

## 「스스로 알아보는」 안내해설판의 교육적 효과<sup>1)</sup>

김성일·황영현 (서울대학교)

### I. 서론

환경 문제 해결을 위한 방안으로서 환경 교육의 중요성이 어느 때보다 강조되고 있다. 자연에 대한 인간의 인식과 윤리관의 긍정적인 변화가 없이는 인간과 자연의 조화를 통한 지구 환경문제의 해결은 불가능하기 때문이다.

환경교육은 이루어지는 장소에 따라 크게 실내 환경교육과 야외환경교육으로 나눌 수 있다. 야외 환경교육 중, 야외에서 직접 자연적, 역사·문화적 자원을 경험하면서 환경에 대한 이해를 높이고 도와주는 행위를 환경해설(environmental interpretation, EI)이라고 한다. 따라서 환경해설은 장소 중심적인 여가 환경에서 시행되는, 휴양과 동시에 이루어지는 학습, 또는 형식에 구애받지 않는 환경교육이라고 할 수 있다(Mullins, 1984). 환경해설은 대상지 관리의 한 수단으로서 관리주체의 목표 달성을 돕고, 자연 파괴 행위나 쓰레기를 버리는 행위 등 바람직하지 못한 이용자 행위를 줄이며, 이용자로 하여금 방문지에 대한 이해를 도와 이용자에게 새롭고 즐거운 경험

을 제공하여 만족을 충족시키고, 이용자로 하여금 관리주체의 목표와 목적에 한 이해를 증진시키는 것을 목적으로 한다(Regnier *et al.*, 1994; Sharpe and Gensler, 1978). 환경해설은 안내자가 이용자를 대상으로 대상자원에 대해 직접적으로 설명하는 안내자에 의한 환경해설과 인적자원과 재정적인 제한으로 안내자에 의한 환경해설의 실시가 현실적으로 어렵거나, 오지 등 직접적인 안내가 불가능한 경우에 안내자 없이 시행하는 「스스로 알아보는」 환경해설(self-guiding interpretation)로 구별할 수 있다(Sharpe, 1982; Ham, 1992). 스스로 알아보는 환경해설은 사용되는 매체에 따라 안내판에 의한 환경해설, 소책자에 의한 환경해설, 방문자센터를 이용하는 방법, 녹음장치를 이용하는 방법 등으로 구별할 수 있다.

교육의 궁극적인 목적이 인간의 행동(behavior)을 변화시키거나 유도하여, 사회적으로 바람직한 시민 집단을 양성하기 위함이라고 볼 때(Hungerford *et al.*, 1990), 환경교육 및 환경해설의 교육적 효과는 시행된 프로그램이 얼마나 대상자의 행동을 친 환경적으로 변화시키는가에 관한 평가에 근거한다고 할 수 있다.

1) 이 연구는 1995년 서울대학교 발전기금(포철) 학술연구비 지원에 의해서 수행되었음.

이 연구의 목적은 「스스로 알아보는」 환경해설의 일환으로 산림휴양지의 산책로에 설치된 안내해설판(interpretation panel)의 기대효과 중 교육적 효과를 환경행동과 관련된 변수를 이용하여 검증하고자 하는 데 있다.

## II. 이론적 배경

환경교육의 목적은 궁극적으로는 환경적으로 건전한 행동을 표출하는 시민을 양성하는 데 있다(Hines et al., 1987; Sia et al., 1986)고 할 수 있으며, 환경해설 역시 환경 친화적인 행동을 유도하기 위한 활동으로 이해되어야 한다.

인간의 행동을 예측하고자 하는 노력은 사회학, 교육학, 심리학, 기타 응용과학 등 여러 분야에서 지속되어 왔으나 행동 변화가 일정한 시점이 지난 후에야 구체화되는 특성 때문에 행동 자체의 변화를 종속변수로 사용한 연구보다는 행동 예측을 가능하게 하는 유효 변수를 파악하고자

시도한 연구(Hines et al., 1987; Sia et al., 1986)가 주종을 이룬다.

행동에 대한 일반적인 모델로 Fishbein의 논리적 행위 이론(theory of reasoned action)(Ajzen and Fishbein, 1980)을 들 수 있는데, 이것은 행동을 설명하기 위하여 의도(intention), 태도(attitude), 주관적 규범(subjective norm), 그리고 상황적 요인(situational variables)의 관계를 설정한 모델이다. 논리적 행위 이론에서는 특정 행동에 대한 의도가 행동을 예측하기 위한 유효한 변수이며, 의도는 개인의 특정 행동에 대한 태도와 주관적 규범에 의해 영향을 받지만, 어떤 상황에서는 태도에 의해 의도가 형성되고, 어떤 상황에서는 주관적 규범에 의해 의도가 형성되는 상황적 특성이 개입되어 나타난다고 설명하고 있다. 의도를 형성하는 개인의 태도와 주관적 규범은 각각 개인의 특정 행동 결과에 대한 평가 또는 신념과 자신이 속한 동질 집단의 사람들이 특정 행동에 대해 어떻게 평가할 것인가에 대한 신념에 의해 형성된다.

Cable 등(1986)은 환경교육 분야에서 논리적 행위 이론을 확장시켰는데, 그들은 인구학적 변수

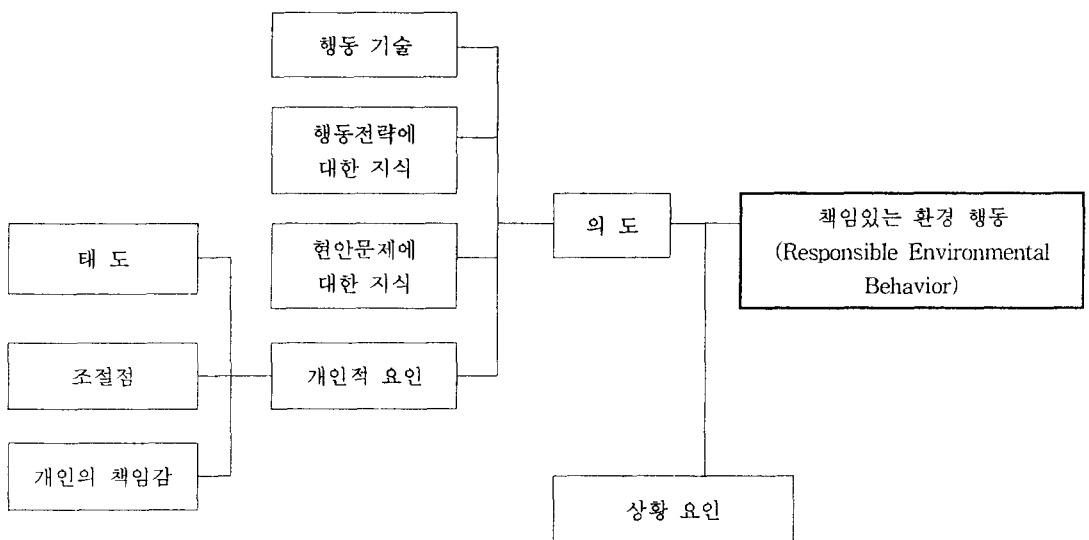


그림 1. 책임있는 환경행동 모델(Hines et al., 1987)

와 개인의 습성, 기존의 태도 등이 각각 신념과 특정 행동의 결과에 대한 개인의 평가에 영향을 미치며, 환경해설이나 환경교육과 같은 설득적 의사소통(persuasive communication)에도 영향을 미친다고 하였으며, 우리나라에서는 자연 휴양지 내에서의 환경 오염행동에 대한 이해를 위한 김성일(1991)의 연구와 하였으며, 공원 관리정책에 대한 설득 메시지의 효과를 검증하기 위한 강미희와 김성일(1996)의 연구에서 논리적 행위이론을 이용한 휴양행동 이해의 예를 찾아볼 수 있다.

환경교육의 최종목표로 여겨지는 책임있는 환경행동에 관하여 Hines 등(1987)은 1971년부터 1984년까지 발표된 128개의 환경행동에 대한 연구의 결과를 토대로 각 연구에서 공통적으로 고려된 변수 즉, 의도, 행동기여에 대한 신념, 태도, 개인의 책임감, 지식, 교육수준, 소득, 경제적 사 고성향, 나이 등에 대해 행동과 어느 정도의 상관 을 가지고 있는지를 분석하였으며, 이 결과를 토 대로 책임있는 환경행동 모델(REB Model: Responsible Environmental Behavior Model)을 제시하였다. Hines 등(1987)은 그들의 모델에서 책임있는 환경행동의 변이는 행동하고자 하는 의 도에 의해서 설명되고, 의도의 변이는 어떻게 행 동할 것인가에 대한 행위 기술(action skill), 행위 전략에 대한 지식(knowledge of action strategies), 현안 문제에 대한 지식(knowledge of issue)과 태도, 조절점(locus of control), 개인적 책임감(personal responsibility) 등의 개인적인 요 인에 의해 설명되며, 의도의 환경행동에 대한 영 향은 상황적인 요인에 의해서 달라진다고 주장하 였다.

본 연구에서는 「스스로 알아보는」 환경해설의 일환으로 설치된 안내해설판의 효과를 검증하기 위해 Hines 등(1987)의 책임있는 환경행동모델에 포함된 변수 중, 일반적인 인지 변수(cognitive variable)인 대상에 대한 지식과 개인적 요인인 행동기여에 대한 신념, 태도, 개인의 책임감, 그리고 행동에 대한 의도를 선택하여 안내해설판을 경험한 집단과 경험하지 않은 집단에 대하여 변

화를 비교하고자 하였다.

## 1. 지식(knowledge)

환경에 대한 지식은 (1)문제에 대한 지식(knowledge about issue)과 (2)행위전략에 대한 지식(knowledge about the action strategy), 그리고 (3)행위 기술(action skill)의 세 가지 단계로 구분 할 수 있으며(Hines *et al.*, 1987; Boerschig and DeYoung, 1993), 각각의 지식 수준은 각기 다른 수준의 환경행동에 영향을 미친다. 예를 들어, 일반적인 개념에 대한 지식은 초입단계(entry-level)의 환경행동에 중요한 역할을 하고, 보다 깊은 지식은 개인이 환경문제를 자신의 문 제로 여기게 되는 소유단계(ownership-level)에서 필요하며, 행위 기술 등은 개인이 변화를 만들 수 있다는 것을 느끼게 하는 능력부여단계(empowerment-level)에서 보다 중요한 역할을 한다(Hungerford and Volk, 1990).

일반적으로 환경교육 분야에서는 개개인의 환경문제에 대한 지식을 보다 풍부하게 함으로써 환경에 대한 자각(awareness) 수준이 더 높아지 게 되고, 그 결과로 건전한 태도가 형성된다고 말 한다(Hungerford and Volk, 1990). 그러나 환경에 대한 보다 많은 지식이 반드시 보다 건전한 태도의 형성을 의미하지는 않는다. 환경교육의 효과에 관한 연구가 가지고 있는 어려움 중 하나가 바로 지식이라는 변수가 책임있는 환경행동의 필요충 분조건이 된다는 사실에 대한 충분한 증거가 없 다는 데 있다(Sivek and Hungerford, 1989). 그럼 에도 불구하고 많은 연구자들(Armstrong and Impara, 1991; Gutierrez de White and Jacobson, 1994; Gillet *et al.*, 1991; Roth and Perez, 1989; Sivek and Hungerford, 1989; Smith-Sebasto, 1995; Wendling and Wuensch, 1986)이 지식의 변화를 환경행동 변화의 유효한 변수로 여기는 것은 환경교육을 포함한 교육 프로그램이 기본적으로 지식의 전달자로부터 수혜자로의 지식전달 과정을 통해 수행되기 때문이다.

## 2. 조절점(locus of control)

행동기여에 대한 신념은 환경행동에 국한되지 않는 행동의 일반적인 개념이며 자신의 행동을 통하여 결과의 변화를 가져올 수 있을 것인가에 대한 개인의 신념을 의미한다(Hines *et al.*, 1987; Hungerford and Volk, 1990). 행동기여에 대한 신념은 변화가 우연에 의해 혹은 신이나 정부처럼 보다 강력한 존재에 의해 달성된다고 믿는 외부신념(external locus of control)과 자신의 행동에 의해 변화가 이루어질 것이라고 믿는 내부신념(internal locus of control)으로 구분할 수 있으며, 외부신념보다 내부신념이 강한 사람이 변화에 대해 더 큰 기대를 가지고 있어, 보다 높은 환경행동 참여의사를 나타낸다(Hines *et al.*, 1987). 행동기여에 대한 신념을 개인의 행위에 따라 결과가 변화할 것이라고 믿는 개인신념(personal locus of control)과 자신이 속한 집단 속의 일원으로 행동함으로써 결과가 달라질 것이라고 믿는 집단신념(group locus of control)으로 구분할 수도 있다(Sia *et al.*, 1985; Sivek and Hungerford, 1989; Marcinkowski, 1988).

## 3. 개인의 책임감(personal responsibility)

개인의 책임감이란 행동에 대한 개인의 의무감을 말한다(Boerschig and DeYoung, 1993). Hungerford와 Volk(1990)는 개인의 책임감을 개인적인 투입(investment)의 의미로 파악하였으며, 어떤 문제에 대하여 개인적인 관심이 더 높을 수록 그 문제에 보다 많은 시간과 자원을 투여하게 되고, 그 결과 보다 높은 책임감을 갖게 된다고 주장하였다.

환경에 대한 책임감은 개인적 책임감(personal responsibility)과 사회적 책임감(social responsibility)으로 분류할 수 있다. 사회적 책임감이 보다 집단적이며 사회적인 의무를 의미하는 반면, 개인적 책임감은 개인적인 이유로 인한 책

임감을 의미하는데, 환경교육의 범주에서 개인적 책임감은 사회적인 문제로서의 환경문제를 의미하기보다는 각 개인의 문제로 귀결됨을 의미한다(Boerschig and DeYoung, 1993).

## 4. 태도(attitude)

환경에 대한 태도란 환경의 특정 측면에 대한 개인의 긍정적 혹은 부정적, 찬성 혹은 반대 등의 감정을 말한다(Hines *et al.*, 1986; Newhouse, 1990). Azjen과 Fishbein(1980)은 태도는 대상에 대한 일반적인 태도와 특정 문제나 행동을 취하는 데 대한 특정한 태도로 나눌 수 있다고 하였으며, Hines 등(1986)은 환경태도와 관련된 많은 연구자들이 기본적으로 전체로서의 환경과 생태에 대한 태도, 특정 환경행동을 취하는 것에 대한 태도를 이용하고 있다는 사실을 지적하였다. 일반적인 태도보다는 특정 행동에 대한 태도가 관심이 되는 행동과 보다 더욱 관련있는 것으로 여겨진다.

## 5. 의도(intention to act)

의도는 관심의 대상이 되는 행위에 개인이 참여할 가능성에 대한 주관적인 지각 또는 특별한 형태의 신념으로 이해된다(Parcel, 1984). 따라서 의도는 어떤 행동에 대해 표현된 행동의사(willingness to act)라고 할 수 있다(Hines *et al.*, 1987; Hungerford and Volk, 1990). 일반적으로 행동연구에서 종속변수로 이용되는 것은 표출 행동(revealed behavior) 혹은 진술된 행동(stated behavior)이며, 태도와 행동간의 관계를 볼 때, 진술된 행동보다는 실제행동이 보다 정확한 종속변수로 여겨지고 있으나(Hines *et al.*, 1987), 진술된 행동은 실제 행동을 파악할 수 없는 상황에서도 이용할 수 있다는 장점을 가지고 있다(Parcel, 1984).

환경행동과 관련된 변수는 각각 여러 가지의

의미를 가질 수 있으므로 연구를 위한 조작적 정의가 필요하다. 본 연구에서 이용된 환경행동 관련 변수의 조작적 정의는 다음과 같다.

- 1) 산림에 대한 태도 : 숲에 대한 일반적인 태도로 숲의 기능과 숲이 가지는 의미에 대한 개인의 긍정적 감정.
- 2) 조절점 : 개인의 환경행동 참여가 숲의 보전에 어떠한 변화를 가져올 수 있는가에 대한 신념.
- 3) 지식 : 숲의 구성인자에 대한 일반적인 지식.
- 4) 책임감 : 숲의 보전에 대한 개인의 의무감 .
- 5) 의도 : 숲의 보전을 위해 실천할 수 있는 행동에 대한 참여의사 정도.

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 안내판의 설치

연구를 위하여 1995년, 광릉수목원 산림욕장의 산책로 상에 13개의 안내해설판을 설치하였다. 광릉수목원 산림욕장은 1989년 7월 9일, 우리나라 최초로 개장한 산림욕장으로 2, 4, 6, 8 km의 산책로를 가지고 있으며, 1993년도 현재 65,594명이 방문하였고 방문자는 계속 증가할 추세이다(임업연구원, 1994).

산책로 상에 설치된 안내해설판은 넓이 30 x 40 cm, 지상에서의 높이 90 cm로 설치하였다. 전체적인 주제는 '숲의 역할'로 일반적인 숲의 역할과 이용자의 호기심을 유도하기 위한 식물분류, 야생동물과 관련된 내용, 그리고 산성비, 인간에 의한 숲과 나무의 피해에 관한 내용, 숲은 우리 모두가 관리해야 한다는 내용으로 구성하였으며, 야생동물의 경우는 크낙새에 대한 설명과 같이 현지에서 관찰 가능하거나 현지와 관련된 자원을 대상으로 하였다. 광릉수목원 삼림욕장의 산책로는 8자형으로 되어 있으며, 이용의 혼잡을 피하기

위해 들어가는 입구와 나오는 곳이 다르게 설계되어 있다. 안내해설판은 나오는 길의 약 1 km에 해당하는 구간에 설치하였으며, 13개의 안내해설판을 보면서 산책로를 내려오는 시간은 약 10분이 소요되도록 배치하였다.

#### 2. 연구설계 및 자료수집

「스스로 알아보는」 환경해설의 효과를 검증하기 위하여 대상지 이용자를 스스로 알아보는 안내해설판을 경험한 집단(실험집단)과 그렇지 않은 집단(통제집단)으로 구분하여, 각 집단에 대하여 사전조사와 사후조사를 실시하였다(Benett, 1984).

안내해설판은 1995년 9월 4일에 대상지에 설치하였으며, 설치 후의 이용자(실험집단)에 대해서는 동년 9월 15일부터 9월 22일까지의 이용자를 대상으로, 안내해설판을 제거한 후의 이용자(통제집단)에 대해서는 9월 28일부터 9월 30일까지의 이용자를 조사하였다.

안내해설판이 설치되기 전과 설치된 후의 경우 모두 사전조사는 방문기록서의 형식으로 산림욕장을 이용하기 전에 조사가 실시된 날의 이용자 전원을 대상으로 조사되었으며, 산림욕장을 방문한 후의 자료는 우편조사를 통하여 획득하였다. 조사일시는 두 집단 모두 주중 이용자와 주말 이용자를 포함하도록 조사하여 요일에 따른 이용자 집단의 편차를 최소화하고자 하였다.

실험집단의 경우, 총 303부의 설문지를 획득하였으며, 그 중 사후조사를 위한 주소의 기입이 불확실한 경우와 불성실하게 대답한 것으로 판단되는 설문지 20부를 제외한 283명을 대상으로 우편조사를 실시하였다. 통제집단의 경우 총 260부의 설문지를 획득하였으며, 그 중 주소가 불명확하거나 불성실하게 대답한 것으로 판단되는 설문지 21부를 제외한 239명을 대상으로 우편조사를 실시하였다. 우편조사는 Dillman(1978)이 제시한 추가조사 방법(follow-up method)을 이용하여 실험집단의 경우, 2차 엽서를 통한 협조 부탁과 3차

설문지 개발을, 통계집단의 경우는 2차 엽서를 통한 협조 부탁을 실시하였다.

### 3. 설문구성

환경행동과 관련된 변수인 태도, 행동기여에 대한 신념, 의도에 대한 척도를 개발하기 위해 관련 항목을 수집하고, 광릉수목원 이용자 39명을 대상으로 실시한 사전조사를 통하여 항목 수를 줄이는 과정을 거쳤다. 태도 항목의 경우, 수렵인의 자연환경태도 척도(최윤희와 김성일, 1995) 중 숲과 관련된 항목과 일반적인 진술을 포함하여 총 25개의 항목을 수집하였으며, 행동기여에 대한 신념은 Hamilton(1986)의 행동기여에 대한 신념 척도 중 우리 나라의 정서에 맞다고 판단되는 항목과 일반적인 진술을 포함하여 총 17개의 항목을 수집하였다. 의도에 관한 항목은 숲의 보전과

관련된 일반적인 행동에 대한 참여의사 항목 10개를 수집하여 이용하였다.

모든 항목은 5점 리커트 척도(1: 전혀 그렇지 않다 - 5: 매우 그렇다)로 측정되었으며, 측정된 자료는 요인분석을 통하여 고유값(eigen value)이 1.0 이상이 되는 1개의 주요 요인만이 나타날 때까지 제 1 주성분만을 반복 추출하고, 일단 1개의 주요한 요인으로 나타나면 포함된 항목 값을 더하여 종속변수로 하고 각각의 항목 점수를 독립변수로 하여 회귀분석을 실시하여 항목 수를 줄였다. 최종적으로 추출된 항목에 대한 신뢰도 분석이 실시되었다. 태도의 경우 최종적으로 본 조사에 포함된 항목은 3항목으로, 척도구축을 위한 사전조사에 의한 표준화된 신뢰도계수(standardized Cronbach alpha)는 .631로 나타났으며, 3항목의 점수를 더한 값은 숲에 대한 긍정적인 태도를 나타낸다. 행동기여에 대한 신념에는

〈표 1〉 본 조사에 사용된 척도 항목

태도	평생 숲속에서 살았으면 좋겠다 숲은 생명의 원천이다 숲을 보면 거기에 가보고 싶다
행동기여에 대한 신념	내가 캔이나 폐지 재활용에 참여하는 것은 숲의 보전에 도움이 될 것이다 내가 숲의 보전을 위한 활동에 참여한다면 현재의 상태는 많이 달라질 것이다 대기업의 환경문제 야기를 저지하기 위해 내가 할 수 있는 일은 없다 산림파괴를 막기 위한 공청회와 같은 정치적 활동에 대한 나의 참여는 별 효과가 없다
의도	쓰레기 분리수거에 적극 참여하겠다 산에 가지고 간 쓰레기는 되가져 오겠다 만일 숲의 보전을 위해 기금이 필요하다면 낼 의사가 있다
책임감	오늘날 숲의 파괴는 나의 책임이기도 하다 숲을 잘 가꾸어 다음 세대에 내가 경험한 숲을 경험하도록 하는 것은 나의 책임이다
지식	크낙새는 우리 나라에서만 발견되는 새이다 크낙새는 식물의 열매를 주로 먹고산다 삼림욕의 효과는 활엽수에서 주로 발산되는 피톤치드라는 성분에 의한 효과이다 단풍나무과의 식물은 씨앗의 생김새와 잎의 모양에 공통점이 있다 자동차의 급제동과 급출발은 산성비 발생의 주요한 원인이다 침엽수림과 활엽수림은 환경정화 기능에서 차이가 있다

4개 항목이 포함되었으며, 부정적인 진술인 '대기업의 환경문제 야기를 저지하기 위해 내가 할 수 있는 일은 없다'와 '산림파괴를 막기 위한 공청회와 같은 정치적 활동에 대한 나의 참여는 별 효과가 없다'라는 항목의 점수를 역으로 변환하여 4항목의 값을 더한 값이 개인 수준의 행동참여가 긍정적인 결과를 가져올 것이라고 믿는 신념을 나타낸다. 부정적인 진술을 변환한 후 4항목의 신뢰도계수는 .643으로 나타났다. 의도의 경우, 최종적으로 포함된 항목은 3항목으로 신뢰도계수는 .671이었으며, 3항목을 더한 값은 숲의 보전과 관련된 환경행동에 대한 긍정적인 의도를 나타낸다.

책임감의 경우에는 '오늘날 숲의 파괴는 나의 책임이기도 하다', '숲을 잘 가꾸어 다음 세대에 내가 경험한 숲을 경험하도록 하는 것은 나의 책임이다'의 두 항목을 이용하였으며, 지식의 경우는 안내해설판의 내용과 관련하여 12개의 참, 거짓 항목을 구성하였으며, 사전조사 결과, 응답자의 50% 이상이 잘 모르거나, 잘 못 알고 있는 6개의 항목을 본 조사에서 이용하였고, 잘 못 알거나 잘 모르는 경우는 0점, 올바르게 알고 있는 경우는 1점을 부여하여 6개 항목의 점수를 더한 값을 대상자의 숲에 대한 지식 점수로 이용하였다(표 1).

환경행동과 관련된 변수 이외에 사전 조사의 경우는 방문자의 성별, 연령, 월 평균 여가비용 등의 사회·경제적 변수를 포함하였으며 사후 조사의 경우, 사전 조사에 포함된 일반적인 사항 이외에 대상지를 방문한지 며칠이 경과했는지를 추가로 조사하였다.

## IV. 연구결과 및 논의

회수된 우편 설문지는 실험집단의 경우 147부, 통제집단의 경우 103부이며, 그 중 18부의 실험집단, 19부의 통제집단 설문지는 수취인 불명으로

돌아와 그것을 제외한 전체적인 회수율은 43.9%, 실험집단은 48.7%, 통제집단은 38.2%이었다.

조사대상자의 60.9%가 남성, 39.1%가 여성이었으며, 주말 이용자와 주중 이용자간 성별 차이는 없는 것으로 파악되었다. 동반자 유형은 가족, 친구와 함께 온 경우가 90%로 대부분을 차지하였는데, 주말 이용자는 가족과 함께 오는 경우가, 주중 이용자는 친구와 함께 오는 경향이 더 많은 것으로 파악되었고 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다( $\chi^2=9.99$ , sig.=.018). 가구당 월평균 여가비용은 다양하게 분포하고 있었으며, 주말 이용자와 주중 이용자에 따른 차이는 통계적으로 유의하지 않았다( $\chi^2=9.26$ , sig.=.055). 학력은 대졸 이상의 경우가 52.7%로 가장 많았으며, 주말 이용자와 주중 이용자 집단간 유의한 차이가 나타났는데( $\chi^2=9.57$ , sig.=.023), 그것은 상대적으로 시간의 제약을 덜 받는 대학생의 방문이 주중에 더 많이 이루어지기 때문으로 파악된다.

우편설문 회수율이 50%를 넘지 않아 우편설문에 응답한 이용자들이 각각 실험집단과 통제집단을 대표하는지에 대해 알아볼 필요가 있다. 우편설문에 응답한 집단과 응답하지 않은 이용자에 대해 성별, 동반자 유형, 월평균 여가비용, 학력에 대한 분할표 분석과 연령, 동반자 수에 대한 분산분석을 실시하였다. 통제집단의 경우, 모든 변수에 대해 통계적으로 유의한 차이가 검정되지 않아 우편설문조사에 응답한 집단과 그렇지 않은 집단이 동질 집단인 것으로 판단하였다. 실험집단의 경우, 학력에 따라 응답률이 약간 다르게 나타났으나(sig.=.038) 그 이외의 변수는 차이가 없었으므로 역시 동일한 집단으로 간주하여 이 후 분석을 진행하였다.

### 1. 경험 전후의 관련변수 값 변화(단순비교)

각 개념의 변화에 영향을 미치는 사회, 경제적

표 2. 실험집단과 통제집단의 경험 전후의 개념값 비교

변 수	경험 전(현지 조사)				경험 후(우편 조사)			
	Mtot	Mc	Mt	sig.	Mtot	Mc	Mt	sig.
태도	83.85	82.11	84.95	.157	80.85	77.18	83.33	.003**
책임감	79.21	76.07	81.20	.021	77.64	76.64	78.33	.465
행동기여에 대한 신념	70.35	72.41	69.04	.121	70.49	72.32	69.25	.145
지식	60.58	60.57	60.59	.992	64.66	59.13	68.41	.000**
의도	86.73	84.96	87.86	.061	84.90	83.83	85.62	.288

- Mtot : 전체 평균
- Mc : 통제집단 평균
- Mt : 실험집단 평균
- 각 개념 값은 해당 항목의 점수를 더하여 0점에서 100점까지로 환산한 값을 통해 구한 값
- \*\* : 유의수준 .01에서 유의

변수를 고려하지 않고 단순히 환경행동과 관련된 개념의 안내해설판 경험 전 값과 경험 후 값이 통제집단과 실험집단에 따라 차이가 있는지를 살펴보기 위하여 분산분석을 실시하였다.

태도는 경험 전에 통계적 차이가 없으나 경험 후에는 차이가 나타나고 실험집단의 평균이 통제집단보다 더 높은 것으로 나타났다. 책임감의 경우에는 집단간에 유의한 차이를 보이나 실험집단은 조금 줄어들고 통제집단은 조금 늘어 차이가 없어지는 것을 볼 수 있다. 행동기여에 대한 신념은 실험집단의 값이 조금 늘고 통제집단의 값이 조금 감소한 것을 볼 수 있지만 사전조사와 사후조사 모두 통계적 차이는 없는 것으로 나타났다. 지식은 실험집단의 확연한 증가를 볼 수 있었으며, 의도는 경험 전과 경험 후의 값이 차이가 없는 것을 볼 수 있다(표 2).

경험 전과 경험 후의 전체 평균을 비교해 보면 지식 값과 행동기여에 대한 신념 값을 제외한 태도, 책임감 및 의도 점수가 감소하는 것을 볼 수

있다. 그것은 현지설문과 현지외설문에서 나타날 수 있는 인지의 불일치<sup>2)</sup>(cognitive dissonance) 및 Hawthorn효과<sup>3)</sup>(Gillet et al., 1991)에 의한 결과와 각 개념의 변화 특성이 다를 수 있다는 점에서 그 원인을 찾을 수 있다. 개인이 가지고 있는 실제의 개념 값은 현지설문시 인지의 불일치 및 Hawthorn효과에 의해 과장될 수 있고, 우편조사를 통한 설문에서는 상대적으로 과소화 될 수 있다. 어떤 변수의 변화는 다른 변수의 변화에 비해 장시간을 요구한다든지 혹은 어떤 변수의 변화는 다른 변수 변화의 축적 결과로 나타날 수 있기 때문이다. 이 연구에서는 경험 전의 개념 값보다 경험 후의 개념 값이 감소하는 모든 효과는 인지의 불일치 및 Hawthorn효과에 의한 것으로 일단 가정하고 이 후의 분석을 진행하였다.

## 2. 사회, 경제적 변수를 고려한 안내해설판의 효과

- 2) 인지(기대)와 실제와의 부조화에 대한 대응으로 실제에 대한 평가를 긍정적으로 하거나 기대수준을 낮추는 경향.
- 3) 피조사자가 자신이나 자신이 처해있는 환경 또는 대상지에 대해 의도적으로 긍정적인 평가를 하는 경향.



「스스로 알아보는」 안내해설판의 교육적 효과를 알아보기 위해서 안내해설판을 경험한 실험집단과 통제집단의 환경행동과 관련된 변수값의 변화가 차이가 있는지를 검정하여야 한다. 실험집단과 통제집단의 변화값은 각 개념 값의 경험 후 점수와 경험 전 점수의 차이를 의미하며, 결국 이 변화 값이 실험집단과 통제집단에 따라 차이가 있는지를 검정하는 과정이다. 그러나 개념 값의 변화는 단순히 「스스로 알아보는」 환경해설의 경험 유무라는 차이 이외에도 다른 사회, 경제적 변수에 의해 영향을 받을 수 있다. 순수한 환경해설의 경험 유무에 따른 차이를 알아보기 위해서는 다른 변수의 영향을 통제하여야 할 필요가 있다. 따라서 각 개념의 변화에 영향을 미치는 사회, 경제적 변수를 파악하여 그 변수를 고려 할 때의 변화를 비교해야 한다. 만일 영향을 미치는 변수가 이산변수(discrete variable)인 경우에는 그 변수를 새로운 독립변수로 하여 다원분산분석을 실시하여야 하며, 연속변수(continuous variable)인 경우에는 그 변수를 공분산 변수로 하여 공분산분석(ANCOVA ; analysis of covariance)을 실시하여야 한다(이영준, 1993).

스스로 알아보는 환경해설의 경험 유무 이외에도 각 개인의 개념 값 변화에 영향을 미치는 요인이 있는지를 파악하기 위하여 성별, 동반자 유형, 월평균 여가비용, 학력 등 이산변수에 대해서는 사후조사 점수를 100점으로 환산한 점수에서 사전조사 점수를 100점으로 환산한 점수를 빼주어 구한 개념의 변화 값을 종속변수로 하는 분산

분석을 실시하였다. 연령과 동반자 수, 산림욕장 방문경험으로부터의 설문 작성까지의 경과일 수, 산림욕장을 경험하기 전의 각 개념 값에 대해서는 상관분석을 실시하였다.

1) 태도변화

태도변화에 영향을 미치는 변수는 사전 태도 점수( $\gamma = -.3606$ )와 산림욕장 방문으로부터의 경과일 수( $\gamma = .1673$ )로 나타났다. 사전 태도 점수와 태도 변화 값의 상관계수가 음의 부호를 갖는 것은 사전 태도점수가 높았던 사람일수록 변화 가능한 향상의 폭이 사전 태도 점수가 낮은 사람들보다 좁을 것이라는 기대에 맞는 것이었으며, 산림욕장 방문으로부터의 경과일 수와 태도 변화와의 관계는 산림욕장 방문으로부터의 많은 시간이 경과할수록 인지의 불일치와 Hawthorn효과가 더 뚜렷이 나타남을 의미한다.

사전 태도 점수와 경과일 수를 고려하여 전체적인 태도 점수의 변화를 살펴보면, 전체적으로는 인지의 불일치 및 Hawthorn효과에 의해 3.09점(100점 기준)만큼 감소하였으며, 실험집단의 경우에는 1.58점, 통제집단의 경우에는 5.35점 감소한 것으로 나타났다. 변화 값에 대한 사전 태도 점수와 경과일 수의 효과 모두 유의수준 .05에서 유의한 것으로 나타났으며, 이 두 변수의 효과를 제거한 후의 변화에 대한 실험집단과 통제집단의 차이 역시 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(표 3). 즉 통제집단의 긍정적인 태도의 감소보다 실험집단의 감소 폭이 더 좁은 것은 두 집단의 유

표 3. 안내해설판의 태도변화에 대한 효과

평균(n)			공분산 F-Value (sig.)	주효과 F-Value (sig.)
전체	실험집단	통제집단		
-3.09(202)	-1.58(121)	-5.35(81)	사전 태도 점수 30.00(.000)	집단 7.30(.007)
			경과일 수 6.03(.015)	

일한 차이라고 할 수 있는 「스스로 알아보는」 환경해설판의 경험에 의한 것이라고 할 수 있다.

2) 책임감 변화

개인적 책임감의 변화는 사전 점수( $\gamma = -.5396$ )를 제외한 기타의 변수에 의해 영향을 받지 않는 것으로 나타나 실험집단과 통제집단의 집단구분에 의한 효과와 사전 점수를 공분산으로 고려한 공분산분석을 실시하였다.

사전 책임감 점수를 고려하여 전체적인 책임감 점수의 변화를 살펴보면, 전체적으로는 태도 값의 변화와 마찬가지로 인지의 불일치 및 Hawthorn 효과에 의해 1.55점(100점 기준)만큼 감소하였으며, 실험집단의 경우에는 2.95점 감소하고, 통제집단의 경우에는 .60점 증가한 것으로 나타났다. 변화 값의 변이가 대부분 사전 책임감 점수에 의해서 설명되고, 「스스로 알아보는」 안내해설판의 경험여부에 의한 차이는 통계적 차이가 인정되지 않아 「스스로 알아보는」 안내해설판의 개인적 책임감에 대한 효과는 없는 것으로 나타났다(표 4). 실험집단과 통제집단의 변화 방향과 폭이 기대했던 것과 반대되는 양상을 보이는 것은 우선 사전 조사 결과에서 실험집단의 책임감 값이 통

제집단의 그것보다 유의하게 컸기 때문에 통제집단보다는 인지의 불일치 및 Hawthorn 효과에 의한 영향이 더 많이 나타날 수 있는 가능성과 책임감이 다른 개념과는 다른 특성을 가지고 있을 수 있는 가능성에서 비롯된 것으로 판단된다.

3) 행동기여에 대한 신념 변화

행동기여에 대한 신념 변화는 사전 점수( $\gamma = -.6423$ )를 제외한 기타 변수의 영향을 받지 않는 것으로 나타나 사전 점수를 공분산으로, 안내해설판의 경험 여부를 독립변수로한 공분산분석을 실시하였다.

사전 신념 점수를 고려하여 전체적인 책임감 점수의 변화를 살펴보면, 전체적으로는 .06점(100점 기준)만큼 증가하였으며, 실험집단의 경우에는 .24점 증가하였고, 통제집단의 경우에는 .22점 감소한 것으로 나타났다. 변화 값의 변이가 대부분 사전 신념 점수에 의해서 설명되고, 스스로 알아보는 안내해설판의 경험여부에 의한 차이는 통계적 차이가 인정되지 않아 스스로 알아보는 안내해설판의 신념에 대한 효과는 없는 것으로 나타났다(표 5). 태도나 책임감 변화와는 달리 전체적인 증가 경향을 보이는 점에서 행동기여에 대한

<표 4> 안내해설판의 책임감 변화에 대한 효과

평균(n)			공분산 F-Value (sig.)	주효과 F-Value (sig.)
전체	실험집단	통제집단		
-1.55(210)	-2.95(127)	.60(83)	사전 책임감 점수 81.84(.000)	집단 .055(.816)

<표 5> 안내해설판의 신념 변화에 대한 효과

평균(n)			공분산 F-Value (sig.)	주효과 F-Value (sig.)
전체	실험집단	통제집단		
.06(212)	.24(128)	-.22(84)	사전 신념 점수 145.34(.000)	집단 1.17(.281)

신념은 인식의 불일치 효과나 Hawthorn 효과의 영향을 덜 받는 것으로 판단된다.

#### 4) 지식의 변화

지식의 변화는 사전 점수( $\gamma = -.6219$ )와 사전 태도 점수( $\gamma = .1956$ ), 연령( $\gamma = .1705$ )과 유의한 상관관계를 보였으며, 동반자 유형에 따른 차이가 있는 것으로 나타나( $F = 3.174, sig. = .025$ ), 사전 지식 점수, 사전 태도 점수, 연령을 공분산 변수로 하고 안내해설판의 경험 여부, 동반자 유형을 독립변수로 하는 이원공분산분석을 실시하였다.

공분산 변수와 동반자 유형을 고려할 때 지식 값의 변화는 전체적으로 보면 2.81점(100점 기준) 증가하였으며, 실험집단의 경우 5.83점이 증가하고, 통제집단의 경우에는 1.90점 감소한 것으로 나타났다. 사전 지식 점수와 사전 태도 점수는 지식 값의 변화에 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 연령의 영향은 통계적으로 유의하지 않았다. 즉, 연령과 지식 변화와의 관계는 직접적인 관계이기보다는 연령에 따른 지식수준이나 태도수준 등의 차이에 의해 비롯된 것으로 파악된다. 한편 공분산 변수에 의해 설명되는 변이를 제외한 나머지 변이에 대한 집단의 주효과는 통계적 유의성이 인정되어 안내해설판이 지식의 증가를 초래하였음을 알 수 있지만, 동반자 유형의 단독효과와 집단과 동반자 유형의 상호작용은 통계적으로 유의하지 않았다(표 6).

#### 5) 의도의 변화

의도의 변화는 사전 점수와 유의한 상관관계를 보였으며( $\gamma = -.4553$ ), 성별( $F = 3.174, sig. = .025$ ), 여가비용별( $F = 3.174, sig. = .025$ )로 차이가 있는 것으로 나타나 사전 의도 점수를 공분산 변수로 하고 안내해설판의 경험 여부, 성별, 여가비용을 독립변수로 하는 다원공분산분석을 실시하였다.

공분산 변수와 독립변수를 고려할 때 의도 값의 변화는 전체적으로 보면 1.72점(100점 기준) 감소하였으며, 실험집단의 경우 2.05점이 감소하고, 통제집단의 경우에는 1.22점 감소한 것으로 나타났다. 그러나 의도 값의 변화는 대부분 사전 의도 값에 의해 설명되고( $F = 70.81, sig. = .000$ ), 독립변수의 단독, 상호작용 효과는 통계적인 의미가 없는 것으로 나타나 안내해설판의 의도변화에 대한 효과는 없는 것으로 나타났다(표 7).

## VII. 결론 및 제언

환경교육의 목표는 책임있는 환경행동을 표출하는 시민을 양성하는 것이며, 환경행동은 관계되는 여러 가지 변수에 의해 설명할 수 있다. 이 연구는 산림휴양지에서 스스로 알아보는 환경해설의 일환으로 설치된 안내해설판의 교육적 효과를 검증하기 위해 Hines 등(1987)이 제시한 책임있는 환경행동 모델에서 제시된 행동의 예측변수 중 의도, 지식, 개인적 책임감, 태도, 행동기여에

〈표 6〉 안내해설판의 지식 변화에 대한 효과

평균(n)			공분산 F-Value (sig.)	주효과 F-Value (sig.)
전체	실험집단	통제집단		
2.81(202)	5.83(123)	-1.90(79)	사전 지식 점수 128.49(.000)	집단 6.60(.011)
			사전 태도 점수 3.99(.047)	동반자 유형 .52(.668)

표 7. 안내해설판의 의도 변화에 대한 효과

평균(n)			공분산 F-Value (sig.)	주효과 F-Value (sig.)
전체	실험집단	통제집단		
-1.72(208)	-2.05(126)	-1.22(82)	사전 의도 점수 70.81(.000)	집단 .11(.746)
				성별 .294(.088)
				여가비용 1.66(.160)
				집단 x 성별 .18(.674)
				집단 x 여가비용 1.77(.131)
				성별 x 여가비용 1.13(.344)
				집단 x 성별 x 여가비용 2.07(.087)

대한 신념을 선택하여, 안내해설판을 경험 한 후의 변화를 경험하지 않은 집단과 비교하고자 하였다. 그 결과, 산책로에 설치된 안내해설판을 경험한 집단의 지식과 태도가 안내해설판을 경험하지 못한 집단에 비해 보다 친환경적으로 변화하고 그 변화의 크기가 통계적으로 유의하여 그 효과를 인정할 수 있었다. 비록 행동의 가장 직접적인 예측변수로 판단되는 의도의 변화가 통계적으로 유의성이 인정되지는 않았지만, 태도와 지식 수준의 변화에 대한 안내해설판의 긍정적인 효과는 궁극적으로 책임있는 환경 행동의 표출을 유도하기 위한 노력의 일환으로 안내해설판의 이용에 대한 고려가 필요함을 의미한다.

이 연구는 몇 가지 점에서 제한점을 가지고 있다. 첫째, 아직까지는 안내해설판의 필요성에 대한 인식의 부재로 안내해설판의 제작 및 구성, 산책로 상의 배치 등에 대한 고려가 충분치 않았으며, 따라서 안내해설판의 질에 대한 객관적인 판단과 안내해설판의 질과 교육적 효과와의 관계를

고려치 못했다.

둘째, 지식의 변화가 사전 지식 뿐 만 아니라 사전 태도 점수와 유의한 상관관계를 보이는 점, 각 개념과 기타 변수와의 관계가 다르게 나타나는 점 등은 연구에서 고려된 변수들 간에 인과적 관계, 혹은 연속적 관계가 존재하고 있는 것을 의미하며, 환경행동과 관련된 변수간의 시간적 우선 순위나 혹은 행동에 대한 영향의 중요성에 대한 고려가 필요함을 의미한다. 즉, 한 변수의 변화가 다른 변수의 변화에 어떻게 영향을 미치는가에 대한 고려가 필요한 것이다.

셋째, 설문조사시 현지 설문조사와 우편 설문조사로 인해 나타나는 인지의 불일치 및 Hawthorn효과에 대한 고려가 미흡하여, 결국 개념 값의 변화의 범위에 이러한 효과에 의한 영향이 포함되었다.

마지막으로, 안내해설판의 목적은 교육적 효과 이외에도 관리차원에서의 목적과 이용자의 만족

측면에서의 효과 역시 기대되기 때문에 이들 효과에 대한 연구 역시 필요하리라 판단되며 안내해설판의 효용성에 대한 고려는 이러한 모든 효과를 포함하여야 할 필요가 있다.

< 인용 문헌 >

- 강미희, 김성일(1996). 설득 메시지가 공원이용 규제정책에 대한 이용자 태도에 미치는 효과. 한국임학회지. 85(1): 24-33
- 김성일(1991). 자연휴양지 내의 환경오염행동에 대한 이해 : 논리적 행위이론을 이용하여. 한국임학회지. 80(1): 20-31
- 이영준(1993). SPSS/PC+를 이용한 다변량 분석. 석경. 606pp.
- 임업연구원(1994). 광릉시험림. 910pp.
- 최윤환, 김성일(1995). 수렵인의 자연환경태도와 수렵참여 동기. 한국임학회지, 84(1): 1-9
- Armstrong, James B., and Impara, James C. (1991). The Impact of an Environmental Education Program on Knowledge and Attitude, *Journal of Environmental Education*, 22(4): 36-40.
- Azjen, Icek, Fishbein, Martin (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 278pp.
- Bennett, Dean B., 1989, Evaluating environmental education in schools : A practical guide for teachers, UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme, Environmental Education series 12, 106pp.
- Boerschig, Sally and DeYoung, Raymond (1993). Evaluation of Selected Recycling Curricula: Educating the Green Citizen, *Journal of Environmental Education*, 24(3): 17-22.
- Cable, Ted T., Knudson, Douglas M. and Theobald William F., 1986, The application of the theory of reasoned action to evaluation of interpretation, *Journal of Interpretation* 11(1):11-25.
- Dillman, Don A. (1978). Mail and telephone survey : The total design method, John Wiley & Sons, Inc., New York, pp325.
- Gillet, Douglas P., Thomas, G. Paul, Skok, Richard L and McLaughlin T. F. (1991). The effects of wilderness camping and hiking : On the self-concepts and the environmental attitudes and knowledge of twelfth graders, *Journal of Environmental Education* 22(3):33-44.
- Gutierrez deWhite, Teresa, and Jacobson, Susan K. (1994). Evaluating Conservation Education Programs at a South American Zoo, *Journal of Environmental Education*, 25(4): 18-22.
- Ham, Sam H. (1992). Environmental Interpretation : A practical guide for people with big ideas and small budgets, North America Press, Colorado, 456pp.
- Hamilton, James P. (1986). Environmental locus of control as a function of the perceived importance of environmental problems and environmental knowledge, *Journal of Interpretation* 11(2):15-31.
- Hines, Jody M., Hungerford, Harold R. and Tomera Audrey N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior : A meta analysis, *Journal of Environmental Education* 18(2):1-8.
- Hungerford, Harold R. and Volk, Trudi L. (1990). Changing learner behavior through environmental education, *Journal of*

- Environmental Education* 21(3):8-21.
- Marcinkowski, T. J. (1988). *An Analysis of Correlates and Predictors of Responsible Environmental Behavior*, Unpublished Doctoral Dissertation, Southern Illinois University.
- Mullins, Gary W. (1984). The changing role of interpreter, *Journal of Environmental Education* 15(4):1-5.
- Newhouse, Nancy (1990). Implication of Attitude and Behavior Research for Environmental Conservation, *Journal of Environmental Education*, 22(1): 26-32.
- Parcel, Guy S. (1984). Theoretical Models for Application in School Health Education Research, *Journal of School Health*, 54(6): 39-49.
- Roth, Robert E., and Perez, Julio (1989). Twelfth Grade Student Knowledge and Attitudes toward the Environment in the Dominican Republic: An Assessment, *Journal of Environmental Education*, 20(3): 10-14.
- Regnier, Kathleen, Michael Gross and Ron Zimmerman (1994). *The interpreters guidebook : Techniques for programs and presentations*, UW-SP Foundation Press, Inc., Stevens Point, 101pp.
- Sharpe, Grant W. (1982). *Interpreting the environment*, John Wiley & Sons, Inc., 694pp.
- Sharpe, Grant W. and Gensler, Gail L. (1978). Interpretation as a management tool, *Journal of Interpretation* 3(2):3-9.
- Sia, Archibald P., Hungerford, Harold R. and Tomera, Audrey N. (1986). Selected predictors of responsible environmental behavior : An analysis, *Journal of Environmental Education* 17(2):31-40.
- Sivek, Daniel J, and Hungerford, Harold (1989). Predictors of Responsible Behavior in Members of Three Wisconsin Conservation Organizations, *Journal of Environmental Education*, 21(2): 35-40.
- Smith-Sebasto, N. J. (1995). The effects of an Environmental Studies Course on Selected Variables Related to Environmentally Responsible Behavior, *Journal of Environmental Education*, 26(4): 30-34.
- Wendling, Robert C., and Wuensch, Karl L. (1986). A Fifth-Grade Outdoor Education Program: Expectation and Effects, *Journal of Interpretation*, 10(1): 11-20.

〈Abstract〉

## Educational Effects of Self-Guiding Interpretation Panel

Kim Seung-Il · Hwang Young-Hyun (Sun)

This study was planned to test the educational effects of self-guiding environmental interpretation panel. For the purpose of the study, self-guiding interpretation panel was set up along the trail of green shower area of Kwang-Reung Arboretum in 1995, and the environmental behavior related variables such as attitude, locus of control, personal responsibility, general knowledge, and intention to act were chosen based on Hines and his colleagues' Responsible Environmental Behavior model(1987). The pre-test/post-test non-random control group design was introduced fo test the effects of panel.

ANCOVA was used to test the differences between experimental and control group because of the need to consider the effects of other variable such as socio-economic variables on the changes of environmental behavior related variables.

Among 5 environmental behavior related variables, the changes of attitude and knowledge were significantly different between experimental group and control group, and the experimental group's direction of change was more favorable for environment. It is concluded that the educational effects of self-guiding interpretation panel were partially accepted.

Several recommendations and restrictions of the study are presented.