

중학생의 환경소양 평가 및 환경소양에 영향을 주는 요인 탐색

고희령 · 이은아 · 주혜은 · 신동희
(단국대학교)

Assessment of Middle School Student's Environmental Literacy and Analysis of Predictors for It

Hee-Ryung Ko · Eun-Ah Lee · Hye-Eun Chu · Dong-Hee Shin
(Dankook University)

Abstract

The purpose of this study was to investigate middle school student's environmental literacy level and variables that affect their environmental literacy. Of the students, 987 in 7th grade from big cities, medium sized cities and mountain areas participated in this study, and their environmental literacy was measured through 88 questions (27 items for knowledge, 27 items for attitude, 25 items for behavior, 9 items for skill) with 14 demographic variables. Forty-five minutes were given to answer the questions. Statistical analysis was conducted on each of the categories(knowledge, attitude, behavior, skill) that make up environmental literacy and factor analysis was also conducted to investigate variables that affect environmental literacy. Results indicated that the correlation between attitude and behavior is the strongest. Also, it was found that a demographic variable might affect one, two, or sometimes all categories of the environmental literacy. Especially students' perceptions, knowledge and attitude of science positively affect all categories of environmental literacy.

Key words : environmental literacy, knowledge, attitude, behavior, skill

* 2004. 6. 8 접수

이 연구는 학술진흥재단 기초학문육성 인문사회분야 일반 연구(BS 1055) 지원으로 수행되었음.

I. 서론

환경교육의 목표는 환경소양(environmental literacy)을 갖춘 사람을 양성하는데 있다. 환경소양을 갖춘 사람이란 환경 문제를 예방하고 해결하는데 필요한 지식, 가치, 태도, 책임감, 기능을 바탕으로 친환경적으로 책임 있는 행동을 하는 사람이다(Roth, C., 1992; Roth, R., 1970; Stapp, 1969; UNESCO, 1980).

우리나라는 제4차 교육과정에 환경교육에 대한 선언적 규정을 포함시키는 것을 시작으로 제6차 교육과정부터는 '환경'을 독립 교과로 개설하여 학교장의 재량에 의해 선택할 수 있도록 하는 등 지난 20년 동안 환경교육을 꾸준히 강조해 오고 있다. 그러나 다른 교과목들의 경우, 국가 수준의 학업 성취도 평가를 통해 실태 파악이 주기적으로 이루어졌으며, 이를 통하여 현재의 문제점을 진단하고 앞으로의 교육 내용 및 방법의 개선에 반영하고 있는데 반해, 환경교육과 관련하여서는 국가 수준에서 학생들의 실태를 파악한 예는 전무하다. 현황이 파악되지 않은 상태에서 우리나라 학교 환경교육의 문제점을 논의하는 것은 타당하지 않을 뿐만 아니라 자칫 잘못된 방향으로 진행될 우려가 있다(신동희, 2002).

한편, 과학 기술의 발달이 오늘날 지구 환경 파괴의 주범임은 주지의 사실이다. 그러나 역설적이게도 환경 파괴의 주범인 과학이 이제는 파괴된 환경을 살리는 해결책을 제시하는 의무를 갖게 되었다. Hungerford & Volk(1990)와 Hines, Hungerford & Tomera(1986/1987)는 환경적으로 책임 있는 행동을 위해서는 자연 환경에 대한 지식이 갖추어 있어야 한다고 하였다. 신동희와 이동엽(2000)은 환경에 대한 올바른 지식이 환경에 대한 올바른 가치관으로 연결됨을 밝히고 있다. 이와 같이 환경교육에서 과학은 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 그러나 아직까지 많은 사람들은 환경교육에서 과학의 역할을 환경에 대한 지식을 제공해 주는 것으로만 인식하고 있다. 최근 들어 과학교육은 과학지식의 중요성 이외에 과학의 사회에 대한 역할이나 책임, 과학 윤리

등을 강조하고 있다. 따라서 과학과 관련된 사회적 쟁점을 다룬다는 점에서 과학교육과 환경교육은 많은 공통의 목표를 가지고 있다고 할 수 있으며(Volk, 1984), 환경교육에서 과학이 차지하는 비중은 앞으로 더욱 커질 것이다.

따라서 중학생들의 전체적인 환경소양과 환경소양을 이루는 지식, 태도, 기능, 행동의 영역들 간의 상관관계와 환경소양에 영향을 미치는 다양한 요인들에 대해 살펴보는 것은 초등학교에서 이루어지고 있는 환경교육의 실태와 문제점 파악 및 중학교 환경교육의 내용과 방향 설정에 도움을 줄 것이다. 또한 과학에 대한 인식, 지식, 태도가 환경소양에 어떻게 영향을 미치는지에 대해 알아보는 것은 학생들의 환경소양 함양을 위한 과학교육의 방법과 방향 설정에도 시사점을 줄 것이다.

본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 중학생의 전체적인 환경소양과 환경소양을 이루는 지식, 태도, 기능, 행동의 영역들 간의 상관관계는 어떠한가?

둘째, 중학생의 환경소양에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?

셋째, 중학생의 과학에 대한 인식, 지식, 태도가 환경소양에 영향을 미치는가?

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구의 대상은 서울·경기 지역의 중학교 1학년 학생 987명(남: 538, 여: 449)이었다. 이 중 464명(남: 280, 여: 184)은 서울특별시 소재 3개 중학교에, 400명(남: 195, 여: 205)은 경기도의 중·소도시 소재 3개 중학교에, 123명(남: 63, 여: 60)은 경기도의 읍·면 지역 소재 3개 중학교에 재학 중이었다. 표집인원은 지역별 인구 비율을 고려하여 대도시, 중·소도시, 읍·면 지역을

5:4:1의 비율로 하였으나, 학교별 여건에 따라 다소의 차이가 있었다. 본 연구는 서울·경기 지역의 중학교 1학년 학생을 대상으로 한 연구이기 때문에 우리나라 전체 중학생을 대표하는 결과로 일반화하기에는 제한이 따른다.

2. 검사도구

검사도구는 Simmons(1995)가 NAAEE의 환경소양 정의들을 총정리하여 정의한 환경소양을 기본틀로 하여 우리나라의 교육과정과 상황, 학생들의 발달 수준 등을 반영하여 구성하였으며 크게, 지식, 기능, 태도, 행동의 4가지 영역으로 분류하였다. 검사도구 개발에 사용한 기본틀과 예시 문항은 <표 1>과 같다.

검사지를 구성하는 각 문항은 외국의 타당성

있는 환경소양 검사도구들(Leeming, Dwyer & Bracken, 1995; Malony, 1973; McBeth, 1997; Wisconsin Environmental Education Board, 1997)로부터 발췌하였으며, 이를 우리나라의 실정에 맞게 수정 및 재구성하였다. 선정된 91개의 문항은 4명의 과학 교육 전문가와 3명의 환경교육 전문가에 의한 안면 타당도 검증을 거치고, 예비검사를 통하여 각 영역별 신뢰도(Cronbach α 계수)를 측정하였다. 이를 통해 각 문항을 제거한 신뢰도가 전체 신뢰도 보다 지나치게 높게 나타난 지식, 기능, 행동 영역에서 각 1문항씩 3개의 문항을 제거하였다. 문항이 제거된 후의 신뢰도는 지식 영역 $\alpha=0.7373$, 기능 영역 $\alpha=0.3216$, 태도 영역 $\alpha=0.8836$, 행동 영역 $\alpha=0.9007$ 이었다.

지식 영역에서는 생태학적 지식을 묻는 16문항과 에너지, 오염, 토양, 기후, 인구 등 기타 광범위한 환경 쟁점 지식을 묻는 11문항, 총 27문

<표 1> 연구에 사용된 환경소양의 기본틀

영역	내용	예시 문항
지식	-생태학적 지식 -환경 쟁점 지식	-다음 중 가장 올바른 먹이 사슬의 예는 어느 것인가?(생태학적 지식)
기능	-문제들의 확인과 정의 -행동 전략을 다루기 위한 기능 -계획을 예측하고 미리 생각하는 능력 활용	-만일 여러분이 이 조의 일원이라면 어떻게 행동 계획을 세우는 것이 좋겠는가? (계획을 예측하고 미리 생각하는 능력 활용)
태도	-환경 감수성 -오염, 기술, 경제, 보건, 환경 행동에 대한 태도 -문제와 쟁점에 대한 상이한 가치관을 인식하고 그 중에서 하나를 선택하는 태도 -환경 개선과 보호에 적극적으로 참여하려는 동기 부여 -도덕적 추론 -조절점 -개인적 책임감의 수용	-나는 자연 속에 있으면 마음이 편안해진다.(환경 감수성) -우리의 환경을 개선하기 위해 내가 노력하는 것은 아무 소용없다.(조절점)
행동	-문제와 이슈의 해결을 목표로 한 적극적인 참여 -환경적으로 건전한 소비(소비자 중심주의) -자원 보호를 위한 방법(환경 관리) -환경규제 시행에 대한 조력(법적 행동) -환경적으로 건전한 실천을 강화하기 위한 개인적인 그리고 개인간의 수단 활용(설득) -환경적으로 건전한 정책과 입법상의 주도 촉진(정치적 행동)	-나는 가능한 1회 용품을 덜 사용하는 식당에서 음식을 먹으려고 한다.(소비자 중심주의) -나는 가족이나 친구들에게 야생동물이나 식물을 해치지 말라고 말한다.(설득)

항이 4지선다형으로 제시되었으며 복수 응답은 허용하지 않았다. 기능 영역은 상황을 설명한 지시문을 읽고 이에 관련된 문항에 답하는 4지선다형의 9문제가 주어졌다. 태도 영역은 총 27문항으로 지시문에 대하여 '전혀 그렇지 않다'에서 '매우 그렇다'까지 4단계의 리커트 형식으로 구성되었으며, 행동 영역은 '전혀 그렇게 하지 않는다'로부터 '항상 그렇게 한다'까지 4단계의 리커트 형식 25문항이었다.

또한 학생들의 배경 변인을 파악하기 위해 14개의 설문문이 추가되었다.

3. 연구절차

검사도구와 절차의 적합성을 평가하기 위해 2003년 2월 11일부터 2월 26일까지 예비검사를 실시하였으며, 본 검사 시행 기간이 2003년 4월이기 때문에 연구대상 학년의 일관성을 유지하기 위하여 예비검사는 초등학교 6학년 학생들을 대상으로 하였다. 예비검사는 서울특별시 소재 A초등학교의 117명(남: 62명, 여: 55명), 경기도 중소도시 소재 B초등학교의 89명(남: 48명, 여: 41명), 경기도 읍·면 지역 소재 C초등학교의 47명(남: 25명, 여: 22명) 총 253명이었다. 표집인원은 지역별 인구 비율을 고려하여 대도시, 중·소도시, 읍·면 지역을 5:4:1의 비율로 하였으나, 학교별 여건에 따라 다소의 차이가 있었다. 예비조사 결과를 바탕으로 검사 문항은 91문항에서 88문항으로, 실시 시간은 60분에서 45분으로 수정되었다.

본 검사는 2003년 4월 중에 실시되었으며 주로 수업 시간을 이용하여 45분이 소요되었다. 총 1,070부의 검사지 중 987부를 회수하여 92.2%의 회수율을 보였다.

4. 자료처리

본 연구에서 수집된 자료의 통계 및 분석은 SPSS 10.0 for Windows를 사용하였다.

지식, 기능, 태도, 행동의 각 영역별 표준 점

수와, 영역별 표준 점수를 합산한 종합 점수를 산출하고, 영역간의 상관 계수를 구하여 상관관계를 파악하였다.

한편, 지식, 기능 영역에 대하여는 각 문항에 따른 정답률을 산출하고 정답률이 상대적으로 낮거나 높은 문항에 대하여 문항별로 그 요인을 탐구하였다. 태도 및 행동 영역에 대하여는 각 문항별로 리커트 척도에 따른 평균 점수를 구하여 분석하였다.

배경 변인에 의거한 각 영역별 표준점수를 산출하여 비교하였으며 다중 분석을 통하여 유의미한 상관관계가 있는지를 검토하였다.

III. 결과 및 논의

1. 중학생의 환경소양

중학생의 환경소양 평가 결과, 환경소양의 영역별로 전반적으로 고른 점수 분포를 보였으나 기능 영역 점수가 다른 영역에 비해 낮은 것으로 나타났다(표 2).

문항 분석 결과 지식 영역의 경우 학생들은 생태학적 지식(63.8%)보다는 환경 쟁점 지식(60.2%)에서 낮은 정답률을 나타냈다. 80% 이상의 정답률을 보인 문항은 먹이 사슬, 광합성, 토양 오염에 관한 것으로 제7차 초등학교 교육과정의 전 교과에 포함된 환경 학습 관련 내용을 추출한 최영분, 노경임, 민병미(2002)의 연구 결과, 자연환경과 환경오염 영역의 내용이 상대적으로 많았던 것으로 보아 교육과정과 관련이 있는 것

〈표 2〉 중학생의 환경소양 (N=939)

영역	평균±표준 편차
지식	50.02 ± 8.77
기능	49.57 ± 7.41
태도	50.18 ± 9.38
행동	49.72 ± 9.14

* 점수는 표준 점수로 환산한 것임.

로 보여진다. 반면 가장 낮은 정답률을 보인 문항은 고품 쓰레기 문제 해결 대책을 묻는 문항으로 22.3%의 정답률을 보였으며 많은 학생들이 쓰레기를 줄이는 것보다는 재활용(66.1%)이 장기적인 관점에서 고품 쓰레기 문제를 해결하는 대책이라고 생각하고 있는 것으로 나타났는데 이는 이제까지의 환경교육의 내용이 재사용보다는 재활용을 강조하였기 때문인 것으로 생각된다.

기능 영역의 평가 결과, 환경 문제 해결의 기초 단계라고 할 수 있는 문제 확인에 있어서 39.7%의 낮은 성취를 보였으며 학생들은 다양하게 생각하기보다는 고정적이고 편협하게 사고하고 있는 것으로 나타났다.

태도 영역에서 긍정적인 반응의 비율이 가장 낮았던 문항은 자연에 관한 TV 프로그램의 시청(36.4%)과 환경 보호 단체의 가입 의사를 묻는 것(37.5%)이었다. 1994년 미국의 Wisconsin에서 실시한 설문 조사에서 미국의 경우 71%의 학생이 환경 보호 단체 가입에 긍정적인 반응을 보인 것과는 비교되는 결과이다.

행동 영역의 경우 82.9%의 학생이 방을 나갈 때 전등을 끈다고 대답한 반면 환경 문제에 대한 해결책을 제안하는 편지를 써 보낸 적이 있다고 대답한 학생은 13.3%에 불과하였다. 태도와 행동 영역의 문항 분석 결과 우리나라 중학생들의 경우, 환경을 위한 활동의 참여에 매우 소극적인 것으로 보인다.

환경소양의 각 영역(지식, 기능, 태도, 행동)별 상관관계를 분석해 본 결과 각 영역별로 모두 유의미한 관련이 있는 것으로 나타났다(표 3). 태도와 행동 영역의 상관관계가 가장 높았으며 기능과 행동, 지식과 행동 사이의 상관관계는 낮

은 것으로 나타났다.

2. 환경소양에 영향을 주는 요인

성별, 거주지, 부모의 학력과 직업, 환경교육 경험, 환경 관련 정보의 출처 등이 환경소양에 영향을 미치는 지에 대해 살펴보았다(표 4).

성별에 따른 환경소양은 기능 영역에서만 남학생에 비해 여학생이 유의미하게 높을($p < .05$) 뿐 다른 영역에서는 차이가 없는 것으로 나타났다.

농어촌에 오랫동안 거주하였던 학생은 중소도시에 오랫동안 거주했던 학생들에 비해 행동 영역에서 환경소양이 유의미하게 높게 나타났다($p < .05$).

중학생들의 환경소양에 부모의 학력이 영향을 미치는 것으로 나타났다($p < .05$). 아버지의 학력이 높을수록 자녀들의 환경소양이 높은 경향성을 보이고 있으며 특히 지식과 태도 영역에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .05$). 어머니의 학력은 기능 영역을 제외한 환경소양의 전 영역에서 영향을 미치는 것으로 나타났다($p < .05$). 부모의 직업에 따른 환경소양의 차이를 살펴 본 결과, 전문직 종사자 자녀들의 환경소양이 대체로 높은 경향성을 보이는 것으로 나타났다($p < .05$).

학교에서의 환경교육 경험이 학생들의 환경소양에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다($p < .05$). 그러나 학교 환경교육이 태도(82.8%)나 행동(70.7%)보다는 지식의 습득(88.7%)에 도움이 되었다고 응답한 학생의 비율이 높았다. 또한 학

〈표 3〉 환경소양의 영역별 상관관계

(N=939)

영역	지식	기능	태도	행동
지식				
기능	0.422(**)			
태도	0.252(**)	0.268(**)		
행동	0.095(**)	0.082(*)	0.661(**)	

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.

〈표 4〉 환경소양에 영향을 주는 요인

영역	지식		기능		태도		행동	
	평균 ±표준편차	F	평균 ±표준편차	F	평균 ±표준편차	F	평균 ±표준편차	F
배경변인								
성별 (N=939)	50.02 ±8.77	.705	49.57 ±7.41	47.625*	50.18 ±9.38	.081	49.72 ±9.14	.011
거주환경 (N=933)	50.06 ±8.76	2.567	49.59 ±7.41	1.393	50.21 ±9.37	1.070	49.76 ±9.10	3.830*
아버지의 학력 (N=885)	50.32 ±8.63	29.762*	49.72 ±7.39	1.931	50.24 ±9.41	5.206*	49.83 ±9.16	.498
어머니의 학력 (N=878)	50.33 ±8.61	15.223*	49.67 ±7.34	.250	50.26 ±9.46	6.608*	49.81 ±9.19	5.383*
아버지의 직업 (N=901)	50.13 ±8.70	4.069*	49.63 ±7.36	1.267	50.21 ±9.36	2.294	49.81 ±8.99	2.917
어머니의 직업 (N=903)	50.02 ±8.02	4.164*	49.69 ±7.31	1.807	50.30 ±9.33	2.048	49.87 ±9.01	2.246
학교 환경교육 경험 (N=935)	50.01 ±8.78	18.848*	49.55 ±7.42	16.372*	50.18 ±9.40	17.905*	49.72 ±9.15	13.375*
환경관련정보의 출처 (N=894)	50.03 ±8.77	5.028*	49.63 ±7.39	1.412	50.19 ±9.46	2.209	49.67 ±9.20	1.893

* $p < 0.05$.

〈표 5〉 과학 성적에 따른 환경소양 차이

영역	지식	기능	태도	행동	전체
	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차
수 (N=212)	54.30 ^a ±7.92	51.88 ^a ±7.15	53.56 ^a ±9.63	52.21 ^a ±10.08	52.29 ^a ±10.91
우 (N=315)	52.54 ^a ±7.82	50.31 ^{bc} ±7.18	50.53 ^b ±8.94	50.08 ^{abc} ±8.59	49.25 ^b ±9.64
미 (N=173)	47.31 ^b ±7.27	48.18 ^b ±6.73	48.91 ^{bc} ±8.40	48.81 ^{bc} ±8.12	46.53 ^{bc} ±8.48
양 (N=90)	43.89 ^c ±7.90	47.90 ^{bc} ±7.04	48.15 ^{bc} ±9.49	48.83 ^{abc} ±8.09	46.01 ^{bc} ±9.35
가 (N=65)	41.41 ^d ±8.56	45.07 ^b ±7.74	45.69 ^c ±9.49	46.87 ^b ±10.26	43.20 ^c ±11.01
합계 (N=855)	50.16 ±8.86	49.62 ±7.36	50.33 ±9.37	49.98 ±9.09	48.65 ±10.18
F	63.018	15.861	13.243	6.351	16.176
P	.000	.000	.000	.000	.000

* 평균의 위 첨자에서 같은 요소가 없는 경우에만 서로 유의미한($p < 0.05$) 차이가 있음.

생들은 학교(15.8%)에서보다는 TV(39.5%)나 인터넷(22.4%)을 통해 환경 관련 정보를 많이 얻고 있었다. 그러나 TV나 인터넷을 통해 환경관련 정보를 얻는다는 학생은 책을 통해 정보를 얻는다는 학생에 비해 지식 영역에서 환경소양이 유의미하게 낮은 것으로 나타났다($p < .05$).

3. 환경소양에 미치는 과학의 영향

과학 성적, 선호 과목 및 과학 영역, 과학기술

이 환경에 미치는 영향력과 환경 문제 해결에 기여할 수 있는 직업에 대한 인식에 따른 환경소양을 알아보았다.

과학 성적과 환경소양과의 관계를 살펴 본 결과(표 5), 환경소양의 모든 영역에서 과학 성적이 우수한 학생 집단이 다른 집단보다 유의미하게 높은 성취를 보였다($p < .05$).

학생들이 선호하는 과목이 환경소양에 영향을 미치는지에 대해 알아 본 결과(표 6), 과학을 좋아 하는 학생들이 다른 과목을 좋아 하는 학생들

〈표 6〉 선호 과목에 따른 환경소양 차이

영역 과목	지식	기능	태도	행동	전체
	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차
국어 (N=83)	49.33 ^{ab} ±8.75	49.06 ^{ab} ±7.11	48.47 ^a ±7.84	48.61 ^{ab} ±9.25	47.09 ^b ±9.55
도덕 (N=11)	45.89 ^{ab} ±9.18	43.30 ^{ab} ±6.26	51.39 ^{ab} ±7.42	50.14 ^{ab} ±7.50	47.48 ±6.28
수학 (N=179)	52.12 ^a ±7.74	51.21 ^a ±7.55	48.85 ^a ±8.82	49.06 ^{ab} ±10.29	48.15 ^b ±10.54
사회 (N=52)	54.54 ^a ±6.87	52.23 ^{ab} ±7.99	52.82 ^{ab} ±10.21	51.27 ^{ab} ±8.92	51.29 ±10.84
과학 (N=109)	53.72 ^a ±8.86	51.04 ^{ab} ±6.89	55.31 ^b ±11.07	52.77 ^a ±9.49	53.56 ^a ±11.27
음악 (N=80)	46.82 ^b ±10.10	49.08 ^{ab} ±6.56	50.07 ^{ab} ±7.77	50.64 ^{ab} ±6.85	48.22 ±8.82
미술 (N=58)	49.81 ^{ab} ±8.10	49.91 ^{ab} ±6.97	49.65 ^{ab} ±9.25	50.46 ^{ab} ±8.13	48.70 ±9.36
체육 (N=231)	47.36 ^b ±8.47	48.04 ^b ±7.26	48.34 ^a ±8.91	48.31 ^b ±8.53	46.14 ^b ±9.40
실과 (N=24)	47.50 ^{ab} ±8.98	47.75 ^{ab} ±7.85	48.07 ^{ab} ±9.32	48.82 ^{ab} ±10.32	44.74 ±10.56
영어 (N=78)	50.26 ^{ab} ±7.76	48.90 ^{ab} ±7.39	49.33 ^a ±9.86	48.75 ^{ab} ±9.62	47.53 ±10.48
합계 (N=905)	50.00 ±8.78	49.58 ±7.38	50.10 ±9.40	49.61 ±9.17	48.26 ±10.24
F	9.704	4.702	5.883	2.630	5.590
P	.000	.000	.000	.005	.000

* 평균의 위 첨자가 다른 경우는 서로 유의미한($p < .05$) 차이가 있음.

〈표 7〉 과학에 대한 인식에 따른 환경소양 차이

	지식	기능	태도	행동	전체
	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차
긍정 (N=603)	50.84 ^a ±8.60	50.37 ^a ±6.99	51.10 ^a ±8.96	50.31 ^a ±8.85	49.36 ^a ±9.82
부정 (N=196)	50.57 ^a ±8.65	49.13 ^a ±7.27	49.68 ^a ±9.64	49.17 ^{ab} ±9.16	47.75 ^a ±10.32
무관 (N=104)	45.65 ^b ±8.69	46.82 ^b ±8.53	46.38 ^b ±10.57	47.31 ^b ±10.69	44.40 ^b ±11.64
합계 (N=903)	50.16 ±8.76	49.69 ±7.32	50.25 ±9.42	49.71 ±9.19	48.44 ±10.27
F	16.147	11.392	11.880	5.204	11.141
P	.000	.000	.000	.006	.000

* 평균의 위 첨자에서 같은 요소가 없는 경우에만 서로 유의미한($p < .05$) 차이가 있음.

의 환경소양보다 전 영역에 걸쳐 유의미하게 높게 나타났다($p < .05$). 한편 과학 영역 중에서도 화학 관련 내용을 선호하는 학생들은 지식 영역의 환경소양이 유의미하게 높았으며($p < .05$), 생물 관련 내용을 선호하는 학생들은 태도 영역의 환경소양이 우수한 것으로 나타났다.

과학 기술이 환경에 미치는 영향에 대한 인식을 조사해 본 결과 64.2%의 학생들이 과학 기술에 대해 긍정적으로 인식하고 있는 반면 20.9%의 학생들은 부정적으로, 11.1%의 학생들은 무관한 것으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 또한, “환경문제를 해결하는데 가장 큰 역할을 할 수 있는 직업을 고르시오”라는 질문에 26.5%의 학생들이 환경운동을, 26.1%의 학생들이 과학자를 선택하여 절반이 넘는 학생들이 과학자와 환경운동을 환경문제 해결에 가장 큰 역할을 하는 직업으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과로부터 학생들은 환경문제와 관련하여 과학을 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 보인다. 또한 환경 문제 해결에 과학기술이 긍정적인 영향을 미친다고 생각한 학생들이 환경소양이 대체로 높은 것으로 나타났다(표 7).

IV. 결론 및 제언

본 연구에서 밝혀진 중학생들의 환경소양 실태는 다음과 같다.

첫째, 지식, 기능, 태도, 행동의 환경소양 영역 중 기능 영역의 점수가 다른 영역에 비해 낮았다. 또한 학생들은 환경 문제의 인식과 해결 방안에 대해 사고의 폭이 좁고, 행동의 실행이나 참여에 소극적인 것으로 나타났다.

둘째, 환경소양의 각 영역별로 모두 유의미한 관련이 있는 것으로 나타났다.

셋째, 성별, 거주지, 부모의 학력이나 직업, 학교 환경교육 경험, 환경 관련 정보의 출처 등의 변인들은 환경소양의 한두 가지 영역 혹은 전 영역에 영향을 주는 것으로 나타났다. 특히 학교에서의 환경교육 경험은 학생들의 환경소양의 전 영역에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

넷째, 과학 성적, 과학에 대한 흥미, 과학에 대한 인식은 환경소양의 모든 영역에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과가 우리나라의 환경교육에

주는 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 환경소양의 각 영역별로 모두 유의미한 관련이 있는 것으로 나타났다. 이는 환경교육이 전 영역에 걸쳐 균형 있게 이루어져야 함을 시사한다. 이제까지 상대적으로 소홀하게 다루어진 기능 영역의 환경교육에도 관심을 가져야함은 물론이며 지식만을 강조하는 환경교육이 환영받지 못하듯이 지나치게 실천만을 강조하고 바탕이 되는 지식이나 윤리 교육 등을 소홀히 다루어서는 안된다는 것을 보여 주는 결과라고 할 수 있다.

둘째, 영역별 문항 분석 결과, 환경 문제의 인식과 해결 방안에 대해 학생들의 사고의 폭이 좁고 행동의 실행이나 참여에 소극적인 것은 이제까지의 환경교육이 주로 교실에서 지식 전달식으로 이루어졌음을 시사한다. 이는 학교 환경교육이 환경에 대한 태도나 행동보다는 지식의 습득에 도움이 되었다는 학생들의 답변과도 일치한다. 따라서 앞으로 환경교육은 체험을 통하여 학생들이 다양하게 사고하고 환경 관련 활동에 적극적으로 참여할 수 있는 기회를 많이 제공하는 방식으로 진행되어야 할 것이다.

셋째, 학교 환경교육이 학생들의 환경소양에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 학교 환경교육의 기회와 영향을 확대할 필요가 있다. 이와 동시에 학생들이 TV나 인터넷을 통해 환경 관련 정보를 많이 얻고 있으며, 학생들의 환경소양에 부모들이 영향을 미치는 것으로 나타났으므로 대중매체 등을 통한 비형식적 환경교육과 학부모들을 대상으로 하는 환경교육에도 힘 쓸 필요가 있다.

넷째, 과학에 대한 지식, 인식과 태도는 환경소양의 지식과 기능 영역에서 뿐 아니라 태도와 행동 영역에도 긍정적인 영향을 미쳤다. 즉, 과학교육을 통해 올바른 과학관을 갖고, 과학 지식의 획득과 쟁점에 대한 문제해결 능력을 갖추게 되는 것이 환경소양의 함양에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 이는 특히 분산식 접근으로 환경교육이 주로 이루어지고 있는 초등학교의 경우, 과학 교과를 통한 환경교육의 중요성을 시사한다.

마지막으로, 환경소양 평가 연구가 일회성이

아닌 주기적으로 이루어져 우리나라 환경교육의 개선에 반영할 수 있는 제도가 마련되어야 할 것이다. 다른 어떤 과목보다도 변화 속도가 빠른 환경교육의 특성상 국가 주도의 주기적 평가가 우리나라 환경교육의 발전에 필수조건임을 주지해야 한다.

<참고 문헌>

- 신동희 (2002). 친환경적 행동양식 구현을 위한 초·중·고등학생들의 환경소양평가, **단국대학교 과학교육 학술세미나**, 6(1), 1-12.
- 신동희, 이동엽 (2000). 유치원생과 초등학생이 가지는 자연환경에 대한 가치관 및 태도: 연령별, 성별 차이를 중심으로, **환경교육**, 13(2), 63-73.
- 최영분, 노경임, 민병미 (2002). 제 7차 초등학교 교육과정 교과서의 환경내용 분석, **환경교육**, 15(1), 115-124.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. & Tomera, A. N. (1986/1987). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18(2), 1-8.
- Hungerford, H. R. & Volk, T. L. (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education. *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-21.
- Leeming, F. C., Dwyer, W. O. & Bracken, B. A. (1995). Children's Environmental Attitude and Knowledge Scale: Construction and Validation. *Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31.
- McBeth, W. (1997). An Historical Description of the Development of an Instrument to Assess the Environmental Literacy of Middle School Students (Doctoral Dissertation, Southern Illinois University at Carbondale, 1997). *Dissertation Abstracts International*, 58(6), 2143-A. UMI No. DA-

9738060.

- Malony (1973). Let's Hear from People: An Objective Scale for the Measurement of Ecological Attitudes and Knowledge. *American Psychologist*, 583-586.
- Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy: Its Roots, Evolution, and Directions in the 1990s*(Columbus, OH, ERIC/SMEAC Information Reference Center).
- Roth, R. E. (1970). Fundamental Concepts for Environmental Management(K-16). *Journal of Environmental Education*, 1(3), 65-74.
- Simmons, D. (1995). *The NAAEE Standards Project*, University in Dekalb:Illinois.
- Stapp, W. B. (1969). The Concept of Environmental Education, *Journal of Environmental Education*, 1(3), 31-36.
- UNESCO (1980). *Environmental Education in the Light of Tbilisi Conference*, UNESCO.
- Volk, T. L. (1984). Project Synthesis and Environmental Education. *Science Education*, 68(1), 23-33.
- Wisconsin Environmental Education Board (1997). *Are We Walking the Talk?*, Wisconsin Center for Environmental Education.