

★ 8월 12일(금) 부터 보도하여 주시기 바랍니다.

보도자료 2011. 8. 12.(금)	함께하는 공정사회 더 큰 희망 대한민국  교육과학기술부 Ministry of Education, Science and Technology 홍보담당관실 ☎ 2100-6580
--------------------------------	--

<자료문의> ☎ 2100-6835 원천연구과장 임요업, 담당사무관 손승연

이명박 정부가 추진한 **녹색성장정책**, 교육과 과학기술 **현장의 변화**를 가져와

- 녹색기술 투자확대, 녹색성장 인재육성, 그린스쿨 등 녹색성장정책 추진성과 -

- 교육과학기술부(장관 이주호)는 「저탄소 녹색성장」 비전 선포 (대통령 경축사, '08. 8. 15) 이후, 지난 3년간 추진해 온 녹색성장정책을 통해 교육과 과학기술 현장에서 의미 있는 성과들이 도출되고 있다고 밝혔다.
- 교과부는 '08년 이후 '녹색기술 선진화, 녹색교육 활성화로 녹색강국 실현'이라는 정책비전을 채택하고 녹색 기초원천기술 확보와 녹색 인력양성을 중심으로 녹색성장 주요정책을 수립 · 추진해 왔다.

▶ [녹색기술 기초 · 원천연구 투자 확대]

- 교과부는 국가 녹색성장을 선도하는 견인차 역할을 담당할 녹색 기술을 전략적으로 육성하기 위해 '09년 범 부처 「녹색기술 연구개발 종합대책」* ('09. 1. 13, 국과위)을 수립하였으며, 동 계획에 따라 녹색 기초 · 원천 연구 투자 확대, 녹색기술 연구 · 협력 인프라 구축 등 관련 정책을 추진해왔다.

* 정부 녹색기술 R&D 투자 2배 확대 : '08년(1.4조원) → '12년(2.8조원)

- '08년 3,666억원을 시작으로 '10년까지 3년간 총 1조 2천억원*을 녹색기술 연구개발에 투자하였으며, '08년, '09년에 추진한 녹색기술 연구개발을 통해서는 SCI 논문 2,920건, 국내 특허출원 1,386건, 특허등록 411건** 등의 성과가 도출되었다.

* 교과부 녹색기술 R&D 투자 : ('08년) 3,666억원, ('09년) 4,307억원, ('10년) 4,520억원
(범부처 투자현황 : ('08) 1조 4,588억원, ('09년) 1조 9,446억원, ('10년) 2조 2,448억원)

** 출처 : 2010 녹색기술 국가연구개발사업 성과분석 보고서(KISTEP)

- 특히 대표적인 녹색기술로서 그 중요성이 더해가는 이산화탄소 포집 및 처리기술(CCS)* 분야의 경우, '09년 12월, 경남 하동화력 발전소에 세계 최초로 0.5MW급(상용 화력발전소의 1/1,000 규모) 건식 이산화탄소 포집플랜트 건설을 완료하였으며, 현재는 지경부에서 10MW급 실증('10.11 착수)사업을 추진 중에 있다. (붙임 1 참조)

* CCS(Carbon Capture and Sequestration) : 화력발전소 등에서 대량 배출되는 CO₂를 포집·저장하거나 유용한 물질로 전환하는 기술

- 건식 포집기술은 기존 습식흡수제 이용 포집기술에 비해 소재가 저렴하고 설비구축 비용이 적게 드는 등 CCS 비용저감에 유리한 장점이 있어 1999년부터 미국과 유럽에서 기술개발을 시작하였으나 실제 화력발전소에 실증플랜트를 구축한 것은 우리가 세계 최초이다.
- 이는 또한, 국가 R&D사업의 대표적인 부처연계 모범사례로, CCS 상용화 기반 마련의 발판이 되었다는 점에서 큰 의의를 가진다.
- 향후 규모를 확대하여 실제 화력발전소(500MW)에 적용 가능한 포집기술을 개발함으로써, 국내 온실가스 감축에 기여하고, 2020년 이후 수십조원* 규모가 예상되는 국제 CCS 시장에서 주도권을 확보할 수 있을 것으로 기대된다.

* 2020년 이후 연평균 84조원 규모의 세계시장 형성 전망(국제에너지기구, 2009)

▶ [녹색기술 협력을 통한 글로벌 리더십 강화]

- 녹색기술 연구개발 투자성과는 우리나라 뿐 아니라, 국제적으로도 효용성을 인정받고 한국의 위상 제고에도 기여하고 있다.
- 광주과학기술원(조재원 교수)에서 개발한 무동력 정수장치(“옹달샘”)는 전기가 필요없는 멤브레인(membrane:막) 여과정수장치로, 아프리카, 몽골, 아이티 등 깨끗한 물이 부족하여 어려움을 겪고 있는 지역에 지원을 실시한 바 있으며, 세계보건기구 등으로부터 재난지역에 제공을 요청 받기도 하였다. (붙임 2 참조)
- 또한, 주변국과 녹색기술 협력을 위해서는 한중일 녹색기술 포럼(‘10.3), 한중일 청년 과학자 워크숍(‘10.5)을 개최하여 녹색기술 분야의 한중일 과학자간 유기적인 협력 틀을 마련하는 등 녹색기술 선도국가로서의 글로벌 리더십을 강화해가고 있다.

▶ [녹색기술 선진화를 위한 연구 · 협력 인프라 구축]

- 교과부는 녹색기술연구개발 성과의 공유 · 확산을 위해 녹색기술 연구 · 협력 인프라 구축에도 지원을 아끼지 않고 있다.
- 매년 범부처 녹색기술포럼을 개최*하여 부처별로 실시되고 있는 녹색기술 연구현황 및 성과를 한 자리에서 파악할 수 있는 자리를 마련하고 있으며,
* 개최일 : '09.1. / '10.3. / '11.2. 참석자 : 매년 약 1,000여명(산 · 학 · 연 관계자)
- 녹색기술 정보를 한눈에 파악할 수 있는 공식 녹색기술전문포털 'GT NET(gtnet.go.kr)'을 개통('09.12월 오픈)하여 녹색기술 정보 교류의 장을 구축하였다.

- 동 포털은 분산 제공되던 녹색기술 전문정보를 **One-Stop** 서비스로 지원하고 있으며, 현재 약 5,700여명의 회원에게 23,000여건의 정보 콘텐츠를 무료로 제공하고 있다. 특히, 녹색기술 분야의 최신 시장동향 및 공급망 정보를 제공하여 신규 사업 및 연구 기획시 녹색기술 기업체 및 연구자들에게 도움이 되고 있다.

▶ [녹색성장 인재육성 기반 강화]

- 교과부는 「녹색성장 교육 활성화 방안」을 수립('10.8), '녹색성장 교육을 통한 세계 녹색성장 모범국가 구현'을 정책 비전으로 채택하고, 미래 녹색성장을 주도할 녹색인재 육성정책을 추진해왔다.
- 초·중등 학교현장에서 녹색성장 인재육성이 내실 있게 구현되도록 도덕, 사회, 가정 등 기존 교과에 녹색성장 내용을 반영('10.1)하였으며,
 - 중·고등학교 2009개정 교육과정에 '환경과 녹색성장' 교과를 신설* 하여 녹색성장교육 기반을 강화하였다. (붙임 3 참조)
- * [고등학교] '환경과 녹색성장' 교과 신설('10. 1월), 269개교 채택·운영 중('11. 6월 기준)
[중학교] '환경과 녹색성장' 교과 신설('11. 8월) 및 '13년 적용 예정
- 또한, 녹색성장 선도교원 연수, 녹색성장 선도국가 탐방 등 학교현장에서부터 녹색성장 사회를 준비토록 교원 연수를 적극 추진하고 있으며,
- 지역 박물관, 과학관에 녹색성장 체험학습장을 마련하는 등 학교 안·밖의 녹색성장교육을 연계하여 학생·학부모의 녹색성장에 대한 올바른 이해와 가정 및 사회에서의 녹색생활 실천을 도모하고 있다.

- 이러한 체험 자원들은 창의·인성교육넷(www.crezone.net)에 교육
자원으로 탑재되어 학교·가정 등에서 손쉽게 볼 수 있도록 운영되고 있다.
- 특히, 경기 서정중학교는 전 교과에서 녹색교육과 연관된 단원을
재구성·적용하고, 자연탐사 프로젝트 및 녹색체험을 실시하는
'Eco-green Day'를 운영하는 등 체험중심의 녹색성장 교육활동의
대표 사례로 손꼽히고 있다. (붙임 4 참조)

▶ [녹색성장전문대학원 육성을 통한 고급 전문인력 양성]

- 교과부는 녹색성장 관련 지식서비스 분야의 석·박사급 고급인력
양성을 위해 '10년부터 녹색성장전문대학원을 선정*하고, 연구
장학금, 교육과정비, 실험비 등을 지원해오고 있다.

* 충남대 녹색에너지기술전문대학원, 서울대 융합과학기술전문대학원, 홍익대
국제디자인전문대학원

- 녹색성장전문대학원으로 선정되어 동 사업의 지원을 받은 서울대
융합과학기술대학원의 경우, 학생들이 '시각장애인이 SNS를 이용
할 수 있도록 도와주는 기술', '실시간 모니터링 환경을 통해 영유
아의 돌연사를 막는 기술' 등 다양한 융합기술 아이디어를 도출
하여 여러 언론('10.12)의 관심을 받은 바 있다.
- 교과부는 녹색성장분야에 특화된 융복합 교육과정 시스템 구축,
학-연-산 인력의 실질적인 교육·공동연구 참여 등을 지원하여
녹색성장분야의 높은 고급인력 수요에 대응할 수 있는 맞춤형
고급연구인력 양성을 지속적으로 추진해나갈 계획이다.

▶ [노후된 학교를 자연친화적 학교로 개선, 그린스쿨 추진]

- 녹색인재 양성을 위한 녹색교육 활성화와 함께, 학교 생활환경의 녹색화, 친환경화를 위해 '09년부터 노후된 초·중·고등학교를 자연친화적 학교로 개선하는 '그린스쿨' 사업을 추진하고 있다.
- 친환경자재 교체, 생태환경 조성 등을 지원하여 학교를 환경교육의 장 및 인근 주민과의 공유 공간으로 활용해오고 있으며, '09년에는 52개교, '10년에는 56개교를 지원하였고, '11년에는 60개교의 학교를 지원할 예정이다. (붙임 5 참조)
- 그린스쿨 추진을 통해 학교현장에서 적지 않은 변화가 나타났는데, 경북 의성에 소재하는 구미여중의 경우 그린스쿨 사업추진 후, 중학교 입학생 중 가고 싶은 학교 1순위로 구미여중을 희망한 지역 내 학생 비율이 20%에서 70% 이상으로 대폭 증가하였으며,
 - 경남 진주시에 소재하는 가람초등학교의 경우에는 공단주변의 낙후된 학교가 그린스쿨 사업을 계기로 자연학습교육 실시, 자발적인 교육과정 개발 등 열정적인 교육을 실시함으로써 100대 교육과정 우수학교로 선정되는 성과를 창출하기도 하였다.
- 교과부는 이와 같은 지난 3년의 성과를 바탕으로 앞으로도 국민들이 가정과 사회 현장에서 녹색성장정책의 효과를 보다 깊이 체감할 수 있도록,
 - 녹색기술의 역량 강화, 녹색교육 활성화 등 저탄소 녹색성장 동력 확보를 위한 정책을 지속적으로 추진해나갈 계획이다.

붙임 1 세계최초 건식 이산화탄소 포집플랜트(0.5MW) 준공

□ 사업개요

- 사업명 : 건식흡수제 이용 발전소 배가스 CO₂포집기술 개발
- 연구기간 : 2002. 10. 1 ~ 2011. 3. 31 (9년 6개월)
- 사업비 : 총 123억원 [정부 60억, 민간 63억(현금 27억, 현물 36억)]

□ 기술개요

- 재생 가능한 건식 고체흡수제를 이용하여 연소 배기가스 내 CO₂를 선택적으로 포집하는 기술
- 기존 습식흡수제 포집기술에 비해 소재가 저렴하고 플랜트구축 비용이 적어 획기적 포집비용 저감이 가능하며, 폐수발생 및 부식성이 없는 친환경 기술

□ 주요 연구성과

- 세계 최초·최고 성능의 국내 독자의 건식 흡수제 원천기술 및 건식 CO₂ 포집공정 설계기술 확보
- 남부발전 하동화력발전소에 세계 최초로 0.5MW급 파일럿 플랜트 준공('10.3)후 기술검증 및 경제성 평가 완료
- 혁신적 저비용의 CO₂ 포집 원천기술 확보를 통해 세계 최저수준 포집비용 평가 (\$28/tCO₂)
- 지경부 사업으로 연계하여 10MW실증 추진 중('10.11 착수)으로, R&D 사업의 대표적인 부처 연계 모범 사례

※ KC 코트렐에 기술이전('09, 체결액 3.5억, 징수 42백만원) 완료, 한전 및 발전 5개사와 기술이전 협약체결 진행 중



건식포집 플랜트 전경
(0.5MW, 10톤CO₂/일)

붙임 2 무동력 정수장치(옹달샘) 개발

□ 연구 개요

- 사업명 : 도약연구(NRL)
- 연구책임자 : 광주과학기술원 조재원 교수

□ 주요 연구성과

- 전기가 필요 없는 무동력 정수장치(“옹달샘”)를 개발
 - 깨끗한 물이 부족한 지역에서 특별한 장치와 시설(전기 및 토목·건축 기반시설) 없이도 사용 가능
 - ※ 옹달샘은 다양한 세계 각지의 수질 조건에 따라 그 모습을 달리하는 정수장치로, 미생물이 문제인 지역에는 이를 처리할 수 있는 막을 장착하고, 비소나 수은과 같은 중금속 오염지역을 이를 제거할 수 있는 공정과 시설을 갖출 수 있는 장점이 있음
- 아프리카, 동남아시아, 재난지역 아이티, 몽골 등 깨끗한 물이 부족하여 어려움을 겪고 있는 곳*을 지원
 - 재난지역인 아이티에서 WHO 담당자가 옹달샘 지원요청을 하는 등 국제적으로 그 가치와 효용성이 전파되고 있음
 - * 케냐 코르마을, 남수단 아강그리알 마을, 아이티, 베트남 안장성, 몽골 다리흐 마을, 필리핀 바랑가이, 캄보디아 씨엠립 지역 등 15곳 지원

《옹달샘 지원현장》



붙임 3 녹색성장 교육과정 반영 현황

□ '환경'(07개정 교육과정) 과목과 '환경과 녹색성장'('09개정 교육과정) 비교

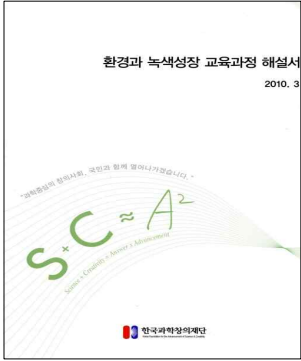
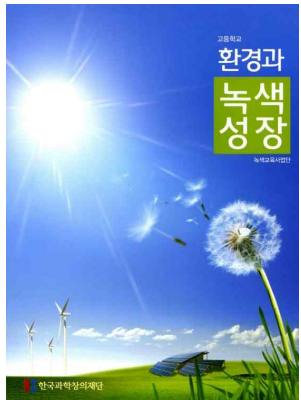
	'07 개정 교육과정 '환경'		'09 개정 교육과정 '환경과 녹색성장'
패러다임 변화	· 환경 보호·보전 · 지속가능발전에 대한 문제 제기	→	· 기후변화, 생물다양성, 에너지 문제 등 현안 문제 · 창의·인성 교육과 프로젝트 학습 도입 · 기술발전, 사회제도 개선 등으로 문제 해결 측면을 강조
내용 체계 (고등 학교)	· 인간과 환경 · 자원과 에너지 · 환경 문제의 이해와 대책 · 지역 환경과 지구 환경 · 지속가능발전과 사회 및 생활양식 · 지속가능 사회의 구현	→	· 환경 프로젝트 · 환경과 인류의 삶 · 환경 문제와 대책 · 자원과 에너지 · 기후변화의 이해와 대응 · 녹색성장과 지속가능한 사회 · 녹색사회로 가는 길
내용 체계 (중학교)	· 환경과 나 · 환경의 변화와 지속가능 발전 · 건강하고 쾌적한 환경 · 자원과 에너지 · 지역환경과 지구환경 · 환경 보전의 실천	→	· 환경과 인간 · 환경과 환경 보전 · 지구 환경과 기후변화 · 자원과 에너지 · 지속가능한 사회와 녹색 성장

○ 주요 개정 방향

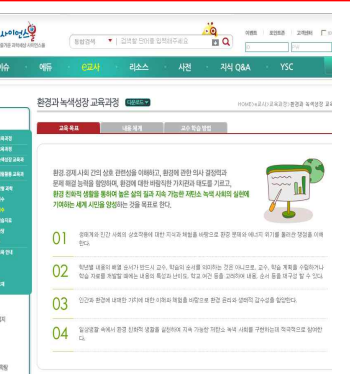
- 창의·인성 교육 강화
- 기후 변화와 에너지 문제의 이해와 녹색성장 강조
- 환경, 경제, 사회의 통합적 접근 강화
- 프로젝트 학습의 도입과 과정 중심의 수행 평가 강조

□ 녹색성장교육관련 개발자료 및 온라인 개발현황

○ 교과서 개발

고등학교 환경과 녹색성장 교육과정 해설서 개발 (1권)	- '10.4, 고등학교 환경과 녹색성장 교육과정 해설서 개발 완료 - 학교 현장 교사들의 참고자료 및 전문출판사들의 교과서 개발을 위한 가이드	
녹색성장교육 리소스북 개발 (2권)	- 녹색성장교육의 다양한 수업자료 제시	
환경과 녹색성장 교과서 표준모델 개발 (1권)	- 민간출판사 교과서 개발의 모델 및 현장교사 대상 선도연수 교재로 활용	

○ 온라인 개발

녹색성장교육 블로그 운영 http://gerc.tistory.com/	- 관련기사/자료들을 웹페이지로 신속 제공 - 제공된 블로그 포스팅은 편집보완 후 홈페이지 업로드 - 국내외 행사 소개 및 녹색성장 교육과 관련된 정보 제공	
창의인성 교육넷	- 창의·인성교육을 위한 다양한 정보 및 자료를 제공하는 사이트 - 녹색성장 교육자료 및 체험활동 자원 탑재	
사이언스 올 녹색성장교육 코너	- 사이언스 올 내 녹색성장교육 홈페이지 개설	
녹색성장교육 동영상 자료	- 사이언스 올 내 녹색성장교육 동영상 자료 게재	

붙임 4

교육과정과 연계한 교과별 녹색교육 실시

- 전 교과에서 녹색교육과 연관된 단원을 재구성·적용

에코 그린스쿨 운영

- 교내외 자원과 연계한 **체험 중심 녹색성장 교육활동** 실시
- **‘Eco-green Day’** 운영(매년 10월 1일을 지정하여, 연 1회 운영)
 - 학급별 에너지 절약 실천방안 회의 개최
 - 재활용 비누 만들기 등 녹색체험 실시
 - 교내 옥상정원 및 생태 연못 가꾸기를 통한 ‘녹색학교 만들기’ 추진

☐ 자연탐사 학습 활동 실시

- 경기도 연천 한탄강 유역의 지질 및 생태탐사 활동 등 연 4회 실시
- 운영 개요
 - (사전 활동) 교과협의회 활동계획 수립 및 교과학습(과학과)
 - (탐사 활동) 조별 탐구주제 선정 및 야외 지질·생태 탐구활동
 - (사후 활동) 결과보고서 작성 및 발표 등 실시



□ 변화사례

- 학생 주도의 에너지 지킴이 활동, 교내 환경 가꾸기 등 학생들의 학교활동에서 녹색생활이 일상화
- 교내 여러 동아리에서도 자발적으로 녹색성장을 주제로 활동 실시
 - ※ (과학탐구반) 신재생에너지 탐구/ (사진반) 환경 주제 사진 촬영/ (아동봉사단) 환경 봉사활동 등

붙임 5 **그린스쿨 추진을 통한 학교현장 변화사례**

□ 구미여중(경북 의성 소재)

- **(학교 선호도 증가)** 중학교 입학생 중 가고 싶은 학교 1순위로 희망한 학생수 비율이 20% 수준에서 70% 이상으로 대폭 증가
- **(학습활동의 변화)** 학교 내 새로 조성된 생태공원에서 음악, 미술, 국어(글쓰기) 등 야외 수업 실시
- **(학생활동의 변화)** 학생들이 수시로 생태연못 내에 있는 수생식물, 물고기 및 잠자리 등의 유충에 대한 관찰활동 및 파고라, 벤치 등을 휴식공간으로 활용
- **(신재생에너지를 이용한 온수공급 및 학생 위생 증진)** 태양열을 이용한 온수를 화장실에 공급하여 동절기 위생적인 학교생활에 기여

□ 가람초등학교(경남 진주시 소재)

- **(의식변화)** 공단 주변의 낙후된 학교가 그린스쿨 사업을 계기로 교사들이 자발적으로 다양한 교육과정을 개발하고 학생들에 열정적으로 교육을 실시함으로써 100대 교육과정 우수학교로 선정되었음
 - **(자연학습교육 수행)** 학교 내 생태공간을 활용하여 곡식(벼) 및 다양한 채소(상추, 가지 등) 재배 등 자연학습교육을 실시
 - **(건강증진)** 교실 등 건물 내부에 친환경자재를 사용함으로써 아토피 증세 학생 감소
- ※ 그린스쿨에 대한 동영상 홈페이지에 탑재 홍보 및 캘린더를 제작하여 가정 및 방문객에게 홍보를 하고 있으며, 전국 시·도교육청 연수자 등 학교 방문객이 지속적으로 증가하고 있음

□ **신화초등학교**(서울 도봉구 소재)

- **(선호도 증가)** 그린스쿨 사업추진 후, 주변의 학부모들이 자녀를 계속 학교에 보내고 싶어 하고, 교사들도 학교에서 근무하기를 희망
 - ※ 과거에는 학부모들이 자녀교육을 위해 환경이 좋은 타지역으로 이사를 선호하였음
- **(의식변화)** 학부모들은 자녀들을 학교에 안심하고 맡길 수 있다는 생각과 함께 자부심을 갖게 되었으며, 학교에 대한 민원이 대폭 감소, 교사들은 자발적으로 학생들을 열정적으로 지도하는 모습으로 변화
- **(학생행동 및 학습방법의 변화)** 연못 등 생태공원 조성 후 물고기, 수생식물, 사계절변화의 모습 관찰 등을 통해 학생들의 정서가 순화 되고, 생태공원 내에서 미술교육, 자연학습 등 다양한 교육을 수행
- **(CO2 저감 및 에너지절약)** 태양광·태양열 등 신재생에너지 설치 및 LED 등기구로 교체하여 이산화탄소 배출 저감 및 에너지 절감과 더불어 학생들의 녹색성장 관련 교육에도 활용
- **(건강증진)** 친환경 자재를 사용함으로써 아토피 증세 학생이 감소