

## 부산 지역 대학생들의 환경 소양에 관한 인식 조사

김선영<sup>†</sup> · 조운복

부산대학교

### A Study on the Exploration of College Students' Environmental Literacy in Busan

Sun-Young Kim<sup>†</sup> · Un-Bock Jo

Pusan National University

#### ABSTRACT

This study examined college students' environmental knowledge, attitudes as well as their behaviors in Busan. Among four areas (biodiversity, carbon cycle, ozone, and global warming) of environmental knowledge, students represented the most understanding on global warming, and the least understanding on biodiversity. In regards to environmental attitude, students represented the lowest scores in reality of limits to growth, and the highest scores in antianthropocentrism. With respect to environmental-friendly behavior, less than 30% of students responded that they always tried to use less paper towels. In addition, only 24% of students responded that they always recycle e-waste. These college students did not represent gender difference in environmental knowledge, attitude as well as behavior. Moreover, there was a strong relationship between environmental knowledge and attitude, while no relationship between environmental knowledge and behavior as well as between environmental attitude and behavior.

**Key words:** college students, environmental literacy, environmental knowledge, environmental attitude, conservation behavior

#### I. 서론

최근 환경 교육의 목표는 환경적으로 건전하고 지속 가능한 발전의 구현을 위한 환경 소양을 가진 시민 양성에 두고 있으며(UNESCO, 2005), 환경 소양은 환경과 환경 문제에 대한 인식을 바탕으로 올바른 가치 판단을 하고 책임감 있는 환경 행동을 실천하는 것으로 정의된다(박진희와 장남기, 1998). 환경 소양의 의미는 1975년 Belgrade 헌장 이후 변화를 거듭하

여 항목이 세분화되고 있으나(진옥화와 최돈형, 2005), 일반적으로 환경 지식 습득과 관련된 인지적 영역, 환경에 대한 긍정적 태도 형성과 관련된 정의적 영역, 친환경적 행동 양식 함양과 관련된 행동적 영역으로 구분된다(박진희와 장남기, 1998; 신동희와 이제선, 2003; 진옥화와 최돈형, 2005).

UNESCO 정의에 따르면, 환경 교육은 생물학적, 물리적, 사회적, 경제적, 그리고 문화적 상호작용으로 형성된 환경의 복잡한 본성을 이

<sup>†</sup> Corresponding Author : e-mail : syk519@pusan.ac.kr, Tel : +82-51-510-2700, Fax : +82-51-514-8576

해하고, 현재의 환경 문제 해결 및 새로운 환경 문제의 예방을 위해 책임감 있게 참여할 지식, 가치, 태도, 기능을 갖춘 개인과 사회를 만드는 데 그 목적을 두고 있다. Tbilish 선언에서는 환경 교육의 목표를 인식, 지식, 태도, 기능, 참여로 정의하였으며, 이는 개인과 사회로 하여금 환경과 환경 관련 문제에 대한 인식과 감수성을 갖고, 이에 대한 기본적인 이해를 획득하며, 환경 보호와 개선에 능동적으로 참여하는 동기를 가지며, 환경 문제 규명을 위한 기능을 습득하고, 환경 문제의 해결과정에 능동적이며 책임 있게 참여할 수 있도록 하는 것을 의미한다(UNESCO/UNEP, 1978). Tbilish 선언에서 제시한 5가지 목표는 그 의미가 변화되고 확장되어 왔으나, 현재까지도 여전히 환경 교육의 방향을 제시하는 기초가 되고 있다(박진희와 장남기, 1998).

우리나라에서 최근까지 수행된 환경에 관한 인식 조사 연구는 초등학생 대상의 연구(김인호 등, 2000), 중학생 대상의 연구(우현경과 정영란, 1994; 정민이 등, 2007), 고등학생 대상의 연구(주영 등, 2008; 한재영 등, 2000), 그리고 교사를 대상으로 한 연구(이선경 등, 1993; 정철, 2003; 조병찬 등, 2005; 최경희와 박종윤, 1995) 등이 있으며, 이들 대부분은 주로 환경 문제에 관한 인식, 태도, 개념 등에 관한 연구이다. 초등학생 대상의 환경 인식과 태도 조사에서, 학생들은 우리나라 환경 문제가 심각하다고 응답하였으나, 앞으로의 환경 문제에 대해서는 낙관적 생각을 가지고 있었으며(김인호 등, 2000), 중학생 대상의 10가지 환경 문제에 대한 인식 조사에서는 학생들이 환경에 대한 지식 및 인간 활동이 환경에 미치는 영향은 잘 인식하고 있으나, 환경 문제를 해결하려는 실천적 의지가 부족한 것으로 나타났다(정민이 등, 2007). 고등학생 대상의 산성비, 오존층, 온실 효과에 관한 환경 개념 조사 및 환경 태도 연구에서는 학생들의 환경 개념에 대한 이해도가 낮은 것으로 나타났다(한재영 등, 2000).

대학생 대상의 연구에서는 대학생들이 환경

이란 단어를 생각할 때 떠오르는 이미지를 그림으로 그리고, 그 의미를 글로 설명하도록 하여 대학생들의 환경에 관한 인식과 정신모형을 조사한 바 있다(정철, 2008). 환경에 관한 인식 조사 연구들은 표 1에서와 같이 초·중등학생을 대상으로 한 연구가 대부분이며, 대학생들을 대상으로 한 환경 지식, 태도, 행동에 관한 인식 연구는 많지 않다.

이에 따라 본 연구는 대학생들을 대상으로 환경 지식, 환경 태도 및 일상 생활에서 실천 가능한 절약 행동과 재활용 습관을 통한 환경 친화적 행동에 관한 인식 조사를 하였으며, 또한 각 영역별로 성별에 의한 차이가 있는지 살펴보았다. 또한, 환경 지식, 환경 태도 및 환경 친화적 행동의 세 가지 변인들의 상관관계를 연구하였다. 이러한 조사 연구를 통해 본 연구는 중등 교육 이후 대학생들의 환경에 대한 지식, 태도, 행동에 관한 전반적인 인식 조사 방법을 제공하여 대학 수준에서의 올바른 환경 교육의 방향을 제시하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상

연구 대상은 부산광역시 소재의 상위권 대학교에서 필수교양 ‘환경생물학’ 강좌를 수강하는 105명을 대상으로 하였다. 학생들의 평균 연령은 20세(19~25세)였으며, 여학생은 전체 대상자의 55%를 차지하였다. 학생들의 전공 영역은 경영학, 경제학, 기계공학, 통계학, 심리학, 고고학, 간호학, 물리학, 화학, 의류학 등 30개 이상의 다양한 전공 영역의 학생들로 구성되어 있었다. 필수 교양으로 채택된 ‘환경생물학’ 강좌는 환경과 생물에 관련된 기본 지식을 습득하고, 생태학적 관점에서 현재 당면한 환경 문제를 인식하며, 올바른 의사 결정을 통해 해결 방안을 모색하는데 그 목적을 두고 있다. 따라서 ‘환경생물학’ 강좌를 이수한 학생들은 전반적인 환경적 소양을 습득하도록 기대되어 졌다.

표 1. 환경 인식에 대한 선행 연구

| 연구자          | 연구대상        | 연구목적                               | 검사도구  | 연구결과   |
|--------------|-------------|------------------------------------|---|--|
| 김인호 등 (2000) | 초등학생        | 환경인식과 태도 조사                        | CHEAKS 중 환경 태도 척도 사용                                  | 우리나라 환경 문제에 대해 심각하다고 응답하였으나, 향후 환경 문제에 대해 낙관적 생각을 가짐. 학년이나 성별에 따른 환경 태도 차이는 없었으나 환경 교육활동은 환경 태도에 전반적으로 긍정적인 영향을 미침 |
| 이재영 (2000)   | 한국과 미국의 대학생 | 미국 대학생과 한국 대학생의 환경 의식 및 태도 비교      | 환경 태도와 관련된 6개 항목과 10가지 환경 문제에 관한 설문지                  | 미국의 학생들이 한국의 학생들에 비해 환경 문제를 심각하게 느끼고, 환경 문제를 해결하기 위해 참여할 의사가 높으며, 통제 소재는 내부화되어 있음                                  |
| 정민이 등 (2007) | 중학생         | 전지구적·지역적 규모의 환경 문제에 대한 중학생들의 인식 조사 | 10가지 환경 문제에 대한 인식을 묻는 설문지                             | 환경 문제에 대한 지식 및 인간의 활동이 환경에 미치는 영향을 잘 인식하고 있으나, 문제를 해결하려는 실천적 의지는 다소 부족함  |
| 정철 (2003)    | 예비 중등교사     | 예비 중등 교사의 환경에 대한 인식 조사             | NEP (New Environmental Paradigm)                      | 예비중등교사들은 긍정적인 환경 인식을 지니며, 특히 생태학적 환경인식을 나타냄. 전공에 따라서 유사한 환경인식을 나타내나 환경 관련 교육의 경험 유무에 따라서는 유의한 차이를 나타냄              |
| 정철 (2008)    | 대학생         | 대학생들의 환경에 관한 인식과 정신모형조사            | ‘환경’이란 단어를 생각할 때 떠오르는 이미지를 그림으로 그리고, 그 의미를 글로 설명하도록 함 | 대부분의 학생들은 환경을 동식물과 인간이 살아가는 장소로서의 환경을 개념화하고 있음   |
| 한재영 등 (2000) | 고등학생        | 화학관련 환경개념 및 환경에 대한 태도 조사           | 환경 개념(산성비, 오존층, 온실효과)과 환경 태도(Schinder, 1999) 설문지      | 환경개념 이해도가 낮았으며, 남학생의 개념 이해도가 여학생보다 높음, 환경에 대한 태도는 여학생이 남학생보다 높음  |

2. 검사 도구 및 분석방법

연구에 사용된 검사 도구들은 ‘환경생물학’ 첫 수업 시간에 총 2차시에 걸쳐 학생들에게 처치되었다. 1차시에는 환경 지식에 관한 검사지를, 2차시에는 환경 태도, 환경 친화적 행동 및 환경 문제에 관한 정보를 얻는 출처에 관한

질문으로 구성된 검사지를 사용하였다(그림 1).

가. 환경 지식 검사

환경 지식을 위한 검사 도구로는 Summers 등(2001)이 개발한 질문지를 번역하여 사용하였다. 질문지는 생물다양성, 탄소 순환, 오존, 그리고 지구 온난화의 4개 영역으로 구성되어

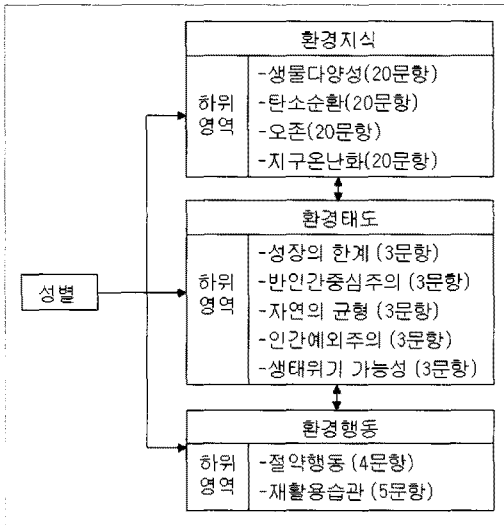


그림 1. 검사 도구

있으며, 각 영역 당 20문항으로 이루어져 있다. 안면 타당도 검사를 위해 연구 대상자와 동일 수준의 대학생 5명을 대상으로 문항을 구성하고 있는 단어나 문장의 의미를 파악하는데 어려움이 있는지를 검토한 후 수정 및 보완하였다. 검사지의 문항내적합치도(Cronbach alpha)는 .72로 신뢰할 만한 수준이었다. 분석 방법으로는 성별에 의한 차이를 알아보기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다.

**나. 환경 태도 검사**

환경 태도를 알아보기 위해 Dunlap 등(2000)에 의해 개발된 개정된 NEP (New Ecological Paradigm) 검사지를 번역하여 사용하였다. 검사지는 환경 지식 검사지와 동일하게 대학생 5명을 대상으로 수정 및 보완하였으며, 검사지의 문항내적 합치도는 .76으로 신뢰할 만한 수준이었다. 분석 방법으로는 문항별로 환경 친화적 태도를 나타내는 학생들의 비율을 알아보기 위해 환경 친화적(pro-NEP) 비율을 산출하였다. 즉, 환경 친화적 태도를 나타내는 문항인 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15번 문항은 ‘매우 그렇다’와 ‘그렇다’에 답한 학생들의 비율을 pro-NEP %로 나타내었으며, 반환경친화적 문항인 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14번 문항은 ‘그렇지 않다’와 ‘매우 그

렇지 않다’에 답한 학생들의 비율을 pro-NEP 비율로 나타내었다. 마지막으로 5개 하위 영역별, 즉, 성장의 한계, 반인간중심주의, 자연의 균형, 인간예외주의, 생태 위기 가능성의 평균과 표준편차를 비교하였으며, 성별에 의한 차이를 알아보기 위해 독립표본 t-검정을 실시하였다.

**다. 절약 행동과 재활용 습관 조사**

학생들의 환경 친화적 행동을 알아보기 위해 일상생활에서 쉽게 실천할 수 있는 절약 행동과 재활용 습관을 조사하였다(Lee, 2008). 절약 행동에 관한 문항은 4문항으로 구성되어 있고 재활용 습관에 관한 문항은 5문항으로 구성되었으며, ‘항상’, ‘때때로’, 또는 ‘결코 하지 않는다’에 응답할 수 있도록 하였다. 분석 방법으로는 학생들의 응답 비율을 항목별로 나타냈으며, 성별에 관한 차이가 있는지 알아보기 위해 비모수검정인 Mann-Whitney U 검증을 사용하였다.

**III. 연구 결과 및 논의**

**1. 환경 지식**

대학생들의 환경에 관한 지식 즉, 생물다양성, 탄소순환, 오존, 지구 온난화에 관한 조사 결과는 표 2와 같다. 연구 결과, 지구 온난화에 대한 학생들의 지식 수준이 가장 높았으며, 다음으로 오존에 대한 지식과 탄소 순환에 대한 지식 순이었으며, 생물 다양성에 관한 지식 수준이 가장 낮은 것으로 조사되었다. 이러한 결과는 대학생들이 인터넷이나 텔레비전 등의 매체를 통해 지구온난화와 오존에 관한 주제에는 접할 기회가 많았음에 비해 상대적으로 생물 다양성과 탄소 순환에 관해서는 생소하기 때문으로 사료된다. 대학생들의 환경에 대한 지식 조사에서는 각 영역별 성별에 의한 지식 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

각 영역별로 주로 학생들이 가지고 있는 오개념을 살펴보면, 약 86%의 학생들이 밀의 종

표 2. 환경 지식 4개 영역에 관한 평균과 표준편차

| 분류    | 평균    | 표준편차 |
|-------|-------|------|
| 생물다양성 | 12.63 | 1.86 |
| 탄소순환  | 13.80 | 2.23 |
| 오존    | 14.62 | 2.74 |
| 지구온난화 | 15.17 | 1.54 |
| 전체    | 55.97 | 6.31 |

\* n=109, \* 각 영역별 총점=20점

류가 예전보다 유전적으로 더 다양해졌다고 생각하여, 종 내에서 유전적 다양성의 감소에 대해 제대로 이해하지 못하고 있음을 알 수 있었다. 또한 약 39%의 학생들이 멸종되고 있는 열대우림 종들은 진화의 과정 동안 다시 나타날 수 있다고 답하여, 진화와 종 다양성, 그리고 그들의 관계를 제대로 이해하지 못함을 알 수 있었다.

탄소 순환 영역에서는 약 48%의 학생들이 정상적인 상태에서 공기 중의 이산화탄소의 양이 0.1% 이하로 매우 적다는 것에 동의하지 않았다. 뿐만 아니라 약 81%의 학생들이 화석 연료가 한때 살았던 생물체의 부패에 의해 형성된다고 답하여, 산소가 없는 환경에서 부패가 일어나지 않을 때 화석연료가 형성됨을 이해하지 못하고 있었다.

오존 영역에서는 약 59%의 학생들이 화석 연료의 연소로 인해 오존층이 파괴된다고 답하여 오존층 파괴의 원인에 대해 제대로 이해하지 못함을 알 수 있었다. 뿐만 아니라 약 71%의 학생들이 오존층의 구멍들이 태양으로부터 지구에 도달하는 열을 증가시킨다고 답하여 오존층의 구멍이 지구 온난화와 관계 있다는 오개념을 가지고 있었다.

지구 온난화 영역에서는 약 92%의 학생들이 인간이 만든 오염으로 인해 오존층의 구멍을 통해 들어오는 열을 차단하여 지구 온난화를 유발한다고 답하여 오존이 지구 온난화와 관계 없다는 사실을 이해하지 못하고 있었다. 표 3은 몇몇 환경지식 문항들에 대한 학생들의 응답비율을 나타낸 것이다.

이와 같이 제 7차 교육과정의 고등학교 환경 교육의 내용영역에는 생태계의 기본 원리, 대기 오염, 지구 온난화 등의 내용을 포함하고 있음에도 불구하고(이민부와 박승규, 2000), 대학생들은 다양한 오개념을 나타내 정확한 환경 지식을 가지고 있지 못함을 알 수 있었다. 또한 이러한 연구 결과는 한재영 등(2000)의 고등학생들의 화학 관련 환경 개념을 조사한 연구에서 산성비, 오존층, 온실효과에 대한 이해도가 낮았다는 연구 결과와도 비슷하다.

## 2. 환경 태도

대학생들의 환경 태도를 살펴보기 위해 개정된 NEP 검사도구(Dunlap *et al.*, 2000)를 사용하였다. 대학생들은 총 15문항 중 11개의 문항에서 50% 이상의 긍정적인 환경 태도를 나타냈다. 그러나 이들 학생들의 평균점수(표 5)는 Lee(2008)의 연구 결과(평균=50.31, 표준편차=6.79)와 비교하면 상당히 낮은 편이다. 표 4에 나타난 바와 같이 여학생의 환경 친화적 태도 점수가 남학생의 점수보다 약간 높았으나, 대학생들의 환경 태도에 통계학적으로 유의미한 성별의 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

Dunlap 등(2000)에 의하면, NEP의 문항들은 5개의 하위 영역으로 구분되며, 5개의 하위 영역은 성장의 한계에 대한 실재 (문항번호 1, 6, 11), 반인간중심주의 (문항번호 2, 7, 12), 자연의 균형이 깨지기 쉬움 (문항번호 3, 8, 13), 인간예외주의에 대한 거부 (문항번호 4, 9, 14), 그리고 생태 위기에 대한 가능성 (문항번호 5, 10, 15)이다. 그림2는 5개의 NEP 하위영역에 대한 점수를 그래프로 나타내어 비교한 것이다. 5가지 하위 영역 중 성장의 한계의 실재 인식에 대한 점수가 가장 낮았다(평균=6.91, 표준편차=1.60). 특히, 단지 약 21%의 학생들만이 ‘우리가 어떻게 천연자원을 개발하는지만 안다면 지구는 풍부한 양의 천연자원을 가지고 있는 것이다.’는데 동의하지 않아 가장 낮은 pro-NEP의 %를 나타냈다(표 5). Lee(2008) 역시 미국 대학생들을 대상으로 한 연구 결과에서 동일한 문항

표 3. 환경 지식-생물다양성, 탄소순환, 오존, 지구온난화-에 대한 학생들의 응답 비율

| 생물 다양성  | 그렇다(%) | 아니다(%) |
|---|--------|--------|
| 지금 재배되고 있는 농작물(예를 들어, 밀)은 예전보다 유전적으로 더 다양해졌다.                           | 86.2   | 13.8   |
| 대부분 종들은 생존과 관련된 필수 요소에 대한 유연성을 가지므로 서식지가 변해도 생존할 수 있다.                  | 91.7   | 8.3    |
| 열대우림에 사는 원숭이는 앞다리를 뺀어 나무에 매달리는 방식으로 이동해 왔으므로 앞다리가 많은 세대를 거쳐 점점 길어지고 있다. | 61.5   | 38.5   |
| 멸종되고 있는 열대우림 종들은 진화의 과정 동안 다시 나타날 수 있다.                                 | 38.5   | 61.5   |
| 농약으로 인한 밀(wheat)의 질병 내성은 그들의 후손에게 전달될 수 있다.                             | 71.6   | 28.4   |
| 환경이 변할 때 서로 다른 개체들의 생존으로 인해 종이 적응할 수 있다.                                | 87.0   | 13.0   |
| 탄소 순환   | 그렇다(%) | 아니다(%) |
| 정상적으로 공기 중의 이산화탄소의 양 (0.1% 이하)은 매우 적다.                                  | 52.3   | 47.7   |
| 탄소 순환은 부패하는 동안 탄소가 단지 흙으로 돌아가는 것을 뜻한다.                                  | 3.7    | 96.3   |
| 과거 오랜 기간 동안 이산화탄소가 대기 중으로 방출되는 양과 흡수되는 양이 거의 비슷했다.                      | 60.6   | 39.4   |
| 화석 연료는 한때 살았던 생물체의 부패에 의해 형성된다.   | 80.7   | 19.3   |
| 인류의 화석 연료 연소는 대기 중의 이산화탄소 농도를 일정하게 유지하도록 했다.                            | 13.8   | 86.2   |
| 오존  | 그렇다(%) | 아니다(%) |
| 많은 양의 오존은 대기 중의 높은 고도에서만 발견된다.  | 21.1   | 78.9   |
| 지상의 아주 적은 양의 오존은 어떠한 환경 문제도 초래하지 않는다.                                   | 17.4   | 82.6   |
| 지난 20년 동안 대기 중의 높은 고도에 있는 오존의 양은 거의 같게 유지되고 있다.                         | 6.4    | 93.6   |
| 대기 중의 상층에 있는 오존은 생물에 유익하다.  | 80.7   | 19.3   |
| 오존층의 구멍들은 태양으로부터 지구에 도달하는 열을 증가시키는 역할을 한다.                              | 70.6   | 29.4   |
| 화석 연료의 연소(예를 들어, 자동차 엔진)로부터 생기는 오염으로 인해 오존층이 파괴된다.                      | 58.5   | 41.5   |
| 오존층에 구멍이 생기면 자연적 과정에 의해 천천히 복구된다.                                       | 67.0   | 33.0   |
| 지구 온난화  | 그렇다(%) | 아니다(%) |
| 인간이 만든 오염으로 인해 오존층의 구멍을 통해 들어오는 열을 차단하여 지구 온난화를 유발한다.                   | 91.7   | 8.3    |
| 대기 중의 CO <sub>2</sub> 는 인간이 제어할 수 있는, 지구 온난화에 영향을 미치는 가장 중요한 요소이다.      | 83.5   | 16.5   |
| 지구 온난화는 오존층의 구멍을 통해 들어간 여분의 열로 인한 것이다.                                  | 36.4   | 63.6   |
| 인간의 간섭 전에, 지구는 태양의 에너지를 우주로 충분히 반사하여 평균적으로 같은 온도를 유지해왔다.                | 83.3   | 16.7   |
| 현재의 지구 온난화는 다른 이유 없이 인간의 활동에 의한 것이 100% 확실하다.                           | 85.0   | 15.0   |
| 지구 온난화는 지구의 따뜻해짐과 차가워짐의 자연적주기로 인한 것일 수도 있다.                             | 52.8   | 47.2   |

표 4. 성별에 따른 NEP 점수 차이

|     | 성별  | n  | 평균    | 표준편차 | p    |
|-----|-----|----|-------|------|------|
| NEP | 남학생 | 45 | 36.49 | 5.61 | .163 |
|     | 여학생 | 61 | 38.15 | 6.28 |      |

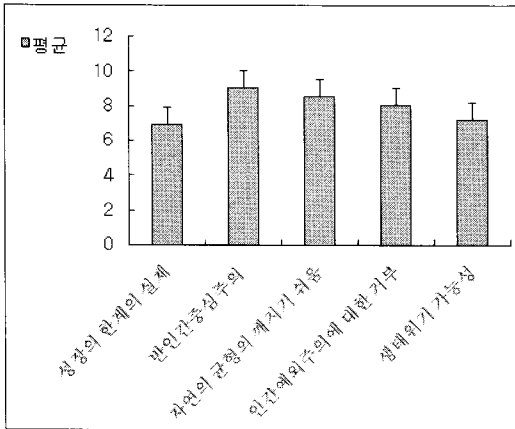


그림 2. 5개의 NEP 하위 영역에 대한 평균 비교

에서 가장 낮은 pro-NEP% (11.7%)를 나타내어 미국의 대학생들과 한국의 대학생들의 관점이 크게 다르지 않음을 알 수 있었다.

다음으로 생태 위기 가능성에 대한 점수(평균=7.21, 표준편차=1.10)가 낮았다(그림 2). 이와 같은 결과는 성장의 한계에 대한 실재 인식을 제대로 하지 못한다는 결과와 연관되어, 학생들이 기술의 발달로 자원의 부족 문제나 생태 위기 문제를 극복할 수 있다는 환경 인식을 가지고 있음을 나타낸다.

그리고 자연의 균형이 부서지기 쉽다는 하위 영역(평균=8.54, 표준편차=1.39)과 인간예외주의에 대한 거부(Rejection of exemptionalism), 즉 다른 종과는 달리 인간이 자연의 제약으로부터 예외라는 생각에 반대한다는 하위 영역(평균=8.02, 표준편차=1.61)에 대한 평균 점수는 비슷하였다. 약 32%의 학생들만이 자연의 균형이 쉽게 무너진다는 동의를 하(문항 13), 대부분의 학생들은 자연의 균형이 안정적이라고 믿는 경향을 나타냈다. 문항 4와 문항 14에서는 학생들의 pro-NEP가 각각 약 35%와 32%로 학생들이 인간의 능력 덕분에 지구가 살 수

없는 장소로 되지는 않을 것이며, 자연을 지배하기 위해 결국에 인간은 자연이 어떻게 작용할지를 배울 것이라고 답하여, 인간은 다른 종과는 달리 자연의 제약에서 예외라는 생각을 가지고 있었다. 이러한 연구 결과는 정철(2003)의 예비 교사를 대상으로 한 연구에서 약 40%의 학생들이 인류가 과학과 기술의 적용을 통해 삶을 향상시킬 수 있다는 결과와 유사하다.

마지막으로 반인간중심주의(Antianthropocentrism)에 대한 태도 점수(평균=9.05, 표준편차=1.59)가 가장 높게 나타났다. 특히, 약 93%의 학생들이 식물이나 다른 동물들도 자연에 대해 인간과 동일한 권리를 가진다는 데 동의하여(문항 7), 이들 대학생들이 자연과 인류가 평등한 존재하고 인식하는 생태학적 패러다임을 가지고 있음을 알 수 있었다.

### 3. 환경 친화적 행동

학생들의 일상생활에서의 환경 친화적 행동을 알아보기 위해 절약행동과 재활용습관에 관해 질문하였다. 학생들의 절약행동을 알아보기 위해 4개 문항, 즉 전기 절약, 대중 교통 이용, 물 절약, 휴지 절약으로 구성된 질문지를 사용하여 학생들이 항상, 때때로, 또는 결코 하지 않는다는에 답할 수 있도록 하였다. 표 6은 학생들의 절약행동에 관한 응답 비율을 %로 나타낸 것이다. 약 44%의 학생들이 사용하지 않을 때 항상 불을 끈다고 답하였으며, 물과 종이 타올을 항상 절약하려고 노력한다고 답한 학생들은 35% 미만이었다.

또한 학생들의 재활용 습관을 알아보기 위해 5개 항목(신문과 잡지, 유리병, 플라스틱, 종이 상자, 전자폐기물)에 관한 재활용 습관에 관해 항상, 때때로, 또는 결코 하지 않는다는에 답할

표 5. NEP 항목별 학생들의 응답

(단위: %)

| 항목   | SA   | MA   | MD   | SD   | Pro-NEP* |
|--|------|------|------|------|----------|
| 1. 지구에 살 수 있는 인간의 숫자는 포화상태에 접근하고 있다.                     | 17.9 | 61.3 | 8.5  | 0    | 79.2     |
| 2. 인간은 필요에 따라 자연환경을 변경할 권리가 있다.                          | 2.8  | 25.5 | 47.2 | 11.3 | 58.5     |
| 3. 인간이 자연을 훼손할 때 극심한 피해를 초래한다.                           | 50.5 | 49.5 | 0    | 0    | 100      |
| 4. 인간의 독창성은 지구를 살 수 없는 장소로 만들지는 않을 것이다.                  | 0    | 27.9 | 32.7 | 1.9  | 34.6     |
| 5. 인간은 환경을 남용하고 있다.                                      | 22.1 | 71.2 | 0    | 0    | 93.3     |
| 6. 우리가 어떻게 천연자원을 개발하는지만 안다면 지구는 풍부한 양의 천연자원을 가지고 있는 것이다. | 15.1 | 40.6 | 18.9 | 1.9  | 20.8     |
| 7. 식물과 동물은 인간이 존재하는 것처럼 똑같이 존재할 권리를 가진다.                 | 50.9 | 42.5 | 1.9  | 0    | 93.4     |
| 8. 자연의 균형은 현대 공업 국가의 충격을 극복할 수 있을 정도로 충분히 강하다.           | 2.8  | 6.6  | 55.7 | 17.0 | 72.7     |
| 9. 인간의 특별한 능력에도 불구하고 인간은 여전히 자연 법칙의 지배를 받고 있다.           | 22.6 | 57.5 | 5.7  | 1.9  | 80.1     |
| 10. 인류가 직면한 생태학적 위기는 매우 과장되어 왔다.                         | 0.9  | 14.2 | 58.5 | 9.4  | 67.9     |
| 11. 지구는 한정된 공간과 자원을 가진 우주선과 같다.                          | 16.0 | 54.7 | 10.4 | 1.9  | 70.7     |
| 12. 인간은 자연을 지배할 운명이다.                                    | 0.9  | 4.7  | 47.2 | 34.0 | 81.2     |
| 13. 자연의 균형은 매우 섬세하며 쉽게 무너진다.                             | 4.7  | 27.4 | 52.8 | 5.7  | 32.1     |
| 14. 인간은 자연을 지배할 수 있도록 결국에 자연이 어떻게 작용하는지를 배울 것이다.         | 5.7  | 36.8 | 31.1 | 0.9  | 32.0     |
| 15. 만약 현재와 같은 상황이 지속되면, 우리는 곧 생태학적 재앙을 경험하게 될 것이다.       | 35.8 | 55.7 | 2.8  | 0    | 91.5     |

SA=매우 그렇다, MA=그렇다, MD=그렇지 않다, SD=매우 그렇지 않다

나머지 % = 불확실이라고 답한 학생들의 %

\*Pro-NEP: 환경 친화적 태도를 나타내는 학생들의 % (Pro-NEP를 산출하는 방법은 연구방법론에서 설명하였음.)

수 있도록 하였다. 약 50% 이상의 학생들이 종이상자, 플라스틱, 유리병, 신문 등을 항상 재활용한다고 답하였으나, 전자폐기물은 약 24%의 학생들만이 항상 재활용한다고 답하여(표 7) 특히 전자 폐기물 관련 재활용에 대한 교육이 필요함을 나타냈다.

성별에 따른 학생들의 환경 친화적 행동에 차이가 있는지 살펴보기 위하여 비모수 검정인 Mann-Whitney U 검증을 사용하였다(표 8). 학생들의 평균 순위는 절약 행동과 재활용 습관

모두 남학생이 여학생에 비해 높았으나, 통계적으로 유의미한 차이는 없었다( $p>0.05$ ).

#### 4. 환경 지식, 환경 태도 및 환경 친화적 행동 사이의 상관관계

환경 지식, 환경 태도 및 절약 행동과 재활용 습관으로 본 일상생활에서의 환경 친화적 행동 사이의 상관관계는 표 9와 같다. 환경 태도와 환경 지식 사이의 피어슨 상관계수  $r$ 은 .952로



표 6. 절약행동

| 항목                   | 항상 |      | 때때로 |      | 하지 않음 |      |
|----------------------|----|------|-----|------|-------|------|
|                      | n  | %    | n   | %    | n     | %    |
| 사용하지 않을 때 항상 전기를 끈다. | 47 | 44.3 | 56  | 52.8 | 3     | 2.8  |
| 대중교통수단을 사용한다.        | 89 | 84.0 | 17  | 16.0 | 0     | 0    |
| 물을 아껴 쓰려고 노력한다.      | 37 | 34.9 | 66  | 62.3 | 3     | 2.8  |
| 휴지를 아껴 쓰려고 노력한다.     | 30 | 28.3 | 65  | 61.3 | 11    | 10.4 |

표 7. 재활용습관

| 항목     | 항상 |      | 때때로 |      | 결코 하지 않음 |      |
|--------|----|------|-----|------|----------|------|
|        | n  | %    | n   | %    | n        | %    |
| 신문과 잡지 | 58 | 54.7 | 38  | 35.8 | 10       | 9.4  |
| 유리병    | 62 | 58.5 | 35  | 33.0 | 9        | 8.5  |
| 플라스틱   | 65 | 61.3 | 34  | 32.1 | 7        | 6.6  |
| 종이상자   | 72 | 67.9 | 26  | 24.5 | 8        | 7.5  |
| 전자폐기물  | 25 | 23.6 | 42  | 39.6 | 39       | 36.8 |

표 8. 성별에 따른 절약행동과 재활용습관의 차이

| 분류    | 성별  | n  | 평균 순위 | 평균순위합   | U        | p    |
|-------|-----|----|-------|---------|----------|------|
| 절약행동  | 남학생 | 45 | 54.70 | 2461.50 | 1,318.50 | .725 |
|       | 여학생 | 61 | 52.61 | 3209.50 |          |      |
| 재활용습관 | 남학생 | 45 | 56.56 | 2545.50 | 1,235.00 | .374 |
|       | 여학생 | 61 | 51.25 | 3126.00 |          |      |
| 전체    | 남학생 | 45 | 56.18 | 2528.00 | 1,252.00 | .439 |
|       | 여학생 | 61 | 51.52 | 3143.00 |          |      |

여러 변인들 사이의 관계 중 가장 큰 수치를 나타내었으며, 통계학적으로 유의미한 것으로 나타났다( $p < 0.01$ ). 그러나 환경 지식과 환경 친화적 행동 및 환경 태도와 환경 친화적 행동 사이의 피어슨 상관관계수  $r$ 이 0에 근접해 상관관계가 없으며, 이는 통계학적으로 유의미한 관련은 없는 것으로 나타났다( $p > 0.05$ ).

따라서 환경 지식이 높은 학생은 긍정적인 환경 태도를 나타내는 경향이 있으나, 적절한

환경 친화적 행동, 즉 절약 행동 및 재활용 습관으로는 연결되지는 않음을 알 수 있었다. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해 환경 지식 뿐만 아니라 실천적 환경행동으로 연결될 수 있는 환경 교육 프로그램 개발이 요구된다. 즉, 대학의 교육과정에서 환경 교육이 대부분 교양 선택 강좌로 주로 자연 과학 지식 위주의 강의식 수업으로 이루어지고 있는 현실에서(이필렬 등, 1994), 문제 중심의 접근 방법 및 토론이나

표 9. 환경 태도, 환경 지식, 환경 친화적 행동 사이의 상관관계

|           | 환경 태도 | 환경 지식        | 환경 친화적 행동   |
|-----------|-------|--------------|-------------|
| 환경 태도     | 1     | .952(.000)** | .039(.735)  |
| 환경 지식     |       | 1            | -.016(.890) |
| 환경 친화적 행동 |       |              | 1           |

( )안은  $p$ 값

\*\* $p < .01$

토의를 통한 해결 방안 모색 등 다양한 교수 방법을 활용한 실천적 환경 행동 양성에 초점을 둔 환경 관련 강좌와 더불어, 봉사 활동이나 동아리 활동 등을 통한 환경 활동 참여를 촉진할 수 있는 대학 차원의 노력이 필요하다고 사료된다.

#### IV. 결론 및 제언

전 세계적으로 환경에 대한 관심의 증가와 더불어 환경적으로 지속가능한 사회를 구현하기 위한 다양한 노력들이 이루어지고 있다. 환경적으로 지속 가능한 발전을 이루기 위해서 가장 우선되어야 할 것은 올바른 환경 교육이라고 할 수 있다. 우리나라 환경 교육은 초·중등학교에서는 선택과목과 재량 활동 또는 각 교과 내 환경과 연계한 내용을 통해 교육이 이루어지고 있으나, 정작 대학에서의 환경 교육은 교양과목을 통해서 주로 이루어지고 있는 실정이다. 뿐만 아니라 교양과목을 통한 대학에서의 환경 교육은 다양한 관심사와 다양한 수준을 가진 학생들을 대상으로 하게 되며, 자칫 학생들의 필요를 만족시키지 못하기도 한다. 이러한 시점에서 본 연구는 대학생의 전반적 환경 인식, 즉 환경 지식, 태도 및 환경 친화적 행동에 관한 조사를 통해 다양한 요구와 관심사를 지닌 대학생들을 위한 환경 강좌의 방향을 제시할 수 있다고 사료된다. 연구 결과를 요약하고 시사점을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 4

가지 영역, 즉 생물다양성, 지구온난화, 탄소순환, 오존의 환경 지식 측면에서는 학생들은 지구 온난화에서 가장 높은 이해도를 나타냈으며, 생물다양성에 관한 이해도가 가장 낮았다. 학생들은 특히 유전적 다양성의 의미, 진화와 종 다양성의 의미, 탄소 순환의 의미, 오존층 파괴의 원인, 지상 가까이와 대기 상층부에서의 오존의 영향 등에 대해 제대로 이해하지 못하고 있었다. 따라서 대학의 환경 교육은 다양한 환경주제들을 다루어 학생들이 환경과 관련한 폭넓은 지식을 갖추도록 할 필요가 있다고 사료되며, 정확한 환경 지식을 토대로 앞으로 사회인으로서 올바른 환경관련 의사결정을 할 수 있도록 해야 할 필요가 있다. 또한, 환경 태도 영역에서는 학생들이 인간의 능력으로 자원의 제한성 문제를 극복할 수 있다고 답하는 경향을 보이는 등 기술 지향적 환경관과 연관되어 있음을 알 수 있었다.

뿐만 아니라 이들 대학생들은 절약 행동과 재활용 습관 측면에서 실질적 생활 속 실천이 미비함을 나타냈다. 이러한 결과들은 대학의 환경 교육이 환경 관련 지식뿐만 아니라 여러 환경 문제를 접하고 학생 스스로 해결방안을 모색할 기회를 제공하여 긍정적 환경 태도뿐만 아니라 일상생활 속의 실천적 환경 행동인을 양성하는데 최종 목표를 두어야 할 필요가 있음을 나타낸다.

환경 태도와 환경 지식 사이에 높은 상관관계( $r=.952, p<0.05$ )를 나타냈으나, 환경 지식과 환경 행동, 그리고 환경 태도와 환경 행동 사이에는 통계학적으로 유의미한 상관 관계가 없었다( $p>0.05$ ). 이는 높은 환경 지식이나 긍정적 환경 태도가 실천적 환경 행동으로 이어지는 않음을 나타낸다(Lee, 2008). 따라서 환경적으로 책임감 있는 행동은 여러 가지 요소들(상황적 변인, 심리적 변인)의 복합적 상호 작용의 결과이므로(Barr, 2007; Stern, 2000), 대학의 환경 교육에서는 실천적 행동인을 양성하기 위해 이러한 복합적 상호 작용을 촉진할 수 있는 다양한 활동 및 프로그램 개발이 필요한 실정이다. 뿐만 아니라 환경 지식과 태도를 변화하기

위한 교육뿐만 아니라 보다 넓은 세계관과 인식을 위한 종교적·도덕적 접근, 보상과 벌, 그리고 지역 사회적 접근 등 다양한 방법들(Adler, 1991; Stern, 2000)을 통한 평생교육에 기반을 둔 환경 프로그램이 대학 수준뿐 아니라 지역·국가적으로 제공되어야 할 필요가 있다.

마지막으로 이들 대학생들의 환경 지식, 태도, 행동에 관한 영역에서 성별의 차이는 없었다. 이는 김인호 등(2000)이 조사한 초등학생을 대상으로 한 연구에서 환경 태도 차이가 없었다는 연구 결과를 일부 뒷받침한다. 성별에 관한 학생들의 인식 조사는 여러 연구에서 차이를 보이고 있으므로 좀 더 많은 연구가 다양한 대상을 토대로 이루어질 필요가 있다고 사료된다.

본 연구는 대학생들의 환경 지식, 태도 행동 및 그 상관 관계를 한 대학에서 한정하여 연구하여 그 결과를 일반화하기는 어렵다. 그러나 대학생들을 대상으로 한 연구가 많지 않은 실정에서 본 연구는 대학의 올바른 환경 교육을 위한 기초를 제공할 수 있다고 사료된다. 무엇보다도 환경 지식, 태도 및 실천적 행동에 관한 선조사를 통해 대학의 환경 강좌의 방향을 정할 수 있다고 생각된다. 마지막으로 본 연구는 지속가능한 발전을 위한 사회를 이끌어갈 대학생들이 환경적으로 책임감 있는 행동을 하는 시민이 될 수 있도록 강의 위주의 교육에서 벗어나 대학생들의 환경 활동 참여를 촉진할 수 있는 다양한 교수 방법의 도입이 요구됨을 제안한다. 또한, 환경 관련 봉사 활동이나 동아리 활동을 지원하는 등 대학 차원에서의 노력이 병행될 필요가 있음을 제안한다.

## 참고문헌

- 김인호, 주신하, 안동만 (2000). 초등학교 학생들의 환경인식과 태도에 관한 연구, **환경교육**, 13(1), 122-132.
- 박진희, 장남기 (1996). 환경 감수성 함양을 위한 학습 전략의 개발과 그 효과, **한국생물교육학회지**, 24(1), 1-7.
- 박진희, 장남기 (1998). 환경소양의 정의와 관련연구에 관한 분석, **환경교육**, 11(2), 83-101.
- 신동희, 이제선 (2003). 고등학교 과학 “환경” 단원 수업에서 NIE의 효과, **한국과학교육학회지**, 23(6), 599-608.
- 우현경, 정영란 (1994). 환경 문제에 대한 평가 도구 개발 및 국민학생과 중학생의 태도 조사 연구, **한국과학교육학회지**, 14(2), 225-235.
- 이선경, 김희백, 장남기 (1993). 환경과 환경교육에 관한 중등학교 과학교사들의 인식, **한국생물교육학회지**, 20(1), 103-113.
- 이민부, 박승규 (2000). 제 7차 환경 교육 과정의 학교급별 내용 특성, **환경교육**, 13(2), 103-113.
- 이재영 (2000). 한·미 대학생의 환경 인식 및 태도에 대한 비교 연구, **환경교육**, 13(1), 87-95.
- 이필렬, 문순홍, 고대승 (1994). 대학 환경교육의 바람직한 형태를 위한 기초 연구, **환경교육**, 100-111.
- 정민이, 소금현, 심규철, 여성희 (2007). 중학생들의 전지구적 및 지역적 환경 문제 인식에 관한 연구, **환경교육**, 20(3), 63-75.
- 정철 (2003). 지구 환경에 대한 예비 중등교사의 환경 인식, **환경교육**, 24(4), 273-280.
- 정철 (2008). 대학생들의 환경에 대한 인식과 정신 모형, **환경교육**, 21(2), 68-79.
- 조병찬, 류재인, 정진수, 김효남, 박국태 (2005). 환경교육에 관한 초등학교 교사의 인식 조사, **환경교육**, 18(2), 1-13.
- 주영, 김경순, 노태희 (2008). 환경과학자 그리기를 이용한 환경과학자와 환경과학자가 하는 일에 대한 고등학생들의 인식 조사, **한국과학교육학회지**, 28(5), 453-463.
- 진옥화, 최돈형 (2005). 환경 소양 개념의 변천과 환경 소양 측정 연구, **환경교육**, 18(2), 31-43.
- 최경희, 박종윤 (1995). 환경과 부전공 자격

- 연수 참여 교사들의 환경교육에 대한 인식 조사, *한국과학교육학회지*, **15(3)**, 316-324.
17. 한재영, 강석진, 노태희 (2000). 고등학생들의 화학 관련 환경 개념 및 환경에 대한 태도 조사, *한국과학교육학회지*, **20(2)**, 344-352.
18. Adler, S. (1991). The reflective practitioner and the curriculum of teacher education. *Journal of Education for Teaching*, *17(2)*, 139-150.
19. Barr, S. (2007). Factors influencing environmental attitudes and behaviors, *Environment and Behavior*, *39*, 435-473.
20. Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale, *Journal of Social Issues*, *56(3)*, 425-442.
21. Lee, E. B. (2008). Environmental attitudes and information sources among African American college students. *The Journal of Environmental Education*, *40(1)*, 29-42.
22. Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, *56(3)*, 407-424.
23. Summers, M., Kruger, C., & Childs, A. (2001). Understanding the science of environmental issues: development of a subject knowledge guide for primary teacher education. *International Journal of Science Education*, *23(1)*, 33-53.
24. UNESCO (2005). United nations decade of education for sustainable development 2005-2014; Draft international implementation scheme, UNESCO, Paris.
25. UNESCO/UNEP (1978). The Tbilish declaration. *Connect*, *3(1)*, 1-8.

---

2010년 2월 2일 접수  
2010년 3월 14일 심사완료  
2010년 3월 29일 게재확정