

감정적 참여와 피드백이 환경 단원의 성취도에 미치는 영향

박진희 · 장남기

(서울대학교)

(1995년 11월 21일 받음)

I. 서론

최근 환경 교육 연구에서는 인지적 영역 뿐만 아니라 정의적 영역의 목표가 중요하게 취급되어(Iozzi,1989 a,b; Hungerford and Volk,1990), 정의적 영역까지 강조한 프로그램의 개발이 강조되고 있다. 이것은 환경에 대한 지식과 기능이 가치와 결합되어 책임감있는 환경 행동으로 이끌어질 수 있도록 하는데 환경 교육의 궁극적 목적이 있기 때문이다.

책임감있는 환경 행동을 결정하는 요인으로 공통적으로 지적되고 있는 것은 환경에 대한 감수성, 지식, 태도 등이며(Ramsey and Rickson, 1976) 그 외에 조절점(control locus) 등이 있다(Hines et al., 1986; Hungerford and Volk, 1990). 이 중 정의적 영역에 속하는 '태도(attitude)'는 행동에 가장 중요한 영향을 미치는 요인 중의 하나이며 '어떤 사람, 사물, 논쟁점에 대하여 비교적 지속되는 긍정적이거나 부정적인 감정'을 이르는 것으로(Nancy, 1994), 대상에 대하여 갖는 인지적 영역의 정보와 관련된 개념인 믿음(belief)과 구별된다. 즉 '태도'란 주로 정의적인 측면에 한정하여 사람, 사물, 논쟁점에 대하여 갖는 느낌(feeling)이나 감정(affection)을 일컫는 용어이다(Borden and Schettino,1979).

학생들이 환경에 대하여 긍정적인 태도를 가질 수 있도록 하기 위해서는 우선적으로 정의적 영역의 교수에 대한 올바른 이해가 선행되어야 한다. 정의적 측면의 교수는 지적 측면의 교수와는 다르게 어떤 법칙이나 전략이 제공되기 어렵다. 그러나 대체적으로 정의적 영역의 학습 목적을 달성하기 위해서는 학습 경험에의 참여, 자유와 신뢰의 분위기 조성, 그룹의 구성과 교사의 편안함 유지, 대상의 제공, 모델링 등의 조건이 충족되어야 한다(George and Alan, 1991). 여기에서 학습 경험에의 참여는 지적 참여와 감정적 참여의

두 가지로 나눌 수 있으며 정의적 영역의 교수를 위해서는 학습에의 감정적인 참여가 결정적인 역할을 한다.

본 연구는 학생들에게 어떤 특정 환경 단원의 학습 경험을 제공하되 지적 참여만 유도하였을 때와 지적 참여 뿐만 아니라 감정적 참여와 피드백을 동시에 유도하였을 때 환경 단원의 성취도 차이를 비교함으로써 이루어졌다. 따라서 그 목적은 감정적 참여와 피드백이 정의적 영역의 성취도에 미치는 영향과 아울러 인지적 영역의 성취도에도 상승 효과를 가져 올 수 있는지에 대하여 검증하는데 있었다.

II. 연구 방법

본 연구에는 현 시대 환경 교육의 새로운 개념이며 논쟁적인 '환경적으로 건전하면서 지속가능한 개발(ESSD)'과 관련하여 최근에 개발된 고등학생 대상의 '지속가능한 개발을 위하여'라는 환경 교육 프로그램(박진희와 장남기, 1995)을 이용하였다.

ESSD는 환경 문제가 어느 한 나라의 문제가 아니라 전 세계적인 공통된 문제라는 점, 우리 현 세대 뿐 아니라 미래 세대와도 관련이 있다는 점을 전제로 한다. 따라서 이 프로그램은 환경을 보존해야 하는 본질적인 원인을 지적하고 있으며 '환경의 질 관리'를 핵심 내용으로 하고 있다. 또한 본 학습 프로그램은 경제 발전에 중점을 두어왔던 과거의 사고뿐만 아니라 경제 발전이 환경의 질을 관리하는데 충분하다는 왜곡된 사고를 환경 생태 중심의 사고로 전환하는데 도움을 줄 수 있도록 개발된 점이 특징이라 하겠다.

실험 대상인 실험군과 대조군은 서울시 소재 인문계 고등학교의 전학기 성적 평균이 비슷한 여학생 각 2개반씩으로 선정하였다. 두 집단 간의 성취도를 비교 검증하기 위한 실험 설계는 다음과 같다.

O ₁	X ₁	O ₂
O ₁	X ₂	O ₂

- O₁ : 사전 검사 실시,
- X₁ : 학습 경험의 지적 참여 유도
- X₂ : 학습 경험의 지적 참여와 감정적 참여 및 피드백 유도
- O₂ : 사후 검사 실시

대조군은 학습 경험에 참여하게 하되 지적 정보 만을 교환할 수 있게 하였고 본 프로그램의 학습과 관련된 느낌이나 감정에 대한 표현은 일체 허용하지 않았다. 반면 실험군에 대해서는 학습 경험의 지적 정보 교환 뿐만 아니라 수업과 관련된 감정, 느낌 등과 같은 감정적 정보의 솔직하고 개방적인 피드백이 원활하고 자유롭게 이루어 질 수 있는 기회를 제공하였다. 또한 학습자 간의 다양한 언어적 상호 작용 뿐만 아니라 얼굴 표정, 몸 동작 등의 비언어적 의사 소통까지도 이루어질 수 있도록 편안하고 자유로운 분위기를 유도하였다. 1995년 5월 중에 두 집단에 대한 사전 검사를 실시하였다. 이어서 2 주 후 대조군과 실험군의 학습에 2 시간의 수업을 할당하여 실시하였고, 각각에 사후 검사를 실시하여 그 결과를 비교 분석하였다.

사전 사후 검사지는 9 문항으로 구성되어 있으며 지식과 정보, 기능의 습득, 가치관과 태도, 행동과 참여 등의 목표 영역에 해당하는 문항들을 순서대로 1-4 문항씩 개발하였다. 사전 사후 검사지는 내용과 문항수는 동일하게 하고 문항의 배치를 다르게 조정하였다.

가치관과 태도와 행동과 참여에 해당하는 문항들은 리커트 형식으로, 지식과 정보, 기능의 습득에 해당하는 문제들은 객관식으로 개발하는 것이 검사지를 채점하기에 편리하다. 그러나 채점 상의 어려움이 다소 따르더라도 지식과 정보, 기능, 가치관과 태도 등이 명료화, 구체화되어 있는지에 관한 학습 결과를 확실하게 확인할 수 있도록 하기 위해서 논술형으로 출제하였다.

사전 사후 검사지에 관하여 과학 교육 연구가 3 인과 과학 교육 전공 대학원생 3인으로부터 의견을 들었다. 또한 예비 검사를 실시하여 검사 문항을 수정 보완하였고, 각 문항의 답안 유형을 점검 목록화하여 채점하는데 필요한 기준을 마련하였다.

검사 결과의 분석에 있어 각 문항의 배점은 10점으로 하였으며 9 문항이므로 총점은 90점이다. 각 부분 검사에 해당하는 문제들의 채점시에는 핵심 답안 내용의 포함 정도에 따라 10점(아주 명확), 6점(거의 명확), 2점(불명확), 0점(무응답)의 4 등급으로 나누어서 채점하였다.

실험군과 대조군의 선정시, 학습 단위의 군집표집(cluster sampling)을 하였고 수업 시간표 상의 편의에 의해 선택하였기 때문에 무선 배치에 약간의 문제가 있다고 판단되어 t-검증이 아닌 공변량 분석(ANCOVA)을 실시하였다. 통계 프로그램은 SAS를 이용하였고, 이를 통해 인지적 영역과 정의적 영역의 학습 성취도의 차이를 비교 확인하였다.

행동과 참여 영역의 분석 방법은 선행 연구 보고(Sia et al., 1984; Hungerford and Volk, 1990)에 의하면 책임 있는 환경 행동을 설명하는데 감수성, 지식, 기능, 태도가 필수적이므로 지식과 정보, 기능, 가치관과 태도 영역의 점수 향상으로 이루어 행동과 참여 영역의 학습 효과도 상승할 것으로 예견하였다. 다른 영역과는 달리 이 영역은 심체적 활동이 수반되는 부문이며 현 교육 제도하에서 입시 준비를 하고 있는 학생들은 환경 행동을 실천할 만한 기회와 시간이 부족하기 때문에 행동과 참여 영역의 학습 효과 점검이 현실적으로 매우 어렵다.

그러므로 본 연구의 분석에서는 환경 행동을 결정하는 주요인으로서 '행위 의지'가 포함된다는 점을 감안하여 본 사후 검사지에는 프로그램과 관련하여 그 후 실천 의지를 갖게 된 환경 행동의 목록을 기술하도록 하여 사전 검사에서 기술했던 실천 행동의 목록과 함께 점수화(10, 6, 2, 0 점)하여 비교하였다.

III. 연구 결과 및 논의

학습 경험의 지적 참여 만을 유도한 대조군과 지적 참여와 감정적 참여 및 피드백을 동시에 유도한 실험군에 대하여 '지속 가능한 개발(ESSD)' 프로그램을 학습한 후 학생들이 사전 사후 검사에서 보여준 각 문항의 응답률을 환경 교육 목표 별로 분석해 본 결과는 다음 <표 1>과 같다.

사전 검사에서는 두 집단 모두 4 가지 환경 교육의 측정 목표에 속하는 모든 문항에 대하여 전혀 답변하지 못하였다. 그것은 예상했던 대로 '환경적으로 건전하면서 지속가능한 개발(ESSD)'에 관한 것은 최근에 논쟁점화된 내용이므로 매우 생소하고 어렵게 생각한 결과라고 할 수 있다.

사후 검사는 지식과 정보 영역이 40점, 기능 영역이 20점, 가치관과 태도 영역이 20점, 행동과 참여 영역이 10 점으로 점수 배당이 되어 있다. 대조군은 각 영역에 대하여 20.42, 10.96, 10.15, 5.27 점의 평균과 1.23, 0.58, 0.61, 0.32점의 표준 편차를 보여주었다. 또 실험군은 각각 30.15, 14.38, 13.42, 6.50 점의 평균과 1.25, 0.60, 0.89, 0.46점의 표준 편차를 보여 주었다. 집단 별로 사전, 사후 검사의 각 영역 통계량을 표로 나타내면 다음과 같다(<표 1>).

<표 1> 환경 교육 목표 별 대조군과 실험군의 사전 사후 검사 통계량

집단	검사	지식과 정보		기능		가치관과 태도		행동과 참여	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
C	사전검사	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	사후검사	20.42	1.23	10.96	0.58	10.15	0.61	5.27	0.32
E	사전검사	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	사후검사	30.15	1.65	14.38	0.86	13.42	0.89	6.50	0.46

↑
적극 비교

각 측정 목표 별 문항 별로 대조군과 실험군의 사후 검사에 대한 응답률을 표로 정리하고(<표 2> ~ <표 4>: C는 대조군 E는 실험군을 나타냄), 구체적으로 각 영역의 문항 별 성취도를 분석한 결과는 다음과 같다.

지식과 정보에 관한 문제에서는 ESSD의 용어가 나온 배경, ESSD의 뜻, 경제 성장과 환경 보전의 관련성과 그 비중, 우리나라에 알맞는 효율적인 지속성의 개념 등에 대하여 각각 대조군의 52.8, 67.9, 60.3, 56.6%, 실험군의 84.9, 88.7, 87.6, 92.5%가 핵심 답안을 기준으로 하였을 때 거의 명확한 수준 이상으로 답을 기술함으로써 각 문항에 대하여 32.1, 20.8, 27.3, 31.0%의 응답율의 향상을 보여 주었다.

기능의 습득에 속하는 문항에 대한 응답률 결과에 의하면 대조군의 79.2, 58.5%, 실험군의 81.1, 77.4%가 각각 ESSD와 관련된 문제 풀이와 논쟁점 해결을 순조롭게 해 낸 것으로 나타나 각 문항에 대하여 1.9, 18.9%의 응답율의 향상을 보여 주었다.

가치관과 태도에 속하는 두 문항의 응답률 결과에 의하면, ESSD가 우리나라와 관련하여 갖는 가치에 대하여 대조군의 62.3%, 실험군의 79.3%가 거의 명확한 수준 이상으로 평가하였고 대조군의 79.3%, 실험군의 79.2%가 ESSD에 대하여 적극적이거나 긍정적인 태도를 가지게 된 것으로 나타났다. ESSD에 대한 현재의 태도 면에서는 특별한 향상이

<표 2> 지식과 정보 영역의 사후 검사 응답률

문항 번호	문항 내용	집단	답안의 명확도에 따른 백분율(%)			
			아주 명확	거의 명확	불분명	무응답
1	ESSD라는 용어가 나오게 된 배경	C	15.1	37.7	35.9	11.3
		E	47.2	37.7	9.4	5.7
2	ESSD의 뜻	C	30.2	37.7	22.6	9.5
		E	58.5	30.2	7.5	3.8
3	경제 성장과 환경 보전의 관련성과 비중	C	24.5	35.8	30.2	9.5
		E	55.5	32.1	5.7	5.7
4	우리나라에 알맞는 효율적인 지속성의 개념	C	15.1	41.5	35.8	7.6
		E	49.1	43.4	7.5	0.0

<표 3> 기능 영역의 사후 검사 응답률

문항 번호	문항 내용	집단	답안의 명확도에 따른 백분율(%)			
			아주 명확	거의 명확	불분명	무응답
1	ESSD와 관련된 문제 풀이의 기능	C	26.4	52.8	15.1	5.7
		E	52.8	28.3	15.1	3.8
2	ESSD와 관련된 논쟁점 해결 기능	C	18.9	39.6	37.7	3.8
		E	47.2	30.2	18.8	3.8

<표 4> 가치관과 태도 영역의 사후 검사 응답률

문항 번호	문항 내용	집단	답안의 명확도에 따른 백분율(%)			
			아주 명확	거의 명확	불분명	무응답
1	ESSD가 우리나라와 관련된 가치	C	17.0	45.3	30.2	7.5
		E	45.3	34.0	13.2	7.5
2	ESSD와 관련된 현재의 태도	C	18.9	45.3	28.3	7.5
		E	43.4	35.8	15.1	5.7
3	ESSD와 관련된 행동 목록화와 실천점검표 기록	C	22.6	37.7	30.2	9.5
		E	41.5	34.0	18.8	5.7

없는 비슷한 수준을 나타내었지만 우리나라에서의 ESSD에 대한 가치 평가에 대해서는 17.0%의 응답을 향상을 보여 줌으로써 종합적으로 볼 때 가치관과 태도 면에 대해서도 실험의 효과가 있었던 것으로 분석된다.

또한 학생들이 본 프로그램을 통하여 학습한 이후 ESSD와 관련한 행동들의 목록을 점검한 결과, 대조군의 60.3%, 실험군의 75.5%가 적극적이거나 긍정적인 행동 의지를 갖게 된 것으로 나타남으로써 15.2%의 향상을 보여 주었다.

SAS 통계 프로그램의 일반 선형(GLM) 모형을 이용하여 각 측정 목표 별로 공변량 분석(ANCOVA)을 실시한 결과를 표로 나타내면 다음과 같다(<표 5>~<표 8>).

<표 5> 지식과 정보 영역의 공변량 분석 결과

변량원	자유도	자승화	자승화 평균	F	p
모형	1	2626.29	2626.29	18.24	0.0001
잔차	211	14829.56	243.98		
계	212	17455.85			

<표 6> 기능 영역의 공변량 분석 결과

변량원	자유도	자승화	자승화 평균	F	p
모형	1	304.65	304.65	7.95	0.0058
잔차	211	3908.23	38.32		
계	212	4212.88			

<표 7> 가치관과 태도 영역의 공변량 분석 결과

변량원	자유도	자승화	자승화 평균	F	p
모형	1	277.88	277.88	6.72	0.0109
잔차	211	4217.46	41.35		
계	212	4495.35			

<표 8> 행동과 참여 영역의 공변량 분석 결과

변량원	자유도	자승화	자승화 평균	F	p
모형	1	39.38	39.38	3.54	0.0628
잔차	211	1135.23	11.13		
계	212	1174.62			

사전 검사를 공변인으로 하여 두 집단의 사후 검사의 성취도를 비교해 본 결과, 본 프로그램의 학습 후 대조군과 실험군은 지식과 정보, 기능, 가치관과 태도, 행동과 참여의 4가지 영역에 대하여 각각 유의수준 0.01%, 0.58%, 1.09%, 6.28%의 수준에서 성취도에 차이가 있는 것으로 나타났다.

지식과 정보 면에서의 성취도 향상이 두드러진 것은 학생들이 학습에 단순히 지적으로 참여할 때 보다 감정적 참여와 피드백을 동시에 할 때 지식과 정보 획득에 더 많은 도움이 된다는 것을 시사해 준다. 또한 기능 면이나 가치관과 태도 면에서의 성취도 향상 역시, 학생들이 감정적 정보와 피드백, 즉 감각하는 것, 느끼는 것, 생각하는 것, 판단하는 것 등의 주고 받음을 통하여 감정적 공감대를 쉽게 형성할 수 있고 이것이 학생들 간의 신뢰감 구축에 도움을 주어 학습에 향상을 가져 온 것으로 풀이할 수 있다.

IV. 결론 및 논의

우리 나라의 교육 이념은 '홍익 인간'으로써 정적 측면이 강하게 포함되어 있다. 그러나 실질적으로는 대학 진학에 모든 교육 활동이 종속되어 있고 따라서 인지적 영역 위주의 편협된 교육을 통해 전인(whole human)을 양성하는데 미흡했던 것이 사실이다. 따라서 실제로 교육 현장에서 학습을 하는 동안 감정의 언어적 또는 비언어적 표현까지 허용하는 것은 지적으로 참여할 수 있는 시간을 줄이므로 오히려 인지적 영역의 수업 효과를 떨어뜨리는 것으로 간주

하여 이를 제한하여 왔다.

그러나 본 연구를 통하여 얻은 결론은 '학생들에게 단순히 학습의 지적 참여만을 유도했을 때 보다 지적 참여와 감정적 경험에의 참여를 동시에 유도하였을 때 정의적 영역뿐만 아니라 인지적 영역의 성취도를 향상시키는데 효과적이다'라는 것이다.

물론 예외적인 경우도 있겠으나, 인지적 영역과 정의적 영역의 목표가 아울러 달성되어야 하는 환경 교육 분야에서는 정의적 영역의 교수가 필수적이므로 학습에의 감정적 참여와 피드백이 결정적으로 필요함을 입증해 주고 있다. 또한 이러한 수업 조건을 유지하는 것이 인지적 영역의 성취도에도 상승 효과를 가져오는 것은 학생들의 지적 호기심이나 수업에 대한 흥미에도 영향을 준 것으로 해석할 수 있다.

정의적 측면의 교수를 위한 요인들로서 중요한 다른 하나는 자유와 신뢰의 분위기를 조성하는 일이다(George and Alan, 1991). 환경 교육은 자아 이해를 통하여 더 심층적으로 환경을 이해할 수 있도록 이루어져야 하고 환경 행동에까지 이르게 하는데 믿음이나 가치 등이 중요한 역할을 하므로 학습자가 수업 환경을 신뢰하고 편안하게 느낄 수 있도록 하여야 한다.

그러므로 경직된 수업 분위기를 지양하고 본 연구의 실험군에 대해 허용했던 분위기와 같이 학습 경험의 지적 정보 교환뿐만 아니라 수업과 관련된 감정, 느낌 등과 같은 감정적 정보의 솔직하고 개방적인 피드백이 원활하게 이루어질 수 있는 기회를 충분히 제공하여야 할 것이다. 또한 학습자 간의 언어적 상호 작용뿐만 아니라 다양한 얼굴 표정, 몸 동작 등의 비언어적 의사 소통까지도 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 더욱 자유와 신뢰의 분위기를 필요로 할 것이므로 이를 위한 교사의 노력이 요구된다.

참 고 문 헌

박진희, 장남기(1995). 지속가능한 개발을 위한 환경 교육 프로그램의 개발과 그 효과. 한국환경교육학회지. 제 8 권. pp 98-106.

Borden, R. and Schettino, A. (1979). Determinants of Environmentally Responsible Behavior. *The Journal of Environmental Education*, 10(4). pp 35-39.

George, J. P. and Alan, N. R. (1991). *Course Design: A Guide to Curriculum Development for Teachers*.

Hines, J. M., Hungerford, H. R. and Tomera, A. N. (1986). *Analysis and Synthesis of Research on Responsible*

Environmental Behavior: A Meta Analysis. The Journal of Environmental Education, 18(2). pp 1-8.

Hungerford, H. R., and Volk, T. L. (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education. *The Journal of Environmental Education*, 21. pp 8-21.

Iozzi, L. A. (1989 a). What Research Says to the Educator-Part One: Environmental Education and the Affective Domain. *The Journal of Environmental Education*, 20(3). pp 3-9.

Iozzi, L. A. (1989 b). What Research Says to the Educator-Part Two: Environmental Education and the Affective Domain. *The Journal of Environmental Education*, 20(4). pp 7-8.

Nancy, N. (1994). Implication of attitude and behavior for environmental conservation. *The Journal of Environmental Education*, 21. pp 8-21.

Ramsey, C. and Rickson, R. (1976). Environmental Knowledge and Attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 8(1). pp 10-18.

Sia, A. P., Hungerford, H. R. and Tomera, A. N. (1984). Selected Predictors of Responsible Environmental Behavior: An Analysis. *The Journal of Environmental Education*, 17(2). pp 31-42.

(ABSTRACT)

Effects of Affective Participation and Feedback in Environmental Unit Achievement

Jin-Hee Park · Nam-Kee Chang
(Seoul National University)

Attitude is considered one of the most important influences on behavior and is defined as an enduring positive or negative feeling about some person, object or issues. The teaching strategies for affective domain are needed to develop the positive attitudes about environments. One of them is to facilitate the involvement of emotional feedback.

The purpose of this study was to verify the effects of emotional feedback. Cognitive feedback was carried to control group but cognitive and emotional feedback were carried concurrently to experimental group. By the results, post test scores of experimental group were significantly higher than those of control group about four goals of Environmental Education, respectively. Therefore this strategy is effective to achieve goals of affective domain. Also, emotional feedback is important factor to raise the achievement of cognitive domain, too.