

환경교육
The Environmental Education
2002. 15권 1호 pp.1-17

대학 교양환경 교육자료의 개발과 적용에 관한 연구

성정희

(연세대학교 동서문제연구원)

A Study on the Development and Application of Environmental Education Program in Liberal Arts.

Sung, Jung-Hee

(*Institute of East & West Studies, Yonsei University*)

Abstract

The aim of this study is to establish an object of environmental education in liberal arts, and to develop a learning program and search for the most effective environmental teaching method.

At first this study analyzed the current situations and problems of the present environmental education in the liberal arts. As a result of this analysis, I found that, most of environmental educations have been conducted mainly by an approach of natural science, inevitably they should have limits in which students can't have holistic view in solve the environmental problem. Due to the fact that, many students were attending lectures, teaching methods were limited in the forms lecture and video tapes.

As I applied educational programs with various teaching methods for students in order to change cognition and value toward environment, I found that there was no significant difference of cognition even after applying the programs. This may be interpreted as, most students already had very sound and sustainable environmental view.

But some programs with teaching method using role play, debate, cyber-debate lead students to have interest in environments, thus actively participating in the class. These methods, taking into consideration, the hundreds of enrolled students, seem to pose a problem in actual application.

The most important matter is, how to develop a cognition and value toward environment

into environmental behavior. Therefore, in the future, aim is to study what determines the factors for causing environmental behavior from a cognition and value of the environment, and a development of programs in this regard will be necessary.

Key word : environmental education program, teaching method, liberal arts, university

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

환경문제의 일반적인 속성은 지리-공간적으로 오염 및 파괴물질이 전이되고, 사회-공간적으로 경제, 과학기술, 문화, 정치 등 제반 분야들이 그 원인과 해결이라는 면에서 서로 연결되어 있으며, 시간적으로 세대를 걸쳐 누적적으로 전이된다는 점에 있다(Dryzek, 1987). 즉 환경문제는 특정 지역, 특정 국가에 한정되어 있지 않고 범세계적인 문제로 확대되고 있어 우리 모두 환경문제의 심각성을 깨닫고 있다. 그러므로 환경문제 해결을 위해 사회 각 분야에서 다양한 노력을 하고 있다. 그럼에도 불구하고 환경문제가 원만히 해결되지 못한 이유로 그것들이 다른 영역 및 제도들과 관련지어 생각하지 못하고 고립되고 분열되었던 점을 지적한다. 즉 환경 문제는 어느 한 분야의 노력만으로는 문제를 해결할 수 없고 총체적인 접근(holistic approach)이 필요하다. 환경교육 또한 오염물 처리나 생태계 파괴 등과 같은 단편적인 주제들에서 벗어나 새로운 차원의 환경교육이 절실히 요구된다.

UNESCO, UNEP, UN 등에서 지속가능한 환경과 지속가능한 사회를 유지하기 위한 장기적인 환경 전략으로서 현세대와 다음세대에게 환경교육과 훈련을 실시하는 것 이상으로 크게 기여하고 중요한 역할을 하는 것도 없다고 강조하였다. 환경문제의 해결에는 전문적인 과학기술이 필요하고, 적극적인 환경정책이 요구되고 또한 교육을 통하여 기성세대는 물론 미래세대의 주역인 학생들에게 환경에 대한 올바른 인식을 함양하여 환경문제의 해결뿐만 아니라 환경문제

를 예방할 수 있기 때문에 환경교육의 필요성은 더욱 부각된다(최돈형, 1991).

우리 나라의 환경교육은 중등학교의 경우 1970년대 말부터 한국교육개발원 주관으로 환경교육에 관한 연구가 수행되어 왔으나 곧바로 환경교육으로 이어지지 못했다. 그 당시 사회는 경제적 성장에만 관심을 두고 있었기 때문에 일반 국민들을 위한 환경교육은 자연보호 운동과 같은 맥락에서 다뤄지고 있었고, 환경과 파괴에 대한 일회적 고발 프로그램과 같은 것이 주된 것이었다. 또한 환경문제의 해결 방안으로는 환경문제를 해결할 전문 기술자의 양성과 재훈련에만 관심을 가져왔다. 환경교육이 본격적으로 추진된 것은 1980년대 이후로 1980년 헌법에 환경권을 규정하는 것을 계기로 1985년부터 일부 학교에서 환경교육이 시범적으로 실시되었다. 제5차 교육과정에서는 초, 중등학교에서 분산적 접근에 의한 환경교육이 실시되었고 제6차 교육과정에서는 중학교에 '환경', 고등학교에 '환경과학' 교과가 선택과목으로 신설되었다. 그러나 실제 학교에서 환경과목을 채택하는 비율이 매우 적어서 실질적인 효과를 거둘 수가 없었다. 그러나 고무적인 것은 1997년 말에 개정·고시된 제7차 초, 중, 고등학교 교육과정에서는 모든 교과에서 환경교육을 강조하고 있다는 점이다. 7차 교육과정은 6차 교육과정에 비해 생태계와 인간, 환경윤리, 지속가능교육 등의 부분은 강조되고 환경오염과 환경과학 부분은 약화되었다. 그러나 2001년 3월 현재 환경과목을 선택하는 비율이 급격히 늘고 있으나 여전히 전국적으로 중학교, 14.5%, 고등학교 22.0%에 불과하다(박태운 외, 2001). 이렇게 저조한 초·중등 수준의 환경교육을 받은 대학생들이 환경에 대한 건전한 생각과 인식이 형성되어 있다고 보기는 힘들다.

대학에서의 환경교육은 1990년 이전까지는 환경관리 전문인력을 양성하는 데에만 역점을 두었기 때문에 전반적으로 일반 교양 수준의 환경관련 강좌는 개설되지 않은 상태였다. 1990년 1학기부터 시작된 대학 교양 환경교육은 교육부나 학교차원에서 도입된 것이 아니라 당시 대학 교양과목 중 교련, 국민윤리, 한국사 등과 같은 과목의 폐지에 따른 대체 과목들 중의 하나로 개설되어 처음부터 환경교육과정에 대한 치밀한 계획과 연구도 없이 시작되었다. 그러므로 대학 환경교육의 목표 설정도 분명하지 않고 교육과정에 대한 연구가 없었기 때문에 강의를 담당한 교수의 몫으로 남겨졌다. 그런데 환경교육의 성격상 어느 특정 분야의 접근 방식으로는 해결하기 힘든 간학문적 성격을 띄고 있으므로 교양 환경교육의 목적을 달성하기에는 구조적으로 어려운 점이 많았다. 즉 대학 교양 환경 교육의 근본적인 문제점은 먼저 환경교육에 대한 목표도 명백히 설정하지 않고 시작되었다는 점이며, 교수-학습 프로그램에 대한 연구나 교재 개발에 대한 노력 없이 개설된 것이 가장 큰 문제점이다. 또한 환경문제는 간학문적 성격을 띄고 있는데 우리 나라와 같이 대학에서의 학제간 협동연구가 거의 없는 상황에서는 이를 소화할 교육인력의 수급에 근본적인 문제가 있다. 그러므로 대학에서의 환경 교육은 사회 각 분야의 의사결정 권한을 가지게 될 학생들을 배출하는 고등교육기관으로서 매우 중요한 위치에 있음에도 불구하고 그 역할을 충실히 하지 못했다.

그리고 우리 나라의 환경교육은 실생활에서 실천할 수 있는 실제적인 생활교육을 강조하고 이러한 입장에서 행동 지향적인 목표를 강조하는 것과 과학 기술 중심적인 환경교육으로 이루어져 있으므로 이러한 교육이 고차원적인 환경적 소양(environmental literacy)을 함양시키는데는 부족한 점이 많다.

또 다른 문제점으로는 환경교육 기회가 부족하고, 환경교육 체계가 미흡하다는 것이다. 즉, 환경교육 전체적인 면보다는 대상별, 시기별 및 상황별로 적절한 내용 구성과 지도방법이 제시되고 그에 따른 시행방법이 제대로 갖추어지지

않고 있다는 점이다. 그리고 각 교과에 맞는 지도방법이 연구되어야 하는데 환경교육을 위한 교수-학습 방법에 대한 연구가 없다.

또한 현행 환경교육은 환경오염, 공해문제와 같은 사후처치적인 문제해결에 집중하고 있으며 이를 해결하는 수단으로 환경시민운동의 성격을 띄고 있다. 그러므로 모든 환경교육프로그램도 이러한 맥락에서 연구되고 개발되고 있다. 물론 이러한 문제해결 방식은 환경문제의 심각성을 알리고 관심을 불러일으키는 나름대로의 역할을 충실히 해내고 있다. 그러나 이러한 운동성 교육은 자칫 일회적이고 근본적인 문제점을 간과한 것일 수 있다. 다시 말해서 환경문제는 현상학적으로는 자연 과학적 연구 대상이지만 환경오염을 발생시키는 사람들의 의사 결정과정 이 가장 큰 영향을 끼치므로 이는 사회 과학적 연구 대상이다. 예를 들어 지금의 환경문제가 효과적으로 해결되지 못하는 이유는 환경문제에 대한 심각성을 인식하지 못해서도 아니고 해결책을 제시할 수 없어서라기보다는 해결하는데 드는 비용과 희생에 대한 문제로 생기는 경우가 더 많다. 그러므로 교육의 방향도 환경 문제의 인식, 과학기술적 해결 방식으로 이분화된 교육 구조로는 해결하기 힘들고 총체적인 교육 접근법이 필요하다.

본 연구에서는 대학 교양환경교육의 방향성을 제시하고, 환경문제에 대한 근본적인 해결을 위한 환경 교육 프로그램을 개발하고 나아가 환경교육의 목표를 효과적으로 달성할 수 있는 새로운 교수-학습 방법을 연구하여 환경교육의 새로운 대안을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

가. 대학 교양 환경 교육 목표 설정 및 핵심 교수 개념의 선정

유네스코 보고에 따르면 환경교육의 목적은 “인류로 하여금 생물적, 지리적, 사회적, 경제적 및 문화적 여러 요소들 간의 복잡한 상호관련성을 이해하게 하고 동시에 환경 문제를 발견하고

해결하며, 환경의 질을 관리할 수 있는 지식, 가치관, 태도 및 기능을 습득하게 하는 것"이라고 하였다. 그런데 지금까지 우리 나라의 환경 교육은 환경문제의 심각성을 강조하는 캠페인성 교육과 실생활에서 실천할 수 있는 실천교육 중심으로 이루어졌고, 대학에서도 과학-기술 중심인 환경교육이 대부분으로 이러한 환경교육의 목적을 달성하는데 한계가 있다. 다시 말해서 환경문제는 현상적으로는 자연과학적 연구대상이지만 본질적으로는 사회구조적인 모순에서 발생하므로 이에 대한 문제해결에서도 총체적인 노력이 필요하다. 그러므로 대학 교양환경 목표로도 환경오염을 방지하고 해결하는 기술자가 아닌 지속가능한 사회를 유지하기 위한 환경적 소양을 갖춘 사람으로 설정하고 나아가 환경문제해결에 적극적으로 참여하는데 있을 것이다. 환경적 소양을 갖춘 사람의 특성은 다음과 같다.

- ① 환경에 관련된 기본개념, 탐구과정기능, 가치를 일상생활에서 책임감 있는 의사결정에 이용한다.
- ② 과학과 기술이 사회에 미치는 영향뿐만 아니라 사회가 과학과 기술에 미치는 영향을 이해한다.
- ③ 환경에 관련된 문제에 대한 공적인 담화와 토론에 참여한다.
- ④ 개인적인 의사 결정과 행동에 환경에 관한 지식을 활용하여 합리적인 판단과 행동을 한다.
- ⑤ 환경문제에 대한 믿을 만한 정보원을 알며 이러한 정보를 의사 결정 과정에 활용한다.

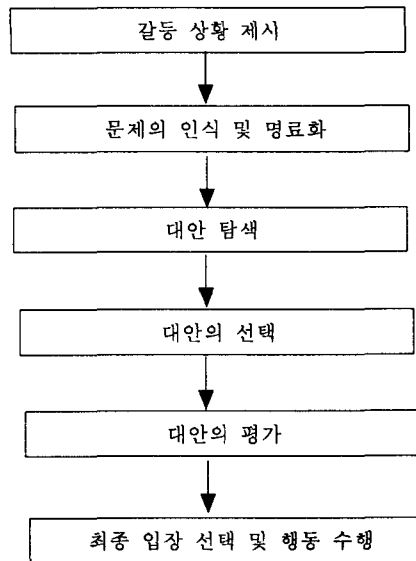
환경교육에서 중요하게 다루어져야 할 개념은 중등수준의 경우는 제시되어 있으나 대학 환경교육을 위한 개념 선정에 대한 연구는 찾아보기 힘들다. 본 연구에서는 그 중 미국교육협회(N.E.A)의 환경교육연구위원회에서 환경 교육에 필요한 핵심 개념으로 선정한 5가지 기본 개념인 다양성과 유사성, 양상, 상호작용과 상호의존, 영속성과 변화, 진화와 적응과 1992년 리우데자이네루에서 열린 유엔 환경개발회의에서 강조한 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발(Environmentally Sound and Sustainable Development: ESSD)로 선정하였다(최석진, 1997).

나. 환경 교수-학습모형

환경교육의 목적은 인간과 자연이 공존할 수 있는 환경 친화적인 가치관과 태도를 형성하여 자연과 인간 관계에 대한 새로운 관계 정립을 통한 지속가능한 인간 생활 양식을 유지하도록 하여 순환형 사회를 건설하는데 있다. 그러므로 환경교육을 통해 지식뿐만 아니라 환경의 질 향상을 위한 인식, 지식, 기능 및 참여하는 태도가 중요하다(최석진, 1994).

즉 환경문제를 해결하기 위해서는 환경에 대한 행동을 바꾸어야 한다. 그런데 교육에서는 행동자체를 가르칠 수는 없다. 교육은 행동의 원천이 되는 신념을 올바르게 함으로써 가능하다. 환경교육에서 관련 지식과 윤리적 가치를 강조하는 것도 그 자체의 중요성 보다 그것이 신념체제를 결정하는 기본 속성이기 때문이다.

지금까지의 환경교육은 마지막 단계인 행동의 변화에만 초점을 두고 있는데 왜 이러한 행동을 해야 하는가에 대한 설득력 있는 답을 제시하는데 소홀했다. 그리하여 자신의 행동에 대한 중요성이나 가치를 부여하는데 있어서 어려움을 겪게 되고 이로 인해 지속적인 행동의 일관성을 보이기가 힘들 것으로 생각된다. 가치교육과 지식교육은 대체 관계가 아니며 정확한 지식이 뒷받침되지 않은 신념은 편향될 가능성이 많으므로 지식과 가치는 당연히 보완관계에 있다. 실제 환경에 대한 지식 점수가 높은 학생일수록 환경에 대한 태도가 긍정적이며 환경에 관한 문제점을 많이 알수록 그리고 환경교육을 많이 받은 사람일수록 환경에 대해 보다 책임감 있는 행동을 보인다(Bradley, Waliczek, and Zajicek, 1999). 그러므로 본 연구에서는 행동 결정 과정(Furnham & Lewis, 1994)과 구성주의 학습 심리에 기초를 두고 과학과 사회에서 논의되고 있는 가치 명료화 모형과 가치분석 모형에 기반을 두고 있다. 또한 이것을 생물에서의 가치탐구모형으로 발전시킨 정은영(1999)의 생물에서의 가치탐구모형을 참고로 하여 환경교육의 목표를 달성하는데 효과적인 교수-학습모형으로 변형하여 환경 교육에서의 행동 변화 학습모형<그림 1>을 제시하고자 한다.



〈그림1〉 환경 교육에서의 행동 변화 학습모형

II. 연구내용 및 방법

1. 현행 대학 교양 환경 교육의 문제점 파악

현행 대학 교양 환경교육의 현황과 문제점을 알아보기 위해 서울소재 종합대학교 5 곳을 무작위로 추출하여 각 대학의 교양 환경과목 개설 현황을 알아보고 강의 계획서를 통해 강의내용과 방법을 알아보았다. 강의개설현황과 강의계획서는 각 대학의 홈페이지에서 제공하는 2001년 1학기과 2001년 2학기 수강요람을 보고 작성하였다.

2. 대학 교양 환경교육 프로그램개발

오늘날 환경교육의 목적으로 “환경적 소양”을 갖춘 사람을 양성하는데 있는데 환경적 소양을 갖춘 사람이란 환경에 관한 기본 개념과 가치를 알고 이를 이용하여 일상생활에서 합리적이고 책임감 있는 의사 결정과 행동을 할 수 있는 사

람을 말한다. 이는 과학과 기술 그리고 사회의 상호 관련성을 다루는 과학 학습으로 인간의 경험적 맥락에서 학습내용을 다루고 소수의 과학자와 과학 관련 종사자를 위한 수업이 아니라 다수의 일반 학생을 대상으로 하는 모든 사람을 위한 과학을 추구하는 과학학습인 STS (Science-Technology-Society) 교육과 일맥상통한다고 볼 수 있다. 대학 환경교육도 STS 교육에서 사용하고 있는 교재 개발 방법과 교수법을 활용하는 것이 효과적인 것이다.

STS 교육프로그램의 구성원칙은 다음과 같으며(허명, 1991), 이를 참고로 하여 본 연구에서도 프로그램을 개발하였다.

- 학생이 코스의 조직자로서 문제를 확인한다.
- 문제해결에서 이용될 수 있는 정보추구에 학생이 참여한다.
- 실생활 문제를 해결하는데 적용할 수 있는 정보추구에 학생이 참여한다.
- 수업을 교실 밖으로 연장한다.
- 개개인 학생에게 과학의 영향에 초점을 둔다.
- 과학지식을 시험에 통과하기 위한 것 이상으로 생각한다.
- 능숙한 과학자가 갖는 특수기능으로서의 탐

구기능을 강조하지 않는다.

- 과학과 기술에 관련된 직업에 대해 강조한다.
- 학생에게 확인된 문제해결 때 시민정신을 이행하는 기회를 제공한다.
- 미래에 영향을 미치는 주요 요인이 과학과 기술임을 증명한다.

3. 효과적인 교수-학습 방법 모색 및 효과성 검증

가. 연구대상

본 연구는 서울 소재 종합대학교의 교양 선택 과목 중 환경관련 과목 수강생과 교직과목 수강생 246명을 대상으로 연구를 실시하였다. 연구에 참여한 학생들의 남·여 성비는 남자 130명(52.8) 여자116명(47.2) 이었고 전공을 살펴보면 다음과 같다<표1>.

<표 1> 연구대상 학생의 전공 분포

| 전공 | 학생 수(명) | 백분율(%) |
|------|---------|--------|
| 인문과학 | 37 | 15.0 |
| 사회과학 | 138 | 56.1 |
| 자연과학 | 27 | 11.0 |
| 공학 | 19 | 7.7 |
| 법학 | 16 | 6.5 |
| 기타 | 9 | 3.7 |
| 합계 | 246 | 100 |

그리고 대상학생들 중 사전에 환경관련 과목 수강했는지 여부를 알아보았는데 그 결과는 다음과 같다<표2>.

<표 2> 대상학생의 사전 환경관련 과목 수강현황

| 사전에 수강한 환경 관련 과목 수 | 학생 수(명) | 백분율(%) |
|--------------------|---------|--------|
| 0 | 205 | 83.3 |
| 1 | 32 | 13.0 |
| 2 | 8 | 3.3 |
| 3 | 1 | 0.4 |
| 합계 | 246 | 100 |

따라서 본 연구 결과를 일반적인 대학생 집단으로 일반화하기에는 제한점이 있다.

나. 적용방법

환경교육의 목표를 효과적으로 달성하기 위한 교수 방법으로는 전통적인 강의법보다는 학생들이 능동적으로 참여하는 토론법, 역할놀이, 의사결정, 문제해결, 조사법 등이 효과적일 것으로 생각되어 본 연구에서는 토론법, 의사결정법을 활용하였다.

먼저 토론법은 많은 인원의 학생을 상대로 해서는 그 교수법이 적절하지 못하다. 그러한 단점은 사이버토론을 이용하여 극복할 수 있을 것으로 생각되어 홈페이지를 개설하였다.

본 연구에서는 세 개의 다른 강의를 수강하는 학생집단에게 강의내용은 동일하나 세 가지 다른 교수법을 적용했다. A, B 집단은 교양환경과목을 수강하는 학생들로 다양한 전공을 가지고 있으나 대부분이 인문, 사회계열 전공자이고 C 집단은 교직과목수강생으로 역시 다양한 전공을 가지고 있으나 수강자들 모두 이공계열 학생이었다. 프로그램의 적용은 수강학생의 수를 고려하여 A집단은 강의법만을 사용, B집단은 강의와 video 상영, 사이버 토론법 함께 사용, C집단은 강의, video 상영, 역할극 및 토론, 사이버 토론법을 함께 사용하였다. 강의는 2차시 분량의 환경교육지도안을 작성하여 3집단에 각각 방법을 달리하여 실시하였고 사이버 토론은 홈페이지를 개설하여 1주일간 실시하였다. 각 집단별 특징과 교수방법은 다음과 같다<표3>.

<표 3> 연구에 적용된 교수법

| 집단 | 교수법 |
|----------|--------------------|
| A(n=184) | 강의 |
| B(n=49) | 강의 +비디오+ 사이버토론 |
| C(n=13) | 강의 +비디오+ 토론+ 사이버토론 |

다. 강의 자료

본 연구에 사용된 강의자료는 새만금 간척사

업을 계속할 것인가? 란 내용으로 환경에 관한 기본 개념과 가치를 알고 이를 이용하여 일상생활에서 합리적이고 책임감 있는 의사 결정과 행동을 할 수 있는 환경적 소양을 갖추도록 하는데 그 목적이 있으며 사용된 핵심 환경 개념은 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이며, 사용된 교수모형은 환경교육에서의 행동변화 학습모형에 근거하여 내용을 구성하였다.

라. 역할극 및 토론

역할극 및 토론을 하기 1주일 전에 토론 주제를 발표하고 3인 1조가 되어 각 역할을 부여하였고 각각 역할을 준비하도록 공고하였다. 토론의 준비는 역할에 맞게 학생들이 자유롭게 준비하였는데 주제는 새만금 간척 사업을 계속해야 하는가? 이었다.

마. 사이버토론

토론 수업은 제한된 시간과 수강 학생의 수가 많을 경우 효과적인 교수법이 되지 못한다. 그러므로 이를 극복할 수 있는 방법으로 사이버 토론을 실시하였다. 토론은 강의나 역할극 이후 1주일간 자유롭게 진행하였으며 주제는 새만금간척 사업을 계속해야 하는가? 이었다.

바. 설문지 개발 및 설문결과 분석

대학생들에게 환경에 관한 내용에 대한 인식을 조사하기 위해 Kuhn과 Jackson(1989)의 환경검사 태도 도구를 참고로 하여 설문을 작성하였다. 본 설문은 환경생물학을 전공하는 대학원생 3인에게 문항을 검토하였다. 설문의 범주는 다음과 같다<표4>.

설문 결과는 SPSS 통계 프로그램을 사용하여 각 문항에 대해 빈도 분포를 조사하고 일원변량분석(ANOVA)을 통해 성별, 전공, 사전 환경관련과목 수강여부에 따라 학생들의 인식 차이가 있는지를 알아보았고, 또한 프로그램 실시 전·후

<표 4> 설문에 사용된 문항의 범주와 해당 문항번호

| 범 주 | 문 항 번 호 |
|-------------|-----------------------------------|
| 인간과 자연의 관계 | 3, 4, 5, 12, 14, 15, 16, 17, 22 |
| 과학 기술과 삶의 질 | 1, 2, 25 |
| 성장의 부정적 결과들 | 7, 8, 10, 11, |
| 규제와 의무 | 6, 13, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26 |
| 생물권의 한계 | 9 |

의 학생들의 인식 차가 있는지도 알아보았다.

III. 연구결과 및 논의

1. 현행 대학 교양 환경교육의 실태 조사

현행 대학 교양 환경교육의 현황과 문제점을 알아보기 위해 몇 몇 대학의 2001년 교양 환경

<표 5> 각 대학 교양 환경 관련 과목 개설 현황

| 학교 | 과목명 | 담당교수전공 | 교과구분 | 학점 |
|----|--|--|------|----|
| A | 인간과 환경 | 자연과학 | 선택교양 | 2 |
| B | 환경과 사회 환경과 공해 자연재해와 환경 인간과 환경 환경생물학 자연자원과 환경 삼림과 환경 | 자연과학 자연과학 자연과학 자연과학 자연과학 | 자유교양 | 2 |
| C | 지구환경의 탐구 환경과 경제 환경과학 | 자연과학 상경제열 자연과학 | 교양선택 | 2 |
| D | 국토와 환경교육 해양환경과 인간 한국의 해양환경 현대 산업사회의 환경 생태계와 환경오염 | 지리교육 지구환경과학 지구환경과학 환경계획학 생명과학 | 교양선택 | 3 |
| E | 환경오염과 인간 생명과 환경 지구와 환경 인간과 생태 환경과 대기 환경보존과 영향평가 환경과 수질 | 자연과학 자연과학 자연과학 자연과학 자연과학 자연과학 | 교양선택 | 3 |

과목 개설 현황을 알아보고<표5>, 강의 계획서를 통해 강의내용과 방법을 알아보았다. 각 대학의 교양 환경과목은 수도권 대학 중 일부를 무작위로 추출하여 각 대학의 홈페이지에서 제공하는 2001년 1학기과 2001년 2학기 수강요람을 보고 작성하였다.

조사한 학교는 서울 소재의 대학교로서 학교별로 개설과목의 수는 1-7개가 있었다. 일부 학교의 조사 자료로 전체 대학의 개설과목 현황을 추정하는데 어려움이 있지만 일반화에는 별 무리가 없는 것으로 생각된다. 1992년 자료에 비해 현재 동일 대학에서의 환경 과목의 비중은 일부 학교에서는 변화가 없었으나 일부 학교에서는 개설강좌의 수가 늘어났다. 대부분의 대학에서 개설과목의 학점은 2-3학점의 비중을 두고 있으며 교양선택과목이었다. 그러나 대부분의 대학이 다양한 교양과목을 개설하고 있으므로 실제 대학생의 환경 관련 강좌의 선택 비중은 낮을 것이다.

대부분의 교양과목은 주관학과가 있어서 주관학과의 성격에 따라 개설과목의 성격이 달라짐을 알 수 있었으며 환경강좌를 담당하고 있는

교수들의 전공을 살펴보면 대부분이 자연과학을 전공한 사람으로 구성되어있었다. 즉 환경교육은 자연과학의 일부로 취급되고 있는데 환경문제는 자연과학뿐만 아니라 사회, 경제 등 모든 영역과 관련되어있다는 점을 고려하면 현재의 환경교육이 단편적인 접근방법으로 이루어지고 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 점은 대학 환경교육의 방향성을 고려하지 않았기 때문인 것으로 풀이된다. 또한 교과 내용도 대부분이 전공과 관련되는 내용이나 환경오염과 생태계에 대한 내용으로 자연과학적 접근과 해결방법에 대한 내용으로 이루어져있고 통합적인 환경교육이 이루어지지 못하고 있다. 그 이유로는 우리나라 대학교육에서 학제간 연구프로그램이 거의 없기 때문에 환경분야와 같은 통합적인 분야를 제대로 가르칠 만한 교수진을 확보하지 못하고 있기 때문이다. 그리고 대학 교육과정의 개선이 대부분 각 학과별로 이루어지고 있으며 교양강좌의 개발에는 무관심하며 또한 환경교과목에 대한 뚜렷한 교수 목표가 제시되지 않는 상황에서 대부분의 대학들이 교양과목의 교육과정설계에 큰 비중을 두지 않기 때문이다. 또한 대학생

<표 6> 환경관련 과목 강의계획서

| | | | |
|------|--|--|---|
| 과목명 | 지구환경의 탐구(2학점) | | |
| 교수방법 | 강의, 비디오 | | |
| 교수내용 | 1.지구의 역사 4. 대기권의 특징 7. 수권의 환경문제, 10. 사막화와 토양의 문제 13. 지구온난화와 그 문제 | 2. 인구의 변화 5. 대기권의 문제, 8. 하천과 해양환경의 문제 11. 생물권의 특징, | 3. 인구와 환경 6. 산성비와 수권의 특징, 9. 암석권의 형성과 특징 12. 종다양성의 문제, |
| 과목명 | 환경과 경제(2학점) | | |
| 교수방법 | 강의, 그룹별 발표와 토론 | | |
| 교수내용 | 1. 환경과 경제의 상호연계 및 문제 발생구조의 시스템적 인식 2. 자연에 대한 경제학적이해: 자원, 환경, 생태, 경제학 비교 3. 오염문제의 경제학적 이해와 분석 4. 최적 오염 수준의 이해: 경제적 관점 대 생태적 관점 5. 최적 오염 수준의 달성을 위한 정책 수단 및 제도의 이해 6. 환경 문제 관련 주제 그룹별 발표 및 토론 7. 경제 성장과 환경보전 9. 경제성장과 환경보전 11. 소득분배와 환경문제 13. 비용편익분석과 환경영향평가의 조화 15. 우리나라 환경문제 실태 파악 및 정책 제도의 비판적 이해 | | |
| | | 8. 지속가능한 발전의 이해 10. 지속가능한 발전의 이해 12. 환경가치추정의 허와 실 14. 국제 환경문제와 환경협약 | |

| | | | |
|------|---|---|---|
| 과목명 | 환경 오염과 인간(3학점) | | |
| 교수방법 | OHP, Video, Slide를 이용한 강의, 교수2인의 팀 티칭 | | |
| 교수내용 | 1. 공기오염, 5. 산성비의 위협, | 2. 오존층파괴, 6. 에너지, 화학 및 사회, | 3. 지구온난화, 7. 물오염 4. 도시대기오염 |
| 과목명 | 환경의 보존과 영향 평가(3학점) | | |
| 교수방법 | 강의, video | | |
| 교수내용 | 1. 지구환경, 4. 산성강우 및 토양의 산성화 문제 7. 광물자원 10. 지구환경과 자연재해 | 2. 스트레스 속의 지구환경 5. 수자원 8. 폐기물관리와 처분 11. 환경영향평가 | 3. 토양자원 6. 해양환경과 오염 9. 지구자원의 보존과 이용 |

을 위한 교양 환경교육의 교재 개발이나 교수방법에 대한 연구도 이루어지지 않고 있는 것이 현실이다.

그리고 강의에 사용된 방법이 주로 강의법이나 video 상영으로 되어 있는데 구체적으로 개설된 환경과목의 교수내용을 살펴보면 다음과 같다<표6>. 환경 교육의 목표를 고려할 때 학생들의 태도나 가치 판단 그리고 행동의 변화를 가져오는 가장 효과적인 교수법은 강의법보다는 토론법이나 역할극, 의사결정법 등이 더 효과적이라는 연구 결과와는 상반된다(조희형, 1998). 이는 현재 대학 여건상 교양 강좌의 수강학생수가 많게는 수백 명에 이르기 때문에 다양한 교수법을 진행하는데 어려움이 있기 때문으로 생각된다. 그러므로 환경교육에 대한 교재 개발뿐만 아니라 교수방법과 교육여건 개선이 뒤따라야 효과적인 교육이 이루어질 수 있을 것으로 생각된다.

2. 대학 교양 환경교육 프로그램 개발

본 프로그램은 환경에 관한 기본 개념과 가치를 알고 이를 이용하여 일상생활에서 합리적이고 책임감 있는 의사 결정과 행동을 할 수 있는 환경적 소양을 갖추도록 하는데 그 목적이 있으며 사용된 핵심 환경 개념은 환경적으로 건전하고 지속가능한 개발이며, 사용된 교수모형은 환경교육에서의 행동변화 학습모형에 근거하고 있다. 주제는 새만금 간척사업을 계속할 것인가?이며 개발된 프로그램의 내용을 요약하면 다음과 같다(표7).

이 프로그램의 특징은 일반적으로 환경교육에서 다루는 생태계 보존에 대한 문제를 단순히 자연과학적인 문제로 다루지 않고 사회적, 경제적, 문화적인 복합적인 요소가 작용하는 현실적인 문제로 이끌어낼 수 있도록 하고 있다. 또한 문제에 대한 해결책을 구하는 과정에서 합리적인 판단을 할 수 있는 경험을 제공하고 나아가

<표 7> 개발된 환경교육프로그램의 내용과 특징

| 단계 | 교수·학습내용 | 지도시 유의사항 | 기존 환경프로그램과의 비교 |
|----------|---|--|---|
| 갈등 상황 제시 | <ul style="list-style-type: none"> - 갈등상황 제시하기: 환경문제는 개발과 보존의 갈림길에서 선택을 하는 것이다. - 본 연구에서의 갈등 상황은 새만금 간척사업을 계속 할 것인가? 이었다. | <ul style="list-style-type: none"> - 문제해결을 위해서는 다양한 분야의 의견조정이 필요한 분야를 주제로 선정한다. - 이미 사회화, 공론화된 현실적인 문제로 학생들이 직접 문제 해결에 참여할 수 있거나 여론을 형성할 수 있는 주제로 선정해야한다. - 교수방법에 따라 역할선정, 토론그룹 등을 정한다. | <ul style="list-style-type: none"> - 갈등상황을 제시하지 않고 문제만 제시한다. - 주변 문제를 환경문제로 인식하지 못하는 경우도 있다. 예를 들어 생태계에서 종의 보존에 대한 문제가 왜 인간과 관련이 있는지를 현실생활과 연관지어 생각해 보게 하지 않는다. |

| 단계 | 교수·학습내용 | 지도시 유의사항 | 기존 환경프로그램과의 비교 |
|------------------|--|--|--|
| 문제 인식 및 명료화 | - 개발과 보존의 갈림길에서 의사 결정을 할 때 고려해야할 점이 무엇인가를 알아본다. 이때 개발론자의 입장뿐만 아니라 다른 고려해야할 사항이 있음을 알게 한다. | - 다양한 시각으로 문제를 인식할 수 있도록 한다. - 지역주민, 생태론자, 개발론자, 일반인들이 제기하는 문제점을 수집, 발표 | - 환경문제를 생태적인 문제로 축소, 단일화한다. |
| 대안 탐색 | - 각 분야의 다양한 입장을 알아본다(지역주민, 개발사업자, 생태학자, 일반국민 등). - 단순한 의견제시가 아니라 주장에 대한 증거를 제시한다(예: 개발의 이익, 개발전후의 지역주민의 생활, 소득 등을 비교, 개발의 다양한 이용 가능성과 경제적 이익 등) | - 지역주민의 생활(사회적), 개발과 보존의 경제적 가치 비교분석(경제적), 자연환경 보존의 타당성(자연적) 등 고려할 수 있도록 한다. | - 환경문제를 보는 시각을 단순화시켜 대안에 대한 의견을 무시한다. - 무조건적인 보존은 현실과 이론을 분리하여 사고하도록 하므로 현실문제 해결에 별다른 도움을 주지 못한다. |
| 대안의 선택 | - 의사 결정에 필요한 가장 중요한 사항이 무엇인가를 결정한다(예: 개발 이익, 생태계보존, 지역주민의 생활, 경제적 이익 등). | - 의사결정 시 고려해야 할 사항과 환경문제를 연관지어 생각하게 한다. | - 합리적인 의사결정 과정에 대한 교육기회가 부족하다. |
| 대안의 평가 | - 결정된 사항에 대한 평가 | - 어떠한 의사 결정과정을 함에 있어서도 득과 실이 있음을 알게 한다. | - 합리적인 의사결정 과정에 대한 교육 및 평가 기회가 부족하다. |
| 최종 입장 선택 및 행동 수정 | - 최종입장 정리 및 인식과 행동의 변화 (적극적인 의사표현: 인터넷에 의견을 제시하거나, 신문 등에 글을 기고한다. 교내 환경문제를 제기하거나 이러한 문제 해결 위해서 글을 쓰거나 토론에 참여하여 여론을 형성하도록 한다.) | - 적극적인 의사 표현 및 행동표시 | - 제시된 내용을 수용할 뿐 자신의 의견을 제시할 수 있는 동기부여가 부족하다. |

현실문제 해결에 대한 행동으로 나아갈 수 있도록 프로그램을 만들었다.

3. 환경과 인간에 대한 대학생의 인식과 환경행동 변화 교수법의 적용

가. 환경과 인간에 대한 대학생의 인식 조사결과

강의 시작 전에 대학생들에게 환경에 대한 사전 인식을 조사를 하였다. 먼저 성별에 따른 응답 유형의 차이가 있는지를 알아보았는데, 대부분의 문항에서 성별에 따라 유의미한 응답 차($p < .05$)를 보이지 않았으며 14번 "식용 동물은 보호되어야 할 가장 중요한 동물이다." 문항은 성별에 따라 응답유형의 차이를 보였다($F=4.887$,

$p=.028$). 그리고 16번 현대 다양한 생물들의 멸종은 진화의 자연스러운 과정이다($F=4.140$, $p=.043$), 23번 야생 동·식물 관리는 자연에게 맡겨둘 일이다($F=7.294$, $p=.007$), 그 외 25번 과학-기술의 발전으로 사회는 지속적인 발전이 가능할 것이다($F=3.001$, $p=.084$) 라는 문항과 26번 생태학적으로 필요한 일부 지역은 비용이 얼마나 들더라도 보존되어야 한다($F=3.616$, $p=.058$) 문항은 $p=0.05$ 수준에서는 유의미하지 않아도 어느 정도 차이를 보였다.

다음은 전공에 따라 응답 유형에 차이를 보이는지를 알아보았는데, 차이를 보이는 문항은 거의 없었으며 2번 과학-기술의 발전을 통해 현대의 모든 환경문제를 해결할 수 있다($F=2.132$, $p=.062$), 3. 자연 환경은 인간이 함부로 변경해

서는 안 되는 가치로는 것이다($F=4.618, p=.000$), 25. 과학-기술의 발전으로 사회는 지속적인 발전이 가능할 것이다($F=3.709, p=.003$)만이 유의한 차이를 보였다.

사전 환경관련 수강과목의 유무에 따라 응답 차이가 나는지를 알아보았는데, 13번 환경에 관련된 법은 더욱 엄격해져야한다($F=6.726, p=.010$), 19번 개개인이 환경문제에 관심을 갖는 것이 중요하다($F=8.066, p=.005$)라는 문항을 제외하고는 별다른 차이를 보이지 않았다.

다음은 환경에 대한 대학생들의 사전 인식을 조사 결과이다<표8>. 먼저 인간과 자연의 관계

에 관련된 문항은 3, 4, 5, 12, 14, 15, 16, 17, 22인데 인간도 생태계의 일부에 지나지 않는다고 생각하는 비율이 88.1%(5번 문항)에 달하지만 상대적으로 인간이 다른 생물에 비해 우월하다고 생각하는 비율도 37.8%(4번 문항)에 달하고 있으며, 14, 15, 22번 문항을 참고로 할 때 여전히 학생들은 인간을 다른 생물에 비해 우월하다는 인간중심주의(anthropocentrism)에 기반을 두고 있는 학생도 많았다. 이는 환경론을 윤리학적으로 구분하는 DesJardins(1997)과 진교훈(1999)의 구분에 따르면 전체주의적(holistic), 자연주의적(ecocentrism) 윤리의 상반되는 개념인

<표 8> 환경과 인간에 대한 대학생의 사전 인식조사 결과

(N=246)

| 문항 | 강한 찬성 | 찬성 | 중립 | 반대 | 강한 반대 | 평균 | 표준 편차 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|------|-------|
| 1. 과학 - 기술은 삶의 질을 향상시키는데 중요한 기여를 한다. | 57 (23.2) | 158 (64.2) | 28 (11.4) | 3 (1.2) | 0 (0.0) | 1.91 | .62 |
| 2. 과학-기술의 발전을 통해 현대의 모든 환경문제를 해결할 수 있다. | 4 (1.6) | 22 (8.9) | 75 (30.5) | 106 (43.1) | 39 (15.9) | 3.63 | .91 |
| 3. 자연 환경은 인간이 합부로 변경해서는 안 되는 가치로운 것이다. | 86 (35.0) | 122 (49.6) | 28 (11.4) | 8 (3.3) | 2 (0.8) | 1.85 | .80 |
| 4. 인간은 다른 생명체 보다 우월하다. | 16 (6.5) | 77 (31.3) | 69 (28.0) | 66 (26.8) | 18 (7.3) | 2.97 | 1.07 |
| 5. 인간도 다른 생물들과 마찬가지로 자연 생태계의 일부이다. | 101 (41.4) | 115 (46.7) | 22 (8.9) | 5 (2.0) | 3 (1.2) | 1.76 | .80 |
| 6. 환경 보존은 희생적인 일이다. | 3 (1.2) | 37 (15.0) | 61 (24.8) | 101 (41.1) | 44 (17.9) | 3.59 | .99 |
| 7. 환경보호는 경제 발전에 나쁜 영향을 미친다. | 2 (0.8) | 21 (8.5) | 64 (26.0) | 125 (50.8) | 34 (13.8) | 3.68 | .85 |
| 8. 자연 보존이 궁극적으로 경제발전과 인간사회에 도움을 줄 것이다. | 80 (32.5) | 141 (57.3) | 20 (8.1) | 3 (1.2) | 2 (0.8) | 1.80 | .70 |
| 9. 지구는 한정된 자원을 가지고 있음으로 성장하는데 한계가 있다. | 44 (17.9) | 104 (42.3) | 47 (19.1) | 41 (16.7) | 10 (4.1) | 2.47 | 1.09 |
| 10. 경제 발전에 필요한 활동은 어느 다른 활동보다 중요하다. | 3 (1.2) | 28 (11.4) | 70 (28.5) | 110 (44.7) | 35 (14.2) | 3.59 | .91 |
| 11. 실업문제 해결을 위해 대량 생산 대량 소비의 사회 경제적 구조가 필요하다. | 3 (1.2) | 23 (9.3) | 60 (24.4) | 117 (47.6) | 43 (17.5) | 3.71 | .91 |
| 12. 멸종 위기에 처한 생물을 위해서 그들의 서식지를 남겨 두어야만 한다. | 85 (34.6) | 141 (57.3) | 19 (7.7) | 1 (0.4) | 0 (0) | 1.74 | .61 |
| 13. 환경에 관련된 법은 더욱 엄격해져야한다. | 84 (34.1) | 126 (51.2) | 32 (13.0) | 4 (1.6) | 0 (0) | 1.82 | .71 |
| 14. 식용 동물은 보호되어야 할 가장 중요한 동물이다. | 7 (2.8) | 33 (13.4) | 147 (59.8) | 52 (21.1) | 7 (2.8) | 3.08 | .75 |
| 15. 사람들을 위협하는 독을 가진 뱀과 곤충들은 죽여야만 한다. | 2 (0.8) | 7 (2.8) | 32 (13.0) | 134 (54.5) | 71 (28.9) | 4.08 | .78 |

| 문항 | 강한 찬성 | 찬성 | 중립 | 반대 | 강한 반대 | 평균 | 표준 편차 |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|------|-------|
| 16. 현대 다양한 생물들의 멸종은 진화의 자연스러운 과정이다. | 6 (2.4) | 38 (15.4) | 56 (22.8) | 111 (45.1) | 35 (14.2) | 3.53 | 1.00 |
| 17. 다른 생물과 마찬가지로 인류의 멸종도 진화의 자연스러운 과정이다. | 9 (3.7) | 61 (24.8) | 78 (31.7) | 65 (26.4) | 33 (13.4) | 3.21 | 1.07 |
| 18. 지주들의 권익을 위해 건습지와 소택지를 농업과 공업에 활용할 수 있도록 허용해야한다. | 0 (0.0) | 16 (6.5) | 82 (33.3) | 112 (45.5) | 36 (14.6) | 3.68 | .80 |
| 19. 개개인이 환경문제에 관심을 갖는 것이 중요하다. | 131 (53.3) | 107 (43.5) | 6 (2.4) | 1 (0.4) | 1 (0.4) | 1.51 | .61 |
| 20. 사유지는 개인이 어떤 목적으로 활용해도 된다. | 1 (0.4) | 10 (4.1) | 44 (17.9) | 142 (57.7) | 49 (19.9) | 3.93 | .76 |
| 21. 정부는 야생 동·식물을 보호하기 위해 토지 이용을 규제할 수 있다. | 38 (15.4) | 180 (73.2) | 21 (8.5) | 5 (2.0) | 2 (0.8) | 2.00 | .63 |
| 22. 농사도 환경에 위협을 주는 활동이다. | 1 (0.4) | 9 (3.7) | 75 (30.5) | 137 (55.7) | 24 (9.8) | 3.71 | .71 |
| 23. 야생 동·식물 관리는 자연에게 맡겨둘 일이다. | 3 (1.2) | 33 (13.4) | 65 (26.4) | 123 (50.0) | 22 (8.9) | 3.52 | .88 |
| 24. 정부는 의무적으로 자원을 재활용하는 법을 만들어야 한다. | 58 (23.6) | 138 (56.1) | 37 (15.0) | 12 (4.9) | 1 (0.4) | 2.02 | .79 |
| 25. 과학-기술의 발전으로 사회는 지속적인 발전이 가능할 것이다. | 13 (5.3) | 65 (26.4) | 101 (41.1) | 57 (23.2) | 10 (4.1) | 2.94 | .93 |
| 26. 생태학적으로 필요한 일부 지역은 비용이 얼마나 들더라도 보존되어야 한다. | 57 (23.2) | 148 (60.2) | 28 (11.4) | 11 (4.5) | 2 (0.8) | 2.00 | .77 |
| 27. 경영주는 자신들로 인한 공해에 대해 재정적으로 책임을 져야한다. | 101 (41.1) | 129 (52.4) | 9 (3.7) | 6 (2.4) | 1 (0.4) | 1.69 | .70 |

인간중심적 윤리에 속한다. 이는 또한 환경론에 대한 철학적 유형을 표피생태주의(shallow ecology)와 심층생태주의(deep ecology)로 구분한 Naess(1973)와 기술지향주의(technocentrism)와 생태지향주의(ecocentrism)로 구분한 O'Riordan(1981)에 의하면 학생들의 입장은 표피생태주의와 기술지향주의의 입장에 속한다.

과학 기술과 삶의 질에 관련된 문항(1, 2, 25번 문항)은 과학-기술이 삶의 질의 향상시킨다고 생각하고 있으나 이것으로 모든 환경문제를 해결할 수 있다고는 생각하지 않는 학생의 비율이 높았다. 그러나 과학-기술의 발전이 앞으로도 사회가 지속적인 발전하게 할 수 있을까?란 질문에 대해서는 중립적인 생각이 많았으며 찬성과 반대의 입장도 비슷하게 나왔다.

성장과 기술의 부정적 결과들에 관한 문항(7, 8, 10, 11)의 응답을 분석해 볼 때 학생들이 지금까지의 성장이 환경에 부정적인 영향을 끼쳤

다고 생각하는 학생의 비율이 높게 나왔다. 규제와 의무에 관한 문항(6, 13, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26)들에서도 환경문제 해결을 위해 어느 정도의 희생과 의무를 필요로 한다고 생각하는 학생들의 비율이 높은 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해보면 대학생들은 인간과 자연의 관계에 대해서는 전체주의적, 심층생태주의자의 입장을 견지하고 있는 비율이 높았고 환경문제해결 방안에 대해서는 사회적 구조와 노력을 강조한 기술적 지향주의 성격을 띄고 있었다. 즉 대부분의 학생들이 환경친화적이고 지속가능하고 건전한 환경관을 가지고 있음을 알 수 있었다.

나. 환경에 대한 인식 변화 교수법의 적용에 대한 결과

환경에 대한 인식 변화를 가져오는 효과적인 교수법을 알기 위해 3가지 다른 강의법을 실시

한 후 학생들의 인식변화를 살펴보았다. 그 결과는 표-9, 10, 11에 나와있다.

먼저 강의법만을 적용한 집단<표9>에서는 대부분의 문항에서 유의미한 차이를 보이지 않았으며 14번 문항(p=0.05)과 25번 문항(p=0.02)만이 0.05수준에서 유의한 차이를 보였다. 그 외 문항에서는 유의미한 차이를 보이지는 않았으나 전반적으로 좀더 심층생태주의와 전체주의적인

관점으로 바뀌었다.

두 번째로 강의법과 video 상영 사이버 토론을 실시한 집단<표10>에서도 대부분의 문항에서 유의미한 차이를 보이지 않았으며 12번 문항(p=0.17)과 14번 문항(p=0.02)만이 0.05수준에서 유의한 차이를 보였다. 마지막 강의법과 video 상영, 토론, 사이버 토론을 실시한 집단(표10)에서도 대부분의 문항에서 유의미한 차이를 보이

<표 9> 강의법만을 실시한 집단의 인간과 환경에 대한 인식 변화 결과

(N=184)

| 문항 | 사전 | 사후 | F | p |
|---|------------|------------|-------|------|
| 1. 과학 - 기술은 삶의 질을 향상시키는데 중요한 기여를 한다. | 1.91(.58) | 1.92(.57) | .010 | .921 |
| 2. 과학-기술의 발전을 통해 현대의 모든 환경문제를 해결할 수 있다. | 3.64(.86) | 3.44(.84) | 3.186 | .075 |
| 3. 자연 환경은 인간이 함부로 변경해서는 안 되는 가치로운 것이다. | 1.86(.76) | 1.82(.80) | .165 | .684 |
| 4. 인간은 다른 생명체 보다 우월하다. | 2.99(1.03) | 3.14(1.12) | 1.152 | .284 |
| 5. 인간도 다른 생물들과 마찬가지로 자연 생태계의 일부이다. | 1.80(.80) | 1.91(.91) | 1.033 | .310 |
| 6. 환경 보전은 희생적인 일이다. | 3.61(.96) | 3.49(.99) | .913 | .340 |
| 7. 환경보호는 경제 발전에 나쁜 영향을 미친다. | 3.63(.79) | 3.68(.85) | .291 | .590 |
| 8. 자연 보전이 궁극적으로 경제발전과 인간사회에 도움을 줄 것이다. | 1.83(.68) | 1.82(.80) | .007 | .932 |
| 9. 지구는 한정된 자원을 가지고 있음으로 성장하는데 한계가 있다. | 2.48(1.02) | 2.28(.99) | 2.321 | .129 |
| 10. 경제 발전에 필요한 활동은 어느 다른 활동보다 중요하다. | 3.57(.87) | 3.52(.93) | .172 | .679 |
| 11. 실업문제 해결을 위해 대량 생산 대량 소비의 사회 경제적 구조가 필요하다. | 3.74(.87) | 3.63(1.00) | 1.018 | .314 |
| 12. 멸종 위기에 처한 생물을 위해서 그들의 서식지를 남겨 두어야만 한다. | 1.78(.61) | 1.82(.74) | .235 | .628 |
| 13. 환경에 관련된 법은 더욱 엄격해져야한다. | 1.91(.72) | 2.28(.73) | 1.577 | .210 |
| 14. 식용 동물은 보호되어야 할 가장 중요한 동물이다. | 3.10(.68) | 3.52(.91) | 3.877 | .050 |
| 15. 사람들을 위협하는 독을 가진 뱀과 곤충들은 죽여야만 한다. | 4.06(.77) | 3.63(.92) | .315 | .575 |
| 16. 현대 다양한 생물들의 멸종은 진화의 자연스러운 과정이다. | 3.55(.99) | 3.47(1.08) | .393 | .531 |
| 17. 다른 생물과 마찬가지로 인류의 멸종도 진화의 자연스러운 과정이다. | 3.27(1.06) | 3.09(1.10) | 1.697 | .194 |
| 18. 지주들의 권익을 위해 건습지와 소택지를 농업과 공업에 활용할 수 있도록 허용해야한다. | 3.68(.75) | 3.61(.86) | .416 | .520 |
| 19. 개개인이 환경문제에 관심을 갖는 것이 중요하다. | 1.54(.63) | 1.67(.77) | 2.072 | .151 |
| 20. 사유지는 개인이 어떤 목적으로 활용해도 된다. | 3.91(.71) | 3.82(.84) | .832 | .363 |
| 21. 정부는 야생 동·식물을 보호하기 위해 토지 이용을 규제할 수 있다. | 2.04(.63) | 2.05(.69) | .001 | .981 |
| 22. 농사도 환경에 위협을 주는 활동이다. | 3.65(.69) | 3.49(.88) | 2.575 | .110 |
| 23. 야생 동·식물 관리는 자연에게 맡겨둘 일이다. | 3.51(.84) | 3.31(1.07) | 2.926 | .088 |
| 24. 정부는 의무적으로 자원을 재활용하는 법을 만들어야 한다. | 2.09(.76) | 2.10(.86) | .022 | .882 |
| 25. 과학-기술의 발전으로 사회는 지속적인 발전이 가능할 것이다. | 3.01(.84) | 2.74(.90) | 5.721 | .017 |
| 26. 생태학적으로 필요한 일부 지역은 비용이 얼마나 들더라도 보존되어야 한다. | 2.03(.78) | 2.00(.79) | .072 | .789 |
| 27. 경영주는 자신들로 인한 공해에 대해 재정적으로 책임을 져야한다. | 1.72(.73) | 1.89(.88) | 2.625 | .106 |

지 않았으며 3번 문항(p=0.05)과 22번 문항(p=0.03)만 p=0.05수준에서 유의미한 차이를 보였다.

그리고 3가지 강의법에 대한 비교에서도 모든 문항에서 유의미한 차이가 없었다. 즉 이러한 결과는 이미 환경에 대한 인식은 건전하게 자리 잡고 있다는 것을 의미한다.

다. 토론 및 사이버 토론 분석 결과

토론법은 인지발달 뿐만 아니라 정의적 영역의 태도를 함양시키는 데에도 효과적으로 적용할 수 있으며, 학생들이 서로 의견을 나누는 과정을 통해 자신들의 가치를 명료화하고 일상생활 과정에 나타나는 사회적 논쟁거리에 관하여 현명하게 의사결정을 내릴 수 있는 능력을 신장

〈표10〉 강의법과 사이버 토론을 실시한 집단에 대한 인간과 환경에 대한 인식 변화 결과

| (N=49) | | | | |
|---|------------|------------|-------|------|
| 문항 | 사전 | 사후 | F | p |
| 1. 과학 - 기술은 삶의 질을 향상시키는데 중요한 기여를 한다. | 1.86(.82) | 1.89(.65) | .036 | .851 |
| 2. 과학-기술의 발전을 통해 현대의 모든 환경문제를 해결할 수 있다. | 3.49(1.06) | 3.25(1.37) | .902 | .345 |
| 3. 자연 환경은 인간이 합부로 변경해서는 안 되는 가치로운 것이다. | 1.69(.94) | 1.98(.93) | 2.134 | .147 |
| 4. 인간은 다른 생명체 보다 우월하다. | 2.82(1.24) | 2.95(1.14) | .312 | .578 |
| 5. 인간도 다른 생물들과 마찬가지로 자연 생태계의 일부분이다. | 1.61(.84) | 1.82(.97) | 1.206 | .275 |
| 6. 환경 보전은 희생적인 일이다. | 3.63(1.07) | 3.50(1.11) | .343 | .560 |
| 7. 환경보호는 경제 발전에 나쁜 영향을 미친다. | 3.82(1.05) | 3.61(1.02) | .886 | .349 |
| 8. 자연 보전이 궁극적으로 경제발전과 인간사회에 도움을 줄 것이다. | 1.69(.80) | 1.93(.93) | 1.777 | .186 |
| 9. 지구는 한정된 자원을 가지고 있음으로 성장하는데 한계가 있다. | 2.37(1.32) | 2.27(1.19) | .131 | .718 |
| 10. 경제 발전에 필요한 활동은 어느 다른 활동보다 중요하다. | 3.69(1.10) | 3.30(1.27) | 2.625 | .109 |
| 11. 실업문제 해결을 위해 대량 생산 대량 소비의 사회 경제적 구조가 필요하다. | 3.57(1.06) | 3.64(1.20) | .077 | .783 |
| 12. 멸종 위기에 처한 생물을 위해서 그들의 서식지를 남겨 두어야만 한다. | 1.61(.61) | 2.00(.91) | 5.914 | .017 |
| 13. 환경에 관련된 법은 더욱 엄격해져야한다. | 1.51(.62) | 1.91(1.01) | 5.424 | .022 |
| 14. 식용 동물은 보호되어야 할 가장 중요한 동물이다. | 3.02(.92) | 3.27(1.02) | 1.567 | .214 |
| 15. 사람들을 위협하는 독을 가진 뱀과 곤충들은 죽여야만 한다. | 4.10(.87) | 3.91(.96) | 1.032 | .312 |
| 16. 현대 다양한 생물들의 멸종은 진화의 자연스러운 과정이다. | 3.41(1.08) | 3.11(1.04) | 1.789 | .184 |
| 17. 다른 생물과 마찬가지로 인류의 멸종도 진화의 자연스러운 과정이다. | 2.92(1.13) | 2.82(1.17) | .176 | .676 |
| 18. 지주들의 권익을 위해 건습지와 소택지를 농업과 공업에 활용할 수 있도록 허용해야한다. | 3.80(.96) | 3.55(1.11) | 1.366 | .246 |
| 19. 개개인이 환경문제에 관심을 갖는 것이 중요하다. | 1.43(.54) | 1.68(.96) | 2.527 | .115 |
| 20. 사유지는 개인이 어떤 목적으로 활용해도 된다. | 3.98(.95) | 3.73(1.04) | 1.497 | .224 |
| 21. 정부는 야생 동·식물을 보호하기 위해 토지 이용을 규제할 수 있다. | 1.84(.62) | 2.00(.89) | 1.067 | .304 |
| 22. 농사도 환경에 위협을 주는 활동이다. | 3.86(.74) | 3.66(.99) | 1.219 | .272 |
| 23. 야생 동·식물 관리는 자연에게 맡겨둘 일이다. | 3.59(1.00) | 3.23(.94) | 3.277 | .074 |
| 24. 정부는 의무적으로 자원을 재활용하는 법을 만들어야 한다. | 1.80(.87) | 1.91(.94) | .367 | .546 |
| 25. 과학-기술의 발전으로 사회는 지속적인 발전이 가능할 것이다. | 2.65(1.20) | 2.68(1.14) | .014 | .906 |
| 26. 생태학적으로 필요한 일부 지역은 비용이 얼마나 들더라도 보존되어야 한다. | 1.86(.76) | 2.11(.92) | 2.054 | .146 |
| 27. 경영주는 자신들로 인한 공해에 대해 재정적으로 책임을 져야한다. | 1.53(.58) | 1.75(1.01) | 1.680 | .198 |

시키는데 활용할 수도 있다. 또한 탐구력과 문제해결력을 증진시키는 데에도 효과적으로 적용할 수 있다(Collette & Chiappetta, 1989). 그런데 이런 장점에도 불구하고 실제 운영상에는 여러 단점과 제한점이 있다(진위교 외, 1995). 학습자의 능동적인 참여와 능력에 의해 효과가 제한될 수도 있고 시간낭비가 될 수도 있다. 또한 교수자의 능숙한 기술도 요구되고 잘못하면 몇몇 학생만 토의에 참석하고 대다수의 학생들이 소외될 수도 있다(조희형과 박승재, 1995). 그러므로 실제 대학교양 환경강좌의 등록 학생수가 많게는 수백 명에 이르므로 사실상 토론 수업을 하기는 불가능하다. 그러나 정보화로 인해 교육 환경에도 변화를 가져왔다. 대부분의 학생들이 인터넷을 이용할 수 있는 환경이 조성되어 있으므로 웹을 이용한 토론이 가능해졌다. 웹은 특성상 시공간을 초월할 수 있고 다자간 토론을 가능하게 만들었다.

그러므로 본 연구에서는 13명의 학생집단에게 미리 역할을 부여하여 토론을 준비하게 한 후 강의시간에 토론을 실시하였다. 대부분의 학생들이 토론 수업을 처음 경험하였다고 하나 토론 준비가 치밀했고 진행도 매끄러웠다. 그리고 모든 학생들은 자기의 역할에 맞게 열심히 토론에 참석하였고 흥미롭게 생각하고 있었다. 게시판에 올린 학생들의 반응 예를 살펴보면 다음과 같다.

이번 토론 수업은 정말 재미있는 경험이었다. 사실 초등학교 때부터 지금까지 수업시간에 이렇게 토론을 할 기회는 거의 없었다. 대학에 들어와서야 동아리 활동이나 학회 활동을 통해서 자신의 의견을 이야기하고, 다른 사람의 의견을 듣고 하는 시간들을 가질 수 있었을 뿐이었다. 신입생들을 보면 다른 사람 앞에서 이야기하는 것을 주저하고, 자신의 의견을 제대로 말하지 못하는 경우를 자주 볼 수 있다. 물론 성격 때문일 수도 있겠지만, 내가 바뀐 것처럼 그들도 시간이 흐르면 흐를 수록 대학의 토론문화에 익숙해지고, 예전보다 훨씬 잘 자신의 의견을 다른 사람 앞에서 말하는 경우를 본다. 다시 말해서 어릴 적부터 토론이라는 것을 해 본 경험이

별로 없기 때문에 자신의 의견을 논리적으로 말하거나 논리적이진 않아도 다른 사람들 앞에서 말하는 것조차도 제대로 하지 못하는 것이라고 생각한다.

적절한 토론 수업을 통해서 논리적이고 자주적인 사고를 기를 수 있을 것이다. 그리고 좀 더 다른 사람과의 의사소통을 원활하게 하고, 서로의 입장을 확인함으로써 폭넓은 사고를 할 수도 있을 것이다. 또한 이러한 토론을 통해서 의사결정을 함으로써 합리적인 의사결정을 할 수도 있다.

실제 이 집단은 토론 수업을 가장 원활히 할 수 있는 집단 크기이었기 때문에 가능했다. 그러나 실제 토론시간이 예상시간보다 늘어나는 문제점이 발생하였다. 그러므로 이러한 문제는 사이버토론에서 극복할 수 있을 것이라 생각했다.

강의 후 학생들에게 1주일간 사이버 상에서 자발적인 토론을 실시하게 하였다. 13명의 수강생이 있는 학생 집단이 토론에 접속한 횟수는 20회이었고, 48명 집단의 접속 횟수는 64회이었다. 많은 학생들이 주제에 대해 여러 관점을 보고 제시할 수 있는 기회가 되었고 학생들은 능동적으로 토론에 참여하였다. 따라서 이 교수법은 학생들의 다양한 의견을 제시할 수 있는 기회를 주고 한편으로는 자신이 가진 환경에 대한 관점을 적극적으로 알리고 제시할 수 있는 행동으로 연결될 수 있을 것으로 생각된다.

IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 대학에서의 교양환경교육의 방향성을 제시하고 이러한 교수목표를 달성하는데 효과적인 방법을 모색하는데 연구의 목적이 있다.

먼저 대학 교양 환경 목표인 지속가능한 사회를 유지하기 위한 환경적 소양을 갖춘 사람을 양성하기 위한 프로그램을 개발하였는데 이는 환경문제를 단순히 자연과학적 시각으로 해결하려는 한계에서 벗어나 사회적, 경제적, 자연적인

다양한 시각으로 해결책을 모색할 수 있도록 개발하였다.

개발된 프로그램의 효과성을 알아보기 위해 먼저 대학생들의 환경에 대한 사전 인식조사를 하였는데 그 결과 대학생들은 인간과 자연의 관계에 대해서는 전체주의적, 심층생태주의자의 입장을 견지하고 있는 비율이 높았고 환경문제 해결 방안에 대해서는 사회적 구조와 노력을 강조한 기술 지향주의 성격을 띄고 있었다. 대부분의 대학생들이 환경친화적이고 지속가능하고 건전한 환경관을 이미 가지고 있음을 알 수 있었다. 다양한 교수법을 적용하여 개발된 프로그램의 사전-사후에 인식의 변화를 알아보았으나 유의미한 인식 차이를 발견할 수 없었다. 이러한 결과는 이미 학생들은 환경에 대해서는 건전한 인식과 가치를 가지고 있었기 때문에 해석된다. 그러나 역할놀이나 토론법, 사이버토론에 대한 학생들의 관심이 높았고, 학생들의 능동적인 참여를 이끌어낼 수 있었다. 그러나 현재 대학교양환경강의에 등록된 학생의 수가 많게는 수백 명에 이르는 점을 감안할 때 현장적용에는 어려움이 따를 것이다. 그러므로 교양환경 교육 프로그램 개발이나 교수법에 대한 연구뿐만 아니라 현행 교육환경의 점검도 필요할 것으로 생각된다.

환경문제해결은 가치와 인식문제에서 나아가 행동의 변화가 중요하다. 그러므로 앞으로는 가치와 인식에서 행동으로 연결할 수 있는 행동결정 요인에 대한 심층적인 연구와 프로그램개발이 더욱더 필요할 것으로 생각된다.

<참고 문헌>

- 박태운 외 5인 (2001) **환경교육학개론**. 서울: 교육과학사
- 이필렬, 문순홍, 고대승 (1994) 대학 환경교육의 바람직한 형태를 위한 기초 연구, **환경교육** 6(1), 100-111.
- 정은영 (1999) **생활에서의 가치 탐구 모형 개발 및 적용**. 서울대학교 대학원 박사학위 논문
- 조희형 (1998) 과학교육의 이론적 배경과 그 시사점. **한국과학교육학회지**, 18(2). 183-200.
- 조희형, 박승재 (1995) **과학학습지도: 계획과 방법**. 서울: 교육과학사
- 진교훈 (1999) **환경윤리-동서양의 자연보전과 생명존중**. 민음사
- 진위교, 장언효, 이종승, 김순택 (1995) **현대 수업의 원리**. 정민사
- 최돈형 (1991) 초, 중등 학생 및 교사의 환경교육에 관한 의식조사. **환경교육**, 2, 5-33.
- 최석진 (1997) 우리 나라 환경교육 및 홍보의 쟁점과 대책. **환경교육**, 10(2), 7-18.
- 허명 (1991) **과학·기술·사회(STS)의 이론과 적용**. 새교육. 새교육출판사.
- Ballantyne, R. R. & Packer, J. M. (1996) Teaching and learning in environmental education: Developing environmental conception. *The Journal of Environmental Education*, 27(2), 25-32.
- Bradley, Waliczek, and Zajicek, 1999
- Collette, A. T. & Chiappetta, E. L. (1989) Science instruction in the middle and secondary schools. 2nd ed. Columbus, OH: Merrill Publishing Company.
- DesJardins, J. R. (1997). Environmental ethics: An introduction to Environmental philosophy. 2nd ed. International Thomson Publishing Asia.
- Dryzek, J. (1987) Rational Ecology, Oxford.
- Furnham, A. & Lewis, A. (1986). *The economic mind: The social Psychology of Economic Behavior*. New York: Martin Press.: 박태운 외. (2001) 환경교육학개론. 서울: 교육과학사.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of environmental education*. 21(3), 8-21.
- Kuhn, R. G & Jackson, E. L. (1989) Stability of factor structures in the measurement of public environmental attitudes. *The*

- Journal of Environmental Education*, 20(3), 27-33.
- Nasse, A (1973) The Shallow and the deep, Long-Range Ecology Movement: A summary. *Inquiry*, 16, 95-100.
- O'Riordan, T. (1981) Environmentalism and education. *Journal of Geography in higher education*, 5(1), 3-18.