



지속가능발전 (녹색성장) 교육 안내서

2013



인천광역시교육청 녹색성장교육연구회

CONTENTS

I. 2013학년도 인천광역시교육청

녹색성장(지속가능발전)교육 활성화 계획	1
-----------------------------	---

II. 녹색성장교육 동아리 공문작성 예시자료	29
--------------------------------	----

III. 저탄소 녹색성장과 환경정책 소개	50
------------------------------	----

IV. 외국의 저탄소녹색성장 환경교육 사례	62
-------------------------------	----

V. 초중등 저탄소녹색성장교육 관련단원	80
-----------------------------	----

VI. 환경교육 교수학습 이론	86
------------------------	----

VII. 녹색성장 교수학습 활동의 예	100
----------------------------	-----

VIII. 녹색성장관련 각종행사 및 연구학교, 동아리	111
-------------------------------------	-----

IX. 저탄소녹색성장 체험활동 소개	126
---------------------------	-----

X. 재미있는 녹색성장 체험학습	140
-------------------------	-----

[부록] 꼭 알아야할 환경 법규와 환경 용어	156
--------------------------------	-----

I.

2013학년도 인천광역시교육청 지속가능발전 (녹색성장)교육 활성화 계획



목 차

I. 배경 및 필요성	1
II. 목 적	1
III. 현황분석 및 추진전략	2
IV. 세부 추진과제	3
V. 추진방향	3
VI. 세부 추진계획	5
VII. 행정 사항	13
※ 2013년 녹색성장교육 주요 변경사항 ...	15
※ 부록1(선택가산점 부여 세부 지침)	16
※ 부록2(저탄소 녹색성장 기본법)	21

I

배경 및 필요성

- 지구 온난화로 인한 환경 및 에너지 위기에 적극 대응하고, 신성장 동력 창출을 위한 저탄소 녹색성장을 국가적 아젠다로 추진
대통령의 '녹색성장'에 대한 비전 제시('08. 8. 15) 후 저탄소 녹색성장법 제정 ('09. 2) 및 녹색성장 5개년 계획 수립('09. 6)
- 경제위기 타개를 위한 전 세계적 녹색경주(Green Race) 진행중
탄소배출권 시장, 신재생 에너지 등 녹색 시장·녹색 산업을 새로운 국가 성장 동력으로 활용하려는 움직임 증가 추세
※ 탄소배출권 시장 : ('07) 640억 → ('10) 1,500억 USD
- 지역기반 지속가능발전교육 정착·확산
우리시대가 당면하고 있는 기후변화, 에너지 위기 등에 적극적으로 대응하고, 환경보전·경제성장·사회통합을 통한 지속가능한 발전이 요구됨
지속가능발전교육 개념의 통합성 및 복잡성으로 단위학교 안착이 어렵고, 지속가능발전교육 기반 부족 등으로 활성화 되지 못하고 있음
- 유엔 GCF 사무국 유치 및 인천시 녹색성장 1조 1,188억 투자 결정
유엔 GCF 사무국이 인천 송도에 유치됨으로써 시민의 녹색성장 마인드 고취를 위한 여건이 조성됨
인천광역시가 녹색성장을 위해 1조 1,188억을 투자하기로 결정됨에 전반적인 기반조성이 강화될 것으로 판단됨

II

목 적

- 지역기반 지속가능발전(녹색성장)교육 정착
- 단위학교의 지속가능발전(녹색성장)교육 실천 및 활성화
- 학교와 학생의 지속가능발전(녹색성장) 역량 제고

III 현황분석 및 추진전략

□ SWOT 분석



□ 추진방향 및 전략

기본방향	학생, 시민 녹색 체험 확대 → 녹색 실천 확산 → 녹색 공감대 형성
추진전략	① 혼화, 개념학습 지양, 신나게 체험, 즐겁게 실천, 모두가 공감하는 녹색교육 시행 ② 학교교육 의존 지양, 학교 → 가정 → 지역사회로의 녹색생활 파급 촉진 기반 구축 官·學·民 협력체제 구축, 학습시설·자료 확충, 행·재정지원 확대 체험 확대 교원 연수 확대(교육력 증진), 체험활동 이수제 시행 실천 확산 실천·선도요원 육성, 다양한 3R 실천 및 녹색통장 갖기 촉진 공감대 형성 홍보 확대, 축제 운영, 교육기부 유치, 학생-NGO 연합운동 확대
기대효과	「녹색생활실천 공감대 확산」, 「인천 지속가능 발전교육의 아젠다로 녹색성장 채택」

□ ‘지속가능발전’ 용어의 개념

- (유래) 지속가능발전(Sustainable Development)이라는 용어는 1987년 유엔의 세계경제환경 위원회에서 제출한 우리 공동의 미래(Our Common Future)에서 소개
 - “미래세대의 요구를 충족시킬 수 있는 능력을 저해하지 않으면서 현 세대의 요구를 충족시키는 발전”(세계경제환경위원회, Our Common Future; 1987)
- (지속가능발전법 제2조) 2. "지속가능발전"이란 지속가능성에 기초하여 경제의 성장, 사회의 안정과 통합 및 환경의 보전이 균형을 이루는 발전

IV

세부 추진 과제



비전

280만 인천시민의 약속, “Me First Green Life!”



목표

녹색성장!, 시민공감 100%



방향

신나게 체험하고 즐겁게 실천하는 녹색성장교육

추진과제	세부 추진과제
1 신나게 체험하는 녹색교육 (Experience)	(여건조성) · 다양한 녹색 체험학습장 구축·운영 · 녹색체험자원(GERM) 지도자료 개발·보급 · 교원, 학부모 체험·실천 역량 강화 연수 운영 (교육활동) · 다양한 녹색 체험교육 운영, 녹색기술 진로교육 운영 등
2 즐겁게 실천하는 녹색생활 (Doing)	(여건조성) · 다양한 정책추진학교 지정·운영 · 녹색생활 체크리스트, Diary, 탄소발자국 실천표 개발·보급 · 학생, 교원, 학부모 Green Leader 육성 (교육활동) · 다양한 녹색 실천활동 운영
3 녹색성장 시민 공감대 확산 (Up one's mind)	(여건조성) · 유관기관·단체와의 협력 체제 구축 · 다양한 녹색성장 홍보자료 개발·활용 · 시·군·구 녹색성장교육센터 구축·운영 (교육활동) · 녹색성장 - 길거리 시민축제 운영, 교육기부 프로그램 운영 등

V

정부 주요 정책 및 타 기관과의 연계 노력

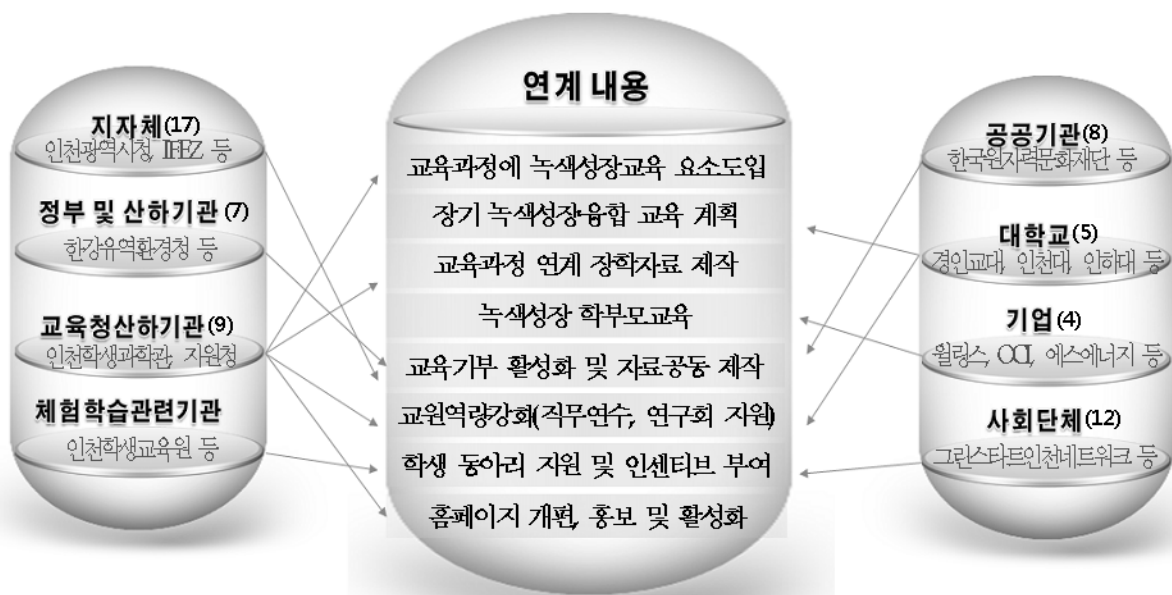
□ 정부 주요 정책과의 연계

저탄소 녹색성장 - 주요 국정과제

추진과제	정부 주요 정책
기반 구축, 여건 지원	◦ 교육과정에 녹색성장교육 반영, 저탄소 그린스쿨 환경 조성 [교육과학기술부 창의인성교육과-306(2012.01.18)]
체험 확대, 실천 확산	◦ 에너지 절약 실천 강화, 지역사회 녹색체험 자원 및 프로그램 확충 [교육과학기술부 창의인성교육과-577 (2012.02.06.)]
공감대 형성	◦ 교육기부 참여 확대[교육과학기술부 창의인성교육과-3058 (2012.5.24.)] ◦ 녹색성장교육 활성화[교육과학기술부 교육정보기획과-383(2012.8.31.)호]

□ 타 기관과의 연계

연계 조직	기관수	연계 기관명
지자체 및 산하기관	17	인천광역시청, 인천경제자유구역청, 인천환경공단 등
정부 및 투자기관	7	한강유역환경청, 국립환경인력개발원, 국립생물자원관 등
공익 사업소 및 연구기관	8	한국원자력문화재단, 인천에너지관리공단, 인천가스과학관 등
기업 및 기타 영리기관	4	월링스, OCI, 에스에너지, 현대SWD산업
지역 민간단체	12	그린스타트인천네트워크, 인천청소년그린봉사단, 환경실천연합 등
대학 및 기타 교육기관	5	경인교육대학교, 인천대학교, 인하대학교, 인하공업전문대학교 등
교육지원청 및 직속기관	9	5개 지역교육지원청, 인천학생과학관, 인천학생교육원 등
계	62	



VI

추진방향

□ 학교생활 속 녹색성장교육 내실화

학교교육과정에 녹색성장 교육 안착

- 학교급별 특성에 맞는 실천중심의 녹색성장교육을 '학교교육과정'에 반영
교육과정 내 녹색성장교육 요소 확대 반영
- 어린이집, 유치원의 만5세 누리과정에 녹색교육요소 반영
- 초, 중학교에서는 교과교육을 활용한 녹색교육 과정 운영
- 초, 중학교 국어, 영어 등의 주요교과서에 녹색성장교육 제재 반영 권장
및 평가 시 지문 등으로 활용 권장

- 녹색성장 중점과제로 에너지 절약 실천교육 강화
- 교과 연계교육, 봉사활동을 통한 에너지자원의 중요성 인식 및 절약습관 형성
- 매 방학 전에 에너지절약 특별교육 실시(연 2회 보고)

구 분	전체 학급수(A)	특별교육 실시 학급 수(B)	비율 [C=(B/A) × 100]
○○학교			

* 전체 학급의 50% 이상이 학기별 1시간 이상 교육

- 공공부문 10% 에너지절약 추진에 각급 학교 적극 동참

□ 지역사회를 활용한 녹색체험교육 기회 확대

녹색분야 공공기관과 연계한 녹색프로그램 확대

- 에너지관리공단, 한국가스공사, 원자력문화재단, 농촌진흥청, 인천환경공단, 수도권대기환경청, 환경보전협회 등

가정·지역사회와 연계한 녹색체험교육 운영

그린스타트 인천협의회와 연계한 기후보호교육정책추진학교 운영(5교)

인천환경공단과 연계한 환경체험교육 자료개발(III권)

□ 교원의 녹색성장교육(지속가능발전교육) 역량강화

교원 대상 각종 연수 시 녹색성장교육 요소 반영

교사를 대상으로 한 녹색성장교육 직무연수(30시간) 지속 운영(2개 대학 공모: 초등 담당대학, 중등 담당대학)

교원 대상 녹색성장교육 원격직무연수(30시간) 콘텐츠 개발(인천광역시교육연수원)

□ 녹색성장교육(지속가능발전교육) 지원체제 구축

교육지원청, 학교에서는 지자체, 지방녹색위, 에너지관리공단, 시민사회단체 등 관내 유관기관과의 협력강화

녹색성장교육 정보공유를 위한 '녹색성장 홈페이지' 운영

녹색체험 정보 확충 및 맞춤형 녹색교육자료 제공

과제 1 녹색성장교육

□ 학교급별 녹색성장교육 중점 분야 '학교교육과정'에 반영

◦ 유, 초등	- 학교생활 전반에 녹색성장 교육 반영 - 가정과 연계한 녹색생활습관 형성
◦ 중, 고등	- 녹색성장분야 진로교육 강화 - 지역사회와의 저탄소 녹색성장의 참여주체로 활동 확대

□ 교육과정 내 녹색성장교육 요소 반영

어린이집, 유치원의 만5세 누리과정에 녹색교육요소 반영

초, 중학교 국어, 영어 등의 주요교과서에 녹색성장교육 제재 반영 권장 및
평가 시 지문 등으로 활용 권장

녹색성장 관련 학습 요소를 관련 교과('11년 도덕, 사회, 과학, 실과/기술·가
정, '13년 국어, 영어 제재요소) 교육과정에 반영

□ 1교 1특색 녹색성장교육 실천과제 선정 및 운영

과제 선정

- 단위학교별 녹색성장교육 중점분야와 연관있는 실천과제
- 교과지도, 생활지도, 창의적 체험활동과 연계할 수 있는 과제

2013년도 연말 녹색성장교육 우수기관 평가 반영

□ 녹색성장교육 관련 정책추진학교 운영

2012년과 동일(2/2년차 운영) : 20개교

가급적 교육과정 안에서 융합(STEAM)형태의 수업 권장

선택가산점 부여 대상자 : 2011. 1. 1. ~ 2013.11.31.이내에 관련 직무연수 1
학점 이상 이수하여야 함

선택가산점 신청 시 학교장의 확인서 첨부(이수번호 확인)-추후 안내

녹색성장교육 정책추진학교(13교)

- 기간 : 2012. 3. 1. ~ 2013. 12. 31.
- 대상

·초등학교 7교 : 갈산초, 공촌초, 먼우금초, 부현초, 석천초, 용일초, 원당초

- 중 학 교 4교 : 관교중, 사리울중, 인천중, 해송중
- 고등학교 2교 : 상정고, 서도고
- 주제 : 녹색성장(지속가능발전)교육을 통한 미래 녹색 인재 양성
기후보호교육 정책추진학교(5교)
- 기간 : 2012. 3. 1. ~ 2013. 12. 31.
- 대상
 - 초등학교 2교 : 신선초, 만수북초
 - 중 학 교 1교 : 계수중
 - 고등학교 2교 : 학익여고, 송천고
- 주제 : 기후보호 대응교육 운영을 통한 저탄소 녹색생활 실천
에너지교육 정책추진학교(2교)
- 기간 : 2012. 3. 1. ~ 2013. 12. 31.
- 대상 : 초은초, 만성중
- 주제 : 에너지교육 운영을 통한 저탄소 녹색생활 실천
컨설팅단 운영
- 대상 : 정책추진학교 및 동아리
- 구성 : 교육전문직 및 관리자(녹색성장·기후보호·에너지교육 분야)
- 횟수 : 교당(20교) 2회 내외 실시
- 결과 : 컨설팅 받은 학교에서 보고서 스캔 첨부한 전자문서 제출

□ 테마가 있는 녹색성장 체험학습 운영

기간 : 연중

대상 : 유·초·중·고등학교

목표 : 학교별 연 2회 이상 실시

□ 녹색성장(환경)관련 행사 운영 권장

일자 : 물의 날(3.23), 지구의 날(4.22), 환경의 날(6.5)

내용 : 학교급 별 행사취지를 살리는 행사 운영

방법 : 학교별 대회 추진 및 시상 실시

홍보 : 각 학교 홈페이지 및 언론

과제 2 녹색성장교육 운영

□ 교육기부형 녹색체험 교원 직무연수 확대 추진

녹색성장교육 관련 유관기관 및 단체의 교육기부 활용

- 프로그램 1 : 인천가스과학관, 인천환경공단, 인천경제자유구역청, 그린스타트인천네트워크, 인천에너지관리공단의 협동기부(15시간)
- 프로그램 2 : 국립생물자원관, 인천환경공단 청라사업소, 국립환경과학원의 협동기부(15시간)
- 프로그램 3 : 한국원자력문화재단의 교육기부(15시간) 2013.8.12(월)~8.14(수)
- 프로그램 4 : 국립환경인력개발원의 교원 직무연수(3종)
- 기타 유관기관 및 단체의 지속적인 프로그램 발굴 예정

□ 녹색성장분야 “그린리더 교원” 양성

녹색성장분야 핵심 교원 양성

- 유, 초등은 녹색생활실천과 녹색융합 수업모델 중점
- 중등은 녹색프로젝트 및 녹색진로교육 모델 중점 추진

교원 직무연수 및 자격연수에 “기후변화 및 저탄소 녹색성장(지속가능발전)” 관련 연수과정 지속적 운영

주제 : 기후변화 및 저탄소 녹색성장(지속가능발전)교육 운영을 통한 저탄소 녹색생활 실천

지속가능발전(녹색성장)교육 직무연수(30시간)

- 기간 : 2013. 8. 19. ~ 2013. 8. 23.(5일간)
- 대상 : 초·중등 교사 100명 내외
- 운영 : 인천 관내 대학교 위탁

지속가능발전(녹색성장)교육 원격 직무연수(15시간) 및 콘텐츠 개발

- 기간 : 2013. 2. ~ 2013. 12.
- 대상 : 초·중등 교사 1,000명 내외(12월 중)
- 개발 및 운영 : 인천광역시교육연수원

지속가능발전(녹색성장)교육 연구회 지원

- 기간 : 2013. 4. ~ 2014. 2.
- 대상 : 지속가능발전(녹색성장)교육 관련 교과교육 연구회
- 공모 : 14개 교과교육 연구회(시 통합 1개, 녹색성장교육 관련 연구회 13개)
- 운영방법 : 기존 연구 활동과 통합운영(학생 체험활동 권장)

□ 각종 교원 자격(직무)연수에 '녹색성장교육' 내용 포함

교원 자격(직무)연수시 '녹색성장교육'과정 운영 권장

※ 교육과학연구원 및 인천교육연수원 공문 안내

□ 관리자 대상 환경교육 정책과정 연수프로그램 운영

국립환경인력개발원과 협의하여 직무연수 과정에 저탄소 녹색성장 교육과정 반영 (3개 과정)

□ 녹색성장교육 동아리 운영

녹색성장교육 동아리 조직 및 운영

- 기간 : 2013. 3. 1. ~ 2013. 12. 31.

- 대상 : 초 239교, 중 133교, 총 372교(초·중학교 전체 100% 운영)

·초·중학교 교당 동아리 1개 이상 의무 운영(비 예산), 고등학교 자율

·고등학교 : 20개 이상 선정 및 운영(예정)

- 공모 : 초·중·고 동아리 90팀 내외(200만원 내외 지원)

- 내용 : 활동 주제에 부합되는 녹색성장교육 프로그램 운영

- 유의사항 : 2012년도 공모된 25개 동아리 중 동아리발표대회 미 참여 동아리 예산지원 제외

녹색성장교육 동아리 발표대회

- 기간 : 2013. 8. ~ 2013. 9.

- 주관 : 인천광역시교육과학연구원

- 1차 예선 : 운영 결과 보고서 제출(자율참가) 및 심사

- 2차 본선 : 초·중·고 각 12개팀, 총 36개팀

- 예산 지원 동아리 중 대회 미 참가 팀(본선) : 2014년도 예산지원 제외

- 내용 : 활동 주제에 부합되는 녹색성장교육 프로그램 운영 결과 발표

녹색·환경관련 각종 경시대회 참가 활성화

- 공문 게시 및 홈페이지를 통한 적극 홍보 및 인센티브 강화

- 전년도 실적



대회명	입상실적	비고	홍보
제20회 국제환경올림피아드	금상 2명	세계 1위	무리잡보 2012년 4월 30일 제20회 제1회 대회 한국환경올림피아드대회 힘써 인천시교육청 금상 2명, 은상 3명, 동상 6명 제20회 국제환경올림피아드대회(이하 '대회')는 2012년 4월 30일부터 5월 4일까지 인천광역시에서 개최되었다. 본 대회에는 전 세계 100여개 국가에서 참가한 학생 1,000여명이 참가하여, 환경과학, 환경예술, 환경공학, 환경경영 등 4개 분야에 걸쳐 경연하였다. 본 대회에서 인천시교육청 소속 학교는 금상 2명, 은상 3명, 동상 6명 등 총 11명의 학생이 입상하여, 인천시교육청 소속 학교는 본 대회에서 우수한 실적을 거두었다.
제6회 한국환경올림피아드	금2, 은3, 동6	전국 1위	
제21회 원자력공모전	대상 등 30명	전국 1위	
제2회 전국녹색실천일기쓰기대회	최우수 등 118명	전국 1위	

과제 3

녹색성장교육 선도교육청 운영

□ 녹색성장교육 길거리 축제

시기 : 2013. 10. 25.(금) ~ 26.(토)

대상 : 인천 관내 학생 및 시민

부스운영

- 대상 : 인천 관내 녹색성장교육 우수 운영 동아리 30팀

- 내용 : 녹색성장교육 프로그램 우수 운영 동아리의 시연



□ 녹색성장교육 학부모 연수

시기 : 2013. 4. 1. ~ 2013. 11. 31.

대상 : 인천 관내 학부모

운영 : 인천 관내 5개 지역교육지원 및 학교

과제 4

환경교육

□ 저탄소 녹색성장교육 홈페이지 운영

주 소 : <http://greenedu.plusw.com/>

유지보수 및 운영자 : PLUS, 인천 관내 교사 2명

학교 : 교당 녹색성장교육 관련 자료 연간 5개 이상 탑재

대회 및 안내사항 : 홈페이지 공지사항(공문게시 축소)

운영내용 : 인천 관내 녹색성장교육 우수활동 사례 확산 및 공유, 관련 정보 안내 등



□ 환경체험 지도자료 개발

시기 : 2013. 4. 1. ~ 2013. 11. 31.

대상 : 초·중학교

내용

- 초등학교 : 5~6학년용(2종), 500부
- 중 학교 : 중학교 전 학년용(1종), 150부
- 공동제작 : 환경공단의 교육기부 교재제작(1종), 500부

기존 자료 : 홈페이지에 한글 및 pdf파일 형태로 제공, 2012년 보급자료(예시)



2012년 총 9종 보급(홈페이지에 한글 및 pdf 파일로 제공)

□ 맞춤형 녹색교육자료 제공

녹색성장교육 홈페이지 운영을 통한 교수-학습자료 지속 제공
일반화 가능성이 높은 학교급별 운영자료 확산

과제 5 환경교육 우수학교 지원

□ 녹색성장 및 지속가능발전교육 우수 학교·교사, 모범학생 표창

대상 : 녹색성장 및 지속가능발전교육 우수 학교·교사·모범학생

훈격 : 교육감상

수량 : 우수학교(12교), 우수교사(12명), 모범 학생(60명)

지원 : 우수학교(50만원), 교사 및 학생(상품)

과제 6

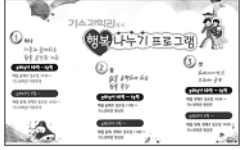
환경체험교육 지원

□ 녹색분야 공공기관과 연계한 녹색프로그램 확대

기존 공공기관과의 녹색프로그램 확대

- 에너지관리공단, 한국가스공사, 원자력문화재단, 농촌진흥청, 인천환경공단, 수도권대기환경청, 환경보전협회 등

□ 유관기관과 연계한 체험교육 프로그램 지속개발

기관단체	내용	2012년 자료
인천 환경공단	·초등학생용 환경체험프로그램 지도 자료집 개발 배부 ·인천환경공단 산하기관 방문 체험 확대 ·고등학교 환경교육 프로젝트 운영 지원 ·녹색성장교육 교원 직무연수 교육기부 참여	
인천에너지 관리공단	·녹색성장교육 교원 직무연수 교육기부 참여 ·녹색성장교육 체험프로그램(GERM) 안내 및 운영 ·에너지교육 정책추진학교 지원	
인천 가스과학관	·녹색성장교육 교원 직무연수 교육기부 참여 ·행복나누기 프로그램 운영 ·에너지교육 관련 시민교육 프로그램 운영	
인천경제 자유구역청	·녹색성장교육 교원 직무연수 교육기부 참여 ·소외지역 학생들의 환경체험교육 프로그램 운영	
그린스타트 인천네트웍	·녹색성장교육 교원 직무연수 교육기부 참여 ·기후보호교육 정책추진학교 지원 ·기후보호 강사 지원 및 시민교육 운영	

□ 환경체험교육 프로그램 운영

기간 : 2013. 3. 1. ~ 2013. 12. 31.

대상 : 총 9교

- 초등학교 7교 : 양도초, 논현초, 가정초, 계산초, 백석초, 봉화초, 천마초
- 중 학교 2교 : 가현중, 안남중

내용 : 활동 주제에 부합되는 환경체험 프로그램 운영

정책추진학교 및 예산지원 받는 동아리에서 제외

※ 환경체험교육프로그램 운영 교에서는 '운영지침'에 의거 기일준수

과제 7 2013학년도 추진 계획

□ 향후 주요 계획

목표	·녹색성장교육을 위한 다양한 기반 구축으로 녹색성장교육 확대 ·녹색생활습관으로 미래 녹색성장 선도를 위한 글로벌 녹색인재 양성		
계획	녹색교육지원 녹색체험시설 확충 원격교육센터 운영 유관기관 연계 확대 녹색교육 역량 증진	녹색교육 운영 연구정책추진학교 운영 강화 녹색교육 체험활동 강화 녹색 동아리 운영 확대	공감대 확산 녹색성장 길거리축제 활성화 유관기관 협력 사업 확대 교육기부 활성화 그린리더 육성 및 확대

□ 세부 추진 내용

분기별	추진내용	대상	비 고
1/4	○ 녹색성장 활성화 계획 수립 ○ 녹색성장교육정책추진학교 연중 운영 ○ 기후보호교육정책추진학교 연중 운영 ○ 에너지교육정책추진학교 연중 운영 ○ 환경체험교육프로그램 연중 운영	전 기관 초·중·고 초·중·고 초·중 초·중	· · · · 환경부
2/4	○ 녹색성장교육관련 정책추진학교 담당자 협의회 ○ 환경체험교육프로그램 담당자 협의회 ○ 녹색성장교육관련 정책추진학교 컨설팅 점검지도	초·중·고 초·중 초·중·고	· · 환경부 지도위원 위촉
3/4	○ 녹색성장교육 체험 지도자료집 개발 ○ 녹색성장교육 교사 직무연수 ○ 녹색성장 홈페이지 자료 탑재 점검 ○ 환경관련기관과의 연계행사 추진	유·초·중·고교용 초·중·고 교사 전 학교 연중	민간위탁
4/4	○ 정책추진학교 점검 및 지도 ○ 정책추진학교 합동 보고회 ○ 녹색성장 길거리 축제 ○ 녹색성장교육 동아리 발표대회 ○ 녹색성장 우수 학교·교사·학생 표창	초·중·고 초·중·고 초·중·고 초·중·고 초·중·고	인천과학대제전 연계 행사

□ 각종 결과물 제출 방법

공문 및 각종 자료 제출처

- 초·중학교 : 공문에 별도의 안내가 없어도 교육지원청 교수학습지원과
- 고등학교 : 시교육청 교육과정기획과

제출방법

구분	전자	비전자
응모 계획서	파일크기 축소 첨부	제출
일반 운영 계획서	파일크기 축소 첨부	제출안함
결과 보고서	파일크기 축소 첨부	제출
정산서	스캔하지 않고 직인 없이 첨부	제출
컨설팅 결과 보고서	흑백 스캔 첨부	제출안함

- 부득이한 경우 : 아이스메신저 쪽지 또는 메일(blskjh@ice.go.kr)로 제출

□ 자체 계획 수립, 운영

교육지원청 및 학교에서는 시교육청 추진 계획을 바탕으로 학교 실정에 맞게 실천 가능한 항목을 선정, 자체계획 수립

※ 해당기관 홈페이지에 탑재 및 전 직원 안내

2013 연간교육과정 운영에 ‘교과 교육’ 및 ‘창의적 체험활동’과 관련하여 녹색성장교육에 대한 시간 배정 권장

※ 정책추진학교 연간 24시간 이상, 일반학교는 연간 12시간 이상 권장

※ 초 : 창의적체험활동 영역(자율, 동아리, 봉사활동)

※ 중·고 : 창의적체험활동 영역(자율, 동아리, 봉사, 진로활동)

□ 실적 자료(실적 및 사진, 보도자료) 탑재

- 시교육청 저탄소녹색성장교육 홈페이지(<http://greenedu.plusw.com/>)에 실적 및 행사 사진, 보도자료 탑재(연간 5개 이상)
- 예산지원을 받는 정책추진학교, 연구회 및 동아리
 - 운영계획서 및 운영결과 보고서 탑재(개인정보 삭제)
 - 연간 10건 이상의 자료 탑재

※ 2013학년도 녹색성장교육 주요 내용

항목	세부 내용								
○ 정책추진학교 운영	☐ 2012년과 동일(2/2년차 운영) : 20개교 ☐ 가급적 교육과정 안에서 융합(STEAM)형태의 수업 권장 ☐ 선택가산점 부여 대상자 : 2011.1.1 ~ 2013.11.31.이내에 관련 직무연수 1학점 이상 이수하여야 함 ☐ 선택가산점 신청 시 학교장의 확인서 첨부(이수번호 확인)								
○ 직무연수	☐ 하계방학 중 30시간(2학점), 100명 연수(예정) ☐ 녹색성장교육 원격연수(15시간) 콘텐츠 개발(예정), 12월 중 연수 개시(예정)								
○ 녹색성장교육 연구회	☐ 시 통합 연구회 1개 지정 ☐ 녹색성장교육 관련 연구회 지원(13개) ☐ 운영방법 : 기존 연구 활동과 통합운영(학생 체험활동 권장) ☐ 예산지원 150만원 내외								
○ 녹색성장교육 동아리	☐ 대상 : 초 239교, 중 133교, 총 372교(초·중 전체 100%) ☐ 초·중학교 교당 동아리 1개 이상 의무 운영(비 예산), 고등학교 자율 ☐ 초·중·고 동아리 공모 90팀 내외(200만원 내외 지원) ☐ 2012년도 공모된 동아리 중 동아리발표대회 미 참여 동아리 예산 지원 제외								
○ 제 4회 녹색성장교육 동아리 발표대회	☐ 주관 : 인천광역시교육과학연구원 ☐ 초·중·고 동아리 자율참가(본선 각 12팀, 총 36팀) ☐ 예산 지원받은 동아리 중 대회 미 참가 동아리 : 2014년도 예산 지원 제외								
○ 녹색성장 길거리 축제	☐ 시기 : 2013. 10.25.(금) ~ 26.(토), 송도 컨벤시아 ☐ 부스운영 대상 : 녹색성장교육 동아리 30팀 내외								
○ 녹색성장 학부모 교육	☐ 5개 교육 지원청별 지속적 실시(예산지원)								
○ 녹색성장교육 홈페이지	☐ 학교 : 교당 녹색성장교육 관련 자료 5개 이상 탑재 ☐ 대회 및 안내사항 : 저탄소녹색성장교육 홈페이지 공지사항(공문게시 축소), http://greenedu.plusw.com/								
○ 환경체험 지도자료	☐ 초등학교 2종, 중학교 1종, 공동제작 1종, 총 4종(예정) ☐ 기 제작된 자료 : 홈페이지에 한글 및 pdf파일 형태로 제공								
○ 녹색성장교육 우수학교지원	☐ 지원 범위 <table border="1"> <tr> <td>구분</td> <td>우수학교</td> <td>우수교사</td> <td>모범학생</td> </tr> <tr> <td>수량</td> <td>12교</td> <td>12명</td> <td>60명</td> </tr> </table>	구분	우수학교	우수교사	모범학생	수량	12교	12명	60명
구분	우수학교	우수교사	모범학생						
수량	12교	12명	60명						
○ 환경체험교육프로그램	☐ 운영교 : 9교(예정) - 초등학교(7교) : 양도초, 논현초, 가정초, 계산초, 백석초, 봉화초, 천마초 - 중 학교(2교) : 가현중, 안남중 ☐ 정책추진학교 및 예산지원 받는 동아리에서 제외								

부 록 1

2013 녹색성장교육 관련 정책추진학교담당교사 선택가산점 부여 세부 지침

1 목 적

녹색성장교육 정책추진학교 담당교사를 대상으로 선택 가산점을 부여함으로써 정책추진학교 운영의 활성화를 도모하고, 운영의 질 제고

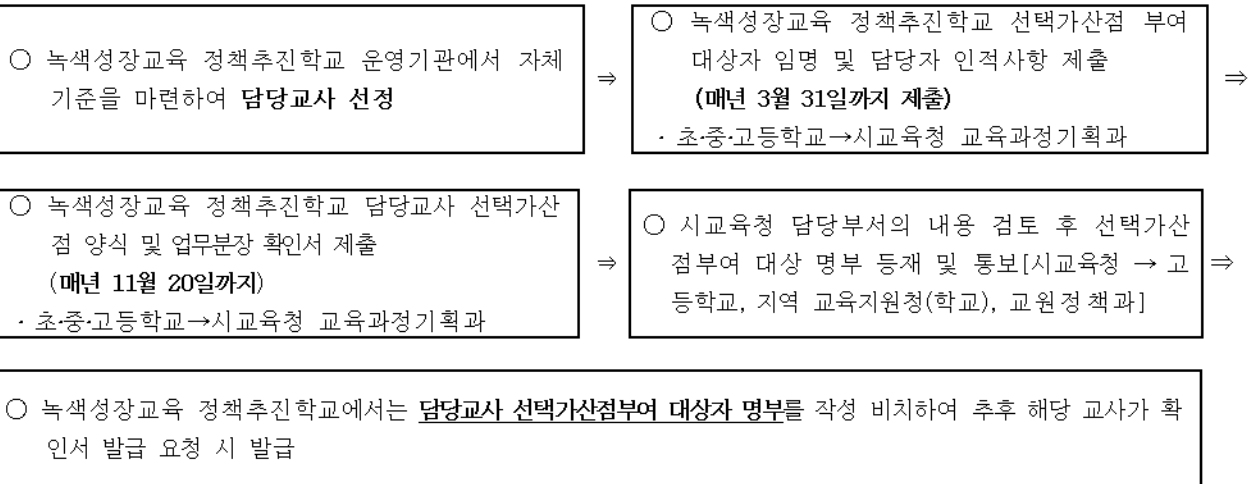
2 배 경

- 가. 녹색성장교육 정책추진학교 운영에 따른 담당 업무의 신설 및 증가
- 나. 녹색성장교육 정책추진학교 담당교사의 역할과 체계적 운영의 중요성 증대

3 근 거

- 가. 인천광역시교육공무원 승진규정 중 가산점 부여기준(2012.11.14 개정고시) 제5조 1항

4 선택가산점 부여 업무 처리과정



5 선택가산점 부여 세부 기준 및 대상 기관

- 인천광역시교육청 지정 정책추진학교 운영의 활성화를 위해 담당교사에게 선택 가산점 부여(대상 : 교원 정원의 40% 이내 교원)

- 대상자 선정시 소숫점 이하는 버림
- 2012 녹색성장교육 관련 정책추진학교 운영 기관

연번	교육지원청	학교급별	기관명	영역	비고
1	남부	초	인천용일초등학교	녹색성장교육	
2	북부	초	인천갈산초등학교	녹색성장교육	
3	동부	초	인천면우금초등학교	녹색성장교육	
4	동부	초	인천석천초등학교	녹색성장교육	
5	서부	초	인천공촌초등학교	녹색성장교육	
6	서부	초	인천부현초등학교	녹색성장교육	
7	서부	초	인천원당초등학교	녹색성장교육	
8	남부	중	관교중학교	녹색성장교육	
9	동부	중	인천사리울중학교	녹색성장교육	
10	동부	중	인천중학교	녹색성장교육	
11	동부	중	인천해송중학교	녹색성장교육	
12	시	고	인천상정고등학교	녹색성장교육	
13	시	고	서도고등학교	녹색성장교육	
14	남부	초	인천신선초등학교	기후보호교육	
15	동부	초	인천만수북초등학교	기후보호교육	
16	서부	중	인천계수중학교	기후보호교육	
17	시	고	인천송천고등학교	기후보호교육	
18	시	고	학익여자고등학교	기후보호교육	
19	서부	초	인천초은초등학교	에너지교육	
20	동부	중	만성중학교	에너지교육	

6 담당교사의 역할

가. 기관별 담당 교사의 역할

- 1) 녹색성장교육 정책추진학교 기관 운영 계획 수립·운영 등 운영
- 2) 녹색성장교육 정책추진학교 운영관련 협력학교 선정 및 협의회 운영
- 2) 녹색성장교육 정책추진학교 기관 운영 예산 집행
- 3) 녹색성장 교육을 위한 각종행사 추진 및 지원
- 4) 그 밖의 녹색성장교육 정책추진학교 기관의 장이 지정하는 업무

나. 기관별 담당 교사의 자격

- 1) 개인별 구체적 역할 분담이 명시되어 있어야 함
- 2) 연수: 2011.1.1. ~ 2013.11.31.이내에 관련 직무연수 1학점 이상 이수

7 선택가산점 부여 평정기간

선택가산점부여 평정기간은 당해연도 3월 1일부터 12월 31일까지로 함.

8 선택가산점 부여 평정점

영역	일평정점	월평정점	항목 상한점
녹색성장교육 관련 정책추진학교 담당교사 선택가산점	0.00033	0.01	1.25

9 유공교원 명단 양식 작성 요령

가. 공통 사항

- 1) 파일명 : 정책추진학교 유공교원+수신자기호
- 2) 양식 및 시트명 절대 변경 금지(단, 행 삽입은 가능)
- 3) 위와 같은 경우에도 '※'으로 표시하지 말고 모두 입력
- 4) 지정(요청)구분 : '시교육청'으로 기재
- 5) 교원수 : 2013. 12. 31. 현재 교원 정원수 기재
- 6) 비율은 (유공교원수/교원수)×100로 계산하고 소수점 자리 절사

나. 학교별 집계표(초,중,고)

- 1) A4용지 세로로 작성(엑셀서식 그대로 활용)-추후 제공
- 2) 확인자 : 교장, 작성자 : 교감
- 3) 유공 교원
 - 가) 기간제 교사 및 파견 교사는 동일교 6개월 이상 계속 운영에 공헌한 자에 한함
 - 나) 교과전담, 사서, 보건, 상담, 영양교사의 경우, 연구 영역에 알맞은 역할이 뚜렷할 때 유공교원에 포함할 수 있음
- 4) 정책추진학교 유공교원수의 비율(40% 이내) 절대 준수
 - 가) 연구학교 유공교원 인정 기준의 요건 참조하여 작성

다. 유공교원명단(※ 명단 작성시 2013 정책추진학교 유공교원 인정기준[공문] 확인, 담당 장학사와 사전 협의 후 작성할 것)

- 1) A4용지 가로로 작성(엑셀서식 그대로 활용)
- 2) 확인자 : 교장, 작성자 : 교감
- 3) 10명씩 한 장으로 출력, 시교육청 장학사 날인하여 비전자로 1부 제출하고, 전자(날인 없어도 됨)로도 1부 제출할 것
- 4) 생년월일 :
 - 가) 작성 기간 : 2013.3.1 ~ 2013.12.31
 - 나) 생년월일 기재 : 601230 (6자리)
 - 다) 유공기간 중 제외기간 발생 시 담당기간을 분리하여 두 줄로 작성

5) 유공기간

가) 연구종료(2/2) 학교의 유공기간(시작일 : 20130301, 종료일 : 20131231)

나) 휴직, 휴가(출산휴가, 병가가 연30일 이상인 경우 인정하지 않음)

6) 비교란에 출산휴가, 병가, 휴직 기간 등 명시

<서식 1> 학교별 집계표

2013학년도 정책추진학교 유공교원 학교별 집계표

확인자 : 교장 (인)

작성자 : 교감 (인)

학교명	연차	연구영역	교원수	유공교원(단위:명)				비고
				교감	교사	계	비율(%)	

<서식 2> 유공교원 집계표

2013학년도 정책추진학교 유공교원 명단

확인자 : 교장 (인)

작성자 : 교감 (인)

연번	학교명	지정구분 (연차)	연구영역 (주제)	유공교원						담당자 확인	비고	
				직위	성명	생년월일	담당 부서	활동 내용	유공기간			시교육청 장학사
									시작일	종료일		
	00초	시교육청 (2/2)			김00 (작성 예) 601230			20120301	20130228			
					이돌셋	621230			20110301	20110630		7.1-8.31 병가
					이돌셋	621230			20110901	20120229		

* 작성시 유의사항

- 작성 기간 : 2013.3.1 ~ 2013.12.31
- 생년월일 기재 : 601230 (6자리)
- 시작일, 종료일 기재: 20130301, 20131231
- 유공기간 중 제외기간 발생 시 담당기간을 분리하여 두 줄로 작성(위의 표 참조)

* 위 양식 변경 금지(셀 병합 금지)

※ 부 록 2

저탄소 녹색성장 기본법

[시행 2012.4.15] [법률 제10599호, 2011.4.14, 타법개정]

국무총리실 (규제개혁법무담당관)044-200-4267

제1장 총칙

제1조(목적) 이 법은 경제와 환경의 조화로운 발전을 위하여 저탄소(低炭素) 녹색성장에 필요한 기반을 조성하고 녹색기술과 녹색산업을 새로운 성장동력으로 활용함으로써 국민경제의 발전을 도모하며 저탄소 사회 구현을 통하여 국민의 삶의 질을 높이고 국제사회에서 책임을 다하는 성숙한 선진 일류국가로 도약하는 데 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "저탄소"란 화석연료(化石燃料)에 대한 의존도를 낮추고 청정에너지의 사용 및 보급을 확대하며 녹색기술 연구개발, 탄소흡수원 확충 등을 통하여 온실가스를 적정수준 이하로 줄이는 것을 말한다.
2. "녹색성장"이란 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 말한다.
3. "녹색기술"이란 온실가스 감축기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술을 말한다.
4. "녹색산업"이란 경제·금융·건설·교통물류·농림수산·관광 등 경제활동 전반에 걸쳐 에너지와 자원의 효율을 높이고 환경을 개선할 수 있는 재화(財貨)의 생산 및 서비스의 제공 등을 통하여 저탄소 녹색성장을 이루기 위한 모든 산업을 말한다.
5. "녹색제품"이란 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 제품을 말한다.
6. "녹색생활"이란 기후변화의 심각성을 인식하고 일상생활에서 에너지를 절약하여 온실가스와 오염물질의 발생을 최소화하는 생활을 말한다.
7. "녹색경영"이란 기업이 경영활동에서 자원과 에너지를 절약하고 효율적으로 이용하며 온실가스 배출 및 환경오염의 발생을 최소화하면서 사회적, 윤리적 책임을 다하는 경영을 말한다.
8. "지속가능발전"이란 「지속가능발전법」 제2조제2호에 따른 지속가능 발전을 말한다.
9. "온실가스"란 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆) 및 그 밖에 대통령령으로 정하는 것으로 적외선 복사열을 흡수하거나 재방출하여 온실효과를 유발하는 대기 중의 가스 상태의 물질을 말한다.
10. "온실가스 배출"이란 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스를 대기 중에 배출·방출 또는 누출시키는 직접배출과 다른 사람으로부터 공급된 전기 또는 열(연료 또는 전기를 열원으로 하는 것만 해당한다)을 사용함으로써 온실가스가 배출되도록 하는 간접배출을 말한다.
11. "지구온난화"란 사람의 활동에 수반하여 발생하는 온실가스가 대기 중에 축적되어 온실가스 농도를 증가시킴으로써 지구 전체적으로 지표 및 대기의 온도가 추가적으로 상승하는 현상을 말한다.
12. "기후변화"란 사람의 활동으로 인하여 온실가스의 농도가 변함으로써 상당 기간 관찰되어 온 자연적인 기후변동에 추가적으로 일어나는 기후체계의 변화를 말한다.
13. "자원순환"이란 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 자원순환을 말한다.
14. "신·재생에너지"란 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제1호에 따른 신에너지 및 재생에너지를 말한다.

15. "에너지 자립도"란 국내 총소비에너지량에 대하여 신·재생에너지 등 국내 생산에너지량 및 우리나라가 국외에서 개발(지분 취득을 포함한다)한 에너지량을 합한 양이 차지하는 비율을 말한다.

제3조(저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙) 저탄소 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.

1. 정부는 기후변화·에너지·자원 문제의 해결, 성장동력 확충, 기업의 경쟁력 강화, 국토의 효율적 활용 및 쾌적한 환경 조성 등을 포함하는 종합적인 국가 발전전략을 추진한다.
2. 정부는 시장기능을 최대한 활성화하여 민간이 주도하는 저탄소 녹색성장을 추진한다.
3. 정부는 녹색기술과 녹색산업을 경제성장의 핵심 동력으로 삼고 새로운 일자리를 창출·확대할 수 있는 새로운 경제체제를 구축한다.
4. 정부는 국가의 자원을 효율적으로 사용하기 위하여 성장잠재력과 경쟁력이 높은 녹색기술 및 녹색산업 분야에 대한 중점 투자 및 지원을 강화한다.
5. 정부는 사회·경제 활동에서 에너지와 자원 이용의 효율성을 높이고 자원순환을 촉진한다.
6. 정부는 자연자원과 환경의 가치를 보존하면서 국토와 도시, 건물과 교통, 도로·항만·상하수도 등 기반시설을 저탄소 녹색성장에 적합하게 개편한다.
7. 정부는 환경오염이나 온실가스 배출로 인한 경제적 비용이 재화 또는 서비스의 시장가격에 합리적으로 반영되도록 조세(租稅)체제와 금융체제를 개편하여 자원을 효율적으로 배분하고 국민의 소비 및 생활 방식이 저탄소 녹색성장에 기여하도록 적극 유도한다. 이 경우 국내산업의 국제경쟁력이 약화되지 않도록 고려하여야 한다.
8. 정부는 국민 모두가 참여하고 국가기관, 지방자치단체, 기업, 경제단체 및 시민단체가 협력하여 저탄소 녹색성장을 구현하도록 노력한다.
9. 정부는 저탄소 녹색성장에 관한 새로운 국제적 동향(動向)을 조기에 파악·분석하여 국가 정책에 합리적으로 반영하고, 국제사회의 구성원으로서 책임과 역할을 성실히 이행하여 국가의 위상과 품격을 높인다.

제4조(국가의 책무)

제5조(지방자치단체의 책무)

제6조(사업자의 책무)

제7조(국민의 책무) ① 국민은 가정과 학교 및 직장 등에서 녹색생활을 적극 실천하여야 한다.

② 국민은 기업의 녹색경영에 관심을 기울이고 녹색제품의 소비 및 서비스 이용을 증대함으로써 기업의 녹색경영을 촉진한다.

③ 국민은 스스로가 인류가 직면한 심각한 기후변화, 에너지·자원 위기의 최종적인 문제해결자임을 인식하여 건강하고 쾌적한 환경을 후손에게 물려주기 위하여 녹색생활 운동에 적극 참여하여야 한다.

제8조(다른 법률과의 관계) ① 저탄소 녹색성장에 관하여는 다른 법률에 우선하여 이 법을 적용한다.

② 저탄소 녹색성장과 관련되는 다른 법률을 제정하거나 개정하는 경우에는 이 법의 목적과 기본원칙에 맞도록 하여야 한다.

③ 국가와 지방자치단체가 다른 법령에 따라 수립하는 행정계획과 정책은 제3조에 따른 저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙 및 제9조에 따른 저탄소 녹색성장 국가전략과 조화를 이루도록 하여야 한다.

제2장 저탄소 녹색성장 국가전략

제9조(저탄소 녹색성장 국가전략) ① 정부는 국가의 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표·추진전략·중점추진과제 등을 포함하는 저탄소 녹색성장 국가전략(이하 "녹색성장국가전략"이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

다.

② 녹색성장국가전략에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 제22조에 따른 녹색경제 체제의 구현에 관한 사항
 2. 녹색기술·녹색산업에 관한 사항
 3. 기후변화대응 정책, 에너지 정책 및 지속가능발전 정책에 관한 사항
 4. 녹색생활, 제51조에 따른 녹색국토, 제53조에 따른 저탄소 교통체계 등에 관한 사항
 5. 기후변화 등 저탄소 녹색성장과 관련된 국제협상 및 국제협력에 관한 사항
 6. 그 밖에 재원조달, 조세·금융, 인력양성, 교육·홍보 등 저탄소 녹색성장을 위하여 필요하다고 인정되는 사항
- ③ 정부는 녹색성장국가전략을 수립하거나 변경하려는 경우 제14조에 따른 녹색성장위원회의 심의 및 국무회의의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니한다.

제10조(중앙행정기관의 추진계획 수립·시행)

제11조(지방자치단체의 추진계획 수립·시행)

제12조(추진상황 점검 및 평가)

제13조(정책에 관한 의견제시)

제3장 녹색성장위원회 등

제14조(녹색성장위원회의 구성 및 운영)

제15조(위원회의 기능)

제16조(회의)

제17조(분과위원회)

제18조(녹색성장기획단)

제19조(공무원 등의 파견 요청)

제20조(지방녹색성장위원회의 구성 및 운영)

제21조(녹색성장책임관의 지정)

제4장 저탄소 녹색성장의 추진

제22조(녹색경제·녹색산업 구현을 위한 기본원칙) ① 정부는 화석연료의 사용을 단계적으로 축소하고 녹색기술과 녹색산업을 육성함으로써 국가경쟁력을 강화하고 지속가능발전을 추구하는 경제(이하 "녹색경제"라 한다)를 구현하여야 한다.

- ② 정부는 녹색경제 정책을 수립·시행할 때 금융·산업·과학기술·환경·국토·문화 등 다양한 부문을 통합적 관점에서 균형 있게 고려하여야 한다.
- ③ 정부는 새로운 녹색산업의 창출, 기존 산업의 녹색산업으로의 전환 및 관련 산업과의 연계 등을 통하여 에너지·자원 다소비형 산업구조가 저탄소 녹색산업구조로 단계적으로 전환되도록 노력하여야 한다.
- ④ 정부는 저탄소 녹색성장을 추진할 때 지역 간 균형발전을 도모하며 저소득층이 소외되지 않도록 지원 및 배려하여야 한다.

제23조(녹색경제·녹색산업의 육성·지원)

제24조(자원순환의 촉진) ① 정부는 자원을 절약하고 효율적으로 이용하며 폐기물의 발생을 줄이는 등 자원순환의 촉진과 자원생산성 제고를 위하여 자원순환 산업을 육성·지원하기 위한 다양한 시책을 마련하여야 한다.

② 제1항에 따른 자원순환 산업을 육성·지원 시책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 자원순환 촉진 및 자원생산성 제고 목표설정
2. 자원의 공급 및 관리
3. 유해하거나 재제조·재활용이 어려운 물질의 사용억제
4. 폐기물 발생의 억제 및 재제조·재활용 등 재자원화
5. 에너지자원으로 이용되는 목재, 식물, 농산물 등 바이오매스의 수집·활용
6. 자원순환 관련 기술개발 및 산업의 육성
7. 자원생산성 향상을 위한 교육훈련·인력양성 등에 관한 사항

제25조(기업의 녹색경영 촉진)

제26조(녹색기술의 연구개발 및 사업화 등의 촉진)

제27조(정보통신기술의 보급·활용)

제28조(금융의 지원 및 활성화)

제29조(녹색산업투자회사의 설립과 지원)

제30조(조세 제도 운영)

제31조(녹색기술·녹색산업에 대한 지원·특례 등)

제32조(녹색기술·녹색산업의 표준화 및 인증 등)

제33조(중소기업의 지원 등)

제34조(녹색기술·녹색산업 집적지 및 단지 조성 등)

제35조(녹색기술·녹색산업에 대한 일자리 창출 등)

제36조(규제의 선진화)

제37조(국제규범 대응)

제5장 저탄소 사회의 구현

제38조(기후변화대응의 기본원칙) 정부는 저탄소 사회를 구현하기 위하여 기후변화대응 정책 및 관련 계획을 다음 각 호의 원칙에 따라 수립·시행하여야 한다.

1. 지구온난화에 따른 기후변화 문제의 심각성을 인식하고 국가적·국민적 역량을 모아 총체적으로 대응하고 범지구적 노력에 적극 참여한다.
2. 온실가스 감축의 비용과 편익을 경제적으로 분석하고 국내 여건 등을 감안하여 국가온실가스 중장기 감축 목표를 설정하고, 가격기능과 시장원리에 기반을 둔 비용효과적 방식의 합리적 규제체제를 도입함으로써 온실가스 감축을 효율적·체계적으로 추진한다.
3. 온실가스를 획기적으로 감축하기 위하여 정보통신·나노·생명 공학 등 첨단기술 및 융합기술을 적극 개발하고 활용한다.
4. 온실가스 배출에 따른 권리·의무를 명확히 하고 이에 대한 시장거래를 허용함으로써 다양한 감축수단

- 을 자율적으로 선택할 수 있도록 하고, 국내 탄소시장을 활성화하여 국제 탄소시장에 적극 대비한다.
5. 대규모 자연재해, 환경생태와 작물상황의 변화에 대비하는 등 기후변화로 인한 영향을 최소화하고 그 위험 및 재난으로부터 국민의 안전과 재산을 보호한다.

제39조(에너지정책 등의 기본원칙) 정부는 저탄소 녹색성장을 추진하기 위하여 에너지정책 및 에너지와 관련된 계획을 다음 각 호의 원칙에 따라 수립·시행하여야 한다.

1. 석유·석탄 등 화석연료의 사용을 단계적으로 축소하고 에너지 자립도를 획기적으로 향상시킨다.
2. 에너지 가격의 합리화, 에너지의 절약, 에너지 이용효율 제고 등 에너지 수요관리를 강화하여 지구온난화를 예방하고 환경을 보전하며, 에너지 저소비·자원순환형 경제·사회구조로 전환한다.
3. 친환경에너지인 태양에너지, 폐기물·바이오에너지, 풍력, 지열, 조력, 연료전지, 수소에너지 등 신·재생에너지의 개발·생산·이용 및 보급을 확대하고 에너지 공급원을 다변화한다.
4. 에너지가격 및 에너지산업에 대한 시장경쟁 요소의 도입을 확대하고 공정거래 질서를 확립하며, 국제규범 및 외국의 법제도 등을 고려하여 에너지산업에 대한 규제를 합리적으로 도입·개선하여 새로운 시장을 창출한다.
5. 국민이 저탄소 녹색성장의 혜택을 고루 누릴 수 있도록 저소득층에 대한 에너지 이용 혜택을 확대하고 형평성을 제고하는 등 에너지와 관련한 복지를 확대한다.
6. 국외 에너지자원 확보, 에너지의 수입 다변화, 에너지 비축 등을 통하여 에너지를 안정적으로 공급함으로써 에너지에 관한 국가안보를 강화한다.

제40조(기후변화대응 기본계획) ① 정부는 기후변화대응의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 기후변화대응 기본계획을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

② 기후변화대응 기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 위원회의 심의 및 국무회의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다.

③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화
2. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
3. 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책
4. 기후변화대응을 위한 국제협력에 관한 사항
5. 기후변화대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항
6. 기후변화대응 연구개발에 관한 사항
7. 기후변화대응 인력양성에 관한 사항
8. 기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항
9. 기후변화대응을 위한 교육·홍보에 관한 사항
10. 그 밖에 기후변화대응 추진을 위하여 필요한 사항

제41조(에너지기본계획의 수립) ① 정부는 에너지정책의 기본원칙에 따라 20년을 계획기간으로 하는 에너지기본계획(이하 이 조에서 "에너지기본계획"이라 한다)을 5년마다 수립·시행하여야 한다.

② 에너지기본계획을 수립하거나 변경하는 경우에는 「에너지법」 제9조에 따른 에너지위원회의 심의를 거친 다음 위원회와 국무회의의 심의를 거쳐야 한다. 다만, 대통령령으로 정하는 경미한 사항을 변경하는 경우에는 그러하지 아니하다.

③ 에너지기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 국내외 에너지 수요와 공급의 추이 및 전망에 관한 사항
2. 에너지의 안정적 확보, 도입·공급 및 관리를 위한 대책에 관한 사항
3. 에너지 수요 목표, 에너지원 구성, 에너지 절약 및 에너지 이용효율 향상에 관한 사항
4. 신·재생에너지 등 환경친화적 에너지의 공급 및 사용을 위한 대책에 관한 사항

5. 에너지 안전관리를 위한 대책에 관한 사항
6. 에너지 관련 기술개발 및 보급, 전문인력 양성, 국제협력, 부존 에너지자원 개발 및 이용, 에너지 복지 등에 관한 사항

제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리)

제43조(온실가스 감축의 조기행동 촉진)

제44조(온실가스 배출량 및 에너지 사용량 등의 보고)

제45조(온실가스 종합정보관리체계의 구축)

제46조(총량제한 배출권 거래제 등의 도입)

제47조(교통부문의 온실가스 관리)

제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)

제6장 녹색생활 및 지속가능발전의 실현

제49조(녹색생활 및 지속가능발전의 기본원칙) 녹색생활 및 지속가능발전의 실현을 위한 국가의 시책은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.

1. 국토는 녹색성장의 터전이며 그 결과의 전시장이라는 점을 인식하고 현세대 및 미래세대가 쾌적한 삶을 영위할 수 있도록 국토의 개발 및 보전·관리가 조화될 수 있도록 한다.
2. 국토·도시공간구조와 건축·교통체제를 저탄소 녹색성장 구조로 개편하고 생산자와 소비자가 녹색제품을 자발적·적극적으로 생산하고 구매할 수 있는 여건을 조성한다.
3. 국가·지방자치단체·기업 및 국민은 지속가능발전과 관련된 국제적 합의를 성실히 이행하고, 국민의 일상생활 속에 녹색생활이 내재화되고 녹색문화가 사회전반에 정착될 수 있도록 한다.
4. 국가·지방자치단체 및 기업은 경제발전의 기초가 되는 생태학적 기반을 보호할 수 있도록 토지이용과 생산시스템을 개발·정비함으로써 환경보전을 촉진한다.

제50조(지속가능발전 기본계획의 수립·시행)

제51조(녹색국토의 관리)

제52조(기후변화대응을 위한 물 관리)

제53조(저탄소 교통체계의 구축)

제54조(녹색건축물의 확대)

제55조(친환경 농림수산의 촉진 및 탄소흡수원 확충)

제56조(생태관광의 촉진 등) 정부는 동·식물의 서식지, 생태적으로 우수한 자연환경자산, 지역의 특색 있는 문화자산 등을 조화롭게 보존·복원 및 이용하여 이를 관광자원화하고 지역경제를 활성화함으로써 생태관광을 촉진하고, 국민 모두가 생태체험·교육의 장으로 활용할 수 있도록 하여야 한다.

제57조(녹색성장을 위한 생산·소비 문화의 확산) ① 정부는 재화의 생산·소비·운반 및 폐기(이하 "생산등"이라 한다)의 전 과정에서 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 이용하며 온실가스와 오염물질의 발생을 줄일 수 있도록 관련 시책을 수립·시행하여야 한다.

② 정부는 재화 및 서비스의 가격에 에너지 소비량 및 탄소배출량 등이 합리적으로 연계·반영되고 그 정보가 소비자에게 정확하게 공개·전달될 수 있도록 하여야 한다.

③ 정부는 재화의 생산등의 전 과정에서 에너지와 자원의 사용량, 온실가스와 오염물질의 배출량 등을

분석·평가하고 그 결과에 관한 정보를 축적하여 이용할 수 있는 정보관리체계를 구축·운영할 수 있다.

- ④ 정부는 녹색제품의 사용·소비의 촉진 및 확산을 위하여 재화의 생산자와 판매자 등으로 하여금 그 재화의 생산등의 과정에서 발생하는 온실가스와 오염물질의 양에 대한 정보 또는 등급을 소비자가 쉽게 인식할 수 있도록 표시·공개하도록 하는 등의 시책을 수립·시행할 수 있다.

제58조(녹색생활 운동의 촉진) ① 정부는 국민 및 기업들이 녹색생활에 친숙할 수 있도록 하는 시책을 마련하고 지방자치단체·기업·민간단체 및 기구 등과 협력체계를 구축하며 교육·홍보를 강화하는 등 범국민적 녹색생활 운동을 적극 전개하여야 한다.

- ② 정부는 녹색생활 운동이 민간주도형의 자발적 실천운동으로 전개될 수 있도록 관련 민간단체 및 기구 등에 대하여 필요한 재정적·행정적 지원 등을 할 수 있다.

제59조(녹색생활 실천의 교육·홍보) ① 정부는 저탄소 녹색성장을 위한 교육·홍보를 확대함으로써 산업체와 국민 등이 저탄소 녹색성장을 위한 정책과 활동에 자발적으로 참여하고 일상생활에서 녹색생활 문화를 실천할 수 있도록 하여야 한다.

- ② 정부는 녹색생활 실천이 어릴 때부터 자연스럽게 이루어질 수 있도록 교과용 도서를 포함한 교재 개발 및 교원 연수 등 저탄소 녹색성장에 관한 학교교육을 강화하고 일반 교양교육, 직업교육, 기초평생교육 과정 등과 통합·연계한 교육을 강화하여야 한다.

- ③ 정부는 녹색생활 문화의 정착과 확산을 촉진하기 위하여 신문·방송·인터넷포털 등 대중매체를 통한 교육·홍보 활동을 강화하여야 한다.

- ④ 공영방송은 지구온난화에 따른 기후변화 및 에너지 관련 프로그램을 제작·방영하고 공익광고를 활성화하도록 적극 노력하여야 한다.

제7장 보칙

제60조(자료제출 등의 요구)

제61조(국제협력의 증진)

제62조(국회 보고)

제63조(국가보고서의 작성)

제64조(과태료)

부칙 생략



II.

녹색성장교육 동아리 공문작성 예시자료

예시자료 ①

환경동아리 운영계획서 예시자료(인천주안남초등학교)

예시자료 ②

환경동아리 중간보고서 예시자료(인천신정초등학교)

예시자료 ③

환경동아리 결과보고서 예시자료(인천운남초등학교)

I. 운영의 개요

1. 운영의 필요성

우리가 살고 앞으로 우리의 후손들도 살아가야 할 아름다운 지구 그러나 지금 우리의 아름다운 지구는 몸살을 앓고 있다.

우리나라의 경우 80%가 넘는 온실가스가 에너지 소비에서 발생하고 있어 에너지를 절약하는 것이 지구를 살리는 가장 시급하고 효과적인 방법이다. 그러나 TV도 인터넷도 휴대폰도 에너지가 있어야 사용할 수 있고 제품 생산부터 아파트 엘리베이터까지 에너지를 쓰지 않을 수 없어 에너지 소비를 줄여 온실 가스를 줄이는 것은 쉬운 일이 아니다. 하지만 TV, 컴퓨터 모니터, 조명 등은 사용 안할 때도 항상 켜져 있고 가까운 거리도 자가용으로 다니고 겨울에는 난방을 많이 해서 속옷 차림으로 지내는 모습을 통해 에너지가 낭비되고 있는 상황은 많이 있다. 따라서 이런 행동습관을 조금씩 고쳐 나가는 에너지 절약 습관이 지구를 푸르게 가꾸는데 아주 중요한 일임을 인식해야 한다.

따라서 본교는 에너지 절약 실천 동아리 “초록별”을 운영하여 에너지 절약에 대한 인식 및 가치관 정립을 통해 실천적 태도를 정착시키고 체계적인 탐구활동과 다양한 체험활동을 통해 온 국민의 에너지 절약의 발판을 마련할 수 있는 인재를 육성하고자 한다.

2. 운영 목적

본 동아리에서는 학교에서 낭비되는 에너지를 찾아 최소한의 에너지로 최대한의 효과를 낼 수 있도록 에너지 절약을 극대화하고 에너지 지킴이 활동과 에너지 절약 봉사단 활동을 통하여 학교 및 가정에서 에너지 절약의 습관화가 될 수 있도록 합니다. 또한 전기, 수도 등 학교와 가정에서 에너지 사용량을 전년대비 5% 이상 절감하는 것을 목표로 하여 다음과 같이 실천하고자 한다.

- 가. 체계적인 에너지교육을 통해 녹색 성장에 대한 올바른 인식을 가진다.
- 나. 탐구 및 토론활동을 통해 환경 문제에 관한 안목과 통합적 사고력을 기른다.
- 다. 자연체험활동을 통해 환경의 소중함을 알고 생태적 감수성을 기른다.
- 라. 지속적인 실천 활동으로 에너지 절약 생활을 일상화 할 수 있도록 한다.

II. 운영 주제 설정

에너지 절약 실천을 통한 초록 세상 만들기

III. 운영의 설계

1. 대상 및 기간

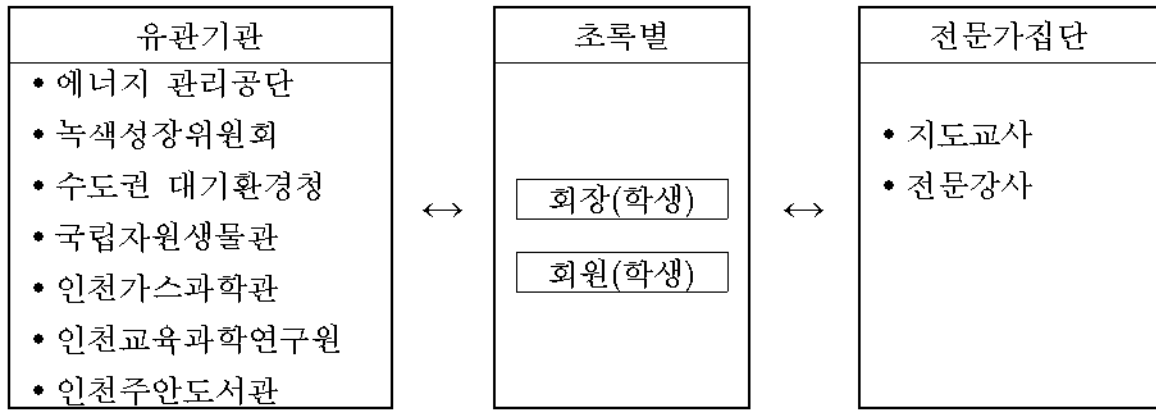
가. 대 상 : 인천주안남초등학교 4~6학년 38명(희망자를 통해 선발)

나. 기 간 : 2012년 3월 1일 ~ 2013년 2월 28일 (1년)

2. 운영 계획(월별)

기 간	활동 내용	활동장소	비고
3월	- 초록별 운영 준비 및 참가자 모집 - 푸른환경이동교실 체험활동	교내	
4월	- 초록별 활동 오리엔테이션 - 교내 '초록별' 발대식	교내	
5월	- 초록별 동아리 활동 - 청소년 하천탐사대 참가(녹색의 날 운영)	승기천	
6월	- 초록별 동아리 활동(녹색의 날 운영) - 교내 에너지 절약 홍보	관교 공원 및 교내	
7월	- 초록별 동아리 활동(녹색의 날 운영) - 에너지 체험관 견학	교내 수도권	사전신청
8월	여름 초록별 에너지 캠프 개최	교내	
9월	- 초록별 동아리 활동(녹색의 날 운영) - 국립자연생물관 및 수도권쓰레기 매립지 견학	석바위 공원 및 국립생물자원관	사전신청
10월	- 초록별 동아리 활동(녹색의 날 운영) - 에너지절약 대회 실천사례 발표대회	교내 및 인천대공원	
11월	- 초록별 동아리 활동(녹색의 날 운영) - 과천국립과학관 체험	과천국립과학관	사전신청
12월	- 초록별 동아리 활동(e-magazine수행하기) - 천연비누만들기	교내	홈페이지 활용
1월	겨울 초록별 에너지 캠프 개최	교내	
2월	- 교내 홍보용 e-magazine 발행 - 초록별 동아리 활동 반성 및 평가	교내	

3. 운영 조직



IV. 기대 효과

1. ‘초록별’ 동아리 활동 운영을 통한 체계적인 교육 활동을 통해 에너지 절약의 중요성과 가치를 올바르게 인식할 수 있는 계기가 될 것이다.
2. 탐구 및 토론 활동을 통해 환경 문제에 관한 안목과 과학적으로 사고할 수 있는 능력을 기를 수 있을 것이다.
3. 녹색 체험의 날을 운영하여 도심속의 공원을 탐사하고 환경정화 활동 등의 다양한 체험 활동을 통해 에너지에 관한 올바른 인식과 자연과의 공존에 대한 생태적 감수성을 갖게 될 것이다.
4. 꾸준한 실천 활동을 통해 에너지 절약에 대한 건전한 가치관을 가지고 에너지 절약 및 자원 재활용 등을 생활화할 수 있을 것이다.
5. 에너지 절약 실천화를 통해 학교에서 뿐만 아니라 가정, 나아가서는 지역사회에서도 에너지 절약에 대한 인식의 전환이 이루어질 것이다.

V. 운영의 실제

1. 운영개요

가. 동아리 명 : 초록별

- 에너지 절약 실천을 통한 깨끗한 지구를 뜻하는 ‘초록별’을 의미

나. 운영 방침

- 월 2회 운영을 원칙으로 하며, 방과 후나 방학 중 시간을 활용하여 활동한다.
- 초록별 동아리는 탐구영역을 설정하여 운영하며, 각각의 주제에 맞는 탐구토론활동과 체험활동을 실시한다.

- 인터넷 카페를 개설하여 탐구활동 및 체험활동 결과를 탑재하고 회원 간 친교와 정보공유의 장으로 활용한다.
- 초록별 에너지캠프는 여름방학과 겨울방학을 이용하여 실시한다.
- 체험활동 시 지역 내 유관기관을 적극 활용한다.
- 지속적인 연계성을 고려하여 동아리 내 학생 조직망을 구성한다.
- 단, 운영 계획은 각 단체와 일정을 조정하여 추후 조정할 수 있다.

2. 세부 운영계획

가. 초록별 동아리 활동을 위한 참가자 모집

- 교내 4~6학년 재학생 중 에너지문제에 관심 있는 아동 중 38명(반별 2명이하)선발
- 자발적인 지원 및 담임 추천에 의해 선발

나. 초록별 동아리 활성화를 위한 카페 개설

- 학교 홈페이지에 동아리 홈페이지(<http://cafe.daum.net/juannam>)를 연계하여 개설하여 운영하고 학습자료(에너지 관리공단 SESE나라와 연계) 및 활동사진을 탑재하여 다른 학생들도 녹색성장교육에 관심을 가질 수 있도록 한다.

다. 초록별 동아리 운영

월	활동 내용
3	· 초록별 동아리 운영 준비 및 참가자 모집(2기) · 푸른 환경 이동교실 체험

1) 초록별 동아리 활동을 위한 오리엔테이션 실시

- 연간 활동 안내, 학습 조직 구성, 카페활동 안내
- 에너지 절약 실천을 위한 연중 1인 1실천 주제 정하기

2) 푸른 환경 이동교실 체험활동

- 푸른 환경 이동교실 체험활동으로 환경과 에너지 절약 중요성 체험하기

월	활동 내용
4	· 교내 '초록별' 발대식

1) '초록별' 발대식을 통한 에너지 지킴이로서 자부심 고취

- 에너지 지킴이 선서
- 에너지 절약 실천 동아리로서 자부심 갖기

월	활동 내용
5	· 인천광역시 청소년 하천탐사대 참가(녹색 성장교육 체험의 날 운영)

1) 인천광역시 청소년 하천탐사대 참가

- 청소년 하천탐사대 프로그램에 참가하여 지역 하천(승기천) 주변 공원 및 하천의 환경 및 수질 탐색

월	활동 내용
6	· 에너지 절약 교내 홍보 · 어린이미니공원 환경탐사 및 환경정화활동(녹색 성장교육 체험의 날 운영)

1) 에너지 절약 교내 홍보

- 에너지 절약 팸플렛 및 교내 순회 홍보
- 에너지 홍보 후 반성 및 추후 홍보 계획 수립하기

2) 어린이 미니공원 환경탐사 및 환경정화 활동

- 지역주변의 녹색공원을 탐사하고 환경정화 활동 하기

월	활동 내용
7	· 에너지 체험관 견학 · 승학체육공원 환경탐사 및 환경정화 활동(녹색 성장교육 체험의 날 운영)

1) 에너지 체험관 견학활동

- 사전 신청을 통해 전문가 교육활동 실시

2) 승학체육공원 환경탐사 및 환경정화 활동

- 지역주변의 녹색공원을 탐사하고 환경정화 활동 하기

월	활동 내용
8	· 여름 에너지 캠프 실시

1) 여름 에너지 캠프 프로그램

- 무동력 비행기 만들기

월	활동 내용
9	· 수도권 쓰레기 매립지 및 국립생물자원관 견학 · 석바위 공원 탐사(녹색 성장교육 체험의 날 운영)

1) 폐기물 에너지 및 자원 재생과정 체험(국립자연생물관)

- 국립자연생물관 견학을 통해 폐기물 에너지 및 재생에 관해 알아보기

2) 주안도서관 주변의 석바위 공원을 탐사

- 지역주변의 녹색공원을 탐사하고 환경정화 활동 하기

월	활동 내용
10	· 에너지절약 실천사례 발표대회 참가 · 인천대공원 탐사(녹색 성장교육 체험의 날 운영)

1) 교내 에너지절약 실천사례 발표대회 참가

- 학기초에 정한 1인 1실천주제 정하기의 활동내용을 토대로 교내 에너지 절약 실천사례 발표대회에 참가

2) 인천대공원 탐사

- 지역주변의 녹색공원을 탐사하고 환경정화 활동 하기

월	활동 내용
11	· 폐기물 에너지에 대해서 알아보기 · 과천국립 과학관 견학 및 체험(녹색 성장교육 체험의 날 운영)

1) 폐기물 에너지란?

- 사업장, 가정에서 발생하는 태울 수 있는 쓰레기 중 에너지 함량이 높은 쓰레기를 열분해하여 연료를 생산하는 것

2) 과천국립과학관 견학 및 체험

- 과천국립과학관을 통하여 환경 및 에너지 과학에 대해 알아보고 실천 함양하기

월	활동 내용
12	· 자원절약이 에너지 절약에 미치는 영향 알아보기

1) 자원절약이 에너지 절약에 미치는 영향 알아보기

- 다양한 자원 재활용 알아보기

2) 천연비누 만들기

- 전문가 강사 초청을 통해 천연비누를 만들고 자원 재활용에 대해 생각해 보기

월	활동 내용
2	· 홍보용 e-magazine 발행 및 초록별 동아리 활동 평가

1) e-magazine

- 1년 동안의 활동내용을 바탕으로 에너지 절약에 관한 실천 사례 및 소감문을 수집
- 전자신문형태로 발간하여 학교 홈페이지에 탑재

2) 평가회 개최

- 우수 활동 회원 포상 및 내년도 활동 계획 수립

VI. 예산 계획

구 분		금액(원)	산 출 기 초	비 고
① 일반 수용비	행사 및 인건비	100,000	100,000원 × 1회	캠프
② 활동 경비	체험탐구 활동비	114,000	1,000원 × 3회 × 38명	
	급량비	114,000	1,000원 × 3회 × 38명	
③ 직접성 경비	캠프재료비	380,000	10,000원 × 1회 × 38명	
	차량비 및 교통비	590,000	1,000원 × 5회 × 38명 400,000원 × 1회(버스대여)	
④ 기타 운영비	기타운영비	102,000	에너지 홍보물 제작 등 기타 잡비	
계		1,400,000		

I. 시작하며

1. 활동 동기

인천신정초등학교는 갯벌을 매립하여 세워진 송도국제도시 1공구에 위치하고 있으며, 학교와 생활공간에 공사현장이 많아 주변에서 풀이나 나무, 곤충 등을 보기 힘들어 생태적인 체험 기회가 적다. 또한 갯벌을 매립하여 만들어진 지형적 특징으로 학생들에게 환경에 대한 교육과 생태적 체험이 매우 필요하다. 이에 다양한 환경체험활동을 통해 환경교육에 대한 이해를 높이고 녹색생활을 실천하고자 한다.

2. 활동 목적

- 가. 다양한 환경체험활동을 통해 환경교육에 대한 이해를 높이고 녹색생활을 실천한다.
- 나. 녹색산업 및 녹색 기술에 관한 이해를 바탕으로 미래 녹색사회의 중심 인재로 성장할 수 있는 기회를 제공한다.

3. 운영 계획

- 가. 대상 : 우리학교 4학년 학생 20명
- 나. 활동 일시 : 매월 격주 화요일 방과 후 14:00-15:30
- 다. 활동 내용 : 월 2회 방과 후 환경동아리 활동
- 라. 활동 장소 : 우리학교 4-6 교실 및 체험장소
- 마. 활동계획

시기	활동명	세부활동내용	장소	비고
4월	환경 속으로 “우리는 북극곰의 친구들”	▶ 환경의 의미와 중요성을 퀴즈를 통해 알기 ▶ 오늘의 환경 문제를 인식 (북극곰의 눈물, 북극곰은 견고 싶다.)	4-6	
5월	철새탐방교실 I	▶ 철새탐사 - 저어새의 생태 ▶ 도심 공원을 활용한 녹색성장교육 I	아암도 해안공원	현장체험 활동 도심공원 활용
	산성비를 맞나요?	▶ 기상이변의 현상, 각 현상의 원인과 피해 알아보기	4-6	
	찾아가는 환경교실	▶ 인천환경공단 송도사업소 견학 소각, 하수 처리 등 환경관련 시설물 견학	인천환경공단 송도사업소	현장체험 활동

6월	식물관찰하기 들꽃도감 만들기	▶ 우리학교 운동장의 들꽃 및 나무 관찰하기 ▶ 우리학교 식물 도감 만들기	학교운동장	
		▶ 센트럴파크 공원의 들꽃 및 나무 관찰하기 ▶ 센트럴파크 공원의 식물 도감 만들기 (도심 공원을 활용한 녹색성장교육Ⅱ)	센트럴파크	도심공원 활용
7월	흙은 생명의 어머니	▶ 흙의 소중함을 알아보기 ▶ 해돋이 공원의 식물들이 자라는 환경 흙 관찰(도심 공원을 활용한 녹색성장교육Ⅲ)	4-6 해돋이 공원	도심공원 활용
	상자텃밭 만들기	▶ 유기농업 체험하기	학교화단	
9월	그린스타트와 탄소발자국Ⅰ	▶ 에너지 절약과 녹색생활 실천	4-6	
	현장체험학습	▶ 그린 에너지 시설 탐방 ▶ 도심 공원을 활용한 녹색성장교육Ⅳ	컴팩스마트시티 센트럴파크	현장체험 활동 도심공원 활용
10월	그린스타트와 탄소발자국Ⅱ	▶ 에너지 절약과 녹색생활 실천	4-6	
	현장체험학습	▶ 그린 에너지 시설 탐방	영흥화력발전소	현장체험 활동
11월	그린스타트와 탄소발자국Ⅲ	▶ 에너지 절약과 녹색생활 실천-가족과 함께 ▶ 우리 마을을 위한 실천과제 제안하기 ▶ 도심 공원을 활용한 녹색성장교육Ⅴ	학교주변 미추홀공원	도심공원 활용
	철새탐방교실Ⅱ	▶ 철새탐사 - 겨울철새의 생태 ▶ 도심 공원을 활용한 녹색성장교육Ⅵ	아암도 해안공원	현장체험 활동 도심공원 활용
12월	북극곰의 친구들	▶ 활동 정리 및 다짐 발표	아트센터	

II. 동아리 운영의 실제

1. 활동 일지

일시	활 동 명	활 동 내 용
4월 24일	환경 속으로 우리는 북극곰의 친구들	첫만남 퀴즈를 통해 알아보는 환경에 대한 나의 생각
5월 8일	“지구” 영화 감상	오늘의 환경 문제를 인식하고 환경에 대한 관심과 나의 할 일을 다짐함
5월 22일	상자텃밭 만들기	무동력관수장치를 활용한 상자텃밭 만들기 (상추, 치커리)
5월 25일	현장체험활동	인천환경공단 견학
6월5일	현장체험활동	철새탐사 - 저어새의 생태
6월19일	저어새의 특징	저어새의 특징 자세히 조사하기
7월10일	녹색식생활체험교실	녹색식생활 체험활동-유기농 주먹밥 만들기
7월19일	현장체험활동	국립생물자원관 견학 (생물의 다양성 체험교실 및 전시관 관람)

2. 활동 모습

가. 첫만남, 퀴즈로 알아보는 환경

- 환경에 대한 생각을 나눠보고 간단한 퀴즈로 환경의 의미와 중요성을 퀴즈를 통해 알아봄



나. 지구

- 영상 <지구>를 보고 오늘날의 환경 문제를 인식함
- 기후 변화의 현실과 환경문제에 관심을 가져야함을 이해하고 기후변화 및 환경보호를 위해 내가 할 수 있는 일을 생각함



다. 상자텃밭 만들기

- 인천광역시 연수구청에서 지원하는 상자텃밭을 신청하여 어린이들도 쉽게 기를 수 있는 상자텃밭은 이용함
- 무동력 관수 장치의 원리와 장점을 활용하여 2인1조로 상추와 치커리를 심음



라. 철새탐사-저어새의 생태 현장체험활동

- 남동유수지 인공습지에서 저어새, 검은머리물떼새 등의 여름 철새 탐사

- 연중 볼 수 있는 팽이갈매기와 민물가마우지들이 함께 어우러진 모습을 보고 가까운 곳에서 살아가는 철새에 대해 더욱 관심을 가짐



마. 녹색식생활 체험활동

- 우리가 먹는 식품을 친환경적으로 키워서 먹으면 더욱 건강해질 수 있고, 영양이 우수한 우리나라 전통 식생활을 실천하면 우리의 건강뿐 아니라 지구 환경에도 영향을 미치는 점을 생각하며 녹색식생활을 실천함



바. 인천환경공단 현장체험활동

- 생물다양성과 생물자원, 멸종위기의 동식물, 생물자원 활용, 기후변화와 에너지 절약에 관련한 프로그램에 참여
- 전시관을 둘러보며 생활 속에서 환경보호의 필요성을 느낌

Ⅲ. 동아리 활동을 하면서



환경 동아리 활동을 통하여 학생들은

1. 녹색성장, 기후변화 등의 환경 문제에 대해 이해하게 되었고 실천할 수 있는 일을 알게 되었다.

2. 상추를 직접 가꾸면서 재배와 수확의 기쁨이 매우 크다는 것도 깨달았다.
3. 인천이 철새 이동에 매우 중요한 지역이며 우리 주변의 가까운 곳에 서식하고 있는 저어새에 대해 좀더 많은 관심을 갖게 되었고, 간척의 문제점과 간척지 인 송도에 사는 사람으로 적극적인 환경보호활동을 해야 한다고 생각하게 되었다.
4. 환경시설을 견학하고 체험활동을 하면서 환경의 소중함을 깨닫고 환경보존을 위해 자신이 해야 할 일을 스스로 찾아 실천하는 태도를 갖게 되었다.

3 환경동아리 결과보고서 예시자료(인천운남초등학교)

신나는 체험활동 중심으로

美G.T.(아름다운 Green Technology) 세상 만들어가요!

美.G.T. 세상 동아리

I. 시작하며

1. 활동 동기

미래 녹색성장사회(Green Society)의 주역이 되기 위한 녹색성장 마인드 함양을 위해 「美.G.T. 세상(아름다운 Green Technology 세상)」이라는 동아리를 결성하여 학교 특색 및 지역 요구에 부합한 창의적 체험활동 중심의 환경동아리를 운영함.

2. 활동 목적

- 가. 녹색성장사회에 적합한 학생들의 미래지향적 진로탐색능력 신장
- 나. 체험활동 중심의 즐겁고 신나는 동아리활동을 통한 녹색마인드 함양
- 다. 영종도 지역 학생들의 녹색성장 관련 다양한 문화체험 기회 제공

3. 운영 계획

- 가. 운영기간 : 2011. 5. 1. ~ 2011.10.31.
- 나. 활동장소 : 환경관련 기관(동·식물원, 과학관, 발전소, 산업체 등)
- 다. 활동대상 : 인천운남초등학교 6학년 학생 25명
- 라. 활동주제

시기	주 제	내 용	활 동 중 점
1학기	I. 인류의 생활	① 우주 탄생의 신비로움 ② 인간과 자연의 행복한 공존 ③ 인간과 생태계의 관계	지구와 우주의 탄생 이해하기 생명체의 공존모습 관찰하기 지구 생태계의 구성과 특징 알기
방 학	II. 자원과 에너지	① 지구 자원과 에너지 활용 ② 지구 자원의 친환경적 이용	자원의 개발과 환경 문제 알기 미래 자원과 신재생 에너지 알기
2학기	III. 녹색성장사회로 가는 길	① 녹색성장을 위한 정부 역할 ② 녹색성장을 위한 기업 노력 ③ 녹색성장을 위한 우리 자세	녹색성장에 관한 인터뷰 녹색성장산업 견학 우리가 만드는 녹색사회 꿈꾸기

II. 동아리 운영의 실제

구분	활동 주제 및 내용	활동시기	체험 장소	활 동 명
1	I. 인류의 생활 ① 우주 탄생의 신비로움 탐색 - 천체관측실 견학 및 보고서 작성 - 미래과학관 견학 및 보고서 작성	6.15. (수)	인천학생 과학관	인천학생과학관 체험활동
2	② 인간과 자연의 행복한 공존 확인 - 동물원 견학 및 보고서 작성 - 식물원 견학 및 보고서 작성	5.17. (화)	서울대공원 동·식물원	서울대공원 동·식물원 견학활동
3	③ 인간과 생태계의 관계 알기 - 생물의 다양성과 생물 자원 확인 - 멸종위기 동식물 확인 - 견학 보고서 작성	8.23. (화)	국립생물 자원관	국립생물자원관 견학활동
4	II. 자원과 에너지 ① 지구 자원과 에너지 문제 확인 - 자원과 에너지의 종류 - 자원의 한정성과 환경문제 확인 - 견학 보고서 작성 ② 지구 자원의 친환경적 이용 - 저탄소 녹색성장의 이해 - 자원의 친환경적 활용 이해 - 견학 보고서 작성	7.26. (화)	영흥화력 발전소	영흥화력발전소 견학활동
5	III. 녹색성장사회로 가는 길 ① 녹색성장을 위한 정부의 역할 - 인터뷰 기사작성 - UCC 제작	9.2. (금)	국회의사당, 청와대	국회의사당 및 청와대 견학활동
6	② 녹색성장을 위한 기업의 노력 - 견학 보고서 작성 - UCC 제작	10.7. (금)	수도권매립지 드림파크	수도권매립지 드림파크 견학활동
7	③ 녹색성장을 위한 우리의 자세 - 견학 보고서 작성 - UCC 제작	10.5. (수)	키자니아	키자니아 체험활동
-	환경동아리 발표회 참가		예정	예정

Ⅲ. 동아리 활동 결과

1. 인천학생과학관 체험활동

- 가. 주제 : I-① 우주 탄생의 신비로움 탐색
- 나. 일자 : 6.15.(수) 09:00~14:30
- 다. 장소 : 인천학생과학관
- 라. 대상 : 본교 6학년 25명
- 마. 활동 : 견학활동 및 사후 보고서 작성·발표
- 바. 방법 : 사전 방문예약 및 시내버스 이용
- 사. 예산 : 20,000원(시내버스비)
- 아. 결과



2. 서울대공원 동·식물원 견학활동

- 가. 주제 : I-② 인간과 자연의 행복한 공존
- 나. 일자 : 5.17.(화) 08:30~16:30
- 다. 장소 : 서울대공원 동·식물원
- 라. 대상 : 본교 6학년 25명
- 마. 활동 : 견학활동 및 사후 보고서 및 UCC 제작·발표
- 바. 방법 : 사전 단체예약 및 전세버스 이용
- 사. 예산 : 508,400원(전세버스 및 입장료)
- 아. 결과



3. 국립생물자원관 견학활동

- 가. 주제 : I-③ 인간과 생태계의 관계 알기
 나. 일자 : 8.23.(화) 08:30~12:30
 다. 장소 : 국립생물자원관
 라. 대상 : 본교 6학년 12명
 마. 활동 : 견학활동 및 사후 보고서 및 UCC 제작·발표
 바. 방법 : 사전 방문예약 및 자원관 무료버스 이용
 사. 예산 : 0원
 아. 결과

		
국립생물자원관 입구에서	지구 생태계를 지켜주는 생물	국립생물자원관을 다녀와서

4. 영흥화력발전소 견학활동

- 가. 주제 : II-①,② 자연과 에너지 문제 확인, 자원의 친환경적 이용
 나. 일자 : 7.26.(화) 08:30~14:30
 다. 장소 : 영흥화력발전소 홍보관
 라. 대상 : 본교 6학년 25명
 마. 활동 : 견학활동 및 사후 보고서 및 그림그리기 제작·발표
 바. 방법 : 사전 방문예약 및 전세버스 이용
 사. 예산 : 514,000원(전세버스 및 간식비)
 아. 결과

		
화력발전소 전시관 입구에서	환경적 자원개발 설명 청취중	영흥화력발전소를 다녀와서

5. 국회의사당 및 청와대 견학활동

가. 주제 : III-① 녹색성장을 위한 정부의 역할

나. 일자 : 9.2.(금) 08:30~18:30

다. 장소 : 국회의사당 및 청와대

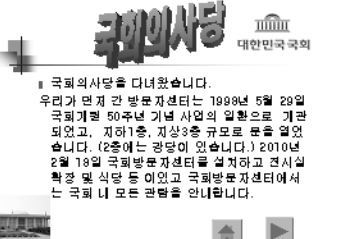
라. 대상 : 본교 6학년 25명

마. 활동 : 견학활동 및 사후 보고서, UCC, PPT 제작·발표

바. 방법 : 사전 방문예약 및 전세버스 이용

사. 예산 : 440,000원(전세버스비)

아. 결과

		
국회의사당 회의장에서	청와대 집무실 앞에서	국회의사당을 다녀와서(PPT)

6. 수도권매립지 및 드림파크 견학활동

가. 주제 : III-② 녹색성장을 위한 기업의 노력

나. 일자 : 10.7.(금) 08:30~12:00

다. 장소 : 수도권매립지 및 드림파크

라. 대상 : 본교 전교생 225명(6학년 25명)

마. 활동 : 견학활동 및 사후 보고서 작성·발표

바. 방법 : 사전 방문예약 및 전세버스 이용

사. 예산 : 0원(학교예산 활용)

아. 결과

		
수도권매립지 분수대 앞에서	수도권매립지를 둘러보며	드림파크에서 휴식시간에

7. 키자니아 체험활동

가. 주제 : III-③ 녹색성장을 위한 우리의 자세

나. 일자 : 10.5.(금) 15:00~20:00

다. 장소 : 키자니아

라. 대상 : 본교 6학년 25명

마. 활동 : 체험활동 및 사후 보고서, UCC, PPT 제작·발표

바. 방법 : 사전 단체예약 및 전세버스 이용

사. 예산 : 515,100원(전세버스 및 간식비)

아. 결과

키자니아 기념물 앞에서	친환경 성장산업 체험중	친환경 물생산 체험실

IV. 결론

본교 녹색환경동아리 「美.G.T. 세상」의 운영을 통해 다음과 같이 영역별 성과를 얻을 수 있었다.

1. 「I. 인류의 생활」 주제 활동을 통해

6월 인천학생과학관 천체관측실과 미래과학관 등의 체험활동을 통해 학생들이 활동 I-① 주제인 ‘우주 탄생의 신비로움’을 탐색하며 활동 전·중·후 과정 속에서 생명의 소중함에 대해 생각해 보는 시간을 갖게 되었다.

5월 서울대공원 동·식물원 견학활동을 통해서는 활동 I-② 주제인 ‘인간과 자연의 행복한 공존’의 모습을 관찰하며, 활동 전·중·후 과정 속에서 지구 생명체들이 함께 살아가는 존재임을 깨닫게 되었다.

8월 국립생물자원관 견학활동을 통해 활동 I-③ 주제인 ‘인간과 생태계의 관계’를 학습하며, 활동 전·중·후 과정 속에서 생태계를 구성하는 하나의 존재로서의 인간의 위치를 배우게 되었다.

이러한 I 번 주제들의 동아리 활동을 통해 학생들이 평소 생각하지 못했던 자연과의 존재에 대해 자연과 인간이 함께 살아가는 존재라는 것에 대해 보다 깊이 있게 생각해 보는 시간이 되었다.

2. 「Ⅱ. 자원과 에너지」 주제 활동을 통해

7월 영흥화력발전소 홍보관 견학활동 속에서 Ⅱ-①,②번 주제인 '지구 자원과 에너지 문제', '지구 자원의 친환경적 이용'이라는 전 지구적 이슈에 대해 함께 고민해보는 시간을 가짐으로써, 우리가 살아가는 지구가 지닌 문제들에 대해 그리고 그러한 문제를 해결하기 위한 노력이 필요하다는 인식을 갖게 된 계기가 되었다.

이러한 Ⅱ번 주제를 중심으로 한 동아리 활동을 통해 학생들이 평소 막연하게나마 자원과 환경 문제에 대해 갖고 있던 인식을 보다 구체적이고 문제해결적인 시각에서 접근하는 자세를 갖게 되었다.

3. 「Ⅲ. 녹색성장사회로 가는 길」 주제 활동을 통해

9월 국회의사당과 청와대 견학활동을 통해 Ⅲ-① 주제인 '녹색성장을 위한 정부의 역할'을 주제로 국회를 찾아 녹색성장특별위원회 위원장(안경률 의원)을 인터뷰하기로 계획되어 있었으나 국회 일정으로 인해 지정 해설사분의 설명을 듣는 것에서 그치는 아쉬움이 있었다. 그럼에도 불구하고 학생들이 정부의 환경정책 추진을 위한 노력과 법 제정을 위한 국회의 역할에 대해 명확히 하는 계기가 되었다.

10월 수도권매립지와 드림파크를 찾아 Ⅲ-② 주제인 '녹색성장을 위한 기업의 노력'을 확인하기 위해 해당 시설을 견학하며 활동 전·중·후 과정속에서 친환경적 녹색성장산업의 모습과 그러한 노력을 위한 과학적 접근에 대해 확인할 수 있는 시간이 되었다.

10월 키자니아를 방문하여 Ⅲ-③ 주제인 '녹색성장을 위한 우리의 자세'를 내면화하기 위해 미래의 다양한 친환경 산업활동들을 체험활동을 통해 직접 체험해보며 녹색성장산업에 대한 직업적 접근의식의 수준을 높여주는 값진 체험이 되었다.

이러한 Ⅲ번 주제를 중심으로 한 동아리 활동을 통해 친환경 녹색성장사회로 나아가기 위한 정부와 기업, 그리고 학생들 스스로의 역할과 노력 및 자세에 대해 내면화하려는 의식을 키울 수 있었던 소중한 기회가 되었다.

V. 동아리 활동을 마치며

본교는 영종도 지역 중심지 외곽에 위치하고 있어 여러 가지 접근성의 문제를 지니고 있다. 3월 학부모 총회와 간담회를 통해 도서지역 특수성으로 인한 각종 제한된 교육적 여건 개선과 극복을 위한 학교의 역할에 대해 학부모들의 기대가 크다는 것을 알 수 있었다. 특히 6학년 담임으로서 학생들의 진학 및 진로지도와 관련해서 더 큰 책임감을 느끼게 되었고, 그러한 기대에 부응하기 위한 방안을 심각히 고민하던 터에 시교육청의 본 학생동아리활동 사업은 가뭄에 단비로 다가왔다.

그렇게 시작된 본교의 녹색환경동아리 「美.G.T. 세상」은 학교의 특성과 학부모 요구에 맞춰 창의적 체험활동 중심으로 학생들의 녹색성장 마인드를 함양시키고자 구체

적으로 대소주제를 설정하여 6개월간의 운영을 거쳐 활동을 마무리하게 되었다.

이러한 과정에서 학생들은 인간과 자연과의 존재에 대해 보다 깊이 있는 생각을, 자원과 환경 문제에 대해서도 보다 구체적이고 문제해결적인 시각에서 바라보는 능력을, 그리고 미래의 친환경 녹색성장사회로 나아가기 위한 정부와 기업, 그리고 학생 스스로의 역할과 노력에 대해 내면화하려는 의지를 키울 수 있었던 소중한 기회를 갖게 되었다.

그러한 6개월간의 과정을 수행하기 위해 사전 확인과 예약, 준비 등의 과정이 때론 버겁고 힘들게 느껴질 때도 많았지만, 학생들이 녹색환경동아리활동을 통해 얻었을 미래지향적이고, 친환경적이며, 녹색성장사회로 나아가기 위해 요구되는 지적 배경 구축과 정서적 마인드의 형성을 생각하면 그 피로가 깨끗이 사라짐을 느끼게 된다.

3월에 만나 4월 수학여행, 그리고 5월부터 10월까지 이어진 환경동아리 활동. 아이들의 기억에도, 교사의 기억에도 초등학교 시절 최고의 추억으로 기억되리라 생각한다.

III. 저탄소 녹색성장과 환경정책 소개

1. 저탄소 녹색성장 패러다임의 출현 배경

스텐보고서(2006)에 따르면 현재와 같은 에너지 다소비체제가 지속될 경우 기후변화로 인한 경제적 손실이 매년 세계 GDP의 5~20%에 달할 전망이라고 말한다.

현재 나타나는 기후변화 현상을 정리하면 다음과 같다. 지난 100년간 지구의 평균기온은 0.74℃ 상승하였고, 해수면은 지난 1961년 이후 연간 약 2mm 정도 상승하였다. 지구의 평균기온이 2℃ 상승할 경우 15~40%의 동식물이 멸종하고 3~4℃ 상승하게 되면 약 2억 명 이상의 인구가 이주를 해야 할 필요성에 직면한다고 전망하고 있다. 우리나라의 경우 지난 50년간 평균기온이 1.5℃ 상승한 것으로 보고되고 있다.

2007년 발표된 ‘기후변화 정부간패널(IPCC)’ 보고서에 따르면, 우리가 현재 수준으로 화석연료를 사용하면 21세기 말까지 지구의 평균기온은 최대 6.4℃, 해수면은 59cm 상승할 것으로 예측되었다. 한편 UN은 25년 안에 1인당 마실 수 있는 물이 현재 수준보다 30% 줄어들 것이며, 20년 안에 아시아 농작지의 30%가 사막화 될 것으로 전망했다.

한국도 기후변화의 안전지대가 아니다. 최근 수년 사이 빈발했던 초강력 태풍과 국지적 집중호우, 온난화로 인한 시름 주산지의 변화, 해수 온도의 증가로 인한 명태 등 한류 어종 어획고의 감소, 말라리아 같은 아열대성 전염병 증가 등이 그 예이다.

자원 위기도 심각한 상황이다. 산업화, 도시화로 인해 석유를 비롯한 각종 자원의 소비가 급격히 증가하면서 자원의 안정적 t급이 국제적인 현안으로 떠오르고 있다. 특히 중국이 급성장 하면서 에너지·자원의 블랙홀로 불릴 만큼 자원과 에너지를 소모하면서 이러한 현상은 더욱 심각한 수준에 이르렀다.



저탄소 녹색성장 패러다임

현대사회는 이미 자원 및 에너지 가격의 급등으로 인하여 자원 및 에너지의 대량투입에 의존하는 경제구조로는 성장이 불가능한 현실에 처해 있다. 또한 지구온난화가 진행될수록 저탄소경제로 자발적으로 이행하지 않더라도, 국제적인 규제가 강제될 가능성이 매우 높아졌다. 이에 저탄소, 친환경 자체가 새로운 성장을 이끌어낼 전략산업이라는 인식이 확산된 것이다.

저탄소 녹색성장이란?

급격하게 변하는 환경문제를 해결하기 위하여 자원을 절약하는 등 경제 성장을 친환경적으로 바꾸어 가는 발전 방식으로 특히, 이산화탄소 발생을 줄여 지구가 더워지는 것을 막기 위해 에너지 사용을 최소화 하는 것으로 환경문제를 해결하면서 동시에 친환경적 산업을 발전시켜 사람들의 일자리를 만들어내고 새로운 경제발전을 추구하는 것.

2. 주요 선진국의 저탄소 녹색정책

선진국은 일찍부터 기후변화의 심각성을 직시하여 저탄소 사회로의 이행에 박차를 가하고 있다. 영국, 독일, 일본 등은 기후변화법을 시행하고 있거나 시행을 고려중이며, 미국도 기후변화 대응에 소극적 태도를 취하다가 최근에는 정책변화를 보여주고 있다.

선진국들은 경제성장과 환경보전이라는 두 가지 정책을 동시에 성공시키기 위해 노력하고 있다. EU의 경우 1990~2000년 10년 동안 GDP(gross domestic product)는 23% 상승한 반면, 에너지 소비량은 10% 증가하는데 그쳤다. 환경 친화적 기술을 통해 온실가스 발생량은 4% 정도 줄였다.

선진국들은 이미 기후변화 위기에 대한 능동적 대응과 함께 신·재생에너지 기술개발과 녹색산업을 새로운 성장 동력으로 추진하기 위한 각종 정책들을 펼쳐 나가고 있다. 향후 세계 경제를 주도하고 국가발전의 도약을 위한 새로운 기회를 찾아 치열한 경쟁이 벌어지고 있는 것이다. 녹색부국을 향한 움직임이 세계적 차원에서 전개되고 있다.

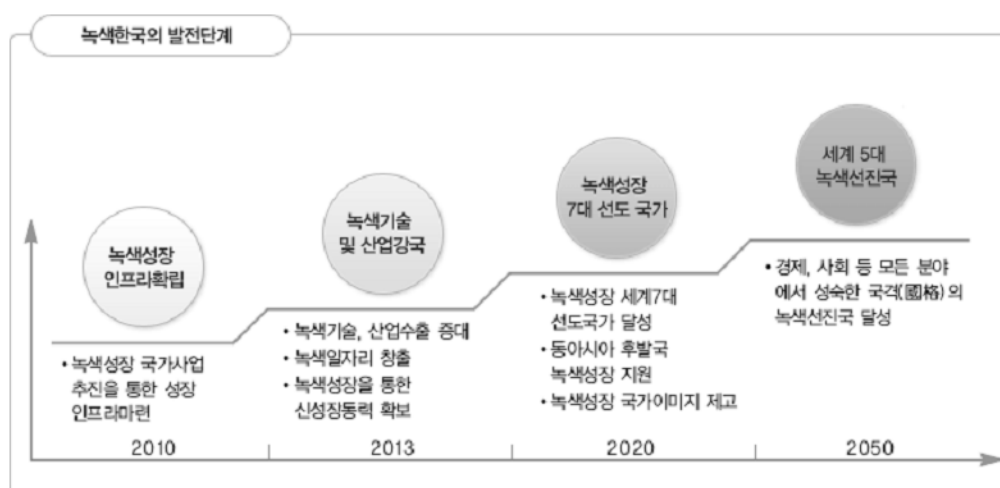
	감축목표	시행대책
영국	•2020년까지 1990년 대비 26~32% 감축 •2050년까지 1990년 대비 80%감축	•zero 탄소주책 건설 •개인 탄소할당제도 도입 예정
프랑스		•2020년 이후 모든 건물에 신·재생에너지 발전장치 설치 의무화 •화석연료 사용금지
미국	•2050년까지 현재 수준 대비 60~80% 감축	•제110차 국회에서 120개 기후변화 관련 법 상정 •고용창출('06년 17,600개에서 '30년 130만개)
일본	•2020년까지 2005년 대비 14%감축	•온실가스 배출량 거래제 도입 •2020년까지 태양광발전 10배 확대 •탄소, 우드, 푸드 마일리지 등 시행
중국	•2010년까지 2005년대비 GDP당 에너지 소비율 20%감축 •2020년까지 30% 추가 감축	•2005~2010년 신·재생에너지 의무할당제(RPS)도입 •2020년까지 에너지원의 15%를 신·재생에너지로 대체, 태양광 사업 추진
주요국의 온실가스 감축 목표와 시행대책		

미국	• 정부주도의 기술개발과 민간주도의 사용화 전략
일본	• 탄소절감 기술 육성 • 세계시장 선점을 위한 개도국에 대한 자금 및 기술지원 강화
영국	• 2008년 '그린혁명계획' 수립 • 2050년까지 영국을 '탄소 zero' 국가로 개조
프랑스	• 기후변화 대응을 국가 최우선 정책순위로 선정 • 여러 부처에 산재했던 환경 분야를 통합한 환경부처 출범
독일	• 1990년대 후반 에너지 정책을 신·재생에너지 개발로 전환 • 신·재생에너지 선진국으로 자리매김
중국	• 2050년까지 세계 최대·최고의 저탄소 기술국으로 거듭난다는 구상하에 정부가 주도하여 기술개발 및 산업육성
주요 선진국의 녹색성장 전략	

3. 정부의 녹색정책

1) 녹색성장 정책

우리나라는 기후변화 대응 및 지속가능한 저탄소 녹색성장에 대한 중요성을 인식하고 2009년 2월 대통령직속 녹색성장위원회를 공식 출범시키고 녹색성장과 관련된 국가정책을 총괄하도록 하고 있다. 2008년 12월에는 국가의 저탄소 녹색성장을 이한 정책 목표·추진전략·중점추진과제 등을 포함하는 국가전략을 수립·시행하기 위한 『저탄소 녹색성장 기본법』을 입법하였다. 이 법을 근거로 하여 2020년까지 세계 7대, 2050년까지는 세계 5대 녹색강국에 진입하는 것을 목표로 저탄소녹색성장 5개년 계획이 수립되어 있으며 10대 정책 방향이 수립되어 추진 중에 있다.



출처 : 녹색성장위원회 홈페이지(2010)

미래 녹색 한국의 위상

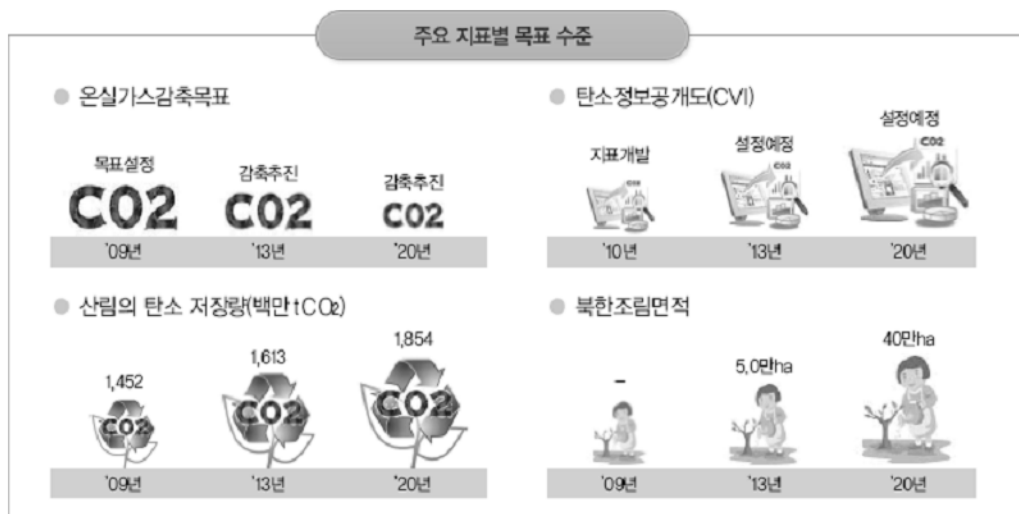
2) 녹색성장 국가전략에 따른 10대 정책 방향

10대 정책 방향은 3대 부분별로 정부가 중점적으로 추진해야 할 정책방향을 설정한 것이다.

3대 추진전략	10대 정책방향
기후변화 대응 및 에너지 자립	① 효율적 온실가스 감축 ② 탈석유·에너지 자립 강화 ③ 기후변화 적응역량 강화
신성장동력 창출	④ 녹색기술개발 및 성장동력화 ⑤ 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 ⑥ 산업구조의 고도화 ⑦ 녹색경제 기반 조성
삶의 질 개선과 국가위상 강화	⑧ 녹색국토·교통의 조성 ⑨ 생활의 녹색혁명 ⑩ 세계적인 녹색성장 모범국가 구현

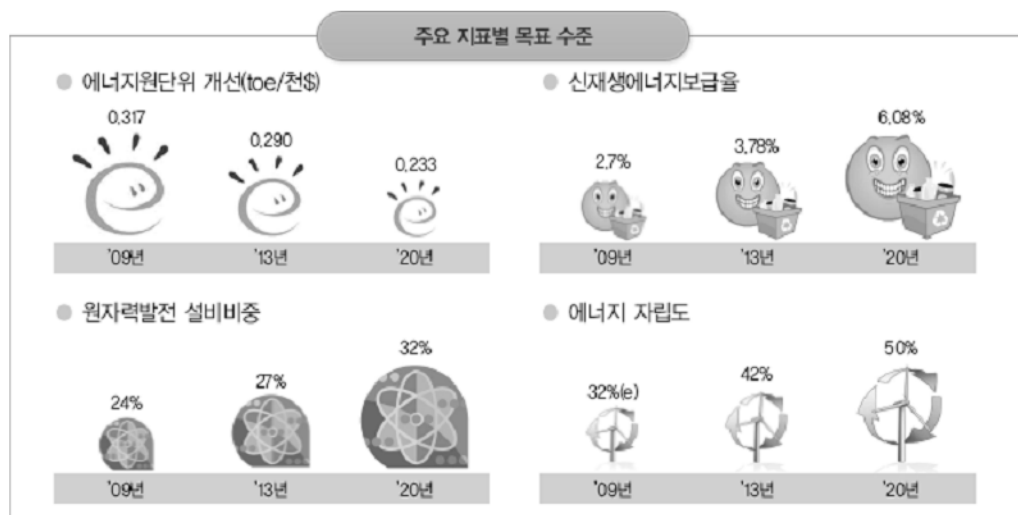
① 효율적 온실가스 감축

- 탄소저감을 위해 중장기 온실가스 감축목표를 설정하고 부분별 감축전략 추진 등을 통해 탄소를 줄여가는 사회를 구현
- 탄소정보공개지표 개발 및 목표관리 등의 탄소정보공개 확대를 통해 국가의 전반적 활동에서 배출 생산되는 탄소를 관리할 수 있도록 정보를 제공하여 탄소저감을 효율적으로 관리하는 시스템을 구현
- 탄소를 덜 쓰고, 다시 쓰고, 잘 쓰는 탄소순환운동을 통해 탄소 순환율을 제고하며, 숲가꾸기, 유허토지 조림과 습지 조성 등의 탄소 흡수원 확대를 통해 탄소를 순환 흡수하는 사회를 구현
- 남북관계 등을 고려, 국제기구와의 협력을 통한 황폐화된 북한산림의 단계적 복구를 지원하여 남한지역 뿐만이 아닌 한반도 전역이 녹색화 되도록 한다.



② 탈석유·에너지 자립 강화

- 기존 전력망(발전→송배전→판매)에 정보기술(IT)을 접목, 에너지효율을 최적화 할 수 있는 지능형 전력망을 구축하여 에너지 저소비·고효율 사회를 구축
- 신·재생에너지 산업화 촉진 및 청정에너지 보급 확대를 위해 다양한 정책적 지원을 할 예정
- 공급 의무화 제도(RPS, RFS¹⁾)를 도입하여 '12년까지 의무비율을 3% 설정하고, 2020년까지 10%까지 상향 적용하여 신·재생에너지의 개발 및 공급이 정착될 수 있도록 한다. 또한 가정·건물·도시·신·재생에너지 보급을 확대하여 아파트, 학교, 군부대 등에 우선적으로 건물단위로 신·재생 에너지를 보급하고, 소규모 독립적 마을 단위로 신·재생에너지 우수마을(200개), 저탄소 녹색마을(600)개를 조성하여 신·재생 에너지 보급을 추진
- 자원개발 전문기업 육성 및 해외 M&A를 통한 대형화를 통해 해외자원개발 역량을 확충
- 최근 석유공사는 적대적 M&A를 통한 영국의 석유탐사기업 다나 페트롤리엄사를 인수 합병하여 우리나라 자원개발 역사상 최초로 10%대 석유자주 개발률을 달성하였다.

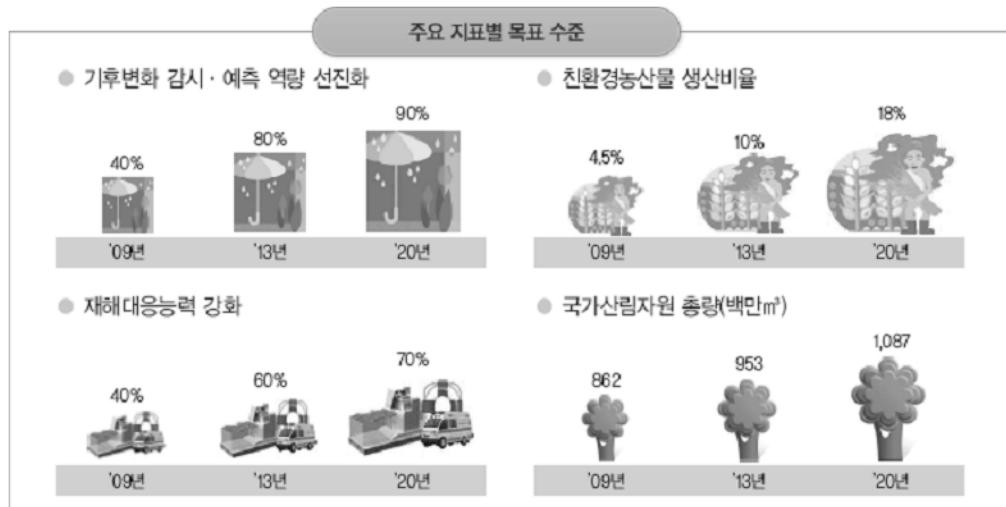


③ 기후변화 적응역량 강화

- 감시 및 예측능력 향상을 통한 기후 관련 정보의 신뢰성 향상을 중점적으로 추진하며, 새로운 기후변화예측기법 및 시나리오를 확보하여 조기 대응체계를 구축
 - 기후변화가 국가에 미칠 수 있는 다양한 영향 범위를 선정하여 대응할 수 있는 체계를 갖춘다.
 - 기후변화가 국민 건강에 미치는 영향에 대한 체계적 모니터링 및 분석을 강화하여 전염병, 대기오염, 폭염, 기상재해등 유형별 대응전략을 수립하고 국민건강관리를 강화한다.

1) RPS : renewable energy portfolio standard
RFS : renewable fuel standard

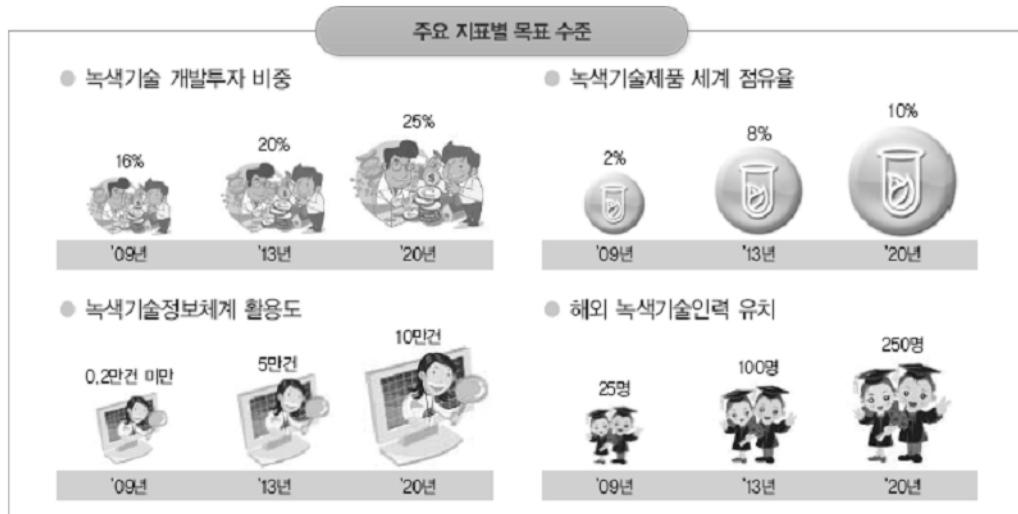
- 안정적 식량 수급체계 구축을 위해 친환경농산물생산비율을 2013년까지 10%로 확대하고 작물별 재배적지 선정, 재해적응 농·수산자원 품종 개발 등의 노력을 통해 안정적 식량수급체계를 구축
- 효율적 물 사용을 위한 수요관리 강화 및 안정적 물 공급을 위한 기반 강화를 위해 4대강(한강, 금강, 낙동강 및 영산강 유역) 살리기 사업 등을 추진
 - 퇴적토 준설, 보의 설치 등 치수사업을 통해 홍수 예방 및 수자원 확보
- 녹색 공간 확충 및 건강성 증진을 통한 녹색 웰빙 기반을 확충한다. 70~80년대 산사태를 막기 위한 산림녹화 사업을 통해 전국에 심어졌던 리기다 소나무는 연료용 속성수로서 시간이 지나 연료 및 목재로서의 가치가 떨어지므로 탄소흡수를 많이 할 수 있는 활엽수 종으로의 교체를 통해 산림생태계의 건전성을 향상시킨다.



④ 녹색기술개발 및 성장 동력화

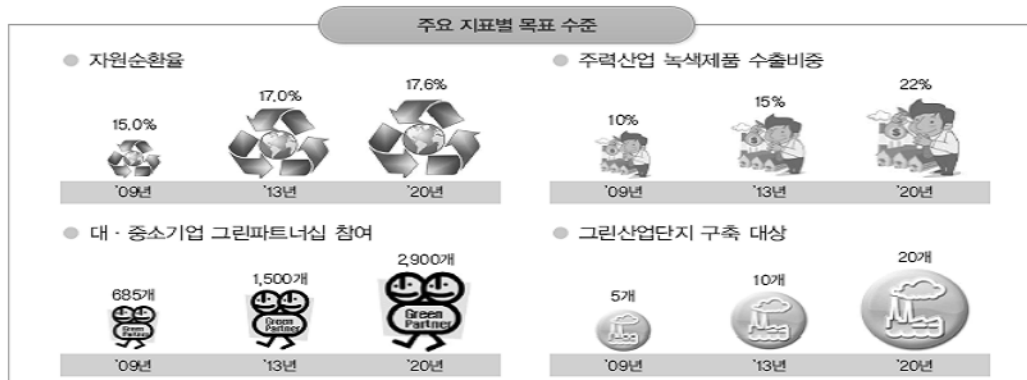
- 경제활동에서 온실가스를 줄이고 환경친화성을 증가시키는 녹색기술 및 녹색산업을 새로운 동력으로 삼는 경제성장 추구
 - 제품생산에 있어 에코효율성의 제고뿐만 아니라 생산된 제품 소비시의 에너지사용을 줄이고 오염물질 및 폐기물의 배출을 최소화하는 신성장 동력화로 발전
 - 태양광·조력·풍력·수소전지 등 신·재생에너지 기술개발 집중 지원 및 보급률 제고와 해외수출을 확대하고, 우리기업의 국내외 청정개발체제(CDM)사업 참여확대와 배출권거래제의 도입으로 국내 탄소시장 활성화 및 국제 탄소거래시장에서의 주도적 참여를 모색하는 등 기후 친화적 산업을 집중 육성할 계획
- 정부 R&D 투자 중 녹색 R&D 비중을 2008년 약 15%수준에서 2013년까지 20%수준으로 확대하고, 과제 선정 시에도 '기술녹색도'를 고려하여 선정
- 분산된 녹색기술개발 체계를 총괄할 수 있도록 녹색위와 국가위를 연계하여 녹색기술 R&D 종합조정체계를 구축하고 녹색기술 연구개발 거점을 2012년까지 조성하는 등 녹색기술개발체계를 강화

- 신·재생에너지 등 6대 중점 녹색기술산업의 성장 동력화를 위해 중점 녹색 기술 산업의 핵심원천 및 상용화기술을 조기에 확보



⑤ 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성

- R&D, 설비투자 지원 확대 등을 통해 주력산업의 녹색화를 꾀한다.
 - 철강산업 : 신공정, 초경량, 고효율 철강소재 개발
 - 섬유산업 : 탄소섬유 등 초경량 복합소재, 폐자원활용 그린섬유 등의 연구개발
 - 석유화학 : 폐열, 공정부산물의 활용 P2P 공정, 저탄소 원료대체
 - 조선부분 : 해저 CCS플랜트, 연료절감형 선형 및 친환경 추진장치 등의 연구
- 자원순환형 경제·산업 구조 구축을 위해 자원순환기본법 제정, 통합 자원순환 관리 체계 구축 등 자원순환 및 생산성을 높이기 위한 기반을 구축
 - 폐기물 수거체계에 대한 규모의 경제를 확보
 - 재활용 제품의 유통구조 선진화 및 수요기반 확충
 - 생활폐기물에서 고가·희귀금속을 추출하는 도시 광업의 활성화



⑥ 산업구조의 고도화

- 방송통신, IT융합시스템, 로봇응용, 신소재·나노, 바이오제약·의료기기, 식품 산업 등

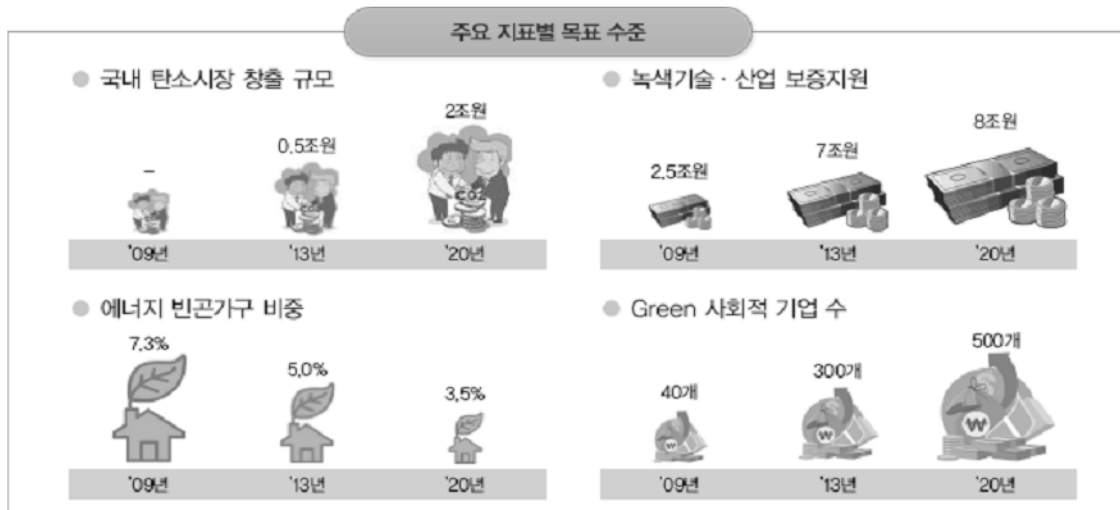
의 분야에 걸쳐 첨단융합산업을 육성

- 글로벌의료, 교육, 콘텐츠 및 소프트웨어관련 고부가 서비스산업을 육성



⑦ 녹색경제 기반 조성

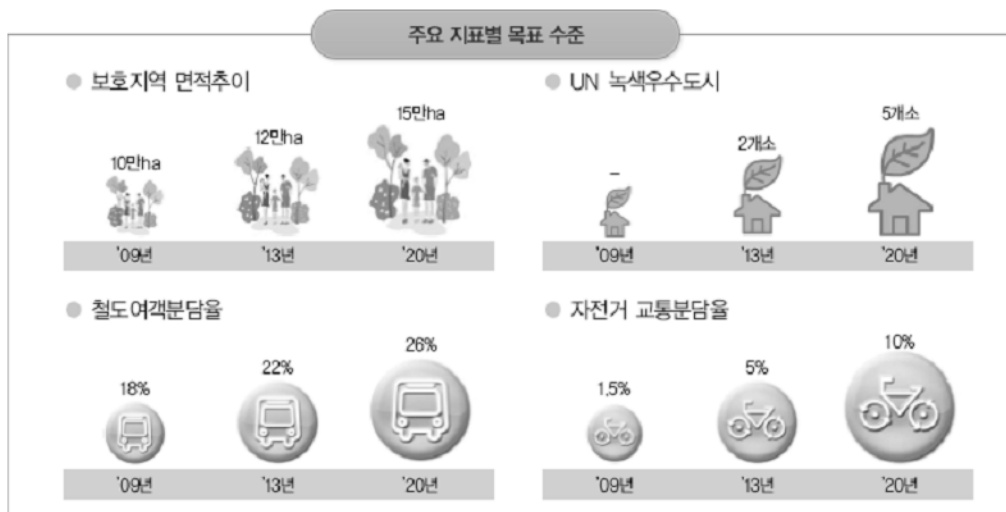
- 녹색경제 기반 조성을 위해 탄소 배출권 거래제도를 도입하여 탄소시장 활성화를 추진하고, 녹색기술·산업에 대한 정책자금 지원 확대 및 녹색경영·산업 주가지수 개발을 통한 녹색기업 투자 촉진 등을 추진
- 온실가스 감축을 위한 다양한 정책적 지원 및 규제 개선을 실시
 - 선진국 수준의 자동차 연비기준, 온실가스 배출허용 기준을 도입
 - 생산·운반·사용·폐기 등 전 과정에서의 CO₂발생량을 표기하는 탄소라벨링 인증의 확대 및 녹색등급인증 등 녹색 상품의 생산, 구매 촉진제도 실시



⑧ 녹색국토·교통의 조성

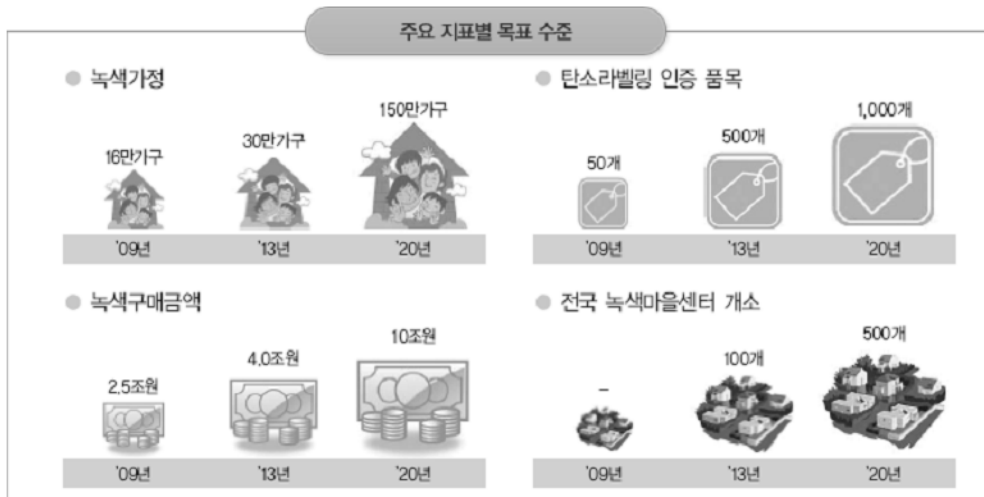
- 생태공간의 양적·질적 향상을 위해 국내 및 국제보호지역을 확대

- 건물단위 녹색개념 적용을 위해 에너지효율등급 및 친환경건축물 인증제 적용대상을 확대
- 친환경 녹색교통수단의 이용률을 향상하고 대중교통 수송 분담률을 2013년 까지 55%로 확대
- 자전거를 생활속 교통수단의 하나로 확립하고 자전거 이용 문화 확산 기반을 마련
 - 도시 내 자전거 전용도로 확충 및 유럽 green way 수준의 전국 자전거 네트워크 구축
 - '09년~'18년간 총 3,114km를 건설하고 4대강 주변을 따라 1,728km의 자전거 도로 건설



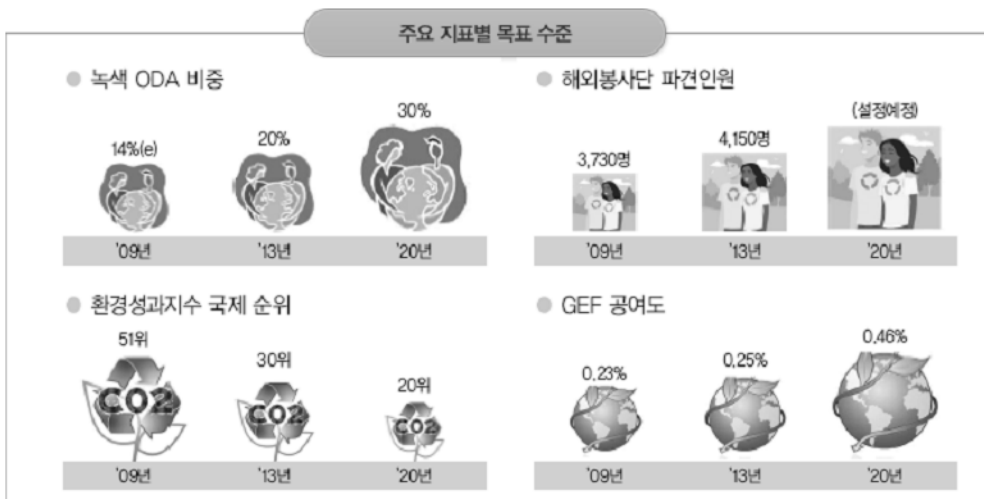
⑨ 생활의 녹색혁명

- 녹색생활 실천 유도를 위한 교육자료 및 프로그램 개발·보급 및 제도·비제도권 교육 내에서의 녹색성장교육 강화를 통해 녹색시민 양성을 위한 기반 구축
 - 'Green Steat'와 같은 범국가적인 대국민 통합 캠페인을 실시
 - 탄소포인트제 등 인센티브제도 확대하여 '20년까지 총인구 및 가구의 약 10%를 녹색시민 및 녹색가정으로 육성
- 공공부문의 저탄소 녹색제품 의무구매 대상기관 및 품목을 확대
- 저탄소 녹색마을 운동을 전개



⑩ 세계적인 녹색성장 모범국가 구현

- 기후변화 협상에서 선진국과 개도국의 가교역할을 할 수 있는 공통의 비전 및 건설적 대안을 제시함으로써 녹색성장 모범국가로서의 위상을 정립



4. 2013년도에 달라지는 우리나라 환경정책

1) 수질기준관련 -건강보호항목의 확대

- 난분해성 유기물질의 양을 나타내는 지표인 총유기탄소량(TOC)이 하천과 호수 등 공공수역의 생활환경 기준에 추가
- 유해화학물질 사용이 증가함에 따라 1,4-다이옥신과 포름알데히드·헥사클로로벤젠 등이 하천 건강보호 기준에 추가됨

2) 어린이용품에 환경유해인자 사용이 제한됨

- 2013년 9월부터 다이-n-옥틸프탈레이트(DNOP)와 다이이소노닐프탈레이트(DINP)·트라

이부틸주석(TBT)·노닐페놀 등 환경유해인자 4종에 대하여 어린이가 입에 물거나 손으로 만져도 안전한 수준의 기준을 마련하여 일정 함량 이상을 사용할 수 없게 됨

- 이 물질들은 몸속에 들어가면 호르몬 작용을 방해할 수 있다. 주로 플라스틱을 부드럽게 만드는 가소제 등으로 사용되고 있는데, 어린이 안전을 위하여 어린이용품에 사용이 제한되며, 이에 따라 어린이 용품 환경유해인자 사용제한을 지키지 않은 제품은 판매 중지하거나 회수 될 수 있다.

3) 수도권 미세먼지 예보제 시범 실시

- 2013년 9월부터 수도권에서는 미세먼지 예보제가 시범 실시
- 미세먼지의 농도를 예측해 병원이나 학교 등 대기오염 취약계층이 많은 시설에 전파할 계획
- 예보항목은 미세먼지(PM10)에서 초미세먼지(PM2.5), 오존 등으로 점차 확대해 나갈 계획이며, 수도권 시범실시를 거쳐서 2014년 이후 전국에 단계적으로 확대될 예정

4) 자동차 배출가스를 원격 측정

- 원격측정기를 도입하여 주행 중인 자동차의 배출가스를 측정하게 됨
- 2월부터 수도권 등 정밀검사 지역의 휘발유와 가스차량을 대상으로 원격측정을 실시하고, 2014년부터는 대상 차량과 지역이 확대될 예정

5) 농기계 배출가스 규제 실시

- 콤팩트나 트랙터 등의 농기계도 출력범위에 따라 2013년부터 2016년까지 단계적으로 배출가스 규제를 받게 됨
- 단, 기준 적용일 전에 제작·수입한 농기계는 일정기간 동안 판매할 수 있게 유예기간을 두고 있으며, 앞으로 농기계 제작·수입업체는 배출가스의 양을 규제 기준에 맞추고 국립환경과학원으로부터 환경인증을 받아야 함

6) 음식물의 해양배출의 금지

- 음식물 쓰레기에서 발생하는 폐수(음폐수)의 해양 배출이 전면적으로 금지
- 2013년부터 음폐수는 자원화시설 등 육상에서 모추 처리해야 함
- 정부는 음식물류 폐기물의 배출량 저감을 유도하고 음폐수 자원화시설 설치로 에너지화를 지속 확대할 예정

자료출처

2010. 선생님과 함께 읽는 어린이 환경백서. 환경부
2010. 군환경과 녹색성장 실천. 국방부·환경부
2009. 저탄소 녹색 성장을 위한 외국의 환경교육 비교 분석 연구. 최석진
2008. 기후변화의 이해. 환경부
2007. 초등교사환경교육연수 교육과정 개발연구. 환경부
그린스타트.([www. greenstart.kr](http://www.greenstart.kr))
녹색성장위원회.(www.greengrowth.go.kr)
에너지 관리공단(www.kemco.or.kr)
Insight of GSCaltex(www.insightofgscaltex.com)
한국환경정책평가연구원(www.kei.re.kr)
한국환경공단(www.keco.or.kr)

IV. 외국의 저탄소녹색성장 환경교육 사례

1. 영국(England)의 환경교육

영국에 있어서의 환경에 대한 관심은 최근 수년간 매우 높아져서 정치적인 문제로 대두되기에 이르렀다. 영국의 환경교육은 환경에 관하여 적절한 태도와 가치를 이해하고 추진하는 중요한 역할로서 존재하며, 1988년의 교육개혁법의 설정과 그에 따른 국가적 교육과정(national curriculum)의 실시로 환경 교육은 더욱 중요한 것이 되었다.

1) 영국 환경교육의 역사

영국에서 “환경교육”이라는 말은 20년 전, 1970년대 초에 처음으로 소개되었다. 11세부터 16세까지의 학생들이 다니는 중학교에서는 시간표에 독자적으로 「환경교육」 또는 「환경과학」이라는 이름으로 시간이 배정되어 있는데, 전통 교과목과는 달리 선택 과목으로 취급되어, 「지리」나 「과학」과 같은 교과에 환경교육의 내용이 많이 반영되어 있었다. 교육적으로 환경교육의 중요성을 인정하면서도 환경교육이 중학교에서 취급되기 시작한 것은 극히 최근부터인데, 환경교육이 어떤 것인가 라는 확실한 개념 정립이 늦은 것이 그 이유이며, 또한 환경교육이라는 것이 기존의 과목들의 범위를 벗어난 것이라고 하는 일반적인 인식에서도 환경교육이 학교교육으로 받아들여지는데 늦어진 원인이라고 하겠다. 5세부터 11세 아동들이 통학하는 초등교육에 있어서도 그 인식이 늦어진 것은 마찬가지이다.

2) 최근의 환경교육에 대한 인식

최근 영국에서의 환경교육에 대한 인식은 그 중요성이 높아지고 있는 추세이다. 환경을 가르침으로써 바람직한 태도를 기른다는 의미에서, 환경을 교육의 매체로 삼는 것 보다는 오히려 아동·학생들을 환경을 위하여 교육해야 할 필요성이 있다는 관점에 합의하고 있는 추세이다.

국가교육과정(national curriculum)이 도입된 이래, 영국에서 환경교육에 관계하고 있는 사람들 사이에서의 환경교육에 대한 견해는 3가지의 구성요소로 나타나고 있다.

- ① 환경에 관한 교육(education about the environment) : 환경에 관련되는 대상에 관한 지식이나 이해를 가질 목적으로 하는 교육. 이 가운데에는 환경과 관련되는 가치와 태도 등에 대한 지식이나 이해를 도모한다.
- ② 환경 속에서 또는 환경 을통한 교육(education in or through the environment) : 환경을, 손쉬운 그리고 적절한 자원으로써 이용하여 아동·학생들의 자발적인 체험과

탐구, 실험을 하게 하는 것을 중심으로 한 교육이다.

③ 환경을 위한 교육(education for the environment) : 아동·학생들이 환경과 환경에 관계되는 사항과의 관계에 대하여, 자신들의 개인적인 책임을 배우는 교육이다.

환경교육을 독립교과목으로서가 아니라, 현존의 각 교과목의 한 단원으로 삽입하므로서, 환경교육은 과목의 경계를 넘어서서 주제가 설정되고 지식, 원리, 기술의 구성부분이 이루어지게 되는 것이다. 바로, 환경교육을 독립교과목으로서가 아니고 현존의 각 교과목에 연관시켜 가르치자는 생각이 최근의 교과개혁의 방침이다.

환경교육은 지식·이해·기술·태도에 관련되는 목표와 목적을 가지고 있다. 지식과 이해에 관하여는 11개의 목표가 학생들에게 제시되고 있다. 그 내용은 다음과 같다.

- ① 환경 가운데서 자연의 섭리(process)를 이해한다.
- ② 환경에 대한 인간의 영향에 관하여 이해한다.
- ③ 과거와 현재를 포함한 각각 다른 환경을 이해한다.
- ④ 온실효과, 산성비, 대기오염 등의 환경문제에 대하여 이해한다.
- ⑤ 지역, 국가 그리고 사회적 수준에서의 행정에 의한, 환경보호와 환경문제를 취급하는 행정상의 통제에 대하여 이해한다.
- ⑥ 개인집단, 지역, 국가 간에서 환경상의 상호의존성에 대하여 이해한다.
- ⑦ 인간의 생활과 삶이 환경에 얼마만큼 의존하고 있는가에 대해 이해한다.
- ⑧ 환경에 관련된 것들간에 생기는 충돌을 이해한다.
- ⑨ 지금까지의 자신이 또는 사회가 저질러 온 결정과 행동이 환경에 어떠한 영향을 주었는가를 이해한다.
- ⑩ 계획, 디자인, 미적인 마음가짐의 중요성에 대해 이해한다.
- ⑪ 환경을 지키고 관리하는데 필요한 행동의 중요성에 대해 이해한다.

이상의 11개에 달하는 목표는 3가지의 커다란 구성요소로 이루어져 있다.

- ① 지역적인 차원에서 지구적인 차원으로 확대되는 과정에서 각각의 서로 다른 차원에 있어서의 환경에 대한 지식
- ② 지구적 차원에서 인간이 환경에 끼친 영향에 대한 이해
- ③ 환경에 관련된 것들의 서로 다른 가치체계와 그에 대한 태도 및 접근방법에 관한 지식

학생들에게 환경에 대하여 긍정적인 태도를 갖게 하는 것은 환경교육에 있어서 매우 중요하다. 왜냐하면 앞으로 그들은 환경을 중시하고 환경에 적응하는데 커다란 도움이 될 것이기 때문이다.

이러한 목표는 미래의 발전에 하나의 지도 원리로 중요한 것이지만 모든 교사들이 이것들을 전부 이해하고 실천한다고는 볼 수 없다.

오늘날 영국에 있어서 환경교육은 많은 논의와 함께 교사들에게 다양한 문제들을 안겨 주고 있는데, 그 중에서도 중요한 문제는 다음과 같은 것이다.

- ① 환경이라는 개념은 경제적, 사회적, 정치적, 생태학적, 기술적, 미학적, 윤리적 그리고 정신적인 면을 포함한 실로 광범위한 것으로, 이러한 모든 범주를 포괄해야 하는 것이 환경교육이다.
- ② 환경교육은 환경에 관련된 커다란 문제를 다루는 경우가 많다. 그리하여 환경교육은 “문제를 중심으로 한 학습”으로 되어져 있어서 한정된 범위 내에서의 계획과 학습을 목표로 하고 있는 다른 교과목에서는 환경교육의 일관성과 조화성을 상실하기 쉽다.
- ③ 환경교육에서 다루는 문제는 대부분 광범위하고 복잡하여 쉽게 합의를 도출하기가 어렵다. 따라서 교사들도 다른 교과목에 비하여 분명한 결론과 판단에 어려움을 당하기 쉽다.
- ④ 환경교육은 개개인이 안고 있는 문제와 관련하여 여러 가지 측면에서 다루고 있다. 그래서 일에 벅찬 교사는 환경교육 그 자체를 포기하는 경우도 있다.
- ⑤ 교사들 가운데에는 환경교육을 어떤 종류의 세뇌적인 성격을 가진 것으로 이해하고 있다.
- ⑥ 환경교육의 학습법은 아직 여타의 교과목에 비하여 발달되어 있지 못하다. 그것은 다양한 연구의 역사가 짧고 연구에 투자가 없었기 때문이다.
- ⑦ 환경교육을 어떻게 평가하고 기록할 것인가의 문제이다. 실제로 환경교육은 높은 수준의 이해와 태도, 기능을 요구하고 있다.
- ⑧ 환경교육은 교육 행정가들에게는 별로 중요한 부분이 아니고 교육 지원 단체들의 입장에서도 중요한 것으로 여기지 않는다.

3. 현재의 문제와 앞으로의 과제

환경교육에 있어서 최근의 커다란 발전의 하나로는 학생들이 자신에 관계된 환경에만 관심을 갖고 공부하는 것이 아니라, 환경에 대한 자신의 태도를 발전시키기 위해서는 여러 가지 방법이 있다는 것을 이해하기 시작했다는 점이다. 그러나 여전히 많은 부족한 부분이 교육현장에서 보이고 있다. 「조류보호왕립협회」에 의하여 1천 여 개의 학교를 대상으로 1991년 실시한 조사에 의하면, 영국에 있어서의 환경교육의 상황은 다음과 같다.

- ① 상당히 많은 수의 학교에서는, 과목 가운데 환경교육을 포함하는데 적극적이지 않다.
- ② 중등과정에서는 환경교육이 「과학」이나 「지리」 과목에 한정되어 있다.
- ③ 환경교육 담당자가 있는 학교에서도 환경교육에 대한 커리큘럼은 여타 교과목에 비교하여 침체되어 있다.

이와 같은 현상은, 환경교육에 대한 국가적 차원의 커리큘럼화(정규국정시간)는 아직도 멀었다는 증거이다.

과거에 있어서 영국의 교육개혁은, 현장의 일선교사들의 경험과 요구에 의하여 결정되어 왔다. 1988년의 교육개혁 이후 교육개혁의 필요성이 다시 대두되고 있음은 중앙이

나 지방의 자치단체에서도 나타나고 있다. 최초의 개혁시도는 중앙에서 방침을 결정하게 된다.

현재 필요한 것은, 교육개혁에 간여하고 있는 교사들은, 환경교육을 교과간의 공통기반으로 해야 한다는데 인식을 같이하고 있고 교과목을 초월한 것으로 취급하려는 추세이다.

대학교에서의 교직과목에 관한 최근의 조사결과에 의하면 환경교육에 관한 과목을 교직과목에 포함한다는 것은 일종의 형식적 수준에 머물렀던 것으로 나타나고 있다. 몇 개의 코스에 있어서 4년제 학부 교과목 가운데 매우 잘 짜여져 있는 학교가 있는가 하면 대부분의 경우는 그렇지 못하다. 졸업 후의 1년간의 교직연수 코스에서는 관련된 전공과목의 교사들에게만 하나의 공통과목으로 부과하고 있을 뿐 관계없는 교과목의 교사들에게는 거의 부과하고 있지 않다.

영국에 있어서의 환경교육은, 다양한 교육문제 가운데서는 많이 취급되어져 최근 수년 사이에 상당한 발전을 보여주고 있다. 그런데도 환경교육을 막상 문제점을 논의할 때는 자신을 가진 전문지식의 소유자(교사)가 적어서 항상 호지부지 되고 마는 경우가 많다. 학교교육의 대폭적인 개혁을 위한 새로운 커리큘럼의 구조소개, 교육방법의 새로운 접근은 앞으로의 수년간은 환경교육에 있어서도 매우 중요한 시기이다.

2. 스위스(Switzerland)의 환경교육

스위스에 있어서 환경교육은 적극적이다. 국제적인 환경 아카데미가 1993년 주네브(Geneve)에 설치되었고, 스위스의 신문들은 전 지구적 규모에서 지역의 규모에 이르기까지의 환경문제를 특집으로 또는 연재물로 취급하고 있을 뿐 아니라 정치권에 있어서도 정책 결정자들 가운데는 반드시 환경주의자가 간여하고 있다. 일반사회에 있어서도 환경문제는 빈번하게 거론되고 있다. 그러나 학교교육에서의 환경교육 문제는 이런저런 이유로 뒤지고 있는 현상은 이상할 정도이다. 제도적인 교육체제 보다는 환경문제에 관심이 있는 교사들이 개별적으로 활동하고 있을 뿐이다.

1) 학교에서의 환경교육

환경교육은 단순히 하나의 교과목이 이라고 “사물을 보는 방법과 생각하는 방법”이라고 하겠다. 따라서 환경교육은 생물학의 영역만이 아니고 여타의 여러 분야, 즉 시민교육, 위생학, 역사, 교통, 에너지, 농학 등도 상관된다. 환경교육은 본질적으로 학제적이기 때문에 테마에 따라서 초등교육의 과정에 도입시키기가 쉽다. 스위스는 주(州)에 따라서 커리큘럼을 달리 편성하게 되어 있는데 대부분의 학교에서는 「사회」나 「지리」의 한 단원으로 취급하고 있는 실정이다.

스위스는 세계에서 드문 아름다운 자연을 가지고 있는 나라이므로 어릴 때부터 자연에 대한 보호와 애호사상을 강조하고 있다. 초등학교의 커리큘럼 가운데에서도 1학년부터 3학년까지 「인간과 환경」이라는 교과목이 매주 4시간씩 배당되어 국어와 산수 다음으로 많이 배정되어 있다.

중등학교 수준에서는 각 교과목별 교사들이 자신의 전담 교과목에만 가르키도록 되어 있기 때문에 학제적인 성격으로 구성된 초등학교의 커리큘럼보다도 불리한 형편이다. 한편, 중등교육에서는 실험과학(자연과)이 커리큘럼 상 대단히 중시되고 있으므로 환경교육도 그것으로 대체된다는 인식이 크게 작용하여 진정한 의미의 환경교육은 설 자리를 잃고 마는 형편이다.

2) 과외활동 교육

스위스에서는 환경교육의 일환으로 다양한 과외활동(방과후의 자치활동)이 이루어지고 있는데, 그 일환으로 하이킹·프롬네이드(hiking-promenade : 일종의 산보를 통한 공부), 교육 유원지 등이 제시되고 있다.

◆ 산보학습(hiking-promenade)

현장으로 직접 나아가 그 지역의 식물, 동물, 지리 등을 직접 보고 이에 대한 관심을

불러일으키는 프로그램이다. 건물양식, 전문적 역사지식, 교육정보 등을 팜플렛을 통하여 미리 학습하고 인공적 도시환경을 관찰하기도 한다. 이러한 프로그램은 주로 방학을 이용하여 이루어지며, 학생들이 자연물과의 직접적인 체험을 통해 교실에서는 불가능한 감각적인 환경교육을 받을 수 있다.

◆ 테마(주제) 견학

각각의 특정 주제를 정하여 그 내용을 중심으로 보다 전문적인 지식을 얻으며 환경교육을 수행하는 프로그램이다. 식물원 견학이나 야채 재배단지 방문 등이 예이다. 이러한 견학 프로그램은 거의가 이와 관련된 전문가(식물학자, 곤충학자....)가 동행하므로 관찰대상물에 대한 전문지식과 정보를 쉽게 얻을 수 있다.

◆ 야외 박물관과 전시회

스위스 바렌베르그의 야외 박물관은 환경을 전시물과 조화시킨 곳이며 각 지방에는 전통적인 농장이 전시되고 있다. 또한 각 주에 위치한 「자연사 박물관」은 그 지역의 특산 동물들이 주로 전시되고 있다.

◆ 생태환경 포럼과 단체

스위스에서는 여러 도시생활의 질의 향상시키고 인간을 자연에 가깝게 만들기 위하여 생태환경 포럼이 많이 개최되고 있다. 포럼은 다양한 강좌, 여행, 환경에 관련된 테마 연구활동 등을 주도하고 있다.

3) 정보·교육·센터

스위스의 「자연보호연맹」은 스위스 국내에 2개의 정보 센터를 가지고 있으며, 여기에서는 매년 전시회와 시청각 프로그램을 시민과 학생들에게 제공하고 있으며, 안내원이 관광견학단을 맞고 있다. 견학은 호수, 산림 등의 테마별로 선택할 수 있다.

환경에 대한 지식과 보호를 위하여 「세계 야생생물 기금」도 스위스에 정보센터를 설치하고 있다. 「스위스 로만도 지방 센터」에서는 아동을 위한 프로그램을 제공하여 지역사회의 다양한 여행 계획을 공급하고 있다. 각각의 프로그램은 특색이 있어, 건조지역, 특수한 동물과 식물답사, 모래벌판, 습지대 등등의 코스가 있다. 이런 과정에는 봉사원들이 인솔자를 돕기도 하고 자연물에 대한 설명도 해주며, 기본자료, 슬라이드, 영화, 포스터 등을 대여, 판매하고 있다. 한편, 토질검사, 수질검사와 함께 자연보호와 생태환경에 대한 회의와 강좌, 토론회를 개최하고 있으며, 「일반-생태환경 포럼」에서는 정기적으로 일반 시민을 상대로 재처리 문제나 건강식물에 관한 강좌를 하고 있다.

4) 고등교육의 환경 프로그램

스위스에서는 환경, 경관(景觀), 자연보호에 관계되는 전문가들의 연수를 위하여 「스위스 자연보호 연수센터」라는, 일반사회인들도 연수 가능한 코스를 개설하고 있다. 이 연수는 2년간의 과정으로 환경 분야에 관심이 많은 사람들을 대상으로 하고 있다. 이 과정에서는 생태학적인 기초지식, 실천적인 연수, 개인적인 적성의 개발을 목적으로 하고 있다. 이 과정이 끝나면 최종시험을 보고 「자연 및 환경전문가」라는 증서를 교부한다. 몇몇 대학과 고등 전문학교에서는 환경문제에 대하여 정규 과정이나 다수의 강연으로 이루어진 특별코스 또는 졸업 후의 특별과정 등이 제시되고 있다.

환경교육을 위한 교사연수 제도는 아직도 충분하지 못한 상태이다. 전체적으로 보아 자연환경 보호에 관한 스위스의 모습은 이제부터 그 중요성을 인식하기 시작하고 있다 하겠다.

5) 환경교육의 연구

환경교육의 발전은 연구나 연수에 의해 결정된다. 주네브(Geneve) 대학의 「과학교육 철학연구소」는 최근 10년간에 일련의 연구와 개혁을 전개하고 있는데, 세계에서 선구적인 프로젝트라고 평가되는 이 연구는 환경교육에 새로운 방법(대책)을 제시하고 있다. 이 연구를 통하여 “환경교육의 개념”을 제창하였는데, 주된 내용은 다음의 호환적 세 요점으로 요약되고 있다.

① 계획(plan)의 정의

환경교육에서 이루어지는 여러 가지 시도 중 첫째 요구되는 것은 “내용의 분석”이다. 즉, 영역의 기초가 되는 다양한 지식의 조직망(net-work)을 분명히 하는 것이 중요하다. 또한 전제적인 개념 네트워크의 획득은, 동기유발로서의 행동과 작업수단의 습득과 밀접하게 결합해야 함을 전제해야 한다. 여러 가지 작업수단 가운데서 필요한 것은 다음과 같다.

- 양케이트 방법
- 계량화(계량)방법,
- 정보제어,
- 이론과 실험의 절차,
- 모델 및 시뮬레이션, 결정방법

② 상황-문제에의 접근

환경교육은 환경에 관련되는 구체적인 여러 가지 문제의 해결을 위한 연구로 나타나고 있다. 주네브 대학의 「과학교육 철학 연구소」의 연구에 의하여 결정된 이 접근법은,

“문제해결”이라는 종래의 전통적인 접근법을 뛰어넘고 있는 것이다. 우선 중요한 것은 다양한 문제를 제기하여 그것들이 위치한 곳을 찾아내는 것이다. 다음에는 그 문제점들을 계층화 또는 분류화(classification)하는 것이다. 이러한 작업과정은 다음과 같은 것을 아동·학생들에게 습득하도록 하기 위한 목적에서이다.

- 자신들의 주위환경(공해, 특별한 오염, 자원의 관리문제)또는 보다 일반적인 생태학적인 지구(인구과잉, 사막화, 삼림파괴)에 있어서 환경오염 문제가 발생되고 있다는 사실을 인식 시킨다.
- 이와 같은 원인, 적어도 문제의 근원에 존재하는 주요한 요인을 영역별로 알게 한다.
- 이러한 문제를 해결하기 위한 적절한 방법, 또는 해결절차를 결정하게 한다.

이러한 것들은 실천적인 차원에서 문제해결의 한 과정이며 학습자가 반드시 거쳐야만 하는 것이기도 하다.

③ 체계적인 비전(예측)

환경문제를 해결하기 위해서는 머리 속에 체계적인 전망(비전)을 가지고 있어야 한다. 학습자는 자원의 관리 및 개발과정에 있어서 계획화라는 환경상의 제 문제를 정치적, 경제적, 사회적, 생태학적 레벨에서 고찰하고 구성하는 방법을 배워야만 한다. 학습자들은 문제해결의 과정상에 개입될 수 있는 여러 가지의 조건들을 고려할 필요가 있다. 이러한 관점에서 학교교육활동상 또는 학교 외의 과외활동에서 체계적인 접근법을 취하려면 어떻게 해야만 하는가 하는 것이다.

우선 문제가 발생하는 조건(상황)이 길거리의 공공시설물(비품)의 설치에서부터 공원의 놀이터에 이르기까지의 도시개발, 농어촌의 피폐화, 번잡한 도심의 교통, 소음공해, 먼지, 무질서한 배수, 채석장, 축산폐수, 모래채취장, 쓰레기 하치장의 설치문제, 각종오염 등이 모두가 똑같이 제기되고 있는 환경문제인 것이다.

하나의 환경문제에 대한 다양한 접근법을 취하기 위해서는 참여하는 연구자들의 학제적인 감각이 있어야 할 것이며 공통목표를 위한 최대한의 공통분모를 찾는 노력과 능력이 요구된다.

6) 전망

스위스의 환경교육은 기로에 서 있다. 환경교육에 대한 필요성은 점점 고조되고 있기는하다. 그러나 10년이란 세월이 지났는데도 별로 발전된 것이 없다. 몇몇 열성자들과 교사들이 노력하고는 있으나 종종 시행착오가 많아서인지 그 영향력은 매우 미미할 뿐이다. 환경교육이라는 영역에 있어서 수많은 활동들은 확실히 정열을 가지고 추진하고 있지만, 한편으로는 그저 “외치고”, “주장하며”, “인식하고만 있어도 충분하다.”라는 수준에 머물거나 착각을 하고 있는 경우도 많다. 이러한 현상에는 한계가 있음이 드러났

고 또한 그들은 운동의 목적도 불분명하거나 그저 양심적인 정열만을 앞세웠던 것이다. 오늘날 환경교육활동을 전개하는데 나타난 문제가 아니라 운동의 방법에 더 커다란 문제(과제)가 있다고 본다.

3. 북유럽 국가의 환경교육

북유럽국가는 덴마크, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드, 아이슬랜드와 같은 5개국인 스칸디나비아 반도를 중심으로 위치하고 있다. 모든 나라들이 고유한 문화와 언어를 갖고 있으나 “자유와 복지”라는 북유럽의 민주주의 복지사회에 의하여 세계에서 가장 높은 생활수준을 자랑하고 있다. 현재 북유럽의 5개국들 사이의 국민들은 상대국을 방문하는데 여권도 필요 없으며 심지어 자기나라에서 갖는 사회보장제도가 타국에서도 적용될 뿐만 아니라 모국에서의 대학입학 자격은 타국에서도 유효한, 하나의 국가와 같은 양상을 보이고 있다. 특히 「북유럽 각료평의회」에 의한 문화, 교육, 학술 면에서의 협력은 현저하여 학교교육, 매스미디어, 연구개발, 환경보전 및 사회전반에 관한 문제까지 관계하고 있다.

1) 북유럽의 환경과 보전

북유럽은 유럽 가운데에서도 가장 자연에 많은 혜택을 받은 아름다운 곳으로 환경보전에 유의하여 1974년에는 「북유럽 환경보호조약」을 체결했다. 각국의 환경보전에 보조를 맞추려고 무공해 나라인 아이슬랜드(Iceland)도 「국립 위생환경보전 연구소」를 일찍이 설립했고 노르웨이(Norway)에서는 1970년대 초 수도 오슬로(Oslo)의 기능을 지방으로 분산시켰을 때 환경보전에 대한 규제를 강화하였다. 덴마크(Denmark)에서는 무공해의 풍력발전 개발에 적극적이며, 핀란드(Finland)에는 호반(湖畔)의 캠핑이나 낚시에 관한 규제가 강화되고 있다. 스웨덴(Sweden)은 산성 폐기물에 의한 생태계의 피해가 발생한 최초의 국가로서 1967년에 「환경 보호청」을 신설하고 1972년에는 「유엔 인간환경 회의」를 개최하였다. 1980년에 국민투표에 의하여 2110년까지는 원자력 발전소를 전폐한다는 결정을 하였다.

1986년 4월의 소련의 체르노빌(Chernobyl) 원자력 발전소 폭발사고는 스칸디나비아(Scandinavia)반도의 유제품과 채소들을 오염시켜, 사슴목장으로 생계를 꾸려가는 람족(Lapp: 핀란드의 북부의 산악지방에 사는 원주민)들에게는 사활이 걸린 문제를 발생시켰으며, 야생열매를 즐겨하는 스웨덴의 주민들도 고생을 하게 되었다. 이것은, 환경보전이란 국제적인 협력이 없으면 무의미하다는 것을 재확인하게 하여 「북유럽 이사회」는 「북유럽 각료 평의회」의 후원 아래 “대기오염에 관한 국제회의”를 같은 해 9월 8일부터 10일간 스톡홀름(Stockholm)에서 개최하고 소련과 국제기관의 대표들을 비롯한 16개국이 참가하여 토의를 했다. 그 회의에서 있었던 최종 커뮤니케(communique)에서

주목할 점은, 인간의 건강, 특히 자녀들의 건강에 유의한다는 점과 오염발생을 최저 30%로 삭감한다는 원칙을 재확인하였다. 이온과 질소의 화합물 및 탄화수소의 방출을 줄이기 위하여 에너지 수단의 개선과 기술개발, 리사이클 및 각국에서의 제어 시스템을 발전시켜야 한다는 점을 합의했다.

2) 북유럽 국가들의 환경교육

북유럽의 여러 나라에서는 사회와 자연과목에 더불어 환경교육을 실시하고 있으나 1980년대 들어서자 각국에서는 환경교육을 더욱 중시하기 시작했다.

핀란드(Finland)의 경우를 보면 6-3제의 기초학교 저학년에서는 1984년의 학습지도 요령의 개정으로, 제 1-2 학년, 제 3-4학년, 제 5-6학년에서 각각 주당 2시간, 2-3시간, 3-4시간의 환경교육이 생물이나 지리과목과 함께 학습하도록 규정하고 있다.

노르웨이에서는, 6-3제의 기초학교용 학습지도요령이 1984년에 개정되어 1987년부터 시행하고 있는데, 자연과에서 환경교육을 실시하도록 하고 있고 교사에 의한 야외 관찰 학습을 장려하고 있다. 그리고 고학년에서는 소비자 교육, 약물(마약류) 교육, 보건위생과 성교육과 함께 환경교육이 필수로 부과되고 있다.

아이슬랜드는 6-3제의 기초교육제도를 가지고 있으나 저학년부터 자연과목에서 환경 학습을 시키고 있다. 그리고 고학년 마지막의 1년간은 어업을 중심으로 근로체험을 부과하고 있는데 이러한 과정에서도 환경학습이 이루어지고 있다.

덴마크는 1972년부터 9년제 기초학교제도를 실시하고 있으나 이 나라의 특징은, 교과별 학습방법이 아니라 토픽(Topic)학습의 방법을 취하고 있어 이것은 성교육과 함께 환경교육을 적극적으로 일상생활화 시키고 있다는 점이다. 수도 코펜하겐(Kobenhavn)의 공원과 바닷가에 교사의 인솔하에 아동들이 자주 나타나는 것은 교외학습 때문인 것이다.

스웨덴은 1962년에 3-3-3제의 기초 학습제를 확립하였다. 1969년에는 학습지도요령을 개정하여 “현대에 있어서 가장 본질적인 문제”로서 환경교육 문제를 제시하고 전 교과목에서 유의하여야 할 사항으로 연결시키므로써 북유럽의 어느 나라들보다도 적극적으로 선구적인 환경교육 시책을 취했던 것이다.

3) 스웨덴(Sweden)의 환경교육

스웨덴(Sweden) 학교에 있어서 환경교육을 논의하기에 앞서서 그것을 지탱해 주고 있는 가정과 사회의 실정을 설명할 필요가 있다. 우선 가정에서 어린이들은 쓰레기 처리법, 세제의 선택법, 헤어스프레이 사용의 엄금 등이 철저하게 이루어지고 있으며, 한편으로는 가정용 잡지, 신문, TV 등을 통한 환경보전에 대한 적극적인 캠페인이 일상의 대화로 되고 있다. 또한 자동차 배기가스에 대한 엄한 규제, 야외 스포츠의 대명사인

수업에 있어서도 1987년의 법제정으로 산란기나 사육기에는 금지되고 있어 사회전반이 환경보전에 철저하다.

현행의 1980년도 기초학교 「학습지도 요령」의 총칙에서는, “학교는 아동들의 일상경험을 출발점으로 하여 아동들이 세계가 안고 있는 생존의 문제에 대한 지식을 갖도록 해야한다. 모든 사람들은 에너지, 물, 삼림, 경작지와 같은 지구의 자원을 선용하도록 자각하지 않으면 안된다.”라고 설명하고 있다. 그리고 계속하여, “역사적인 예측을 통하여, 현재의 생활수준 향상에 자연과학이 끼치는 역할과 동시에 기술의 올바른 사용법을 아동들에게 가르쳐야한다.”고 밝히고 있다.

종합제 고등학교는 1971년에 발족한 것으로 사회과 학습을 통하여 환경보전과 공해방지 교육이 이루어지고 있다. 이 학교는 주당 2시간, 산업경제학에 3시간을 할애하고 있다. 1992년도부터는 모든 종합제 고교를 3년제로 바꾸고 16개의 부문별 직업교육으로 개혁하고 있다. 또한 자연관계 코스로 농림, 어업, 동물보호, 환경 등의 작업시간을 통하여 폭넓은 기능을 배양하고 있다.

4) 오리엔테이션 과목을 통한 환경교육

구체적으로, 기초학교에 있어서 환경교육은 오리엔테이션(orientation)과를 통하여 이루어지고 있다. 오리엔테이션과는 저학년(제1-3학년), 중등학년(제4-6학년), 고학년(제7-9학년)을 통하여 이수해야 하는 것으로, 저학년에서는 「자연」과 「사회」며 점차 세분화되면서 환경보전에 관한 학습을 하게된다. 학습지도요령의 규정에 의하면, 이것은 이론과 실천을 결합하는 것으로 다음과 같이 설명하고 있다. “오리엔테이션과의 학습은 단순한 이론이어서만은 안된다. 즉 모든 분야에서 소풍, 시찰, 현지탐방, 실험, 노동과 같은 실천적인 학습이 이론과 결부되어야 한다.” 그리고 오리엔테이션 과목은 그 수업에서 5개의 요목을 구비해야 하는데, 첫째는, 학생이 인간생활과 자연, 기술, 환경과의 조화에 대하여 스스로 알고 깨닫는 것이며, 다음은 학생이 자연과 그 법칙에 대한 지식을 갖추어야 한다고 되어 있다.

환경교육은 종합적으로 구성되어 있으므로 그 범위를 규정하는 것도 어려우나, 이른바 「자연」의 교과목에서 “자연과 인간”이라는 단원이 갖추어야 할 요건이라면 다음과 같다고 밝히고 있다.

- 저학년 : 학교부근의 현실과 관련된 환경보전
- 중등학년 : 학생들의 주변에서 좀 떨어져 있으나 스스로 접근 가능한 범위에서의 환경보전
- 고학년: 생태계의 구조와 기능, 자연환경과 인간과의 영향, 인간의 책임, 환경제어 지식과 기술 등

이러한 지도 요령에 준하여 각종의 오리엔테이션용 교과서가 간행되고 있으며, 예를 들면 제3학년용의 환경학습 단원에는 다음과 같은 항목들이 들어있다.

- 공공적인 산과 들의 이용권리
- 기상은 어떻게 변하는가
- 우리들이 호흡하는 공기
- 물의 중요함
- 동물과 식물을 위협하는 것들

이상과 같은 교과서 형태의 지도요령은 다양하여 저학년부터 활발하게 환경교육이 이루어지고 있다.

4) 21세기에의 도전

북유럽의 국가들은 거의가 자연환경의 축복을 받고 있어서인지 환경파괴에 대해서는 신경질적인 반응을 나타내면서 치밀한 보호수단을 강구하고 있다. 이러한 가운데서의 체르노빌 원자력 발전소 사고는 그들로 하여금 다시 한번 환경보전의 중요성과 긴밀한 국제협력의 필요성, 환경교육 강화의 필요성을 느끼게 하였다.

북유럽 5각국의 환경교육의 특색은, 다같이 주변의 지역사회에 대한 학습으로부터 출발하여 인류의 생존문제까지로 확대해 가는 방법이다. 최근 유네스코와 OECD 그리고 「구주평의회」는 각각 교육내용에 관하여 “새롭고 기초적인 것”을 기준으로 하여 환경교육과 생태학을 위한 학습교재 개발과 연구를 강화하고 있다. 북유럽의 여러 나라들도 이러한 국제기구의 권고를 받아 들어서 평화롭고 살기 좋은 지구촌의 건설을 최종목표로 삼고 연구와 개발에 힘쓰고 있다.

4. 중국(China)의 환경교육

중국은 경제발전의 급성장과 함께 환경오염, 환경파괴의 문제가 크게 대두되기 시작했다. 환경오염, 환경파괴에 대응하기 위하여 초·중등 교육에서부터 환경교육이 기존의 교과목 가운데 도입되어 실시되고 있다.

1) 학교교육제도 안에서의 환경교육

① 국가차원에서의 환경보호 정책

중국에 있어서 환경문제는 매우 심각하다. 1979년에 개최된 「전국 인민대표자 대회 상임위원회」가 “중화인민공화국 환경보호법”을 의결한 이래로 환경문제가 점차 중시되었고, 특히 1988년에는 국무원(국회)에 환경보호 위원회와 환경보호국이 설립됨으로써 환경보호에 커다란 진보가 있었다. 환경보호법이 시행된 이후, 환경보호에 관한 몇 개의 조례와 법규가 생겨났다. 현재 전국에는 환경보호에 관한 연구기관이 200여 개

있으며 연구원만도 7,000여명에 이르고 있다. 한편, 50여 개의 대학에서 환경보호 관련 강의가 개설되어 있고, 전공학생 수는 5000여명에 달한다. 매년 수많은 청년들이 환경보호와 관련된 일을 하고 있다.

② 초·중·고등학교에서의 환경교육

초·중·고등학교의 교육에서도 환경과목에 대한 관심이 날로 높아지고 있다. 환경과학 또는 환경보호에 관한 과목이 개설되어 있는 중학교는 아직은 적으나 주로 생물학이나 화학, 지리학과 같은 교과목에서 환경문제가 취급되고 있다. 초·중·고등학교에서 실시되고 있는 환경교육은 대략 다음과 같은 내용들이다.

- 환경오염, 특히 수질오염과 대기오염
- 생태환경의 보호, 생물다양성의 보호
- 토양과 자원보호, 에너지 자원의 보호
- 인구문제

③ 초등학교의 환경교육

초등학교 5학년부터 「자연」과가 개설되고 있는데, 환경교육은 그 가운데 포함되어 있다. 예를 들면, 「자연」과목의 단원 중에는, “토양의 수분유지”, “지력(地力)의 보전과 개량”이라는 학습단원이 들어 있다. 그리고 식물망(植物網: 먹이사슬), 생산자와 소비자, 생물권과 보호에 대한 지식, 환경보호의 지식, 동식물 다양성의 중요성, 자연생물 자원보호 등이 포함되어 있다. 초등학교의 단계에서 이러한 교육을 실시하는 것은 도시지역의 아동들은 물론이고 도시 근교의 아동들에게도 중요한 것이다.

중국 인구의 80%가 농촌인구이므로 토양의 수분유지와 지력(地力)의 보전은 주로 농촌 지역의 아동들을 대상으로 교육하고 있다. 그리고 삼림의 난벌, 야생동물의 남획 등, 자연을 파괴하는 행위는 농촌에서 항상 일어나고 있다. 따라서 장래 농민이 될 농촌 자녀들에게 어릴 때부터 환경보호에 관한 교육을 실시하는 것은 매우 중요한 것이다.

현재 중국에서는 「자연보호 구역」의 설정에 힘을 쏟고 있으나, 지금까지 설정된 곳은 매우 적다. 1979년의 시점에서 설정된 보호구는 59개소로 그 면적은 국토의 0.17%에 불과할 뿐이다. 그러나 1989년도에는 자연보호 구역이 600여 개로 늘어났거나 면적도 전국토의 3%에 이르렀다. 기존의 국립공원을 더하면 약 4%에 달한다.

④ 중학교의 환경교육

중학교에서는, 「식물학」, 「동물학」, 「생리위생」의 교과목이 개설되어 있다. 현재 상해(上海)를 비롯한 일부 지역의 학교에서는 위의 세 과목을 통합하여 「생물학」이라는 이름으로 가르치고 있는 곳도 있다. 그리고 「지리」나 「화학」과 같은 과목도 환경교육과 관련된 교과이다. 중학교에서는 「생물과학」, 「화학」, 「지리학」의 교과목에서 환경교육 내용과 깊이를 연결시켜 가르치고 있다. 「동물학」과 「식물학」

에서는, 생물의 다양성이나 동식물 자원의 보호, 멸종위기의 동식물 보호 등이 학습단
원으로 크게 도입되고 있다. 그리고 생물권(生物圈)과 생태계의 개념에 대하여는 교과
내용에 상세히 설명되고 있으며, 이것은 「동물학」과 「식물학」의 학습량을 1/3이나
차지하고 있다. 「생리위생」에서는 인구억제에 관한 내용이 전체 학습량의 1/120을
차지하고 있다.

⑤ 고등학교의 환경교육

고등학교에서는 「고교 생물학」, 「고교화학」, 「고교지리」 등의 교과목에서 환경교육
을 취급하고 있다. 「고교 생물학」에서는 생물과 환경, 생태계, 자연보호 등의 소개에
각각의 단원을 배정하고 있다. 이러한 단원은 전체 학습량의 1/10~1/15쯤 차지하고
있다. 「고교 화학」에서는 학습내용이 환경오염과 관련되는 무기물과 유기물을 다룰
때 환경문제를 강조하고 있으며, 「고교지리」의 경우는 도시계획의 내용에서 환경문
제를 취급하고 있다. 전문학교에서는 이수과목으로 「환경과학」이라는 교과목을 개설
하고 있는 곳도 있으나 극히 드문 사례일 뿐이다.

오늘날 중국의 경제성장 제일주의와 환경문제의 심각도를 비교해 본다면 현재의 초·중
등학교에서의 환경교육은 매우 불충분하다고 본다. 앞으로 가일층 노력을 해야할 것이다.

2) 「지리」과 학습을 중심으로 한 환경교육

① 지리학습에서의 환경교육

중국에서는 옛날부터 교육에 관련된 이야기가 많은데, 맹모삼천(孟母三遷)은 그 중의
하나이다. 맹모(孟母: 맹자의 어머니)는 이야기에 따르면, 공동묘지의 근처에 살았다. 그
러자 어린 맹자(孟子)는 묘를 만들거나 상여꾼의 행동을 흉내내며 놀게 되었다. 어머니
는 아들의 이러한 버릇을 보고 안되겠다고 여겨 시장 근처로 이사를 하였다. 그러나
이번에는 물건 파는 흉내와 상인들의 흉내를 내었다. 어머니는 여기도 아들의 교육상
안된다고 생각하고 학교 근방으로 옮겼다. 이번에는 아들이 공부하는 흉내를 내면서
놀게 되었다. 이리하여 훗날 유명한 유학자가 되었던 것이다. 이러한 어머니의 가정 교
육관을 「맹모삼천」이라고 부르게 된 것이다. 2천년전의 맹자 어머니는 이미 환경에
대한 인식이 있었다고 본다. 그러나 그것은 인간사회에서의 인간환경인 것이다.

고대에는 물론 공해문제도 없었고 오늘날과 같은 자연환경의 파괴도 없었다. 인류가
자연환경, 지리환경, 지구환경의 중요성을 인식하고 환경보호에 관심을 갖게 된 것도
20세기 후반부터일 것이다.

인간-인간환경-자연환경·지리환경·지구환경-자연보호·환경보전이라는, 환경에 대한
인식의 과정은 긴 세월이 걸렸고 많은 대가를 지불했던 것이다.

중국에서는 “맹모삼천”의 가르침과 같이 오랫동안 사회환경이 중시되어 왔다. 자연과
환경, 환경과 보호를 재인식하고 생태계로부터의 환경관이라는 것을 현대 사회의 공
업화 발전과 함께 중요시하고 있다.

② 초등학교에서의 지리 환경교육

초등학교의 지리교육은 제 4학년때 「지리」라는 과목으로 가르치고 있는데, 내용은 국토와 세계, 지구, 지리환경에 관한 단원이며 기초지식을 담고 있다. 중학교와 고등학교의 단계에서 계통적으로 「지리」를 배우기 위하여 지적개발과 지리이해에 관한 기본작업을 하고 있다. 교과서에서는 가장 기초적인 지리상식을 중국지리를 중심으로 다루고 있다. 학습방법상으로는 “가까운 곳에서 먼 곳으로”, “구체적인 것에서 추상적인 것으로”, “자기의 고향에서 국가로”의 원칙을 세우고 가르치고 있다. 「지리」과만이 아니고 아동들은 1학년때부터 6학년까지 「자연」의 교과목에서도 공기와 물, 동물과 식물, 인체와 자연, 빛과 전기와 같은 자연과학을 배우고 동시에 지구, 태양, 지각, 지진 등의 지리환경에 관한 것도 배운다.

초등학교의 환경교육은 주로 「자연」 과목에서 이루어진다. 「자연」 제 3권(3학년 용)의 “물, 흙, 식물, 사람”이라는 항목에서는 인간의 생존에 이러한 것들이 얼마나 중요한가를 가르치고 있다. 「자연」 제4권(4학년 용)에서는 “공기의 오염과 보호”라는 단원이 설정되어 있다. “공기는 인간에 있어서 불가결한 것으로 신선한 공기가 바로 건강의 요인이라는 점과 실내와 정원, 교실과 운동장, 도시와 농촌 등의 장소에 따라 공기가 다르며 오염이 무엇인가”를 동시에 이해시키도록 하고 있다. 제5권인 「보호·대자연」이라는 책에서는 수많은 사례를 제시하여 삼림과 초원, 하천과 해양이 얼마나 오염되고 있는가를 알게 하고 그 영향을 앞으로써 자연보호의 중요성을 자각하게 한다.

③ 중학교 「지리」 과에서의 환경교육

중학교의 「지리」과는 중국의 각 지역(省)을 중심으로 한 공간분포와 지역간의 차이를 가르치고 있다. 내용은 다음의 3가지로 요약된다.

- ① 광대성 - 연구범위가 광대하고 복잡하다. 각 지방별의 위치와 특징, 그리고 표면적인 자연지리에 대한 기초지식을 가르친다.
- ② 종합성 - 각 구역(지방)이 독립되어 존재하는 것이 아니고 상호간에 밀접한 영향으로 구성되어 있음을 알게 한다.
- ③ 구체성 - 자연과 문화지리적 측면에서 각 지역의 특성을 설명하여 이해시킨다.

중학교의 「지리」 과에서의 환경교육은 중국국토 전반을 구분하여 공간적인 관점에서 학습하면서 자연과 국토의 합리적인 개발과 이용, 환경보호 문제를 중심으로 가르치고 있다.

④ 고등학교 「지리」 과에서의 환경교육

현재 고등학교 지리교육에서 사용하고 있는 「고교지리」는 1982년 가을에 인민교육출판사에 의하여 편집 출판되었고 1987년 개정판으로 나온 것이다. 개정판 「고교지

리」는 과거의 지리 교과서와 비교하면 확실히 다르다. 그것은 각 지방(省)별의 「지리」가 아니고 계통별 「지리」(이론지리)의 편집기준을 따르고 있다.

인류와 지리환경과의 관계를 시작으로 지구와 우주환경, 지리환경을 구성하는 여러 가지 요인에 관련된 기초지식을 제시하고 있으며, 자원과 에너지, 농업, 공업, 인구, 도시 문제와 같은 지리환경의 지식을 학습하게 하여 환경의 합리적 이용과 환경개조, 환경보전을 인식하도록 꾸며져 있다. 지구환경은 좁게는 자연환경이라고도 말할 수 있으나 인류가 활동하는 곳이기도 하다. 자연환경은 인류의 생존과 발전에 불가결한 조건을 제공하고 있다. 지리환경의 시스템, 지리환경을 구성하는 여러 가지 요소의 성질, 특징, 분포와 운동의 법칙 및 제 요소가 서로가 제약되고 있다는 것을 이해하는 것은 사람과 땅의 관계를 올바르게 인식하는 기초인 것이다. 왜냐하면 자연환경의 발전변화에는 객관적인 법칙성이 있고 인류의 의지에 의하여 움직이지 않기 때문이다. 그것은 또한 인간이 자연법칙에 거역하면 반드시 재해를 받고 반대로 자연에 순응하면 인간사회의 발전이 순조롭기 때문이다.

환경도 에너지도 자원이라고 할 수 있다. 현대사회가 에너지의 의존하는 정도가 매우 높으므로 에너지 소비에 따른 환경에의 영향도 날로 증대하고 있다. 그리하여 「고교지리」는 학습지도요령에 따라서 에너지의 문제를 크게 취급하고 있다. 자연자원도 지리환경의 일부분으로 보아야 하고 인간활동과 지리환경과의 관계는 주로 인류가 자원과 에너지의 이용에서 시작되고 있다. 인류가 생존하려면 자연으로부터 자원을 얻어야 할 것이다. 그 결과로 한편에서는 사회발전을 성취하고 생산력을 높여 발달된 현대의 사회문명을 이루었던 것이다. 그러나 다른 한편으로는 자연법칙에 대한 인식의 부족으로 환경오염이 날로 증가하고 생태계가 파괴되고 있는 것이다.

인구폭발로 자원과 에너지가 부족하다. 이것이야말로 인류가 관심을 가져야 할 당면 문제인 것이다. 이러한 관점에서 본다면, 우리들은 생산발전을 시도할 때 생태계의 균형에 주의해야 하고 생태계의 악순환 방지에 노력해야할 단계에 있다.

인간과 토지의 관계를 바르게 인식하려면 보다 치밀하게 자연법칙을 이해해야만 하고 인간활동과 지리환경간의 긍정과 부정적인 측면을 경험에 기초하여 검증하고 효과적으로 대처해야만 할 것이다.

1992년 1월 17일자 「인민일보」 해외판에 의하면, 중국 요녕성(遼寧省)의 뎬시시(本溪市)에서 중국에서는 처음으로 환경교육 초등학교가 창설되었다. 학교명은 「本溪市環境教育實驗 人民學校」라고 했고 재학생 수는 1,400명이다. 이것은 높이 평가할 일이다. 중국에 있어서 환경교육은 지금부터 활발해 질 전망이다.

5. 대만(Taiwan)의 환경교육

최근 20~30년간 대만은 환경에 대하여 거의 무관심하였고 오히려 경제성장에만 주력했다. 그 결과 심한 환경악화를 초래하였던 것이다. 환경교육 프로그램을 연구하고 개

발해야 한다는 점을 정부가 심각하게 인식해야 할 때이다. 1949년 이래로 반공주의 일변도의 정책 하에서 대만의 학교교육은 중국 공산당과의 대립이념을 강화해왔다. 그러나 1970년부터 경제가 급성장하여 오늘날의 대만은 정치나 경제, 교육면에서 상당한 자유주의적 자율권을 가지게 되었고 고학력 지향적인 국민성 때문에 높은 지식인과 고등기술자를 많이 배출하고 있다. 대만도 경제의 급성장과 함께 공해문제가 심각하게 되자 각급 학교교육에서 환경문제를 많이 다루기 시작했다.

1) 환경문제의 심각화와 환경교육의 필요성

과거 40여년 간에 급증한 인구와 공업발전에 따른 환경오염은 오늘날 심각한 문제로 나타나고 있다. 대만에 있어서의 시민활동은 유럽이나 미국, 일본과도 비슷한 양상이다. 환경에 대한 오염물질의 증가는 당연하여, 대기와 물, 쓰레기 등은 주민들의 건강을 위협하고 있고 여타의 생태계도 타격을 주고 있다. 발달된 과학문명으로 환경문제를 해결하기는 아직도 멀었다. 그러나 환경교육은 장기적으로 보아 환경의 질적 향상에 가장 기본적인 방법이다.

대만은 급성장 하는 것만큼 오염도 심각화 되고 있어서 환경교육이 더욱 필요한 것이다. 환경보호에 대하여 사람들이 자꾸 지식을 쌓는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 많은 경우 환경문제는 지역주민들에 의하여 제기되고 그 결과 정부가 해결에 노력하여 환경보호를 촉진하기 때문이다.

환경교육이란 지식의 전달수단만이 아니고 감정문제나 행동(실천)도 관련되고 있다. 환경교육의 목적은 사람들이 환경의 보호와 향상을 위하여 바람직한 태도와 가치관을 갖도록 만들고 환경문제의 해결방법 연구, 의사결정이나 실천에서 지적이고 합리적인 노력을 할 수 있도록 하는 것이다. 이러한 관점에서의 환경교육 프로그램이 오늘날 대만에는 요청되고 있다고 하겠다.

2) 과학교육 커리큘럼

1945년, 제2차 세계 대전 후, 대만은 중화민국 헌법에 따라서 중국교육의 시스템을 취했다. 1967년 장개석 총통은 과학개발계획을 수립하고 커다란 개혁을 단행했다. 그 이후 과학의 발전은 크게 이루어졌고 많은 성과를 가져왔다. 1979년에는 교육부가 「과학교육 자문위원회」를 결성하고 국립대만사범대학의 「과학교육 센터」를 확대시켰다. 위원회는 과학과 공학분야에서 지식이 많은 우수한 학자들로 구성되었다. 이 「자문위」는 수학, 물리, 화학, 생물, 지구과학, 공학에 걸쳐 6개 분야에 10~12명의 자문위로 구성되었고 산하에 6개의 소위원회를 갖게 되었다.

한편, 「과학교육센터」는 각급 학교의 교과서와 교재를 개발하고 개선하며 감독하는 권리와 의무가 주어졌다. 그리고 「자문위」는 과학교육 정책을 결정하고 검토함과 아울러 「센터」의 업무추진을 감독하는 권한이 주어졌다. 여기서 학교교육에 대하여 살펴보면, 의무교육은 초등학교 6년뿐이었으나 지금은 중학교 3년간을 보태서 9년으로

바뀌었고 많이 개선되었다. 의무교육을 수료한 뒤의 진로는 3가지가 있는데, 학생들이 자유로 선택하고 있다.

- ① 고등학교 3년 수료 후 대학(4년)과 대학원 진학
- ② 실업고등학교(3년제)
- ③ 전문학교(5년제)

현재 진행되고있는 환경교육에 관한 프로그램의 연구와 내용을 개괄하면 다음과 같다.

- ① 각급 학교의 수준에서 아동과 학생, 선생, 주민들까지 포함하여 환경에 관한 계몽활동의 연구
- ② 각급 학교에서 사용되고 있는 교과서와 참고서상의 환경개념을 연구
- ③ 환경교육을 위한 학습지도 방법의 연구
- ④ 환경교육을 위한 야외학습법의 연구
- ⑤ 환경교육에 관련된 기본개념의 연구

최근 개정된 중·고등학교의 커리큘럼은 수학, 물리, 화학, 지구과학과 같은 자연과학 분야를 강화하고 있다. 그러나 환경교육 전문코스는 정규 커리큘럼에 포함되어 있지 않다. 다만, 생태학이나 자연보호에 관련된 개념만이 「생물」과 「지구과학」에 극히 부분적으로 언급되고 있을 뿐이다. 환경교육이 중요하다는 인식이 증가하고 있으므로 점차 교육과정에 반영될 것으로 보고 있다. 교육부는 1990년에 「환경교육 위원회」를 만들었는데, 이 위원회는 환경문제에 대하여 지식과 신념을 가진 사람들로 학자와 지방 대표, 중앙 관료들이 중심멤버로 이루어져 있다. 이들은 대만 전체의 관청과 학교에서의 환경교육 활동을 추진하는 역할을 하고 있어서, 앞으로 이들에 의한 환경교육 프로그램의 다양함을 기대해 볼 수 있다.

후에는 평가가 충분히 이루어져서 각자가 겪은 경험을 다른 학생들이 공감할 수 있도록 해야 한다.

자료출처

2008. 기후변화의 이해. 환경부

2010. 선생님과 함께 읽는 어린이 환경백서. 환경부

한국환경공단(www.keco.or.kr)

환경부(www.me.go.kr)

한국환경교육협회(www.greenvi.or.kr)

녹색성장위원회(www.greengrowth.go.kr)

한국환경정책평가연구원(www.kei.re.kr)

V. 초중등 저탄소녹색성장교육 관련단원

학 년 / 학 기	과목	단원	소주제 (차시)	저탄소녹색성장				
				녹 색 성 장	기 후	에 너 지	환 경 오 염	자 연 환 경
초 등 3-1	과학	3. 동물의 한살이	동물의 한살이 연구(과학이야기)		○			
		4. 날씨와 우리 생활	장소에 따라 기온이 어떻게 다른지 알기(2/11)		○			
			여러 날 동안의 날씨 조사하기(7/11)		○			
			날씨 정보 알아보기(8/11)		○			
			날씨가 우리에게 주는 영향 알기(9/11)		○			
			기상청에서 하는 일(11/11)		○			
	사회	1.고장의 모습	고장 자연환경의 바람직한 이용 방법 알기(7/17)				○	○
			고장 사람들의 직업 조사하기(9/17)	○				
		3.고장의 생활과 변화	생활도구의 변화모습 파악하기(6/17)			○		
			미래에 사용하게 될 생활도구 예상하기(9/17)			○		
			여가 생활의 변화모습 알아보기(11/17)			○		
	도덕	5.나라를 사랑하는 마음	나라사랑을 위해 할 수 있는 일(3/3)			○	○	
초 등 3-2	과학	2.동물의 세계	멸종 위기의 동물(과학 이야기)	○			○	
		3.혼합물의 분리	환경을 지키는 혼합물 분리(과학이야기)				○	
	사회	1.고장생활의 중심지	우리고장과 이웃 고장이 교류하는 생산물(10/15)	○	○			
		2.이동과 의사소통	옛날과 오늘날의 이동 수단 발달 모습(6/15)	○				
			오늘날 이동 수단의 좋은 점과 문제점(13/15)				○	

학 년 / 학 기	과목	단원	소주제 (차시)	저탄소녹색성장				
				녹색 성장	기후	에너지	환경 오염	자연 환경
			미래 이동 수단 상상하여 표현하기(14/15)	○			○	
초 등 4-1	과학	2.지표의 변화	식물이 잘 자랄 수 있는 흙(3/11)				○	○
			소중한 흙 지키기(과학이야기)				○	○
			산사태를 막기 위해 할 수 있는 일(11/11)					○
		3.식물의 한살이	계절과 상관없이 먹을 수 있는 과일과 채소(과학이야기)	○				
		4.모습을 바꾸는 물	물이 소중한 이유(2/11)				○	○
			물의 순환(10/11)				○	○
	사회	1.우리 지역의 자연환경	우리 지역 기후의 특징(8/17)		○			
			우리 지역 자연환경 소개(9/17)				○	○
			우리 지역의 산업과 교통(12/17)	○			○	
			사람들이 많이 모여 사는 곳의 특징(13/17)				○	
		2.주민 참여와 우리 시·도의 발전	지역의 문제 조사하기(9/17)				○	○
			지역 문제의 해결과정 알아보기(10/17)				○	○
			지역의 문제 해결에 참여하는 방법(11/17)				○	○
			지역 문제 해결을 위한 시민단체 만들기(12/17)				○	○
			우리 지역의 미래 모습 표현하기(16/17)	○				
		3.더불어 살아가는 우리 지역	교통 시설의 발달과 지역들간의 관계(9/17)	○				
			교통시설의 변화가 우리 지역에 끼친 영향(11/17)	○				
	도덕	5.자랑스러운 우리나라	나라 발전을 위해 우리가 해야 할 일(3/3)	○		○	○	

학 년 / 학 기	과목	단원	소주제 (차시)	저탄소녹색성장				
				녹색 성장	기후	에너지	환경 오염	자연 환경
초 등 4-2	과학	1.식물의 세계	지역에 따른 식물의 특징과 이용(9/10)		○	○		
			숲의 이로움(10/10)					○
		2.지층과 화석	화석을 이용하여 연구하기(8/10)			○		
		3.열 전달과 우리 생활	빛에 의한 열 전달(6/10)			○		
			주택설계사와 열 전달(과학이야기)			○		
	사회	4.화산과 지진	화산활동이 우리 생활에 미치는 영향					○
		1.경제생활과 바람직한 선택	우리 주위의 다양한 직업 살펴보기(5/15)	○				
			사회 변화에 따른 직업의 변화(6/15)	○				
			현명한 소비 생활(10/15)	○				
		2.여러 지역의 생활	도시로의 인구 집중과 문제점(11/15)	○			○	
			도시와 촌락의 주택, 교통, 환경 문제(13/15)				○	
			우리 지역의 문제점 해결 방안(14/15)	○			○	○
		3.사회 변화와 우리 생활	대중 매체의 긍정적, 부정적 영향(11/15)			○		
			대중 매체를 이용한 바람직한 여가 생활(12/15)			○		
	도덕	4.우리가 지키는 푸른 별	인간과 자연의 관계(1/3)	○		○	○	○
			자연환경을 보호하기 위해 해야 할 일(2/3)	○		○	○	○
			환경보호의 방법 알고 실천하기(3/3)	○		○	○	○
초 등 5-1	과학	2.전기회로	전기를 안전하게 이용하는 방법(8/10, 과학글쓰기)			○		
			나만의 전지 만들기(10/10)			○		
		3.식물의 구조와 기능	방울이의 식물 속 여행기(11/12 과학글쓰기)					○
			우리학교 식물도감 만들기(12/12)					○
		4.작은	작은 생물과 우리 생활의				○	○

학 년 / 학 기	과목	단원	소주제 (차시)	저탄소녹색성장				
				녹색 성장	기후	에너지	환경 오염	자연 환경
		생물의 세계	관계(8/11)					
			작은 생물 생태 지도 만들기(11/11)	○				○
			무서운 질병을 옮기는 모기(과학이야기)				○	
	실과	3.식물과 함께하는 생활	식물 가꾸기의 이로움 알기(5/9)					○
			꽃이나 채소를 심고 가꾸어 보기(6-9/9)				○	○초 등
초 등 5-2	실과	7.쾌적한 주거 환경	생활 쓰레기 문제(4/6)				○	○
			물건의 재사용과 재활용의 가치(5/6)				○	○
			재활용 쓰레기의 올바른 분류(6/6)				○	○
초 등6- 1	과학	2.산과 염기	토양의 산성화 원인과 방지책(10/10)				○	
		4.생태계와 환경	생태계 보존을 위한 노력(과학이야기)				○	○
			사람들의 생활이 생태계에 미치는 영향(6/10)				○	○
			환경오염이 생물에게 미치는 영향(7/10)				○	
			환경을 깨끗하게 하기 위한 노력(8/10)				○	○
			생태계 복원 프로젝트(10/10)	○			○	○
	사회	1.우리 국토의 모습과 생활	위치에 따른 우리나라 기후의 특징(4/17)		○			
			우리나라 강수량의 특징(6/17)		○			
			자연재해와 극복하기 위한 노력(7/17)		○			
		2.우리 경제의 성장과 과제	산업의 발달의 모습(7/17)	○				
			경제 성장을 위한 노력(8/17)	○				
		3.환경을 생각하는 국토 가꾸기	인간과 자연과의 관계(2/17)	○			○	○
			환경친화적인 삶의 의미(3/17)	○			○	○

학 년 / 학 기	과목	단원	소주제 (차시)	저탄소녹색성장				
				녹색 성장	기후	에너지	환경 오염	자연 환경
			환경친화적인 삶이 필요한 이유(4/17)	○			○	○
			생활의 발달과 환경 문제(5/17)				○	
			지구 온난화와 환경 변화(6/17)		○	○		
			환경 문제 해결을 위한 노력(7/17)	○	○		○	○
			환경, 사회, 경제의 조화(8/17)	○	○		○	○
			환경친화적인 국토 개발(10/17)	○				
			녹색성장과 지속 가능한 발전(11/17)	○		○		
			녹색성장과 우리의 미래(12/17)	○				
			환경 기초 시설의 개념과 필요성(13~14/17)				○	○
			합리적 의사 결정과정과 갈등 해결방안(15~16/17)				○	○
	실과	1.일과 진로	우리 주변 직업의 종류(3-4/8)	○				
			내가 하고 싶은 일을 하기 위한 준비(7~8/8)	○				
초 등 6-2	과학	1.날씨의 변화	기후변화 방지를 위한 노력(과학이야기)		○			
		3.에너지와 도구	에너지의 종류(2/9)			○		
			에너지를 절약하는 방법(4/9)			○		
			에너지 절약과 지구의 기후 변화(과학이야기)		○	○		
			태양의 열에너지 이용(9/9)			○		
	실과	4.연소와 소화	물질이 탈 때 생기는 것(6/10)		○	○		
		7.생활 자원과 소비	생활 자원을 친환경적으로 소비하기(2/6)	○				○
			생활 자원을 친환경적으로 관리하기(2/6)	○				○
			용돈을 합리적으로 계획하고 관리하기(5/6)	○				

학년 학기	과목	단원	소주제 (차시)	저탄소녹색성장				
				녹색성장	기후	에너지	환경오염	자연환경
중등 1학년 1학기	과학	1.물질의 세가지 상태	용해와 응고를 이용한 재활용	○				
		3.상태 변화와 열에너지	상태변화와 열에너지			○		
			프레온 가스와 오존층 파괴				○	
		4.생물의 구성과 다양성	생물의 다양성과 분류					○
		5.지각의 물질과 변화	광물의 이용과 환경오염				○	
			토양				○	
인간에 의한 지표변화						○		
중등 1학년 2학기		6.식물의 영양	광합성, 증산작용	○				○
		7.힘과 운동	속력의 변화와 자동차의 연비			○	○	
		8.판구조론과 지각변동	화산활동과 지진					○
		9.정전기	마찰전기를 이용한 전기발생		○			
중등 2학년 1학기		1.열에너지	콘크리트의 비열(열섬효과)					
			열의 이동 방법			○		
		2.물질의 구성	원소의 이용			○	○	
			원자력에너지			○		
		3.우리주위의 화합물	화합물의 형성(수소자동차)			○	○	
			종이봉투와 비닐봉지	○			○	
		4.소화와 순환	올바른 식습관(음식물 쓰레기)	○				○
			순환계 건강 (걷기운동과 에너지 절약)			○		
중등 2학년 2학기		5. 빛과 파동	빛과 파동의 에너지			○		
		6. 태양계	태양 활동의 영향과 에너지		○	○		
		7. 호흡과 배설	담배와 인체와 환경의 영향				○	
		8. 별과 우주	별이 보이지 않는 이유				○	
			우주쓰레기				○	
중등 3학년 1학기		1. 자극과 반응	신경계에 영향을 미치는 약물				○	
		2. 물질의 특성	혼합물의 분리와 분리수거			○	○	
		3. 일과 에너지	에너지와 일의 관계			○		
		4. 대기의 성질과 일기변화	지구 대기와 온난화의 이유		○		○	
			지구 대기 순환과 환경의 관계		○		○	
			지구 온난화와 기후의 변화		○		○	
중등 3학년 2학기		5. 전기	전기에너지와 안전			○		
		6. 전해질과 이온	숨어있는 이온을 찾기				○	
		7. 해수의 성분과 운동	해양의 순환과 오염			○	○	

VI. 환경교육 교수학습 이론

1. 환경교육 교수학습 모형

환경부에서 수립한 ‘국가 환경교육 표준 지침(2007)’은 국가수준의 환경교육을 체계화하기 위한 기준으로, 이에 따른 환경교육 목표를 살펴보면 다음과 같다.

국가수준의 환경교육은 국가와 지역사회의 지속가능발전을 목표로 환경을 보전하고 개선하는데 필요한 지식, 기능, 태도, 가치관 등을 배양하고 이를 실천하기 위한 교육을 말한다. 학교환경교육은 유치원에서부터 고등학교 이르기까지 각급 학교의 학생을 대상으로 하는 환경교육을 말한다. 학습자의 친환경적인 행동을 위해 지식, 기능, 가치 및 태도의 목표를 다음과 같이 설정하였다.

가. 지식 : 인간과 환경의 상호작용과 지식가능성을 파악하기 위해 환경관과 환경 윤리, 환경의 구성, 환경문제, 인간 활동과 환경 문제, 지속가능발전을 이해한다.

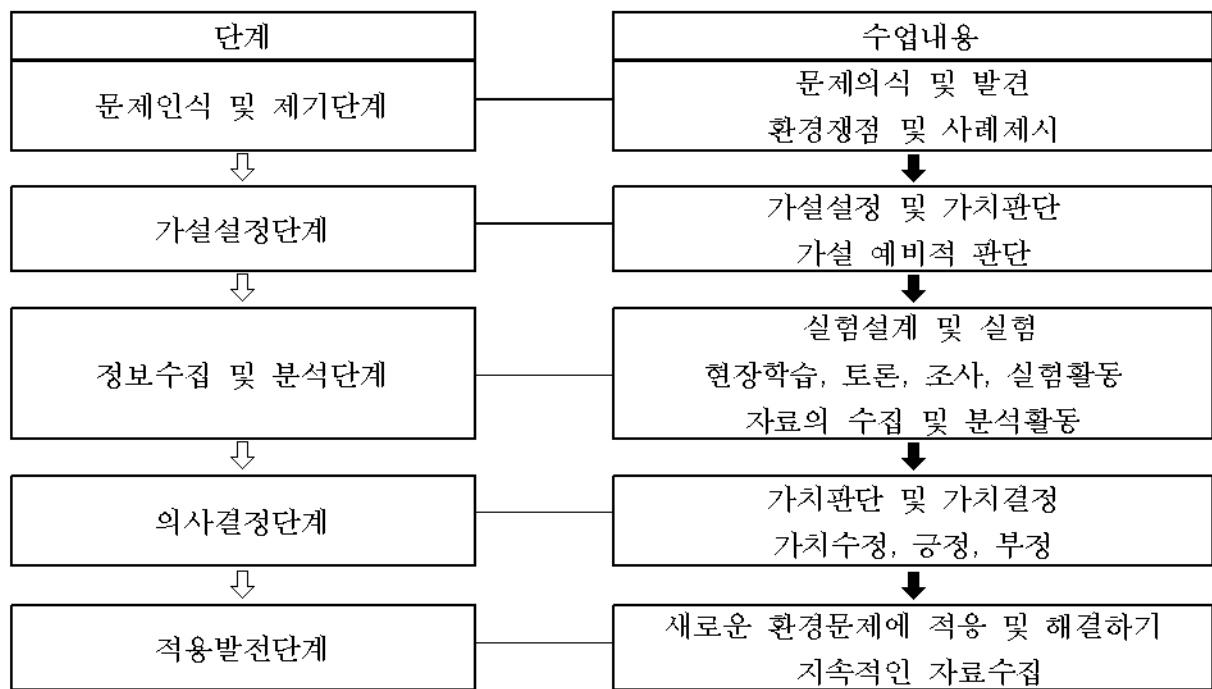
나. 기능 : 환경 현상을 탐구하는 방법과 심미안을 기르고, 환경 문제를 해결하기 위한 과정에 참여하며 환경에의 영향을 기초적으로 평가하기 위한 능력을 익힌다.

다. 가치 및 태도: 환경에 대한 심미안과 감수성과 배려의 태도를 형성하고, 환경 보전에 참여하고 실천하는 태도를 가진다.

환경교육은 학생들이 환경과 환경문제에 대한 이해를 바탕으로 올바른 가치판단을 하고, 기능을 습득하여 환경 친화적인 태도와 보전활동에 참여하는 것을 목표로 한다. 즉 환경교육이란 환경에 대한 지식과 기능의 습득을 통한 환경문제해결이라는 국가·사회적 요구를 감안하여 실천적 행동의 변화를 일으키는 것이 그 핵심이며 이에 어울리는 대표적인 수업모형이 탐구학습모형과 STS수업모형이 있다.

1) 탐구학습모형

탐구학습은 학생들이 지식획득의 과정에 주체적으로 참가함으로써 학생들로 하여금 자연이나 사회를 조사하는 데 필요한 탐구능력을 몸에 배게 하고, 인식의 기초가 되는 개념의 형성을 꾀하고, 다시 새로운 것을 발견·탐구하려는 적극적인 태도를 기르려고 하는 학습활동이다.



다음은 탐구학습모형을 이용하여 5학년 실과 4.쾌적한 주거환경 단원에서 자원 재활용에 대하여 ‘쓰레기를 줄입니다.’라는 주제로 지도안을 작성하여 보았다.

활동 개요	세부 활동 내용	자료
문제인식 및 제기	문제인식 ◆우리반, 우리학교, 우리집 주변의 쓰레기 버려진 모습 알아보기	우리반, 학교에서 쓰레기 버려진 사진
↓		
가설설정	가설설정 ◆ 재활용되지 않고 버려지는 쓰레기의 양 알기 ◆ 재활용되지 않는다면 일어나는 문제점 생각하기	조사활동
↓		
정보수집 및 분석	재활용의 방법 ◆ 재활용을 하는 방법 조사하기 ◆ 재활용의 좋은 점 토의하기	재활용 방법
↓		
의사결정	재활용의 중요성 알기 ◆ 재활용이 쓰레기의 양을 줄일 수 있음을 알기 ◆ 재활용의 중요성을 알기	
↓		
적용발전	◆ 과제-우리집 주변, 아파트에 분리수거하는 날 관찰하여 잘 되고 있는지 알아보고 편지쓰기	학습지

위 수업의 학습목표는 ‘생활속에서 재활용의 가치를 이해하여 생활 쓰레기를 줄이고 올바르게 분리, 처리하여 주거 환경을 적절하게 관리하는 능력을 기른다.’로 자원재활용 차시를 적절하게 재구성하였다. 환경교육에서 중요한 적용 발전을 위해 과제 학습을 제시하였다.

<적용 발전 차시의 과제 학습지>

◆ 우리가 조사한 사진과 글을 바탕으로 편지를 써서 아파트 관리소에 보내고 게시판에 붙여 보세요. 학교에서 분리수거를 한다면 학교에서 조사하고 전교어린이 회의나 학교 게시판에 붙여 놓으세요

	() 아파트에 말씀드립니다.			
분리수거날	20	년	월	일 요일
				이름: 올림
<첨부사진>				

위의 탐구학습 모형에서 탐구활동에서 결론을 끌어내는 것으로 활동을 끝내는 경우가 많지만, 학생 자신의 결론을 검토하고 활동결과를 학급에서 발표 또는 토의하게 하는 과정을 덧붙인다면 환경교육의 본질을 이해시키는 데 도움을 줄 수 있다. 그리고 교사는 모형의 각 단계마다 학생주도적인 활동이 이루어지도록 교사의 주의 깊은 안내가 개입되어야 효과적으로 수업이 이루어진다는 것도 염두에 두어야 하겠다.

2) STS모형

STS(Science, Technology and Society)교육은 학생이 중심이 되어 쉽게, 그리고 직접 경험할 수 있는 상황에서 다양한 자료를 사용하여 과학·기술·사회의 관련성을 이해하고, 이로 인한 사회문제와 직업에 대한 인식과 분야를 다루며 문제해결력과 의사결정능력을 길러 책임있는 민주시민을 양성하기 위한 미래에 초점을 둔 통합적 교육이라고 말할 수 있다. 이에 환경교육과 관련이 깊은 STS교육의 통합적 교육으로서의 성격과 기술과 사회를 통합하여 자연환경을 이해하려는 경향을 지닌 학생들의 특성을 고려해 볼 때, STS교육이 환경교육에서 개발·적용되면 매우 효과적일 것이다.

STS수업이 전통적 수업모형과 다른 점은 첫째, 개인화 개별화 학생들의 다양성을 인식하여 학생중심의 수업이라는 점이다. 둘째, 자료의 다양한 이용을 하며, 문제와 논

쟁에 대한 협동적인 학습이 이루어 진다. 셋째, 학생이 능동적으로 참여하며 수업을 문제와 현재의 논쟁에 관련지어 계획한다. 넷째, 교사는 학생의 경험에 의지하며 학생의 경험으로부터 최선의 학습을 한다는 태도를 취한다.

STS수업모형에서 제시된 4단계에서 수행되는 각각의 활동을 상세화하여 알아보면 다음과 같다.

‘문제로의 초대’는 문제상황을 통해 학생에게 지적호기심을 갖게 하고, 가능한 실생활 관련문제를 제시하는 것이다. 학생이 자신의 생각을 충분히 생각한 후에 발표하도록 하고, 교사는 학생의 문제인식을 도와주고 학생들의 생각을 정리해주는 정도이다.

‘탐색’은 문제해결을 위해 실험을 하거나 도움이 되는 자료를 수집하여 자기 생각을 수정 또는 강화하는 것이다. 교사는 용어의 혼동을 피하기 위해 관련용어를 정리해 준다.

‘설명 및 해결방안 제시’는 학생의 해결방법을 발표하게 하고, 해결하지 못한 것을 토론을 통해 이해하게 한다. 문제가 해결되지 않을 경우 교사가 보충설명을 할 수 있다.



다음은 STS수업모형을 이용하여 3학년 과학 3.혼합물의 분리 단원에서 물과 기름의 혼합물 분리실험을 통해 기름유출 사고에 대하여 해결해 보자 라는 주제로 지도안을 작성한 예이다.

단원	3.혼합물의 분리	차시	8/10
학습 목표	물과 기름의 혼합물 분리하는 편리한 방법을 알고 심곡천 살리는 방법을 만화로 그릴 수 있다.	교과 서	144(실관68)
활동 개요	세부 활동 내용	자료	
문제로의 초대	◆숨을 쉬지 못해요! 우리하천 - 하천에 오염물질이 들어와서 식물들이 살기 힘들게 된 영상자료 보여주기	환경교육자료 -교육동영상	
↓			
탐색	활동1. 물과 기름 혼합물 관찰하기 ◆ 물과 기름 혼합물 관찰하기 ◆ 물과 기름 혼합물 시험관을 거꾸로 하여 관찰하기		
↓			
설명 및 해결방안 제시	활동2. 혼합물 분리하는 방법 탐구하기 ◆ 물과 기름 혼합물 분리 방법 생각하기 ◆물과 기름 혼합물 분리 실험하기 ◆실험결과 정리하기 ◆다른방법 생각해 보기 ◆심곡천의 고민해결 방안 제시하기	스포이드,물,기름, 시험관	
↓			
실행	활동3. 나는 환경 지킴이 ◆ 하천 살리기 위한 방법을 만화로 나타냄 ◆‘게시판에 자신의 만화를 붙여 실천의지 갖기	태안반도 기름유출 사건 사진	

출처: 2012 환경교육 우수지도안 공모전 수상작

2. 환경교육 교수학습 방법

환경문제의 복잡성, 환경교육 상황의 다양성, 그리고 다양한 학문적 배경을 지닌 교사에 따라 각기 다른 효율적인 교수·학습방법이 있을 수 있다.

그러나 그 중에서 환경적으로 의미 있고, 효과적인 방법은 ①강의·토론, ②조사, ③실험·실습, ④놀이·게임·표현, ⑤역할놀이, ⑥현장체험학습 등 6가지를 들 수 있다. 각각의 특징을 중심으로, 초등학교 환경수업에서 활용할 수 있는 교수·학습방법을 소개한다.

1) 강의·토론

환경의 요소와 요소들 간의 관계, 일상생활 장면에서의 기본적인 환경문제의 의미와 그 심각성에 대해 인식하고 이해하는 과정을 중시하는 교수·학습방법이다. 특히 ‘토론 학습’은 주어진 주제나 쟁점 등에 대하여 교사와 학생, 그리고 학생 상호간에 서로 말

하고 들으면서 문제의 해결을 모색하는 방법이다. 초등학교에서는 ‘환경문제와 환경보전’, ‘미래의 폐기물 대책’ 등 개발과 보전의 갈등관계 등에 적용할 수 있다.

<사회 6학년 2학기 2단원 함께 살아가는 세계 2) 지구촌 속의 우리나라>
단원과 관련지어 지구촌 문제를 해결하기 위한 국제적인 노력으로 지속가능한 발전이나 환경에 대한 세계적인 인식변화와 노력에 대한 강의나 토론 수업을 할 수 있다. 지속가능성과 발전이 서로 상호보완적이거나 대립하는 경우를 찾고 해결방안을 모색하는 자료 수집 및 조사를 교수법으로 사용할 수 있다.

2) 실험·실습

환경문제 현상을 과학적으로 해석하고 설명하기 위하여 실험을 통하여 필요한 자료를 수집하는 과정을 강조하는 교수·학습방법 및 어떤 것을 만들어보거나 실제로 해봄으로써 조작기능을 기르기 위한 교수·학습방법이다. ‘오염도와 물의 정화’ 및 ‘지구온난화와 식물’ 등의 활동이 실험·실습에 적합한데, 실험·실습을 위해서는 충분한 시간이 주어져야 한다.

<과학 3학년 3. 혼합물의 분리 8/10 물과 기름의 혼합물 분리>
지역주변의 하천에 기름이 유출되면서 그 속에 사는 동물의 입장이 되어, 기름과 물의 혼합물 분리의 성질을 이용하여 분리실험을 한다.
준비물: 스포이드, 시험관, 물, 기름
실험과정:
① 물과 기름을 시험관에 넣어 두 층이 되는 것을 관찰함
② 시험관의 마개를 닫고 거꾸로 했을 때 현상을 관찰하며 섞이지 않는다는 것을 확인
③ 물과 기름 분리하는 방법 안내하여 실험
 - 스포이드 빨아들이기, 손가락으로 떠내기, 형겅으로 흡수
④ 조별로 다양한 방법을 구상하여 실험하기
⑤ 실험결과 정리하기

2012 환경교육 우수지도안 공모전 수상작

3) 조사학습

환경문제해결과정에서 그에 관한 자료를 관찰하고 수집하는 활동 중심의 교수·학습방법이다. 치밀한 사전계획으로 학습과제에 대한 조사활동이 이론적 연구에 기초하여 학습자의 능력에 적합하게 이루어진 것이라면 훌륭한 교육적 경험이 된다. 야외조사, 자료조사, 설문조사 등의 다양한 활동이 이루어질 수 있다.

<실과 5학년 4. 쾌적한 주거환경 >

1단계조사(자료조사 - 분리수거의 방법 알기)

-다음의 분리수거 표시를 보고 어떤 물건을 분리수거하면 되는지 알아보세요.

분리수거	분리수거종류,방법	분리수거	분리수거종류,방법
			
			

2단계조사 (야외조사- 분리수거의 모습 조사하기)

우리 아파트(학교) 분리수거를 점검해 봅시다. 핸드폰으로 사진을 찍어 보세요

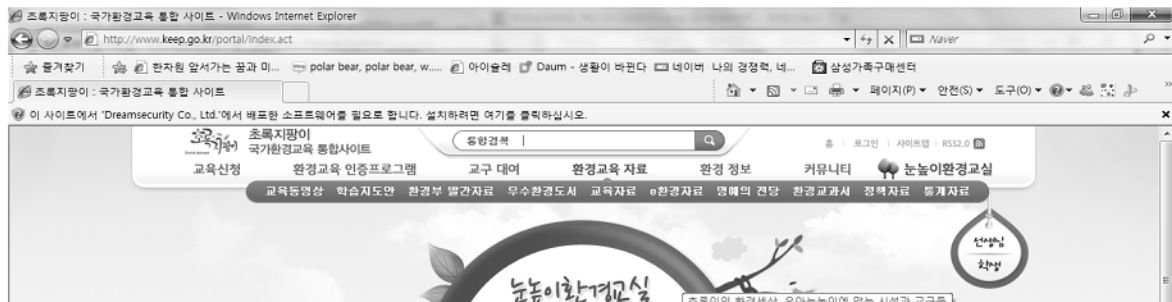
	분리수거 이렇게 했어요.		
분리수거날	20 년 월 일 요일		
종 류	분리수거 모습	문제점 및 개선	
			
			
			
느낀점			

4) 놀이·게임·표현

환경교육에서 기존의 교과교육의 일반적인 교수·학습방법이 가지는 경직성을 탈피하고자 감정의 표출이라는 인간의 기본적인 욕구를 수업에 적용한 것이다. 예를 들면, 주사위 놀이, 숨은 낱말 찾기, 낱말 짜맞추기, 빙고 게임 등 실내에서 할 수 있는 것에서부터 오리엔티어링(orienteeering) 등 야외에서 가능한 것까지 매우 다양하다. 따라서 정형화된 절차와 과정보다는 내용 또는 상황에 따라서 교사의 판단하에 적절하게 구안, 조정할 수 있는 가장 자유로운 유형으로서 많은 장점을 가지고 있는 교수·학습방법이다.

유용한 사이트: 초록지팡이 (<http://www.keep.go.kr/portal/index.act>)

- 교육동영상, 학습지도안, e환경자료, 게임 등 수록



게임 우리 주변에서 많은 전기제품을 사용합니다. 다음 글자판에서 글자를 찾아 전기를 많이 사용하는 전기제품을 찾아 적어보세요.

냉	마	장	바	선	카
컴	에	어	컨	풍	기
송	인	고	텔	다	아
터	탁	가	레	차	라
나	기	자	비	전	지

(, , ,)

5)역할놀이

갈등상황에 있거나 쟁점이 될 수 있는 상황을 설정하여 학생들이 다른 사람의 역할을 경험하게 하는 방법이다. 인지적 내용보다는 정의적인 내용, 특히 태도와 가치학습에 효과적이다. ‘국토개발에 대한 환경단체와 정부의 입장’ 등의 주제에서 여러 가지 역할을 서로 교대로 해봄으로써, 환경문제에 대한 다양한 측면에서 생각해 볼 수 있게 한다. 그러나 철저한 사전수업준비가 필요하며, 수업이 끝난 후에는 평가가 충분히 이루어져서 각자가 겪은 경험을 다른 학생들이 공감할 수 있도록 해야 한다.

< 역할놀이 준비하는 과정 >

- ① 교사는 상황카드와 역할카드를 여러 장 준비한다. 특별활동 등 시간이 많은 경우에는 학생들로 하여금 역할의 종류와 성격을 정하고 각 역할에 맞게 역할카드를 만들도록 할 수 있다. 그러나 시간이 제한되어 있는 경우는 교사가 카드를 준비하는 것이 효과적이다.
- ② 역할놀이에 앞서 교사는 학생들로 하여금 환경문제에 대해 생활주변에서 보고 들은 경험담을 이야기하게 할 수 있다. 그런 다음 상황이나 배경에 대해 자세히 설명한다.
- ③ 학생들에게 담당할 역할을 배정해 준다. 이 때 학생들로 하여금 자신이 관심있는 역할을 선택할 수 있는 기회를 준다. 그리고 각각의 역할에 맞는 역할카드를 한 장 씩 나누어 준다. 이 때 특별한 역할을 맡지 않은 학생 모두는 지방자치단체 의회의 구성원이 되어 직접적인 의사결정권을 행사할 수 있도록 한다.
- ④ 역할이 정해지면, 폐도를 칠판에 게시하거나 의자나 간단한 소품을 배열하는 등 역할놀이를 할 수 있는 분위기를 만든다.
- ⑤ 역할을 분석, 토의 놀이를 위한 대사를 준비할 수 있도록 각 역할을 맡은 사람들에게 시간을 준다.
- ⑥ 역할 놀이에서 각 역할을 맡은 사람이 발표하는 시간은 5~10분 정도로 제한한다.
- ⑦ 역할 놀이를 한다. 이 때 중요한 내용은 메모하여 필요한 질문을 적절히 수행할 수 있도록 한다.
- ⑧ 역할 놀이 후 지방자치단체의 의원들은 투표를 하거나 입장을 표명하도록 한다.
- ⑨ 역할 놀이가 모두 끝나면, 간단히 소감을 발표하게 한다. 물론 시간이 부족한 경우는 소감문으로 대신 할 수 있다.
- ⑩ 시간이 가능하면 역할을 바꾸어 한 번 더 재연해 볼 수 있다. 이 때에는 학생들에게 반대의 역할이 배정될 수 있도록 배려한다.

6) 현장체험학습

환경문제를 실질적으로 파악하고 느끼기 위해서 문제현장 혹은 각종 환경시설을 직접 탐방하거나 환경보전활동에 직접 참여해 보는 교수·학습방법이다. ‘텃밭과 우리꽃 가꾸기’, ‘재활용센터 방문’ 등이 그 예이다.

<인천의 환경체험장소>

①물환경- 인천환경공단 각 사업소, 남동정수장 미추홀 참물 홍보관(남동구)
부평정수장 수질연구소(부평구)

②생태환경- 국립생물자원관(서구) 소래습지생태공원(남동구), 강화갯벌센터
승기천(연수구), 공촌천(서구), 장수천(남동구), 굴포천(부평구)
나진포천(서구)

③대기환경- 인천기상대(중구), 인천광역시 녹지관리사업소(서구)

④자원과 에너지 - 인천환경공단 송도사업소(연수구), 청라사업소(서구),
수도권매립지관리공단(서구), 한국가스공사 가스과학관(연수구)

체험학습 방문 계획세우기

[준비물] 보고서, 필기도구, 카메라, 교통비 등

- (1) 탐방을 하기 전에 탐방할 곳을 정하고 사전에 허락을 받는다.
- (2) 탐방 일정 계획을 철저히 세우고 준비물을 잘 챙긴다.
- (3) 탐방 활동을 하기 전에 그 체험장소와 관련된 정보를 인터넷, 참고 서적 등을 이용하여 미리 찾아 조사해 두면 많은 도움이 된다.
- (4) 탐방 대상자가 체험학습을 가기전에 미리 질문들을 준비하여 이를 중심으로 대화를 나눈다.
- (5) 질문은 되도록 구체적으로 하며, 필요한 내용은 메모하여 기록한다.

3. 환경교육 교수학습 평가

일반적으로 학교 환경교육의 평가방법으로는 지필평가, 일화, 실험·실습평가 등이 있는데, 이보다 환경에 대한 인식변화를 위한 평가로 과제물평가, 실험·실습, 질문지, 면접, 지필평가, 포트폴리오(portfolio)에 대해서 다루고자 한다.

방법	지필평가	일화평가	실험, 실습평가
구체적 예	논술형, 선다형, 진위형 단답형, 질문지 과제물평가 체크리스트	경험담 발표 회의와 관찰 글짓기 대회	역할놀이 토론, 사례 학습 사회참여, 전시회 견학

출처 2007 초등교사환경교육연수 교육과정 개발연구

1) 면접

주로 환경에 대한 태도를 평가하거나 환경지식 영역에 대한 지필평가를 보충하기 위해 사용한다. 또, 편견과 불확실성을 더 잘 탐지할 수 있고, 복잡한 문제들에 관해서도 물어보고 설명할 수 있다는 장점이 있다. 면접은 독해력이 부족한 학생들에게도 적용할 수 있는 장점이 있지만 시간이 많이 걸리는 단점도 있다. 면접을 할 때에는 학생들로부터 더 솔직하고 정직한 응답을 얻기 위해서 학생들과 친밀감을 형성하는 기회를 만들고, 명확하고 쉽게 이해되는 질문들을 개발하여 사용하여야 한다.

2) 과제물 평가

환경교육의 교수·학습활동에 참여하는 학생들의 인지적, 기능적, 정의적 목표의 발달 증거를 얻는데 유용한 방법이다. 과제물평가에서는 연구보고서, 일기, 편지, 포스터, 게시판 진열, 사진, 폐품이나 재활용품을 이용한 작품, 환경개선기획 등으로 평가할 수 있는데, 각 성과물에 의해 나타나는 지식, 조작기능 등의 종류와 정도를 평가하기 위해서는 분석방법이 별도로 요구된다.

<실과 5학년 4. 쾌적한 주거환경 >

활동내용: 재활용 수업을 한후 조상님들의 짚, 솥의 재활용을 생각하여 우리 주변에서 쓰고 버려지는 것에 대하여 다시 사용할 아이디어를 내 보시다.

평가목표: 재활용 아이디어를 구상하여 보고서로 작성 할 수 있다.

평가관점: 인지-자원재활용에 대하여 바르게 이해하여 아이디어를 작성함

기능- 아이디어를 참신하게 작성하여 보고서를 형식에 맞게 작성함.

태도- 재활용 아이디어를 찾기위한 자료를 찾고 참신한 아이디어를 구상하는 태도를 보임

	아이디어 기록장	
주제(대상)		
아이디어 확산방법	예) 브레인스토밍으로 생각하기, 사용방법 바꾸기	
	고무타이어를 화분으로, 다 쓴 우유팩을 정리함으로	
<그림설명>		

2) 실험·실습 평가

습득한 지식과 기능의 평가로, 지필평가보다 측정하고자 하는 것을 더 명확하게 얻을 수 있다. 그러나 실험·실습 관찰평가는 준비하고 관리하는데 많은 시간이 필요하다는 단점을 지니고 있다. 관찰평가는 사전에 평가하려고 하는 구체적 목표에 관련된 행위들의 자세한 관찰목록을 마련하는 것이 좋으며, 교수·학습활동 중에 행동과 사건을 관찰하고 바로 사실을 기록하거나 일화형태로 기록하는 활동도 있다.

<과학 5학년 2 전기회로 - 전기회로와 에너지 절약 실험>	
	척도
전지, 전선, 전구를 이용하여 전구에 불이 켜지는 회로를 바르게 꾸밀 수 있다.	5,4,3,2,1
전지나 전구의 직렬 연결과 병렬 연결을 바르게 하여 전구의 불을 켤 수 있는지 알 수 있다.	5,4,3,2,1
전지를 오래 쓸 수 있는 연결방법을 찾고 실험할 수 있다.	5,4,3,2,1

3) 질문지 평가

환경에 대한 가치관과 태도, 환경보전에 대한 관심이나 의견, 환경보전 활동의 참여도 등을 측정하기 위해 사용하는 지필평가 중의 하나이다. 질문지를 준비하는 데에는 시간과 노력이 필요하지만, 잘 계획된 사전검사를 거쳐 만들어진 질문지 검사결과는 좋은 결과물이 된다.

<과학 5학년 2 전기회로 - 에너지 절약 실천을 위한 노력>									
1주일 동안 에너지 지킴이로서 에너지절약 실천생활을 한 결과를 표시 하세요.									
영역	실천 내용 및 점검 사항			월	화	수	목	금	
전 기 아껴 쓰기	1	불필요한 전등은 껐나요?							
	2	보지 않는 TV를 켜 놓지 않았나요?							
	3	냉장고 문을 자주 여닫지 않았나요?							
	4	대기전력을 줄이기 위해 사용하지 않는 전기기구의 플러그를 뽑았나요?							
자 원 재 활 용	1	쓰레기를 잘 분리하여 버렸나요?							
	2	폐품 및 재활용품을 분류하여 재사용 하였나요?							
	3	음식은 알맞은 양을 만들어 남기지 않고 다 먹었나요?							
환 경 보 전	1	합성 세제는 적정량을 사용하고 있나요?							
	2	일회용 컵, 포장지 사용 줄이기를 하고 있나요?							
	3	스스로 휴지 줍기를 하나요?							
♠ 가족과 함께 실천하고 평가합니다.				학부모 확인					
♠ 매달 마지막 주 토요일에 반성합니다.				담 임 확인					
• 잘 실천함 (◎), 보통 (○), 노력 필요함 (△)									

4) 지필평가

환경교육목표 중에서 환경에 대한 기본개념이나 원리의 이해 및 적용, 환경문제에 대한 인식 등과 관련된 인지적 목표를 측정하는 데 적합하며, 환경에 대한 가치관의 정립과 환경보전 활동에 참여하는 태도 등의 가치, 태도 영역의 목표를 측정하는 데에도 광범위하게 사용된다. 그러나 과제물 평가, 체크리스트 등을 제외한 지필 평가는 환경문제해결 및 의사결정능력 등의 기능영역 목표를 측정하기에는 적합하지 않다. 학습자가 평가받는다는 의식 때문에 교사가 원하는 방향으로 반응하려는 경향을 보일 수 있으므로 태도영역의 평가 시에 특히 유의해야 한다.

<4학년 국어 읽기 -6. 생각의 열매를 모아>

다음 중 음식물 쓰레기로 버릴 것은 음식물 쓰레기 통에 일반쓰레기로 버릴 것은 일반쓰레기 통에 넣어 보시오

조개 껍질 사과껍질 먹다남은밥 파뿌리
종량제봉투 음식물 쓰레기

6) 포트폴리오

자신이 만든 작품을 지속적으로 모아둔 작품집을 이용한 평가방식이라 할 수 있다. 환경과의 학습결과, 특히 태도, 가치관, 행동 등의 성취수준을 평가하고자 할 때에는 실험·실습보고서 및 관찰결과, 환경보전과 환경문제예방 및 해결활동 참가결과물, 과제연구 산출물, 자기평가 및 상호평가결과물 등 모든 관련 자료를 분석·종합할 수 있다. 포트폴리오 방식은 단편적인 영역에 국한하여 일회적으로 평가하지 않고 학생 개개인의 환경교육의 모든 성취영역에서의 변화, 발달과정을 종합적이면서 지속적으로 평가할 수 있다는 장점이 있다.

<과제연구 산출물 탐구 단계별 평가방법>

탐구단계	평가관점	평가방법
계획단계	소주제 선정에서 적극성	발표 관찰
	계획의 체계성	계획서 검토
	계획의 구체성	
탐구수행	탐구수행의 지속성 및 성실성	중간보고서 검토
	탐구 수행에서의 협동심	면담, 관찰
	계획 대비 추진정도	중간보고서 검토
	탐구 수행과정의 창의성 및 합리성	활동 관찰
결과발표	결과 발표 내용의 정확성	탐구 결과(보고서) 관찰 검토 학생면담
	발표 내용 이해의 용이성	
	발표 방법의 창의성	

출처: 2007 개정교육과정 초등학교 과학과 교사용 지도서

자료출처

2010. 선생님과 함께 읽는 어린이 환경백서. 환경부

2008. 기후변화의 이해. 환경부

2007. 초등교사환경교육연수 교육과정 개발연구. 환경부

초록지팡이- 국가환경교육통합 사이트(<http://www.keep.go.kr/portal/index.act>)

그린스타트.([www. greenstart.kr](http://www.greenstart.kr))

녹색성장위원회.(www.greengrowth.go.kr)

한국환경정책평가연구원(www.kei.re.kr)

한국환경공단(www.keco.or.kr)

VII. 녹색성장 교수학습 활동의 예

1. 입상 지도안

환경부와 환경보전협회, 한국교원단체총연합회에서 주최한 2012 환경교육 우수지도안 공모전에서 대상을 수상한 성화중학교 이옥영, 민현숙 선생님의 지도안을 소개하고자 한다.

제목 : 녹색성장, 녹색마음 가꾸기

I. 주제설정취지

1. 주제 : 녹색성장, 녹색마음 가꾸기

녹색성장(Green Growth)이란 환경과 경제가 상충된다는 고정관념에서 탈피하여, 환경과 경제의 새로운 조합을 통해 양자의 시너지를 극대화하는 패러다임이다. 녹색성장의 핵심적인 개념은 경제 성장과 환경 관리의 조화를 바탕으로 한 선(善)순환적 상생 구조라 할 수 있다.

그러므로 녹색성장은 발전을 지속하면서도 지구에 부담을 지우지 않는 범위에서 경제와 환경을 동시에 추구하는 지속가능한 발전의 개념에 그 근거를 두고 있다. 또한 녹색성장은 사회시스템 전반과 개인의 삶과 관련된 문제로 볼 수 있다. 왜냐하면 그 시대의 산업 시스템과 철학, 삶의 양식 변화가 에너지와 기술의 변화를 이끌어내는 원동력이기 때문이다. 이러한 것에 바탕을 두어 황폐한 학생들의 정서란, 환경이 오염되어 자연이 병이 든 것과 같은 원리로 볼 수 있다. 이렇게 황폐해진 마음을 바르고 따스한 인성으로 바꾸는 인성교육이 바로 녹색마음 가꾸기라 할 수 있겠다. 그러므로 학교폭력과 왕따 등으로 문제가 되고 있는 학교 문화를 학생들의 올바른 인성교육 통해 푸르른 녹색 마음으로 학생들의 정서를 바꾸어 간다면 학교문화가 밝고 행복해 질 것이다. 이러한 논리에 바탕을 두어 아름다운 녹색지구에 아름다운 녹색마음을 가진 우리가 함께 살아가는 행복한 세상을 꿈꾸며, 주제를 '녹색성장과 녹색마음 가꾸기'로 정하였다.

II. 교수 · 학습 과정안 내용

1. 녹색성장, 녹색마음 가꾸기 교수 · 학습 과정안 흐름도

2. 교수 · 학습 과정안 영역별 활동내용

영역	교과	차시	학습내용	교육영역
환경	국어 · 미술	1~2차시	○ 우리 지역 환경 알아보기 - 성화동 녹색지도 만들기 탐색	주 5일제 토요프로그램 운영
		3~4차시	○ 우리 지역 생태 환경 알기 - 성화동 원흥이 방죽 탐방	
인성	국어	5~6차시	○ 학교폭력 예방은 우리 손으로 - 우리는 돌보미! 내게 맡겨! - 감사일기로 녹색마음 만들기	학교폭력예방 인성교육 운영
	미술	5~6차시	○ 나를 알고 녹색 마음 나누기 - 만다라를 통한 녹색 내면 가꾸기	
환경 · 인성	미술	7~8차시	○ 내가 실천 할 수 있는 녹색성장과 녹색마음은 무엇 일까? - 다양한 방법으로 표현하기	환경 및 학교폭력예방 융합교육 (본시안)
	국어	7~8차시	○ 우리가 실천 할 수 있는 녹색성장, 녹색 마음으로 행복한 세상 만들기	

가. 우리 지역 환경에 대해 탐구하기(주 5일제 토요 프로그램 운영)

- 1) 녹색지도 만들기(국어·미술교과 융합) : 성화동 주변에 환경을 탐색하고
녹색지도를 만들도록 한다.(1~2차시)
- 2) 원흥이 방죽 탐사(국어·미술교과 융합) : 성화동 원흥이 방죽의 유래와
뚜꺼비의 생태를 탐색하여 환경 보존의 필요성을 인식한다.(3~4차시)

나. 학교폭력 예방을 위한 학생 자율 생활지도 돌보미(학교폭력 예방 인성교
육 프로그램)

- 1) 학교폭력이나 왕따를 예방하기 위하여 학급의 임원들을 돌보미로 임명하
여, 돌보미 1인에 학급 급우들을 3~4명 정도씩 마니또(비밀친구)로 연결
해 주도록 한다. 돌보미는 정해진 마니또들에게 관심과 사랑을 주며 돌
보아 주는 역할을 하게 하여, 학교폭력 및 왕따를 학생 스스로 예방하는

학생 자율 생활지도 프로그램 운영에 참여 한다.

2) 감사일기 쓰기를 통하여 이기적이고 경쟁적이며, 자기중심적인 정서를 모든 것에 감사하는 마음을 갖도록 하여, 따스한 사랑의 실천 능력과 이타적 인성으로 전환하도록 한다.

3) 만다라를 통한 자신의 아름다운 자아를 발견하고 타인을 이해하는 심미안을 기르도록 한다.

4) 교과운영

가) 미술교과 : 만다라를 통한 내면의 자신과 타인을 이해하는 녹색마음 갖기(5~6차시)

나) 국어교과 : 돌보미를 활동과 마니또와의 공감을 통한 녹색마음 갖기(5~6차시)

다. 환경과 인성의 융합을 통한 녹색성장, 녹색마음 갖기 실천(7~8차시-본시안)

1) 미술 : '내가 실천 할 수 있는 녹색성장과 녹색마음'은 무엇인가? 다양한 표현 방법으로 표현하도록 한다. 다양한 표현 기법과 재료 활용으로 주제에 맞게 창의적으로 표현해 봄으로써 녹색성장과 녹색마음에 대한 분명한 인식과 실천 방안을 정립할 수 있도록 한다.

2) 국어 : 미술 시간에 자신이 할 수 있는 녹색성장과 녹색마음에 대해 구상하였으므로 국어 시간에는 학교, 가정, 사회, 국가가 할 수 있는 넓은 범위의 녹색성장에 대해 협동 학습을 통한 모둠 발표로 탐색해 보고, 돌보미 활동과 마니또와의 공감을 통해 녹색성장과 녹색마음 가꾸기의 중요성과 실천력을 기르도록 한다.

3. (국어·미술 융합) 교수·학습 과정안 [미술]

단원	아름다움의 발견		학습대상	1학년	
학습주제	녹색성장을 위해 노력하는 나		수업모형	창의적 문제 해결	
일시	2012. 6.		장소	미 술 실	
차시	8/7~8		교과서 쪽		
학습목표	• 녹색성장 탐색 후 ‘노력하는 나’를 주제로 표현할 수 있다. • 다양한 표현 과정을 걸쳐 독창성과 사고의 시각화의 능력을 키울 수 있다.				
자료 및 도구	활동지, 컴퓨터, 다양한 표현 재료, 예시 작료				
학습 단계	학습 과정	교수 · 학습활동		시간	자료 및 유의점
		교사	학생		
도입	창의적 반응 형성	• 출석 및 수업 준비물 확인 • 녹색성장에 대한 정의 질의 • 본시 학습 목표 제시	• 준비물 확인 및 수업 준비 • 녹색 성장에 대하여 답하기 • 학습 목표 인지	5	
전개	동기 유발 관련 내용 파악 표현 활동 새 아이디어 및 보완	• 다양한 재료와 독특한 방법에 의해 표현된 여러 가지 다양한 참고 작품 제시 • ‘녹색성장을 위해 노력하는 나’ 계획서 작성하기 • 주제에 맞게 계획서가 작성되었는지 확인 • 표현 의도에 따른 재료의 선택, 기법의 특징을 활용 표현 - 평면·입체의 다양한 표현 재료를 활용하여 표현하도록 한다. • 잘못된 곳을 보완하여 완성할 수 있도록 지도 • 질의 응답 및 보충 과제 설명	• 다양한 예시 작품 감상 • 여러 가지 표현 기법 확인 • 계획서 작성하기 - 미리 조사해온 자료를 근거로 작성 • 주제에 맞게 계획서 작성되었는지 확인 • 주제에 맞는 표현 활동 • 다양하고 창의적 표현으로 작품을 완성 • 표현에 따른 문제점 검토 및 잘못된 곳을 보완하여 완성 • 표현과정 중 문제점 질의 및 보충 과제 파악	65	- 계획서에 필요한 자료가 준비될 수 있도록 사전 지도 - 다양한 표현재료 준비 - 표현되는 내용의 중요성을 먼저 인지하고 표현활동이 이루어질 수 있도록 한다.
정리	표현 검토 감상 상호 작용 형성 평가 정리 차시 예고	• 새롭고 다양한 표현을 활용한 작품이 제작되었는가? • 주제에 맞는 작품이 제작되었는가? • 완성된 작품 감상 • 완성 후의 제작과정 중 느낀점 및 창의적인 작품 추천 • 형성평가문제 제시 • 진로방향 제시 • 본시 학습 내용 정리 • 주변 정리 • 차시 예고	• 새롭고 다양한 표현을 활용한 작품이 제작되었는지 검토 • 주제에 맞는 작품이 제작되었는가 검토 • 완성 후 느낀점 발표 • 친구의 작품 추천 후 느낀 점 발표 • 형성평가를 푼다. • 다양한 진로에 대해 이해 • 본시 학습 내용 정리 • 주변 정리 • 차시 내용 확인	20	

3-1. (국어·미술 융합) 교수·학습 과정안 [국어]

단원	(1) 이해가 다른 이유		학습대상	1학년	
학습주제	녹색성장, 녹색마음 실천에 동참할 수 있다.		수업모형	탐구 및 협동학습 모형	
일시	2012. 6. 21.		장소	1-4교실	
차시	8/7~8		교과서 쪽	63P	
학습목표	• 녹색성장에 대한 개념을 알고 실천할 수 있는 능력을 기른다. • 녹색마음 가꾸기에 대한 개념을 이해하고 실천 능력을 가질 수 있다.				
자료 및 도구	유인물, 컴퓨터, 빔프로젝트, 마우스포인터, 소도구				
학습 단계	학습 과정	교수 · 학습활동		시간 (90)	자료 및 유의점
		교사	학생		
도입	인식하기	• 선수학습 확인 - 본문 '환경에 대한 작은 노력'의 핵심 내용 질의 - 생활 속 녹색성장의 필요성에 대한 동영상을 통해 흥미를 유발한다. • 학습목표를 제시(PPT)	• 선수학습 인식 - 교사의 질문에 답한다. - 생활 속 녹색성장의 필요성에 관한 동영상을 시청한다. • 학습목표를 인식	10	인터넷, 빔 프로젝트, TV 녹색성장 10대 과제 유인물 동영상 PPT
전개	작품과 대화하기	• 모둠별 제 1과제를 제시 - 1모둠~5모둠 : 녹색성장 실천 방안에 대한 모둠별 과제를 부여 - 순회지도:녹색성장 실천 방안을 효과적으로 발표 할 수 있도록 지원한다. - 학생들이 모둠별 발표를 할 때 모둠원 모두가 참여할 수 있도록 살핀다. - 모둠별 발표 후에 요약, 정리해 준다. - 글로 읽을 때와 다양한 방법으로 매체를 사용하여 발표할 때와의 이해와 감상이 어떻게 다른지 질문 한다.	• 모둠별로 과제를 받고 해결·발표 - 1모둠:두꺼비 생태공원을 조사 하여 환경보호가 필요한 이유를 발표한다. - 2모둠:학교에서 실천할 수 있는 녹색성장 방법을 조사 발표한다. - 3모둠:가정에서 실천할 수 있는 녹색성장 사례를 발표한다. - 4모둠:우리 사회가 실천할 수 있는 녹색성장 사례를 발표 한다. - 5모둠:국가가 실천 할 수 있는 녹색성장에 대해 발표 한다. • 자신의 모둠 발표시에 모둠원이 모두 참여하여 발표에 임하도록 유의 • 모둠별로 <모둠별 과제>발표를 감상하면서 교사의 질문에 답한다.	40	컴퓨터 PPT 빔 프로젝트, TV

전개	작품과 대화하기	• 전체 참여 2과제 : 녹색마음 실천을 위한 우리들의 이야기 나누기 제시 - 돌보미 실천 사례 발표 듣기 - 마니또 들의 이야기 듣기 - 녹색성장 실천을 통해 만들어진 녹색지구 속에 녹색마음을 가진 녹색교실은 어떻게 만들 수 있을까? 글로 표현하고 발표 할 수 있도록 돕는다.	• 과제 부여를 받고 발표자를 추천하고 동참 - 2명의 발표자의 경험담을 듣고 자신에게 적용 해 보도록 한다. - 2명의 마니또들의 경험담을 통해 녹색마음 기르기 필요성에 대해 인식한다. - ‘녹색지구속의 녹색교실 만들기’를 글로 작성하고 발표한다.	30	
정리	가치화하기	• 녹색성장, 녹색마음 갖기 실천을 위한 <녹색 실천>다짐서를 제시 • 본시 학습 내용을 형성평가지를 통하여 확인 • “차시 예고”	• 녹색성장, 녹색마음 갖기 실천을 위한 <녹색 실천> 다짐서를 대표 학생을 따라 다함께 복창 • 형성평가지를 통하여 학습 내용을 정리 • <과제학습지>를 받고 차시를 예고 인지	10	평가지or 학습지. 교사자료 <녹색실천 다짐서> 학생자료 <형성평가> 학생자료 <과제학습지>

3. 교육활동

가. 놀이 활동

제목 : eco-game

- 학습 목표 :**
- ① 생태계 구성 요소와 그 관계를 설명할 수 있다.
 - ② 생태계에 미치는 인간의 영향이 중요함을 깨달을 수 있다.

생태계 구성 요소와 그 관계 설명과 생태 피라미드 설명

학생들이 가지고 있는 카드 종류를 배치하여 왜 그렇게 배치하였는지와 각각의 의미를 질문한다. 초등학교때 이미 알고 있는 지식을 상기하도록 하며, 정확한 의미를 다시 한번 설명한다.

‘eco-game’ 카드 놀이 진행 방법

1. 인원수에 맞게 카드 종류를 선택한다.
2. 카드를 골고루 섞어서 2명은 10장, 나머지는 9장을 갖는다.
3. 무작위로 카드를 교환하면서 한 종류를 모으면 eco를 외친다.
4. 교환은 최대 4장까지 똑같은 카드 교환이 가능하며, 특별 카드는 다른 카드와

섞어서 교환 할 수 있다.

5. 점수 합계를 내서 eco왕을 뽑는다.

6. 놀이 진행 : 점수 기록판에 점수 기록

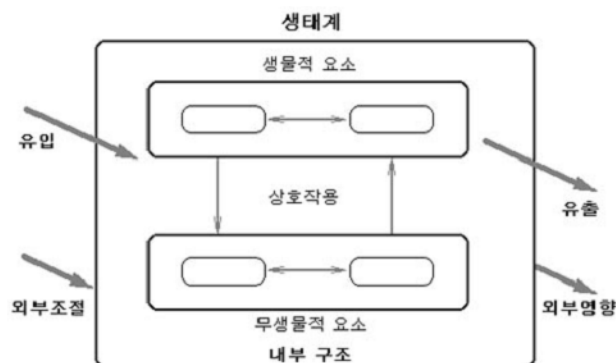
카드 놀이 정리

- 생태계와 더불어 인간의 역할의 중요성 인지와 함께 사는 공동체 강조

본시 교수-학습 내용

(1) 생태계의 의미

생물적 환경요소와 비생물적 환경 요소가 상호작용하여 일정한 기능을 나타내는 단위체로서의 계(係)를 이룬 것을 의미한다. 생태계라는 개념은 유기체 상호간 또는 유기체와 물리적 환경의 기능 관계를 강조한다.



(2) 생태계의 구성요소

(1) 비생물적 요소 : 햇빛, 물, 공기, 흙 등

(2) 생물적 요소 (by naver 백과사전)

① 생산자(녹색식물) : 태양에너지를 받아 광합성을 하여 영양물질을 만드는 생물. 광합성을 하는 녹색식물이나 광합성 식물이 포함되며 독립영양을 영위하고 생태계 안에서 다른 생물의 영양원이 된다. 생태계에서 일어나는 에너지의 흐름과 물질순환에 있어서, 외계의 에너지를 화학에너지로 취하여 무기화합물로부터 유기화합물을 만드는 구실을 하는 생물이다. 무기영양생물(독립영양생물 또는 자가영양생물이라고도 함)이 이에 해당된다.

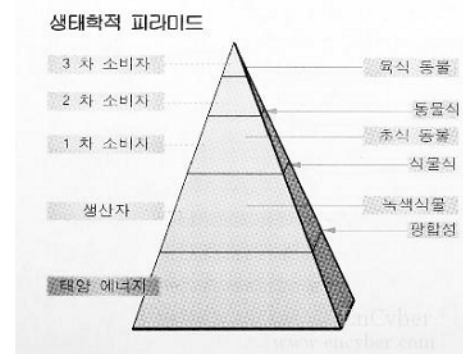
② 소비자(동물) : 생산자나 다른 소비자를 먹이로 섭취하여 살아가는 생물. 생태계를 구성하는 생물 중 광합성을 통해 스스로 양분을 생산하는 식물(생산자)과 달리 먹이를 통해서만 양분 생산이 가능한 생물을 일컫는 말로 대부분의 동물이

여기에 속한다. 식물을 먹는 초식동물을 1차 소비자, 1차 소비자를 먹는 동물을 2차 소비자, 2차 소비자를 먹는 동물을 3차 소비자로 구분한다.

- ③ 분해자(미생물) : 생산자나 소비자의 배설물이나 죽은 몸을 분해하여 먹이를 얻는 생물. 부식성의 동물·균류·세균류 등이 여기에 속한다. 분해자는 생산자·소비자와 더불어 생태계를 형성하며 물질순환에 직접 관여한다. 생물의 시체나 배설물은 1단계로서 대부분은 부식성 동물이나 분식성 동물(곤충) 등에 의해 소비되거나 작게 부수어져서 분해되기 쉬운 상태가 된다. 분해자에는 균류나 세균류 등도 포함되는데 시체나 배설물의 유기물은 이들 생물에 의해 차례로 분해되어 끝내는 무기물이 된다.

- (3) 생태 피라미드 : 생물의 무리 안의 먹고 먹히는 관계에서, 각 단계의 개체군의 양적 관계.

영양 단계에서 하위의 것을 밑으로 하여 차례로 상위의 것을 쌓아가면 피라미드 모양이 되므로 이렇게 말한다. 각 영양 단계의 양을 개체수로 본 개체수 피라미드, 생물체의 무게로 본 생물량 피라미드, 에너지 피라미드의 3종류가 있다. 한 마리의 매는 많은 새를 포식하고, 한 마리의 새는 많은 거미를 잡아먹고, 한 마리의 거미는 많은 곤충을 먹고 생활하고 있다. 이와 같이 생물군집 속에서는 먹이연쇄 단계가 올라가면 개체수는 감소된다. 이 관계를 개체수 피라미드라고 한다. 그런데 한 그루의 나무에 기식하는 많은 곤충과 같은 경우에는 개체수 피라미드는 성립되지 않고, 또 기생관계의 연쇄구조인 경우도 역시 마찬가지이다. 이 경우는 먹이연쇄의 구성원의 몸무게, 즉 생물량에 대해서 보면 피라미드 구조가 성립된다. 그런데 생물의 성장과 사멸과의 회전, 성장과 포식과의 회전이 빠르면 현존량은 생산량에 비하여 상당히 적어지므로 현존량 피라미드는 진정한 뜻에서의 생산구조를 나타내는 것이 되지 못한다. 따라서 먹이연쇄의 단계마다 생산력을 에너지량으로 나타낸 에너지 피라미드를 파악할 필요가 있다. 동화와 성장과정은 100%의 효율이 없으므로 먹이연쇄의 단계가 올라감에 따라 에너지는 감소되어 전형적인 피라미드형이 된다. 이상 3개의 생태피라미드의 해석은 생태계의 구조와 물질순환의 동태를 아는 데 중요하다.



- (4) 먹이연쇄와 먹이그물

생물 군집을 이루고 있는 개체들 사이에서는 서로 먹고 먹히는 관계를 순서대로 나열한 것을 먹이연쇄라 하고, 먹이연쇄가 복잡하게 얽혀져 있는 것을 먹이그물이라 한다. 대부분의 생물들이 다양한 먹이를 먹기 때문에 단일한 먹이연쇄가 존재하는 일은 거의 없고 모두 먹이그물을 형성한다.

<< 활동 카드 >>

70점 민들레 	70점 나팔꽃 	75점 사과나무 
80점 원숭이 	80점 토끼 	90점 사자 
-100점 자원낭비 	× 2/-100점 인간 	eco game

<출처 http://cafe.daum.net/ecoteacher?t_nil_cafemy=item>

제목 : 재생 종이 만들기

재생 종이의 필요성

일상 생활에서 종이는 쉽게 쓰이고, 그만큼 쉽게 버려진다. 전 세계인이 하루 동안 사용하는 종이를 만들려면, 무려 1200만 그루의 나무를 베어야 한다. 그러나 버려진 종이를 재활용해 재생종이를 만들면 그만큼 숲을 지킬 수 있으니 지구온난화도 막을 수 있다. 일반 종이는 나무에서 섬유소를 뽑아 만들지만 재생종이는 버려진 폐지를 모아 다시 쓸 수 있게 가공한 것을 말한다. 재생 종이는 사용 후에 나오는 폐지를 얼마나 포함하느냐에 따라 종류가 나뉘는데, 폐지가 40% 이상 들어가야 진정한 재생 종이라고 볼 수 있다. 나무를 베어 종이 1톤을 만들 때는 1060kg의 이산화탄소가 배출되지만, 재생종이 1톤을 만들면 이산화탄소 배출량이 886kg 정도로 감소하게 된다.

준비물

버린 신문지나 우유팩, 색소, 큰 대야, 나무틀, 모기장, 믹서기

만드는 과정

1. 신문지를 물이 담긴 큰 대야에 넣고 하루동안 담가둔다.
2. 물에 색소를 넣는다.
3. 대야에 담긴 신문지와 물을 믹서기에 붓고 잘 갈아 종이죽을 만든다.
4. 종이죽을 물이 담긴 수조에 넣고 철제 옷걸이의 삼각형 부분을 사각형으로 만들고 스타킹을 뒤집어 씌운 틀채를 이용하여 떠올린다.
5. 그늘진 곳에서 종이를 말린다.

나무를 보호하기 위해 우리가 할 일은?

우유팩의 경우, 분리수거를 하지 않고 그냥 버리면 땅속에서 20년이 넘어야 썩는다. 하지만 분리수거가 잘 이루어져 재생종이를 만든다면 쓰레기가 아닌 새로운 자원이 된다. 종이는 최대 9회까지 재활용이 가능하므로 분리수거를 철저히 한다면 재생종이를 더욱 쉽게 접할 수 있을 것이다.

재생종이를 사용하는 일도 좋다. 하지만 모든 종이를 아껴 쓰는 것이 더 중요하다. 일회용 종이컵 대신 머그컵, 휴지 대신 손수건을 사용한다면 종이를 아낄 수 있을 것이다.

<출처 <http://blog.naver.com/salmon76?Redirect=Log&logNo=10128304449>>

참고문헌

「함께 가꾸는 푸른 세상」, 2006, 환경부, 도서출판 동아시아
<http://blog.naver.com/salmon76?Redirect=Log&logNo=10128304449>
국립환경과학원 환경종합정보포털 <http://www.nier.go.kr/eric/portal/erip>
국가환경교육 통합사이트 <http://www.keep.go.kr/portal/index.act>
한국환경교사 모임 http://cafe.daum.net/ecoteacher?t_nil_cafemy=item

VIII. 녹색성장관련 각종행사 및 연구학교, 동아리

1. 녹색성장관련 각종행사

1) 2012 인천과학대제전

항 목	내 용	비 고																								
행 사 명	2012 인천과학대제전 (과학전, 발명축제한마당, 장애우와 함께하는 과학 놀이마당, 녹색성장체험마당)																									
기 간	2012. 11. 10.(토) 09:00~17:00(1일간)																									
장 소	송도컨벤시아 1층 전시장(Hall 1, 2)																									
주최(주관)	인천광역시교육청(인천대학교 과학영재교육연구소)																									
목 적	학 생 : 과학에 대한 지적 도전의식 함양 및 탐구능력 신장 교 사 : 과학 탐구 학습 지도능력 향상 및 과학교육 관련 정보 공유 지역 사회 - 과학교육에 대한 사회적 관심과 참여 유도 및 과학 마인드 확산 - 장애우와 함께하는 과학체험활동으로 더불어 살아가는 분위기 조성																									
행사 개요	각 급 학교의 과학부, 동아리 등의 과학활동 및 실험실습활동 지원을 통해 자신들이 연구한 내용을 시민들에게 설명하는 과학전 진행 (학생들의 자발적 참여와 시민들의 뜨거운 호응으로 지속적으로 확대) 과학 활동을 활성화시키고 지원함으로써 학생들의 기초과학 수준 향상 장애우와 함께할 수 있는 수준의 과학체험 활동으로 진행 발명교육 관련 체험활동 및 공작활동으로 진행 녹색성장 관련 활동, 실험실습 체험마당 및 길거리 축제로 형태로 진행																									
참가 안내	참가대상 : 인천광역시교육청 관내 초·중·고등학교 재학생 구 모 : 총 150개 이내 프로그램 선정·운영 <table border="1"> <thead> <tr> <th>분야</th> <th>세부내용</th> <th>개수</th> <th>대상</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>과학전</td> <td>과학적, 창의적인 체험프로그램</td> <td>80개</td> <td>학교(교사), 과학교육단체 등 학생5인, 지도교사 1인</td> </tr> <tr> <td>교과연구회</td> <td>과학적, 창의적인 체험프로그램</td> <td>10개</td> <td>고등학교 교과연구회(물, 화, 생, 지), 초, 중학교과학교과연구회, 특수교육 교과연구회</td> </tr> <tr> <td>장애우와 함께하는 과학놀이 한마당</td> <td>장애우들과 함께 할 수 있는 수준의 과학체험활동프로그램</td> <td>15개</td> <td>학교(교사), 과학교육단체 등 학생5인, 지도교사 1인</td> </tr> <tr> <td>발명축제 한마당</td> <td>과학적, 창의적인 체험프로그램</td> <td>15개</td> <td>발명교실, 발명영재학급 설치교 및 발명교육관련 활동교</td> </tr> <tr> <td>녹색성장 체험마당</td> <td>녹색성장 및 환경교육관련 체험 프로그램</td> <td>30개</td> <td>환경교육 관련 연구학교, 정책추진학교, 환경동아리 및 기타 관심 있는 학교</td> </tr> </tbody> </table>	분야	세부내용	개수	대상	과학전	과학적, 창의적인 체험프로그램	80개	학교(교사), 과학교육단체 등 학생5인, 지도교사 1인	교과연구회	과학적, 창의적인 체험프로그램	10개	고등학교 교과연구회(물, 화, 생, 지), 초, 중학교과학교과연구회, 특수교육 교과연구회	장애우와 함께하는 과학놀이 한마당	장애우들과 함께 할 수 있는 수준의 과학체험활동프로그램	15개	학교(교사), 과학교육단체 등 학생5인, 지도교사 1인	발명축제 한마당	과학적, 창의적인 체험프로그램	15개	발명교실, 발명영재학급 설치교 및 발명교육관련 활동교	녹색성장 체험마당	녹색성장 및 환경교육관련 체험 프로그램	30개	환경교육 관련 연구학교, 정책추진학교, 환경동아리 및 기타 관심 있는 학교	
분야	세부내용	개수	대상																							
과학전	과학적, 창의적인 체험프로그램	80개	학교(교사), 과학교육단체 등 학생5인, 지도교사 1인																							
교과연구회	과학적, 창의적인 체험프로그램	10개	고등학교 교과연구회(물, 화, 생, 지), 초, 중학교과학교과연구회, 특수교육 교과연구회																							
장애우와 함께하는 과학놀이 한마당	장애우들과 함께 할 수 있는 수준의 과학체험활동프로그램	15개	학교(교사), 과학교육단체 등 학생5인, 지도교사 1인																							
발명축제 한마당	과학적, 창의적인 체험프로그램	15개	발명교실, 발명영재학급 설치교 및 발명교육관련 활동교																							
녹색성장 체험마당	녹색성장 및 환경교육관련 체험 프로그램	30개	환경교육 관련 연구학교, 정책추진학교, 환경동아리 및 기타 관심 있는 학교																							

2) 에너지절약 가족캠프

항 목	내 용	비 고																																																			
행 사 명	에너지절약 가족캠프																																																				
기 간	2012. 08. 10.(금) ~ 08. 11.(토)																																																				
장 소	서해유스호스텔(강화군 하점면 창후리 830-5)																																																				
주 최	인천광역시교육청																																																				
목 적	온 가족(어린이, 학부모 등)이 참여하는 「녹색 생활 실천 교육」을 실시하여 에너지절약 공감대 확산 및 에너지절약을 생활화 고유가 극복 및 온실가스 배출량 감축 등 기후 변화에 능동적으로 대응																																																				
행사 개요	개인별 준비물 : 세면도구, 여벌 옷, 수건 등 행사 일정 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">시 간</th><th>교육내용</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>~08:30</td><td>시청 앞 미래광장 집결 및 인원점검</td></tr> <tr> <td></td><td>08:30~09:30 60</td><td>견학장소 이동(시청→수도권매립지)</td></tr> <tr> <td></td><td>09:30~11:00 90</td><td>수도권매립지 견학</td></tr> <tr> <td></td><td>11:00~12:00 60</td><td>캠프장으로 이동</td></tr> <tr> <td></td><td>12:00~13:00 60</td><td>입소식 / 생활안내 및 안전교육</td></tr> <tr> <td></td><td>13:00~14:00 60</td><td>식사</td></tr> <tr> <td rowspan="8">1일차 (금)</td><td>14:00~16:30 150</td><td>녹색환경교실 1 - 에너지 절약(탄소포인트 제도) 강의 - 태양광자동차 만들기</td></tr> <tr> <td>16:30~18:00 90</td><td>사이언스 매직 공연</td></tr> <tr> <td>18:00~19:00 60</td><td>식사</td></tr> <tr> <td>19:00~20:30 90</td><td>에너지관련 기본활동 - 에너지절약 O·X 퀴즈(그린 벨을 울려라) - 에너지절약 실천 방법 및 표 만들기 등</td></tr> <tr> <td>20:30~22:00 90</td><td>레크레이션 “불을 끄고 별을 켜다”</td></tr> <tr> <td>22:00~</td><td>잠자리에 들기</td></tr> <tr> <td>07:00~08:00 60</td><td>기상 / 숲으로(산책로 탐방)</td></tr> <tr> <td>08:00~09:00 60</td><td>식사</td></tr> <tr> <td rowspan="6">2일차 (토)</td><td>09:00~12:00 180</td><td>녹색환경교실 2 - 에코창의력 올림피아드</td></tr> <tr> <td>12:00~13:00 60</td><td>식사 / 짐 정리</td></tr> <tr> <td>13:00~14:00 60</td><td>소감 / 설문 / 수료식</td></tr> <tr> <td>14:00~15:30 90</td><td>견학장소로 이동(캠프장→국립생물자원관)</td></tr> <tr> <td>15:30~17:30 120</td><td>국립생물자원관 견학</td></tr> <tr> <td>17:30~18:30 60</td><td>시청으로 이동 / 해산</td></tr> </tbody> </table>	시 간		교육내용		~08:30	시청 앞 미래광장 집결 및 인원점검		08:30~09:30 60	견학장소 이동(시청→수도권매립지)		09:30~11:00 90	수도권매립지 견학		11:00~12:00 60	캠프장으로 이동		12:00~13:00 60	입소식 / 생활안내 및 안전교육		13:00~14:00 60	식사	1일차 (금)	14:00~16:30 150	녹색환경교실 1 - 에너지 절약(탄소포인트 제도) 강의 - 태양광자동차 만들기	16:30~18:00 90	사이언스 매직 공연	18:00~19:00 60	식사	19:00~20:30 90	에너지관련 기본활동 - 에너지절약 O·X 퀴즈(그린 벨을 울려라) - 에너지절약 실천 방법 및 표 만들기 등	20:30~22:00 90	레크레이션 “불을 끄고 별을 켜다”	22:00~	잠자리에 들기	07:00~08:00 60	기상 / 숲으로(산책로 탐방)	08:00~09:00 60	식사	2일차 (토)	09:00~12:00 180	녹색환경교실 2 - 에코창의력 올림피아드	12:00~13:00 60	식사 / 짐 정리	13:00~14:00 60	소감 / 설문 / 수료식	14:00~15:30 90	견학장소로 이동(캠프장→국립생물자원관)	15:30~17:30 120	국립생물자원관 견학	17:30~18:30 60	시청으로 이동 / 해산	
시 간		교육내용																																																			
	~08:30	시청 앞 미래광장 집결 및 인원점검																																																			
	08:30~09:30 60	견학장소 이동(시청→수도권매립지)																																																			
	09:30~11:00 90	수도권매립지 견학																																																			
	11:00~12:00 60	캠프장으로 이동																																																			
	12:00~13:00 60	입소식 / 생활안내 및 안전교육																																																			
	13:00~14:00 60	식사																																																			
1일차 (금)	14:00~16:30 150	녹색환경교실 1 - 에너지 절약(탄소포인트 제도) 강의 - 태양광자동차 만들기																																																			
	16:30~18:00 90	사이언스 매직 공연																																																			
	18:00~19:00 60	식사																																																			
	19:00~20:30 90	에너지관련 기본활동 - 에너지절약 O·X 퀴즈(그린 벨을 울려라) - 에너지절약 실천 방법 및 표 만들기 등																																																			
	20:30~22:00 90	레크레이션 “불을 끄고 별을 켜다”																																																			
	22:00~	잠자리에 들기																																																			
	07:00~08:00 60	기상 / 숲으로(산책로 탐방)																																																			
	08:00~09:00 60	식사																																																			
2일차 (토)	09:00~12:00 180	녹색환경교실 2 - 에코창의력 올림피아드																																																			
	12:00~13:00 60	식사 / 짐 정리																																																			
	13:00~14:00 60	소감 / 설문 / 수료식																																																			
	14:00~15:30 90	견학장소로 이동(캠프장→국립생물자원관)																																																			
	15:30~17:30 120	국립생물자원관 견학																																																			
	17:30~18:30 60	시청으로 이동 / 해산																																																			

3) 제20회 가족해양·환경야영대회

항 목	내 용	비 고																																													
행 사 명	제20회 가족해양·환경야영대회																																														
기 간	2012. 08. 01.(수) ~ 08. 03.(금) 2박 3일																																														
장 소	해양환경탐구수련원, 국화리학생야영장																																														
주 최	인천광역시학생종합수련원																																														
목 적	다양한 창의적 과학탐구 및 체험활동을 통해 해양과 생태· 환경에 대한 관심과 참여 의식 제고 강화지역의 자연환경과 생태, 지질 탐구활동을 통해 내 고장에 대한 이해의 폭 확대 도전과 탐험, 극기 훈련을 통해 미래사회를 이끌어갈 창의적 이고 적극적이며 자기주도적인 인재육성 가족 공동 체험활동을 통해 가족공동체의식을 함양하고 배려와 나눔을 실천하는 계기 마련																																														
행사 개요	인천광역시 관내 초등학교 5·6학년과 중학교 1·2학년 학생 중 신청대상 학생을 포함하여 1가족 당 3인~5인까지 학교장의 추천을 받은 가족을 신청 대상으로 함 학교별로 1가족씩 신청을 받은 후 『가족 해양 야영대회 참가 가족 선정위원회』에서 자체 선정 기준에 따라 선정 본 행사 관련 일체의 비용(1일차 중식, 강사료, 행사 물품, 교재비)을 우리 수련원에서 지원. 단, 식사는 참가 가족 자체 취사 캠프 기간 중 우수한 교육활동을 한 학생에 대해 표창																																														
참가 안내	프로그램 구성 및 내용 <table> <tr> <th>일 정</th> <th>활동주제</th> <th>프로그램</th> <th>운영 시간</th> <th>비 고</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">1일차 (바다와 별 체험)</td> <td>탐구활동1</td> <td>지질탐구, 갯벌탐구</td> <td>2</td> <td rowspan="2">조별 순환활동 (학생, 학부모)</td> </tr> <tr> <td>탐구활동2</td> <td>망원경 제작, 천체 관측</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>특강(학생)</td> <td>인성교육</td> <td>1</td> <td>학생, 학부모</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">2일차 (숲·생태 체험)</td> <td>탐구활동3</td> <td>생태탐구 (수서곤충, 식물표본, 동물)</td> <td>2</td> <td rowspan="3">학생, 학부모</td> </tr> <tr> <td>탐구활동4</td> <td>숲 생태 탐구</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>극기·모험활동</td> <td>종합장애물, 외출하강, 두들치고 계곡건너기, 대형인간네기, 등반오르기</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>특강(학생)</td> <td>과학미술</td> <td>1</td> <td>학생</td> </tr> <tr> <td>특강(학부모)</td> <td>자녀교육 특강</td> <td>1</td> <td>학부모</td> </tr> <tr> <td>레크레이션</td> <td>가족장기자랑, 캠프파이어, 숫불의식 등</td> <td>2</td> <td>학생 및 학부모</td> </tr> <tr> <td>3일차 (우리는 하나)</td> <td>평가 및 정리 활동</td> <td>평가, 소감문, 설문지 작성</td> <td>2</td> <td>학생</td> </tr> </table>	일 정	활동주제	프로그램	운영 시간	비 고	1일차 (바다와 별 체험)	탐구활동1	지질탐구, 갯벌탐구	2	조별 순환활동 (학생, 학부모)	탐구활동2	망원경 제작, 천체 관측	2	특강(학생)	인성교육	1	학생, 학부모	2일차 (숲·생태 체험)	탐구활동3	생태탐구 (수서곤충, 식물표본, 동물)	2	학생, 학부모	탐구활동4	숲 생태 탐구	2	극기·모험활동	종합장애물, 외출하강, 두들치고 계곡건너기, 대형인간네기, 등반오르기	2	특강(학생)	과학미술	1	학생	특강(학부모)	자녀교육 특강	1	학부모	레크레이션	가족장기자랑, 캠프파이어, 숫불의식 등	2	학생 및 학부모	3일차 (우리는 하나)	평가 및 정리 활동	평가, 소감문, 설문지 작성	2	학생	
일 정	활동주제	프로그램	운영 시간	비 고																																											
1일차 (바다와 별 체험)	탐구활동1	지질탐구, 갯벌탐구	2	조별 순환활동 (학생, 학부모)																																											
	탐구활동2	망원경 제작, 천체 관측	2																																												
	특강(학생)	인성교육	1	학생, 학부모																																											
2일차 (숲·생태 체험)	탐구활동3	생태탐구 (수서곤충, 식물표본, 동물)	2	학생, 학부모																																											
	탐구활동4	숲 생태 탐구	2																																												
	극기·모험활동	종합장애물, 외출하강, 두들치고 계곡건너기, 대형인간네기, 등반오르기	2																																												
	특강(학생)	과학미술	1	학생																																											
	특강(학부모)	자녀교육 특강	1	학부모																																											
	레크레이션	가족장기자랑, 캠프파이어, 숫불의식 등	2	학생 및 학부모																																											
3일차 (우리는 하나)	평가 및 정리 활동	평가, 소감문, 설문지 작성	2	학생																																											

4) 2012 자원순환 녹색 나눔장터

항 목	내 용	비 고																												
행 사 명	2012 자원순환 녹색 나눔장터																													
기 간	2012. 04. ~ 10.(둘째·넷째 주 토요일 13:00~15:00, 총10회)																													
장 소	인천종합문화예술회관 야외광장 등																													
주 최	인천광역시																													
목 적	자주 사용하지 않는 중고물품의 재활용 확산 및 다양한 재활용 참여·체험을 통해 녹색생활 문화 조성 판매수익금 일부의 자발적 기부를 통한 소액 기부문화 확산																													
행사 개요	○ 참가자격 - 개인, 가족, 동호회, 유치원, 초·중·고생, 공공기관, 비상업적 일반단체 ※ 물품은 참가자당 80점 미만으로 한정하고 상업적 판매 행위 금지 ○ 참가신청 - 예약신청 : 나눔장터 홈페이지(www.happynaum.com) 참가단체 홈페이지 또는 시, 군·구 관련부서 - 현장접수 : 행사당일 선착순 접수 ○ 참가자 준비물 : 참가물품(중고 생활용품), 신분증 매월 특색있는 운영테마 선정·운영 <table border="1"> <thead> <tr> <th>일 정</th><th>월별 운영테마</th><th>비 고</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4월 14일</td><td rowspan="2">한부모 가정을 위한 나눔</td><td>개장식 행사개최</td></tr> <tr> <td>4월 28일</td><td></td></tr> <tr> <td>5월 12일</td><td rowspan="2">난치병 청소년을 위한 나눔</td><td></td></tr> <tr> <td>5월 26일</td><td></td></tr> <tr> <td>6월 09일</td><td rowspan="2">북한 이탈주민을 위한 나눔</td><td></td></tr> <tr> <td>6월 23일</td><td></td></tr> <tr> <td>9월 08일</td><td rowspan="2">결혼 이민 여성을 위한 나눔</td><td></td></tr> <tr> <td>9월 22일</td><td></td></tr> <tr> <td>10월 13일</td><td rowspan="2">독거노인을 위한 나눔</td><td></td></tr> <tr> <td>10월 27일</td><td>폐 장 식</td></tr> </tbody> </table>	일 정	월별 운영테마	비 고	4월 14일	한부모 가정을 위한 나눔	개장식 행사개최	4월 28일		5월 12일	난치병 청소년을 위한 나눔		5월 26일		6월 09일	북한 이탈주민을 위한 나눔		6월 23일		9월 08일	결혼 이민 여성을 위한 나눔		9월 22일		10월 13일	독거노인을 위한 나눔		10월 27일	폐 장 식	
일 정	월별 운영테마	비 고																												
4월 14일	한부모 가정을 위한 나눔	개장식 행사개최																												
4월 28일																														
5월 12일	난치병 청소년을 위한 나눔																													
5월 26일																														
6월 09일	북한 이탈주민을 위한 나눔																													
6월 23일																														
9월 08일	결혼 이민 여성을 위한 나눔																													
9월 22일																														
10월 13일	독거노인을 위한 나눔																													
10월 27일		폐 장 식																												

5) 제5회 맑고 푸른 환경사진 공모전

항 목	내 용	비 고					
행 사 명	제5회 맑고 푸른 환경사진 공모전						
기 간	2012. 04. 12.(목) ~ 05. 31.(목)						
작품주제	인천 지역의 하늘, 땅, 바다 등의 자연을 소재로 한 환경에 관한 주제 수질·대기·토양 등의 환경오염과 관련 또는 생활 환경 사진 환경사랑 정신을 고취시킬 수 있는 작품						
주 최	인천환경공단						
목 적	인천시민과 학생들을 대상으로 환경의 소중함을 홍보 환경에 대한 지속적인 관심을 통해 환경 보전의식 확산						
행사 개요	당선작발표 : 2012년 6월 13일 응모대상 : 인천시민 및 인천소재 학교 재학생 중 순수아마추어 응모방법 : 온라인(E-Mail, ecoi2007@hanmai.net) 및 오프라인(방문·우편)접수 출품규격 : 11 “×14” 인치, 해상도 2,400× 3,300, 2.5Mbyte 이상						
참가 안내	시상내역						
	시 상	인 원	시 상 훈 격	저 작 권 료		비 고	
			일반부문	학생부문	일반부문		학생부문
	대 상	각1명	시 장	교육감	70만원		50만원
	금 상	각1명	시의장	교육감	50만원		30만원
	은 상	각2명	이사장	교육감	30만원		20만원
	동 상	각3명	이사장	교육감	20만원		10만원
입 선	각15명	이사장	이사장	3만원상당 문화상품권			
문 의 : 인천환경공단 경영기획팀 (☎ 032-899-0199)							

6) 제15회 미추홀 참물 사랑 그림 그리기대회

항 목	내 용	비 고																					
행 사 명	제15회 미추홀 참물 사랑 그림 그리기대회																						
기 간	2012. 10. 13.(토) 13:00 ~ 17:00																						
작품주제	미추홀 참물 사랑해요 (수돗물의 안전성, 물의 소중함, 물 절약, 물의 오염 등 물 관련 소재)																						
주최(주관)	인천광역시(인천광역시 상수도사업본부)																						
목 적	미래의 주인공인 유치원·초등학생을 대상으로 그림 그리기대회를 개최하여 물 사랑, 물 절약 실천을 위한 계기를 마련 정수장 시설 견학을 통해 깨끗하고 안전한 미추홀 참물 우수성 홍보 정수장 시설견학을 통해 깨끗하고 안전한 수돗물 생산과정 홍보																						
행사 개요	유치원·초등학생을 대상으로 대회를 개최하여 물 사랑 실천 유도 작품에 대한 전문가 심사를 통한 당선작 선정으로 공정성 확보 다양한 홍보 및 이벤트행사를 통해 다수의 학생 참여 유도 행사가 이루어지는 주변 장소에 당선작 전시로 물 사랑 실천 운동 파급 확산																						
참가 안내	행사 일정 <table border="1"> <thead> <tr> <th>시 간</th><th>내 용</th><th>비고</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13:00 ~ 13:30</td><td>30</td><td>참가확인 및 도화지, 기념품 배부</td></tr> <tr> <td>13:30 ~ 14:00</td><td>30</td><td>식전공연 (치어댄스)</td></tr> <tr> <td>14:00 ~ 14:20</td><td>20</td><td>기념식</td></tr> <tr> <td>14:20 ~ 14:30</td><td>10</td><td>그림 그리기 대회 설명</td></tr> <tr> <td>14:30 ~ 17:00</td><td>150</td><td>그림 그리기 대회</td></tr> <tr> <td>14:30 ~ 17:00</td><td>150</td><td>무대 공연행사</td></tr> </tbody> </table> 문 의 : 상수도사업본부 업무부 총무팀 (☎ 032-720-2023)	시 간	내 용	비고	13:00 ~ 13:30	30	참가확인 및 도화지, 기념품 배부	13:30 ~ 14:00	30	식전공연 (치어댄스)	14:00 ~ 14:20	20	기념식	14:20 ~ 14:30	10	그림 그리기 대회 설명	14:30 ~ 17:00	150	그림 그리기 대회	14:30 ~ 17:00	150	무대 공연행사	
시 간	내 용	비고																					
13:00 ~ 13:30	30	참가확인 및 도화지, 기념품 배부																					
13:30 ~ 14:00	30	식전공연 (치어댄스)																					
14:00 ~ 14:20	20	기념식																					
14:20 ~ 14:30	10	그림 그리기 대회 설명																					
14:30 ~ 17:00	150	그림 그리기 대회																					
14:30 ~ 17:00	150	무대 공연행사																					

2. 저탄소녹색성장 추진학교 및 녹색동아리 운영교 안내

1) 저탄소 녹색성장 정책추진학교

학 교 명	인천갈산초등학교	홈페이지 주소	http://www.igalsan.es.kr/
연구주제	저탄소 녹색체험프로그램 적용을 통한 녹색생활실천 마인드 및 습관 형성		
연구개요	1. 녹색성장에 대한 인식의 제고를 위한 기반 조성 2. 저탄소 녹색성장 체험프로그램을 개발·적용함으로써 녹색생활실천 마인드 형성 3. 저탄소 녹색생활 습관형성 및 실천의식의 확대		
기대효과	1. 녹색성장교육을 위한 교내·외 환경 조성을 기반으로 교육과정과 연계한 프로그램을 구안·적용함으로써 학생들의 녹색성장 개념 이해 및 관심 증대 2. 녹색성장교육관련 연수를 통해 교사의 환경교육에 대한 전문적 지식 습득 및 교수 학습방법의 향상에 기여 3. 가정 및 지역사회 연계·홍보활동 강화를 통한 녹색성장 의식 확산		

학 교 명	인천공촌초등학교	홈페이지 주소	http://www.gongchon.es.kr/
연구주제	Green 6 체험프로그램을 통한 Recycling 습관 기르기		
연구개요	1. 저탄소 녹색성장습관 형성을 위한 교육 환경 조성 2. 녹색성장습관 형성을 위한 체험 중심의 프로그램 운영 3. 저탄소 녹색성장 의식 고취 및 일반화		
기대효과	1. 가정과 학교에서 실천할 수 있는 Green Six 체험프로그램을 통해 녹색성장의식이 높아지고 아나바다 습관을 길러 자원을 재활용하는 태도를 갖게 될 것임 2. 가정, 학교, 지역이 연계된 녹색성장교육 정책추진학교 운영으로 저탄소 녹색성장에 대한 지역 내 학생, 학부모, 교사 및 주민들의 저탄소 녹색성장 의식 고취 3. 교사들의 녹색성장 교육에 관한 전문성 신장 뿐 아니라 지역 및 타 학교들의 녹색성장 교육활동에 효과적인 정보 제공 4. 녹색생활 실천의 습관화로 녹색성장교육에 대한 관심과 인식 제고		

학 교 명	인천먼우금초등학교	홈페이지 주소	http://www.mwg.es.kr/
연구주제	『G-먼우금 무지개 프로그램』운영을 통한 교육공동체의 녹색생활습관 형성		
연구개요	1. 프로그램 운영을 위한 교육활동 여건 조성 2. G-먼우금 무지개 프로그램 구안 및 적용 3. 교육공동체와 함께하는 녹색생활 실천		
기대효과	1. 녹색성장의 필요성에 대한 인식 개선 2. 교육공동체가 함께 참여하는 녹색생활 실천을 통해 녹색생활 습관 형성 3. 교육과정과 연계되어 개발된 지도 자료는 녹색성장교육 일반화 자료로 활용		

학 교 명	인천부현초등학교	홈페이지 주소	http://www.buhyun.es.kr/
연구주제	BE-GREEN 프로그램 구축을 통한 녹색나눔의 생활화		
연구개요	1. 학교에서 시작하는 녹색생활실천 여건 조성 2. BE GREEN 프로그램 적용 3. 녹색생활실천 습관화 및 참여 유도		
기대효과	1. 식물 키우기의 필요성과 에너지를 절감하는 방법 체득 및 학생 및 학부모 의식 강화 2. 녹색성장과 관련된 주제를 현상이해, 변화적응, 극복, 동참유도 단계를 거쳐 습관화 하여 자연스러운 전문가 집단이 발생하여 활동 3. 'BE GREEN CLASS 인증제' 도입으로 기후변화에 대한 인식을 같이하고 저탄소 생활을 실천		

학 교 명	인천석천초등학교	홈페이지 주소	http://www.sce.es.kr/
연구주제	돌샘 Green Zone 프로그램을 통한 녹색생활 실천의식 함양		
연구개요	1. 녹색성장 활동을 위한 교육 여건 조성 2. '돌샘 Green Zone' 프로그램 구안·적용 3. 지역사회와 연계한 녹색생활 실천		
기대효과	1. 녹색성장 교육을 위한 환경구성의 변화로 학생들의 녹색성장에 대한 관심을 갖게 될 것임 2. 녹색생활 프로그램인 '돌샘 Green Zone' 프로그램을 구안·적용함으로써 녹색성장에 대한 올바른 인식과 저탄소 녹색생활의 중요성 인식에 기여 3. 녹색성장 전문 강사를 이용한 다양한 교육 활동 및 홍보를 함으로써 녹색생활의 실천 필요성을 인식해 나가게 될 것임 4. 학생, 학부모, 지역사회가 적극적이고 자발적인 녹색생활 실천 의지를 향상시켜 나갈 것임		

학 교 명	인천용일초등학교	홈페이지 주소	http://www.yongil.es.kr/
연구주제	'생생 녹색융합 프로그램' 운영을 통한 녹색생활 실천습관 형성		
연구개요	1. 녹색성장교육을 위한 기반 조성 2. '생생 녹색융합 프로그램' 개발 및 운영 3. 네트워크 구축을 통한 '생생 녹색융합 프로그램'의 확산		
기대효과	1. 교원, 학생, 학부모는 녹색성장교육의 의미를 이해하고, 일상생활에서 녹색 생활에 대한 실천 방향을 정립할 수 있을 것임 2. 생생 녹색융합 수업모델'구조화를 통한 프로그램을 투입함으로써 실제적이고 통합적인 녹색성장교육이 이루어질 수 있을 것임 3. 가장 지역사회 연계한 프로그램을 통해 학생들의 녹색생활 실천 습관 형성이 강화될 것임		

학 교 명	인천원당초등학교	홈페이지 주소	http://www.iwd.es.kr/
연구주제	그린 누리 프로그램 구안·적용을 통한 녹색 생활 습관 형성		
연구개요	1. Green 누리 프로젝트 교육여건 조성 2. Green 누리 프로젝트 구안·적용 3. Green 누리 확대·정착		
기대효과	1. 교내외 녹색생활습관교육 여건 조성으로 생활 속 다양한 측면에서 기호보호를 실천할 수 있는 방법에 대한 관심이 늘어날 것임 2. 「Green 누리」 동아리 활동을 통하여 녹색생활습관에 대한 문제의식을 갖고 스스로 해결방법을 찾아 실천하며 녹색생활습관활동에 앞장서게 될 것임 3. 「Green 누리」활동으로 녹색환경 조성 및 보호하려는 마음과 실천 의지를 증진시키고 나아가 녹색생활에 대한 의식을 고취시킬 것임		

학 교 명	인천관교중학교	홈페이지 주소	http://kwangyo.ms.kr/
연구주제	Eco-Green 진로교육 프로그램을 통한 녹색 시대의 녹색 진로개발 역량 함양		
연구개요	1. Eco-Green 진로교육 및 녹색 진로개발을 위한 여건 조성 2. 교육과정과 연계한 Eco-Green 진로교육 프로그램 구안·적용 3. 다양한 체험활동 프로그램을 통한 녹색 진로개발 역량 함양		
기대효과	1. 교육과정 분석을 통하여 학생들이 학교교육에서 환경과 성장이 상호공존 가능하며 환경이 경제성장의 동력으로서의 역할이 가능함을 인식 2. 문제 상황에 적극적이고 능동적인 참여를 유도하고, 학생들에게 녹색 시대의 녹색 직업에 대한 관심도를 높여 진로결정에 도움을 줄 것임 3. 탄소사용의 최소화를 적극적인 방향으로 변화시키고 생활 속에서 친환경적 실천을 생활화 4. 가정과 사회와 관련하여 형성하고 녹색 시대의 녹색 진로개발 역량을 함양하고자 하는 긍정적인 마인드가 형성		

학 교 명	인천사리울중학교	홈페이지 주소	http://www.sru.ms.kr/
연구주제	친환경 교육프로그램 개발·적용을 통한 녹색성장마인드 함양 방안		
연구개요	1. 녹색성장교육 연구를 위한 기본 환경 조성 2. 녹색성장교육을 위한 친환경프로그램 개발 및 적용 3. 녹색성장 진로교육 및 지역사회 녹색성장 마인드 확산방안		
기대효과	1. 녹색성장교육의 내실화에 기여하고 교원의 녹색성장교육 역량강화 2. 녹색체험 프로그램의 개발·적용으로 학교녹색성장교육 활성화에 기여하고 글로벌 녹색인재 육성의 기반 제공 3. 녹색진로교육을 통해 녹색성장의 비전을 세우고, 『녹색성장교실』 운영으로 다양한 녹색성장 체험 교육 지원체제를 구축하고 지역사회에 녹색성장 마인드 함양		

학 교 명	인천중학교	홈페이지 주소	http://www.incheon.ms.kr/
연구주제	다함께 탐색하고, 보고, 체험하는 녹색 진로교육을 통한 그린 리더(Green Leader) 양성		
연구개요	1. 다함께 탐색하고, 보고, 체험하는 녹색 진로교육 프로그램 운영 기반 조성 2. 다함께 탐색하고, 보고, 체험하는 녹색 진로교육 프로그램 구안·적용 3. 다함께 탐색하고, 보고, 체험하는 녹색 진로교육 프로그램 활성화를 통한 그린 리더 양성		
기대효과	1. 녹색 성장 마인드가 신장되어질 것이고, 녹색산업의 새로운 리더가 될 수 있는 기반을 제공할 수 있을 것임 2. 다양한 녹색 동아리 활동과 체험을 통하여 녹색 생활의 중요성을 깨닫고, 실천중심의 그린리더로서 양성되어 이를 토대로 우리 나라의 녹색성장 동량이 될 것임 3. 정상적인 교육과정들과 연계하여 정책추진학교를 운영함으로써 녹색 진로교육 프로그램을 운영하기 위한 학교의 모델이 될 것임		

학 교 명	인천해송중학교	홈페이지 주소	http://www.ichaesong.ms.kr/
연구주제	GG 체험활동 프로그램을 통한 GLS 함양		
연구개요	1. 저탄소 녹색성장교육을 위한 기반 조성 2. 녹색성장 의식함양을 위한 교육과정 연계프로그램 구안 및 적용 3. 녹색성장 체험활동을 통한 친환경 생활습관 형성 및 일반화		
기대효과	1. 학생, 학부모, 교직원 등의 녹색성장에 대한 인식 개선 및 친환경 녹색성장 마인드를 함양할 것임 2. 자원의 소중함을 인식하고 미래사회를 지키기 위한 친환경 조성에 적극적으로 참여할 것임 3. 기후변화의 심각성 인식과 자원절약의 생활화, 환경을 고려하는 생활습관 배양 등으로 미래사회를 대비할 수 있을 것임		

학 교 명	인천상정고등학교	홈페이지 주소	http://incheonsangjeong.hs.kr/
연구주제	실천중심 교육활동을 통한 녹색성장 의식 함양		
연구개요	1. 녹색성장교육을 위한 기반 조성 2. 저탄소 녹색성장 교육 프로그램 적용 3. 그린생활습관 형성 및 일반화		
운영결과	1. 학생들은 학교와 지역사회, 우리나라, 나아가 전 세계에 대한 환경에 관심을 가질 뿐 아니라, 환경문제에 대한 심각성을 깨닫게 되었음 2. 가정, 지역사회의 환경 단체와 연계함으로써 ‘우리의 녹색성장’이라고 하는 공동체의식과 함께 녹색환경을 지키려는 의식이 제고됨 3. 미래지향적인 새로운 직업(Green-Job)을 탐색하고 관심을 갖고 녹색성장 관련 직업을 꿈꾸게 되었음		

학 교 명	서도초·중·고등학교	홈페이지 주소	http://www.sdschool.co.kr/
연구주제	녹색성장 생활화 교육 프로그램 구안·적용을 통한 녹색 인재 육성 방안		
연구개요	1. 녹색성장 생활화 교육을 위한 기반 조성 2. 녹색성장 생활화 교육 프로그램 구안·적용 3. 지역사회 연계 그린 리더십 계발 및 일반화		
기대효과	1. 녹색성장 생활화 e-러닝 시스템 구축, 교사·학부모·지역주민에 대한 연수 실시 등으로 녹색성장 생활화 교육을 위한 기반 조성에 기여할 것임 2. 교과 및 창의적 체험활동 교육과정을 편성·운영 및 다양한 행사를 전개함으로써 녹색 성장에 대한 의식을 고취하고 실천력을 함양할 것임 3. 녹색성장 진로 지도 맵 구안 및 체험프로그램 운영, 서도 주민 축제의 날 ‘그린 데이’ 운영, 지역 리소스를 활용한 그린 리더십 계발 프로그램을 운영함으로써 지역사회와 연계한 그린 리더십 계발에 기여할 것임		

2) 기후보호·에너지절약교육 정책 연구학교

학 교 명	인천만수북초등학교	홈페이지 주소	http://www.msb.es.kr/
연구주제	GREEN SCHOOL 프로그램 운영을 통한 기후보호 의식 함양		
연구개요	1. 기후 보호 교육을 위한 교육 여건 조성 2. GREEN SCHOOL 프로그램을 개발 및 적용 3. 가정 및 지역사회와 연계하여 기후보호 생활 습관화		
기대효과	1. 교육과정 시간 확보로 기후보호 교육의 효율성을 높이고 환경 구성은 기후보호 교육 마인드 형성에 도움을 줄 것임 2. 학생들이 적극적이고 자발적인 녹색 생활 실천 의지를 향상시키며, 기후변화 대응력을 향상시켜 나갈 것임 3. 기후 보호 홍보활동은 가정뿐만 아니라 지역사회에 영향을 미쳐 기후 보호에 대한 실천의지를 확산시킬 수 있는 계기를 마련할 것임		

학 교 명	인천신선초등학교	홈페이지 주소	http://www.sinsun.es.kr
연구주제	지구사랑 + , 에너지 -'프로그램 운영을 통한 녹색생활 실천 습관 함양		
연구개요	1. 기후보호 이해를 위한 교육여건 조성 2. 기후보호 문제 해결을 위한 ‘지구사랑 +’ 프로그램 운영 3. ‘에너지 -’ 프로그램 운영을 통한 녹색생활 실천 습관 형성		
기대효과	1. 기후보호 연수 및 환경 조성으로 기후보호에 대한 이해도가 향상될 것이며 기후보호 홈페이지 운영을 통해 홍보 및 연구학교 운영자료를 일반화할 수 있을 것임 2. 학년별로 다양한 기후보호 문제 해결 체험활동을 통해 학생 스스로 기후보호에 대한 문제 해결 원리를 생각해 볼 수 있는 계기를 마련하고, 녹색생활 습관 형성을 위한 기틀을 마련할 것임 3. 가정과 함께 하는 프로그램을 통해 학생들의 녹색생활 실천 습관 형성이 강화될 것임		

학 교 명	인천주안남초등학교	홈페이지 주소	http://www.juannam.es.kr
연구주제	G.R.E.E.N. 프로젝트 활동을 통한 에너지 절약 생활의 습관화 (Ground(바탕) Remember(기억) Experience(체험) Exercise(행사) Network(조직))		
연구개요	1. 교육 여건 조성 2. G.R.E.E.N. 프로젝트 프로그램 개발·적용 3. 가정·지역사회와 연계한 에너지 절약 실천		
운영결과	1. 에너지 관련 내용을 제구성하고 재량시간을 확보하여 에너지 고갈로 인해 발생하는 여러 가지 문제에 대하여 관심을 갖게 되고 학생들의 에너지 절약에 대한 의식을 높일 수 있었음 2. 에너지관련 전문 강사를 활용한 다양한 연수 및 홍보를 통하여 에너지 절약의 중요성과 에너지 절약 실천에 대한 필요성을 인식하게 되었음 3. 다양한 실천 및 체험 중심의 G.R.E.E.N 프로젝트 활동을 통하여 에너지 절약을 실천할 수 있는 인식의 내면화와 실천의지 강화에 도움이 되었음 4. 가정 및 지역단체와 연계한 에너지 절약 활동은 에너지에 대한 인식을 높여 주어 에너지 절약 습관화의 저변 확대에 도움이 되었음		

학 교 명	인천초은초등학교	홈페이지 주소	http://www.choeun.es.kr/
연구주제	SAVE 프로젝트를 통한 愛너知 절약 함께하기		
연구개요	1. 에너지절약 생활화를 위한 교육 인프라 조성 2. SAVE 프로젝트 구안·적용 3. 가정·지역사회와 연계한 에너지 절약 실천 및 생활화		
기대효과	1. 에너지 절약 교육 여건 조성은 에너지 자원의 중요성과 에너지 절약의 필요성을 인식시키는 데 중요한 역할을 할 것임 2. 교과 및 창의적 체험활동(5,6학년:재량활동 및 특별활동)에서 체계 있는 학습을 계획적이고 의도적으로 받을 수 있으며 긍정적 변화가 보일 것임 3. 교사들은 지도안 작성을 통해 에너지 절약 교육에 대한 자신감을 가질 수 있으며 각종 연수로 이해와 관심이 높아질 것임 4. 다양한 행사는 학생들에게 에너지 절약에 대한 실천적 태도를 갖게 해 줄 것임 5. 학부모 및 지역사회와 함께하는 에너지 절약 활동을 통하여 에너지 절약 의식을 확산시키고 지역사회로의 파급 효과를 높일 것임		

학 교 명	인천계수중학교	홈페이지 주소	http://www.gyesoo.ms.kr
연구주제	탄소중립 프로그램 운영을 통한 기후보호 지킴이 능력 함양		
연구개요	1. 탄소중립 기후보호 교육을 위한 여건 조성 2. 탄소중립 기후보호 의식 증대 프로그램 구안·적용 3. 탄소중립 기후보호 의식 확산 운동 전개		
기대효과	1. 기후보호 탄소중립 프로그램의 운영을 위한 교육 여건을 조성함으로써 효과적인 기후보호 지킴이 실천 교육에 도움을 줄 것임 2. 기후보호에 관한 교수·학습 프로그램을 개발·적용·실천하여 봄으로써 학생, 교사, 학부모의 기후보호에 대한 이해와 의식수준이 높아질 것임 3. 각종 기후보호 관련 학교 행사와 기후보호 현장체험활동을 통하여 환경의 중요성과 물자절약에 대한 인식과 환경 친화적인 생활습관의 변화를 가져오는 학생들이 늘어날 것임 4. 가정과 지역사회가 학생들의 기후보호 체험 학습장으로 활용됨으로써 가족과 사회인인 기후보호 생활화에 기여할 것임 5. 학부모, 교직원, 학생의 기후보호를 위한 마인드 제고로 녹색 생활 실천에 대한 인식이 가정, 사회, 국가로 확산 될 것임		

학 교 명	인천공항중학교	홈페이지 주소	http://www.gonghang.ms.kr
연구주제	「SESESE」 프로젝트를 통한 그린 라이프 정착 방안		
연구개요	1. 그린 라이프 운영기반 구축 2. 「SESESE」 프로젝트 적용 3. 학교공동체와 연계활동을 통한 그린라이프의 정착		
운영결과	1. 「SESESE DAY」, 「SESESE WEEK」, 「SESESE SU:P」 연계 프로그램을 운영함으로써 학생들의 에너지절약 의식 수준 높이고 에너지절약의 중요성을 인식하여 생활에 도입하게 됨 2. 에너지 문제에 대한 이해와 문제 해결을 위한 구체적인 방법을 모색하게 하여 에너지절약에 대한 의식의 내면화에 기여함 3. 다양한 연계활동을 전개하여 가정과 지역사회 에너지절약에 대한 의식을 고취시키고 에너지절약 생활의 확산에 크게 기여함		

학 교 명	인천만성중학교	홈페이지 주소	http://www.manseong.ms.kr/
연구주제	그린 라이프 프로젝트를 통한 에너지 절약 생활화		
연구개요	1. 그린 라이프 프로젝트 추진을 위한 교육 환경 조성 2. 그린 라이프 프로젝트 운영 3. 학교공동체와 함께하는 에너지 절약 생활화		
기대효과	1. 창체 및 교과 분석을 통하여 에너지 절약 교육에 대한 지도 방향 정립 2. 에너지 문제에 대한 이해와 문제 해결을 위한 구체적인 방법을 모색하게 하여 에너지 절약에 대한 의식의 내면화에 기여 3. 다양한 에너지 관련 행사와 지역사회 연계 체험활동을 통해 에너지에 관한 중요성과 에너지 절약 의식이 향상될 것임 4. 가정과 연계한 그린 라이프 프로젝트를 통하여 녹색 성장에 관심이 높아지고 에너지 절약 실천 의지가 함양될 것임 5. 에너지 절약의 생활화로 녹색성장에 대한 학생들의 관심이 증대될 것임		

학 교 명	인천송천고등학교	홈페이지 주소	http://songcheon.hs.kr
연구주제	녹색생활 실천을 통한 지구환경 보호		
연구개요	1. 녹색생활 교육을 위한 학교내 실천 기반 구축 2. 녹색생활 실천을 위한 교수-학습 자료 개발·적용 3. 녹색생활 실천의 마인드 제고를 위한 실천적 프로그램 운영 4. 녹색생활 실천을 위한 지역사회 연계프로그램 운영		
기대효과	1. 교육프로그램을 개발하여 보급하고, 수준 높은 교수학습 과정안의 개발을 통하여 학생들의 기후보호 및 녹색생활에 대한 인식을 제고 2. 다양한 방법으로 접근하여 학생들의 흥미와 관심이 유발되며, 자발적 참여도를 높일 것임 3. Green SCS(Green School, Green Class, Green Student) 운영을 통해 학교 전체 뿐 만 아니라 학급별, 개인별 기후보호의 실천으로 인해 기후 변화에 대응하고 녹색생활을 이루기 위한 그린스타트 운동 실천 자세가 생활화, 습관화될 것임 4. 에너지 관련 시설을 전학으로 녹색생활을 적극적으로 이루기 위한 의지를 갖게 될 것임 5. 녹색생활과 관련된 진로교육에 대한 지도를 통해 녹색산업의 중요성과 긍정적 마인드를 형성하게 될 것임 6. 다양한 홍보 활동으로 녹색생활에 대한 인식이 지역사회까지 확산될 것임		

학 교 명	인천학익여자고등학교	홈페이지 주소	http://www.hakikgh.hs.kr
연구주제	다양한 저탄소 프로그램 운영을 통한 효과적인 기후보호 생활화 정착		
연구개요	1. ‘저탄소 녹색생활’을 실천하기 위한 다양한 프로그램의 개발 2. 개발한 프로그램의 적용을 위한 물리적 정서적 여건 조성 3. 개발한 프로그램을 적용한 녹색생활 교육의 실천		
기대효과	1. 기후보호 생활화 프로그램의 운영을 위한 교육여건을 조성함으로써 효과적인 녹색 생활 실천 교육에 도움을 줄 것임 2. 기후보호 생활화 프로그램을 기획하고 적용함으로써 녹색생활 실천에 대한 올바른 인식과 기후보호의 중요성 인식에 기여할 것임 3. 지역사회와 연계한 행사활동을 통해 기후보호 생활화가 정착되고 나아가 녹색 실천에 대한 올바른 지역사회로의 인식확대에 기여할 것임 4. 신성장산업인 녹색산업에 대한 올바른 인식을 갖게 하여 학생들에게 다가 올 미래 사회의 진로 개척에 도움을 줄 것임 5. 학부모, 교직원, 학생의 기후보호를 위한 마인드 제고로 녹색 생활 실천에 대한 인식이 가정, 사회, 국가로 확산될 것임		

3) 환경·해양교육 연구학교

학 교 명	상인천여자중학교	홈페이지 주소	http://sanging.ms.kr/
연구주제	체험 중심 녹색학교 운영을 통한 친환경 생활습관 형성		
연구개요	1. 친환경 생활의식 함양을 위한 교육환경 조성 2. 녹색 프로그램 운영을 통한 친환경 생활의식 내면화 3. 녹색활동 전개를 통한 친환경 생활 습관 형성		
운영결과	1. 환경교육의 기반을 조성하고, 가정과 연계한 환경교육이 이루어질 수 있도록 함으로써 환경 보전 의식이 함양되었고 친환경 생활에 대한 공감대 형성 2. 교과별 교육과정 분석을 통한 환경 관련 교수·학습과정안 개발 및 적용은 학생들이 자연스럽게 친환경에 대하여 생각할 수 있게 됨 3. 동아리별로 실시된 다양한 환경관련 체험활동은 녹색환경 및 녹색성장의 중요성을 체득하게 하였고, 그런 리더 양성을 위한 환경동아리 활동은 미래 녹색인재로서의 마인드를 함양할 수 있게 됨 4. 교과 연계 녹색행사, 수다날 운영, 그린스티커제는 학생들의 친환경 생활습관을 형성에 큰 도움이 됨		

학 교 명	인천공항공고등학교	홈페이지 주소	http://gonghang-h.icehs.kr/
연구주제	해양체험학습과 교육과정 연계프로그램을 통한 해양환경 보호의식 함양		
연구개요	1. 해양보호의식 고취를 위한 여건 조성 2. 해양탐구학습 프로그램 구안 및 적용을 통한 해양환경 보호의식 함양 3. 다양한 행사 및 홍보활동을 통한 해양 환경 보호 실천의지 확산		
운영결과	1. 해양교육의 여건을 조성하여 해양환경에 대한 관심 제고 2. 해양체험학습 및 교과교육 연계프로그램 구안 및 적용을 통한 해양환경 보호의식 함양 3. 다양한 행사 및 홍보활동을 통한 해양환경 보호의지의 확산		

4) 환경체험교육 프로그램 운영학교

연번	프 로 그 램 명	학 교	담당자	학교연락처
1	녹색생활의 실천을 통해 에코토피아를 만들어가요	도화초	최현욱	874-2586
2	녹색성장 체험활동을 통해 그린 리더가 되자!	일신초	오정희	503-9602
3	환경문제 감수성 및 환경보전 생활화 증진 방안	담방초	김효숙	468-8074
4	탄소발자국 줄이기 프로그램 운영을 통한 그린환경체험	고잔중	박정선	438-1380
5	승기천은 내 친구!	선학중	김치훈	814-2907
6	환경체험활동을 통한 GREEN 검당중 만들기	검단중	김재순	565-5892

5) 녹색성장교육 동아리 현황

연번	동 아 리 명	학 교	담당자	학교연락처
1	녹색성장동아리 'GreenKeeper'	문학초	백승현	425-2801
2	초록별	주안남초	이도현	424-7247
3	북극곰의 친구들 2기	신정초	홍은석	851-9050
4	초봉이의 그린 라이프	봉화초	정승원	572-9260
5	GE(녹색 지구:The Green Earth)	양지초	김대현	566-7186
6	다빛누리반의 환경 사랑 이야기	원당초	최윤경	569-3082
7	녹색지킴이	은지초	최정미	568-3295
8	자연과 함께 하는 천마 녹색 친구들	천마초	배정현	571-7395
9	블로그 (Blog) 어린이 환경기자단의 지구사랑 프로젝트	효성초	손윤정	547-5085
10	Green-서포터즈 3기 운영을 통한 Eco-Green School 만들기	내가초	구미선	932-5829
11	「초록 어우르기 GO! GO!」 관교중 비류 봉사단	관교중	-	435-0346
12	영종기후지킴이	영종중	구교정	746-0010
13	에코-알케미스트	삼산중	오오영	511-5617
14	초록당번	인천동양중	이호숙	556-4650
15	하이 그린 (Hi, Green)	인천안남중	문혜경	549-4783
16	Green Leader로의 발걸음 세이블스 (Save Earth)	검단고	윤현정	567-7831
17	저어새랑 우리랑	문학정보고	-	427-4287
18	SAGE	부평고	양승란	526-3204
19	에버그린	부평여고	장희정	526-6431
20	온새미로	인천고잔고	최은령	430-2493
21	그린피라미드 (Green Pyramid)	인천남고	정미애	439-5503
22	환경생태반 (EcoChemEx)	인천만수고	-	473-0372
23	상정자체 (자연체험학습장 운영반)	인천상정고	이병진	431-7956
24	기후보호대책반	인천송천고	유행선	432-2267
25	기후보호를 위한 'ROCF' (Reduce Our Carbon Footprint)	학익여고	이미숙	876-9055

IX. 저탄소녹색성장 체험활동 소개

순	자원명	주소		이건 한 마디로! (간략히 소개할게요)	유형
	사 진	전화	팩스	이것만 주의해요	영역
1	인천환경공단 승기사업소	인천광역시 연수구 능허대로 484 (동춘동 947번지)		▶하수가 처리되는 과정과 환경에 대해서 공부를 할 수 있는 곳	연구 시설
		☎(032)899 -0200	☎(032)816 -4355	▶견학 신청은 온라인신청 (www.eco-i.or.kr) 또는 팩스 신청 ▶이용 시간: 평일(월~금요 일) 10:00 ~ 18:00 ▶소요 시간은 약 1시간 이 내	자율 동아리
2	인천환경공단 남항사업소	인천광역시 중구 서해대로 94번길 93 (신흥동 3가)		▶하수가 처리되는 과정과 환경에 대해서 공부를 할 수 있는 곳	연구 시설
		☎(032)899 -4700	☎(032)883 -2148	▶견학 담당자와 일정을 협 의해야 함 ▶소요 시간은 약 1~2시간 (영상물 시청, 현장 견학) ▶하수처리장의 경우 우천 시 견학이 어려울 수 있으 므로 출발 전 담당자와 협 의	자율 동아리

순	자원명	주소		이건 한 마디로! (간략히 소개할게요)	유형
	사 진	전화	팩스	이것만 주의해요	영역
3	인천환경공단 운북사업소	인천광역시 중구 영종해안북로 1204번길 105 (운북동 933-7)		▶ 하수가 처리되는 과정과 환경에 대해서 공부를 할 수 있는 곳	연구 시설
		☎(032)899- 4760	☎(032)899- 4760	▶ 견학 신청은 온라인신청 (www.eco-i.or.kr) 또는 팩스 신청 ▶ 이용시간 -동절기(11~2월) : 09:00 ~ 16:00 -하절기(3~10월) : 09:00 ~ 17:00 ▶ 견학 코스는 약 40분이 소요됨	자율 동아리
4	인천환경공단 송도사업소	인천광역시 연수구 인천신항대로 892번길 50		▶ 소각처리시설과 음식물자 원화시설을 갖춘 곳	연구 시설
		☎(032)899- 4613	☎(032)899- 4661	▶ 견학 신청은 온라인신청 (www.eco-i.or.kr) 또는 팩스 신청 ▶ 이용 시간: 연중 10:00 ~ 17:00(토,일요일 및 공휴 일 제외) ▶ 소요 시간은 약 1시간 이 내 ▶ 개인별 견학신청은 받지 않으며 최소 20명 이상의 인원제한이 있음	자율 동아리

주제	체험내용	소요시간	대상학년	입장료(참가비)
인천환경공단 승기사업소 체험	·시설 및 하수처리과정에 대한 안내를 받고 현장시설 견학	8시간	초 1학년 ~중 3학년	무료
인천환경공단 남항사업소 체험	·하수처리과정과 환경에 대하여 공부하고 하수처리시설을 직접 견학	8시간	초 1학년 ~중 3학년	무료
인천환경공단 운북사업소 체험	·홍보 영상물 시청 및 하수처리시설물 견학	8시간	초 1학년 ~중 3학년	무료
인천환경공단 송도사업소 체험	·홍보 영상물 시청 및 현장견학과 시설견학	8시간	초 1학년 ~중 3학년	무료



▶ 승기사업소



▶ 남항사업소



▶ 운북사업소 생태공원

< 체험팁 >

- 상근교사를 활용하세요.
- 인천환경공단 승기사업소에는 상근교사가 있어 사전 예약 시 시설에 대한 자세한 안내를 받을 수 있습니다.

1. 체험 주제 소개

인천환경공단

● 인천환경공단이란?

- 환경기초시설을 전문적, 과학적으로 관리하는 곳
- 공공 하수처리시설 관리 및 운영
- 분뇨처리시설 관리 운영
- 생활폐기물 소각처리시설 관리 운영
- 음식물 쓰레기의 자원화 시설 관리 운영
- 인천시에는 9 개의 사업소가 있음

	명칭	분류
1	가좌사업소	하수·분뇨 처리시설
2	승기사업소	하수처리시설
3	청라사업소	쓰레기소각처리시설
4	송도사업소	폐기물처리시설
5	송도스포츠파크	편익시설
6	남항사업소	하수처리시설
7	공촌사업소	하수처리시설
8	운북사업소	하수처리시설
9	강화사업소	하수처리시설

- 수질 관리에 대한 다양한 정보가 홈페이지에 있음. 각종 자료 활용 가능

※ 인천환경공단 홈페이지 : <http://www.eco-i.or.kr/>



인천환경공단 승기사업소

- 연수구 동춘동에 위치. 동막역 근처로 대중교통 이용이 편리함
- 인천환경공단 승기사업소는 수질 오염과 관련 있는 가정의 생활 하수, 공장 폐수 등을 정화시켜 바다로 방류하는 시설임
- 승기하수처리장은 가족단위의 개인적인 체험은 어려우며 학교 단위의 단체체험 만이 가능

인천환경공단 남항사업소

- 중구 신흥동 3가에 위치, 도심에 위치한 관계로 쉽게 견학 가능
- 하수처리시설을 지로에 설치하고, 상부는 친환경 학익나들공원 및 문화공간으로 조성한 새로운 장소임
- 통합환경센터, 환경정보센터(홍보관), 하늘공원, 생태공원, 갯벌체험장, 정원, 야외 무대, 등으로 구성되어 있음
- 학익 사업소 차집관로 구성으로 하수를 모으는 장치 설치



- 남항사업소에서 하는 일
 - 방류 수질의 안정성을 확보하고 인천 연안의 수질을 보호
 - 하천 기능 회복 및 생태 환경 보전의 역할 수행
 - 인천 도심의 녹색 공간 제공, 생태 공간 및 환경 학습의 장소 제공
 - 견학은 담당자와 일정 협의(전화: 032-899-0250) 후 인터넷으로 신청
 - 1회 최대 견학 인원은 80명 정도
 - 「공원 탐방」 - 「자원관찰화」 - 「하수처리시설과 놀아요」 - 「생태 교실 프로그램」으로 운영되고 있음
 - 각종 시설 신청 후 이용 가능 (홍보관 대영, 체육 시설 이용 등)
 - 하수처리장 시설 견학도 가능, 사전 예약 공문 접수
 - 유입동, 생물 반응조, 이차 침전지, 방류구, 재이용 설비 등도 견학이 가능함

인천환경공단 송도사업소

- 연수구 동춘2동 위치 (송도 신도시에 위치)
 - 하루 500톤의 생활폐기물을 안정적으로 처리하는 최첨단 소각처리시설과 하루 200톤의 음식폐기물을 퇴비로 자원화하는 음식물자원화시설 을 갖춘 전국 최대 규모의 광역환경 인프라시설
 - 여러 단계의 공해방지 및 오염방지 시설을 갖추어 공해 없는 쾌적한 도시 생활환경 조성 에 일조함
 - 일반가정에서 발생하는 생활폐기물을 위생적으로 처리하고, 폐기물에서 이용 가능한 자원 을 최대한 회수하는 등 자원재활용의 의미가 큼
 - 견학코스 : 홍보관(비디오상영) → 소각동 모형도 설명 → 중앙제어실 → 폐기물크레인 → 음식물동 모형도 설명 → 반입장 현장견학 → 주민편익시설 시설견학 → 종료
 - 소각처리시설과 음식물자원화시설 외에 송도스포츠파크가 있어 시민 여가생활의 질을 향상 시킴
-
- 송도스포츠파크
 - 축구장(천연잔디), 인공암장, 잠수풀장, 테니스장, 수영장, 헬스장 등 다양한 체육시설 및 테마공원으로 구성되어 인천시민들의 여가활동과 자연학습의 장으로 운영되고 있음
 - 인천시민이 배출하는 폐기물을 소각한 여열로 운영되는 친환경 주민편익시설

2. 체험활동의 개요

프로그램명	녹색성장의 출발 자원 재활용		
관련교과	사회, 과학, 실과, 창체	유 형	체험시설, 자연
학 교 급	초등학교, 중학교	총 소요시간(차시)	8시간
활용자원	◦ 인천환경공단 승기사업소, 남항사업소, 운북사업소, 송도사업소		
프로그램 목표	◦ 하수처리과정에 대하여 말할 수 있다. ◦ 인천환경공단 하수처리장 견학을 통해 물을 소중히 하고 생활하수를 줄이려는 마음을 가질 수 있다.		
프로그램 흐름도			
	사전활동 (2시간)	■ 다양한 생활하수와 폐수에 대하여 알아보기 ■ 하수가 처리되는 과정 생각하기 ■ 사전 안전 지도를 통해 안전 사고 예방하기	
	현장활동 (4시간)	■ 영상물 시청 ■ 하수처리시설 견학 ■ 생태공원 탐방 ■ 생태공원 풍경그리기 ■ 공원의 쓰레기 줍기	
	사후활동 (2시간)	■ 생태공원 풍경화 감상하기 ■ 생활하수를 줄이는 방법에 대한 토의하기 ■ 하수처리장을 주제로 모듬신문 만들기	

1) 사전 활동

활동 장소	학교	소요 시간	2시간
준비물	◦ (학생) 필기도구, 알림장, 활동지 ◦ (교사) 컴퓨터, 스크린, 프로젝터		
활동목표	◦ 다양한 생활하수와 폐수가 만들어지는 원인에 대하여 말할 수 있다. ◦ 하수처리과정에 대해서 말할 수 있다. ◦ 현장체험학습에서 해야 할 활동을 알고, 발생할 수 있는 안전 사고에 대비할 수 있다.		
단계	수업활동내용	학습자료 또는 유의점	창의(※) 인성(☆) 요소
도입 (10분)	◦ 생활폐수 공익광고 보기 ◦ 활동 계획 안내	◦ 생활폐수 공익광고(http://www.kobaco.co.kr/businessintro/about/about_tv_detail.asp)	
전개 (60분)	◦ (활동1) 생활하수와 폐수의 정의를 알아보고 다양한 생성 원인에 대하여 모둠별로 토의해보기 ◦ (활동2) 하수처리과정에 대하여 알아보기 - 하수처리과정 상상해보기 - 하수처리과정 알아보기 ◦ (활동3) 견학 시 주의해야 할 점 지도 - 체험 장소 주변에서 멀리 벗어나지 않기 - 하수처리시설 안쪽으로 넘어가거나 울타리에 기대지 않기 - 생태공원 훼손시키는 행동 하지 않기	◦ 생활하수와 폐수의 정의를 미리 조사해올 수 있도록 한다. ◦ 교사가 하수처리과정에 대하여 간단하게 설명해준다. ◦ 활동지2	※독창성, 자율성, 다양성 ☆준법정신
정리 (10분)	◦ 체험 활동 장소와 활동 소개하기 - 인천환경공단 홍보 동영상, 사진 소개 ◦ 준비물 일정 안내하기	◦ 인천환경공단 홍보 동영상(http://www.eco-i.or.kr/eco/public/pop_video_n.asp?seq=14) ◦ 체험 활동 장소 사진	

2) 현장 활동

활동 장소	인천환경공단 승기사업소, 남항사업소, 운북사업소, 송도사업소	소요 시간	4시간
준비물	◦ (학생) 돌아다니기 편한 복장과 운동화, 도시락, 음료수, 수첩, 필기도구, 도화지, 그림도구(색연필, 크레파스, 물감 등), 활동지 ◦ (교사) 운동화, 음료수, 카메라, 쓰레기봉투		
활동목표	◦ 하수처리시설을 견학하고 하수처리과정에 대하여 말할 수 있다. ◦ 물을 소중히 하는 마음을 가질 수 있다. ◦ 생활하수를 줄이려 노력하는 마음을 가질 수 있다.		
활용자원	수업활동내용	학습자료 또는 유의점	창의(※) 인성(☆) 요소
도입 (10분)	◦ (오리엔테이션) - 현장체험활동에 앞서서 안전 수칙을 강조하기 - 야외 활동에서 지켜야 할 규칙 확인하기 - 모듈별 활동 계획, 준비물 점검하기 - 인천환경공단 사업소 소개		☆준법정신
전개 (130분)	◦ 영상물 시청 ◦ 하수처리시설 견학 ◦ 생태공원 탐방 및 놀이하기 ◦ 점심 식사 ◦ 생태공원 풍경그리기	◦ 수첩, 필기도구 ◦ 도시락 ◦ 그림 도구(색연필, 크레파스, 물감 등)	☆생명 존중
정리 (20분)	◦ 환경 봉사 활동 - 활동 장소 주변의 쓰레기 줍기 ◦ 활동 소감 발표하기		☆봉사

3) 사후 활동

활동 장소	학교	소요 시간	2시간
준 비 물	◦ (학생) 색연필, 싸인펜, 조사 자료, 생태공원 풍경화, 활동지 ◦ (교사) 도화지, 멀티미디어 도구		
활동목표	◦ 생활하수를 줄이는 방법에 대하여 말할 수 있다. ◦ 물을 소중히 하는 마음을 가질 수 있다. ◦ 하수처리장과 시설에 대한 설명을 할 수 있다.		
단계	수업활동내용	학습자료 또는 유의점	창의(※) 인성(☆) 요소
도입 (5분)	◦ 하수처리장과 생태공원 견학 사진 감상하기	◦ 체험활동 사진 - 교사가 현장 활동 중에서 찍은 사진을 보여준다.	
전개 (60분)	◦ (활동1) 생태공원 풍경화 감상하기 - 현장에서 그린 생태공원 풍경화 소개하고 감상하기 - 다녀온 경험과 소감 발표하기 ◦ (활동2) 생활하수를 줄이는 방법에 대하여 토의하기 - 생활하수의 종류 - 생활하수가 만들어지는 원인 - 생활하수를 줄이기 위해 우리가 할 수 있는 일 ◦ (활동3) 하수처리장을 주제로 모둠신문 만들기 - 현장에서 공부한 내용과 이전 활동에서 토의한 내용을 바탕으로 모둠신문 만들기	◦ 개인별 풍경화 작품 ◦ 도화지, 싸인펜, 색연필, 조사 자료	※사고의 수렴 ☆배려 ☆협동, 책임
정리 (15분)	◦ 표현 결과물 감상, 평가 - 자기 평가, 상호 평가 - 활동 소감 발표 - 교사의 총평 ◦ 차시 안내		☆공정



인천환경공단

201 년 월 일 요일

[]학년 []반 []번 이름[]

■ 인천환경공단에서 하는 일을 조사해봅시다.

● 하수의 처리 과정을 적어보세요.

● 하수와 오수를 구별해 보세요.

- 하수 :

- 오수 :

● 하수가 발생하는 원인은 무엇인지 조사해보세요.

■ 맑은 물을 얻기 위해서는 어떤 노력을 해야 하는지 자신의 생각을 적어봅시다.

하수처리장과 하수처리과정에 대하여 알아보시다.

201 년 월 일 요일 []학년 []반 []번 이름[]

■ 하수처리과정에 알아보고 KWL 표를 완성해봅시다. 그리고 알게 된 것 중 한 가지를 골라 발표해봅시다.

K(알고 있는 것)	W(알고 싶은 것)	L(알게 된 것)
하수처리장과 관련된 내용 중 내가 이미 알고 있는 것을 적어 봅시다.	하수처리장을 견학하면서 알고 싶은 것이나 궁금한 것을 생각해 봅시다.	견학 후에 새롭게 알게 된 것들을 정리해봅시다.

■ 알고 싶은 것 중 해결되지 못한 내용을 직접 조사해봅시다.

도전! 골든벨! 인천환경공단 알아보기!

201 년 월 일 요일 []학년 []반 []번 이름[]

■ 다음 설명을 읽고, 물음에 답하시오.

● ○,×문제

- 1) 인천환경공단의 사업소는 송기, 운북 등 총 9개 이다. ()
- 2) 하수처리시설은 1차 침전지와 2차 침전지로 나뉜다. ()
- 3) 쓰레기장 위에는 생태공원을 지을 수 없다. ()
- 4) 각종 공장에서 버려지는 오수를 생활하수라 한다. ()
- 5) 생활하수를 줄이기 위해서는 양치할 때 물을 틀어놔야 한다. ()

● 주관식 문제

- 6) 인천에서 하수처리, 폐기물 소각, 음식물 자원화 등을 담당하는 기관은 어느 곳입니까? ()
- 7) 하수처리 과정에서 중요한 역할을 하는 미생물은 () 이다.

(정답) 1) ○ 2) ○ 3) X 4) X 5) X
6) 인천환경공단 7) 호기성미생물

< 이렇게도 활용하세요 >

- 인천환경공단에서 열리는 행사를 활용하세요.
 - 사업소마다 환경사랑 어린이 미술대회, 푸른하늘 환경사랑 연날리기 등의 행사를 개최하는 경우가 있으므로 인천환경공단 홈페이지(<http://www.eco-i.or.kr>)의 행사정보를 확인해 보세요.
- 인천 둘레길 10 코스를 걸어보세요.
 - 송기사업소 견학을 시작으로 ‘인천환경공단-아암도공원-용현갯골유수지-메타세콰이어거리-남항입구-연안부두-갑문’으로 이어지는 둘레길 10 코스를 걸어보세요. 인천둘레길 홈페이지 참고(<http://www.iagenda21.or.kr/dulle>).

< 참고 사이트 >

- 창의인성교육넷, <http://crezone.net>
- 인천환경공단 누리집, www.eco-i.or.kr

X. 재미있는 녹색성장 체험학습

1. 환경교육용 이동교구 상자

1) 물 사랑 게임

	지도내용
대상	초 1~3학년
학습목표	◦ 게임을 통하여 일상생활 속에서 실천할 수 있는 여러 가지 물 절약 방법을 알 수 있다.
소요시간	30 분
모둠구성	3~6 명
지도상 유의점	게임에 치중하지 않고 물 절약 방법을 습득하는데 초점을 둔다.
준비물	주교구 : 놀이판, 공 3개, 하트카드 60 장
도입	◦ 우리가 생활하면서 물을 아끼기 위해 하는 일에는 어떤 일이 있을까요? - 저는 양치질할 때 물을 컵에 받아서 합니다. ◦ 물 사랑 게임 놀이판에는 어떤 그림이 있고, 그 그림이 뜻하는 것이 무엇일까요? 그리고 그림별로 숫자가 다른 이유는 무엇일까요? - 수도꼭지를 잠그는 그림이 있고, 하트가 2개 있어요. - 물을 많이 아끼는 그림일수록 숫자가 높은 것 같아요.
전개	◦ 게임을 진행하며 생활속에서 물 절약을 실천할 수 있는 방법을 알아봅시다.  1 * 게임판의 물 절약과 물 낭비의 그림을 보여 이야기한다.  2 * 게임의 규칙을 설명하고, 각자 공과 하트 카드를 10장씩 나누어준다. 카드 20장 정도는 나눠주지 않고 남겨둔다.  3 * 일정한 거리에서 공을 던져 물 사랑그림에 들어갈 경우는 숫자만큼 하트를 받고, 물 낭비 그림에 들어갈 경우는 자신의 하트를 내놓는다.  4 * 게임을 끝낸 후 물 사랑을 실천할 수 있는 방법에 대해 이야기를 나눈다.
정리	◦ 우리가 실천할 수 있는 물 사랑 방법은 또 무엇이 있을까요?
비고	◦ 출처 : http://www.keep.go.kr(국가환경교육통합사이트) ◦ 자료대여 : 위 사이트 내에서 인터넷으로 신청할 수 있다.

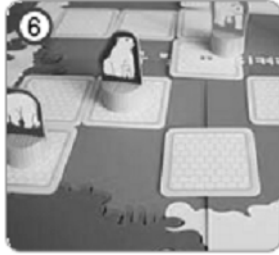
2) 에너지 플러스 마을 만들기

	지 도 내 용
대상	초 3학년 이상
학습목표	◦ 에너지 자립마을에 대해 알 수 있다. ◦ 재생가능 에너지 생산과 이용에 대해 알 수 있다.
소요시간	40 분~50 분
모둠구성	4명으로 모둠 구성
지도상 유의점	◦ 카드와 게임말 등을 분실하지 않도록 지도한다.
준비물	주교구 : 게임판, 발전소 타일, 에너지 카드 42장, 이벤트 카드 21장, 퀴즈카드 18장, 게임말, 주사위
도입	◦ 우리가 사용하는 에너지의 대부분은 어디에서 올까요? 이런 에너지의 문제점은 무엇인가요? - 석유, 석탄, 원자력입니다. - 지구온난화를 일으킵니다. 고갈될 수 있습니다. ◦ 만약 우리 마을에서 필요한 에너지를 스스로 만들어 쓸 수 있는 방법에는 무엇이 있을까요? - 태양광 발전기를 설치합니다. 등.
전개	◦ 여러 가지 재생가능 시설들을 세우면서 에너지 플러스 마을을 만들어 보세요.  ❖ 4명씩 조를 나누고, 각 조에 보드게임 세트를 나눠준다.  ❖ 각자 에너지 카드 3장씩을 받는다.  ❖ 주사위를 굴러 이동한 후 칸의 지시에 따르며, 퀴즈카드 칸의 경우에는 내 왼쪽 사람이 문제를 읽어준다.  ❖ 자기 차례에 다른 사람과 에너지 카드를 한 번 교환할 수 있다. 이때, 자신에게 필요한 카드나 다른 조원이 필요한 카드를 교환한다.  ❖ 동일한 에너지 카드를 카드에 표시된 숫자만큼 가지고 있다면 자기 앞에 내려놓고 해당 발전소를 게임판 위에 설치한다.  ❖ 아래와 같이 발전소가 모두 게임판에 설치되면 게임이 종료된다.
정리	◦ 여러분이 세운 재생가능 에너지 시설의 특징을 말해 보세요.
비고	◦ 출처 : http://www.keep.go.kr(국가환경교육통합사이트) ◦ 자료대여 : 위 사이트 내에서 인터넷으로 신청할 수 있다.

3) 쓰레기 마을 구출작전

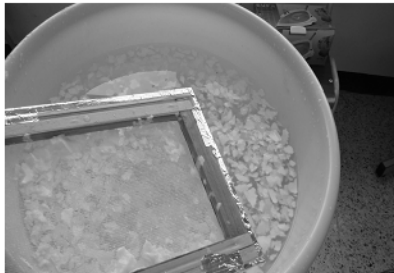
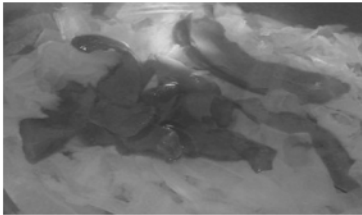
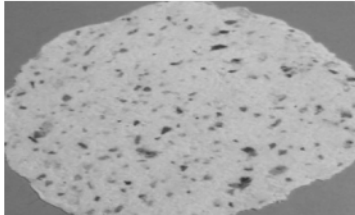
	지 도 내 용
대상	초 3학년 이상
학습목표	- 쓰레기 문제가 생겨나는 여러 가지 상황을 알 수 있다. - 아나바다가 쓰레기 문제 해결을 위한 중요한 방법임을 알고 구체적인 사례를 말할 수 있다.
소요시간	40 분~50 분
모듬구성	4명으로 모듬 구성
지도상 유의점	- 카드와 게임말 등을 분실하지 않도록 지도한다. - 쓰레기 타일과 물품 타일의 사용 방법을 정확히 설명해 주고, 개인보드판에 올바르게 올릴 수 있도록 도와준다. - 쓰레기 타일의 뒷면의 재활용 마크를 통해 재활용하는 방법에 대해 배우도록 한다.
준비물	주요구 : 쓰레기마을 구출작전 보드판(밀판 1개, 게임판 타일 8개) 개인보드판 4개, 쓰레기 타일 24개, 물건 타일 20개, 이벤트 카드 19장, 주사위, 말 4개
도입	‘아나바다’ 의 뜻은 무엇인가요? -아껴 쓰고, 나누어 쓰고, 바꾸어 쓰고, 다시 쓴다는 뜻입니다.
전개	우리 모두 아나바다 활동을 통해 쓰레기 마을을 구출해 봅시다.  ① * 조별로 보드게임 세트를 나누어준다. 조원들은 보드판 위에 <게임판 타일>과 <쓰레기 타일>을 설치하고, 각자 개인보드판과 게임 말, 물건 타일 5개를 받는다.  ② * 순서에 따라 주사위를 올려 말을 이동하고 도착한 칸의 지시를 따른다.  ③ * <좋은 타일>은 교환하거나 아나바다 장터를 통해 얻을 수 있으며, 얻은 <좋은 타일>은 개인보드판 <내게 꼭 필요한 물건들> 칸에 알맞게 놓는다.  ④ * 보드판 조각 위에 올려진 <쓰레기 타일>의 마지막 것을 가지고 온 사람에게 허당 보드판 조각을 뒤집을 수 있는 권한이 있다.  ⑤ * <쓰레기 타일>은 개인보드판 <분리수거함>에 분리수거하여 놓는다. 만약 <쓰레기 타일> 뒷면에 아나바다 활동이 그려져 있다면 <재활용함>에 놓는다.  ⑥ * 배경판을 다 뒤집어서 아나바다 마을이 완성되면 게임이 종료된다.
정리	각자 개인 보드판을 살펴 보고 재활용한 물건과 분리수거한 물건들을 발표해 볼까요?
비고	- 출처 : http://www.keep.go.kr(국가환경교육통합사이트) - 자료대여 : 위 사이트 내에서 인터넷으로 신청할 수 있다.

4) 북극 얼음을 지켜라

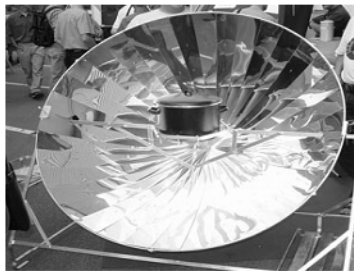
	지도내용
대상	초 2~6학년
학습목표	◦ 기후 변화가 북극에 미치는 영향에 대해 설명할 수 있다. ◦ 기후 변화는 전 지구적인 문제이며, 나의 행동이 북극에도 영향을 미칠 수 있음을 안다
소요시간	30~40분
모둠구성	4~6명
지도상 유의점	◦ 게임을 하기 전에 주사위의 내용과 북극영향카드에 대해 사전 학습을 하도록 한다.
준비물	주교구 : 보드판, 얼음카드 25개, 북극영향카드 24개, 먹이카드 8개, 게임말 4개, 개인보드판 4개, 북극영향주사위, 게임설명서
도입	◦ 북극에는 어떤 생물들이 살고 있나요? - 북극곰, 바다코끼리입니다. ◦ 지구온난화로 북극의 얼음이 녹으면 어떤 일들이 일어날까요? - 해수면이 높아집니다. 북극곰이 살 수 없습니다. 등.
전개	◦ 기후변화로 인해 북극의 얼음이 녹으면 북극생태계와 지구에 어떤 일이 일어나는지 보드게임을 통해 알아봅시다.  ❖ 그림과 같이, <보드판>에 <얼음카드>를 올리고 얼음카드 위에 <먹이카드>를 올려놓는다.  ❖ 각자 <개인보드판>을 받고 개인보드판의 색과 같은 <북극영향카드> 6개를 받아 올려놓는다.  ❖ 순서대로 주사위를 던져, '얼음을 녹이는 행동'의 주사위일 경우에는 숫자만큼 이동하고 보드판의 얼음을 한 장 빼낸다. 이 때 주사위에 나온 그림을 큰 소리로 읽는다.  ❖ '얼음을 지키는 행동'의 주사위일 경우에는 숫자만큼 이동하고, <개인보드판>에서 <북극영향카드>를 뒤집어서 얼음카드가 되게 한다. 이 때 <북극영향카드>를 내용을 큰 소리로 읽고 뒤집는다.  ❖ 주사위를 던져 ★가 나오면 이동할 수는 없으나, <개인보드판>의 <북극영향카드>를 뒤집거나 또는 뒤집혀진 <북극영향카드>를 <보드판>에 올려 얼음으로 다시 만들 수 있다.  ❖ 이동을 하며 먹이카드를 다 먹은 뒤엔 4마리의 북극곰 중 한 마리의 말이라도 출발점으로 다시 되돌아 오면 게임은 끝난다. <개인보드판>의 점수를 계산하여 승자를 가린다.
정리	◦ 북극의 얼음을 지키기 위해 어떻게 해야할지 말해 보세요.
비고	◦ 출처 : http://www.keep.go.kr(국가환경교육통합사이트) ◦ 자료대여 : 위 사이트 내에서 인터넷으로 신청할 수 있다.

2. 친환경 과학 실험

1) 빈 우유곽을 활용한 재활용 종이 만들기

	지 도 내 용
대상	초 3~6 학년
학습목표	빈 우유곽을 활용하여 재활용 종이를 만들 수 있다.
소요시간	60분
준비물	빈 우유곽, 믹서기, 다리미, 수조 2개, 뜰채
유의점	• 다리미와 같은 전열기구를 사용할 때 화상을 입지 않도록 주의하도록 한다. • 믹서기를 사용할 때 감전당하지 않도록 유의하고, 장난치지 않도록 주의시킨다. • 우유곽을 충분히 물에 불려야 질이 좋은 종이를 만들 수 있다. (재활용 종이를 만들기 전 날에 불리면 좋다.)
실험 방법	 ① 우유곽에 붙은 코팅막 벗기기  ② 우유곽을 잘게 찢어 물에 불리기  ③ 물에 불린 우유곽을 채에 뜨기  ④ 다리미로 재생 종이 완성
비고	• 우유곽을 잘게 찢을 때 믹서기를 사용하면 좀 더 편리하게 실험할 수 있고, 다리미 대신 헤어드라이어를 사용할 수 있다. • 잘게 자른 우유곽을 물에 불릴 때 복숭아 껍질이나 포도껍질과 같은 과일 껍질을 넣어 종이를 갈아주면 아름다운 색깔과 무늬가 있는 종이를 얻을 수 있다.  황도 껍질을 넣은 종이죽  완성된 포도껍질 넣은 종이

2) 폐 스티로폼 상자를 활용한 태양열 조리기 만들기

	지 도 내 용
대상	초 2~6학년
학습목표	◦ 폐 스티로폼 상자를 활용하여 태양열 조리기를 만들 수 있다. ◦ 태양에너지가 열에너지로 전환됨을 알 수 있다.
소요시간	40분
준비물	폐 스티로폼 상자, 알루미늄 포일, 가위, 셀로판 테이프
유의점	◦ 알루미늄 포일을 스티로폼 상자에 덧씌울 때 가급적 포일을 구겨지지 않고 펴서 붙여야 효율이 높아진다. ◦ 태양열 조리기로 음식을 익힐 때에는 태양과 태양열 조리기가 이루는 각을 90°가 되도록 받침을 대주면 좋다. ◦ 구름이 많이 낀 날에는 실험이 잘 이루어지지 않으므로 맑은 날 실험을 하도록 한다.
실험 방법	 ① 폐 스티로폼 상자를 포일로 감싸기  ② 완성된 태양열 조리기  ③ 완성된 태양열 조리기로 달걀 익히기 도전  ④ 시중에 판매하는 태양열 조리기로 달걀 익히기 도전
비고 <우측 사진출처 : EBS 다큐프라임 「위대한 발명」>	◦ 두 태양열 조리기의 익는 속도를 비교하는 실험을 통해 완성된 태양열 조리기의 성능을 가늠해볼 수 있다. ◦ 사람 키만한 커다란 태양열 조리기를 이용하면, 큰 냄비를 이용한 요리도 할 수 있다.  

3) 꽃 누르미(압화)를 이용한 부채 만들기

	지 도 내 용
대상	초 2~6학년
학습목표	◦ 식물의 꽃잎을 이용하여 생활에 필요한 물건(부채, 책갈피)을 만들 수 있다.
소요시간	40분
준비물	말린 꽃잎, 손부채(한지), 핀셋, 풀, 코팅필름, 다리미
유의점	◦ 다리미나 코팅기와 같은 전열 기구를 사용할 때 화상을 입지 않도록 주의하도록 한다. ◦ 꽃잎은 사전에 충분히 말린 것을 사용하여야 색깔이 변색되지 않고 오래도록 사용할 수 있다.
실험 방법	 ① 잘 말린 잎이나 꽃잎, 작은 열매, 줄기 등을 준비한다.  ② 핀셋을 이용하여 꽃잎을 대나무 부채 표면에 붙인다(풀 이용).  ③ 부채 표면에 코팅필름을 씌우고 다림질을 한다.  ④ 완성된 꽃 누르미 부채
비고	◦ 꽃 누르미(압화)를 이용하여 열쇠고리, 책갈피 등의 다양한 액세서리를 만들 수도 있다.   <참고 사이트 : www.kpfshop.co.kr> <참고 도서 : 꽃누르미 교실. 도서출판 종이나라출판>

4) 친환경 색깔 국수 만들기

	지 도 내 용
대상	초 4~6학년
학습목표	◦ 식물이나 채소로부터 얻은 천연 색소를 이용하여 친환경 색깔국수를 만들 수 있다.
소요시간	60분
준비물	소면, 대접 여러 개, 식소다 약간, 식초 약간, 젓가락, 자주색 양배추, 칼, 냄비, 휴대용 가스레인지
유의점	◦ 화기를 다루는 것이므로 화상을 입지 않도록 주의한다. ◦ 자주색 양배추 국수를 직접 맛보기 위해서 그릇과 대접 등을 깨끗하게 닦고 조리 실험을 하도록 한다.
실험 방법	  ① 자주색 양배추를 찢어서 냄비에 넣고 자주색이 우러나올 때까지 끓인다. ② 냄비에서 양배추를 건져내고 국수 소면을 넣고 소면을 익힌다.    ③ 완성된 자주색 양배추 국수 ④ ③번 국수에 식초를 넣으면 빨강 국수로... ⑤ ③번 국수에 식소다를 넣으면 초록 국수로...
비고	◦ 국수를 먹고 난 뒤, 자주색 양배추 용액에 적당량의 레몬즙과 약간의 울리고당을 넣으면 붉은 색의 친환경 음료수가 만들어 진다. 식초를 넣기 전  식초를 넣은 후  ◦ 자주색 양배추 용액은 산과 염기를 구분해주는 지시약으로서 산성 물질을 만나면 붉은 색으로, 염기성 물질을 만나면 초록색으로 변하는 성질이 있다.

3. 눈높이 환경교실 - 환경놀이마당

1) 혼자서 해보는 물 환경 실험

	지 도 내 용
실험제목	더러운 물을 깨끗이 하기
실험목적	오염된 물을 정화시키는 방법을 알 수 있다.
준비물	1회용 음료수병(PET), 스폰지, 자갈, 모래, 숯
실험방법	① 병의 윗부분과 아랫부분으로 잘라낸다. ② 아랫부분을 스폰지로 막고, 윗부분을 받침대로 사용한다. ③ 큰 자갈, 작은 자갈, 숯, 모래, 작은 자갈, 큰 자갈 순으로 채운다. ④ 흙, 낙엽, 기름 등이 섞인 물을 부어 본다. 
실험결과	흙탕물 빛깔이었던 물이 붓기 전보다 맑아짐을 알 수 있다.
유의점	여러 번 정화하면 물이 더 깨끗해질 수 있다.
알게 된 점	정수기를 만드는 원리
출처	http://www.keep.go.kr (눈높이 환경교실)

항 목	지 도 내 용
실험제목	자동차 매연과 대기오염
실험목적	자동차의 매연이 대기오염에 어떤 영향을 미치는지 알 수 있다.
준비물	자동차, 흰 양말, 고무밴드
실험방법	① 낡은 흰 양말을 자동차의 배기구에 끼워놓고 고무밴드로 둘레를 묶는다. ② 자동차의 시동을 건 상태에서 1분이 경과한 후 시동을 끈다. ③ 배기구의 양말을 벗겨내 양말의 색깔의 변화를 살펴본다.
실험결과	흰 양말이 새까맣게 변함을 알 수 있다.  배기구에 끼운 양말  1분후의 양말의 모습
유의점	실험을 할 때, 부모님이나 선생님께 시동을 걸어주시도록 부탁한다.
알게 된 점	자동차의 매연은 흰 양말을 1분만에 검게 만들 정도로 심각한 오염물질이다.
출처	http://www.keep.go.kr (눈높이 환경교실)

2) 자연 체험 놀이

	지 도 내 용
제 목	열매총 만들기
준비물	볼펜대 또는 사인펜대(열매를 관 속에 넣고 볼 수 있는 것이면 됨, 굵은 스트로우도 좋음), 각종 작은 열매, 표적판
실험방법	① 다양한 크기의 열매를 찾아보고 그 특징을 관찰한다. ② 여러 가지 열매들의 특징을 관찰하면서 필요로 하는 열매만 채집한다. ③ 지름이 5mm 정도의 열매를 선택한다. ④ 볼펜대에 적당한 크기의 열매를 넣는다. ⑤ 힘껏 불어 표적판의 중앙을 맞춘다.
유의점	• 여러 가지 열매를 관찰하는 것은 아주 쉬운 활동이지만 맛을 보는 것은 반드시 선생님이나 부모님의 지시에 따라 허락을 얻어야 한다. • 잘 알고 있지 않으면 각종 열매나 잎, 가지, 꽃 등을 함부로 맛을 보는 활동은 주의해야 한다. • 열매를 발사할 때 사람을 향해 발사하지 않도록 한다.
출처	http://www.keep.go.kr (눈높이 환경교실)

	지 도 내 용
제 목	나무가 살아있어!
준비물	청진기
실험방법	① 페트병을 잘라 숲의 소리를 들어본다. ② 작은 나무, 중간 나무, 큰 나무 등 다양한 나무를 안아 보고 나무의 촉감을 느껴 본다. ③ 청진기를 사용하여 자신의 심장박동 소리를 들어본다. ④ 이번엔 나무에 귀를 대고 소리를 들어본다. ⑤ 다시 청진기로 나무의 소리를 들어본다. ⑥ 나무를 달리하며 계속 청진기로 소리를 들어본다.  
유의점	• 청진기를 나무에 대고 아주 고요한 곳에서 소리를 들으면 작지만 나무속으로 물이 지나가는 소리를 들을 수 있을 것이다. • 나무의 소리를 직접 듣는 것도 중요하지만, 나무가 살아있는 생명체라는 것을 관찰하고 느끼는 활동이 더욱 중요하다.
출처	http://www.keep.go.kr (눈높이 환경교실)

4. 환경 퀴즈

문항번호	문항 내용	정답
1	적게 쓰기, 다시 쓰기, 재생 이용을 내용으로 하는 환경운동을 무엇이라고 할까요?	3R 운동
2	공장이 없는 백령도는 산성비가 내리지 않는다. (O / X)	×
3	일반 가정에서 가장 많이 나오는 쓰레기의 종류는 무엇일까요? ① 옷 ② 종이 ③ 음식물 ④ 가전제품	③
4	우리 나라에서 한 사람이 70년을 살면서 버리는 생활쓰레기의 양은 어느 정도일까요? ① 10톤 ② 55톤 ③ 120톤 ④ 175톤	③
5	소주의 뚜껑은 따로 분리해서 버리는 것이 옳다. (O / X)	○
6	비닐이 붙어있는 제품의 경우 비닐을 따로 분리해야 한다. (O / X)	○
7	형광등은 깨져도 분리수거가 가능하다. (O / X)	×
8	알루미늄 캔을 땅에 묻으면 500년이 되어야 분해된다. (O / X)	○
9	알루미늄 캔을 땅에 묻으면 몇 년이 되어야 분해될까요? ① 10년 ② 100년 ③ 500년 ④ 800년	③
10	칫솔을 땅에 묻으면 얼마나 걸려야 분해될까요? ① 10년 ② 100년 ③ 500년 ④ 800년	②
11	칫솔과 알루미늄 캔 중에 땅에 묻으면 분해가 더 빨리 되는 쪽은 어느 것일까요? ① 칫솔 ② 알루미늄	①
12	다음의 나열한 병 중에 재활용이 되지 않는 것은 어느 것일까요? ① 라벨이 붙은 와인병 ② 내열성 유리로 만든 접시 ③ 찜이 들어 있던 병 ④ 우유병	②
13	스프링이 달린 공책은 스프링을 분리하여 분리수거 해야 한다. (O / X)	○
14	라면봉지는 재활용이 된다. (O / X)	○
15	양과껍질은 어느 쓰레기통에 버려야 할까요? ① 일반 쓰레기통 ② 음식물 쓰레기통	②
16	우리가 마실 수 있는 물을 제일 많이 사용하는 곳은 어느 곳일까요? ① 부엌 ② 화장실 ③ 세탁기 ④ 정원	②

17	유리병 제품 뚜껑은 유리병과 분리하는 것이 좋다. (O / X)	○
18	사진은 다시 재활용할 수 있다. (O / X)	×
19	다음 중 재활용 할 수 없는 것은 어느 것일까요? ① 종이 ② 플라스틱 ③ 병 ④ 목재 ⑤ 봉지	④
20	병뚜껑은 재활용할 수 있다. (O / X)	○
21	폐지가 재활용 제품으로 바뀌는 과정에서 인쇄된 잡지류는 화장지 로 바뀐다. (O / X)	○
22	우유팩은 내용물을 비우고 납작하게 눌러 분리수거 한다. (O / X)	○
23	PET병은 내용물을 비우고 납작하게 눌러서 분리수거 한다. (O / X)	○
24	부탄가스는 캔에 구멍을 뚫어 분리수거 한다. (O / X)	○
25	분유통은 플라스틱 뚜껑과 함께 버려야 재활용이 쉽다. (O / X)	×
26	환경운동인 3R 운동에 포함되지 않는 것은 어느 것일까요? ① Reuse ② Reduce ③ Reform ④ Recycle	③
27	도자기는 분리수거가 된다. (O / X)	×
28	1회용 종이 기저귀가 분해되는데 걸리는 시간을 얼마일까요? ① 30년 ② 50년 ③ 80년 ④ 100년 이상	④
29	다음 중 제조과정에서 가장 많은 물을 필요로 하는 것은 어느 것일 까요? ① 철 1톤 ② 신문지 1톤 ③ 휘발유 1톤 ④ 승용차 1대	④
30	1000mL 우유팩 30개로 만들 수 있는 화장지의 개수는 약 몇 개 정도일까요? ① 약 3개 ② 약 5개 ③ 약10개 ④ 약 30개	②
31	석탄, 석유, 천연가스와 같이 지하에 매장되어 있는 자원을 이용한 연료를 일컫는 말을 무엇이라고 할까요?	화석 연료
32	환경 오염의 종류를 세가지 이상 말하시오.	대기 오염, 수질 오염, 토양 오염 등
33	아나바다 운동이란?	아껴 쓰고, 나눠 쓰고, 바꿔 쓰고, 다시 쓰기

5. 건전한 여가생활과 에코투어

여가는 인간생활의 질을 결정하는 중요한 요소이다. 최근, 1인당 국민소득이 늘면서 여가에 대한 인식과 가치가 변화하고 있다. 점점 여가 생활을 즐기려는 욕구가 높아지고 있고, 다양한 여가 생활을 즐기려는 사람이 많아지고 있다. 이러한 시점에 에코 투어, 녹색 관광과 같은 친환경 녹색 여가 생활이 최근 주목받고 있다.

에코 투어란, 친환경적 관광을 통해 도시와 농어촌 지역 사이의 교류를 확대함으로써 도시와 지역사회 모두에게 도움이 되는 새로운 관광형태이다. 제2차 세계대전이 끝난 후 프랑스에서 처음으로 시작되었으며, 관광이 경제적 이익의 수단으로 인식되면서 전 세계적으로 이익을 우선으로 하는 관광개발이 계속되고, 이로 인한 자연파괴가 늘어나자 1960년대부터 북아메리카를 중심으로 환경에 미치는 영향을 최소화하자는 운동의 일환으로 나타나기 시작하였다. '생태 관광', '환경 관광'이라고도 한다.

기존의 관광·여행 형태와는 다른 개념으로, 친환경적인 관광문화를 통틀어 일컫는다. 즉 여행으로 인한 환경파괴를 최대한 억제하고, 환경보호에 대한 이해를 높이는 데 중점을 두는 관광을 말한다. 여기에는 지역 특유의 전통문화도 포함되는데, 2000년 이후 새로운 관광 형태로 세계적인 주목을 받기 시작하였다.

에코 투어리즘의 일반적인 성격에는 ① 자연과 문화를 즐기고 배우는 소규모 그룹의 여행 ② 자연보호와 지역 전통문화에 대한 인식과 경의 ③ 환경윤리를 익힌 전문 가이드의 동행 ④ 출입제한구역이나 자연휴식년제가 적용되는 시설 등 특별지역에 대한 훼손 금지 ⑤ 보호지역과 주민들을 위한 관광 이익의 환원 등이 포함된다.

여행 방식에도 여러 가지가 있지만, 나무를 심거나 삼림의 잡초를 제거하는 것과 같이 여행 일정에 자연보호활동 또는 봉사활동 프로그램을 넣는 방식, 특정 지역의 동식물군에 대한 관찰과 연구 또는 특정 지역의 생태 특성에 대한 인식 제고 등을 위한 학습형 에코 투어 방식 등이 대표적인 형태이다.

우리나라에서는 1994년에 제정된 농어촌정비법에서 관광농원, 민박마을, 농어촌 휴양단지 등을 조성하여 농어촌 소득증대사업을 추진하도록 규정하고 있으나 아직 일반화되지는 않았다(출처 : 두산백과, doopedia)

녹색 여가를 즐기기 위해서는 풍성한 프로그램이 제공되어야 하겠지만 여가 활동의 주체인 소비자의 인식이 선행되어야 한다. 또한 녹색 여가는 자연 지식과 생태적 감수성을 배우는 생태 탐사나 생태 기행, 주말 농장, 휴양림이나 자연사 박물관을 방문하는 등의 친환경 활동도 포함된다. 쓰레기 버리지 않고 가져오기, 대중교통 이용하기, 낚시·사냥·산림 훼손과 같은 자연 생태계에 직접 영향을 미치는 행위는 자제해야 한다.

환경 보호를 위한 정부의 대책과 역할도 중요하다. 중수조 시설의 설치, 태양광 시설 및 지열 발전 시스템의 설치, 재생 종이를 이용한 안내 책자 제작, 친환경 관광 정보를 알려주는 정보 시스템 구축 등이 그것이다(출처 : 소비자 시대, 2009년 10월호).

1) 에코 투어의 유형별 사례

유형	분류	종류	사례
자원 유형	생태관광자원	국립공원, 세계자연유산, 갯벌, 습지, DMZ, 수목원 등	◦생태계의 보고-DMZ 관광 상품 ◦공룡을 찾아가는 시간여행-고성 공룡 박물관 등
	농촌관광자원	팜스테이, 농촌테마공원, 농촌 전통체험마을 등	◦신원리 ‘큰삼촌 농촌체험 여행’ ◦농촌전통체험마을 여행 등
	문화관광자원	템플스테이, 천연기념물, 민속마을, 명승지 등	◦나를 찾아가는 여행-템플스테이 ◦종택·고택 숙박 체험 등
	생활관광자원	슬로 시티, 저탄소 도시관광 등	◦느림과 여유의 미학 - 슬로 시티 - 담양 삼지천 마을, 신안 증도, 완도 청산도, 장흥 우산리·반월리 마을, 하동 약양면 ◦탄소제로 도시 - 마스다르 시티 등
활동 유형	저탄소 교통 수단	자전거 여행, 도보 여행, 대중교통 등	◦자전거 여행 - 4대강 국토종주 자전거길, 느긋하게 일주하는 경주 일주, 당일치기 섬 여행 웅진 신시도 여행, 고인돌과 질마재 따라 100리길 전북 고창, 정약용 남도 유배길 전남 강진·영암, 소백산 자락길 경북 영주·충북 단양 ◦도보여행 - 제주 올레길, 지리산 둘레길, 북한산 둘레길, 문화생태 탐방로 등
	유기농 슬로푸드 및 로컬 푸드	슬로 푸드 여행, 음식 체험 여행 등	◦안동 전통음식 체험하는 푸드 스쿨·평창군 가족사랑 산나물 트래킹
녹색 기술 유형	신재생에너지	풍력 발전단지, 조력 발전소, 태양광 발전단지, 에코 빌리지 등	◦풍력 발전단지-경북 영덕, 강원 태백, 제주 행원 등 ◦조력발전소-시화호, 가로림만 등
	저탄소리조트 및 숙박 시설	그린 글로브 환경 인증 마크	◦호주 코란코브 리조트 등
	디지털 스토리 여행	유비쿼터스, IT 기술과 연계 PDA 등	◦전주 한옥마을 유비쿼터스 관광 등
출처 : 소비자 시대, 2009년 10월호.			

2) 국립공원 에코 투어

국립공원관리공단 | 국립공원방송 | **로그인** | 회원가입 | 예약조회/변경/취소 | 마이페이지 | English

국립공원 에코투어 KOREA NATIONAL PARK ECOTOUR

생태관광예약 | 공원시설예약 | 지역여행정보 | 생태관광맛보기 | 고객참여마당 | 고객센터 | 자연나누리

통합검색 - [검색어] [Go]

테마별 바로가기

- 자연생태
- 문화생태
- 농·어촌생태
- 건강생태
- 수학여행
- 추천여행

내장산 국립공원 맞춤형여행
개인별 맞춤형 여행! 국내 어느 곳이든 맞춤형 여행으로 즐겁게~

QUICK MENU

시설별 바로가기

- 이용안내
- 대피소
- 야영장
- 캐빈
- 우이영담방
- 철선계곡담방
- 노고단담방

오늘의상품

이메일 수신하기

에코투어 예약 바로가기 Ecotour reservation service

생태관광 >

에코투어 인기 생태관광 Eco-tourism Best program

국립공원 예약탐방지수 가야산

1 20

<http://ecotour.knps.or.kr>(국립공원 에코투어)에 접속하면 자연생태, 문화생태, 농·어촌생태, 건강생태, 수학여행 등 다양한 테마별 에코 투어를 즐길 수 있다. 각각의 테마별로 들어가 보면 소테마 목록이 간단한 설명과 함께 제시되어 있고, 자신이 원하는 테마여행을 선택·예약하여 여행을 즐길 수 있다.

국립공원 에코투어 KOREA NATIONAL PARK ECOTOUR

생태관광예약 | 공원시설예약 | 지역여행정보 | 생태관광맛보기 | 고객참여마당 | 고객센터 | 자연나누리

통합검색 - [검색어] [Go]

생태관광

일정별

테마별

- 농어촌생태체험
- 문화생태체험
- 아동 청소년 체험학습
- 아토피 건강
- 자연생태체험

지역별

국립공원별

월별

생태관광행사일정

가야산

GO

테마별 | 자연생태체험

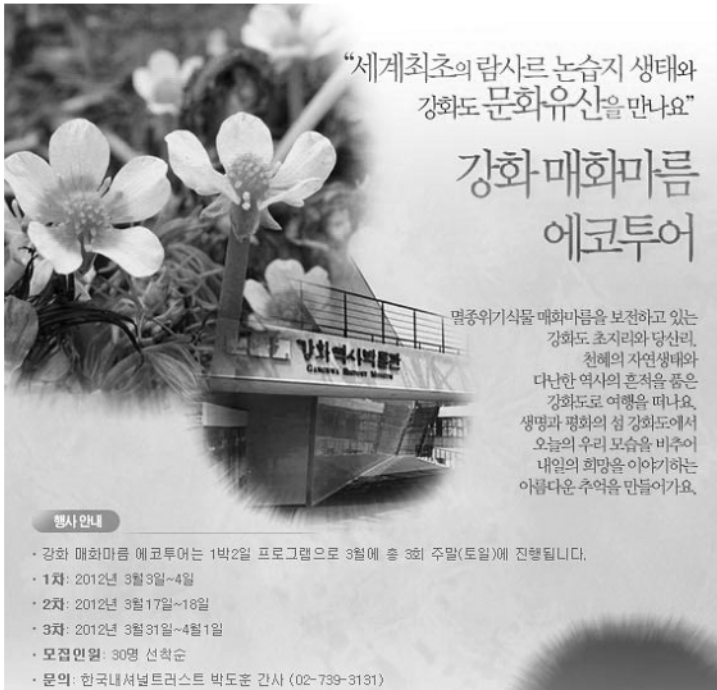
메인 > 생태관광 > 테마별 > 자연생태체험

[전체] 테마별 목록입니다.

[태안해안] let's go.. 가장 문의	[소백산] 소백산과 함께 하는 .. 가장 문의
[지리산] 지리산국립공원 생태.. 가장 문의	[덕유산] 한 여름의 덕유대 캠핑 투어 가장 문의
[북한산도봉] 도봉산자락 따라 떠.. 가장 문의	[계룡산] 레인저와 함께하는 .. 가장 문의
[월출산] 월출산국립공원과 초.. 가장 문의	[내장산백암] [전남자연학습장] .. 가장 문의

3) 인천 에코 투어 여행지(세계 최초 람사르 논습지 - 강화도 매화마름)

2012년 3월과 10월(11월) 2~3차례에 걸쳐 강화도 매화마름 에코투어가 실시되었다. 세계 최초 람사르 논습지에서의 생태와 강화도의 문화유산을 함께 배우는 프로그램으로 한국내셔널트러스트와 초지1리 주민자치회가 주관하고, 환경부 국가습지사업센터에서 후원하였다.



“세계최초의 람사르 논습지 생태와
강화도 문화유산을 만나요”

강화 매화마름 에코투어

멸종위기식물 매화마름을 보전하고 있는
강화도 초지리와 당산리
천혜의 자연생태와
다난한 역사의 흔적을 품은
강화도로 여행을 떠나요
생명과 평화의 섬 강화도에서
오늘의 우리 모습을 비추어
내일의 희망을 이야기하는
아름다운 추억을 만들어가요.

행사 안내

- 강화 매화마름 에코투어는 1박2일 프로그램으로 3월에 총 3회 주말(토일)에 진행됩니다.
- 1차: 2012년 3월 3일~4일
- 2차: 2012년 3월 17일~18일
- 3차: 2012년 3월 31일~4월 1일
- 모집인원: 30명 선착순
- 문의: 한국내셔널트러스트 박도훈 간사 (02-739-3131)

<강화 매화마름 홍보 포스터>

시 간	1 일 차	2 일 차
07:00 ~ 08:00		기상 및 아침산책
08:00 ~ 09:30		아침식사
09:30 ~ 10:30		초지리로 이동
11:00 ~ 12:00	강화 버스터미널 집결	초지리 논습지 생태답사 및 봉사활동
	당산리로 이동	
	프로그램 안내 및 숙소 배정	
12:00 ~ 13:00	점심식사	점심식사(초지리 마을회관)
13:00 ~ 17:30	당산리 논습지 생태답사 및 봉사활동	짚풀공예 및 전통놀이
	화문석 체험	황산도 갯벌탐사
17:30 ~ 18:30	저녁식사	집으로
18:30 ~ 21:00	특강(김순래-논습지와 환경)	
	강화도 환경문화 퀴즈대회 (경품-매화마름쌀)	
21:00 ~ 22:00	KBS환경스페셜 '매화마름은 물빠지는 날' 시청	
22:00 ~	개인정비 및 취침	

<강화 매화마름 에코투어 가을 프로그램 일정표>

출처 : 한국내셔널트러스트(<http://www.nationaltrust.or.kr>)

[부록] 꼭 알아야 할 환경 법규와 환경 용어

우리가 알아야 할 환경법규

현대를 살아가는 사람들은 살아가면서 어떻게든 여러 가지의 환경법에 제한을 받으면서 살아가게 된다. 이전에도 국제 환경법은 존재해 왔지만 1972년 6월 스웨덴의 스톡홀름에서 113개 국가와 19개 국제기구가 참석하여 국제 환경문제를 효과적으로 대처하고 새로운 국제 환경법 질서를 세우기 위해 제1차 유엔 인간환경회의가 개최되었다. 이 회의에서 환경위협에 맞서 전세계적인 협력을 약속하는 스톡홀름 선언을 채택하였다.

1. 국제환경법이란?

환경오염은 특정한 지역이나 국가에 국한되지 않고 지구 전체에 그 영향을 미치게 된다. 또한 구가 간에는 정치, 경제, 사회, 문화, 생태 등 다양한 문제들과 연관되어 있어 환경 문제를 한 국가에 한정하여 다룰 수는 없는 것이다. 따라서 지구상에 존재하는 다양한 환경문제들을 해결하기 위해서는 지구 전체를 포함하는 포괄적인 규제가 필요하게 되었고 이러한 필요성에 의해 등장한 것이 국제법이다. 국제환경법은 지구환경을 보호하고, 지구환경에 영향을 미치는 인간 활동을 규제하기 위한 모든 국제적 규칙의 총체를 말한다. 국제환경법은 환경오염을 예방하고 규제함은 물론 오염으로 발생하는 국가 간 분쟁을 회피하거나 최소화함으로써 국제사회의 갈등을 해결하는 주요한 기능을 갖고 있다. 최근 들어 각종 국가 간의 환경문제를 규제하기 위해 많은 수의 국제협약이 체결되었으며, 국제관습법과 법의 일반원칙 등이 형성되었다. 이들 법규범을 이행하고 준수하기 위해 여러 가지 제재의 방법도 강구되고 있다. 국제환경법의 기본 골격과 방향을 제시한 것이 스톡홀름 선언이다.

스톡홀름 선언의 주요내용

- ① 개발도상국은 개발을 중지하는 것이 아니라 개발을 하되 환경보존과 개선을 고려하도록 하고 있다.
- ② 지구상의 모든 천연자원과 재생가능 및 재생 불가능한 자원 등은 적절한 환경관리 대상이 되며, 여기에서 나오는 이익을 인류 전체가 공유하도록 하고 있다.
- ③ 인구증가나 감소는 환경개선을 저해하는 것이기 때문에 인구정책을 적절히 관리하도록 하고 있다.
- ④ 각 국가는 환경오염으로 인한 피해를 막기 위해 오염방지 의무를 부담하며, 생태계에 피해를 주는 고농도의 유독물질이나 열의 방출은 금지된다.
- ⑤ 육지오염뿐 아니라 해양오염도 인류건강과 생물자원에 피해를 주는 것으로서 금지

된다.

- ⑥ 각 국가는 국제협력의 수단으로써 양자조약 또는 다자조약을 체결, 환경오염을 예방·감소·통제하여 하며, 또한 핵무기를 비롯한 대량파괴무기로부터 환경을 보호하기 위해 협력하도록 요구하고 있다.

2. 환경보존을 위한 국제협력

지구의 환경개선이나 오염방지를 위한 다양한 노력들이 시행되고 있다. 그 중에서도 국제기구를 통해 이루어지는 국제협력은 가장 중요한 방안이 되고 있다. 유럽에서 철새들을 보호하기 위해 1872년 국제협력이 시도된 이래 오늘에 이르기까지 오존층 파괴, 산성비, 해양오염, 기후변화 등 다양한 환경오염 분야에서 국제협력이 이루어져 왔으며, 현재 이러한 국제협력들은 유엔환경계획(UNEP), 유엔개발계획(UNDP), 식량농업기구(FAO), 세계기상기구(WMO), 정부간 기후변화패널(IPCC)등의 국제기구를 중심으로 진행되고 있다.

3. 국제협력을 위해 노력하고 있는 국제기구

[유엔환경계획(UNEP)]

국가 간 협력을 다루는 주요 내용은 유엔환경계획에서 다루고 있다. 국제환경오염으로 야기되는 국제적 책임을 규율하는 원칙 및 규칙을 확립하기 위한 자료를 수집하고, 날씨와 기후, 심해저 개발 등과 같은 범지구적 하원의 관심사를 규제하는 국제협정의 체결을 추진하고 있으며, 국제기구들이 강력한 기능을 수행할 수 있도록 다루고 있다.

[UN전문기구]

국제해사기구(IMO), 국제노동기구(ILO), 유엔 교육 과학문화기구(UNESCO), 국제 해양위원회(IOC), 세계보건기구(WHO), 국제부흥개발은행(IBRD), 국제통화기금(IMF), 국제원자력기구(IAEA), 국제기상기구(IWO) 등이 있다.

[정부간 기구들(IGOs)]

관세 및 무역에 관한 일반협정(GATT), 세계무역기구(WTO) 등이 있다.

[비정부간 기구들(NGOs)]

최근 오존협상과 1992년 리우 환경회의를 비롯한 각종 국제회의에서 국제적 환경과리에 앞장서서 활발한 활동을 하고 있는 것은 비 정부간 기구들이다. 개발도상국에는 2,230개의 환경관련 비 정부간 기구가 있고, 선진국에는 13,000여개가 있다.

국제자연 및 천연자원 보존연합(IUCN), 그린피스(Greenpeace), 지구의 친구들(Friends of the Earth), 세계자연기금(WWFN), 국제법학회(ILA) 등이 있다.

4. 환경권

인간이 건강한 생활을 영위할 수 있는 쾌적한 환경에서 생활할 수 있는 권리를 말한다. 즉, 사람이 환경오염으로부터 벗어나 건강하고 쾌적한 생활을 영위할 수 있도록 보장해주는 권리를 의미한다 하겠다.

가. 우리나라 헌법에서는 환경권을 보장하고 있다.

1970년 우리나라 헌법에서는 국토와 자원이 국가의 보호를 받으며 국가가 그에 대한 균형 있는 는 개발과 이용을 위한 계획을 수립할 것을 규정하고 있다. 또한 국가는 농지, 산지 기타 국토의 효율적인 이용개발과 보전을 위해 필요한 제한과 의무를 가할 수 있도록 규정하고 있다. 이들 규정은 국내의 자연환경과 천연자원에 대한 국가의 보호와 보전을 명문화하고 국가가 이에 따르는 일정한 제한과 의무를 부과하는 것을 주 내용으로 하고 있는 것으로써 환경권을 생존권의 범주에 포함시켜 별도의 구정을 두지 않았다고 할 수 있다.

1980년 헌법에 이르러 환경권을 명문으로 인정하고 국가와 국민이 자연보전의 의무를 부담하도록 규정하고 있는 것으로 보아 이때부터 환경권에 관한 규정을 명시화하기 시작한 것이라 하겠다.

나. 헌법에 명시된 환경권의 내용

○ 환경권을 명시하고 있는 1987년 헌법 제35조의 규정

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다.2. 환경권의내용과 행사에 관하여는 법률로 정한다.3. 국가는 주택개발정책 등을 통하여 모든 국민이 쾌적한 주거생활을 할 수 있도록 노력하여 한다. |
|--|

다. 환경정책 기본법에 명시된 환경의 정의

환경정책기본법에서는 환경을 자연환경과 생활환경으로 구분하고 있다.

- | |
|--|
| <p>○ 환경정책기본법에서 명시하고 있는 환경의 정의</p> <ol style="list-style-type: none">1. “환경”이라 함은 자연환경과 생활환경을 말한다.2. “자연환경”이라 함은 지하 · 지표(해양을 포함한다) 및 지상의 모든 생물과 이들 |
|--|

을 둘러 고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연의 상태(생태계 및 자연경관을 포함한다)를 말한다.

3. “생활환경”이라 함은 대기, 물, 폐기물, 소음·진동, 악취, 일조 등 사람의 일상 생활과 관계되는 환경을 말한다.

5. 우리나라 환경법은 어떻게 발전해 왔는가?

우리나라에서 환경에 대해 규제하기 시작한 것은 1961년 12월 30일에 제정된 우물 청소법이다. 오물청소법은 일제시대 이래 폐기물처리 법령으로 적용되어 오던 오물소 제령을 대체하는 법률로 제정되었으며, 쓰레기나 분뇨의 수거 내지 처리를 행정관청에서 관리하도록 규정하고 있다. 우리나라 최초의 환경법은 1963년 11월 5일에 제정된 공해방지법이다.

가. 공해방지법

공해방지법에서는 국민의 건강과 생활환경을 해치는 공해의 요인에 대해 규정하고 있으며, 공해로 인한 피해발생을 막기 위해 배출허용기준과 배출시설 허가제도 등을 규정하고 있다. 그러나 환경의 범주를 생활환경 (제2조 2항에서는 생활환경이란 국민생활에 밀접한 관계가 있는 재산과 동식물 및 그 생육환경을 말한다고 규정하고 있다)으로만 간주하고 있다.

○ 공해방지법 제2조에서 규정하고 있는 공해요인은?

1. 배출시설에서 나오는 매연, 먼지, 악취, 가스 등으로 인한 대기오염
2. 배출시설에서 나오는 화학적, 물리학적, 생물학적 요인에 의한 수질오염
3. 소음, 진동

나. 환경보전법

1977년 12월31일 법률 제3078호로서 공해방지법이 폐지되고 환경보전법이 제정되었다. 환경보전법은 자연환경과 생활환경을 모두 환경의 범주에 포함시키고 있으며, 자연환경과 생활환경의 적정한 관리를 통한 환경보전을 목적으로 제정되었다.

다. 환경정책기본법

1990년 8월에 환경보전법이 폐지되고 환경정책기본법이 제정된다. 환경정책기본법은 환경보전에 관한 국민의 권리·의무와 환경보전정책의 기본을 명시하여, 환경오염을 예방하고 환경을 적정하게 관리하는 것을 목적으로 하고 있다. 환경보전법에서는 대기오염, 소음·진동, 수질과 토양오염을 모두 포괄하여 다루었지만 환경정책기본법에서

는 다양한 환경오염 문제에 대처하기 위하여 대기, 소음·진동, 수질, 폐기물, 유해화학물질 등 각 분야별로 개별 입법을 제정한 것이다.

개별 입법된 법률은 지속가능발전법, 대기환경보전법, 소음진동규제법, 악취방지법, 자연환경보전법, 환경분쟁조정법, 환경개선비용부담법, 자연공원법, 습지보전법, 토양환경보전법, 야생동식물보호법, 유해화학물질관리법, 잔류성유기오염관리법, 폐기물관리법, 하수도법, 수도법, 먹는물관리법 외에 환경범죄의 단속에 관한 특별조치법, 친환경상품 구매촉진에 관한 법률, 환경교통재해 등에 관한 영향평가법, 환경기술개발 및 지원에 관한 법률, 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률, 건설폐기물의 재활용촉진에 관한 법률, 폐기물처리시설 설치촉진 및 주변지역 등에 관한 법률 등이 있다.

라. 환경부의 출발은 환경청의 신설에서부터

1980년 1월 5일에 환경업무를 전담하는 중앙부서로서 환경청이 설치되었다. 당시 환경청은 보건사회부 소속된 환경행정담당기구로서 출발하였으나, 실제 환경행정 전담은 1967년 2월 17일 보건사회부 환경위생과에 공해계가 설치된 것이 우리나라 환경업무 전담기구의 출발점이라 할 수 있다. 이후 1990년 1월3일 환경청이 환경처로 승격 발족하게 된다. 1994년 12월 24일 환경부로 개편하였다. 우리나라 환경행정 담당기구는 환경법의 개편과 함께 진행되어 온 것이다.

○ 환경부의 설립목적 및 임무

환경부는 정부조직법 제34조(환경부)에 의하여 설립되었습니다.

즉, ‘정부조직법 제34조 (환경부) 환경부장관은 자연환경, 생활환경의 보전 및 환경오염방지에 관한 사무를 관장한다.’에 규정된 바와 같이 각종 환경오염으로부터 우리 국토를 보전하여 국민들이 보다 쾌적한 자연, 맑은 물, 깨끗한 공기 속에서 생활할 수 있도록 함으로써 국민 삶의 질을 향상하고 나아가 지구환경보전에 기여하여 하나뿐인 지구를 보전하는 것을 그 임무로 하고 있으며, ‘기상에 관한 사무를 관장하기 위하여 환경부장관소속으로 기상청을 둔다.’에 규정된 바와 같이 신속하고 정확하며 가치있는 기상서비스 실현을 위한 임무를 하고 있습니다.

그리고 환경부와 그 소속기관의 조직과 직무범위 등은 대통령령 제20680호 (환경부와 그 소속기관직제), 환경부령 제281호 (환경부와 그 소속기관직제시행규칙)에 의하여 구성, 각기 소관 업무(임무)를 담당하고 있습니다.

꼭 알아야 할 환경 용어 101가지

1. '건설폐기물' : 주택공사, 토목공사 등의 건설공사 현장에서 발생하는 폐기물로서 폐콘크리트, 폐아스팔트 등을 말한다.
2. '그린빌딩 인증제도' : 그린빌딩 인증제도는 건축물의 입지, 자재선정 및 시공, 유지관리, 폐기 등 전과정을 대상으로 에너지 및 자원의 절약, 오염물질의 배출감소, 쾌적성, 주변환경과의 조화 등 환경에 영향을 미치는 요소에 대한 평가를 통해 건축물의 환경성을 인증하는 제도이다.
3. '기후변화' : 지구 탄생 이래 기후는 계속 변화해 왔다. 지축의 경사나 지구의 공전궤도 변화는 수만년에서 10 만년을 단위로 기후를 변화시킨다. 태양 활동의 변화는 일사량을 바꾸고, 대규모 화산 분화에 따른 화산성 에어로솔도 일사를 차단하여 기후변화를 초래한다. 또한 대기, 설빙, 해양, 식생, 토양 등도 서로 영향을 주고받으며 주년에서 수백년 주기로 기후를 변화시킨다. 현재로서는 인간의 활동도 기후를 변화시키는 중요한 요인이 되고 있다.
4. '기능성 식품' : 생체활동을 조절하는 기능이 있는 식품. 식품이 생체활동을 조절하는 기능은 생체방어, 생체리듬 조절 등 다섯가지로 이에 상당하는 기능성 식품을 상정할 수 있다. 동맥경화 방지, 칼슘 흡수촉진, 혈중 콜레스테롤 저하에 도움이 되는 유효성분에 가열, 가압, 탈수, 산소 반응 등 조작을 하거나 바이오테크놀로지로 가공하여 기능성을 높여 만든다.
5. '기계화 농업' : 농업 기계를 행하는 농업. 기계화된 농업은 ①작업능률을 올려 노동량을 경감시키고 ②심경이 가능하여 토지당 생산성이 높아지며 ③수확물의 양 및 질 향상을 꾀할 목적을 갖는다. 한국 및 아시아 지역, 제3 세계 농업지역에서는 소규모 기계화 농업을 하고 있어 미국의 대규모 기계화 농업과 좋은 대조를 이룬다.
6. '그을음' : 탄화수소 등의 유기물이 불완전연소나 열 분해때 발생시키는 검은 분말. 성분은 대부분 탄소며 화학적 구성은 공업제품인 카본 블랙과 같다. 대기오염의 대표적인 물질로 연료의 종류에 따라 그 구조가 다르게 나타난다.
7. '국제해양기구' : 국제해양기구(IMO)는 배의 선로, 항만 시설, 교통 규제의 국제적인 통일, 국제 해운의 안전과 자유통상을 위한 차별적 조치제거 등을 목적으로 1958년 3월에 설립된 유엔 전문기구다. 본부는 런던에 있고, 1990년 9월 현재 1백 60 개국 및 지역이 가맹하였다.
8. '국제자연보호연맹' : 자연보호 및 천연자원 보전을 목적으로 1948년에 설립되어 조사연구, 개발활동, 계획책정, 정책제언을 하는 국제기구. 약칭은 IUCN. 본부는 스위스 그란에 있다. 53 개국, 93 개 정부조직, 55 개 비정부 기구(NGO)로 구성되어 있으며 6 개 위원회와 네트워크에는 생태학, 법률, 교육, 회계학 전문가 3천명 이상이 참가하고 있다. 유엔 환경계획이나 세계자연보호기금과 함께 「세계환경보전전략」(1980년), 「지속가능한 생활양식 실현을 위한 전략(하나밖에 없는 지구를 소중히 하자)」(1991년)를 작성한 것은 큰 성과로 평가된다.
9. '국제식량농업기구' : 국제식량기구(FAO)는 1945년에 설립되었으며 본부는 이탈리아 로마

에 있다. 농민의 생활 및 노동 조건을 개선하고 농촌개발을 촉진하며 기아를 근절하려는 목적을 가지고 있다. 10월 16일 '세계식량의날'(World Food Day)로 제정하였다.

10. '국립공원' : 우리나라 자연공원법 제2조에 따르면 '국립공원이라 함은 우리나라의 풍경을 대표할 만한 수려한 자연풍경지'라고 되어 있다. 지난 1995년 2월 내무부가 자연공원의 범위를 축소하거나 개발기준을 완화하려는 자연공원법 개정안을 입법 예고하자 환경 및 학술단체가 개정안에 반대하면서 제시한 개선방향은 다음과 같다. 1. 우리나라 국립공원 정책의 기본방향은 개발이 아니라 보존이라는 것을 명시해야 한다. 2. 외지인에 의한 대규모 시설 중심의 집단시설 지구제도를 현지인을 위한 이주·취업 대책중심의 집단시설지구제도로 전환할 것과 국립공원내 사유지의 사용·관리를 정부에 위탁하는 국립공원토지신탁제도를 도입해야 한다. 3. 국립공원내 자연생태계 현황에 대한 정밀조사가 이루어져야 하며, 국립공원의 지정 또는 계획변경시 주민의 의견을 수렴할 수 있는 장치를 마련해야 한다. 4. 국립공원내에 자연사박물관을 건설하고 이를 이용한 녹색관광제도를 도입해야 한다. 5. 국립공원관리공단의 주요 업무를 관광안내소 등의 설치·운영과 공원내 야생동물의 조사·연구·보호 등의 적극적인 기능으로 전환하고 외청체제로 바꾸며, 국고보조를 505 이상으로 하고 나머지는 이용에 따른 원인자 및 수익자 부담으로 해야 한다. 6. 공원시설의 규모를 축소하고 공유지의 매각과 대부를 금지해야 한다. 7. 국립공원위원회 위원에 자연생태계 전문가 또는 환경단체 대표 등이 50% 이상 참여하도록 해야 한다. 8. 내무부 지역개발과가 맡고 있는 국립공원관련업무를 환경부로 이관해야 한다. 국립공원의 총면적은 6천4백73km²에 해당하며 육상이 16곳, 해상이 3곳, 사적이 1곳이다. 그런데 최근 전국 주요 국립공원이 포장·비포장 횡단도로로 단절되어 '외로운 생태섬'이 되는 바람에 동식물 서식환경을 크게 해치고 있다. 한편 환경부에서는 설악산·오대산·지리산 등 2~3곳에 생태연결 이동통로를 만든다는 계획을 추진하고 있으나 정부내의 인식부족으로 1997년도 관련 예산이 전액 삭감되어 무산위기에 처해 있다.

11. '관개용수' : 우량을 조정하여 인공적으로 농지에 물을 끌어 들이는 것을 관개라고 하고 여기에 이용되는 물을 관개용수라 한다. 각국에서 사막화나 농지개발에 대비해 관계시설을 추진하고 있는데 이러한 광역관개는 지역적인 토지개량구의 수리에 악영향을 미친다.

12. '공업단지' : 물품을 제조·가공하는 기업체를 집단적으로 설치·육성하기 위해 포괄적인 계획에 의해 구획하고 개발한 일단의 공업용지를 의미한다. 공업단지의 조성은 대통령령이 정하는 3만m² 이상의 구역에서 실시하는 도시계획사업으로 국민경제 발전과 지역개발에 목적을 둔다. 국민경제 차면에서는 공업생산을 제고하고자 공장건설과 유지비용의 점감, 최대 수익이 보장되는 입지를 선정하고 지역개발면에서는 전국의 지역경제를 균형있게 발전시킴으로써 국토를 합리적으로 이용하는 데 있다. 도시에 공장과 주택이 혼재할 때에는 공장지가 상승하고 교통이 혼잡해지면 산업용수고 인한 물부족이 야기되고 환경오염, 소음공해, 교통혼잡으로 도시공간 질서가 어지럽게 된다. 공장을 재편성하고 집 단화함으로써 이와 같은 문제점을 해소해 도시의 거주공간의 이용을 높이고 집적이익을 도모할 수 있다.

13. '곡물 메이저' : 종자 개발에서 곡물 거래, 판매에 이르는 전과정을 취급하는 다국적 거대 곡물상사를 말한다. 독점도가 높아서 석유 메이저를 본대 곡물 메이저라 부른다. 미국 등의 대표적인 곡물 메이저는 카길, 분게, 루이 드레퓔스, 콘넨텐털, 안드레 등이다. 이들 기업의 시장

점유율은 미국 곡물 수출량 전체의 80%를 넘는다고 한다. 곡물 메이저 주식은 비공개로서 실체는 확인되지 않는다.

14. '고엽제' : 1960년대 베트남 전쟁에 개입한 미군이 정글내의 전투에서 불리함을 극복하기 위해 산림을 부분적으로 제거하는데 사용한 화학병기의 일종. 성분은 염기염소계 농약인 제초제, 2·4·5T이다. T는 트리클로로페놀의 약어. 이 제초제는 제조 공정에서 4염화 다이옥신을 주체로 하는 다이옥신류가 생성되어 피부장애 및 유산을 일으키고 최기형(催奇形) 독성이 강하다. 미군은 약 5년간 고엽제 작전을 계속하였는데, 이로 인해 베트남과 우리나라를 포함한 외국의 참전군인은 아직도 후유증에 시달리고 있다.

15. '경제 수역' : 해양의 연안국이 일정한 주권을 행사할 수 있는 수역, 영해가 연안으로부터 12해리인 데 비해 경제 수역은 해안으로부터 2백 해리(약 3백70km)다. 이 수역내에서는 어업·광물·석유 등의 자원에 대해 연안국의 권리가 인정되는 반면 해양 오염방지 등에도 의무를 가지게 된다.

16. '건축폐기물' : 고층 빌딩 건설에 의한 도시 재개발과 고속도로·교량공사 등으로 잔토는 물론 건설 폐재, 폐플라스틱, 금속 쓰레기가 대량 배출되는데 이를 건축 폐기물이라 한다. 최근 매립할 장소가 부족하게 되어 불법 투기가 눈에 띄게 늘고 있는데, 이것은 하천을 오염시키며 악취·가스 등 각종 공해를 발생시킨다.

17. '거주공간' : 인간이 거주하는 공간이 주택이다. 거주성이 좋은 주택의 조건은 우선 거주공간이 클 것. 즉 적당한 넓이가 필요하다. 지가 상승과 함께 여유있는 거주공간의 확보가 점점 어려워지는 실정이다(우리나라의 경우 지나치게 거주공간이 큰데다 일부 계층에 편중되어 있다).

18. '개발도상국' : 세계 정세는 동서대립이 무너지는 것을 계기로 남북(선진국 : 개발도상국) 대립이 국제적인 초점으로 부상하고 있다. 세계 인구의 20%에 불과한 선진 공업국이 에너지 자원 전체의 80%를 소비하고 있는데 지금과 같은 추세라면 10%에 불과한 사람들이 지구자원의 대부분을 독점 사용하고말것 이라고 한다. 귀중한 자원이나 부가 어떻게 널리 인류에게 평등하게 배분되어야 하는가는 중요한 과제다. 개발도상국의 누적채무는 1조 수천억 달러라는 거액으로 팽대하여 이자를 탕감하는 것만으로 무역 수익이 모조리 사라져 버리는 나라도 많다. 근대화와 경제발전을 목표로 공업제품이나 플랜트를 적극 도입하는 과정에서 많은 빚을 진 개발도상국은 자급자족적인 농업보다 외화를 벌어들일 수 있는 단일경작 작물생산에만 더욱 더 매달리게 된다. 개발도상국의 굶주림이 심각해지는 현상은 자국의 식량자급이 아니라 잘사는 선진국을 위한 상품작물에 경지면적을 점거 당해 일어나는 경우가 많다. 농업을 조급히 근대화하고자 도입한 '농업 혁명'이 품종 획일화, 관개설비도입, 농약과 화학 비료 과다 이용을 낳고 전통적 농업과 농촌붕괴를 가져오는 등 대부분 소규모 농민에게는 아무런 이득도 주지 못한 경우가 많다. 인구 증가가 계속되는 가운데 기후의 불안정화, 토양 침식, 사막화, 물 부족, 농약 오염문제 등이 개발도상국 앞에 닥친 문제다.

19. '가시피해' : 안개, 연무, 스모그, 모래먼지, 황사 등으로 가시 거리가 짧아지는 대기 현상이다. 이때 가시거리란 지평선의 하늘을 배경으로 시각 5도 이하의 검은 목표를 형태나 윤곽

까지 육안으로 식별할 수 있는 거리를 말한다.

20. '가공식품' : 전자레인지용 식품, 레토르트 식품(Retort Food, 조리가 다 된 식품을 밀봉해 고온멸균 처리한 즉석식품), 가압 식품, 바이오 식품, 기능이 딸린 식품 등이 있다. 화학 합성 첨가료 안전성에 대한 불안이 높다.

21. '기후변화협약' : 지구온난화현상과 기상이변, 사막화 현상의 진행과 극지방의 해빙, 해수면 상승과 생태계 파괴 등을 방지하기 위한 국제협약을 말한다. 기본 원칙의 골자는 다음과 같다. 1. 각국은 세계 기후를 보호할 의무가 있고 능력에 따라 차등적 책임을 지며 선진국은 선도적 역할을 해야 한다. 2. 기후변화에 취약한 개발도상국 등 특수국가의 입장을 충분히 고려한다. 3. 기후변화의 원인과 악영향을 감소시키는 사전 조치를 취하고 비용을 분담한다. 4. 개발도상국이나 저개발국의 지속 성장이 가능하도록 개발권역을 설정한다. 5. 기후변화의 방지를 위한 조치가 국가간 무역에서 불공정한 차별이나 부당한 제한을 가하는 수단으로 이용돼서는 안된다. 이 협약은 지구온난화에 가장 큰 요인이 되고 있는 이산화탄소의 양을 줄이는 것이 핵심내용이다. 이것은 에너지 소비를 줄이는 것의 의미하고 결국 개발·성장을 억제하는 결과를 가져오기 때문에 이 협약을 둘러싼 선진국과 개발도상국의 이해가 크게 엇갈려 있다. 1993년 3월 21일 발효된 기후변화협약 내용은 기본원칙, 온실가스 규제문제, 재정지원 및 기술이전 문제, 특수상황에 처한 국가에 대한 고려로 돼 있다. 기후변화협약의 핵심인 온실 가스 규제문제는 이산화탄소를 비롯한 메탄 가스, 이산화질소 등 온실가스를 각국이 언제까지 얼마를 줄일 것인지를 다루고 있다. 재정지원 및 기술이전 문제는 개발도상국이 기후변화협약 의무사항을 이행할 수 있도록 선진국이 재정을 지원하고 환경기술을 이전하는 문제를 담고 있다. 기후변화협약 체결국은 염화불화탄소(CFC)를 제외한 모든 온실 가스의 배출량과 제거량을 조사하여 이를 협상위원회에 보고해야 하고 기후변화 방지를 위한 국가계획도 작성해야 한다. 이러한 정책 시행 결과를 선진국은 협약 발표 후 6개월 이내에, 개발도상국은 3년 이내에 보고하도록 했으며 개발도상국의 의무사항은 선진국의 재정지원 및 기술이전 정도에 따라 다를 수 있음을 밝히고 있다. 기후변화협약에 참가한 각 나라는 협상의 기본원칙 및 대응전략에 대해 첨예한 입장차이를 보이고 있다. 즉 유럽 연합(EU) 등 선진국은 가급적 협상의 신속한 진행을 위해 노력하고 있는데 개발도상국은 지구온난화에 대한 선진국 책임론을 주장하면서 개발도상국의 개발권 확보 등을 주장하고 있어 협상당사국 회의에서 중요한 쟁점이 되고 있다.

22. '기후모델' : 기후를 형성하는 대기, 해양, 육지, 생물, 설빙 등 개개의 현상 혹은 현상 상호간의 관계를 기술하는 물리 법칙을 수식으로 양적인 표시를 하고, 컴퓨터로 일정 시간별 적분하여 과거·현재·미래 기후를 예측한 수치 예측 모델을 말한다. 이를테면 온실 효과 가스의 양을 변화시켜 그 영향을 평가하는 수치 실험에 이용된다. 모델 설정에 따라 갖가지 결과를 얻을 수 있으며, 검증은 그 모델이 현재 및 과거의 기후 변동을 정확히 기술할 수 있는가 여부에 따른다.

23. '그린피스' : 그린피스(Greenpeace)는 1970년 알래스카 암치트카 핵실험에 항의하면서 행동을 시작한 국제적 환경단체. 포경반대, 해양 생태계 보호, 플루토늄 반출 반대, 이산화탄소에 의한 지구온난화 방지 등에 힘을 기울이고 있다.

24. '그린 GNP' : 환경요소를 합산한 국민 경제의 새로운 지표 GNP 등의 대표적 지표가 자

원, 오염문제에 따른 사회적 비용을 반영하지 못하기 때문에 정책입안 및 평가 과정에서 경제와 환경을 통합한 새로운 지표가 필요하게 되었다. 이에 따라 경제협력개발기구(COCD)에서 그런 GNP 개발이 합의되었다. 그러나 사회적 비용의 계측 방법이나 기초 정보의 축적 부족 등 문제점 또한 많다. 같은 목적에서 지속적 경제복지 지표(ISEW)와 같이 많은 지표와 산출 방식이 제안되고 있다.

25. '그린마케팅' : 환경의 효율적인 관리를 통해 삶의 질을 향상시키는 데 초점을 맞춘 마케팅 활동. 환경을 덜 손상시키는 그린 상품 판매, 생태학적으로는 더 안전한 제품, 재활용이 가능하고 색어 없어지는 포장재, 더 양호한 오염 통제장치, 에너지를 더 효율적으로 추진하기 위해서는 ①기업 구성원 모두 사회 전체의 복지 향상, 삶의 질 향상에 중추적인 역할을 한다는 사명감의 확립 ②환경관련 전문직을 구성해 국제환경협약이 기업에 미치는 영향과 소비자의 변화 등에 대해 정확한 파악 및 장기적인 계획 수립 ③환경사업에 적극 참여해 환경투자를 활성화하는 것 등이 필요하다.

26. '공업폐수' : 공업활동으로 생기는 유해오염물질을 포함하는 폐수다. 제지공장은 유리염소, 목재 펄프 공장이나 비스코스 펄프 공장은 아황산염을, 전지공장은 산류, 도금공장은 시안·니켈·카드뮴·아연·6가크롬을, 화학공장은 폐놀을, 염료공장은 비소를, 세탁소는 알카리류를 배출하기 쉽다. 이들 유해오염물질은 하천, 항만, 해역의 수질을 오염시킬 뿐 아니라 농업, 어업 및 인체에 큰 피해를 준다. 공업단지 유역의 폐수현상과 어패류의 변형, 하구 해역의 적조 현상, 유기수는 중독으로 인한 미나마타병, 카드뮴 중독에 의한 이타이타이병 등은 공업 폐수의 유해물질로 일어나는 현상이다. 각 나라에서는 환경보전법·해양오염방지법·하천법 등을 통해 대책을 마련하고 있으며, 특히 카드뮴·시안·유기인·6가크롬·비소·알카리수은·납·PCB 등 유해물질에 대해서는 그 규정을 강화하고 있다. 선진국의 경우 각 기업의 공업폐수 처리에 쓰이는 비용이 전체 매출액의 4~6%에 해당한다.

27. '극상림(極相林)' : 기후조건이 좋은 지역에서, 최후로 그 곳이 생태적 조건에 가장 적합한 식물군을 이루었다고 간주되는 숲으로, 너도밤나무 숲과 구실잣밤나무 숲 따위가 그 예이다.

28. '그린벨트(green belt)' : 도시주변 또는 일부를 녹지로 지정하여 이용을 제한하는 도시계획법상 구역제의 하나이다. 이 녹지지대는 還狀(belt)으로 그 도시의 외곽지대를 둘러싸므로써 도시의 무질서한 교외확산을 미리 막으며 녹지공간을 확보하는데 목적이 있다. 우리나라에서는 이 그린벨트를 1972년부터 약62개 시·군에 지정하고 있다.

29. '건설소음' : 도로나 건물의 건설에 따르는 소음. 건설기계에서 30m 떨어져도 해머는 90dB(A), 콤프레셔와 리벳은 80dB(A), 콘크리트 브레커는 75dB(A)의 소음을 발생함. 소음 규제법은 작업장소에서 30m 되는 지점의 소음레벨과 작업 시간을 규제하고 있음.

30. '공해수출' : 한 나라의 기업이 다른 나라에 진출하여 대기오염·수질오염 등의 공해를 퍼뜨리는 일. 공해문제 때문에 자기 나라에 공장을 세우기 어려운 기업이 해외에 진출하여 다른 나라의 환경을 오염시키는 경향을 일컫는 말이다. 그러나 개발도상국으로서는 공해문제보다는 빈곤의 해결이 앞서므로 공해산업을 받아들일 수밖에 없는 경우가 많다. 우리 나라의 경우도 산업화의 와중에 선진국의 기술·자본을 받아들이며 공해산업을 무분별하게 도입해왔다. 최근에는

듀폰사의 국내진출을 저지하기 위한 운동을 벌였으나 끝내 저지하지는 못했다.

31. '공기 오염물' : 일반적으로 실내에는 주로 일산화탄소, 세균 등이 존재하지만, 대기중에는 배진, 분진, 유황산화물, 일산화탄소, 질소산화물, 탄화수소, 유해물질, 악취물질, 광화학옥시던트 등이 있고, 각각의 종류는 대단히 많다.

32. '가연성 쓰레기' : 일반적으로 유기물로 되어 있는 쓰레기를 가연성 쓰레기로 칭하고 있지만, 소각로의 구조나 분별수집 방법에 따라서 가연쓰레기의 범위는 다르다. 예를 들면 다량의 수분을 함유하는 생쓰레기는 단순구조의 회분식 소각로에서는 불연성 쓰레기로 분류하는 경우가 있지만, 고성능 연소 소각로에서는 가연성 쓰레기라고 말한다.

33. '내셔널 트러스트' : 국민신탁(내셔널 트러스트)운동이란 보호해야 할 가치가 있는 자연자원과 문화자산을 시민들의 힘으로 사들인 뒤, 시민 주도로 영구히 보존하고 관리하는 새로운 형태의 환경운동을 말한다. 아름다운 자연이나 문화환경을 보존하고, 미래세대에 물려주기 위해 국민에게 맡겨둔다는 의미로 국민신탁(내셔널 트러스트)이라 한다.

34. '녹조류' : 조류 중 1군으로서 녹색을 띠며, 동화작용에 의하여 전분을 생성하여 저장한다. 유성 또는 무성생식이 있다. 클로렐라와 같이 사상 또는 지상으로 퍼져 나가는 다세포를 가진 것 등 여러 종류가 있다. 하천이나 도수로, 여과지 등에 번식하여 수로를 방해하고 착색, 발취, 막힘 등의 원인이 되기도 한다. 염소나 황산구리 등의 살균제에 강한 종류가 많아 주의해야 한다.

35. '농약잔류독성' : 잔류 농약이 식품에 허용되는 기준. 적절한 농약 사용에 근거한 최고 잔류량과 독물학적으로 보아서 식품에 잔류하는 것이 허용되는 약제의 최고농도, 즉 허용한계를 비교하여 작은 쪽의 값을 근거로 식품의 규격기준이 설정된다. 식품의 생체무게에 대한 1백만분의 1로 나타낸다.

36. '녹색소비자 운동' : 소비자 운동의 일환으로 기업이 환경을 고려한 상품을 만들고 서비스를 제공하도록 하기 위한 소비, 투자, 홍보 활동을 말한다. 제조, 판매, 유통, 소비의 각 분야에서 환경의 입장에 따라 일일이 점검한다.

37. '녹색혁명' : 녹색혁명은 개발도상국가에 있어서 인구증가보다 훨씬 웃도는 농업생산을 가능하게 하는 일종의 농업개혁을 가리키는 말이다. 이 개혁은 다음 두가지 방법을 통해 이루어진다. 그 하나는 비료 사용량을 증가시키는 방법이며 다른 하나는 새로운 다수확 신품종 곡물의 개발 및 그 사용을 증가시키는 방법이다. 미국의 록펠러재단(Rockefeller Foundation)이 창시한 농업연구기관은 벼나 보리 또는 옥수수 등 농작물의 품종개량을 거듭하여 수확량이 현지 재래종보다 수배가 넘는 새로운 품종을 만들어냈다. 1950년 초부터 녹색혁명을 실행한 멕시코는 단위면적당 보리의 수확량이 20년 사이에 세 배로까지 증가하였다.

38. '넴비증후군' : Nimby는 "Not In My Back Yard"의 약어. 직역하면 '우리 뒷마당에는 안된다'는 뜻이다. 최근 미국에서 생겨난 이 신조어는 쓰레기 매립지에서 방출되는 각종 공해물질의 피해를 가능한 한 덜 받기 위해, 쓰레기 매립지를 주거지에서 멀리 떨어진 곳에 설정하려는 경향을 가리킨다. 특히 지방자치제를 시행하고 있는 나라의 경우, 각 도·시·지방·주마다 쓰

레기를 남에게 떠맡기려 해서 법정 투쟁이 끊이지 않고 있다. 1987년 뉴욕 근처의 아이스립이라는 마을에서는 3,186톤의 쓰레기를 화물선에 실어 다른 지방으로 몰래 내보냈다가 탄로가 나서 미국 6개 주와 남미 3개 국으로부터 상륙을 거부당하고 6개월 동안 방황하다 돌아와 소각되기도 했다.

39. '다국적 기업' : 여러나라에 계열회사를 두고 세계적 규모로 활동하는 국제적 대기업. 국경을 넘어 자본을 자유로이 이동시키며 가장 유리한 지점에서 원재료 조달, 생산, 판매, 자금 조달, 연구개발, 이익처분 등으로 전개함으로써 한 국가의 국민 경제와 세계 경제에 커다란 영향을 미친다. 다국적 기업은 제2차 세계대전 이전부터 존재했지만 본격적인 등장은 제2차 세계대전 후다. 1950년대 말 유럽 경제공동체(EEC)의 성립을 계기로 미국기업이 유럽에 진출함으로써 다국적 기업 시대의 길을 열었으며, 이후 유럽이나 일본 등 선진국 대기업이 다국적화를 꾀하였다.

40. '도시 사막화' : 대도시의 지면은 콘크리트, 아스팔트로 뒤덮여 빗물이 지하에 침투되지 못한다. 또한 지표의 수분 증발량 감소에다 인공적인 배기열이 덧붙여져 기온이 상승하고 습도는 떨어진다. 대기오염까지 가세하면 이끼나 지의류가 소실되고, 착생식물의 사막화가 넓은 지역까지 퍼지게 된다.

41. '데시벨(dB)' : 전화 발명자 A.Bell 이름을 따서 만든 단위인 벨의 10분의 1수치. 기호는 dB. 실용상 B보다는 dB를 많이 사용한다. 최초 전송감쇠를 나타내는 데 사용된 것이지만, 현재는 널리 전압(보통 파동의 진폭) 또는 전력(보통 에너지류)의 감쇠나 이득을 나타내기 위하여 사용된다.

42. '리우 선언·환경과 개발에 관한 리우 선언' : 『지구헌장』이라고도 일컫는 리우 선언은 27개 조의 원칙으로 성립된다. 전문의 요지는 "국제 환경개발회의는 각 나라와 사회의 새롭고 공평한 파트너십을 구축한다는 목표를 가지며, 모든 인간을 위한 이익을 존중하고, 또한 지구적 규모의 환경 및 개발 시스템의 일체성을 보존 유지하는 국제적 합의를 향하여 활동하며, 인류의 집인 지구의 불가분성과 상호의존성을 인식하면서 다음과 같이 선언한다"고 되어 있다.

43. '람사조약' : 1971년 2월 2일 이란 람사르에서 열린 국제습지조약회의에서 성립된 조약으로 수조류, 어류, 양서류, 파충류 및 식물의 기본적 서식지이자 가장 생산적인 생명부양의 생태계인 습지의 보호를 위해 채택되었다. 습지는 홍수와 한발을 조절하는 등 기후조정 역할을 하며, 아열대 해수 소택지는 가장 비옥한 건조용 목초지보다 두배 이상의 유기물질을 생산하기도 한다. 협약 가입시 최소 1개 이상의 국내습지를 협약의 등록습지로 등재해야 하는 협약 규정에 따라 우리나라는 자연생태계보호지역으로 지정하여 관리중인 강원도 인제군 소재 '대암산 용늪'을 협약 등록습지로 등록하였다. 특히 우리나라를 포함한 동북아 지역을 경유하는 철새의 수가 급격히 감소함에 따라 이들의 서식지인 습지보호에 대한 요구가 증가하고 있어 협약 가입으로 국제적 노력에 동참할 수 있게 되었다.

44. '무농약 재배' : 농약을 사용하지 않는 농산물 재배방법을 말한다. 양액 재배에서도 무농약이 가능하다. 근대농학이 농약에 의존하는 기술을 중심으로 전개되어 왔기 때문에 무농약 재배를 전근대적이고 비과학적인 기술이라고 무시하는 경향이 있다. 그러나 최근에는 환경문제에

자각을 받아 생태계의 활동을 증시하는 방향으로 재배 기술이 조금씩 전환되고 있다. 특히 미국, 유럽 공동체(EC)에서 적극적으로 무농약 기술개발이 진행되고 있다.

45. '매립지' : 매립에 의해 발생한 미세한 입자는 장시간 침전되지 않은 채 바닷물 속을 떠돈다. 특히 물이 정체하는 지역에서는 수질오염의 중대한 원인이 되기도 한다. 매립은 산업 발전에 지대한 역할을 하는 반면 환경에 미치는 악영향 또한 크다

46. '미세먼지' : 미세먼지란 우리 눈에 보이지 않을 정도로 아주 가늘고 작은 먼지 입자를 말하는 것이다. 이런 미세먼지는 우리가 숨을 쉴때 우리의 호흡 기관을 통해 들어가 폐속으로 침투해서 폐의 기능을 떨어뜨리고, 여러가지 병을 막아내는 힘인 면역 기능을 떨어뜨리고, 약하게 만든다. 미국에서는 매년 6만 4천여명이나 되는 사람들이 미세먼지의 오염 때문에 일찍 죽는다는 조사 결과도 나왔으니 단순한 공기 오염으로 볼수만은 없게 되었다. 이런 대도시의 미세먼지는 70%이상이 자동차(대부분이 경유를 사용하는 자동차)에서 나오고 있다고 한다. 미국에서 미세먼지 때문에 심장과 폐의 이상으로 일찍 죽는 사람들중 광화학 스모그가 심하다는 로스엔젤레스에서 죽는 사람이 가장 많고 뉴욕, 시카고 등 대도시 순서라는 것은 역시 자동차의 수와 관련이 있다.

47. '물의 급수' : 물의 오염정도에 따라 물을 1급수,2급수,3급수 등으로 구분짓는다. 3급수 이하의 물은 아무 쓸모가 없는 이미 죽은 물이라고 할수 있다. 1급수에서는 물매암이,소금쟁이, 참방개, 물방개, 물잠자리, 왕잠자리, 실잠자리 등이 사는데, 요즘은1급수 정도의 물은 찾기가 어렵다. 1급수의 물에는 또한 피라미들이 많이 있다. 그래서 낚시갈 때 피라미들이 극성을 부리는 곳은 깨끗한 물이라고 할수 있다. 물이 오염되기 시작 하면 가장 먼저 피라미가 자취를 감춘다. 이 피라미는 수질이 2급수만 되어도 급격 하게 줄어든다.물이 2급수가 되면 송사리 모래무지,쌀미꾸라지,쏘가리,꺼지등도 사라지고, 곤충 중에서는 양근쟁이,참방개,왕잠자리가 자취를 감춘다. 2급수에서 살아 남는 고기는 붕어,잉어,메기 가시리,개구리 등이 있다. 금붕어 양식장이나 유원지등의 양어장을 보면 물 밑이 잘 안보일 정도로 탁한 물임을 알수 있다. 그것은 그 정도의 더러운 물에서도 잉어나 붕어가 살수 있기 때문이다. 3급수 이하가 되면 아무리 들여다 봐도 1m 이하의 물속은 보이지 않는다.

48. '비정부기구' : 민간인이나 민간단체로 이루어진 국제기관. 보통 국제기구, 국제기관이라고 하면 국제조약에 의해 만들어진 정부기관(IGO)을 말한다. 비정부기구(NGO)는 이에 대비되는 말로, 국제적인 비영리 민간조직에 대해 유엔에서 최초로 사용하였다. 최근 들어 국내 민간단체, 시민조직도 NGO의 범주에 속하게끔 되었다. NGO는 널리 환경보호, 개발원존, 인구, 거주지, 여성, 기아 구제, 인권, 장애인 문제 등을 해결하기 위해 활동하며, 유엔 차원에서 세계회의가 열릴 때 민간활동의 경험 및 주장을 회의에 반영시키기 위해 노력하고 있다. 각 조직은 각자가 맡은 테마에 의해 '환경NGO' '인권NGO' '개발NGO' 등으로 불린다. 나이로비에 본부를 둔 <환경연락센터(ELC)>가 유엔 환경계획(UNEP)으로부터 재정을 원조받아 정보를 제공하고 있는 단체만도 약 6천 개에 이른다. 국제적인 '환경 NGO'는 선진국이나 개발도상국을 구분하지 않고 민간 차원의 환경보호 활동에 관련하며 커다란 역할을 담당하고 있다. 이 때문에 유엔 및 유럽, 미국의 정부 등도 NGO와 제휴하고 있다. 각국 NGO는 <환경과 개발에 관한 유엔 회의>의 「지구헌장」 등에 각각 제안을 제출한 바 있다(시민단체 참조).

49. 'BOD' : 수중에 포함되어 있는 유기물이 미생물에 의해서 호기성 분해될 때 필요로 하는 산소량을 mg/l 또는 ppm 단위로 나타낸 것이 생물화학적 산소요구량(BOD)이다. 수중의 용존 산소에 의해 영향받는 유기물의 양을 간접적으로 나타내는 척도이며 하천이나 하수, 공장 폐수 등의 오염 농도를 나타내는 데 쓰인다. 분해 과정은 주로 제1단계의 탄소계 산소 요구량과, 질소 화합물의 산화가 끝날 때까지 소비되는 산소량을 나타내는 제2단계의 질소계 산소 요구량으로 구분된다.

50. '부메랑효과' : 선진국이 개발도상국에 직접 투자해 기술 협력 등을 한 결과 개발도상국의 생산력 수준이 높아져 개발도상국의 완제품이 역수입되고 선진국 산업에 타격을 입히는 일. 선진국이 민간 차원의 경제 협력을 억제하고자 할 때 좋은 구실이 되는 경우가 많다.

51. '방사능 오염물질' : 방사성 물질(방사능이라고도 함)이 포함된 식품을 섭취하면 체내에 쌓여 결국 체내에서 나오는 방사선으로 인체가 피폭을 받게 된다. 방사성 물질은 핵종이 다양하며 나오는 방사선마다 종류나 강도, 체내에서의 움직임, 배출에 걸리는 시간, 수명 등이 다르기 때문에 위험성 또한 다양하다. 식품의 경우 각국에서 규제치를 설정하고는 있으나 수치가 각각 다르며 절대적인 안전을 보장하는 것도 아니다. 수입식품의 검사 실패는 여전히 열악하며 오염도가 다른 식품이 서로 뒤섞여 오염 실패를 정확히 파악하기가 어려운 실정이다. 핵실험에 의한 오염도 막대한데 1988년에는 버섯에서 핵실험으로 인한 것으로 보이는 고농도 오염이 관측된 바 있다.

52. '분리수거' : 지역마다 특성에 맞추어서 일반폐기물의 처리계획을 정하고, 그 계획에 따라 쓰레기를 수거하고 있다. 우선 재활용이 가능한 빈깡통, 빈 병, 폐플라스틱, 폐지 등 재활용품을 성상별로 분리수거하고 있으며 폐가구·가전제품 등 대형 생활폐기물을 제외한 음식쓰레기, 일반쓰레기 등을 나누어 배출함으로써 쓰레기처리의 효율을 높이도록 했다.

53. '부영양화(富營養化)' : 호수, 연안해역, 하천 등의 정체된 수역에 생활하수나 공장폐수 또는 비료나 유기물질 등에 의해서 물 속에 영양염류(암모니아, 아질산염, 질산염, 유기질소화합물, 무기인산염, 유기인산염, 규산염 등이 있다), 특히 인산염이 많을 경우 식물성 플랑크톤이 과잉 증식하여 물 속에 있는 산소를 감소시키고, 그 결과 수질이 나빠지며 결국에는 산소결핍으로 어패류가 죽기까지 하는 현상을 부영양화라 한다.

54. '발암물질' : 발암성 물질, 암원물질, 암원성 물질이라고도 부른다. 새앙쥐, 흰쥐, 명주쥐(hamster)등의 실험동물이나, 사람에게 암을 발생시키는 천연 및 합성·화학물질을 말한다. 암의 발생과 화학물질과의 관계를 과학적으로 처음 기록한 것은 영국의 percivall pott(1775)로서 연돌청소 인부의 음낭피부암 다발에 관해서였다. 이것이 직업과 암의 발생을 처음으로 명백히 한 것이다. 발암성 물질을 분류하면, 합성 발암성 물질과 자연계에 존재하는 발암물질이 있다. 합성 발암성 물질은 식품첨가물, 향료, 의약품, 농약, 화장품,공업화학물질 등 인공적으로 합성된 것으로 우리들의 일상생활 환경중에 다수 존재한다. 한편 자연계에 존재하는 발암성 물질에는 식물 기원의 발암성 물질, 곰팡이의 독, 불에 타서 늘은 것(아미노산의 가열분해산물 중에 발암성 물질이 존재한다)등이 있다.

55. '생활폐기물' : 가정에서 배출되는 폐기물로서 종량제 봉투와 재활용품인 종이, 병, 캔, 음

식물류 등을 말한다.

56. '식량 자급률' : 식량 소비량에 대한 국내 생산량의 비율. 식량자급률은 개별 품목별로 계산됨과 동시에 식량전체에 대한 산출도 하는데 이를 식량 자급률이라 한다. 우리나라의 식량 자급률은 1960년대 이후 계속 저하되고 있다. 그러나 쌀 등은 거의 90% 이상을 유지하고 있다. 자급률이 낮은 품목은 밀(1993년 0.03%), 옥수수(1993년 1.4%), 콩(1993년 13.8%) 등이다. 일본의 경우 쌀, 야채, 닭고기, 유제품, 어패류의 자급률은 높은 편이지만 밀, 대두, 설탕 등은 낮다. 영국이나 독일은 자급률을 꾸준히 향상시켜 왔으나, 우리 나라는 계속 저하하고 있다. 1993년 식량 자급률은 33.9%였다.

57. '시민단체' : <환경운동연합> <배달녹색연합> <경실련><대한 YMCA> <한국소비자연맹> 등은 우리가 언론 매체를 통해 자주 접하는 민간 사회운동 단체다. 물론 이 중에는 환경운동연합이나 배달녹색연합처럼 환경운동에만 전념하는 단체도 있고 일 반사회운동을 펼치면서 환경운동을 병행하는 단체도 있다. 어쨌든 1990년대 들어서 환경문 제가 우리 사회의 주요 문제로 대두되면서 환경운동을 펼치고 있는 이들 민간단체의 위상이 급부상하고 있다.

58. '소비자단체' : 기업의 소비자 무시, 영리주의에 따른 소비자의 불이익을 없애고 소비자를 스스로의 권리와 이익을 지키기 위하여 결성된 단체. 소비자단체는 운동형태에 따라 영국의 로치데일에서 비롯된 생활협동조합형, 미국의 랠프 레이서에서 비롯된 고발형, 상품 선택력을 소비자에게 부여하려는 정보 제공형 등으로 나뉜다.

59. '세계자연보호기금' : 1961년 설립된 세계자연보호기금(WWF)는 스위스 그란에 본부를 둔 세계 최대의 민간자연보호단체다. 28개의 각국 위원회, 공식협력단체로 구성되었다. 인간과 자연의 공존을 궁극적인 목적으로 기부금을 모아 세계 1백30개국 이상에서 자연보호 프로젝트를 전개하고 있다. 생물 다양성 보전, 자원의 지속적 이용 추진, 환경오염과 자원·에너지의 낭비 방지를 3대 사명으로 삼고 있다.

60. '석유 대체 에너지' : 석탄, 원자력, 천연가스, 수력 등과 같은 종래의 것과 태양 에너지, 풍력발전, 바이오매스, 연료전지, 석탄액화 및 가스화, 오일셀, 오일샌드 같은 여러 가지 새 에너지를 포함한 것이 있다. 석유파동이 전세계 경제에 매우 큰 영향을 미치므로 선진 각국은 석유 의존도를 낮추기 위한 방안을 모색하고 있다.

61. '생물종 다양성 보전조약' : 지구상에는 확인된 것만으로도 1백40만 종의 생물이 서식하고 있으나, 최근 매년 4만 종이 멸종하고 있다. 워싱턴 조약에서는 이렇듯 빈번한 멸종 상황에 대처하기 위해 동식물의 보전을 결정하였다. 지구 서미트에서 체결된 생물의 다양성 보전조약은 생물종, 유전자, 생물이 생식할 생태계의 3단계에서 포괄적으로 생물을 보호할 뿐만 아니라 지속적으로 개발한다는 내용을 담고 있다.

62. '생명윤리' : 종래 '의학의 윤리'는 의사의 직업규범이었으나 1970년대 이후 생명윤리는 뇌사, 장기 이식, 시험관 아기, 중절이나 안락사, 유전자 전환, 세포융합 등의 생명공학, 동물실험 등의 윤리적 측면을 재고하고자 하는 경향을 보이고 있다.

63. '쓰레기종량제' : 쓰레기 수수료 종량제는 경제적 유인방법 가운데 사용자 부담금에 해당된

다. 종량제는 쓰레기 배출량에 따라 그 처리비를 차등적으로 부과하는 제도다. 쓰레기 배출량이 늘어나면 처리비도 그만큼 많이 부담하는 제도가 종량제다.

64. '습지' : 자연적, 인공적, 영구적, 임시적 또는 정체된 물, 흐르는 물, 담수, 기수, 염수를 불문하고 소택지, 늪, 토탄지 및 수역을 말하며, 간조시에 수심이 6m가 넘지 않는 해역을 포함한다. 습지는 호수에서 육지로 전환하는 생태적 천이단계의 중간단계로서 두 환경의 특성을 공유하며 각종 물질의 전환을 비롯하여 크고 작은 생물이 다양하게 출현한다.

65. '생물다양성협약에 관한 국제회의' : 생물다양성협약이 국제 사회에서 처음 논의된 것은 1987년 유엔 환경계획(UNEP)이 생물종의 보호를 위해 전문가 회의를 개최하면서부터다. 그후 7차례에 걸친 각국 정부가 회의를 통해 1992년 6월 유엔 환경개발회의(UNCED)에서 1백58개국 대표가 이에 서명함에 따라 채택되었다. 이 협약은 1993년 12월 29일부터 발효되었다.

66. '상수원' : 상수원은 지표수와 지하수로 크게 나눌 수 있다. 지표수란 하천수 및 저수지를 말한다. 지하수에는 용수, 우물물 및 복류수가 있다. 수원은 수량, 수질 두 요건에 모두 맞는 것이 가장 중요하다.

67. '사막화' : 유엔의 정의에 의하면 '사막화란 토지의 잠재된 생물 생산력이 저하되거나 파괴돼 그 결과 사막으로 변해 가는 현상'을 말한다. 구체적으로는 목장의 생산력이 떨어지고, 건조 농업이 불가능하게 되며, 관개지가 물의 염해로 못쓰게 되거나 토양의 생산력 저하를 초래하게 되는 것이다.

68. '수소이온농도' : 용액 속의 수소 이온 또는 옥소늄 이온의 농도. 보통, 수소이온 지수 pH로서 표시함.

69. '세계보건기구(WHO)' : World Health Organization의 줄임말로써 세계보건기구라고 칭한다. 국제 연합 전문 기관의 하나로 1948년에 비준되어 발족했다. '모든 인민이 가능한 최고 수준의 건강에 도달한다'는 것을 목적으로 하고 각종 전염병의 예방, 환경 위생, 방사선 위생등에 대해 정보 교환, 연구 촉진, 기술원조 등 국제적으로 광범위한 활동을 하고 있다.

70. '스모그(smog)' : Smoke(연기)와 Fog(안개)의 합성어. 연기는 매연을 말하고 안개는 기상 현상으로서의 안개를 지칭하는 것으로, 매연과 안개의 공존에 의한 대기 오염을 가리킴. 로스엔젤리스형 스모그, 런던형 스모그, 런던 살인형 스모그 등이 있음. 공장에서의 배기 가스가 주요 원인이 된 뉘즈(Meuse)계곡 사건이나 도노라(Donora)사건이 있음. 자동차의 배기 가스가 주요 원인이 된 스모그에는 로스엔젤리스형의 스모그가 있음. 가정 난방의 배기 가스가 주요 원인이 된 스모그에는 런던형의 스모그가 있음. 일본 동경의 스모그는 자동차의 배기 가스나 공장에서의 배기 가스에 태양 광선이 작용하여 옥시던트로 된 것임. 런던형 스모그는 1차 오염에 의한 것이지만, 동경의 스모그는 2차 오염에 의한 것임.

71. '산성비' : 산성을 강하게 나타내는 비. 엄격하게는, 수소 이온 지수값이 5.6 이하의 비를 가리키며, 보통의 비에 비하여 산성이 10배이상이나 강하다. 산성비는 공장이나 자동차 배기가스에서 배출되는 아황산가스, 질소산화물, 일산화탄소 등이 대기중의 습기와 작용하여 황산, 질산, 탄산 등으로 변한 후 이 산화물질이 공중에 떠 있다가 비가 내릴때 빗물속에 용해되어

내리는 것을 말한다. 따라서 산성비는 대기오염으로 인한 아황산 등의 양이 대기속에 얼마나 많이 들어 있느냐에 따라 농도가 결정된다. 산성도는 수소이온농도를 측정하여 0~14까지의 수치로 나타내게 되는데 7은 중성이고 7미만은 산성, 7~14는 알칼리성으로 나타난다.

72. '생물학적 산소요구량' : 생물학적 산소요구량은 통상 BOD(Biological Oxygen Demand)라고 부른다. 물의 유기오염 지표의 한가지로서 어떤 물속의 미생물이 산소가 존재하는 상태에서 유기물을 분해, 안정시키는데 요구되는 산소량이다. 즉, 어느정도 오염되었는가를 나타내는 기준으로서 호기성(산소를 필요로 하는)박테리아가 일정 시간내 (보통20도씨에서 5일간)에 물속의 유기물을 산화 분해시켜 정화하는데 소비되는 산소의 양을ppm으로 나타낸 것이다. 물이 오염되어 있으며 유기물이 많게 되고 따라서 유기물을 박테리아가 분해하는 데에 필요한 산소의 양도 증가한다. 생물학적 산소요구량은 오염된 물 속에서 산소가 결핍될 가능성이 높음을 나타내는 지표가 된다는 것이다. 1ℓ의 물속에 1mg(1,000분의 1g)의 산소가 필요할때를 1ppm이라고 한다. 음료수는2ppm 이하가 적당하고,농업용수는 5ppm 좋다. 5ppm 이상이 되면 하천은 자기정화 능력을 잃으며,10ppm을 넘을 때는 나쁜 냄새를 풍기며 시궁창 하천이 된다.

73. '석면' : 석면은 마치 솜처럼 부드럽고 그 가늘기가 머리카락보다 훨씬 얇은 돌이다. 이 석면은 돌이기 때문에 전기 절연이 잘 되고 열에도 무척 강해서 소방복 등에도 쓰이고 건물의 단열재로 전기 코드, 자동차 브레이크등 아주 넓게 쓰이고 있다. 유용한 자원이므로 세계여러 나라들은 너나 할것없이 불에 타지 않는 건물을 만들려고 이 석면을 새로짓는 건물등에 엄청난 양을 사용하게 되었다. 그런데 이렇게 많이 쓰이는 석면이 1년에 수천에서 수만명의 사람을 암에 걸려 죽게 만든다는 사실이 밝혀져 사람들을 깜짝 놀라게 만들었다. 이 석면이라는 것이 너무나 가늘어서 우리 호흡기를 통하여 폐 속으로 들어가게 된다. 원래 폐를 보호하는 섬모(작은 털)가 있는데도 이 섬모조차도 가늘디 가는 석면을 막아내지 못하고 또 이물질의 공격을 막아 물리치는 특별한 폐의 세포도 석면을 없애거나 죽이지 못하니 이석면은 점점 더 깊이 폐에 파고들고 때로는 움직이는 세포의 속으로 들어가 돌아다니기 까지 한다. 폐 깊숙이 들어앉은 석면은 혈액의 순환을 막고 이런 과정을 거쳐 사람은 폐암에 걸려 죽음에 이르게 되는 것이다. 이 것을 석면폐증이라 하며 이밖에도 석면은 중피증이라는 병도 만들어 내는데 이것들은 모두 아직까지 고칠 수 없는 병들이다.

74. '일회용품' : 1960년대 중반부터 사용이 급속히 늘기 시작한 일회용품은 쓰는 데 간편할 뿐 아니라 위생적이라는 이점 때문에 크게 각광받고 있다. 그러나 막대한 자원의 낭비인데다 한번 쓰고 나면 곧바로 쓰레기가 된다는 점에서 심각한 사회문제가 되고 있다. 이처럼 공해를 양산하는 일회용품은 종류도 다양하다. 우선 우리의 일상생활에서 흔히 접하는 종이컵, 스티로폴 그릇은 물론 종이 기저귀, 팬티, 면도기, 칫솔, 치약, 라이터가 있는가 하면 일회용 카메라까지 등장했다.그 뿐 아니라 일회용품은 꾸준히 해로운 제품이 개발되 작년에는 입산취사가 금지되어 일회용 보온도시락이 선을 보이기도 했다. 1991년 한 해 동안 쓰고 버린 일회용품의 물량은 나무젓가락은 66억개, 종이컵은 28억 개, 기저귀는 6억개, 그티로폴 그릇은 4억 2천만 개, 알투미늄 접시 5억 개, 면도기 3억 개, 칫솔 1억 5천만개, 라이터 5천만 개에 일회용 카메라도 1백만개나 되었다. 이것을 양으로 따지면 매일 4t트럭 4천대분이다.

75. '인스턴트 식품' : 조리하는 데 드는 일손과 시간을 절약하고자 포장된 채로 데우거나 뜨거

운 물만 부어 바로 먹는 것. 혹은 포장을 뜯는 것만으로도 먹을 수 있는 편의식품을 말한다. 대부분 첨가물 및 수입재료가 사용된다.

76. '음식쓰레기' : 우리나라 음식물 쓰레기 배출량은 1인당 0.46kg/day이며, 1994년도 음식물 쓰레기의 평균 배출량은 1만8천55t/day로서 전체 생활 쓰레기 배출량의 31%를 차지한다. 처리는 대부분 매립에 의존하고 있어 악취, 침출수 등 문제가 있으며, 발열량이 낮고(6백14 kcal/kg) 수분함량이 높아(76%) 소각처리에도 부적합하다. 퇴비화를 통한 감량의 필요성이 제기되고 있다.

77. '온실가스 배출거래량' : 이산화탄소(CO₂) 배출권시장에서는 과학적 식견에 근거하여 결정되는 지구 전체의 CO₂ 배출총량을 배출권으로 나누어 시장 구성원에게 초기 할당하고, 각 구성원은 시장에서 배출권 거래를 통해 배출할당을 조정한다. 할당대상을 나라별로 하는가, 지역별로 하는가, 한 나라 안에서는 어떻게 할 것인가, 최초의 할당기준을 무엇으로 삼을 것인가 등에 따라서 여러 가지 제안이 있다. 특히 초기 할당 방법이 중요한데 국제적 배출권시장에서는 인구에 비례해서 배분하자는 제안이 많다. 현재의 배출실적에 대응해서 배출권을 배분하는 것은 언뜻 보기에 배출책임에 대응한 공평한 CO₂ 억제노력을 요구하고 있는 듯이 보이지만 그 실태는 현상 인정이며, 개발도상국들의 발전을 방해하고 에너지나 원자력개발 등을 통하여 상당한 CO₂ 억제를 실현하고 있는 일본 등에 불공평하게 된다.

78. '오존층' : 오존층은 상층 대기중 오존의 농도가 높은 곳을 의미하는데 성층권에 있으며, 해발 10~15km에서 시작하여 20~25km에서 그 농도가 가장 높고 50km까지 존재한다. 이 고도분포나 농도는 위도나 계절에 따라서 규칙적으로 변화한다. 오존층은 지상 생물에게 해로운 자외선을 흡수하는 역할을 한다. 또한 대기구조 및 기상학에서도 중요한 역할을 하는데 오존이 흡수하는 자외선 에너지는 상공의 대기를 가열하여 기온의 역전구조를 만들어 성층권을 이룬다. 오존의 대기 가열효과는 위도에 따라 차이가 있어 이를 해소하기 위해 성층권에서 대기 대순환이 일어나는데, 이는 대류권에서 대순환과 함께 일어나므로 기후 결정인자로서도 중요하다. 또한 오존은 적외선 복사를 강하게 흡수·방출하므로 대기의 열복사에도 영향을 미쳐 기후 결정인자로 작용하기도 한다.

79. '액화 천연가스(LNG)' : 메탄이 주성분인 천연가스에 압력을 가하여 -162℃로 냉각, 액화한 것. 가격이 낮고 해상 수송도 가능하다. 21세기에는 그 수요가 현재의 3배가 될 전망이다. 이산화탄소 발생량이 적어 당면한 지구온난화 대책용 에너지로 유망시되고 있다.

80. '액화석유가스(LPG)' : 석유의 생산이나 정제 과정에서 발생하는 석유가스 중에서 프로판, 부탄 등을 회수하여 압력을 가하고 액화한 것. 도시가스의 원료로 이용될 뿐 아니라 운반이 용이하여 프로판 가스로 가정에 보급되고 있다. 용적당 발열량은 천연가스보다 낮고 공기보다 무거우므로 누수시에는 아래로 가라앉는다.

81. '온실효과(Greenhouse Effect)' : 1960년에는 대기중의 탄산가스 농도가 314ppm이 었으나 1968년에는 320ppm이 되어 증가하고 있음. 더구나 이 증가는 앞으로도 계속될 것으로 추정됨. 이러한 대기 오염물의 증가는 지면에서부터 열이 대기중으로의 흠어짐을 방해하므로 지구는 온실 속에 갇힌 것처럼 기온이 상승한다는 생각을 온실 효과라 함.

82. '지표중·지표생물' : 특정지역의 환경상태를 측정하는 척도로 이용하는 생물(주로 미생물이거나 식물). 예를 들면 그리스우드가 있는 곳은 염기성 토양임을 알 수 있고, 이끼류가 있는 곳은 산성 토양임을 나타낸다. 실지렁이가 사는 고여 있는 물은 산소가 부족하여 마실 수 없음을 나타낸다. 특정 식물종의 존재는 같은 장소에서 다른 종이 잘 자랄 수 있는지를 보여준다. 원래 지표식물이란 입지의 영양상태도, 산성도, 건습도 등과 같은 호나경조건을 나타내는 데 도움이 되는 식물을 가리킨다.

83. '재활용' : 폐기물의 재활용이란 일상생활에서 발생하는 폐기물 가운데 수집, 운반, 처리 과정에서 물질을 회수하여 재사용하는 것을 말한다. 동일한 제품을 생산하기 위해 생산공정에 재투입하는것뿐만 아니라 물리·화학적 공정을 거쳐 폐기물을 제품화하는 것도 포함된다.

84. '적조' : 해수 중에 플랑크톤이 보통과는 다르게 발생하여 해수의 색이 붉은 빛 등으로 변하는 현상을 적조라 한다. 적조 발생의 정확한 원인은 알 수 없으나 공장 폐수와 하수 등의 해양 유입이 그 한 원인이 된다고 한다. 즉 합성세제, 비료, 펄프공장의 폐수, 유기물질 등이 적조증식을 촉진시킨다고 할 수 있다. 적조가 발생하면 호흡장애에 의한 어패류의 폐사와 산소의 감소가 일어나고, 유독가스인 황화수소를 발생시킨다. 우리나라도 마산지역 등 많은 곳에서 적조현상이 일어나 양식업계에 큰 피해를 준 적이 있다. 적조에 의해 어류가 죽음을 당하는 원인은 다음과 같다. ① 이상 발생한 플랑크톤이 어류의 아가미에 부착되어 호흡을 방해. ② 플랑크톤의 이상 발생으로 해수 중의 용존산소가 현저히 감소. ③ 강한 독성이 있는 플랑크톤이 어패류를 죽임.

85. '청정수역' : 아름답고 알기쉽게 바꾼 환경용어(2005년 7월)에서 빈부수정 수역 → 청정수역으로 바뀜. 맑고 산소가 풍부해 산화력이 강한 수역을 지칭.

86. '청정연료' : 청정연료란 LNG, LPG, 경유 등 오염물질 배출이 적은 연료를 말한다. 공동주택이나 사업용 시설·난방 등에 쓰이는 연료 가운데 경유는 벙커C유에 비해 오염물질배출이 10분의 1수준이며 LNG, LPG는 1백분의 1 가량에 불과하다.

87. '천연기념물' : 국가나 지방공공단체가 법률에 따라 지정하여 보존, 관리하는 학술상 가치가 높은 동물(서식지, 번식지, 도래지 포함), 식물(자생지 포함), 광물, 지질과 그 밖의 천연물 천연기념물은 원칙적으로 현상 변경이 허락되지 않는다. 천연기념물이라는 용어는 1800년 독일의 알렉산더 폰훔볼트가 처음으로 'Naturdenkmal'이라는 말을 사용하면서 유래했다고 한다. 이 말이 오늘날과 같은 의미로 정착하게 된 것은 산업혁명이 진전되어 자연파괴가 누적되기 시작한 19세기 후반부터이며, 이와 같은 시기에 영국, 미국, 독일에서는 자연파괴를 걱정하여 자연을 보호하려는 움직임이 생겼다. 일본에서는 천연기념물에 대한 개념이 1906년에 소개되었고 1919년에 「사적, 명승, 천연기념물 보전법」이 제정, 실시되었다. 한국에서는 일제강점기인 1933년 8월 9일 조선총독부에 의해 「조선 고적, 명승, 보물, 천연기념물 보전령」이 공포되고 다음해부터 천연기념물이 지정되기 시작하여 1993년 8월 식물 1백94건, 동물 61건, 지질 광물 22건, 동굴 12건, 광물 3건, 화석 4건, 기타 3건이 있다. 천연보호 수역으로는 홍도, 설악산, 한라산, 대암산과 대우산, 향노봉과 건봉산 등 5건이 지정되었다.

88. '축산폐수' : 가축도 대규모로 기르는 일이 많아지면서 가축의 똥과 오줌, 냄새, 시끄러운

소리 등이 문제가 되고 있다. 특히 시골에서는 더러운 물질을 처리하는 시설이 되어 있지 않아서 그대로 하수구나 강으로 보내는 실정이다. 여름에는 벌레가 모여 사는 장소로 전염성을 발생시킬 가능성이 많다. 단순한 오염원으로 보이는 축산폐수 문제가 이처럼 난감한 과제로 등장하고 있다.

89. '토양 오염' : 중금속 및 유해 화학물질 등이 토양을 오염시키는 것. 토양오염은 인간의 건강을 해칠 뿐만 아니라 작물 수확량 감소와 작물오염의 원인이 된다. 광산, 제련소와 근접한 지역에 있는 농지의 경우 중금속 유해물질로 인한 토양오염이 심각하다. 1968년 일본에서 발생한 이타이이타이병은 중금속에 의한 농업용지 토양오염의 대표적인 사건이다. 이후 카드뮴에 의한 토양오염 피해가 해당 지역뿐만 아니라 일본 곳곳에서 발생했다. 우리나라에서는 온산지역에서 이와 유사한 오염현상이 발견되고 있다. 최근에는 IC(집적 회로) 공장 등에서 사용되는 트리클로로에틸렌, 골프장 농약, 특정 폐기물처리장 등이 토양오염의 새로운 문제로 떠오르고 있다.

90. '환경자원론' : 태양에서 방사되는 에너지와 지구 내부 에너지가 열로 변환되면서 대기, 물, 흙, 금속 등에 온도차가 생기고, 그러한 물질은 지구상에서 순환하고 있다. 그같은 과정에서 인류에게 도움이 되는 물질을 천연자원이라고 한다. 석유, 석탄, 천연가스 등 화석연료는 전형적인 천연자원으로 광합성 식물의 유체가 태양의 방사 에너지에 의해 만들어진다. 생활, 공장, 농업에 사용되는 물, 광물, 삼림, 농작물, 어획물 등도 중요한 천연자원이다. 화석연료를 연료로 사용하면 이산화탄소와 열로 변화하지만 이산화탄소와 열로 화석연료를 만드는 일은 불가능하므로 화석연료는 언젠가는 고갈될 재생 불가능한 자원이다. 철이나 동 등 금속은 광석을 정련하여 순도 높은 제품을 만들 수 있지만, 금속 제품 또한 언젠가는 녹이 슬고 쓰레기가 되므로 역시 재생 불가능한 자원이다.

91. '환경공학' : 공해나 환경파괴 문제가 심각해지면서 환경공학이라는 학문 분야가 새롭게 생겨났다. 기존에도 하수·상수·폐기물 등은 위생공학이나 토목공학에서, 대기 및 수질오염은 화학공학, 주택 및 실내 환경은 건축공학, 소음 및 진동은 기계공학에서 다루는 등 이미 공학 차원에서 환경에 관한 전문 분야가 세분화되어 있었다. 하지만 공해나 환경파괴를 미연에 방지하기 위해서는 환경을 종합적으로 이해하고 기술적으로 응용해 가는 능력이 요구된다. 환경공학의 기초를 위해 물리, 화학, 생물, 지학, 기상학, 철학, 과학기술론 등을 포함하는 종합적인 환경과학의 확립이 절실히 요청되고 있다.

92. '화학비료' : 화학비료에서 주요한 위치를 차지하는 질소 성분(암모니아·요소 등)은 석유, 천연 가스, 석탄을 소재로 하며 더욱이 공기 중 질소를 고정하여 만든 화석연료의 가공품이다. 오늘날 농업은 화학비료(질소·인산·칼륨)를 파다 사용하는데, 이때 질소 성분이 하천에 유출되어 적조 현상을 일으키기도 한다. 또한 지력이 떨어지는 것도 중요한 문제로 지적된다. 화학비료에 의존하는 농업에서 유기질비료·퇴비를 이용한 재배체제로 전환이 시작되고 있다.

93. '화석연료' : 인류 탄생 이전 오랜 세월이 걸쳐 동식물의 유해가 축적되어 생성된 연료. 석유, 석탄, 천연 가스 등 현재 사용되는 에너지의 대부분이 이에 해당한다. 오랫동안 자연계가 비축해 온 것을 수백 년 사이에 소모하면서 배출된 이산화탄소에 의한 온난화와 질소산화물, 황산화물에 의한 산성비 등 지구 규모의 환경문제가 발생하고 있다.

94. '혐오시설' : 혐오시설은 주변에 거주하는 지역주민들에게 공포와 고통을 주며, 주변지역의 쾌적성이 훼손됨으로써 집값이나 땅값이 내려가는 등 부정적인 외부효과를 유발하는 시설을 의미한다. 혐오시설로 꼽히는 대표적인 시설은 쓰레기 매립장, 원자력발전소, 소각장, 유류저장소 등이다. 매립지, 소각장, 쓰레기 적환장 같은 혐오시설은 그리 위험하지는 않지만 쓰레기를 취급한다는 점에서 혐오감을 주고, 주변 환경오염 문제가 갈등을 일으킨다. 특히 소각장은 인구밀도가 높은 대도시에서 건설된다는 점에서 반대운동이 일기도 한다.

95. '핵발전소·원자력발전소' : 핵분열에 의한 열로 수증기를 발생시켜 증기 터빈, 발전기를 회전시켜서 발전하는 곳. 세계 최초의 원자력발전소는 1945년 가동을 시작한 소련의 기체냉각형 원자로이며 미국은 1957년 상업발전소 가동을 개시했다. 1970년대에 두 차례의 석유파동을 겪은 후 에너지원의 다원화에 주력한 한국은 1970년 9월 착공해 1978년 4월에 상업가동을 시작한 고리원자력 발전소 1호기를 시발로 원자력발전소 사업을 본격 추진했다.

96. '해양오염' : 산업활동이나 생활 속에서 배출되는 폐기물이나 오염물질이 해상에 유입되어 일어나는 오염. 해양오염 가운데 연안 해역 오염의 주요한 원인은 ①선박 혹은 해양 시설에서 배출되는 유류 및 폐기물 ②임해공장에서 나오는 폐액이나 폐기물이 직접 바다나 하천으로 유입되어 축적되는 PCB, DDT, BHC 등 유기염소계 화합물과 각종 중금속 ③연안 도시에서 나오는 각종 쓰레기 등이다. 해양오염의 가장 큰 문제는 탱커 등에서 버려지는 유류다.

97. '합성세제' : 화학합성 계면활성제를 쓴 세정제. 배합제의 증량제, 세정 촉진제, 효소, 향료, 형광 염료 등을 모두 포함한다. 제2차 대전 후 미국은 석유에서 ABS를 제조하였고, 인에 의한 수원지의 과다 영양화 발견을 계기로 대부분 무린계로 바뀌었다. 인체 피해, 수질오염이 가장 큰 문제다.

98. '환경영향평가' : 고속도로, 댐, 비행장, 대규모 공장, 골프장 등 거대 개발이 자연환경에 어떠한 영향을 주는가에 대해 사전 조사하고 평가하는 제도를 환경평가 또는 환경영향평가라고 한다. 1969년 미국에서 국가환경정책법으로 환경평가가 제도화된 이후 주요선진국에서는 개발사업에 앞서 반드시 환경평가를 실시할 것을 법률로 규정하였다. 우리나라에서도 현재 실시 중이다.

99. '환경산업' : 환경산업이란 산업활동이나 국민의 일상생활에 수반되는 오염물질의 측정, 사전·사후처리 등에 투입되는 모든 제품, 설비, 서비스를 말하며 협의적 개념에서 보면 환경관련 법률에 의한 각종 용역서비스업, 설계·시공업 등을 지칭한다.

100. '환경마크제도' : 같은 종류의 다른 제품에 비해 생산, 소비, 폐기과정에서 환경오염을 덜 시키거나 에너지 및 자원절약과 관련 있는 저공해상품에 공인기관이 일정한 마크를 부여하여 다른 상품과 구별하는 환경친화적 상품 인증제도다. 현재 우리나라는 환경마크협회에서 인증하고 있는데 우선 환경마크 부여대상 상품군을 지정하고 상품군별로 부여기준을 설정하게 된다.

101. '환경권' : 헌법 제2장(국민의 권리와 의무)에는 "모든 국민은 깨끗한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력하여야 한다."는 조항이 있다. 모든 국민은 쾌적한 환경속에서 건강하고 안전한 생활을 향유할 권리가 있으며, 만약 환경오염이나 파괴가

생기면 이것을 배제할 권리를 말한다. 우리나라는 제5공화국 헌법 33조에 환경권을 신설했다. 1970년대에 들어와서 무질서한 지역개발과 중화학공업 위주의 개발정책에 의해 자연환경의 파괴가 현저해짐에 따라 인간의 기본권으로서 환경권이 제정되었다. 이를 근거로 환경보전법이 만들어졌다.

출처 : 환경부 <http://www.me.go.kr>

지도위원

인천광역시교육청	교육과정기획과장	정영숙
인천광역시교육청	장학관	임병권

기획위원

인천광역시교육청	장학사	진재호
인천광역시교육청	장학사	이용우
인천광역시교육청	장학사	이소현

집필위원

인천남동초등학교	교사	김동위
인천동암초등학교	교사	김진희
인천서창초등학교	교사	백은주
인천용현남초등학교	교사	안해룡
인천용현남초등학교	교사	이덕우
인천송림초등학교	교사	이수현
인천능내초등학교	교사	이종선
인천용현남초등학교	교사	이지훈
인천영흥초등학교선재분교	교사	지상익
인천화도진중학교	교사	강문규
인천부원여자중학교	교사	김미순
인천부평서여자중학교	교사	김옥순

2013년 지속가능발전(녹색성장)교육 안내서

2013. 02. 인쇄

2013. 02. 발행

발행처 : 인천녹색성장교육연구회

인쇄처 : 신촌인쇄사