쪽)
- 초등학교 4학년 도덕 2학기
4. 우리가 지키는 푸른 별(72-93)
- 초등학교 5학년 사회 2학기
1. 우리나라의 경제성장(2-47)
- 초등학교 5학년 실과
가정생활 영역 - 나의 영양과 식사
- 초등학교 6학년 실과

가정생활 영역 - 간단한 음식 만들기

- 초등학교 5, 6학년 미술
미적체험 영역 - 자연환경
표현 영역 - 표현방법

4. 학습개요

푸드마일(음식 이동거리), 푸드 마일리지,
로컬푸드(지역 먹을거리), 친환경 장바구니(에코백),

- 푸드 마일(음식 이동거리: food miles)
푸드 마일(음식 이동거리)은 농산물 등 식료품이 생산자로부터 소비자에게 이르기까지의 이동거리를 말한다.(※푸드 마일리지는 식료품의 양(t)에 이동거리(km)를 곱한 것으로 식재료가 생산, 운반, 소비되는 과정에서 발생하는 환경 부담을 나타냄)
음식 이동거리가 길면 길수록, 그 식품의 안전성은 떨어지게 된다. 예를 들어 미국산 오렌지의 음식 이동거리는 5968마일(9605km), 칠레산 포도는 1만 2726마일(2만 481km) 인도네시아 꽃게는 3278마일(5275km)이다. 이렇게 긴 수송거리에 식품들이 신선함을 유지하기 위해서는 '수확 후 농약'과 방부처리, 방사능 처리 등을 한다. 음식 이동거리가 길면 건강 뿐 아니라 환경, 사회적으로도 여러 가지 문제가 발생하기 때문에 음식 이동거리를 바탕으로 지역에서 나는 농산물을 애용하자는 지역 먹을거리 (로컬푸드 운동: local food)운동이 일어나게 되었다. (환경부, 『초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재 개발』, p.160)
- 로컬푸드(지역 먹을거리: local food)
우리나라의 신토불이(身土不二)운동이나 일본의 지산지소(地產地消)운동은 모두 우리 땅에서, 우리 지역에서 생산되는 먹을거리를 먹자는 운동이다. 현재 전 세계에는 이처럼 지역에서 생산되는 먹을거리를 소비하자는 로컬푸드 운동이 큰 관심을 얻고 있다. 이처럼 로컬푸드 운동이 큰 관심을 얻게 된 데에는 글로벌 푸드 (세계 먹을거리: global food)가 가지고 있는 여러 문제점들이 대두되었기 때문이다. 글로벌 푸드는 소비자가 사는 지역과 멀리 떨어진 곳에서 제철과 관계없이 대량 생산된 것이다. 글로벌 푸드의 생산자와 소비자는 서로가 누구인지 모르고 알 필요도 없기 때문에 생산자는 생산물의 질이나 소비자의 건강 보다는 경제적 이익에 더 신경을

쓰게 된다. 그로 인해 과도한 농약과 화학 비료를 사용하고, 당장의 경제적 이익이 되는 농작물을 재배하기 때문에 다양한 작물보다는 표준화된 하나의 작물만 재배하는 형태가 나타난다. 이러한 생산과정에서 생물의 다양성을 해치게 되고 환경에 부담을 주게 되며, 대량 생산이 가능한 대규모 영농에게 적합하기 때문에 소규모 영농들이 몰락하게 된다.

글로벌 푸드는 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 뿐만 아니라, 우리의 건강도 위협한다. 또 수송하는 과정에서 화석연료를 많이 사용하게 되는데, 이 과정에서 이산화탄소가 발생하여 지구온난화를 촉진시킨다.

글로벌 푸드는 소비 과정에서 각종 식중독 등 먹을거리를 위협하는 요소가 많기 때문에 소비자는 안심하고 먹을 수가 없으며, 여러 가지 가공 처리가 되어 있기 때문에 비판, 아토피 등을 유발하며 건강에 해롭다. 또 지역 밖 경제에 기여하게 되어, 글로벌 푸드를 소비하는 것은 소비자의 건강뿐 아니라 지역 사회, 환경 등에 좋지 않은 영향을 미친다.

이에 반해 로컬 푸드는 소비자가 사는 지역에서 소규모 영농으로 제철에 생산된 것으로 수송 거리도 짧고 가공과 포장도 적게 하고 덜 표준화되어 있다. 로컬 푸드는 지역 소비자를 위해 생산된 먹을거리이기 때문에 지역 소비자의 욕구가 반영되어 있고, 소비자는 생산과정을 알 수 있고 종종 생산과정에 참여하기 때문에 농산물 생산과정이 투명하다. 그리고 음식의 이동거리가 짧으며 포장과 가공의 필요성이 적다. 따라서 글로벌 푸드보다 신선하고 맛이 좋으며, 소비자 건강에도 좋을 뿐 아니라 친환경적이다.

또한 로컬 푸드는 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.(환경부, 『초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재 개발』, p.160~161)

- 에코백(친환경 장바구니)

에코백은 친환경 소재와 넉넉한 사이즈로 만들어진 가방을 의미한다. 에코백 붐은 2007년 4월 영국 일류 디자이너 아냐 힌드마치가 친환경에 기여하는 뜻에서 면으로 만든 가방에 ‘나는 비닐백이 아니랍니다’(I’m NOT A Plastic Bag)라고 써서 15달러에 한정 판매함으로써 시작되었다. 에코백은 비닐 쇼핑백을 대신하는 장바구니의 개념을 넘어 패션 소품으로 자리 잡고 있으며, 기업 사은품 등으로도 유행하고 있다.

최근에는, 기업 사은품으로 뿌려지는 에코백 상당수가 새로 탄 면화를

소비하고 있고 중국 등에서 저임금으로 생산된 제품이므로, 생산과 운송 과정에서 오히려 지구에 환경오염을 더하고 있다고 보는 견해도 있다. 그러므로 에코백이 유행한다고 해서 멀쩡한 가방을 두고 몇 개씩 사는 소비자나, 브랜드의 마케팅 목적을 위해 필요 이상으로 많이 찍어내는 기업이 있어서는 안 될 것이다. (참고기사: 펼침막의 변신 ‘친환경 에코백’, <http://www.hani.co.kr/arti/economy/consumer/417357.html>)

5. 활동개요

- 대상 : 5학년 (1모듬은 4명으로 구성됨)
- 장소 : 해당 교실
- 소요시간 : 각 차시 당 40분
- 준비물 : 식품성분표, 학습지, 에코백 사진 자료, 비닐봉투, 종이봉투, 장바구니, 무지 에코백, 스텐실 도안, 염색 물감, 스펀지, 앞치마

6. 활동과정

차시	단계	주요활동내용	시간
1차시 (50분)	도입	· 식품성분표 살펴보기, 실태 및 문제점 파악하기	4분
	전개	활동1) 좋아하는 음식으로 밥상 차려보기	8분
		활동2) 푸드 마일리지/로컬 푸드 관련 학습지 활동3) 차린 밥상의 푸드 마일리지 알아보고, 로컬 푸드를 활용하여 다시 밥상 차려보고 푸드마일리지 알아보기	10분 15분
정리	· 학습정리 및 다음 차시 예고하기	3분	
2차시 (50분)	도입	· 사진자료 프리젠테이션	5분
	전개	· 에코백 만들어 보기	30분
	정리	· 에코백을 어떤 용도로 활용할 것인지 서로 이야기 나누어 보기	5분

7. 지도시 유의사항

<1차시>

- 외국으로부터 온 재료가 들어 있는 식품성분표를 보여준다.

- 특히 어린이들이 좋아하거나 친숙한 음식(과자, 라면 등)의 식품성분표를 보여줌으로써 자신이 좋아하는 음식의 재료가 얼마나 먼 곳에서 온 것인지 알게 한다.

- 푸드 마일 및 푸드 마일리지의 정확한 의미를 주지시킬 필요가 있다.

푸드마일리지와 온실가스배출량의 관계

1. 푸드마일리지($t \cdot km$)=먹을거리의 중량(t) \times 수송거리(km)
 2. 이산화탄소 배출량 = 푸드마일리지 \times 온실가스 배출계수
- (※수송수단별 온실가스 배출계수: 트럭 173, 철도 22, 선박 39, 비행기 1490)

- 푸드 마일(food miles)은 음식이 생산자로부터 소비자까지 오는 데까지의 거리를 의미한다. 그리고 푸드 마일리지(food mileage)는 1994년 영국 환경운동가 팀 랭(Tim Lang)이 처음 사용한 것으로, 우리가 매일 먹는 쌀·옥수수·토마토 등 음식재료가 얼마나 멀리서부터 온 것이며 우리에게 얼마나 환경적 부담을 줄 수 있는지를 보여주는 지표로서 식품의 중량(t)에 이동 거리(km)를 곱하여 나타낸다.

그리고 이러한 푸드 마일리지의 높을수록 수송에 따른 화석연료의 사용 및 이산화탄소 등 온실가스의 배출이 높아지므로 이는 곧 환경에 대한 부담이 커짐을 의미한다. 그러나 본 차시에서는 제한된 시간 및 아동의 수준을 고려하여, 푸드 마일리지 대신 음식의 중량을 제외한 개념인 ‘푸드 마일’(음식 이동거리)을 중심으로 수업을 진행하고자 한다.

그러나 우리는 가까운 먹을거리일수록 항상 온실가스 배출량이 적은 것은 아니라는 사실도 주지시킬 필요가 있다. 실례로, 국내산일지라도 제철음식이 아닌 작물을 비닐하우스에서 재배하는 경우 석유 난방을 하게 되므로 탄소 배출량이 늘어날 수 있다. 그러나 일반적으로 볼 때 로컬 푸드를 소비하는 것은 어디까지나 우리가 손쉽게 식탁에서 할 수 있는 훌륭한 실천 방법임에는 틀림없다.

- 1차시 수업이 승부 위주로 흘러가지 않게 한다.
 - 1차시 밥상 차리기 활동을 할 때에는 다른 모듈과의 비교를 통한 승부보다는, 자신이 로컬 푸드로 밥상을 차림으로써 얼마나 푸드 마일이 줄었는지에 대하여 알아보고 그것에 대하여 보람을 느끼도록 한다. 그리고 무엇보다도, 같은 음식일지라도 원산지가 다를 수 있으며(포도-한국산/칠레산, 쇠고기-횡성/호주) 따라서 푸드 마일도 달라질 수 있음을 알려주어야 합니다.

<2차시>

- 에코백은 무늬나 그림이 없는 완제품으로 구입한다.
 - 재활용의 측면에서 못 입는 티셔츠 등을 활용하거나, 기능 활동의 측면에서 바느질을 통하여 에코백을 직접 만드는 것이 의미가 있을 수 있음

나, 시간 관계 상, 그리고 생활 속 활용에 초점을 두기 위해서 그림이나 무늬가 없는 완제품 형태의 무지 에코백을 구입하는 것이 좋다.

- 공판화 도안을 미리 준비하고, 염색 물감을 다룰 때 옷에 묻지 않도록 주의한다.

- 이번 수업에서는 시간 등을 고려하여 공판화 도안을 미리 준비해 오는 것으로 한다. 아이들은 수업에 앞서 환경에 대한 메시지를 담아 공판화 도안을 마련해 온다. 그러나 시간이 충분할 경우에는 교실에서 공판화 도안을 만드는 것도 좋다.

염색 물감을 다루다 보니, 피부나 옷에 물감이 묻을 위험이 있다. 스펀지에 물감을 묻혀서 그림을 표현하고, 아동들은 필히 장갑 및 앞치마를 준비하도록 하여 이러한 문제를 미연에 방지해야 한다. 또한 염색 물감의 준비가 여의치 않을 경우 아크릴물감을 활용하거나, 보다 손쉬운 염색을 위하여 염색 펜으로 표현할 수도 있다.

- 시간이 허락된다면 에코백 전시회 및 경연대회를 통하여 자신의 작품을 발표하는 시간을 갖는 것도 좋다. 또는 학교 바자회나 교실에서의 아나바다 활동 때 활용하게 할 수도 있다.

II

차시별 진행절차

1. 진행과정

<1차시>

단계	수업 흐름 (분)	교수-학습 활동		수업형태	수업자료
		교수자	학습자		
도입	4분	◎ 동기유발 · 식품 성분표 보여주기 - 교사는 준비해 온 식품 (예: 토마토 주스)의 재료가 어디서 온 것인지 알아맞히게 한다. - 성분표 속 재료(예: 토마토(포르투갈))들이 이렇게 멀리서 온 이유는 무엇일까요? - 이렇게 먼 곳에서 음식이 운반되어 오는 것을 보면 어떤 느낌이 드나요?	- 물건 값이 더 싸기 때문입니다. 그 지역에서 더 잘 자라기 때문입니다 등 - 이렇게 멀리서 오다니 신기해요. 멀리서 오는데도 썩지 않았다니 이상해요 등	문답식	수업자료로 만든 식품
	이번 시간에는 우리가 먹는 음식이 어떻게 우리 식탁에 오르게 되는지, 그리고 우리의 환경을 위해서는 어떠한 음식을 선택해야 하는지에 대하여 알아보겠습니다.				
전개	8분	◎ 활동1 · 밥상 차리기(1차) - 지금 여기 테이블 위에는 여러 가지의 음식들이 있습니다. 조별로 나와서 자신이 좋아하는 음식을 아무거나 가져가서 밥상을 차려 보세요.	- 조별로 차례대로 나와서 원하는 음식을 집어 온다. (조원이 4명일 경우 음식 3종류, 후식 1종류를 가져온다.)	조별 학습	학생활동자료1 (음식카드)
	10분	◎ 활동2 · 푸드마일리지 및 로컬푸드 관련 동영상 보고 학습지 풀기 1) 식탁의 세계화 - 불안한 밥상 http://media.daum.net/soci	- 동영상을 본 후 학습지를 풀어 본다.	개별 학습	학생활동자료2 (동영상자료 및 학습지)

	http://www.imbc.com/oty/others/view.html?category=1067&newsid=20081013223320110&p=imbc 2)북극곰과 배추머리 소년의 남극산 뽕데기 이야기 http://www.hanitv.com/haninews/sub_index.php?movie_idx=1643&depth1_idx=7&info_idx=99&pagesize=&gotopage=1	(본 UCC는 ‘남극산 뽕데기’라는 가상의 소재를 가지고 만든 것임을 주지시킨다.)		
15분	◎ 활동3 · 차려놓은 밥상의 푸드마일(이동거리) 구하기 - 가져온 카드의 뒷면을 보고 총 이동거리를 구해보세요. · 다시 밥상을 차려보고 줄어든 푸드마일리지 구하기(2차) - 이번에는 사진 뒷면의 푸드마일리지를 확인하고 밥상을 다시 차려본 후 얼마나 푸드마일리지를 줄일 수 있었는지 적어 보세요. - 푸드마일리지를 얼마나 줄일 수 있었나요?	- 우리 밥상 푸드마일리지표(1차)에 음식재료의 푸드마일(이동거리)를 구하여 적는다. - 우리 밥상 푸드마일리지표(2차)에 푸드마일을 구하여 적어보고 줄어든 푸드마일을 계산해 본다. - 모둠별로 메뉴와 줄어든 푸드 마일리지를 발표해 본다.	조별학습	학생활동자료 3 (우리 밥상 푸드마일리지표)
정리	3분 ◎학습정리 및 차시예고 · 우리가 푸드마일리지를 줄여야 하는 무엇인가요? - 푸드마일리지를 줄이기 위해서는 어떻게 해야 할까요? - 여러분들은 우리의 환경을 위해서 우리 지역의 먹거리를 구입해야겠지요? 그러면 다음 시간에는 여러분들이 장을 볼 때 실제로 사용할 수 있는 장바구니를 만들어 보려 해요.	- 음식을 운반하면서 많은 탄소가 배출되어 환경이 나빠지기 때문입니다 등. - 주로 우리 고장의 음식(로컬푸드)을 사 먹어야 합니다.	문답식	

〈2차시〉

단계	수업 흐름 (분)	교수-학습 활동		수업형태	수업자료
		교수자	학습자		
도입	5분	<p>◎ 동기유발</p> <ul style="list-style-type: none"> 친환경적 가방 ‘에코백’ 다음 가방들은 장볼 때 주로 사용하는 가방들입니다. 이 중 가장 환경을 해치지 않는 가방은 무엇일까요? (실제 비닐봉투/ 종이봉투/ 장바구니를 보여 줌) 다음 가방들을 보면 어떤 느낌이 드나요? 이것들은 예쁘게 디자인되어 나온 장바구니 ‘에코백’입니다.(예쁜 에코백 사진들을 보여 줌) 	<ul style="list-style-type: none"> 장바구니입니다. 종이봉투나 비닐봉투보다 장바구니가 보다 오래 사용할 수 있으므로 가장 친환경적입니다. 장바구니도 저렇게 예쁠 수 있구나 하는 생각이 들어요. 	문답식	각종 장보기용 가방 사진들
		<p>이번 시간에는 여러분의 바람직한 소비생활을 위하여, 직접 여러분이 디자인한 여러분만의 친환경 장바구니 ‘에코백’을 만들어보는 시간을 갖도록 하겠습니다.</p>			
전개	30분	<p>◎ 활동</p> <ul style="list-style-type: none"> 에코백 만들기 공판화(스텐실) 기법을 이용하여 만들어 봅시다. 환경에 대한 메시지를 담아 가방을 꾸며 봅시다. 	<ul style="list-style-type: none"> 에코백 위에 준비해 온 공판화 도안을 올려놓고 스펀지에 염색 물감을 찍어 표현한다. 	개별 학습	염색도구, 앞치마 등
정리	5분	<p>◎ 학습정리</p> <ul style="list-style-type: none"> 쇼핑할 때 비닐봉지 대신 장바구니 쓰면 어떤 점이 좋을까요? 우리가 이 장바구니를 사용하여 우리지역의 먹거리를 사 먹으면 어떤 이로움이 있을까요? 사회적, 경제적, 환경적 측면으로 나누어서 생각해 볼까요? 	<ul style="list-style-type: none"> 쓰레기가 생기지 않아서 좋아요, 모양이 예뻐서 좋아요 등 사회적 측면: 도농 교류가 많아지고 지역 농민의 소득이 늘어나 삶이 질이 높아져요. / 경제적 측면: 우리 지역과 우리가정의 가계에 도움이 돼요. / 환경적 측면: 운송에 따른 화석연료 사용과 이산화탄소 배출을 줄여서 기후변화를 줄일 수 있어요 등 	조별 학습	


		<p>- 여러분이 오늘 만든 에코백은 여러분이 디자인한 여러분만의 소중한 장바구니예요. 쇼핑할 때마다 꼭 가지고 다녀서 우리 환경을 지켜나가도록 해요.</p>			
--	--	--	--	--	--

2. 학생 활동자료

<1차시>

(학생활동자료1)

- ① 모둠 당 인원이 4명일 경우, 각 모둠별로 3명은 메뉴를, 1명은 후식을 골라 옵니다.
- ② 교사는 학생 수 등을 고려하여 카드의 수량을 정할 수 있습니다.
- ③ 실선을 따라 오린 후 좌우를 접어서 붙이면 손쉽게 카드를 만들 수 있습니다.

 <p style="text-align: center;">연어구이</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>주요 재료</td> <td>연어</td> </tr> <tr> <td>원산지</td> <td>노르웨이</td> </tr> <tr> <td>서울까지의 거리</td> <td>약 8200km</td> </tr> </tbody> </table>	주요 재료	연어	원산지	노르웨이	서울까지의 거리	약 8200km
주요 재료	연어						
원산지	노르웨이						
서울까지의 거리	약 8200km						
 <p style="text-align: center;">해파리냉채</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>주요 재료</td> <td>해파리</td> </tr> <tr> <td>원산지</td> <td>태국</td> </tr> <tr> <td>서울까지의 거리</td> <td>약 3700km</td> </tr> </tbody> </table>	주요 재료	해파리	원산지	태국	서울까지의 거리	약 3700km
주요 재료	해파리						
원산지	태국						
서울까지의 거리	약 3700km						
 <p style="text-align: center;">명태찜</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>주요 재료</td> <td>명태</td> </tr> <tr> <td>원산지</td> <td>일본</td> </tr> <tr> <td>서울까지의 거리</td> <td>약 1200km</td> </tr> </tbody> </table>	주요 재료	명태	원산지	일본	서울까지의 거리	약 1200km
주요 재료	명태						
원산지	일본						
서울까지의 거리	약 1200km						



꽃게찜

주요 재료	꽃게
원산지	인도네시아
서울까지의 거리	약 5300km



불고기

주요 재료	쇠고기
원산지	오스트레일리아 (호주)
서울까지의 거리	약 8300km



단호박 샐러드

주요 재료	단호박
원산지	뉴질랜드
서울까지의 거리	약 8900km



케이크

주요 재료	밀가루
원산지	미국
서울까지의 거리	약 9600km



낙지볶음

주요 재료	낙지
원산지	중국
서울까지의 거리	약 910km



빵

주요 재료	밀가루
원산지	경상남도 합천군
서울까지의 거리	약 323km



꽃게탕

주요 재료	꽃게
원산지	전라남도 진도군
서울까지의 거리	약 410km



한우등심구이

주요 재료	쇠고기
원산지	강원도 횡성군
서울까지의 거리	약 123km



새우튀김

주요 재료	새우
원산지	인천광역시 옹진군
서울까지의 거리	약 76km



오징어볶음

주요 재료	오징어
원산지	강원도 속초시
서울까지의 거리	약 190km



닭갈비

주요 재료	닭고기
원산지	강원도 춘천시
서울까지의 거리	약 104km



삼겹살

주요 재료	돼지고기
원산지	충청북도 증평군
서울까지의 거리	약 128km



오리고기

주요 재료	오리고기
원산지	전라북도 익산시
서울까지의 거리	약 205km



(후식)바나나

원산지	필리핀
서울까지의 거리	약 2600km



(후식)오렌지

원산지	미국
서울까지의 거리	약 9600km



(후식)키위

원산지	뉴질랜드
서울까지의 거리	약 8900km



(후식)포도

원산지	칠레
서울까지의 거리	약 20480km



(후식)배

원산지	경기도 김포시
서울까지의 거리	약 29km



(후식)참다래

원산지	경기도 화성시
서울까지의 거리	약 53km



(후식)홍시

원산지	경상북도 청도군
서울까지의 거리	약 330km



(후식)포도

원산지	경기도 안성시
서울까지의 거리	약 83km

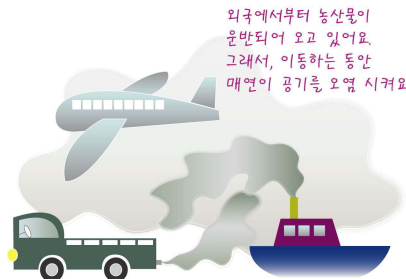
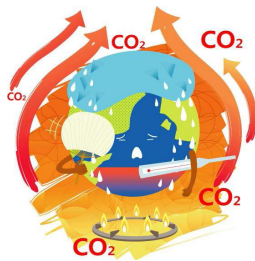
로컬 푸드(local food) 운동이란 무엇일까?

이름: _____



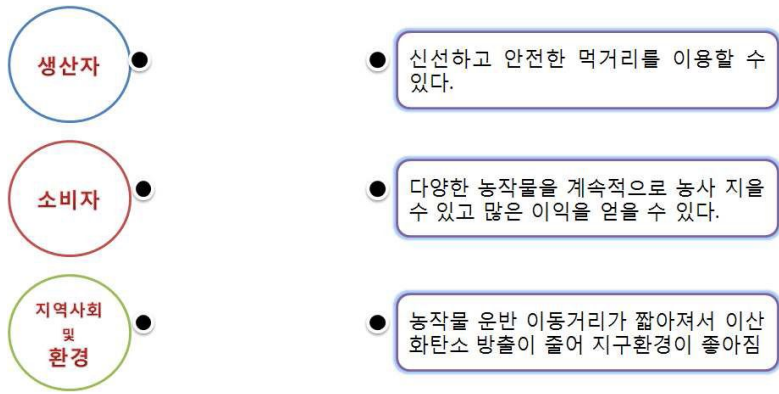
- ★ 먼 곳에서 수입한 식재료는 배에 싣고 오래 동안 오지요. 썩지 않도록 방부제 등을 넣어 건강에 나빠요.
- ★ 우리 농산물은 운반시간이 짧아서 신선하고 안전하지요. 또한 우리나라에서 생산된 먹거리를 먹어야 우리 경제가 좋아진답니다.
- ★ 우리나라 농산물을 먹어야 환경이 좋아져요. 외국에서 들여오면 석유에너지 소비가 많아 공기가 나빠져요.

음식의 식재료를 많이 옮기면 지구가 이산화탄소 배출로 인해 불끈불끈 달아올라요. 지구의 온난화를 막기 위해서는 가까운 곳에서 생산되는 우리고장 음식 재료를 선택해야 합니다. 외국에서 차, 선박, 비행기를 이용해서 물건을 이동할 때는 이산화탄소의 발생으로 지구가 뜨거워져요.



외국에서부터 농산물이 운반되어 오고 있어요. 그래서, 이동하는 동안 매연이 공기를 오염 시켜요.

1. 로컬푸드에 대한 내용입니다. 다음을 알맞은 것끼리 연결하십시오.



3. 우리가 로컬푸드(지역 먹거리)를 구입했을 경우 이동거리와 이동시 배출되는 CO₂를 얼마나 줄일 수 있는지 각각 적어 보시오.

식품명	원산지	이동거리	CO ₂ 배출량
식빵 300g	미국	20,063km	229g
	김제	230km	9g
두부 420g	미국	19,736km	197g
	아산	100km	4g
참다래 2kg	뉴질랜드	9,994km	786g
	고성	337km	117g
떡볶이 떡 500g	중국	1,234km	29g
	아산	117km	6g

	줄일 수 있는 이동거리	줄일 수 있는 CO ₂
식빵		
두부		
참다래		
떡볶이		

(사) 식생활교육국민네트워크, 『녹색식생활교재』 (<http://www.greentable.or.kr>) 및 대전충남녹색연합, 한살림, 『기후변화와 가까운 먹을거리』, 참조

(학생활동자료 3) - 인원 에 맞게 복사해서 나눠줄 수 있음

모둠 번호	우리 밥상의 푸드 마일(food miles, 음식 이동 거리)				우리가 줄인 푸드마일
	1차		2차		
	음식명	이동거리	음식명	이동거리	
	음식1:_____	km	음식1:_____	km	(총)km
	음식2:_____	km	음식2:_____	km	
	음식3:_____	km	음식3:_____	km	
	후식:_____	km	후식:_____	km	
	총 거리	km	총 거리	km	

모둠 번호	우리 밥상의 푸드 마일(food miles, 음식 이동 거리)				우리가 줄인 푸드마일
	1차		2차		
	음식명	이동거리	음식명	이동거리	
	음식1:_____	km	음식1:_____	km	(총)km
	음식2:_____	km	음식2:_____	km	
	음식3:_____	km	음식3:_____	km	
	후식:_____	km	후식:_____	km	
	총 거리	km	총 거리	km	

모둠 번호	우리 밥상의 푸드 마일(food miles, 음식 이동 거리)				우리가 줄인 푸드마일
	1차		2차		
	음식명	이동거리	음식명	이동거리	
	음식1:_____	km	음식1:_____	km	(총)km
	음식2:_____	km	음식2:_____	km	
	음식3:_____	km	음식3:_____	km	
	후식:_____	km	후식:_____	km	
	총 거리	km	총 거리	km	

3. 교사 지도자료

- 종이봉투와 비닐봉지

우리는 흔히 종이봉투가 환경 친화적이라고 생각한다. 그러나 의외로 종이봉투 역시 여러 가지의 문제점을 지니고 있기 때문에, 장바구니를 활용하는 것이 환경을 위하여 가장 좋은 방법이라고 할 수 있을 것이다.

종이봉투	비닐봉지
1t의 종이봉투=나무 17그루	1t의 비닐봉지=원유 11bbl
20%정도 재활용 됨	1% 정도 재활용 됨
종이봉투를 만드는 과정은 비닐봉지를 만들 때 보다 수질오염을 50배정도 가중시킴	바다로 떠내려가 고래나 거북의 위를 막아 죽게도 함.

서울시, 『환이랑 경이랑 함께 가꾸는 초록서울』 4-2, p. 37 참조

- 로컬푸드의 이점

소비자	생산자	지역사회 및 환경
<ul style="list-style-type: none"> • 신선하고 안전하고, 좋은 먹거리 섭취 가능 • 농업, 먹거리 생산에 동참 소비자가 지역 먹거리, 지역과 관계를 맺음 • 농산물 구입자금이 지역 경제의 활성화를 가져옴 • 환경 영농으로 인한 환경 보전 	<ul style="list-style-type: none"> • 판매액중 농업인에게 돌아가는 몫(푸드달러)이 커짐 • 다양한 작물 영농으로 지속적 농사 가능 • 농경지를 보다 많이 활용 • 소비자와 인간적 접촉 	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경농업에 의한 농사의 지속성 • 직업창출 및 저소득층의 식량접근 용이 • 지역 관습과 전통을 반영한 지역문화를 보전 • 먹거리 이동거리가 짧아져 이산화탄소 방출이 감소되어 환경을 좋게 함

(사)식생활교육국민네트워크, 『녹색식생활교재(청소년용)』 참조

1. 모듈요약

(1차시) 최근 급격한 외국 농산물의 수입과 함께 주목받고 있는 푸드 마일(food mile)은 먹을거리가 이동하는 거리를 나타내는 것이다. 먹을거리가 이동할 때는 트럭, 선박, 비행기 등 수송수단을 사용하게 되는데, 이 때 이산화탄소가 배출된다. 먹을거리의 이동거리가 길면 길수록 이산화탄소 배출량이 늘어난다.

여기서 로컬 푸드(local food), 즉 지역농산물의 활용은 이러한 상황을 타개하는 데 좋은 대안이 될 수 있다. 로컬 푸드란 먹거리의 안정성과 농업의 지속가능성, 농촌공동체의 유지를 위해 지역에서 재배되고 생산, 가공된 먹거리로서, 간단히 정의하자면 ‘제철에 자기 지역에서 생산되는 먹거리’라고 할 수 있을 것이다.

본 차시에서는 가상으로 음식을 차려 보는 활동을 통하여, 오늘날 우리의 식탁이 얼마나 큰 푸드 마일을 가지고 있는지, 그리고 환경과 지속가능성을 위하여 우리는 어떠한 음식을 선택하여야 하는지에 대하여 생각해 볼 것이다.

(2차시) 최근에는 환경을 생각하며 기능성, 경제성, 아름다움, 건강, 안전성 등을 고려하는 에코디자인(Eco Design)이 시대의 트렌드가 되고 있으며, 에코백은 이러한 에코 디자인에서 비롯된 것으로서 실용성과 미적 감각을 지니고 있는 친환경 장바구니를 의미한다.

본 차시에서는 직접 에코백을 만들어 보고, 그것을 실제로 활용하도록 장려함으로써 장바구니를 활용한 친환경적인 생활을 할 수 있게 하는 데 그 목적이 있다.

2. 모듈 핵심개념

- 푸드마일리지: 푸드마일리지($t \cdot km$)는 먹을거리의 중량(t)×수송거리(km)로 나타낼 수 있으며, 푸드마일리지 높을수록 수송에 따른 화석연료의 사용 및 이산화탄소 등 온실가스의 배출이 높아지므로 이는 곧 환경에 대한 부담이 커짐을 의미한다
- 로컬푸드: ‘제철에 지역에서 생산된 먹거리’로서, 넓은 의미에서는 지역에서

재배되고 생산 가공된 먹거리를 생산자에서 소비자까지 단계를 줄이고 인근 지역 소비자들의 욕구를 잘 충족시킬 수 있도록 우리 식탁을 우리가 지키자는 의미의 지역 식량 체제를 뜻한다.

- 친환경농산물: 친환경농업은 인체에 유해하지 않고 생태 환경적으로 건전한 농업을 말하며, 이러한 친환경농업을 통하여 생산되는 농산물을 친환경농산물이라 한다.
- 에코백: 에코백이란 영국 디자이너 애나 힌드마치가 지난해 자신이 만든 천가방에 '나는 비닐백이 아닙니다'라는 문구를 새겨 판매했던 데에서 유래했다. 오늘날에는 비닐 쇼핑백을 대신하는 장바구니의 개념을 넘어, 패션 소품으로 자리 잡고 있다.

3. 탐구문제

- ① 우리가 푸드 마일리지 줄여야 하는 까닭은 무엇인가?
- ② 로컬 푸드, 즉 지역 농산물을 먹으면 생산자, 소비자, 그리고 환경에 각각 어떠한 효과를 미치는가?
- ③ 우리 농업을 위해서 우리 어린이들이 할 수 있는 일에는 어떠한 것들이 있는가?
- ④ 우리가 만든 에코백을 실제로 활용할 수 있는 방법에는 어떠한 것이 있는가?

4. 모듈의 활용

- ① 1차시를 마친 후 에코백 제작 대신 로컬 푸드로 제철 음식을 만들기 활동을 할 수 있다. 아래는 로컬 푸드를 활용하여 직접 음식을 만들어 보는 활동의 예이다.

<참쌀경단 만들기>

- (1)참쌀가루에 소금과 설탕을 섞은 후, 반죽을 만들기(미리 반죽을 준비해도 좋음)
- (2)반죽을 동글동글 빚은 후 끓는 물에 넣고 떠오를 때까지 삶기
- (3)물 위로 떠오른 떡을 채로 조심스럽게 건지기
- (4)흐르는 찬물에 재빨리 헹궈내고, 물기를 뺀 다음 넓은 곳에 펼쳐두기
- (5)익을 떡을 콩가루, 깨, 땅콩가루 등에 묻혀 경단 만들기

(조형숙 외, 『유아과학교육』, pp.459~462 참조)

<멸치주먹밥 만들기>

- (1)멸치를 헹군 후 체에 받쳐서 물기를 빼 준다.
- (2)프라이팬을 달구어서 멸치의 물기를 날려버리고 식용유 1큰 술을 둘러서 볶아 준다.
- (3)참기름과 깨소금, 물엿을 넣고 조금만 볶아주면 멸치볶음 완성된다.
- (4)밥에 참기름을 1큰 술 넣고 주걱으로 비비고 볶아준다.
- (5)여기에 잘게 자른 김과 볶은 멸치를 넣고 잘 비벼서 꼭꼭 눌러준다.

<야채 과일 주먹밥 만들기>

- (1)감자 호박 당근을 아주 잘게 썬다.
- (2)식용유 1큰 술을 프라이팬에 두르고 감자와 당근을 넣고 볶다가 익으면 호박과 소금을 넣고 같이 볶는다.
- (3)그리고 조금씩 떼어서 주먹밥을 만든다.

(곽임정년, 『부뚜막 고양이의 오물딱 조물딱 환경공책』pp.51~53 참조)

- ② 1차시 활동 후 로컬 푸드의 활용을 홍보하는 만화나 표어, 포스터 등을 만들어 서로 발표하는 시간을 가져볼 수 있다.
- ③ 1차시 밥상 차리기 활동 시 계산에 능숙한 고학년들은 직접 푸드 마일리지(중량(t)×수송거리(km))를 구해 보는 활동을 할 수도 있다.
- ④ 에코백을 만든 후, 모듈별로 장보기 상황을 배경으로 주고, 로컬 푸드나 에코백을 소재로 하여 역할극을 꾸미고 발표해 볼 수 있다.
- ⑤ 에코백을 만든 후, 에코백을 활용하여 아나바다 장터 활동(집에서 필요 없는 물건을 가져와서 서로 교환하는 활동)을 해 보거나 학교 주최 바자회에서 활용해 볼 수 있다.

참고문헌

*사이트

환경교육포탈 <http://www.keep.go.kr/>

(사) 식생활교육국민네트워크, 『녹색식생활교재』 <http://www.greentable.or.kr/>

*동영상

식탁의 세계화-불안한 밥상 (MBC,08.10.13)

<http://media.daum.net/society/others/view.html?cateid=1067&newsid=20081013223320110&p=imbc>

북극곰과 배추머리소년의 남극산 뺨데기 이야기(한살림, 한겨레신문, 10.10.29)

http://www.hanitv.com/haninews/sub_index.php?movie_idx=1643&depth1_idx=7&info_idx=99&pagesize=&gotopage=1

*단행본

환경부(2008), 『초등학교 교사를 위한 지속가능발전교육 참고교재 개발』

조형숙 외(2010), 『유아과학교육』, 학지사

곽임정년(2007), 『부뚜막 고양이의 오물딱 조물딱 환경공책』, 살림어린이

서울시(2010), 『환이랑 경이랑 함께 가꾸는 초록서울』 4-2, p. 37 참조

*학위논문

이지형(2010), 통합적 환경교육이 초등학생의 환경 친화적 태도 및 행동에 미치는 영향, 서울교대대학원



지속가능한 미래를 위한 세계시민의 윤리와 가치

본 모듈은 지속가능한 발전을 위한 세대 내 평등에 초점을 맞추고 구성되었다. 세대내 형평성은 전통적으로 중심부로 간주되던 산업 국가들인 북부와 대부분의 개발도상국을 포함하는 남북간에 존재하는 역사적이면서 여전히 현재까지 이어지고 있는 경제, 사회, 문화의 불평등을 시정하고 형평성을 회복하려는 정의를 실천하는 것이다.

1차시는 투발루 사건을 통하여 세계적 환경문제인 지구온난화로 인하여 나라 자체가 사라질 위기에 놓인 투발루 사람들의 마음에 공감하고 세계 환경문제의 심각성을 다시금 깨닫는다. 또한 자신의 일상생활을 반성함으로써 해결책을 찾아본다. 2차시는 지구 어딘가에 자신과 비슷한 또래의 개발도상국 어린이들이 노동 착취에 시달리는 사실을 인식하고, 그들에 대하여 공감, 인권존중의 마음을 느끼며 대안을 모색해본다.

이 수업은 초등학교 고학년(5~6학년)을 대상으로 2차시 분량의 수업을 할 수 있도록 구성되었다. 특히 이 수업은 특정한 가치를 단순히 주입하는 것을 최대한 지양하고, 학생 스스로 다양한 활동을 통하여 문제를 인식하고 대안을 모색할 수 있도록 구성되어 있다. 미래를 이끌어갈 어린 세대에게 먼 곳에 있는 누군가와 이들과의 상호 관계성을 인식하고 세계 시민으로서 정의, 배려, 생명존중이라는 윤리를 실천할 수 있게 하는 교육은 지속 가능한 사회를 이루는 토대가 될 것이다.

I

모듈 개관

1. 활동목표

- 지식·이해 목표
 - 환경문제의 부담이 주요 원인자인 선진국이 아닌 지리적, 경제적으로 취약한 위치의 국가로 갈 수 있음을 안다.
 - 세계화로 자신의 행동이 세계 먼 곳의 누군가에게까지 영향을 미칠 수 있음을 안다.
- 가치·태도 목표
 - 어려운 처지에 다른 누군가에게 대하여 공감의 마음을 가질 수 있다.
 - 일상생활에서 누군가를 배려하는 바람직한 소비를 실천하려는 마음을 가질 수 있다.
- 실천 목표
 - 환경 정의, 친환경적 행동, 착한 소비에 관심을 가지고 관련된 행동을 지속적으로 실천할 수 있다.

2. 관련 ESD 역량

		관련 내용 요소 및 활동 요소
모듈의 핵심 ESD 역량	윤리·가치	<ul style="list-style-type: none"> · 지구온난화로 인하여 직접적으로 피해를 입은 국가와 주된 원인이 제공하는 산업 국가간의 국가간 형평성 · 어린 나이에 노동을 착취당하는 개발도상국 아동과 산업국가의 아동간의 세대내 형평성 · 자신이 살아가는 방식이 지구상의 생물에 끼치는 생태적 형평성 · 무분별한 개발에 따라 파괴되는 생명에 대한 존중심 · 생산비 절약을 위하여 착취당하는 노동에 대한 인권존중

기본 ESD 역량	지식	<ul style="list-style-type: none"> · 지구온난화, 생태발자국, 어린이 노동, 착한 소비, 사회적 기업의 개념 · 현대 사회에서 다문화 네트워크 사회에 대한 정보 및 지식
	실천	<ul style="list-style-type: none"> · 지속가능한 발전의 측면에서 세대 내 불평등을 완화할 수 있는 행동실천
관련 ESD 역량	시스템사고	<ul style="list-style-type: none"> · 세계 먼 나라에 있는 누군가와 나의 관계성 인식 · 편리한 생활과 환경문제와의 상관관계 인식 · 바람직한 소비를 할 수 있는 판단 능력
	감성	<ul style="list-style-type: none"> · 세계 여러 국가간의 상호 연관성 인식 · 위기에 처한 투발루 국민, 노동 착취당하는 아동에 대한 공감, 동정

3. 관련 교과 단원

- 초등학교 3학년 도덕 2학기
Ⅲ. 함께 어울려 살아요
- 초등학교 5학년 사회 1학기
Ⅲ. 환경 보전과 국토개발
- 초등학교 5학년 과학 1학기
Ⅷ. 물의 여행
- 초등학교 6학년 사회 2학기
Ⅱ. 함께 살아가는 세계
- 초등학교 6학년 과학 2학기
Ⅲ. 쾌적한 환경

4. 학습개요

- 환경정의
 - 환경정의란 환경문제의 피해가 사회적, 생물학적 약자들에게 더 많이 지워지는 것을 뜻한다. 전통적인 사회정의 문제가 자원개발을 통해 사회적으

로 생산된 이익을 사회구성원이 모두 공정한 혜택을 누릴 수 있는데 중점을 둔다면 환경정의는 ‘혜택’이 아닌 ‘부담’의 재분배를 주장한다는 점에서 다르다. 환경오염이나 개발로 인한 위험부담은 사회적 약자뿐만 아니라 그 누구에게도 감당하라고 쉽게 강요할 수 없다. 따라서 환경정의 운동은 ‘너도 당했으니 너도 당해봐라’라는 위험의 공정분배 주장을 넘어서 환경 위험이나 오염의 축소 혹은 위험의 사전예방을 주장하게 된다. 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 것이라 볼 수 있다.

- 지구온난화

지구 표면의 평균온도가 상승하는 현상이다. 땅이나 물에 있는 생태계가 변화하거나 해수면이 올라가서 해안선이 달라지는 등 기온이 올라감에 따라 발생하는 문제를 포함하기도 한다. 주요 원인으로서는 온실효과를 일으키는 온실기체를 들 수 있다. 온실기체로는 이산화탄소가 가장 대표적이며 인류의 산업화와 함께 그 양은 계속 증가하고 있다.

- 생태발자국 지수

인간이 지구에서 삶을 영위하는 데 필요한 의·식·주 등을 제공하기 위한 자원의 생산과 폐기에 드는 비용을 토지로 환산한 지수를 말한다. 인간이 자연에 남긴 영향을 발자국으로 표현하였다. 생태발자국은 1996년 캐나다 경제학자 마티스 웨커네이결과 윌리엄 리스가 개발한 개념이다. 지구가 기본적으로 감당해 낼 수 있는 면적 기준은 1인당 1.8ha이고 면적이 넓을수록 환경문제가 심각하다는 의미가 된다. 선진국으로 갈수록 이 면적이 넓은 것으로 나타났으며, 선진국에 살고 있는 사람들 가운데 20%가 세계 자원의 86%를 소비하고 있다. 대한민국은 1995년을 기준으로 이 기준점을 넘기 시작했고, 2005년에는 3.0ha에 이르렀다. 녹색연합이 2004년 조사한 바에 따르면 한국인의 생태발자국은 4.05ha로 이 방식대로 생활한다면 지구가 2.26개 있어야 한다. 생태발자국을 줄이기 위해서는 가지고 있는 자원의 낭비를 최대한 줄이고, 대체 에너지를 개발하여 환경오염의 가속화와 자원의 고갈을 막아야 한다.

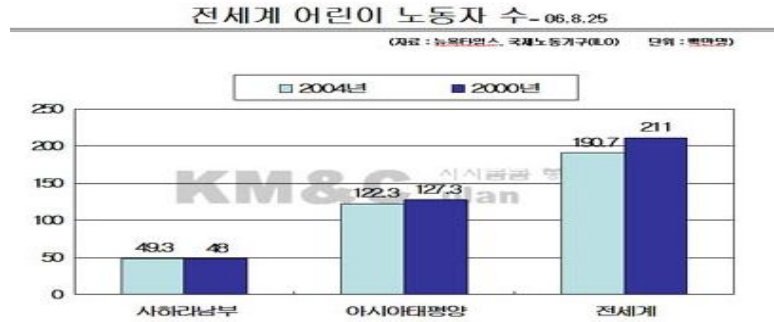
<출처: 위키백과, <http://ko.wikipedia.org>>

- 어린이 노동

한창 뛰어놀아야 할 어린이들이 학교나 가정의 보살핌 없이 노동에 동원되는 것을 일컬어 ‘어린이노동’이라 한다. 2006년 국제노동기구(ILO)가 발표한 통계에 따르면, 5~17세까지 어린이 중 노동을 하는 어린이는 전 세계

에 2억 1800만 명이나 있을 것으로 추정된다.

어린이들은 당장 이와 같은 어린이 노동을 근절하기 위한 물질적 지원을 해주기는 어려운 위치에 있다. 하지만 자신과 비슷한 연령의 아이들의 입장을 더 잘 이해할 수 있고 창의적인 사고가 가능하기 때문에 이들의 상황을 제시하고 그들에 대한 이해를 바탕으로 해결책을 다양하게 모색하고자 하는 시도는 충분히 의미 있는 것이다. 또한 이러한 교육을 통해 미래 지속가능한 어린이 노동 방지대책이 가능할 것이다.



<출처: 국제노동기구 사이트, <http://www.ilo.org/>>

- 착한 소비

착한소비란, 지구의 지속가능성을 의식하고 가격대비 품질만 고려하던 구매 의사 결정 과정에 사회적 가치까지 포함시키는 소비행위를 말한다. 어린이 노동력을 무분별하게 착취하고 환경을 파괴하는 것을 막는 가장 효과적인 방법은 소비자들이 그러한 과정을 거쳐 생산된 물건을 사지 않는 것이기 때문이다.

이러한 소비는 노동에 대한 정당한 대가가 지불할 수 있어 어려운 처지에 있는 생산자들의 삶에 긍정적인 영향을 준다. 뿐만 아니라 대량생산을 위한 무리한 개발과 환경파괴가 일어나지 않도록 하는데 매우 중요한 역할을 한다. 세계화의 이면을 알고 노동 착취에 대해 정서적으로 공감하는 것은 착한 소비를 실천하는 바탕이 된다. 이러한 바탕을 마련한 후에 착한 소비를 학생 스스로 실천하는 기회를 제공함으로써 실제 구체적인 행동 방안을 모색해나갈 수 있게 할 것이다.

5. 활동개요

- 대상 : 5~6학년
- 장소 : 해당 교실
- 소요시간 : 각 차시당 40분

- 준비물 :
 - 1차시: 인터넷이 연결된 프로젝션 TV, 활동지
 - 2차시: 인터넷이 연결된 프로젝션 TV, 스티커 100개 들이 한 개, 붙임용 자석 10개 정도, 활동지

6. 활동과정

차시	단계	주요활동내용	시간
1차시 (50분)	도입	<ul style="list-style-type: none"> • 동요 ‘앞으로’ 부르기 • 투발루에서 날아온 편지 	5분
	전개	<ul style="list-style-type: none"> • 활동1) 투발루 사건은 왜? • 활동2) 국가별 비교하기 • 활동3) 나는야! 환경문제 탐험가 	25분
	정리	<ul style="list-style-type: none"> • 나의 생태발자국 크기를 줄여보자 	10분
2차시 (50분)	도입	<ul style="list-style-type: none"> • 축구공과 동전 사진 제시 • 지식채널 e ‘축구공의 경제학’ 보며 느낀 점 이야기하기 	7분
	전개	<ul style="list-style-type: none"> • 활동1) 비교 극과 극 • 활동2) 착한 초콜릿 광고 만들기 • 활동3) 나는야 착한 소비자! 	29분
	정리	<ul style="list-style-type: none"> • 실천하려는 마음 갖기 	4분

7. 지도시 유의사항

- (1) 본 모듈은 학생이 주체적으로 이끌어가는 개념을 탐구하는 활동중심의 수업인데 자칫 잘못하면 수업의 흐름이 깨어질 여지가 크므로 교사가 끊임없이 조연자 역할을 하며 활동을 격려하고 수업분위기를 조성하는 것이 무엇보다도 중요하다.
- (2) 가치·태도 역량 강화를 위한 교육은 특히 인지, 정의, 행동적 측면이 통합적으로 구현되는 것이 중요하다. 가치·태도란 어떤 가치규범이 사람에게 받아들여져, 그 생각과 마음과 행동이 움직이는 비교적 고정화된 내적 힘으로 성향화되는 것¹⁶⁾인데 이는 지식, 이해에 따른 선택, 감정, 정서, 행동 모두와 밀접한 연관을 맺고 있기 때문이다. 따라서 교사는 인지, 정의,

16) 유병열, 『도덕과교육론』, 양서원, 2003, 28-48쪽 참조

행동적 측면 모두가 골고루 다루어질 수 있도록 항상 주의를 기울이고 수업 중에 상대적으로 소홀하게 다루어질 수 있는 행동적 측면의 경우 제시된 활동 이외에 관련 사이트를 소개하거나 반성일기 쓰기, 공언하기, 실천나무 등의 활동 등을 통하여 수업 후 실천으로 나아갈 수 있도록 격려해야 한다.

(3) 차시별 유의사항

<1차시>

- 활동 1을 진행할 때 교사가 투발루 이야기를 직접 읽어줄 수도 있고 뉴스 동영상을 활용할 수도 있다.
- 투발루 사건을 다룰 때 투발루 사건의 책임자는 가장 많은 이산화탄소를 배출하는 단순히 배출량이 가장 많은 미국이 아니라 우리 모두임을 깨닫게 함에 유의한다.
- 환경문제 탐험가 활동시 조사원들이 이동할 때 너무 소란스러워지지 않도록 유의한다. 조사원들에게 개별적으로 조사지를 나누어주는 것이 좋다.
- 생태발자국을 측정할 때 활용하는 자료는 ‘경제적 부가 높을수록 생태발자국 지수가 높아진다’는 단순 공식으로 이해하지 않도록 본래 자료를 일부 삭제하였으므로 인터넷에서 측정할 수 있는 검사지와는 다르다는 점을 미리 인지한다.
- 생태발자국 지수 측정검사에서 2번, 3번, 7번은 미리 알아올 것을 숙제로 내주고 생태발자국 지수 측정이 성적에 반영되지 않으므로 솔직하게 체크할 것을 당부한다.

<2차시>

- 초콜릿 홍보자료를 만들 때 단순히 제품의 기능적인 측면 뿐 아니라 생산과정상에서 어린이 노동을 활용하지 않았음을 홍보물에 담을 수 있도록 유도한다.
- 활동 2에서 초콜릿 광고를 평가할 때 개인당 스티커를 2개씩 주고 자기 모둠을 제외하고 마음에 드는 광고에 스티커를 붙이도록 한다. 광고를 평가할 때 기준을 아이들이 혼동할 수 있으므로 판서를 통하여 기준을 제시하는 것도 좋다. 생산과정에서 어린이 노동을 활용하지 않았음이 드러났는지, 구입하고자 하는 욕구가 생기는지 등을 칠판에 적는다. 또한 평가시 수업분위기가 소란스러워지지 않도록 앉은 자리에서 광고지만 이동시켜 평가하게 하는 것도 좋다.
- 활동 3에서 우리 모둠이 행동할 지침사항 3가지를 정할 때, 착한 소비 7계명에 있는 것들을 적극 활용해도 좋다는 점을 안내한다. 구체적인 실천방안을 적을 때는 활동지 뒷면을 활용해도 좋음을 안내한다.

II

차시별 진행절차

1. 진행과정

<1차시>

단계	수업 흐름 (분)	교수-학습 활동		수업형태	수업자료
		교수자	학습자		
도입	5분	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 수업분위기 조성 <ul style="list-style-type: none"> · 동요 '앞으로' 부르기 ◎ 동기유발 <ul style="list-style-type: none"> · 투발루에서 날아온 편지 - 티티에게 어떤 문제가 생겼나요? - 여러분에게 이런 상황이 벌어진다면 어떤 기분이 들까요? - 범인을 찾으려면 어떻게 해야 할까요? 	<ul style="list-style-type: none"> - 남태평양의 섬 투발루 사는 12살 소년 티티로부터의 가상의 편지를 함께 살펴본다 - 막막한 기분이 들어요. - 어떤 일이 원인인지 살펴봅시다. 	문답식	교사지도 자료 1
		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 학습목표 제시 <ul style="list-style-type: none"> · 세계 환경 문제의 원인이 모두에게 있음을 알고 해결방안을 찾아 실천한다. 			
전개	5분	<ul style="list-style-type: none"> - 이제부터 여러분은 티티의 부탁을 받아 투발루 사람들이 왜 이러한 어려움에 처하게 되었는지 그 범인을 여러분의 힘으로 찾아야 합니다. 각 단계의 활동들을 거치며 범인의 단서를 발견하여야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> ◎ 활동 1 : 투발루 사건은 왜? - 다음 이야기를 들으며 		문답식	교사지도 자료2

	<p>5분</p> <p>15분</p>	<p>투발루에서 일어난 일에 대하여 자세히 살펴봅시다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 투발루 사건이 일어나게 된 원인은 무엇일까요? - 해수면이 상승하는 까닭은 무엇인가요? - 왜 지구의 온도가 높아졌을까요? <p>◎ 활동 2 : 국가별 지수 비교하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가별 이산화탄소 지수표와 생태 발자국 지수표를 비교해봅시다. - 투발루가 이러한 피해를 입게 된 것이 정당한 일일까요? <p>◎ 활동 3 : 나는야! 환경문제 탐험가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모둠별로 서로 다른 환경오염 사례가 적힌 활동지를 하나씩 나누어주겠습니다. - 활동지를 작성한 후, 안내자에게 ‘세계모든사람’이라는 단어의 한 글자씩 알려준다. - 조사지를 모두 작성하여 투발루 사건의 범인이 누구인지 알아봅시다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 해수면이 높아져서입니다. - 지구의 온도가 예전보다 높아졌기 때문입니다. - 화석연료를 많이 사용하였기 때문입니다. <ul style="list-style-type: none"> - 모둠별로 국가별 이산화탄소 지수표와 생태 발자국 지수표가 비교되어 있는 자료를 보면서 다음 질문에 답해본다. <p>* 활동 방안</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 모둠별로 활동지를 작성한다. 2) 모둠에서 한 명은 안내자가 되고 나머지는 조사자가 탐험조사가 된다. 3) 안내자는 환경문제 사례와 피해 국가를 간단히 설명한 후 조사원들이 조사지를 완성하면 범인 글자 중 한 글자를 알려준다. 4) 조사지를 모두 완성하여 여섯 글자의 범인을 알게 된다. 	<p>토의학습</p> <p>모둠학습</p>	<p>학생활동 자료1</p> <p>학생활동 자료2</p> <p>학생활동 자료3</p>
정리	10분	<p>◎ 반성 및 다짐하기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 나의 생태 발자국 지수를 재어 봅시다. <p><컴퓨터가 있다면 Online 측정방법도 가능 :></p>	<ul style="list-style-type: none"> - 일상생활에서 나의 생태 발자국 지수를 측정해보고 어떻게 줄일 수 있을지 생각하 	<p>개별학습</p>	<p>학생활동 자료4</p>

	www.earthday.net > - 나의 생태발자국 점수는 얼마인가요? - 생태 발자국 지수를 줄이기 위하여 실천할 수 있는 방법에는 어떤 것들이 있을까요? ◎ 차시 예고 - 다음 시간에는 노동으로 고통 받는 세계 어린이들의 모습에 대하여 공부할 거예요.	여 적어본다. - 1주일간 실천해보고 만성일기를 적어본다.		
--	---	---	--	--

<2차시>

단계	수업 흐름 (분)	교수-학습 활동		수업형태	수업자료
		교수자	학습자		
도입	7분	◎ 전차시 복습 - 실천일기를 발표해봅시다. · 실천하면서 어려운 점은 무엇이었나요? ◎ 동기유발 · 지식채널 e '축구공의 경제학' 보며 느낀 점 이야기하기 - 축구공하면 떠오르는 이미지를 이야기해 봅시다. - 동영상을 보고난 후 느낀 점을 이야기해 봅시다.	- 물을 아껴쓰는게 힘들었습니다. - 엘리베이터를 타지 않는게 힘들었습니다. - 즐겁다, 신난다. - 우리가 즐겨하는 축구가 누군가에게는 노동 착취의 고통을 줄 수 있음을 안다.	문답식	교사지도 자료1
전개	6분	◎ 학습목표 제시 · 세계 한편에서는 어린이 노동착취가 벌어지고 있음을 알고 원인과 해결책을 찾아 실천할 수 있다.	◎ 활동 1: 비교 극과 극 - 하루 15시간 노동하는 개발도상국 아이의 하루와 우리의 하루를 비교해 봅시다.	문답식	학생활동 자료1

	15분	<p>시다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 왜 이러한 차이가 나타났을까요? <p>◎ 활동 2: 착한 초콜릿 광고만들기</p> <ul style="list-style-type: none"> - 초콜릿의 비밀에 관한 이야기를 들려준다. - 아이들의 값싼 노동력을 사용하지 않으면 초콜릿 가격을 어떻게 변할까요? - 어떤 점을 특히 홍보해야 할까요? 	<p>들은 공부하고 놀고 책보는 등 다양한 활동을 합니다.</p>		교사지도 자료2
	8분	<ul style="list-style-type: none"> - 결과를 확인하고 많은 점수를 받은 광고지를 소개한다 <p>◎ 활동 3: 나는야 착한 소비자!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일상생활 속에서 할 수 있는 착한 소비를 위한 활동에는 어떤 것들이 있을까? 	<ul style="list-style-type: none"> - 값이 올라갈 것이다. - 아동의 노동력을 전혀 사용하지 않아 가격이 높아진 초콜릿을 홍보하는 광고를 만든다. - 6개의 모둠에서 만들어진 초콜릿 광고 전단지 중에서 마음에 드는 제품에 스티커를 준다. - 모둠원끼리 해결방안을 토의하여 찾아서 정리한다. 	모둠활동	학생활동 자료2
				토의활동	학생활동 자료3
정리	4분	<p>◎ 실천하려는 마음 갖기</p> <ul style="list-style-type: none"> - '1분의 배려' 공익광고의 마지막 문구를 다 같이 읽어 봅시다. - 느낀 점은 무엇인가요? - 모둠에서 정한 착한 소비 활동을 실천해 봅시다. - 다음 관련 사이트를 참고하세요. 	<ul style="list-style-type: none"> - “세상을 아름답게 하는 시간, 하루 1분이면 충분합니다.” - 실천은 어려운 일이 아닙니다. 	문답식	교사지도 자료3

2. 학생 활동자료

<1차시>

(학생활동자료1)

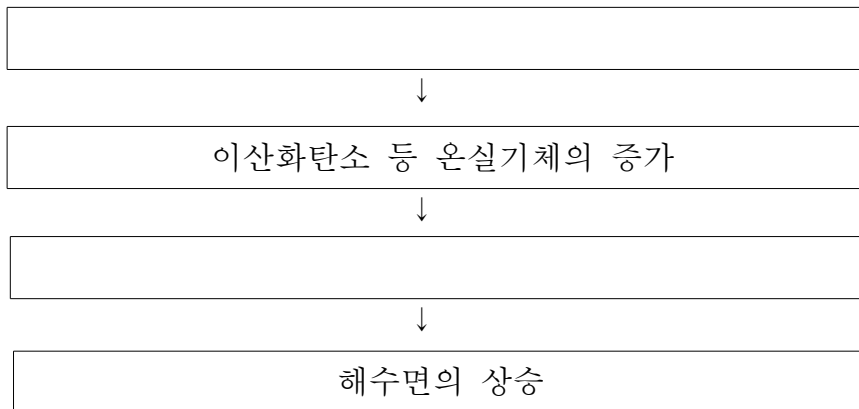
투발루 사건의 원인은 어디에?

1) 투발루 이야기를 듣고 다음 빈 칸을 채워봅시다.

()는 인구 12000여명의 세계에서 네 번째로 작은 ()이다.
9개의 섬으로 이루어져 있고, 이 가운데 수도가 있는 푸타푸티에 사람들이 가장 많이 살고 있다.
남태평양의 에메랄드 빛 바다가 둘러싸고 있던 아름다운 곳이었지만 ()년 이후로 수도 푸타푸티를 포함하여 9개 중 2개 섬이 ().
이는 바닷물이 점점 차올랐기 때문이다. 기상 관측에 따르면 이 나라의 해수면은 연간 평균 5.3mm () 있다. 이런 상황이 계속 된다면 투발루는 가장 먼저 지구상에서 영영 사라지게 된다.
이미 차오르는 바닷물로 많은 사람들이 이미 살 곳을 잃어 2001년에 국토 포기 선언까지 하게 된다. 투발루 사람들은 정든 고향을 등지고 살기 위해서 근처에 있는 호주와 뉴질랜드 등에 이민 신청을 하였지만 대부분 ()당했고 돈이 많거나 영어를 할 수 있고 일할 수 있는 젊은 사람들만 뉴질랜드로 이민을 갈 수 있었다.

2) 투발루의 국토가 물에 잠기는 까닭은 무엇인가요?

3) 해수면이 상승하는 까닭은 무엇인가요? 빈 칸에 알맞은 말을 넣으시오.



정답: 화석연료의 무분별한 사용(대기 오염), 지구 평균 온도 상승

(학생활동자료2)

투발루 사건의 범인을 찾아라!

* 첫째 자료.

다음은 온실가스의 80%를 차지하는 이산화탄소 배출량이 가장 많은 10개 국가입니다.

순위	국가 이름	이산화탄소 배출량 (단위: MtCO2)
1	*국	5,697
2	중*	5,607
3	*아	1,568
4	*본	1,250
5	인*	1,213
6	독*	823
7	*나*	539
8	영*	536
9	한*	476
10	이*	448

[출처: 국제에너지기구, 2008]

* 둘째 자료.

다음은 지구 환경에 영향을 끼치는 생태 발자국 지수를 비교한 자료입니다.



[출처: 녹색연합, 2005]

☞ 여기서 잠깐!
생태발자국이란?
 인간이 지구에서 살아가는 데 필요한 자원의 생산과 폐기에 드는 비용을 토지로 환산한 숫자입니다. 높을수록 환경오염에 영향을 미치는 정도가 크다는 것을 뜻하겠지요.

♣ 이야기해 봅시다.

- 투발루는 이산화탄소 1위 배출 국가에 1/100도 미치지 못하는 이산화탄소 배출량을 가지고 있고 생태발자국 지수도 낮은 편이다. 하지만 이러한 엄청난 위기 상황에 놓여 있다. 이것은 정당한 일일까? 그렇지 않다면 이유는 무엇일까?

모둠별 활동지 (모둠6)

- 다음 글을 읽고 모둠원끼리 토의하며 질문에 답해 보세요.

전 세계가 단 하루 동안 사용하는 종이를 생산하려면 1,200만 그루 이상의 나무가 필요하다고 한다. 제지산업은 북반구와 남반구의 열대림과 온대림은 물론이고 아한대 지역에도 손길을 뻗치고 있다. 러시아, 캐나다, 스칸디나비아 반도의 아한대림에 대해서도 관심을 가져야 한다고 말한다. 러시아와 캐나다의 숲은 전 세계 숲의 26%,25%에 이른다고 한다. 이 숲이 종이 생산을 위한 벌목으로 위기에 처해 있다고 한다.

아한대림의 숲은, 연중 8개월 동안 땅이 얼기 때문에 성장 속도가 대단히 느리다고 한다. 이 점이 중요하다. 이러한 아한대림의 숲을 깨끗하게 벌목할 경우, 이 숲이 자연적으로 회복하려면 자연히 열대림보다 더 많은 시간이 걸린다는 것을 의미한다. 사실상 자연적으로 회복이 불가능하다는 것이다.

우리가 숲의 가치를 말할 때 경제적 가치가 높은 숲의 부산물을 포함시키지 않는 것이 일반적이다. 즉, 고사리나, 버섯, 또는 벌 양봉과 같은 다양한 부산물들, 그리고 이를 가능케 하는 생물종의 다양성이 발휘하는 시너지 효과를 숲의 경제적 가치에 포함시켜야 한다는 점이 중요하다

<출처: 종이로 사라지는 숲 이야기(2009), 상상의 숲>

1) 무엇이 문제인가?

2) 왜 그러한 상황이 벌어졌는가?

환경 탐험가 조사지

	1모둠	2모둠	3모둠	4모둠	5모둠	6모둠
무엇이 문제인가						
왜 그러한 상황이 벌어졌는가						
글자						

범인의 이름: ()

(학생활동자료4) - 앞장

나의 생태 발자국 점수 알아보기

- 당신은 살아가면서 지구에 얼마나 많은 발자국을 남기나요? 나의 생태발자국 점수는 얼마일지 다음 질문에 해당되는 점수에 동그라미 칩니다.

영역	질문	1점	2점	3점
음식	1. 고기를 얼마나 먹나요?	고기를 먹지 않음	고기를 일주일에 1~4번 먹음	거의 매일 먹음
	2. 얼마나 많은 음식이 집에서 쓰레기로 버려지나요?	대부분 다 먹음	썩거나 먹지 않아서 자주 버림	거의 매일 안 먹은 음식을 버림
	3. 주로 어떤 음식을 먹나요?	집에서 직접 기르거나 지역에서 샀음	슈퍼마켓에서 플라스틱으로 포장된 <u>지역농산물</u> 을 샀음	슈퍼마켓에서 주로 플라스틱으로 포장된 <u>수입식품</u> 을 사 먹음
이동	4. 매년 휴가 때 어디에 가나요?	집에서 멀지 않은 곳	국내여행	국외여행
	5. 매일 학교로 등교할 때 어떤 교통수단을 활용하나요?	걷거나 자전거	대중교통	승용차
주거	6. 집에서 어떤 에너지를 쓰나요?	일부 또는 전부 태양열/풍력	전기	나무/석탄/파라핀
	7. 재활용을 합니까? 종이, 캔, 플라스틱, 유리, 비닐	5가지 모두 한다.	이 중에서 몇 가지	아무것도 실천하지 않는다.
총점	자 이제 점수를 더해주세요.	(1점 - 개,	2점 - 개,	3점 - 개) 총점 = []점

* 출처: 나눔 -넷, 남아프리카

(학생활동자료4) - 뒷장

당신의 생태발자국 점수가 의미하는 것

퀴즈를 통해 나온 총점을 통해 당신이 지구에 어떤 영향을 미치는지 확인해 보세요.

8 이하

- 당신은 지구를 소중히 다루며 다른 사람에 비해 생태발자국이 작습니다. 지구상에 당신과 같은 사람이 더 많기를 바랍니다.

9~16

- 당신은 생태발자국이 중간 정도이며 어느 정도 지구에 피해를 주고 있습니다. 자연환경은 당신과 같은 사람을 보살피는 것이 힘이 듭니다.

17 이상

- 깨어나세요!! 당신은 분명 지구 반대편의 누군가에게 피해를 주고 있습니다. 만약 다른 사람 모두의 생태발자국이 여러분과 같다면 몇 개의 지구가 더 있어야만 할 것입니다.

♣ **다짐!** 나는 『생태 발자국 지수 줄이기』를 이렇게 하겠습니다.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

♣[과제]1주일간 실천해 보고 잘한 점이나 힘든 점을 자유롭게 일기 형식으로 적어 봅시다.

<2차시>

(학생활동자료1)

비교 극과 극!

* 다음 그림을 보고 물음에 답해 보세요.



<하루 15시간 일하는 개발도상국의 어린이>



<공부하는 우리들의 모습>

• 두 사진의 어린이들은 어떤 점에서 다른가요?

• 몇백원을 벌기 위하여 하루 종일 일하는 개발도상국 어린이의 마음은 어떠할까요?

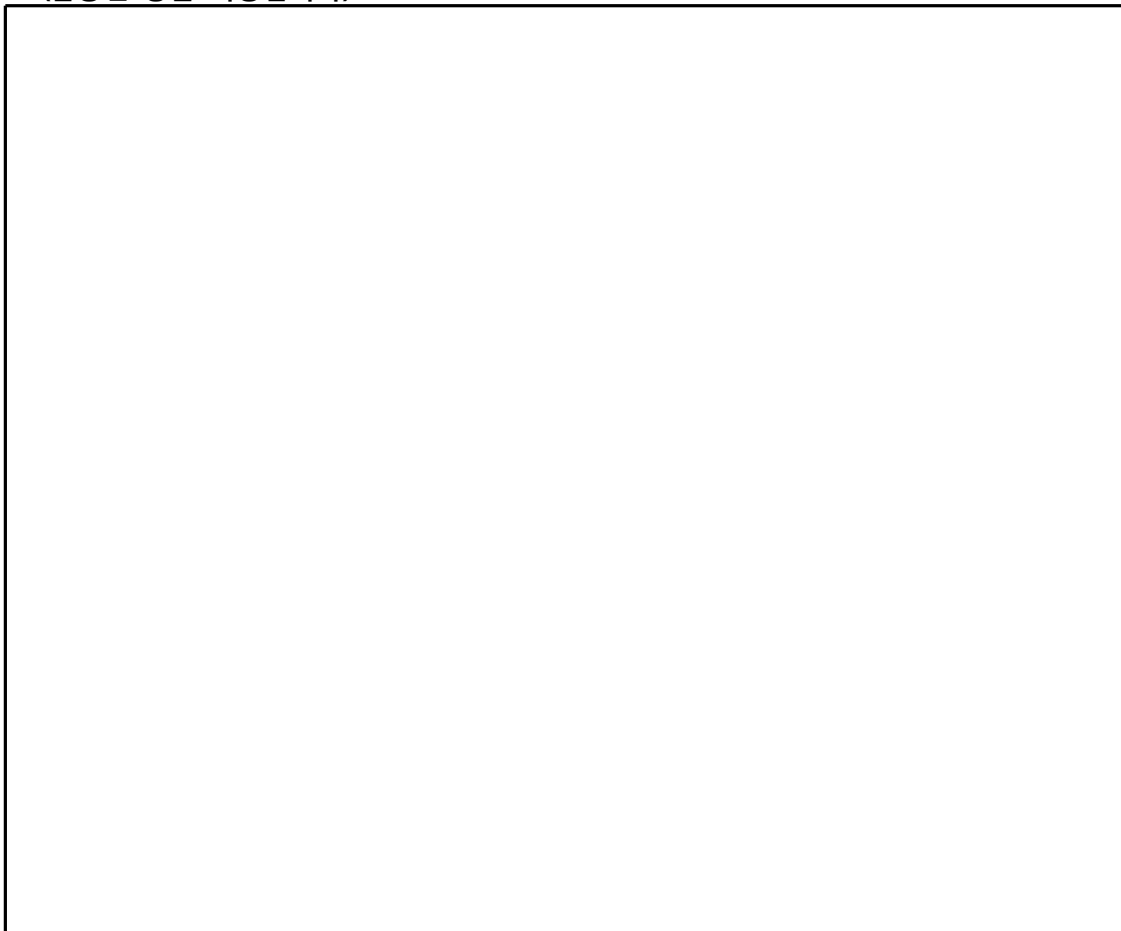
• 하루 동안 왼쪽 그림의 어린이로 살아간다면 가장 어려운 점은 무엇일까요?

• 이러한 차이가 나타난 이유가 단지 왼쪽 어린이들이 게을러서일까요? 아니라고 생각한다면 이유를 써 보세요.

(학생활동자료2)

특별한 초콜릿을 소개합니다!

- ① 이 초콜릿은 어린이 노동을 전혀 사용하지 않아 똑같은 크기의 다른 회사의 초콜릿보다 가격이 더 비싸다.
- ② 모두가 개발한 초콜릿의 장점이 잘 드러나도록 그림을 그린다.
- ③ 비싸지만 특별함이 있는 우리 초콜릿만이 가질 수 있는 장점을 적는다.
(말풍선 등을 이용합니다).



스티커 붙이는 곳 !!

댓글 적기 !!

(학생활동자료3)

나는야! 착한 소비자

- 모둠원끼리 함께 모여 어린이 노동을 끝내기 위한 착한 소비 7계명을 참고하여, 다음 5가지 질문에 답해봅시다. 토의한 내용과 제시된 의견을 한 사람이 노트에 기록합니다.

착한 소비 7계명

1. 착한 생산물 매장 방문하기
2. 재활용품으로 만든 물건 사용하기
3. 매달 하루는 착한 소비의 날로 정하기
4. 착한 선물로 감동 2배 정하기
5. 주변에 이로운물(착한기업쇼핑몰)추천하기
6. 착한 기업에서 자원봉사하기
7. 제품에 탄생 과정에 관심 가지기

출처: 전병길,(2009) 『새로운 자본주의에 도전하라』 315쪽

1. 어린이들의 노동을 끝내기 위하여 우리가 할 수 있는 일을 생각해봅시다. 착한 소비 7계명 이외에 또 어떠한 구체적인 방법들이 있을까요?

2. 착한 소비 7계명과 여러분이 생각한 방법들 중에서 어린이 노동을 끝내기 위하여 우리가 앞으로 실천할 행동을 **3가지** 선택하여 쓰세요. 선택한 이유는 무엇입니까?

.
. .
.

3. 우리가 이 일을 하기 위해서는 무엇이 필요합니까? 다른 사람의 도움이나 돈, 물건 등이 필요합니까? 필요한 것이 있다면 그것을 어떻게 구하려고 합니까?

4. 우리 모둠원은 이 일을 1주일동안 구체적으로 어떻게 실천할 생각입니까?

3. 교사 지도자료

<1차시>

(교사지도자료1)

투발루에 사는 티티에게서 날아온 편지

전달 수정 ✕ 삭제 편지이동* 읽음표시*

저희 나라는 이제 곧 없어진답니다.
이제 곧 있으면 이곳 전체가 바다에 잠긴대요.
그래서 저희는 이곳에 있는 모든 것들을 버리고
어디론가 떠나야만 해요.

너무 억울하고 힘이 듭니다.
우린 열심히 살고 이뤘는데
여기에 있는 사람들이랑 뽀뽀이 헤어져야 하고
모든 것을 두고 가야 하고
갈 곳도 없고

한국에 있는 여러분
왜 우리를 이러한 엄청난 고통에 빠뜨린 범인을 너무 찾고 싶습니다.

(교사지도자료2)

투발루 이야기

투발루는 인구 12000여명의 세계에서 네 번째로 작은 섬나라이다. 9개의 섬으로 이루어져 있고, 이 가운데 수도가 있는 푸타푸티에 사람들이 가장 많이 살고 있다. 남태평양의 에메랄드 빛 바다가 둘러싸고 있던 아름다운 곳이었지만 2000년 이후로 수도 푸타푸티를 포함하여 9개 중 2개 섬이 사라지고 있다. 이는 바닷물이 점점 차올랐기 때문인데 다른 나라에 비해 평균 해발고도가 3미터도 안 되는 투발루는 지구온난화로 인해 빙하가 녹고 해수면이 점점 높아져 가장 먼저 가라앉는 나라가 되었다.

기상 관측에 따르면 이 나라의 해수면은 연간 평균 5.3mm씩 상승하고 있다. 이는 지구 평균 해수면 상승 1.8mm보다 약 3배 빠른 수준이고 이런 상황이 계속 된다면 투발루는 가장 먼저 지구상에서 영영 사라지게 된다. 이미 차오르는 바닷물로 많은 사람들이 이미 살 곳을 잃어 2001년에 국토 포기 선언까지 하게 된다. 투발루 사람들은 정든 고향을 등지고 살기 위해서 근처에 있는 호주와 뉴질랜드 등에 이민 신청을 하였지만 대부분 거절당했고 돈이 많거나 영어를 할 수 있고 일할 수 있는 젊은 사람들만 뉴질랜드로 이민을 갈 수 있었다.

⇒ 이 때 활동 1을 뉴스 동영상을 통해 진행할 수도 있다.

투발루 사건과 원인에 대한 뉴스 동영상 - 가라앉는 섬 투발루 : 머지않은 지구의 미래

<sbs 2007년 9월 24일자 뉴스>

<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000108302>

♣ 참고자료 - 녹색연합이 제안하는 생태발자국을 줄이는 52가지 방법

1. 양치질, 세수, 샤워 때 물을 받아서 사용합니다.
2. 애벌빨래를 먼저 하고 세탁기를 사용하면 물 사용을 반으로 줄일 수 있습니다.
3. 설거지를 할 때도 물을 받아서 사용합니다.
4. 샤워기에는 절수 장치를 설치합니다.
5. 양변기의 물탱크 안에 절수장치를 설치합니다.
6. 무공해 비누나 천연세제를 사용합니다.
7. 변기청정제는 물 오염의 원인이므로 사용하지 않습니다.
8. 빗물을 허드렛물로 이용합니다.
9. 목욕보다는 샤워를 합니다.
10. 오염물질이 그대로 하수구로 흘러들지 않게 합니다.
11. 음식은 남기지 않을 만큼 만듭니다.
12. 음식물 쓰레기는 말려서 버립니다.
13. 음식물 쓰레기를 퇴비로 사용합니다.
14. 과다 포장된 제품을 사지 말고 포장지는 상점에 두고 옵니다.
15. 재활용 마크, 환경마크를 확인하고 제품을 구입합니다.
16. 가전제품, 가구, 장난감, 그릇 옷 등은 잘 손질해서 필요한 이웃들에게 전해줍니다.
17. 자원의 재활용을 위해 분리수거 방법을 제대로 익혀야 합니다.
18. 에너지 절약형 조명기구를 사용합니다.
19. 여름철 에어컨 사용은 최대한 절제해야 합니다.
20. 전자제품을 사용하지 않을 경우엔 플러그를 뽑아놓아야 합니다.
21. 전기장판, 전기난로, 전기온돌 등 전열제품은 가능한 사용하지 말아야 합니다.
22. 컴퓨터, 복사기, 프린터 등 사무기기는 사용하지 않을 때 반드시 전원을 꺼둡니다.
23. 충전식 건전지를 사용합니다.
24. 전기 사용인 많은 시간(오후 2~3시, 오후 10시)을 피해 전기를 사용합니다.
25. 실내 난방은 18~20℃, 냉방은 25℃가 적정 온도입니다.
26. 겨울철에는 에너지 절약을 위해 내복을 입습니다.
27. 각종 세제, 샴푸, 화장품 등은 리필제품을 이용합니다.
28. 음식물을 저장할 때 랩이나 비닐봉투 대신 밀폐용기를 사용합니다.
29. 티슈 대신 손수건을 사용하고 주방에서는 천 행주를 사용합니다.
30. 장바구니를 이용하며 즉석식품 이용을 자제합니다.
31. 물건을 고를 때 재활용이 되는 포장용기인지 살핍니다.
32. 야외에 나갈 때 도시락을 싸고 수저, 컵도 준비합니다.
33. 회사에선 커피 자판기의 일회용 컵을 없애고 개인 컵을 사용하도록 합니다.
34. 경조사 때 대량으로 사용하는 용기는 동사무소, 부녀회 등에서 공동으로 준비합니다.
35. 목욕탕에 갈 때 목욕용품은 미리 준비합니다.
36. 재생용품으로 만든 물건을 구입합니다.
37. 화학 첨가물이 든 즉석가공식품을 사먹지 맙시다.
38. 우리 농산물을 먹읍시다.

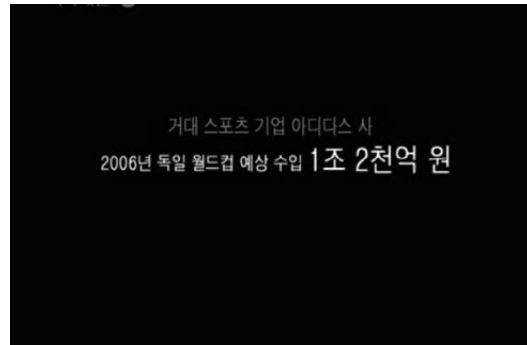
39. 식품의 안정성과 수입농산물에 대한 철저한 검사, 검역, 성분 표시, 유전자 조작 여부 등을 정부에 요구해야 합니다.
40. 식 습관을 채식위주로 바꾸어야 합니다. 육식은 채식보다 10배의 에너지를 더 필요로 합니다. 가축을 키우기 위해 사용되는 농작물의 양은 지구 전체의 기아를 먹이고도 남을 양입니다.
41. 유기농산물 직거래 운동에 참여합니다.
42. 아기에겐 모유를 먹입니다. 분유는 농약을 대량살포해서 얻어진 사료를 먹고 성장 촉진제를 맞고 열악한 성장환경으로 인해 스트레스를 받으며 자란 젖소에서 생산됩니다.
43. 대중교통을 이용합니다.
44. 자동차 세차 시 세제를 사용하지 말아야 합니다.
45. 5km 이하의 거리는 자전거가 가장 빠릅니다.
46. 자동차 함께 타기 운동에 참여합니다.
47. 작은 차를 선택합니다.
48. 자동차 에어컨 사용을 줄여야 합니다.
49. 환경 친화적인 연료를 사용합니다.
50. 차계부를 씁니다
51. 연비가 높은 자동차를 선택합니다.
52. 자동차 공회전을 하지 맙시다. 도시 대기오염의 85%를 차지하고 있는 자동차 배출 가스는 공회전하는 동안 4배 이상 더 발생하고 가솔린도 1분간 약 32ml가 낭비됩니다.

출처: 녹색연합 홈페이지(<http://www.greenkorea.org/>)

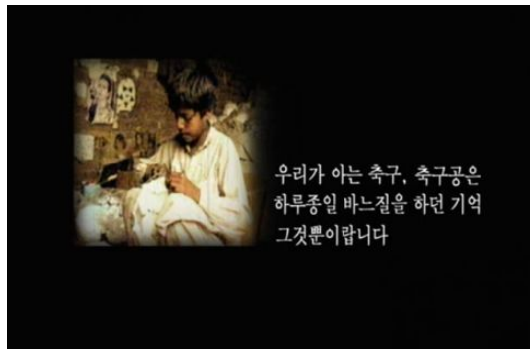
<2차시>

(교사지도자료1)

< 지식채널 e 축구공 경제학. 05. 12. 11 방영 >



우리는 축구공을
한번도 가져본 적이 없어요



<http://home.ebs.co.kr/jisike/main.jsp>에 서축구공경제학 검색 [무료 다시보기]

(교사지도자료2)

여러분 초콜릿 좋아하나요?

달콤한 초콜릿과
어린이들의 쓰디쓴 눈물

서아프리카지역에서만 약 30만 명의 열 살 안팎의 어린이들이 하루 10시간씩 초콜릿 노동에 시달리고 있습니다.

이런 상황의 원인은 생산자들이 받는 돈이 너무도 적기 때문입니다. 카카오 생산자인 농부들에게 주어지는 돈은 초콜릿 가격의 5%도 안됩니다. 우리가 1000원내고 초콜릿을 사면 50원도 안 되는 돈이 생산자인 농부에게 가고 나머지는 다국적 기업 등이 챙기게 되는 것이지요.

아이들은 변변한 마스크도 없이 농약을 치고 잡초를 뽑고, 긴 칼을 들고 카카오나무에 올라 열매를 따는 위험한 작업을 하게 됩니다.

우리가 먹는 초콜릿의 달콤함이 실상은 아이들의 땀과 피, 눈물이라고 생각해보세요.
여러분의 마음은 편한가요?

(교사지도자료3)

♣ 참고자료

* 착한 소비 관련 사이트

- <http://gniblog.org/96> (굿네이버스 착한 소비 착한 소비자의 이야기)
- http://www.imaeil.com/sub_news/sub_news_view.php?news_id=43165&yy=2010 (매일 경제: 착한 소비자가 뜬다.)
- www.travelersmap.co.kr/ (공정여행 사회적 기업)
- <http://www.fairtrade.net> (윤리적 소비, 공정무역 상품 소비운동 안내)
- <http://www.beautifulcoffee.com/> (커피, 초콜릿 등 공정무역 상품 안내)

* 추가로 활용할 만한 동영상 : 생태발자국 교육용 다큐멘터리 동영상

<http://www.keep.go.kr/www/1196942107052/view.csp?idx=1199610677625> >

♣ 정리 활동 자료 > 1분의 배려



<출처: 1분의 배려(2005), 한국방송광고공사 공익광고협의회>
http://www.kobaco.co.kr/businessintro/about/about_tv_detail_list.asp

1. 모듈 요약

지속가능성은 단순한 환경적 관심을 넘어서는 것으로 실제로 지속가능한 사회는 사회적 필요, 복지, 경제적 기회에 대한 문제를 환경적 관심과 연계시킬 때에야 비로소 달성될 수 있다. 세계화로 인하여 경제적, 사회적, 환경적 불이익을 당하는 약자는 분명 존재하고 이들이 받는 피해가 여전하다 지속가능한 긍정적인 미래는 불가능한 일이 되기 때문이다.

남태평양의 섬나라 투발루는 이산화탄소 배출량이 낮은 편임에도 지리적으로 취약한 위치라는 이유로 국가 자체가 사라질 위기에 처해 있다. 이러한 엄청난 상황을 일으킨 책임자는 과도하게 이산화탄소 등의 온실가스를 배출한 미국을 필두를 한 산업 국가로 우리 자신도 예외일 수는 없다. 또한 우리가 무심코 생활하면서 다양한 오염물질을 배출하며 이것이 세계 어딘가의 환경을 파괴시킨다는 것을 알고 이러한 점을 줄여나가도록 노력하여야 지속가능한 발전이 가능하다.

또한 지구 어딘가에는 어린 나이임에도 끊임없는 노동에 시달려야 하는 어린이들이 있다. 그들은 공부하고 노는 대신 10시간이 넘는 육체적인 고통에 시달리며 하루 종일 일해도 몇백원이라는 적은 임금밖에 받지 못한다. 이러한 사건의 배후에는 자신의 이득만을 생각하는 다국적 기업이 있고 이러한 기업의 배후에는 타인의 고통을 목과한 채 눈에 보이는 것에만 치중하여 제품을 구입하는 소비자가 있다. 착한 초콜릿 광고만들기와 착한 소비 행동지침 세우기 활동을 통하여 일상생활에서도 착한 소비를 실천할 수 있도록 한다.

피해자와 가해자, 환경운동실천가와 환경파괴자라는 선악의 구도로 ‘선’이라는 가치를 주입하는 방식만으로 세계시민 교육을 하는 것은 단기적이고 일시적일 수밖에 없다. 인간이라면 누구나 자신의 물질적 부를 축적하고자 하는 이기심을 가지고 있고 어린이 노동착취와 환경파괴 그리고 자신의 물질적 부 축적이라는 갈등상황에 노출될 수 있기 때문이다. 따라서 선악이라는 이분법적 구도의 행동주의적 접근을 최대한 지양하고 미리 다양한 갈등상황에 노출시키고 학생이 주도적으로 판단하게 하되 올바른 방향이 될 수 있도록 하였다.

2. 모듈 핵심개념

- 투발루의 위기 : 인구 12000여명의 세계에서 네 번째로 작은 섬나라인 투발루가 지구온난화로 인하여 2000년 이후로 수도 푸타푸티를 포함하여 9개 중 2개 섬이 사라지고 있는 현상
- 지구온난화 : 지구 표면의 평균온도가 상승하는 현상이다. 땅이나 물에 있는 생태계가 변화하거나 해수면이 올라가서 해안선이 달라지는 등 기온이 올라감에 따라 발생하는 문제를 포함
- 생태발자국 지수: 인간이 지구에서 삶을 영위하는 데 필요한 의·식·주 등을 제공하기 위한 자원의 생산과 폐기에 드는 비용을 토지로 환산한 지수
- 어린이 노동: 어린이 노동은 5~17살의 빈곤층 미성년자의 노동
- 착한 소비: 소비자들이 물건 이상의 가치를 추구하며 어린이 노동력을 무분별하게 착취하고 환경을 파괴하여 생산한 물건을 사지 않는 것
- 사회적 기업: 비영리조직과 영리기업의 중간 형태로, 사회적 목적을 추구하면서 영업활동을 수행하는 기업. 영리기업이 공정무역 제품을 생산하거나 사회적으로 긍정적인 영향을 끼칠 수 있는 활동을 하는 것을 폭넓게 일컫음

3. 탐구문제

- 투발루 사건의 책임은 누구에게 있는가.
- 인간은 환경을 파괴하면서 살아갈 수밖에 없는가.
- 왜 개발도상국 아동들은 노동력 착취에 시달려야 하는가.
- 개도국 아이들의 노동력 착취를 어떻게 하면 줄일 수 있는가.
- 착한 소비를 일상생활에서 실천할 수 있는 방법은 무엇인가.

4. 모듈의 활용

- ① 본 모듈은 1차시에서는 지구온난화, 해수면상승, 생태발자국지수, 2차시는 어린이 노동, 사회적 기업, 착한 소비 등 아이들이 생소해할 수 있는 개념을 다루고 있다. 이러한 개념들은 상호 밀접한 관계가 있으므로 교사는 개념도를 활용할 수 있다. 1차시에서는 지구온난화를 중심으로 온실가스 사용의 증가, 해수면상승, 투발루국가 침수, 사람들 갈 곳이 없어짐 등을 유추하게 하고, 2차시에서는 어린이 노동을 중심으로 어린이의 노동에 대한 자신의 생각이나 느낌, 어린이 해결방안으로 착한 소비나 사회적 기업 등을 유추하게 한다.

② 1차시 활동 3에서 학생수가 6개의 모둠으로 구성되기 어렵거나 6개의 기사를 읽기에 시간상이나 학습능력상으로 제약이 있는 경우, 4모둠으로 구성하여 정답을 ‘우리 모두’, ‘세계사람’ 이라고 하는 것도 가능하다. 또한 제시된 활동 이외에 다른 환경문제사례를 소개하고 싶을 경우 ‘일반쓰레기, 잔반, 물 낭비’등 제시되지 않은 키워드로 검색하여 제시하는 것도 가능하다.

③ 다소 낮설게 느낄 수 있는 세계 다른 나라의 아이들의 삶을 이해하고 그들을 존중하는 마음을 가질 수 있도록, 1차시 동기유발에서 ‘뉴스’ 등의 영상자료를 추가적으로 활용할 수 있다.

<‘온난화로 가라앉는 섬, 투발루를 구해주세요’-sbs 2007. 09. 13 뉴스>
<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LPOD&mid=tvh&oid=055&aid=0000107505>

④ 정리활동에서 주어진 활동 이외에 여러 사람 앞에서 자신의 다짐을 공언하게 하는 활동 혹은 실천나무에 자신의 실천계획을 포스트잇으로 붙이는 활동 등을 하여 이를 1주일간 교실 게시판에 게시하는 활동을 추가적으로 해도 좋다. 또한 실천한 결과를 확인하는 것도 중요한데 1주일 후 반성일기를 발표하는 시간을 갖거나, 이 후 학교생활에서 실천하고 있는지 지속적으로 확인해주는 것도 필요하다. 또한 관련자료 및 사이트를 소개하고 추후 실천경과를 발표하게 한다.

부 록

학교 ESD 정착을 위한 교육청 지원 방안

I

서울시교육청의 환경교육 운영 현황

지속가능발전교육에서 교육프로그램의 지역적 적합성과 문화적 적정성은 핵심적인 가치이다. 자연스럽게 지속가능발전교육의 실행에 있어 지역 교육청의 역할이 매우 중요하다.

우리나라는 Agenda 21에서 지방정부의 역할을 강조한 권고안에 따라 지방의제 21을 마련하여 시행하고 있으며, 도시 및 지방자치단체 수준의 지속가능발전교육을 전략 수립을 위해 노력하고 있다. 환경부 역시 지역 중심의 환경교육 정책을 강화하기 위해 각종 지원 확대 방안을 모색하고 있다.

서울시는 우리나라 사회·문화·정치·경제의 중심도시로서 타 지방자치단체의 시정을 선도하고 있다. 따라서 환경 정책 및 교육 정책은 그 상징적인 측면에서나 실제 영향력의 측면에서 매우 중요한 의미를 갖는다. 서울시의 지속가능발전교육을 활성화하는 것은 비단 서울시의 교육적 발전만을 의미하는 것이 아니라 우리나라가 추구하고 있는 지속가능발전교육의 수준을 향상시키는 데 중요한 계기가 될 수 있다.

현재 교육 정책 영역에서 지속가능발전교육에 대한 논의는 전통적인 환경교육의 영역 내에서 이루어지고 있다. 따라서 우선 환경교육 정책을 중심으로 지속가능발전교육의 현주소와 지원 방안을 모색해 볼 필요가 있다.

2010년 현재 서울시교육청의 환경교육은 ‘과학·영재교육과’에서 담당하고 있다. 『2010학년도 과학·환경교육 운영계획』을 보면 ‘국가경쟁력 제고를 위한 창의적 과학 인재 육성’을 목표를 달성하기 위한 실천 영역 중 하나로 ‘실천중심 환경교육 내실화’를 설정하고 있다. 그리고 그 구체적인 추진 과제로는 환경교육 운영 지원, 환경교육 지도자료 개발 및 보급, 학교 실험 폐수·폐시약 처리, 원자력 이해나눔 사업을 설정하고 있다. 2010년 서울시교육청의 환경(녹색성장)교육의 운영내용 개요는 아래 표와 같다.

<서울시 교육청 2010년도 과학·환경교육 운영내용 개요>

운영내용	구체적 시행 계획
학교 환경교육 내실화	가. 교과교육 내 환경교육 강화 -환경오염과 온실가스 배출 최소화를 위한 학교별 환경교육 계획 수립 추진 -초등학교 1~4학년용 환경교육 교재(『환이랑 경이랑 함께 하는 초록서울』) 개발 및 보급 -환경과목 선택 및 환경전공(부전공) 교사 활용 확대

	<ul style="list-style-type: none"> -창의적재량활동 시 연간 10시간 이상 권장 나. 학교 환경교육 여건 개선 <ul style="list-style-type: none"> -환경교육 지도자료 활용 -에코교실 설치 지원 -환경교육용 이동교구상자 활용 -푸름이 이동환경교실 적극 활용 다. 체험 중심 환경교육 강화 <ul style="list-style-type: none"> -환경체험교육프로그램 지원 -지구환경 관찰활동 지원 -환경동아리 운영 활성화 -환경테마캠프 운영지원 라. 환경교육 연구·시범학교 운영: 교육과학기술부 요청 총3개 학교, 환경부 요청 1개교, 서울시 요청 4개교
녹색성장교육 추진	<ul style="list-style-type: none"> 가. 녹색성장교육 계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> -서울시교육청 중장기 녹색성장교육 운영계획 배포 -학교별 녹색성장교육계획 및 프로그램 운영: Greenstart 운동, 도시광산화 사업, 대중교통이용 권장 나. 녹색성장교육 실천 프로그램 <ul style="list-style-type: none"> -에코마일리지제 가입 및 에너지 절약 실천 -녹색소비·녹색생활 습관형성을 위한 실천사례 발표대회 -C40 청소년 모의정상회의 개최 -녹색기술 및 녹색산업 탐방 -‘원자력 이해 나눔’ 사업 실시
실천 중심 환경(녹색성장)교육	<ul style="list-style-type: none"> -환경(녹색성장)교육 실천계획 수립 및 추진 -학교 실험 폐수·폐시약 처리
환경(녹색성장)교육 학교평가	-환경보전의식 고취 및 환경보전 실천의 생활화, 환경관련 특색사업의 자율 추진을 평가
환경(녹색성장)교육 지원	-서울특별시, 수도권대기환경청, 산림청 등 환경교육 안내 및 지원

II

학교 ESD 정착을 위한 교육청 지원방안 제안

1. 현행 운영 체제 및 내용의 한계

‘학교 ESD의 정착 및 확산’이라는 기준에 비추어 볼 때 현행 지원 체제 및 내용이 갖는 한계는 다음과 같이 지적할 수 있다.

가. 환경교육, 환경보전 중심

우선 교육정책 운영 내용 전반에 있어 지속가능발전교육에 대한 명시적인 강조나 구체적인 프로그램을 찾아보기 어렵다.¹⁷⁾ 현행 서울시교육청의 지속가능발전교육 운영은 환경 보전과 경제 성장 중심적 편향과 왜곡을 보이고 있다. 가장 직접적인 영역이라 할 수 있는 환경교육의 경우에도 ‘평생교육국 과학영재교육과’에서 담당하고 있어 그 운영주체에 있어서나 교육 운영 내용에 있어서나, 지속적인 경제 성장을 위한 수단 혹은 전략으로서 환경교육을 바라보는 협소한 시각을 읽을 수 있다.

나. 과학교육에 대한 부속적·종속적 지위

과학교육과 환경교육이 지니는 교육 목표 및 내용이 다름에도 불구하고 양자를 결합한 형태를 보이고 있다. 이는 근본적으로는 서울시의 학교 환경교육이 아직 독립적으로 다루어질 만큼 질적으로나 양적으로 관심과 지원을 받지 못하고 있음을 반영한다고 할 수 있다.

다. 학교 교육과정내 착근 및 ESD 역량 개발 노력의 미흡

교육 프로그램이 일회적 체험 및 이벤트성 행사 위주로 구성되어 있다. 이러한 프로그램으로는 장기적인 ESD의 확산 및 정착이 힘들 뿐 아니라 ESD 역량 함양 효과 역시 기대하기 어렵다.

라. 교수자와 학습자가 배제된 외부 프로그램 중심

17) 지속가능발전 교육의 가치, 역할, 내용영역을 척도로 하여 시도교육청의 교육정책을 분석한 연구 결과에 의하면 첫째, 가치 측면에 있어서는 인권존중, 문화적 다양성 존중 가치에 비해 생태적 다양성 존중이나 미래세대 존중의 가치에 대해서는 아직 인식이 부족했으며, 둘째, 역할 측면에 있어서는 주인의식 강화, 변화를 위한 역량 강화, 미래 지향성 제고의 역할은 대부분의 시도교육청에서 정책적으로 강조하고 있었으나, 가치행동과 생활양식의 변화 촉진, 장기적 관점과 의사결정 능력 학습은 거의 정책화되지 못하고 있었고, 셋째, 내용영역에 있어서는 미래세대고려, 기후변화, 빈곤퇴치를 위한 교육 요소를 찾아보기 힘들다는 한계가 있었다.(장소영·남영숙·지승현(2007). 지속가능발전교육을 위한 16개 시도교육청 교육정책 분석. (사)한국환경교육학회 발표논문집(2007.12), 70-74.)

또한 현행 교육 프로그램들은 개별 학교 혹은 학급의 특수한 맥락을 고려한 프로그램보다는 프로그램 개발 주체나 기획 주체의 일방적 편성과 전달이 주가 되는 경우가 많다. ESD의 중요한 가치 중 하나는 교수자와 학습자를 교육 프로그램의 정당하고 중요한 의사 결정자로 참여시키는 것이다.

마. 지역적 특수성과 인적 자원 활용 전략의 부재

서울시는 문화·학문·기술의 중심지로 ESD 연구 성과 및 관련 자원들이 축적되어 있는 곳이다. 그러나 서울시의 개성과 특성을 반영하거나, 서울시의 ESD 관련 인적 자원을 활용한 교육 프로그램은 부재하고 있다.

2. 학교 ESD 정착 및 확산을 위한 운영방안 제안

서울시 교육청은 학교 교육 내에서의 ESD의 활성화를 위해 다음과 같은 운영 방안을 고려해 볼 수 있다.

가. ESD 패러다임의 명료화와 정착관련 연구 지원

본격적인 ESD 시행에 있어서 가장 난점은 학교교육 혹은 환경교육과의 관계에 있어 ESD의 위치를 정하는 것이다. 현행 교육에서 ESD는 매우 상반된 두 가지 모습을 동시에 보이고 있다. 하나는 자유, 평등, 민주주의에 비견될 만한 사회의 비전이자 이념으로서의 모습이고, 다른 하나는 또 하나의 환경교육의 다양한 수단 중 하나로서의 모습이다.

ESD의 개념적 성격을 무엇으로 규정하느냐에 따라 그에 따른 학교교육정책의 모습은 매우 다르게 나타날 수 있다. 현재 학교교육에서 ESD가 지닌 일관되지 못한 위상은 지속가능발전이라는 가치가 환경 분야의 이념에서 정치·경제·사회를 아우르는 포괄적인 이념으로 발전되어 가는 가운데 나타나는 과도기적 특징으로도 볼 수 있을 것이다. 교육청은 ESD의 위상 변화를 적극적으로 수용, 반영할 수 있도록 교육 목표 혹은 교육 이념으로서의 ESD의 해석과 구체화 작업을 지원해야 한다. 예를 들어 ESD의 지방화, ESD 학교 교육 모형 개발, ESD 개념에 따른 통합 교육과정 모델 개발 등과 같은 연구 사업을 공모, 후원하는 전략이 있을 수 있다.

나. ESD 운영기반 구축

ESD 운영 기반 확충은 그 성격에 따라 두 가지 측면에서 살펴볼 수 있다. ESD에 대한 구성원의 이해와 지원을 확보하는 것이 하나라면, 다른 하나는 ESD를 운영하는 행정 주체를 독립, 공고화하는 것이다.

우선 ESD에 대한 사회적 동의 협력을 구하기 위해서는 교육 이념 혹은 환경교육 이념으로서 ESD가 갖는 타당성과 보편성에 대한 사회적 이해를 도모해야 한다. 이를 위해서는 제 사회문제 해결의 규범이자 기준으로서의 지속가능성이 갖는 가치를 구체화하고, 기존 학교교육 목표 및 내용과의 정합성을 규명하여 알릴 필요가 있다.

또한 ESD 운영 주체를 독립 시켜야 한다. 현행 구조로는 ESD가 추상적인 교육 목표 수준에만 머물러 있거나, 환경 교육의 한 수단이나 전략으로만 접근되는 분절적인 모습이 계속될 것이다. ESD관련 연구, 프로그램 개발, 관련 인력 양성, 교육 평가 등을 총괄하는 독립된 부서가 갖추어져야 한다.

다. 구체적인 운영 전략

과제	시행 전략 예시
ESD에 대한 사회적 인식 및 이해 강화	<ul style="list-style-type: none"> • ESD 데이터 베이스 구축 • 관련 우수 자료 선정 및 공고 • 현행 교육과정내 ESD 관련 요소 요목화
현장적합성, 문화적 적정성, 지역적 적합성을 갖춘 프로그램 개발 및 발굴	<ul style="list-style-type: none"> • ESD 우수사례 경진대회 • ESD 모듈 개발 및 보급 • ESD 데이터 베이스 구축 • 지역사회 참여 프로젝트(예-학교 폐기물 관리 전략 개발 프로젝트) 참여 학교 공모 사업
ESD 관련 연구 개발 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> • ‘지속가능개발교육 센터(안)’ 설치 및 운영
ESD 전문 인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> • 전문 교육인력 양성 • 현직 교사 연수 프로그램 운영
ESD 시범 학교 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 학교교육과정 재구조화를 전제로 하는 성격의 시범 학교 사업 공모 • 시범 학교 운영 과정 및 성과에 대한 지역사회 모니터링
학교교육과정과의 통합 전략 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 각 교과별 ESD 적용 교수-학습 모듈 개발 보급 • 방과후 활동 프로그램 개발 • 학교 ESD 평가 준거 개발

www.unesco.or.kr

ESD 역량 개발 프로젝트

- 초등학교 ESD 수업 모듈 (2010)
- 중학교 ESD 수업 모듈 (2010)
- 고등학교 ESD 수업 모듈 (2011)
- 교사교육 ESD 훈련 모듈 (2011)

