

## 광주시 가정과 교사의 환경의식과 환경지식 및 환경교육수행에 관한 연구

김 경 애\* · 성 민 순\*\*

전남대학교 사범대학 가정교육과\* · 각화중학교\*\*

## Environmental Consciousness, Knowledge and Education of Home Economics Teachers in Gwang-ju

Kim, Kyung-Ae\* · Sung, Min-Sun\*\*

*Dept. of Home Economics Education Chonnam National University\**  
*Gachwa Middle School\*\**

### Abstract

The purposes of this study were to measure the levels of environmental consciousness, environmental knowledge, and environmental education performance and to find the influences of related variables on environmental education performance in Home Economics teachers.

The researchers used a questionnaire consisting of three parts such as environmental consciousness, knowledge and education for 153 Home Economics teachers of secondary schools in Gwang-ju.

The results are as follows:

The level of environmental consciousness of the Home Economic teachers was high, but that of their environmental knowledge and the performance of environmental education were low. The teachers with more educational experience and married teachers showed higher level of environmental consciousness. Unmarried teachers showed higher level of environmental knowledge. The teachers with more age and educational experience showed higher level of environmental education performance. The teachers with more chances for getting environmental information had relatively higher level of environmental knowledge. The teachers with more educational experience and chances for getting environmental information and pro-environment community had relatively higher level of environmental education performance. With regard to environmental education experience, older teachers, getting environmental information, pro-environment community and the teachers with higher level of environmental con-

sciousness practiced more. Environmental knowledge, however, didn't affect environmental education.

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

환경교육은 환경에 대한 인식을 바르게 함으로써 현재 당면한 환경문제들을 해결하고 미래에 더욱 심각해질 환경문제를 미연에 방지하여 쾌적한 환경을 누리도록 하는 데에 그 목적이 있다.

환경교육이 성공적으로 수행되려면 환경교육을 담당하는 교사들, 그리고 교육 행정가 및 교육정책 입안자들의 환경교육에 대한 인식과 의식 구조에 변화가 있어야 하며(조운복, 1987), 현장에서 환경교육을 담당하는 교사의 태도나 인식에 따라 환경보전에 영향을 미치므로 그들의 의식에도 변화가 있어야 할 것이다(Jaus, 1978). 미래사회를 이끌어갈 학생들이 환경문제에 대해 심각하게 생각하고, 이에 대한 관심을 고취시키기 위해서는 환경교육을 담당하고 있는 교사들의 역할은 지대하다고 볼 수 있으며, 환경교육이 실효를 거둘 수 있으려면 교육을 담당하는 교사들의 환경의식과 환경지식 또한 중요한 변수가 될 수 있다.

일반적으로 환경교육에 대한 교사들의 인식은 높으나 시간과 자료의 부족으로 환경교육이 충분히 수행되지 않고 있는데, 한결 같이 환경의식의 함양과 환경보전 및 환경친화적 소비행동을 하기 위한 환경교육의 필요성을 강조하고 있다(권영국, 1997; 정훈, 1988). 또한 교사들의 지식향상을 위한 교사교육과 지역특성을 고려한 자료개발 보급 및 교수·학습방법에 관한 환경관련 연수강화가 필요한 것으로 나타났다(김성희, 1992; 남상미, 1991). 그러나 교사들의 환경의식과 환경지식과 환경교육을 관련지은 연구들 특히 가정과 교사의 환경의식과 환경지식의 정도에 따른 환경교육 수행정도를 다룬 연구는 거의 없는 실정이다.

환경문제는 인간의 생활활동 결과 파생된 것이므로 가정과 교육은 환경문제 해결에 도움을 줄 수 있으며, 환경개념 및 환경문제를 인식하고 자연 및 인공

환경을 보전하려는 환경교육의 근본 목적이 인간의 행복, 가정 및 사회생활의 질 향상이라는 가정과 교육의 목표와 부합되기 때문에 가정교과 내에서 환경생태학적 연구 및 그에 따른 교육은 절실히 필요하다고 하겠으며, 교육의 효율성은 교육을 담당하고 있는 교사와 밀접한 관계가 있다고 볼 수 있다. 그러므로 환경문제에 대한 심각성과 관심을 고취시키고 환경보전행동을 실천하도록 교육해야 할 가정과 교사의 환경의식과 환경지식을 살펴보고 교과지도시의 환경교육 수행정도를 살펴보는 것은 가정생활에의 실천으로 이어질 수 있는 가정과 교육의 특수성을 감안한다면 그 의의가 크다고 여겨진다.

따라서 본 연구에서는 가정과 교사의 환경의식과 환경지식 수준 및 환경교육 수행정도를 살펴보고 환경교육 수행에 영향을 미치는 변인의 영향력은 어떠한지를 살펴봄으로써 가정과 교사의 환경교육 수행정도를 밝히고, 주요 영향변인의 분석을 통해 가정교과에서의 효과적인 환경교육 수행 방안을 모색하며 교육효과를 극대화시킬 수 있는 방안을 제시하는 기초 자료를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 2. 연구 문제

본 연구에서는 가정과 교사를 대상으로 환경교육 수행정도에 영향을 미칠 것으로 기대되는 연령, 교직경력, 환경교육 연수경험, 정보획득 수준, 준거집단의 행동·환경, 및 환경의식, 환경지식 등의 요인들에 따라 환경교육 수행정도에 어떠한 차이가 있는지를 분석하고, 이들 요인들의 상대적인 영향력과 인과적인 영향력을 분석하는데 초점을 두었다. 본 연구에서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

〈연구문제 1〉 조사 대상자의 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행의 일반적 경향은 어떠한가?

〈연구문제 2〉 사회인구학적 변인과 환경관련 변인에 따라 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행은 차이가 있는가?

〈연구문제 3〉 환경의식과 환경지식 수준에 따라

환경교육 수행은 차이가 있는가?

〈연구문제 4〉 사회인구학적 변인, 환경관련 변인, 환경의식, 환경지식이 환경교육 수행에 미치는 상대적 영향력은 어떠한가?

## II. 문헌 고찰

### 1. 환경의식

곽인숙 등(1998)은 환경의식이란 "가정생활용품 구매, 사용, 처분하는 과정에서 환경에 미치는 영향에 대하여 의식적이고 일관성 있게 관심을 가지는 것으로, 인류의 지속적인 번영과 환경을 보전하기 위하여 개인이 이전의 가치관으로부터의 단절과 변화를 추구하고자 하여 자발적으로 풍요로운 삶을 희생하여 절약하고 불편함을 감수하고자 하는 생각"이라고 정의하고 있다. 최남숙(1994)은 환경의 질 향상을 위해 일상생활 중 자원의 구매·사용·폐기의 생활관리 과정에서 환경문제를 야기 시키는 행동을 배제하고 생태적인 생활양식을 선택하며 또한 자발적으로 풍요로운 삶을 희생하며 절약하는 생활을 실천하며 인류의 지속적인 번영을 피하려는 생각으로 정의하였다. 지금까지 수행된 환경의식에 대한 연구는 주로 주부(곽인숙 등, 1998; 안향아, 1994; 서정희, 1986, 최남숙, 1984)나 학생(김영순, 1997; 김정혜, 1995; 정재희, 1992; 정현희, 1998)을 대상으로 하였다.

교사의 환경의식에 관한 선행연구를 살펴보면 교사들은 성별, 연령, 교직경력, 직위, 전공과목에 관계없이 교육적인 측면에서의 환경문제에 대한 책임을 인정(권녕국, 1997)하였으며, 환경문제에 대한 인식, 관심의 정도는 생물과 교사들이 높았고, 환경교육 수행도에 있어서는 환경교육 연수를 받은 교사집단이 연수받지 않은 집단보다 더 긍정적이고 적극적인 환경교육을 시켰으며(김성희, 1992), 대부분의 교사들은 교육과정에 들어있는 내용만으로 환경교육을 수행하였다(이명구, 1995).

### 2. 환경지식

환경지식이란 개인과 사회집단이 전체환경과 이에 관련된 문제에 대한 경험과 기본적인 이해를 갖는 것으로 환경을 보전하기 위해 필요한 환경문제에 관련된 사실, 개념 및 관념(이승신 등, 1993)으로 정의될 수 있으며, 생태학, 환경오염, 공해에 관한 보다 구체

적인 환경지식은 환경에 대한 책임있는 행동을 유도할 수 있다(Schahn & Holzer, 1990). 이와 같이 환경지식은 환경의식과 태도를 새롭게 하고 실천을 도모하는데 중요한 기초가 되며 소비자가 환경에 조화되는 행동을 하고자해도 적절한 지식이 없다면 실천하는데 도움을 줄 수 없다.

환경보전에 관한 지식의 증가가 학생들의 환경친화적 행동에 대한 의지나 실천을 반드시 증가시킨다고 볼 수 없으나(김영희, 1995), 환경에 대한 문맹으로 인해서 환경의식이 낮으면 환경의 질은 떨어졌다(Tognacci et al., 1972). 여러 선행연구에서(노남숙, 1993; 이승신 등, 1993; 황인창, 1990; Schahn 등, 1990)는 환경친화적 소비자가 환경문제에 관하여 더 많은 지식을 가지고 있다고 하였으며, 환경지식의 부족을 지적하면서 환경에 대한 지식교육의 증대가 중요하다고 하였다.

환경보전지식이 많을수록 환경지향적 소비자행동 수준이 높았다고 한 바 환경보전을 위한 지식의 함양이 중요함을 시사하였다(김영희, 1996; 오연옥 등, 1996). 박운아 등(1995)과 Schahn & Holzer(1990)는 환경지식 중에서도 구체적이고 실천적인 지식이 행동에 직접적인 영향을 미치는 변수로 나타났다. 그러나 환경교육에 대한 교사들의 지식은 상당히 부족한 것으로 나타나(김성희, 1992), 체계적인 교사교육이 이루어져야 할 필요성이 제기되고 있다.

따라서 환경 및 환경문제에 대한 과학적 지식의 획득과 실천적 태도를 함양키 위해서는 환경교육의 증대가 요망된다고 본다.

### 3. 환경교육 수행

환경문제가 각 나라마다 심각해지자 환경에 관한 기구가 창설되었고, 1992년 브라질에서 개최된 '리우회의'에서 선포된 '리우환경선언(Rio Declaration)'에서는 환경적으로 건전한 지속적 개발(Sustainable Development)을 달성하기 위한 주요전략의 하나로 환경교육을 포함시켰다. 현실적으로 직면한 환경문제에 대해 국민 모두는 건전한 지속적 개발의 개념에 입각하여 인간과 환경간의 관련성에 대한 새로운 개념을 인식해야하고, 이는 환경교육을 통하여 환경에 관한 개개인의 생활양식은 물론 기업 환경의식이나 정부의 의사결정과정에 반영되어야 할 것이다. 다행히 최근에는 환경보전과 개발이라는 상이한

관점을 통합한 이른바 지속 가능한 개발이 부각되면서 장기적인 환경대책에 커다란 관심을 보이기 시작했으며 이러한 관심은 바로 환경교육에 대한 관심으로 전환되고 있다.

환경교육은 개인과 사회집단으로 하여금 전체환경에 관련된 다양한 지식을 얻고, 환경에 대한 가치와 관심을 가지고 환경문제를 해결하는 기능을 습득하게 하여, 환경문제의 해결과정에 능동적으로 참여할 수 있도록 하는 교육활동이라고 하겠다(유두련, 1995). 따라서 환경교육은 환경에 대한 인식과 책임을 고무시키는 것을 목적으로 하여 현재와 미래의 환경을 보호하기 위한 과정으로, 산업화된 사회의 세계에서 유발된 환경문제를 해결하는데 필요로 하는 책임감 있는 협동을 위한 매개체이며 중요한 수단이라고 할 수 있다.

선행연구결과(박운아 등, 1995; 유두련 등, 1996; 최남숙, 1994; 홍기남, 1992) 환경교육 경험이 있는 주부일수록 환경보전행동 수준이 높다고 하였으며, 노남숙(1994)은 환경교육 경험이 있을 때 환경관리행동을 잘 수행한다고 하였다. 학생을 대상으로 한 연구에서도 환경교육 경험이 있는 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 소비자 행동 수준이 높게 나타난다(김정혜, 1995; 노채영 등, 1991; 박영옥 등, 1998)고 하였다. 이들 연구들은 환경보전을 위한 주부나 학생들의 역할을 중요시하여 이들에 대한 환경교육의 중요성을 강조하였으며, 최남숙(1994)은 환경교육은 직접적인 영향뿐만 아니라 환경의식의 형성을 통해서도 환경보전행동에 영향을 미치는 요인이라고 하였다. 이처럼 일반적인 교육수준보다 환경교육 경험은 소비자가 환경친화적으로 행동하는데 훨씬 중요한 영향을 줄 수 있다.

그 동안 중·고등학교에서 가장 많이 다루어왔던 환경교육 내용은 자연환경, 인공환경, 재해 및 공해와 자연보존에 관한 것이며, 김성희(1992)의 연구에 따르면 교과별로는 사회과(지리영역)와 과학과(생물영역)를 중심으로 하여 도덕, 실업, 국어교과 등에서 많이 다루고 있다고 하였다. 가정교과에서의 환경교육은, 사회과나 과학 등의 타 교과에 비하여 양적인 면에서 미흡하며, 가정과 교육의 특성에 맞는 환경교육 내용이 충분히 반영되지 못하고 있는 실정이다(정재희, 1992). 환경교육과 관련된 대부분의 연구들은 가정교과와 환경교육을 관련지은 학생들의 인식정도를 파악한 연구들(김정혜, 1995; 정현희, 1998)로

가정교과가 실생활에서의 유용성이 중시되는 실천적 교과임에도 불구하고 환경교육에 미온적인 태도를 보이고 있음을 문제점으로 지적할 수 있다.

#### 4. 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행에 영향을 미치는 변인

##### (1) 사회인구학적 변인

노채영 등(1991)은 여대생을 대상으로 소비자의 식과 행동을 조사한 결과 환경문제에 대한 소비자의 식과 행동은 고학년일수록 높은 것으로 나타났다고 하였다. 주부를 대상으로 한 연구에서도 연령이 높을수록 환경의식이 높았다고 하였으나(노영화·강성진, 1992; 이승신 등, 1993; 안향아, 1994; Schahn & Holzer, 1990; Vining & Ebreo, 1990), 최남숙(1994)은 30대의 주부가 가장 환경의식적 행동을 하는 것으로 나타났다고 하였다. 김영순(1998)은 어머니의 연령이 적을수록 자녀의 환경친화적 소비행동의 실천 수준이 높았다고 하였다.

부모의 교육정도가 높을수록 환경교육 내용에 대한 인식 수준이 높았다고 하였으며, 정현희(1998)는 부모의 학력이 높을수록 여고생의 환경문제에 대한 관심도가 높았다(정재희, 1992). 김영희(1995)는 주부의 학력이 높을수록 환경의식과 환경보전행동이 높았다고 하였으며, 홍기남(1992)은 생활환경문제에 대한 소비자의식 또한 주부의 교육수준이 높을수록 높은 것으로 나타났다고 하였다. 환경문제 인식정도에 따른 환경관리 행동에 대한 연구를 실시한 안향아(1994)의 연구에 따르면 학력이 높을수록 환경문제 인식수준이 높았다고 하였다.

아파트에 거주하는 학생일수록 환경개념에 대한 인식수준 및 실천이 높으며(정재희, 1992), 안향아(1994), 최남숙(1994)은 아파트에 거주하는 주부일수록 환경문제인식 및 환경의식이 높게 나타났다고 하였다. 황인창(1990)은 도시에 거주하고 소득수준이 높을수록 환경의식이 높았다고 하였다.

정재희(1992)는 월 평균소득이 높을수록 환경교육 내용에 관한 인식수준이 높았다고 하였으며, 김영희(1995), 최남숙(1994)은 월 평균소득이 높을수록 환경의식이 높다고 하였으며, 소득이 높을수록 소비자들은 환경의식적으로 행동한다고 하였다(서정희, 1986; 이승신, 1993). 안향아(1994), 변순희와 계선자(1995)는 월 평균소득이 높을수록 환경보전을 위한 처분행동 수준이 높은 것으로 나타났으며, 환경

관련상품 재활용행동에 유의한 영향을 미치고 있었다고 하였다.

비취업주부가 취업주부보다 환경의식적이라고 하였으나(서정희, 1997; 홍기남, 1992; 노남숙, 1994), 최남숙(1994)은 취업여성이 더 환경의식적이라고 하였고, 취업여부와 환경의식적 행동간에는 유의한 관련이 없다고 하였다. 김영순(1997)은 어머니가 취업주부인 경우의 자녀가 환경친화적 소비행동의 실천 수준이 높았다고 하였다.

한편, 홍기남(1992)은 취업여성의 직종에 따른 환경의식적 행동은 전문직일수록 환경친화적인 것으로 나타났다고 하였다.

## (2) 환경관련 변인

환경교육 경험이 환경교육 내용에 관한 인식과 실천 수준을 높였으며(정재희, 1992), 정현희(1998)는 환경교육에 대한 흥미도가 환경교육에 대한 관심도와 환경보전 행동수준을 높였다고 하였다. 김영순(1997)은 가정교과에서의 환경교육 만족도와 환경교육 접촉경험 빈도가 환경친화적 소비행동의 실천의지와 실천 수준을 높였다고 하였다. 김정혜(1995), 노채영 등(1991), 노영화 등(1992), 홍기남(1992), 노남숙(1993), 최남숙(1994) 등은 소비자가 환경교육을 받은 경험이 있거나 교육경험의 빈도가 많을수록 보다 환경의식적인 행동을 한다고 하였다. 또한 박운아와 이기춘(1995)은 일반적인 교육수준은 소비자행동에 영향을 주지 못하였지만 실제적인 환경교육 경험은 환경의식적인 소비자행동에 매우 큰 영향을 주는 것으로 나타났다고 하였다. 유두련 등(1996)은 환경교육과 환경의식이 소비자행동에 미치는 효과는 매우 크며, 환경교육은 환경의식적 소비자행동에 직접적 영향 뿐만 아니라 의식을 경유한 간접적 영향을 미치므로 지속적인 환경교육의 강화를 통하여 환경의식적 행동 수행수준을 높여야 한다고 하였으며, 환경보전을 위한 주부의 역할을 중요시하여 이들에 대한 환경교육의 중요성을 강조하였다. 최남숙(1994)은 환경보전행동은 환경교육 수준과 환경의식 수준이 높을수록 높게 나타났는데, 환경교육 수준은 환경보전행동에 있어 환경의식보다 영향력이 큰 것으로 나타났다. 환경보전행동에 대한 지식이 높아질수록 환경보전태도가 높아지지만 환경보전기능에 미치는 영향은 태도보다 지식의 영향력이 더 큰 것으로 이해할 수 있다.

준거집단은 규범과 가치를 제공한다는 점에서 개인의 사고와 행동방식에 결정적인 역할을 하게되므로 소비자 행동모델에서는 중요한 요인으로 준거집단을 들고 있으며, 지금까지 이루어진 대부분의 선행연구도 준거집단의 행동이 환경의식적 소비자행동에 영향을 미친다고 하였다(서정희, 1986; 안향아, 1994; 박운아와 이기춘, 1995; Vining & Ebreo, 1990). 즉, 준거집단의 환경의식적인 행동은 소비자에게 사회적인 압력으로 작용하여 준거집단이 환경의식적으로 행동할 때 소비자도 환경의식적이 될 것이며, 따라서 환경의식적인 준거집단은 소비자가 환경의식적으로 행동하는데 있어서 중요한 대인적 자원, 사회 환경적 자원이 된다.

노영화와 강성진(1992)은 소비자가 환경상품을 구매하지 않는 이유로 상당히 많은 수가 '근처에서 팔지 않는다'를 들고 있고, Vining & Ebreo(1990)는 재활용을 안하는 사람은 그 이유로 쓰레기통의 부재, 처리장이 멀다, 폐품을 모아둘 공간이 없다 등을 지적하고 있는 바 환경의식적 행동을 하기 위한 지역사회 환경자원이 적정하지 않다면 의식과 행동에 영향을 줄 수 없음을 시사하고 있다.

## III. 연구 방법

### 1. 조사 대상과 자료수집방법

본 연구는 광주광역시에 있는 중학교 65개교에 재직하고 있는 가정과 교사 139명, 고등학교 19개교에 재직하고 있는 가정과 교사 51명을 대상으로 총 190부의 설문지를 1999년 6월 7일부터 6월 28일 사이에 배부 및 회수하였고, 그 중 내용기재가 부실한 것과 누락된 것을 제외한 총 153부(80.5%)를 본 연구의 최종 분석자료로 사용하였다.

본 연구 조사대상자의 일반적 특성은 <표 1>과 같다.

### 2. 조사 도구

본 연구에서 환경의식을 측정하는 척도는 김영재(1998)의 연구를 기초로 하여 일상생활에서의 환경보전을 위한 개인적 희생의 감수, 정부와 기업의 환경을 무시한 급속한 성장정책, 중고품 교환시장 개설 등에 대하여 15개 문항을 5점 리커트 척도로 측정하였다. '매우 그렇다'에 5점부터 '매우 그렇지 않다'에

〈표 1〉 조사 대상자의 사회인구학적 특성

(N = 153)

변 인	구 분	N (%)
학 교	중	113 (73.9)
	고	40 (26.1)
연 령	29세 이하	12 ( 7.8)
	30~39세	52 (34.0)
	40~49세	44 (28.8)
	50세 이상	45 (29.4)
교직경력	5년 미만	12 ( 7.8)
	5년~10년 미만	19 (12.4)
	10년~15년 미만	34 (22.2)
	15년~20년 미만	20 (13.1)
	20년 이상	60 (44.4)
주거형태	단독주택	30 (19.6)
	아파트	123 (80.4)
가 족 수	3명 이하	67 (43.8)
	4 ~ 5 명	77 (50.3)
	4명 이상	9 ( 5.9)
가족형태	확대가족	27 (17.6)
	핵가족	126 (82.4)
결혼여부	기혼	136 (88.9)
	미혼	17 (11.1)

1점까지 주었고, 환경의식 수준은 15점에서 75점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 환경의식 수준이 높다는 것을 의미한다. 환경의식 척도의 신뢰도는 Cronbach'  $\alpha$  값이 .83으로 높게 나타났다.

환경지식을 측정하는 척도는 김영희(1996), 김용숙(1996), 민현선과 이기춘(1996), 윤정숙(1996), 이서래(1996)의 연구를 참조하여 수질오염 3문항, 대기오염 4문항, 토양오염 2문항, 그 외 소음, 환경관련제도, 환경관련회의, 대체에너지, 환경관련 사회학용어 등 환경상식에 해당하는 것으로 각 1문항씩, 총 15문항을 작성하였으며, 정오(o,x)표시를 하도록 하여 맞는 문항에 1점씩으로 만점을 15점으로 하였다. 0점에서 15점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 환경지식이 높다는 것을 의미한다.

환경교육 수행정도를 측정하는 척도는 김영희(1996), 김용숙(1996), 윤정숙(1996), 이서래(1996), 정재희(1992), 정현희(1998)의 연구를 기초로 하고 중·고등학교 가정 교과서를 분석하여 가정과 교육과정 영역별로 환경과 관련된 단원을 추출하여 환경교

육 수행정도를 묻는 문항으로 의생활 4문항, 식생활 4문항, 주생활 3문항, 가족에 대한 이해 1문항, 자원과 소비생활 3문항, 총 15 문항으로 구성하였으며 5점 리커트 척도로 측정하였다. '15점에서 75점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 환경교육 수행정도가 높다는 것을 의미한다. 환경교육 척도의 신뢰도는 Cronbach'  $\alpha$  값이 .92로 높게 나타났다.

환경교육 연수경험을 측정하는 척도는 권영국(1997), 김성희(1992), 박운아(1997)의 연구를 기초로 작성하였다. 환경교육에 관한 교원 일반연수 및 부전공연수 유·무와 연수시간으로 구분하여 측정하였다. 환경관련 정보를 획득하는 방법 및 수준은 김영재(1998), 박운아(1997)의 연구를 참고로 하여 강연(소비자단체, 시민단체, 환경단체, 구청, 자녀의 학교 등)·준거집단(친구, 이웃, 직장 동료 등)·대중매체(TV, 라디오, 신문, 잡지, 환경서적 등)를 통해 환경관련정보를 얼마나 자주 보거나 듣는지에 대하여 3개 문항을 5점 리커트 척도로 측정하였다. '매우 자주 보거나 듣는다'에 5점부터 '전혀 보고 듣지 않는다'

<표 2> 환경의식과 환경지식 및 환경 교육 수행에 대한 일반적 경향

(N=153)

변 인	집 단	N (%)	M (100점 환산점)	SD
환경의식	상(71~75)	25(16.3)	65.17(86.89)	5.39
	중(61~70)	99(64.7)		
	하(15~60)	29(19.0)		
환경지식	상(13~15)	31(20.3)	10.73(71.53)	2.15
	중( 9~12)	105(68.6)		
	하( 1~ 8)	17(11.1)		
환경교육	상(67~75)	28(18.3)	58.42(77.89)	8.50
	중(50~66)	104(68.0)		
	하(31~49)	21(13.7)		

M+SD≤상, M-SD≤중<M+SD, 하<M-SD

에 1점까지 주었으며 3점에서 15점까지 범위를 가진다. 점수가 높을수록 환경관련정보를 획득하고자 하는 적극성이 높다는 것을 의미한다. 정보획득 방법 및 수준의 신뢰도는 Cronbach'α 값이 .54인 것으로 나타났다.

준거집단의 행동과 준거집단의 환경 척도는 박 운 아(1997)의 연구를 기초로 하여 준거집단의 행동은 주변 사람들이 환경상품을 구매하는지, 분리수거와 재활용을 적극적으로 하는지, 자원과 에너지를 절약하여 사용하는지 등을 묻는 4개 문항과 준거집단의 환경은 살고있는 동네가 환경상품 구입이나 중고품 상점이용이 편리한 곳인지, 분리 수거함이나 재활용 품 수거함이 잘 구비되어 있는지 등의 4개 문항을 5 점 리커트 척도로 측정하였다. 각각 4점부터 20점까지의 범위를 가지며 점수가 높을수록 준거집단이 친 환경적으로 행동하고 지역사회 환경이 좋다는 것을 의미한다. 준거집단의 행동 척도의 신뢰도는 Cronbach'α 값이 .67로, 준거집단의 환경 척도의 신뢰도는 Cronbach'α 값이 .59인 것으로 나타났다.

### 3. 자료 분석

자료의 분석은 SAS Program Package를 사용하여 빈도 및 백분율을 산출하였고, t-test와 일원변량분석, Duncan의 다중범위검증(Multiple Range Test)을 실시하였으며, Pearson의 적률상관계수를 산출하였고, 이것을 기초로 중다회귀분석을 실시하였다.

## IV. 연구 결과 및 해석

### 1. 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행의 일반적 경향

조사 대상자의 환경의식 수준은 <표 2>와 같이 75 점 만점에 65.17(100점 만점에 86.89점)로 높은 수준을 보이고 있었다. 각 문항별 분석 결과는 환경보전의식(4.72), 정부와 기업의 환경을 무시한 급속한 성장정책(4.63), 재활용품·중고품 교환시장 개설(4.48), 개인적 희생의 감수(4.44), 소비자교육 참여의식(4.10), 일회용품의 사용과 소비용품이 주는 혜택(2.97) 순으로 나타났다. 일회용품의 사용과 소비용품의 증가에 따른 폐기물 발생량의 증대는 국민건강에 직접적인 위해는 물론 대기, 수질 및 토양오염의 원인이 되며, 필연적으로 처리비용의 증대를 수반한다.

환경지식 수준은 15점 만점에 10.73(100점 만점에 71.53)으로 양호한 수준을 나타내고 있다. 각 문항별 분석은 수질·대기·토양오염과 각종 환경상식 등에 관한 환경지식 측정문항에 대한 정답율은 토양오염 85.6%, 각종 환경상식 74.7%(환경관련제도, 환경관련회의, 대체에너지개발, 환경관련용어), 대기오염 71.1%, 수질오염 56.2% 순으로 나타났다. 특히 수질오염에 해당하는 수은중독과 환경상식에 해당하는 환경개선비용 부담금제도에 대해서는 25%이하의 정답율을 보이고 있다.

환경교육 수행정도는 75점 만점에 58.42(100점 만점에 77.89점)로 비교적 높은 수준을 보이고 있다. 각 문항별 분석은 식생활(4.15), 가정자원과 소비생

〈표 3〉 사회인구학적 변인에 따른 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행

(N=153)

변인	집단	N	환경의식			환경지식			환경교육		
			M	F(t)	D	M	F(t)	D	M	F(t)	D
연령	39세이하	64	64.30			10.92			54.92		C
	40~49세	44	66.23	1.69		10.81	0.63		58.80	12.83***	B
	50세 이상	45	65.19			10.46			62.72		A
교직 경력	10년미만	31	63.61		B	11.25			54.55		B
	10년~20년미만	54	64.37	4.17**	AB	10.70	1.33		55.69	15.97***	B
	20년이상	68	66.52		A	10.50			62.37		A
가족 형태	확대가족	27	65.48	0.36		10.96	0.65		60.59	1.83	
	핵가족	126	65.06			10.66			57.92		
결혼 여부	기혼	136	65.57	2.67***		10.62	-2.83**		58.87	1.84	
	미혼	17	61.94			11.59			54.88		

\*\* p< .01 \*\*\* p< .001

활(4.04), 가족에 대한 이해(3.90), 주생활(3.86), 의생활(3.56) 단원 순으로 환경교육을 수행하는 것으로 나타났다.

2. 사회인구학적 변인과 환경관련 변인에 따른 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행

1) 사회인구학적 변인에 따른 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행

조사 대상자의 연령, 교직경력, 주거형태, 가족수, 가족형태, 결혼여부 등의 변인에 따라 환경의식, 환경지식, 환경교육 수행은 차이가 있는지를 알아보기 위한 분석 결과는 〈표 3〉과 같이 나타났다.

환경의식에 있어 집단간에 유의한 차이를 보이는 변인은 결혼 여부와 교육경력으로 기혼집단이 미혼집단에 비해 환경의식이 높았으며, 교직경력 20년 이상인 집단이 10년 미만의 교직경력을 가진 집단 보다 환경의식이 높게 나타났다. 이는 교직경력이 많아짐에 따라 각종 경험과 정보가 풍부해지고 수업기술도 향상됨에 따라 단순한 지식의 전달만이 아니라 교과내용과 관련된 환경교육을 수행하고 있는 것으로 생각된다. 이 결과는 연령이 많을수록 환경보전의식 수준이 높다는 최남숙(1994)의 연구결과와 일치함을 나타내었다.

환경지식에 유의한 집단차이를 보이는 변인으로는 결혼여부로 미혼인 집단이 기혼인 집단에 비해 환경지식 수준이 높은 것으로 나타났다. 이는 미혼인 집단이 대체적으로 젊은 세대로 환경문제가 심각해진

시대에 자라면서 가정·학교·사회에서 환경문제에 대한 언급, 또는 각종 정보매체의 홍보를 통해 듣고 보았던 지식들이 많았던 것으로 생각된다.

환경교육 수행에 유의한 집단 차이를 보이는 변인은 연령과 교직경력으로 50세 이상의 연령 집단이 40~49세의 집단보다, 40~49세의 집단이 39세 이하인 집단보다 환경교육 수행정도가 높은 것으로 나타났다. 교직경력에서는 20년 이상의 교직경력을 가진 집단이 20년 미만의 교직경력을 가진 집단보다 환경교육 수행정도가 높은 것으로 나타났다. 이는 나이가 많은 집단이 젊은 집단 보다 경제적 어려움을 경험했던 세대로서 평소 근검·절약의 습관이 생활화되어 있어 자원을 낭비하는 학생들의 모습을 보거나 훼손되는 자연을 보면서 느낀 점을 자원절약이나 환경보전 차원에서 자주 언급함으로써 환경교육에 더 많은 관심을 보일 수 있기 때문이라 생각되며, 연령이 많은 집단이 다른 집단에 비해 환경보전의식 수준이 높다는 선행연구(김영희, 1995; 변순희 등, 1995; 안향아, 1994; 최남숙, 1994)와도 일치되는 결과이다.

2) 환경관련 변인에 따른 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행

환경교육 연수경험, 정보획득 수준, 준거집단의 행동과 환경 등 4개 변인에 따른 환경의식, 환경지식, 환경교육 수행에 의미있는 차이가 있는지를 알아보기 위한 분석 결과는 〈표 4〉과 같이 나타났다.



〈표 4〉 환경관련 변인에 따른 환경의식과 환경지식 및 환경교육 수행

(N=153)

변인	집단	N	환경의식		환경지식		환경교육	
			M	t	M	t	M	t
환경 교육 연수 경험	유 무	17 136	65.18	0.01	10.64	-0.16	63.88	2.87**
정보 획득 수준	상(10~15)	57	65.72	0.97	10.91	-1.27*	61.23	3.24***
	하( 5~ 9)	96	64.84		10.42		56.76	
준거집단의 행동	상(15~20)	65	65.52	0.73	10.83	0.52	60.97	3.28***
	하( 7~14)	88	64.90		10.65		56.55	
준거집단의 환경	상(13~19)	71	64.76	-0.87	10.77	0.26	59.28	1.16
	하( 5~12)	82	65.52		10.68		57.68	

\* p< .05    \*\* p< .01    \*\*\* p< .001

환경의식에 집단간 차이를 보이는 변인은 없었으나 환경교육 연수 경험의 유무와 정보획득 수준, 준거집단의 행동과 환경의 상·중·하 집단 평균값을 비교해보면 상인 집단이 하인 집단에 비해 환경의식이 높은 것으로 나타났다. 이는 준거집단의 영향이 환경지식과 환경문제인식, 환경보전의식에 정적 영향을 미치고 있다고 한 김영재(1998)와 환경의식적·환경친화적 행동에 가장 영향력이 큰 정보원천은 가족, 친구, 직장동료, 이웃 등 인적 영향자인 것으로 나타났다(박운아, 1997; Vining과 Ebreo, 1990).

환경지식에 집단간 차이를 보이는 변인으로는 정보획득 수준으로 나타났다. 정보획득 수준에 있어서는 정보매체에 대한 접촉이 많은 집단(10~15)이 정보매체에 대한 접촉이 적은 집단(5~9) 보다 환경지식에서 높은 점수를 나타냈다. 이는 매체접촉빈도가 많은 주부일수록 환경지식 수준이 높다는 김영재

(1998)의 결과와 일치된다.

환경교육 수행에 집단간 차이를 보이는 변인은 환경교육 연수경험, 정보 획득 수준, 준거집단의 행동으로 나타났다. 환경교육에 관한 연수를 받은 집단, 정보획득 수준과 준거집단의 행동과 준거집단의 환경이 상인 집단이 환경교육 수행에 있어서 높게 나타났다. 이는 선행연구(김정혜, 1995; 박영옥 등, 1998)에서 환경 교육 경험이 있는 집단이 소비자 행동 수준이 높게 나타났다는 결과 일치함을 보였다.

### 3. 환경의식과 환경지식 수준에 따른 환경교육 수행

환경의식과 환경지식 변인에 따라 환경교육 수행에 의미있는 차이가 있는지를 알아보기 위한 분석 결과는 〈표 5〉과 같이 나타났다.

환경교육 수행에 집단간 차이를 보이는 변인은 환

〈표 5〉 환경의식과 환경지식 수준에 따른 환경교육 수행

(N=153)

변인	집단	환경교육			
		N	M	F값	D
환경의식	상(71~75)	25	61.12	6.03**	A
	중(61~70)	99	59.07		A
	하(45~60)	29	53.90		B
환경지식	상(13~15)	31	57.10	0.63	
	중( 9~12)	105	58.59		
	하( 1~ 8)	17	59.82		

\*\* p < .01

경의식으로 나타났으며, 환경지식은 집단간 유의한 차이를 보이지 않았다. 환경의식 수준이 상(71~75)·중(61~70)인 집단과 하(45~60)인 집단간에 의미있는 차이가 있었다. 즉, 환경의식이 높은 집단이 다른 집단 보다 환경교육 수행정도가 높은 것으로 나타났다.

4. 환경교육 수행에 미치는 제 변수들의 영향력

환경교육 수행에 영향을 미치는 변인들간의 상관관계를 살펴보면 교직경력, 연령, 환경교육 연수경험, 정보획득 수준, 준거집단의 행동, 환경의식이 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다. 이러한 변인들을 토대로 회귀식을 구성하여 중다회귀분석을 실시하였으며, 회귀과정에서의 위반여부를 파악하기 위하여 잔차분석(Residual Analysis)을 실시한 결과 D - W 값이 1.45로 잔차간의 자기상관이 거의 없는 것으로 나타나 본 회귀 분석의 모델은 적절하였다.

독립변인이 환경교육 수행에 미치는 영향력을 표준화된 회귀계수( $\beta$ )를 중심으로 살펴보면 <표 6>과 같이 환경의식(0.21), 준거집단의 행동(0.18) 순으로 나타났다. 환경의식이 높을수록, 준거집단의 행동이 좋을수록 환경교육 수행 정도가 높은 것으로 나타났다.

이상의 분석 결과를 통해서 볼 때 가정과 교육에서의 환경교육 수행정도에 영향력이 큰 변인은 환경의식, 준거집단의 행동이었으며 이들의 설명력은 28%이었다. 환경의식이 높을수록 환경교육 수행을 잘하고 있는 것으로 나타났으므로 가정과 교사들에게 높

은 환경의식이 함양되는 계기를 마련해 주어야 할 것이며, 준거집단의 행동이 좋을수록 환경교육 수행정도도 높아지는 경향이므로 평생교육 차원에서 지역사회교육의 한 부분으로 환경교육이 이루어져야할 필요성을 시사해 준다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 가정과 교사의 환경의식과 환경지식 수준 및 환경교육 수행정도를 알아보고, 환경교육 수행에 영향을 미치는 요인을 규명하여, 가정과 교사의 환경의식을 고취시키고, 가정과 교육에서의 효과적인 환경교육 수행 방안을 모색하며 환경교육 수행을 증대시키기 위한 기초자료를 제공하고자 하였다. 광주광역시에 있는 중·고등학교에 재직하고 있는 가정과 교사 153명을 대상으로 설문지를 통하여 자료를 수집하고, t-test와 일원변량분석, Duncan의 다중범위검증(Multiple Range Test), Pearson의 적률상관계수, 중다회귀분석과 같은 통계방법을 이용하여 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 가정과 교사의 환경의식은 높았으나 환경지식과 환경교육 수행은 상대적으로 낮게 나타났다. 가정과 교사의 환경의식의 하위영역을 살펴보면 환경보전의식이 가장 높고 그 다음은 정부와 기업의 환경을 무시한 급속한 성장정책, 재활용품·중고품 교환시장 개설, 개인적 희생의 감수, 소비자교육 참여의식, 일회용품의 사용과 소비용품이 주는 혜택 순으로 나타

<표 6> 환경교육 수행에 미치는 제 변수들의 영향력

(N=153)

독립변수	환경교육	
	회귀계수(b)	표준화된 회귀계수( $\beta$ )
사회		
인구학적		
변인		
교직경력	0.67	0.12
연령	1.74	0.17
환경		
관련		
변인		
환경교육연수경험	2.76	0.10
정보획득수준	0.38	0.08
준거집단의 행동	0.62	0.18*
환경의식	0.33	0.21**
$R^2$	0.28	
F	9.23	
D-W	1.45	

\*  $p < .05$     \*\*  $p < .01$

났다. 환경지식 측정문항에 대한 응답은 토양오염, 각종 환경상식(환경관련제도, 환경관련회의, 대체에너지개발, 환경관련용어), 대기오염 순 이었고, 수질오염에 대한 지식은 상대적으로 낮았다. 환경교육 수행 정도는 영역별로는 식생활단위, 가정자원과 소비생활, 가족에 대한 이해, 주생활, 의생활 순으로 나타났다.

둘째, 가정과 교사의 교직경력이 많을수록 교사의 환경의식 수준이 높았으며, 기혼인 교사 보다 미혼인 교사의 환경지식 수준이 높았고, 환경교육 수행은 연령과 교직경력이 많은 집단이 더 많이 수행하는 것으로 나타났다.

가정과 교사의 환경의식은 집단 수준간의 변인은 없었고, 환경지식은 정보획득 수준에 따라, 환경교육 수행은 환경 연수 경험, 정보 획득 수준, 준거 집단의 행동의 수준에 따라 유의미한 차이를 보였다. 환경 연수 경험을 받은 집단과 대중매체·준거집단·강연 등을 통해 정보획득 수준이 높은 집단, 준거집단의 행동의 친환경적인 집단이 환경교육 수행 수준이 높게 나타났다.

셋째, 가정과 교사의 환경교육 수행 정도는 환경의식에 따라 집단간 차이를 보였는데, 환경의식 수준이 높은 집단이 환경교육 수행정도도 더 높은 것으로 나타났다. 환경지식에 따라서는 의미 있는 차이를 보이지 않았다.

넷째, 가정과 교사의 환경교육 수행에 영향을 주는 변인은 환경의식, 준거집단의 행동으로 나타났으며, 이들의 설명력은 28% 이었다. 즉, 가정과 교사는 환경의식 수준이 높을수록, 준거집단의 행동이 친환경적일수록 환경교육을 더 잘 수행하는 것으로 나타났다.

이상과 같은 결론에 근거하여 가정과 교육에서의 환경교육 수행정도를 높이기 위해 다음과 같은 결론과 제언을 내릴 수 있다.

첫째, 본 조사 대상자 중 환경교육 연수경험이 있는 교사는 적고, 대부분의 교사가 환경교육과 관련된 내용을 연수를 받지 못했다. 가정과 교사의 환경교육 수행정도에 큰 영향을 미치는 변인이 환경의식임을 볼 때, 가정과 교사에 대한 환경교육 연수는 교사의 환경의식을 더 높여 학생들에게 날로 심각해지는 환경문제에 대한 정확한 최신 정보를 제공하고, 올바른 소비활동을 유도·촉진하는 등 의도적인 환경교육을 실시하는데 큰 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 가정과 교사의 환경의식 고취를 위한 환

경교육 연수 프로그램이 절실히 요구된다.

둘째, 가정과 교사의 환경교육 수행정도와 준거집단의 행동이 친환경적인 경우 환경의식과 환경교육 수행에 영향을 미치는 것을 볼 때 요즘 활발히 전개되고 있는 평생사회교육 차원에서 이루어지는 지역 사회교육에 소비자 대상의 환경교육이 체계적으로 실시되어 준거집단들의 전반적인 환경의식 향상이 필요하다고 하겠다.

셋째, 환경지식은 환경교육 수행에 영향을 미치는 변인은 아니었다. 그러나 이런 결과는 광범위한 환경 관련 내용을 단순히 환경문제에 관련된 용어나 수치만으로 측정하려는데 무리가 있기 때문일 수 있다. 따라서 효율적인 환경교육 수행을 위한 기초자료가 되기 위해서는 환경교육 수행 측면에서의 다차원적인 영향요인과 그 효과를 측정하려는 연구가 심층적으로 이루어져야 할 것으로 생각된다. 환경지식이나 개념 전달 위주의 환경교육 보다는 경험을 중심으로 하거나, 실제생활에서의 구체적인 사례를 통한 환경교육이 수행되어야 함을 시사해준다.

감사의 글

“이 논문은 1999년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음”

참고 문헌

곽인숙·송요숙·김태년·김경애(1998). 환경의식과 가정쓰레기의 처리행태에 관한 연구, 대한가정학회지, 36(2), 15~16.

권영국(1997). 환경교육에 대한 중등학교 과학과 교사들의 의식에 관한 연구, 경북대학교, 교육대학원 석사학위논문.

김성희(1992). 중등학교 환경교육을 위한 생물교사의 의식에 관한 연구, 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.

김영순(1997). 중학생이 환경친화적 소비행동에 관한 연구, 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.

김영재(1998). 소비자의 환경보전 행동에 관한 연구, 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.

김영희(1995). 환경보전을 위한 소비자태도에 관한 연구, 성신여자대학교 석사학위 논문.

김영희(1996). 가정과 교육에서의 환경교육, 한국가정과 교육학회 제8차 학술대회지, 3~13.

- 김용숙(1996). 가정과 교과영역에서의 환경교육(의생활 분야), 한국가정과교육학회 제8차 학술대회지, 14~23.
- 김정혜(1995). 중학생의 환경보전의식 및 행동에 관한 연구, 성신여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 남상미(1990). 중학교 사회과 교사들의 환경의식에 관한 연구, 이화여자대학교 교육대학원, 석사학위논문.
- 노남숙(1994). 주부의 환경관리지식 인지도와 환경관리 행동에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 노채영·신효식·조혜정(1991). 환경문제에 대한 소비자의 의식과 행동에 관한 연구, 한국가정관리학회지, 9(2), 49~62.
- 민현선·이기춘(1996). 환경의식적 소비자 행동과 환경규제 방안에 대한 지지도, 대한가정학회지, 34(3), 107~121.
- 박영옥·신효식(1998). 여고생의 환경문제에 대한 소비자의식과 행동, 한국가정학회지, 1(1), 44~65.
- 박운아(1997). 기혼여성의 환경친화적 소비자행동, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 박운아·이기춘(1995). 환경의식적 소비자행동에 관한 연구, 대한가정학회지, 33(4), 199~211.
- 변순희·계선자(1995). 주부의 환경보전의식 및 행동에 따른 쓰레기 처리에 대한 관심도, 한국가정 관리학회지, 13(3), 88~101.
- 서정희(1986). 환경문제 측면에서 본 소비자행동에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위 논문.
- 안향아(1994). 주부의 환경문제 인식정도가 환경관리행동에 미치는 영향, 이화여자대학교 대학원석사학위논문.
- 오연옥·송말희·한정화·환경혜(1996). 환경보전에 관한 인지와 관리행동, 대한가정학회지, 33(1), 45~60.
- 유두련(1995). 중학교 교사의 환경교육 수행과 관련변인에 관한 연구, 한국가정관리학회지, 13(2), 56-67.
- 유두련·심미영·정경옥(1996). 환경교육이 환경의식적 소비자행동에 미치는 영향에 관한 연구, 한국가정관리학회지, 14(3), 197~210.
- 윤정숙(1996). 가정과 교과영역에서의 환경교육(주생활 분야), 한국가정과교육학회 제8차 학술대회지, 39~45.
- 이명구(1995). 환경교육의 실태와 개선 방안에 관한 연구, 경기대 교육대학원 석사학위논문.
- 이서래(1996). 가정과 교과영역에서의 환경교육(식생활 분야), 한국가정과교육학회 제8차 학술대회지, 24~38.
- 이승신·이혜임·류미현(1993). 환경보전을 위한 소비자 능력, 한국소비자학회 4(2), 73~96.
- 정재희(1992). 가정교과에서의 환경교육에 관한 연구, 성신여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 정현희(1998). 가정교과에서의 환경교육 실태 및 여고생의 환경보전 행동 연구, 한국가정과교육학회지, 10(2), 1~11.
- 정 훈(1988). 고등학교 환경교육 강화방안에 관한 연구, 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조운복(1987). 환경교육에 관한 연구, 부산대학교 사범대학 과학교육연구보, 14, 69-74.
- 최남숙(1984). 가정에너지 소비절약의식과 행동에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 최남숙(1994). 환경교육과 환경의식이 환경보전행동에 미치는 영향에 관한 연구, 대한가정학회지, 32(5), 29~43.
- 홍기남(1992). 주부의 생활환경문제에 대한 소비자 의식과 행동에 관한 연구, 전남대학교 대학원석사학위논문.
- 황인창(1990). 생태적 마케팅의 효율적 전개를 위한 환경의식적 소비자의 특성 분석, 전남대학교대학원 박사학위 논문.
- Jaus, H.H.(1978). The effect of environmental education instruction on teacher's attitudes toward teaching environmental education. *Science Education*, 62(1), 79~84.
- Schahn, J. & Holzer E.(1990). Studies of individual environmental concern : The role of knowledge, gender, and background variables. *Environment and Behavior*, 22, 767~786.
- Tognacci, L.N. & R.H. Weigel, M.F. Wideen & D.T. Vernon(1972). Environmental quality : How universal is public concern?, *Environment and Behavior*, Vol.4, 73~86.
- Vining, J. & Ebreo, A.(1990). What makes a recycler? *Environment and Behavior*, 22(1), 55~73.