

## 한국 중학생의 환경태도 평가를 위한 측정도구 개발

우 형 택

대구가톨릭대학교 환경과학과

(2003년 7월 2일 접수; 2003년 7월 23일 채택)

### Development of Environmental Attitude Scale for Korean Junior High School Students

Hyung-Taek Woo

Department of Environmental Science, Catholic University of Daegu, Daegu 712-702, Korea

(Manuscript received 2 July, 2003; accepted 23 July, 2003)

This study was conducted to design long and short forms of reliable and valid Likert-type scales to measure environmental attitudes of Korean junior high school students. 8 tests were applied to the construction of a 32-item long form and 8-item short form of the scale. Two scales were field tested on 469 respondents consisting of male and female students in urban and rural areas and students participating in environmental programs. The 32-item scale was revealed to be highly reliable, content and construct valid. Reliability and homogeneity of this scale were evidenced by 0.92 coefficient alpha and positive interitem correlation values ranging from 0.10 to 0.52. Factor analysis and known-group comparison showed the sufficient validity of long form scale. Reliability and validity of short form scale were also evidenced by good results of 8 test analyses. The long and short forms were strongly correlated,  $r$ -value of 0.90. Consequently, both long form and short form scales were evidenced very reliable and valid in measuring environmental attitudes of junior high school students in Korea. They can be useful for a variety of survey conditions and constraints and testing environmental attitude.

Key words : Environmental attitude, Measurement, Scale, Reliability, Validity, Test, Students

#### 1. 서 론

환경문제가 더욱 악화되고 심각해짐에 따라 환경문제 해결을 위한 다양한 방법이 제시되고 있다. 환경문제에 대한 근본적 해결방법은 크게 과학기술적 방법과 사회과학적 방법으로 나눌 수 있다. 전자는 문제 발생 후의 사후처리에 필요한 기술을 개발하여 적용한다는 장점이 있는 반면 환경문제를 사전에 예방하여 환경파괴와 훼손을 근원적으로 차단하지 못하고, 환경가치와 윤리의 문제를 간과한다는 단점이 있다.<sup>1)</sup> 따라서, 환경문제를 사전에 예방하고 보다 근원적인 해결방안을 모색하기 위해서는 인간가치와 행동의 변화를 모색하는 사회과학적

접근방법이 중요한 문제로 부각되고 있다.<sup>2)</sup> 즉, 환경문제의 근본적인 해결은 인간의 가치와 행동 변화를 통해 인간과 환경간의 올바른 관계를 수립하여 환경친화적 태도와 가치관을 형성하여 환경적으로 책임있는 행동을 수행하는 것이다. 이러한 관점에서 보면, 지역, 국가, 그리고 지구차원의 환경문제를 극복하기 위해서는 환경교육의 실시가 매우 중요한 과제가 된다.

환경교육의 궁극적 목표는 환경에 대한 올바른 이해와 지식을 바탕으로 긍정적 환경태도를 양성하여 환경친화적 행동을 유도하는데 있다고 할 수 있다. 정부에서도 환경교육의 중요성을 인식하여 1995년부터 중·고등학교에서 환경과목을 독립과목으로 선택할 수 있도록 하여 선택하는 학교가 증가하고 있는 추세이다. 특히, 중학생을 대상으로 한 환경교육은 이 시기에 형성된 환경태도가 이후의 성장과정에 있어서의 가치형성에 지속적인 영향을

Corresponding Author : Hyung-Taek Woo, Department of Environmental Science, Catholic University of Daegu, Daegu 712-702, Korea  
Phone : +82-53-850-3248  
E-mail : htwoo@cu.ac.kr

미칠 수 있고, 또한 이들은 미래사회의 주 구성원으로서 장래의 사회적 의사결정에 지배적인 영향을 줄 수 있기 때문에 매우 중요한 의미를 가진다. 분명히, 환경태도는 환경행동에 결정적 영향을 미치는 중요 변수 가운데 하나이다.<sup>2~5)</sup> 따라서, 중학생들이 어떠한 환경태도를 가지고 있는지를 정확히 평가해 보는 것은 긍정적 환경태도를 양성하는 데 있어서 중요한 연구과제가 되며, 앞으로의 환경교육의 방향 설정에도 매우 중요한 자료가 된다.

환경태도 측정도구의 개발에 관한 국내의 관련 연구를 살펴보면 다음과 같다. 국외 연구의 경우, 환경태도의 측정을 위한 도구 개발에 관한 연구는 여러 학자들에 의해 시도되었다.<sup>6~12)</sup> 그러나, 이러한 측정도구들의 근본적인 문제점은 측정도구의 신뢰성과 타당성 검증이 전혀 이루어지지 않았거나 또는 극히 제한적으로 이루어진 데에 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 최근의 연구는 측정도구의 신뢰성과 타당성을 입증하는데 주안점을 두고 있다.<sup>13,14)</sup> Calhoun *et al.*<sup>13)</sup>은 핵에너지 태도 측정도구 개발을 위해 예비조사 분석을 통한 문항선정 작업을 거쳐 총 20개 문항으로 선별하여 이들에 대한 8가지 테스트를 실행하여 신뢰도와 타당성을 검증하였고, Schindler<sup>14)</sup>는 대학생의 환경태도 측정도구 개발을 위해 Calhoun *et al.*<sup>13)</sup>이 제시한 3가지 문항선정 기준을 적용시켜 적합한 문항들을 선별하고 신뢰성 분석을 실행하였다.

한편, 국내의 최근 연구동향은 중·고등학교에서 실시하고 있는 환경교육이 학생들의 환경태도와 환경지식에 미치는 효과를 파악하는 연구가 주로 수행되고 있다.<sup>15~19)</sup> 그러나, 이들 연구는 신뢰성과 타당성이 전혀 또는 거의 검증되지 않은 환경태도, 환경지식 측정도구를 사용함으로써 이들 연구의 결과에 많은 의문점을 제기하지 않을 수 없는 실정이다.

위에서 언급한 바와 같이 우리나라의 경우 환경태도의 정확한 측정의 중요성에도 불구하고 중학생들의 환경태도를 객관적으로 정확히 평가할 수 있는 측정도구의 개발에 관한 연구가 상당히 미흡한 실정에 있으며, 환경교육에 대한 인식과 환경교육의 효과에 관한 연구에서도 신뢰성과 타당성이 검증되지 않은 측정도구를 사용함으로써 조사 결과와 결론에 많은 의문점을 제기하지 않을 수 없는 실정이다. 따라서, 본 연구는 중학생 환경태도를 정확히 평가할 수 있는 측정도구를 개발하여 신뢰도와 타당성을 검증하는데 목적이 있다. 특히, 본 연구는 우리나라 중학생의 환경태도를 정확하게 객관적으로 평가할 수 있는 표준 측정도구를 개발하고자 하

는 데에 중요한 의의가 있으며, 개발된 측정도구는 환경교육을 통한 환경태도 변화를 적절히 측정할 수 있는 평가도구로서 뿐만 아니라 환경태도 관련 연구에 있어서도 신뢰성과 타당성이 검증된 측정도구로서 이용될 수 있어 활용의 가치가 매우 높다고 할 수 있다.

## 2. 연구방법

### 2.1. 환경태도의 개념 및 조작적 정의

태도(attitude)는 학문 영역과 학자에 따라 실로 다양하게 정의되고 있다. 이는, 태도에 관한 연구가 오랜 역사를 가지고 있고, 시간이 흐름에 따라 다양한 학문 분야로 확대, 발전되어 왔음을 반영한다. 그러나, 대부분의 학자들은 태도란 어떤 대상에 대하여 호의적 또는 비호의적으로 반응하는 학습된 경향이라는 공통된 정의에 동의한다.<sup>20,21)</sup> 즉, 태도란 주어진 대상에 대한 긍정적 또는 부정적 감정의 정도라 할 수 있다.<sup>22)</sup> 따라서, 본 연구에 있어서 환경태도는 환경보호에 대한 긍정적 또는 부정적 평가를 나타내는 일반적 감정의 정도로 정의한다.

### 2.2. 설문지 작성 및 문항 선정

중학생의 환경태도를 정확하게 측정할 수 있는 리커트형 설문지를 개발하기 위하여 환경태도에 관한 설문 문항은 Thurstone<sup>23)</sup>과 Likert<sup>24)</sup>가 제시한 지침, 그리고 Edwards<sup>25)</sup>가 제시한 14개의 기준과 Bohrnstedt<sup>26)</sup>의 기준에 따라 작성되었다. 앞에서 정의한 환경태도를 구성하는 영역을 설정하고, 각 영역별로 환경에 대한 긍정적 문항과 부정적 문항을 구분하여 작성하였고, 설문은 응답자로 하여금 혼돈과 애매 모호함을 피하기 위하여 간결하고 분명하며 이해하기 쉬운 문장으로 작성하였다. 문항작성은 관련 연구, 참고문헌, 환경관련 기사, 중학교 환경교과서 및 지도서 등을 참고로 하여 작성한 문항과 자체 개발한 문항을 포함하였다. 수집, 작성된 문항은 수차례에 걸쳐 수명의 환경관련 전문가와 함께 검토, 수정, 보완 및 영역별 분류 작업을 수행하여 예비조사 문항으로 선별하였다. 작성된 설문지는 예비조사 대상자에 배부되어 회수된 자료를 통계처리하여 타당한 문항을 선정하였다. 문항 선정은 Calhoun *et al.*,<sup>13)</sup> Henrysson,<sup>27)</sup> 그리고 Shrigley and Koballa<sup>28)</sup>가 개발한 adjusted item-total correlation, evaluative quality, domain representation, positive-negative balance 분석의 방법과 기준에 따라 실행하였다.

### 2.3. 조사 대상자

환경태도 측정을 위한 타당한 문항 선정의 자료

## 한국 중학생의 환경태도 평가를 위한 측정도구 개발

분석을 위해 작성된 예비 설문지는 대구광역시에 위치한 중학교에 재학하는 남·여 중학생을 대상으로 배부하였다. 조사 대상의 선정은 대구광역시 교육청 관할인 동부교육청, 서부교육청, 남부교육청, 달성교육청 산하에 있는 총 106개의 중학교를 대상으로 지역표본 추출하였고, 각 교육청별로 환경교육을 실시하고 있는 학교와 실시하지 않는 학교, 1학년, 2학년, 3학년의 학년별 대표성, 그리고 남학생과 여학생의 비율조정을 고려하여 Table 1에서와 같이 총 7개 학교를 선정하여, 이들 학교에 재학하고 있는 중학생을 대상으로 선정하였다.

예비조사분석을 통해 확정된 측정도구의 문항선정기준에 대한 적합성을 다시 평가하고 개발한 측정도구의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위해 대구광역시와 농촌지역에 위치한 중학교를 대상으로 환경수업을 받고 있는 중학생과 그렇지 않은 중학생, 시민단체에서 실시하는 환경관련 프로그램에 참여하고 있는 중학생을 본조사의 대상으로 선정하였다 (Table 2).

### 2.4. 조사 및 분석방법

예비조사는 1999년 12월 13일에서 1999년 12월 19일에 걸쳐 실시하였고, 본조사는 2000년 6월 22일부터 9월 23일 사이에 실시하였으며, 자료의 검토, 정리와 분석은 2001년에 걸쳐 수행되었다. 예비조사 및 본조사는 조사 대상학교로 선정된 학교의

담당교사에게 사전 양해 및 협조를 구하고 약속한 일시에 직접방문을 하여 조사목적, 설문 시행상의 유의사항과 방법을 설명하고 설문지를 전달하는 방법을 채택하였다. 설문지는 각 학교의 담당교사가 직접 학생들에게 배부하여 작성하도록 하였고, 작성된 설문지는 조사요원이 재차 방문하여 회수하는 방법을 채택하였다. 이 결과, 예비조사에서는 총 700부가 배부되어 562가 회수되었고(Table 1), 이 가운데 부실 기재된 145부를 제외한 총 417부가 조사자료로 분석되었다. 그리고 본조사의 자료는 총 680부가 배부되어 634부가 회수되었으나(Table 2), 이 가운데 미기재 또는 부실 기재된 211부를 제외한 469부가 조사자료로 분석되었다.

자료의 분석은 PC용 통계분석 Package SAS (Statistical Analysis System)를 이용하였고, 문항선정과 평가를 위해 adjusted item-total correlation, mean, S.D., frequency, reliability가 분석되었으며 본 측정도구의 타당성 검증을 위해 interitem correlation analysis, factor analysis, know-group comparison, T-test가 실시되었다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1. 환경태도의 영역 설정과 설문문항 작성

환경태도의 영역은 Table 3에 제시된 바와 같이 우선 환경중심적 태도와 인간중심적 태도의 대영역으로 구분하고, 각 대영역별로 환경일반, 대기, 수

Table 1. School and groups responding to pilot survey

School Area	School	No. of Questionnaire Distributed	No. of Respondents
Dongbu	Jaeil	50	40
		50	40
	Suseong	50	38
		50	38
Seobu	Sunghwa	50	40
		50	39
	Seobu	50	50
		50	46
Nambu	Taeseo	50	43
		50	43
	Kyungil	50	38
		50	33
Dalseong	Nongong	50	41
		50	33
Total		700	562

Table 2. School and groups responding to main survey

Schools and Groups	Area	No. of Questionnaire distributed	No. of Respondents
*Susung	Urban	80	80
*Woonam	Urban	70	70
Bummul	Urban	120	120
Sigi	Urban	80	80
*Euihung	Rural	40	39
Yechon	Rural	80	80
Yechon Female	Rural	80	80
Participants in Purumi program	Urban	20	2
Participants in Hungsadan program	Urban	70	61
Participants in YMCA program	Urban	40	22
Total		680	634

\*=Environmental course adopted

질, 토양, 폐기물과 재활용, 자원, 보호와 개발, 야생동식물의 보호, 소음의 9개의 소영역으로 설정하여 환경을 구성하는 거의 모든 항목들이 반영되도록 하였다.

위와 같이 설정한 영역에 따라 관련 문항을 수집하거나 현재 중학교에서 사용하고 있는 환경교과서의 내용을 참고로 하여 새로운 문항을 개발하여 총 300여개의 문항을 예비 작성하여 환경교육을 전공하는 대학원생 5명과 함께 검토하여 각 영역에 해당하는 문항들을 선별하여 배정하는 작업을 수행하였고, 수 차례에 걸쳐 각 영역에 분류된 문항들이 그 영역에 적합한 문항인지를 검토하였다. 예비조사에 사용될 설문문항은 다음의 두 가지 기준에 따라 선정되었다.

- (1) 9개 영역의 각 영역은 10개 문항으로 구성한다.
- (2) 본 연구의 환경태도의 정의에 따라 긍정적 문항(환경중심적 문항)과 부정적 문항(인간중심적 문항)은 동수로 구성한다.

따라서, 각 영역별로 긍정적 문항 5개와 부정적 문항 5개를 선별하여 구성하였다. 다만, 예외가 된 영역은 보호와 개발 영역으로 다른 영역에 비해 범위와 내용이 광범위하다는 점과 최종적으로 응답자의 결과 분석에서 그 포함 여부를 결정하는 것이 바람직하다는 점을 반영하여 긍정적 문항과 부정적 문항 1개씩 추가하였다. 이 결과, 긍정적 문항 46개와 부정적 문항 46개, 총 92개 문항이 예비조사 설문지로 작성되었다.

### 3.2. 예비조사 분석 및 결과

#### 3.2.1. Adjusted Item-Total Correlation

예비조사를 통해 얻은 자료를 분석하여 환경태도

를 적절히 측정하지 못하는 문항, 응답자로 하여금 혼돈을 일으키거나 애매 모호한 판단을 발생시키는 문항 등과 같은 부적절한 문항을 찾아 제거시키기 위해 Henrysson<sup>27)</sup>이 개발한 adjusted item-total correlation 분석을 실행하였다. Adjusted item-total correlation은 특정 문항의 점수와 그 점수를 뺀 전체 점수와의 상관관계를 말하며, 상관계수가 높을수록 한 대상에 대한 태도를 적절히 측정하고 있는 것을 의미하며 낮은 상관계수를 나타내는 문항은 측정도구에 포함되지 않아야 한다는 것을 제시한다. Adjusted item-total correlation값이 어느 정도이면 문항을 채택할 것인가의 기준은 Calhoun *et al.*<sup>13)</sup>과 Shrigley와 Koballa<sup>28)</sup>가 제시한 0.3이상을 채택하였다.

자료분석의 결과 위의 기준을 통과한 각 영역별 문항수는 총 92개 문항 가운데 57개 문항이 적합한 것으로 나타났고, *r*값의 범위는 최저 0.19에서 최고 0.56이었다.

#### 3.2.2. Evaluative Quality

Evaluative Quality(EQ)는 각 문항에 대한 응답자의 긍정적 또는 부정적 감정의 정도를 적절히 반영하고 있는지를 평가하기 위한 분석으로 평가기준은 아래에 제시된 바와 같고, 이 기준들을 모두 만족하면 EQ가 매우 높은 문항임을 의미한다. 본 연구에서는 리커트 5점 척도(적극반대, 반대, 중립, 찬성, 적극찬성)를 사용하였으므로 다음의 3가지 EQ 기준을 채택하였다.

- (1) 각 문항의 평균값(*X*)이 2.5~3.5
- (2) 표준편차 1.0~1.5
- (3) 찬성도 반대로 아닌 중간 응답치(중립)의 비율이 25%이하

(Calhoun *et al.*<sup>13)</sup>; Shrigley and Koballa<sup>28)</sup>)

위의 3가지 기준은 본조사 자료의 분석에 적용하는 것이 일반적이지만, 본 연구에서는 적절한 문항을 미리 평가해 보고 본조사의 확실성을 높인다는 관점에서 실행해 보았으며, 이 결과 각 문항의 평균값은 2.59~4.41의 범위를 가졌고, 표준편차의 범위는 0.74~1.37로 나타났고, 중간 응답치의 비율은 6.2~50.1%의 범위를 보였다.

평균값의 기준을 만족한 문항은 39개, 표준편차의 기준을 충족시킨 문항 수는 35개, 그리고 중간 응답치의 비율 기준을 만족시킨 문항은 49개로 나타났다. 이 단계에서 adjusted item-total correlation 기준과 EQ 3가지 기준을 모두 적용시킨 결과, 4가지 기준을 모두 만족한 문항은 3개로 나타나 이 문항들은 모두 본조사의 문항으로 채택하였고, 이외의 문항들은 우선 adjusted item-total correlation이

Table 3. Environmental domains and items

Domain \ Attitude	Ecocentric items	Egocentric items
General	5	5
Air	5	5
Water	5	5
Soil	5	5
Waste & Recycling	5	5
Resource	5	5
Conservation vs. Development	6	6
Wild Flora & Fauna	5	5
Noise	5	5
Total	46	46

높은 것과 표준편차와 중간 응답치 비율 기준을 우선 순위로 적용시켜 본조사 대상 문항으로 총 32개를 선별하였다.

### 3.2.3. Domain Representation

환경태도의 영역을 적절히 반영시키기 위해 앞에서 설명한 분석과정을 통해 선별된 32개 문항을 검토하여 본 연구에서 설정한 9개 영역을 적절히 반영하도록 문항들의 선별작업을 수행하였다. 환경일반 영역과 소음 영역은 2문항, 나머지 7개 영역은 각 영역당 4문항으로 작성하였다. 환경일반과 소음 영역이 다른 영역에 비해 적은 문항으로 작성된 것은 환경일반 영역의 경우는 다른 영역의 문항들로 전반적으로 환경태도가 측정되고 있으므로 일반적이면서 반드시 물어야 하는 문항으로 제한하였고, 소음 영역은 다른 영역에 비해 상대적으로 중요도와 비중이 다소 낮은 것으로 판단되어 각 2문항으로 작성하였다.

### 3.2.4. Positive-Negative Balance

환경태도를 측정하는 설문지 작성 시 긍정적 문항(환경중심적인 문항)과 부정적 문항(인간중심적인 문항)의 적정 배분은 매우 중요한 부분이다. 왜냐하면, 어느 한쪽으로만 편향시킨 문항으로는 응답자의 환경태도를 정확하게 측정할 수 없기 때문에 리커트형 측정도구는 전체 문항의 구성이 긍정적 문항과 부정적 문항이 거의 동등하게 배분되어야 하는 것이 필수 조건이다. 따라서, 본 연구에서는 긍정적 문항은 환경중심적 진술문으로 부정적 문항은 인간중심적 진술문으로 구성하였고, 3.2.1.과 3.2.2.의 기준에 적합한 문항을 대상으로 각 영역별로 긍정적 문항 2개와 부정적 문항 2개로 구성하여 본조사의 측정도구로 결정하였다. 다만, 앞에서 설명한 바와 같이 환경일반과 소음 영역에 대해서는 긍정적 문항과 부정적 문항 1개씩을 배정하였다. 따라서, 환경태도의 측정도구로서 긍정적 문항과 부정적 문항의 비율을 동일하게 하여, 긍정적 문항 16개와 부정적 문항 16개를 본조사의 측정도구로 작성하였다.

### 3.2.5. Reliability Analysis

본 연구의 예비조사에 이용한 측정도구의 신뢰도를 분석한 결과 92개 항목으로 구성된 설문지의 신뢰계수 Cronbach alpha값은 0.88로 나타났고, 문항 분석과 선정기준에 따라 채택된 32문항에 대한 전체 신뢰도를 재차 분석해 본 결과 0.92로 나타나 양쪽 모두 최소 신뢰도 기준인 0.70<sup>29)</sup>을 훨씬 상회한 결과로 나타나 높은 신뢰도를 지닌 측정도구임을 보여주었다.

### 3.2.6. 최종 문항선정 및 수정·보완

환경태도의 9개 영역을 반영하는 92개 문항들을 앞에서 설명한 adjusted item-total correlation, evaluative quality, domain representation, positive-negative balance의 문항 선정기준과 방법을 통하여 환경태도 측정에 부적절한 문항들을 제거시켜 총 32개 문항으로 선별하였다.

앞에서 언급한 바와 같이 adjusted item-total correlation과 EQ의 4가지 기준을 모두 만족시킨 3개 문항은 모두 해당 영역에 포함시켰으며, 나머지는 적어도 2개 이상의 기준을 통과한 문항들을 선정하였다. 선정된 문항은 adjusted item-total correlation이 높고 중간 응답치의 비율기준을 충족시키는 문항들을 우선적으로 선정하고, 비슷한 경우는 평균값과 표준편차의 값을 비교하여 보다 적합한 문항을 선정하였다. 평균값의 기준보다 중간 응답치의 비율 기준을 우선 순위로 적용한 것은 평균값의 범위를 만족시킨 상당수의 문항들이 중간 응답치의 응답비율이 높았기 때문인 것으로 분석되어 적합한 문항이 아닌 것으로 판단되었기 때문이다. 따라서, 이 부분에 대해서는 문항 진술내용의 수정 및 보완으로 해결하는 방법을 택하였다. 이 과정을 거쳐 선정된 32문항에 대하여 응답자의 긍정적 또는 부정적 감정의 정도를 보다 명확히 측정하기 위하여 전면적으로 재검토하여 문항내용을 수정, 보완하여 본조사의 설문문항으로 다시 작성하였다(부록 1).

## 3.3. 본조사 분석 및 결과

### 3.3.1. Adjusted Item-Total Correlation

본조사를 통해 얻은 자료를 분석하여 환경태도의 측정에 적합한 문항들로 구성되어 있는지를 재평가하였다. 자료 분석의 결과 총 32문항 가운데 자원 영역의 1문항(X21)의  $r$ 값 0.276 제외한 31개 문항이 모두 적합한 것으로 나타났고, 이들 문항의  $r$ 값의 범위는 0.361~0.621로 나타나(Table 4), 예비조사보다 매우 향상된 결과를 보였다.

### 3.3.2. Evaluative Quality

예비조사 분석에서와 마찬가지로 각 문항의 EQ를 평가하기 위하여 3.2.2.에서 제시한 3가지 기준을 채택하여 분석하였다. 분석 결과, 각 문항의 평균값은 2.884~4.298의 범위를 가졌고, 표준편차의 범위는 0.819~1.191로 나타났으며, 중간 응답치의 비율은 6.4~38.8%의 범위를 보여 예비조사에 비교하여 훨씬 향상된 결과를 얻었다. 평균값의 기준을 만족한 문항은 9개, 표준편차의 기준을 충족시킨 문항의 수는 15개, 그리고 중간 응답치의 비율 기

우 형 택

준을 만족시킨 문항은 20개로 나타났다(Table 4). EQ의 2개 이상의 기준을 통과한 문항수는 총 15개 이었으나, 3개 기준을 모두 만족시킨 문항은 1개로 나타났다. Adjusted item-total correlation 기준과 EQ의 3가지 기준을 모두 적용시킨 결과, 4가지 기

준을 모두 만족한 문항은 1개로 나타났다.

3.3.3. Domain Representation과 Negative-Positive Balance

본조사에 사용된 측정도구는 환경태도 영역으로 설정된 9개 영역인 환경일반, 대기, 수질, 토양, 폐

Table 4. The results of analysis of 32 items in main survey

<The 32-trial item pool>  
(N=469, Coefficient alpha=0.92)

Item	Pos/Neg	Domain*	Adjusted Item-total	X	S.D.	Neutral Percent	C1	C2	C3	C4
X1	+	5	0.361	3.765	0.874	28.4	♣			
X2	-	3	0.456	3.927	1.118	13.2	♣		◆	□
X3	+	7	0.454	4.019	1.048	13.6	♣		◆	□
X4	+	4	0.407	3.603	0.963	31.1	♣			
X5	-	4	0.523	3.916	0.969	21.3	♣			□
X6	+	2	0.547	3.605	0.980	26.9	♣			
X7	+	8	0.509	3.976	1.036	16.4	♣		◆	□
X8	+	3	0.531	4.183	0.855	9.2	♣			□
X9	-	5	0.436	3.127	1.191	28.4	♣	●	◆	
X10	+	7	0.509	3.812	0.966	24.5	♣			□
X11	+	3	0.601	4.170	0.945	7.5	♣			□
X12	+	2	0.512	3.722	0.912	30.5	♣			
X13	+	5	0.534	3.816	0.936	21.3	♣			□
X14	-	2	0.399	3.289	1.088	31.6	♣	●	◆	
X15	+	6	0.517	3.976	0.909	12.4	♣			□
X16	-	7	0.444	3.108	1.083	32.8	♣	●	◆	
X17	+	9	0.362	3.820	1.083	16.0	♣		◆	□
X18	-	4	0.533	3.729	1.070	18.8	♣		◆	□
X19	-	8	0.621	3.955	1.154	13.9	♣		◆	□
X20	-	9	0.503	3.712	1.167	17.5	♣		◆	□
X21	-	6	0.276	3.006	1.087	31.3		●	◆	
X22	-	7	0.527	3.334	1.143	24.7	♣	●	◆	□
X23	-	1	0.497	3.377	0.980	38.4	♣	●		
X24	+	4	0.362	3.501	0.918	32.8	♣	●		
X25	-	5	0.595	3.667	1.090	16.8	♣		◆	□
X26	+	1	0.481	3.313	0.909	43.5	♣	●		
X27	-	3	0.364	2.884	0.956	38.8	♣	●		
X28	+	8	0.547	3.872	1.029	18.6	♣		◆	□
X29	-	6	0.481	3.626	1.059	24.7	♣		◆	□
X30	-	8	0.591	3.855	0.991	15.1	♣			□
X31	-	2	0.526	4.153	0.937	13.0	♣			□
X32	+	6	0.500	4.298	0.819	6.4	♣			□

\* 1=General 2=Air 3=Water 4=Soil 5=Waste & recycling 6=Resource 7=Conservation vs. development 8=Wild flora & fauna 9= Noise

C : Criterion

♣ : Adjusted item-total correlation ≥ 0.3, ● : 2.5 ≤ X ≤ 3.5, ◆ : 1.0 ≤ S.D ≤ 1.5, □ : Neutral percent ≤ 25%

기물과 재활용, 자원, 보호와 개발, 야생동식물의 보호, 소음의 각 영역별 문항수는 3.2.3.과 3.2.6.에서 설명한 바와 같이 2문항에서 4문항으로 선정하여 총 32문항으로 작성되었고, 이들 문항은 긍정적 문항 16개와 부정적 문항 16개의 동일한 비율로 구성되었다(Table 4).

### 3.3.4. Reliability Analysis

본조사에 사용된 32문항의 Cronbach coefficient alpha값은 0.92로 나타나 최소 신뢰도 기준인 0.7을 훨씬 상회하여 매우 높은 신뢰도를 보였다. 예비조사의 92문항을 32문항으로 대폭 축소하였음에도 불구하고 예비조사의 신뢰계수 0.88보다 오히려 향상된 결과를 보여 예비조사 분석을 통한 문항 선정 및 수정, 보완 작업이 매우 효과적이었다는 것이 증명되었다. 신뢰도 이론에서 설문 문항의 수가 많을수록 신뢰계수가 높아지는 반면, 설문 문항의 수가 적어지면 신뢰계수가 낮아지기 때문이다.

### 3.3.5. Interitem Correlation Analysis

문항들간의 상관관계 분석은 타당도 검증에서 매우 중요한데, 문항들의 interitem correlation값이 긍정적이면 문항들은 서로 동질성을 가지며,<sup>30)</sup> 이는 측정하고자 하는 하나의 구성개념에 적절히 관련되어 있는 것을 의미한다. 본조사 자료의 분석결과 interitem correlation값은 0.10~0.52( $p=0.05$ )의 범위를 보였고, 모든 값이 긍정적으로 나타나 설문 문항들이 서로 동질성을 가지고 환경태도라는 하나의 개념을 적절히 반영하고 있어 본조사 도구가 타당한 것으로 판단되었다.

### 3.3.6. Factor Analysis

본조사 측정도구의 구성타당도를 분석하기 위해 요인분석을 실시하였다. 이 결과, eigenvalue 1이상의 요인이 9개로 추출되었고, 9개 요인은 58.10%의 설명력을 지닌 것으로 나타났다. Factor 1에는 대기, 자원, 야생동식물, 폐기물 영역의 부정적 문항이 포함되었고, factor 2에는 수질, 대기, 보호와 개발 영역의 긍정적 문항, factor 3에는 자원 영역의 긍정적 문항, factor 4는 대기, 폐기물, 보호와 개발 영역의 긍정적 문항, factor 5는 토양과 야생동식물 보호 영역의 긍정적 문항, factor 6은 소음 영역의 긍정적 문항, factor 7은 보호와 개발 영역의 부정적 문항, factor 8은 수질과 폐기물 영역의 부정적 문항, factor 9는 자원 영역의 부정적 문항이 포함되었다. 이 결과를 해석해 보면, 환경태도의 9개 영역과 요인의 수는 완전히 일치하였으나, 각 요인별 적합 문항들은 하나의 영역을 대표하기보다 한 개 이상의 영역에 걸친 긍정적 또는 부정적 문항들로

구성하는 성향을 보여 요인을 줄여 재분석할 필요가 있는 것으로 판단되었다.

따라서, 당초 설문문항의 작성 원칙을 다시 검토해 보면 3.1.에서 설명한 바와 같이 환경태도의 조작적 정의에 따라 환경중심적 태도와 인간중심적 태도의 대영역으로 구분하였고, 이에 따라 9개의 소영역에 관련한 긍정적 문항과 부정적 문항을 동수로 구성하여 작성하였으므로, 본 측정도구는 크게 환경중심적 영역과 인간중심적 영역으로 나누고 각 영역에 속하는 9개 영역을 세부영역으로 구분한 것으로 볼 수 있다(Table 3).

그러므로, 두 개의 요인을 주어 varimax rotation method의 요인분석을 실시해 본 결과, Table 5에 제시한 바와 같이 factor 1에는 9개 영역의 거의 모든 긍정적 문항이 포함되었고, factor 2는 9개 영역의 거의 모든 부정적 문항이 해당되었다. 따라서 factor 1은 환경중심적 성향, factor 2는 인간중심적 성향으로 설명할 수 있다. 각 요인에 적합한 문항을 판정하기 위해 Comrey<sup>31)</sup>가 제시한 문항과 한 요인과의  $r$ 값이 0.5이상 되어야 하고, 나머지 요인과의  $r$ 값은 0.4이하가 되어야 한다는 기준을 적용한 결과, 총 20문항이 기준에 적합한 것으로 나타났다. Factor 1에는 X5를 제외한 9개 문항이 9개 영역의 긍정적 문항으로 구성되었고, factor 2는 9개 영역의 부정적 문항 10문항이 적합한 것으로 나타나(Table 5), 설문 문항 작성시 의도한 대로 9개 영역을 대표하는 긍정적 문항과 부정적 문항이 각각 factor 1과 factor 2로 반영되어 본 측정도구의 구성타당도가 적합한 것으로 나타났다.

### 3.3.7. Known-Group Comparison

본조사 측정도구의 타당성을 평가해 보는 또 하나의 방법으로 known-group comparison 분석을 수행하였다. 이 분석은 차이가 있는 것으로 판단되는 그룹들간의 유의성을 검증하는 것으로 측정도구의 변별력을 평가한다. 따라서, 본 연구에서는 Table 2에 제시된 중학생들의 표본 그룹간의  $t$ -test 검증을 실시하였다. 이 결과, 환경관련 프로그램에 참여하는 중학생 그룹과 환경과목 비실시 중학생 그룹이  $t=2.0998$ ,  $p=0.0374$ 로 유의한 차이를 보였으며, 환경관련 프로그램에 참여하는 중학생 그룹이 보다 높은 환경중심적 태도를 가지고 있는 것으로 나타났으며, 환경의식이 높다고 응답한 중학생 그룹이 그렇지 않다고 응답한 그룹보다 훨씬 긍정적 환경태도를 보였고( $t=5.5791$ ,  $p=0.0000$ ), 남자 중학생에 비하여 여자 중학생의 환경태도가 보다 긍정적인 것으로 나타났다( $t=-2.2011$ ,  $p=0.0282$ ). 그러므로, 본 연구에서 개발한 설문지가 환경태도

의 차이가 있는 것으로 판단되는 그룹간의 유의한 태도 차이를 보여 측정도구로서의 적합한 타당성을 보여 주었다.

그러나, 환경과목 실시 중학생 그룹과 환경과목 비실시 중학생 그룹의 유의한 차이는 나타나지 않았다( $t=0.7339, p=0.4635$ ). 이는 본 설문지가 이들 그룹간의 변별력이 부족하기 보다, 오히려 이들의 환경태도 수준을 정확히 반영하고 있는 것으로 해석된다. 이는 현행 중학교 교과 과정의 내용 분석

을 통해서 설명될 수 있다. 우리나라의 경우, 환경과목을 채택하지 않아도 타 교과목에서 전반적인 환경관련 내용을 다루고 있다. 예를 들면, 사회과목에서는 자원과 환경보전과 대책으로 시작하여 학년이 올라감에 따라 산업화, 도시화, 인구, 환경오염, 인공환경, 자연환경 등의 영역을 가르치고 있고, 실업·가정과목에서도 자원, 환경오염, 환경보전과 대책 등의 전반적인 환경 영역을 다루고 있어, 환경과목을 채택하지 않아도 환경관련 내용을 배우고 있는 실정이다. 이에 반하여, 환경과목을 채택하여도 그 내용이 위에서 언급한 타 교과 내용과 중복되는 경우가 많고, 수업도 단순한 지식 전달 수준에 머무르고 현장체험 학습이 결여되어 있어 환경수업을 실시하고 있는 중학교의 학생그룹과 환경수업을 실시하지 않고 있는 중학생 그룹간의 환경태도의 차이가 나타나지 않는 것으로 판단된다. 이는 타 연구<sup>18,32)</sup>에서도 동일한 결과를 보였다.

또한, 도시지역과 농촌지역의 중학생들간의 환경태도도 유의한 차이를 보이지 않았다( $t=0.7261, p=0.4681$ ). 이 결과도 역시 중학교의 교육이 도시와 농촌 구분 없이 모두 교실내의 지식 전달과 입시 중심으로 별 차이 없이 실시되고 있고, 농촌지역의 경우 도시지역에 비해 상대적으로 좋은 환경조건을 지니고 있음에도 불구하고 학교에서나 가정에서도 주변 환경을 직접 체험하고 학습하는 기회와 시간이 잘 활용되지 못하고 있기 때문인 것으로 사려된다.

### 3.4. Short Form의 개발

본 연구의 또 한 가지 목적은 환경태도 측정도구의 short form을 개발하는 것이다. 설문조사시 대부분의 경우, 일반적으로 많은 문항으로 구성된 long form을 사용하지만, 조사 대상자가 광범위하거나 많을 때, 시간상의 제약이 있을 때, 응답자가 설문에 대한 소극적이거나 지루함을 느낄 경우에는 적은 문항수로 작성된 short form의 측정도구가 시간과 경제적인 면에서 훨씬 효율적이고, 결과의 정확성을 얻는 데에도 더 효과적이다. 즉, 적은 문항수로 많은 문항으로 작성된 설문지를 사용한 것과 동일하거나 거의 비슷한 결과를 얻어 측정도구의 신뢰성과 타당성이 확보된다면 short form이 long form보다 훨씬 좋은 측정도구가 된다.

따라서, 32문항으로 작성된 설문지로부터 short form을 개발하기 위해 Calhoun *et al.*<sup>13)</sup>이 제시한 네 가지 기준을 적용시켰다.

- 모든 영역이 대표되어야 한다.
- 긍정적 문항과 부정적 문항의 수가 동일해야 한다.

Table 5. The result of varimax rotation method (N=469)

	Domain	Factor 1	Factor 2
X11	Water+	0.63038	0.28933
X12	Air+	0.62908	0.17110
X7	Flora/Fauna+	0.61291	0.17258
X8	Water+	0.60576	0.21227
X4	Soil+	0.60061	0.03184
X13	Waste+	0.59370	0.23234
X6	Air+	0.58964	0.24646
X3	Con/Del+	0.57387	0.12450
X5	Soil-	0.56872	0.23816
X26	General+	0.53085	0.21885
X10	Con/Del+	0.49413	0.28503
X15	Resource+	0.46301	0.33477
X28	Flora/Fauna+	0.44011	0.40536
X1	Waste+	0.42487	0.13879
X24	Soil+	0.34939	0.22096
X29	Resource-	0.08817	0.65984
X30	Flora/Fauna-	0.26047	0.64355
X25	Waste-	0.26601	0.63951
X31	Air-	0.23066	0.59024
X22	Con/Del-	0.23804	0.56459
X18	Soil-	0.26971	0.54936
X19	Flora/Fauna-	0.39594	0.54797
X20	Noise-	0.25091	0.51731
X23	General-	0.25242	0.50959
X16	Con/Del-	0.18632	0.50203
X14	Air-	0.16741	0.45337
X21	Resource-	0.01646	0.44526
X27	Water-	0.11456	0.44010
X2	Water-	0.27064	0.43672
X32	Resource+	0.35525	0.42787
X9	Waste-	0.31465	0.36231
X17	Noise+	0.27140	0.29702

+ = positive item, - = negative item



· Adjusted item-total correlation값이 높아야 한다.

· Evaluative quality를 확보해야 한다.

이 기준들과 앞서 실시한 요인분석의 결과를 반영하여 short form은 환경중심적 영역과 인간중심적 영역으로 구분하고, 환경중심적 영역에는 대기, 수질, 폐기물, 자원 영역의 긍정적 문항 1개씩을 선정하여 X6, X11, X13, X15로 구성하였고, 인간중심적 영역에는 토양, 야생동식물, 소음, 보호와 개발 영역의 부정적 문항, X18, X19, X20, X22를 선정하여 총 8문항으로 선별하였다(부록 1).

Short form의 8문항의 분석 결과, Cronbach coefficient alpha값은 0.80이었고, adjusted item-total correlation값의 범위는 0.45~0.62이었다. EQ의 경우, 각 문항의 평균값은 3.3~4.1, 표준편차는 0.9~1.2, 중간응답치는 7.5~26.9%의 범위로 나타났다. Interitem correlation값은 0.21~0.52( $p=0.0001$ )의 범위로 모두 긍정적으로 나타났고, 요인분석의 결과 2개 요인이 추출되었고 53%의 설명력을 가지는 것으로 나타났다. Factor 1에는 X18, X19, X20, X22 문항이 요인적재치  $r$ 값이 0.75780~0.55569로 나타나 모두 적합한 것으로 나타났고, factor2에는 X13, X15, X6, X11문항이  $r$ 값 0.77571~0.63022로 나타나 모두 적합한 문항으로 포함되었다. 따라서, 8문항으로 구성된 short form의 신뢰도와 타당성이 충분한 것으로 증명되었다. 마지막으로, 32문항으로 구성된 long form의 환경태도 결과치와 short form의 환경태도 결과치를 비교 분석해 본 결과,  $r$ 값이 0.90295 ( $p=0.0001$ )로 나타나 두 결과치의 상관관계가 매우 높았다. 따라서 조사 대상자의 범위와 성격, 조사 시간의 제약, 비용 절감 등 여러 현실적 여건과 제약 조건에 따라 short form을 사용하여도 long form과 거의 동일한 신뢰도와 높은 타당성을 얻을 수 있는 것으로 증명되었다.

#### 4. 요약 및 결론

본 연구는 한국 중학생의 환경태도를 객관적으로 정확하게 측정할 수 있는 도구를 개발하고 신뢰도와 타당성을 검증할 목적으로 수행되었으며, 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 환경태도를 환경중심적 문항과 인간중심적 문항으로 크게 구분하고, 이에 속하는 9개 영역을 설정하여 이와 관련된 총 300개의 문항 battery를 작성하였다. 그 다음, 수차례의 검토 및 분류작업을 거쳐 긍정적 문항과 부정적 문항의 수가 동일한 총 92문항이 예비조사 설문지로 작성되었고, 응답방법은 리커트 5점 척도를 사용하였

다. 예비조사를 통해 수집된 자료를 분석하여 adjusted item-total correlation, EQ의 세 가지 기준, domain representation, positive-negative balance의 기준을 적용시켜 선별한 결과 총 32 문항이 본조사 설문지로 확정되었다.

2) 본조사 측정도구의 신뢰도와 타당성을 검증하기 위해 8가지 test를 실시한 결과, 32문항의 adjusted item-total correlation값은 0.276~0.621의 범위로 나타났고, EQ는 예비조사보다 매우 향상된 높은 수준을 보였고, interitem correlation값은 0.10~0.52, 신뢰계수는 0.92로 나타나 본 측정도구의 신뢰도와 동질성이 입증되었고, 환경태도라는 하나의 개념을 적절히 측정하고 있는 것으로 증명되었다.

3) 요인분석의 결과, factor 1은 환경중심적 성향, factor 2는 인간중심적 성향으로 설명할 수 있었으며 factor 1에는 9개 영역의 긍정적 문항들이 적재되었고, factor 2에는 9개 영역의 부정적 문항들이 포함되어 설문 문항 작성시 의도한 대로 요인과 문항들이 관련되어 측정도구의 구성타당도가 적합한 것으로 나타났다.

4) 본 측정도구의 타당성을 더욱 확인해 보기 위해 known-group comparison 분석을 실시한 결과, 환경관련 프로그램에 참여하는 중학생 그룹은 환경과목 비실시 중학교의 학생들보다 훨씬 환경중심적 태도를 가진 것으로 나타났고( $t=2.0998$ ,  $p=0.0374$ ), 환경의식이 높다고 응답한 중학생 그룹은 그렇지 않다고 응답한 그룹보다 월등히 높은 긍정적 환경태도를 보였으며( $t=5.5791$ ,  $p=0.0000$ ), 여자중학생들이 남자중학생보다 긍정적 환경태도를 지닌 것으로 나타났다( $t=-2.2011$ ,  $p=0.0282$ ). 따라서, 본 연구에서 개발한 측정도구가 이미 분명한 차이가 있는 것으로 판단되는 그룹간의 유의한 환경태도를 보여줌으로써 타당성이 재차 증명되었다.

5) 본 측정도구의 32문항을 네가지 기준에 따라 재차 선별하여 최소한의 문항수로 최적의 측정결과를 얻을 수 있는 8문항의 short form 측정도구를 개발하였다. Short form의 신뢰계수는 0.80이었고, adjusted item-total correlation값의 범위는 0.45~0.62, interitem correlation값의 범위는 0.21~0.52로 모두 긍정적인 값을 보였으며, EQ의 수준도 매우 높은 것으로 나타났다. 요인분석의 결과도 두개 요인에 긍정적 문항 4개와 부정적 문항 4개가 각각 포함되었고, 각 문항의 요인적재치  $r$ 값도 0.56~0.78로 나타나 8개 문항 모두 매우 적합한 것으로 나타났다. 또한, long

form과 short form의 결과치의  $r$ 값도 0.90으로 매우 높은 상관을 보였다. 따라서, short form을 사용하여도 long form과 거의 동일한 수준의 신뢰도와 타당성을 가지는 측정결과를 얻을 수 있는 것으로 증명되었다.

- 6) 32문항으로 구성된 long form은 조사계획상 조사 시간이나 비용의 제약이 비교적 적을 때나 조사 대상자가 조사에 비교적 적극적일 때 사용하는 것이 적합하고, short form은 시간이나 비용의 제약이 있을 때나 조사 대상자가 조사에 소극적일 때 또는 짧은 시간에 많은 대상자를 조사해야 할 경우 매우 효율적이고 효과적으로 사용될 수 있다.

끝으로 본 연구에서 개발한 환경태도 측정도구가 신뢰도와 타당성이 충분히 검증됨으로써 한국 중학생들의 환경태도를 객관적으로 정확히 측정할 수 있는 표준 설문지로 사용될 것으로 기대한다. 이러한 후속 조사연구를 통해 본 측정도구의 신뢰도와 타당성을 재검증해 보고 더욱 보완해 나갈 필요가 있으며, 아울러 환경태도 관련 연구의 측정도구로도 사용되어 중학생이외의 다른 대상집단에도 적용 가능성을 평가해 보는 것도 금후의 중요한 연구 과제이다.

### 감사의 글

본 연구는 2001년 대구가톨릭대학교 연구년 지원금으로 수행되었습니다.

### 참 고 문 헌

- 1) Maloney, M. P. and M. P. Ward, 1973, Ecology: Let's hear from the people, *American Psychologist*, 28, 583-586.
- 2) Weigel, R. H. and J. Weigel, 1978, Environmental concern: the development of a measure, *Environment and Behavior*, 10(1), 3-15.
- 3) Weigel, R. H., D. T. A. Vernon and L. N. Tognacci, 1974, Specificity of the attitude as a determinant of attitude-behavior congruence, *Journal of Personality and Social Psychology*, 30(6), 724-728.
- 4) Ramsey, C. E. and R. E. Rickson, 1976, Environmental knowledge and attitudes, *The Journal of Environmental Education*, 8(1), 10-18.
- 5) Weigel, R. H. and L. S. Newman, 1976, Increasing attitude-behavior correspondence by broadening the scope of the behavioral measure, *Journal of Personality and Social Psychology*, 33(6), 793-802.
- 6) Dunlap, R. E. and K. D. Van Liere, 1978, The New Environmental Paradigm: A proposed measuring instrument and preliminary results, *The Journal of Environmental Education*, 9(4), 10-19.
- 7) Jackson, E. L., 1985, Environmental attitudes and preferences for energy resource options, *The Journal of Environmental Education*, 17(1), 23-30.
- 8) Keen, M., 1991, The effect of the sunship earth program on knowledge and attitude development, *The Journal of Environmental Education*, 22(3), 28-32.
- 9) Kuhn, R. G. and E. L. Jackson, 1989, Stability of factor structures in the measurement of public environmental attitudes, *The Journal of Environmental Education*, 20(3), 27-32.
- 10) Maloney, M. P., M. P. Ward and G. N. Braucht, 1975, Psychology in action: A revised scale for the measurement of ecological attitudes and knowledge, *American Psychologist*, 30, 787-790.
- 11) Musser, L. M. and A. J. Malkus, 1994, The children's attitudes toward the environment scale, *The Journal of Environmental Education*, 25(3), 22-26.
- 12) Thomson, J. C. Jr. and E. L. Gasteiger, 1985, Environmental attitude survey of university students: 1971 vs. 1981, *The Journal of Environmental Education*, 17(1), 13-22.
- 13) Calhoun, L., R. L. Shrigley and D. E. Showers, 1988, Designing the nuclear energy attitude scale, *Science Education*, 72(2), 157-174.
- 14) Schindler, F. H., 1999, Development of the survey of environmental issue attitudes, *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 12-16.
- 15) 김유정, 1996, 환경교육을 위한 STS 프로그램 개발 및 환경에 대한 태도 조사, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 10-29pp.
- 16) 김정옥, 1997, 교사·학생의 학교환경교육에 관한 인식 및 태도 연구, *환경교육*, 10(2), 157-173.
- 17) 박주원, 1996, 중학교 환경교과교육 실시효과에 관한 비교 조사 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 5-17pp.

- 18) 윤문영, 관시중, 김정성, 김은영, 1998, 중학생들의 환경교육과 인식에 관한 연구, 화학교육학회지, 25(4), 180-188.
- 19) 정은영, 1992, 환경오염에 대한 중학생의 태도 평가도구 개발, 서울대학교 대학원 석사학위논문, 12-20pp.
- 20) Fishbein, M. and I. Ajzen, 1975, Belief, attitude, intention and behavior, Reading: Addison Wesley Publishing Co, 1-89pp.
- 21) Shaw, M. E. and J. M. Wright, 1967, Scale for the measurement of attitudes, New York : McGraw-Hill, 2-5pp.
- 22) Mueller, D. J., 1986, Measuring social attitudes: A handbook for researchers and practitioners, New York: Teachers College Press, 1-30pp.
- 23) Thurstone, L. L., 1928, Attitudes can be measured, The American Journal of Sociology, 33, 529-554.
- 24) Likert, R., 1932, A technique for the measurement of attitudes, Archives of Psychology, 140(4), 4-53.
- 25) Edwards, A. L., 1957, Techniques of attitude scale construction, New York : Appleton-Century-Crofts, 13-14pp.
- 26) Bohrnstedt, G. W., 1970, Reliability and validity assessment in attitude measurement, In G. F. Summers(Ed), Attitude measurement, Rand McNally, 1-50pp.
- 27) Henrysson, S., 1968, Correction of item-total correlation in item analysis, Psychometrika, 28, 211-218.
- 28) Shrigley, R. L. and T. R. Koballa, 1984, Attitude measurement: Judging the intensity of Likert-type science attitude statements, Journal of Research in Science Teaching, 21(2), 111-118.
- 29) Munby, H., 1983, An investigation into the measurement of attitudes in science education, ERIC Document Reproduction Service, No. ED, 237-347pp.
- 30) Scott, W. A., 1960, Measurement of test homogeneity, Educational and Psychological Measurement, 20, 751-757.
- 31) Comrey, A. L., 1973, A first course in factor analysis, Penguin Books, 10-50pp.
- 32) 최석진 외 3인, 1997, 우리나라 학교 환경교육 실태조사 연구, 한국환경교육학회보고서, 1-25pp.

우 형 택

부록 1. 환경태도 측정을 위한 본조사 설문지 (32문항)

Item No.	Statements
1	정부는 경제분야보다 자원절약과 재활용사업을 적극 지원하여야 한다.
2	기업은 우리에게 필요한 상품을 생산하므로 수질오염 처리비용을 지불할 필요가 없다.
3	자연생태계 보호지역내의 관광개발은 금지되어야 한다.
4	토양의 중금속 오염을 방지하기 위해 살충제의 사용을 금지하여야 한다.
5	퇴비보다 화학비료를 사용하는 것이 더 좋다.
6*	생활상의 불편이 있더라도 대기오염규제를 더욱 강화하여야 한다.
7	멸종 위기에 처한 동식물을 위협하는 모든 개발은 금지되어야 한다.
8	축산농가는 반드시 폐수처리시설을 갖추어야 한다.
9	비닐봉투에 요금을 부과하는 제도는 폐지되어야 한다.
10	갯벌은 농지조성 등과 같은 개발용도보다 생물의 보고로서 보호되어야 한다.
11*	강의 자연정화능력을 유지하기 위해 폐수 및 하수 배출량을 줄여야 한다.
12	나는 오존층을 파괴하지 않는다는 표시가 되어있는 상품을 적극 구입하겠다.
13*	우리는 재활용을 통해 생산된 물품을 많이 사용하여야 한다.
14	산성비는 현대산업사회의 당연한 결과로 받아들여야 한다.
15*	자원의 낭비를 줄이기 위해 나부터 근검절약을 실천하여야 한다.
16	개인이 소유하고 있는 토지에 대해서는 주인이 원하는 대로 사용할 수 있는 권리가 주어져야 한다.
17	공항은 인구 밀집지역에서 먼 거리에 위치하는 것이 좋다.
18*	강력한 살충제를 개발하여 농작물에 피해를 입히는 해충 구제의 효과를 높여야 한다.
19*	야생동식물은 인간을 위해 이용되어야 한다.
20*	건설현장에서 발생하는 소음과 진동은 일시적 현상이므로 엄격히 규제할 필요가 없다.
21	자원 부족문제는 우리의 과학과 기술로 해결할 수 있다.
22*	자연은 인간을 위해 사용되고 개발되어야 가치가 있는 것이다.
23	과학과 기술중심의 교육이 자연보호 교육보다 중요하다.
24	농작물 생산량이 감소하더라도 인공비료의 사용량을 줄여야 한다.
25	폐기물 처리시설은 발생한 폐기물을 충분히 처리할 수 있으므로 그 발생량을 줄여나갈 필요가 없다.
26	환경개선을 위해 환경보호 활동과 실천에 나의 시간과 노력을 기꺼이 투자하겠다.
27	댐을 많이 건설하여 시민들에게 물을 원활하게 공급하여야 한다.
28	야생동식물도 인간과 동등한 생존 권리와 가치를 가지고 있다.
29	환경으로부터 자원을 지속적으로 얻을 수 있으므로 개발과 성장을 제한할 필요가 없다.
30	야생동식물의 서식지 보호보다 경제성장을 위한 토지개발이 더 필요하다.
31	지구 온도상승은 자연적 현상이므로 심각한 문제가 아니다.
32	환경오염을 줄이기 위해 우리 모두가 자원절약을 생활화하여야 한다.

\* : Short form 문항