

환경 가치지향에 따른 피해 지각 유형별 수업의 효과

손 명 희 · 남 영 숙 · 정 재 우*
한국교원대학교 환경교육과 · 진주산업대학교 환경공학과
(2003년 12월 11일 접수; 2004년 3월 29일 채택)

Environmental Education Effect of Impact Cognitive According to Environmental Value

Myung-Hee Son, Young-Suk Nam and Jae-Woo Chung*

Department of Environmental Education, Korea National Univ. of Education, Chungju 363-791, Korea

*Department of Environmental Engineering, Jinju National University, Jinju 660-758, Korea

(Manuscript received 11 December, 2003; accepted 29 March, 2004)

The education effect of environmental impact cognitive instruction on high school students was investigated. Environmental values of students could be classified into egocentric, social-altruistic and biospheric values like those of Schultz's three kinds of categories. The value distribution of students consists 44.7% of egocentric and biospheric value groups and 12.5% of social-altruistic value group, respectively. The environmental function such as knowledge and skill did not show remarkable differences between value groups. The environmental value only affected the attitude function. The biospheric value group had the higher attitude function than other value groups. The environmental impact cognitive instruction enhanced the environmental functions irrespective of the value group or instruction type. However, significant variables were different according to environmental functions. Environmental functions such as knowledge and skill were influenced by the instruction itself. The attitude function was dependent on instruction itself, value type and instruction type. The optimum application of the environmental impact cognitive instruction can be efficiently achieved through class division into egocentric value group and biospheric value group. Alternatively, the proper combination of instruction methods focused biospheric and egocentric impacts in a class can be recommended.

Key Words : Environmental value, Impact cognition, Optimum instruction method

1. 서 론

환경에 관한 범 국가적 관심은 서구에 비해 상대적으로 늦게 형성되었으나 급속하게 보급되고 확장되어 현재는 대부분의 국민들이 환경문제의 심각성과 환경교육의 중요성을 인식하고 있는 상태이다. 그러나 개인에 있어 환경 친화적 생활양식의 정착은 아직까지 미흡한 수준이며, 특히 개인이나 사회 집단에게 경제적 가치와 환경적 가치가 대립하는 경우에 경제적 가치가 우선적으로 받아들여지고 있는 것이 현실이다¹⁾.

많은 사람들이 환경의 중요성에 대해 공감하고 환경을 보존하기 위해서는 어떻게 행동해야 한다는 것을 알고 있지만 실제로는 많은 경우에 그러한 행동을 실천하지 못한다. 그것은 환경 행동의 실천은 행동 주체로 하여금 중요한 '어떤 것'을 포기하도록 하기 때문이다²⁾. 즉, 환경보호를 위한 행동을 실천하기 위해서는 개인에게 중요한 가치를 지닌 것들을 어느 정도 포기해야 하는데 포기해야 하는 것들이 개인에게 중요하게 지각될 수록 환경행동의 실천은 어려워질 수밖에 없다.

개인이 환경행동의 실천으로 인해 포기해야 하는 것들보다 환경보호를 통해 얻을 수 있는 것들에 큰 가치를 부여한다면 환경행동의 실천은 보다 적극적으로 이루어질 수 있을 것이다. 따라서, 환경에 대한

Corresponding Author : Jae-Woo Chung, Department of Environmental Engineering, Jinju National University, Jinju 660-758, Korea
Phone : +82-55-751-3348
E-mail : jwchung@jinju.ac.kr

관심과 염려, 환경행동의 실천은 개인이 무엇에 가치를 두고 있는가에 따라 크게 영향을 받을 것이다³⁾. 또한, 환경오염의 결과를 어떻게 지각하느냐와 관련된 가치관에 따라 환경행동에 차이가 있으므로 학생들의 환경행동 변화를 목표로 하는 학교 환경교육에 있어서 단순히 환경오염이 심각하다는 메시지보다는 학생들이 가지는 가치지향에 따라 차별적인 메시지를 전달한다면 환경교육의 효과는 향상될 것이다.

국내의 학교 환경교육은 1980년대 이후 환경문제가 심각해지면서 법률적, 제도적인 조치가 강화되는 사회적 상황과 더불어 본격적으로 시작되었으며, 현재 환경교과가 교육과정상에 독립교과로 설치·운영되고 있을 만큼 빠른 속도로 발전되어 왔다⁴⁾. 그러나 학교 환경교육은 짧은 시간에 급속히 발달되었으므로 환경교과 교육에 관한 연구들이 충분히 축적되어 있지 못한 실정이다. 현재까지의 관련 연구들은 프로그램 개발과 관련해서 체험환경프로그램 개발연구가 다수 진행된 바 있으며 청소년의 환경행동과 관련된 변인들에 대한 연구들이 일부 이루어져 왔다.

이러한 연구 결과들은 실제 환경교과의 수업전략으로 응용되거나 활용하기에는 부족한 점이 많다. 또한, 국내·외적으로 환경교육의 교수·학습이론에 관한 연구들은 다수 진행되었으나 이런 다양한 학습이론들을 직접 수업에 적용하여 수업효과를 검증해본 연구들은 거의 없는 실정이다. 따라서, 독립된 교과로서 환경교육이 그 목표를 달성하기 위해서는 보다 효율적인 수업전략에 관한 연구가 필요한 시점이다.

따라서, 본 연구에서는 학생들의 환경 가치지향 유형과 학생들의 행위 결과의 지각에 강조를 둔 유형별 수업에 따른 환경수업의 효과를 규명함으로써 효과적인 환경교과 교육방안을 도출하고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1. 연구의 가설

환경오염은 개인적, 사회적, 생태적 측면에서 광범위한 영향을 미치며 개인이 지각할 수 있는 환경오염의 결과는 다양하고 차이가 있을 수 있다. 따라서, 개인이 가지는 환경적 가치지향과 환경오염의 결과에 대한 지각의 형태가 환경행동에 서로 다른 영향을 미칠 수 있을 것이다. 예를 들면, 자기중심적 가치를 지닌 사람들은 환경오염의 결과가 자기 자신에게 부정적인 영향을 줄 것으로 지각할 때 환경행동의 수행이 증가할 것이며 사회-이타적 가치를 가진 사람들은 환경오염으로 인해 다른 사람들이 피해를 입을 수 있다고 생각할 때 환경행동을 수행할 것이다. 또한, 생태적 가치를 가지는 사람들은 자신

을 포함한 사람들 뿐 아니라 생태계 전반에 미치는 환경오염의 결과에 관심을 가지고 환경행동을 수행할 것이다. 이러한 가설들은 기존의 연구에 의해 제시된 바 있으며 설득력이 있는 것으로 판단된다³⁾.

본 연구에서는 환경과 관련된 가치지향에 관한 Stern & Dietz⁵⁾의 자기중심적 가치(egocentric value), 사회-이타적 가치(social-altruistic value), 생태적 가치(biospheric value)의 세 가지 분류 체계가 고등학생들에게도 적용될 수 있는지에 관한 요인분석을 수행하고 이 세 가지 가치차원을 기준으로 가치지향 집단을 분류한다. 즉, 고등학생들을 대상으로 개인적 가치지향 집단(자기중심적 가치수가 높은 사람들의 집단), 사회적 가치지향 집단(사회-이타적 가치의 점수가 높은 사람들의 집단), 생태적 가치지향 집단(생태적 가치의 점수가 높은 사람들의 집단)의 세 가지 집단들로 분류하여 환경 수업을 수행한다. 수업은 환경오염의 결과가 개인에게 미치는 피해를 강조하는 수업, 개인을 포함한 사회에 미치는 피해를 강조하는 수업과 동식물을 포함한 전 지구 생태계에 미치는 피해를 강조하는 수업을 각각 수행하여 각 가치 집단별 학생들의 수업효과에 미치는 수업 유형의 영향을 알아보하고자 하였다. 이 과정의 체계적이고 효율적인 수행을 위해 본 연구에서 설정된 가설들은 다음과 같다.

<가설 1> 고등학생들의 환경적 가치지향을 자기중심적 가치, 사회-이타적 가치, 생태적 가치의 세 가지 범주로 분류할 수 있다.

<가설 2> 생태적 가치지향 집단이 다른 집단들에 비해 환경적 지식, 기능, 태도의 환경수행도 점수가 높고 개인적 가치지향 집단은 가장 낮을 것이다.

<가설 3> 학생의 환경적 가치지향에 부합된 수업을 하였을 때 환경교육 효과가 높게 나타날 것이다.

2.2. 연구 대상 및 환경적 가치지향 측정

본 연구는 대구광역시 소재 W고등학교 1학년에 재학 중인 6개 학급의 학생들을 대상으로 수행하였다. 이들 연구대상은 입학시험을 기준으로 학업성취 수준이 중학교 내신 70%내에 속하는 인문계열 여학생들로 구성되어 있다.

환경적 가치 측정은 Schultz의 질문지²⁾를 기초로 하여 우리나라 고등학생들에 적용할 수 있도록 부분적으로 수정·보완하였으며 몇 가지 항목들을 추가하여 작성된 질문지를 사용하여 수행하였다. 질문지의 모든 문항들은 '나는 환경파괴가 _____에 영향을 미칠 수 있기 때문에 평소 환경문제에 대해 염려하고 있다'라는 문장을 제시한 후에 밑줄에 들어가

는 가치 대상들을 차례로 제시하였다. 환경가치 지향별 유형은 「개인적 가치지향」, 「사회-이타적 가치지향」, 「생태적 가치지향」으로 분류할 수 있으며 각각의 가치 지향별 문항을 Table 1에 나타내었다. 이러한 개인별 가치측정의 결과는 7점 척도를 기초로 점수화하여 분석하였다. 이 검사의 전체 신뢰도(Cronbach's α)는 0.92이고, 요인별 신뢰도는 0.93~0.87이다.

2.3. 사전 환경 수행도 평가

학생들의 환경 수행도를 평가하기 위해 박태운 등⁷⁾에 의해 제안된 학년별 환경교육 목표를 참고하여 지식, 기능, 태도에 관한 검사도구를 개발하여 사용하였다. 검사 문항은 수업 주제가 되는 지구온난화, 오존층파괴, 산성비에 관련된 것으로서 환경지식, 기능, 태도의 세 가지 영역으로 나누어 구성하였다. 수업의 목표를 인지적 목표와 함께 정의적 목표에 특별히 강조를 두고 지식, 기능, 태도 영역으로 나누었다.

궁극적으로 환경교육의 최종목표는 학생들로 하여금 환경행동을 유발하도록 유도하는 것이라 할 수 있다. 따라서, 환경수업의 평가는 학생들의 환경행동에 영향을 미칠 수 있는 모든 과정들을 관찰하는 것이 정확하고 바람직하다. 본 연구에서는 환경태도가 환경행동을 유발한다는 전제하에 지식, 기능, 태도를 측정함으로써 수업효과를 평가하였다. 각 영역의 문항들은 선행연구들의 환경 설문 문항들을 참고하여 본 연구에 적용된 수업 주제인 지구온난화, 오존층 파괴, 산성비와 관련된 문항들을 발췌하여 수정, 보완, 편집하였다^{8~12)}.

작성된 검사지는 환경교사 2인에게 타당성을 검증 받아 수정·보완하였으며 사전 검사 3일전에 연구집단과 학습수준이 비슷한 동 학년 다른 학급을 대상으로 예비평가를 실시하여 각 문항별 난이도를 조절하였다. 환경수행도의 평가는 지식, 기능, 행동에 관한 질문 결과를 5점 척도를 기초로 점수화하여 평가하였다¹³⁾.

2.4. 환경교육 프로그램의 적용과 사후 환경수행도 평가

본 연구의 대상인 6개 학급을 임의로 2개 학급씩

나누어서 각각 환경오염 및 오염행위의 결과가 개인에게 미치는 피해를 강조하는 수업, 사회에 미치는 영향을 강조하는 수업, 생태에 미치는 영향을 강조하는 수업의 실험집단으로 배정하였다. 환경수업은 이러한 세 가지 유형의 수업안을 가지고 두 주에 걸쳐 세 차례 순차적으로 실시되었으며 각각 50분씩 수행하였다. 수업도구로는 멀티미디어 자료와 파워포인트를 활용하여 진행하였다.

본 연구에서 적용한 결과지각 강조 유형별 수업 방법은 드라이버(Driver) 수업 모형을 참고하여 수업 목표에 맞게 재 구조화하여 개발하였다. Fig. 1은 개발된 결과지각 강조 유형별 수업의 구조를 나타내고 있다.

먼저, '학습의 목표'를 제시하였으며 '도입 단계'에서는 수업의 주제와 관련된 상황으로 이끌기 위하여 환경문제의 STS(Science Technology Society) 소재로서 가장 적합하다고 할 수 있는 최근의 텔레비전 뉴스 동영상을 보여주어 학생들로 하여금 호기심을 유발시키고 문제 인식을 할 수 있도록 유도하였다. 이때, 각 유형별 수업의 목적에 맞는 각기 다른 동영상을 제시하였다. 구성주의적 수업 모형의 독특한 특징은 '수업 이전의 개념 끌어내기 단계'에서 찾아볼 수 있다¹⁴⁾. 학습에 영향을 줄 수 있는 중요한 요인 중의 하나가 학생들이 수업 이전에 지니고 있는 선개념이기 때문에 이러한 선개념을 확인하여 이끌어내기 위해서 학습 내용과 관련된 동영상과 멀티자료들을 제시하고 학생들은 이를 관찰하거나 회상하여 자신의 생각(선개념)을 자신의 언어로 설명하게 하였다.

수업의 전개 중 '갈등상황의 노출' 단계에서는 학생들의 생각과 상충되는 현상이나 사건을 제시하여 학생들이 자신의 생각으로는 제시된 상황을 잘 설명할 수 없다는 것을 깨닫도록 유도하였다. '개념의 재구조화' 과정에서는 환경문제의 원인, 과정, 결과에 대해서 교사가 주입식으로 설명하였다. 이 과정에서 환경문제의 결과(영향)에 대한 설명은 유형별 수업의 목적에 맞게 선별된 자료들을 각각 제시하면서 진행된다. '새로운 개념의 구성 및 응용' 단계에서는 환경문제의 해결을 위한 노력들을 다루는 새로운 소재의 동영상을 제시함으로써 재구성한 생

Table 1. Egoistic, social-altruistic, and biospheric scale items

Type of value	Item number	Item
Egocentric concerns	5	Myself, My health, My family, My future, My lifestyle
Altruistic concerns	5	People in my country, People in my city, Children in world, All people, Human future
Biospheric concerns	4	Birds, Forest and plant, Marine life, Animal

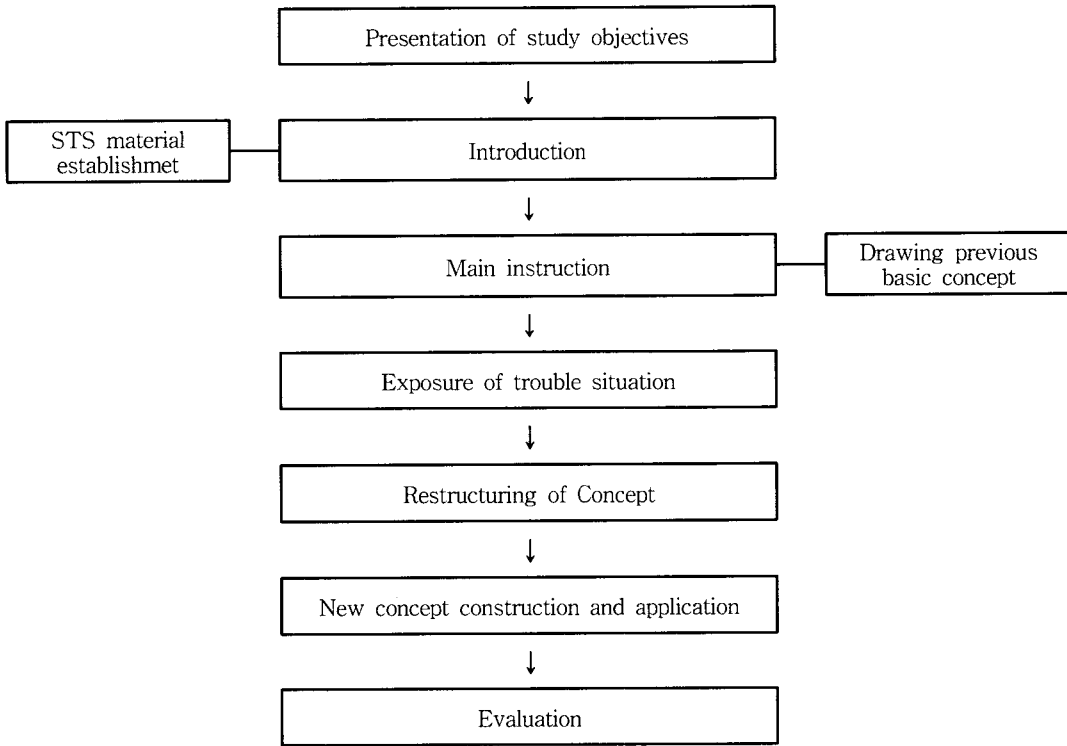


Fig. 1. Structure of impact cognitive instruction method.

각을 간접적으로 적용하는 기회를 제공하게 된다.

세 집단의 수업을 실시 한 후에 각 수업 집단에 대한 지식, 기능, 태도의 환경 수행도에 대한 사후검사를 실시하였다. 사용된 검사지는 사전 검사와 동일한 검사지를 사용하였다.

2.5. 통계적 분석 기법

이러한 일련의 과정을 통해 얻어진 결과는 다음과 같이 분석하였다. 분석은 가치지향 측정, 환경교육, 사후 수행도 검사의 모든 과정에 참여한 208명의 학생들을 대상으로 수행하였다. 본 연구에서 사용된 실험설계는 사전 수행도 검사를 실시한 후에 수업 처치를 하고 수업 처치가 끝난 후에 사후 검사를 실시하는 혼합 요인 설계(split plot design)를 활

용하였다. 혼합 요인 설계는 Table 2와 같이 나타낼 수 있다.

독립변인은 학습자 개인이 가지는 환경적 가치지향과 환경오염 및 행위 결과지각 강조 유형별 수업이며 종속변인은 수업처치 결과 나타난 사후 환경에 관한 지식, 기능, 태도의 환경수행도가 된다. 사전 검사 결과에 대하여 일원 분산 분석(one-way ANOVA, analysis of variance)을 실시하였으며 Sheffe 검증을 통해 각 집단의 동질성을 검증하였다. 사후 검사 결과는 수업방법과 학습자의 가치지향 사이의 상호작용 효과를 조사하기 위해 다변량 분산분석(MANOVA, multivariate analysis of variance)을 실시하고 연구 결과에 따라 단순 주효과 검증을 하였다. 이러한 분

Table 2. Split plot design of this study

Instruction type	Previous audit	Instruction	Result audit
Personal damage focused	Q ₁	X ₁	Q ₂
Social impact focused	Q ₁	X ₂	Q ₂
Biospheric impact focused	Q ₁	X ₃	Q ₂

Q₁: previous audit(environmental knowledge, skill, attitude) Q₂: result audit(knowledge, skill, attitude)

X₁: personal damage focused instruction, X₂: social impact focused instruction

X₃: biospheric impact focused instruction

석을 위해 SPSS for Windows 11.0을 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 환경적 가치지향 측정

‘고등학생들의 환경적 가치지향을 자기중심적 가치, 사회-이타적 가치, 생태적 가치의 세 가지 범주로 분류할 수 있다’라는 가설 1을 검증하기 위하여 연구 대상 학생들을 대상으로 환경적 가치 지향성을 평가하였으며 요인분석을 수행하였다. 수집된 자료를 요인 분석한 결과를 Table 3에 나타내었다. 환경적 가치 범주의 구분에 있어서 모든 가치 범주에서 높은 타당성이 있으며 그 중에서 생태적 가치 차원이 가장 높게 나타났다. 따라서 가설 1은 지지되었다.

요인분석 결과를 근거로 각 가치측정 문항에서 얻은 점수를 기준으로 학생들의 가치지향 유형을 세 가지 범주로 분류하였다. 자기중심적 가치를 측정하는 문항에서 가장 높은 점수를 얻은 학생들은 ‘개인적 가치집단’으로 분류하고 사회-이타적 가치

항목에서 높은 점수를 받은 학생들과, 사회-이타적 가치항목과 자기중심적 가치 항목 모두에서 높은 점수를 받은 학생들은 ‘사회-이타적 가치집단’으로 분류하였다. 또한, 생태적 가치항목에서 높은 점수를 받은 학생들과 모든 문항에서 고루 높은 점수를 받은 학생들은 ‘생태적 가치집단’으로 분류하였다.

이와 같은 분류에 의한 대상 학생들의 가치지향별 사례수, 평균, 표준편차를 Table 4에 나타내었다.

환경적 가치지향을 세 가지로 구분하여 측정한 선행연구로는 연구도구를 개발한 Schultz의 연구²⁾와 이를 이용한 김재희와 박유진의 연구³⁾가 있다. Schultz는 가치 차원의 분류체계를 확립하고 여러 국가의 대학생들을 대상으로 하여 분류체계의 타당성을 통계적 기법을 활용하여 검증하였다. 김재희와 박유진은 Schultz의 가치 측정 도구를 활용하여 주부들을 대상으로 환경적 가치 지향을 측정하였으며 가치지향별 대상 주부들의 사례수는 자기중심적 가치(93), 생태적 가치(77), 사회·이타적 가치(64)의 순

Table 3. Factor analysis on environmental value

	Biospheric value	Social-altruistic value	Egocentric value
Marine life	.905		
Forest and plant	.881		
Animal	.874		
Birds	.795		
All people		.839	
People in my country		.824	
Children in the world		.807	
People in my city		.800	
Human future		.610	
Myself			.845
My health			.845
My family			.840
My future			.773
My lifestyle			.660
Eigen value	3.690	3.538	3.533
Explained variance(%)	26.359	25.273	25.232
Cumulative variance explained(%)	26.359	51.632	76.865

Table 4. Result of environmental value evaluation

Group	Number	Value	Mean	Standard deviation
Biospheric	91	Biospheric	6.52	.56
		Social-altruistic	5.61	.57
		Egocentric	5.24	.99
Social-altruistic	26	Biospheric	5.87	1.01
		Social-altruistic	6.26	.55
		Egocentric	4.96	.91
Egocentric	91	Biospheric	5.84	.98
		Social-altruistic	5.80	.61
		Egocentric	6.08	.78

서로 나타나 가치지향별로 비교적 고른 분포를 보여주고 있다.

이에 비해, 본 연구에서 나타난 고등학생들의 가치지향별 사례수를 비교하면, 생태적 가치지향과 개인적 가치지향의 사례수가 91로 같게 나타났으며 사회적 가치지향의 사례수는 26으로 나타나 사회적 가치집단에 속하는 학생들이 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

이러한 차이는 학생 집단과 주부 집단의 사회통계학적 변인 차이로 인해 얻어진 결과이며 두 연구대상 모두 대도시 지역에 거주하며 성별이 같음을 고려할 때 주거 환경, 출생 환경, 교육 수준 등에 의한 것이라기보다는 연령이나 사회 생활에 노출된 정도의 차이에 의한 영향으로 판단된다. 즉, 고등학생들은 학교의 환경교육이나 미디어 등을 통해 생태적 사고방식이 형성되어 있으나 사회생활의 경험이 없으므로 공동체적 사고방식은 낮은 수준을 가지는 것으로 판단된다.

3.2. 가치지향에 따른 사전 지식, 기능, 태도의 환경 수행도 평가

환경적 가치지향에 따른 학생들의 사전 환경 수행도를 비교하기 위해 본 연구에서 개발된 검사지를 사용하였다. 환경적 지식, 기능, 태도의 환경 수행도를 5점 척도로 측정하였으며 그 결과를 Table 5에 나타내었다.

모든 대상 학생들의 환경 수행도는 지식, 기능, 태도의 순서로 높은 점수를 보여주고 있으며 지식 분야가 기능이나 태도 분야에 비해 훨씬 높게 나타났다. 이러한 현상은 학생들이 환경 교과목이나 미디어 등을 통해 비교적 높은 수준의 환경 지식을 가지고 있으나 논리적 유추나 분석 과정이 필요한 기능 측면과 생활 내에서 직접적인 행동, 참여, 노력이

필요한 태도 측면에서는 낮은 수행도를 보이고 있음을 보여준다.

환경가치 집단별 지식, 기능, 태도의 환경 수행도 측정에 통계적으로 의미 있는 차이를 보이는지를 관찰하기 위해 수행한 변량분석 결과를 Table 6에 나타내었다. 가치유형별 세 집단이 환경에 대한 지식과 기능 측면에서는 의미 있는 차이를 보여주지 않지만($p>.05$), 태도 측면에 있어서는 생태적 가치집단이 개인적 가치집단보다 유의미하게 높음을 알 수 있다($p<.05$).

이러한 결과는 대다수의 연구대상 학생들이 학교 인근 아파트단지에 거주하는 등, 비슷한 생활수준에서 생활하고 있으며 출신 중학교도 같기 때문에 사회 및 학교 생활에서 환경 정보나 교육에 노출된 정도가 비슷하기 때문에 얻어진 것으로 판단된다. 따라서, '생태적 가치지향 집단이 다른 집단들에 비해 환경적 지식, 기능, 태도의 수행 점수가 높고 개인적 가치지향 집단은 가장 낮을 것이다'는 가설 2는 환경 태도 측면의 수행도에서만 생태적 가치집단이 다른 집단보다 높게 나와 부분적으로 지지되었다.

3.3. 환경교육 프로그램이 환경가치집단별 환경 수행도에 미치는 영향

'환경적 가치지향에 부합된 수업을 하였을 때 환경교육 효과가 높게 나타날 것이다'라는 가설 3을 확인하기 위해 본 연구에서 개발된 결과지각 강조 유형별 수업안에 따라 환경교육을 수행하였으며 수업 전·후의 환경 수행도를 비교하였다.

본 연구에서 개발된 교육 프로그램이 환경 가치 집단별 환경 수행도중 지식, 기능, 태도 분야에 어떤 영향을 미치는지를 관찰하기 위해 수업 전·후의 환경에 관한 지식의 평균과 표준편차를 측정하였으며 그 결과를 Table 7에 나타내었다. 또한, 각 영역의

Table 5. Comparison of knowledge, skill and attitude according to value type

Classification	Value group	Number	Mean	Standard deviation
Knowledge	Biospheric	91	3.95	.51
	Social-altruistic	26	3.97	.38
	Egocentric	91	3.89	.48
	Total	208	3.93	.48
Skill	Biospheric	91	3.06	.61
	Social-altruistic	26	2.85	.44
	Egocentric	91	2.90	.61
	Total	208	2.97	.59
Attitude	Biospheric	91	2.96	.52
	Social-altruistic	26	2.72	.62
	Egocentric	91	2.70	.60
	Total	208	2.81	.58

Table 6. Analysis of variance on knowledge, skill and attitude with value groups

		SS	df	MS	F	Sig.	post hoc
Knowledge	Between groups	.214	2	.107	.455	.635	
	Within groups	47.310	201	.235			a=b=c
	Total	47.524	203				
Skill	Between groups	1.589	2	.794	2.238	.109	
	Within groups	72.761	205	.355			a=b=c
	Total	74.350	207				
Attitude	Between groups	2.173	2	1.087	3.217*	.042	
	Within groups	67.229	199	.338			a>c
	Total	69.402	201				

*p<.05

환경 수행도 측정의 평균과 표준편차가 갖는 통계적 의미를 파악하기 위해서 다변량 분산분석(MA-NOVA)을 수행하였으며 그 결과를 Table 8에 나타내었다.

환경 지식과 기능 측면에 통계적인 의미를 가진 영향을 미치는 요소로는 수업의 시기로 나타났다. 즉, 수업의 수행으로 인해 환경 지식과 기능은 유의한 향상을 가져왔다. 그러나 학생들의 가치지향의 차이나 수업유형의 차이는 환경 수행도 중에서 지식과 기능 측면에서는 통계적으로 의미있는 변화를 가져오지 못하고 있음을 알 수 있다. 즉, 수업 전에

비해 수업 후에 환경에 대한 지식이나 기능이 높아졌지만 개인적 가치지향이나 수업유형에 따라서 지식 증가의 변화 경향은 통계적으로 유의미한 수준을 가지지 못하는 것으로 나타났다. 반면, 환경 수행도 중에서 태도 분야는 수업시기의 주 효과뿐만 아니라 다른 변인들과의 상호작용 효과도 나타남을 알 수 있다. 즉, 수업 전, 후에 따라 환경에 대한 태도가 달라지며 수업유형에 있어서도 태도의 변화가 나타났다. 또한 수업시기와 학생의 가치관, 수업유형에 따라서도 태도가 변화됨을 알 수 있다.

앞에서 얻어진 환경가치 집단별 환경 수행도(지

Table 7. Effect of environmental value on environmental function

Instruction type	Value	N	Knowledge				Skill				Attitude			
			Pre-instruction		Post-instruction		Pre-instruction		Post-instruction		Pre-instruction		Post-instruction	
			M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Personal damage	BV	36	3.88	.58	4.39	.96	3.07	.66	3.37	.70	2.98	.56	3.33	.63
	SV	8	4.16	.24	4.78	1.74	2.84	.34	3.03	.47	2.55	.51	2.92	.90
	EV	26	3.92	.51	4.44	1.07	2.93	.52	3.45	1.36	2.82	.54	3.51	.41
	Total	70	3.93	.52	4.45	1.10	2.99	.58	3.36	.98	2.87	.56	3.35	.61
Social impact	BV	25	4.13	.48	4.84	1.94	3.12	.51	3.96	1.97	2.92	.52	3.20	.55
	SV	9	3.98	.41	4.07	.51	2.75	.58	3.19	.34	2.71	.56	2.98	.83
	EV	34	3.94	.49	4.16	1.50	2.95	.69	3.05	1.31	2.65	.62	2.73	.80
	Total	68	4.02	.48	4.41	1.62	2.99	.62	3.40	1.56	2.76	.58	2.94	.74
Biospheric impact	BV	30	3.87	.41	4.84	1.52	3.02	.64	3.80	1.86	2.96	.48	3.69	.28
	SV	9	3.80	.41	4.41	.36	2.95	.38	3.50	.39	2.88	.78	3.37	.40
	EV	31	3.83	.45	4.23	1.20	2.83	.60	3.69	1.87	2.65	.62	2.95	.54
	Total	70	3.84	.42	4.51	1.30	2.93	.59	3.71	1.73	2.81	.60	3.32	.55
Total	BV	91	3.95	.51	4.66	1.48	3.06	.61	3.67	1.55	2.96	.52	3.41	.55
	SV	26	3.97	.38	4.41	1.03	2.85	.44	3.25	.43	2.72	.62	3.10	.73
	EV	91	3.89	.48	4.26	1.28	2.90	.61	3.38	1.54	2.70	.60	3.03	.69
	Total	208	3.93	.48	4.46	1.35	2.97	.59	3.49	1.46	2.81	.58	3.20	.66

BV; biospheric value, SV; social-altruistic value, EV; egocentric value

Table 8. Results of MANOVA on environmental function measurements

	Effect	Value	F	df _h	df _e	Sig.
Knowledge	I	.903	21.024	1.000	195.000	.000
	I×VT	.985	1.448	2.000	195.000	.238
	I×IT	.993	.697	2.000	195.000	.500
	I×VT×IT	.989	.526	4.000	195.000	.717
Skill	I	.916	18.354	1.000	199.000	.000
	I×VT	.996	.408	2.000	199.000	.666
	I×IT	.991	.950	2.000	199.000	.388
	I×VT×IT	.981	.983	4.000	199.000	.418
Attitude	I	.687	90.697	1.000	199.000	.000
	I×VT	.991	.886	2.000	199.000	.414
	I×IT	.951	5.075	2.000	199.000	.007
	I×VT×IT	.910	4.945	4.000	199.000	.001

I; instruction, VT; value type, IT; instruction type

식, 기능, 태도)에 미치는 환경교육 프로그램의 영향에 관한 결과들을 종합적으로 고찰하면 환경수행도의 종류에 따라 환경교육프로그램의 유의 변인이 차이가 있음을 알 수 있다. 환경 수행도의 종류별 유의 변인을 Table 9에 나타내었다.

유의 변인(significant variable)은 결과에 통계적 의미를 가진 영향을 줄 수 있는 변인이 되며 수업시기(수업 전·후)는 모든 환경 수행도에 의미 있는 결과를 가져오는 것으로 나타났다. 즉, 수업후에 모든 환경 수행도의 향상이 통계적으로 의미 있게 나타났음을 알 수 있다. 또한, 지식 및 기능 분야의 환경 수행도에서 유의 변인은 수업시기로 제한되어 있으며 태도 분야는 수업시기, 수업유형, 가치지향이 조합적으로 영향을 미침을 알 수 있다.

환경교육 분야에서의 전통적인 접근방법은 피교육자로 하여금 보다 환경과 환경문제에 관해 더 많은 지식을 가지게 함으로써 행동과 태도를 바꿀 수 있다는 가정에 기초를 두고 있다¹⁵⁾. 따라서 환경교육의 초기 단계에서는 자원과 에너지 고갈, 생태계 파괴 문제의 해결을 강조하였다. 그러나 그 후의 많은 선행연구 결과들은 그러한 가정을 지지하지 않았으며 최근부터는 환경문제의 예방에 필요한 생활양식과 소비양식의 변화를 강조하고 있다. 즉, 지

Table 9. Significant variables of environmental function

Item	Significant variables
Knowledge	I
Skill	I
Attitude	I, I×IT, I×VT×IT

I; instruction, IT; instruction type, VT; value type

식과 기능 측면을 강조하는 교육에서 점차적으로 보다 근원적이라 할 수 있는 태도의 측면을 강조하는 교육으로 전환되는 추세이다⁷⁾. 즉, 환경교육의 강조점이 환경 지식과 기능 측면에서 태도, 참여 측면으로 변화되었다.

환경 태도 척도에 미치는 집단 사이와 집단 내의 유의 변인들의 영향을 관찰하기 위해 변량 분석을 수행한 결과를 Table 10에 나타내었다. 집단 간에 있어서 가치지향에 따라 환경의 태도가 다르며, 수업유형과 가치지향에 따라 집단 간 환경에 대한 태도가 다름을 알 수 있다. 집단 내에 있어서는 시기와 수업유형, 가치지향에 따라 태도가 다르게 변화됨을 알 수 있다.

Table 10의 유의한 상호작용 효과를 검증하기 위

Table 10. Results of ANOVA on environmental attitude

Source	SS	df	MS	F	Sig.
Between subject					
IT	2.52	2	1.26	2.25	.101
VT	8.55	2	4.27	7.64	.001
IT×VT	6.34	4	1.58	2.83	.026
Error	111.37	199	.56		
Within subject					
I	11.64	1	11.64	90.70	.000
I×IT	1.30	2	.65	5.07	.007
I×VT	.22	2	.11	.88	.414
I×IT×VT	2.53	4	.63	4.94	.001
Error	25.53	199	.12		
Total	144.47	216			

I; instruction, IT; instruction type, VT; value type

하여 단순 주효과를 실시하였다. 수업유형에 따라 개인 가치지향집단의 경우 수업이 개인 피해를 강조한 수업을 하였을 때 태도변화가 나타났으며($F(2, 199) = 5.24, P = .006$), 생태 가치지향집단의 경우에도 수업이 생태 피해를 강조하였을 때 태도변화가 많이 나타났다($F(2, 199) = 13.63, P = .000$). 수업에 있어서 개인 피해를 강조했을 경우($F(2, 199) = 4.62, P = .011$)와 생태 피해를 강조했을 때가 가장 높은 태도변화를 나타내었다($F(2, 199) = 11.61, P = .000$). 이상과 같은 결과들을 기초하여 '학생의 환경적 가치지향에 부합된 수업을 하였을 때 환경교육 효과가 높게 나타날 것이다'라는 가설 3은 부분적으로 지지되고 있음을 알 수 있다.

환경 태도 척도에 미치는 유의 변인들의 영향을 Fig. 2에 나타내었다. 생태피해에 강조를 둔 수업은 모든 가치지향을 가진 학생집단에 의미 있는 태도의 향상을 가져오는 것으로 나타났으며 그 크기는 생태적 가치집단, 사회-이타적 가치집단, 개인적 가치집단의 순서로 나타났다. 사회피해 수업의 적용은 개인적 가치지향의 학생집단을 제외하고 의미 있는

태도척도의 향상을 가져오지만 생태피해 수업보다 그 효과가 낮게 나타났다. 개인피해 수업의 적용은 모든 가치관 집단에 효과적인 태도척도의 향상을 가져오고 있으며 특히 개인적 가치집단에 높은 효과를 보이고 있다. 이러한 결과는 학생들의 가치지향별 분포와 밀접한 연관이되어 나타난 현상으로 사회-이타적 가치를 가진 학생들의 숫자는 다른 가치지향의 학생들에 비해 매우 낮은 인원을 차지함으로써 사회피해로 인한 결과에 강조를 둔 수업의 효과가 낮은 것으로 판단된다.

4. 결론

본 연구에서는 고등학교 학생들의 환경적 가치지향에 따른 결과지각 수업유형별 환경교육이 학습효과에 어떤 차이를 유발할 수 있는지를 검증함으로써 효과적인 환경교육 방안을 도출하고자 하였으며 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 본 연구의 대상인 고등학생 집단의 환경적 가치지향을 Schultz의 분류기준인 자기중심적 가치, 사회-이타적 가치, 생태적 가치의 세 가지 범주로

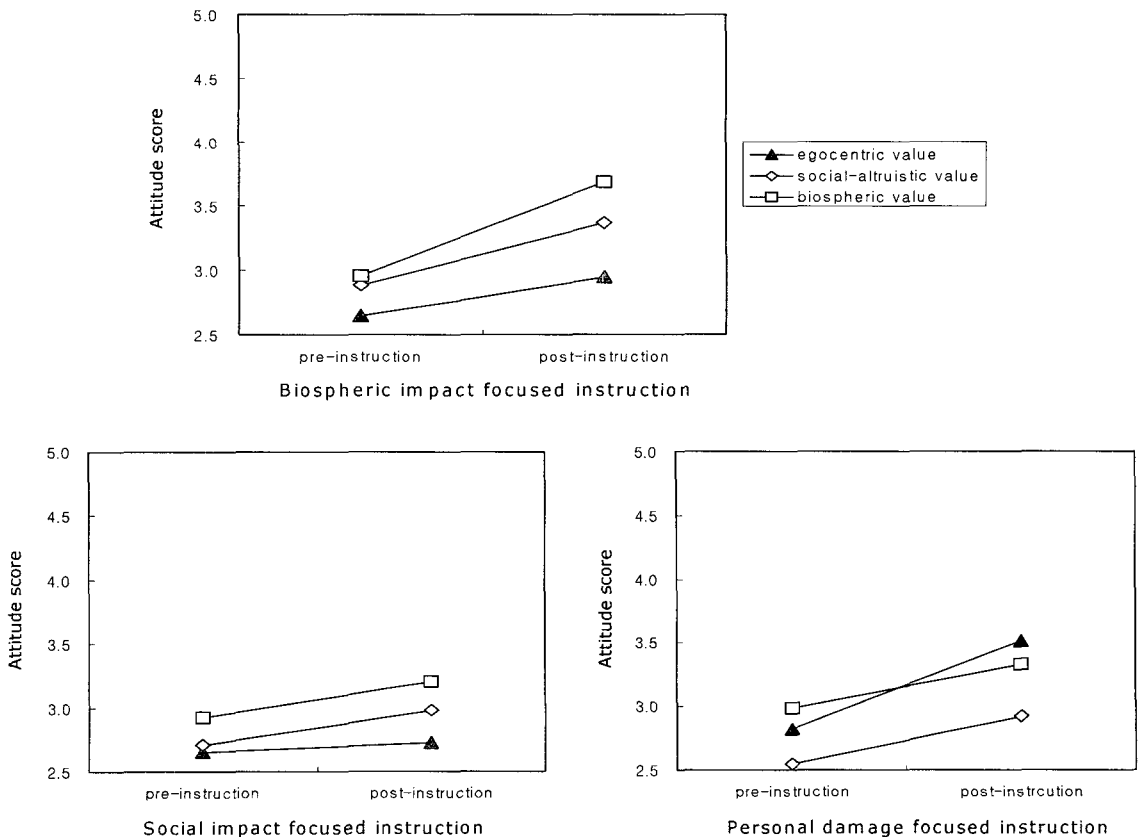


Fig. 2. Effect of instruction type and environmental value on environmental function.

분류할 수 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서 사용된 도구는 이러한 가치지향별 분류 기준이 0.92의 Cronbach α 계수 값을 가져 매우 높은 신뢰도를 가지는 것으로 나타났다. 각 가치별 학생 집단 분포는 생태적 가치집단과 개인적 가치집단이 각각 연구대상 학생의 43.7%로 나타났으며 사회-이타적 가치집단이 12.5%로 나타났다.

- 2) 학생들의 환경 지식, 기능, 태도의 환경수행도를 측정된 결과, 지식, 기능, 태도의 순으로 높은 점수를 가지는 것으로 나타났다. 환경 가치지향별 집단에 관계없이 지식 척도와 같은 인지적 척도는 높은 점수를 보여주고 있으나 논리적 유추나 분석과정이 필요한 기능과 행동, 참여, 노력이 필요한 태도 분야에서는 비교적 낮은 수행도를 보이는 것으로 나타났다. 지식과 기능의 척도에서는 가치지향 집단에 따른 차이를 보이지 않았으며 태도 척도에서는 생태적 가치집단이 다른 집단들에 비해 높은 점수를 보여주는 것으로 나타났다.
- 3) 본 연구에서 개발된 피해 대상에 강조를 둔 결과 지각 유형별 수업 방법의 환경교육 효과는 가치지향별 집단과 수업의 유형에 상관없이 지식, 기능, 태도의 환경수행도에 향상을 가져오는 것으로 나타났다. 그러나 환경 수행도의 종류에 따라 환경교육 프로그램의 유의변인의 차이가 존재함을 알 수 있었으며 지식과 기능의 환경수행도는 수업 전·후의 차이만이 통계적으로 의미 있는 변화를 가져오며 수업의 유형이나 환경 가치 지향에 따른 차이는 미미한 것으로 나타났다. 환경수행도중 태도 척도는 수업시기, 수업유형, 가치지향에 따라 의미 있는 변화가 관찰되었다. 태도 척도에 미치는 수업유형별 효과는 학생들의 가치지향별 분포와 연관되어 생태피해와 개인피해수업이 사회피해 수업에 비해 높은 향상을 가져오는 것으로 나타났다.
- 4) 환경에 직접적이고 중요한 영향을 줄 수 있는 태도 척도의 관점에서 볼 때, 학교에서의 환경교육이 효과적이기 위한 최적화된 수업방안의 도출이 가능할 것으로 판단된다. 즉, 본 연구에서 나타난 결과는 생태계와 개인에게 주는 피해에 강조를 둔 수업들이 효과적인 수행도 향상을 가져올 수 있는 것으로 나타났다. 따라서, 분반 등을 통해 가치지향 집단별로 결과 지각에 기초한 수업을 수행하되, 분반은 생태적 가치집단과 개인적 가치집단의 두 형태로 구분하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 분반 수업이 현장 여건상 불가능할 경우에는 생태 피해 및 개인 피해에 강

조를 둔 수업을 적절히 배분하여 수행함이 적절할 것으로 보인다.

- 5) 본 연구에서 개발된 수업 프로그램은 대기 및 지구적 환경 분야에 제한되어 있으므로 본 연구에서 얻어진 결과를 바탕으로 교과과정상에 포함된 모든 환경 분야의 전문가들이 참여하여 효과적인 학습 프로그램을 개발할 필요가 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

- 1) 남상준, 최돈형, 2001, 초등 환경교과교육학 교재개발 연구, 122-155pp.
- 2) Schultz, P. W., 2000, Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues, *Journal of Social Issues*, 56, 392-406.
- 3) 김재휘, 박유진, 2002, 환경적 가치지향과 결과 지각이 환경행동에 미치는 영향, *한국심리학회지*, 16(1), 19-34.
- 4) 남상준, 1994, 중학교 환경 교과 교수의 교수학습 및 평가 방법 연구, *환경교육*, 7, 36-38.
- 5) Stern, P. C. and T. Dietz, 1993, Value orientation, gender, and environmental concern, *Environment and Behavior*, 25, 322-348.
- 6) Stern, P. C. and T. Dietz, 1994, The value basis of environmental concern, *Journal of Social Issues*, 50, 65-84.
- 7) 박태윤, 정완호, 최석진, 최돈형, 이동엽, 노경임, 2001, 환경교육학개론, 교육과학사, 146-148pp.
- 8) 조윤아, 2002, 중학생들의 환경친화적 의식 및 교육이 환경친화적 행동에 미치는 영향에 관한 연구, *성신여자대학교 대학원 석사학위논문*, 1-30pp.
- 9) 임형백, 2002, 청소년의 환경 책무성 행동과 관련 변인 연구, *서울대학교 대학원 박사학위논문*, 110-119pp.
- 10) 조일권, 2003, 여고생의 환경의식 및 책임있는 환경행동에 관한 연구, *한국교원대학교 대학원 석사학위논문*, 77-81pp.
- 11) 김지은, 2002, 환경교육과 환경의식 및 수행수준과의 관계 분석, *인제대학교 대학원 석사학위논문*, 77-80pp.
- 12) 오해섭, 1998, 청소년의 환경 책임성 행동에 관한 연구, *서울대학교 대학원 박사학위논문*, 98-109pp.
- 13) 손명희, 2004, 환경 가치지향에 따른 결과 지각 유형별 수업의 효과, *한국교원대학교 대학원 석사학위논문*, 43-48pp.

- 14) 최돈형, 2002, 환경과 교수·학습론, 한국교원대학교 청람환경교육연구실, 88-179pp.
- 15) Hungerford, H. R. and Y. L. Volk, 1990, Chang

ing learner behavior through environmental education, *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.