

초·중등 환경교육 프로그램 평가 연구

손연아 · 정미경* · 민병미* · 최돈형 · 정완호

(한국교원대학교 · *단국대학교)

A Study on the Evaluation of Environmental Education Programs in Primary and Secondary School

Yeon-A Son · Mi-Kyung Jung* · Byeong-Mee Min* · Don-Hyung Choi · Wan-Ho Chung

(Korea National University of Education · *Dankook University)

Abstract

The purpose of this study was to evaluate Korean and foreign environmental education programs: 3 Korean programs including 'Environmental Education Program' for primary school level, 'Environment' for middle school level, 'Ecology and Environment' for high school level and 2 foreign programs including 'TLSF (Teaching and Learning for a Sustainable Future) Program and IEELA(Investigating and Evaluating Environmental Issues and Actions) Program using IAEEC (The Inventory for Assessing Environmental Education Curricula) by Kim (2003). The IAEEC include four goal levels of the foundations level, the conceptual awareness level, the investigation level, environmental action skills level and an optical level: teaching methods and practice. The IAEEC use a 5-point Likert scale to identify the extent to which an environmental education curriculum or a program reflects the goals of environmental education. It was found that our school environmental education programs need to be more involved, especially in the areas of social foundations (political & legal); personal beliefs and values in environmental issue and the critical analysis of the issue by identifying important players' positions, beliefs, and values; and the environmental action to solve the issue and evaluate the consequences and effectiveness of the action plan. This study can provide a meaningful direction for program development in environmental education and especially provide school-teachers with reliable sources in analyzing environmental education programs for their school classes.

Key words : environmental education curriculum, environmental education program, The Inventory for Assessing Environmental Education Curricula (IAEEC)

I. 서론

제7차 교육과정에서는 '단위 학교별로 특색 있는 교수·학습 프로그램을 개발·적용하는 것을 강조하고 있는데(교육인적자원부, 1999), 여기서 특히 환경교육 프로그램은 단위학교의 환경, 지역의 사회적·문화적 특성에 맞추어 교육과정을 편성·운영할 필요성이 있어 다른 교과와 비교할 때, 프로그램 개발에 있어서 교사의 참신한 아이디어와 전문성이 더욱 요청되고 있다(Christenson, 2004; Gough, 2002; Hart, 2003; Hungerford & Volk, 1991; Jegede & Taplin, 2000; Kirk & Macdonald, 2001; Pooley & O'Conner, 2000).

그러나 2004년 현재, 전국의 933개 환경과목 선택학교에서 환경과목을 지도하고 있는 교사 1,739명 중 환경 전공자 또는 부전공자는 630명(36.2%)이고, 환경교육 자격조건을 이수하지 않고 중등학교에서 환경교육을 담당하는 교사(비전공자)는 1,109명으로 63.8% 정도에 이른다. 또한 환경과목 담당교사의 계열별 전공이 매우 다양하게 나타나는데, 특히 기본시수를 충족하지 못하는 교사나 「과학」 등 유사 전공자가 부전공 과정을 거쳐 환경과목을 담당하고 있는 것으로 나타났다(환경부, 2004). 이러한 양성과 연수체제에서 환경교사들이 환경교과에 대한 통합교육적인 이론 체계와 전문적 지식을 충분히 갖추기를 기대하는 것은 큰 무리가 있다. 이는 환경교사들이 스스로 환경교사로서의 자질과 전문성에 대해 자신감을 갖지 못하는 큰 원인이 되고 있다.

이상과 같이 환경교육에 대한 소양력을 갖춘 교사의 부족과 통합적인 환경 교수·학습자료가 충분하지 않은 현 상태에서 교사 스스로 환경교육 프로그램을 편성·운영하는 것은 기대하기 어

려운 일이라고 할 수 있다. 그러므로 환경 교사들에게 수업 상황에 따라 다양하게 구성하기에 용이한 모듈형 환경교육 프로그램을 개발할 수 있는 아이디어를 제공해 주어야 한다.

그런데 미래 환경교육 프로그램 개발에의 아이디어는 먼저 현재까지 개발되어진 다양한 환경교육 프로그램을 심층적으로 분석·평가하는 방법을 탐색하고, 그 방법에 따라 프로그램을 직접 평가하여 그 프로그램이 가지고 있는 강점과 약점을 분석하는 과정에서 의미 있게 추출될 수 있다. 이와 관련하여, Schallock와 Thornton(1988)은 프로그램 평가를 '구조화된 비교'라고 강조하면서 비교하지 않고 프로그램의 효율성을 평가할 수 없다고 하였고, 김미숙(1999)은 프로그램 평가를 교육체계의 구체적인 면을 개선함에 있어서, 프로그램의 가치나 유용성을 판단하기 위한 활동으로 규정하였다. 결과적으로 프로그램 평가는 평가자, 행정가, 또는 실무자가 의미있는 의사결정을 내리는 것을 도와주는 일종의 관리도구로서 활용할 수 있다(김진규, 2002).

따라서 본 연구에서는 Kim(2003)이 개발한 IAEEC(The Inventory for Assessing Environmental Education Curricula) 평가도구¹⁾를 준거로, 우리나라 초등학교 '환경교육 프로그램', 중학교 '환경', 고등학교 '생태와 환경', 외국의 'TLSF(Teaching and Learning for a Sustainable Future) 프로그램', 'IEEIA(Investigating and Evaluating Environmental Issues and Actions) 프로그램'을 각각 평가하고, 이 평가 결과를 바탕으로 앞으로 우리나라 환경교육 프로그램 개발 시에 보완해야할 점을 찾으려고 한다.

본 연구의 결과는 현대 환경교육 교수·학습 프로그램의 개발 방향을 제시해 줄 수 있을 뿐만 아니라, 현장 교사들에게 어떠한 방법으로 다양

1) IAEEC는 현재까지 개발된 환경교육 교육과정 평가도구로는 가장 최근에 개발된 것으로서, 현대 환경교육의 동향을 최대한 반영하여 개발된 것이기 때문에, 특정 환경교육 프로그램이 현대 환경교육 목표 영역에 어느 정도 부합되는지를 분석하는데 매우 유용한 것으로 판단된다. 따라서 이를 본 연구의 평가도구로 활용하였다.

한 환경교육 프로그램을 심층 분석할 수 있는가에 대한 아이디어도 제공해줄 수 있을 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구에서는 환경교육 프로그램²⁾을 평가하기 위하여, 국내 환경교육 프로그램 3종, 외국의 환경교육 프로그램 2종을 선정하였다. 본 연구에서 연구대상으로 삼은 환경교육 프로그램의 기본구성과 실제 본 연구에서 프로그램 평가를 위해 재분류한 학습활동의 개수를 제시하면 다음과 같다.

먼저 국내 환경교육 프로그램³⁾으로는 '초등학교 환경교육 프로그램(2004)', '중학교 환경(2004)', '고등학교 생태와 환경(2004)'을 선정하였다. 여기서 '초등학교 환경교육 프로그램'은 모두 4개의 대단원으로 구성되어 있고, 각 대단원(I. 우리 삶의 터전 지구, II. 생활 속의 환경지혜, III. 버리면 쓰레기 다시 쓰면 자원, IV. 환경지킴이 활동)에는 2~3개의 중단원이 포함되어 있고, 각 중단원에는 3~7개의 학습활동이 독립적인 모듈 형태로 포함되어 있다. 본 연구에서 이 프로그램 평가를 위해 평가 대상이 된 학습활동 수는 총 30개가 되는데, 이는 실제 이 프로그램에 포함된 학습활동 수와 일치한다. 또한 '중학교 환경'의 경우는 3개의 대단원으로 구성되어 있고, 각 대단원(I. 인간과 환경, II. 환경 문제와 그 대책, III. 환경보전)에는 2~3개의 중단원이 포함되어 있고, 각 중단원에는 2~3개의 절이 포함되어 있고, 각 절에는 절의 내용과 연관된 학습활동이

3~5개가 포함되어 있다. 이 프로그램의 학습활동은 총 66개가 포함되어 있으나, 본 연구에서는 질 수준의 학습활동을 통합하여 하나의 학습활동으로 종합적으로 평가하기 위하여 총 17개의 분석활동으로 재분류하여 분석하였다. 한편 '고등학교 생태와 환경'은 4개의 대단원으로 구성되어 있고, 각 대단원(I. 인간과 환경, II. 생태계와 환경, III. 환경오염, IV. 지구적 환경문제와 대응)에는 2~5개의 중단원이 포함되어 있고, 각 중단원에는 1~4개의 관련된 학습활동이 포함되어 있다. 이 프로그램에는 총 57개의 학습활동이 포함되어 있는데, 이 프로그램의 경우 중단원 수준의 학습활동을 통합하여 하나의 학습활동으로 종합적으로 평가하기 위해, 총 20개의 분석활동으로 재분류하여 평가의 대상으로 삼았다.

다음으로 외국의 환경교육 프로그램으로는 'TLSF 프로그램(UNESCO, 2002)'과 'IEEA 프로그램(Hungerford et al., 1996)'을 선정하였다. 이 두 프로그램은 이미 국내에 알려져서 초·중등학교의 각 학교급에 맞게 다양한 수준으로 재구성되어 부분적으로 적용되어지고 있으나 이 프로그램에 포함된 학습활동에 대한 전체적인 평가는 아직 이루어지지 않고 있다. 여기서 'TLSF 프로그램'은 4개의 대단원으로 구성되어 있고, 각 대단원에는 4~8개의 학습활동이 각각 독립적인 모듈 형태로 포함되어 있다. 따라서 이 프로그램에 포함된 총 25개 모듈이 프로그램 평가의 대상이 되었다. 이 프로그램에 포함된 대단원명은 다음과 같다: I. 교육과정 개발이론(Curriculum Rationale), II. 횡교육과정(Across the Curriculum), III. 간학문적 교육과정 주제(Interdisciplinary Curriculum Themes), IV. 교수-학습(Teaching and Learning). 한편 'IEEA 프로그램'은 6개의 대단원으로 구성되어 있고, 각 대단원에는 3~10개의

2) '프로그램'의 의미는 매우 다양하게 사용될 수 있는데, 특히 교육분야에서는 교육과정, 코스, 과목, 단원, 수업 등과 같은 독특한 전문용어로 쓰이는 경우가 많다. 이를 프로그램상의 강조점을 기준으로 보면, '내용중심 프로그램', '절차중심 프로그램', '내용-절차중심 프로그램'으로 분류할 수 있다(김진규, 2002). 본 연구에서는 '환경교육 프로그램'의 의미를 '초·중등 수업에서 환경교육을 위해 활용되는 교과서 및 교수·학습 자료의 내용'으로 한정하여 사용하였다.

3) 본 연구의 대상이 되는 국내 환경교육 프로그램 중, 초등학교의 경우는 '서울시교육감 인정도서'로 선정된 환경교육 프로그램을 연구의 대상으로 삼았고, 중학교와 고등학교의 경우는 '제7차 교육과정'에 더하여 개발된 교과서와 교사용지도서, 각 1종을 평가 대상으로 하였다.

다양한 활동들이 포함되어 있다. 그런데 각 대단원에 포함된 활동들은 서로 긴밀하게 연관되어 특정 주제별로 구분될 수 있도록 구조화되어 있다. 따라서 이 프로그램의 경우, 서로 연관된 학습활동들을 서로 통합시켜 각 대단원별로 1~4개의 분석활동을 포함시켰고 이를 프로그램 평가의 대상으로 삼았다. 따라서 본 연구에서 프로그램 평가의 대상이 되는 분석활동은 총 16개로 분류되었다. 이 프로그램에 포함된 대단원명은 다음과 같다: I. 환경문제와 그 쟁점들에 의한 입문(An Introduction to Environmental Problems and Issues), II. 쟁점 조사연구의 시작(Getting Started on Issues Investigation), III. 물리적 조사, 설문지, 의견지를 사용한 환경연구(Using Surveys, Questionnaires, and Opinionnaires in Environmental Investigations), IV. 자료 해석하기(Interpreting Data From Investigations), V. 환경이슈에 관한 조사(Investigating an Environmental Issue), VI. 환경행동전략(Environmental Action Strategies).

2. 프로그램 평가 방법

가. 환경교육 프로그램 평가 도구의 선정

환경교육 프로그램을 평가하기 위한 틀로는 1986년에 개발된 Gardella의 환경교육과정 평가 도구(Environmental Education Curriculum Inventory: EECI)가 있다. 이 평가도구는 환경교육의 5개 목적 수준을 평가하도록 되어 있는데, 5개의 목적 수준에는 생태적인 기초, 개념적인 인식, 조사와 평가, 환경 행동 기능, 교수 방법과 실행이 포함된다(Gardella, 1993).

여기에 현대 환경교육의 동향을 반영하고, 환경감수성과 사회과학적 요소들을 통합하여 새로운 환경교육 교육과정 평가를 위한 도구가 개발되었는데, 이것이 '환경교육 교육과정 평가 도구(An Inventory for Assessing Environmental Education Curricula: IAEEEC)'이다. 이 평가도구는 1970년부터 2001년도까지 미국 환경교육학회지(The Journal of Environmental Education:

JEE)에 실린 환경교육 교육과정 연구들과 한국 환경교육학회, 북미환경교육학회(The North American Association for Environmental Education: NAAEE), UNESCO, 교육/전문가양성/평가 센터(the Center for Instruction, Staff Development, and Evaluation: CISDE)의 환경교육 교육과정 관련연구를 반영하여 가장 최근에 개발되었다(Kim, 2003).

Kim의 환경교육 교육과정 평가도구는 목적 수준 I[기초 수준], 목적 수준 II[개념적 인식 수준], 목적 수준 III[조사 수준], 목적 수준 IV[환경적 행위 기능], 목적 수준 V[선택 수준: 교수 방법 및 실제] 등 총 5개의 목적 수준으로 이루어져 있다.

여기서 목적 수준 I[기초 수준]은 환경감수성, 사회적 기초, 생태적 기초로 나누어지며, 이중 사회적 기초는 기술, 문화, 정치, 법, 경제, 인간과의 상호작용 등의 하위평가준거로, 생태적 기초는 인구, 생태계, 에너지와 화학적 순환, 향상성 등의 하위평가준거로 구분되어 있다. 한편 목적 수준 II[개념적 인식 수준]은 인간의 행동이 환경에 미치는 영향, 환경문제와 쟁점, 환경문제와 쟁점에 대한 해결책, 쟁점에 대한 신념과 가치 정립, 쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석 등의 하위평가준거로 구분되어 있다. 또한 목적 수준 III[조사 수준]은 1차 및 2차 자료 수집, 연구 문제 개발 능력, 연구 도구에 의한 자료 수집, 1차 데이터의 재조직, 조사결과에 대한 의사소통 능력 등의 하위평가준거로, 목적 수준 IV[환경적 행위 기능]는 환경적 행위 범주의 예 확인, 환경적 행위 범주 분류, 쟁점 행동 전략 계획, 쟁점 행동 평가, 쟁점 행동 실행, 쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가 등의 하위평가준거로 구분되어 있다. 마지막으로 목적 수준 V[선택 수준: 교수방법 및 실제]는 문제 해결 기능 적용, 모의 상황/실생활 상황/시나리오 활용, 교육적 적합성, 자료의 흥미성과 호소력, 목표/목적의 포함 여부, 평가 기법 제공, 정확한 정보 제공 여부, 충분한 배경 정보 제공 여부, 명확한 교수 전략 제공 여부 등의 하위평가준거로 구분되어 있다.

본 연구에서는 이상에서 설명한 Kim의 환경교육 프로그램 평가도구(IAEEC)⁴⁾를 선정하여, 국내외 초·중등 환경교육 프로그램을 평가하기 위한 평가틀로 활용하였다. 그러나 평가 준거 중, 목적 수준 V[선택 수준: 교수방법 및 실제]는 평가를 위한 선택 수준이며, 실제 프로그램 평가시 평가 준거 내용의 특성상, 객관적인 평가가 어렵다고 판단되어 본 연구에서는 제외하였다.

나. 평가도구에 의한 환경교육 프로그램 평가 방법

이상에서 제시한 총5개의 국내외 환경교육 프로그램을 ‘환경교육 교육과정 평가도구(IAEEC; Kim, 2003)’에 의해 평가하였다. 이때, 각각 국내외 환경교육 프로그램마다 IAEEC 평가준거의 각 평가항목을 포함하는 학습활동의 개수⁵⁾를 세어서, (해당 학습활동 개수/전체 학습활동 개수) X 100으로 백분율(%)을 계산하였으며, 이 백분율의 값에 따라 80% 이상~100%이면 4점을, 80% 미만~60% 이상이면 3점을, 60% 미만~40% 이상이면 2점을, 40% 미만~20% 이상이면 1점을, 20% 미만~0% 이상이면 0점을 주었다⁶⁾.

본 연구에서는 국내외 환경교육 프로그램을 평가하기 위하여, 먼저 5명의 평가자(환경교육전문가 4인, 교사 1인) 각자가 평가 대상으로 삼은 환경교육 프로그램들을 각각 분석하였고, 다음으로 이 평가 결과를 서로 교차 분석하고 차이가 있는 경우, 평가자들 간에 여러 번의 논의를 거쳐서 최종 합의하였다. 더불어 평가자들의 합의를 거친 환경교육 프로그램 평가 결과를 다시 본 연구에서 평가도구로 적용한 ‘IAEEC 평가도구’

개발자에게 검토를 의뢰하고, 그 검토의견을 반영하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 환경교육 프로그램 각각의 분석 결과

먼저 ‘초등학교 환경교육 프로그램’ 평가 결과, 목적 수준 I[기초 수준]에서는 ‘환경감수성(30%)’, ‘사회적 기초 중 인간과 자연의 상호작용(53.3%)’ 측면을 다루는 학습활동이 상대적으로 더 많이 포함되어 있었다. 반면, 사회적 기초 중 ‘정치적(6.7%), 법적(6.7%) 측면’과 생태적 기초 중 ‘인구역학(6.7%)’에 대한 내용을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 나타났다. 다음으로, 목적 수준 II[개념적 인식 수준]에 대한 평가 결과 ‘환경문제와 쟁점(43.3%), 환경문제와 쟁점에 대한 해결책(36.7%)’에 대한 학습활동이 상대적으로 많이 나타났으나, ‘쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석’에 대한 학습활동은 포함되지 않은 것으로 분석되었다. 목적 수준 III[조사 수준]에 대한 평가결과, ‘1차 및 2차 자료 수집(46.7%), 조사결과에 대한 의사소통 능력(76.7%)’을 다루는 학습활동이 상대적으로 많이 포함되었으나, ‘연구 문제 개발 능력’에 대한 학습활동은 찾아보기 어려웠다. 마지막으로 목적 수준 IV[환경적 행위 기능]에 대한 평가 결과, ‘환경적 행위 범주의 예 확인(46.7%)’에 대한 학습활동은 상대적으로 많이 포함되었으나, ‘환경적

4) 본 연구에서 환경교육 프로그램 평가를 위해 평가도구로 활용한 ‘환경교육 프로그램 평가도구(IAEEC)’는 [부록]에 제시되어 있다.
 5) 모듈형태로 되어 있는 프로그램의 경우는 모듈의 개수 그대로를 학습활동의 개수로 세었고, 단원으로 나뉘어져 있는 경우는 절이나 중단원 수준의 관련 활동들을 통합하여 평가 학습활동 수를 재분류하였고, 이를 세어 산출하였다.
 6) 이러한 방법으로 5개의 국내외 환경교육 프로그램에 대한 평가가 이루어졌고, 그 결과 각 프로그램별 평가표가 작성되었다. 프로그램별 평가표에는 ‘각 하위평가 준거별 평가항목을 포함하는 학습활동의 종류, 포함된 학습활동수/총 학습활동수, 이에 대한 백분율, 이를 활용한 각 하위평가 준거별 5점 척도 점수, IAEEC 4개 목적 수준별 5점척도 평가점수’ 등이 포함되었다. 그러나 본 연구의 결과를 논의할 때는 이 중, ‘각 하위평가 준거별 평가항목을 포함하는 학습활동수/총 학습활동수에 대한 백분율’을 주로 언급하였다. 그 이유는 ‘각 하위평가 준거별 5점척도점수’와 ‘IAEEC 4개 목적수준별 5점척도 평가점수’ 보다는 ‘각 하위평가 준거별 평가항목을 포함하는 학습활동수/총 학습활동수에 대한 백분율’이 더 구체적이고 세부적인 비교 분석에 용이했기 때문이다.

행위 범주 분류(3.3%), 쟁점 행동 평가(3.3%), 쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가(3.3%)를 다루는 학습활동 수는 적게 나타났다. 이상의 초등학교 '환경교육 프로그램' 평가 결과를 종합적으로 살펴보면, 목적 수준 II[개념적 인식 수준: 평균 1⁷⁾]과 목적 수준 III[조사 수준: 평균 1.2]을 포함하는 학습활동이 목적 수준 I[기초 수준: 평균 0.5]과 목적 수준 IV[환경적 행위 기능: 평균 0.5]을 다루는 학습활동보다 상대적으로 많이 포함된 것으로 나타났다. 여기서 목적 수준 II[개념적 인식 수준]의 경우, '신념과 가치'에 대한 학습활동보다는 '환경문제와 쟁점, 환경문제와 쟁점에 대한 해결책'에 대한 학습활동이 주로 많이 포함된 것으로 나타났다. 이 결과를 Engelson (1993)이 제시한 '학년수준별 환경교육 목적'⁸⁾과 관련지어 살펴볼 때, 초등학교 프로그램에 목적 수준 II[개념적 인식 수준] 중 특히 '쟁점에 대한 신념과 가치 정립'에 대한 학습활동을 상대적으로 많이 포함시켜 구성할 필요가 있으며, 더불어 목적 수준 I[기초 수준]에 대한 학습활동의 경우도 좀더 추가·보완할 필요가 있는 것으로 평가되었다.

다음으로 중학교 '환경' 평가결과, 목적 수준 I[기초 수준]의 경우 사회적 기초 중 '기술적(70.6%), 문화적(47.1%), 인간과 자연의 상호작용(76.5%)' 측면과 생태적 기초 중 '생태계(35.3%)'의 내용을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 분석되었다. 그러나 생태적 기초 중 '에너지와 화학적 순환(17.6%), 항상성(5.9%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 목적 수준 II[개념적 인식 수준]에 대한 평가결과, '환경문제와 쟁점(47.1%), 환경문제와 쟁점에 대한 해결책(47.1%)'에 해당하는 학습활동이 상대적으로 많이 포함되었고, '쟁점에 대한 신념과 가치 정립(11.8%), 쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석(11.8%)' 측면을 다루는 학습활동

은 적게 나타났다. 목적 수준 III[조사 수준]에 대한 평가결과, '1차 및 2차 자료 수집(82.4%), 연구 도구에 의한 자료 수집(41.2%), 조사결과에 대한 의사소통 능력(76.5%)'을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 나타났다. 그러나 '연구 문제 개발 능력(5.9%), 1차 테이터의 재조직(17.6%)' 측면을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 마지막으로 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 평가결과, '환경적 행위 범주의 예 확인(47.1%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 많이 포함되어 있었으나, '환경적 행위 범주 분류(17.6%)'를 포함하는 학습활동은 적게 나타났다. 그리고 '쟁점 행동 평가'와 '쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가'에 대한 내용을 다루는 학습활동은 찾아보기 어려웠다. 이상의 중학교 '환경' 프로그램 평가결과를 종합적으로 살펴보면, 목적 수준 I[기초 수준: 평균 1.4]과 목적 수준 III[조사 수준: 평균 1.8]을 포함하는 학습활동이 목적 수준 II[개념적 인식 수준: 평균 1]과 목적 수준 IV[환경적 행위 기능: 평균 0.7]을 다루는 학습활동보다 상대적으로 많은 것으로 분석되었다. 이 결과를 Engelson이 제시한 학년수준별 환경교육 목적과 관련지어 볼 때, 목적 수준 I[기초 수준]을 다루는 학습활동을 상대적으로 많이 포함시켜 프로그램을 구성한 것은 의미가 있으나, 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 중 특히 '환경적 행위 범주 분류, 쟁점 행동 평가, 쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가'에 대한 학습활동의 포함 정도가 미흡한 것으로 나타나, 이에 대한 보완이 필요한 것으로 평가되었다.

다음으로, 고등학교 '생태와 환경' 평가 결과, 목적 수준 I[기초 수준]의 경우 사회적 기초 중 '기술적(40%), 인간과 자연의 상호작용(45%)' 측면과 생태적 기초 중 '생태계(40%)'의 내용을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 분석되었다. 그러나 '환경감수성(15%)', 사회적 기초 중 '법적

7) IAEEC 평가도구에 포함된 4개 목적수준별 평균점수(5점 척도에 의한 점수의 평균)를 의미한다.

8) Engelson(1993)은 '위스콘신 주의 환경교육 교육과정 계획지침'에서 환경교육 목적에 대한 학년 수준별 강조점을 다음과 같이 제시하였다: K-3(주요 강조점-감수성, 생태학적 기초; 부차적 강조점-쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능), 3~6(주요 강조점-생태학적 기초, 쟁점/가치; 부차적 강조점-감수성), 6~9(주요 강조점-생태학적 기초, 쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능; 부차적 강조점-감수성), 9~12(주요 강조점-쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능; 부차적 강조점-감수성, 생태학적 기초).

(10%)', 생태적 기초 중 '인구(15%), 에너지와 화학적 순환(10%), 항상성(5%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 목적 수준 II[개념적 인식 수준]에 대한 평가결과, '환경문제와 쟁점(60%), 환경문제와 쟁점에 대한 해결책(55%)'에 해당하는 학습활동이 상대적으로 많이 포함되었고, '쟁점에 대한 신념과 가치 정립(10%), 쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석(5%)' 측면을 다루는 학습활동은 적게 나타났다. 목적 수준 III[조사 수준]에 대한 평가결과, '1차 및 2차 자료 수집(90%), 연구 도구에 의한 자료 수집(55%), 조사결과에 대한 의사소통 능력(90%)'을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 나타났다. 그러나 '연구 문제 개발 능력(0%)' 측면을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 마지막으로 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 평가결과, '환경적 행위 범주의 예 확인(55%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 많이 포함되어 있었으나, '쟁점 행동 평가(0%), 쟁점 행동 실행(10%), 쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가(0%)'를 포함하는 학습활동은 적게 나타났다. 이상의 고등학교 '생태와 환경' 프로그램 평가결과를 종합적으로 살펴보면, 목적 수준 목적 수준 II[개념적 인식 수준: 평균 1.2]과 목적 수준 III[조사 수준: 평균 2.4]을 포함하는 학습활동이 목적 수준 I[기초 수준: 평균 0.8]과 목적 수준 IV[환경적 행위 기능: 평균 0.7]을 다루는 학습활동보다 상대적으로 많은 것으로 분석되었다.

다음으로 'TLSF 프로그램' 평가결과, 목적 수준 I[기초 수준]의 경우 사회적 기초 중 '문화적(88%), 정치적(76%), 경제적(76%), 인간과 자연의 상호작용(80%)'의 내용을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 분석되었다. 그러나 '환경감수성(8%), 생태적 기초 중 '에너지와 화학적 순환(0%), 항상성(4%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 목적 수준 II[개념적 인식 수준]에 대한 평가결과, '인간의 행동이 환경에 미치는 영향(68%), '환경문제와 쟁점(92%), 환경문제와 쟁점에 대한 해결책(76%)'에 해당하는 학습활동이 상대적으로 많이 포함되었다. 목적 수준 III[조사 수준]에 대한 평가결과, '1차 및 2

차 자료 수집(80%)'을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 나타났다. 그러나 '연구 문제 개발 능력(4%), 연구 도구에 의한 자료 수집(16%), 1차 데이터의 재조직(16%)' 측면을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 마지막으로 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 평가결과, '환경적 행위 범주의 예 확인(64%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 많이 포함되어 있었으나, '쟁점 행동 평가(16%), 쟁점 행동 실행(12%), 쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가(12%)'를 포함하는 학습활동은 적게 나타났다. 이상의 'TLSF 프로그램' 평가결과를 종합적으로 살펴보면, 목적 수준 I[기초 수준: 평균 1.8]과 목적 수준 II[개념적 인식 수준: 평균 2.8]을 포함하는 학습활동이 목적 수준 III[조사 수준: 평균 1]과 목적 수준 IV[환경적 행위 기능: 평균 1.2]을 다루는 학습활동보다 상대적으로 많은 것으로 분석되었다.

마지막으로 'TEEIA 프로그램' 평가결과, 목적 수준 I[기초 수준]의 경우 사회적 기초 중 '문화적(56.3%), 정치적(62.5%), 법적(68.8%), 경제적(68.8%), 인간과 자연의 상호작용(75%)' 측면과 생태적 기초 중 '인구(56.3%)'의 내용을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 분석되었다. 그러나 '환경감수성(18.8%)', 생태적 기초 중 '에너지와 화학적 순환(25%), 항상성(18.8%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 적게 포함되었다. 목적 수준 II[개념적 인식 수준]에 대한 평가결과, '인간의 행동이 환경에 미치는 영향(81.3%), 환경문제와 쟁점(75%), 환경문제와 쟁점에 대한 해결책(68.8%), 쟁점에 대한 신념과 가치 정립(87.5%), 쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석(75%)'에 해당하는 학습활동이 모두 많이 포함되었다. 목적 수준 III[조사 수준]에 대한 평가결과, '1차 및 2차 자료 수집(100%), 연구 도구에 의한 자료 수집(100%), 1차 데이터의 재조직(62.5%), 조사결과에 대한 의사소통 능력(100%)'을 포함하는 학습활동이 상대적으로 많이 나타났다. 마지막으로 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 평가결과, '환경적 행위 범주의 예 확인(43.8%)'을 다루는 학습활동은 상대적으로 많이 포함되어 있었으나, '쟁점 행동 평가(25%), 쟁점 행동 실행

(18.8%), 쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가 (12.5%)를 포함하는 학습활동은 적게 나타났다. 이상의 'IEEA 프로그램' 평가결과를 종합적으로 살펴보면, 목적 수준 목적 수준 II[개념적 인식 수준: 평균 4]과 목적 수준 III[조사 수준: 평균 3.2]을 포함하는 학습활동이 목적 수준 I[기초 수준: 평균 1.9]과 목적 수준 IV[환경적 행위 기능: 평균 0.8]을 다루는 학습활동보다 상대적으로 많은 것으로 분석되었다.

2. 환경교육 프로그램 평가의 종합 비교 분석 결과

이상에서는 본 연구의 대상이 된 5개 국내의 환경교육 프로그램 각각의 평가 결과에 대해 기술하였다. 여기서는 본 연구에서 활용한 'IAEEC 평가도구'의 목적 수준(I~IV)에서 5개 프로그램의 평가 결과를 종합적으로 비교 분석하고자 한다.

먼저 'IAEEC 평가도구'의 '목적 수준 I[기초 수준]'에서 평가결과를 종합하여 논의해 보면 다음과 같다. '환경감수성'에 대한 분석 결과, 초등학교 환경교육 프로그램(30%), 중학교 환경(23.5%), IEELA 프로그램(18.8%), 고등학교 생태와 환경(15%), TLSF 프로그램(8%) 순으로 학습활동을 포함하고 있었다. 전체적으로 볼 때, 국내 초등학교 프로그램이 다른 프로그램과 비교할 때, 환경감수성을 다루는 학습활동을 상대적으로 많이 다루고 있었는데, 이는 Engelson이 제안한 학년수준별 환경교육 강조점과 관련지어 볼 때, 긍정적인 측면으로 받아들일 수 있다. 다만, Engelson은 3~6학년, 6~9학년, 9~12학년의 경우, '환경감수성'을 부차적 강조점에 포함시켰으나, 현대 환경교육에서 환경감수성을 점차로 중시하는 추세임을 감안할 때(Hungerford, 2002), 초등학교 고학년 및 중·고등학교 수준에서도 '환경감수성'을 다루는 학습활동을 상대적으로 많이 포함시킬 필요가 있다고 생각된다.

'사회적 기초-기술, 문화'에 대한 분석결과, 중학교 환경(기술-70.6%, 문화-47.1%), TLSF(기술

-48%, 문화-88%), IEELA(기술-50%, 문화-56.3%), 고등학교 생태와 환경(기술-40%, 문화-30%) 프로그램이 다른 프로그램에 비하여 상대적으로 높게 나타났다. 반면 초등학교 환경교육(기술-23.3%, 문화-26.7%)은 대체적으로 낮은 수치를 보였다.

'사회적 기초-정치, 법'에 대한 분석 결과, TLSF(정치-76%, 법-28%), IEELA(정치-62.5%, 법-68.8%), 고등학교 생태와 환경(정치-30%, 법-10%), 중학교 환경(정치-29.4%, 법-23.5%), 초등학교 환경교육(정치-6.7%, 법-6.7%)의 순으로 나타났다. 이는 Engelson이 제안한 학년수준별 환경교육 강조점에서 초·중등학교에서 공히 '쟁점과 가치'를 주요강조점으로 제안한 것을 고려할 때, 국내 환경교육 프로그램의 경우 이 평가준거를 포함하는 학습활동을 좀더 추가·보완할 필요가 있다.

'사회적 기초-경제'에 대한 분석 결과, TLSF(76%), IEELA(68.8%), 중학교 환경(53%), 고등학교 생태와 환경(30%), 초등학교 환경교육(26.7%) 순으로 나타났다. Engelson의 환경교육 강조점에서 초·중등학교에서 공히, '쟁점과 가치'를 가장 중요한 강조점으로 포함시킨 것을 고려할 때, 고등학교 생태와 환경에 이 평가준거를 다루는 학습활동을 보완할 필요가 있다고 생각된다.

'사회적 기초-인간과 자연의 상호작용'에 대한 분석 결과, TLSF(80%), 중학교 환경(76.5%), IEELA(75%), 초등학교 환경교육(53.3%), 고등학교 생태와 환경(45%)의 순으로 나타났다. 이 결과를 볼 때, 고등학교 생태와 환경의 경우가 다소 낮은 수치를 보이고 있으나, 전반적으로 이 평가 준거에 대한 학습활동은 상대적으로 많이 포함되어 있는 것을 알 수 있었다.

'생태적 기초-인구, 생태계, 에너지와 화학적 순환, 향상성'에 대한 분석 결과, IEELA(인구-56.3%, 생태계-43.8%, 에너지와 화학적 순환-25%, 향상성-18.8%), TLSF(인구-52%, 생태계-28%, 에너지와 화학적 순환-0%, 향상성-4%), 중학교 환경(인구-23.5%, 생태계-35.3%, 에너지와 화학적 순환-17.6%, 향상성-5.9%), 고등학교 생태와 환경(인구-15%, 생태계-40%, 에너지와 화학

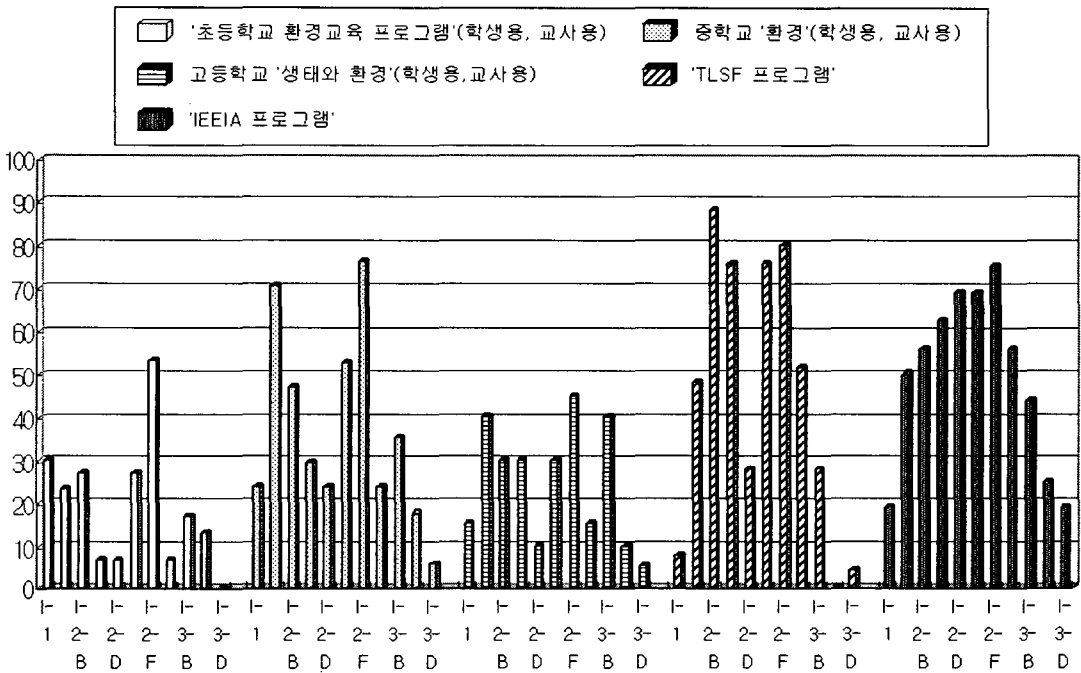
적 순환-10%, 향상성-5%), 초등학교 환경교육(인구-6.7%, 생태계-16.7%, 에너지와 화학적 순환-13.3%, 향상성-0%)으로 나타났다. Engelson의 환경교육 강조점에서 초등학교와 중학교에서 '생태학적 기초'를 가장 중요한 강조점으로 포함시킨 것을 볼 때, 전반적으로 국내 환경교육 프로그램에 이 평가 준거에 대한 학습활동을 추가·보완할 필요가 있다(〈그림 1〉 참조).

다음으로 'IAEEC 평가도구'의 '목적 수준 II [개념적 인식 수준]' 평가결과를 종합·논의하면 다음과 같다. '인간의 행동이 환경에 미치는 영향(①), 환경문제와 쟁점(②), 환경문제와 쟁점에 대한 해결책(③) 분석 결과, TLSF(①-68%, ②-92%, ③-76%), IEEIA(①-81.3%, ②-75%, ③-68.8%), 고등학교 생태와 환경(①-25%, ②-60%, ③-55%), 중학교 환경(①-29.4%, ②-47.1%, ③-47.1%), 초등학교 환경교육(①-26.7%, ②-43.3%, ③-36.7%)으로 나타났다. 이를 Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, 초·중등

학교에서 공히 '쟁점'을 강조하고 있는 것을 고려할 때, 국내 환경교육 프로그램의 경우 이에 대한 보완이 요구된다.

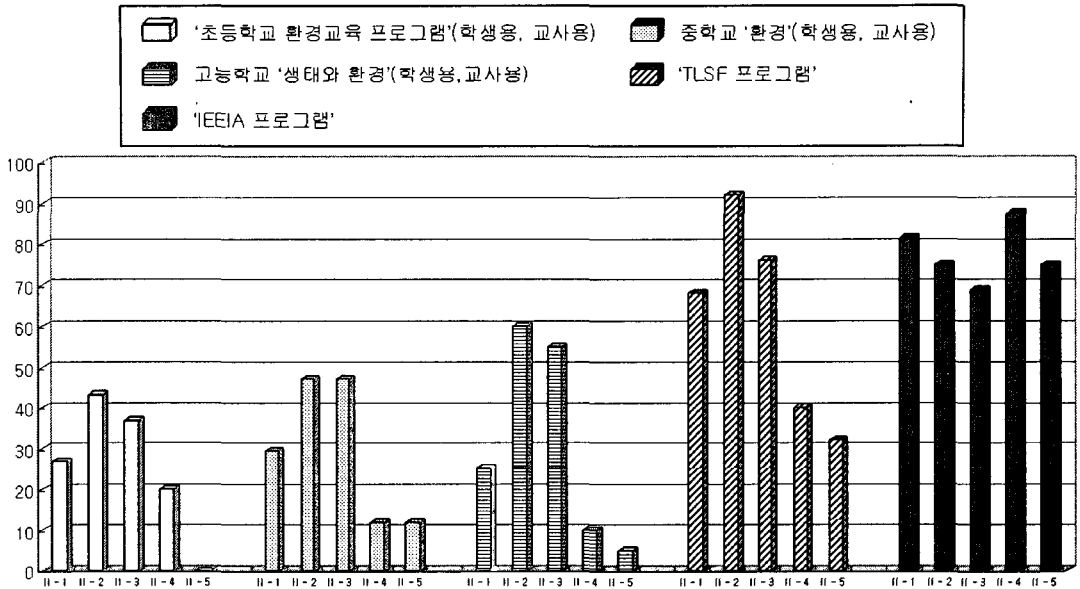
'쟁점에 대한 신념과 가치 정립(①), 쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석(②)' 분석 결과, IEEIA(①-87.5%, ②-75%), TLSF(①-40%, ②-32%), 중학교 환경(①-11.8%, ②-11.8%), 초등학교 환경교육(①-20%, ②-0%), 고등학교 생태와 환경(①-10%, ②-5%)으로 나타났다. 이를 Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, 초·중등학교에서 공히 '가치'를 강조하고 있는 것을 고려할 때, 국내 환경교육 프로그램의 경우 이에 대한 보완이 요구된다(〈그림 2〉 참조).

다음으로 'IAEEC 평가도구'의 '목적 수준 III [조사 수준]' 평가결과를 종합·논의하면 다음과 같다. '1차 및 2차 자료 수집' 분석 결과, IEEIA(100%), 고등학교 생태와 환경(90%), 중학교 환경(82.4%), TLSF(80%), 초등학교 환경교육(46.7



〈그림 1〉 목적 수준 I [기초 수준]의 평가결과 비교⁹⁾

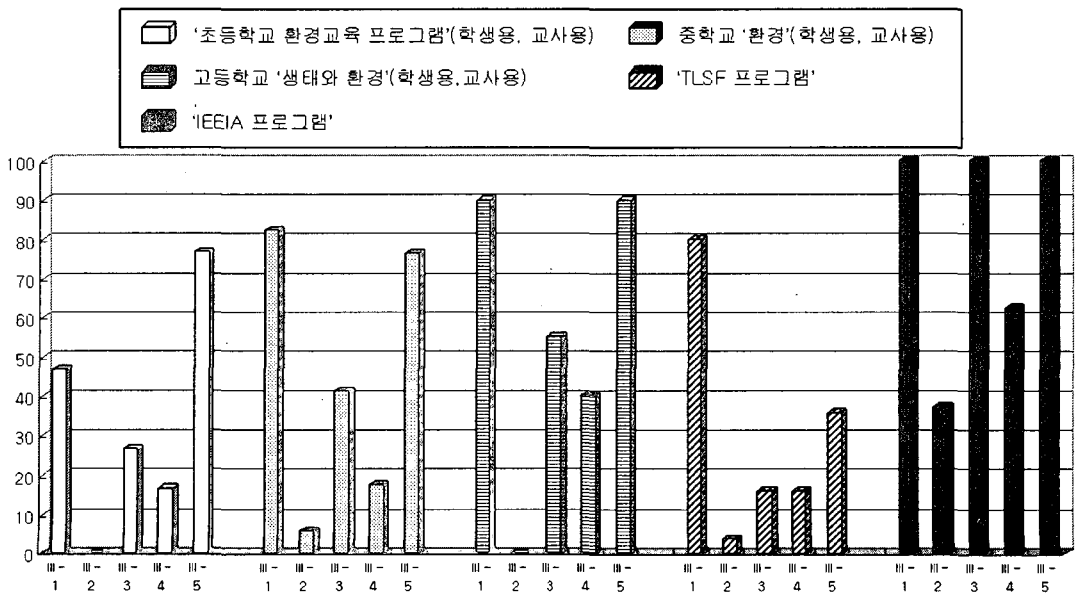
9) 〈그림 1〉~〈그림 4〉의 가로축 밑에 표기된 기호는 'IAEEC 평가도구'에 포함된 세부평가준거를 나타내는 기호와 동일하다(부록 참조).



〈그림 2〉 목적 수준 II[개념적 인식 수준]의 평가 결과 비교

%)으로 나타났다. 반면, '연구 문제 개발 능력 (①), 연구 도구에 의한 자료 수집(②), 1차 데이터의 재조직(③)' 분석 결과, IEEIA(①-37.5%, ②-100%, ③-62.5%), 중학교 환경(①-5.9%, ②-41.2%, ③-17.6%), 고등학교 생태와 환경(①-

-0%, ②-55%, ③-40%), 초등학교 환경교육(①-0%, ②-26.7%, ③-16.7%), TLSF(①-4%, ②-16%, ③-16%)으로 나타났다. 이를 Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, 중학교, 고등학교에서 '조사' 기능을 주요 강조점으로 제안



〈그림 3〉 목적 수준 III[조사 수준]의 평가 결과 비교

한 것을 고려해 볼 때, 기본적인 조사 기능에 대한 학습활동은 충분한 것으로 보이나, 고차원적인 조사 기능에 대한 학습활동의 포함 정도는 매우 미흡한 것으로 나타났다. 따라서 국내 환경교육 프로그램, 특히 중학교, 고등학교 프로그램에 고차원적인 조사 기능에 대한 학습활동을 보완하여 포함시킬 필요가 있다.

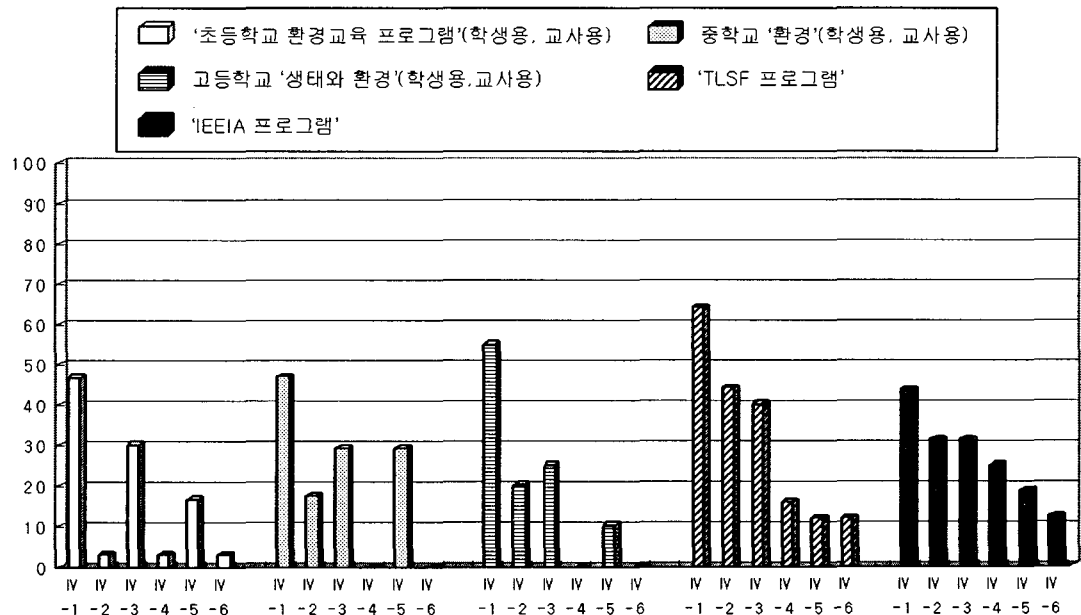
‘조사결과에 대한 의사소통 능력’ 분석 결과, IEEIA(100%), 고등학교 생태와 환경(90%), 초등학교 환경교육(76.7%), 중학교 환경(76.5%), TLSF(36%)으로 나타났다. 이 결과로 볼 때, 현재 국내 환경교육 프로그램에는 이 평가 준거에 대한 학습활동이 충분하게 포함되어 있는 것으로 판단된다(〈그림 3〉 참조).

다음으로 ‘IAEEC 평가도구’의 ‘목적 수준 IV [환경적 행위 기능]’ 평가결과를 종합·논의하면 다음과 같다. ‘환경적 행위 범주의 예 확인’ 평가 결과, TLSF(64%), 고등학교 생태와 환경(55%), 중학교 환경(47.1%), 초등학교 환경교육(46.7%), IEEIA(43.8%)로 나타났다. 이를 Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, 고등학교 수준에서 ‘행위 기능’을 주요 강조점으로 제안한 것을 고려해 볼 때, 이 평가 준거를 다루는 학습

활동은 그리 부족하지 않은 것으로 판단된다.

반면, ‘환경적 행위 범주 분류(①), 쟁점 행동 전략 계획(②), 쟁점 행동 평가(③), 쟁점 행동 실행(④), 쟁점 행동 실행의 효과 평가(⑤)’ 분석 결과, TLSF(①-44%, ②-40%, ③-16%, ④-12%, ⑤-12%), IEEIA(①-31.3%, ②-31.3%, ③-25%, ④-18.8%, ⑤-12.5%), 중학교 환경(①-17.6%, ②-29.4%, ③-0%, ④-29.4%, ⑤-0%), 초등학교 환경교육(①-3.3%, ②-30%, ③-3.3%, ④-16.7%, ⑤-3.3%), 고등학교 생태와 환경(①-20%, ②-25%, ③-0%, ④-10%, ⑤-0%)로 나타났다. 이를 Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, 고등학교 수준에서 ‘행위 기능’을 주요 강조점으로 제안한 것을 고려해 볼 때, 고등학교 환경교육 프로그램에 이들 평가 준거를 포함하는 학습활동은 추가로 보완할 필요가 있으며, 특히, ‘쟁점 행동 평가’와 ‘쟁점 행동 실행의 효과 평가’를 다루는 학습활동을 새로이 개발하여 포함시킬 필요가 있다(〈그림 4〉 참조).

IV. 결론 및 제언



〈그림 4〉 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 평가 결과 비교

1. 결론

본 연구에서는 국내외 다양한 초·중등 환경교육 프로그램을 '환경교육 교육과정 평가도구 (IAEEC; Kim, 2003)'를 준거로 심층적으로 평가하였다. 이때 Engelson이 제안한 학년 수준별 환경교육 목적에 대한 강조점을 관련시켜, 학교급별로 각 평가 준거에 대한 학습활동의 포함 정도가 적절한지를 판단하였다.

첫째, 목적 수준 I[기초 수준] 분석 결과, Engelson의 학년 수준별 강조점을 기준으로 볼 때, '환경감수성', '사회적 기초 중 기술, 문화', '사회적 기초 중 인간과 자연의 상호작용' 평가 준거에 대한 학습활동은 국내 초·중등 환경교육 프로그램에 적절하게 포함되어 있는 것으로 판단되었다. 그러나 '사회적 기초 중 정치, 법'에 대한 학습활동은 모든 학교급별에서 부족한 것으로 나타났다으며, '사회적 기초 중 경제'를 다루는 학습활동은 특히, 초등학교, 고등학교 환경교육 프로그램에 추가로 보완할 필요가 있는 것으로 분석되었다. 또한 '생태적 기초' 평가 준거에 대한 학습활동은 특히 초등학교, 중학교 프로그램에 추가로 보완할 필요가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 목적 수준 II[개념적 인식 수준] 분석 결과, Engelson의 학년 수준별 강조점을 기준으로 볼 때, 국내 환경교육 프로그램에 '환경문제와 쟁점, 환경문제와 쟁점에 대한 해결책' 평가 준거에 대한 학습활동은 대체로 적절하게 포함되어 있는 것으로 나타났다. 한편, '인간의 행동이 환경에 미치는 영향' 평가 준거를 다루는 학습활동은 중학교, 고등학교 프로그램에 추가로 보완할 필요가 있는 것으로 분석되었다. 또한 '쟁점에 대한 신념과 가치 정립, 쟁점에 대한 입장/신념/가치 정립을 통한 환경쟁점 분석'에 대한 평가 준거를 다루는 학습활동은 초·중등학교에서 공히 보완할 필요가 있는 것으로 판단되었다.

셋째, 목적 수준 III[조사 수준] 분석 결과, Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, 중학교, 고등학교에서 '조사' 기능을 주요강조점으로 제안한 것을 고려해 볼 때, '기본적인 조사 기능(1차 및 2차 자료 수집)'과 '조사결과에

대한 의사소통 능력'에 대한 학습활동은 충분한 것으로 보이나, '고차원적인 조사 기능(연구 문제 개발 능력, 연구 도구에 의한 자료 수집, 1차 데이터의 재조직)'에 대한 학습활동의 포함 정도는 매우 미흡한 것으로 나타났다. 따라서 국내 환경교육 프로그램, 특히 중학교, 고등학교 프로그램에 고차원적인 학습활동을 보완하여 포함시킬 필요가 있다.

넷째, 목적 수준 IV[환경적 행위 기능] 분석 결과, Engelson의 환경교육 강조점과 관련지어 살펴보면, '환경적 행위 범주의 예, 확인' 평가 준거를 다루는 학습활동은 그리 부족하지 않은 것으로 판단된다. 반면, Engelson이 고등학교 수준에서 '행위 기능'을 주요강조점으로 제안한 것을 고려해 볼 때, 고등학교 환경교육 프로그램에 '환경적 행위 범주 분류, 쟁점 행동 전략 계획, 쟁점 행동 실행' 평가 준거를 포함하는 학습활동은 추가로 보완할 필요가 있으며, 특히, '쟁점 행동 평가'와 '쟁점 행동 실행의 효과에 대한 평가'를 다루는 학습활동을 새로이 개발하여 포함시킬 필요가 있다.

2. 제언

본 연구의 결론을 바탕으로 제언을 한다면 다음과 같다.

앞으로 학교 환경교육 프로그램을 개발하기 위해서는 먼저, 학년 수준별로 강조를 해야 할 점(환경감수성, 생태적 기초, 쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능 등)이 무엇인지를 명확히 설정하여야 한다. 그 다음으로 그 강조점을 준거로 어떤 내용을 선정하고, 또 선정된 내용을 어떻게 조직해야 하는지에 대한 유용한 아이디어를 모색해야 할 것이다. 그리고 더 나아가 이러한 아이디어를 중심으로 환경교육 프로그램이 개발되면, 이를 특정 환경교육 프로그램 평가 도구를 활용하여 프로그램을 종합적으로 평가 해 보고, 이 평가 결과를 바탕으로 새로 개발된 환경교육 프로그램의 약점은 보완하고, 강점은 계속해서 살려나가는 노력을 기울여야 할 것이다.

〈참고 문헌〉

- 교육인적자원부 (1999). *중학교 교육 과정 해설 (I) -총론, 특별활동-*. 교육인적자원부.
- 김미숙 (1999). *사회교육 프로그램 평가론*. 서울: 원미사.
- 김진규 (2002). *프로그램평가방법*. 서울: 학지사.
- 환경부 (2004). *2004년도 환경과목 선택현황 분석결과 보고 자료*. 환경부.
- Christenson, M. A. (2004). Teaching Multiple Perspectives on Environmental Issues in Elementary Classrooms: A Story of Teacher Inquiry. *The Journal of Environmental Education, 35(4)*, 3-16.
- Engelson, D. R. (1993). *A Guide to Curriculum Planning in Environmental Education*. Madison, WI: Wisconsin Department of Public Instruction.
- Gardella, H. R. (1993). *Environmental Education Curriculum Inventory*. Highland Heights, KY: School Education, Northern Kentucky University.
- Gough, A. (2002). Mutualism: A Different Agenda for Environmental and Science Education. *International Journal of Science Education, 24(11)*, 1201-1215.
- Hart, P. (2003). *Teacher's Thinking in Environmental Education: Consciousness and Responsibility*. NY: Peter Lang Publishing, Inc.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1991). *Curriculum Development in Environmental Education for the Primary School: Challenges and Responsibilities*. In Hungerford, H. R., Bluhm, W. J., Volk, T. L., & Ramsey, J. M. (1998, eds), *Essential Readings in Environmental Education*. IL: Stipes Publishing.
- Hungerford, H.R. (2002). Responsible Citizenship and the Affective Domain in Environmental Education. *The Environmental Education, 15(1)*, 148-155.
- Hungerford, H. R., Litherland, R. A., Peyton, B., Ramsey, J. M., & Volk, T. L. (1996). *Investigating and Evaluating Environmental Issues and Actions (IEEIA)*. IL: Stipes Publishing L.L.C.
- Jegeede, O. & Taplin, M. (2000). Trainee Teachers' Perception of Their Knowledge about Expert Teaching. *Educational Research, 42(3)*, 287-308.
- Kim, K.-O. (2003). An Inventory for Assessing Environmental Education Curricula. *The Journal of Environmental Education, 34(2)*, 12-18.
- Kirk, D. & Macdonald, D. (2001). Teacher Voice and Ownership of Curriculum Change. *Journal Curriculum Studies, 33(5)*, 551-567.
- Pooley, J. A. & O'Connor, M. (2000). Environmental Education and Attitudes: Emotion and Beliefs Are What Is Needed. *Environmental Behavior, 32(5)*, 711-723.
- Schalock, R. L. & Thornton, C. V. D. (1988). *Program evaluation: A Field Guide for Administrators*. NY: Plenum Press.
- UNESCO(2002). Teaching and Learning for a Sustainable Future (TLSF). [On-Line] available <http://www.unesco.org/education/tlsf>
- ※ 본 연구의 프로그램 평가대상 중, 국내 환경 교육 프로그램의 참고문헌은 제외하였음.

〈부록〉 환경교육 교육과정 평가 도구

(An Inventory for Assessing Environmental Education Curricula: IAEEC)¹⁰⁾

Goal Level	Evaluation Criteria		Score*				
			0	1	2	3	4
◦ Goal Level I [The Foundations level]	1. Environmental sensitivity	◦ To provide for or encourage an empathetic perspective toward the natural environment(affective, not to be confused with "environmental awareness" or any other cognitive component). Numerous variable are associated with environmental sensitivity but a number of these could be related to opportunities for serious reflection on the part of the learner.					
	2. Social foundations	A. Technological: The effects of technology on society on the environment.					
		B. Cultural: The role of culture on human perceptions of the value of technology, natural resource use, and environmental integrity. Could also include related societal impacts on the environment.					
		C. Political: The role of government in the management of the environment. Could also include citizens' rights and responsibilities regarding the environment.					
		D. Legal: The role of laws and the application of those laws in the management of the environment. Could also include the rights of individuals and groups to apply legal pressure for issue resolution.					
		E. Economic: The role of production, distribution, and consumption in the use of natural resources. Could also include other economic impacts on the environment.					
		F. Human environmental interactions: Environmental implications of human settlement. Could also include allied concepts such as geography, urbanization, regional planning, and mega-population centers.					
	3. Ecological foundations	A. Population: Population dynamics(birth, growth, change and its effects, death, extinction, etc.).					
		B. Ecosystems: Structure, interaction, and effects between communities and the non-living environment(natural change, succession, adaptation, etc.).					
		C. Energy and chemical cycles: How energy and chemicals go through a natural system(water cycle, oxygen cycle, energy cycle, pollutants, etc.).					
		D. Homeostasis: The tendency of natural systems to establish a dynamic balance over time when disturbed naturally or by human intervention.					

*4: 80%이상~100%, 3: 80%미만~60%이상, 2: 60%미만~40%이상, 1: 40%미만~20%이상, 0: 20%미만~0%이상.

10) Kim(2003)의 IAEEC 평가도구에는 목표 영역 I ~ V가 포함되어 있으나, 선택 수준인 'V. 교수방법 및 실제 (Teaching methods and practices)'는 본 논문에서 제외 하였다.

〈부록〉 환경교육 교육과정 평가 도구-계속

Goal Level	Evaluation Criteria	Score*				
		0	1	2	3	4
◦ Goal Level II [The Conceptual awareness level]	1. Identification of how human activity(personal behavior and cultural activities, e.g., religious, economic, political, social, etc.) influences the environment from an ecological perspective.					
	2. Identification of both environmental problems and environmental issues (local, national, and global levels).					
	3. Identification of alternative solutions available for solving environmental problems and environmental issues from Item No. 2 above.					
	4. Identification of a variety of roles played by differing human beliefs and values in issues and the need for personal beliefs and values clarification as an integral part of environmental decision-making.					
	5. Identification of a specific environmental issue and the critical analysis of this issue by identifying important players involved in the issue as well as their positions, beliefs, and values.					
◦ Goal Level III [The Investigation level]	1. Ability to gather and summarize the background information related to an environmental issue from resource people and other secondary sources(contacting people who know a great deal about the environmental issue as well as library research, online research, etc.).					
	2. Ability to develop research questions for an issue investigation.					
	3. Ability to collect information about the environmental issue using physical surveys, questionnaires, opinionnaires, interviews, and/or combinations of these(develop a research instrument, plan a data collection strategy, and collect the data from primary sources).					
	4. Ability to organize the data into tables, charts, and graphs and to interpret the findings by making conclusions, inferences, and recommendations related to the primary data collected.					
	5. Ability to communicate the results of the investigation(present the investigation to classmates and/or community members.					
◦ Goal Level IV [Environmental action skills level]	1. Identify examples within environmental action categories(persuasion, political action, consumerism, ecomanagement, and legal action).					
	2. Identify and classify examples of appropriate and responsible environmental actions to solve environmental problems and issues in various ways(individual, group, and organizational levels-local, national, and international).					
	3. Identify issue resolution strategies(action plans) for an issue which has been investigated.					
	4. Evaluate each issue resolution strategy(action plan) with respect to the alternative actions available(evaluating with respect to its legal consequences, social consequences, economic consequences, ecological consequences, as well as the beliefs and values of players involved in the issue, and also the learner's own values regarding implementation of the action plan).					
	5. Carry out the environmental action plan which is most effective to solve the issue.					
	6. Evaluate the consequences and effectiveness of the action plan.					

*4: 80%이상~100%, 3: 80%미만~60%이상, 2: 60%미만~40%이상, 1: 40%미만~20%이상, 0: 20%미만~0%이상.