

중학생 환경태도 측정을 위한 리커트형 설문지의 단계적 개발 과정(I)

우형택^{*}, 윤현정¹

대구효성가톨릭대학교 환경과학과, ¹교육대학원

1. 서론

중학생을 대상으로 한 환경교육은 이 시기에 형성된 환경태도가 이후의 성장과정에 있어서의 가치 형성에 지속적인 영향을 미칠 수 있고, 또한 이들은 미래사회의 주 구성원으로서 장래의 사회적 의사결정에 지배적인 영향을 줄 수 있기 때문에 매우 중요한 의미를 가진다. 따라서, 중학생들이 환경에 대한 어떠한 태도를 지니고 있는지 정확하게 파악해 보는 것은 앞으로의 환경교육의 방향설정에 매우 중요한 자료가 되며, 이러한 연구결과를 바탕으로 중학생 환경교육의 개선방안이 모색되어 중등교육정책에 반영되어야 할 것이다.

이러한 환경태도 측정의 중요성에도 불구하고 우리 나라 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 설문지를 사용함으로써 조사결과와 결론에 많은 의문점을 제기하지 않을 수 없는 실정이다.

따라서, 본 연구의 목적은 우리 나라 중학생의 환경태도를 객관적으로 정확히 측정할 수 있는 리커트형 설문지의 단계적 개발과정을 체계적으로 설명하고, 설문문항의 선정기준과 방법을 제시하는데 있다.

2. 연구방법

2.1 환경태도의 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(Fishbein and Ajzen, 1975; Shaw and Wright, 1967). 즉, 태도란 주어진 대상에 대한 긍정적 또는 부정적 감정의 정도라 할 수 있다(Mueller, 1986).

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(1928)과 Likert(1932)가 제시한 지침에 따라

Edwards(1957)가 개발한 14개의 기준에 따라 작성되었다. 문항 작성은 위에서 정의된 환경태도에 따라 환경태도를 구성하는 영역을 설정하고, 각 영역별로 환경에 대한 긍정적 문항과 부정적 문항을 구성하였다. 문항작성은 관련연구, 참고문헌, 환경기사, 중학교 환경교과서 및 지도서 등을 참고로 하여 작성한 문항과 자체 개발한 문항을 포함하였다. 수집, 작성된 문항은 수차례에 걸쳐 검토, 수정, 보완 및 영역별 분류 작업을 수행하여 예비조사 문항으로 선별되었다. 작성된 설문지는 예비조사 대상자에 배부되어 회수된 자료를 통계처리하여 타당한 문항을 선정하였다. 문항선정은 Calhoun et al. (1988), Henrysson(1968), 그리고 Shrigley and Koballa(1984)가 개발한 방법과 기준에 따라 실행하였다.

2.3 조사 대상자 선정

환경태도 측정을 위한 타당한 문항 선정의 자료 분석을 위해 작성된 설문지는 대구 광역시에 위치한 중학교에 재학하는 남·여 중학생을 대상으로 배부하였다. 조사 대상의 선정은 대구광역시 교육청 관할인 동부교육청, 서부교육청, 남부교육청, 달성교육청 산하에 있는 총106개의 중학교를 대상으로 지역표본 추출하였고, 각 교육청별로 환경교육을 실시하고 있는 학교와 그렇지 않은 학교, 1학년, 2학년, 3학년의 학년별 대표성, 그리고 남학생과 여학생의 비율조정을 고려하여 Table 1에서와 같이 총7개교를 선정하여, 이들 학교에 재학하고 있는 중학생을 조사대상으로 선정하였다.

Table 1. Schools and groups responding to the pool of 92 items

School Area	School	Grade	Sex	No. of Questionnaire Distributed	No. of Respondents	
Dongbu	Jaeil	1	Female	50	40	
		2		50	40	
	Suseong	3	Male	50	38	
				50	38	
Seobu	Sunghwa	1	Female	50	40	
		2		50	39	
	Seobu	2	Male	50	50	
				50	46	
Nambu	Taeseo	2	Male	50	43	
				50	43	
	Kyungil	1	Female	50	38	
		3		50	33	
Dalseong	Nongong	1	Male	50	41	
		2		50	33	
	Total	7	M	4	700	562
F			3			

2.4 조사 및 분석 방법

조사는 1999년 12월 13일에서 1999년 12월 19일에 걸쳐 실시하였다. 설문지는 각 학

교의 담당교사가 직접 학생들에게 배부하여 작성하도록 하였고, 작성된 설문지는 조사요원이 재차 방문하여 회수하는 방법을 채택하였다. 이 결과, 총700부가 배부되어 562부가 회수되었고, 이 가운데 부실 기재된 145부를 제외한 총 417부가 조사자료로 분석되었다.

자료의 분석은 PC용 통계분석 Package SAS(Statistical Analysis System)를 이용하였고, 문항 선정과 평가를 위해 Item-total correlation, Mean, S.D., Frequency, Reliability가 분석되었다.

3. 측정도구의 단계적 개발

3.1 1단계 : 환경태도의 영역 설정과 설문문항 작성

환경태도의 영역은 Table 2에 제시된 바와 같이 환경일반, 대기, 수질, 토양, 폐기물, 자원, 개발과 보호, 야생동식물, 소음의 9개 영역으로 설정하였고, 관련 문항을 수집하거나 개발하여 총300여개의 문항을 우선 작성하였다. 그후, 각 영역에 해당하는 문항들을 선별하여 배정하는 작업을 하였고, 수차례에 걸쳐 각 영역에 분류된 문항들이 그 영역에 적합한 문항인지 검토하였다.

그 다음 단계의 선별과정은 다음의 두가지 기준에 따라 실행하였다.

- (1) 9개 영역의 각 영역은 10개 문항으로 구성한다.
- (2) 긍정적 문항과 부정적 문항은 동수로 구성한다.

위의 2가지 기준에 따라 각 영역별로 긍정적 문항 5개와 부정적 문항 5개를 선별하였다. 다만, 예외가 된 영역은 개발과 보호영역으로 다른 영역에 비해 범위와 내용이 넓다는 점과 최종적으로 응답자의 결과분석에서 그 포함여부를 결정하는 것이 바람직하다는 점을 반영하여 긍정적 문항과 부정적 문항 1개씩 추가하여 총92개 문항을 예비조사 설문지로 작성하였다(Table 2).

Table 2. Environmental domain and items

Domain Pos./Neg.	General	Air	Water	Soil	Waste	Resource	Conservation vs Development	Wild Flora & Fauna	Noise	Total
Positive Item	5	5	5	5	5	5	6	5	5	46
Negative Item	5	5	5	5	5	5	6	5	5	46

3.2 2단계: 예비조사, 문항평가 및 선정

3.2.1 Adjusted item-total correlation

예비조사를 통해 얻은 자료를 분석하여 환경태도를 적절히 측정하지 못하는 문항, 응답자로 하여금 혼돈을 일으키거나 애매모호한 판단을 발생시키는 문항 등과 같은 부적절한 문항을 찾아 제거시키기 위해 Henrysson(1968)이 개발한 Adjusted item-total correlation 분석을 실행하였다. Adjusted item-total correlation값이 어느 정도이면 문항을 채택할 것인가의 기준은 Calhoun et al.(1988)과 Shrigley and Koballa(1984)가 제시한

0.3이상을 채택하였다.

자료분석의 결과 위의 기준을 통과한 각 영역별 문항수는 Table 3에 제시하였고, 총 92개 문항 가운데 57개 문항이 적합한 것으로 나타났다. 57개 문항의 r 값의 범위는 최저 0.30에서 최고 0.56이었다.

Table 3. Number of items per domain with adjusted item-total correlation ≥ 0.3

General	Air	Water	Soil	Waste	Resource	Conservation vs Development	Wild Flora & Fauna	Noise	Total
7	4	9	8	5	6	5	8	5	57

3.2.2 Evaluative quality

Evaluative quality는 태도 구성의 중요 요소로써 주어진 대상에 대한 응답자의 감정의 정도를 반영한다. 따라서, 타당성 있는 측정도구가 되기 위해서는 응답자의 긍정적 감정 또는 부정적 감정의 강도를 적절히 반영하여야 한다. 본 연구의 설문 응답은 리커트 5점 척도, 즉, 적극반대, 반대, 중립, 찬성, 적극찬성의 응답란에 대하여 본인의 생각과 일치하는 곳에 표시하도록 하였다. 각 문항의 Evaluative quality를 확보하기 위하여 다음의 3가지 기준을 채택하여 분석하였다.

- (1) 각 문항의 평균값(\bar{X})이 2.5~3.5
- (2) 표준편차 1.0~1.5
- (3) 찬성도 반대도 아닌 중간 응답치(중립)의 비율이 25%이하
(Calhoun et al, 1988; Shrigley and Koballa, 1984)

위의 Evaluative quality 3가지 기준은 본 조사 자료의 분석에 적용하는 것이 일반적이지만, 본 연구에서는 적절한 문항을 미리 평가해보고 본 조사의 확실성을 높인다는 관점에서 실행해 보았으며, 그 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.

평균값 2.5~3.5의 기준을 만족한 문항은 총39개이었고, 표준편차 범위의 기준을 충족시킨 문항의 수는 35개, 그리고 중간 응답치의 비율 기준을 만족시킨 문항은 49개로 나타났다. 2개이상의 기준을 통과한 총문항수는 70개이었으나, 3개 기준을 모두 만족시킨 문항은 22개로 나타났다. 이 단계에서 Adjusted item-total correlation 기준과 Evaluative quality 3가지 기준을 모두 적용시킨 결과, 4가지 기준을 모두 만족한 문항은 3개로 나타나, 이 문항들은 모두 본 조사의 문항으로 채택하였고, 이외의 문항들은 우선 Adjusted item-total correlation이 높은 것과 Evaluative quality 가운데 표준편차와 중간 응답치 비율 기준을 우선 순위로 적용시켜 본 조사 대상 문항으로 총32개를 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 위의 기준에

합당한 문항들을 대상으로 각 영역별로 4개 문항씩을 배정하는 원칙을 세워 문항 선별 작업을 수행하였다. 다만, 예외가 된 영역은 환경일반 영역과 소음 영역으로 이 영역들에 대해서는 2개 문항으로 선정하였다. 환경일반 영역은 다른 영역의 문항들로 전반적으로 환경태도가 측정되고 있고, 소음 영역은 다른 영역들에 비해 상대적으로 그 중요도와 비중이 다소 낮으므로 반드시 다른 영역과 같은 수의 문항을 배정할 필요성이 없는 것으로 판단하였다.

3.2.4 Positive-negative balance

리커트형 측정도구는 전체 문항의 구성이 긍정적 문항과 부정적 문항이 거의 동등하게 배분되어야 하는 것이 필수 조건이므로 본 연구에서는 긍정적 문항은 환경중심적 진술문으로 부정적 문항은 인간중심적 진술문으로 구성하였고, 3.2.1과 3.2.2의 기준에 적합한 문항을 대상으로 각 영역별로 긍정적 문항 2개와 부정적 문항 2개로 구성하여 본 조사의 측정도구로 결정하였다. 다만, 앞에서 설명한 바와 같이 환경일반과 소음영역에 대해서는 긍정적 문항과 부정적 문항 1개씩을 배정하였다. 따라서, 환경태도의 측정도구로써 긍정적 문항과 부정적 문항의 비율을 동일하게 하여, 긍정적 문항 16개와 부정적 문항 16개를 본 조사의 측정도구로 작성하였다.

3.2.5 Reliability analysis

본 연구의 예비조사에 이용한 측정도구의 신뢰도를 분석한 결과 92개 항목으로 구성된 설문지의 신뢰계수 Cronbach alpha값은 0.92로 나타났고, 문항분석과 선정기준에 따라 채택된 32문항에 대한 전체 신뢰도를 재차 분석해 본 결과 0.88로 나타나 양쪽 모두 최소 신뢰도 기준인 0.80을 훨씬 상회한 결과로 나타나 높은 신뢰도를 지닌 측정도구임을 보여주었다.

3.3 3단계: 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 총32개 문항으로 선별하였다. 최종적으로 선정된 문항들을 영역별로 표시하면 Table 4와 같다.

Table 4. Items per domain selected for the main survey

Domain Pos./Neg.	General	Air	Water	Soil	Waste	Resource	Conservation vs Development	Wild Flora & Fauna	Noise	Total No.
Positive Items	X74,	X2, X9	X18, X20,	X21, X30	X37, X38	X44, X46	X56, X61	X63, X71	X86	16
Negative Items	X54	X7, X10	X13, X17	X22, X26	X31, X40	X41,X50	X52, X55	X67, X73	X90	16

앞에서 언급한 바와 같이 Adjusted item-total correlation과 Evaluative quality의 4가

지 기준을 모두 만족시킨 문항으로 나타난 X2, X55, X67은 모두 해당 영역에 포함시켰으며, 나머지는 적어도 2개이상의 기준을 통과한 문항들을 선정하였다. 선정은 Adjusted item-total correlation이 높고 중간 응답치의 비율 기준을 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 타당한 문항이 아닌 것으로 판단되었기 때문이다. 따라서, 이 부분에 대해서는 문항 진술내용의 수정 및 보완으로 해결하는 방법을 택하였다.

최종적으로 위의 과정을 거쳐 선정된 32문항 모두에 대하여 응답자의 평가적 감정의 정도를 보다 명확히 측정하기 위하여 전면적으로 재검토하여 문항내용을 수정, 보완하여 본 조사의 설문문항으로 재작성하였다.

4. 요약 및 결론

본 연구는 한국 중학생의 환경태도를 정확히 측정할 수 있는 리커트형 설문지를 개발하기 위한 과정을 단계적으로 설명하고, 또한 적절한 문항 선택을 위한 단계별 문항선정 기준과 방법을 제시하고 적용하는 목적으로 수행되었다. 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 환경태도의 조작적 정의에 따라 환경태도를 9개 영역으로 설정하고, 각 영역의 태도 측정에 관련이 있는 총300여개의 문항 battery를 작성하여 수차례 걸쳐 검토, 수정, 보완, 및 분류작업을 실행하여 총92개 문항으로 선별하였다.

(2) 예비조사에 이용될 92개 문항은 각 영역별로 긍정적 문항 5개와 부정적 문항 5개로 구성되어 환경에 대한 호의적 또는 비호의적 감정 평가의 비율이 동등하도록 구성하였으며 보호와 개발영역은 1문항씩 추가하여 예비조사 설문지로 구성하였다. 또한, 응답 방법은 리커트 5점 척도를 사용하였다.

(3) 예비조사를 통해 회수된 설문지의 결과를 바탕으로 적절한 문항을 선정하기 위해 Adjusted item-total correlation과 evaluative quality에 대한 4가지 선정 기준을 설정하고 분석하여 부적절한 문항을 제외시키고 본 조사 대상문항으로 총34개를 선별하였다.

(4) 우선, 선별된 34개의 문항을 다시 domain representation과 positive-negative balance의 기준을 적용시켜 환경일반 영역과 소음영역을 제외한 모든 영역에 대하여 긍정적 문항 2개와 부정적 문항 2개를 배정한다는 원칙에 따라 총32개 문항을 선정할 수 있었다.

(5) 본 조사에 있어서 응답자의 환경태도 측정의 적절성을 보다 향상시키기 위해 최종적으로 선별된 32개 문항들을 전면적으로 재검토하여 모든 문항들을 재차 수정, 보완하였다.

본 연구의 후속과제는 예비조사분석을 통해 확정된 측정도구를 새로운 조사대상자들에 배부, 회수하여 앞에서 언급한 단계별 분석과정을 재차 반복하여 문항선정 기준에 대한 적합도를 다시 평가하고, 개발한 측정도구의 타당성을 Interitem correlation analysis, Factor analysis, Known group correlation 분석을 실시하여 검증하는 것이다.

참 고 문 헌

- Calhoun, L., R. L. Shrigley, and D. E. Showers, 1988, Designing the nuclear energy attitude scale, *Science Education*, 72(2), 157-174.
- Edwards, A. L., 1957, *Techniques of attitude scale construction*, New York : Appleton-Century-Crofts, 13~14.
- Fishbein, M. and I. Ajzen, 1975, *Belief, attitude, intention and behavior*, Reading: Addison Wesley Publishing Co, 1~89.
- Henrysson, S., 1968, Correction of item-total correlation in item analysis, *Psychometrika*, 28, 211-218.
- Likert, R., 1932, A technique for the measurement of attitudes, *Archives of Psychology*, 140, 44~53.
- Mueller, D. J., 1986, *Measuring social attitudes: A handbook for researchers and practitioners*, New York: Teachers College Press.
- 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.
- Shaw, M. E. and Wright, J. M, 1967, *Scale for the measurement of attitudes*, New York : Mcgraw-Hill.
- Thurstone, L. L., 1928, Attitudes can be measured, *The American Journal of Sociology*, 33, 529~554.
- 정은영, 1992, 환경오염에 대한 중학생의 태도 평가도구 개발, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김유정, 1996, 환경교육을 위한 STS 프로그램개발 및 환경에 대한 태도 조사, 이화여자대학교 석사학위논문.
- 박주원, 1996, 중학교 환경교과교육 실시효과에 관한 비교 조사 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.