

## 환경 문제 지각의 주관성 : 확실성과 체험가능성

이재영

(오하이오 주립대)

### Subjectivity in perception of environmental issues and its implications for environmental education

Lee, Jae-Young

(The Ohio State University)

#### Abstract

This study was designed to find answers for the two questions that had been raised in the study of Lee and Fortner(2000): 1) How can the appropriateness of classification of environmental issues by perceived certainty and tangibility be improved? and 2) How are perceived certainty, tangibility, significance of environmental issues and willingness to act to solve those problems related to each other? A questionnaire consisted of 40 questions was administered to 144 college students. Results of the study revealed that classification through cluster analysis appeared to be more appropriate and credible than classification by mean scores or medians. Four major factors were found to have high positive correlations to each other as hypothesized. These results imply for environmental educators that people's attitude toward and behavior on environmental problems are likely to be more strongly and meaningfully associated with their perceptions of those problems that are subjective and flexible than physical or chemical characteristics of the problems that are frequently considered as objective..

**Key word** : certainty, tangibility, environmental, perception

---

\* 2000. 8. 29 접수

\* 본 연구의 질을 높이기 위해 설문지를 검토해 주시고, 또 자료를 수집하는데 큰 도움을 주신 친구대 김인호 교수님께 감사드립니다.

\* 본 연구와 관련하여 질문이나 의견이 있으신 분은 전자우편 lee.1139@osu.edu로 연락해 주시기 바랍니다.

## I. 서론

환경 문제를 정의하고 분류하는 방법은 여러 가지가 있을 수 있다. 그리고 어떤 분류 방법이 채택되려면 최소한 그 분류 결과를 이용하는 사람들에게 시사점을 줄 수 있어야 한다. 지금까지 우리는 주로 오염 물질이 어디에 존재하고 있는가를 기준으로 (수질 오염 또는 대기 오염), 혹은 어떤 가치있는 자원이나 자연물이 존재하는 상황 - 예, 생물종 다양성 감소와 오존층 파괴 - 을 기준으로 분류해 왔다. 오염 물질의 존재 여부나 자연 자원의 고갈 여부를 기준으로 환경 문제를 분류할 때는 그 이면에 그런 변화가 인간의 건강이나 필요와 연과되어 있다는 인식을 전제로 하는 경우가 많다. 이러한 분류 체계는 현재 교과서나 환경 관련 보고서에서 주로 채택하고 있는 방식으로서 나름대로의 타당성을 갖고 있다고 판단되며, 앞으로도 계속 적용될 것이라고 생각한다.

그러나 필자의 견해로는 환경 교육가는 환경 문제 그 자체 보다는 환경 또는 환경 문제와 인간 사이의 관계에 더 관심을 갖는 것 같다. 환경과 인간의 관계를 강조하기 때문에 최소한 환경 교육가에게 있어 환경 문제는 “환경의 문제”가 아니라 “환경을 다루는 인간의 문제”로 이해될 필요가 있다. 그렇다면 환경 교육가나 환경 심리학자는 앞에서 예를 든 것과 같은 물리적 속성 보다는 체험적 속성을 기준으로 환경 문제를 정의하고 분류할 필요가 있지 않을까? 체험적 속성을 기준으로 분류한다는 것은 일반인들이 다양한 환경 문제를 그들의 일상 생활 속에서 경험하고 이해하는 방식에 근거하여 분류한다는 것이다. 따라서 체험적 속성에 근거한 분류는 객관적이라기 보다는 주관적이고, 연구자보다 피교육자 중심이고, 일반화를 추구하기 보다는 특수성과 차이점을 드러내는 역할을 한다.

최근들어 많은 환경 교육가들이 체험적 측면에서 환경 문제를 다시 이해하는 것이 중요하는 점을 강조하고 있는데, 그 배경에는 지구 기후 변화를 둘러싼 불확실성(uncertainty)과 체험 불가능성(intangibility)이 작용하고 있다. 먼저 불

확실성이라는 측면에서 살펴보면, 그로부스(Groves, 1996)는 기후 변화가 매우 복잡하게 얽혀 있고 불확실한 측면이 많기 때문에 학생들이 오개념을 갖게 될 가능성이 높다고 지적했다. 의사결정론적 측면에서, 배론 등(Baron *et al.*, 1998)은 지구 기후 변화에 내재되어 있는 불확실성 때문에 사람들은 각자의 주장을 고집할 심리적 바탕을 갖고 있다고 주장하였다. 다시 말해 지구 온난화에 대해서는 아무도 그 존재 여부와 사회에 미치는 영향을 확실하게 증명할 수도 예측할 수도 없는 상황이기 때문에, 누군가 처음에 이를 사실로 받아들였다면 계속 사실이라고 주장하고, 처음부터 부정하였다면 계속 부정할 수 있다는 것이다.

지구 기후 변화의 체험 불가능성이 학생들의 오개념(Mason & Santi., 1998; Boyes and Stanisstreet, 1998; Stanisstreet and Boyes, 1996) 혹은 대안적 개념(Rye *et al.*, 1997)과 관련이 있다는 지적이 자주 나타나고 있다. 고다 등(Gowda *et al.*, 1997)은 지구 온난화에 대해서 학생들이 오개념을 갖게 되는 원인으로 1) 기온 변화가 과장되었고 2) 오존층 파괴와 지구 온난화를 혼돈하고 3) 고온 현상에 근거하여 조급한 판단을 내리고 4) 모든 환경 문제가 지구 온난화에 나쁜 영향을 미칠 것이라고 믿고 5) 기후와 기상을 혼돈하기 때문이라고 지적했다.

이렇듯 불확실성과 체험 불가능성은 학생들의 오개념에 영향을 미치고 있으며, 이런 오개념은 부적절한 판단과 행동으로 이어질 우려가 있다. 교육 연구자들의 우려에도 불구하고 환경 문제를 체험자 입장에서 분류하고 이해하려는 노력은 극히 미비하였다. 이런 문제점을 지적하면서, 이재영과 포트너(2000)는 환경 문제의 확실성과 체험 가능성이 지구 온난화나 오존층 파괴와 같이 20세기 후반에 나타난 지구적 규모의 환경 문제 뿐만 아니라, 쓰레기 오염이나 소음과 같이 지역적인 문제를 포함하여 모든 환경 문제에 일반적으로 적용할 수 있는 개념임을 주장한 바 있다. 그들은 환경 문제의 확실성과 체험 가능성이 어느 정도 주관적일 수밖에 없으며, 지각된 확실성과 체험 가능성은 체험자의 환경 태도와

행동과 직접적인 상관관계가 있을 것이라고 가정하면서 추후 연구의 필요성을 강조하였다.

## II. 가설 및 연구 질문

본 연구에서는 이재영과 포트너(2000)의 연구 결과를 재확인하면서 두 가지 가설을 추가로 검토하고자 하였다. 첫 번째 가설은 확실성과 체험 가능성 사이의 높은 상관관계를 고려할 때, 이전 연구에서처럼 네 집단으로 나누는 것보다는 세 집단으로 나누는 것이 보다 타당할 것이라는 것이다. 왜냐하면 평균값을 이용하여 네 개의 집단으로 나눌 때 논리적으로 교차점 부근에 많은 환경 문제들이 몰리게 되는데, 이런 경우 상대적인 거리가 가까운 문제들이 있는데도 불구하고 멀리 떨어진 문제와 한 집단으로 묶일 가능성이 높기 때문이다. 세 집단은 클러스터 분석 방법을 통해 확실/체험 집단, 불확실/상상 집단, 그리고 중간 집단으로 나누려고 하였다.

두 번째 가설은 사람들은 확실/체험 집단에 속한 환경 문제에 대해서 보다 많이 걱정하고 그 문제를 해결하기 위해 참여할 의사가 높은 것이라는 것이다. 어떤 환경 문제의 원인과 결과가 상대적으로 확실해 보이고 또 그런 현상들을 주변에서 쉽게 경험할 수 있다면 사람들은 그런 문제들에 대해 더 심각하게 느끼고 해결하려는 의지도 강할 것이라고 가정하였다. 그러나 확실성과 체험 가능성이 심각성이나 참여 의사와 어느 정도의 상관관계를 가질 것인가에 대해서는 사용할 근거 자료가 없는 상태이기 때문에 가정하지 않았다.

위의 가설에 근거하여, 본 연구에서 응답하고자 하는 연구 질문은 다음의 두 가지로 요약될 수 있다.

1) 클러스터 분석법이 확실성과 체험 가능성에 근거한 환경 문제 분류에 효과적으로 적용될 수 있는가?

2) 확실성과 체험 가능성은 심각성과 참여 의

지와 어떤 상관관계를 갖고 있는가?

## III. 연구 방법

이 연구는 지필 응답 방법을 통해 열 가지 대표적인 환경 문제에 대하여 대학생들의 확실성(perceived certainty), 체험 가능성(perceived tangibility), 심각성(significance), 그리고 참여 의지(willingness to participate)를 측정하고, 이들 사이의 상관관계를 검토하기 위해 고안되었다. 신뢰도와 관련하여, 표본이 무작위적으로 선정되지 않았기 때문에 본 연구의 결과를 일반화시키기 위해서는 후속 연구가 필요하다는 점을 지적해 두고자 한다. 본 연구에서 사용한 질문지의 타당성을 통계적으로 뒷받침하기는 어려우나, 이와 비슷한 방법을 사용한 연구(tee& Fortner, 2000)가 동료 연구자들의 엄격한 비평 과정을 거치는 국제 학술지에 출판되었다는 점을 근거로 제시할 수 있겠다.

본 연구에서는 확실성과 체험가능성을 다음과 같이 조작적으로 정의하였다. 확실성이란 “응답자가 어떤 대상의 존재 혹은 현상의 메카니즘을 과학적, 경험적 증거를 토대로 체계적으로 설명할 수 있는 정도”이며, 체험가능성이란 “응답자가 어떤 대상이나 현상을 우리의 오감을 통하여 직접 관찰하고 경험할 수 있는 가능성의 정도”이다. 따라서 본 연구에서 정의하는 확실성과 체험가능성은 그 분야의 전문가들이 연구와 종합을 통해 객관적으로 판단한 것이 아니라 일반인이 일상생활 속에서 체험하고 느끼는 속성을 의미한다. 그리고 확실성과 체험가능성은 일반인의 환경 지각의 주관성을 탐구할 때 고려할 수 있는 여러 가지 속성의 일부에 한정된다는 점을 지적해 두고자 하며 다른 주관적 속성에 대해서도 관심을 가져야 할 것으로 본다.

본 연구에는 경기도에 위치한 대학에 재학중인 144명의 학생이 참여하였다. 평균 연령은 약 22세였으며, 남학생이 37.5%인 54명 그리고 여

학생이 62.5%인 89명이었다. 질문은 총 42문항이었으며, 앞에서 열거한 네 가지 요인 별로 열 가지 환경문제에 대하여 5단계 리커트 척도를 사용하여 응답하도록 작성되었다.

본 연구에 포함된 환경 문제는 대학교의 교양 환경과학 과목에서 주로 사용하는 교과서에 자주 등장하는 환경 문제들로서 지역적인 문제에서부터 지구적인 문제에 이르기까지 공간적으로 다양한 범주에 걸치도록 고려하여 선정하였다. 만약 본 연구에 포함되지 않은 환경 문제에 관하여 교육 프로그램을 개발하기 위한 사전 자료를 획득을 목적으로 본 연구에서 사용한 개념들을 적용한다면, 보다 지역적인 특성을 반영한 결과를 얻을 수 있을 것이라고 본다.

응답한 자료는 PC용 SPSS 10.0 프로그램을 이용하여 서술적 분석(descriptive), 집단간 평균 비교(t-test) 분석, 상관관계 분석, 그리고 cluster 분석을 실시하였다. 학생들의 성향이 감성적인지, 논리적인지, 아니면 균형적인지를 묻는 질문이 있었으나, 분석 결과 유의미한 부분을 발견할 수 없어 본 연구에는 포함하지 않았다.

#### IV. 연구 결과

대학생의 환경 문제에 대한 확실성, 경험 가능성, 심각성, 그리고 참여 의지를 측정하고 이 요인들 사이의 상관관계를 분석하고자 한 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

##### 1. 서술적 분석

확실성, 체험 가능성, 심각성, 그리고 참여 의지 각각에 대한 평균과 표준 편차는 <표 1>에 나타난 것과 같다. 흔히 우선 3대 도시 환경 문제로 꼽는 수질 오염, 대기 오염, 쓰레기 매립이 네 가지 측정 요소 모두에 걸쳐서 높은 점수를 받은 것이 두드러진다.

먼저 확실성 측면에서 살펴보면, 대기 오염, 수질 오염과 쓰레기 매립의 점수가 높게 나타났고, 또 다른 전통적 환경 문제인 산림파괴가 높은 점수를 받았다. 그러나 지구 온난화가 중간 정도의 확실성 점수를 받은 것은 최근 벌어지고

<표 1> 확실성, 체험 가능성, 심각성, 참여 의지에 대한 평균과 표준 편차 (N=144)

환경 문제	측정 요소 [평균 (표준 편차)]+				참여 의지 순위
	확실성	체험 가능성	심각성	참여 의지	
토양 오염	3.45 (1.02)	3.26 (1.04)	3.67 (0.80)	3.15 (0.82)	7
대기 오염	4.12 (0.94)	4.26 (0.78)	4.58 (0.61)	3.78 (0.98)	2
지구 온난화	3.82 (1.02)	3.72 (1.00)	4.08 (0.82)	3.22 (1.10)	6
쓰레기 매립	3.74 (1.08)	3.57 (1.11)	4.10 (0.81)	3.63 (1.05)	3
수질 오염	3.95 (1.05)	4.03 (1.00)	4.22 (0.88)	3.87 (1.07)	1
엘리노 현상	3.44 (1.07)	3.37 (1.11)	3.67 (0.96)	2.92 (1.00)	9
산림 파괴	3.62 (1.06)	3.39 (1.09)	3.78 (1.02)	3.44 (1.16)	4
생물종 감소	3.10 (1.18)	2.69 (1.11)	3.28 (1.06)	3.09 (1.18)	8
오존층 파괴	3.52 (1.15)	3.06 (1.13)	4.02 (0.87)	3.40 (1.04)	5
살충제 오염	2.85 (1.09)	2.48 (1.03)	2.99 (1.06)	2.62 (1.04)	10
전체 평균	3.56	3.39	3.84	3.31	

+ 평균값이 높을수록 확실하고, 체험 가능하고, 심각하고, 참여의지가 높다는 것을 나타냄.

있는 논쟁에 비추어볼 때 의외라고 하겠다.

체험 가능성과 관련해서도 확실성과 비슷한 결과가 나타났다. 대기 오염, 쓰레기 매립, 수질 오염이 다른 문제들에 비해 쉽게 체험할 수 있는 것으로 평가되었다. 지구 온난화의 체험 가능성 점수가 높은 것은 최근 자주 나타나고 있는 무더운 여름과 따뜻한 겨울을 반영하는 것으로 판단된다.

확실성과 체험 가능성에서 나타났던 경향은 심각성과 참여 의지에 대해서도 일관되게 반복되었다. 특이한 점은 오존층 파괴에 대한 참여 의지가 지구 온난화에 대한 참여 의지보다 높게 나타난 것인데, 이는 지구 온난화를 막기 위해 개인이 할 수 있는 일과 미칠 수 있는 영향의 정도에 대해서 응답자들이 다소 부정적이거나 소극적인 생각을 갖고 있기 때문이 아닌가 추측된다.

살충제나 제초제와 같은 농약 오염은 과일이나 채소 등에 남아있는 잔존물이 인체에 미치는 영향 때문에 어디에 살든 그 위험으로부터 안전할 수 없다. 그럼에도 불구하고 살충제 오염의 점수가 최하를 기록한 것은 본 연구에 참여한 학생이 대부분이 서울에 살고 있어서 살포하는 광경을 직접 경험하기 힘들고, 잔존물의 위험성에 대한 이해가 부족한 때문이 아닌가 생각된다.

요약하면, 학생들은 문제가 확실해 보이고 일상 속에서 자주 경험하게 될 때 그 문제를 더 심각하게 느끼고 따라서 문제 해결에 참여할 의지가 높은 것으로 보인다. 그리고 그런 문제들은 지금까지 수질 오염이나 대기 오염과 같이 대표적인 환경 문제로 알려진 것들로 구성되어 있었다. 직접 경험하기 힘든 지구 온난화와 오존층 파괴와 같이 지구적인 문제가 체험 가능성에서 높은 점수를 받은 것은 최근 들어 대중 매체들을 통해 이런 쟁점들이 자주 보도되고 그 결과로 나타나는 기상 이변이나 피부암과 같은 질병에 대한 두려움을 반영하고 있는 것이 아닌가 추측되지만, 이에 대한 판단은 본 연구의 범위를 벗어나는 것이므로 유보해 두고자 한다.

## 2. 평균 비교 분석

T-test를 이용하여 성별에 따라 환경 문제별로 네 가지 측정 요소의 평균에서 차이가 있는지를 비교하였다. 여성이 남성에 비해 위험 요소에 더 민감하게 반응한다는 연구 결과(Covello 등, 1986)가 보고된 바 있으나, 그런 가설을 세울 논리적 근거를 발견할 수 없어 본 연구에서는 주변적 분석 대상으로 다루었다.

분석 결과는 열 가지 환경 문제 전반에 걸쳐 남학생과 여학생의 응답 점수가 95% 신뢰도 수준에서 유의미한 차이가 없다는 것을 보여주고 있다. 이 결과가 반드시 환경 지각에 있어서 남녀간에 차이가 없다는 것을 의미하는 것은 아니다. 문제는 본 연구에서 선택한 환경 문제들이 많은 사람들에게 대해 무차별적인 영향을 미치는 속성을 갖고 있다는 것이다. 예를 들어, 임신 적령기의 여성에게 특히 영향을 미치는 환경 호르몬 문제를 포함했다면 결과는 달랐을 수도 있을 것이다.

## 3. 상관관계 분석

환경 문제별로 확실성, 체험 가능성, 심각성, 참여 의지 사이의 상관관계 계수의 범위를 정리하여 나타내면 <표 2>와 같다. 앞에서 서술적 분석을 통해 네 가지 요소들 간에 높은 상관관계가 있을 것이라는 가설이 어느 정도 뒷받침되었으며, 상관관계 분석 결과는 그 신뢰성을 더 높여 주고 있다.

기존 연구에서 보고된 바와 같이 확실성과 체험 가능성 사이에는 정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 그 계수는 0.325에서 0.580 사이였다. 두 요인 사이의 인과관계를 단정하기는 어려우나 논리적으로 추론해 볼 때, 어떤 환경 문제를 오감을 통해 직접 체험하기 쉽다면 사람들은 더 확실하게 느낄 가능성이 높고, 그 역 가설은 상대적으로 성립되기 어렵다고 생각된다. 그러나 매우 체험하지 힘든 지구 온난화와 생활 속에서 자주 경험하게 되는 쓰레기 매립 문제가

〈표 2〉 확실성, 체험 가능성, 심각성, 참여 의지 사이의 상관관계 (N = 144)

환경 문제	두 요인간 상관관계 계수					
	확실성/ 체험 가능성	확실성/ 심각성	확실성/ 참여 의지	체험 가능성/ 심각성	체험 가능성/ 참여 의지	심각성/ 참여 의지
토양 오염	.325**	.352**	.162	.228**	.029	.329**
대기 오염	.329**	.300**	.137	.383**	.242**	.260**
지구 온난화	.577**	.454**	.312**	.410**	.236**	.408**
쓰레기 매립	.578**	.401**	.226**	.466**	.253**	.359**
수질 오염	.580**	.434**	.243**	.484**	.274**	.315**
엘리노 현상	.427**	.425**	.327**	.405**	.356**	.423**
산림 파괴	.427**	.319**	.173*	.265**	.166*	.371**
생물종 감소	.360**	.392**	.263**	.424**	.279**	.523**
오존층 파괴	.474**	.330**	.093	.254**	.184*	.322**
살충제 오염	.487**	.476**	.342**	.477**	.342**	.458**
범위	.325-.580	.300-.476	.093-.342	.228-.477	.029-.356	.260-.523

\*:  $p < .01$ ; \*\*:  $p < .001$

비슷한 상관관계 계수를 나타낸 것은 이 둘 사이의 관계는 직선적이지 않으며 다른 요인들이 적용하고 있음을 암시한다고 하겠다.

확실성과 참여 의지 그리고 체험 가능성과 참여 의지 사이의 계수는 각각 0.300에서 0.580 그리고 0.228에서 0.477로 모두 정적인 상관관계를 나타내었다. 이를 상식적 인과관계에 의지해 해석한다면, 어떤 환경 문제가 확실하고 체험하기 쉬우면 그 문제를 해결하기 위해 참여할 의지가 높을 가능성이 크다는 것을 암시한다. 그러나 환경 문제에 대한 참여의사가 문제로 인해 입을 수 있는 건강상의 피해에 대한 예상 등 다른 요인들에 의해서도 영향을 받을 수 있다는 점이 알려져 있다. 다만 지구 온난화의 경우에서 나타난 바와 같이 과학자들 사이에서는 불확실하다고 여겨지고 있는 현상도 일반인들은 대중 매체 등을 통해 획득한 정보를 바탕으로 어느 정도 확실하다고 느낄 수 있으며, 그럴 경우 이론적 불확실성에도 불구하고 그 문제는 심각한 것으로 여겨질 수 있다는 점이 지적되어야 할 것이다.

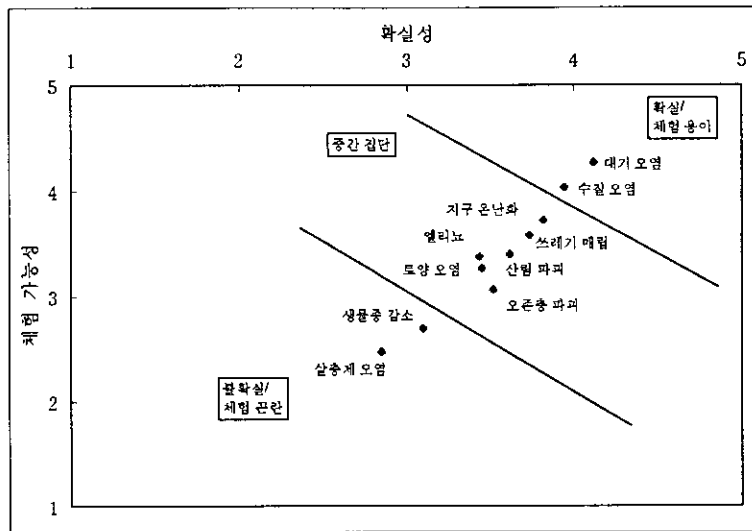
환경 문제의 심각성과 참여 의지 사이에는 높은 정적인 상관관계가 있는 것으로 많은 연구에서 보고된 바 있다. 본 연구의 결과도 기존의 결과와 일치하였으며, 상관관계 계수는 0.260에서 0.523을 기록하였다. 그렇다면 확실성, 체험 가능성, 심각성이 참여 의지의 변화를 어느 정도까지 설명할 수 있을까? 회귀 분석 결과  $R^2$ 값은 토양 오염 0.21, 대기 오염 0.11, 지구 온난화 0.22, 쓰레기 매립 0.20, 수질 오염 0.19, 엘리노 0.28, 산림 파괴 0.22, 생물종 다양성 감소 0.15, 오존층 파괴 0.15, 그리고 살충제 오염 0.33이었다. 이는 확실성, 체험 가능성, 심각성을 모두 고려할 때 참여 의지에 나타난 변이를 환경 문제에 따라 11%에서 33%까지 설명할 수 있다는 것을 의미한다. 그러나 이 결과는 열거한 변수들이 참여의지와 인과관계에 있다는 것을 확인하지 않고 있는 본 연구의 한계 때문에 유보적인 것으로 받아들여야 할 것이다.

#### 4. 클러스터(Cluster) 분석

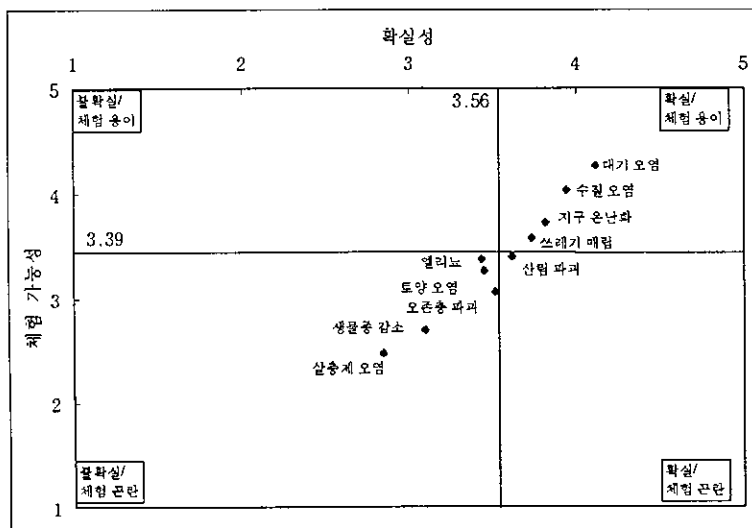
본 연구는 확실성과 체험 가능성을 기준으로 환경 문제의 집단을 나눌 때, Cluster 분석을 적용하는 것이 중간값이나 평균값을 이용하는 것보다 더 적절할 것이라고 가정하였다. <그림 1>, <그림 2>는 두 방법을 적용했을 때 나타난 환경 문제 분류의 차이를 보여준다.

<그림 1>에서 보는 바와 같이 평균값을 적용

할 경우 교차점 부근에 있는 환경 문제들은 실제로 그 거리가 아주 가까움에도 불구하고 서로 다른 집단에 속하게 된다. 또한 확실성과 체험 가능성이 상당히 높은 정적 상관관계를 갖고 있기 때문에 불확실/체험 용이 집단이나 확실/체험 곤란 집단에 속하는 환경 문제가 거의 없다는 것을 알게 된다. 이런 문제를 극복하기 위해서 사용한 방법이 통계 프로그램을 이용한 클러스터 분석법이다.



<그림 1> 확실성과 체험 가능성의 평균값을 이용한 환경 문제 분류



<그림 2> 클러스터 분석을 이용한 환경 문제 분류

클러스터 분석법은 여러 개의 변수가 있을 때 비슷한 속성을 가진 변수들끼리 묶기 위해서 사용하는 것으로, 이 방법을 활용하면 클러스터의 개수를 미리 정할 수도 있

다. 본 연구에서는 가설에서 제시한 바와 같이 세 개의 집단으로 묶도록 조건을 지정하였고, 그 결과는 99.9% 신뢰도 수준에서 유의미하게 차이가 있는 것으로 나타났다.

그림에서 보는 바와 같이 상대적으로 중간에 위치한 환경 문제들이 한 집단으로 묶였고, 확실하고 체험이 용이한 집단에 대표적인 환경 문제인 대기 오염과 수질 오염이 묶였으며, 불확실하고 체험하기 곤란한 집단에 생물종 감소와 살충제 오염이 포함되었다. 이렇게 세 집단에 속한 환경 문제들의 확실성, 체험 가능성, 심각성, 그리고 참여 의지의 평균값을 비교하여 정리하면 <표 3>과 같다.

<표 3>에서 분명하게 드러난 바와 같이 확실/체험 용이 집단에 속하는 환경 문제의 심각성과 참여 의지가 다른 두 집단에 비해서 훨씬 높게 나타났다. 이는 클러스터 분석법에 의한 분류가 방법적으로 타당성을 갖고 있을 뿐만 아니라, 앞으로 환경 교육 연구에서 효과적으로 활용될 수 있음을 암시한다고 하겠다.

## V. 결론

본 연구는 사람들의 환경에 대한 태도와 행동을 이해하고 그를 바탕으로 환경 교육 프로그램을 만들거나 할 때 고려해야 할 새로운 두 가지 개념, 즉 확실성과 체험 가능성에 대해 기존 연

<표 3> 집단간 확실성, 체험 가능성, 심각성, 그리고 참여 의지의 평균값 비교

집단 구분	측정 요소			
	확실성+	체험 가능성++	심각성	참여 의지
확실/체험 용이 집단	4.04	4.14	4.40	3.83
중간 집단	3.60	3.40	3.89	3.29
불확실/체험 곤란 집단	2.98	2.59	3.14	2.86
전체 평균	3.59	3.39	3.84	3.31

+: F = 23.76 (D.F. = 2), p < .001, ++: F = 26.99 (D.F. = 2), p < .001.

구에서 제기한 문제점을 해결하기 위해 시도되었다.

확실성과 체험가능성의 평균값이나 중간값을 이용한 분류가 타당성 면에서 문제점이 있는 것으로 지적되었으며, 이를 극복하기 위해 클러스터 분석법을 적용하였고 성공적으로 분류할 수 있었다. 또한 본 연구를 통해 분류된 환경 문제들은 응답자들의 심각성과 참여 의지에 있어서도 뚜렷한 차이를 보여주었기 때문에 앞으로 활용의 가치가 높다고 판단된다.

확실성과 체험 가능성이 심각성이나 참여 의지와 상관관계가 있을 것이라는 가설에 대하여 본 연구는 상당히 높은 신뢰도 수준의 증거 자료를 제시할 수 있었다. 그러나 설명력에서는 최고 20% 정도에 머물고 있어 다른 요인들과의 관계에 대한 후속 연구가 뒤따라야 할 것으로 보인다.

본 연구의 결과는 환경 교육 연구자들에 다음의 세가지 점을 시사한다고 하겠다. 첫째, 사람들의 환경 문제에 대한 대응 방식을 이해하고 교육을 통하여 이를 수정, 개선하려고 한다면, 목표 집단이 특정 환경 문제를 어떤 식으로 지각하고 있는지를 먼저 이해할 필요가 있다. 다시 말해 환경 문제라는 큰 범주에 포함된다고 해서 관찰자에게 지각되는 속성까지 비슷한 것은 아니기 때문에 효과적인 교육 프로그램을 개발하려면 문제의 속성과 관찰자의 지각 방식을 함께 이해해야 한다는 것이다. 환경 교육에 대한 심리학적 접근의 중요성이 여기에 있다고 하겠다.



둘째, 일반인들이 환경 문제를 지각하고 이해하는 방식은 환경 교육 전문가나 환경 과학자들의 방식과는 다를 가능성이 높다는 점을 고려해야 한다. 확실성은 일반인들에 의해 과학자들의 엄밀한 판단과는 별개로 체험되기 때문이다. 일반인들은 여러 가지 심리적, 인지적 이유 때문에 전문가들과는 다르게 현상을 체험하고 해석한다. 예를 들어, CFCs가 오존층에 나쁘다면 지구 온난화에도 나쁜 영향을 미칠 것이라고 가정하는 것이다. 환경 현상이 복잡할수록 이와 같은 일반인들의 심리적 단순화 작업은 심해진다. 심리적 단순화 작업은 오개념으로 이어져서 부적절한 행동을 유도할 수도 있지만, 그렇다고 해서 일반인들의 이해 방식을 간단히 틀렸다고 단정해서는 안될 것이다. 왜냐하면 이런 단순화 작업은 정신적 부담을 줄이기 위해 모든 사람들이 일상 속에서 많은 문제에 적용하는 전략이기 때문이다. 따라서 환경 교육가는 환경 문제에 대해 교과서에 나오는 객관적 서술을 전달하기보다는 청소년과 성인들의 머리 속에 특정 환경 문제가 어떤 식으로 개념화되어 있는지를 이해하려고 노력해야 할 것이다. 환경이나 환경 문제 지각의 주관성은 이선경(1993)이 박사학위 논문에서 제시한 “자기환경화” 개념과도 연관지을 수 있는데, 외부 환경을 자기와 연관된 환경으로 끌어당겨 내부화한다는 의미와 함께 <내부화된 환경의 주관성을 이해한다>는 측면에서 해석하는 것이 적절하다고 제안하는 바이다.

셋째, 필자의 견해로는 환경공학이나 생태학이 객관적 외부 환경을 다루는 반면 환경 교육이나 환경 심리학은 인간의 마음 속에 비춰지고 해석되고 구축된 환경을 다룬다는 점에서 차이가 있다. 따라서 환경 교육의 일차적 과제가 환경 공학이나 환경 과학에서 찾아낸 사실들을 잘 전달하는 것이라고 생각하는 것은 오류이다. 본 연구에서 지적한 바와 같이 정규 교육을 통해 지구 온난화에 대해 배웠다 하더라도 사람들은 자신의 경험과 다른 정보들을 이용해 환경 현상에 대한 나름대로의 대안적 개념을 다시 만들어 낸다. 관찰자가 환경 현상을 주관적으로 이해하고 해석한다는 사실은 환경교육가에게 있어 해

결해야 할 문제가 아니라 참조해야 할 자원으로 해석하는 것이 더 적절하다고 본다. 따라서 앞으로 환경교육 프로그램의 질을 평가하는데 있어서도 얼마나 객관적인 지식이나 사실에 근거하고 있는가에 더하여 피교육자의 주관성을 얼마나 잘 반영하고 있는가 하는 점도 고려되어야 할 것이라고 생각한다.

#### <인용 문헌>

- 이선경 (1993). **학교 환경교육의 문제점과 자기환경화를 통한 환경교육 전략의 효과**, 서울대학교 박사 학위 논문.
- Baron, J., J. Shulkin and H. Kunreuther (1998). *Perceived Uncertainty and the Responses to Global Warming*. Unpublished manuscript (University of Pennsylvania).
- Boyes, E. and M. Stanisstreet (1998). High school students' perceptions of how major global environmental effects might cause skin cancer, *Journal of Environmental Education*, 29(2), 31-26.
- Covello, V. T., Detlof von Winterfeldt and P. Slovic. 1986. Communicating Scientific Information About Health and Environmental Risks: Problems and Opportunities from a Social and Behavioral Perspective. *Risk Communication*, The Conservation Foundation: Washington, D C.
- Gowda, M., J. C. Fox and R. D. Magelky (1997). Students' understanding of climate change: Insights for scientists and educators, *Bulletin of the American Meteorological Society*, 78(10), 2232-2240.
- Groves, F. H. (1996). *College students' misconceptions of environmental issues related to global warming*. Annual Meeting of the Mid-South Educational

- Research Association, ERIC ED 404 162.
- Lee, J. and R. W. Fortner (2000). Classification of environmental issues by perceived certainty and tangibility, *International Journal of Environmental Education and Information*, 19(1), 11-20.
- Mason, L. and M. Santi. (1998). Discussing the greenhouse effect: Children's collaborative discourse reasoning and conceptual change, *Environmental Education Research*, 4(1), 67-85.
- Rye, J. A., Rubba, P. A. and R. L. Wiesenmayer (1997). An investigation of middle school students' alternative conceptions of global warming, *International Journal of Science Education*, 19(5): 527-551.
- Stanisstreet, M and E. Boyes (1996). Young people's ideas about global environmental issues in Harris, G. and C. Blackwell (Eds.) *Environmental Issues in Education* (Cambridge: The University Press), 37-52.