

## 초등교사의 환경관련 수업에 대한 교사전문성\*

손연아 · 김경란<sup>†</sup> · 민병미<sup>†</sup> · 최돈형<sup>†</sup>  
(한국교원대학교) · (단국대학교)<sup>†</sup>

### Elementary Teachers' Professionalism for Teaching Environmental Subjects

Son, Yeon-A · Kim, Kyoung-Ran<sup>†</sup> · Min, Byeong-Mee<sup>†</sup> · Choi, Don-Hyung<sup>†</sup>  
(Korea National University of Education) · (Dankook University)<sup>†</sup>

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the professionalism of elementary school teachers and to draw out factors which elementary teachers should try to improve their professionalism for environmental education. For the study, both Quantitative analysis and qualitative methodologies were applied: First, randomly selected 483 elementary teachers from Seoul and Gyeonggi self responded to 5 evaluation areas by Hungerford *et al.* (1994) to evaluate their environmental education professionalism through the use of five point Likert scale. Second, 2 elementary teachers' environmental classes were observed for the purpose of analyzing strengths and weaknesses in classroom instruction, and then the results of self-evaluation on environmental education professionalism and teacher professionalism as shown in the classes were compared. It was found that 483 elementary teachers including 2 teachers for analyzing classroom instruction who performed a self-evaluation gave themselves mid-scores on the Hungerford *et al.*'s 5 evaluation areas. However, the result of self-evaluation did not correspond with the result of actual class observation and teacher interview. That is, the actual environmental classes conducted by 2 teachers did not seem to reflect the evaluation areas which were the foundation of the study: the conceptual awareness, the investigation & evaluation, environmental action skills, and educational application. The results of this study can be used as the basis reference to develop teaching-learning program and in-service programs for professional development of teachers for successful application of environmental education in elementary school classes.

**Key words** : professionalism for environmental education, quantitative analysis, qualitative methodologies, the conceptual - awareness, investigation & evaluation, environmental action skills, and educational application

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성과 목적

초등학교 과학교육에서 과학·기술·사회의 상호관 계성을 강조하는 STS(Science, Technology & Society) 교육의 필요성은 이미 제5차 교육과정(1878~1992) 부터 대두되어 왔다. 이러한 교육과정의 사조는 제6 차 교육과정(1992~1997)에도 수용되었고, 현재 제7 차 과학과 교육과정(1997년 고시)에도 주요 목표 항목으로 포함시킴으로써 STS 교육의 중요성은 여전히

부각되고 있다(교육인적자원부, 1999). STS 교육에서 다룰 수 있는 내용으로는 '지역사회와의 관련, 과학의 응용, 사회적 문제와 논쟁, 의사결정 전략 연습, 과학과 관련된 직업에 대한 인식, 실제문제에 대한 협동작업, 과학의 다차원성, 정보습득 및 이용에 대한 평가' 등이 있는데(Yager, 1989), 이중, 특히 '사회적 문제와 논쟁, 의사결정 전략 연습'에 대한 학습을 위해서는 '환경 관련 사회적 쟁점, 환경에 대한 가치/태도, 환경 윤리' 등의 주제를 도입하는 것이 효과적 이라고 할 수 있다. 이와 같이 최근 실생활을 위한

\*이 논문은 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2003-050-B00030).  
2005.2.17(접수), 2005.4.30(1심통과), 2005.5.16(2차 통과), 2005.5.23(최종 통과)  
E-mail: yeona@knu.ac.kr(손연아)

과학교육에서 ‘환경관련 내용’을 다루는 것에 대한 교육적 효과성을 강조하는 연구들(Hudson, 2004; Campbell & Robottom, 2002; Gough, 2002; Shepardson & Harbor, 2004)이 많이 있다. 특히 초등 학교 시기부터 환경에 관심을 가지고 환경을 사랑하고 아끼려는 태도를 함양시켜 환경친화적인 가치관과 태도 및 지식을 포함하는 환경적 소양을 길러주는 것은 매우 중요한 일이다.

한편 Hart(2002)는 사회적 쟁점 중심의 통합과학교육을 위해 STS에 E(Environment)를 접목한 STSE 교육을 제시하면서, 이를 위해서는 교사의 새로운 환경교육에 대한 교육학적 신념과 가정에 대한 통찰이 필요하다고 언급하였다. 그러므로 초등학교에서 과학교육과 접목한 환경교육을 효과적으로 실천하기 위해서는 현대 환경교육의 특성을 이해하고 이를 실제 수업현장에 충실히 적용할 수 있는 자질과 능력을 갖춘 교사의 확보가 필수적이라고 할 수 있다(Pooley & O'Connor, 2000). 이와 관련하여 Hart(2003)는 많은 국제적인 협동연구를 수행한 결과를 바탕으로 대부분의 국가에서 실시되는 환경교육은 교사 자신의 교수 경험과 아이디어, 동기, 신념 등에 직접적인 근거를 두고 시행되고 있음을 언급하면서, 환경관련 수업에서 교사 자신의 교수·학습 계획(planning)과 설계(design)가 수업의 흐름에 가장 큰 영향을 주고 있다고 강조하였다. 즉 교육의 질은 교사의 질을 넘지 못한다는 말이 있듯이 성공적인 환경교육의 핵심은 환경관련 내용을 가르치는 교사에게 달려 있다(김인호 외, 1995; Jegede & Taplin, 2000; Kirk & Macdonald, 2001).

따라서 본 연구에서는 초등교사의 환경교육 전문성을 심층 분석하여, 그 실태를 파악하고, 이를 바탕으로 앞으로 초등교사가 보다 질 높은 환경관련 수업을 진행하기 위해 숙고해야할 점을 추출하고자 한다.

## 2. 연구 문제

본 연구를 위해 설정한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 초등교사는 환경관련 수업에 대한 자신의 전문성을 어떻게 평가하고 있는가?
- 2) 실제 환경관련 수업에서 나타나는 초등교사의

환경교육 전문성은 어떠한가?

3) 수업을 진행한 교사의 자기평가 결과와 실제 수업에서 나타난 환경교육 전문성은 차이가 있는가?

4) 초등교사의 환경관련 수업에 대한 교사전문성 신장을 위해 재고하여야 할 점들은 무엇인가?

## II. 연구 방법

본 연구에서는 정량적인 연구방법과 정성적인 연구방법이 통합적으로 적용되었다. 먼저, 설문조사를 통하여 초등교사 스스로가 환경교육 전문성에 대해 ‘자기평가’를 하도록 하여, 환경관련 교육의 전문성에 대해 교사 자신은 어떻게 생각하는지를 전체적으로 파악하였다. 다음으로 앞에서 설문을 실시한 초등교사들 중에서 2명의 교사가 진행하는 환경관련 수업에 대한 강점과 약점을 심층 분석하였다. 더불어, 관찰 수업 교사들이 스스로 생각하는 환경교육 전문성과 실제 수업에서 나타나는 환경교육 교사전문성의 정도를 비교하였다. 마지막으로 이상의 연구 결과를 바탕으로 앞으로 초등교사의 환경교육 전문성 개발을 위해 숙고해야할 점을 추출하였다. 이를 위한 연구의 방법을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

### 1. 환경관련 수업의 교사전문성에 대한 자기평가

초등교사 스스로 환경관련 수업의 교사전문성에 대해 어떻게 생각하고 있는지를 파악하기 위하여, 서울과 경기도 지역의 초등학교(20개교: 서울 11개교, 경기도 9개교)에서 근무하는 교사 483명을 대상으로 설문조사(5점 척도)를 실시하였다. 이때 측정도구는 Hungerford *et al.*(1994)의 ‘환경교육자가 갖추어야 할 능력 범주<sup>1)</sup>’를 활용하였는데(표 1 참조), 측정도구의 신뢰도(Cronbach 계수)는 평가 영역 I: 생태적 기초 영역  $\alpha=0.8679$ , 평가 영역 II: 개념적 인식 영역  $\alpha=0.9007$ , 평가 영역 III: 조사와 평가 영역  $\alpha=0.8838$ , 평가 영역 IV: 환경적 행위기능 영역  $\alpha=0.8766$ 이었다. 단, 평가 영역 V: 교육적 적용 영역은 단일 평가 항목이 포함되므로 신뢰도 산출에서 제외하였다.

### 2. 환경관련 수업의 심층 분석

1) Hungerford *et al.*(1994)은 ‘환경교육자가 갖추어야 할 능력 범주’에 대해 5개 영역, 25개 항목(각 영역별 1~8개 항목 포함)으로 정리한 바 있다. 본 연구에서는 이상의 5개 영역에 속한 25개 항목 중 15개 항목만을 추출하여, 초등교사의 환경교육 전문성에 대한 ‘자기평가 틀’로 활용하였다.

표 1. 환경교육 전문성에 대한 교사의 자기평가 틀(Hungerford et al., 1994)

평가 영역	평가 항목	평가 점수*				
		5	4	3	2	1
· 영역 1 [생태학적 기초]	· 생태학적 주요개념들의 의사소통 및 적용 능력					
	· 환경쟁점의 조사·평가, 해결책 발견 등을 위해 생태학적 원리를 이해하는 능력					
· 영역 2 [개념적 인식]	· 환경적으로 지속가능한 개발의 사례 분석, 생태학적 원리를 이해하기 위해 생태학적 지식을 적용하는 능력					
	· 문화적 활동이 환경에 미치는 영향을 생태학적 관점에서 이해하고 의사소통하는 능력					
	· 환경쟁점과 그것의 생태학적·문화적 함의를 확인하는 능력					
· 영역 3 [조사와 평가]	· 환경쟁점에 대한 상이한 가치관의 역할, 의사결정에 대한 개인적 가치를 명료화하는 능력					
	· 환경쟁점의 확인·조사에 필요한 지식과 기능을 적용하여 수집한 자료를 종합하는 능력					
	· 환경쟁점과 관련된 가치관적 관점을 생태적·문화적 함의의 측면에서 분석하는 능력					
· 영역 4 [환경적 행위 기능]	· 환경쟁점에 대한 해결책 및 관련된 가치관적 관점을 확인하는 능력					
	· 환경쟁점과 해결책에 대한 자신의 가치관적 입장을 평가하고, 명료화하는 능력					
	· 환경친화적 행위전략 등 다양한 시민적 행위기능에 대한 능력					
· 영역 5 [교육적 적용]	· 선택한 행위를 생태적·문화적 관점에서 평가하는 능력					
	· 환경적 소양을 갖춘 학습자의 육성을 위하여 교수자료를 효율적으로 적용할 수 있는 능력					

\*5: 충분히 갖추었음, 4: 대체로 갖추었음, 3: 보통 수준임, 2: 대체로 갖추지 못했음, 1: 전혀 갖추지 못했음

설문조사에 참여한 서울·경기도 지역의 초등교사 483명 중, 경기도 지역의 교사 2명이 진행하는 환경 관련 수업<sup>2)</sup>을 직접 관찰하고 수업비디오 녹화, 전사 및 교사 면담 자료 전사 결과를 바탕으로 관찰 수업의 강점과 약점을 구체적으로 분석하였다. 이때, 관찰 수업을 담당한 교사 2명의 설문조사 결과와 수업

분석 결과를 바탕으로 교사 자신이 생각하는 환경관련 교육의 전문성과 실제 수업에서 나타나는 전문성을 비교 논의하였다. 본 연구를 위한 수업관찰 대상은 표 2와 같다.

관찰 수업과 교사 면담 자료 분석을 위한 전체적인 분석 단계의 틀로는, 한국교육과정평가원(2002)이

표 2. 수업의 질적 분석 대상

	학교 소재지	학년	학생수	환경관련 수업	수업 주제	수업 형태	수업 시간수	수업 교사	
								성별	경력
관찰 수업 1	경기도	3	35 (남: 17, 여: 18)	재량활동	나무와 친구 되기	야외 체험학습	3	여	3년
관찰 수업 2	경기도	5	40 (남: 17, 여: 23)	분산적 접근 (과학/사회통합)	우리 주변의 환경문제 알아보고 진단하기	모둠별 발표수업	1 <sup>3)</sup>	여	4년

2) 현재 초등학교에서는, 모든 교과에서 분산적 접근에 의해 환경관련 수업이 진행되거나, 재량활동 시간에 환경관련 주제를 다룸으로서 환경교육이 진행되고 있다. 따라서 본 연구에서는 분산적 접근의 환경관련 수업과 재량활동에서 이루어지는 환경관련 수업을 대상으로 수업분석을 실시하였다.

3) 이 수업의 경우, 본시 수업시간은 1시간으로 되어 있으나, 실질적으로는 1시간의 발표 수업을 위해 학생들이 1주일간의 과제 수행 과정을 거쳤기 때문에, 이 과정 전체를 포함하여 분석하였다.

4) 한국교육과정평가원(2002)이 제시한 '좋은 수업을 정의할 때 고려되는 요소'에는, '교육과정 및 교과내용 측면, 학습자에 대한 이해 측면, 수업 방법 측면, 학습 환경 측면, 평가 측면, 교사전문성 개발 측면'의 6가지 요소가 포함된다. 그런데 본 연구는 환경관련 수업의 차별성을 분석하는 것에 중점을 두었기 때문에 이상의 6가지 요소 중, '학습자에 대한 이해 측면' 요소는 분석 단계에서 제외하였다.

제시한 ‘좋은 수업을 정의할 때 고려되는 요소<sup>4)</sup>’를 적용하였다. 이 틀은 수업 분석 단계를 구분하기 위해서만 활용되었고, 실제적인 수업분석에 대한 논의 결과는, 앞에서 환경교육 전문성에 대한 자기평가 틀로 활용한, Hungerford *et al.*의 ‘환경교육자가 갖추어야 할 능력 범주’를 준거로 적용하여 구체적으로 정리하였다.

수업 분석을 위해 수집한 관찰수업기록지, 수업 녹화 전사 자료 및 교사 면담 자료<sup>5)</sup>를 가지고 연구진 각자가 분석하였으며, 각자의 분석 내용을 서로 교차 검토하였고 분석결과에 차이가 있는 경우 여러 번의 논의를 거쳐서 최종 합의하였다.

### III. 연구 결과 및 논의

#### 1. 환경관련 수업의 교사전문성에 대한 자기평가 결과

Hungerford *et al.*의 ‘환경교육 전문성 평가 틀’을 측정도구(표 1 참조)로 하여 초등학교사, 483명을 대상으로 자기평가를 실시한 결과를 평가 영역별로 순차적으로 제시하면 다음과 같다.

먼저, 평가영역별 평균점수가 높은 순서대로 제시하면 평가영역 4[환경적 행위기능]의 경우가 3.2560으로 가장 높게 나타났고, 평가영역 5[교육적 적용]은 3.25, 평가영역 2[개념적 인식]은 3.1922, 평가영역 3[조사와 평가]은 3.1511, 평가영역 1[생태학적 기초]의 경우는 3.1477로 나타났다(표 3 참조).

각 평가영역별 하위 평가항목을 기준으로 평균점수를 살펴보면 다음과 같다.

영역 1[생태학적 기초]에는 3가지 평가항목이 포함되어 있는데, 그 결과를 순차적으로 제시하면, ‘생태

학적 주요개념들의 의사소통 및 적용 능력(M=3.26; SD=.75)’, ‘환경쟁점의 조사·평가, 해결책 발견 등을 위해 생태학적 원리를 이해하는 능력(M=3.15; SD=.75)’, ‘환경적으로 지속가능한 개발의 사례 분석, 생태학적 원리를 이해하기 위해 생태학적 지식을 적용하는 능력(M=3.05; SD=.79)’로 나타났다.

다음으로 영역 2[개념적 인식]에는 4가지 평가항목이 포함되어 있다. 조사결과 ‘문화적 활동이 환경이 미치는 영향을 생태학적 관점에서 이해하고 의사소통하는 능력(M=3.29; SD=.77)’, ‘환경쟁점과 그것의 생태학적·문화적 함의를 확인하는 능력(M=3.18; SD=.77)’, ‘환경쟁점에 대한 상이한 가치관의 역할, 의사결정에 대한 개인적 가치를 명료화하는 능력(M=3.18; SD=.79)’, ‘환경쟁점의 해결책과 그것의 생태학적·문화적 함의를 확인하는 능력(M=3.12; SD=.79)’로 나타났다.

영역 3[조사와 평가]의 경우도 4개의 평가항목이 포함되어 있다. 그 결과를 제시하면, ‘환경쟁점과 해결책에 대한 자신의 가치관적 입장을 평가하고 명료화하는 능력(M=3.19; SD=.82)’, ‘환경쟁점에 대한 해결책 및 관련된 가치관적 관점을 확인하는 능력(M=3.16; SD=.80)’, ‘환경쟁점의 확인·조사에 필요한 지식과 기능을 적용하여 수집한 자료를 종합하는 능력(M=3.15; SD=.80)’, ‘환경쟁점과 관련된 가치관적 관점을 생태적·문화적 함의 측면에서 분석하는 능력(M=3.10; SD=.79)’로 나타났다.

영역 4[환경적 행위기능]에는 3개의 평가항목이 포함되어 있는데, 그 결과를 제시하면 ‘환경친화적 행위전략 등 다양한 시민적 행위기능에 대한 능력(M=3.32; SD=.87)’, ‘환경쟁점의 해결 및 지속가능한 개발을 위해서 시민적 행위기능을 적용할 수 있는 능력(M=3.23; SD=.84)’, ‘선택한 행위를 생태적·문화적 관점에서 평가하는 능력(M=3.22; SD=.82)’로 나타났다.

마지막으로 영역 5[교육적 적용]에는 1개의 평가항목이 포함되어 있다. 이 항목(환경적 소양을 갖춘 학습자의 육성을 위하여 교수자료를 효율적으로 적용하는 능력)에 대한 평균(M)은 3.25, 표준편차(SD)는 .85로 나타났다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 평가영역별 평균점수

표 3. 환경교육 전문성에 대한 평가영역별 자기평가 결과

평가 영역	N	평균(M)	표준편차(SD)
· 영역 1: 생태학적 기초	483	3.1477	.6658
· 영역 2: 개념적 인식	483	3.1922	.6683
· 영역 3: 조사와 평가	483	3.1511	.6768
· 영역 4: 환경적 행위기능	483	3.2560	.7484
· 영역 5: 교육적 적용	481*	3.25	.85

\*영역 5의 경우, 2명이 응답하지 않아 481명을 기준으로 산출됨

5) 수업 담당 교사와의 심층면담은 수업 관찰 이후에 실시되었다. 면담 내용으로는 ‘교사의 수업 의도’, ‘수업 진행에서 어려웠던 점’, ‘교사의 환경교육 철학(관점)’, ‘수업 관찰시 궁금했던 점’ 등이 포함되었다.

는 모두 3.2560~3.1477 사이에 포함되어 있고, 각 평가영역에 포함된 평가항목별 평균점수의 경우에도 3.05~3.32 사이에 포함되어 있는 것을 볼 때, 초등교사는 스스로 자신의 환경교육 전문성에 대해 대체적으로 중간정도의 점수를 주고 있는 것을 알 수 있다.

## 2. 환경관련 수업분석 및 수업 담당 교사의 자기평가 결과 비교

앞에서 설문을 통해 환경관련 교육의 전문성에 대한 자기 평가를 실시한 초등교사 483명에 포함된 2명의 교사(Y교사, L교사)가 진행하는 환경관련 수업<sup>6)</sup>을 분석한 결과와 수업 담당 교사의 환경교육 전문성에 대한 자기평가 결과를 구체적으로 비교·논의하면 다음과 같다.

### 가. '교육과정 및 교과내용 측면' 수업 분석 및 자기평가 결과

Y교사의 수업은 전일제 재량활동의 일환으로 진행된 환경관련 수업이었다. 이를 위해 Y교사는 수업주제를 '나무와 친구 되기'로 정하고, 수업내용으로 학교 주변에 있는 산에 직접 올라가 '자기 나무 그리기', '자기 나무에 대한 느낌 적기', '자기 나무 이름 짓기' 등의 활동을 체험하는 것을 포함시켰다. 이와 더불어 산을 따라 올라가면서 과학 교과서의 한 단원인 '온도계기'와 연관하여 낮은 곳과 높은 곳, 그늘진 곳과 양지바른 곳의 온도를 측정해 보는 활동을 포함시켰다. 이 수업을 위해 교사가 설계한 교육과정 내용은 과학, 미술, 국어와 관련된 간학문적 내용이 주가 되었으며, 전체적으로 생태학적 지식보다는 학생들의 환경에 대한 태도에 중점을 두는 환경감수성에 대한 내용으로 구성되어 있었다. 이러한 수업의 내용구성은 현대 환경교육에서 환경감수성을 더욱 중시하는 추세(Hungerford, 2002)임을 감안할 때, 바람직한 측면을 가지고 있다고 보여진다. 다만, 이러한 내용과 더불어 과학·기술·사회와 관련된 학생 자신의 관심사 및 의사결정에 대한 내용을 접목한다면 좀더 의미있는 수업 진행이 될 수 있을 것으로 생각된다.

L교사의 경우는 교과 내용에서 환경관련 내용을 추출하여 수업을 진행하는 분산적 접근 방법에 의한

수업을 진행하였다. 이 수업을 위해 교사는 수업주제를 '우리 주변의 환경문제 알아보고 진단하기'로 정하고 과학과 사회 교과에서 관련 내용을 선정하여 수업내용을 선정하였다. 본시 수업 전에 미리 '마을 주변의 환경오염 실태를 파악하고 이를 해결하기 위한 방안'을 생각해 오는 것을 과제로 제시하여, 수업 시간에는 이 과제를 모둠별로 발표하는 시간으로 운영하였다. 교사는 수업시간에 직접 다루지는 않지만, 학생들이 모둠별 과제 수행을 위해 학생들이 직접 탐구과제를 선정하고 설정한 환경오염에 대한 실태파악을 위해 관찰, 조사활동을 하고, 이를 해결하는 방안까지 생각해 보는 기회를 제공할 수 있도록 하였고, 그 결과를 수업시간에 발표하고 동료 학생들과 토의해 보는 시간을 갖도록 교육과정을 구성하였다. 이는 Yager(1996)가 과학교육에서 STS교육의 출발점을 지역적으로 대두되는 과학·기술·사회에 관련된 문제에서 비롯된 탐구 주제를 학생 스스로 발견하면서 시작된다고 언급한 것을 상기할 때, 교육내용 조직에 있어서 긍정적인 측면을 가지고 있다고 판단된다.

두 수업을 종합해 보면, 두 관찰 수업에서 모두 교사들은 수업내용으로 간학문적인 내용을 선정하고 있었다. 그리고 Y교사는 학생들에게 환경감수성을 함양시키는데 초점을 두고 교육과정을 구성하고 있었고, L교사는 환경문제 파악과 해결을 위한 학생들의 관찰·조사 기능을 개발하는데 중점을 두어 교육과정을 설계하였다.

한편, 관찰 수업을 실시한 교사들이 Hungerford et al.의 '환경교육 전문성 평가 틀'을 측정도구로 하여 자기평가를 실시한 결과는 다음과 같다. 평가영역 1[생태적 기초]의 경우, Y교사(점수 = 3.0), L교사(점수 = 3.6667)로 나타나 Y교사의 경우 483명의 초등교사가 자기평가를 실시한 결과 평균(M = 3.1477)보다 다소 낮게, L교사의 경우는 다소 높게 평가하고 있음을 알 수 있었다. 이렇게 자기평가결과가 다소 차이는 있지만, 관찰 수업을 담당한 교사들은 스스로 자신의 환경교육 전문성에 대해 중간정도의 점수를 주고 있는 것으로 분석되었다. 그러나 실제 수업 관찰에서 수업담당 교사들은 평가영역 1[생태학적 기초]의 주요 하위 평가 항목으로 포함된, '생태학적 주요개념이나 원리의 적용' 측면이 거의 드러나지 않는 것으로 분

6) 본 연구에서 활용한 5가지 수업 분석 단계 중 '학습환경 측면, 평가 측면'의 경우, 전체적인 수업의 맥락을 파악하는데 중요한 요소이기 때문에 적용되었으나, 이 요소들은 Hungerford et al.의 '환경교육 전문성 평가틀'에 포함된 영역과 관련성이 적어, 이 평가틀에 의한 교사(수업 담당 교사)의 자기평가 결과와 비교·논의하는 것에서는 제외하였다.

석되었다. 이는 Engelson(1993)<sup>7)</sup>이 초등학교 수준에서 생태학적 기초에 대한 내용 선정을 강조하고 있음을 상기할 때, 그 문제점이 더 크게 부각될 수 있다. 수업교사들의 면담에서 두 교사 모두 그동안 ‘생태학적 지식’을 체계적으로 다룰 기회가 없어, 수업 내용을 설정하는데 스스로도 자신감을 갖지 못하고 있다고 언급한 것을 볼 때, 평가영역 1[생태적 기초]에 대해 관찰 수업 담당교사들이 막연하게 생각하는 환경교육 전문성 정도와 실제 수업 분석과 면담에서 확인된 전문성 정도는 많은 차이가 있음을 알 수 있다.

#### 나. ‘수업방법 측면’ 수업 분석 및 자기평가 결과

Y교사는 ‘야외 체험학습’을 통해 학생들이 ‘환경’을 관찰하고, 느끼고, 더 나아가 이러한 것을 글과 그림으로 표현하는 기회를 주고 있었다. 교사와의 면담에서 Y교사는 “학생들이 환경을 직접 느끼는 기회뿐만 아니라 주변의 식물이나 바위 등의 생물 등에 대한 생태학적 내용에 대해 학생들에게 설명하는 기회를 주고자 계획하였는데 이를 실천하지 못한 것이 아쉽다”고 언급하였다. L교사는 학생들에게 ‘조사학습, 협동학습, 발표·토론학습’의 기회를 주고 있었다. 학생들은 모둠별 과제를 해결하기 위해 수질상태, 공기의 오염정도, 소음정도, 쓰레기 분리 현황 등에 대해 조사한다거나, 자료 수집을 위해 직접 사진을 촬영하고, 쓰레기 지도를 만드는 활동을 통해 주변의 환경오염 상태를 직접 체험할 수 있는 것으로 분석되었다. 면담에서 L교사는 “환경관련 수업을 계획할 때 학생들이 주변에서 볼 수 있는 환경오염을 조사하고 이를 파악하도록 하고, 쓰레기 분리수거 및 재활용품 사용 등을 강조하여 일상생활에서 학생들이 실천할 수 있도록 유도하는데 중점을 준다”고 답하여 학생 활동 위주의 수업방법을 선호하는 것으로 분석되었다.

두 수업 모두 학생들이 수업에서 주체적으로 체험하고 활동할 수 있는 수업방법을 활용하여 학생들의 참여도와 흥미도를 높이려는 노력을 하였다. 이렇듯 교수학습방법 측면에서 관찰 수업 담당교사들은 학생들이 수업에서 능동적으로 체험하고 활동할 수 있는

기회를 주고 있으나, Hungerford et al.이 강조하는 ‘가치관적 관점 중심의 조사와 평가 기능 및 환경행위기능’과 Engelson(1986)이 강조하는 쟁점지향적/행위지향적 수업방법을 도입하는 측면에서는 부족한 것으로 분석되었다. 특히 STS교육에서는 학생들이 지역, 사회, 국가, 세계적 수준의 과학기술 관련 환경문제를 인식하고, 스스로 해결방안을 모색하게 하며, 책임있는 의사결정을 강조한다는 것을 상기할 때, STS과학교육에서 강조하는 과학/기술 관련 사회 문제의 이해와 더불어 그 문제를 해결하는 의사결정에 참여하는 기회를 학생들에게 제공하는 교수학습전략을 활용하는 측면에 있어서는 다소 미흡했던 것으로 생각된다.

이는 Hungerford et al.의 평가영역 2[개념적 인식], 평가영역 3[조사와 평가], 평가영역 4[환경적 행위기능]에 포함된 하위 평가항목들이 실제 수업시간에서 거의 분석되지 않은 것과 그 맥을 같이 한다.

즉, 평가영역 2[개념적 인식]의 평가항목 중, ‘환경쟁점에 대한 상이한 가치관의 역할과 의사결정에 대한 개인적 가치를 명료화하는 능력’에 대한 측면은 두 관찰 수업에서 모두 드러나지 않고 있다. 즉, 수업방법 측면에서 다양한 경험 및 활동 중심의 수업방법을 적용하였지만, 지역사회에서 이슈화되는 환경쟁점에 대한 개인적, 사회적 가치나, 의사결정 능력을 키우기 위한 학습 활동은 관찰 수업에서 찾아볼 수 없었다. 또한 평가영역 3[조사와 평가]에 포함된 4개의 평가항목이 모두 ‘환경쟁점’에 대한 것이므로, 역시 이 부분에 대해서도 실제 수업에서는 다루어지지 않은 것으로 나타났다.

평가영역 4[환경적 행위기능]의 경우는 ‘지속가능한 발전을 위한 시민행위기능의 적용’에 관한 것으로써 Y교사의 수업에서는 전혀 나타나지 않았으나, L교사의 수업에서는 교사가 과제학습을 통해 학생들에게 환경문제를 해결하는 방안을 모색하는 기회를 줌으로써 환경문제 해결에 학생들이 참여하도록 유도하였다. 그러나 이러한 활동이 일부 제한된 모둠에서만 진행되는 아쉬움이 있었다. 교사면담에서 관찰 수업 교사들은 환경교육의 범위가 너무 광범위하고, 환경교육에 대한 전문적인 지식을 접할 기회가 없어, 환

7) Engelson(1993)은 ‘위스콘신 주의 환경교육 교육과정 계획지침’에서 환경교육 목적에 대한 학년 수준별 강조점을 다음과 같이 제시하였다: K-3(주요강조점-감수성, 생태학적 기초; 부차적강조점-쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능), 3-6(주요강조점-생태학적 기초, 쟁점/가치; 부차적강조점-감수성), 6-9(주요강조점-생태학적 기초, 쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능; 부차적강조점-감수성), 9-12(주요강조점-쟁점/가치, 조사/평가, 행위기능; 부차적강조점-감수성, 생태학적 기초)

경교육적으로 의미있는 교수학습방법을 수업에 적용하는데 한계가 있다고 강조하였다.

그러나, 관찰 수업을 실시한 교사들이 Hungerford *et al.*의 '환경교육 전문성 평가 틀'을 측정도구로 하여 자기평가를 실시한 결과를 살펴보면, 평가영역 2 [개념적 인식]의 경우, Y교사(점수 = 3.0), L교사(점수 = 3.25)로, 평가영역 3 [조사와 평가]의 경우, Y교사(점수 = 3.5), L교사(점수 = 3.25)로, 평가영역 4 [환경적 행위기능]의 경우, Y교사(점수 = 3.6667), L교사(점수 = 3.3333)로 나타났다. 이상의 3가지 영역에서 두 교사는 483명의 초등교사가 자기평가를 실시한 결과 평균(영역2 M=3.1922, 영역3 M=3.1511, 영역4 M=3.2560)보다 이들 영역에 대한 자신의 교사전문성을 다소 높게 평가하고 있었다.

#### 다. '학습환경 측면' 수업 분석

Y교사는 학생들에게 야외활동을 통한 놀이위주의 학습 기회를 주고, 학생들의 적극적인 수업 참여를 유도하기 위해 교사 스스로 먼저 실천하는 개방적인 환경에서 수업을 진행하였다. 면담에서 교사는 현대 환경교육에서 중요하게 대두되는 '환경감수성, 환경소양, 지속가능성'이라는 용어에 대해서 생소하다고 대답하였다. 그러나 실제 수업 관찰에서 교사는 야외 체험학습 환경을 조성하여 학생들이 환경을 관찰하고, 느낀점을 기록하고, 이를 글로 표현하는 학습을 유도함으로써 학생들의 환경감수성을 높이려는 노력을 하고 있는 것으로 분석되었다. 다만 야외에서 개방적으로 진행되는 수업이라 다소 산만한 감이 있고 수업의 내용과 단계를 점점하는데 어려움이 있어 수업이 놀이 위주로 진행되는 단점이 있는 것으로 나타났다. L교사는 과제 수행 결과를 모둠별로 발표하고 이에 대해 토론하는 수업을 진행하면서, 교사는 학생들이 환경문제에 대해 토론을 할 때, 중립적인 입장에서 참여하여 민주적인 환경에서 학생들이 자유롭게 의견을 제시할 수 있는 환경을 조성하고 있었다. 또한 학생들에게 수업의 흥미를 주기 위하여 수업을 시작할 때 동요를 부르고, 수업에 끝날 때에는 이 동요를 환경을 보존해야 하고, 후손들에게 깨끗한 환경을 물려주어야 한다는 내용으로 개사하여 학생들과 부름으로써 '지속가능성 교육'에 대해 강조하고 있었다. 이와 관련하여 교사는 면담에서도 환경관련 수업을 계획할 때 수업내용 선정 시 '지속가능성'을 가장 중요하게 고려한다고 답변하였다. 그러나 학생

수가 토론 수업을 하기에는 너무 많아 전체적으로 수업분위기는 학생들의 참여가 그리 활발하지 않아 위축되어 있었다.

두 수업을 진행한 교사들은 모두 수업에서 안내자 또는 촉진자 역할을 수행하면서 수업 환경을 개방적이고 민주적인 분위기로 조성하여 학생들의 수업에 대한 관심도를 높이려는 노력을 하였다. 그러나 야외 학습 환경과 과다한 학생수 등의 제약으로 인하여 교사들이 의도한 수업분위기를 유지하는 데는 어려움이 있었던 것으로 나타났다.

#### 라. '평가 측면' 수업 분석

Y교사의 경우 재량활동으로 진행되었기 때문에 성적과 연관된 평가는 이루어지지 않았다. 그러나 교사는 학생들에게 체험학습에 대한 소감을 일지로 쓰게 하고, 체험학습활동지를 작성하도록 하는 방법으로 학생들의 참여정도를 평가하였다. L교사의 경우는 과제학습 후의 모둠별 발표 및 토론 수업으로 진행되었기 때문에 학생들의 활동지 및 학습지 작성, 발표 진행 및 토의에의 참여 정도로 학습과정과 결과에 대한 평가를 실시하고 있었다.

두 수업 모두 지필고사 위주의 평가는 이루어지지 않았고, 수업 과정 중 학생들의 참여도에 중점을 두어 평가하고 있었다. 한편 Y교사의 경우 수업을 설계할 때, 환경감수성에 초점을 두었기 때문에 평가에서도 체험학습 소감문을 쓰게 하여 학생들의 정의적 측면을 파악하려고 한 것은 환경관련 수업에서 바람직한 방법으로 여겨진다.

#### 마. '교사전문성 개발 측면' 수업 분석 및 자기평가 결과

Y교사는 환경교육 전문성 신장을 위해 교사연수를 받아 본 경험은 없으나, 인터넷자료나 교내 연수를 통해서 재량활동에 활용할 수 있는 환경관련 자료를 접하고 있다고 면담을 통해 응답하였다. 그러나 교사 스스로도 이러한 자료만 가지고는 현대 환경교육에서 강조하는 교수학습 이론과 실제에 대해 충분히 이해하기 어려워 환경관련 수업을 할 때 늘 자신감을 갖지 못한다고 언급하였다. Y교사는 앞으로 환경교육에 대한 전문성을 갖추기 위해 교사연수에 참여하기를 원하며, 환경교육 교사연수프로그램은 이론적 측면에서만 그치는 것이 아니라, 다양한 환경교육 교수·학습 방법을 적용하여 실제로 활동해 보는 방식

의 연수가 진행되기를 바라고 있었다. 한편, L교사의 경우도 인터넷을 통해 환경관련 수업자료를 안내 받고 있고, 환경관련 간행물을 통해 환경에 대한 전문적인 지식을 얻고 있다고 면담에서 응답하였다. 그러나 이러한 환경지식을 교육적으로 적용하기 위한 전문성을 갖추고 싶은데 이를 위한 좋은 기회를 찾기 어려웠다고 언급하였다. L교사 역시 환경교육 관련 교사연수에는 참여해 본 경험이 없으나, 기존의 여러 연수방식처럼 이론적이고 추상적인 내용 보다는, 실제적인 교수방법을 다루거나 수업에 적용할 수 있는 수업모델 적용 사례를 제시해 주고 그 효과를 소개해 주는 방식으로 연수가 운영되기를 바라고 있었다.

두 수업을 담당한 교사의 경우를 종합해 보면, 두 교사 모두 환경관련 연수 경험은 없었고, 다만 수업 진행을 위해 인터넷자료나 환경관련 간행물에서 관련 지식을 얻는 것으로 나타났다. 그리고 두 교사는 모두 환경관련 수업에 있어서 스스로 자신감을 갖고 있지 못하여, 교사연수 기회를 갖기를 원하였는데, 환경관련 교사연수는 실제 수업모델을 교사가 적용하고 활동해 보는 방식으로 진행되기를 바라고 있었다.

한편, '교수자료를 효율적으로 적용하는 능력'에 대한 평가인, Hungerford *et al.*의 평가영역 5[교육적 적용]에 대한 자기평가에서 관찰 수업 담당교사들은 역시 중간 점수(Y교사 점수 = 3.0, L교사 점수 = 3.0; 481명의 초등학교사의 평균 M = 3.25)를 부여하였는데, 실제 수업을 실시한 후에 진행한 심층면담 결과는 이와 매우 상이하였다. 면담을 통해 수업 교사들은 그동안 환경교육 관련 연수 기회가 거의 없고, 환경관련 수업 자료를 스스로 설계하기 보다는 인터넷에 탑재되어 있는 자료를 그대로 수업에 적용하는 경우가 많아 초등학교사들에게 차별화된 환경교육 교수학습 자료를 재구성·수업에 적용하는 것은 기대하기 어렵다고 답변하였다. 이에 더하여 교사들은 면담 중에 언급되는 '환경감수성', '환경소양', '지속가능성' 등의 현대 환경교육에서 중요하게 다루는 용어들조차 생소한 입장에서 차별화된 환경관련 교수학습전략을 모색하기에는 현실적으로 많은 제한점이 따른다고 하면서, 이점은 대부분의 초등학교사들이 겪는 어려움이라고 언급하였다. 이러한 결과로 초등학교사들은 차별화된 환경관련 수업을 실시하는데 어려움이 있으며, 교수자료의 교육적 적용 측면에서의 교사전문성을 키우는데 많은 한계가 있는 것으로 분석되었다.

#### IV. 요약 및 제언

본 연구의 목적은 초등학교사의 환경교육 전문성을 심층 분석하여, 그 실태를 파악하고, 이를 바탕으로 앞으로 초등학교사가 보다 질 높은 환경관련 수업을 진행하기 위해 숙고해야할 점을 추출하는데 있다.

연구 결과, 483명의 초등학교사를 대상으로 Hungerford *et al.*의 '환경교육 전문성 평가 틀'을 준거로 자기평가를 실시한 결과, 평가영역 1[생태학적 기초 M = 3.1477], 평가영역 2[개념적 인식 M = 3.1922], 평가영역 3[조사와 평가 M = 3.1511], 평가영역 4[환경적 행위기능 M = 3.2560], 평가영역 5[교육적 적용 M = 3.25]로 평가영역별 평균점수가 모두 3.2560~3.1477 사이에 포함되어 있어, 초등학교사는 스스로 자신의 환경교육 전문성에 대해 중간정도의 점수를 주고 있는 것으로 분석되었다

다음으로 앞의 483명의 초등학교사 중에 2명의 교사가 담당한 환경관련 수업을 Hungerford *et al.*의 기준으로 분석한 결과를 중심으로 살펴 볼 때, 다음의 측면에서 특히 미흡한 점이 발견되었다: 1) 수업에서 다루는 환경과 환경 문제/쟁점에 대해 이해하고, 이에 대한 문제와 해결책을 발견하기 위해 필요한 '생태학적 주요 개념'들을 수업에 적용하기 위한 교육과정 구성 및 이를 위한 교수학습 방법을 고안·적용하는 측면; 2) 환경관련 수업에서 과학기술관련 환경문제/쟁점에 대해 상이한 가치관의 역할을 이해하고, 의사결정을 위해 개인의 가치관을 명료화하는 능력 그리고 이를 환경쟁점에 대한 조사/평가 및 환경행위 기능에 적용하기 위한 교수학습 전략을 탐구하고 이를 수업에 활용하는 측면; 3) 환경관련 수업 설계와 진행을 위하여 다양한 교수자료를 효율적으로 적용하는 측면. 이러한 수업 분석 결과는 Hungerford *et al.*이 제시하는 '환경교육자가 갖추어야 할 능력 범주'의 5개 영역을 기준으로 할 때, 관찰 수업 담당교사들의 환경관련 수업에 대한 전문성은 그리 높지 않음을 나타내는 근거가 될 수 있다.

그러나 관찰 수업 담당교사 2명이 Hungerford *et al.*이 제시한 환경교육 전문성 평가틀의 5개 영역 각각에 대해 스스로 중간정도의 점수를 주고 있는 것 [영역1: Y교사 3.0, L교사 3.6667; 영역2: Y교사 3.0, L교사 3.25; 영역3: Y교사 3.5, L교사 3.25, 영역4: Y교사 3.6667, L교사 3.3333, 영역5: Y교사 3.0, L교사 3.0]을 고려할 때, 이는 수업 담당교사들이 막연하



게 생각하는 환경교육 전문성 수준과 실제 관찰 수업에서 나타나는 교사전문성이 많은 차이가 있음을 보여 줄 수 있는 좋은 근거가 됨과 동시에, 초등교사들이 환경관련 수업을 진행할 때 겪는 어려움과 부족한 요소들이 무엇인지를 구체적으로 보여주고 있다. 따라서 현대 환경교육이론에서 강조하는 ‘환경교육자의 전문성’에 비추어 볼 때, 초등교사의 환경교육 전문성은 심각하게 재고될 필요가 있다.

특히, 현대사회에서 요구하는 과학능력은 과학지식을 아는 것 뿐만 아니라, 이를 활용하고 더 나아가 사회와 상호작용을 통한 과학기술에 대한 지원과 통제과정까지도 이해하는 능력(김찬중 등, 2002)을 포함하고 있으며, 초등학교에서 실생활과 관련된 문제/쟁점 위주의 통합과학교육을 위한 하나의 매개체로서의 환경교육의 중요성(Campbell & Robottom, 2004)을 상기할 때, 앞으로 초등교사의 환경교육을 위한 교사전문성을 향상시키기 위한 교수학습 및 교사연수 프로그램 개발이 매우 시급하다고 할 수 있다. 더불어 이러한 프로그램을 효과적으로 운영하고 보급할 수 있는 교사연수체제도 마련되어야 한다. 이러한 점에서 본 연구의 결과는 초등교사가 과학교과수업 및 재량활동 시간에 환경관련 수업을 성공적으로 진행하기 위한 교수학습 및 교사연수프로그램 개발을 위한 기초 자료로 활용되어 질 수 있다.

### 참고문헌

교육인적자원부(1999). 초등학교 교육과정 해설(IV)-수학, 과학, 실과. 교육인적자원부.  
 김인호, 이선경, 이재영, 김태경(1995). 「환경과」 부전공 자격연수의 문제점과 개선방향. *환경교육*, 제8권, 138-150.  
 김찬중, 채동현, 임채성(2002). *과학교육학개론*. 서울: (주) 북스힐.  
 한국교육과정평가원(2002). 과학과 교육 내실화 방안 연구: 좋은 수업 사례에 대한 질적 연구. 인문사회연구회협동 연구통서 평가-2002-07, 서울: 한국교육과정평가원.  
 Campbell, C. & Robottom, I. (2002). Environmental Education-appropriate vehicle for teaching science. *Teaching Science*, 30(2), 18-23.  
 Engelson, D. R. (1986). *A Guide to Curriculum Planning in*

*Environmental Education*. Madison, WI: Wisconsin Department of Public Instruction.  
 Engelson, D. R. (1993). *A Guide to Curriculum Planning in Environmental Education*. Madison, WI: Wisconsin Department of Public Instruction.  
 Gough, A. (2002). Mutualism: a different agenda for environmental and science education. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1201-1215.  
 Hart, P. (2002). Environment in the curriculum: the politics of change in the Pan-Canadian science curriculum development process. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1239-1254.  
 Hart, P. (2003). *Teacher's thinking in environmental education: Consciousness and responsibility*. NY: Peter Lang Publishing, Inc.  
 Hudson, P. (2004). Mentoring in Environmental Education. *Teaching Science*, 50(3), 18-19.  
 Hungerford, H. R. (2002). Responsible Citizenship and the Affective Domain in Environmental Education. *The Environmental Education*, 15(1), 148-155.  
 Hungerford, H. R., Volk, T. L., & Winter, A. A. (1994). Issue investigation & citizenship action training: An instructional model for environmental education. In L.V. Bardwell, M.C. Monroe & M.T. Tudor (Eds.), *Environmental problem solving: Theory, practice, and possibilities in environmental education*. NAAEE.  
 Jegede, O. & Taplin, M. (2000). Trainee teachers' perception of their knowledge about expert teaching. *Educational Research*, 42(3), 287-308.  
 Kirk, D. & Macdonald, D. (2001). Teacher voice and ownership of curriculum change. *J. Curriculum Studies*, 33(5), 551-567.  
 Pooley, J. A. & O'Connor, M. (2000). Environmental education and attitudes: emotion and beliefs are what is needs. *Environmental Behavior*, 32(5), 711-723.  
 Shepardson, D. P. & Harbor, J. (2004). ENVISION: the effectiveness of a dual-level professional development model for change teacher practice. *Environmental Education Research*, 10(4), 471-492.  
 Yager, R. E. (1989). A rationale for using personal relevance as a science curriculum focus in schools. *School Science and Mathematics*, 89(2), 144-156.  
 Yager, R. E. (1996). *Science-Technology-Society as reform in science education*. State University of New York Press, Albany.