

제7차 교육과정의 고등학교 '생태와 환경'의 구성과 과제

이선경 · 최석진
(한국교육과정평가원)

The Organization and Tasks of 'Ecosystem & Environment' Subject in the 7th Curriculum for High School Students in Korea

Lee, Sun-Kyung · Choi, Suk-jin
(*Korea Institute of Curriculum & Evaluation*)

Abstract

The 'Ecosystem & Environment' subject is included in the 7th revised curriculum for high schools in Korea, which 'Environmental Science' subject in the 6th curriculum was changed to. The 6th curriculum was announced in 1992 and has been applied till now, and the 7th revised curriculum was announced in the late of 1997 and will start to be applied in school education from 2001.

The 'Ecosystem & Environment' subject is an integrated subject for liberal arts and science, which deals with environmental problems with approaches of natural science and social science. Its significance lies in understanding and solving environmental problems, and thus improving the quality of human life. And it is aimed to achieve the goal of environmental education in connection with 'Environment' subject in middle schools, which is one of the three optional subjects.

This subject consists of six domains: human being and environment, ecosystem and environment, environmental pollution, global environmental problems & their measures, environment and society, and environmental preservation. Compared with 'Environmental Science' in the 6th curriculum, in this subject less emphasis is put on environmental technological approach and more emphasis is put on environmental ethics and environmental social approach. On the contrary, one unsatisfactory point is as the following: locally integrated solutions of environmental problems are omitted; the

organization of the textbook is more or less sporadic and sometimes overlapping; practical solutions are not concrete in writing the textbook and teaching it.

The 'Ecosystem & Environment' subject which has been organized with new contents according to the 7th revised curriculum for high schools will be successful in achieving the given goal only when a lot of high schools select this subject and are taught effectively.

I. 서론

환경을 위해 행동할 수 있는 시민을 기르는 것을 궁극적인 목표로 하는 환경교육에서 학생들이 고등학교를 졸업할 때 쯤에는 환경을 위해 행동할 '준비가 되어야 하며', 이 말은 학생들이 환경과 관련된 지식과 가치 등을 결합시켜 의사결정을 할 수 있는 방법을 알고 있다는 의미라고 디텍커(Peter DeDecker)는 주장하고 있다(Engleson & Yockers, 1994).

행동할 수 있는 시민을 양성하는 환경교육이 이루어지는 방식은 크게 학교 환경교육과 사회 환경교육으로 구분할 수 있고, 이들은 각각 서로 의미있게 상호 작용하여 학생들의 환경에 대한 지식, 기능, 태도와 행동에 영향을 미치게 된다(Tamir, 1990/1991). 이들 중 가장 체계적이고 집중적인 교육이 가능한 것이 학교 환경교육이라고 할 수 있다.

학교 환경교육은 정규 교과와 특별활동, 사회 활동과 연계된 많은 활동을 통해 이루어질 수 있으며, 가장 체계적이고 조직적으로 이루어질 수 있는 것은 정규 교과를 위한 환경교육이라고 할 수 있을 것이다. 제6차 교육과정에서 이미 중학교 '환경', 고등학교 '환경 과학'이 독립 선택 교과목으로 신설되어, 중학교에서는 1995년부터 고등학교에서는 1996년부터 실시된 것을 시작으로 하여 1997년 고시된 제7차 교육과정에서도 이들 과목이 계속되거나 또는 명칭을 수정

하여 계속 학생들에게 가르쳐질 수 있게 되었다.

이러한 정규 교과를 위한 목표와 내용은 공식 문서로서의 교육과정을 통해서 구현되므로, 교육과정 문서에 제시된 내용을 보면 특정 과목의 성격과 지향점과 다루어지는 내용을 고찰할 수 있다. 환경교육을 위한 교육과정은 많은 연구자들에 의해 논의되었으며(Ramsey et al., 1992; Hungerford et al., 1980), 위스컨신 주에서의 교육과정(Engleson & Yockers, 1994), 호주의 뉴 사우스 웨일즈(New South Wales, 1993)주에서 제안한 교육과정 등이 있다. 이들 연구에서는 교육과정 구성을 위한 목표의 제시, 내용 구성 요소, 내용 구성 방안, 교수·학습 과정에서 고려해야 할 사항 등에 대한 논의가 이루어지고 있으며, 다양한 접근 방식을 택하고 있다. 우리 나라의 경우도 제6차 교육과정과 교과서에 대한 논의가 이루어진 바 있으며(이동엽 등, 1997; 최석진 등, 1997; 이혜선, 1998; 장인영과 구수정, 1997; 장미정과 구수정, 1997), 이들 연구에서 제6차 교육과정과 교과서의 문제점에 대한 분석 및 이에 대한 개선 방안 등이 제안되었다.

따라서, 본 연구에서는 제7차 '생태와 환경' 교육과정 문서에 제시된 성격, 목표, 내용, 방법, 평가를 중심으로 '생태와 환경' 과목의 구성 즉, 지향점과 특징을 고찰하고, 이의 구현과 관련된 과제들을 논의해 보고자 한다.

II. 제7차 교육과정에 따른 고등학교 '생태와 환경'의 구성

제7차 교육과정에 따른 고등학교 '생태와 환경'의 구성 성격, 목표, 내용, 방법, 평가로 구성되어 있으며(교육부, 1998a), 각 구성 요소에 대한 자세한 사항은 다음과 같다.

1. '생태와 환경'의 성격

교육과정에 제시되어 있는 특정 교과와 '성격'은 그 교과 또는 과목의 일반적인 특징과 강조점에 관한 부분을 제시하고 있다. 제7차 교육과정에 따른 고등학교 '생태와 환경'과목의 성격은 다음과 같이 기술되어 있다.

'생태와 환경'은 환경과 환경 문제에 대하여 자연 과학적인 방법과 사회 과학적인 방법으로 접근하는 통합적 교양 과목이다.

'생태와 환경'은 여러 가지 학문으로부터 얻은 지식을 환경문제의 해결에 응용하는 종합과학으로서 우리의 주변 환경을 이루는 생태계에 대한 올바른 자연 과학적 지식과 인문 사회 과학적 지식을 바탕으로 인간의 삶의 질 향상에 기여하며 환경문제를 이해하고 해결하는데 도움을 줄 수 있는 내용으로 구성한다.

또, 실생활에서 학생들이 직접 환경 문제와 부딪침으로써 환경에 대한 이해를 높이고, 환경보전을 위한 사고로 전환될 수 있도록 지식 위주의 학습 외에 현장 견학, 실험 실습, 조사, 자연 보전 활동에의 참여 등과 같은 활동에 비중을 둔다.

'생태와 환경'은 중학교의 '환경'과목과 연계하여 지구 생태계를 이루는 환경의 자연과학적 이론을 넓히고, 환경 문제를 인식하며 건전한 생태 중심주의 사고로 전환할 수 있는 사회 과학적 지식을 고르게 접할 수 있도록 한다. 특

히, 인간의 삶의 터전인 환경에 대한 올바른 인식을 통하여 환경 오염 방지에 적극 참여하고 쾌적한 환경을 가꾸어 나갈 수 있는 능력과 태도를 지닌 시민으로서 살아갈 수 있는데 필요한 지식과 기능 및 태도를 함양하는 데 중점을 둔다(교육부, 1998a).

'생태와 환경'의 성격에서는 자연 과학적인 방법과 사회 과학적인 방법으로 접근하는 통합적 교양 과목 즉, 종합과학으로서 인간의 삶의 질 향상과 환경문제의 이해와 해결에 도움을 주며, 다양한 활동을 강화한다는 점을 강조하고 있다. 또한 환경과 관련된 인식, 지식, 기능, 태도를 함양하는데 중점을 둔다. 이는 중학교의 '환경'과목의 성격에서 '환경과 환경 보전에 대한 이해, 기능, 가치, 태도 및 참여의 목표를 달성하기 위한 것'이라고 기술된 것과 거의 유사한 성격을 가지고 있다. 그리고, 이들 성격에서 지향하고 있는 환경교육의 방향은 전통적인 환경교육의 목적과 목표(Braus & Wood, 1993)를 반영하고 있다고 할 수 있을 것이다.

그러나, 중학교 '환경'과목에서는 '실생활에서 경험할 수 있는 환경 문제를 주요 주제와 소재로 활용하고', '실생활에서 환경 친화적인 행동을 강조'하는 등 실생활과의 관련을 더욱 중시하고 있는 점을 약간의 차이점으로 들 수 있다. 그렇지만, '생태와 환경'에서도 역시 '실생활에서 학생들이 직접 환경 문제와 부딪침으로써 환경에 대한 이해를 높이고, 환경보전을 위한 사고로 전환될 수 있도록 지식 위주의 학습 외에 현장 견학, 실험 실습, 조사, 자연 보전 활동에의 참여 등과 같은 활동에 비중을 둔다'고 하여 현장 체험 학습의 중요성을 기술하고 있어 비슷한 성격의 교과임을 알 수 있다. 그러므로, 이들 두 교과목의 교과서 집필시 각 학년급의 특징을 반영한 교과서의 기술로 이들 과목의 차별화를 꾀할 수 있을 것

으로 생각된다.

2. '생태와 환경'의 목표

환경교육의 목적과 관련하여 Hungerford et al.(1980)은 책임감있는 환경 행동을 지닌 시민을 양성하는 것이라고 하였으며, 이들 목적과 관련하여 일찍이 Belgrade 현장(1975)과 Tbilisi 회의(1977)에서는 다음과 같은 환경교육 목표를 제시하였다.

- 도시와 시골 지역에서의 경제적, 사회적, 정치적, 생태적 상호의존성에 대한 관심과 인식을 분명하게 육성하기
- 환경을 보호하고 개선하는데 필요한 지식, 가치, 태도, 헌신과 기능을 습득할 기회를 제공하기
- 환경에 대한 개인과 집단과 사회의 새로운 행동패턴을 창조하기

또한, Tbilisi 회의(1977)에서 수정·제시된 환경교육 목표의 5 가지 범주는 다음과 같다(Braus & Wood, 1993).

- 인식(Awareness) : 개인과 사회집단으로 하여금 전체 환경과 그에 관련된 문제점에 대한 인식과 감수성을 얻도록 한다.

- 지식(Knowledges) : 개인과 사회집단으로 하여금 전체 환경과 그에 관련된 문제점, 그리고 인간의 주요 책임 소재와 역할을 파악하도록 한다.
- 태도(Attitudes) : 개인과 사회집단으로 하여금 사회적 가치, 환경에 대하여 강하게 느끼는 관심, 그리고 환경의 보전과 개선에 적극 참여하려는 동기를 얻도록 한다.
- 기능(Skills) : 개인과 사회집단으로 하여금 환경문제를 해결하려는 기능을 습득하도록 돕는다.
- 참여(Participations) : 개인과 사회집단으로 하여금 이러한 환경문제해결을 위한 적절한 행동을 하는데, 책임감과 절박감을 개발하며, 적절한 행동을 하는데 도움을 주도록 한다.

한편, Engleson & Yockers(1994)는 환경교육 교육과정 계획에서 인식, 지식, 환경윤리, 시민 행동 기능, 시민 행동 경험 등의 목표 범주를 제안하고 있다. 이러한 목표들과 관련하여 볼 때 제7차 교육과정에 따른 '생태와 환경' 과목에서 지향하고 있는 목표는 적절하다고 볼 수 있다(<표 1> 참조). 목표에서 지식, 인식, 기능, 가치·태도, 참

<표 1> 제6차 교육과정 '환경과학'과 제7차 교육과정 '생태와 환경'의 목표 비교

	제6차 교육과정 '환경과학'	제7차 교육과정 '생태와 환경'
총괄목표	인간과 환경과의 관계를 총체적으로 이해하게 하고, 환경을 보전하는 데 필요한 태도와 가치관을 가지게 하여, 환경의 질을 개선할 수 있는 바람직한 환경관을 형성하게 한다.	인간과 자연과의 관계에서 나타나는 상호작용을 전체적으로 이해하고 환경문제의 올바른 인식과 그 문제점에 대한 감수성을 가지며 환경 보전, 환경 문제의 예방과 해결에 필요한 가치와 태도를 기른다. 가. 생태계와 환경에 관한 기본적인 지식 및 환경 문제 해결에 필요한 기초적인 기능을 습득하고, 이를 환경의 보전과 환경 문제 해결에 응용한다. 나. 생태계와 환경에 대한 올바른 태도와 가치관을 가짐으로써 바람직한 환경관을 형성한다. 다. 환경문제의 예방과 해결에 적극 참여하려는 동기를 부여함으로써 환경문제의 예방과 해결에 책임감과 열의를 가진다.

* 교육부 (1992b)

여 등 환경 교육의 목표를 모두 강조하고 있기 때문이다.

이를 제6차 교육과정의 목표와 비교해 보면, 제6차 교육과정 '환경과학'에서는 비교적 태도와 가치관, 환경관이 많이 강조가 되었던 것에 비해 제7차 교육과정 '생태와 환경'에서는 감수성, 지식, 기능, 태도, 가치, 참여 목표까지 강조하고 있어 환경교육의 다양한 측면을 반영하고 있음을 볼 수 있다.

3. '생태와 환경'의 내용과 내용 체계

제7차 교육과정에 따른 '생태와 환경'의 내용 체계는 <표 2>와 같다.

<표 2>에서 보는 바와 같이 내용 체계를 인간과 환경, 생태계와 환경, 환경 오염, 지구적 환경 문제와 대응, 환경과 사회, 환경 보전의 6 영역으로 구분하였으며, 각각의

<표 2> '생태와 환경'의 내용 체계

영역	내용
인간과 환경	· 자연 환경과 인간 · 환경 문제의 발생
생태계와 환경	· 생태계의 기본 원리 · 생태계의 평형
환경 오염	· 대기 오염 · 수질 오염 · 토양 오염과 유실 · 폐기물 오염 및 기타
지구적 환경 문제와 대응	· 지구온난화 · 산성비 · 오존층 파괴 · 방사능 오염
환경과 사회	· 환경 사상과 환경 윤리 · 환경 정책 · 환경과 경제
환경 보전	· 자원과 에너지 · 생물 다양성 및 환경 보전 · 환경 보호 운동 · 지구 환경 위기의 극복

영역에 2~4 항목 정도의 내용 요소를 포함하고 있다. 이들 내용 요소에 대한 자세한 내용을 제시하면 다음과 같다.

(1) 인간과 환경

인간의 활동과 자연 환경 사이의 상호 관계를 이해하며 환경 문제의 특성을 안다. 또한 환경 문제와 관련된 인간 활동을 다양한 관점에서 인식하고 환경 문제에 대하여 올바르게 판단할 수 있는 능력을 기른다.

(가) 자연환경과 인간

- ① 인간활동과 환경의 특성을 이해한다.
- ② 환경과 인간의 관계를 다양한 관점에서 파악한다.

(나) 환경문제의 발생

- ① 인간 활동에 의한 환경의 변화를 조사한다.
- ② 환경 문제의 현황과 원인을 과학적으로 파악하고, 그 심각성을 토의한다.

(2) 생태계와 환경

환경 문제를 보다 잘 이해하고, 환경 의식의 향상을 위해 인간과 모든 생물적·무생물적 요소로 구성된 생태학적 기본 개념을 파악한다.

(가) 생태계의 기본원리

- ① 생태계의 구조를 이해한다.
- ② 생태계의 기능 구성 요소와 이들 상호간의 관계를 이해한다.

(나) 생태계의 평형

- ① 생태계의 평형에 대하여 이해하고, 실례를 찾아 본다.
- ② 생태계의 평형이 유지되는 여러 가지 기작을 조사한다.

- ③ 생태계의 평형을 유지하게 하는 제반 요인을 이해한다.

(3) 환경오염

각종 환경 오염을 일으키는 원인을 분석하고 오염물의 종류를 알아본다. 아울러 오염물에 의한 피해 상황을 인식하며 피해에 대한 대책을 조명한다.

(가) 대기 오염

- ① 대기 오염의 원인을 알아본다.
- ② 대기 오염 물질의 종류와 특성을 조사한다.
- ③ 대기 오염에 따른 피해 사례를 조사하고, 그 방지 대책을 토의한다.
- ④ 악취에 대한 대기 오염 사례와 그 대책을 토의한다.

(나) 수질 오염

- ① 수질 오염의 원인을 알아본다.
- ② 수질 오염 물질의 종류와 특성을 조사한다.
- ③ 수질 오염에 따른 피해 사례를 조사하고, 그 방지 대책을 토의한다.
- ④ 해양 오염 사례와 그 대책을 토의한다.

(다) 토양오염과 유실

- ① 토양의 오염의 원인과 오염 물질을 알아본다.
- ② 토양 오염에 따른 피해 사례를 조사하고, 그 방지 대책을 토의한다.
- ③ 토양 유실 사례와 그 대책을 토의한다.

(라) 폐기물 오염 및 기타

- ① 폐기물의 종류를 알아본다.
- ② 폐기물에 의한 환경 오염 사례를 조사하고, 그 방지 대책을 토의

한다.

- ③ 소음 및 진동의 발생원 및 그 영향에 대하여 실례를 중심으로 토의한다.

(4) 지구적 환경 문제와 대응

범지구적으로 일어나는 온난화, 산성비, 방사능 오염 및 오존층 파괴로 인한 육상생물의 피해 등을 이해하고 지구 내에서 일어나고 있는 각종 자연 재해의 심각성을 인식한다.

(가) 지구온난화

- ① 지구 온난화 원인을 알아본다.
- ② 지구 온난화에 따라 나타나는 여러 가지 현상을 조사한다.
- ③ 지구 온난화 방지를 위한 국제적 대처 방안을 조사하고 토의한다.

(나) 산성비

- ① 산성비의 원인과 오염 물질을 알아본다.
- ② 산성비의 발생 과정을 과학적으로 파악한다.
- ③ 산성비의 피해와 그 방지 대책을 토의한다.

(다) 오존층 파괴

- ① 오존층 파괴의 원인과 오염 물질을 알아본다.
- ② 오존층 파괴의 기작을 과학적으로 파악한다.
- ③ 오존층 파괴로 인한 피해와 그 방지 대책을 토의한다.

(라) 방사능 오염

- ① 방사능과 방사선에 대하여 바르게 이해한다.
- ② 방사선 물질이 환경에 끼치는 영향을 과학적으로 파악한다.
- ③ 원자력의 바른 이용과 방사능 오염 방지 대책을 토의한다.

(5) 환경과 사회

환경 문제가 자연에 대한 인간 활동의 결과로 생겨난 것이고, 사회 체제의 모순과 인간 중심주의적 사고를 바탕으로 발생함을 이해하고, 쾌적한 환경을 만들기 위해서는 사회 과학적 제 측면에서의 접근이 필요함을 인식한다.

(가) 환경 사상과 환경 윤리

- ① 현대 환경론에 대하여 조사하고 토론한다.
- ② 생태 지향주의와 기술 지향주의의 순기능과 역기능을 조사하고 토론한다.
- ③ 토론을 통하여 실생활에서 요구되는 환경 윤리 강령을 만들고 이를 실천한다.

(나) 환경정책

- ① 국가 및 지역 사회 수준의 환경 정책과 이와 관련되는 법, 제도를 알아본다.
- ② 주요 환경 오염 규제 수준과 이를 준수하기 위한 방안을 알아본다.

(다) 환경과 경제

- ① 친환경적 경제 활동의 성공 사례를 조사한다.
- ② 경제 문제와 환경 문제의 갈등 상황에서 올바르게 판단할 수 있는 윤리적, 과학적 준거를 스스로 수립한다.

(6) 환경 보전

생태계 내에서 생물종 다양성의 중요성을 인식하고, 생태계의 파괴로 인해 사라져 가는 생물종이 주는 문제점과 교훈을 자연 보호의 필요성과 연계하여 이해한다. 또한 우리나라 환경 보호 운동의 역사와 지구적으

로 일어나고 있는 환경 운동을 파악하고, 이에 적극 동참한다.

(가) 자원과 에너지

- ① 이용 가능한 자원의 종류와 양을 알아본다.
- ② 자원의 고갈 현황을 인식하고, 그 대책을 토의한다.

(나) 생물종 다양성 및 자연보전

- ① 생물종 보존의 중요성을 이해한다.
- ② 사라져 가는 생물의 종류를 조사한다.
- ③ 자연 보호를 위한 법, 제도를 알아보고 이를 준수한다.

(다) 환경보호운동

- ① 우리 나라의 환경 보호 운동을 조사하고 동참하며 평가한다.
- ② 스톡홀름에서 리우까지 세계 환경 보호 운동의 사례를 조사하고 이해한다.
- ③ 주요 국제 환경 운동의 취지를 이해하고, 동참하는 방안을 토의한다.

(라) 지구환경 위기의 극복

- ① 자연의 평형을 유지시키는 범위 안에서의 생산 활동의 한계를 이해한다.
- ② 자연과 조화하는 사회와 지구 환경 위기를 극복하기 위한 인간의 도리를 스스로 제시한다.
- ③ 사회 개혁 방향을 결정함에 있어 환경 문제를 최우선으로 다루어야 함을 인식한다.

이들 내용에서는 제6차 교육과정에 비해 생태계의 평형 내용을 신설하여 기본 개념 학습을 충실히 할 수 있도록 하였으며, 환경관과 관련된 내용은 (5) 환경과 사회 영역으로 재 조정되었다. 물의 순환과 이용,

대기의 조성, 토양의 조성 등의 내용이 삭제되었으며, 소음·진동의 내용이 통합되었는데, 이는 학습량의 조절과 관련이 되는 것으로 생각된다. '생태와 환경'에서 두드러지는 것 중의 하나가 (5) 환경과 사회 영역의 내용들로 환경관과 관련된 내용의 강조, 환경 정책, 환경과 경제 등 환경과 실제 사회와의 관련성을 부각시켜 학생들로 하여금 이에 대한 이해와 참여의 기회를 제공하려 한 것으로 볼 수 있다.

한편, 환경교육에서 다루어야 할 내용 요소와 관련하여 많은 연구자들이 의견을 제시하고 있다(Engleson & Yockers, 1994; Ramsey et al, 1992; Queensland, 1992). 이들 중 환경교육에서 반드시 포함되어야 할 중요한 개념으로 상호의존성(Interdependence), 자원 관리, 가치와 생활 양식의 선택, 사회 참여를 강조하고 있는 것과 관련시켜 볼 때(Palmer, 1998), '생태와 환경'에서 제시된 내용 요소들이 환경과학에서 논의되는 현상 중심의 환경에 대한 지식들로 이루어져 있어 이를 실제로 교육하는 과정에서 이러한 개념들에 대한 재구성이 요구된다고 할 수 있다. 따라서 이러한 교육과정의 취지를 잘 살릴 수 있는 교과서의 개발이 기대된다고 하겠다.

4. '생태와 환경'의 방법

제6차 교육과정에서는 유의점으로 '환경과학'을 가르치고 평가하는 데 관련된 많은 사항들을 제시하였다. 그러나 제7차 교육과정에서는 이 유의점을 방법과 평가의 두 가지 항목으로 분리하였으며, '생태와 환경'에서 제시되어 있는 교수·학습 방법은 다음과 같다.

가. '생태와 환경' 과목은 간학문적(interdisciplinary) 및 다학문적(multidisciplinary)

특성을 가진 종합 과학의 성격을 가지는 과목이므로, 종합적이고 범교과적인 지식과 방법을 사용하여 생태계와 환경 문제를 총체적으로 파악할 수 있도록 지도한다.

나. 중학교 '환경'과의 연계성 및 여러 교과에 분산되어 지도하고 있는 환경교육 내용을 고려하여 목표의 강조점이 내용의 범위와 수준 등을 조정하여 지도한다.

다. 환경 문제에 대한 학습은 지역 사회의 환경 문제를 중심으로 접근하도록 하며, 생활 사례나 환경 문제에 대한 갈등 현장 등 실생활 사례를 학습에 활용함으로써 환경 문제에 대하여 바르게 판단하고 행동할 수 있도록 한다.

라. 야외 조사, 현장 견학 혹은 방문, 사례 학습 등 학생들의 활동 중심, 문제 해결 학습 위주로 전개하며 환경문제를 해결하기 위한 행동 능력을 배양하도록 한다. 따라서 활동 중심의 학습을 수행한 후 교실에서 활동의 내용을 종합하고, 문제 해결 방식에 대한 토론·토의식 학습에 연결시킬 수 있도록 학생 위주의 자발적 학습이 진행되도록 한다.

마. 교과서 이외의 사진, 그림, 비디오 테이프 등 다양한 시청각 자료와 신문 기사, 텔레비전 보도 내용 등을 시사 자료로 활용한다.

바. 개인 또는 소집단별로 지역 사회의 환경에 관한 하나의 과제를 선택하여 장기간 조사, 분석, 검토, 정리하여 환경 문제에 대한 대책을 마련해 보도록 하는 과제 학습도 적극 활용한다(교육부, 1998a).

구체적인 내용은 제6차 교육과정의 '환경과학'에서 제시된 내용과 거의 차이가 없으나, 실생활 사례를 학습에 활용할 수 있도록

록 하는 점을 강조한 것과 개인 또는 소집단별 과제를 강조한 점등이 차별되는 내용이라고 볼 수 있다. 이러한 교수·학습 방법에 있어 추가적으로 고려되어야 할 사항에 대해 Palmer(1998)은 다음과 같이 제시하고 있다.

- 실제 문제에 대한 적극적인 조사와 문제해결이나 의사결정을 강조하기
- 다양한 환경 상황에서 많은 구체적 경험 제공하기
- 학교, 교사, 학생, 그리고 지역사회와 긴밀한 상호작용
- 과학적이고 사회적인 탐구를 위한 기능- 관찰, 측정, 분류, 실험, 예측, 분석, 해석, 종합, 평가, 의사결정 등을 발달시키고, 적용하기
- 다음과 같은 질문에 대한 답의 타당성을 판단하는 근거로 지속가능성, 민주주의, 사회정의 등의 가치를 이용하기 : 누가 이 결정을 했는가? 어떤 근거에 의거한 것인가? 목적이 무엇인가? 장기적 결과가 고려되었는가?
- 학습에 있어서의 기쁨, 경이로움, 호기심, 열광 등에 대한 감각을 개발하기
- 학생 자신, 다른 개인들, 집단, 제도 등의 관점, 가치 등을 명료화하고, 분석하고, 비판하기
- 의문, 쟁점, 문제를 위한 해결책으로 그들이 계획한 것에 따라 행동할 기회를 통해 학교 학습을 지역 사회에 적용하는 데 초점 맞추기. 이 때 직접적인 사회 참여 경험, 그들이 취한 행동의 반성, 행위의 대안적 과정에 대한 평가 등의 과정 사용하기

이들과 관련된 내용 중 많은 부분이 교육과정에서는 구체적으로 제시되고 있지 않으며, 이들을 실제로 가르치는 상황에 관련된 내용이 교과서 구성에 고려되어야 할 것이다.

5. '생태와 환경'의 평가

교수·학습과 평가는 밀접히 관련되어 있으며, 환경교육의 평가에서 고려되어야 할 점은 효과성과 효율성이라고 할 수 있다(Bennett, 1984). '생태와 환경'의 평가와 관련하여 교육과정에 제시된 내용은 다음과 같다.

- 가. '생태와 환경'과의 평가는 융통성을 가지되, 공정성과 객관성을 유지하도록 한다.
- 나. 생태와 환경에 관한 지식의 습득과 함께 환경의식과 습관의 변화, 가치관의 함양, 단편적 사실의 이해보다는 기본적 개념 적용 능력 및 문제해결 능력 등의 평가에 중점을 둔다.
- 다. 의도한 교육 목표를 중심으로 하되, 의도하지 않은 성과에 대해서도 유의한다.
- 라. 학습 활동 과정 및 결과에 대한 평가를 동시에 수행한다.
- 마. 평가 방법은 지필 검사와 함께 조사 보고서, 실험 실습 태도 및 보고서, 과제물 평가 등의 다양한 방법을 활용한다. 또한 교사 중심의 일방적인 평가보다는 학생의 자기 평가 및 집단 평가도 실시하도록 권장한다.
- 바. '생태와 환경'과는 다른 교과목과는 달리 환경 활동을 고려하여 환경 보전 활동 참여, 사회 봉사 활동 참여 등이 추가되어 평가될 수 있도록 권장한다.(교육부, 1998a)

'생태와 환경'의 평가에서는 지식과 같은 인지적 측면 뿐만 아니라 다양한 평가 방법을 적용한 다양한 측면의 평가를 지향하고 있다. 또한 의도한 교육 목표뿐만 아니라 의도하지 않은 성과에 대한 것도 유의하기를 권장하고 있으며, 학습 활동 과정과 밀접히 관련된 수행평가를 할 수 있기를 요망하고 있다. 더욱이 '생태와 환경'의 평가에

환경 보전 활동 참여나 환경과 관련된 사회 봉사 활동 참여 등의 내용이 포함될 수 있도록 한 점은 두드러진 점이라고 하겠다. 따라서 이들 평가의 지침대로 평가될 수 있다면 바람직한 환경교육의 평가가 이루어질 수 있을 것으로 생각된다.

<표 3> 제6차 교육과정과 제7차 교육과정내의 환경 관련 과목

	제6차 교육과정	제7차 교육과정
중학교	환경	환경
고등학교	일반계 - 환경 과학 농업계 - 농업 생산 환경 환경 보존 공업계 - 환경 기술	일반계 - 생태와 환경 농업계 - 환경 보존 환경 관리 I 환경 관리 II 공업계 - 환경 공업 일반 대기 소음 방지 수질 관리 폐기물 처리 수산·해운계 - 해양 환경 해양 오염 과학계 - 환경과학

Ⅲ. 제7차 교육과정 내 다른 과목과의 연계성

제7차 교육과정 내에는 제6차 교육과정에 비해 좀 더 많은 환경 관련 과목이 포함되어 있다(<표 3> 참조). 제6차 교육과정에는 중학교에 '환경', 고등학교에는 일반계에 '환경 과학'이 포함되어 있었으며(교육부, 1992a, b), 농업계와 공업계에 모두 3 과목이 개설되어 있었던 것에 비해 제7차 교육과정에는 중학교 '환경', 고등학교 '생태와 환경' 이외에도 농업계에 '환경 보존', '환경 관리 I', '환경 관리 II' 과목과 공업계에 '환경 공업 일반' 등 4 과목, 수산·해운계에 '해양 환경'과 '해양 오염' 등이 개설되게 되어 다양하고 구체적인 환경 관련 과목이 존재하게 되었다. 그리고, 과학계 고등학교에 '환경 과학'이 신설되어 가르쳐지게 된 점 등은 주목되는 점이라고 볼 수 있다.

제7차 교육과정의 중학교 '환경'(교육부, 1997c), 고등학교 '생태와 환경', '환경 과학'(교육부, 1997b)의 내용 요소를 비교하면 <표 4>와 같다.

이들 세 과목은 서로 다른 학생들 즉, '환경'의 경우는 중학교 학생을, '생태와 환경'은 일반계 고등학교 학생을, '환경 과학'은 과학계 고등학교 학생을 대상으로 하고 있다. 그러나 이들 대상에 대한 배려가 충분히 이루어지고 있는지가 내용 구성에서는 부각되지 않고 있어, 이들 과목간의 차별성과 연계성이 우려된다. 따라서, 교과서 집필시 이러한 점에 대한 고려가 요망된다고 하겠다. 아무리 교육과정이 잘 짜여져도 이들을 반영하는 교과서에서 이들 교육과정의 정신을 충분히 고려하지 않는다면, 교육과정의 정신이나 지향이 학교 현장에서 충분히 구현되는데 어려움이 있을 것이기 때문이다. 예를 들어 제6차 교육과정의 '환경 과학'의 경우 교육과정의 목표에서 지향하고 있는 환경에 대한 가치관과 태도와 환경관에 대한 강조가 교과서에서는 거의 이루어지지 않았고, 교수·학습 방법 등에 대한 고려없이 환경에 대한 지식으로 이루어진 환경 과학 교과서가 집필되었기 때문이다(<표 5> 참조).

<표 4> 제7차 교육과정의 환경, 생태와 환경, 환경과학의 내용 요소 비교

		중학교	고등학교		과학고등학교	
인간과 환경	인간과 환경	1. 인간과 환경 -환경이란 무엇인가 -환경을 구성하는 요소들	인간과 환경	-자연 환경과 인간 -환경 문제의 발생	환경과 인간 사회	-환경의 일부로서의 인간 -지구 환경계 -개발과 환경파괴
		2. 환경 변화 -인간 활동과 환경 변화 -환경보전과 개발	생태계와 환경	-생태계의 기본 원리 -생태계의 평형		
환경 문제와 그 대책	환경 문제와 그 대책	1. 자원은 생활의 원동력 -인간 생활과 자원 -한정된 자원과 늘어나는 자원의 사용량	환경 오염	-대기오염 -수질오염 -토양오염과 유실 -폐기물오염 및 기타	환경 문제와 그 대책	-인구와 식량 문제 -자원 고갈과 미래의 에너지 -생태계와 생물 다양성 보존 -대기 오염과 기후 변화 -수질과 토양 오염 -폐기물 오염 -생활 환경 문제
		2. 지켜야 할 생활 환경 -맑고 상쾌한 공기 -깨끗하고 풍부한 물 -다시 사용하는 쓰레기		지구적 환경문제와 대응		
환경보전과 환경윤리	환경보전	3. 지구의 환경 문제 -더워지는 지구 -줄어드는 삼림과 늘어나는 사막지역 -사라지는 생물종	환경과 사회	-환경사상과 환경 윤리 -환경 정책 -환경과 경제	환경보전과 환경윤리	-환경윤리 -패적인 환경 -환경보전 활동
		1. 환경보전을 위해 실천해야 할 행동 -우리 집에서 -우리 학교에서 -우리 동네에서	환경보전	-자원과 에너지 -생물다양성 및 자연 보전 -환경보호 운동 -지구 환경위기의 극복		
		2. 쾌적한 환경 만들기 -쾌적한 환경과 삶의 질 -지구를 살리자				

따라서, 교육과정의 성격, 목표, 내용, 방

<표 5> 제6차 '환경과학' 교육과정과 '환경과학' 교과서의 내용

	제6차 환경과학 교육과정	환경과학 교과서
인간과 환경	(1) 환경의 개념 (가) 자연 환경 지구 환경, 생태계의 구조와 기능 (나) 인간 활동과 환경 환경과 인간의 상호 작용, 환경관의 변천, 환경 문제의 발생	1. 환경과 인간 1. 지구 환경과 생태계 2. 인간과 환경 3. 환경문제의 발생

	제6차 환경과학 교육과정	환경과학 교과서
환경 문제와 그 대책	(2) 환경 문제와 대책 (가) 물 물의 순환과 이용, 수질 오염의 원인, 수질 오염의 실태와 영향, 수질 오염의 예방과 대책, 해양 오염의 예방과 대책 (나) 대기 대기의 조성, 대기 오염의 원인, 대기 오염의 실태와 영향, 대기 오염의 예방과 대책 (다) 토양 토양의 조성, 토양 오염의 원인, 토양 오염의 실태와 영향, 토양 오염의 예방과 대책 (라) 폐기물 일반 폐기물과 산업 폐기물의 발생, 일반 폐기물과 산업 폐기물의 문제와 그 대책 (마) 소음·진동 소음, 진동의 발생, 영향, 예방과 대책 (바) 방사선 방사선의 발생, 영향, 원자력 에너지의 이용, 방사성 폐기물 문제의 예방과 대책	II. 수자원 1. 물의 일반 특성 2. 수자원의 유형별 특성 3. 수질오염 III. 대기 1. 대기의 특성 2. 대기의 오염 3. 악취 IV. 토양 1. 토양의 특성 2. 토양 오염 3. 토양 유실 V. 폐기물 1. 폐기물의 구분 2. 폐기물의 문제와 관리 3. 재활용 VI. 소음과 진동, 방사선 1. 소음과 진동 2. 방사선
환경 보전과 환경 윤리	(3) 환경 보전 (가) 개인, 가정 수준에서의 환경보전 (나) 지역 수준에서의 환경 보전 (다) 국가 수준의 환경 보전	VII. 환경보전 대책 1. 환경위생과 인간 활동 2. 지역별 환경문제와 대책 3. 환경 보전을 위한 노력

법, 평가에 대한 고려가 교과서 집필에서 충분히 반영되어 학생들에게 제공되어야 할 것이다. 이러한 점을 고려해 볼 때 교육과정에서 이러한 교과서 집필시 고려할 점에 대한 언급이 이루어지지 않은 점은 문제가 된다고 볼 수 있다.

V. 고등학교 환경교육 활성화를 위한 과제

제7차 교육과정에 따른 고등학교 '생태와 환경'의 실시를 앞둔 현 시점에서 고등학교 환경교육의 활성화를 위해서 수행해야 할

과제가 몇 가지 있다고 볼 수 있다.

우선 '생태와 환경'이라는 과목명의 문제이다. '생태'와 '환경'은 '자연', '환경'과 같은 용어처럼 같은 의미로 사용될 수 있기 때문이다. 따라서 이에 대한 명확한 정의가 필요하다 하겠다.

두 번째로는 제6차 교육과정에 대한 현장 평가의 문제이다. 제6차 교육과정이 고등학교의 경우 1996년부터 시행이 되었다고는 하나 이의 시행 결과 학교의 정규 교과에서 '환경과학'을 배운 학생들의 환경에 대한 지식이나 인식 또는 태도의 변화 등에 대한 평가가 거의 이루어지지 않았다. 따라서 이러한 과정이 제7차 교육과정에 따른 교과서 개발과 학교에서의 시행에 앞서 수행되어야 할 것으로 생각된다.

세 번째는 수준에 맞는 체계적인 환경교육을 제공하는 문제이다. <표 4>에서 고찰한 바와 같이 제7차 교육과정에서 중학교 '환경', 고등학교 '생태와 환경', '환경 과학' 등의 유사 관련 과목들의 내용 구성이 그렇게 큰 차이를 가지지 않는 상태에서 이를 배우는 각 학생들의 수준에 맞는 환경교육을 실현할 수 있기 위해서는 여러 차원의 논의와 고민이 필요하다고 하겠다. 이와 관련하여, 위스컨신주에서 제안하고 있는 교육과정 모델(Engleson & Yockers, 1994)에서는 고등학생의 환경교육을 위한 목표 범주에 따른 내용으로 인식과 지식 목표와 관련된 부분보다는 환경윤리와 시민 행동 기 능과 시민 참여 경험 등이 강조될 수 있는 내용이 충분히 제공될 수 있기를 제안하고 있다. 따라서 교과서와 실제 교수·학습 상황에서는 이러한 것들이 충분히 고려되어야 할 것이다.

또한, 교육과정에 제시된 '생태와 환경' 교과서의 성격, 목표, 내용, 방법, 평가의 연계성이 '생태와 환경' 교과서와 교수·학습 상황에서 반영될 수 있어야 할 것이다. 만일 그렇지 않으면 교육과정에서는 환경관과 가치관을 강조하면서 내용은 환경에 대한 지식만으로 채워진 교과서를 통해 학생들은 환경교육을 받을 수밖에 없기 때문이다. 따라서, 이들 부분을 구체적으로 진술한 교과서 집필 지침이나 교과서 체제 구안 또는 교수·학습 방법에 대한 관련 연구와 같은 후속 연구가 시급히 요구된다고 하겠다.

무엇보다도, 고등학교 환경교육의 활성화를 위해서는 많은 고등학교에서 '생태와 환경' 과목을 많이 선택해서 가르칠 수 있도록 행정적이고 제도적인 뒷받침이 이루어져야 할 것이다. 아무리 좋은 교육과정과 교과서가 있다고 하더라도 이 과목을 선택하는 학교가 거의 없어서 학생들이 이들 교육과정과 교과서에 의해 교육될 수 없다면, 아무런 의미가 없기 때문이다.

<참고문헌>

교육부(1992a). 제6차 중학교 교육과정. 대한 교과서 주식회사.
 교육부(1992b). 제6차 고등학교 교육과정. 대한 교과서 주식회사.
 교육부(1997a). 제7차 한문, 교련, 교양 선택 과목 교육과정. 교육부.
 교육부(1997b). 제7차 과학 계열 고등학교 전문 교과 교육과정. 교육부.
 교육부(1997c). 제7차 중학교 재량 활동의 선택 과목 교육과정. 교육부.
 이동엽, 이선경, 장혜정, 윤여창(1997). 초·중등학교 교육과정의 환경교육 연계성 연구. 환경교육, 10(2), 101-120
 이혜선(1998) 제6차 교육과정의 중학교 「환경」 교과 운영 현황과 개선 방향. 이화여자대학교 석사학위 논문.
 장미정, 구수정(1997). 중·고등학교 환경교과서에 사용된 환경용어에 관한 연구. 환경교육, 10(2), 121-131
 장인영, 구수정(1997). 중학교 '환경' 교과서의 내용 구성 방식의 분석. 환경교육, 10(2), 133-143
 최석진, 김정호, 이동엽(1997). 학교 환경교육 실태 조사 연구. 한국환경교육학회.
 Bennett, D. B. (1984). Four Steps to Evaluating Environmental Education Learning Experiences. *Journal of Environmental Education*, 20(2), 14-21.
 Braus, J. A.& Wood, D. (1993) *Environmental Education in the Schools: Creating a Program that Works!* Peace Corps Information Collection and Exchange.
 Engleson, D. C. & Yockers, D. H. (1994). *A Guide to Curriculum Planning in Environmental Education*. Wisconsin Department of Public Instruction, Madison, Wisconsin.

- Hungerford, H. R., Peyton R.B. Wilke, R J. (1980). *Goals for curriculum development in EE. The Journal of Environmental Education*, 11(3), 42-47.
- NSW Department of Education (1993). *Australia Environmental Education: Curriculum Statement K-12*, NSW Department of Education.
- Palmer, J. A. (1998). *Environmental Education in the 21st Century*, Routledge, London and New York.
- Ramsey, J. M., Hungerford, H. R. and Volk, T. L. (1992). Environmental Education in the K-12 Curriculum: Finding a Niche. *The Journal of Environmental Education*, 23(2), 35-45.
- Tamir, P. (1990/1991). Factors associated with the relationship between formal, informal and nonformal science learning. *The Journal of Environmental Education*, 22(2), 34-42