

## 환경교육 전·후 학생들의 환경문제에 대한 태도와 인식변화에 관한 연구(II)

박기학·이덕난\*

한국방송통신대학교 환경보건학과, 중앙대학교 사범대학 교육학과\*

### A Study on The Change of University Student's Consciousness and Behavior for Environmental Problems Before and After Environmental Education(II)

Ki-Hark Park · Duck-Nan Lee\*

*Dept. of Environmental Health, Korea National Open University*  
*Dept of Education, College of Education, Chung-Ang University*

#### Abstract

The research was conducted based on the 1012 cases questionnaire for the purpose of to evaluate the change effect of university student's consciousness and behavior before and after lecture on environmental problems. And this questionnaires were performed with self-administered by the university student who made a application for liberal arts related to environmental subjects . The results were as follows.

According to the analysis results the most students responded that the most serious problem of environmental pollution before the lecture on environmental education was a genetic modified organism(3.64/4.00), but the most serious problem of environmental pollution was changed to the topic of water pollution(3.96/4.00) after the lecture on environmental problem. And also according to the analysis results dributed by gender were that boy students show a higher concerning(170%) than that of girl students(150%).

The most good results obtained after lecture on environmental problem were water pollution(23.0%), air pollution(11.5%), waste material pollution(10.9%), food additives (10.0%), genetic modified organism(8.0%), endocrine disrupter(7.5%), respectively. And according to the analysis results distributed by a grade were that the concerning of a low grade(freshman, sophomore)were higher than that of a high grade(junior, senior) in the topic of water pollution, air pollution, waste material pollution. But there were high level of awareness on the topic of food additives, genetic modified organism, endocrine disrupter to the all students(freshman to senior). And according to the analysis results distributed by a major field of study were that students who major in art & athletics , liberal art

and etc(public health) were show a deep concerning than that of science & engineering. Finally, the environmental education during the university class were effectively contribute to increase the awareness of the seriousness of environmental pollution problem(8.2%) and also contribute to the practical life after class also increase their consciousness of environmental problem(59.8%).

**Key words** : Environmental pollution, Environmental education, Water pollution, Air pollution, Food additives. GMO.

## I. 서론

환경교양과목을 대학에서 어떻게 가르치는 것이 바람직 할 것이냐 하는 문제는 장차 사회인으로서 우리 환경을 개선하는데 일익을 담당하게 될 대학교육을 받은 교양인들이 환경문제에 관한 올바른 인식을 갖고 있어야 한다는 당위성과 밀접한 관련이 있는 중요한 문제이다<sup>1)</sup>. 이러한 환경교육을 통해 환경적으로 세상을 볼 수 있게 되면, 물론 여러 가지 교육적으로 좋은 변화가 학생들에게 생길 것이며, 이렇게 생겨난 환경적인 관점과 안목은 환경분야에서의 지식의 구조를 이해하는 것뿐 만 아니라, 학생들의 가치와 태도에도 영향을 줄 수 있고, 바람직한 환경적 태도나 가치를 형성하는 가장 좋은 방법이라고 생각된다. 따라서 환경교육이 바로 교육의 목적이 될 수도 있다는 이해가 필요하며, 그러한 관점에서 환경교육은 인간으로서 바람직한 성장을 하기 위한 기초적이고도 일반적인 소양으로서 성격을 가지는 것이다<sup>2)</sup>. 일찍이 산업혁명을 경험한 영국이나 독일 등 유럽에서는 학교에서 체계적으로 환경교육이 이뤄지고 있는데 반해 우리나라 대학에서는 “교양필수”, “교양선택” 정도가 개설되어있는 실정이다<sup>3)</sup>. 환경교육가들이 관심을

기울이는 학습자의 환경적 특성은 인식주체인 학습자가 그가 처한 삶의 맥락 속에서 자신의 경험을 해석하여 나름의 환경적 의미를 구성해 나가는 과정에서 형성되는 것으로 보는 관점의 변화가 필요하다<sup>5-6)</sup>. 최근에는 이러한 환경을 보는 관점으로 지속가능성이 중요시 대두되면서 환경학의 중심개념 혹은 지식의 구조로서 성격을 가지고 환경학을 변화 발전시키고 있다고 생각되며, 또한 이러한 지속가능성은 환경교육에서도 중요한 지향점이 되고 있어 환경교육과 환경학은 더욱 밀접한 관계를 가지고 있다<sup>7-8)</sup>. 이처럼 대학에서 환경교양과목을 수강한 학생들의 환경태도가 긍정적으로 변화하고 있으며, 이는 환경관과 환경행동 간의 밀접한 상관관계를 보이고 있다<sup>9)</sup>. 결국 환경에 대한 사회적 계몽과 교육경험에 따라 대학생들도 친환경적 태도와 행동으로 전환 될 수 있다는 가능성을 고려한다면, 대학생들이 주장하는 것처럼 우리나라 환경이 개선되기 위한 선결과제로써 국민의식의 개선과 함께 대학에서의 환경교육 강화를 심사숙고해야 할 것이다<sup>10)</sup>. 이러한 관점에서 본다면 대학에서의 환경교육은 현실적으로 전공교육과 상관없이 다양한 차원에서 이루어져야 함에도 불구하고 소양교육 차원에 국한되어 대학졸업을 위한 이수학점 취득을 위한 교양필수 또는 교양 선택인정과목 정도로만 학생들에게 인식되고 있다는 것은 우리나라 대부분의 대학들이 추구하고 있는 전인교육에 많이 못 미치고 있다고 할 수 있을 것이다<sup>11)</sup>. 특히 대학에서 환경관련교양과

\*Corresponding author E-mail : pkh@knou.ac.kr

목들이 대학생들에게 인기과목으로 급부상하고 있는 경향은 환경문제에 대한 중요성이 날로 커지고 있는 추세와 비례하여 대학생들이 이에 대하여 무엇인가 적극적인 자세로 임하기 위해서는 환경문제에 대한 올바른 교육을 받아 문제를 체계적으로 인식하고 있어야 하겠다는 대학인으로써의 기본적인 욕구를 충족시키려는데 목적이 있다고 본다<sup>12)</sup>. 그런데 이러한 일반학생들의 욕구를 충족시키는데 있어서 현행의 교양과정의 운영은 미흡한 점이 많은 것으로 지적되고 있다<sup>13)~16)</sup>. 이에 본 연구는 지난 5년간(2001년~2006년) 대학에서 담당했던 환경관련교양과목을 수강한 학생들을 대상으로 강의 전(1/16주차)과 강의 후(16/16주차)에 각각 획득된 환경태도변화를 조사함으로써 대학교육에서의 환경교양교육의 필요성을 점검하고자 하였다.

## II. 연구내용 및 방법

환경을 보는 관점으로 지속가능성(sustainability)이 중요시 대두되면서 환경교육 또한 대학에서 배운 환경관련 지식들이 대학 졸업 후 사회의 한 구성원으로써 환경문제를 올바르게 이해하고, 개인 스스로 실천할 수 있는 긍정적인 판단력과 적극적인 자세를 갖출 수 있

는 방향으로 이루어져야 할 것이다.

이에 본 연구는 지난 5년간 연구자가 담당했던 환경관련교양과목(인간과 환경, 환경교육 등)을 수강한 학생들을 대상으로 강의 전과 강의 후에 각각 획득된 환경태도와 인식 변화를 조사하기 위하여 환경문제의 유형 및 심각성, 대학 환경교육의 필요성, 물 오염, 공기 오염, 폐기물 오염, 식품첨가물, 유전자변형식품, 환경호르몬 등의 환경문제에 대한 의식, 그리고 환경교육 후 실제 생활 속 실천의식, 즉 지속가능성 등 사전에 미리 준비된 자기 기입방식에 의한 설문조사를 실시하였다<sup>11)</sup>. 본 연구에 사용된 설문에 대한 근거, 문항, 형식은 아래 <Table1>에 제시한 바와 같다.

이상의 모든 설문항목은 선택형(multiple-choice)과 리커트 척도(Likert scale)방식으로 구성하였다. 회수된 질문지는 SPSS 프로그램을 활용하여 분석하였으며, 각 문항별로 응답자의 일반적 특성과 내용변인을 교차 분석하여 사례수와 백분율을 산출하였다. 또한 선택형 문항의 경우  $\chi^2$ -검정을 통하여 일반적 특성별로 집단 간의 차이를 분석하였다. 그리고 리커트형 문항의 경우 집단 간 t-test과 일원배치분산분석(One-Way ANOVA)을 통하여 특성별로 분석하여 통계적 유의수준  $p < 0.05$ 에서 검정하였다.

Table 1. Questionnaire composition

Questionnaire characters	No	Question type
Gender, Major, Year	(1)~(3)	multiple-choice
Seriousness of environmental problem, type, etc.	(4)~(5)	multiple-choice, Likert scale
Consciousness and necessity of the environmental education	(6)	Likert scale
Water pollution, Air pollution, Waste material problem, Food additives, GMO, Endocrine disrupter	(7)~(12)	multiple-choice, Likert scale
Behavior and practical performance in a real life (Continuousness)	(13)	Likert scale

Table 2. General characteristic of the subjects

Major	Grade		Sophomore		Junior		Senior		Total (M/F)
	M	F	M	F	M	F	M	F	
Science & Engineering	72	70	10	0	10	60	10	110	342 (102/240)
Liberal art	0	50	40	0	30	0	10	40	170 ( 80/ 90)
Art & Athletics	60	10	50	80	0	40	10	0	250 (120/130)
Etc.	70	30	20	40	30	0	20	40	250 (140/110)
Total (M/F)	362 (202/160)		240 (120/120)		170 (70/100)		240 (50/190)		1012 (442/570)

(M : Male, F :Fale)

Table 3. A change of the seriousness and concerning about the problem of the environmental pollution( %, students)

Problems	Water pollution	Air pollution	Waste materials	Food additives	GMO	Endocrine disrupter	Total
Before education	53.6(542)	19.8(200)	15.8(160)	7.9(80)	3.0(30)	0.0(0)	100.0(1012)
After education	34.8(352)	16.8(170)	13.8(140)	15.8(160)	10.9(110)	7.9(80)	100.0(1012)
Change rate	▽18.8(190)	▽3.0(30)	▽2.0(20)	△7.9(80)	△7.9(80)	△7.9(80)	0
Change of the consciousness	▽35.1	▽15.0	▽12.5	△100	△266.7	△	-

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 응답자의 일반적 특성

<Table2>에서 보는 바와 같이 응답자 1,012명 가운데 남학생은 442명이고 여학생은 570명으로 여학생이 많았으며, 전공(계열별)은 이공계(자연계)는 342명, 인문계 170명, 예체능계 250명, 기타계 250명으로 이공계가 가장 많고 인문계가 가장 적었다. 남학생과 여학생의 구성비율에 현격한 차이를 보인 경우(1학년의 경우 인문계열의 남자, 2학년의 경우 이공계열 과 인문계열의 여자, 3학년의 경우 인문계열 과 기타계열의 여자 그리고 4학년의 경우 예술 체육계열의 여자)는 대학별 또는 전공 특성상 남학생과 여학생의 지원을 그리고

중간 휴학 등에 의한 것으로 해석된다. 또한 학년별로는 1학년이 362명으로 가장 많았으며, 2학년과 4학년이 각각 240명이었고, 3학년은 170명으로 가장 적었다<sup>11)</sup>.

#### 2. 환경오염문제의 유형 및 심각성

가장 심각한 환경오염문제의 유형에 대한 환경교육 전·후의 빈도 조사결과는 다음의 <Table 3>과 같다. 환경교육 전·후에 공통적으로 물 오염이 가장 심각하다는 응답이 각각 53.6%와 34.8%로 가장 많았고, 환경호르몬 문제가 가장 심각하다는 응답이 각각 0.0%와 7.9%로 가장 적은 것으로 조사되었다. 그러나 환경교육 전에 비해 환경교육 후에는 물 오염이 가장 심각하다는 응답이 18.8%정도 감소하였고, 식품첨가물

및 유전자 변형식품, 환경호르몬 등이라는 응답은 각각 7.9%씩 증가한 것으로 나타났다. 인식변화율을 살펴보았을 때에도 물 오염이 가장 심각하다는 응답은 -35.1%인데 비해, 식품첨가물 및 유전자 변형식품, 환경호르몬 등은 +100%이상으로 매우 큰 폭으로 증가한 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과에 비추어 볼 때 우리나라 대학교육에서도 이제는 단순한 물 오염이나 공기 오염과 같은 기본적인 환경오염문제에 국한된 환경교육뿐만 아니라 현재 미국이나 일본 그리고 유럽등지에서 심각한 사회적 문제로 제기되고 있는 식품첨가물 및 유전자 변형식품, 환경호르몬과 같은 생활환경 문제와 관련한 환경교육에 대한 필요성이 더욱 강화되어야 할 것으로 생각된다<sup>7,9,11</sup>.

3. 환경문제에 대한 정보취득매체

환경문제의 심각성에 대한 정보취득매체에 대한 응답 결과는 아래의 <Table4>에 제시한 바와 같다. 인터넷(웹)이라는 응답이 전체의 87.0%로 가장 많은 것으로

나타났고, T.V, 라디오 또는 신문 등이라는 응답은 7.1%, 과학서적과 같은 교양잡지는 5.9%이었다. 그러나 대학에서의 환경교육 강의로부터 환경문제와 관련된 정보를 알았다는 대상자는 없는 것으로 조사되었다. 또한 전공 계열의 경우 인문계 및 예체능계, 기타(보건계열)에서는 인터넷(웹)이라는 응답이 100%에 달했다. 이에 비해 이공계에서는 인터넷(웹)이라는 응답이 61.4%이며, T.V, 라디오 또는 신문 등이라는 응답이 21.1%, 과학서적과 같은 교양잡지라는 응답이 17.5%인 것으로 조사되었다. 학년별로는 모든 학년에서 인터넷(웹)이라는 응답이 가장 많은 것으로 나타났다. 이러한 결과에서도 나타나듯이 현재 우리나라 대학생을 비롯한 대부분의 청소년들의 지식 장구역할을 하는 매체가 인터넷이니만큼 대학에서도 이를 활용한 다양한 교양환경교육프로그램의 개발이 이루어져야 할 것으로 사료되었다<sup>10~11,14</sup>. 그리고 이러한 모든 결과는 p<.001 수준에서 통계적으로 매우 유의미한 차이인 것으로 나타났다.

Table 4. Acquire pattern of the knowledge of environmental topics

Variables		T.V , Radio or Newspapers	Internet (Web)	Science magazines	Environmental education	Total	$\chi^2$
Total		7.1(72)	87.0(880)	5.9(60)	0.0(0)	100.0(1012)	
Gender	Male	7.2(32)	88.2(390)	4.5(20)	0.0(0)	100.0(442)	2.774
	Female	7.0(40)	86.0(490)	7.0(40)	0.0(0)	100.0(570)	
Major	Science & Engineering	21.1(72)	61.4(210)	17.5(60)	0.0(0)	100.0(342)	297.386
	Liberal art	0.0(0)	100.0(170)	0.0(0)	0.0(0)	100.0(170)	
	Art & Athletics	0.0(0)	100.0(250)	0.0(0)	0.0(0)	100.0(250)	
	Etc.	0.0(0)	100.0(250)	0.0(0)	0.0(0)	100.0(250)	
Grade	Freshman	19.9(72)	77.3(280)	2.8(10)	0.0(0)	100.0(362)	155.429
	Sophomore	0.0(0)	95.8(230)	4.2(10)	0.0(0)	100.0(240)	
	Junior	0.0(0)	88.2(150)	11.8(20)	0.0(0)	100.0(170)	
	senior	0.0(0)	91.7(220)	8.3(20)	0.0(0)	100.0(240)	

Table 5. A change rate of the environmental behaviors and consciousness distributed by before/after environmental education(cases : 1012)

Variables		Mean	Std. deviation	Change rate(%)	t-value
Awareness of the seriousness of environmental pollution problem	before	3.66	.60	8.2↑	18.279** *
	after	3.93	.29		
Consciousness level of necessity of environmental education in university	before	2.75	.43	7.6↑	16.270** *
	after	2.96	.19		
Water pollution	before	3.22	.50	23.0↑	51.223** *
	after	3.96	.19		
Air pollution	before	3.35	.52	11.5↑	27.887** *
	after	3.78	.46		
Waste material pollution	before	3.50	.61	10.9↑	25.178** *
	after	3.88	.32		
Food additives	before	3.58	.57	10.0↑	24.138** *
	after	3.94	.24		
Genetic modifies organism	before	3.64	.50	8.0↑	20.151** *
	after	3.93	.25		
Endocrine disrupter	before	3.59	.58	7.5↑	19.180** *
	after	3.86	.40		
Practices level after Learning and behavior of environmental education	before	1.89	1.08	59.8↑	46.044** *
	after	3.02	1.01		

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001.

#### 4. 환경교육 전·후 환경문제에 대한 인식 변화

환경교육 전·후에 각각 획득된 환경태도와 인식 변화의 조사결과는 다음의 <Table5>와 같다. 전체 9개 항목에서 인식변화율이 모두 상승하였으며, 이 결과는 p<0.001 수준에서 통계적으로 매우 유의미한 것으로 조사되었다. 우리나라 환경오염 문제의 심각성에 대한 인식은 4.00만점에 3.66에서 3.93으로 8.2%정도 상승했으며, 대학에서 환경교육의 필요성에 대한 인식은 3.00만점에 2.75에서 2.96으로 7.6%정도 상승한 것으로 나타났다. 환경오염 유형별 심각성에 대한 인식의 변화를 살펴보면, 환경호르몬이 4.00만점에 3.22에서

3.96으로 23.0%정도 상승하여 인식변화율이 가장 큰 것으로 나타났다. 다음으로는 유전자 변형식품(11.5%), 물 오염(10.9%), 식품첨가물(10.0%) 등의 인식변화율이 10% 이상 상승하였다. 그리고 공기 오염과 폐기물 오염도 각각 8.0%와 7.5%정도 상승하여 전반적으로 인식변화율의 상승폭이 큰 것으로 조사되었다. 특히, 대학에서의 환경교육 전·후 실제 생활 속 실천태도, 즉 지속가능성은 4.00만점에 1.89에서 3.02로 무려 59.8%정도 상승한 것으로 조사되었다. 이상의 결과는 기존의 연구결과들에서도 나타난 것처럼 환경교육에서 획득된 지식들은 분야별 정도차이는 있으나 실제 생활환경에 효과적으로 반영되고 있음을 알 수 있다<sup>7), 9-11)</sup>.

Table 6. A change rate of the environmental behaviors and consciousness before/after environmental education distributed by gender (cases : 1012)

Variables		Mean±Std. deviation		t -value	
		Before environmental education	After environmental education	Before environmental education	After environmental education
Awareness of the seriousness of environmental pollution problem	Male	3.57±0.72	3.91±0.36	4.202***	1.951
	Female	3.74 ±0.48	3.95±0.22		
Consciousness level of necessity of environmental education in university	Male	2.86± 0.34	2.95±0.21	7.711***	0.822
	Female	2.67 ±0.47	2.96±0.18		
Water pollution	Male	3.32± 0.63	3.80±0.40	8.186***	7.076***
	Female	3.63 ±0.55	3.95±0.22		
Air pollution	Male	3.46 ±0.54	3.98±0.15	10.745***	5.627***
	Female	3.79 ±0.41	3.89±0.31		
Waste material pollution	Male	3.48 ±0.66	3.86±0.40	5.433***	0.182
	Female	3.68 ±0.50	3.86±0.39		
Food additives	Male	3.34 ±0.64	3.91±0.29	11.621***	3.532***
	Female	3.75 ±0.43	3.96±0.18		
Genetic modifies organism	Male	3.21 ±0.46	3.59±0.54	7.946***	11.726***
	Female	3.46 ±0.53	3.93±0.32		
Endocrine disrupter	Male	3.10 ±0.36	3.95±0.21	7.518***	0.822
	Female	3.32 ±0.57	3.96±0.18		
Practices level after Learning and behavior of environmental education	Male	1.92 ±1.00	3.32±0.85	0.872***	8.812***
	Female	1.86 ±1.13	2.79± 1.07		

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001.

다음으로 환경교육 이전 및 이후 학생들의 성별에 따른 환경태도와 인식변화의 차이를 조사한 결과는 <Table6>과 같다. 환경교육 이전의 경우 ‘대학 환경교육의 필요성’과 ‘대학에서의 환경교육 후 실제생활 속 실천태도(지속가능성)’ 항목을 제외한 7개 항목에서 여학생의 인식도가 남학생의 인식도보다 높은 것으로 조사되었다. 환경교육 이후의 경우에는 항목에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. ‘물 오염의 심각성’과 ‘식품첨가물의 심각성’, ‘유전자 변형식품의 심각성’ 등 3개 항목에서는 여학생의 인식도가 남학생의 인식도보다 높은 것으로 조사되었다. 그러나 ‘공기 오염의 심각성’과 ‘지속가능성’ 등 2개 항목에서는 남학생의 인식도가 높은 것으로

나타났다. 이러한 결과는 p<.001 수준에서 통계적으로 유의한 것으로 조사되었다.

한편, 성별로 각각 환경교육 이전과 이후를 비교한 결과 남학생과 여학생 모두 대부분 항목에서 인식도가 증가한 것으로 나타났다. 특히, 대학에서의 환경교육 전·후 실제 생활 속 실천태도, 즉 지속가능성은 남학생은 4.00만점에 1.92에서 3.32로 무려 70% 정도 상승한 것으로 조사되었고, 여학생은 4.00만점에서 1.86에서 2.79로 50% 상승한 것으로 나타났다. 이와 같은 사실은 남·여 조사대상자들 모두 환경교육에서 획득된 지식들을 매우 효과적으로 실제생활에 반영한다는 것을 뒷받침 한다고 볼 수 있다<sup>11)</sup>.

Table 7. A change rate of the environmental behaviors and consciousness before/after environmental education distributed by majors

Variables		Before environmental education	After environmental education	Before environmental education	After environmental education
		Mean±Std. deviation	Mean±Std. deviation	F-value	F-value
Awareness of the seriousness of environmental pollution problem	S & E	3.56±0.81	3.80 ±0.47	5.767**	42.118***
	L	3.76±0.43	4.00 ±0.00		
	A & A	3.68±0.47	4.00 ±0.00		
	Etc.	3.72±0.45	4.00 ±0.00		
Consciousness level of necessity of environmental education in university	S & E	2.74±0.44	2.88 ±0.32	42.581***	29.464***
	L	2.47±0.50	3.00 ±0.00		
	A & A	2.80±0.40	3.00 ±0.00		
	Etc.	2.92±0.27	3.00 ±0.00		
Water pollution	S & E	3.56±0.77	3.80 ±0.40	6.633***	35.465***
	L	3.47±0.50	4.00 ±0.00		
	A & A	3.36±0.48	4.00 ±0.00		
	Etc.	3.56±0.50	3.80 ±0.40		
Air pollution	S & E	3.71±0.52	3.82 ±0.38	28.234***	34.607***
	L	3.88±0.32	4.00 ±0.00		
	A & A	3.48±0.50	3.96 ±0.20		
	Etc.	3.56±0.50	4.00 ±0.00		
Waste material pollution	S & E	3.59±0.73	3.68 ±0.58	0.810	42.436***
	L	3.59±0.49	4.00 ±0.00		
	A & A	3.56±0.50	3.92 ±0.27		
	Etc.	3.64±0.48	3.96 ±0.20		
Food additives	S & E	3.62±0.69	3.82 ±0.38	15.598***	47.330***
	L	3.76±0.43	4.00 ±0.00		
	A & A	3.40±0.49	4.00 ±0.00		
	Etc.	3.56±0.50	4.00 ±0.00		
Genetic modifies organism	S & E	3.36±0.59	3.74 ±0.56	35.370***	16.372***
	L	3.06±0.24	4.00 ±0.00		
	A & A	3.32±0.47	3.76 ±0.43		
	Etc.	3.56±0.50	3.72 ±0.45		
Endocrine disrupter	S & E	3.24±0.65	3.88 ±0.32	33.494***	29.464***
	L	3.00±0.00	4.00 ±0.00		
	A & A	3.12±0.33	4.00 ±0.00		
	Etc.	3.44±0.50	4.00 ±0.00		
Practices level after Learning and behavior of environmental education	S & E	2.13 ±1.44	2.92 ±1.10	21.813***	12.863***
	L	1.53±0.61	2.94 ±1.00		
	A & A	1.60±0.69	2.88 ±1.03		
	Etc.	2.08±0.94	3.36 ±0.80		

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001. \* S & E : Science & Engineering(case ; 342), L : Liberal art(case ; 170) , A & A : Art & Athletics(case ; 250), etc : public health.(case ; 250)



환경교육 이전 및 이후 학생들의 전공에 따른 환경태도와 인식변화의 차이를 조사한 결과는 <Table 7>과 같다. 환경교육 이전의 경우, 항목별로 약간의 차이가 있으나 예체능계의 인식 수준이 대체로 낮은 것으로 나타났다. 인문계의 인식 수준은 9개 항목 가운데 환경오염문제의 심각성, 공기 오염의 심각성, 식품첨가물의 심각성 등 3개 항목에서 각각 4.00만점 가운데 3.76, 3.88, 3.76으로 가장 높은 것으로 조사되었다. 그리고 기타계의 인식 수준은 대학에서의 환경교육의 필요성, 유전자 변형식품의 심각성, 환경호르몬 물질의 심각성 등 3개 항목에서 각각 3.00만점 가운데 2.92, 4.00만점 가운데 3.56와 3.44로 가장 높은 것으로 나타났다. 물 오염의 심각성에서는 이공계와 기타계의 인식 수준이 3.56으로 동일한 것으로 조사되었다. 예체능계의 인식 수준은 물 오염의 심각성 등 3개 항목에서 가장 낮은 것으로 나타났다. 대학에서의 환경교육 후 실제 생활 속 실천태도(지속가능성)에서는 이공계가 2.13으로 가장 높았으며 기타계가 2.08로 그 뒤를 이었다. 예체능계와 인문계는 각각 1.60과 1.53으로 낮은 수준인 것으로 조사되었다. 이러한 결과들은 모두  $p < .01$  수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 하지만 폐기물 오염의 심각성에 대해서는 전공 계열별로 유의한( $p < .05$ ) 차이가 나타나지 않았다.

환경교육 이후의 경우에는 인문계열은 인식도가 높고 이공계열은 낮은 것으로 나타났다. 인문계열은 지속가능성을 제외한 8개 항목에서 가장 인식도가 높은 것으로 조사되었다. 이에 비해 이공계열은 유전자 변형식품의 심각성과 지속가능성을 제외한 7개 항목에서 인식도가 가장 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과들은 모두  $p < .001$  수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

한편, 전공별로 각각 환경교육 이전과

이후를 비교한 결과 인문계열학생들을 비롯하여 예술,체육 계열 그리고 기타계열로 분류된 보건계열학생들이 우리나라의 환경오염문제의 심각성에 대한 인식도가 환경교육 후 4점 만점에 4점 만점을 나타내어 환경교육이 학생들에게 환경오염문제의 심각성을 일깨워주는데 크게 기여하였음을 알 수 있었다. 특히 물 오염의 심각성에 대해서는 인문계열(3.47/4.00), 예술, 체육계열(3.36/4.00)의 인식변화가 가장 두드러졌으며, 공기오염의 심각성에 대해서는 인문계열(3.88/4.00), 예술, 체육계열(3.56/4.00)의 인식변화가 가장 컸다. 또한 폐기물(쓰레기)오염의 심각성에 대해서는 인문계열 학생들의 인식변화(3.59/4.00)가 눈에 띄게 증가하였다. 그리고 생활환경문제에 대한 인식변화에서는 유전자 변형식품의 심각성에 대해서는 인문계열 학생들의 인식변화(3.06/4.00)가 높게 나타났으며, 환경호르몬 물질의 심각성과 식품첨가물의 심각성에 대해서는 이공계열(자연계열)학생들을 제외한 인문계열, 예술, 체육계열, 그리고 기타계열학생들이 인식변화가 4.00/4.00을 나타냈다. 이와 같은 사실은 이공계열(자연계열)학생들의 경우 전공특성 상 굳이 인터넷이나 신문 또는 과학서적 외에도 생활환경오염문제와 관련된 사실들을 강의와 관련해서 접할 기회가 많아 인식변화가 작을 때 비해 인문계열, 예술, 체육계열, 기타계열학생들의 경우 전공수업이외에 식품첨가물, 환경호르몬과 같은 생활환경과 관련된 오염문제를 접할 기회가 낮기 때문에 본 강의를 통한 환경교육이 학생들의 인식변화에 기여하는 기여도가 높은 것으로 사료되었다. 특히 대학에서 환경교육의 필요성을 묻는 질문에 대해서는 대부분의 학생들이 3점 만점에 2.88~3.00점을 나타냄으로써 대학에서 환경교육의 필요성에 대해 매우 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났다.

Table 8. A change rate of the environmental behaviors and consciousness before/after environmental education distributed by years(Cases : 1\* : 362, 2\* : 240, 3\* : 170, 4\* : 240)

Variables		Before environmental education	After environmental education	Before environmental education	After environmental education
		Mean±Std. deviation	Mean±Std. deviation	F-value	F-value
Awareness of the seriousness of environmental pollution problem	1*	3.81± 0.46	3.97± 0.16	19.654***	5.776**
	2*	3.58± 0.70	3.92 ±0.40		
	3*	3.41 ±0.60	3.94 ±0.24		
	4*	3.71 ±0.61	3.88 ±0.33		
Consciousness level of necessity of environmental education in university	1*	2.81 ±0.40	2.97 ±0.16	6.898***	6.950***
	2*	2.79 ±0.41	2.96 ±0.20		
	3*	2.65 ±0.48	3.00 ±0.00		
	4*	2.71 ±0.46	2.92 ±0.28		
Water pollution	1*	3.50 ±0.55	3.94 ±0.23	1.563	14.077***
	2*	3.54 ±0.58	3.92 ±0.28		
	3*	3.41 ±0.60	3.82 ±0.38		
	4*	3.50 ±0.71	3.79 ±0.41		
Air pollution	1*	3.70 ±0.46	4.00 ±0.00	19.535***	38.210***
	2*	3.54 ±0.58	3.96 ±0.20		
	3*	3.47 ±0.50	3.76 ±0.43		
	4*	3.79 ±0.41	3.92 ±0.28		
Waste material pollution	1*	3.70 ±0.52	3.97 ±0.16	10.384***	28.357***
	2*	3.54 ±0.58	3.88 ±0.44		
	3*	3.41 ±0.60	3.65 ±0.48		
	4*	3.63 ±0.63	3.83 ±0.47		
Food additives	1*	3.56 ±0.55	3.97 ±0.16	13.066***	9.009***
	2*	3.54 ±0.58	3.96 ±0.20		
	3*	3.41 ±0.60	3.94 ±0.24		
	4*	3.75 ±0.52	3.88 ±0.33		
Genetic modifies organism	1*	3.53 ±0.50	3.92 ±0.28	42.250***	18.430***
	2*	3.42 ±0.57	3.67 ±0.55		
	3*	3.18 ±0.38	3.71 ±0.46		
	4*	3.13 ±0.44	3.75 ±0.52		
Endocrine disrupter	1*	3.45 ±0.50	3.97 ±0.16	56.512***	6.950***
	2*	3.21 ±0.50	3.96 ±0.20		
	3*	2.94 ±0.24	4.00 ±0.00		
	4*	3.08 ±0.49	3.92 ±0.28		
Practices level after Learning and behavior of environmental education	1*	2.65 ±1.25	3.50 ±0.80	140.119***	58.341***
	2*	1.67 ±0.62	2.96 ±1.02		
	3*	1.24 ±0.43	2.47 ±1.09		
	4*	1.42 ±0.76	2.75 ±0.93		

\* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.001.

\* Year : 1\* = Freshman , 2\* = Sophomore, 3\* = Junior, 4\* = senior )

환경교육 이전 및 이후 학생들의 학년 에 따른 환경태도와 인식변화의 차이를 조사한 결과는 <Table 8>과 같다. 환경교육 이전의 경우, 1학년의 인식도가 가장 높고 3학년의 인식도가 가장 낮은 것으로 조사되었다. 1학년의 경우 6개 항목에서 인식도가 가장 높았으며, 4학년은 공기오염의 심각성과 식품첨가물의 심각성 등 2개 항목에서 인식도가 가장 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 3학년의 경우 통계적으로 유의한( $p<.05$ ) 차이가 나타나지 않은 물 오염의 심각성을 제외한 8개 항목에서 모두 환경태도와 인식 수준이 가장 낮은 것으로 조사되었다. 이러한 결과들은 모두  $p<.001$  수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

환경교육 이후의 경우, 1학년의 인식도가 역시 가장 높았지만 환경교육 이전과 달리 4학년의 인식도가 가장 낮은 것으로 조사되었다. 1학년의 경우 7개 항목에서 인식도가 가장 높았으며, 3학년은 대학 환경교육의 필요성과 환경호르몬 물질의 심각성 등 2개 항목에서 인식도가 가장 높은 것으로 나타났다. 이에 비해 4학년의 경우 5개 항목에서 모두 환경태도와 인식 수준이 가장 낮은 것으로 조사되었다. 3학년은 3개, 2학년은 1개 항목에서 인식 수준이 가장 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과들은 모두  $p<.01$  수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

한편, 학년별로 각각 환경교육 이전과 이후를 비교한 결과, 학년 간에 뚜렷한 차이를 나타내지는 않았지만 1~4학년 모든 학생들에게 있어 9개 항목 모두에서 환경교육 이전보다 이후에 환경문제에 대한 긍정적인 인식변화가 있는 것으로 나타났다. 환경오염(물오염, 공기오염, 폐기물 오염)문제에 대해서는 학년간의 뚜렷한 차이를 보이지는 않았지만 저학년(1~2학년)의 인식변화가 고학년(3~4학년)의 인식변화에 비해 다소 높은 것으로 나타났으며, 생활환경

오염문제(유전자 변형식품, 식품첨가물, 환경호르몬)에 있어서는 1~4학년 모두에게서 환경교육 이후에 이들 문제에 대한 높은 관심도(3.71~4.00/4.00)를 갖는 것으로 나타났다. 특히 대학에서 환경교육의 필요성을 묻는 질문에 대해서는 대부분의 학생들이 3점 만점에 2.92~3.00점의 높은 점수를 보임으로써 대학에서 환경교육의 필요성에 대해 매우 긍정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. 또한 대학에서 환경교육의 필요성에 대해서는 모든 학년(1~4학년)에서 환경교육이 필요하다고(2.92~3.00/3.00) 응답한 것으로 조사되었다.

#### IV. 결 론

본 연구에서 지난 5년간(2001년~2006년) 환경관련교양과목(인간과 환경, 환경교육 등)을 수강한 학생(5개 대학, 1012명)들을 대상으로 강의 전과 강의 후의 물오염, 공기오염 그리고 쓰레기(폐기물)오염 문제와 같은 환경문제의 심각성과 대학에서 환경교육의 필요성에 대한 인식도 그리고 최근 들어 크게 사회적문제로 대두되고 있는 식품첨가물, 유전자변형, 환경호르몬 문제와 같은 생활환경에 대한 의식을 조사하여 환경교육 후 실제 생활 속 실천과 관련된 지속가능성과 의식 변화정도를 알아보고자 하였다.

1. 응답자의 일반적 특성은 총 1,012명 가운데 남학생은 442명이고 여학생은 570명으로 여학생이 약간 많았다. 전공을 계열별로는 이공계(자연계 포함)(342명) > 인문계(170명) > 예체능계(250명) > 기타(보건계열)(250) 순이었으며, 학년별로는 1학년(362명) > 2학년(240명) > 3학년(170명) > 4학년(240명) 순이었다.
2. 환경문제의 심각성에 대한 정보취득매체에 대한 응답 결과는 인터넷(웹)이라는

- 응답이로 가장 많은 것(87.0%)으로 나타났다.
3. 성별에 따른 환경태도와 인식변화를 조사한 결과, 성별과 관계없이 대부분 항목에서 증가를 나타냈다. 또한 공기오염의 심각성에 대한 인식은 남학생이 오히려 높아졌으며, 지속가능성은 남학생이 여전히 높은 것으로 나타났으며, 대학에서의 환경교육 전·후 실제 생활 속 실천태도를 물어보는 지속가능성에 대해서는 남학생(70%)이 여학생(50%)보다 환경교육 효과가 높은 것으로 나타났다.
  4. 계열별 전공에 따른 환경태도와 인식변화를 조사한 결과, 환경교육 이전에는 예체능계의 인식도가 대체로 낮은 것으로 나타났다. 특히, 환경교육 이후에는 대체로 인문계열의 인식도가 높았으며 이공계열의 인식도가 낮은 것으로 조사되었다. 전공 계열별 인식변화 분석결과에서는 인문계열과 예술,체육 계열, 기타계열로 분류된 보건계열학생들이 환경오염문제의 심각성에 대한 인식도가 향상된 것으로 조사되었다.
  5. 생활환경문제에 대한 인식변화에서는 유전자 변형식품의 심각성항목에서 인문계열 학생들의 인식변화가 높게 나타났으며, 환경호르몬 물질의 심각성과 식품첨가물의 심각성에 대해서는 이공계열(자연계열)학생들을 제외한 인문계열, 예술, 체육계열, 그리고 기타계열학생들이 인식변화가 높게 나타났다.
  6. 학년별에 따른 환경태도와 인식변화를 조사한 결과에서는 1학년의 인식도가 환경교육 이전과 이후에 모두 가장 높은 것으로 나타났다. 또한, 학년별로는 학년 간 뚜렷한 차이를 나타내지는 않았지만 1~4학년 모든 학생들에게 있어 9개 항목 모두에서 환경교육 이전보다 이후에 환경문제에 대한 긍정적인 인식변화가 있는 것으로 나타났다. 특히, 환경오염(물 오염, 공기오염, 폐기물 오염)문제에 대해

서는 저학년(1~2학년)의 인식변화가 고학년(3~4학년)의 인식변화에 비해 다소 높은 것으로 나타났으며, 생활환경오염문제(유전자 변형식품, 식품첨가물, 환경호르몬)에 있어서는 전 학년(1~4학년)에게서 환경교육 이후에 이들 문제에 대한 높은 관심도를 갖는 것으로 나타났다.

7. 대학에서 환경교육의 필요성을 묻는 질문에 대해서는 대부분의 학생들이 환경교육의 필요성을 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 조사되었다.

## 참고문헌

1. 신현덕, 대학의 환경교육(환경교양과목을 중심으로), 한국환경교육학회 발표논문집, 95-100, 2005.
2. 이두곤, 환경학과 환경교육의 관계, 한국환경교육학회 발표논문집, 105-108, 2005
3. 환경부, 2004년도 환경과목 선택현황분석결과 자료, 환경부, 2004
4. 이선경, 국제환경교육협력을 통한 한국 환경교육 활성화 방안, 한국환경교육학회 발표논문집, 156-159, 2006.
5. 신양수, 환경교육효과에 관한조사(환경교육 시범 초·중학교를 중심으로), 한국환경교육학회 발표논문집, 34-46, 2000.
6. 주형선, 김중옥, 대학생환경동아리활동의 교육적의 미(한 대학생의 동아리 활동경험을 사례로), 한국환경교육학회 발표논문집, 92-95, 2005.
7. 광태성, 이두곤, 물 부족문제와 관련된 환경교육 발전방향에 관한 연구, 한국환경교육학회 발표논문집, 128-137, 2005.
8. 김대회, 대학생의 자연경험과 환경태도에 관한 연구, 한국농촌지도학회, 9(1), 75~86, 2002.
9. 우형택, 문연화, 환경교양교육이 대학생의 환경태도에 미치는 효과, 한국환경과학회, 봄 학술발표대회, 261~265, 2000.

10. 김진동, 대학생의 환경관과 환경행동, 한국관광학회, 28(4), 357~375.2005.
11. 박기학, 이종현, 대학생들의 환경문제 의식에 관한조사, 대한위생학회지, 22(2),21-33,2007.
12. 환경부, 2004년도 환경과목 선택현황 분석결과 자료, 환경부,2004
13. 손현아, 정미경, 민병미, 최돈형, 정완호, 환경교육교재의 적합성 분석, 환경교육18(1), 82-96, 2005.
14. 양재식, 남상준, 환경교육 교재 적합성 분석, 환경교육16(2), 77-85,2003.
15. 성정희, 대학 교양환경 교육자료의 개발과 적용에 관한 연구, 환경교육15(1), 1-17,2002.
16. Kim, K, O., An Inventory for Assessing Environmental Education Curriculum Change ,The Journal of Environmental Education , 34(2), 12-18,2003.