

## 학교 기후 변화 교육의 현황과 과제

윤 순 진

서울대학교

### The Current State and Tasks of School Climate Change Education

Sun-Jin Yun

Seoul National University

#### Abstract

Even though climate change is visibly proceeding and public concern about climate change is increasing both nationally and internationally, teenagers' and students' perception of climate change is relatively low in Korea. Since climate change is a problem with long-term effects, it is young people including children and juveniles of the current generation and future generations who are more affected by climate change. They are the most interested party who should know why climate change happens, what kind of impacts will be given, and how to respond to the problem. Based on the aforementioned concern, this study aims to explore the extent and contents of school education with regard to climate change in Korea as well as in other advanced countries and to provide policy suggestions. This study finds that school climate change education requires consideration of multiple aspects including reorganization of school curriculum, revitalization of related programs by school, expansion of teachers' training chances, in which multiple institutions such as the Ministry of Environment, the Ministry of Education, Science and Technology, Offices of Education are related and, consequently, the activation of climate change education program is by no means simple. Therefore, for effective climate change education in schools, cooperation and coordination of related institutions are essential, along with development of diverse school education curriculums and programs and training programs for teachers.

**Key words** : climate change, school education, climate program, climate curriculum

#### I. 문제의 제기: 기후 변화의 시대 도래와 기후 변화 교육의 필요성

지금 우리가 살고 있는 21세기를 명징하게 포착한 표현은 바로 “기후 변화 시대”이다. 유엔 기후 변화에 관한 정부간 협의체(United Nations Inter-governmental Panel on Climate Change, IPCC)는 2007년에 발간한 제4차 보고서에서 지구는 점점 더워지고 있는 것이 “사실상 확실하며 (virtually certain),” 기후 변화가 인간활동, 특히

화석연료의 연소에 의한 것일 “가능성이 매우 크다(very likely)”고 결론지었다. 과학자 공동체에서는 “virtually certain”은 99% 이상, “very likely”란 90% 정도의 가능성을 가진 경우라고 한다. 따라서 이제 기후 변화가 정말 일어나고 있는 것인지, 무엇 때문에 기후 변화가 일어나는지, 인간이 현재 진행되는 기후 변화에 얼마나 책임이 있는지는 더 이상 논쟁의 대상이 아니다 (UNDP, 2007). 오늘날 논의의 핵심은 어떻게 이 문제를 해결해 나갈 것이냐에 있다.

\* Corresponding Author : e-mail : ecodemo@snu.ac.kr, Tel : +82-2-880-9391, Fax : +82-2-871-8847

이러한 상황에서 기후 변화에 대한 대중의 관심은 갈수록 증가하고 있으며, 인식 또한 높아지고 있다. 환경부가 2007년 4월말에 실시한 기후 변화 관련 국민의식 조사<sup>1)</sup> 결과를 보면 우리나라 국민(13세 이상)의 대다수(97.0%)는 기후 변화를 인식하고 있다고 답했는데, 기후 변화에 대해 들어본 적이 있다가 31.0%, 어느 정도 안다가 56.3%, 자세히 알고 있다가 9.7%로 나타나 깊이 있게 인식하고 있지는 않은 상태였다. 응답자의 92.6%(매우 심각 43.2%, 다소 심각 49.4%)는 기후 변화 정도가 심각하다고 인지하고 있었다. 기후 변화의 주요 영향으로서 해수면 상승(인지도 92.6%), 태풍·집중호우(94.6%), 봄꽃 개화시기 변화(90.7%) 등에 대해서는 응답자의 90% 이상이 인식하고 있으나, 기후 변화 원인에 대해서는 화석연료 사용(인지도 85.7%), 산림황폐화(90.6%), 질소비료 과잉 사용(69.3%) 등 69.3~90.6% 수준으로 원인에 대한 인식은 영향에 대한 인식보다 낮은 것으로 나타났다.

그런데 특기할만한 사실은 연령별로 보았을 때 10대가 기후 변화 주요 영향에 대한 인식 수준이 76.3%로 가장 낮았으며, 원인에 대한 인식도도 64.3%로 가장 낮았다. 직업별로는 학생집단이 기후 변화 영향에 대한 인식에 있어서 83.1%로 가장 낮았으며, 원인에 대한 인식도도 73.9%로 농축산업 종사자(66.1%) 다음으로 낮았다. 즉, 우리나라에서는 10대 학생집단이 다른 사회집단에 비해 기후 변화 영향과 원인에 대한 인식이 상대적으로 낮다. 이는 10대 학생들이 기후 변화와 관련된 대중매체 보거나 다양한 교양서적을 접해볼 기회가 상대적으로

적기 때문이기도 하지만 학교에서 기후 변화 교육이 제대로 이루어지고 있지 않음을 드러낸다.

환경부는 2008년 6월에 일반국민과 전문가 집단을 대상으로 환경보전에 관한 국민의식 조사를 실시하였다.<sup>2)</sup> 분야별 환경오염의 심각성 정도에 대한 질문에 일반국민의 경우 지구온난화·기후 변화에 대해 90.9%의 응답자들이 심각하다고 답해서 생활쓰레기(89.7%)나 산업폐기물(88.7%)보다 앞서면서 가장 높은 관심을 보인 문제로 나타났다. 전문가의 경우에도 지구온난화·기후 변화를 심각하다고 답한 응답자 비율이 93.5%로 환경문제들 중에서 가장 높았으며, 산업폐기물(90.2%)과 자연환경 및 생태계(89.3%) 문제가 그 뒤를 이었다. 즉, 일반국민이나 환경 관련 전문가 양 집단 모두 지구온난화·기후 변화의 심각성에 대해 가장 크게 우려하고 있는 것이다. 일반국민이나 전문가 모두 지구온난화·기후 변화를 정부가 시급히 해결해 나갈 과제로 보면서 바람직한 환경교육 방식으로 일반국민은 대중매체(68.5%) 다음으로 학교교육(24.2%)을, 전문가의 경우에도 대중매체(47.9%)와 학교교육(46.0%)을 강화해야 한다고 답하였다. 기후 변화 교육의 필요성에 대해 사회적 공감대가 확대되고 있을 뿐 아니라 대중매체와 함께 학교 기후 변화 교육의 필요성에 대한 사회적 관심 또한 높아지고 있다.

기후 변화는 장기간에 걸쳐 지속적으로 영향을 미치는 문제이기 때문에, 사실 성인들보다 현 세대의 어린이들과 청소년, 미래 세대들이 보다 많은 영향을 받게 된다. 이들이야말로 기후 변화가 왜 일어나는지, 어떤 영향을 미치는

1) 환경부가 (주)월드리서치에 의뢰해서 2007년 4월 25일~29일에 걸쳐 구조화된 면접지와 숙련된 면접원을 통해 실시한 전화면접조사로 2007년 4월 현재 전국 16대 광역시도에 거주하는 만 13세 이상인 총 1,000명의 국민을 대상으로 한 것이었다.

2) 환경보전에 관한 국민인식조사는 1995년부터 3~5년 주기로 실시하고 있다. 2008년 조사는 환경부가 여론조사전문기관인 월드리서치에 의뢰해서 6월 10일~7월 7일에 걸쳐 실시한 것으로 성인 1,000명을 대상으로 했던 2003년까지의 조사와는 달리 미래의 주인공인 청소년의 환경의식을 파악하기 위해 조사대상을 만 15세 이상 국민으로 확대하고, 대상규모도 2,000명으로 늘려 설문지를 이용한 개별면접조사 방식으로 수행하였다. 아울러 초중고등학교 환경교육담당자를 포함한 학계, 연구기관, 기업체, 환경관련 시민단체 등 환경 관련 전문가 215명에 대해서도 추가적으로 설문조사를 실시하여 일반국민의 의견과 비교분석하였다.

지, 어떻게 기후 변화 문제에 대응해야 되는지에 대해 알아야 하는 가장 첨예한 이해당사자들이다. 기후 변화가 생존에 관한 문제로 궁극적으로 생활양식의 변화를 필요로 하는 문제라면 가장 첨예한 이해당사자들인 어린이들과 청소년들에게 교육기회가 제공되어야 한다. 아울러 조세 체계를 기후 변화시대에 걸맞게 새롭게 손질하는 것이 요청되는 상황에서 앞으로 조세부과대상이 될 이들 세대의 지불 의(willingness to pay)를 높이고 국가 기후 변화 정책에 대해 순응(compliance)할 수 있도록 하기 위해서라도 기후 변화 교육은 무엇보다 필요하다. 또한, 어린 세대일수록 지식에 대한 흡수력이 높고 생애기간에 걸쳐 지속력이 크기에 어린 아동과 학생들에 대한 기후 변화 교육은 필수적이다. 지금이야말로 어떤 내용과 방법으로 기후 변화 교육을 시행해 나갈지에 대해 보다 구체적인 고민과 모색이 필요한 시점이다.

이러한 필요에도 불구하고 기후 변화 교육과 관련한 국내 연구는 많지 않은 상황이다. 최돈형·김찬국(2008)이 한국환경교육학회 학술대회에서 발표한 “우리나라 기후 변화 교육의 현재와 방향에 대한 고찰”이 기후 변화 교육 자체에 대해 다룬 글로는 거의 유일하다. 김용근 외(2008)의 경우에는 지구온난화 교육 프로그램이 초등학생의 환경적 태도와 환경적 지식 성취도에 미치는 효과를 분석하기도 하였다. 기후 변화의 최대 원인이 화석연료의 대량연소에 있기에 에너지 절약 교육이나 재생가능에너지 관련 교육으로까지 범위를 넓혀보더라도 많지 않다. 재생가능에너지교육 현황(민여경, 2006), 에너지 절약 교육 현황(최돈형 외, 2001), 에너지교육 현황(곽호원, 1997), 에너지 교육교재개발(천은주·최돈형, 2008; 최돈형 외, 2008; 최돈형 외, 2006), 학교 에너지관리 방안(남영숙, 2007) 등의 연구가 있다. 기후 변화 문제를 지속가능한 발전의 관점에서 접근해야 한다는 점을 고려할 경우 지속가능한 발전교육이 중요한 의미를 갖게 되는데, 지속가능한 발전교육에 대한 연구들(남영숙·장호창·지승현, 2008;

우정애·남영숙, 2007; 장소현·남영숙·지승현, 2007; 지승현·남영숙, 2007a, 2007b, 2007c; 박후서, 2006; 이선경 외, 2005)도 이제 활발해지고 있는 상태이나 이를 기후 변화 문제와 연계하여 다룬 연구는 거의 없다. 즉, 기후 변화 교육은 아직 확실하게 연구영역으로 자리잡지 못하고 있으며, 에너지교육 관련 연구와도 체계적으로 결합되고 있지 못하고 기후 변화 교육과 지속가능 발전교육의 연계에 대한 논의도 깊게 다루어지고 있지 못한 상태이다.

이 논문에서는 기후 변화 교육의 시급성에 대한 문제 의식을 바탕으로 학교에서 현재 기후 변화 교육이 어느 정도로 이루어지고 있는지 살펴보고 기후 변화 교육의 방향 모색에 대한 시사점을 도출하기 위해 해외에서 이루어지고 있는 기후 변화 교육에 대해 검토하였다. 그리고 이러한 검토를 토대로 하여 앞으로 기후 변화 교육을 어떻게 수행하는 것이 적절한지에 대해 모색해 보았다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해 주로 문헌 연구를 통해 국내외의 기후 변화 교육 관련 정보들을 검토 분석하였으며, 관련 당사자들과의 면접을 통해 문헌에서 다루지지 않은 사항들을 확인하고 보완하였다.

## II. 국내 기후 변화 교육의 현주소

현재 학교교육에서 기후 변화 관련 교육이 어떻게 이루어지고 있는지는 크게 두 가지 분야로 나누어 살펴볼 수 있다. 하나는 교육 과정에서 기후 변화가 어떻게 다루어지고 있는 것이며, 다른 하나는 기후 변화와 관련해서 학교별로 진행되는 프로그램이 무엇이며, 어떻게 진행되고 있는지에 있다. 그리고 무엇보다 이러한 교육을 수행해 나가야 하는 주체는 교사에게 교사가 기후 변화 문제에 대해 제대로 이해하고 대응방안에 대해서도 알고 있어야 한다. 이런 부분은 교사 재교육, 즉 연수과정을 통해 지원될 수 있다. 따라서 이 절에서는 교육 과정과 학교 단위 프로그램, 교사연수 프로그램이 종합적으로 추진되어야 한다는 판단에서 이 세

분야를 중심으로 학교 기후 변화 교육 현황을 검토하였다.

1. 교육 과정

기후 변화에 대한 대응은 세계적인 차원에서 물론 국가적으로나 지역적으로 시급하게 요구되는 사안임에도 불구하고, 학교교육 과정에서는 이러한 필요성을 채울 수 있는 교육 과정이 제대로 설계되어 있지 않고, 교육내용 또한 제대로 개발되어 있지 않은 상태이다. 2007년에 개정된 초·중등학교 교육 과정 중 일반교과에서 기후 변화와 연관된 내용을 살펴보면 사회과에서는 초등6년에 정보화 및 세계화 속의 우리, 중3년에 지역에 따라 다른 환경문제 등에, 과학과에서는 초등3년의 날씨와 우리 생활, 초등6년의 날씨의 변화 및 계절의 변화, 중3년에 대기의 성질과 일기 변화 등에 포함되어 있다. 하지만 대체로 ‘기후 변화’가 아닌 ‘날씨’ 또는 ‘기후’ 차원에서 짧게 언급되고 있다. 하나뿐인 지구의 보존, 지속가능한 개발 등에서는 앞으로 해결해야 할 과제로 잠시 다루어진다. 고등학교 과정에서는 고1년 과학(지구계)에서 기후 변화에 대한 설명이 처음 등장하고, 이후 소수가 선택하는 고2,3년(지구과학 I)에서 기후 변화의 원인과 온난화 현상을 과학적 이해의 차원에서 조금 다루는 데 그치고 있다(최돈형·김찬국, 2008). 즉, 기후 변화가 과학적 측면만이 아니라 사회·경제적 측면은 물론 정치·문화적·보건적 차원과 연결되어 있음에도 기후 변화로 인해 나타나는 현상과 기후 변화의 원인과 영향, 대응 방안 등에 대해 종합적이면서도 체계적으로 다루고 있지 않은 것이다.

기후 변화는 자연현상을 넘어서 그러한 현상

을 유발한 사회경제 구조와 연관되어 있기 때문에 자연과학만이 아니라 사회과학, 인문학, 공학 등 전 학문 분과에서 총체적으로 접근해야 한다. 현재의 교육 과정에서는 독립 ‘환경’ 교과가 분과별 관점을 넘어 학제간 접근법을 취하고 있기에 기후 변화는 ‘환경’ 교과에서 포괄적으로 다룰 수 있는 여지가 있다. 제4차 교육 과정(’82년 고시)에 따라 과학 등 관련 교과에 환경 관련 내용을 반영하는 데서 출발하여 제6차 교육 과정(’92년 고시)을 통해 중학교에서는 1995년부터, 고등학교에서는 1996년부터 선택과목으로 환경 과목이 개설되기에 이르렀다(환경부, 2007; 차수철, 2006).<sup>3)</sup> 현재 정규 교육 과정에서는 독립 환경 교과가 중·고등학교에서 선택과목으로 되어 있어 입시 위주 교육 현장에서 비입시 과목인 환경 교과는 채택률이 극히 저조한 상태이다. 2006년 12월말 현재 환경 과목을 선택한 학교는 중학교의 13.4%(2,999개교 중 403개교), 고등학교의 29.7%(2,144개교 중 636개교)에 불과하다(표 1 참조). 따라서 환경 교과를 통해 기후 변화 교육이 체계적으로 이루어지기를 기대하기는 힘들다.

환경 교과의 채택률이 저조할 뿐 아니라 환경 교과를 선택한 경우일지라도 주로 3학년에 배치하여 실질적인 교육이 제대로 이루어지고 있지 못한 상태라는 점 또한 심각한 문제라 할 수 있다. 선택 학년을 고려하게 되면 환경 교과의 실질 채택률은 3% 정도로 더욱 떨어지게 된다. 또한, 지역별로도 부산과 경기도, 충청도 등 일부 지역에 치우쳐 있어 기후 변화가 지역별 이해와 대응이 요구된다는 점에서 이러한 환경교과 선택 경향은 기후 변화 교육의 시급성이나 전체적인 필요성에 비추어 적절하지 못한 것이다. 설령 재량 수업으로 환경 교과를 선택

3) 중학교에서는 환경과 함께 한문, 컴퓨터, 생활외국어(제2외국어)를 재량 활동의 선택과목으로 편성하여 운영하고 있다. 2001년 중학교 1학년부터 적용된 제7차 교육 과정에서는 재량 활동시간을 연간 102시간 이상으로 하여 제6차 교육 과정의 연간 34~68시간에 비해 수업시수가 늘어났다(환경부, 2007). 고등학교에서는 1996년부터 ‘환경과학’이란 이름으로 환경 과목이 일반 선택 과목으로 개설되었고, 2002년 고등학교 1학년부터 적용되는 제7차 교육 과정에서는 ‘환경과학’을 ‘생태와 환경’으로 전환해서 운영하고 있다. 고등학교 ‘생태와 환경’은 선택 중심 교육 과정의 교양 교과 중 일반 선택과목 10개 과목 중 하나로 4단위를 이수하도록 편성되어 있으며(최돈형, 2006), 재량 활동시간을 이용하여 환경교육을 실시할 수 있도록 하고 있다(환경부, 2007).

표 1. 환경과목 선택학교 현황(2006년 12월말 현재)

(단위: 개교)

구분	연도	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
중학교	총	2,999	367	168	120	117	79	84	52	503	161	123	188	204	249	284	258	42
	2005	403	14	107	24	2	7	5	1	29	7	56	10	17	89	9	21	5
	2006	346	16	116	27	4	7	4	1	31	5	61	11	6	25	10	17	5
고등학교	총	2,144	295	137	86	105	61	59	45	358	115	79	112	131	151	199	181	30
	2005	637	39	19	30	13	20	29	11	245	15	17	43	35	56	36	19	10
	2006	636	47	14	31	22	16	26	9	240	11	15	42	47	33	38	33	12

주: 총 학급수는 2006년도 전국 총 학급수를 말함.

자료: 환경부, 2008, 환경백서 118쪽; 교육과학기술부 교육통계서비스 교육통계 자료 재구성.

하는 경우라라도 환경전공 교사에 의해 교육이 이루어지기보다는 담당 시간 수를 고려해서 과목 상치 교사에 의해 수업이 이루어지는 경우가 대부분이다(최돈형, 2006). 환경부(2007) 통계에 따르면 2006년 말 현재 환경담당 교사 2,620명 중 대학에서 환경교육을 전공한 교사는 94명으로 전체의 3.6%에 불과하며 부전공한 교사가 147명(5.6%), 자격연수한 교사가 559명(21.3%), 타과목을 전공하고 자격연수를 받지 않은 교사가 1,820명(69.5%)이다. 자격연수조차 받지 않은 교사일수록 주로 관련 영상물을 상영하는 차원에서 수업을 진행하기에 전문적인 교육 효과를 기대하기 힘든 상황이다. 따라서 이러한 환경교육 현실에서 환경교과를 통해 기후 변화 교육이 제대로 이루어지기를 기대하는 것은 무리이다.

초등학교의 경우 환경에 관한 내용을 ‘슬기로운 생활,’ ‘도덕,’ ‘사회,’ ‘과학’ 등 관련 교과목에 분산하여 실시하고 있다. 2000년부터 단계적으로 시행하고 있는 제7차 교육 과정(‘97년 고시)에서는 제6차 교육 과정에 비해 재량 시간이 배가(1~6학년: 각 학년별 연간 60~68시간)된 상태라 재량 활동시간을 통해 환경 관련 교육이 이루어지기를 기대하고 있다. 즉, 환

경이 정규 교과로 편성되어 있지 않은 상태기에 학교장과 교사의 자율로 재량 활동으로 환경을 선택하여 교육할 수 있는 정도이다.4) 재량 활동은 단일 교과에서 다루기 어려운 범교과 학습을 전개하기 위한 목적으로 시행되고 있는데, 학제간 경계를 넘나드는 환경 지식 및 활동의 특성상 창의적 재량 활동 범교과 영역의 하나로 환경교육을 실시하는 것은 적절한 접근이다. 하지만 이러한 가능성에도 불구하고 현실적으로 현재 초등학교에서 창의적 재량 활동으로 환경교육이 잘 시행되고 있다고 보기는 어렵다. 민승현의 연구(2006)에 따르면 창의적 재량 활동으로 환경을 선택한 학교는 서울시 소재 초등학교의 약 23.5%이나, 이 중에는 교육청에 형식적으로 보고하는 경우가 포함되어 있을 뿐 아니라 실제로 교육 과정 계획상에 연간 1시간 이상 운영하는 학년의 비율은 평균 9.1%인데다 연간 4~6시간 이상 운영하는 학년의 비율은 평균 3.8%에 지나지 않았다(권혜선, 2009 재인용). 창의적 재량 활동이 계획만 세운 채 시행이 제대로 되지 않는 경우가 많다는 사실을 고려할 경우 실제 현장에서 창의적 재량 활동을 통해 환경교육이 이루어지는 경우는 극히 드물 것으로 해석해 볼 수 있다.

4) 창의적 재량 활동 지침에 의하면 재량 활동 교육 과정의 계획 주체는 교장과 교사로, 운영 주체는 교사로 되어 있다(강경순, 2003; 유광찬 외, 2002). 하지만 현실에서는 국가, 지역, 학교 차원의 다양한 요인들이 교사의 자율적 선택을 가로막고 있는데, 특히 입시위주의 교육 풍토와 학교 내부의 권위주의적인 의사결정구조는 교사가 재량 활동을 자유롭게 선택하는 데 상당한 제약요인으로 작용하고 있다(권혜선, 2009).

이런 상황에서도 일부 학교들에서는 기후 변화 관련 교과인 과학과 사회, 도덕(윤리), 실과 등의 수업에서 관심 있는 교사들이 개인적인 수준에서 관련 내용들을 부분적으로 연계해서 교육이 이루어지고 있는 경우도 있다.<sup>5)</sup> 하지만 이들 관심 교사들조차 다양한 행정 업무와 담임 업무 등으로 인해 기후 변화 관련 자료를 개인적으로 개발할 여력이 없는 형편이기에 깊이 있고 체계적인 기후 변화 교육을 기대하기는 힘들다. 환경부나 에너지관리공단, 일부 시민환경단체들에서 환경체험교육 프로그램의 일부로 기후 변화 관련 프로그램을 지원하고 있지만 이러한 기회가 광범위하게 열려 있지 못한 채 극소수의 학생들에게만 참여 기회가 주어지거나 지속성이 결여되어 있다는 문제를 안고 있다.

현재 교육기관들 중에서 그나마 기후 변화에 대한 교육과 연구를 담당하고 있는 것은 대학원 차원의 기후 변화 특성화 대학원이 있다. 지식경제부(구 산업자원부)는 2003년부터, 환경부는 2006년부터 범국가적 기후 변화 대응 능력을 제고하는 데 기여할 인재를 육성하기 위해 기후 변화 특성화 대학원을 선정하여 지원해 오고 있다.<sup>6)</sup> 하지만 대학원 과정에서의 교육은 그야말로 기후 변화 대응 전문가를 양성하기

위한 것으로서 기후 변화 시대에 대처하는 일반시민 양성이란 보다 광범위한 교육효과를 낳을 수는 없다.

결국 현재 공교육 차원에서는 기후 변화 교육이 깊이 있게 체계적으로 이루어지고 있지 못하다. 이런 상황에서 환경부는 기후 변화 교육이 학교 교육 과정에서 충실히 이루어져야 하지만, 기후 변화 관련 교육 과정이나 교과서 개정에 상당한 시간이 소요될 수밖에 없다는 현실적인 판단을 토대로 학교 현장에서 교육 과정에 따라 기후 변화 교육을 실시할 수 있도록 초등학교 고학년용 보조교재와 교사용 지침서를 개발해서 2009년 3월 말에 보급하였다.<sup>7)</sup> 이러한 움직임은 기후 변화 관련 교육이 거의 부재한 상태에서 그나마 의미 있는 출발로 이해할 수 있지만, 초등과정에 한정되어 있을 뿐 아니라 교육 과정 전반을 아우르면서 체계적으로 기후 변화 교육을 진행해 나가기 위해 기후 변화 교육에서 답아야 할 내용이나 교육방법, 다른 교과와의 연계방안 등에 대해 보다 깊이 있는 모색이 필요하다.

## 2. 학교 단위 프로그램

기후 변화 교육은 현상이나 원인, 영향, 대응 방안에 대한 과학적 이해를 통한 지식의 습득

- 5) 일선 학교에서 기후 변화 관련 교육을 하고 있는 교사들(안양 부흥고 황OO, 성남 백신고 김OO, 이화여중 윤OO 등, 성사중 이OO)과의 면접을 통해 이런 내용들을 확인할 수 있었다.
- 6) 지식경제부는 기후 변화 특성화 대학원이란 이름으로 1단계(2003~2006년)에는 건국대(감축잠재량), 경북대(사회 경제적 영향 분석), 세종대(배출계수)를 지정·지원하였으며 2단계(2006~2009년)에는 경북대(사회·경제적 영향분석), 동의대(교토메카니즘 활용 및 영향평가), 세종대(배출계수 연구), 연세대(감축잠재량 분석) 등 4개 대학을 지원하고 있다. 환경부는 기후 변화 특성화 대학원이란 이름으로 계명대(온실가스 감축대책, 에너지환경계획학과), 고려대(기후 변화 영향평가 및 적응대책, 식품자원경제학과), 서울대(온실가스 배출 통계, 환경보건학과), 아주대(기후산업 경영전략, 에너지학과), 중앙대(탄소시장 및 국제협상, 산업경제학과) 등 5개 대학을 지원하고 있다. 2009년 4월 현재 지식경제부와 환경부가 각각 기후 변화특성화대학원을 추가 공모 중이다.
- 7) 이 논문을 작성하기 시작한 2008년 10월에 환경부가 “기후 변화 대응 교육을 위한 초등학교 교육자료 연구개발”이란 단기 연구사업을 발주한 상태였다. 연구사업을 통해 환경부는 초등학교 고학년(3~4학년, 5~6학년) 대상 기후 변화 교육 보조교재와 교사용 지침서를 보급하였다. 초등학생 눈높이에 맞추기 위해 2개 초등학교에서 시범교육을 통해 교재 난이도와 내용의 타당성을 검토하는 과정을 거쳐 만들어진 이 보조교재는 현직교사들과 각계 환경전문가들이 참여해서 최초의 기후 변화 전문 교육교재라는 의미를 지니고 있다. 교사용 지침서에는 기후 변화 대응의 이해, 기후 변화 대응교육의 교육 과정 연계방안, 학생용 교재해설 및 수업지침서를 수록해서 기후 변화 교육에 대한 자가연수가 가능하도록 하였으며 다양한 교육활동 자료를 제시하여 체계적인 연수를 받지 못한 초등학교 교사들의 학습지도에 도움이 되도록 하였다.

을 목표로 하는 수준에 머물러서는 곤란하다. 단위 학교 안에서 기후 변화대응활동을 실천하여 이러한 경험적 활동을 통해 지식을 내면화하고 실천의 성과들을 확인함으로써 대응활동의 중요성을 체감해 나가는 게 무엇보다 중요하다. 즉, 기후 변화 교육은 단순히 교과별 학습에만 머물러서는 곤란하며 학교에서 다양한 활동들을 실천하는 프로그램들을 개발하여 실행하는 것으로 확대되어야 한다.

이와 관련되어 현재 진행하고 있는 프로그램으로는 ‘환경교육시범학교’의 지정·운영이다. 환경부(2008)에 따르면, “자라나는 세대들에게 환경에 대한 올바른 가치관을 확립시켜 환경보전 실천의지를 고취하고 학교환경교육의 모범사례 등을 개발하여 보급함으로써 체계적인 환경교육이 확산될 수 있도록 지난 1985년부터 유치원, 초·중·고등학교를 대상으로 2년 단위로 환경교육시범학교를 지정·운영”해 오고 있다. 현재까지 지정한 환경교육시범학교는 표 2와 같다. 그간 시행과정을 통해 지정학 교수를 조금씩 늘려 왔으며, 인구수와 비례하지는 않지만 지역별로 골고루 지정하고 있다. 환경교육

시범학교에는 국고 보조금이 지원되고, 각종 환경 관련 교재와 팸플릿, 시청각 자료 등의 자료와 환경강사를 지원하며, 우수교사와 학교, 모범학생에게 포상하는 인센티브를 부여하고 있다. 2009년부터는 시범학교들을 지역 환경교육의 활성화를 위한 거점학교로 육성한다는 목표를 세웠다. 현재 환경교육시범학교 선정은 환경부의 요청으로 교육과학기술부와 시·도 교육청이 지정하여 운영에 대한 지원과 관리는 환경부가 담당하는 방식으로 이원화 되어 있다.

환경교육시범학교는 시범학교의 수가 시작 당시 연간 8개교에서 현재 32개교로 4배 정도 증가했을 뿐 아니라 이 과정에서 나름대로 교육 현장에서 환경교육 영역을 확대하고 지역사회에까지 환경보전에 대한 관심을 늘리는 데 어느 정도 기여한 것은 의미있는 일이다.<sup>8)</sup> 하지만 기후 변화 교육과 관련해 보면 현재의 환경교육시범학교 운영은 가능성과 함께 한계를 지니고 있다. 환경교육시범학교에서 기후 변화를 주요 주제로 다루어 운영한다면 이는 기후 변화에 대한 학생들의 인식을 높이고 실천방안을 체험해 나가는 데 있어 상당히 좋은 기회가

표 2. 환경교육시범학교 지정 실적과 현황 (단위: 개교)

연차별	계	유치원	초등학교	중학교	고등학교
계	205	43	78	60	24
제1차~10차('85~'04년)	141	25	50	49	17
제11차('05~'06년)	32	13	13	3	3
제12차('07~'08년)	32	5	15	8	4

주 1: 1~6차는 매해 8개교씩, 7차에는 15개교, 8차~10차에는 매해 26개교씩 지정, 제11차부터는 지정학교수가 32개교로 증가됨.

주 2: 11차까지 환경보전시범학교라는 명칭 사용, 12차부터 환경교육시범학교란 명칭 사용.

자료: 환경부, 환경백서 2008: 119; 환경부, 2007a, 제12차 환경교육시범학교 운영지침: 2, 재구성.

8) 그러나 환경교육의 중요성과 전체 학교 수 대비 지원규모에 비추어볼 때 여전히 미흡하며 학교의 규모를 고려하지 않고 동일한 액수를 지원했던 것은 이 사업의 문제로 지적되어 왔다. 3차 시범학교에는 325만원, 7차 시범학교에 400만원을 지급하던 데서 10차부터 800만원으로 증액되긴 했지만(이선경 외, 2006), 다양한 활동을 체험할 필요가 있는 환경교육의 특성에 비추어 보면 부족한 액수였다. 이러한 문제제기가 일자 환경부는 제13차 시범학교(지정기간 2년, '09~'10)부터 1개교당 연간 지원금액을 1,600만원으로 증액하였다(환경부, 2008, 공지사항, “제13차 환경교육시범학교 지정계획 알람”). 그간 환경교육시범학교 운영상에서 발생했던 여러 문제점들에 대한 보다 구체적인 논의는 이선경 외(2006)에 구체적으로 기술되어 있다.

될 수 있다. 제12차 환경교육시범학교의 중점 운영과제 중 환경보전 학습내용에 지속가능발전과 음식물 쓰레기 줄이기는 물론 지구온난화(기후 변화 협약)를 포함하여 현재 환경 이슈가 되고 있는 문제들에 대한 인식과 토론 및 실천 행동에 대한 교육이 들어가 있다. 하지만 현재 환경보전시범학교의 프로그램들은 기존 시범학교의 활동내용을 답습하는 경향이 있어 “기후 변화”처럼 새롭게 부상하고 있는 문제들을 제대로 다루지 못하고 있다. 이제까지 주로 다루어진 주제들은 대부분 일반적인 차원에서 쓰레기 분리와 음식쓰레기 줄이기, 에너지 절약, 생태체험이나 생태보전 홍보, 자연생태체험 및 지역의 오염 방지 활동들의 범주 안에서 프로그램들이 되풀이 되고 있을 뿐 기후 변화 교육으로까지 확장되지는 못하고 있다.

이러한 사실은 2005년 3월에서 2007년 2월까지 실시되었던 제11차 환경교육시범학교들의 학교별 운영 주제들을 정리한 표 3을 통해 확인해볼 수 있다. 제11차의 경우, 유치원에서는 텃밭 가꾸기나 현장학습, 역할놀이, 학습자료 제작 등을, 초등학교에서는 자연학습장을 조성하여 운영하거나 학교 숲 가꾸기, 지역별 다양한 환경체험활동 등을, 중학교와 고등학교에서는 환경동아리를 조직해서 봉사활동이나 환경 체험활동 등을 시행하는 것을 주 내용으로 하였다. 제10차 환경교육시범학교들이 환경보전의식 함양이라는 다소 추상적인 주제아래 교과별 환경교육 운영이나 생태체험활동, 생태보전을 위한 캠페인 전개 등의 활동을 추진했던 데 비해 제11차에서는 환경보전을 위한 체험과 실천을 보다 중시하는 방향으로 변화된 것이 눈

에 띄지만 기후 변화와 관련된 교육 실시나 실천 사례, 기후 변화와 다른 환경문제나 사회경제문제와의 관련성 등에 대한 교육 등은 찾아보기 어려웠다.

제11차 환경교육시범학교 우수 사례들에서는 위도고등학교가 2차년도 시범학교사업의 하나로 실시한 전교직원 대상 현직연수에서 “지구온난화와 환경윤리”라는 강연을 한 번 가진 게 전부였다.<sup>9)</sup> 참고로 10차의 경우에는 설악중학교에서 창의적 재량 활동의 일환으로 3학년에서 “지구의 온난화”라는 제목의 수업을 시청각자료로 한 번 실시하였고(운영사례집 64쪽), 제주 중앙여자중학교에서는 교직원 환경자율연수의 주제로 “지구온난화와 한반도,” “온난화 방지를 위한 개인의 노력”을 각각 한 주씩 다루었다(운영사례집 95쪽).

현행 시범학교 운영은 2년이란 제한된 기간 안에 이루어지며, 운영이 끝나면 시행되어온 대부분의 활동이 종료되어 지속성을 갖기 힘든데, 이러한 문제는 기후 변화 교육 측면에서는 더욱 심각한 문제를 야기한다. 기후 변화 교육은 일회적으로 끝날 수 없고, 갈수록 중요성이 증가하는 만큼 시범학교의 성과가 해당 학교에서 계속해서 축적·전승되어가는 것이 무엇보다 필요하지만, 현재로서는 이를 위한 장치들이 거의 없다. 또한, 단위 학교내에서만 아니라 사업기간이 다른 학교간은 물론 같은 사업기간내 학교들끼리 긴밀한 연계를 통해 정보와 자료, 운영방법을 공유하는 것이 필요한데, 이러한 네트워크 활동이 제대로 이루어지고 있지 않다.<sup>10)</sup>

- 9) 제11차 환경교육시범학교사업에서는 부산 선암사유치원, 대전 갈마유치원, 익산 석불초등학교, 인천 가정초등학교, 대구 화원중학교, 전북 위도고등학교가 우수학교들로 선정되었다. 이 학교들이 활동내용 중 위도고의 교사연수 1회를 제외하고는 기후 변화에 대한 내용을 찾아볼 수 없었다. 익산 석불초등학교에서는 월별 1인당 쓰레기 배출량, 학교 전기요금 추이 등을 측정했지만 이는 환경교육효과를 계량적으로 측정하기 위해서였지 기후 변화와 연결된 것은 아니었다.
- 10) 현재 환경부 누리집과 연동되어 있는 환경교육포털(<http://www.keep.go.kr/>)을 방문해보면 환경교육시범학교사업에 관한 방이 있지만 방문결과 공지사항에 2건(2008년 4월 28일 탑재한 제12차 환경교육시범학교 국고보조금 관련 협조요청과 제13회 환경의 날 장관표창 대상자 추천요청)이 올라와 있을 뿐이다. 발간자료실에는 1988년부터 학교별 운영사례집이 26건 올라가 있지만 2005년 것까지만 있고 최근의 운영사례집은 발견할 수 없었다. 심지어 자료공유실에는 제11차 환경보전시범학교 운영지침(안)과 제11차 환경보전시범학교 명단이 올라와 있을 뿐이었다. 시범학교간 정보공유가 활발하게 이루어지고 있지 않음을 알 수 있다.



표 3. 환경보전시범학교 운영사례

학교		주제	
유치원	월춘초 병설	환경교육 학습자료 자체 제작	
	선암사	뒷산 산책로를 환경체험학습장으로 조성, 텃밭 가꾸기	
	아이세상	텃밭 가꾸기	
	부마초 병설	자연관찰원 조성 및 텃밭 가꾸기	
	경신	텃밭 가꾸기	
	대전 갈마	현장 학습, 역할 놀이 등 전개	
	남목초 병설	텃밭 가꾸기 및 누에 기르기	
	신철원 병설	텃밭 가꾸기	
	경신	텃밭 가꾸기	
	도산	현장학습, 역할놀이 등 전개	
초등학교	코오롱 한샘	재활용품 주머니 제작하여 가정에서 재활용품 가져와 폐품 이용한 조형활동	
	북춘초 병설	텃밭 가꾸기	
	목해초 병설	환경지킴이 카드를 통한 가정과 연계한 환경교육 실시	
	청계	자연학습원 조성 운영	
	대현	식물사랑교재원 조성하여 환경에 친숙하게 되도록 다양한 프로그램 운영	
	가정	환경교육교재 발간, 환경체험학습장 조성, 주1회 테마별 환경방송 실시	
	세천	전교생에 환경실천장(교육자료)을 배부하여 재량 활동과 가정활동 연계 실시	
	봉주	학급에서 실천가능한 환경보전활동 한 가지씩 선정 실천, 폐품 이용 조형물 제작	
	안산 호원	인근 환경(시화호)을 활용하여 환경체험활동 실시	
	울진	울진 세계친환경농업엑스포 행사를 통한 체험활동 전개	
중학교	양산 신기	학교 숲 가꾸기	
	연평	지역의 특수성을 살린 활동전개(월 1회 관광객 상대로 야외 환경공연·전시)	
	용대	학교 숲 조성 실천 카드 및 환경가족신문 제작	
	덕신	동아리 조직하여 요도천 탐사활동 전개	
	남창	환경행사 실시, 환경사랑 스티커 제작 배포	
	정왕	동아리 조직하여 인근 환경(시화호, 시화공단)을 활용하여 환경체험활동 실시	
	화원	환경동아리(환경봉사단) 활동 전개	
	삼호서	환경봉사대 활동 전개	
	고등학교	양운	특별활동반(동아리) 활동 실시
		부여여자	동아리 조직하여 인근 관광지(부소산)에서 환경보전활동 전개
위도		주변 환경(서해)을 이용한 환경보전활동 전개	

출처: 환경부, 2007, 제11차 환경교육시범학교 우수사례집: 7~8 재구성.

환경부의 환경보전시범 학교 사업과 함께 기후 변화 교육과 연결해서 진행하고 있거나 진행할 수 있는 다른 사업으로는 에너지관리공단이 추진하고 있는 에너지 절약시범학교 사업이 있다. 에너지 절약시범학교 사업은 크게 에너

지 절약정책 연구학교와 에너지 절약체험학교로 나뉘는데, 환경부의 환경교육시범학교에 필적하는 사업은 에너지 절약정책연구학교 사업이다.<sup>11)</sup> 에너지 절약정책 연구학교 사업은 1993년부터 차세대 교육사업의 일환으로 에너

11) 에너지 절약체험학교는 “전국 초등학교·중학교를 대상으로 에너지 절약 체험 희망학교를 공모하여 다양한 학습활동을 통한 에너지 절약실천을 유도함으로써 기후 변화대응 조기교육 활성화와 절약 분위기 확산에 기여”하도록 한다는 목적으로 시행되는데 일반학교들이 참가 및 지원금 신청서를 에너지관리공단 시·도지사에 제출하면 사업계획 검토 후 대상학교들을 선정하여 연간 40만원을 지원해준다. 2008년 현재 약 552개교가 참여하고 있는데 사업지원규모가 워낙 미미해서 어느 정도 사업성과가 있는지 미지수이다.

지 절약 시범학교라는 이름으로 시작되었다(김진오 외, 1999). 에너지 절약정책 연구학교는 “최근의 고유가 상황 및 기후 변화 협약 대응 등 에너지·환경문제와 신재생에너지 등에 대한 체계적인 교육을 통해 학생들의 에너지 절약에 대한 인식제고 및 생활화”를 유도하고 “연구학교 운영성과 및 에너지 절약 의식을 학교, 가정, 지역사회에 확산 전파함으로써 범국민적인 에너지 절약 분위기 조성 및 국가경쟁력 강화에 기여”하도록 한다는 목적에서 운영되고 있다(에너지관리공단, 2008). 사업의 주내용은 (1) 에너지 절약에 대한 관심을 유도하면서 일반학교에서 활용할 수 있는 에너지 절약 교육 내용·방법·자료를 연구·개발하고, (2) 학생들에게 에너지에 대한 바람직한 태도 및 올바른 가치관을 형성시키고, 에너지 절약 실천을 유도할 수 있는 다양한 체험학습을 실시하며, (3) 정책연구학교를 지역 에너지 절약 및 기후 변화 협약교육센터로 활용하여 파급효과를 제고하는 것이다(에너지관리공단, 2008). 에너지 절약정책 연구학교는 관심있는 학교가 학교현황과 사업시행계획서, 예산집행계획서를 공단에 제출하면 이를 검토하여 승인하는 절차로 선정되며, 선정된 학교에는 연간 800만원이 지원되고 서울시 교육청의 승인을 받은 에너지 절약 인정 도서와 에너지 절약 홍보 교육 자료가 제공된다. 사업이 종료되면 사업실적 보고서를 공단에 제출하고 공단은 이를 과학기술교육부와 지식경제부—요청이 있을 때는 해당 교육청—로 보고하는 절차를 밟는다.

선정된 학교가 수행해야 하는 공통 사업으로 에너지 절약 공교육자료 연구개발, 에너지관리공단 주최행사 참가, 에너지 절약 교사연수교육 참가, 인정 도서 활용 에너지 절약 교육 실시(재량 활동시간 이용), 연구학교 운영보고회 실시, 에너지 절약 교육실시 등이 있다. 특히, 에너지 절약 체험활동 실시에 있어서 기후 변화 협약이나 신·재생에너지 관련 교육을 실시할 것을 명시적으로 요구하고 있다. 권장사업으로 관련 교과목의 에너지 절약 학습지도안 작성 및 지도, 가정 에너지사용실태 조사 및 절감내역 비교표 작성, 에너지 절약 체험활동 실시, 연구학교 현판 설치, 지역사회와 연계한 에너지 절약 홍보 등이 있고 특화사업으로 정책연구학교 운영과제를 바탕으로 지역·학교별로 특화된 자체 사업을 개발·추진하고 사이버 에너지 절약 교육에 활발히 참여하는 것이다. 공단 홈페이지의 에너지교실(www.kemco.or.kr/class/)과 연결하여 연구학교별 온라인 학습장을 개설함으로써 사이버 에너지 절약 교육에 참여할 수 있다. 에너지관리공단의 에너지교실에서는 에너지교육 교재를 손쉽게 내려받을 수 있으며, 기후 변화와 관련된 다양한 정보를 얻을 수 있다.

2008년 현재 에너지 절약정책 연구학교로 지정된 학교는 총 33개교이다. 시범학교에는 2년간 보조금이 지급되는데, 매해 일정 수를 선발한다. 현재 선정된 학교는 지역별로 다음 표 4와 같다. 2007년에는 총 16개교가, 2008년에는 총 17개교가 선정됨으로써 2008년 현재 초등학교 20개교, 중학교 13개교가 선정된 상태

표 4. 에너지 절약정책 연구학교 현황(2008년 현재)(단위: 개교)

구분	선정 연도	계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
초등학교	2007	11	1	1	1		1	1		1				1	1	1	2	
	2008	9				1				1	1	2		2		1		1
중학교	2007	5	1						1					1	1		1	
	2008	8		1		1			1	2		1				1		1

출처: 에너지관리공단, 2008: 17 재구성.

이다.<sup>12)</sup>

에너지 절약정책 연구학교의 경우, 기후 변화와 관련된 내용을 핵심적인 내용으로 포함하고 있어 잘 운영된다면 기후 변화 교육을 활성화하는 데 기여할 수 있다.<sup>13)</sup> 에너지교실 누리집에도 최근까지 상당한 분량의 자료들이 올라와 있으며, 교사들에게 연수기회를 제공함으로써 나름대로 내실있는 사업으로 추진하려는 의지가 엿보인다. 그러나 지원대상 학교수가 너무 적고 이 사업 또한 2년으로 지원기간이 한정되어 있어서 지속적인 효과를 기대하기는 힘들다. 15년째 접어든 사업임에도 불구하고 이러한 사업이 어떤 효과를 어느 정도 거두었는지 어떠한 문제점과 한계가 있었는지에 대한 검토와 환류가 적절하게 이루어지고 있지 않은 점 또한 개선되어야 한다. 현재까지 이 사업에 대해 보고된 사례는 에너지경제연구원에서 정책자료로 1999년에 발간한 것이 전부이다. 에너지관리공단이나 에너지교실 누리집에서 이 사업의 성과와 한계에 대한 사례는 발견할 수 없었다. 게다가 기후 변화는 화석연료 연소라는 에너지소비 문제가 중요한 원인이지만 그렇다고 기후 변화 교육과 에너지교육이 같을 수는 없다.

### 3. 교사 연수

현재처럼 기후 변화와 관련한 교육교재가 제대로 개발되어 있지 않은 상황에서는 교사연수가 상당히 중요하다. 에너지관리공단에서 교과서 보완 지도자료가 제공되고 있지만 자발적으로 누리집을 방문한 사람들에게만 자료가 배포될 수 있다. 자료의 배포만으로 정보를 확산하기보다는 교사연수 프로그램을 실시하는 것이 문제 자체에 대한 이해와 함께 해결방안에 대

한 이해 또한 더욱 높일 수 있다. 이 점에서는 환경부 교사용 지침서도 한계가 있다.

현재 서울시 교육청에서 실시하는 환경관련 연수는 106개의 직무연수과정 중 ‘초등 환경교육’이란 제목으로 30시간 운영하는 과정이 하나 있을 뿐이다. 서울특별시 교육연수원 누리집(<http://www.seti.go.kr>)에 올려진 연수계획을 살펴보면, 중등과정의 경우에는 205개의 연수과정 중 하나도 없다. 게다가 환경연수가 이루어진다고 하더라도 반드시 기후 변화에 대한 연수가 이루어진다고 보기는 어렵다. 서울시 교육청 연수담당 연구사와의 면담(2008년 11월 20일 시행)에 따르면 2008년에 처음으로 기후 변화란 주제가 강좌에 포함되었다고 한다. 서울특별시 교육연수원에서 일선 학교에 공문을 보내면 주제에 관심있는 교사들이 신청해서 연수에 참여할 수 있는데, 원래 연수 참여자들을 36명으로 기획하였으나 신청자가 너무 많아 59명으로 연수 인원을 늘렸다고 한다. 수요일에 비해 연수기회가 절대적으로 부족한 상태이다.

환경 관련 교사연수의 또 다른 프로그램으로는 서울특별시 과학전시관에서 학교과학교육 지원연수의 하나로 운영하는 생태환경교육 직무연수가 있다. 서울시 초등교사와 중등 과학교사를 대상으로 통합운영하고 있는데, 2007년부터 기후 변화를 주제로 한 강의를 진행하고 있다(연수 담당자와의 인터뷰, 2008년 8월 10일 시행). 담당자와의 면접결과, 생태환경직무 연수는 교사들로부터 상당히 인기가 있어서 서두르지 않으면 연수기회를 가질 수 없다고 한다. 1년에 한 번밖에 없는데도 연수 인원이 36명에 불과하기 때문이다. 그나마 기후 변화 교육의 중요성에 대한 인식을 바탕으로 연수과정의 한 강좌로 포함된 것은 진일보한 변화라고 볼 수

12) 2007년 현재 전체 초등학교는 5,756개소이며 중학교는 3,032개소이다(교육과학기술부 홈페이지, 학교현황).

13) 2005년까지의 운영사례를 분석한 남영숙(2006)의 연구에 따르면 대부분의 활동이 에너지 절약의 차원에 머물러 있을 뿐 아니라 에너지교육의 내실화보다는 외형적인 성과 달성에 치중하고 에너지 관리를 생태적 관점에서 접근하기 위한 탐구가 보이지 않는 문제점을 노정했다. 그 결과 에너지 절약 교육이 기후 변화 교육으로까지 발전하지 못한 것으로 평가되었다. 최근에는 기후 변화와 관련된 내용을 핵심적으로 포함하고 있어 이러한 문제점이 개선될 수 있는 여지가 마련된 셈이지만 보다 체계적이고 지속적인 접근이 필요하다.

있지만 결코 충분하지는 않다. 환경관련 연수에 대한 교사의 수요가 높음에도 불구하고 이를 채워줄 수 있을 정도로 연수기회가 충분히 제공되고 있지 못한 것이다.

사회교육 형태의 하나로 정부기관이 아니라 시민단체가 제공하는 기후 변화 관련 교사연수 프로그램도 만들어졌다. 2008년 환경재단의 기후 변화 센터는 기후 변화 전문교사 양성 프로그램을 추진하였다. “기후 변화 시대, 교사가 희망이다!”란 표어를 내걸고 롯데백화점과 조선일보와 함께 기후 변화 센터가 주최하고 환경부와 서울특별시 교육청이 후원하여 전국 초·중·고 현직교사 300명을 모집, 기후 변화 세미나와 동북아 연수, 기후 변화 체험 및 워크샵이라는 내용으로 진행하였다.

이제 우리 사회에서도 기후 변화 교육의 필요성과 중요성에 대한 사회적 공감대가 만들어지고 있으며, 이를 위한 프로그램들이 마련되고 있는 중이다.<sup>14)</sup> 이러한 움직임은 더욱 활성화하면서 기후 변화 교육이 내실있게 이루어지기 위해서는 무엇을 어떻게 해야 하는지에 대해서는 IV장에서 모색해 보도록 한다.

### III. 해외 기후 변화 교육 현황

기후 변화 교육에 대해 교육 과정을 체계적으로 마련해서 접근하는 사례는 해외에서도 아직 흔하지 않다. 앞서 언급했듯이 학교 기후 변화 교육은 교과를 통해서만이 아니라 학교 단위에서 다양한 프로그램을 통해 기후 변화에 대한 인식과 대응방안에 대한 모색과 실천을 통해 이루어질 수 있다. 세계 여러 지역들에서는 보다 포괄적으로 기후 변화 대응을 위해 학교에서 다양한 프로그램을 운영하고 있는데, 기

후 변화에 초점을 맞추는 프로그램이 있기도 하지만 대개의 경우 기후 변화를 포함해서 보다 폭넓게 지속가능 발전교육의 형태로 진행되고 있는 경우가 많다. 이러한 사례들을 살펴보면 다음과 같다.<sup>15)</sup>

#### 1. 미국의 기후 변화 교육 현황과 캘리포니아 주의 녹색 학교/시원한 학교

미국의 경우, 기후 변화에 대한 필요성을 강조하면서 2007년 3월 28일 하원에 지구온난화 교육법이, 같은 해 5월 14일 상원에 기후 변화 교육법이 발의된 상태이다. 상원에 발의된 기후 변화 교육법 발의자는 바로 버락 오바마(Barak Obama) 현 대통령이다.<sup>16)</sup> 지구온난화교육법과 기후변화교육법 발의안에서는 인간에 의해 지구온난화가 발생하고 있다는 사실을 더 이상 부정할 수 없을 정도로 증거가 명백하고, 미국이 다른 어떤 나라들보다 이산화탄소는 물론 다른 온실 기체를 많이 배출하고 있음을 분명히 지적하고 있다. 대기 중 탄소는 태양이나 풍력, 조력, 지열 등의 재생가능한 에너지원으로 전환하거나 집을 포함한 건물과 수송의 효율을 높이는 등의 에너지 절감을 통해 상당 부분 줄어들 수 있기 때문에 지구온난화에 대해 다양한 형태로 투명한 정보를 제공하여 두려움이나 무기력함을 없애고 개인이나 지역사회가 행동을 취하도록 북돋워 주어야 한다고 지적하고 있다.

미국의 두 법에서는 이러한 인식을 바탕으로 하여 국가과학재단(the National Science Foundation)이 지구온난화교육 프로그램을 수립해서 (1) 인간이 유발한 지구온난화의 장단기적 결과와 잠재적 해결 방안에 대한 이해를 높이고,

14) 교보생명교육문화재단은 2008년 11월 25일 “기후 변화시대, 교육은 어떻게 할 것인가?”란 주제로 토론회를 개최하여 학교교육은 물론 사회교육 차원에서 기후 변화 교육이 절실하게 필요하다는 여론을 환기한 바 있다.

15) 해외 사례 연구에는 서울대 김찬국 박사가 도움을 주었음을 밝힌다.

16) 두 법의 내용은 거의 동일하다. 다만 기후변화교육법에서는 대기 중 온실기체가 축적, 지구 온도 상승을 유발하여 미국의 경제와 안보, 대중보건과 복지, 지구 환경에 심각한 위협을 가하고 있다는 사실과 대기 중 온실기체의 축적을 완화하거나 중단시키기 위해 의무적인 조치가 필요하다는 내용이 추가되어 있다.

(2) 다양한 문화적 언어적 배경과 무관하게 모든 연령대의 사람들에게 공식적·비공식적으로 배움의 기회를 제공해서 가장 최신의 과학적 기술적 발견들을 적용할 수 있도록 하며, (3) 사람들이 새로운 기술과 프로그램, 에너지 절약과 재생가능에너지 및 온실기체 저감과 관련된 인센티브 등을 이해하고 이들의 이행을 촉진할 수 있도록 하기 위해 행동가능한 정보를 강조할 것을 요구하고 있다. 그리고 지구온난화교육 프로그램의 프로그램 요소들로 크게 다음의 두 가지를 제안한다. 첫째, 새로운 기술과 프로그램, 인센티브 등에 대한 정보를 확산하고 이들 수단의 이행을 촉진할 수 있도록 국가적인 정보 캠페인을 벌인다. 둘째, 주들이나 지방 도시들, 교육기관과 기타 단체들에게 보조금을 제공하기 위해 경쟁적인 보조금 프로그램을 도입한다. 이러한 보조금 지원 대상 중 하나로 유치원에서 12학년까지 기후과학(climate science) 교과와 보충적인 교육 교재를 개발하도록 제안하고 있다. 아직 미국의 경우에도 교육 과정에 체계적으로 내용이 반영되어 있지는 않은 상태이지만 두 법에서 지적하듯이 기후 변화 교육의 필요성에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다. 학교교육과 사회교육을 통해 기후 변화에 대한 이해를 높이고 적절한 대응방안을 실천할 수 있어야 한다는 것이다.

미국 기후 변화 교육 사례로 살펴볼만한 것은 녹색학교/시원한 학교(Green Schools/Cool Schools) 프로그램이다. 녹색학교 프로그램은 에너지 절약연맹에서 운영하는 학교 프로그램으로 캘리포니아 기후보호캠페인(Climate Protection Campaign)은 녹색학교 프로그램의 일환으로 시원한 학교라는 보다 구체적인 프로그램을 진행하고 있다. 녹색학교 프로그램은 에너지 관련 기금의 지원을 받아 캘리포니아주의 학교들에 소요경비를 지원하는데, 각 학교가 에너지 소비를 줄이는데 도움을 주는 동시에 그 과정에서 학습이 이루어지도록 한다. 학생들은 에너지 절약 활동에 참여하면서 학교의 탄소발자국을 측정하고 과

학, 수학, 언어 등의 교과와 연결해서 다양한 학습활동에 참여하게 된다. 시원한 학교 프로젝트에 참여한 학교들은 평균적으로 5~15% 가량의 에너지 소비를 줄인 것으로 나타나고 있다.

## 2. 영국의 지속가능한 학교(Sustainable Schools) 프로젝트

영국의 어린이·학교·가족부(Department for Children, Schools and Families)가 지원하는 프로젝트로 학교위원회(School Council)는 에너지 탐정(Carbon Detectives)이란 툴킷(toolkit)을 활용해서 해당 학교가 환경에 얼마나 영향을 미치고 있는지를 알아볼 수 있고, 이러한 환경부하를 줄이기 위해 무엇을 할 수 있는지를 결정할 수 있도록 도와준다. 에너지 탐정 웹사이트에 가서 등록을 하면 학교에 관한 일련의 질문들이 나오고 단위 학교별로 에너지 탐정팀(Carbon Detectives Team)을 구성한다. 에너지 탐정팀은 학생들로 구성하거나 학생들을 포함해서 회계사무원이나 서무직원, 학교장이나 교감 등 관리직, 과학교사, 시설관리인 등이 함께 들어갈 수 있다. 그 다음으로는 에너지탐정 프로그램에 등록한 학교의 모든 학생들과 교사들에게 학교의 음식이나 등하교시 교통수단 등에 대해 조사하도록 하고 특별히 에너지 탐정팀에게는 에너지 사용과 물, 급식, 쓰레기, 등하교의 교통이용, 구매, 건물과 토지 등을 조사하도록 한 후 그 결과를 웹사이트에 입력한다. 그러면 해당 학교의 (학생당) 이산화탄소 발생량을 계산할 수 있고 이를 웹사이트에 올라와 있는 다른 참여 학교들의 학생당 이산화탄소 배출량과 비교할 수 있다. 그 다음 단계로는 이산화탄소 감축 목표를 비롯해서 행동 목표를 세우고 이를 이행하기 행동 계획을 마련한 후 이를 실천하기 위한 행동에 들어가도록 한다. 에너지 탐정 웹사이트에는 목표를 수립하고 실현할 수 있는 다양한 방안이 소개되어 있어서 누구나 쉽게 도움을 얻을 수 있다.<sup>17)</sup>

17) <http://www.teachernet.gov.uk/sustainableschools/>와 <http://www.carbondetectives.org.uk/>를 방문하면 보다 상세한 내용을 알 수 있다.

### 3. 독일의 BLK-Program 21

독일의 기후 변화 교육은 지속가능 발전교육의 일환으로, 혹은 지속가능 발전교육과 결합되어 이루어진다. 1992년 리우선언 직후 학교교육이 지속가능한 발전의 필요성에 어떻게 실천적으로 대응할 것인가란 화두를 놓고 사회 각계에서의 논의와 연구를 거쳤다(정미숙, 2005). 1997년 국회 발의를 통해 지속가능 발전교육이 학교의 교육 과정에 확고하게 정착될 수 있도록 법적 기초를 마련하였다. 현대적 교육이념인 개방성, 성찰, 사회적 역동성 외에 역동적이고 간학문적인 환경지식(기후 변화 등)이 학교교육 과정에서 담보해 줘야 할 새로운 미래능력이라는 사회적 합의를 통해 기존의 교육 과정과 지속가능 발전교육을 결합시키게 되었다. 1999~2004년 동안 학교교육 과정에 지속가능한 발전을 위한 교육을 정착시키기 위해 실시한 ‘BLK-Program 21’라는 지속발전교육 프로젝트에 15개 주 200개 학교가 참여하여 55개의 자료집을 펴냈고 100여명의 교육인원을 배출하였으며 전국적인 지역네트워크를 형성하였다. 2004~2008년 동안에는 전체 학교의 10%에 해당하는 4,500개 학교로 확대해 나가는 ‘Transfer 21’을 진행 중이다(<http://www.transfer-21.de>). 그 결과, 기후 변화 교육이 중요한 부분으로 자리잡아가고 있다.

독일은 지속가능 발전교육이라는 큰 틀에서 학교교육 과정을 재구조화하고 그 속에서 기후 변화 교육을 위치시키고 있다. 독일이 학교교육 과정에 지속가능 발전교육의 도입을 이렇게 앞서서 실행하는 이유에 대해 Reussig(1998)은 “사실들은 불확실하고, 가치들은 격론 중이고, 위험들은 높고, 그러나 결정은 긴급하기 때문”이라고 지적한 바 있다(정미숙, 2005에서 재인용). 독일의 사례는 기후 변화를 지속가능발전이라는 보다 넓은 개념에서 접근하는 것이 중요함을 시사한다.

### 4. 호주의 지속가능한 학교 이니셔티브

호주의 지속가능한 학교 이니셔티브(Sustain-

able Schools Initiative, AuSSI)는 호주 정부와 주, 지방자치단체 등이 학교와 지역사회가 지속가능성을 실현하도록 지원하는 프로그램이다. AuSSI는 전체 학교가 참여하는 프로그램으로 학교 교과과정의 통합적 요소로서 지속가능성을 가르치고 배울 수 있는 프로그램을 제공하며, 에너지와 쓰레기, 물, 생물종 다양성, 경관 설계, 생산품과 재료 등 학교의 자원과 시설 관리 개선을 위해 실생활에서 경험하면서 이를 배우도록 고안되어 있다. 참여 학교에는 교과 과정에 대한 지원이나 자원관리를 위한 감사(audit) 기구들, 현장에서 실시할 수 있는 다양한 프로젝트에 대한 아이디어를 제공한다. 나아가 학생들의 참여와 학습에 초점을 맞추면서 학교와 학교들을 연결하고 지속가능성에 대한 인식을 넘어 리더십을 발휘할 수 있도록 지원하며, 지역사회가 참여할 수 있는 방안을 제공하여 보다 폭넓은 의미에서 지속가능성을 구현할 수 있도록 돕는다. 현재 2,000개 이상의 학교가 참여하고 있는데 참여 학교들은 쓰레기 배출량을 80%까지 줄이고, 물소비는 60%, 에너지 소비는 20%까지 줄여 온실기체 배출 감축에도 일정하게 기여한 것으로 나타났다.<sup>18)</sup>

### 5. 캐나다의 행동하는 시에라 학교(Sierra Schools in Action)

캐나다 브리티시 콜럼비아주의 시에라 클럽에서 개발해서 운영하고 있는 프로그램이다. 유치원부터 중학교를 대상으로 강사가 학교를 방문해서 기후 변화 교육 프로그램을 지원하는 방식을 취한다. 교실에서 강의 및 활동을 진행하고 기후 변화 방지를 위한 학교 단위의 실천을 지속적으로 점검한다. 4·5학년 학생들은 ‘기후 변화조사관(Climat Change Inspector)’이나 ‘좋은 구매자(Happy Shopper)’를 만나 기후 변화가 어떻게 발생하는지 기후 변화를 줄이기 위한 실천방안에는 어떤 것이 있는지 학습한다. 6~8학년 학생들은 기후 변화의 영향에 대

18) 보다 자세한 내용은 <http://www.environment.gov.au/education/>을 방문하면 얻을 수 있다.

해 보다 심층적으로 배우고 기후 변화의 영향을 줄이는 실천 방안을 스스로 생각해 내도록 한다.<sup>19)</sup>

모든 국가의 교과 내용개편에 대해 모두 철저하게 살피지 못한 한계가 있지만, 이상의 해외 사례들은 기존 교과의 내용들을 개편하기보다는 교육 과정을 지속가능한 발전교육의 관점에서 재조직화하거나, 학교 단위의 실천 활동을 통해 학생들에게 기후 변화에 대해 생각해 보고 실천할 수 있는 기회를 제공하는 방식을 취하고 있다. 하지만 무엇보다 중요한 점은 기후 변화 문제에 대해 지식적 측면의 이해와 인식을 넘어 실질적으로 실천할 수 있는 방안을 모색하고 경험하게 함으로써 보다 실질적인 차원의 대응행동이 이루어질 수 있도록 접근하고 있다는 것이다. 해외에서도 기후 변화 교육의 역사가 깊지 않으며, 최근 들어 필요성이 강조되고 프로그램들이 개발되고 있는 실정이라서 우리에게 의미있는 시사점을 주는 데는 다소 미흡해 보인다.

#### IV. 국내 학교 기후 변화 교육의 방향과 내용

학교 기후 변화 교육에 있어 고민해야 할 문제는 크게 교육 과정 안에서 각 학년별로 어떤 내용을 어떻게 담아야 할 것인지와 학교 전체가 참여해서 기후 변화 실천 프로그램을 어떻게 만들고 운영할 것인지, 교사 재교육을 어떻게 해 나갈지 등으로 크게 나누어 볼 수 있다.

##### 1. 교육 과정의 개편

III절에서 검토한 결과, 7차 교육 과정을 통

해 만들어진 독립 환경교과에는 기후 변화에 관한 내용이 풍부하게 담겨 있지 않았음을 알 수 있었다. 그러나 2007년 2월에 고시한 초·중등학교 개정 교육 과정의 총론에서는 지속가능 발전교육을 범교과적으로 강조할 것을 명시하였는데, 이는 기후 변화가 그 어떤 문제보다도 지속가능발전을 위협하는 문제이기에 기후 변화 교육에 대한 내용들을 보다 풍부하게 담는 근거가 될 수 있다. 그럼에도 불구하고 현재 중고등학교 과정에서 환경 교과 선택률이 낮다는 엄연한 현실과 초등학교에서 재량 활동을 통해 환경 관련 내용들이 제대로 교육되거나 체험되지 못하는 현실에 비추어볼 때, 연계 가능한 정규 교과 과정 내에 점진적으로 관련 내용을 연계시켜 나가야 한다.<sup>20)</sup> 설혹 교과서 개정작업과 심사절차 종료 후이라도 교사용 지침서를 통해 관련 내용들을 담을 수 있다.

교육 과정 주관 부처는 교육과학기술부이지만 환경부는 이제 2008년에 제정(2008.3.21. 법률 제 8949호)된 환경교육진흥법을 토대로 기후 변화 교육을 강화하도록 교육 과정 개편과정에 개입할 수 있는 법적 근거를 가지게 되었다(환경부, 2009). 환경교육진흥법 제5조에 따르면 환경부장관은 교육과학기술부장관 및 국토해양부장관 등 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 환경교육진흥위원회의 심의를 거쳐 5년마다 환경교육의 목표와 방향, 환경교육의 활성화를 위한 기반 구축, 환경교육 전문인력의 육성 및 지원, 환경교육자료의 개발 및 보급, 종합계획에 따른 재원조달 방안 등을 포함하는 환경교육종합계획을 수립하여야 하는데, 이 종합계획에 기후 변화관련 내용을 포함할 수 있다. 또한, 환경부 장관은 환경교육진흥법 제9조에 따라 학교환경교육을 지원할 수 있는데, 제9

19) 보다 자세한 내용은 <http://www.sierraclub.bc.ca/education/>을 방문하면 얻을 수 있다.

20) 환경부와 함께 교육과학기술부는 환경문제, 특히 기후 변화 문제의 심각성과 이에 대한 교육의 필요성을 인식해서 환경 교과에 대한 선택률을 높일 수 있는 방안을 모색해야 할 것이다. 특히 연수조차 받지 않은 상치 교사가 수업시수를 채우기 위해 환경교과를 이용하는 접근은 오히려 환경 교과의 무게감을 떨어뜨릴 수 있으므로 가장 바람직하게는 환경교육을 전공한 교사를 보다 많이 배치함으로써 이런 문제를 해결해가야겠지만 현실적으로 이런 해법이 적용하기 어려운 경우라면 담당 교사에 대한 연수를 충실히 하고 이에 대해 인센티브를 부여하는 방안을 고려해보아야 할 것이다.

표 5. 학교 기후 변화 교육의 내용체계

지식	기능		가치관·태도		기후대응 실천
	탐구	문제해결	감수성	배려	
기후 변화 원인 기후 변화 현상 기후 변화 영향 기후 변화 대응	기후현상의 관찰과 문제 발견, 조사와 분석	쟁점탐구와 대안제시	환경과 생명의 존엄성	돌봄을 통한 환경보전 의식 함양	이상의 학습을 통한 기후 변화 대응 활동의 생활 속 실천

출처: 환경부, 2009 재구성.

조 제1항에 따르면 환경부장관은 교육과학기술부장관과 협의하여 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교에서의 환경 관련 교과 또는 범교과 교육을 통한 환경교육 활성화에 관한 사항과 학교 환경 교육 자료의 개발 및 보급에 관한 사항, 체험환경교육의 활성화에 관한 사항, 그 밖에 학교환경교육의 활성화를 위하여 필요한 사항 등을 지원할 수 있다. 이를 토대로 환경부장관은 범교과교육을 통한 기후 변화 교육 활성화와 교육자료 개발·보급을 추진할 수 있으며, 특히 동법 제9조 제2항에 따라 교육과학기술부 장관에게 기후 변화 교육의 기본 내용이 학교 교육활동에 반영되도록 요청할 수 있다.

그렇다면 기후 변화 교육에서는 무엇을 가르쳐야 할 것인가? 학교 기후 변화 교육은 국가와 지역사회는 물론 세계 차원에서 지속가능한 발전을 목표로 기후안정을 이룰 수 있도록 지식과 기능 및 태도와 가치관 등을 배양하고 이를 실천할 수 있도록 이끌어 내야 한다. 기후 변화 문제로 인해 어떤 일이 일어나고 있는지 현상을 파악하고 기후 변화의 원인과 영향을 이해하며, 궁극적으로는 기후 변화에 어떻게 대응해야 할 것인지에 대해 지식을 습득하는 것이 필요하다. 이러한 과정을 통해 기능적으로는 기후 변화의 현상과 원인, 영향은 물론 국내외적인 대응활동에 대한 지식을 습득하고 기후현상과 영향에 대한 관찰과 발견, 조사와 분석은 물론 교과 활동을 통해 기후 변화에 대응하는 과정에서 발생하는 쟁점과 대안의 제시라

는 탐구활동을 통해 문제해결 능력을 배양하게 된다. 그리고 가치와 태도의 차원에서는 기후 재난에 노출되어 고통을 겪게 될 사회경제적 약자는 물론 자신을 둘러싼 환경에 대한 감수성과 민감성을 기르고 이들을 배려하는 태도를 형성하며, 기후변화 대응 활동이 충분히 효과적일 수 있음을 인지하여 기후 변화에 대해 두려움을 갖기보다 문제를 이해하고 대응해 나갈 수 있는 적극성을 확보할 수 있게 된다. 결국 이러한 과정을 통해 개개인이 기후 변화에 대응하는 실천에 이르게 될 것이다. 이를 요약적으로 제시하면 표 5와 같다.

그 다음으로는 정규 교과과정과 연결해서 기후 변화 교육이 적절하게 이루어질 수 있도록 각 교과별 학년별 교육내용에 대한 검토와 분석을 토대로 표 5에서 제시된 기후 변화 교육의 내용 및 체계들과 연결고리가 될 수 있는 부분들을 포착해내야 한다. 이를 위해서는 학년별 교과별 단원별 차시별 교육요소들을 분석하는 작업이 필요하며, 나아가 교육내용 체계 구성과정에 기후 변화 전공자들, 좀 더 넓게는 환경교육전문가들이 참여하는 것이 필요하다. 간접적으로는 연계 교육요소들을 찾아내어 기후 변화에 대한 인식과 실천을 높일 수 있는 교육내용을 추가적으로 제시해 주는 작업을 해야 할 것이다.<sup>21)</sup>

기후 변화 교육을 다른 교과에서 통합적으로 실시할 경우, 학생들의 기후 변화에 대한 이해와 기후안정화를 위한 실천이 훨씬 더 효과적으로 이루어질 수 있다.<sup>22)</sup> 통합교과적 접근이

21) 지난 3월에 환경부가 배포한 “기후 변화의 이해”라는 초등학교 교육자료가 각 학년별 교과와 기후 변화 교육내용 및 체계의 연결에 대한 예시가 될 수 있다. 이런 작업을 초등학교과정만이 아니라 중고등학교 과정까지 확대하는 게 필요하다.



순조롭게 이루어지기 위해서는 환경부만이 아니라 교육 과정에 대한 권한을 가지고 있는 교육과학기술부와 인정교과서에 대한 권한을 가지고 있는 시·도 교육청 관계자들이 기후 변화 교육의 중요성을 인식해야 한다. 환경부는 바로 이런 점을 인식하여 환경교육진흥법을 기초로 관계부처의 협력을 이끌어 내도록 노력해야 한다.

## 2. 학교 단위 실천프로그램

기후 변화 교육을 위해서는 교육 과정 개편만이 아니라 단위 학교에서 실천할 수 있는 프로그램의 개발 또한 아울러 이루어져야 한다. 사실, 입시 위주의 교육환경 속에서 교과내용으로 반영된 기후 변화는 평가를 위해 습득해야 할 지식으로 전락해 버릴 우려가 있을 뿐 아니라 학교와 지역이라는 현장 속에서 경험과 실천을 통해 기후 변화 관련 내용들을 이해하고 실천적 노력을 지향하는 것이 보다 적극적인 의미의 기후 변화 교육이라고 말할 수 있기에 학교 단위의 실천프로그램이 중요하다. III절에서 살핀 외국사례들은 학교 단위의 실천활동을 통해 학생들에게 기후 변화에 대해 생각해 보고 실천할 수 있는 기회를 제공하는 것이 무엇보다 중요함을 시사하고 있다. 현재 우리나라는 기후 변화 교육을 주제로 한 학교교육을 활성화할 수 있는 기본적 체계를 가지고 있다. 앞서 II절에서 살핀 환경교육시범학교나 에너지 절약정책 연구학교 등 이미 진행되고 있는 프로그램들이 있다. 환경교육시범학교 사업의 중점 운영과제에 지구온난화(기후 변화 협약)가 주요 주제로 제시되고 있고, 에너지 절약정책 연구학교 사업의 경우에는 사업의 목적에 기후 변화 교육과의 연계를 분명하게 밝히고 있다. 그래서 기후 변화 협약의 의미와 영향, 기후 변화 협약에 따른 환경보전과 에너지 절약의 중요성 교육을 에너지 절약 교육의 일부로 실시하도록 요구하고 있다.

그러나 앞서 살핀 것처럼 이러한 사업이 목

적에 걸맞게 충실하게 운영되고 있지 않으며, 2년 단위의 한정된 사업이라 교육의 지속성을 기대하기 힘들다는 한계를 가지고 있다. 또한, 환경보전시범학교의 경우에는 이제까지 전사회적으로 기후 변화 교육이 진지하게 이루어져 오지 않았던 분위기 때문일 수 있지만 기후 변화를 주제로 운영된 사례를 발견하기 힘들다. 이러한 문제점을 극복하기 위해서 기존 프로그램에 기후 변화를 주요 주제로 부각시키면서 운영하는 것이 나올지 기후 변화 교육시범학교라는 새로운 사업을 구성해서 추진하는 게 적절할지 고민이 필요한 대목이다.

예산과 인력이 허락한다면 기후 변화시범학교 사업을 새롭게 시작하는 것도 대안이 될 수 있다. 이미 대구환경청은 학생들에게 기후 변화의 심각성을 알리기 위해 3월 24일과 25일에 대구 본리초등학교, 동원중학교와 ‘기후 변화 대응 시범실천학교 협약’을 체결하였다(대구신문, 09/03/24). 과천시에서는 2007년 국토해양부와 대한주택공사가 함께 벌이는 ‘살고 싶은 도시만들기: 환경도시 분야’의 시범도시로 선정되고 2007년 환경부의 기후 변화 시범도시로 선정된 이후 공모를 통해 기후 변화 시범학교를 선발하고, 이 학교들에 신·재생에너지 이용시설 설치를 지원하고 학생들에게 에너지를 줄일 수 있는 다양한 사례를 교육시킨 뒤 이를 실천 프로그램과 연계하고 있다(한국일보, 09/03/31). 아직은 사업이 시작된지 얼마 되지 않아 기후 변화시범학교의 성과를 평가하기는 이르다. 다만 향후 기후 변화시범학교가 하나의 사업으로 적극적으로 추진되기 위해서는 미리 사업의 구체적 윤곽을 잡고 일선학교의 사업운영을 지원할 수 있는 인력을 보강하는 게 필요하다. 기후 변화대응은 완화활동 못지않게 기후 변화로 인해 발생하는 영향과 취약성을 평가하고 적응방안을 마련하는 것 또한 중요하다. 학교들이 위치한 지역의 사회경제적 조건이 다르므로 완화활동의 내용들도 다를 뿐 아니라 지역의 기후

22) 기후변화교육을 다른 교과수업과 연계해서 실시할 경우 학생들이 기후변화 대응활동을 보다 적극적으로 실천할 수 있는 가능성이 높아질 수 있음은 이번 호에 함께 실린 김은정·윤순진의 글을 참조하기 바란다.

나 지형적 특성이 상이하므로 지역에 맞는 적응활동 또한 아울러 고민하고 실천해야 한다. 따라서 단위 학교들에서 지역 특성에 맞는 완화 및 적응활동의 내용을 고민하고 지역주민들과 함께 지역에 기초한 대응활동의 큰 그림을 마련하면서 실천을 이끌어내는 접근을 생각해 볼직하다. “호주의 지속가능한 학교 이니셔티브”가 좋은 사례이다. 이런 접근은 환경부가 구상한 지역거점학교의 역할과 일맥상통하는데, 새로운 기후 변화시범학교사업의 큰 틀과 내용을 알차게 세우고 구성과 운영에 소요되는 경비와 인력을 환경부가 어느 정도 적극성을 가지고 지원하느냐가 중요하다.

에너지관리공단 에너지 절약정책 연구학교의 경우에는 사업을 보다 활성화시키도록 해야 한다. 이미 사업에 기후 변화라는 내용이 핵심적으로 들어가 있기 때문이다. 에너지 절약정책 연구학교의 경우 환경부 사업과 달리 좀 더 에너지에 특화된 사업을 수행할 수 있다. 그리고 기후 변화 자체만이 아니라 기후 변화 협약과 국제사회의 협상에 대한 내용을 다루는 것도 고등학교 수준에서는 충분히 가능하다. 사업 참가학교 학생들을 대상으로 모의당사국총회를 개최함으로써 기후 변화와 관련한 국제사회의 협상노력이나 협상의 중요성, 기후 변화를 둘러싼 국제사회의 쟁점들에 대한 이해를 높일 수 있다. 에너지 절약정책 연구학교 사업은 이제까지 사업의 성과를 검토하고 분석하여 환류시켜 나가는 부분이 미흡했다. 지금이라도 이제까지의 사업을 점검하고 분석한 후 결과들을 충분히 공유할 수 있도록 해야 한다.

나아가 시민환경단체가 학교별 사업을 진행할 수 있는 매개체 역할을 하도록 하는 것도 한 방법이다. 공공기관에 비해 대상들에게 보다 친근하게 다가갈 수 있기에 학생들이나 교사들을 상대로 한 기후 변화 교육을 보다 효과적으로 실시할 수 있으며, 적절한 대응활동을 조직하고 전파하는 역할을 할 수 있다. 앞서 살핀 “미국의 녹색학교/시원한 학교”나 “캐나다의 행동하는 시에라 학교”는 이 점에서 시사

하는 바가 크다. 정부가 시민환경단체를 지원하고 개별 학교 현장의 활동들을 지원하는 역할을 하는 매개체로 시민환경단체가 활동하게 되면 좋은 거버넌스의 한 사례가 될 수 있으며, 사회적 일자리 창출 또한 가능하다. 우리나라에서도 녹색연합이 2008년부터 “숲과 바람과 태양의 학교”란 사업을 실시하여 참가학교를 공모를 통해 선정한 후 학교에 자전거발전기, 태양광발전기, 소형풍력발전기 설치를 지원하는 프로그램을 운영하고 있다

교과교육에 반영시킬 경우, 모든 학생들이 기후 변화와 관련된 내용을 접하고 교육될 수 있지만 단위 학교별 기후 변화 대응활동 프로그램을 선택적으로 실시하도록 하는 사업은 일부 학교에서만 수행될 수 있다는 한계가 있다. 따라서 일부 학교에서만만이 아니라 대다수 학교가 학교 단위로 기후 변화 교육활동을 할 수 있도록 하는 프로그램을 개발하는 게 필요하다. 영국의 “지속가능한 학교 프로젝트”를 참고할 수 있다. 에너지 탐정팀을 학교별로 구성하고 학교 홈페이지를 통해 에너지 탐정팀의 활동을 알리며, 지역별로 학교들이 참여하는 기후 변화네트워크를 구축하여 경험을 공유하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 우선 기후 변화 교육의 필요성과 중요성에 대한 사회적 공감대가 형성되어야 하며, 학교 관리자들의 인식수준이 높아져야 한다. 나아가 기후 변화프로그램이 시행되는 학교들을 늘려 나가기 위해 다양한 인센티브가 마련되어야 한다.

### 3. 교사 연수

기후 변화 교육이 학교 현장에서 제대로 이루어지려면 교수당사자인 교사가 교육되지 않으면 아무리 교육자료나 교재가 제공된다고 하더라도 효과를 얻기 힘들다. 통합교과적으로 기후 변화가 교육될 경우 교사들의 전공이 다른만큼 기후 변화 자체에 대해, 나아가 기후 변화 교육의 중요성에 대해 교사들이 충분히 이해할 수 있도록 재교육되지 않으면 안된다. II 절에서 살폈듯이 서울특별시 교육청에서는 이

러한 필요에 대해 인식하기 시작하여 환경교육 연수의 한 강좌를 배정하기 시작했다. 하지만 다른 시도교육청들에서는 이러한 접근조차 제대로 이루어지고 있지 않다. 기후 변화 교육에 대한 이해는 비단 초등교사나 과학교사들에 국한될 수 없으며, 관련 학문영역의 교사 전체에 대해 이루어져야 한다. 현재 환경연수 비중이 현저하게 낮고 참여 가능한 인원이 협소하므로 현장의 수요와 국가정책적 필요를 감안해서 연수기회 자체를 늘리도록 해야 할 것이다. 교육 연수원에서 이러한 수요를 모두 채우는 것은 쉽지 않으므로 환경시민단체와의 공조를 통해 교사연수가 이루어지도록 하는 방법도 고려해볼 수 있다. 특히 기후 변화가 갖는 지역적 특성을 고려할 때 이런 접근을 통해 지역의 관심이 반영되고 지역적 대응방안을 고려하는 방식으로 프로그램을 운영할 필요가 있다.

하지만 현실적으로 모든 연계 교과와 교사의 연수 기회를 제공하는 것은 쉽지 않은 만큼 쉽게 접근해서 이용할 수 있는 형태의 교수 자료를 담아서 인터넷을 통해 배포하는 방법을 생각해볼 수 있다. 현재 에너지관리공단, 에너지교실이나 환경관리공단이 운영하는 기후 변화홍보포털(<http://gihoo.or.kr>)에 기후 변화에 대해 충분히 이해할 수 있는 자료들이 제공되고 있다. 어린이 기후 변화교실이나 기후 변화 교육용 자료들이 탑재되어 있어서 누구나 손쉽게 내려받아 이용할 수 있다. 필자가 여러 교사들을 면담해본 결과 이러한 사이트의 존재를 모르고 있는 경우가 대부분이어서 충분히 활용할 수 있는 자료들이 있음에도 불구하고 제대로 활용되지 못하고 있는 형편이다. 하지만 이런 자료들은 기후 변화 자체에 대한 이해를 위해서는 도움이 되지만 학교 현장에서 각 교과와 연계해서 무엇을 활용해서 교육할 수 있는지에 대해서는 크게 도움이 되지 않으므로 교사들이 활용할 수 있는 지침서와 참고자료를 제작해서 배포하는 데 관심을 가져야 한다. 이 경우 자료의 제작이 반드시 일선 학교에서의 활용으로 연결되지 않을 수 있으므로 환경부와

시도교육청의 원활한 협력이 요구된다.

또, 하나 고려해야 할 점은 교사연수가 이론 중심이나 현장방문 정도를 넘어 실습 중심으로 진행되도록 해야 한다는 점이다(이동엽, 2008). 실습을 통해 교사는 자기가 배운 지식을 실천하는 과정에서 지식의 의미를 새롭게 이해하게 될 뿐 아니라 구체적인 상황 속에서 이론적으로 습득한 지식을 현장과 연결시킴으로써 기후 변화에 대한 이해를 더욱 높일 수 있다. 이는 기후 변화 교육의 중요성을 더욱 체감하며 몰입할 수 있도록 해준다. 교사연수가 실습위주로 진행되려면 실습이 가능한 연수환경을 갖추어야 한다. 연수기관이 독립적인 실습환경을 제공할 여력이 되지 않는다면 환경보전시범학교나 에너지 절약정책 연구학교 등을 지역거점화하여 교사연수의 장으로 활용하는 방안도 고려해볼 수 있다(이동엽, 2008).

## V. 나가며: 논의의 요약과 향후 연구 과제

기후 변화 교육은 교육 과정 개편과 학교별 프로그램 활성화, 교사 연수기회 확대 등 다양한 영역에 대한 고려를 필요로 한다. 이러한 접근이 결코 쉽지 않은 것은 기후 변화 교육영역이 복합적인 만큼 관련기관 또한 다층적인 구조로 얽혀 있기 때문이다. 교육 과정 개편에 있어서 내용적으로는 환경부가 상당히 중요한 역할을 해야 함에도 불구하고, 교육 과정 편제와 관련해서 교육과학기술부가 주관 부처로서 개입할 수밖에 없으며, 시·도 교육청 또한 교육용 교재 배부와 재량 활동용 인정교과서 선정에 개입한다. 내용의 구성 못지 않게 개발된 교육내용들을 학교 현장에 전달하고 활용하기 위해서는 시·도 교육청 역할이 중요하며 교사연수와 관련해서도 시·도 교육청 역할이 무엇보다 중요하다. 환경부는 교사연수가 보다 내실 있게 또 충분한 정도로 시행될 수 있도록 내용 구성이나 인력 지원에 적극적으로 관심을 가져야 할 것이다.

학교 단위 활동에 있어서는 환경부(혹은 소속기관인 환경관리공단)와 에너지관리공단(혹

은 에너지관리공단의 소속부처인 지식경제부)이 다양한 시범사업을 실시하는 주체로 적극적인 역할을 수행해줄 것이 기대되며, 시민환경단체가 기후 변화 거버넌스의 한 주체로 역할을 할 수 있도록 하는 것도 필요하다. 결국, 관련 기관들간 역할 분담과 조율, 협력에 대한 고민이 더해질 때에만 기후 변화 교육이 보다 효과적으로 이루어질 수 있기에 기후 변화 교육이 갖는 이러한 다양하고 복합적인 층위를 제대로 연결해내는 것이 무엇보다 중요하다.

기후 변화 교육은 이제 더 이상 늦출 수 없는 국가적 과제가 되고 있다. 그러나 기후 변화 교육에 대한 높은 사회적 필요에도 불구하고 이제 겨우 시작단계이다. 하지만 지금이라도 기후 변화 교육에 대한 사회적 관심이 확산되고 있다는 사실은 나름대로 긍정적이다. 기후 변화 교육은 학제간 통합적 접근을 필요로 하며 지식전달만이 아니라 실천활동으로까지 연결할 수 있는 보다 능동적인 접근이 필요하다. 환경부에서는 기후 변화 교육의 필요성을 인식하여 참고교재와 교사용 지도서를 개발하여 보급하였지만, 시도교육청은 물론 교육과학기술부에서 제도적으로 환경교육을 비롯한 기후 변화 교육의 필요성을 충분히 공감하고 있지 않아 일선 교육 현장에서 실질적인 기후 변화 교육으로까지 연계되는 것을 기대하기는 쉽지 않다.

기후 변화 문제는 현재의 어린이와 청소년을 비롯해서 미래세대에게 보다 큰 영향을 미칠 것으로 예상되기 때문에 이들이 기후 변화 문제를 인식하고 제대로 대응할 수 있도록 기후 변화 교육을 적극적으로 시행해 나가는 것이 중요하다. 하지만 이 연구를 통해 아직 기후 변화 교육이 제도화되지 못하고 있으며, 부처간 협력을 통해 보다 적극적으로 행·재정적으로 지원해 나가야 함과 아울러 내실있는 기후 변화 교육 프로그램을 개발하는 게 절실함을 확인할 수 있었다. 앞으로는 기후 변화 교육이라는 울타리를 더욱 넓혀 현재 세계적인 화두가 되고 있는 지속가능 발전교육과 연계해서 진행하는 방안도 모색해야 할 것이다.

이 글은 기후 변화의 필요성과 긴급성에 대한 관심을 기초로 하여 작성되었는데, 우리 사회에서 기후 변화 교육에 대한 연구가 내실있게 이루어져 있지 않은 거의 불모의 상황에서 이루어졌기에 보다 충실한 내용을 담는 데 한계가 있었다. 기후 변화 교육이 시급한 만큼 앞으로 보다 효과적인 기후 변화 교육방법에 대한 고민이 사회적으로 확산되고 풍성한 연구 성과가 있기를 기대해본다.

## 참고문헌

1. 강경순 (2003). 초등학교 재량 활동 운영 실태 분석. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
2. 곽호원 (1997). 초등학교에서의 에너지 교육. **초등과학교육**, 16(1), 57-68.
3. 권원태 (2005). 기후 변화의 현황과 전망. **국토**, 281, 6-18.
4. 권혜선 (2009). 초등학교 교사의 창의적 재량 활동으로서 환경교육 선택의 장애요인에 관한 질적 사례 연구. 서울대학교 대학원 환경교육협동과정 석사학위논문.
5. 김용근 외 (2008). 지구온난화 교육 프로그램이 초등학생의 환경적 태도와 환경적 지식 성취도에 미치는 효과. **환경교육**, 21(2), 11-24.
6. 김진오, 안재호, 김종용 (1999). 에너지 절약 시범학교 운영실태 조사 및 개선방안 연구. 에너지경제연구원 정책연구자료.
7. 김태경 (2006). 지속가능발전을 위한 교육 (ESD)과 지속가능성을 위한 (경제)교육. **환경교육**, 19(3), 67-79.
8. 남궁근 (1998). 행정조사방법론, 서울: 법문사.
9. 남영숙, 장호창, 지승현 (2008). 지속가능 발전교육 활성화를 위한 환경교육 시범학교 운영 개선 방안. **환경교육**, 21(4), 1-11.
10. 남영숙 (2007). 지속가능한 에너지 관리를 위한 학교 에너지 생태 감사 평가 방안 개발 연구. **환경교육**, 21(1), 1-11.
11. 민여경 (2006). 재생가능에너지 교육 · 홍보

- 현황: 학교환경교육과 사회환경교육의 사례를 중심으로. **신재생에너지**, 2(1), 33-45.
12. 박후서 외 (2007). 제7차 초등교육 과정에서 지속가능한 발전을 위한 환경교육 실태 연구. **환경교육**, 20(1), 28-41.
  13. 에너지관리공단 (2008a). 2008년도 에너지 절약정책 연구학교 운영 계획.
  14. 에너지관리공단 (2008b). 2008년도 에너지 절약체험학교 운영계획.
  15. 우정애, 남영숙 (2007). 학교의 지속가능 발전교육 평가. 한국환경교육학회 2007년 하반기 학술발표대회 발표논문집. 130-134.
  16. 유광찬 외 (2006). 특별활동과 재량 활동의 탐구. **교육과학사**.
  17. 이동엽 (2008). 토론: 학교교육에서의 기후 변화 대응. 교보생명교육문화재단 토론회 토론문.
  18. 이선경 외 (2006). 환경보전시범학교 지원 사업의 운영 실태와 개선 방안. **환경교육**, 19(3), 123-137.
  19. 이선경 외 (2005). 우리나라 지속가능 발전교육의 현황과 활성화 방안. 한국환경교육학회 2005년 전반기 학술발표대회 발표논문집. 11-23.
  20. 장소현, 지승현, 남영숙 (2007). 지속가능 발전교육을 위한 16개 시도교육청 교육정책 분석. 한국환경교육학회 2007년 하반기 학술발표대회 발표논문집, 70-74.
  21. 정미숙 (2008). 학교에서의 기후 변화 교육 현황 조사연구. 미간행 논문.
  22. 정미숙 (2005). 독일의 지속가능 발전교육 프로젝트 'BLK Program 21' 조사 및 분석 연구. 한국교원대학교 석사학위논문.
  23. 지승현, 남영숙 (2007a). 지속가능발전 이해 교육 프로그램 개발 연구. **환경교육**, 20(3), 76-88.
  24. 지승현, 남영숙 (2007b). 서울시 지속가능발전과 환경교육 활성화를 위한 환경교육 정책 개선 방안. **환경교육**, 20(3), 125-133.
  25. 지승현, 남영숙 (2007c). 21세기 지식 기반 사회에서의 지속가능발전 교육 방향 탐색. **환경교육**, 20(1), 62-72.
  26. 차수철 (2006). 환경교육 추진현황과 정책과제. (재)경기녹지재단 2007 녹색교육 정책과 비전수립을 위한 워크숍 주제발표 자료. <http://www.ggaf.or.kr/Upload/UploadFile/워크숍2.pdf> 2008/11/16 접속.
  27. 채서일 (1997). 사회과학 조사방법론. 서울: 학현사.
  28. 천은주, 최돈형 (2008). 초등학교 교과서의 신·재생 에너지 교육 내용 분석 및 교재 개발. **환경교육**, 21(1), 70-81.
  29. 최돈형, 김찬국 (2008). 우리나라 기후 변화교육의 현재와 방향에 대한 고찰. 한국환경교육학회 2008년 상반기 학술발표대회 발표논문집, 32-36.
  30. 최돈형 (2006). 우리나라 학교 환경교육 10년의 회고와 전망. 한국환경교육학회 2006년 하반기 정기 학술발표대회 및 정기총회 발표논문집, 3-23.
  31. 최돈형 외 (2001) 초등학교 에너지 절약 교육 현황 조사 연구. **환경교육**, 14(1), 145-165.
  32. 최돈형 외 (2008). 신·재생에너지 중학교 교육교재 정본개발. 한국환경교육학회 2008년 상반기 학술발표대회 발표논문집, 105-109.
  33. 최돈형 외 (2006). 중학교 재량 활동용 신·재생 에너지 교육 자료 개발. 한국환경교육학회 2006년 하반기 정기 학술발표대회 및 정기총회 발표논문집, 83-87.
  34. 환경부 (2009). 초등학교 교육자료 기후 변화의 이해.
  35. 환경부 (2008). 환경백서 2008.
  36. 환경부 (2007a). 제12차 환경교육시범학교 운영지침. 환경부 홈페이지.
  37. 환경부 (2007b). 제11차 환경교육시범학교 우수사례집. 환경부 홈페이지.
  38. IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2007), The Fourth Assessment Report.
  39. UNDP [United Nations Development Program] (2007), Human Development Report 2007/

2008-Fighting Climate Change: Human Solidarity in a Divided World.

---

2009년 3월 2일 접수  
2009년 4월 14일 심사완료  
2009년 4월 16일 게재확정