

환경 교수학습법에 대한 과학과와 사회과 교사들의 인식

최 경 희

(이화여자대학교)

Perceptions of Korean Science and Social Science Teachers Regarding Teaching/Learning Methods for Environmental Education

Kyunghee Choi

(Ewha Womans University)

Abstract

To meet the objectives of environmental education, teachers especially have to perceive the importance of environmental education, comprehend various characteristics of teaching/learning methods, and be able to conduct classes by choosing proper teaching/learning methods in accordance with a specific purpose and educational focus about environmental education. Therefore, it is necessary to investigate the current status of Korean environmental education and provide teachers with appropriate environmental teaching/learning methods. To this end this study aims to examine Korean science teachers' perceptions' on environmental education and the kind of teaching/learning methods which can be utilized in environmental education.

Teachers who completed the survey were 135 science teachers from middle and high schools in Seoul, and 126 social science teachers from Kyoungki province. The majors of the science teachers were in physics, chemistry, biology, geology, and earth science. Also, there was one teacher who majored in special education. For social science teachers two majors were common, geography and general sociology.

After analysis of the data from the surveys the results are as follows. First, science and social science teachers in middle and high school recognized the necessity of environmental education in school education. Second, most teachers had applied environment related topics to their subject of study occasionally, but they mostly concurred that environment related contents should be included in their textbooks. Third, science teachers agreed that field trip, discussion,

and the STS approach were the most proper methods for environmental education, and social science teachers agreed that field trips, inquiry, and discussion were the most appropriate methods for a teaching environment. They realized that they should decide good teaching-learning methods appropriate to the objectives and content needed for effective environmental education as they selected different teaching-learning methods according to detailed environmental objectives and contents in their textbooks.

Key words : environmental education, teaching-learning method, teachers' perception

I. 서 론

미국의 환경교육법에서는 환경교육을 자연환경과 인공환경의 관계, 인구와 오염과 자원의 배분과 고갈, 보존, 운송, 기술 그리고 모든 인간환경에 대한 계획을 다루는 교육과정이라고 정의하였다(Environmental Education Act, 1970). 미국의 과학·환경교육학자 Stapp(1969)은 환경교육은 생물학적 환경과 생물학적 환경에 관련된 문제들에 대한 시민의식을 일깨우고 환경문제를 해결하는 방법과 문제해결에 관련된 활동에 대한 인식함양에 관심을 갖는 것이라고 하였다. 1980년 유네스코 보고서에서는 지구의 생물, 지리, 사회, 경제, 문화 등 다양한 요소들간의 상호관련성을 이해시키고 동시에 환경 문제를 발견하고 해결하며 환경의 질을 관리할 수 있는 지식, 가치관, 태도 그리고 기능을 습득하게 하는 것이 환경 교육의 목적이라고 하였으며, 이러한 목적을 달성하기 위하여 인식, 지식, 태도, 기능, 참여라는 구체적인 환경교육의 목표를 제시하였다(UNESCO, 1985).

우리나라 환경처(1997)는 환경 교육을 환경과 환경문제에 대한 탐구와 문제해결을 추구하는 교육으로 정의하였으며, 한국교육개발원(1996)은 교육을 통하여 환경에 대한 올바른 인식을 가지게 함으로써 건전한 인격을 형성하고 당면한 환경문제를 해결할 뿐 아니라 앞으로 더욱 심각해질 환경문제를 미연에 방지하여 쾌적한 환경을 누릴 수 있도록 하는데 환경교육의 궁극적인 목

적을 두었다. 이러한 환경교육의 정의와 목적에 따라 우리나라 환경교육은 환경 및 환경 문제에 대한 인식, 지식 및 기능을 습득하고 환경에 대한 책무성을 기르며, 쾌적한 환경 조성을 위해 능동적으로 행동하는 것을 주요 목표로 삼고 있다(최석진, 2000).

환경 교육의 목적을 교육현장에서 구체적으로 실현되기 위해서는 우선 교사들이 환경교육에 대한 중요성을 인식하고, 환경 교육의 세부 목표와 학습내용에 따라 적절한 교수학습법을 선정하여 수업을 진행할 수 있어야 한다. 이에 따라 이 연구에서는 학교 교과에서 중에서 환경 내용의 접목이 용이하고 비교적 관련성이 많은 과학과와 사회과 교사들을 대상으로 환경 교육의 도입·실시 정도, 중요성에 대한 인식, 선호하는 환경 교수학습법, 세부목표와 내용에 따른 교수학습법 대하여 조사함으로써 우리나라 환경 교육의 현황을 파악하고 목표 및 내용에 따른 교수학습법의 적절성을 검토하고자 한다.

환경교육이나 환경 교수학습법에 대한 현장 교사들의 인식조사에 대한 연구는 이미 몇차례 수행된 적이 있다. 박종윤과 최경희(1997)는 중등학교 환경 부전공 자격증 취득을 위해 연수에 참여한 현직 중등교사들을 대상으로 전반적인 연수와 환경교육 및 교과지도법에 대한 인식을 조사하였으며, 김정옥(1997)은 효과적인 학교환경교육의 수행을 위한 대안을 강구하기 위하여 대구 지역의 초·중·고등학교 교사와 학생들을 대상으로 환경문제, 환경교육 대상, 바람직한 학교 환경교육방법 등을 조사한 바가 있다. 최근에는 이선경 외 4명의 연구자들(2001)이 전국의

초·중등학교 교사 1722명을 대상으로 교과교육을 통한 환경교육 실태를 파악하기 위해 실시한 연구조사에서는 담당 과목별 환경교육 목표, 내용, 학교급별 환경 교수-학습 방법 등에 대한 교사들의 인식을 조사한 바가 있다. 이 연구는 환경 교육의 세부목표와 환경교육관련 내용에 따른 교수학습법의 종류를 알아본다는 점에서 위의 선행연구와 차이점이 있다고 말할 수 있다.

이 연구의 구체적인 연구문제는 다음과 같다. 첫째, 우리나라 중·고등학교 과학과와 사회과 교사들의 환경교육에 대한 인식 정도는 어떠한가? 둘째, 우리나라 중·고등학교 과학과와 사회과 교사들은 각 교과에 환경관련 내용을 어느 정도 도입하는 편인가? 셋째, 우리나라 중·고등학교 과학과와 사회과 교사들은 일반적으로 어떤 환경 교수학습법을 선호하며, 환경 세부 목표와 내용에 따라 어떤 교수학습법을 선호하는가?

II. 연구 방법 및 절차

1. 조사 대상

이 연구의 설문 조사에 참여한 교사는 2001년 여름방학 동안 1급 정교사 연수에 참여한 서울 지역의 중·고등학교 과학과 교사 135명과 경기 지역의 사회과 교사 126명의 총 261명이었다. 과학과 교사는 물리, 화학, 생물, 지구과학 전공자들로 골고루 구성되어 있었으며 특수교육 전공자도 한 명 포함되어 있었다. 사회과 교사는 지리와 일반사회 전공자들로 구성되어 있었다. 총 261명 중 남교사는 88명(33.7%) 여교사는 173명(66.3%)으로서 여교사의 비율이 높았으며, 중학교 교사는 147명(56.3%) 고등학교 교사는 114명(43.7%)으로서 중학교 교사 비율이 조금 더 높았다. 조사 대상 교사의 성별, 학교별, 전공별 분포에 따른 특성은 표 1에 나타낸 바와 같다.

〈표 1〉 조사 대상 교사의 특성

변인/교과	구성	빈도(명)	백분율(%)	
성별	과학과	남	37	27.4
		여	98	72.6
	사회과	남	51	40.5
		여	75	59.5
재직 학교	과학과	중학교	90	66.7
		고등학교	45	33.3
	사회과	중학교	57	45.2
		고등학교	69	54.8
전공	과학과	물리	35	25.9
		화학	36	26.7
		생물	31	23.0
		지구과학	32	23.7
		기타	1	0.7
	사회과	지리	46	36.5
		일반사회	80	63.5

2. 조사 도구

이 연구에서 개발된 설문지는 과학교사용과 사회교사용 두 가지이다. 연구자가 먼저 개발한 후 과학교사, 사회교사, 환경교육 전공자에게 내용의 타당성을 검토 받아 최종 문항을 만들었다. 설문지 문항은 응답자의 배경에 관한 3개 문항, 환경교육의 필요성(1번), 환경교육의 도입 및 포함정도(2번과 3번), 선호하는 환경 교수학습법(4번)에 관한 문항, 환경의 세부 목표에 따른 교수 학습법(5번), 중·고등학교 과학 및 사회 교과의 환경 영역 교수학습법에 관한 2개 문항(6번-7번)으로 구성되어 있다. 과학교사용과 사회교사용 설문지는 6번과 7번 문항만 서로 다르며 나머지 문항은 모두 같다. 1번, 2번, 3번 문항의 답지는 리커트 척도의 5단계 척도 평정으로 되어 있고, 4번 문항은 위에서 제시된 10개의 환경 교수학습법 중에서 2가지씩 선택하게 하였고, 5번부터 7번까지의 문항에서는 제시된 환경교육의 목표와 내용에 적절한 교수학습법 2가지씩을 답지에 직접 적도록 하였다.

3. 환경 교수학습법 종류의 선정 기준

설문지에 제시된 환경 교수학습법은 다음과 같은 10가지였다: 강의법, 질문법, 토론법, 실험실습법, 현장견학, 시범수업, 탐구수업, 협동학습, 역할놀이, STS 접근법. 이 10가지 교수학습법은 환경교육을 위해 사회과에서 주로 도입하는 교수학습법(이동엽·김정호, 1999; 최석진 외, 1996; 한면희 외, 1997; Massialas & Cox 1966), 과학과에서 주로 도입하는 교수학습법(조희형과 박승재, 1995; 조희형·최경희, 2001; Trowbridge, Bybee, & Powell, 2000; Chiappetta, Koballa, & Collette, 1998), 환경과에서 도입하는 교수학습법(남상준, 1995; 이선경 외, 2001; 박태운 외, 2001; Troy & Schwab, 1982) 등에서 공통적으로 많이 이용되는 교수학습법 10가지를 선정하였다.

4. 통계 분석

설문지의 각 문항에 대한 결과 분석은 빈도,

백분율, 평균, 표준편차 등 기술 통계를 통하여 알아보았다. 문항 1번, 2번, 3번은 SPSS/PC+를 이용하여 t-검증을 실시하였다.

III. 연구 결과 및 논의

1. 환경교육의 필요성

학교 교육에서의 환경 교육(교과)의 필요성 정도에 대한 질문에 대하여 과학 교사들은 <표 2>에 나타난 바와 같이 '필요하다'(62.9%)와 '매우 필요하다'(28.9%)의 순서로 가장 많이 응답하였으며, 사회 교사들도 마찬가지로 '필요하다'(66.1%)와 '매우 필요하다'(26.6%)에 가장 많이 응답하였다. 이 문항에서 사회 교사 중 2명이 응답을 하지 않았다. '전혀 필요치 않다'를 1점, '필요치 않다'를 2점, '보통이다'를 3점, '필요하다'를 4점, '매우 필요하다'를 5점으로 점수화하여 분석한 결과, 과학 교사와 사회 교사의 평

<표 2> 환경 교육의 필요성, 교과로의 포함, 환경 내용의 도입에 대한 인식

문항	응답 반응	빈도(명)		백분율(%)		평균 점수	
		과학교사	사회교사	과학교사	사회교사	과학교사	사회교사
1. 환경교육의 필요성	①전혀 필요치 않다	0	0	0	0	4.18	4.16
	②필요치 않다	4	4	3.0	3.2		
	③보통이다	7	5	5.2	4.1		
	④필요하다	85	82	62.9	66.1		
	⑤매우 필요하다	39	33	28.9	26.6		
2. 환경내용의 도입과 교과에 관련짓는 정도	①전혀 그렇지 않다	0	0	0	0	3.34	3.67
	②그렇지 않다	5	2	3.7	1.5		
	③가끔씩 그렇다	85	54	63.0	42.9		
	④그렇다	39	54	28.9	42.9		
	⑤매우 그렇다	6	16	4.4	12.7		
3. 과학/사회과에 환경내용의 포함에 대한 인식 정도	①매우 반대한다	0	1	0	0.8	4.22	4.11
	②반대한다	2	1	1.5	0.8		
	③그저 그렇다	6	11	4.5	8.7		
	④찬성한다	87	83	64.4	65.9		
	⑤매우 찬성한다	40	30	29.6	23.8		

균 응답 점수는 각각 4.18과 4.16으로써 환경교육의 필요성을 비슷하게 높이 인식하고 있었다.

<표 3>에서 보는 바와 같이 환경교육의 필요성에 대한 과학교사와 사회교사의 인식 정도에 대하여 t-검증을 실시한 결과, 두 집단의 인식 정도에는 차이가 없었다($p>.05$). 즉, 과학교사와 사회교사 모두 학교 교육에서 환경교육의 필요성을 높이 인식하고 있었음을 알 수 있다. 이는 환경관련 단원이나 내용이 사회교과서와 과학교과서에 일정한 분량으로 포함되어 이를 교과시간에 다룸으로써 교사는 환경내용이나 문제를 익숙하고 그 중요성을 익히 알고 있기 때문이라고 생각할 수 있다.

<표 3> 환경교육의 필요성에 대한 t-검증 결과

	평균	표준편차	t값	유의확률
과학 교사	4.18	0.66	.204	.839
사회 교사	4.16	0.64		

2. 환경 내용을 교과에 도입하거나 관련짓는 정도

과학과와 사회과 수업에서 환경에 관련된 내용을 도입하거나 과학이나 사회내용을 환경에 관련짓는 정도를 묻는 문항에서 과학 교사들은 '가끔씩 그렇다'에 가장 많은 응답을 하였으며(63.0%) '전혀 그렇지 않다'에는 응답자가 없었으며, '그렇지 않다'에 응답한 과학 교사는 5명(3.7%)이었다. 사회 교사들도 '가끔씩 그렇다'(42.9%)와 '그렇다'(42.9%)에 높은 응답을 보였으며 '전혀 그렇지 않다'에는 역시 응답자가 없었으며, '그렇지 않다'에 응답한 사회 교사는 2명(1.5%)이었다. 5점 척도로 점수화 한 결과, 과학교사는 평균 3.34, 사회교사는 평균 3.67을 나타냄으로써 사회 교사가 과학 교사보다 수업시간에 환경내용을 도입하거나 관련짓는 정도가 더 높은 것으로 볼 수 있다. 이 차이를 t-검정한 결과, 유의도 .000에서 유의미한 차이를 보였다<표 4>. 이는 최근 우리 사회에서 논의되는

환경문제가 사회과에서 다루는 내용과 관련이 깊어 사회과 교사들이 수업시간에 이를 많이 도입하는 것으로 판단된다.

<표 4> 환경 내용을 도입하거나 관련짓는 정도에 대한 t-검증 결과

	평균	표준편차	t값	유의확률
과학	3.34	0.62	-3.908	.000
사회	3.67	0.72		

3. 과학교과/사회교과에 환경내용을 포함해야 한다는 인식

과학교과와 사회교과에서 환경관련 내용을 포함하여 가르쳐야 한다는 의견에 대하여 과학 교사들은 '찬성한다'에 가장 높은 응답을 보였고(64.4%) '매우 찬성한다'에 그 다음 높은 응답을 보였다(29.6%). 그러나 '매우 반대한다'에 응답한 교사는 없었으며, '반대한다'에 응답한 교사는 2명(1.5%)이 있었다. 사회 교사들도 '찬성한다'(65.9%)와 '매우 찬성한다'(23.8%)에 높은 응답을 보였다. '매우 반대한다'와 '반대한다'에는 각각 1명씩 응답하였다. 5점 척도로 점수화하여 분석한 결과, 과학 교사들이 응답한 평균 점수는 4.22, 사회 교사들의 평균 점수는 4.11을 나타내었다. 이러한 결과는 과학과와 사회과 교사 모두 각자의 교과내용에 환경내용을 포함해야 한다는 사실을 높게 인식하고 있음을 보여주고 있다고 할 수 있다.

과학교과와 사회교과에서 환경내용을 포함해야 한다는 인식 정도에 대하여 t-검증을 실시한 결과, 두 집단의 인식 정도에는 차이가 없었다<표 5>. 즉, 과학교사와 사회교사 모두 각 교과에서 환경내용을 포함해야 한다고 높이 인식하고 있었다. 이는 앞서서도 언급한 바와 사회 교과서와 과학 교과서에 환경 단원과 환경문제가 포함되어 교사들이 이를 직접 가르침으로써 환경교육의 중요성을 깨닫고 있기 때문으로 해석할 수 있다.

〈표 5〉 교과에 환경내용을 포함해야 한다는 인식에 대한 t-검증 결과

	평균	표준편차	t값	유의확률
과학	4.22	.59	1.445	.150
사회	4.11	.65		

4. 선호하는 환경 교수학습법

제시된 교수학습법 10가지 중에서 환경 교과에 도입하기에 가장 적절하다고 판단되는 교수학습법 2가지를 선택하게 한 문항에서 과학 교사(99명)와 사회 교사(101명)는 현장견학을 각각 1위로 선택하였다. 그 다음 적절한 교수학습법으로 과학 교사는 토론법(60명), STS 접근법(43명), 역할놀이(15명), 협동학습(13명)을 선택하였으며, 사회 교사는 토론법(49명), 탐구수업(41명), 협동학습(19명), 실험실습법(15명), 역할놀이(11명)를 선택하였다<그림 1>. 특이한 사실은 과학 교사는 STS 접근법을 환경 교과에 세 번째로 적절한 교수학습법으로 선택하였으나, 사회 교사는 1명만이 선택하였다. 이는 STS 접근법이 과학 교사에게는 널리 인지되어 있으나 사회과 교사에게는 그렇지 못한 것으로 판단된다. 이외의 환경 교수학습법으로 과학 교사들은 사례연구법, 모의실험, TV나 VCR을 이용한 매체활용학습

등을 제시하였으며, 사회 교사들은 가상체험 등을 제시하였다.

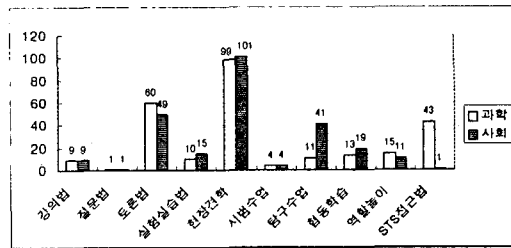


그림 1. 환경 교수-학습법

5. 환경교육 목표 영역에 따른 교수 학습법

교수학습법은 교육의 목표나 내용에 따라 달라진다. 따라서 환경 교수학습법도 교육 목표 영역에 따라 다르게 도입될 수 있다. 환경교육 목표 영역을 인식, 지식, 태도, 기능, 참여의 다섯 가지로 나눈 후, 각 영역에 적절한 교수학습법을 2가지씩 선택하게 하였다. 과학교사와 사회교사가 선택한 교수학습법은 <표 6>에 나타난 바와 같다. 과학과 사회과 교사 모두 공통적으로 인식 영역에서는 질문법, 강의법, 토론법을 선호하였으며, 지식영역에서는 인식 영역에서 선

〈표 6〉 과학/사회과 교사가 선정한 환경교육 목표 영역에 따른 교수학습법

목표 영역	과학과 교사 응답(빈도)	사회과 교사 응답(빈도)
인식 영역	질문법(44), 현장견학(42), 강의법(40), 토론법(39), 역할놀이(17)	강의법(47), 질문법(36), 토론법(30), 탐구수업(24), 현장견학(22)
지식 영역	강의법(104), 질문법(36), 탐구수업(30), 실험실습법(22), 토론법(17명)	강의법(80), 질문법(34), 탐구수업(34), 토론법(16), 실험실습법(8)
태도 영역	역할놀이(61), 토론법(52), 협동학습(34), 현장견학(31), STS접근법(21)	역할놀이(55), 토론법(40), 협동학습(35), 탐구수업(22), 현장견학(16)
기능 영역	실험실습법(83), 탐구수업(52), 시범실험(22), 역할놀이(21), 현장견학(17)	실험실습법(39), 탐구수업(26), 역할놀이(25), 협동학습(23), 시범실험(20)
참여 영역	현장견학(61), 역할놀이(54), 협동학습(43), STS접근법(26), 토론법(21)	현장견학(67), 역할놀이(37), 협동학습(36), 토론법(17), 탐구수업(10), 실험실습법(10)

호한 교수학습법외에 탐구수업을 추가하였으며, 태도 영역에서는 역할놀이, 현장견학, 협동학습, 토론법을, 기능영역에서는 실험실습법과 탐구수업을, 참여영역에서는 현장견학과 역할놀이, 협동학습, 토론법을 선호하였다.

답지에 제시된 교수학습법 이외에 과학과 사회교사들은 인지영역에서 영상자료 감상, NIE 자료 사용, 환경운동가 초청강연을, 지식영역에서 학습지 활용, 조사법, 설득법, 태도영역에서 딜레마 수업, 사례연구, 참여관찰법을, 기능영역에서 자료처리, 분석법, 참여영역에서는 활동보고서 작성, 인터넷 자료검색, 사례수집 등을 제시하였다.

6. 과학과의 환경영역 교수-학습 방법

중학교 3학년 과학 교과와 단원 'V. 자연환경과 우리생활'의 중단원명과 소단원명을 제시한 후, 각 소단원에 적절하다고 생각되는 교수학습법을 두 가지씩 쓰도록 하였다. 조사 결과, 중학교 과학 교사들은 소단원의 내용에 따라 교수학습법을 달리 선택하였다. <표 7>에서 보는 바와 같이 '환경요인', '생태계의 구성', '생태계의 물질순환과 에너지 흐름'처럼 환경과 관련된 지식을 주로 필요로 하는 내용에서는 강의법을 가장 선호하였으며 탐구수업, 토론법, 협동학습 등은 그

다음으로 선호하는 수업으로 선택되었다. 강의법은 지식을 학생들에게 직접 전달하는 가장 강력하고 경제적인 방법으로, 다른 교과와 지식과 마찬가지로 환경관련 지식도 학생들에게 직접 전달되는 것을 교사들은 선호함을 알 수 있다. 탐구수업이나 토론법, 협동학습은 학생들이 직접 환경문제를 탐색하거나 조사하고 토의를 거쳐 의사결정 할 수 있는 기회를 가질 수 있는 능동적인 교수학습법으로 강의법을 보완할 수 있다. 따라서 교사들은 환경내용을 지식 전달에만 그치지 않고 학생중심의 다양한 교수학습법을 통하여 환경 수업을 한다는 사실을 인식하고 있음을 알 수 있다.

'인구문제', '생활과 환경 오염', '자원의 이용과 보전' 등 지식보다는 인간과 자연과 삶에 관련된 문제 인식, 태도, 참여를 필요로 하는 내용에서는 STS 접근법, 역할놀이, 현장견학 등을 선호하였다. 이 외에 과학 교사들은 포트폴리오, 보고서 쓰기, 연구보고서 작성 등을 제시함으로써 환경 수업에서 학생들의 학습 과정도 중시하는 측면도 볼 수 있다.

고등학교 공통과학 환경 영역의 중단원명과 소단원명을 제시한 후, 제시한 소단원에 적절한 교수학습법을 2가지씩 쓰게 한 결과, <표 8>과 같은 결과를 얻었다. 공통과학의 환경영역 내용들은 오염 문제를 중심으로 간단한 모듈 형식으로 구성되어 있는데, 과학 교사들은 강의법과 더

<표 7> 중학교 3학년 과학의 환경 영역 교수학습법

중단원명	소단원명	교수학습법
자연 환경의 구성	환경요인과 생물	강의법(52), 질문법(26), 탐구수업(22), 실험실습법(11)
	생태계의 구성	강의법(53), 탐구수업(28), 질문법(19), 역할놀이(18) 협동학습(18), 토론법(13)
	생태계의 물질순환과 에너지 흐름	강의법(48), 탐구수업(34), 질문법(12), 협동학습(12) 실험실습법(10), 토론법(10)
	인구 문제와 생태계	토론법(56), 협동학습(24), STS접근법(23), 탐구수업(15), 역할놀이(14), 강의법(10)
패적인 환경	생활과 환경 오염	현장견학(49), STS접근법(27), 토론법(23), 실험실습법(15), 협동학습(10)
	자원의 이용	현장견학(27), 토론법(27), 탐구수업(25), 협동학습(21) STS접근법(17)
	자연의 보전	토론법(54), STS접근법(28), 협동학습(19), 현장견학(17), 역할놀이(10)

불어 현장견학, 탐구수업, 실험실습법, STS 접근법 등을 제시하였다. 그러나 중학교 과학교사들이 응답한 결과와는 달리 협동학습을 찾아볼 수 없었으며 역할놀이가 선택된 경우도 한 소단원 뿐 이었다. 실제로 환경과 관련된 협동학습이나 역할놀이를 실시하기 위해서는 수업 전에 교사뿐 아니라 학생들도 과제 분담, 조사, 역할 결정, 대본작성, 연습 등 여러 가지 준비에 따른 시간이 필요하다. 하지만 우리나라 고등학교 교육현장에서는 학생들이 수업에 필요한 학습내용을 준비하거나 교사가 수업시간이 많이 소요되는 교수학습법이 선택되기는 쉽지 않다. 이것이 협동학습이나 역할놀이가 교수학습법으로 잘 선택되지 않는 주요한 한 이유라고 볼 수 있다.

특히 '소음'과 '방사능' 단원에서는 현장견학이 가장 선호하는 교수학습법으로 선정되었는데, 과학교사들은 이들 문제들이 지식 전달보다는 소음이 심한 곳이나 원자력 발전소 혹은 폐기물 저장고 등을 직접 방문함으로써 효과적인 환경교육이 실시될 수 있다고 생각하고 있음을 알 수 있다.

7. 사회과의 환경영역 교수학습법

중학교 3학년 사회과에서 환경에 관련된 단원

'V. 공업화와 인구 및 도시문제', 'VI. 자원과 지역 개발 및 환경 문제'의 중단원과 소단원명을 제시한 후 중학교 사회 교사들을 대상으로 적절한 교수학습법 2가지씩 선정하게 하고, 이를 분석한 결과를 <표 9>에 나타내었다. 공통적으로 중학교 사회과 교사들은 토론법, 탐구수업, 강의법을 선호하였다. 과학과 교사들이 응답한 결과와 비슷하게, 공업발달에 의한 환경 문제를 이해하기 위해서 공업화에 대한 지식의 습득이 먼저 필요한 '공업발달과 공업지역의 형성' 단원에서는 강의법이 가장 많이 선택되었고, 인구 문제, 도시 문제, 자원 문제 등 주로 환경 문제와 관련된 인식이 필요한 단원에서는 토론법과 탐구수업이 많이 선택되었다. 특히 환경문제의 지구적 확산 단원에서는 협동학습과 역할놀이를 통하여 환경문제에 대한 인식을 높이려는 의지를 보였다. 이외에 시청각수업, NIE, 인터넷 활용수업을 함께 도입하겠다고 한 응답도 있었다.

고등학교 사회과 교사를 대상으로 고등학교 공통사회 (상), (하)의 환경 영역 중단원과 소단원명을 제시한 후, 각 중·소단원에 적절하다고 생각되는 교수학습법 2가지씩 쓰도록 하였다. 결과를 분석한 결과(표 10), 공통사회의 환경관련 내용에서 사회 교사들은 공통적으로 탐구수업과 토론법을 선호하였으며, 환경문제와 환경보

<표 8> 고등학교 공통과학의 환경영역 교수학습법

중단원 및 소단원명	교수학습법
자정 작용 : 하천의 자정작용, 자정작용의 요인, 하천의오염, 합성세계	현장견학(36), 실험실습법(18) 탐구수업(13)
생물 농축 : 미나마타병, DDT, PCB 중독	강의법(21), 역할놀이(11)
산성비 : 산성비, 산성비의 원인, 피해 및 대책	실험실습법(17), 탐구수업(16), 강의법(14) 토론법(10)
오존층 : 오존층의 역할, 오존층의 파괴와 보호	강의법(27), 토론법(17), 탐구수업(15)
온실 효과 : 온실의 보온기능, 지구의 온실효과, 과거의 기온변화 지구의 온난화	강의법(18), 토론법(15), 실험실습법(12), STS접근법(10), 탐구수업(10)
역전층 : 기층의 안정도, 기온의 역전층, 안개, 스모그 현상	강의법(25), 탐구수업(18), 실험실습법(14)
소음 : 소리, 소음 공해, 소음 공해 방지	현장견학(16), 실험실습법(13) 탐구수업(12), 강의법(10))
방사능 : 방사능과 방사선, 방사능의 이용, 원자력발전과 폐기물, 방사능에 대한 우리의 선택	현장견학(22), 강의법(14), 토론법(14), STS 접근법(10)

전 대책에 관한 내용에서는 현장견학을 환경문제를 해결을 위한 관점과 자세에서는 역할놀이를 통하여 학생들의 환경에 대한 인식과 태도를 높이려하는 의도를 보였다. 이러한 결과는 과학교사와 중학교 사회과 교사들의 응답과도 비슷한 경향을 나타낸다. 이 밖에 환경 문제와 환경보전 대책과 관련된 단원에서는 신문을 통하여 많은 사례를 조사하고 환경단체를 초청하여 강연을 듣게 하겠다는 교사도 있었다. 이는 시사성이 없는 오래된 환경 문제와 대책에 대해 학습하는 것이 아니라, 신문을 통해 최근의 더 많은 현실적인 자료를 찾아보고 관련 전문가의 직접적인 만남을 통해 현실적인 환경교육이 필요하다는 사회과 교사들의 인식을 나타낸 것이라 할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

이 조사 연구에서는 중·고등학교 과학과와 사회과 교사들을 대상으로 환경교육의 중요성, 각 교과수업에 환경관련 내용의 도입·실시 정도, 선호하는 환경 교수학습법, 세부환경교육 목표와 내용에 따른 교수학습법 대하여 조사하였다. 조사분석 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 중·고등학교 과학 교사와 사회 교사들은 학교 교육에서 환경교육 혹은 환경 교과목의 필요성을 높이 인식하고 있었다. 이는 과학 교과와 사회 교과에 환경관련 단원이 포함되어 있어서 수업시간에 다룸으로써 교사들이 환경내용이나

〈표 9〉 중학교 3학년 사회의 환경영역 교수학습법

대단원명	중단원명 및 소단원명	교수학습법
공업화와 인구 및 도시 문제	공업발달과 공업지역의 형성: 공업화 공업의 발달, 주요 공업지역, 공업화와 환경 문제	강의법(33), 탐구수업(19), 협동학습(16), 토론법(14)
	인구와 인구문제: 인구 성장과 분포, 인구 이동, 인구 문제와 대책	토론법(28), 탐구수업(23), 강의법(25)
	도시화와 도시문제: 인구의 도시 집중과 도시화, 도시권과 도시문제	토론법(28), 탐구수업(21), 강의법(14)
자원과 지역개발 및 환경 문제	자원과 자원 문제: 주요 자원의 분포와 이동, 자원 문제와 대책	토론법(23), 강의법(23), 탐구수업(22)
	환경문제의 지구적 확산: 사막화 현상과 열대림 파괴, 오존층 파괴와 지구 온난화, 해양 오염의 확산, 하나뿐인 지구 살리기 운동	토론법(26), 탐구수업(18), 협동학습(15), 역할놀이(13)

〈표 10〉 고등학교 공통사회의 환경영역 교수학습법

공통사회	대단원명	중단원명	소단원명	교수학습법
상	미래사회의 탐구	환경과 인류의 미래	환경문제의 중요성	강의법(24), 탐구수업(19), 토론법(16), 현장견학(15), 질문법(12)
			환경문제의 해결을 위한 관점과 우리의 자세	토론법(35), 협동학습(18), 역할놀이(15), 탐구수업(11)
하	국토개발과 환경보전	환경문제와 환경보전	환경 문제	탐구수업(22), 현장견학(18), 강의법(16), 토론법(13)
			환경보전 대책	토론법(27), 협동학습(20), 탐구수업(15), 현장견학(11)

문제를 익숙하고 그 중요성을 익히 알고 있기 때문이다. 둘째, 중·고등학교 과학교사와 사회교사들은 각 교과에 환경관련 내용을 가끔씩 도입하는 편이었으나, 각 교과에서 환경관련 내용을 포함하여 가르쳐야 한다는 의견에는 대부분 찬성을 하였다. 셋째, 과학과 교사들은 환경에 도입할 교수-학습 방법으로 현장견학, 토론법, STS 접근법이 적절하다고 생각하였으며, 사회과 교사들은 현장견학, 토론법, 탐구수업을 적절하다고 생각하였다. 과학과와 사회과 교사 환경에 관련된 지식이 필요한 내용에 대해서는 강의법을 선호하였고, 환경 문제와 관련된 인식이 필요한 단위에서는 토론법, 탐구 수업, 협동학습 등을 선택하였다. 특히 소음, 방사능 등 실제적인 문제에서는 현장 견학을 통하여 환경 문제에 대한 학생들의 인식을 높이려는 의지를 보였다. 또한 과학과와 사회과 교사들은 환경 교육 세부 목표 영역과 각 교과에 포함된 환경 내용에 따라 각기 다른 교수학습법을 선정함으로써 효과적인 환경 교육을 위해서는 목표와 내용에 적합한 환경 교수학습법을 선정하여 실시해야 함을 인식하고 있었다.

이 연구의 결론에 따라 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 이 연구의 조사 대상이 된 과학과와 사회과 교사들은 환경 교육의 필요성을 충분히 인식하고 있었고, 환경 내용을 각 교과에 도입하여야 한다고 믿었으며 효과적인 교수학습법에 대해서도 인식하고 있었다. 그러나 이렇게 선호하는 교수학습법이 실제로 과학과와 사회과 교육 현장에서는 어느 정도 실천되고 있는지, 혹은 인식은 하고 있으나 실천되지 못하고 있다면 그 이유는 무엇인지에 대해서는 이 연구에서 파악하지 못했다. 따라서 이에 대한 추후 연구가 실시되어 교사들의 인식에 따른 실천여부가 파악되고 실천 방안도 제시되어야 할 것이다.

<참고 문헌>

남상준(1995). 환경 교육론, 서울: 대학사.
 박종윤·최경희(1997). "제 2기 중등학교 환경

부전공 자격연수 참여 교사들의 환경연수 및 환경교육에 대한 인식 조사", 환경교육, 10(2), 145-155.
 박태윤·정완호·최석진·최돈형·이동엽·노경임(2001)". 환경교육학 개론, 서울: 교육과학사.
 이동엽·김정호(1999). "사회과에서의 환경교육 체계화 강화 방안", 환경교육, 12(1), 76-98.
 이선경·최석진·주형선·이용순·박종성(2001). "초중등학교에서의 교과교육을 통한 환경교육 실태", 환경교육, 14(1), 107-126.
 조희형·박승재(1995). 과학 교수-학습, 서울: 교육과학사.
 조희형·최경희(2001). 과학교육총론, 서울: 교육과학사.
 최석진(2000). 우리나라의 새로운 환경교육 발전 방향, 한국환경교육학회(편). 환경교육 혁신 방안 연구, 서울: 한국환경교육학회.
 최석진·김범기·김종원·유근배·이도원(1996). 고등학교 환경과학 교사용 지도서, 서울: 대한교과서주식회사.
 한국교육개발원 (1996). 중학교 환경 교사용 지도서, 서울: 교육부.
 한면희·전숙자·김용만·오영태(1997). 사회과 교육론, 서울: 갑을출판사.
 환경처(1997). 환경교육 연수교재, 서울: 환경처.
 Chiappetta, E. L., Koballa, Jr., T. R., & Collette, A. T. (1998). *Science instruction in the middle and secondary schools, 4th ed.* Columbus, Ohio: Merrill.
 Environmental Education Act (1970). *Status at large*, 84, 1312-1315.
 Massialas, B. G. & Cox, C. B. (1966). *Inquiry in the social studies*, NY: McGraw-Hill Book Co.
 Stapp, W. S. (1969). The concept of environmental education. *Journal of Environmental Education*, 1(1), 30-32.
 Trowbridge, L. W., Bybee, R. W., & Powell, J. C. (2000). *Teaching secondary school science: Strategies for development*

- scientific literacy, 7th ed.* Upper Saddle River, New Jersey: Merrill.
- Troy, T. D. & Schwaab, K. E. (1982). A decade of environmental education. *School Science and Mathematics*, 1(1), 30-32.
- UNESCO (1985). *A comparative survey of environmental education into school curricular*, UNESCO-UNEP international environmental education programme, environmental education series 17. Hamburg: UNESCO.