

# 내적 조절점 강화를 위한 자기 조절 관리 전략의 효과

박진희·장남기\*  
(금육여고)·(서울대학교)\*

(1996년 8월 21일 받음)

## I. 서론

현대 환경 교육 연구의 주된 흐름이자 접근 목표는 책임감 있는 환경 행동(environmental responsible behavior: ERB)의 예측 변인들을 규명하는 것이다(Robottom & Hart, 1995). 따라서 그 연구 분야로는 환경 행동에 결정적인 영향을 미치는 환경 감수성, 논쟁점에 대한 심화된 지식, 환경 행동 전략의 이용 기능, 개인의 조절점, 행위 의지 등의 주요인을 들 수 있으며 생태학에 대한 지식, 성 역할의 문제, 그룹의 조절 행동, 태도, 기술에 대한 믿음 등의 부요인도 포함된다(Hungerford & Volk, 1990; Sia *et al.*, 1984).

이들 중 '조절점(locus of control: LOC)'은 Rotter(1954)에 의해 제안된 사회 학습 이론에 그 기원이 있는 심리학적 구인으로서(Sebasto & Fortner, 1994), 행동의 선택에 영향을 주는 요인인 '강화(reinforcement)'와 연결하여 주로 '강화 조절점(locus of control of reinforcement: LOCR)'이라는 용어로 불리운다.

조절점은 '사람의 행동을 통하여 나타나는 자신의 능력에 대한 인식이나 믿음'으로 정의되며, 그 방향에 따라 외적 조절점(external locus of control)과 내적 조절점(internal locus of control)으로 분류된다(Hines *et al.*, 1987). 개인의 강화 조절점은 '순수하게 내적, 또는 외적이거나 하지는 않으며 그 방향이 특수한 상황에 의해 변화될 수 있다(Smith-Sebasto & D'costa, 1995)'는 특성을 지니고 있다. 각 방향성에 따른 일반적인 특징을 살펴보면 다음과 같다.

우선 내적 조절점을 소유한 사람은 자신의 운명이 자신에 의해 결정되며 그들 자신의 능력이 삶의 사건에 영향을 주고 개인의 능력 통제 내에 있음을 믿는다. 반면에 외적 조절점을 가진 사람은 운명이 외적인 힘, 즉 신, 부모, 정부, 타인

등에 고도로 의존적이며 그들의 변화에 속해 있음을 믿는다(Horak & Slobodzian, 1980).

환경 교육 분야에서 조절점에 대한 관심은 1970년대부터 기울여졌고, 우선적으로 강화 조절점과 책임감있는 환경 행동 간의 관련성을 측정할 수 있는 타당성있고 신뢰성있는 도구를 제작하기 위한 노력이 이루어졌다.

조절점과 책임감있는 환경 행동 간의 관계를 특별하게 측정할 수 있도록 제작된 최초의 도구는 Tomera(1979)에 의해 개발된 '환경 조절점 도구(Environmental Locus of Control Instrument: ELOCI)'였다. 그 이후 1982년 Champeau가 '인식된 환경 조절점 측정 단위(Perceived Environmental Control Measure: PECM)'를, 1985년 Sanford가 PECM의 개정본인 '개정된 인식 환경 조절점 측정 단위(Revised Perceived Environmental Control Measure: RPECM)'를 각각 개발하였다.

그러나 Smith-Sebasto(1992)는 RPECM이 조절점과 책임감있는 환경 행동의 관계를 평가할 수 있는 신뢰성과 타당도 있는 도구가 아니라고 결론짓고, Fortner와 함께 1994년에 '환경 행동 내적 조절점 지수(The Environmental Action Internal Control Index: EAICI)'를 개발하였다(Smith-Sebasto, 1992; Smith-Sebasto & Fortner, 1994; Smith-Sebasto & D'costa, 1995).

본 연구자는 최근 개발된 이 '환경 행동 내적 조절점 지수(EAICI)'로 우리나라 고등학생의 환경 행동의 조절점 방향(Orientation of LOCI)에 관한 실태를 조사 분석한 바 있다(박진희와 장남기, 1996). 이는 강화 조절점에 관한 이해와 인식이 부족한 국내 환경 교육 연구의 현 실정에서, 책임감 있는 환경 행동의 수준을 평가할 수 있는 계기를 마련하고 내적 조절점의 중요성을 홍보하였다.

그간 과학 교육 분야에서 진행되어 온 조절점 관련 연구 결과에 의하면, 내적 조절점을 가진 학생은 외적 조절점을 가진 학생에 비해 문제 풀이 동안 의사 결정에 집중하는 능력이 더 뛰어났고(Rotter & Mulry, 1965), 교사의 지시와 안내가 적은 낮은 구조적 교수(low structural instruction) 상황 하에서도 자기 통제 능력을 통해 학습 목표에 빠르게 도달하였다(Horak & Slobodzian, 1980). 또한 과학의 본질을 더 효과적으로 이해하였고(Scharmann, 1988), 정보의 활용과 자료의 수집에 적극적으로 참여하여 더 나은 학습 성취도를 보여주었다(Main & Rowe, 1993).

이상과 같이 내적 조절점은 과학적 지식이나 정보의 획득을 위한 과정 기능의 수행 면에서 그 중요성이 보고되었을 뿐만 아니라, 태도의 영향력있는 예측 변인으로도 주목받고 있다(Haury, 1989). 또한 환경 교육 분야에서는 책임감있는 환경 행동의 예측 변인으로서의 내적 강화 조절점의 개발이 여러 학자들에 의해 제안되고 있다(Sia et al., 1984; Culen et al., 1986; Iozzi, 1989a, b; Smith-Sebasto, 1992).

본 연구는 선행 연구인 국내 고등학생의 조절점 실태 분석 결과 및 내적 조절점 개발과 관련된 자료들을 기초로 하여 외적 조절점을 내적 조절점으로 전환하거나 내적 조절점을 더욱 강화하기 위한 수업 전략을 개발하고 그 효과를 검증하는데 목적이 있다.

## II. 연구 방법

우선 조절점의 특성 및 내적 조절점 개발과 관련된 자료를 고찰하여 내적 조절점으로서의 전환 및 강화를 위한 전략을 고안하였다. 이어 개발 전략의 효과를 알아 보기 위한 수업 내용으로는 본 연구자가 개발한 고등학교 환경 교재(박진희, 장남기, 1994)에 포함된 7단원(동물의 서식지, 핵발전, 산성비, 미래의 연료 에탄올, 쓰레기, 국제적 환경 쟁점, 식수 문제 등)을 선택하였다.

실험 대상인 실험군과 대조군은 서울시 소재 인문계 고등학교 1학년 학생 중 무선 표집한 남학생 3개반(158명)과 여학생 3개반(155명)을 각각 선정하였다.

두 집단 간에 조절점의 방향 변화를 파악하기 위한 실험 설계는 다음과 같이 하였다.

$$G_1 : \quad O_1 X_1 O_2$$

$$G_2 : \quad O_1 X_2 O_2$$

O<sub>1</sub> : EAICI 사전 검사 실시,

O<sub>2</sub> : EAICI 사후 검사 실시,

X<sub>1</sub> : 내적 조절점 강화 전략을 적용하지 않고 수업 실시,

X<sub>2</sub> : 내적 조절점 강화 전략을 적용하여 수업 실시

대조군은 본 연구를 통해 개발된 학습 전략인 '내적 조절점 강화 전략'을 적용하지 않고 수업하였고 실험군은 이를 적용하여 수업하였다. 두 집단에 대한 '환경 행동 내적 조절점 지수(EAICI)' 사전 검사를 1995년 11월 중에 실시한 후 이어서 2주 후 12월 중에 실험군에 7단원의 환경 수업(각 단원 당 3시간)을 실시하였고, 다시 2주 후 대조군과 실험군에 각각 EAICI 사후 검사를 실시하여 그 결과를 비교 분석하였다.

본 연구에 이용한 EAICI는 Illinois 대학의 Smith-Sebasto(1995)가, 환경 행동을 시민 행동, 교육적 행동, 경제적 행동, 법적 행동, 육체적 행동, 설득적 행동 등의 6가지 범주로 분류하여 187개의 문항을 만든 후 상관, 요인, 회귀, 판별 분석 등의 통계 절차를 거치고 타당도를 검증하여 28 문항으로 축소하여 제작한 것이다. 크론바하 알파 계수가 0.92이고 850명 중 82%의 학생들을 책임감있는 환경 행동에 참여하는 범위에 따라 성공적으로 판별할 수 있으므로 ERB를 거의 정확하게 예측할 수 있다.

문항 형태는 부정적 측면이 아닌 긍정적 측면에 대한 조절 인식을 강조하고 환경의 질 향상에 초점을 두기 위하여 '만약 내가 이렇게 한다면 나의 개인적인 행동은 환경의 질을 향상시킬 것이다'와 같이 선행동적(proactive)으로 진술되어 있으며, 문항 배열 순서는 행동 범주의 할로 반응(halo-response)을 막기 위하여 어떤 환경 행동 범주와도 연결되어 있지 않다. 응답 형태는 '매우 반대, 반대, 불확실, 찬성, 아주 찬성' 등의 5 가지의 리커트 타입으로 구성되어 있고 각각에 1, 2, 3, 4, 5점의 점수를 부여하였다. EAICI 각 문항의 환경 행동들을 6 가지 범주로 분류하여 그 내용을 살펴보면 <표 1>과 같다.

우선 EAICI 검사에 포함된 각 행동들의 지수를 합하여 총점을 기준으로 55 이하, 56~83, 84~111, 112~140의 4 개의 범주로 분류한 후 백분율을 계산하여 지수 분포를 점점하였다(조절점의 방향은 EAICI 지수 84점을 기준으로 84점 미만은 외적 조절점, 84점 이상은 내적 조절점을 가진 것으로 분류된다). 성에 따라 조절점의 지수에 유의미한 차이가 있는지를 알아보기 위하여 집단별로 사전 사후 검사 각각에 대하여 t-검증을 실시하였고, 본 개발 전략의 적용을 통해 EAICI 지수가 유의미하게 향상되므로써 내적 조절점이 강화되었는지 확인하기 위하여 SAS 통계 프로그램을 이용한 ANCOVA 검증을 실시하였다. 아울러 EAICI 각 문항별로 남녀 학생의 총점과 평균, 문항별 응답 분포 등을 계산하여 문항별 분석을 실시하였다.

〈표 1〉 EAICI의 환경 행동 분류표

분항	각 범주의 환경 행동 내용
	I. 교육적 행동 (Educational Action)
	1. 지역 재활용 기구에 대한 인식 행동 2. 환경 논쟁점을 다루는 지역 공동 모임에의 참석 행동
	II. 경제적 행동 (Financial Action)
	3. 물 절약용 장치를 설치하여 물을 절약하는 행동 4. 재사용, 재순환될 수 있거나 그렇게 된 물건의 활용 행동
	III. 시민 행동 (Civic Action)
	5. 천연 자원 보호법을 위반한 사람에 대한 고발 행동 6. 차의 대기 오염 방지 장치를 변경하는 사람에 대한 고발 행동
	IV. 육체적 행동 (Physical Action)
	7. 재사용 재순환을 통하여 쓰레기를 줄이는 행동 8. 에너지 기구의 수준을 장소에 맞게 적절하게 맞추는 행동 9. 오래된 타이어를 재생 센터에 가져다 주는 행동 10. 카풀제에 참여하는 행동 11. 팬이나 컨디셔너를 사용하기 보다는 환기를 위해 창문을 여는 행동
	V. 설득적 행동 (Persuasive Action)
	12. 타인에게 환경에 피해를 주는 물건을 파는 상점을 거부하도록 설득하는 행동 13. 타인에게 환경 논쟁점에 대한 탄원에 서명하도록 설득하는 행동 14. 타인에게 지역 재활용 기구에 대한 정보를 얻도록 설득하는 행동 15. 타인에게 집의 열 손실이 없는지 각자 점검하도록 설득하는 행동 16. 타인에게 환경 보전 영향 평가표를 이용하도록 설득하는 행동 17. 타인에게 환경에 피해가 없는 주방용품이나 세탁용품을 사도록 설득하는 행동 18. 타인에게 비닐 봉투보다는 장바구니를 이용하도록 설득하는 행동 19. 타인에게 재사용, 재순환된 물건들을 사도록 설득하는 행동 20. 타인에게 천연 자원 보호법을 위반한 사람을 고발하도록 설득하는 행동 21. 타인에게 우표를 떼어내고 오래된 봉투를 재활용하도록 설득하는 행동 22. 타인에게 에너지 기구의 수준을 적절하게 맞추도록 설득하는 행동 23. 타인에게 타이어에 적당히 바람을 넣도록 설득하는 행동 24. 타인에게 오래된 타이어를 자원 재생 센터에 갖다 주도록 설득하는 행동 25. 타인에게 물 절약용 장치를 설치하여 물을 절약하도록 설득하는 행동 26. 타인에게 차를 불필요하게 놀리지 않도록 설득하는 행동 27. 타인에게 카풀제를 참여하도록 설득하는 행동 28. 타인에게 재사용 재순환을 통하여 쓰레기 양을 줄이도록 설득하는 행동

### Ⅲ. 연구 결과 및 논의

#### 1. 내적 조절점으로서의 전환과 강화를 위한 전략 개발

환경 교육 연구를 통해 지식이나 기능 등의 인지적 영역 뿐만 아니라 가치관과 태도, 또 이들이 통합되어 형성되는 환경 행동 등의 정의적 영역의 중요성을 홍보하고(Iozzi, 1989a, b), 책임감있는 환경 행동에 기여하는 개인의 조절점, 행동 전략 등의 요인에 관심을 두어 온 것은 그리 오래된 일이 아니다.

특히 조절점에 대한 연구는 과학 교육 분야에서 1960년대 부터, 환경 교육 분야에서는 1970년대부터 이루어졌다. 우리나라도 아직 환경 교육의 태동기에 있으며 행동 요인인 강화 조절점에 대한 관심은 거의 기울여지지 않고 있는 상태이다. '강화 조절점'이란 '사람의 행동을 통하여 나타나는 자신의 능력에 대한 인식이나 믿음'으로서, 환경에 대한 동정과 연민 등의 시각을 말하는 감정적 측면의 환경 감수성이나 인지적 측면인 환경에 대한 지식이나 기능, 또는 정의적 측면의 가치 등과 함께 책임감있는 환경 행동의 예측 변인으로 주목되어 왔다. 또한 내적 조절점의 개발은 책임감있는 환경 행동을 창출하기 위한 주요 관건 중의 하나로 지적되고 있다(Sia et al., 1984; Culen et al., 1986; Iozzi, 1989a, b; Smith-Sebasto, 1992).

최근까지의 연구에 의하면 15여년에 걸친 개정 보완 작업을 거쳐 조절점과 책임감있는 환경 행동과의 관계를 분석할 수 있는 도구(EAICI)가 완성되었고 내적 조절점 개발의 중요성이 거론되고 있기는 하지만, 아직 내적 조절점으로서의 전환이나 강화를 위한 노력은 이루어지지 않고 있다.

내적 조절점을 소유한 사람은 외적 조절점을 소유한 사람과는 다르게 행동의 원인을 자기 자신 이외의 것에 돌리지 않으며, 자신의 행동을 스스로 통제할 수 있는 능력을 지니고 있다. 서론에서 지적하였듯이, 과학 교육 분야에서 내적 조절점은 학생들이 과학적 지식이나 정보를 획득하기 위한 과학 과정 기능들을 더 능숙하게 수행할 수 있도록 도와줄 뿐 아니라(Tobin & Capiie, 1982), 태도 면에도 긍정적 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다(Haury, 1989).

본 연구에서 개발한 내적 조절점 강화 전략은 '자기 조절 관리 전략(Self Control Management Strategy)'으로 명명하였으며, 핵심 아이디어는 학생 개개인이 수업을 스스로 조절하고 관리하는데 있다.

현재 이루어지고 있는 일반 형식 교육에서는 학생들의 자

율성과 독립심 결여, 교사의 주도적인 수업 관리와 간섭, 수업 시간 부족, 학급 인원 수 과다 등의 여러 문제점으로 인해 학생들이 스스로 수업을 관리하기가 매우 어렵다. 그렇다 하더라도 현재와 같이 지나치게 구조적이고 일괄적인 체제는, 지식이나 기능 습득을 위한 수업에서는 적합할 수 있겠으나 가치와 행동 형성을 목표로 하는 환경 교육 수업에서는 가급적 피해야 할 방법이나 분위기이다.

학생들이 외부의 요인이나 압력, 분위기 등에 의존하기 보다는 스스로의 내부 요인에 의존하여 환경 행동을 실천할 수 있도록 하기 위해서는, 자유로운 분위기에서 환경 논쟁점에 대하여 깊이 사고하고 해결하려는 과정과 기회를 자주 부여하여 자신의 사고와 행동을 스스로 조절할 수 있는 능력을 길러주도록 하는 작업이 필수적일 것이다.

따라서 본 수업 전략은 스스로 수업을 조절, 관리하는 경험을 반복함으로써 이를 자신의 사고와 행동의 조절로 전이, 내적 조절점을 개발하려는 의도에서 고안된 것으로, 다음의 두 가지 측면에서 주요한 특징을 가지고 있다.

첫째, 교사가 아니라 학생 개개인이 수업을 관리하게 된다. 일반적으로 교육 현장에서 이루어지는 대부분의 수업의 경우에는 수업 목표의 제시나 수업 속도의 조절 등을 교사가 하며, 수업 후 교사의 주도 하에 수업 성과를 점검하게 된다. 이런 수업을 반복하게 되면 학생들은 수업을 자기 자신보다는 외적인 요인, 주로 교사의 안내와 신호 등에 더 의존하게 되고 자기 조절 능력을 제대로 발휘할 기회를 잃게 되므로, 조절점이 외적인 방향으로 고정되어 내적 조절점을 개발하기가 점점 더 어려워진다.

본 전략에서는 수업 목표의 설정, 시작, 수행, 평가 등에 있어 능동적인 학생들의 활동을 강조하였다. 즉 학생 스스로가 수업 상황을 느끼고 조절하며 수업의 시작부터 성과의 점검까지 관리, 책임지게 하였고 이런 경험의 반복을 통해 내적인 자기 조절 관리 능력을 신장할 수 있을 것으로 기대하였다.

둘째, 수업의 구조화 수준을 현재의 일반 수업에 비해 낮추었다. 수업의 계획과 교수에 있어 구조를 이용하는 대표적인 예는, Ausubel(1968)의 '선행 조직자 모델(Advanced Orgnrizer Medel)' 수업이다. 이는 고도로 구조화된 형태로 수업이 제시되며 보통의 현장 수업에서 주로 이용되는 교수 방법이다. 그러나 구조화 수준이 높을 수록 교사의 개입과 신호의 양이 많아지게 되므로 이는 내적 조절점보다는 외적 조절점 개발에 더 유리한 수업 방법이다.

일반적인 수업 방법과 내적 조절점으로서의 전환 및 강화를 위해 개발한 '자기 조절 관리 전략'과의 차이점을 표로 나타내면 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 일반 수업과 내적 조절점 강화를 위한 수업의 차이점

	일반 수업 자기 조절 관리 전략을 이용한 수업	
수업 단계별 활동	관리자	
① 수업 목표 설정	교사	개인(Self)
② 수업의 수행과 속도 조절	교사	개인(Self)
③ 수업 성과 점검	교사	개인(Self)
	수 준	
수업 구조	높은 편	낮은 편

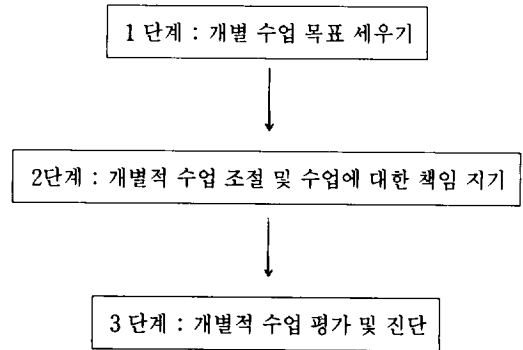
수업 관리 측면에 있어서는 세 가지 점에서 일반 수업과 다르다. 수업 목표를 제시할 때 일반 수업에서는 교사가 설정한 수업 목표를 단순히 전달하는 방식을 취하지만, 본 전략을 이용한 수업에서는 교재의 내용을 살펴본 후 단원의 특성과 학생 자신의 수준에 맞게 개별적으로 수업 목표를 설정하고 이를 진술할 기회를 갖게 하였다.

수업을 시작하고 수행하는 동안에는 교사의 역할을 최소화함으로써, 학생 개개인의 특성에 관계없이 수업 속도를 교사가 일괄적으로 결정하여 수업의 리듬과 흥미를 잃게 하는 일이 없도록 하였다. 즉 학생들이 수업의 진행을 주도하되 스스로 수업의 속도를 조절하고 수업의 끝도 결정하게 된다. 그리고 수업에 대한 성과를 점검할 때에도 학생들이 각자 설정하였던 수업 목적에 잘 도달하였는지 스스로 점검하는 절차를 거치도록 안내하므로써 수업에 대한 모든 책임을 개별적으로 지게 하였다. 따라서 본 전략을 이용한 수업은 자연스럽게 개별 학습 양상을 띠게 된다.

다음으로 수업 구조 면에서의 특징점은 같은 교재로 수업을 하더라도 구조 수준을 지금보다 현저하게 낮추었다는(low structure) 것이다. 이를 위해 교사는 학생들이 능동적이고 자치적으로 수업할 수 있도록 분위기를 조성하고 학생들에 대한 구속이나 신호를 최소화하였다.

단계 별 세부 수업 전략을 개인 활동에 초점을 두어 그림으로 나타내면 〈그림 1〉과 같다.

이상의 특성을 가진 본 전략은, 학생 개개인이 스스로의 수업 관리를 통하여 자기 조절과 통제 능력을 기르고 그 능력에 대한 인식이나 믿음을 계속 증진해 나감으로써 내적 조절점을 개발하는데 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한 이에 바탕을 둔 자신의 환경 행동은 그 원인이 외부 요인보다는 내부에 존재하게 될 것이고, 개인의 조절과 통제 하에 책임감있는 환경 행동을 지속적으로 실천할 수 있게 될 것으로 생각된다.



〈그림 1〉 자기 조절 관리 전략의 흐름도

## 2. '자기 조절 관리 전략'의 효과

본 전략의 효과 검증에 이용된 EAICI 검사지는 '개인의 행동이 환경에 어떤 영향을 주고 또 줄 수 있는가'에 대한 믿음 정도를 파악하기 위한 도구이다. 앞서 내용이 소개된 각 문항들은 '이런 환경 행동을 실천한다면 환경의 질을 향상시킬 것이다'와 같이 서술되어 있는데, 학생들은 그 믿음 수준을 아주 반대(1점), 반대(2점), 불확실(3점), 찬성(4점), 아주 찬성(5점) 등의 다섯 예에서 선택하므로써 개인의 강화 조절점 방향을 표현하게 되어 있다.

믿음 수준의 확실성에 따라 EAICI 사전 사후 검사의 총점을 다음과 같이 4 개의 범주로 분류하였다. 범주 1은 지수 총점 55 이하로 모두 '아주 반대'를 선택한 경우에서 모두 '반대'를 선택한 경우 미만까지, 범주 2는 56에서 83까지로 모두 '반대'를 선택한 경우에서 모두 '불확실'을 선택한 경우 미만까지, 범주 3은 84에서 111까지로 모두 '불확실'을 선택한 경우에서 모두 '찬성'을 선택한 경우 미만까지, 범주 4는 112에서 140까지의 학생들로 모두 '찬성'을 선택한 경우에서 모두 '아주 찬성'을 선택한 경우까지를 말한다.

환경 단원 수업 시, 본 전략을 적용하지 않고 수업한 대조군과 적용한 실험군 간에 유의미한 차이가 있는지 분석하기 위하여 4 단계의 점수 범주에 따른 남녀 학생의 수적 분포와 백분율, EAICI 지수 등을 나타낸 표는 〈표 3〉과 같다.

사전 검사에서 대조군은 남학생 95.10, 여학생 104.56의 지수를 보여주어 평균 지수는 99.83이었고, 실험군의 경우도 비슷한 수준으로 남학생 94.94, 여학생 104.57로 평균 지수가 99.76이었다. 사후 검사에서 대조군의 경우에는 남학생이 95.08, 여학생이 103.99로서 두 집단의 사전 검사 결과와 비슷하

〈표 3〉 각 집단별, 성별, EAICI 점수 분포

검사	집단	성별	범주 1 55점 이하	범주 2 56점~83점	범주 3 84점~111점	범주 4 112점~140점	EAICI 지수
사전	대조군	남	1명 (0.63%)	28명 (17.72%)	120명 (75.75%)	9명 (5.70%)	95.10
		녀	0명 (0.00%)	3명 (1.94%)	120명 (77.42%)	32명 (20.64%)	104.56
		계	1명 (0.32%)	31명 (9.90%)	240명 (76.68%)	41명 (13.10%)	평균 99.83
검사	실험군	남	1명 (0.63%)	28명 (17.72%)	120명 (75.75%)	9명 (5.70%)	94.94
		녀	0명 (0.00%)	3명 (1.94%)	120명 (77.42%)	32명 (20.64%)	104.57
		계	1명 (0.32%)	31명 (9.90%)	240명 (76.68%)	41명 (13.10%)	평균 99.78
사후	대조군	남	1명 (0.63%)	28명 (17.72%)	120명 (75.75%)	9명 (5.70%)	95.08
		녀	0명 (0.00%)	3명 (1.94%)	120명 (77.42%)	32명 (20.64%)	103.99
		계	1명 (0.32%)	31명 (9.90%)	240명 (76.68%)	41명 (13.10%)	평균 99.54
검사	실험군	남	0명 (0.00%)	24명 (15.19%)	124명 (78.48%)	10명 (6.33%)	101.92
		녀	0명 (0.00%)	2명 (1.29%)	118명 (76.13%)	35명 (22.58%)	110.92
		계	1명 (0.32%)	26명 (8.31%)	242명 (77.32%)	45명 (14.37%)	평균 106.44

계 평균 지수가 99.54로 나타났으나, 실험군은 남학생이 101.92, 여학생이 110.92, 평균 지수 106.44로서 7점 정도가 상승한 것으로 나타났다.

남학생 158명, 여학생 155명 중 범주 1에 속하는 학생은 0~1명으로 전체 학생 313명의 0.32% 이내에 속하며, 이 결과로 보아 자신의 환경 행동이 환경의 질을 향상시킬 것이라고 믿지 않는 학생은 거의 없다고 보아도 무방하였다. 범주 3의 경우는 남녀 학생이 동일하게 120명 전후의 수준으로 각각 76% 이상 79% 이하의 백분율을 보여줌으로써 성별에 의한 차이는 나타나지 않았다.

그러나 범주 2와 4의 경우 남녀 학생의 분포가 반대 양상을 보여 주었다. 범주 2에 속하는 전체 학생 중 90%에서 92%에 해당하는 학생이 남학생, 범주 4에 속하는 전체 학생 중 78%

가량이 여학생이었다. 이같은 점수 분포 상의 특성에서도 나타나듯이, 모든 경우에 남학생보다는 여학생의 지수가 9점에서 10점 가량 높았다. 남녀 EAICI 지수 차이를 t-검증을 통하여 비교한 통계량은 〈표 4〉와 같다.

각 집단의 사전 사후 검사에서 남녀 지수의 유의미한 차이가 있는지 분석하기 위하여 t-검증을 실시한 결과, 0.01% 이하의 수준에서 심한 차이가 있음을 확인하였다. 남녀 학생의 최대 지수는 131에서 139사이로 동일하였으나, 최소 지수는 여학생이 79에서 87, 남학생은 47에서 56수준으로 그 차이가 심하였다.

이상의 결과를 종합해 보면, 남녀 학생 간에 지수의 차이는 있지만 조절점의 방향은 다 내적이라고 판정할 수 있으며, 여학생의 조절점 방향이 다소 더 내적으로 치우쳐 있었

**〈표 4〉 각 집단 EAICI 남녀 지수의 t-검증 통계치**

집단	검사	성	M	SD	SE	MAX	MIN	T	p		
대 조 군	사 전	남	95.10	13.97	1.14	131.00	47.00	6.86	0.0000*		
		여	104.56	9.69	0.78	131.00	81.00				
	사 후	남	95.08	14.28	1.13	131.00	47.00				
		여	103.99	9.69	0.78	131.00	81.00				
실 험 군	사 전	남	94.94	12.57	1.09	131.00	49.00	6.79	0.0000*		
		여	104.57	9.31	0.72	131.00	79.00				
	사 후	남	101.92	14.01	1.11	139.00	56.00			6.58	0.0000*
		여	110.92	9.78	0.79	139.00	87.00				

M:평균, SD:표준 편차, SE:표준 오차, MAX:최대값, MIN:최소값 \*  $p < 0.01$

다. 즉, 여학생이 남학생에 비하여 자신의 환경 행동이 환경의 질을 향상시킬 것이라고 믿는 정도가 강하였다. 남학생의 경우에는 자신의 환경 행동이 환경의 질을 향상시킬 것이라는 믿음에 대해 불확실해 하는 학생들이 다수 있어서, 외적 조절점 방향으로 치우치지는 않았으나 여학생보다는 덜 내적인 것으로 나타났다.

본 조절점 전환 및 강화 전략을 사용하여 수업한 후 남녀 학생의 조절점 지수가 상승한 것으로 나타났는데(표 3, 4), 유의미한 차이가 있는지 일반 선형(GLM) 모형을 이용한 공변량 분석(ANCOVA)을 실시한 결과는 〈표 5〉와 같다.

통계 결과에 의하면 본 전략을 이용하여 학습한 후 0.01% 이하의 수준에서 조절점 지수에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 '자기 조절 관리 전략'은 외적 조절점을 내적인 쪽으로 전환하거나 내적 조절점을 더욱 강화하는데 효과적인 것으로 입증되었다.

### 3. EAICI 검사의 문항별 분석

EAICI에 포함된 여러 환경 행동에 대하여 다양한 조절점의 개별적 현황을 점검하는 것은 고등학생들의 조절점과 책임감있는 환경 행동과의 관련성을 파악하는데 도움이 된다 (Smith-Sebasto & Fortner, 1994; Smith-Sebasto & D'c-

osta, 1995). 또한 앞으로 어떤 특정 환경 행동에 대하여 구체적으로 내적 조절점을 개발하려할 때 기초 자료로 활용될 수 있으므로, 대조군의 EAICI 사후 검사 결과를 문항별로 분석하였는데 그 통계치는 〈표 6〉과 같다.

남학생의 경우, 재사용 재순환을 통하여 쓰레기를 줄이는 행동(7번)에 대한 믿음 정도가 4.13으로 가장 높았고, 타인에게 재사용 재순환을 통하여 쓰레기 양을 줄이도록 설득하는 행동(28번), 재사용 재순환될 수 있거나 그렇게 된 물건의 활용 행동(4번), 타인에게 비닐 봉투보다는 장바구니를 이용하도록 설득하는 행동(18번) 등에 대한 지수가 각각 3.82, 3.73, 3.70으로 그 다음 순위였다. 이상의 네 가지 행동에 대해서는 비교적 강한 내적 조절점 성향을 보여주었다.

타인에게 우표를 떼어내고 오래된 봉투를 재활용하도록 설득하는 행동(21번)과 타인에게 집의 열 손실이 없는지 각자 점검하도록 설득하는 행동(15번)에 대해서는, 2.93, 2.95의 낮은 지수로서 독특하게 외적 조절점 성향이였다.

여학생은 4.0 이상 되는 문항이 여덟 문항으로 남학생의 한 문항에 비하여 현저하게 많았다. 재사용 재순환을 통하여 쓰레기를 줄이는 행동(7번)에 대한 믿음 정도가 4.48로 남녀를 통털어 가장 내적인 조절점 성향을 나타내었고, 타인에게 재사용 재순환을 통하여 쓰레기 양을 줄이도록 설득하는 행동(28번)에 대한 믿음 정도가 4.28로 그 다음 순위였다. 타인에게 환경에 피해가 없는 주방용품이나 세탁용품을 사도록 설

**〈표 5〉 EAICI 검사의 공변량 분석 결과**

변량원	자유도	자승화 제곱합	자승화 평균	F	p
모형	2	109375.65	54687.83	6692.98	0.0001
잔차	633	14829.56	243.98		
계	635	114547.85			

〈표 6〉 대조군 EAICI 검사의 남녀별 통계치

문항 번호	남학생		여학생		계	
	SUM	MEAN	SUM	MEAN	SUM	MEAN
1	557	3.53	554	3.57	1111	3.55
2	511	3.23	512	3.30	1023	3.27
3	547	3.46	602	3.88	1149	3.67
4	589	3.73	637	4.11	1226	3.92
5	575	3.64	630	4.07	1205	3.85
6	564	3.57	614	3.96	1178	3.76
7	653	4.13	695	4.48	1348	4.31
8	517	3.27	538	3.47	1055	3.37
9	574	3.63	564	3.64	1138	3.64
10	543	3.44	609	3.93	1152	3.68
11	572	3.62	573	3.70	1145	3.66
12	517	3.27	532	3.43	1049	3.35
13	479	3.02	488	3.15	967	3.09
14	539	3.41	569	3.67	1108	3.54
15	466	2.95	530	3.42	996	3.18
16	489	3.09	524	3.38	1013	3.24
17	553	3.50	638	4.12	1191	3.81
18	584	3.70	630	4.06	1214	3.88
19	542	3.43	621	4.01	1163	3.72
20	513	3.25	557	3.59	1070	3.42
21	463	2.93	504	3.25	967	3.09
22	495	3.13	501	3.23	996	3.18
23	475	3.01	478	3.08	953	3.04
24	522	3.30	582	3.75	1104	3.53
25	549	3.47	624	4.03	1173	3.75
26	532	3.37	574	3.74	1111	3.55
27	534	3.38	592	3.82	1126	3.60
28	604	3.82	664	4.28	1268	4.05

득하는 행동(17번), 재사용 재순환될 수 있거나 그렇게 된 물건의 활용 행동(4번)에 대한 믿음 정도도 4.12, 4.11로 역시 4.0 이상의 높은 점수였다.

천연 자원 보호법을 위반한 사람에 대한 고발 행동(5번), 타인에게 비닐 봉투보다는 장바구니를 이용하도록 설득하는 행동(18번), 타인에게 물 절약용 장치를 설치하여 물을 절약하도록 설득하는 행동(25번), 타인에게 재사용 재순환된 물건들을 사도록 설득하는 행동(19번)에 해당하는 믿음 정도는 각각 4.07, 4.06, 4.03, 4.01로 그 다음 순위였다.

타이어에 적당히 바람을 넣도록 타인에게 설득하는 행동

(23번)이 3.08로 가장 낮았고, 타인에게 환경 논쟁점에 대한 탄원에 서명하도록 설득하는 행동(13번)이 3.15, 타인에게 에너지 기구의 수준을 적절하게 맞추도록 설득하는 행동(22번)이 3.23으로 비교적 낮은 지수를 보여주었으나 남학생의 경우처럼 2.0 이하의 지수는 없었다.

전체적으로 보았을 때 재사용 재순환을 통하여 쓰레기를 줄이는 행동과 타인에게 재사용 재순환을 통하여 쓰레기 양을 줄이도록 설득하는 행동에 대한 믿음 정도가 각각 4.31, 4.05로 가장 높은 평균점을 보여준 것은, 학생들 다수가 쓰레기를 줄이는 작업에 직접 참여하여 왔고 그 결과 환경의



<표 7> EAICI 각 문항별 전체 학생 응답 분포

문항 번호	아주 반대	반대	불확실	찬성	아주 찬성
	1점	2점	3점	4점	5점
1	4 ( 1.28)	20 ( 6.39)	128 (40.89)	122 (38.98)	39 (12.46)
2	8 ( 2.56)	52 (16.61)	120 (38.34)	114 (36.42)	19 ( 6.07)
3	14 ( 4.47)	41 (13.10)	51 (16.30)	135 (43.13)	72 (23.00)
4	5 ( 1.60)	22 ( 7.03)	52 (16.61)	149 (47.60)	85 (27.16)
5	6 ( 1.92)	24 ( 7.67)	75 (23.96)	114 (36.42)	94 (30.03)
6	6 ( 1.92)	19 ( 6.07)	94 (30.03)	118 (37.70)	76 (24.28)
7	4 ( 1.28)	7 ( 2.24)	32 (10.22)	120 (38.34)	150 (47.92)
8	14 ( 4.47)	45 (14.38)	108 (34.50)	103 (32.91)	43 (13.74)
9	8 ( 2.56)	17 ( 5.43)	75 (23.96)	154 (49.20)	59 (18.85)
10	12 ( 3.83)	23 ( 7.35)	91 (29.07)	124 (39.62)	63 (20.13)
11	8 ( 2.56)	27 ( 8.63)	76 (24.28)	147 (46.96)	55 (17.57)
12	6 ( 1.92)	35 (11.18)	138 (44.09)	101 (32.27)	33 (10.54)
13	12 ( 3.83)	56 (17.89)	154 (49.20)	74 (23.65)	17 ( 5.43)
14	10 ( 3.19)	24 ( 7.67)	106 (33.87)	139 (44.41)	34 (10.86)
15	19 ( 6.07)	49 (15.65)	127 (40.58)	92 (29.39)	26 ( 8.31)
16	13 ( 4.15)	42 (13.42)	148 (47.28)	88 (28.12)	22 ( 7.03)
17	9 ( 2.88)	25 ( 7.99)	57 (18.21)	161 (51.43)	61 (19.49)
18	6 ( 1.92)	18 ( 5.75)	65 (20.76)	143 (45.69)	81 (25.88)
19	7 ( 2.24)	22 ( 7.03)	87 (27.80)	134 (42.80)	63 (20.13)
20	10 ( 3.19)	38 (12.14)	113 (36.10)	115 (36.75)	37 (11.82)
21	22 ( 7.03)	55 (17.57)	135 (43.13)	75 (23.96)	26 ( 8.31)
22	21 ( 6.71)	39 (12.46)	143 (45.68)	82 (26.20)	28 ( 8.95)
23	26 ( 8.31)	44 (14.06)	147 (46.96)	82 (26.20)	14 ( 4.47)
24	8 ( 2.56)	24 ( 7.67)	108 (34.50)	141 (45.05)	32 (10.22)
25	7 ( 2.24)	22 ( 7.03)	79 (25.24)	140 (44.72)	65 (20.77)
26	13 ( 4.15)	25 ( 7.99)	100 (31.95)	127 (40.57)	48 (15.34)
27	9 ( 2.88)	27 ( 8.63)	97 (30.99)	119 (38.01)	61 (19.49)
28	8 ( 2.88)	7 ( 2.24)	47 (15.02)	150 (47.91)	101 (32.27)

\* 괄호 안의 숫자는 백분율을 나타냄

질이 향상되었음을 확인한 경험이 있었던 것으로 해석할 수 있다.

그러나 타인에게 환경 논쟁점에 대한 탄원에 서명하도록 설득하는 행동, 타인에게 우표를 떼어내고 오래된 봉투를 재 활용하도록 설득하는 행동, 타인에게 타이어에 적당히 바람을 넣도록 설득하는 행동 등은 3.09, 3.09, 3.04 등으로 '불확실하다'는 수준에 머무르고 있는 것은, 지금까지 환경 탄원서와 접할 기회나 우표를 떼어내어 봉투를 재활용한 경우는 거의 없었으며 아직은 차가 없어 차의 운용과 관리에 대한

정보가 부족하기 때문인 것으로 풀이된다.

문항별 통계치 분석 결과를 종합해 보았을 때, 자신이 직접 실천하는 행동이든 타인에게 설득하는 행동이든 간에 그 믿음의 확실성 정도는 그 사건에 접할 기회와 경험 정도에 의해 좌우되며, 조절점의 방향과 책임감있는 환경 행동 간에 강한 연관성이 있음을 확인하였다. 각 문항 별로 전체 학생의 응답 분포를 조사한 결과는 <표 7>과 같다.

전체 313명에 대하여 '찬성' 이상의 믿음 정도를 보인 학생의 비율을 살펴보면 재사용 재순환을 통하여 쓰레기를 줄이

는 행동(7번)이 86.26%로 가장 높았고, 타인에게 재사용 재순환을 통하여 쓰레기량을 줄이도록 설득하는 행동(28번)이 80.18%로 그 다음 순위였다.

타인에게 환경에 피해가 없는 주방용품이나 세탁용품을 사도록 설득하는 행동(17번)이나 타인에게 비닐 봉투보다는 장바구니를 이용하도록 설득하는 행동(18번)에 대해서도 각각 70.92%, 71.57%가 긍정적인 믿음 상태를 보여주고 있었다.

앞서도 지적하였듯이, 이처럼 대체로 강한 내적 조절점 성향을 보여 주는 행동들은 주변에서 쉽게 행동으로 옮길 수 있는 실천 가능성이 높은 행동들이다. 그러나 현재는 쉽게 접할 수 없는 행동이라 하더라도 다음에 실천하게 될 상황에 처할 경우, 외부 요인에 좌우된 맹목적인 실천이 아닌 내부의 요인에 의존한 합리적이고 지속적인 실천이 이루어질 수 있도록 하기 위해서는 학생들 스스로가 자신을 조절하고 관리할 수 있는 능력이 필요하다. 그러므로 내적 조절점의 강화를 위한 노력이 필수적이며, 본 연구에서 효과가 있는 것으로 밝혀진 '자기 조절 관리 전략'과 같은 수업 기법을 통하여 훈련 배양될 수 있을 것으로 생각된다.

#### IV. 결론 및 제언

환경 행동에 대한 믿음이 타인, 부모, 정부 등과 같은 자기 외적인 요인에 존재할 때보다 개인의 내부에 존재할 때, 책임감있는 환경 행동의 창출이나 그 행동의 지속적인 유지가 더 용이하다(Sia et al., 1984; Culen et al., 1986; Iozzi, 1989a, b; Smith-Sebasto, 1992). 따라서 내적 조절점의 개발은 환경 교육의 목표 달성을 위해 필수적이며, 이를 위한 전략이나 프로그램의 개발은 환경 교육 연구자들의 과제이다.

본 연구에서는 조절점이 교수에 의해 수정될 수 있다는 증거에 기초하여 다양한 교수 방법이 조절점에 미치는 영향을 고찰함으로써 내적 조절점으로의 전환과 강화를 위한 교수 전략을 마련하였다. '고등학교의 성별 조절점 실태와 환경 행동과의 관련성 분석(박진희와 장남기, 1996)'에 이은 본 연구는, 강화 조절점에 대한 중요성을 홍보하고 조절점 전환의 가능성을 시사함으로써 책임감있는 환경 행동으로 진일보할 수 있는 계기를 마련한 초기적 논문이라는 점에서 그 의의가 있다.

전략의 주요 아이디어는 수업의 조절 관리를 교사가 아닌 학생 자신이 스스로 하게 하고, 이와 같은 경험의 반복을 통해 학생들 스스로 환경에 대한 사고와 행동을 조절할 수 있는 능력을 배양하게 하여 조절점을 내적인 방향으로 유도하

려는데 있었다.

전략 내용 면에서의 큰 특징은 학생들이 수업을 외적인 요인, 주로 교사의 안내나 신호 등에 의존하여 자기 조절 능력을 제대로 발휘하지 못하는 일이 없도록 수업 목표의 설정, 시작, 수행, 평가 등에 있어 능동적인 학생들의 활동을 강조하고 학생 스스로가 수업 상황을 느끼고 조절하며, 수업 시작부터 성과의 점검까지 관리, 책임지게 하였다라는 점이다. 또 다른 특징은 보통 일반적인 수업이 고도로 구조화되어 있는데 비해 본 전략에서는 수업의 구조화 수준을 아주 낮추었다는 점으로서, 이는 구조화 수준이 높을수록 교사의 개입과 신호의 양이 많아지게 되므로 내적 조절점보다는 외적 조절점 개발에 더 유리하다는 점을 고려한 것이다.

고등학교 남학생 158명, 여학생 155명을 대상으로 본 전략을 적용하여 7 단원의 환경 수업을 실시한 결과, 실험군의 '환경 행동 내적 조절점 지수(The Environmental Action Internal Control Index: EAICI)'가 대조군에 비하여 7점 가량 상승한 것으로 나타났다. EAICI 검사를 통하여 밝혀진 조절점 지수는 남학생이 95, 여학생이 105 수준으로 남녀 모두 그리 높지 않은 내적 조절점을 가지고 있었으며, 여학생이 남학생보다는 좀 더 강한 내적 조절점을 가지고 있음을 알 수 있었다. 또한 공변량 분석 결과에 의하면, 남녀 모두 본 전략의 적용을 통해 좀 더 내적인 쪽으로 유의미하게 변화한 것으로 분석되었다. 따라서 '자기 조절 관리 전략'을 이용한 수업 형태는 환경 관련 수업에서 앞으로 지향해야 할 미래형 수업의 하나로 볼 수 있을 것이다.

조절점의 현 상황을 파악하기 위한 EAICI 검사의 문항 별 분석 결과를 보면, 재사용 재순환을 통하여 쓰레기를 줄이는 행동과 타인에게 재사용 재순환을 통하여 쓰레기 양을 줄이도록 설득하는 행동에 대한 믿음 정도가 각각 4.31, 4.05로 가장 높은 지수였다. 이것은 학생들 다수가 가장 용이하게 관심을 가지고 실천할 수 있는 환경 행동이 쓰레기 관련 행동이며, 학생들은 대부분 자기 자신의 생각과 그 통제 하에 쓰레기를 줄이는 작업에 참여하고 있고, 그 결과 환경의 질 향상을 경험한 사례가 많음을 입증해 주고 있다. 그러나 열기구나 자동차 타이어의 관리, 환경 논쟁점에 대한 탄원서 서명, 봉투의 재활용 등의 행동에 대해서는 아직 관심이나 실천 기회가 부족한 것으로 나타났다.

남녀간 행동 지수의 특징을 살펴보면, 전체 지수는 여학생이 남학생에 비해 높다 하더라도 개별적인 각 문항의 행동 지수들은 사회 경제적 지위와 역할의 차이를 반영하고 있었다. 그 대표적인 예로 여학생은 주방용품과 세탁용품, 장바구니, 물 절약용 장치 등의 가정 살림용품과 관련된 문항에서 월등히 높은 지수를 나타내었다. 반면 지역적 재활용 기

구에 대한 인식 행동과 환경 논쟁점을 다루는 지역 공동 모임에의 참석 행동 등의 교육적 행동과, 타인에게 에너지 기구의 수준을 적절하게 맞추도록, 타이어에 적당히 바람을 넣도록 설득하는 행동 등의 설득적 행동에서는 남학생의 지수가 더 높았다.

현재 조사된 남녀 EAICI 지수는 모두 내적인 것으로 판정되었으나 그 수치가 높지 않은 편이며, 행동에 따라 조절점의 방향에 다소 심한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 앞으로의 과제는 다양한 환경 문제에 대한 사고의 폭을 넓히고 그 믿음 수준을 심화함으로써 내적 조절점을 더욱 강화하는데 초점이 맞추어져야 할 것이며, 이를 위한 환경 교육 프로그램이나 전략의 개발과 같은 지속적인 후속 연구가 요망된다 하겠다.

## 참 고 문 헌

1. 박진희, 장남기 (1994). 정의적 영역을 중심으로 한 고등학교 환경 교재의 개발. 한국환경교육학회지, 8, 63-99.
2. 박진희, 장남기 (1996). 고등학생들의 성별 조절점 방향 실태 및 환경 행동과의 관련성 조사. 한국환경교육학회지, 9, 17-29.
3. Cullen, G. R., Hungerford, H. R., Tomera, A. N., Sivek, D. J., Harrington, M. & Squillo, M. (1986). A comparison of environmental perceptions and behaviors of five discrete populations. *The Journal of Environmental Education*, 17(3), 24-32.
4. Haury, D. L. (1989). The contribution of science locus of control orientation to expressions of attitude toward science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(6), 503-517.
5. Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
6. Horak, W. J. & Slobodzian, K. A. (1980). Influence of instructional structure and locus of control on achievement of preservice elementary science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 17(3), 213-222.
7. Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The Journal of Environmental Education*, 21, 8-21.
8. Iozzi, L. A. (1989a). What research says to the educator-part one: Environmental education and the affective domain. *The Journal of Environmental Education*, 20(3), 3-9.
9. Iozzi, L. A. (1989b). What research says to the educator-part two: Environmental education and the affective domain. *The Journal of Environmental Education*, 20(4), 7-8.
10. Main, J. D. & Rowe, M. B. (1993). The relation of locus of control orientation and task structure to problem-solving performance of sixth-grade student pairs. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(4), 401-426.
11. Robottom, I. & Hart, P. (1995). Behaviorist EE research: Environmentalism as individualism. *The Journal of Environmental Education*, 26(2), 5-9.
12. Rotter, J. B. & Mulry, R. C. (1965). Internal versus external control of reinforcements and decision time. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 29-32.
13. Scharmann, L. C. (1988). Locus control: A discriminator of the ability to foster an understanding of the nature of science among preservice elementary teachers. *Science Education*, 72(4), 453-465.
14. Sia, A. P., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1984). Selected predictors of responsible environmental behavior: An analysis. *The Journal of Environmental Education*, 17(2), 31-42.
15. Smith-Sebasto, N. J. (1992b). The revised perceived environmental control measure: A review and analysis. *The Journal of Environmental Education*, 23(2), 24-33.
16. Smith-Sebasto, N. J. & Fortner, R. W. (1994). The environmental action internal control index. *The Journal of Environmental Education*, 25(4), 23-29.
17. Smith-Sebasto, N. J. & D'costa, A. (1995). Designing a Likert-Type scale to predict environmentally responsible behavior in undergraduate students: A multiple process. *The Journal of Environmental Education*, 27(1), 14-20.
18. Tobin, K. G. & Capiie, W. (1982). Relationships between formal reasoning ability, locus of control, academic engagement and intergrated process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(2), 113-121.

(ABSTRACT)

## The Effect of 'Self Control Management Strategy' on the Reinforcement of Internal Locus of Control

Jin-Hee Park · Nam-Kee Chang\*  
(Guem-Ok High School) · (Seoul National University)\*

'Locus of Control of Reinforcement(LOCR)' is considered as one of the most important factors on responsible environmental behaviors(REB). It is defined as 'an individual's perception of his or her ability to bring about change through his or her behavior'. This psychological construct is divided up into two directions: the external locus and internal locus.

The internal locus is important as a predictor of REB. Recently, 'The Environmental Action Internal Control Index: EAICI' has been developed and it is a valid and reliable instrument to measure the relationship of two variables.

The purposes of this study were to develop a strategy to reinforce the internal locus or to converse external locus to internal locus, and to verify the effects by EAICI. A new strategy, 'Self Control Management Strategy' was based on the characteristics of internal locus and the key idea of this was to self-control and to manage the courses by themselves.

EAICI scores of the control group was 99.83. All of them were internal and the LOCR of females was more internal than that of the males. This strategy was applied when the instructions were carried out on seven environmental issues by the experimental group. According to the results, the seven points of the EAICI were increased significantly. Therefore this strategy is helpful in reinforcing the internal locus or to converse external locus to the internal locus.