

중등 환경 교과서의 환경 소양 요소 분석

이기영 · 손연아* · 신동희*

(한성과학고등학교 · *단국대학교)

Analysis of Environmental Literacy Components for Secondary School Environmental Education Textbooks

Kiyoung Lee · Yeon-A Son* · Donghee Shin*

(Hansung Science High School · *Dankook University)

Abstract

The purpose of this study was to make valuable suggestions for improving environmental education(EE) teaching materials. For the purpose of this study, we analyzed four secondary school EE textbooks in the perspective of environmental literacy components.

The findings of this study are as follows: (1) As a whole, the EE textbooks tend to focus the understanding environmental knowledge much more than environmental activities. (2) In 'main text' domain of EE textbooks, environmental information, including environmental issue knowledge, is much more focused than environmental attitudes and behavior, including socio-political and environmental issue knowledge. (3) In 'graphic data' domain, environmental information about environmental issue knowledge was most prevalent. (4) Most learning activities focus on 'issue skill' component, rather than 'attitude' and 'action' component. (5) The objectives of EE in the 7th national Curriculum were not explicitly embedded in textbooks and too much is inclined toward 'knowledge' and 'skill'.

Accordingly, it is necessary to develop 'module-type' EE textbooks to enable integrative EE. Also, it is suggested to develop specific strategies for linking environmental knowledge and attitude/behavior.

* 2006. 11. 20 접수, 12. 12 심사 완료, 12. 20 게재 확정

Key words : environmental education, environmental textbooks, environmental literacy components

I. 서 론

양질의 환경교육 교재 부족은 학생과 교사들이 환경교육을 실시할 때 가장 우선적으로 느끼는 아쉬움일 것이다. 특히, 초임 교사의 경우 수업 진행 시 교과서에 제시된 내용 흐름과 구성에 더 의존하는 경향이 있다는 Stake와 Easley(1978)의 연구 결과로 미루어 볼 때, 경력이 짧은 교사에 의해 대부분 주도되고 있는 우리나라의 환경 교육 현실에서 수준을 갖춘 환경 교육 교재 개발의 필요성은 더욱 절실하다. 우리나라에서 학교 교육으로서의 환경 교육이 독립 교과목으로 자리 잡은 1995년 이래 10년 동안 학교 환경 교육은 다양한 영역에서 양적, 질적으로 크게 성장해 왔다. 그러나, 독립 교과목으로서의 교육 과정이 처음으로 개발된 제6차 교육 과정 이후 환경 교육에서 다루어야 할 내용과 교수-학습 방법 등에 대한 관심은 높아져 현재에 이르고 있지만, 정작 교사와 환경 교육을 받는 모든 학생들이 일차적으로 접하게 되는 환경 교육 교재인 교과서에 대한 관심은 상대적으로 적은 실정이다.

국내 환경 교과서 분석과 관련된 연구로는, 현재 사용 중인 제7차 교육 과정에 따른 중학교 3종의 “환경” 교과서를 내용 조직 체계와 교수-학습 방법과의 연계성을 살펴 본 구수정 외(2001a, 2001b)와 곽홍탁과 전은정(2001) 등이 있다. 구수정 외(2001a)는 교육 과정 내용 체계에 부합되는 내용 조직 방식을 취하고 있는 장점과 더불어 자연 과학적 지식에 치우친 교과서의 내용, 조사와 토의에 편중된 학습 유형 등의 단점을 밝혔다. 구수정 외(2001b)는 또한 중학교 환경 교과서를 구성하는 단원별로 강조하는 환경 교육의 방향이 상이한 것을 지적했다. 곽홍탁과 전은정(2001)

도 중학교 “환경” 교과서 3종을 전체적 학습 내용과 활동을 정량적으로 분석한 바 있다. 제6차 교육 과정에 따른 환경 교과서 분석 연구로는 중·고등 학교 환경 교과서가 학교급 간 통일되지 않게 사용된 용어가 많음을 밝힌 장미정과 구수정(1997)의 연구, 중학교 “환경” 교과서의 내용 조직, 본문 내용 제시, 질문, 화보 등의 방식을 분석한 장인영과 구수정(1997)의 연구 등이 있다. 한편, 김윤경과 정해문(1996)은 제5차 및 제6차 교육 과정의 중학교 생물 교과 내 환경 단원을 비교 분석한 결과, 본문 내용은 주로 환경 교육의 지식 목표에 해당되는 내용으로 구성되나 교과서에 제시된 목표 내용은 환경 교육의 모든 목표가 고르게 반영되었음을 알아냈다.

양질의 환경 교육 교재를 개발하기 위해서는 우선 환경 교육 교재가 포함해야 할 요소들이 현재 활용 중인 환경 교육 교재에 어떻게 어느 정도로 포함되어 있는지 분석되어야 할 것이며, 각각의 교재가 가지는 장점과 단점을 객관적으로 분석하는 과정을 거쳐야 한다. 이러한 분석 작업 이후 우리에게 필요한 환경 교육 교재의 내용과 형식에 대한 객관적인 기준이 마련될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 양질의 환경 교육 교재 개발을 위한 기초 연구로 현재 중등학교 환경 교과서가 어떤 환경 소양 요소들이 어느 정도의 수준으로 포함되어 있는지를 분석하고자 한다.

II. 환경 소양 요소

환경 교육 교재가 포함해야 할 기본적인 요소로 환경 소양(environmental literacy)¹¹을 들 수 있다. ‘환경 소양’에서의 ‘소양’은 ‘교육을 통하여

1) 환경 소양이란 환경쟁점의 다양한 측면을 고려하여 개인이나 단체의 일원으로서 행동하기 위하여 비판적 사고 능력, 문제 해결 능력, 효과적인 의사 결정 기능을 이용하게 하기 위한 동기 유발의 과정이다(Iozzi et al, 1990). 환경적으로 소양이 있는 사람은 환경문제를 해결하고 새로운 문제의 발생을 예방하기 위한 지식과 기능, 여러 정의적인 요소들을 소유하고 있을 뿐만 아니라, 이것에 기초하여 공공 정책의 의사 결정과 같은 개인적, 집단적인 행동을 취할 수 있는 사람을 의미하므로 환경교육을 통해서 학생들이 환경적 소양을 지닐 수 있도록 교육이 통합적으로 이루어져야 한다.

달성해야 할 교육의 성분(educational component)' 또는 '목적(goal)'과 같은 의미로 쓰인다. 환경 소양의 구성 요소로 Iozzi 등(1990)은 정서, 지식, 조절점, 책임감 있는 행동에 대한 가설, 책임감 있는 환경 행동에의 참여를, Roth(1992)는 환경 감수성, 지식, 기능, 태도와 가치, 개인적인 투자와 책임감, 적극적인 참여를 들고 있다. 한편, Wisconsin Center for Environmental Education(1992)은 환경 소양을 인지적 영역, 정의적 영역, 책임감 있는 환경 행동의 부가적인 결정 요인, 책임감 있는 환경 행동에 개인과 집단의 참여의 4영역으로 나누었다. The North America Association of Environmental Education(NAAEE) Standard Project(Simmons, 1995)는 위의 연구들을 통합하여 환경교육의 지표가 되는 환경 소양 틀을 작성하였으며(표 1), 여기서는 정서(affect), 생태학적 지식(ecological knowledge), 사회 정치 학적 지식(socio-political knowledge), 환경 쟁점

지식(knowledge of environmental issues), 기능(skill), 책임감 있는 환경 행동의 부가적인 결정 요인(additional determinants of environmentally responsible behavior), 책임감 있는 환경 행동(environmentally responsible behaviors)의 7가지 범주를 포함하고 있다.

본 연구에서는 이러한 Simmons(1995)의 '환경 소양의 구성 요소'를 환경 교과서 분석틀로 적용하였다.

III. 연구 방법

1. 분석 대상

본 연구에서는 중등학교 환경 교과서를 분석하여 환경 소양의 구성요소(Simmons, 1995)가 얼마나 반영되었는지를 심층적으로 분석하였다. <표 2>는 본 연구의 분석 대상인 교과서의 구성을

<표 1> 환경 소양의 구성 요소

선행 연구	Iozzi <i>et al.</i> (1990)	Wisconsin center for environmental education(1992)	Roth (1992)	Simmons (1995)
구성 요소	1. 정서 3. 조절점 4. 책임감 있는 행동 에 대한 가설	1. 정의적 영역 (환경 감수성, 인식) 2. 책임감 있는 환경 행 동의 부가적인 결정 요인(조절점, 개인으로 책임감 있는 행동에 대한 가설)	1. 환경 감수성 4. 태도와 가치	1. 정서
	2. 지식	3. 인지적 영역(생태학, 환경문제, 논쟁점 조 사와 행동 전략에 관 한 지식)	2. 지식	2. 생태학적 지식 3. 사회-정치학적 지식
			3. 기능	4. 환경 쟁점에 대한 지식
			5. 개인적인 투자와 책임감	5. 기능
	5. 책임감 있는 환경 행동에 참여	4. 책임감 있는 환경 행 동에 개인과 집단의 참여	6. 적극적인 참여	6. 환경적으로 책임감 있는 부가적인 특징 7. 환경적으로 책임감 있는 행동

〈표 2〉 분석 대상 교과서의 구성

	중학교		고등학교		전체
	A	B	C	D	
대단원수	7	10	6	6	29
쪽수	253	227	304	266	1,050
총 분석 항목수*	684	707	1,158	1,096	3,645

* 여기서 분석 항목수의 의미는 교과서 내용상의 분석 대상이 되는 ‘문장, 그림, 사진, 그래프’ 등을 의미한다.

나타낸 것이다. 중학교 교과서의 경우는 각 대단원에 2~3개의 중단원이 포함되어 있으며(정완호 외, 2004; 최돈형 외, 2003), 고등학교의 경우는 각 대단원에 2~7개의 중단원이 포함되어 있다(김영민 외, 2002; 최석진 외, 2002).

2. 환경 소양 요소 분석틀 구안 및 적용

현행 중등학교 환경 교과서 내용에 환경 소양의 구성 요소가 어느 정도 반영되었는지 분석하기 위하여 환경 소양 요소 분석틀을 구안하였다. 이 분석틀은 Simmons(1995)의 환경 소양 구성 요소 평가틀(부록 1)을 바탕으로 본 연구의 목적에 맞게 구안하였다. 분석틀은 기본적으로 교차 표 형태로 구성하였다. 가로축은 환경 소양 요소의 ‘지식’ 영역을 생태학적, 사회/정치학적, 환경 쟁점 지식으로 나누었으며, 세로축은 ‘기능’, ‘태도’, ‘행동’, ‘정보전달’ 영역으로 나누었다. ‘정보 전달’은 원래 Simmons의 평가틀에는 포함되지 않은 영역이나, 분석 과정에서 원래 영역인 ‘기능’, ‘태도’, ‘행동’만으로는 불충분하다고 판단하여 추가로 포함하였다. 세로축의 ‘기능’ 영역은 다시 탐구 기능과 쟁점 기능으로 구분하였다.

분석 영역에서 ‘도입’, ‘본문’, ‘그림/사진/그래프’는 중·고등학교 모두 공통으로 포함하였으며, ‘연구/토론/놀이/체험학습’, ‘실험/실습/조사학습’, ‘활동마당’, ‘읽을거리’ 등은 학교급이나 교과서에 따라 특징적으로 구성된 소단원별 항목을 범주화하여 포함하였다. ‘도입’은 소단원별로 1개를 분석 단위로 하였으며, ‘본문’의 경우는 교과서에 서술되어 있는 텍스트의 한 문단(paragraph)을 분석 단위로 설정하였다. ‘도입’과 ‘본문’을 제외한

나머지 분석 영역은 소단원과 상관없이 포함되는 모든 경우를 단위로 분석하였다.

환경 교과서에 대한 분석을 위하여, 환경교육 전문가 3명의 연구자에 의해 분석 기준에 대한 합의 과정을 거친 후 1차적으로 학교급별로 각각 1명의 담당 연구자에 의해 분석 작업이 진행되었고, 이후 상호 간 교차 분석 과정을 통해 2차 점검하는 과정을 거쳤다. 또한 2명의 연구자에 의해 분석된 학교급별 분석 결과는 나머지 1명의 총괄 연구자가 검토하는 과정을 거쳤으며, 검토 과정이나 교차 분석에서 연구자간 이견이 발생할 경우는 3명의 연구자가 다시 합의하여 최종 판단하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 중학교 교과서 환경 소양 요소 분석 결과

중학교 환경 교과서인 A교과서와 B교과서를 Simmons(1995)의 환경 소양 요소를 준거로 분석한 결과, ‘본문’이 차지하는 비율이 매우 높았고(A교과서: 47.7%, B교과서: 57.4%), 본문에서는 ‘정보 전달’ 내용이 거의 대부분을 차지하였다. 정보 전달 내용 중에서는 ‘환경 쟁점 지식을 포함하는 정보 전달 내용’이 가장 많은 것으로 분석되었다. 이러한 경향은 ‘그림/사진/그래프’, ‘읽을거리’의 경우도 두 교과서 모두에서 거의 비슷하게 나타났다. ‘연구/토론/놀이/체험 학습’의 경우, 두 교과서 모두 ‘환경 쟁점 지식을 포함하는 쟁점 기능(A교과서: 36.4%, B교과서: 32.3%)’을 가장 많이 포함하고 있었다. 한편, A교과서의 경우는 ‘환경 쟁점 지식을 포함하는 행동’ 요소를

22.7%를 포함하고 있었는데, B교과서에서는 이 요소가 6.5% 정도로 포함되어 있어 차이를 보였다. 이러한 경향은 '실험/실습/조사'의 경우도 비슷하게 나타났다. 즉, 두 교과서 모두 '환경 쟁점 지식을 포함하는 쟁점 기능(A교과서: 45.5%, B교과서: 33.3%)'을 가장 많이 포함하고 있었다. 한편 A교과서의 경우는 '환경 쟁점 지식을 포함하는 행동' 요소를 25.5%를 포함하고 있었는데, B교과서에서는 이 행동 요소는 포함되어 있지 않았다. 대신, 이 교과서에는 A교과서에서는 찾아보기 어려운, '환경 쟁점 지식을 포함하는 태도' 요소가 20.8%가 포함되어 있었다.

'도입'의 경우, 두 교과서 모두 '환경 쟁점 지식을 포함하는 쟁점 기능(A교과서: 45.2%, B교과서: 29.0%)'을 가장 많이 포함하고 있었고, 그 다음으로 '환경 쟁점 지식을 포함하는 행동 요소(A교과서: 41.9%, B교과서: 16.3%)'가 포함되어 있었다. 다만, B교과서의 경우, 도입 부분에 '생태학적 지식을 포함하는 탐구 기능(16.3%)'도 어느 정도 포함되어 있는 것으로 분석되었다. 또한 전체적으로 '생태학적 지식, 사회/정치학적 지식, 환경 쟁점 지식'이 어느 정도 포함되어 있는가를 분석한 결과, 두 교과서 모두 환경 쟁점 지식(A교과서: 58.9%, B교과서: 56.4%)을 가장 많이 포함하고 있었고, 그 다음으로 사회/정치학적 지식(A교과서: 30.4%, B교과서: 31.1%), 생태학적 지식(A교과서: 10.7%, B교과서: 12.5%)의 순으로 포함하고 있는 것으로 분석되었다.

A, B교과서의 분석 결과에서 주목해 볼 것은 먼저, 두 교과서 모두 전체 교과서 내용 중 본문이 차지하는 비율이 매우 높았다는 것, 그 중에서도 특히 '정보 전달' 내용이 두드러지게 많이 포함되었다는 것이다. 이는 Lucas(1979)가 제시한 환경 교육의 모형 즉, 지식과 이해를 강조하는 환경에 대한 교육(education about environment),

인식과 태도를 강조하는 환경 안에서의 교육(education in environment), 기능, 참여, 가치를 강조하는 환경을 위한 교육(education for environment)을 고려할 때, 우리 나라 중학교 환경 교육 교과서는 여전히 지식과 이해를 강조하는 '환경에 대한 교육'에 초점을 두고 있는 것으로 생각된다.

다음으로, A, B교과서의 학습 활동(연구/토론/놀이/체험/실험/실습/조사) 분석 결과를 종합해 보면, '환경 쟁점에 대한 기능 요소'가 '환경 쟁점에 대한 태도 요소와 행동 요소'보다 상대적으로 월등히 많이 포함되어 있었다. 이는 우리나라 제7차 교육 과정에서 제시하는 환경교육의 목표²⁾ 중, '태도, 참여'에 대한 학습 활동이 매우 부족하다는 근거가 된다. 이것은 환경 교과서에 제시된 학습 목표를 통해서도 드러나는 사실이다. 두 교과서에서 모두 도입 부분에 '학습 목표'를 제시하고 있는데, 두 교과서를 전체적으로 살펴본 결과 환경 윤리 부분에 대한 학습 목표는 거의 찾아보기가 어려웠다. '환경 윤리'는 Engelson과 Yockers(1994)가 미국 위스콘신 환경 교육 과정을 설계하면서 6~9학년 수준의 환경 교육 목표로 중요하게 포함시킨 요소이다. 외국의 사례가 아니더라도, 환경 교육은 학습자가 아는데서 그치는 것이 아니라 감정으로 느끼고 직접 윤리적인 행동을 할 수 있도록 유도하는 것이 중요하므로(남상준 외, 1999), 환경 교과서에서 정서적인 환경 소양을 갖출 수 있는 기회를 제공하는 것은 매우 중요한 일이라고 생각한다. 따라서 앞으로는 환경 교육 교과서에 포함되는 학습 내용을 본문의 형태보다는 주로 다양한 학습 활동 형태로 제시·구성하는 것이 필요하며, 학습 활동의 경우 '기능' 측면과 더불어 '태도'와 '행동(참여)' 측면을 강조하는 학습 활동을 중점적으로 포함시킬 필요가 있다.

2) 제7차 교육과정에서 중학교 '환경' 과목의 종합목표는 '환경에 대한 이해를 바탕으로 올바른 가치관, 감수성 및 태도를 기르고, 환경 문제의 해결 방안을 탐구하여 쾌적한 환경을 보전하기 위한 활동에 적극적으로 참여한다'로 설정하고 있다(교육부, 1999). 이를 구체적인 행동목표로 설명하면, 중학교 '환경' 과목은 환경의 중요성과 인간의 환경에 대한 영향과 역할을 바르게 인식할 것을 강조하며, 환경과 환경 문제를 조사하고 관찰하는 다양한 활동을 통한 감수성 함양을 강조하고 있다. 또, 환경을 위한 태도를 가지고 환경 보전 활동에 참여하는 것을 주요 목표로 삼고 있다. 이는 유네스코 보고서(UNESCO, 1980)에서 설정한 5가지 환경 교육 목표인, '인식, 지식, 태도, 기능, 참여' 요소를 강조하고 있다고 볼 수 있다.

〈표 3〉 중학교 A교과서의 환경 소양 요소 양적 분석 결과

교과서		A교과서				
지식 구분		소계 (%)	생태학적 지식	사회/정치적 지식	환경 생활 지식	합 (%)
분석 영역						
도입	기능	31 (4.5%)	2	0	0	2(6.5%)
	탐구		0	5	14	19(61.3%)
	쟁점		0	0	0	0(0%)
	태도		0	1	9	10(32.3%)
	행동		0	0	0	0(0%)
본문	기능	326 (47.7%)	1	0	0	1(0.3%)
	탐구		0	4	23	27(8.3%)
	쟁점		0	5	4	9(2.8%)
	태도		0	14	34	48(14.7%)
	행동		30	79	132	241(73.9%)
그림/사진/ 그래프	기능	219 (32.0%)	2	0	0	2(0.9%)
	탐구		0	0	4	4(1.8%)
	쟁점		0	1	2	3(1.4%)
	태도		0	15	15	30(13.7%)
	행동		28	60	92	180(82.2%)
연구/토론/ 놀이/체험 학습	기능	44 (6.4%)	2	1	2	5(11.4%)
	탐구		0	6	16	22(50.0%)
	쟁점		0	0	1	1(2.3%)
	태도		0	6	10	16(36.4%)
	행동		0	0	0	0(0%)
실험/실습/ 조사 학습	기능	55 (8.0%)	5	0	2	7(12.7%)
	탐구		1	6	25	32(58.2%)
	쟁점		0	1	0	1(1.8%)
	태도		0	1	14	15(27.3%)
	행동		0	0	0	0(0%)
읽을 거리	기능	9 (1.3%)	0	0	0	0(0%)
	탐구		0	0	0	0(0%)
	쟁점		0	0	0	0(0%)
	태도		0	0	0	0(0%)
	행동		0	0	0	0(0%)
정보 전달	기능		2	3	4	9(0%)
	탐구		0	0	0	0(0%)
	쟁점		0	0	0	0(0%)
	태도		0	0	0	0(0%)
	행동		0	0	0	0(0%)
계(%)		684(100%)	73(10.7%)	208(30.4%)	403(58.9%)	684(100%)

〈표 4〉 중학교 B교과서의 환경 소양 요소 양적 분석 결과

교과서		B교과서					
지식 구분		소계(%)	생태학적 지식	사회/정치적 지식	환경 생활 지식	합 (%)	
분석 영역							
도입	기능	43 (6.1%)	7	1	0	8(18.6%)	
			0	6	18	24(55.8%)	
	태도		0	0	1	1(2.3%)	
	행동		0	3	7	10(23.3%)	
	정보 전달		0	0	0	0(0%)	
본문	기능	406 (57.4%)	0	0	1	1(0.2%)	
			0	2	3	5(1.2%)	
	태도		0	6	9	15(3.7%)	
	행동		0	2	27	29(7.1%)	
	정보 전달		46	114	196	356(87.7%)	
그림/사진/ 그래프	기능	178 (25.2%)	3	0	0	3(1.7%)	
			0	0	0	0(0%)	
	태도		0	0	0	0(0%)	
	행동		0	0	2	2(1.1%)	
	정보 전달		23	60	90	173(97.2%)	
연구/토론/ 놀이/체험 학습	기능	31 (4.4%)	1	0	2	3(9.7%)	
			0	8	10	18(58.1%)	
	태도		0	2	0	2(6.5%)	
	행동		0	5	2	7(22.6%)	
	정보 전달		0	0	1	1(3.2%)	
실험/실습/ 조사 학습	기능	24 (3.4%)	4	0	1	5(20.8%)	
			0	6	8	14(58.3%)	
	태도		0	0	5	5(20.8%)	
	행동		0	0	0	0(0%)	
	정보 전달		0	0	0	0(0%)	
읽을 거리	기능	25 (3.5%)	0	0	0	0(0%)	
			0	0	2	2(8.0%)	
	태도		0	0	0	0(0%)	
	행동		0	0	2	2(8.0%)	
	정보 전달		4	5	12	21(84.0%)	
계(%)		707(100%)	88(12.4%)	220(31.1%)	399(56.4%)	707(100%)	

2. 고등학교 교과서 환경 소양 요소 분석 결과

고등학교 환경 교과서는 서울특별시교육감 인정을 받은 C출판사와 D출판사에서 발행한 2종의 ‘생태와 환경’ 교과서를 비교·분석하였다. <표 5>와 <표 6>는 이 ‘생태와 환경’ 교과서 2종을 환경 소양 구성 요소를 바탕으로 세 가지 지식 영역과 5개의 범주로 구분하여 양적으로 분석한 결과를 정리한 것이다.

분석률 적용 결과, 전체 ‘지식’ 영역에서는 두 교과서 모두 환경 쟁점 지식이 가장 많았다(C교과서: 55.5%, D교과서: 63.2%).

도입에서는 환경 소양 요소 중 ‘환경 쟁점 지식을 포함하는 쟁점 기능’이 가장 많았으며, 행동과 태도는 상대적으로 적었다. 세로축의 ‘쟁점 기능’은 두 교과서 모두 50% 이상을 차지하는 것으로 분석되었다(C교과서: 58.8%, D교과서: 60.0%).

본문에서는 두 교과서 모두 ‘환경 쟁점 지식에 대한 정보 전달’이 압도적으로 우세하였다. 가로축 지식 영역 중에서는 환경 쟁점 지식이 두 교과서 모두 전체의 50% 이상을 차지하고 있었으며, 생태학적 지식의 비율이 가장 낮은 것으로 나타났다. 세로축 영역들 중에서는 정보 전달이 두 교과서 모두 80% 이상이었으며(C교과서: 87.0%, D교과서: 82.6%), 그 다음이 행동, 태도 순이었고 기능은 없는 것으로 나타났다. 한편, 양적인 면에서는 두 교과서가 상당한 차이를 보였다. 두 교과서의 본문을 문단 단위로 분석해 본 결과, C교과서는 901문단이었으며, D교과서는 682문단이었다. 특히 6단원 「환경 보전」에서 가장 큰 차이가 있었다. D교과서가 약 30 페이지 정도인데 비해 C교과서는 60 페이지 정도를 6단원에 할애하여 보다 상세하고 심도 있게 다루고 있었다.

사진/삽화/그래프 또한 본문과 마찬가지로 ‘정보전달’이 거의 대부분을 차지하고 있었으며(C교과서: 89.8%, D교과서: 92.8%), 그 중 50% 이상이 ‘환경 쟁점 지식’에 관한 것이었다. 행동 영역으로 분류되는 것들이 일부 있었으나 태도나 기능으로 분류할 수 있는 것은 거의 없었다. 이것은 사진/삽화/그래프의 기능이 본문을 보조하는

것이므로 본문과 양상이 같은 것은 당연한 결과인 것으로 분석된다. 한편, 두 교과서에 실려 있는 사진/삽화/그래프의 양에서는 큰 차이가 있었다. C교과서가 128개인데 비해 D교과서는 이것보다 2배 정도 더 많은 250개를 포함하고 있었으며, 특히 그래프나 삽화보다는 사진의 양에서 가장 큰 차이가 있었다.

학습 활동에서는 세로축의 ‘기능’ 영역이 전체의 약 70% 정도를 차지하고 있었으며, 탐구 기능 보다는 쟁점 기능이 압도적으로 우세하였다. 과학 교과서가 아닌 환경 교과서이므로 과학적인 탐구 기능보다는 쟁점에 관련된 기능이 더 많은 것으로 판단된다. 또한 이러한 활동들은 본문과는 다른 측면의 정보를 전달해 주는 것으로 분석되었다. 질적인 면에서 두 교과서의 활동을 비교해 보면, C교과서의 활동들이 매우 정교하고 구조화되어 있는 반면, D교과서의 활동들은 다소 포괄적이고 덜 구조화되어 있었다. 다시 말해, C교과서의 활동들이 주로 과학 교과적인 탐구 형식에 가까운데 비해 D교과서의 활동들은 조사 활동이 주를 이루는 사회 교과적인 탐구 형식을 갖추고 있었다. C교과서의 경우는 정형화된 틀을 갖추고 여기에 모든 활동들을 맞춘데 비해, D교과서의 경우는 활동 주제에 따라 역할 놀이나 시(詩)와 환경을 연관짓는 등 다양한 형식의 활동들을 제시하고 있었다. 이러한 차이 또한 교과서 집필자들의 특성에 영향을 받은 것으로 판단된다.

두 교과서에 실린 읽을거리(도움글)와 심화 학습은 모두 정보 전달로 분류되었다. 이것 또한 본문의 내용을 보강하거나 첨가하기 위한 것이므로 세로축의 다른 영역들에 포함되기는 어려웠다. 또한 C교과서의 경우는 읽을거리가 12개 정도인데 비해 D교과서는 도움글이 무려 61개나 되었다. 그러나 D교과서가 싣고 있는 각각의 도움글의 분량은 C교과서에 비해 매우 적었다. C교과서는 소단원의 마지막 부분에 1개 정도의 읽을거리를 한 페이지 정도로 싣고 있는 데 비해, D교과서는 하나의 소단원에서 본문의 중간 중간에 몇 줄 정도로 짧게 도움글을 싣고 있었다. 읽을거리(도움글)의 내용이나 성격에서도 두 교과서는 많은 차이를 보였다. C교과서가 본문의 내용에 대한 개념적인 보충이나 과학적인 정보

〈표 5〉 고등학교 C교과서의 환경 소양 요소 양적 분석 결과

분석 영역	지식 구분		C교과서			
	소계 (%)	생태학적 지식	사회/정치적 지식	환경 쟁점 지식	합 (%)	
도입	기능	0	0	0	0(0%)	
		4	5	11	20(58.8%)	
	태도		0	1	1(2.9%)	
	행동		1	3	13(38.2%)	
	정보 전달		0	0	0(0%)	
	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		2	9	21(2.3%)	
본문	행동		2	17	96(10.7%)	
	정보 전달		169	199	784(87.0%)	
	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		2	9	10	
	행동		2	17	77	
	정보 전달		169	199	416	
					784(87.0%)	
그림/ 사진/ 그래프	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		0	1	1(0.8%)	
	행동		0	2	10	
	정보 전달		24	27	64	
	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		0	1	1(0.8%)	
활동 마당	행동		0	2	10	
	정보 전달		24	27	64	
	기능	0	0	5	5(6.6%)	
		12	13	22	47(61.8%)	
	태도		0	0	0(0%)	
	행동		1	3	1	
	정보 전달		2	9	8	
					19(25.0%)	
심화 학습	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		0	0	0(0%)	
	행동		0	0	0(0%)	
	정보 전달		1	2	4	
	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		0	0	0(0%)	
읽을 거리	행동		0	0	0(0%)	
	정보 전달		3	3	6	
	기능	0	0	0	0(0%)	
		0	0	0	0(0%)	
	태도		0	0	0(0%)	
	행동		0	0	0(0%)	
	정보 전달		3	3	6	
					12(100%)	
계		1,158	221(19.1%)	294(25.4%)	643(55.5%)	
					1,158	

〈표 6〉 고등학교 D교과서의 환경 소양 요소 양적 분석 결과

분석 영역	교과서		D교과서				
	지식 구분		소계 (%)	생태학적 지식	사회/정치적 지식	환경 생점 지식	
도입	기능	탐구	40	0	0	0	0(0%)
		쟁점		4	7	13	24(60.0%)
	태도			0	4	0	4(10.0%)
		행동		2	4	6	12(30.0%)
	정보 전달			0	0	0	0(0%)
본문	기능	탐구	682	0	0	0	0(0%)
		쟁점		0	0	0	0(0%)
	태도			1	13	4	18(2.6%)
		행동		4	21	76	101(14.8%)
	정보 전달			60	151	352	563(82.6%)
그림/ 사진/ 그래프	기능	탐구	250	0	0	0	0(0%)
		쟁점		0	0	0	0(0%)
	태도			0	0	0	0(0%)
		행동		0	10	8	18(7.2%)
	정보 전달			35	43	154	232(92.8%)
조사 활동	기능	탐구	63	3	0	6	9(14.3%)
		쟁점		2	11	26	39(61.9%)
	태도			0	0	0	0(0%)
		행동		1	0	2	3(4.8%)
	정보 전달			1	1	10	12(19.0%)
도움글	기능	탐구	61	0	0	0	0(0%)
		쟁점		0	0	0	0(0%)
	태도			0	0	0	0(0%)
		행동		0	0	0	0(0%)
	정보 전달			8	17	36	61(100%)
계		1,096	121(11.0%)	282(25.7%)	693(63.2%)	1,096	

의 전달이 주를 이루는 반면, D교과서의 경우는 본문에서 다루지 않는 추가적인 정보의 전달을 통해 환경 문제나 쟁점에 대한 학생들의 의사 결정이나 가치 판단에 도움을 줄 수 있는 내용으로 구성되어 있었다. 읽을거리(도움글)의 역할로 보

아 D교과서의 읽을거리가 좀 더 환경 교과서다운 면모를 갖추고 있으며, 학생들에게 보다 더 효과적으로 도움을 줄 수 있는 형식을 갖춘 것으로 판단된다.

제7차 교육과정에 나타난 고등학교 ‘생태와

환경'의 성격(정완호 외, 2003)을 살펴보면, 환경 교육의 목표인 지식, 인식, 기능, 행동을 함양하는데 중점을 두고 있으며, 중학교 '환경'과 연계하여 환경과 환경 보전에 대한 이해, 기능, 가치, 태도, 참여 등의 목표를 달성하도록 하고 있다(최돈형 외, 2003). 이러한 점에서 볼 때, 본 연구에서 분석한 고등학교 환경 교과서는 '인식, 지식, 태도, 기능, 행동' 등의 요소가 고르게 포함되지 못하고 있었으며, 특히 지식이나 기능에 비해 태도와 행동 요소가 많이 부족한 것으로 나타났다. 교육과정에서 강조하고 있는 환경 교육 목표와는 달리 실제 교과서로 구현될 교육과정 내용이나 단원별 주제를 보면 태도와 행동을 반영하기 어려운 것들이 많이 포함되어 있음을 알 수 있다. 이와 같은 괴리는 결국 교과서에 그대로 반영되기 때문에 교육과정에서 추구하고자 하는 교육목표가 교과서에서 제대로 구현될 수 없는 것이다. 2차적으로는 교과서의 단원 전개 방식의 문제를 지적할 수 있다. 현행 환경 교과서가 중등학교 과학 교과서와 매우 유사한 체제로 되어 있어 환경 교과의 특성을 충분히 반영하지 못하고 태도와 행동을 강조하는 학습 활동을 구성하기가 어렵다는 것이다. 그러므로 차기 환경 교과 교육과정에서는 보다 직접적으로 태도와 행동을 반영할 수 있는 내용들(지구환경 보전을 위한 실천, 지역사회의 환경보전, 지속가능한 사회를 위한 실천 등)로 교육과정의 영역별 주제들이 선정되어야 할 것이며, 현행의 정형화된 단원 전개 방식을 탈피하여 환경 교과의 특성을 살릴 수 있는 '모듈(module)식' 단원 전개 체제로의 전환이 고려되어야 할 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 양질의 환경 교재 개발을 위한 기초 작업으로 중등학교 환경 교과서의 환경 소양 요소를 분석하였다.

현행 중등학교 환경 교과서 분석 결과, 전체적으로 환경 소양 요소의 '지식' 영역에서는 '환경쟁점 지식'이 가장 많이 포함된 것으로 나타났으며, 다음으로 '사회/정치적 지식', '환경쟁점 지식'의 순으로 나타났다. 그리고 이러한 3가지 지

식 모두 '정보 전달'이 주를 이루었고, '태도'와 '행동' 요소는 부족한 것으로 나타났다. 또한 '토론/체험/실습' 등의 '활동'보다는 '본문'이 차지하는 비율이 매우 높아 환경 지식에 대한 정보전달과 이해 위주로 구성되어 있는 것으로 분석되었다.

제7차 교육과정 환경 교육 목표에는 '인식, 지식, 태도, 기능, 참여' 영역이 강조되고 있다. 그러나 중등 환경 교과서의 경우, 특정 단원(중단원/소단원)이 교육과정에서 강조하는 다양한 목표들 중에 특히 어떤 목표를 중점적으로 지향하고 있는지가 명시되지 않아, 교과서와 교육과정 간의 연계성을 찾는데 어려움이 있는 것으로 나타났다. 또한 실제 교과서 내용에도 위의 목표 영역들이 다양하게 반영되지 못하고 있었고, 대부분 '지식'과 '기능'에 초점을 두고 있는 것으로 나타났다.

위와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 어떤 환경 소양 요소를 주로 다루는 것이 바람직한지를 안내하는 중등학교 환경 교육 기준(standards)의 마련이 우선되어야 할 것이다. 또한 교과서나 교사용 지도서에 각 소단원별 또는 활동별로 어떤 환경 교육의 목표를 지향하고 있는지를 명시할 필요가 있을 것이며, '사회/정치적 지식'이나 '환경쟁점 지식'을 포함하되, 이를 학생들의 '태도'와 '행동을 통한 참여'와 연계시키기 위한 활동 개발을 포함하는 구체적인 전략이 모색되어야 할 것이다.

한편, 현행 중등학교 환경 교과서는 선개념 정리 후 확인학습 활동의 정형화된 구조로 되어 있어 활동 유형이 다양하지 못하며, 단원의 전개 체제가 작은 단위로 되어 있어 통합적인 측면을 다루기가 어려운 것으로 나타났다. 한 교과서의 단원의 전개 체제는 그 교과의 특성에 따라 달라질 수 있는데, 특히 환경 교과는 '쟁점 중심의 교과'이고, 환경 교육을 실시하는 교사가 처해진 상황에 따라 교육 재료를 재구성하여 적용하는 측면이 강조되어야 하는 만큼, 기존의 전개 방식에서 탈피하여 '모듈식'의 단원 전개 방식으로 전환할 필요가 있을 것으로 생각된다. 이는 교사가 가지는 교과서관 또는 교육관과도 관련이 되는데, 담회-열린 교과서관의 논의에 바탕을 둔다면(남상준 외, 2001), 환경 교육에서는 여타 교과보

다도 더욱 열린 교과서관을 가질 필요가 있을 것이다.

〈참고 문헌〉

- 교육인적자원부 (1999). 중학교 교육과정 해설(V): 외국어(영어), 체량 활동, 한문, 컴퓨터, 환경, 생활 외국어. 서울: 교육인적자원부.
- 곽홍탁, 전은정 (2001). “중학교 “환경” 교과서 비교·분석 연구”. *환경교육*, 14(2), 1-14.
- 구수정, 진은화, 유은습, 심선보 (2001). “중학교 「환경」 교과서의 내용 조직 체계와 교수-학습 방법과의 연계성”. *환경교육*, 14(2), 15-27.
- 구수정, 김남례, 김미화, 권현진 (2001). 중학교 「환경」 교과서의 교수-학습 목표 분석. *환경교육*, 14(2), 28-39.
- 김영민, 곽상만, 오용남, 이범홍, 정인철 (2001). *고등학교 생태와 환경*. (주)교학사.
- 김윤경, 정해문 (1996). “제5차 및 제6차 교육 과정의 중학교 생물 교과 내 환경 단원의 비교 분석”. *환경교육*, 90-99.
- 남상준, 김대성, 김두련, 이상복, 한세일 (1999). *환경 교육의 원리와 실제*. 서울: 원미사.
- 남상준, 최돈형, 김경옥, 하광호 (2001). 초등 환경 교과 교육학 교재 개발 연구. 한국교원대학교부설 교과교육공동연구소.
- 장미정, 구수정 (1997). “중·고등 학교 환경 교과서에 사용된 환경 용어에 관한 연구”. *환경교육*, 10(2), 121-131.
- 장인영, 구수정 (1997). “중학교 「환경」 교과서의 내용 구성 방식의 분석”. *환경교육*, 10(2), 133-143.
- 정완호, 박국태, 박태운, 이훈정 (2003). *고등학교 생태와 환경 교사용 지도서*. 서울: 중앙교육진흥연구소.
- 정완호, 박국태, 박태운, 남상미 (2004). *중학교 환경*. 서울: (주)중앙교육진흥연구소.
- 최돈형, 이상훈, 이민부, 허명, 장영기, 윤석희 (2003). *중학교 환경*. 서울: 대한교과서(주).
- 최돈형, 손연아, 이향미, 진옥화 (2003). *중등학교 환경과 교사임용시험 표준화 방안 연구*. 한 국교원대학교부설 교과교육공동연구소.
- 최석진, 신호상, 이도원, 이두곤 (2002). *고등학교 생태와 환경*. 서울: 대한교과서(주).
- Engelson, D. C. & Yockers, D. H. (1994). *A Guide to Curriculum Planning in Environmental Education*. Milwaukee, Wisconsin: Wisconsin Department of Public Instruction.
- Iozzi, L., Laveault, D., & Marcinkowski, T. (March 1990). *Assessment of Learning Outcomes In Environmental Education*. Paris, France: UNESCO-UNEP.
- Lucas, A. M. (1979). *Environment and Environmental Education: Conceptual Issues and Curriculum Implications*. Australia International Press and Publications, Kew.
- NAAEE (1995). *Papers on the Development of Environmental Education Standards*. North American Association for Environmental Education (NAAEE).
- Roth, C. E. (1992). *Environmental literacy: Its Roots, Evolution, and Directions in the 1990's* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 348 235).
- Simmons, D. (1995). *The North American Association for Environmental Education (NA-AEE) Standards Project*. University in Dekalb: Illinois.
- Stake, R. E. & Easley, J. A. (1978). *Case Studies in Science Education*. University of Illinois Center for Instructional Research and Curriculum Evaluation, Urbana.
- UNESCO (1980). *Environmental Education in the Light of the Tbilisi Conference*. Paris: UNESCO.
- Zoller, U. (1986/1987). Th Israeli Environmental Education project: A New Model of Interdisciplinary Student-oriented Curriculum. *The Journal of Environmental Education*, 18 (2), 25-32.

〈부록 1〉 Simmons(1995)의 환경 소양 구성 요소 평가틀

영 역	내 용
지 식	생태학적 지식: 개체, 종, 개체군, 군집, 생태계, 생물 화학적 순환, 에너지 생산과 전이, 상호 의존성, 적소, 적응, 천이, 항상성, 생태학적 변수로서의 인류 등을 포함한 주요 생태학적 개념의 전달과 적용, 자연계가 어떻게 작동하는지 그리고 사회 체계가 자연계와 어떻게 조화되는지에 대한 지식과 이해, 변화와 제한 요인(자연적인 과정의 변화: 개체간의 성장, 크기 그리고 분포에 대한 생물적, 비생물적 한계)
	사회 정치학적 지식: 도시와 전원 지역 내의 경제적, 사회적, 정치적, 그리고 생태학적 상호 의존성에 대한 명확한 인식, 인류의 문화적 활동들(예를 들면, 종교적, 경제적, 정치적, 사회적 그리고 다른 종류의 활동들)이 어떻게 환경에 영향을 미치는지에 대한 생태학적 관점에서의 이해와 전달, 여러 다른 문화가 지니는 신념, 정치적 구조, 그리고 환경적 가치들 간의 관계에 대한 이해, 사회 체계의 기본적인 구성 요소에 대한 이해, 지방, 지역, 지구적 수준에서의 지리적인 이해, 사회와 문화의 변화 양상에 대한 이해, 사회와 문화의 구조와 규모에 대한 이해, 환경적으로 지속 가능한 발전에 대한 이해(ESSD)
	환경 쟁점 지식: 다양한 환경 관련 문제와 쟁점(지방적, 지리적, 국가적, 국제적, 지구적 수준의)에 대한 이해, 정치, 교육, 경제 그리고 정부 기관에 의해 영향을 받는 환경 쟁점에 대한 지식 설명, 대기의 질(오존층 파괴, 지구 온난화, 산성비, 대기 오염), 수질과 수량(수질 오염, 활용과 관리), 토양의 질과 양(토양 고갈과 오염, 활용과 관리), 야생 생물과 서식지, 에너지, 대기 활용, 인류 개체군과 건강, 폐기물, 생명윤리, 소음, 자원
태 도	환경 감수성
	오염, 기술, 경제, 보전, 환경 행동에 대한 태도
	문제와 쟁점에 대한 상이한 가치관들을 인식하고 그 중에서 하나를 선택하는 태도
	환경 개선과 보호에 적극적으로 참여하려는 동기 부여
	도덕적 추론: 개인의 도덕성에 근거한 환경 쟁점에 대한 의사 결정과 판단
	조절점
기 능	문제들의 확인과 정의
	일차적, 이차적인 자료를 활용하여 환경 문제/쟁점에 대한 정보를 분석, 종합, 평가하고 선택된 문제/쟁점을 증거와 개인의 가치에 근거하여 평가하는데 요구되는 기능
	행동 전략을 달기 위한 기능: 적절한 행동 전략 선택, 행동 계획 창출, 행동 계획 평가, 행동 계획 실행을 포함
	기본적인 위험성 분석 수행
	system에 관한 고려
	계획을 예측하고 미리 생각하는 능력 활용
	문제와 이슈의 해결을 목표로 한 적극적인 참여
행 동	환경적으로 건전한 소비(소비자 중심주의)
	자원 보호를 위한 방법(환경 관리)
	환경 규제 시행에 대한 조력(법적 활동)
	환경적으로 건전한 실천을 강화하기 위한 개인적인 그리고 개인간의 수단 활용(설득)
	환경적으로 건전한 정책과 입법상의 주도 촉진(정치적 행동)