

우형택<sup>1</sup>, 문연화

대구효성가톨릭대학교 환경과학과

### 1. 서론

환경문제가 더욱 악화되고 심각해짐에 따라 환경문제 해결을 위한 다양한 방법이 제시되고 있다. 환경문제에 대한 근본적 해결방법은 크게 과학기술적 방법과 사회과학적 방법으로 나눌 수 있다. 전자는 문제 발생 후의 사후처리에 필요한 기술을 개발하여 적용한다는 장점이 있는 반면, 환경문제를 사전에 예방하여 환경파괴와 훼손을 근원적으로 차단하지 못하고, 환경가치와 윤리의 문제를 간과한다는 단점이 있다. 따라서, 환경문제를 사전에 예방하고 보다 근원적인 해결방안을 모색하기 위해서는 인간가치와 행동의 변화를 모색하는 사회과학적 접근방법이 중요한 문제로 부각되고 있다. 즉, 환경문제의 근본적인 해결은 인간의 가치와 행동 변화를 통해 인간과 환경간의 올바른 관계를 수립하여 환경친화적 태도와 가치관을 형성하여 환경적으로 책임있는 행동을 수행하는 것이다. 이러한 관점에서 보면, 지역, 국가, 그리고 지구차원의 환경문제를 극복하기 위해서는 환경교육의 실시가 매우 중요한 과제가 된다.

환경교육의 궁극적 목표는 환경에 대한 올바른 이해와 지식을 바탕으로 긍정적 환경태도를 양성하여 환경 친화적 행동을 유도하는데 있다고 할 수 있다. 정부에서도 환경교육의 중요성을 인식하여 1995년부터 중·고등학교에서 환경과목을 독립과목으로 선택할 수 있도록 하여 선택하는 학교가 증가하고 있는 추세이다. 환경교육은 초·중·고등학교를 포함하여 대학생들에게도 마땅히 실시되어야 할 것이다. 최근, 많은 대학의 환경관련 학과에서도 다양한 과목명으로 교양선택 또는 필수과목으로 환경 교양과목을 개설하고 있다. 이러한 환경 교양과목의 중요한 목표 가운데 하나는 대학생들에게 올바른 환경지식과 이해를 갖게 하여 책임있는 환경행동을 이끌어 낼 수 있는 긍정적 환경태도를 양성하는 것이다.

따라서, 본 연구의 목적은 환경 교양과목을 수강한 학생들의 수강 전과 수강 후의 환경태도 변화를 측정, 비교하여 환경 교양교육이 환경태도에 미치는 효과성을 평가해 보는 데 있다.

### 2. 연구방법

#### 2.1 환경태도 측정도구

환경태도 관련 연구에 있어서 필수 요건중의 하나는 신뢰성과 타당성이 검증된 측정도구를 사용하는 것이다. 따라서, 본 연구의 측정도구는 우형택 외(1999)가 개발하여 신뢰성과 타당성을 명확히 입증한 설문지를 이용하였다. 이 환경태도 설문지는 총 46문항으로 환경오염 영역 23문항, 자연보호 영역 23문항으로 구성되어 있으며, 각 문항의 응답방

법은 “전혀 아니다”에서 “매우 그렇다”까지의 리커트 5점 척도를 사용하였다. 환경태도 점수는 최저 46점에서 최고 230점까지가 가능한 점수범위가 되며, 응답자의 점수가 높을 수록 환경에 대한 긍정적인 태도를 가지는 것을 의미한다.

## 2.2 조사대상과목

환경 교양교육의 효과성을 평가해 보기 위하여 대구광역시 인근지역에 소재하는 A대학 환경관련 학과에서 1997학년도 2학기에 개설한 교양선택과목 두 분반(이후 EC I 과 EC II로 언급)을 처리과목으로 선정하였다. EC I 과 EC II는 동일한 교과목의 명칭과 수업계획서에 따라 실행되었다. 강의내용은 환경오염 영역과 자연보호 영역의 일반적 지식을 가르쳤고, 강의방법은 양 분반 모두 강의와 비디오 수업을 병행하였으며 성적평가도 동일한 기준을 적용하였다. 수업은 서로 다른 강사가 담당하였고 16주에 걸쳐 이루어졌다. 또한, 통제집단을 설정하기 위하여 같은 대학 경영관련 학과에서 1997학년도 2학기에 개설한 교양선택 과목(이후 BC로 언급)을 선정하였다. 이 과목은 기업의 관점에서 기업의 성격과 형태, 주변 환경요소, 창업과 운영 등의 내용을 설명하고 강의와 시청각 자료를 병행하여 사용하였다.

## 2.3 조사 및 분석방법

조사 대상자는 1997학년도 2학기 A대학에서 개설한 EC I, EC II, BC를 수강한 학생들이었고, 환경태도 변화를 측정하기 위하여 pretest와 posttest를 실시하였다. Pretest는 개강 첫째 주에, posttest는 종강 마지막 주에 실시하였고, 교육의 효과성을 검증하기 위하여 대응비교(paired comparison)를 실행하여 조사 대상 그룹 내 및 그룹간의 차이를 비교 분석하였다. Pretest와 posttest는 앞에서 언급한 동일한 환경태도 측정도구를 사용하였고, 그 결과 대응비교 대상자 수는 EC I 75명, EC II 68명, BC 60명 총203명으로 나타났다(Table 1).

조사된 자료의 분석은 PC용 통계분석 Package SAS를 이용하였다. 측정도구의 신뢰도 분석은 Cronbach  $\alpha$ 를 사용하였으며 동일그룹 내의 수강 전과 후의 교육효과를 분석하기 위해 t 검정을 시행하였으며 대상 그룹간의 차이를 검증하기 위해 일반선형모형(GLM)을 이용한 분산분석을 실행하였다.

Table 1. Number of pretest, posttest, and paired surveys completed

Course	Pretest	Posttest	Paired
EC I	104	90	75
EC II	82	86	68
BC	78	73	60
Total	264	249	203

\* EC I, Environmental Class I; EC II, Environmental Class II; BC, Business Class

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1 자료의 신뢰도 검증

본 연구에서 사용한 측정도구의 신뢰도를 분석 해 본 결과 Table 2와 같이 나타났다.

전체 문항 내적 일치도(Crobach  $\alpha$ )는 pretest의 경우 0.8924, posttest는 0.9161로 나타나 전체적으로 높은 신뢰도를 보였다. 또한, 각 과목별 Crobach  $\alpha$  값도 최저 0.8699에서 최고 0.9266의 범위를 보여 본 연구에서 사용한 환경태도 측정도구가 매우 높은 신뢰성을 지니고 있음을 보여주고 있다.

Table 2. Reliability analysis by test and class(Cronbach  $\alpha$ )

class	Test	Pretest	Posttest
EC I		0.9031	0.9266
EC II		0.8699	0.9190
BC		0.8814	0.8953
Total		0.8924	0.9161

### 3.2 그룹별 환경태도 변화

Table 3에서와 같이 EC I 과 EC II 두 그룹의 환경교육 전과 후의 t 검정 결과, EC I의 경우 수강 전보다 수강 후의 전체 평균점수가 약 5.60점 향상되어 환경태도 변화에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 통계적으로도 유의한 차이(0.0304)를 보였다. 또한, EC II에서도 수강 전보다 전체 평균 점수가 5.25점 증가하여 환경 교육효과가 있는 것으로 나타났다(0.0270). 이러한 결과는 환경 교양과목을 수강한 학생들의 환경태도가 긍정적으로 변화되었음을 나타낸다. 한편, BC그룹은 환경태도 점수가 수강 전의 pretest에서는 EC I, EC II 그룹보다 높게 나왔으나, posttest에서는 오히려 5점 감소되어 EC I, EC II보다 낮은 평균점수를 보였다. 이는 기업경영 교양교육이 기업경영의 측면과 이해를 증진시켜 오히려 환경태도에는 부정적 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Table 3. Comparison of university students' overall environmental attitude score as indicated from a paired samples t test

Class	NO.	Pretest		Posttest		T	Probability
		M <sup>a</sup>	SD	M <sup>a</sup>	SD		
EC I	75	160.947	15.870	166.547	17.108	2.207	0.0304*
EC II	68	163.206	14.656	168.456	16.345	2.261	0.0270*
BC	60	170.183	14.127	165.183	14.795	-2.397	0.0197*

<sup>a</sup> Possible overall attitude scores range from 46 to 230. An attitude score above 138 indicates an overall favorable attitude toward the environment.

\*  $p < .05$

### 3.3 환경태도 변화의 그룹간 비교

Pretest에서는 BC그룹이 EC I 과 EC II 그룹보다 환경태도 평균점수가 높아 BC를 수강한 학생들이 다른 두 그룹에 비하여 보다 긍정적 환경태도를 지닌 것으로 나타났고,

통계적으로도 유의한 차이( $p < 0.05$ )를 보였다. 그러나, EC I과 EC II 그룹간의 수강 전 환경태도 점수는 차이가 없는 것으로 나타났다. BC그룹의 수강 전 환경태도가 EC I과 EC II그룹보다 높게 나타난 것은 BC를 수강한 학생들의 대부분이 생물, 환경, 물리, 화학, 원예전공 등의 자연계열이었던 반면, EC I과 EC II의 대부분의 수강학생은 경제, 경영, 법학, 행정전공 등의 인문계열로서 전공지식과 경향의 일반적 영향으로 사전 환경태도에 차이가 있었던 것으로 판단된다. 그러나, 환경교육을 받고 난 후의 posttest에서는 EC I과 EC II 그룹은 환경태도 점수가 향상된 반면, BC그룹은 감소하여 세 그룹간의 환경태도는 차이가 없는 것으로 나타나(Table 4), 환경 교양교육이 대학생의 환경태도에 긍정적 영향을 미치는 결과를 보였다.

Table 4. Comparison of environmental attitude scores between groups

Pretest				Posttest			
Duncan grouping	Mean	N	Groups	Duncan grouping	Mean	N	Groups
A	170.183	60	BC	A	168.456	68	EC II
B	163.206	68	EC II	A	166.547	75	EC I
B	160.947	75	EC I	A	165.183	60	BC

\* Significant at the 0.05 level

#### 4. 요약 및 결론

본 연구는 환경 교양교육이 대학생들의 환경태도를 보다 긍정적으로 변화시키는 효과가 있는지를 검증하기 위해 수행되었다.

환경태도 측정도구의 신뢰도는 EC I, EC II, BC 세 그룹 모두 pretest 및 posttest의 Cronbach  $\alpha$  값이 0.87에서 0.93의 범위로 나타나 높은 신뢰도를 보였으며, 이는 우형택 외(1999)가 개발한 환경태도 측정도구가 높은 신뢰성을 가지고 있음을 재검증해 주었다. 환경 교양교육이 대학생의 환경태도 변화에 미치는 효과에 대한 유의성 검정을 위해 t test를 실행한 결과, EC I과 EC II그룹 모두 교육 전과 교육 후의 환경태도 변화에 유의한 차이가( $p < 0.05$ ) 있었으며, 이는 환경 교양교육을 받기 전보다 받은 후에 환경태도가 긍정적으로 향상되었음을 보여주었다.

위 결과는 BC그룹의 통제집단과의 비교, 분석을 통해서도 확실한 긍정적 교육효과를 증명할 수 있었다. 수강 전의 경우, EC I과 EC II그룹은 비교집단인 BC그룹보다 전체 평균점수가 낮게 나타나 환경태도가 상대적으로 보다 긍정적이지 못하였으나, 환경교육을 받은 후인 posttest의 결과는 EC I과 EC II의 환경태도 점수가 긍정적으로 향상되어 세 그룹간의 차이가 없는 것으로 나타났다. 이는 환경의 전반적인 이해와 지식을 학습한 EC I과 EC II그룹의 환경태도가 긍정적으로 변화한데 비해 BC그룹은 오히려 기업경영 중심의 교육을 통해 상대적으로 환경태도 점수가 낮아지게 되어 세 그룹간의 유의한 차이가 나타나지 않은 것으로 사려된다.

따라서, 대학생들의 환경친화적 태도를 양성하는 데에는 환경 교양교육이 효과적이며 환경교육을 지속적으로 실시하고 확대하여야 한다. 환경교육은 올바른 환경관의 형성과 인성함양에도 중요한 역할을 수행할 것이다.

#### 참 고 문 헌

- Jennifer, C. B., T. M. Waliczek, and J. M. Zajicek, 1999, Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students, *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21.
- Kuhlemeier, H., H. Bergh, and N. Lagerweij, 1999, Environmental knowledge, attitudes and behavior in Dutch secondary education, *The Journal of Environmental Education*, 30(2), 4~14.
- Schindler, F. H., 1999, Development of the survey of environmental issue attitudes, *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 12~16.
- 박주원, 1996, 중학교 환경교과교육 실시효과에 관한 비교 조사 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 우형택, 엄봉훈, 문연화, 1999, 환경의식의 측정을 위한 설문지 개발과 검증, *한국환경과학회지*, 8(5), 559~568.
- 윤문영, 관시중, 김정성, 김은영, 1998, 중학생들의 환경교육과 인식에 관한 연구, *화학교육학회지*, 25(4), 180-188.