

2008~2009

숲과 바람과 태양의 학교 현황

Illustration by Sun.K



숲과
바람과
태양의 학교

I 프로젝트 설명

‘기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)’ 는 2007년 4차 보고서를 통해 90%의 신뢰도로 현재의 지구온난화가 ‘인간의 활동에 의한 결과’ 라고 말했다. 때문에 전 세계는 2050년까지 에너지 사용에 따라 발생하는 이산화탄소의 양을 80%까지 줄여야 한다고 권고했다. 이에 따라 정부는 국제 협상을 벌이는 한편, 국민들을 대상으로 ‘에너지 절약’ 에 관한 캠페인을 활발히 펼치고 있다. 그리고 캠페인에는 종종 어린이들을 등장시켜 그것이 곧 우리의 아이들, 미래세대를 위한 일임을 강조한다. 그러나 그 뿐이다. 어린이, 청소년들이 가장 많은 시간을 보내고 ‘교육’ 이 이루어지는 가장 중요한 공간, 학교와 가정에서는 그들에게 가능한 변화들, 다른 삶의 모습을 보여주지 않는다. 하지만 녹색연합은 지구온난화라는 절대 절명의 위기를 맞은 지구가 그 위기를 극복할 수 있는 출발점을 학교에서 찾는다. 학교는 아직 가치관이 단단한 껍질에 갇혀 있지 않은 어린이들의 배움 공간이며, 학부모라는 이름의 지역 주민과 수많은 접점을 만들어낼 수 있는 공간이기 때문이다. 때문에 학교는 지역사회, 나아가 한국사회 전체가 변화할 수 있는 커다란 씨앗을 품고 있는 공간이다. 희망의 공간이다.

일본 이와테현 구즈마키정에는 ‘숲과바람의학교’ 가 있다. 이 학교는 에너지와 기후변화에 대한 생활 교육을 실시하며, 학교가 중심이 되어 자급자족이 가능한 마을을 실현하는 것을 최종 목표로 삼고 있다. 폐 버스를 이용한 간이 도서관은 태양광과 소형풍력으로 전등을 켜고, 페트병을 재활용해 태양열 온수기를 만들고 오줌으로 메탄가스를 만들어 간단한 음식을 해 먹는다.

녹색연합은 2008년, 일본 구즈마키정의 ‘숲과바람의학교’ 를 모티브(motive)로 삼은 ‘숲과바람과태양의 학교(이하 바람학교)’ 프로젝트를 시작했다. 이 프로젝트의 1차적인 목적은 재생가능에너지 시설을 학교에 설치하고 지구온난화, 기후변화, 에너지 교육에 활용하도록 함으로써, 학교 구성원들이 학교의 이산화탄소 배출량을 스스로 줄여나갈 수 있도록 하는 데 있다. 2차 목적은 재생가능에너지 제작기술을 바탕으로 화석연료에 의존하는 에너지를 재생가능한 에너지로 바꾸고, 지역사회를 저탄소사회로 변화시키는 데 있다.

‘숲과바람과태양의학교’ 프로젝트는 <아베다(AVEDA)>의 후원으로 대안기술센터와 함께 진행되었다. 공모를 통해 다수의 학교를 ‘숲과바람과태양의학교’ 시범학교로 지정하고, 지정된 학교에 중간기술로 만들어진 태양광발전기, 자전거발전기, 풍력발전기의 설치를 지원한다. 학교는 설치된 발전기를 갖고 학교 내 교육활동에 활용하며, 숲과바람과태양의학교는 녹색연합-대안기술센터의 네트워크 안에서 에너지, 기후변화 관련 교육 프로그램 개발 등에서 연대한다.

II 학교별 활용 현황

〈무주 푸른꿈고등학교〉에는 학생들과 학부모, 교사들이 직접 짓고 학생들이 사용하는 공간, ‘쉼터’가 있다. 쉼터는 학생들이 공연을 하거나 소모임 활동을 할 때 사용한다. 전등 등 쉼터에서 사용하는 전력은 100% 이번 프로젝트를 통해 설치된 풍력, 태양광, 자전거발전기로 충당한다. 바람이 많이 불지 않는 지역의 특성상 풍력발전기에서 생산되는 전력이 충분히 없을 경우, 일일당번이 자전거발전기를 돌려 부족한 에너지를 생산한다. 자신들의 공간에서 사용하는 에너지를 자신들이 직접 생산한다는 것에서 높은 교육적 효과를 기대할 수 있다. 푸른꿈고등학교에서는 이에 더해 학생들이 직접 채소 텃밭을 운영하고 있으며, 푸세식 화장실에서 나온 똥과 오줌을 발효시킨 바이오가스 생산도 하고 있다. 2008년부터 발전기의 원리 및 제작을 주제로 한 수업을 진행 중이다.



사진 3 자전거발전기로 발전 중인 일일당번과 설치된 발전기로 100% 자립하는 쉼터

〈거창 셋별초등학교〉는 설치한 이후 성대하게 준공식을 하였다. 준공식 할 때 교육감, 관내 교장 거의 다 참석할 정도로 지역에서 높은 관심을 보였다. 하지만 시간이 흐름에 따라 관심은 많이 약화되었다. 설치된 시설에서 생산된 전력은 학교 건물 중앙에 위치한 시계를 움직이는 데 활용하고 있다. 초등학교라는 특성상 학생들이 풍력발전기가 설치되어 있



사진 2 거창 셋별초등학교에 설치된 풍력발전기

는 옥상으로 갈 수 있는 통로는 없다. 이에 대한 고민 중. 3, 4학년 에너지 교육에 결합하여 활용하고 있다. 2009년에는 지역 내 환경단체인 ‘산내들’ 이 거창 셋별초등학교에서 ‘생태캠프’ 를 진행하였다. 거창 셋별초등학교는 2010년에도 두 차례의 생태캠프를 기획하고 있다.



사진 4 제천 간디학교에 설치된 풍력발전기와 자전거발전기를 타는 선생님 모습
 <제천 간디학교>의 풍력 발전기는 학교 외부 화장실 건물 위에 설치되어 태양광발전기와 함께 화장실 내 전등을 밝히는 데 사용한다. 자전거발전기는 학교 건물 가운데 입구에 설치되어 아이들이 핸드폰을 충전하는 데 사용한다. 장기적으로 학교의 에너지 전체를 자립하는 것을 잠재적인 목표로 하고 있다. 2009년 1학기 때 고등학교 1, 2학년 학생들과 에너지, 기후변화를 주제로 한 교육을 진행하였으며, 동아리 형식으로 목공실에서 발전기 제작에 관한 기본적인 실습을 진행하였다. 귀농인들이 많은 마을 특성 상 학교에 설치된 발전기에 대한 지역의 관심이 높다. 향후 소형 발전기 제작을 교육 과정에 포함시킬 계획이다.



사진 5 신기학교에 설치된 자전거발전기(좌)와 풍력발전기(우)
 <괴산 신기학교>는 상시 운영되는 학교가 아닌 캠프 중심의 학교이다. 설치된 발전기에서 생산되는 전력은 교내 교실을 밝히는 데 활용하고 있다. 기존에 원자력에서

생산된 전력을 사용하지 않기 위해 축분을 사용했던 만큼, 설치된 발전기를 교육 프로그램에 적극적으로 결합하여 활용하고 있다. 2010년에는 자전거발전기를 자체적으로 추가 제작하여 외부 화장실의 전등을 밝히는 데 사용할 계획이다.



사진 6 길학교에 설치된 풍력발전기와 자전거발전기로 준비하는 소박한 밥상 <의왕 더불어가는배움터 길>은 설치된 발전기를 활용한 ‘소박한 밥상’이라는 프로그램을 운영하고 있다. 일주일에 한 번씩 태양광, 풍력이 만든 전력에다 아이들이 직접 자전거발전기로 생산된 전기로 전기밥솥을 가동시켜 점심식사를 준비한다. 생존에 가장 필수적인 ‘음식’ 과 ‘에너지’ 를 결합하여 자연스럽게 아이들이 에너지, 재생가능에너지에 대한 고민을 할 수 있도록 하고 있다.

2009년 하반기, 중등 아이들과 자전거발전기 만드는 수업을 진행하고 있다. 2010년까지 자전거발전기 2대를 자체 제작하여 1대는 1층에, 나머지 1대는 4층 식당에 설치할 계획이다. 현재는 작은 전기밥솥을 소박한 밥상에 활용하고 있으나, 추가로 1대가 더 설치되면 보다 큰 전기밥솥을 사용할 수 있을 것이라 생각된다. 이후 태양광 발전기 100W를 추가로 설치하고 쉐플러조리기까지 설치하여 ‘소박한 밥상’ 을 100% 재생가능에너지로 준비하는 것이 목표다. 2010년 2월부터 지역주민, 학부모, 학생 등 에너지에 관심이 있는 지역 사람들이 모여 에너지를 고민하는 <에너지모임>을 운영 중이다. 또한 학교 내에서는 <에너지부서>도 만들었다.

<안양 부흥고등학교>는 생산되는 전력이 많지 않은 편이라 해당 시설과 그 의의를 학생들과 지역에 알리는데 보다 비중을 두고 있다. 사람들 눈에 잘 띄는 곳에 전광판을 설치해놓고 태양광, 풍력, 자전거로 생산된 전력으로 이를 운영하고 있다. 풍력도

잘 돌고 자전거발전기는 학생지도용과 손세정제 운영용으로 활용한다. 설치된 발전기를 보기 위한 주변 일반학교 선생님들의 방문이 많다. 방문하시는 분들이 활용방안에 대해 다양한 아이디어들을 낸다. 추가 설치에 대한 기회를 기다리고 계신 분들이 많다고 한다. 부흥고 황유경 선생님은 “일반학교에서 발전기를 활용할 수 있는 과목, 교육방안에 대해 함께 고민할 수 있는 학교들이 보다 늘어났으면 한다. 어떤 교과목에서 어떤 수업을 하면 좋을지에 대한 교육 수업안. 교재, 워크숍이 될 수 있다고도 생각한다. 그를 위해서는 규모가 확장될 필요가 있다” 고 말하기도 했다.



사진 7 풍력, 태양광발전기로 운영되는 전광판과 학생들이 이용하는 자전거발전기

〈경기도 광주 푸른숲학교〉는 학교 내 식당의 형광등 한 줄을 켜는 데 사용하고 있다. 만들어진 전력을 과학실에서 사용하는 것을 계획 중이다. 바람이 많이 불지 않아 생산되는 전력이 많지 않은 것이 단점이다. 자전거 발전기는 아이들이 아직 열심히 돌리고 있으며, 설치된 발전 시설을 보기 위해 주변 학교, 지역 사람들이 학교를 많이 찾아온다.



사진 8 푸른숲학교에 설치된 자전거발전기와 생산된 전력 모니터링 점검표

〈제주 문화학교 들살이〉는 바람이 너무 많이 불어 때로는 멈춰 놓기도 한다. 2009년 하반기부터 주말마다 지역 아이들, 학교 아이들과 함께 발전기 제작 수업을 진행하고 있다. 전동기 대신 낫을 사용하여 만들고 있다. 2009년에 설치한 풍력, 자전거, 태양광 발전기로 신축한 15평 기숙사 한 동의 에너지를 100% 충당하고 있다. 주변 지역 학교들, 단체들에서 견학하러 많이 방문한다. 2009년 말에는 마을 주민 중 생태에 관심이 많으신 분의 댁에 풍력발전기 함께 제작하여 설치하였다.



사진 9 학생, 선생님이 함께 한 풍력발전기, 자전거발전기를 돌리며 설명을 듣는 모습

〈실상사 작은학교〉는 봄, 여름에는 양봉으로 인해 풍력발전기 가동을 중단한다. 그러나 바람이 많이 부는 가을, 겨울에는 적극적으로 활용하고 있다. 생산된 전력은 교무실 선생님들의 컴퓨터를 사용하는 데 활용하고 있다. 추가로 자전거발전기를 제작할 계획을 갖고 있다.

〈법씨학교〉는 설치 전에 에너지 관련 교육을 진행했다. 설치된 발전기에서 생산되는 전력은 도서관 형광등을 밝히는데 사용하고 있다. 아이들이 자전거발전기를 일부러 돌리진 않고 배터리 용량이 부족하다는 경고음이 들리면 돌린다. 3일에 1번 정도. 청소년들과 자전거발전기를 제작 중이나 어떻게 활용할 것인지에 대해서는 고민 중이다.



그림 10 법씨학교의 자전거 발전기 모습