

# 독일학교에서의 환경교육에 관한 교육과정 및 교과서

Gerhard de Haan

(독일 Berlin Freie 대학교 교수)

〈차 례〉

- I. 자연보호에서 환경교육으로
- II. 독일의 환경교육
- III. 교과과정, 교과서 그 밖의 수업자료
- IV. 결 론

## I. 자연보호에서 환경교육으로

독일에서 환경교육이란 용어가 쓰이게 된 것은 70년대 중반 이후의 일이다. 그렇다고 “환경교육”이라는 개념을 통해 전혀 새로운 교육과정이 도입된 것은 아니다. 이미 있었던 것을 새로운 내용의 강조점들을 갖추어 교과과정에 편입시킨 것이다. 여기에 주로 다루어졌던 주제가 하나는 자연보호요, 또 다른 하나는 환경보전 및 생물학적 환경론이라는 개념이다.

그러므로 오늘날 독일 일반교육기관에서 행해지고 있는 환경교육이 어디에 중점을 두고 어떤 분화된 내용으로 이루어지고 있는가를 이해하려면 그 역사적 발전과정, 특히 이전부터 있었던 환경교육의 전조들을 간과해서는 안 된다.

## 1. 자연 및 경관보호

자연 및 경관보호라는 주제는 일찌기 50년대초부터 초등교육의 향토수업이나 중등교육의 생물, 지학수업에서 중요한 부분을 차지하고 있었다. 이 주제는 각 주정부 나름대로의 교과과정안이나 해당 상급 교육위원회 결정사항 등을 통해 강조되기도 했다. 이를테면 1953년 문교장관회의의 자연보호, 경관보존 및 동물보호에 관한 결정사항에는 다음과 같은 내용이 천명되어 있다.

“국민학교, 중학교, 고등학교는 물론 농업학교, 실업학교 및 실업전문학교 등 각급학교의 모든 관련학과, 특히 자연과학 학회 및 지학 그리고 소풍시간에 이르기까지 자연보호 및 경관보존 문제에 각별히 관심을 기울일 것.”<sup>1)</sup>

그 중에서도 특히 50년대에 쓰였던 생물·지학·향토수업 교과서에는 이같은 추세에 맞는 “우리 고장의 천연기념물”, “새들을 보호하자”, “우리 고장의 나무와 수풀”, “자연 및 경관보호지역”, “식수문제”, “쓰레기 처리문제” 같은 내용들이 실려있다.

## 2. 환경보호와 생물학적 환경론

1960년대부터 70년대 초반에 걸쳐 성장의 한계, 그리고 점차 심각해지고 있는 정치구적 차원의 자연파괴 문제에 관한 최초의 연구들이 이루어졌다.<sup>2)</sup> 지금까지도 이른바 “환경위기의 삼각지대”라고 불리는 복합적인 문제 — 즉 인구폭발, 자연고갈, 공해에 의한 환경오염 문제 — 가 이 연구들을 통해 정치가들은 물론 일반시민들의 관심을 끌게 되었다. 환경문제는 이제 일반적인 정치현안이 되었던 것이다. 이 점은 1971년 발표된 독일연방정부의 정책을 보아도 알 수 있는데, 대기오염 기준치, 특정화학물질 금지, 교통정책, 쓰레기 처리방안 등 최초의 환경정책안들이 이때 마련되었다.

이렇게 인간에 의한 자연파괴 문제에 일반적인 관심이 높아짐에 따라 학교교육 또한 그 영향을 받지 않을 수 없었다. 1970년대 초부터 각 주의 교과과정안(그 기능에 대해서는 다음에 언급)에도 “환경보호”라는 주제가 눈에 띄게 나타나기 시작한다. 이를테면 독일에서 가장 큰 주인 노르트라인-베스

트팔텐에서는 1973년부터 국민학교(6~10세의 어린이들이 다님) 수업에 소음, 교통, 쓰레기 처리, 가정 쓰레기, 하천오염 문제 등을 다루려는 노력이 있었다.<sup>3)</sup> 중등학교 수업에서도 환경보호라는 주제가 등장하기 시작했으며, 한편 “산업매연에 의한 대기오염” 또는 “소음공해에서 생기는 질병” 등의 새로운 주제들이 도입되는가 하면, 다른 한편 이것을 생물학의 새로운 연구 방향으로 근거를 마련하는 노력들로 이루어졌다. 이를테면 그때부터 물질순환, 먹이사슬, 자연계 평형 등의 주제들이 수업시간에 다루어지게 되었다.

## II. 독일의 환경교육

### 1. 정책적 측면

환경교육이란 환경보호를 위한 수업 이상의 의미를 갖는다. 물론 그 경계는 고정된 것이 아니다. 1977년 티빌리시(Tbilisi)에서 개최된 환경교육 세계 회의에 즈음해서 독일에서는 “현재의 환경교육 상황 보고서”가 작성된 바 있었다. 이 보고서에 의하면 “환경교육이란, 위기에 처한 환경문제에 대한 각종 매체들의 최신 정보 전달뿐만 아니라 이른바 생태계 그리고 경제기술 발전 및 정치적 결정간의 연관관계와 상호관계에 대한 근본적인 지식전달을 포함하는 것”이다.<sup>4)</sup>

그러니까 환경교육이란 수업대상으로서의 환경보호라는 차원을 넘어서, 광범하고 복합적인 주제 및 그 상호관계를 다루는 것이다. 이를테면 산업성장의 한계, 에너지 사용 및 자원고갈과 생활수준, 자연계의 사용 한계, 삶의 질과 자연 및 인공환경 등의 주제들이 환경교육 프로그램의 내용이 되었던 것이다.

이러한 발전은 “환경학적 시각”의 도입이라고 이를 수 있다. 이때 환경학이란 여러 자연과학 분야는 물론 사회학, 정치학, 역사학을 비롯하여 철학, 민속지학, 수학, 의학 분야에 이르기까지 환경과 관련된 연구들을 포괄한 학문을 뜻한다. 환경학은 인간과 유기체들의 생존조건, 건강상태, 발달가능성 및 그 미래에 관한 모든 제 과정을 다룬다. 그 밖에 지질학적, 기상학적인

조건 및 변화에 대한 연구 또한 그 대상이 된다.<sup>5)</sup>

이와같은 환경학의 범학문적인 성격은 환경교육이 어떤 한 특정분야 수업만으로는 이루어질 수 없으며, 여러 수업과목의 연계가 필수적인 사실에서도 분명히 드러난다. 1980년 10월 17일자 교육부장관회의 결의사항을 보면 “환경교육의 목적”은 인간과 환경간의 관계에 미치는 “생태학적, 경제적, 사회적 제 영향들의 복합적인 연관관계”를 인식함에 있다는 것이다. “그러므로 이러한 환경에 관한 교육목표들은 여러 수업과목의 다양한 내용전달 및 범과목적인 수업방식에 의해서 달성될 수 있다. 이렇게 볼 때 환경교육은 자연과학분야나 사회분야가 모두 관련된 범과목적인 분야이다.”<sup>6)</sup>

## 2. 환경교육의 임무

결국 위에 인용한 교육부장관회의 결의는 이미 70년대 후반서부터 논의되기는 했으나, 아직 실제 학교교육에는 크게 반영되지 못했던 환경교육 개념을 공식적으로 의무화한 것일 뿐이다. 이 환경교육 개념은 다음과 같은 4가지 목표들로 이루어진다.<sup>7)</sup>

1) 환경교육을 통해서 자연환경, 인간환경(인간이 사용하며 거주하는 환경) 및 사회환경에 관한 인식을 고취시킨다.

우선 일차적으로 초급학년 학생들로 하여금 자신들의 직접적인 생활상황 및 지역의 문제상황에 대한 인식을 갖게 함으로써 이 목표를 위한 교육은 비롯될 수 있다. 그 출발점은 학생들이 그들의 직접적인 환경에서 겪은 경험을 통해 환경문제에 대한 관심을 갖도록 하자는 것이다. 학년이 높아짐에 따라 개발도상국들의 환경문제같은 포괄적인 문제들, 또는 경제와 환경간의 갈등과 같은 높은 추상적 수준의 문제들도 환경교육의 주제로 논의될 수 있다. 이때 환경교육은 학생들로 하여금 환경을 새로운 방식으로 경험하게 하고 새로운 시각 및 연관관계를 인식하도록 하자는 것이다.

2) 환경교육을 통해서 복합적인 연관관계에 대한 사고 능력 및 복합적인

문제해결 전략을 세우는 능력을 길러준다.

현대 환경학은 그 방법론에 비추어 체계이론(System Theory)적인 성향을 보인다. 자연현상들, 경제와 환경, 소비와 자원의 한계 등의 문제들의 관계망을 이해하여야만 자연계내의 그리고 인간과 환경과의 관계의 상호작용 및 복합적 연관을 통찰할 수 있는 것이다. 그에 상응하는 근본적인 구조들에 대한 통찰력이 바로 수업의 대상이 된다. 이를테면 물질의 순환, 자연계 평형, 에너지 흐름을 비롯해서 상이한 생명체들의 상호의존성, 특정한 생태계 변화가 가져오는 역작용 및 장기적인 작용, 그리고 지역적인 유해물질 방출이 야기하는 전지구적인 작용 등을 다루는 것이다.

### 3) 환경교육을 통해서 학생들의 정치적 참여능력을 길러준다.

이것은 물론 지나친 요구일 수도 있는 터라 다만 제한적으로 달성될 수 있겠다. 학생들이 환경정책에 직접 영향력을 행사하기란 예외적인 일이다. 그러나 학생들이 지역적인 차원에서 환경활동에 참여해 관청이나 부모, 시민모임들의 관심을 환기시키는 일은 가능한 것이다. 이 과정을 통해 얻은 지식, 의견, 판단 등은 그들의 정치적 논의의 중요한 부분이 될 것이다. 학생들은 상이한 이해관계나 정책변화과정 등에 대한 통찰력을 얻게 될 뿐 아니라, 스스로의 관심사나 욕구가 다른 이들의 그것과 갈등을 일으킬 수 있다는 것도 알게 된다. 그렇게 되면 변화가능성을 합의에 의해 도출할 수 밖에 없는 상황도 경험할 수 있다. 이를테면 어떤 사람에게 중요하게 여겨지는 일(넷물의 청결함)이 다른 사람에게는 중요하지 않을 수도 있다는(그 넷물로 산업폐수를 방출하는 작은 공장에 다니는 사람에게는) 상황을 경험하게 된다.

### 4) 환경교육을 통해서 개인적인 규범이나 지향점 등을 의식하게 하고 환경보전에 맞는 규범, 가치 및 미래의 설계 등을 전달한다.

자연, 인간, 사회간의 복합적인 연관관계에 관한 지식만으로는 개개인의 행동변화를 가져오게 하는 새로운 행동방식을 전달해 줄 수는 없다. 이제 한 사람이 태어난 사회의 성향 등에 대한 논의가 요구된다. 또 스스로의 바람, 욕구는 물론 학생들의 미래에 대한 설계 등도 논의되어야 한

다. 이렇게 해야만 환경론적 윤리, 자연과학과 자연지배간의 관계, 성장지상주의와 스스로의 욕구간의 상황 관계 등의 문제들이 피상적인 수준을 넘어서 다루어질 수 있게 된다.

### 3. 중심 및 보조학과목

환경교육은 1980년경까지도 위의 요구만큼 광범한 의미로 실제 교육과정이나 교과서에 반영되지 못했다. 그때까지 아직 이른바 중심학과목이니 보조학과목이니 하는 구분이 있었다.<sup>8)</sup> 중심학과목(centered subject)이란 예를 들면 초등교육과정의 자연과목, 그리고 중등교육과정의 생물, 지리, 일반사회과목 등을 말한다. 보조과목들로는 역사, 공작, 음악, 수학, 화학, 물리, 문학과목들이 있었다. 그 중에 이른바 중심과목 수업으로 환경교육과 관련된 주제들의 대부분이 다루어질 수 있으리라는 생각이 이러한 구분의 출발점이었다.

초등교육과정의 자연수업은 어린이들의 스스로의 환경과의 경험을 바탕으로 이루어지므로 환경교육 목적에 우선 합치되는 것이다. 그밖에도 환경과 관련된 당장의 문제들도 다루어질 수 있다. 이를테면 “우리가 사는 지역의 식수공급”, “하천오염을 위협하는 것들”, “정수장시설”, “산업입지와 교통계획”, “산업 및 가정쓰레기”, “소음 공해와 그 예방”, “스모그와 자동차 매연”, “지역공동체 생활”같은 문제들이다.

중등교육과정의 생물이나 지리과목에는 이미 환경에 관련된 주제들이 정착되었다. 생물과목에서 물질순환, 먹이사슬 그리고 인간과 환경과의 관계(벌목과 환경손상 등)등의 주제가 그 예가 될 것이다. 공간에 관한 학문이라고 할 수 있는 지리과목에서는 산업화, 개발도상국의 사회 및 농업발전, 산업입지 및 지역개발계획, 경관의 인간생활에 의한 변화같은 것들이 주제로 다루어진다. 일반사회과목에서는 경제성장과 환경보전, 환경보호경비, 성장의 한계, 야기자 부담원칙, 환경보호를 위한 공공기관의 임무, 환경보전을 위한 각 정당정책, 환경보호를 위한 시민모임 등의 주제들이 눈에 띄는 것들이다.

보조과목들 중에는 옛날이나 지금이나 특히 물리, 화학과목이 중요하다. 여기서는 핵에너지문제나 땅, 물, 공기속의 유해물질의 화학적 분석 등이 주

제가 된다.

하지만 그때나 지금이나 범과목적인 환경교육 수업은 거의 그 실현이 불가능한 것 같다. 걸핏하면 반복되거나 겹치는 부분이 나오곤 하기 때문이다. 이를테면 삼림파괴라는 주제를 다룰 때 이것은 한편 생물수업의 주제이면서도 화학적인 지식없이 그 원인에 대한 정확한 분석이 불가능하다. 그런가 하면 대도시의 대기오염이 어떻게 멀리 떨어진 숲지대의 파괴를 가져오는지는 지리학적인 지식없이 이해하기 어렵다. 또 유해물질 기준치 및 그 제한에 대한 법률제정이 왜 어려운지는 한 사회구성원들의 성향 등을 다루는 일반사회과목 아니고는 이해하기 어렵다. 이렇게 되니 학생들은 지금까지도 각기 다른 과목 수업시간에 같은 주제를 마주치게 되곤 한다.

#### 4. 새로운 경향들: 모든 학과목 주제로서의 환경교육

앞서 말했듯이 생명의 바탕에 대한 위협에 관한 환경론적인 지식전달만으로는 행동변화나 의식변화를 가져올 수 없다는 것은 쉽게 알 수 있는 사실이다. 이를테면 생물이나 지리, 화학이나 물리 수업시간에 환경문제를 분석해 볼 수는 있다. 또 일반사회 시간에 환경문제에 대한 경제적 연관관계를 배울 수도 있다. 그러나 그것만으로는 학생들의 성향을 바꿀 수는 없다. 실증적인 연구들에 따르면 학생들은 오히려 이런 환경교육에 염증조차 느끼며, 대중매체를 통해 이미 환경문제에 관한 정보를 충분히 얻고 있다는 것이다. 학생들이 환경교육에 대해 적잖이 부정적인 태도를 보이고 있다는 사실마저 관찰된 바 있다.<sup>9)</sup>

환경에 대한 새로운 태도를 갖는데 방해가 되는 심리적인 장애가 있을 수 있으므로 단순히 지식전달에 그치는 환경교육은 학생들에게 반발을 일으킬 뿐이다. 이러한 통찰을 바탕으로 최근에는 모든 학과목 시간에 새로운 수업 방법을 통한 환경교육이 시도되고 있다.

이를테면 종교나 윤리시간에 개인적인 욕구와 소비형태에 관한 문제를 제기해 보는 것이다. 잘사는 나라와 못사는 나라간의 대립도 각자의 윤리적인 문제로 다루어질 수 있다. 동물보호나 자연 스스로의 권리도 성찰의 대상이

된다. 국어시간에는 각 고장의 환경문제에 대한 르포 기사를 쓰거나, 자연과 인간에 의한 자연파괴를 다룬 소설, 시 등의 문학작품을 읽어 볼 수 있다. 미술 수업에서도 경관이나 생존위협 등의 주제가 작품감상이나 스스로의 작업의 대상이 된다. 국어시간에는 각 고장의 환경문제에 대한 르포 기사를 쓰거나, 자연과 인간에 의한 자연파괴를 다룬 소설, 시 등의 문학작품을 읽어 볼 수 있다. 미술 수업에서도 경관이나 생존위협 등의 주제가 작품감상이나 스스로의 작업의 대상이 된다. 음악수업 또한 학생들이 환경오염, 소음공해 등과 관련된 자신들의 느낌을 음악적 수단을 통해 표현해 볼 수 있는 기회가 될 것이다. 역사시간에는 지난 과거의 환경오염 문제, 지난 시대의 쓰레기 정책 그리고 금세기의 산더미처럼 쌓인 쓰레기 문제 등을 다룬다. 또 인공적인 경관 변화와 그에 따른 장기적인 영향같은 것도 찾아볼 수 있다. 하다못해 외국어 시간에도 그 나라에 대한 소개 형태로 환경에 관한 주제를 다룰 수 있겠다. 이를테면 프랑스의 원자력발전소 정책이나 50년대 60년대의 런던 스모그현상 등이 그것이다.

이러한 노력들은 아직 일차적으로는 각 개별 교과목 단위로 이루어지고 있지만 점차 과목의 경계를 넘어 범과목적인 환경교육이라는 복합적 분야에 대한 구조적인 교수법 개발도 행해지고 있다. 이러한 행동지향적이고 범과목적인 수업은 이른바 “프로젝트수업” 형식으로 이루어진다.

프로젝트 수업시간에는 일상적인 교과과정은 무시된다. 일상 수업과정에 따르면 매일 여러 과목이 45분 간격으로 이어지는 반면, 프로젝트 수업은 한 가지 주제를 놓고 며칠 또는 한 주일 내내 이루어진다. 학생들 교사들은 몇 개의 소모임으로 나누어 각기 주제를 선정하고, 그것을 모아 포괄적이며 행동 및 결과지향적인 수업을 한다. 그 동안 어떻게 주제를 선정할지, 수업진행에 있어 일은 어떻게 나누어 해야 할지, 어떤 사항들이 고려되어야 할지, 결과는 어떻게 발표해야 할지 구체적인 수업계획에 대한 지침서 등도 많이 나와 있다.



### Ⅲ. 교과과정, 교과서 그 밖의 수업자료

#### 1. 환경교육의 다양한 자료들

환경교육의 위와 같은 점들이 독일 일반교육기관 교과서에 어떻게 나타나 있는지를 보려면 우선 수업과 관련된 교과과정안(한국에서의 ‘教案’을 의미함)의 기능을 살펴봐야 한다. 모든 연방주는 각 학년과 수업과목에 따라 나름대로의 교과과정안을 개발해 놓고 있다. 물론 이 교과과정안은 끊임없는 개혁의 결과 자주 바뀌곤 한다. 교과과정안은 각 과목의 주제들에 관한 지침을 마련해 주며 수업에 있어 구속력을 가진다. 그러므로 이 교과과정안을 분석해 보면 각 학과목들의 교육목표나 내용을 잘 알아볼 수 있는 것이다.

지난 20년동안 환경교육은 교과과정안에 상당히 정착되었다. 특히 생물, 지리, 일반사회, 종교, 물리, 화학, 국어 그리고 초등교육과정의 자연과목에서 말이다.

교과과정안이 수업의 지침이 된다면 교과서는 수업자체의 가장 중심되는 수단일 것이다. 교과서는 보통 그 내용이나 교육목표가 각 교과과정안의 그것과 일치되어야 수업에 쓰일 수 있도록 공인된다.<sup>10)</sup> 그리고 교과서에는 교과과정안에 설정된 일반적인 주제들이 구체적으로 다루어져 있다.<sup>11)</sup> 그러므로 교과서를 보면 환경교육 수업이 행해지고 있는지, 또는 어떻게 이루어지고 있는지 점검해 볼 수 있다. 그러나 교과서만 보아서는 환경교육이 수업에서 어떤 의미를 갖는지는 잘 알 수 없다. 교과서에서 환경교육이 차지하고 있는 비중은 아직 낮은 편이다. 또 환경교육에 교과서가 그다지 쓰이지 않는 데에는 다른 원인도 있다.

이를테면 교과서란 보통 각 과목별로 구분되어 있다. 또 저자들이 원고를 쓰고 편집과정을 거쳐 공인을 받아 인쇄하고 학교에 전달되는 교과서 제작 과정은 약 5년이라는 시간이 소요된다. 그러나 환경교육에서는 무엇보다도 환경에 대한 새로운 지식, 주제들이 매우 신속하게 처리되어야 한다. 수치, 사실자료, 데이터들이 쉽사리 해묵은 것이 되기 때문이다. 게다가 환경학이란

범학문적인 것이어서 환경교육 또한 그에 맞게 범과목적으로 이루어져야 한다. 그래서 환경교육에는 교과서 외의 범과목적이고 최신의 정보를 담은 많은 지침서, 수업자료, 수업단위들이 사용된다. 이런 것들은 교육부 공인이 필요없으므로 비교적 신속히 제작될 수 있고 교과서에 비해 내용도 개방적이다. 환경교육에는 이런 이유 때문에 교과서보다도 이 자료들이 더 많이 쓰이곤 한다.

열성적인 교사들은 이렇게 출판된 지침서나 자료에만 의존하지 않고 전문잡지에 실린 최근 논문, 환경보호단체들이 펴낸 자료(예를 들면, 그린피스, WWF, 독일 조류보호협회, 환경 및 자연보호협회 등)들을 이용하여 수업자료를 스스로 만들기도 한다. 그들은 그밖에도 최근에 일어난 사건들—유조선 사고 결과 석유유출로 야기된 환경파괴 대재난, 삼림파괴, 스모그, 기후변화—에 대한 대중매체의 보도들도 사용한다. 그밖에도 이른바 ‘환경터’나 ‘야외실험장’같은 것들이 중요한 환경교육장이 되었다. 이 시설들은 텃밭, 연못을 갖춘 수업공간, 실험실, 소규모 도서관이 마련된 집 등으로 이루어져 있어서, 물질합성과정, 쓰레기 처리 과정 그리고 연성기술 등의 관련된 내용을 현장에서 학습할 수 있게 되어 있다. 이러한 시설들은 교육관계 기관이나 사기관의 재정적인 지원으로 전문적으로 운영되고 있어서, 교사들이 환경교육을 실행함에 있어 전문가들의 도움을 받을 수 있는 곳이기도 하다.

## 2. 지침서 그리고 수업단위의 범례들

환경교육에 있어 교과서보다는 지침서나 수업자료 등이 그동안 길잡이 기능을 해왔으므로, 이제 그 중에서 몇 가지 범례들을 소개해 보겠다.

16~19세 학생들의 전문적인 학습을 위해 만들어진 중등교육 고학년 화학수업 지침서에는 우선 어떻게 전통적인 수업주제들이 환경교육 주제들과 연결될 수 있는지를 보여준다.<sup>12)</sup>

### 〈교안 주제〉

물질의 분리  
- 여과, 흡수, 증류

### 〈환경교육적 내용〉

하수정수  
용매

산물질

- 황산, 탄산, 질산

유해물질

- 일산화탄소, 포름알데히드성분

- 철산처리과정

리사이클링

산성비성분

매연, 흡연

식수마련 과정

그리고 나서는 다음과 같은 주제들을 실험해 볼 수 있는 많은 예들이 나와 있다. “대기오염과 대기정화”, “중금속-중요하나 위험한 물질들”, “리사이클링 과정의 범패”, “하수정수”, “일상생활에서의 환경의식” 등이다.

이를테면 “대기오염”이라는 주제에 대해서 다음과 같은 내용이 실려 있다.

“포름알데히드는 색깔이 없는 냄새가 독한 가스이다. 독일에서만도 매년 50만톤이 넘게 방출되고 있으며, 우리가 늘 사용하는 물건들에서도 방출된다. 이 물질은 소독이나 저장에 쓰이며, 합성수지 생산에 사용되며, 접착제에 들어있고 또 금속처리에도 쓰인다. 포름알데히드가 방출되면 대지 가깝게 오존을 형성(이른바 여름철 스모그)한다. 이 물질은 건강에 해롭다.”

이와 관련된 실험들의 예는 다음과 같은 것이 있다.<sup>13)</sup>

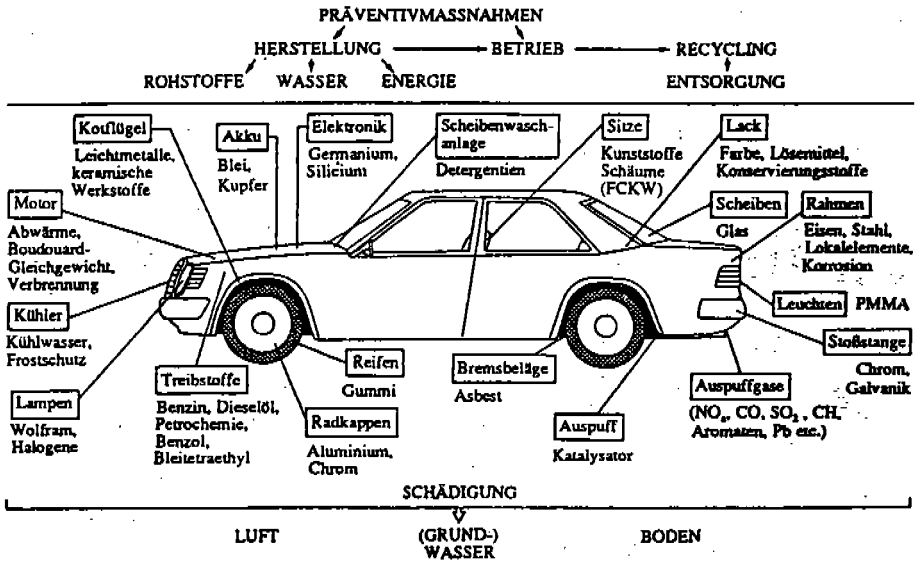
◎ 화장품 속의 포름알데히드 성분 알아보기 ◎

(10분간 학생들 실험)

- 원료: 삼푸, 비누, 샴푸크림, 로손 등의 화장품들  
(대부분 포름알데히드를 함유하나 포장에 명기되어 있는 경우는 드뭄)
- 도구: 시험관, 유리관, 피펫
- 화학품: 화장품들, 크롬산, 농축황산
- 실험진행: 가능하면 서로 다른 종류의 화장품, 가정용 세척제들 중에서 조금씩 표본을 모아 각기 시험관에 넣고 5밀리리터의 증류수와 함께 잘 섞는다. 각 표본마다 방금 만든 2% 크롬산용액 0.2밀리리터와 3밀리리터의 농축황산을 넣는다. (용량 엄수할 것)  
어떤 표본은 즉시, 또 어떤 것들은 잠시후에 빨강계 적갈색으로 변한다.
- 지침: 화장품 등은 학생들이 직접 가져오게 하며 스스로 가져온 것들을 실험하게 할 것.

위의 예에서처럼 학과목의 범위를 넘어서지 않고도 환경교육의 몇 가지 금과옥조가 실행될 수 있다. 즉, 당연한 문제점(포름알데히드의 위험성)이 다루어졌다는 것, 학생들의 일상(각자가 사용하는 일용화장품)이 수업대상이 되었다는 것, 그리고 행동지향적(학생들 스스로 실험)이라는 것 등이 그것이다.

화학과목이 크게 기여할 수 있는 프로젝트 수업의 또다른 예는 중등학교 학생(10~16세) 대상의 “자동차”라는 주제에 대한 것이다. <그림 1>은 자동차에 얼마나 많은 여러 가지 화학물질이 들었나를 보여준다.



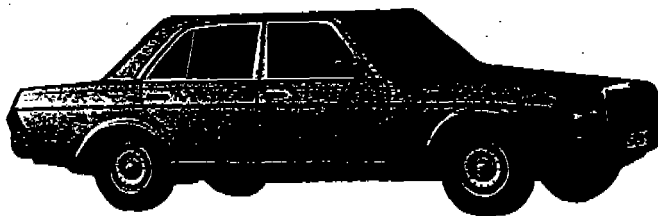
<그림 1>

그리고는 자동차 매연문제, 자동차 리사이클링, 폐기유에 의한 지하수 오염 등의 문제들도 다루어질 수 있다. 이런 것들은 모두 화학과목의 주제들이

지하 곧 그 범위를 넘어서게 된다. 이를테면 자동차 생산에 사용된 에너지를 계산해 본다든가 또는 그에 투입된 노동시간 등도 알아볼 수 있다는 것이다. 그밖에도 도로건설 문제, 그것에 의한 경관의 파괴문제도 논의될 수 있다. 그러니까 자동차를 경제적, 환경적 맥락에서 다루어볼 수 있는가 하면, 그와 관련된 여타의 주제들, 즉 속도광, 자동차광 문제, 신분의 상징으로서의 자동차, 자동차 천국이라는 비전 등까지도 논의될 수 있을 것이다. 이렇게 되면 모든 학과목이 연계될 수 있다. 이런 범과목적인 논의를 거친 결과로 각기 상이한 시각에서 제작된 포스터같은 것들도 만들어질 수 있다. 미술시간에 이를테면 황폐화된 풍경과 주민 1인당 자동차수를 지표로 그린 것을 재료로 한 비디오 작품도 만들 수 있다. 또는 다음 <그림 2>의 포스터같은 것의 제작도 가능하다.<sup>14)</sup>

이것은 자동차이다.

이것이 쓰레기이다.



자동차 열쇠가 없거나, 도로가 막히거나, 주유소가 닫혔거나 담비가 고무롤 다 갉아먹거나, 자동차 노동자가 파업을 하면 자동차는 쓰레기가 된다.

<그림 2> 무엇이 쓰레기인가?

이 그림을 통해 환경교육의 한 고전적인 주제가 다루어지고 있다. 바로 쓰레기 문제다.<sup>15)</sup> 이 주제는 쓰레기 줄이기, 리사이클링 등이 사회 전체의 임무

가 되면서부터 모든 학년의 교육내용이 되었다. 이를테면 쓰레기 수거문제는 이미 50년대에 국민학교 향토시간에 “우리 고장의 생필품 조달과 그 사후처리”라는 주제의 수업의 대상으로 다루어진 바 있었다. 여기서는 가정쓰레기가 쓰레기통을 거쳐 쓰레기 수거차에 의해 쓰레기 매립장까지 가게 되는 경로가 묘사되었다. 또 여기서 벌써 쓰레기를 경관보호지역에 버려 이른바 불법 쓰레기 하치장이 생겨나지 않도록 하자는 경고의 내용도 나와 있다.

오늘날 쓰레기더미는 점점 커지고, 포장에서 나오는 쓰레기가 많아져, 결국 쓰레기 문제는 사람들의 태도와 관련있다는 의식도 커짐에 따라 새롭고 보다 포괄적인 수업자료로 또한 생성되고 있다. 이를테면 “우리 주위의 세계와 함께 사는 세계”라는 주제로 만들어져 최근 출판된 국민학교에서의 환경교육 수업자료 중에는 “쓰레기”에 대한 한 책자가 있다.<sup>16)</sup>

이 책자에 실려 있는 세 가지 과제를 그 예로 들자면 다음과 같은 것들이 있다.

- a) 쓰레기 모으기<그림 3>
- b) 쓰레기 사들이기<그림 4>
- c) 더럽혀진 도시<그림 5>

이런 것을 보면 이제 환경교육의 방향이 확실히 바뀌고 있음을 알 수 있다. 즉, 지식전달만이 문제가 아니라 학생들의 행동이 강조되고 있다는 점(a, b의 예에서 보듯이), 사물들에 대한 나름대로의 연관관계를 찾으려 한다는 점(특히 a의 예에서), 역사적인 이해가 중요시되고 또 각자 일상생활에서 당연하게 여겼던 것을 성찰하게 한다는 점 등이 그 내용이다.

여기서는 여러 가지 수업자료가 각기 개별적인 주제로도 다루어질 수 있지만, 결국 종합적으로 “쓰레기”라는 주제에 관한 광범하고 포괄적인 프로젝트가 이루어질 수 있는 지점을 마련하고 있다. 이런 프로젝트를 통해서 쓰레기 재사용 가능성 등의 일반지식 외에도 구체적인 행동과 관련된 지지도 학습된다. 그러니까 쓰레기의 역사를 다룬다든가, 리사이클링, 쓰레기줄이기 방법 등을 논의하되, 그것을 문제에 대한 성찰, 사고 진전에 도움이 되는 이야기 같은 것을 통해서 행해보는 등이다. 이런 프로젝트가 마무리되면 그동안 축적된 결과들로 “쓰레기”라는 주제로 전시회같은 것도 마련해 볼 수 있다.



여러분들이 학교에서 공작시간에 만드는 것들을 잘 기억해 보면 어떤 물건들이 공작에 쓰이는지 떠올릴 것입니다. 상자, 종이, 옷감, 나무, 철사, 강풍, 유리, 못 등...

이 물건들을 매번 새로 살 필요는 없습니다. 몇 가지는 쓰레기나 폐품 중에서 구할 수 있습니다.

이것들을 사용해서 여러 가지들 만들어 볼 수 있습니다. 종이꽃, 풍차, 연, 병으로 만든 배, 쓰레기도깨비, 성, 집, 다리 등.

\* 옆의 작품은 유명한 작가의 것입니다.

무엇을 그렸는지 알아볼 수 있을까요?

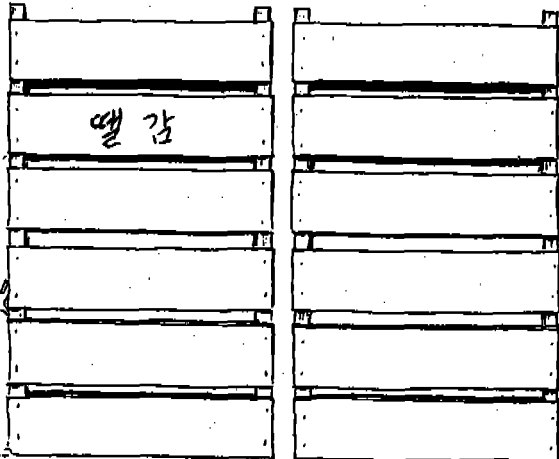
어떤 폐품들이 쓰여졌을까요?

여러분들이 필요한 때만이 아니라 늘 폐품들을 모으게 되면 이 폐품을 이용한 공작이 재미있는 일이라는 걸 알게 될 것입니다.

그러니까 늘 나무로 된 과일 상자나 크고 튼튼한 종이상자를 마련해 두고 여러 가지 물건을 모아두면 편리합니다. 아래처럼 상자를 쌓아두면 됩니다. 강풍상자, 나무상자...

상자에 다음번에 주의를 기울여 모을 물건들 이름을 써봅시다. 더 잘 모아 보관할 수 있을 것입니다.

“사과나 오렌지 상자등만 모으게 되면 이렇게 쌓을 수 있어 편리하지... 자리를 적게 차지하니까...”



〈그림 3〉 쓰레기 모으기

여러분들이 장을 보면, 쓰레기도 사들이게 됩니다. 물론 다른 물건을 산 것이지만, 쓰레기도 사들이는 것이지요.

먹을 것을 산 다음 포장을 풀어놓으면 작은 쓰레기더미가 쌓입니다. 포장들로 이루어진 쓰레기더미이지요.

포장할도 거저는 아닙니다. 100마르크어치 먹을 것을 사면 그중에 포장비만 5마르크 90전이나 됩니다.

똑같이 100마르크어치 장난감을 사면 포장비는 1마르크 20전, 옷을 사면 40전 밖에 안되지요, 물론 한꺼번에 100마르크어치씩이나 장난감을 사는 사람을 드물지요.

“3·4중으로 포장된 먹을 것들을 찾아보자”



- 여러 가지 식품이 어떻게 포장되어 있나 생각해 봅시다. 이 포장들이 꼭 필요할까요?
- 어떻게 다른 방법이 없을까요?

사과	<u>종이상자에 랩</u>	사과	<u>그냥 장바구니</u>
	<u>으로 포장</u>		<u>에 담아옴</u>
우유	_____	우유	_____
	_____		_____
비누	_____	비누	_____
	_____		_____

〈그림 4〉 쓰레기 사들이기





폰 자이데씨는 시청으로 가는 길이었습니다. 그는 함부르크 시 정부의 일원이었지요. 1560년 6월 2일의 일이었습니다. 시 정부는 당시에 골치를 썩히던 들끓는 쥐 문제를 의논하러던 참이었습니다. 대낮에도 쥐들이 길가에 나 돌아다니는 지경이었으니까요.

폰 자이데씨는 시청으로 걸어가면서 쥐문제를 어떻게 해결할 수 있을까 곰곰히 생각해 보았습니다. 그때 별안간 그가 지나가던 길가 집 2층 창문에서 그의 머리위에 대고 고함지르는 소리가 들렸습니다. “조심해요!”

폰 자이데씨는 놀라서 얼른 옆으로 비켜 섰습니다. 왜냐하면 고함소리가 끝나자마자 창문에서 큰 통 하나 가득 음식 찌꺼기가 든 더러운 물이 쏟아져 내렸으니까요. 그는 그러나 충분히 비켜서질 못해서 머리에 더러운 물을 뒤집어 썼고 어깨에는 배추 쪼가리가 널렸지요. 그는 치를 떨며 쓰레기를 털어내려다가 그만 쓰레기에 걸쳐 하수도랑으로 넘어지는 바람에 왼쪽 다리가 무릎까지 석탄더미에 빠져버리고 말았습니다.

폰 자이데씨는 화가 머리끝까지 치밀어 더럽혀질대로 더럽혀진 꼴로 시청에 당했습니다. 이렇게 시 가득 쌓인 쓰레기며 쥐들에 년더리가 난 그는 시청부가 법률을 제정하도록 힘썼습니다. 이 법에 따르면 모든 시민들은 일년에 네 번씩 자기네 마당, 집 앞 도로 그리고 광장을 청소해야 하는 의무를 갖는다는 것이었습니다.

하지만 그 법률은 그다지 실효를 거두지 못했습니다. 사람들을 오래도록 이 법률대로 청소하는 것을 지키지 않았습니다. 겨우 그뒤 300년이 지난 1885년에야 함부르크 시에는 시가 관장하는 쓰레기처리 체계가 도입되었답니다.



• 다음과 같은 일이 일어난다면 어떻게 될까 이야기를 만들어 봅시다.

• 환경미화원이 파업을 일으켜 쓰레기통, 유리, 종이 모으는 컨테이너가 꼭 찬 채 늘어서 있다면...

• 화장실 변기나 세면대가 막혀버린다면...

어떤 일이 일어날까요? 이야기의 시작을 써봅시다.

---



---



---

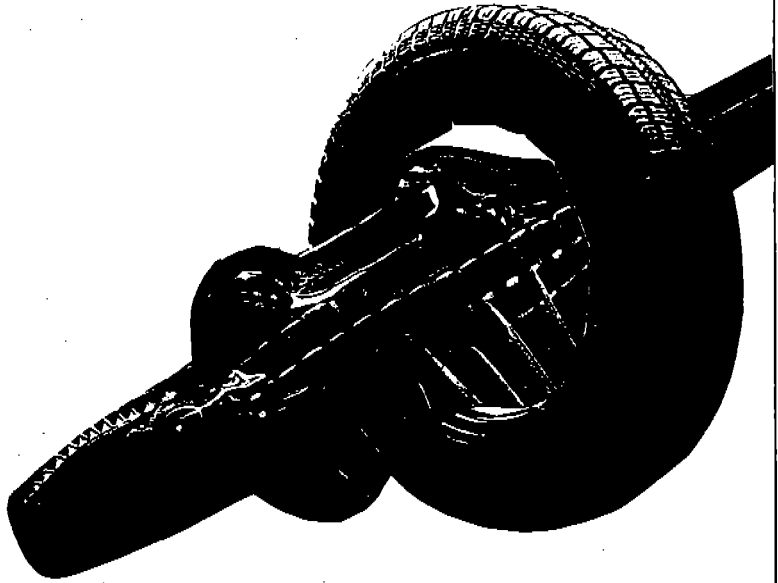


---



---

〈그림 5〉 더럽혀진 도시



### 콘크리트는 이제 그만

커다란 광고판은 사람들의 주목을 끕니다.

그래서 그 위에 붙히는 포스터들은 이 목적에 맞게 제작됩니다. 상품선전, 영화나 음악회 선전들이 자주 이 광고판을 이용하여 이루어 집니다. 또 여러 기관이나 조직들도 — 이를테면 환경보호단체 — 이 광고판을 이용하여 여러가지 잘못된 점을 알리려고 합니다.

- 여러분들도 학교의 도움을 얻어 광고판을 빌려봅시다. 여러분 스스로 환경보호단체나 무공해 및 저공해 상품 생산업체를 찾아가 광고판 비용을 지원받도록 해보면 더욱 좋겠지요. 또 학교 담장 위에 광고판을 설치해 주도록 광고판 회사에 부탁해 볼 수도 있습니다.
- 광고판에 여러분들 스스로 환경과 관련된 주제를 그림으로 그려 넣 습니다. 물론 도움을 준 측의 주문이 있다면 반영되도록 충분히 는 의해 봐야겠지요.
- 지역신문에도 알립니다. 신문에 보도되면 좋은 성과를 기대할 수 있어서 이런 일들이 계속될 수 있을테니까요.

<그림 6> 광고판을 이용한 포스터의 예

이제 끝으로 최근 환경교육의 특성의 하나인 결과 지향성에 대해 한 가지 예를 들어보겠다. 어떤 한 프로젝트에서는 먼저 지역의 공원의 역사를 재구성해보고(관련과목: 역사), 공원의 현재 식물분포와 100년전의 그것을 비교해 본 후(관련과목: 생물, 미술), 이 공원을 미래의 주거공간으로 상정해 보는 과정(관련과목: 일반사회)을 거쳐 그 결과를 모아 보았다.

그리고는 시내에 광고판 하나를 빌려 해당지역 개발에 대한 나름대로의 의견을 홍보하였다. 그 결과 보는 바(그림 6)와 같은 포스터가 작성되었는데, 이것은 중등교육과정의 미술시간에 어떻게 환경이라는 주제를 다룰 수 있을까 하는데 대해 좋은 예가 될 것이다.<sup>17)</sup>

#### IV. 결 론

독일의 교과과정은 이렇게 70년대 말부터 특히 생물, 지리, 일반사회 등의 과목에서 환경이라는 주제를 다룰 수 있도록 다양한 가능성을 마련해 놓고 있다. 이 교과과정안에서 보듯이 환경교육은 그 밖에도 지난 10년간 모든 과목에 도입되었다. 이 일반적인 교과과정안의 지침을 교사들은 교사들대로 실제적인 교육실천의 장에서 환경교육으로 실현시키려고 노력하고 있다. 앞에서 예로 든 화학수업에서 처럼 말이다.

환경교육은 또 교과서에도 반영되어 있지만 아직 구태의연한 정도로만 다루어지고 있는 반면, 교사들이 학교수업에서 실제로 사용하고 있는 지침서나 수업자료가 많이 개발되어서 그 공백을 메워주고 있다.

환경교육은 결국 자연적인, 인공적인 그리고 사회적인 환경을 다룬다. 환경교육은 그럼으로써 복합적인 사고능력을 키워주고 환경에 걸맞는 행동을 진작시키려는 노력이다. 또 나아가서 참여능력을 갖추도록 하며 환경과 관련된 개인적인 규범이나 가치관을 인식하도록 하려는 교육이기도 하다.

이 규범·가치관의 문제는 최근 몇년 사이에 환경교육의 주된 관심사가 되고 있다. 단순한 지식전달(이미 대중매체를 통해 이루어지고 있는 바)에 치중하는 대신 스스로의 자연에 관한 태도, 소비성향, 일상생활습관 등의 성찰

에 중점적으로 다루어지고 있다는 것이다. 다시 말하면 이제 환경교육은 사람의 성향, 심성의 문제에 관심을 쏟고 있으며, 그렇게 함으로써 역사적인 인간과 자연관계, 더 나아가서 미래의 설계 등이 그 주제가 되고 있다.

이렇게 볼 때 환경교육의 적절한 수업방식은 프로젝트 수업이라고 하겠다. 과목간의 경계를 넘어서 통합적인 일과시간표에 얽매이지 않고 여러 날 동안 한 주제만 다루는 수업이 그것이다.

지난 20년간의 독일 환경교육을 돌이켜 보면, 독일에서는 이제 환경교육이 자리를 잡았다고 말할 수 있다. 독일 환경교육은 전통적인 학교수업의 경계를 훨씬 넘어선 광범한 주제들을 다루고 있다. 물론 독일 환경교육이 이만큼 주목을 받게 된 것을 독일 사회전체의 일반적인 환경에 대한 관심이 고조된 덕택이라고 하겠다.

### 〈각주 및 참고문헌〉

- 1) 1953년 9월 30일자 “자연보호, 경관 보존 및 동물보호”에 관한 교육부장관회의 결정사항, 교육부장관회의란 독일 각 연방주의 문교장관들로 이루어진 협의체로서 각 주의 학교교육체계, 교육과정 그리고 졸업과정을 고르게 조정하는 것을 주된 임무로 한다. 이러한 협의체가 필요하게 된 것은, 독일에서 문화·교육 부문은 주 관할 사항이므로 교육체계 구성, 내용 등이 대부분 주차원에서 결정되므로 그것을 조정하기 위해서이다.
- 2) Vgl. folgende Studien: World Population Conference 1965, Vol. I ~ III, New York 1966; Ressources and Man, San Francisco 1969; J. Ridgeway: The Politics of Ecology, New York 1971; P. R. Ehrlich/A. H. Ehrlich: Bevölkerungswachstum und Umweltkrise, (deutsch) Frankfurt a. M. 1972; D. Meadows u. a.: Die Grenzen des Wachstums, (deutsch) Stuttgart 1972.
- 3) Der Kultusminister des Landes Nordrhein-Westfalen(Hrsg.): Richtlinien

und Lehrpläne für die Grundschule in NRW, Sachunterricht, Ratingen/Düsseldorf/Kastellaun 1973.

“향토수업”의 목적은 학생들로 하여금 그들 주위의 또는 그들이 사는 주의 가깝고 먼 자연적, 문화적, 경제적, 사회적 제반 환경을 익히도록 하는 데 있었다. 이 수업은 그리고 현상에 대한 지식전달에 치중했다. 이것이 사회자연수업으로 대치된 것은 당시의 대규모 교육개혁이라는 상황에서 이루어진 것이다. 새로운 학교교육구조, 상급학교 졸업과정 확충 노력들이 그 개혁의 골자가 되었다. 또한 이미 60년대 후반서부터 국민학교 수업은 그 내용에 있어 학문중심적 지향을 보이기 시작한다. 그 결과 이제 “숲속의 등·식물”같은 자연현상을 배울 때, 개별 동식물 종류 학습에 그치는 것이 아니라, 생물학적 제 연관이 학습되도록 하였다. 반면에 이렇게 이루어진 사회자연수업은 학생들의 체험이 바탕이 되지 못하고 분석적으로만 치중되는 경향을 드러냈다. 이 수업에서는 여러 자연과학분야 및 사회학, 인류지리학, 역사, 정치학 등 여러 사회과학 분야의 내용이 포괄적으로 다루어지나, 물론 교수법에 맞게 단순화된 형태로 다루어진다. 또 이때부터 학생들의 심리적, 인지적, 사회적 발달에 대한 관심이 높아지게 되었다.

- 4) Der Bundesminister des Innern(Hrsg.): Nationaler Bericht über die gegenwertige Situation der Umwelterziehung in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1977, S.18.
- 5) Vgl. G. de Haan: Natur und Bildung. Perspektiven einer Padagogik der Zukunft, Weinheim/Basel 1985, S.17ff.
- 6) Umwelt und Unterricht. Beschluss der Standigen Konferenz der Kultusminister der Lander in der Bundesrepublik Deutschland vom 17. 10. 1980.
- 7) Vgl. zum Folgenden: D. Bolscho u. a.: Umwelterziehung. Neue Aufgaben für die Schule, München u. a. 1980; G. Eulefeld u. a.: Ökologie und Umwelterziehung. Ein didaktisches Konzept, Stuttgart u. a. 1981; G. de Haan Ökologie-Handbuch Grundschule, Weinheim/Basel 1989; G.

- Mertens: Umwelterziehung. Eine Grundlegung ihrer Ziele, Paderborn u. a. 1989.
- 8) Vgl. D. Bolscho u. a.: Schulische Umwelterziehung in der Bundesrepublik Deutschland, Köln 1986.
  - 9) A. Braun: Umwelterziehung zwischen Anspruch und Wirklichkeit, Frafnkfurt a. M. 1983; D. Bolscho, G. Eulefeld: Empirische Forschungen zur Umwelterziehung, Kiel 1989.
  - 10) 각 연방주 교육부장관은 출판사들이 자유롭게 개발한 교과서들이 해당 과목 교과과정안에 맞는지를 검증해 보는 위원회를 구성한다.
  - 11) 독일에는 약 60개의 교과서 제작 출판사가 있다. 많은 과목들은 60종이나 되는 교과서가 나와 있다. 그 이유는 각 연방주의 교과서 공인기준이 달라 교과서마다 모든 주에서 공인되는 것은 아니기 때문이다. 독일 교과서는 어떤 것은 한 학년만 쓰도록, 또 어떤 것들은 여러 학년에 걸쳐 쓸 수 있도록 제작된다.
  - 12) R. Blume, H. J. Bader: Umweltchemie im Experiment, Frankfurt a. M. 1989, hier S.18.
  - 13) Vgl. ebd., S.99f.
  - 14) Aus: okopad. Zeitschrift für Ökologie und Pädagogik, Heft 1, Jan. 1984, S.9.
  - 15) “쓰레기” 외에도 “물”, “대기오염”, “소음”, “농업” 그리고 “교통문제” 등이 환경교육의 고정적 주제들이다.
  - 16) Gerhard de Haan: Müll. Unterrichtsmaterialien für die Primarstufe in der Reihe “Umwelt-Mitwelt”, Berlin 1990.
  - 17) Gerhard de Haan: Ökologie-Handbuch Sekundarstufe-I. Manuskript, erstellt im Auftrag des Umweltbundesamtes in Zusammenarbeit mit dem Belts-Verlag in Weinheim, Berlin

(번역: 정유성 박사)

## 독일학교에서의 환경교육에 관한 교육과정 및 교과서

박 덕 규

(한국교육개발원 교육정보자료센터 본부장)

### I. 전체적인 면

Dr. Gerhard De Haan의 발표는 의미깊은 내용으로 구성되어 있으며 독일의 환경교육에 대하여 상세하게 보고하고 있다. 특히 그의 발표 내용에는 학교교육에 대한 기본 철학에서부터 왜 교육이 필요한 것인지 등이 상세하게, 질서있게, 논리적으로, 학문적이고 과학적으로 기술되어 있다.

그의 발표문은 3장으로 되어 있으며 제 1 장에서는 환경교육의 발전 과정을 진술하였고, 제 2 장에서는 독일의 환경교육의 실체를 보고하고 있다. 제 3 장에서는 교육과정과 교과서에서 환경교육은 어떻게 편제되어 있는지를 다루고 있다.

제 1 장의 발전과정에서는 제 2 차 대전 후 독일 - 당시에는 주로 서독 지역을 중심으로 - 의 환경교육이 어떻게 시작되었고 어떤 과정으로 전개되었으며, 무엇을 강조했는가를 다루고 있다. 특히 그의 발표문에 사용되고 있는 전문 용어인 Umweltschutz와 생물학적 생태학이란 개념은 환경교육 독자적인 관련개념이 아니라 한국의 전인 교육적 차원에서 순수 교육 용어라는 점을 들 수 있다.

제 2 장 “독일의 환경교육”에서는 이미 1977년에 세계회의에 보고되었던 “독일의 현행 환경교육 상태에 관한 국가 보고서”(Nationale Bericht über die gegenwärtige Situation der Umwelterziehung in der BRD)는 환경교육의 계획

이 설정되는 계기로서 여기에서 주로 사용된 개념도 역시 생태학(Ökologie)이다. 그리고 1980년 교육부장관 회의에서 협의된 환경교육의 4가지 목표 설정의 내용이 소개되고 있다. 그 네가지는 a) 환경교육은 자연적인, 인간이 사용한, 건립된, 사회적 환경에 대한 논의에 도움을 주어 학생들로 하여금 자신들의 주위 환경을 새로운 방법으로 경험하고 새로운 관점과 관련성을 알 수 있게 한다; b) 환경교육은 복합적인 관련성내에서 생각하고, 복합적인 문제 해결의 전략에 도달하는 능력을 촉진시키고; c) 학생들로 하여금 정치적인 생활에 참여하는 능력을 지니게 하며; d) 개별적인 규범과 상황과악의 표준을 의식하게 하고 환경적응에 알맞는 미래의 설계, 규범, 가치관념 등을 표명하게 하는 것 등이다. 그리고 학교에서의 환경교육 중점 교과와 보충 교과를 소개하고 있다. 그러나 환경교육은 모든 교과의 임무라는 것이 새로운 경향으로 소개되고 있다. 2장의 끝에서는 수업 방법으로서 프로젝트 교수법을 소개하면서 이는 행동중심과 범교과적인 수업이라고 했다.

제 3 장은 발표 주제와 동일한 교육과정과 교과서에 대하여 소개하고 학습 자료에 대해서도 빠짐없이 제공하고 있다. 교과서는 그 제작에 5년이나 소요 되는데 환경교육은 생태학의 새로운 지식과 주제들을 그때 그때 빠르게 제공되어야 한다는 것이다.

## II. 의사전달의 문제

어려운 독일어를 우리말로 옮기는데 있어서 몇군데 이해하기 어려운 대목이 있어 이점을 더욱 분명히 할 필요가 있다.

① p.77 이미 있었던 것을 새로운 내용의 강조점을...

(이말은 독일어 Vorläufer의 해석상의 문제인듯 함. 있었던 것이 아니라 교육과정에 새로운 역양으로 진입한 선구자?)

② 경관 보호→녹지보호가 좋지 않을까?

③ p.78, 16행 정치구적 차원?

④ p.80, 1) “환경교육은 …… 논의를 돕는다”로



- ⑤ " , 2) "..... 촉진시킨다"로
- ⑥ p.81, 3) (아래줄). "지나친 요구일수도 있느니라"?
- ⑦ p.82, 8행 자연과목?(Sachunterricht?)
- ⑧ p.83, 2행 "...거의 그 실현이 불가능한 것 같다"?
- ⑨ p.86 교안 주제?

### Ⅲ. 교육과정상의 환경교육 내용 보충

독일의 교육과정은 세가지 용어가 사용된다. 커리큘럼(Curriculum), 리히트리니엔(Richtlinien), 레어플레네(Lehrplaene).

여기에서 커리큘럼은 우리가 사용하는 용어와 같고 다음의 두가지 개념은 합하여 저서 커리큘럼이 된다. 도식으로 나타내면  $C=R+L$ 이다. 교육과정은 교사용지침서가 포함되어 있으며 이 지침서에는 구체적인 교육내용, 평가기준 등이 들어있다. 참고로 기초학교의 교육과정을 분석해 보면 다음과 같다 (NRW주의 경우)

#### 1. 기초 학교 교육과정

독일의 학교 교육과정은 현재 잠정적으로 1985년도에 제정된 것을 적용하고 있으나, 1991/2학년도부터는 새교육 과정에 따라 운영될 계획이다. NRW주는 12월에 새교육과정이 나오게 되어 있으므로 1992/3학년도부터 적용된다.

현행 기초학교 교육과정은 1973년에 새로 만들어졌고 2차는 1980년에 그리고 현행은 1985년 4월 2일에 공표된 것이다. 기초학교에서는 언어, 사물학습, 수학, 음악, 예술/직물 형성, 개신교 이론, 로마카톨릭 이론, 스포츠 등의 교과가 가르쳐지며, 기초학교는 의무 교육의 초기의 4년제이다.

기초학교의 교육과정은 크게 두부분으로 구성되어 있다: Richtlinien과 데어플란 사물학습. 그 개념을 설명하기 보다는 그 내용을 소개하는 것이 더욱 정확할 것으로 믿어 곧바로 그 내용을 소개한다.

## 1) Richtlinien

- (1) 기초학교의 임무
- (2) 학교제도 입문 단계로서의 기초학교
  - ① 어린이의 학교
  - ② 사회적 남녀 공학
  - ③ 학교시작과 진급
- (3) 교육되어지는 수업
  - ① 교육과 수업의 통일
  - ② 기초지식과 완성의 전달과 행동능력의 발달
- (4) 학습과 성취
  - ① 성취교육과 성취평가
  - ② 내적 차등화
  - ③ 촉진학습
  - ④ 연습
  - ⑤ 가정학습
- (5) 학교생활
  - ① 생활과 경험공간으로서의 학교
  - ② 학습을 위한 학교 생활의 의미
- (6) 리히트리니엔과 레어플레네
  - ① 리히트리니엔과 레어플레네
  - ② 학교 프로그램

이상의 목차 내용으로 보아 리히트리니엔은 학교 교육에 관한 기본적인 원칙임을 알 수 있다. 보통학교, 중간학교, 김나지움, 각종 직업 학교 교육과정은 이러한 원칙들이 각기 설정되어 있다.

## 2) 레어플란 작호운터릭히트

- (1) 과제와 목표
  - ① 사물성과 이웃 인간성

- ② 기초지식과 초보적 경험의 전달
- (2) 학문적 방향 제시
- (3) 수업 형성의 기본원리
  - ① 행동 방향제시
  - ② 개별화
  - ③ 교외 학습장소
  - ④ 교과 초월적 작업
  - ⑤ 가정학습
- (4) 과제의 주요 요점
  - ① 1~2학년의 주요 요점
  - ② 3~4학년의 주요 요점

## 2. 1~2학년의 주요 요점

환경교육과 관련하여 1~2학년에서 가르쳐져야 할 과제의 주제들을 소개하면 다음과 같다.

- 학교와 학교 가는 길
  - 학교가는 길에서는 교통 규칙대로 행동한다.
  - 학교에서 사람들을 사귀고, 학교 생활의 규칙을 신뢰하게 된다.
  - 학교의 보호(학급교실, 복도, 학교 꽃밭 등)와 정리
- 가정에서 그리고 도로에서
  - 주거 환경내에서 공간적으로 방향을 제시할 수 있다.
  - 가족범위내에서 역할, 위치 알기와 임무를 부여받는다.
  - 가정에서의 위험을 인지하고 안전 규칙을 지킨다.
  - 놀이터와 교통 공간내에의 도로에서 책임의식을 가지고 행동한다.
- 의복과 신체보호
  - 물질 특성을 고정시키고, 의복과 의복습관의 기능을 안다.
  - 의복을 조심스럽게 다룬다.(옷을 깨끗이 입는다)
  - 신체 보호와 위생의 기본원리를 지킨다.

- 먹는 것과 마시는 것
  - 식사 습관을 알고 이해한다.
  - 식품재료를 책임의식을 갖고 다룬다.
  - 건강한 영양섭취 원리를 지킨다.
- 식물과 동물
  - 내고향의 동물과 식물의 나타난 형상을 신뢰한다.
  - 식물과 동물의 생존 조건을 알고 보호에 있어서 주의한다.
  - 인간을 위한 식물과 동물의 의미를 인정한다.
  - 식물과 동물과의 관계(취급)에 있어서의 훼손(파괴)을 인지한다.
- 작업장과 직업(내용 생략)
- 작업자료와 작업도구(내용 생략)
- 시간 배분과 시간 경과( " )
- 나와 다른 사람들 ( " )
- 소녀와 소년 ( " )

### 3. 3~4학년의 주요 요점

환경교육과 관련하여 3~4학년에서 가르쳐져야 할 과제의 주제들을 소개하면 다음과 같다.

- 주거 주위 환경과 내고장
  - 주거지역 주위의 교통 순환의 조망과 상황 및 공간관념
  - 내고장의 공공시설(여가선용 기관, 우체국, 시청, 도서관, 박물관 등)과 문화 및 지역적 특별성을 신뢰하고 사용한다.
  - 내고장의 변화를 인지하고 이러한 변화의 배경을 찾는다.
- 노오드라인-베스트팔렌의 땅과 도시
  - NRW의 도시와 주요 대지를 공간적으로 배열한다.
  - 도시 및 농촌의 생활 공간의 상호교환적 구속성과 공동성, 차이점들을 확인한다.
  - 인간과 동물을 위하여 녹지대의 의미를 중요시 한다.

- 인간의 근로조건과 생활조건을 위한 공산품 생산의 작용을 알고 생각한다.
- 자연 및 조성된 환경
  - 환경조건(물, 대지, 열, 빛, 공기)에 따른 인간, 동물, 식물의 구속성을 인지한다.
  - 생활 공간에 대한 동·식물의 적응의 한계와 가능성을 확인한다.
  - 인간, 동·식물을 위하여 주위 환경의 침범(환경의 손실)에 대한 가능한 결과를 숙고하고, 스스로 환경의식을 가지고 행동한다.
- 출생과 성장
  - 임태, 임신, 출생 등을 인간관계의 종합성내에서(접근, 애착, 귀여움, 애정) 이해한다.
  - 신체 변화와 아동기 과정에서의 행동을 의식화한다.
  - 어린이들의 다양한 행동 방법과 생활 변화를 주의한다.(다양한 시각, 다른 나라들)
- 신체와 건강
  - 신체의 편안함과 건강의 조건을 지킨다.
  - 행복, 성장, 건강을 위한 위협을 인지한다(예:단 음료 및 과자, 의약품 오용, 건강을 해치는 생활방법)
  - 여가를 의미있게 이용한다.
  - 슬픔과 장애에 대한 이해를 발달한다.
- 자전거와 도로교통(내용 번역 생략)
- 과거와 현재
  - 생활조건, 근로조건, 주거관계의 변화를 인지한다.
  - 역사적 자료를 사용한다(예:놀이 및 가구, 작업도구, 사진, 보고서, 노인들의 이야기)
  - 어린시절의 생활의 과정과 주요 결과를 기록 보존한다.
- 물질과 기구
  - 물질의 응용가능성을 시험한다.

- 간단한 기구의 작용원리와 목적을 파악한다.
- 간단한 기술적 문제의 해결을 발견한다.
- 수공 기술을 발달시킨다(예: 집짓기)
- 공급과 소비
  - 규칙에 맞는 공급과 소비의 상관성을 인식한다.
  - 공급과 소비는 사회의 임무이며 모든 개인의 임무임을 이해한다.
  - 상품과 직무성취를 책임의식 있게 사용한다.
- 매체사용과 매체작용(내용번역 생략)
- 공기, 물, 열
  - 인간, 동·식물의 삶을 위한 공기, 물, 열의 의미를 보존한다.
  - 공기, 물, 열의 이용 가능성과 나타나는 형태의 다양성을 의식화한다.
  - 공기, 물, 열이 소모되는 위험을 인식한다.
- 날씨와 계절
  - 날씨 요인, 날씨 현상(예: 기온, 구름, 바람, 비와 눈) 그리고 그것들의 관계성을 인지한다.
  - 날씨의 자연에 대한 작용을 인지한다.
  - 기상에 알맞게 행동한다.

## 독일학교에서의 환경교육에 관한 교육과정 및 교과서

최 석 진

(한국교육개발원 사회과교육연구부장)

### I. 토론자의 일반적 견해

De Haan 박사의 주제 발표—“독일 학교에서의 환경교육에 관한 교육과정 및 교과서”—는 독일의 환경교육에 대한 많은 정보와 더불어 우리에게 시사점을 주는 매우 귀중하고 훌륭한 내용으로서 공감되는 바도 크다.

따라서 특별히 어떤 논쟁점을 찾아서 토론하기는 곤란하다. 특히 본 학술회의의 한국측 주관자로서 발표자에게 부탁한 주제를 1편의 논문에 독일의 환경교육 발달, 임무, 교육과정 및 교과서와 그밖의 수업자료에 대해서도 소개하여 독일의 학교 환경교육을 개관할 수 있게 되었다. 아울러 De. Haan 박사의 제1주제 발표내용과 연결시켜 이해하면, 보다 포괄적이고 연관성있게 파악할 수 있을 것으로 본다.

그런데, 본 주제의 토론과는 조금 거리가 있지만, 이번 학술회의 개최의 의도와 내용 구성에 대해 잠깐 언급할 필요가 있다고 본다. 이번 학술회의는 주한 독일문화원의 제의로 독일의 학교 환경교육 전문가—옛 동독지역에서 교육과정, 교과서 분야 등에 특히 많이 활약한—가 내한하여 2회에 걸쳐 발표하기로 하여, 한국측에서는 이점을 고려하였다.

때마침 우리 나라는 제6차 초·중·고등학교 교육과정 개정 작업(1991년 초에 시작하여 1992년 6월에 고시, 이어서 1994년부터 연차적으로 교과서를 개발·공급 예정)을 추진하고 있다. 그리하여 개발도상국으로서의 동독지역의

경험과 독일의 학교 교육과정에서의 환경교육 내용은 우리에게 참고가 되리라고 보아 제 I 및 제 III 주제와 비슷한 제목을 발표자에게 요청하였었다.

그러나 제 3 주제의 내용에서 독일 환경교육의 역사·발전·임무 등을 소개한 것은 의의가 있으나, 그보다는 “학교 교육과정과 교과서에 환경교육을 어떻게 반영하고 나타나 있는가”에 보다 많은 비중을 두었다더라면 하는 아쉬움이 있다. 그 이유는 앞에서 언급하였을 뿐더러 한국교육개발원과 독일문화원 공동 개최로 이미 이번과 비슷한 “한·독 환경교육 학술회의”(Seminar on Environmental Education of Korea and Germany:1989, 9.25~26)를 가졌었고, 본 한국환경학회와 한국교육개발원 등이 UNESCO Paris 본부의 제의로 대규모의 “환경교육학술회의”(1990. 4.17~18)를 개최하여 발표 내용의 일부로 또는 기타 자료로 독일의 환경교육에 대해 어느 정도 소개되었기 때문이다. 그러나, 이러한 정보와 의도를 de. Haan 교수에게 사전에 충분히 알리지 못한 책임은 주관자에게 있다.

그리하여 본 토론 원고는 발표 내용에 대한 보충적 질문과 더불어 이 분야의 전문가에게 토론자의 개인적 질문을 많이 하고자 한다.

## II. 질 문

### 1. 발표 내용 중에서

1) 환경교육의 목표 중에서 ‘환경교육을 통해서 학생들의 정치적 참여 능력을 길러준다’는 것은 교육을 너무 도구화하려는 것은 아닌가?

환경교육을 Lucas(1980)는 ‘환경에 대한 교육(Education about the Environment), 환경을 위한 교육(Education for the Environment), 환경안에서의 교육(Education in the Environment)’로 나누었다. 그중 환경에 대한 교육방법은 사회비판적 접근 방법(Gesellschaftskritische Ansatz), 행동위주의 접근 방법(Aktionistische Ansatz), 과학 위주의 이론적 접근 방법(Der wissenschaftsorientierte theoretische Ansatz)로 세분(이요한, 1990)하고 있는데, 이들이 균형을 이뤄야 한다고 본다.



2) 발표자는 범과목적(interdisciplinary) 환경교육 수업은 거의 실현 불가능한 것 같으므로 새로운 경향으로서 모든 학과목 주제로서의 환경교육을 지도토록 한다고 했다. 그러나 토론자가 알기에는 대부분의 국가나 UNESCO에서도 환경교육을 간학문적(interdisciplinary), 다학문적(multidisciplinary) 또는 개념을 통합한 횡학문적(transdisciplinary) 접근 방법을 권장하고 있다. 이러한 방법으로 환경교육을 실시하는 것에 대한 의견은 어떠한가?

3) 독일에서는 독립교과로의 환경교과를 설치하려는 시도는 대체로 그만둔 것으로 안다. 그러나 모든 주(州)에 걸쳐서 전국적으로 그러한지? 독립교과 설치에 대한 논의는 어떠한가?

4) 중등학교에서는 교과간에 통합(integrated) 지도를 위한 노력이 추진되는 것으로 안다. 예를 들면 지리와 생물 내용 중 환경에 대한 내용을 추출해서 재구성·지도토록 하는 것이다. 이러한 노력(자료발간 등)은 실제로 어느 정도 이루어졌는가?

5) 프로젝트 수업(project-unterricht)은 매우 유용한 것이라고 생각한다. 그러나 그 내용, 개발의 주제, 분량, 보급정도, 그리고 교사가 활용시 일상적 교육과정 운영과의 문제점과 그 해결방안은 어떠한가?

## 2. 토론자의 개인적 의견과 보충 질문

1) 초·중등학교에서 환경교육 내용이 교육과정이나 교과서에 어느 정도 포함되었는지 그 구체적 사례는 어떠한가? 그리고 현재 환경교육 내용의 수준이나 분량은 적절하다고 생각하는가? 부족하다면 더 포함시키기 위한 노력은 누가 어떻게 하고 있는가?

2) 환경교육 내용처럼 비슷한 주제와 수준을 가진 것을 초·중·고등학교별, 교과별로 적절한 주제를 선택하여 조직한다는 것은 매우 어려운 일이라고 본다. 토론자가 입수한 자료(Dietmar Bolscho et al, 1989)로는 독일에서의 환경교육의 주요 영역과 대표적인 주제는 다음 <표 1>과 같았다.

그리고 독일 초·중등학교의 환경관련 내용이 많이 다루어지는 교과와 주제는 다음 <표2>와 같았다.

〈표 1〉

환경교육 내용 영역과 주제의 분류

내 용 영 역	주 요 주 제
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생태구조</li> <li>• 에너지</li> <li>• 물</li> <li>• 공기</li> <li>• 삼림</li> <li>• 소음</li> <li>• 소비/쓰레기</li> <li>• 교통혼잡</li> <li>• 영양</li> <li>• 일터</li> <li>• 토양, 농업, 원예</li> <li>• 다른 나라에서의 환경 문제</li> <li>• 세계적인 환경 문제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생태계로서의 호수</li> <li>• 선진국에서의 오염</li> <li>• 물 오염 문제</li> <li>• 공기 오염과 그 보존</li> <li>• 위협에 처한 삼림</li> <li>• 우리 환경에서의 소음</li> <li>• 소비 활동과 그 문제</li> <li>• 산업 지역과 그 보존</li> <li>• 먹이사슬에서의 오염, 식료품</li> <li>• 경제성장과 환경보존</li> <li>• 농업생산의 생태적 문제</li> <li>• 아프리카 사헬지역의 가뭄(사막화)</li> <li>• 환경보존에 대한 책임감: 화학과 환경</li> </ul>

〈표 2〉에서의 학과목 중 종교학에서의 환경교육(환경윤리교육)은 어떤 점에 강조를 두는가? 환경을 보는 관점이 서양은 기독교적인 입장에서, 신(神)이 제공한 자연을 인간이 개발·이용하는 태도는 당연한 것으로 받아들이고, 이러한 자세를 가지고 산업혁명 이후 경제개발을 하여 오늘날과 같은 발달된 산업 사회를 이루었지만, 이로 인해 환경파괴가 초래되었다는 주장이 있다. 그에 비해 동양은 자연에 순응·적용하는 불교와 유교적 관(觀)이 환경보전에 기여한다고 본다. 오늘날과 같은 극심한 환경문제를 겪는 서구사회에서 기독교적인 환경관과의 문제를 학교교육에서는 어떻게 다루고 있는가?

3) 〈표 1〉에 나타난 주제나 내용 요소들을 각 학교급별로 교육과정이나 교과서에서 선정하고 구조화하는 데 있어서 그 범위(scope), 준거(criteria), 계열성(sequence), 위계(hierarchy)는 어떤 기준에 의해서 어떻게 조정·구성하는가?

<표 2>

과목별 환경 교육 내용 영역

과목 영역	생물	화학	지리	물리	종교학	일반 과학	기술	정치· 경제	가정	영역내의 주제 수	전체주제에 서비율(%)
지구적환경문제	7	7	5	-	30	1	1	2	2	55	14.5
에너지	2	7	3	29	-	2	3	3	4	53	14.0
공기	5	32	8	4	-	2	-	2	-	53	14.0
물	10	15	9	-	-	9	-	5	1	49	12.9
생태계	25	1	1	-	-	3	-	-	-	30	7.9
농업·토양	18	-	3	-	-	-	8	-	-	29	7.7
다른나라의환경문제	-	-	20	-	2	-	-	4	-	26	6.9
삼림	14	-	1	-	1	2	3	1	-	22	5.8
폐기물, 소비	3	2	-	-	2	4	5	4	-	20	5.3
일터	-	-	2	-	-	-	10	2	-	14	3.7
마을, 교통문제	-	-	10	-	-	1	2	-	-	13	3.4
소음	3	-	1	4	-	-	-	-	-	8	2.1
영양상태	2	2	-	-	1	1	-	-	1	7	1.8
영역내의주제수	89	74	63	37	36	25	24	23	8	379	
전체주제에서서비율	23.5	19.5	16.5	9.8	9.5	6.6	6.3	6.1	2.1		100%

4) 따라서 초·중·고등학교급별로 환경교육의 목표는 어떤 차이가 있는가?

5) 독일 연방정부와 주 정부 차원에서 널리 사용되는 환경교육 내용이 특히 많이 다루어진 교과서와 학습 보조자료의 종류, 개발주체, 내용 구성, 그 재원, 보급, 활용은 어떤 상황인가?

6) 발표자는 여러 가지 제한 때문에 주로 초·중등학교 환경교육 내용에 대해서 언급했지만, 대학 교육과정에는 어떻게 반영되어 있는가? 특히 교양과정 코스와 교사양성을 위한 교육대학, 사범대학에서는 어떠한가?

7) 환경교육의 궁극적 목표는 ‘바람직한 가치·태도의 육성’이지만, 그를 위한 방법과 목표달성은 매우 어렵다고 본다. 그를 위한 보다 효율적 방법은 어떤 것이 있겠는가?

8) 학교 환경교육의 성패는 특히 교사에 달려있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 교육과정·교과서 개발, 환경교육 지도에 있어서 교사의 역할과 태도는 어떠한가? 그리고 그들을 위한 지원체제나 참여 및 연수기회는 어떠한가?

9) 끝으로 한국은 현재 새로운 초·중고등학교 교육과정과 교과서 개발 작업을 시작하고 있다. 이와 관련하여 귀하의 경험에 비추어 특히 유의할 점은 무엇이라고 보는가?

몇개의 주제 발표로 다루어야 할 많은 질문을 해서 미안하다.

다시 한번 de. Haan 박사의 훌륭한 발표 내용에 경의를 표한다.