

그리기를 활용한 중학생의 지구 환경 문제에 대한 인식 조사

정 철

대구대학교

Middle School Students' Perceptions about Global Environmental Problems using Drawings

Cheol Cheong

Daegu University

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate middle school students' perceptions about global environmental problems using drawings. The study was involved the collection of drawing data from 112 ninth grade students from a middle school in Daegu Metropolitan City. The environment task was administrated to students drew a drawing of an global environmental problems and explained their drawing in their own words. Also, students was asked to write what he or she can do to solve global environmental problems. The results are as follows: First, air pollution is the most important global environmental problem, followed by water pollution, global warming, sea level rise, deforestation, waste, loss of biodiversity, and so on. Second, the students' drawings were characterized into two aspects: One is a macroscopic viewpoint and the other is everyday viewpoint. Third, the students' practical action plan to do solve global environmental problems were walk, public traffic, do not throw trash, plant trees, etc. Educators should take into account the perceptions of global environmental problems and teaching-learning strategies to enhance students' understanding of global environment.

Key words : global environment, environmental problems, drawing, perceptions

I. 서 론

환경 문제는 산업화의 역기능으로 발생한 자연 환경 파괴와 오염 현상으로 지구에 살아가는 인류의 생존 자체를 위태롭게 할 정도로 심각한 상태에 와 있다. 지구의 환경 문제는 대기 오염, 수질 오염, 폐기물 문제 등 우리의 일상생활에서부터 지구온난화와 기후 변화, 오존층 파괴, 사막화, 산성비, 생물종 감소 등 범 지구적인 측면에 이르기까지 다양화되었다. 이러한 환경 문제

들을 해결하기 위해서는 국가적인 측면뿐 아니라 인류의 공동 노력이 필요한 한편, 국민 개개인의 환경 보전에 대한 노력과 실천이 요구된다.

최근 국제 사회는 지속적이고 광범위한 지구 환경 문제를 공동으로 해결하고자 노력하고 있으며(홍수미와 성효현, 1998), 과학 기술적 접근, 사회적 접근, 행정 제도적 접근 등 다양한 방식으로 접근하고 있다. 이러한 노력에도 불구하고 지구의 환경 문제는 점점 심각해지고 있으며, 이는 환경 문제 해결이 단순히 정책과

* 이 논문은 2007학년도 대구대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음(No.20070373).

† Corresponding Author : e-mail : cheong@daegu.ac.kr, Tel : +82-53-850-6953; Fax : +82-53-850-6959

기술, 사회적 대책만으로는 해결될 수 없음을 시사한다(이징연, 1998). 많은 환경교육학자들은 환경 문제의 근본 원인이 인간의 환경에 대한 잘못된 인식과 행위에서 비롯되었다는 점에서 교육적 접근이 가장 효과적이라는 데 주목해왔다(이경한과 장생한, 1999). 즉, 지구 환경 문제의 심각성에 대한 인식과 그 해결에 대한 가장 효과적인 방법은 교육이며, 이러한 교육을 통해 청소년들이 미래의 환경 위기를 해결하는 데 보다 적극적으로 참여할 수 있다.

지구 환경 문제의 해결을 위해서는 개인의 환경에 대한 인식과 이해를 밝히는 것이 중요하며, 환경에 대한 개인의 인식 분석은 환경교육의 출발점으로 매우 중요하다(Robertson, 1993; Shepardson *et al.*, 2007; Wals, 1992).

전통적으로 학생들의 환경에 대한 인식과 개념을 조사한 연구들은 측정 도구와 방법에 있어 대부분 리커트 척도 형태의 설문지를 이용한 정량적 연구나 임상 면담과 같은 정성적 연구로 수행되어 왔으나, 이러한 연구 방법은 학생들의 언어적 능력에 따라 응답 결과에 차이를 나타낼 수 있다는 문제점이 제기되었다(Scherz & Oren, 2006). 이러한 언어를 사용한 지필 검사는 학생들이 연구자들의 검사 의도를 파악하여 그에 따라 반응하려는 경향이 있으며, 이러한 점은 학생들의 인식을 깊이 있게 파악하는데 어려움을 준다. 즉, 대부분의 사람들은 자신의 생각이나 감정을 표현할 때 상징화의 도구로 언어를 사용하나, 학생 개인의 능력에 따라 표현의 제한을 받거나 언어만으로는 자신의 생각이나 감정을 표현하는 데 어려움을 느끼기 때문이다(김명균과 정철, 2007). 따라서 학생들의 인식 연구를 위한 조사에서 지필 검사의 제한점을 보완하기 위한 방법 중의 하나는 시각적 심상을 활용한 그리기의 도입이다.

그리기는 말하기만큼이나 자기 표현이 자유로운 방법으로 자신의 생각을 부담 없이 표현할 수 있는 기회를 제공한다. 따라서 그림은 주로 학생들의 정서적인 면을 반영하기 때문에 개인의 생각과 느낌을 알 수 있는 유용한 도구

이다(Thomas & Silk, 1990). 평가를 위한 그리기는 대부분의 학생들이 긴장하지 않고 즐겁게 그림을 그리는 경향이 있기 때문에 학생들의 생각을 알아내는 데 매우 유용한 도구이다(김경숙, 1997). 또한 그리기는 학생들의 사고를 조사하기 위한 방법으로 연구자와 학생들의 사고 차이에서 오는 제한점을 극복하기 위한 대안으로 활용될 수 있으며(Rennie & Jarvis, 1995), 기존의 지필검사에서 알 수 없는 학생들의 대상에 대한 이해의 측면을 그리기 활동을 통해 심도 있게 알 수 있다.

그림은 학생들이 생각하거나 이해하고 있는 심상의 개념적 시각화 또는 표상으로, 그리기는 어떤 대상에 대한 학생들의 관점을 심층적으로 이해할 수 있게 해주며(Scherz & Oren, 2006), 학생들이 자신의 생각을 효과적으로 나타낼 수 있도록 촉진하는 방법으로 사용할 수 있다(Rennie & Jarvis, 1995). 또한 그림은 언어적 의사 소통에 비해 개인의 생각을 표현하는데 더욱 유용하다는 장점이 있다(Dove *et al.*, 1999). 그림에 나타난 여러 가지 기호와 표현들은 학생들의 대상에 대한 흥미와 관심을 나타내며, 사회적, 교육적, 문화적 경험을 반영한다(Shepardson *et al.*, 2009).

환경교육에서 평가 도구로 사용하기 위한 그리기는 학생들의 환경에 대한 인식, 지식, 흥미, 경험 등을 조사하는 데 유용한 정보를 제공할 수 있다(Barraza, 1999; Cronin-Jones, 2005; Van-Summers, 1984). 이는 환경 인식의 개념이 가치적이고 종합적임에도 불구하고, 기존의 지필 검사 위주의 연구들이 학생들에게 검사 문항을 읽고, 이해하고, 해결하는 데 어려움과 부담을 줄 수 있다는 점에서 연구의 제한점이 있다(김명균과 정철, 2007). 이에 따라 학생들의 인식 조사에서 지필 검사의 문제점을 보완하기 위해 그리기를 활용한 평가 방법이 사용되기 시작하였다(Dove *et al.*, 1999; Matthews, 1992).

현재까지 수행된 그리기를 활용한 환경에 대한 인식 연구는 대부분 학생들이 생각하는 환경의 의미나 이들의 환경에 대한 세계관을

밝히는 데 중점을 두어왔으나, 실제 학생들이 일상에서 경험하는 환경에 대한 인식은 깨끗하고 잘 보존된 환경보다는 자동차 매연에 의한 공기 오염, 쓰레기, 물 오염, 황사 등 오염에 따른 문제로서의 환경에 관심이 있다. 이는 환경부(2009)에서 실시한 ‘녹색성장 및 환경교육에 관한 국민 의식 조사’에서 중학생 390명 중 88.7%의 학생들이 우리나라의 환경 문제가 심각하다는 응답 결과가 이를 뒷받침해준다.

최근 발생하는 환경 문제는 특정 지역이나 국가의 문제가 아니라 지구 전체의 문제로 인식되고 있다. 따라서 이러한 지구의 환경 문제를 유발하는 원인과 그에 따른 영향, 대처방안에 관한 교육은 현 세대의 청소년들이 환경 문제의 중요성과 미래 지구 환경 위기에 대처할 수 있는 기본적인 능력을 갖출 수 있다는 점에서 학교교육에서 필수적으로 다루어야 할 시급한 당면 과제이기도 하다.

이에 따라 본 연구는 최근 발생하는 환경 문제가 특정 지역이나 국가의 문제가 아니라 지구 전체의 문제로 인식되고 있는 상황에서 지구 환경 문제에 대한 중학생들의 인식을, 그리기 검사 방법을 통해 밝히고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

중학생의 지구 환경 문제에 대한 인식을 조사하기 위해 대구 소재 중학교 3학년 4개 학급 112명(남 54명, 여 58명)을 대상으로 연구를 수행하였다. 연구 대상자들은 제 7차 중학교 환경교육 과정에 의해 환경 수업을 배운 학생들이다. 연구 대상으로 환경 수업을 받은 학생들을 선정한 이유는 이들 학생들이 지구 환경 문제를 어떻게 인식하고 있는지, 환경교육 과정에서 제시한 지구 환경 문제와는 어떤 차이가 있는지를 알아보기 위함이다.

2. 연구 방법 및 절차

본 연구에서 지구 환경 문제에 대한 인식 조

사를 위한 그리기 활동은 A4 종이 한 장과 색연필을 나누어 주고, 먼저 자신이 알고 있는 지구의 환경 문제를 그림 란에 그리도록 하였다. 그림의 아래에는 2가지 질문에 대해 답할 수 있도록 각각 공란을 두었으며, 질문의 내용은 그림에 나타난 지구 환경 문제에 대한 설명과 지구 환경 문제 해결을 위해 자신이 할 수 있는 실천 방안을 답하도록 구성하였다. 즉, 학생들에게 그림을 그리도록 한 후, 첫 번째 질문인 ‘위 그림에는 어떤 지구 환경 문제들이 그려져 있는지 적어 주세요.’와 두 번째 질문인 ‘지구의 환경 문제를 해결하기 위해 내가 할 수 있는 일은 무엇인지 적어 주세요.’에 각각 자신의 생각을 적도록 구성하였다. 예비 연구는 연구 대상자 학교의 다른 학급 3명을 대상으로 예비 검사를 실시하여 질문의 의도가 명확히 드러나도록 질문지를 수정, 보완하였다.

인식 조사에서 지구 환경 문제에 대한 자신의 생각을 그림으로 표현하도록 할 때, 학생들이 그림에 대한 부담을 갖지 않도록 검사 전에 안내를 한 후 편안한 상태에서 검사가 진행될 수 있도록 충분한 시간을 주었다. 검사에 따른 제한 시간은 없으나 45분 수업 시간 내에 모든 검사를 마치도록 하였다. 학생들은 자신이 생각하는 지구 환경 문제를 색연필을 사용하여 다양한 색깔과 그림으로 표현한 후 그림으로 나타낸 지구 환경 문제를 글로 설명하는 쓰기 과정을 통해 지구 환경 문제에 대한 자신의 생각을 정리할 수 있도록 하였다. 또한 지구 환경 문제 해결을 위해 자신이 할 수 있는 방법들을 적는 과정을 통해 실천 방안을 구체화하도록 하였다.

3. 분석 기준

2007 개정 중학교 환경교육 과정의 ‘지역 환경과 지구 환경’ 영역에 제시된 환경 문제는 도시, 농어촌, 공업 지역 등에서 발생하는 환경 문제와 지구 온난화, 오존층 파괴, 산성비, 내분비계 장애 물질, 숲의 감소와 사막화 등의 사례를 조사하여 환경 문제의 심각성을 알고, 그

원인과 영향을 종합적으로 이해'하는 것으로 기술되어 있다(교육인적자원부, 2007). 정민이 등(2007)의 연구에서는 지역 환경 문제로 우리나라 주요 하천의 오염, 연안 오염 및 습지 감소, 부영양화, 주요 도시의 대기오염, 화학 물질에 의한 오염, 황사, 폐기물 문제, 토양 유실 등을, 지구 환경 문제로는 지구온난화(기후변화), 오존층 파괴, 산성비, 산림 벌채, 생물다양성 감소, 해양 오염, 사막화, 국가 간 폐기물 처리, 수자원 문제, 자원 고갈 및 에너지 소비 등으로 구분하고 있다.

본 연구에서는 지구 환경 문제를 지역 환경과 지구 환경으로 구분하지 않고, 지구 환경 문제로 통칭하였다. 이는 최근 발생하는 다양한 환경 문제들이 특정 지역이나 국가의 문제가 아니라 지구 전체의 문제로 인식되고 있음에 기인하였다. 지구 환경 문제에 대한 학생들의 그림을 분석하기 위한 기준은 제 7차 중학교 환경교육과정(교육부, 1999), 2007 개정 중학교 환경교육과정(교육인적자원부, 2007), 정민이 등(2007), Global Environment Outlook(UNEP, 1999)

에 공통적으로 제시된 지구 환경 문제를 기초로 표 1과 같은 분석 기준을 도출하였다. 학생들의 그림과 글 분석은 환경교육 전공의 박사과정 1명과 석사과정 1명이 표본을 추출하여 그림과 글에 나타난 환경 문제들을 분석한 후 협의의 과정을 거쳐 분석에 따른 오류를 최소화하였다.

지구 환경 문제에 대한 그림과 이에 대한 설명은 학생들이 지구 환경 문제에 대해 얼마나 다양하고 구체적으로 이해하는지를 알아보기 위해 지구 환경 문제의 종류, 지구 표현 방법의 2가지 관점으로 분석하였다. 지구 환경 문제의 종류는 그림과 함께 그림에 대한 학생들의 설명을 참조하여 학생이 알고 있는 지구 환경 문제들을 분석하였다. 이러한 분석은 학생들이 표현하고자 한 그림의 의도를 파악하는 데 도움을 줄 수 있다(오현석과 김찬중, 2010).

지구 표현 방법은 환경 문제를 어떤 관점에서 인식하는지의 여부와 지구의 색깔 등을 중심으로 분석하였다. 학생들이 지구 환경 문제를 표현할 때, 지구를 우주 속에서 표현한 경우

표 1. 지구 환경 문제에 대한 그림 분석을 위한 기준

본 연구	7차 교육과정 (교육부, 1999)	2007 개정교육과정 (교육인적자원부, 2007)	정민이 등 (2007)	Global Environmental Outlook 2000 (UNEP, 1999)
기후변화	◎	◎	◎	◎
지구온난화	◎	◎	◎	◎
해수면 상승	◎	◎		◎
수질오염	◎	◎		◎
숲의 감소	◎	◎	◎	◎
사막화	◎	◎	◎	◎
생물종 감소	◎	◎	◎	◎
폐기물	◎	◎	◎	◎
대기오염	◎	◎		◎
토양오염	◎	◎		◎
오존층 파괴	◎	◎	◎	◎
수자원	◎	◎	◎	◎
해양오염	◎	◎	◎	◎
산성비	◎	◎	◎	◎

* ◎ 기호는 공통적인 지구 환경 문제를 나타냄.

나 지구본 모양으로 나타내는지, 또는 주변에서 직접적으로 관찰하거나 습득한 경험을 바탕으로 지구 환경 문제를 표현하는지를 조사하였다.

4. 연구의 제한점

본 연구에서 수행한 중학생의 지구 환경 문제에 대한 인식 조사는 중학교 3학년 1개 학교의 학생들만을 대상으로 하였다. 집에서 연구 결과를 우리나라 중학교 학생들의 인식으로 일반화하기에는 제한이 따른다.

III. 결과 및 논의

1. 중학생의 지구 환경 문제에 대한 인식

가. 지구 환경 문제의 종류

학생들의 그림을 표 1의 기준에 의해 분석한 결과, 모두 17개의 지구 환경 문제들이 도출되었다. 표 1에 제시된 14개의 지구 환경 문제 외에 자연재해, 악취, 방사능오염의 문제가 새롭게 분석되었다. 학생 1인당 평균 2.2개의 지구 환경 문제를 표현하였으며, 그림 분석에서 가장 많은 지구 환경 문제를 표현한 학생들은 3명(남 1, 여 2)으로 대기오염, 수질오염, 지구온난화, 숲의 감소, 생물종 감소 등 5가지의 지구 환경 문제를 표현하였으며, 4가지를 표현한 학생은 12명(남 8, 여 4)이었다.

학생들의 그림에 대한 분석 결과는 표 2와 같다. 중학생들은 대기오염(50.9%), 수질오염(40.2%), 지구온난화(17.9%), 해수면 상승(17.9%), 숲의 감소(17.9%), 폐기물(14.3%) 등을 중요한 지구 환경 문제로 인식하고 있었다(표 2). 이에 반해 방사능 오염(1.8%), 자연재해(0.9%), 악취(0.9%) 등의 환경 문제에 대해서는 낮은 인식을 보였다. 이 결과는 설문지를 이용하여 중·고등학생의 환경 문제에 대한 인식을 조사하였던 권재중(2007)과 김현숙(1996)의 연구에서 제시된 수질오염, 쓰레기, 대기오염의 순서와는 차이점이 있으며, 또한 그리기를 이용하여 중학생의 환경 인식을 조사한 김정화와 이두곤

(2010)의 연구에서 중요한 환경 문제를 대기오염, 수질오염, 폐기물, 토양, 기후변화(지구온난화, 이상기후), 오존층 파괴의 순서로 분석되었던 연구 결과와도 차이를 보인다. 본 연구에서는 기존 연구와 달리 중학생들은 벌목과 산불에 의한 산림 파괴나 개발에 따른 '숲의 감소'를 중요한 지구 환경 문제로 인식하고 있었다.

본 연구에서 분석한 중학생들의 지구 환경 문제에 대한 인식 결과는 UNEP(1999)가 50개국 200명의 과학자를 대상으로 실시한 21세기의 주요 환경 문제에 대한 보고서 'Global Environmental Outlook 2000'에 제시된 결과와는 차이가 있다. 조사 결과에 의하면, 과학자들이 중요하게 생각하는 지구 환경 문제는 기후변화, 물 부족, 사막화, 물 오염, 생물다양성 감소, 인구 증가, 폐기물, 대기오염, 토양오염, 오존층 파괴 등의 순으로 나타났으나, 학생들이 중요하게 생각하고 있는 지구 환경 문제는 일상생활에서 경험할 수 있는 대기오염과 수질오염이었으며, 그 다음으로 지구온난화와 해수면 상승, 숲의 감소, 폐기물 등의 순이었다. 지구 환경 문제에 대한 과학자들과 학생들의 인식 차이는 환경을 바라보는 인식 수준에 따른 일상성에 기인하는 것으로 볼 수 있다. 이는 학생들이 환경에 대한 개념화에서 눈으로 볼 수 있는 구체적인 형태를 더 중요시하며, 환경 문제에 있어서도 동식물의 영향보다는 인간 중심에 초점을 두고 있다는 Shepardson 등(2007)의 연구 결과가 이를 뒷받침한다.

환경에 대한 학생들의 접촉은 일상생활의 환경에서부터 출발한다. 즉, 일상적인 삶 속에서 환경에 대한 감수성을 키우게 되며, 작은 실천을 통해 학생들은 자신들의 삶으로부터 우려나온 내재화 된 환경 친화적인 사고를 가질 수 있다. 따라서 자신들이 거주하고 있는 공간을 대상으로 한 주변 환경과 환경 문제에 대한 이해는 지구 환경 문제 이해의 출발점이 될 수 있다(교육부, 1999).

그림의 분석에서 남학생들은 대기오염(51.9%), 수질오염(37%), 지구온난화(24.1%), 숲의 감소

표 2. 지구 환경 문제에 대한 그림 분석 결과

지구 환경 문제	남학생		여학생		계	
	응답수(명)	백분율(%)	응답수(명)	백분율(%)	응답수(명)	백분율(%)
기후변화	2	3.7	7	12.1	9	8.0
지구온난화	13	24.1	7	12.1	20	17.9
해수면 상승	9	16.6	11	19.0	20	17.9
수질오염	20	37.0	25	43.1	45	40.2
숲의 감소	11	20.4	9	15.5	20	17.9
사막화	6	11.1	4	6.9	10	8.9
생물종 감소	6	11.1	7	12.1	13	11.6
폐기물	2	3.7	14	24.1	16	14.3
대기오염	28	51.9	29	50.0	57	50.9
토양오염	5	9.3	5	8.6	10	8.9
오존층 파괴	6	11.1	1	1.7	7	6.3
수자원	1	1.9	3	5.2	4	3.6
해양오염	1	1.9	3	5.2	4	3.6
산성비	6	11.1	4	6.9	10	8.9
자연재해	1	1.9	0	0	1	0.9
약취	1	1.9	0	0	1	0.9
방사능오염	2	3.7	0	0	2	1.8
계	120	48.2	129	51.8	249	100

(20.4%), 해수면 상승(16.6%) 등을 중요한 지구 환경 문제로 인식하고 있었으나, 여학생들은 대기오염(50%), 수질오염(43.1%), 폐기물(24.1%), 해수면 상승(19%), 숲의 감소(15.5%) 등의 순서로 나타났다. 성별 비교에서 여학생들은 폐기물(24.1%)을 중요한 지구 환경 문제로 인식하고 있음에 비해 남학생들은 폐기물(3.7%)을 다른 지구 환경 문제에 비해 상대적으로 소홀하게 생각하고 있음을 알 수 있다.

지구 환경 문제 중에서 가장 많이 그려진 대기오염을 분석한 결과, 대부분의 학생들은 그림 1과 같이 자동차 배기가스와 공장 매연에 의한 대기오염을 표현하였다. 두 번째로 많이 그려진 수질오염은 대부분 공장이나 축산폐수, 농약 살포에 의해 하천이 오염된 모습이나 하천이 오염되어 물고기가 죽은 모습으로 표현하였으며, 공장에서 배출되는 폐수 때문에 물이 오염되고, 가정에서 버리는 하수로 인해 하천이 오염되는 모습을 표현하였다(그림 2).

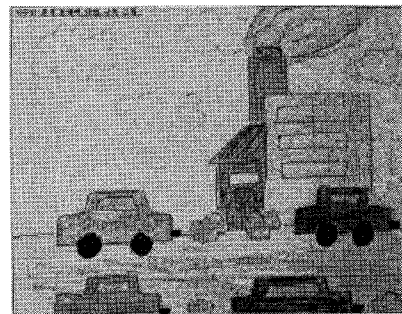


그림 1. 대기오염을 나타낸 그림

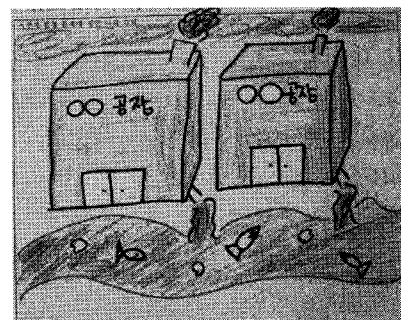


그림 2. 수질오염을 나타낸 그림

지구온난화, 해수면 상승, 숲의 감소에 대한 지구 환경 문제는 남녀 학생별로 차이는 있었으나, 전체 학생을 분석한 결과에서는 세 번째로 많이 표현되었다. 지구온난화에 대해서는 학생별로 그림 표현의 차이는 있었으나, 지구온난화라는 용어를 사용하여 지구 환경 문제를 나타내었다. 또한 지구 온난화의 주요 원인으로 온실가스를 표현하였다(그림 3). 해수면 상승은 빙하가 녹음으로 인해 육지의 면적이 줄어드는 등의 그림으로 표현하였다(그림 4).

숲의 감소에 대한 학생들의 그림은 대부분 벌목으로 표현하였으며, 산불, 숲의 개발과 숲 자원의 사용으로 인한 숲의 감소를 지구 환경 문제로 인식하고 있었다(그림 5). 지구 환경 문제로 폐기물을 표현한 학생들은 지구상에 넘쳐나는 쓰레기, 또는 쓰레기를 함부로 버리는 행위로 표현하였다(그림 6).

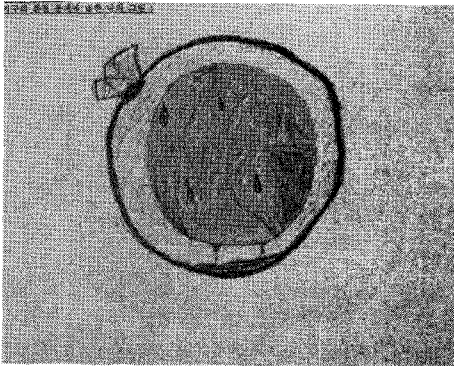


그림 3. 지구온난화를 나타낸 그림

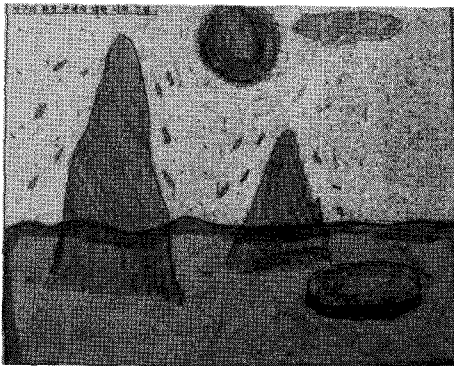


그림 4. 해수면 상승을 나타낸 그림

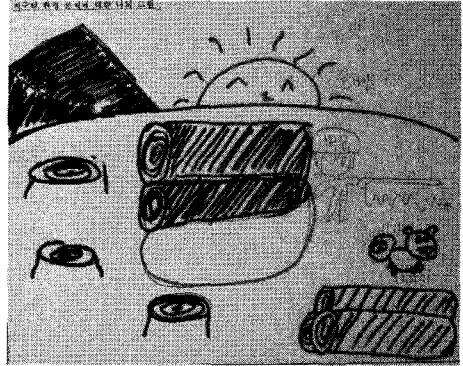


그림 5. 숲의 감소를 나타낸 그림

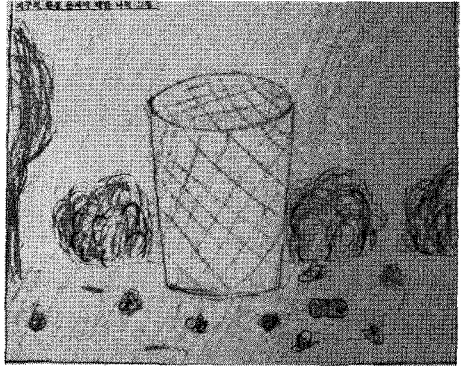


그림 6. 폐기물을 나타낸 그림

학생들의 그림에 어떤 지구 환경 문제들이 그려져 있는지에 대한 학생들의 응답을 분석한 결과, 글로 표현한 지구 환경 문제는 대부분의 학생들이 대기오염, 수질오염, 지구온난화 등의 용어 수준에서 간단한 단어로 표현하였다. 반면, 그림으로 표현한 지구 환경 문제에서는 그림 1과 그림 2에서와 같이 환경 문제뿐만 아니라 문제가 발생하게 된 원인에 대해서도 함께 표현하고 있었다. 즉, 학생들은 지구 환경 문제에 대한 그림의 표현에서는 동일한 환경 문제라도 학생들마다 아주 다양하게 표현하고 있으나, 글로 적은 응답에서는 자신이 알고 있는 용어 수준에서 응답하고 있었다. 따라서 그리기를 통한 학생들의 그림에 대한 분석은 지구 환경 문제에 대한 학생들의 다양한 인식들을 진단하는 데 유용한 정보로 활용될 수 있다.

이는 그리기를 활용한 학생들의 인식 연구

가 학습자의 현상에 대한 이해와 사고 과정을 나타내기 위한 방법으로 사용될 수 있다는 Coll과 Treagust(2003)의 연구 결과가 이러한 결과를 뒷받침해 준다. 지구 환경에 대한 그림들은 환경 문제가 가진 쟁점적 속성을 시각적 이미지로 내포하고 있어 글 위주의 언어적 의사소통을 촉진하거나 보조하는 시각적 의사소통의 역할뿐만 아니라 그림 자체가 갖는 환경에 대한 의미 전달 또한 가능하다(정철, 2009). 이러한 점에서 그리기를 활용한 지구 환경 문제에 대한 학생들의 인식 조사는 글에 의한 언어적 표현이 갖는 한계를 극복하고, 학생들이 지구 환경 문제에 대해 가지고 있는 인식의 파악과 시각적 의사소통을 촉진하는 유용한 도구로 활용될 수 있다.

나. 지구의 표현 방법

학생들이 지구를 표현할 때, 우주 속의 지구로 표현하는 ‘우주적 관점’과 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 다양한 현상들을 평면적으로 표현한 ‘일상적 관점’으로 구분할 수 있다(오현석과 김찬중, 2010). 따라서 지구의 표현 방법에서 ‘우주적 관점’은 학생들이 지구 환경 문제를 표현할 때, 지구를 우주 속에서 표현한 경우나 지구본 모양으로 나타낸 경우로, 우주에서 촬영된 지구의 사진이나 지구 모형을 본 간접적인 시각적 경험을 바탕으로 지구 환경 문제를 표상한 것으로 볼 수 있다(그림 7). 우주적 관점으로 표현된 지구 환경 문제들은 주로 지구 온난화, 오존층 파괴, 산성비 등으로 나타났다.

반면, ‘일상적 관점’의 그림들은 주로 주변에서 직접적으로 관찰하거나 대중매체를 통해 습득한 경험을 바탕으로 자동차 매연이나 공장의 폐수와 같은 일상적 관점에서 지구 환경 문제를 표현한 것이다(그림 8).

그림 분석에서 등근 지구를 표현한 ‘우주적 관점’의 학생들은 전체 112명 중 39명(34.82%)이었으며, 이 중 남학생은 28명(71.8%), 여학생은 11명(28.2%)으로 나타났다. 남학생이 여학생에 비해 지구 환경 문제를 보다 우주적 관점에서 시각화한 것으로 볼 수 있으며, 이러한 결과

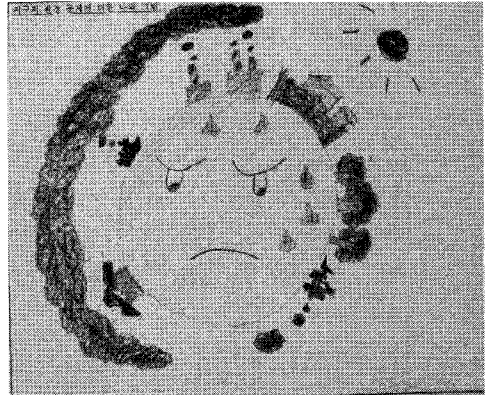


그림 7. 우주적 관점을 나타낸 그림

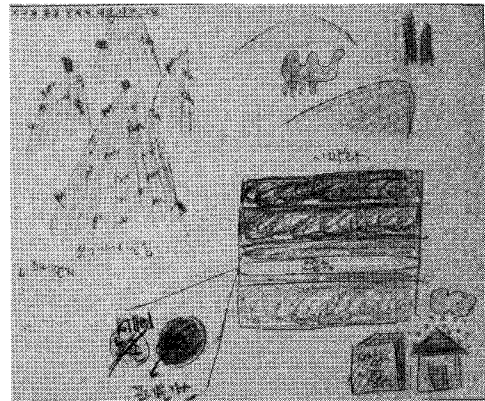


그림 8. 일상적 관점을 나타낸 그림

는 남학생이 여학생보다 공간능력에서 우수하다는 Stumpf와 Klieme(1989)의 연구 결과와 일치한다. 권오남 등(1996)에 따르면, 공간 능력이란 공간 속에 있는 내적 표상을 기호화하거나 기억하여 이것을 다른 사물 또는 공간의 위치와 관련시키는 능력으로 학생들이 자신의 물리적 환경에 접하여 일반화된 심상을 형성할 수 있는 능력이라고 정의한다.

지구를 그린 학생들은 대부분 초록 또는 파랑색으로 지구를 표현하였고, 지구 환경 문제를 나타내는 경우에는 빨강 또는 검정색을 사용하였다. 지구를 그린 학생 중에서 8명(20.51%)의 학생들은 지구를 의인화하여 표현하였는데, 지구 환경 문제로 인하여 화가 난 상태의 지구 또는 땀을 흘리는 지구로 표현하였다(그림 7).

2. 지구 환경 문제 해결을 위한 실천 방안에 대한 인식

학생들이 응답한 실천 방안은 학생들 각자 그룹에서 표현하고 있는 지구 환경 문제의 원인에 대한 해결 방안으로 제시되었다. 실천 방안에 대한 인식을 분석한 결과, 모두 29개의 실천 방안들이 제시되었으며, 학생 1인당 평균

2.6개의 실천 방안을 제시하였다. 학생들의 실천 방안을 분석한 결과는 표 3과 같이 걸어 다니기(14%), 대중교통 이용하기(14%), 쓰레기 버리지 않기(12.9%), 나무 심기(6.5%), 샴푸/세제 사용 줄이기(6.5%) 등 일상에서 쉽게 실천할 수 있는 방안들을 제시하고 있었다.

이러한 결과는 제 7차 중학교 환경교육 과정에서 제시된 ‘맑고 상쾌한 공기를 지키기 위한

표 3. 지구 환경 문제 해결을 위한 실천 방안 분석 결과

지구 환경 문제 해결 방법	남학생		여학생		계	
	응답수(명)	백분율(%)	응답수(명)	백분율(%)	응답수(명)	백분율(%)
걸어 다니기	21	15.0	20	13.0	41	14.0
대중교통 이용하기	20	14.3	21	13.6	41	14.0
쓰레기 버리지 않기	17	12.1	21	13.6	38	13.0
나무심기	13	9.3	6	3.9	19	6.5
샴푸/세제 사용 줄이기	6	4.3	13	8.4	19	6.5
물 아껴쓰기	8	5.7	10	6.5	18	6.1
자전거 타기	9	6.4	6	3.9	15	5.1
분리수거하기	5	3.6	8	5.2	13	4.4
스프레이 사용하지 않기	3	2.1	10	6.5	13	4.4
물건 아껴쓰기	4	2.9	6	3.9	10	3.4
에너지 절약하기	5	3.6	5	3.3	10	3.4
에어컨 사용 줄이기	5	3.6	4	2.6	9	3.1
재활용하기	5	3.6	4	2.6	9	3.1
음식 남기지 않기	2	1.4	5	3.3	7	2.4
종이 아껴쓰기	1	0.7	5	3.3	6	2.0
프레온가스 줄이기	5	3.6	0	0	5	1.7
일회용품 사용하지 않기	2	1.4	3	2.0	5	1.7
온실가스 줄이기	2	1.4	1	0.7	3	1.0
생태통로 만들기	0	0	2	1.3	2	0.7
공장 불법 신고하기	1	0.7	1	0.7	2	0.7
과대포장 하지 않기	1	0.7	0	0	1	0.3
불법 사냥 금지	0	0	1	0.7	1	0.3
농약사용 자제하기	1	0.7	0	0	1	0.3
소각 금지	1	0.7	0	0	1	0.3
금연	1	0.7	0	0	1	0.3
대체 에너지 이용하기	1	0.7	0	0	1	0.3
장바구니 이용하기	0	0	1	0.7	1	0.3
지구 환경 문제에 관심 갖기	0	0	1	0.7	1	0.3
공장 청정 시설 설치하기	1	0.7	0	0	1	0.3
계	140	47.6	154	52.4	294	100

방안', '깨끗한 물을 지키기 위한 대책', '소비 절약 행동과 쓰레기 줄이기', '지구온난화를 줄이기 위한 방안' 등과 연계되며, 특히 환경 보전을 위한 주제별 실천 행동 내용 요소에서와 같이 '환경 보전을 위해 실천해야 할 행동' 영역에서 다루고 있는 '우리 집에서', '우리 학교에서', '우리 동네에서'의 단원 내용과 관련이 있다(교육부, 1999).

실천 방안에 대한 남학생과 여학생의 인식의 차이를 분석한 결과, 남학생들은 걸어 다니기, 대중교통 이용하기, 쓰레기 버리지 않기, 나무 심기, 자전거 타기, 물 아껴쓰기, 샴푸/세제 사용 줄이기의 순으로 응답하였으나, 여학생들은 대중교통 이용하기, 쓰레기 버리지 않기, 걸어 다니기, 샴푸/세제 사용 줄이기, 스프레이 사용하지 않기, 물 아껴쓰기, 분리수거하기, 물건 아껴쓰기, 나무심기 등의 순으로 나타났다. 즉, 남학생들은 여학생들에 비해 상대적으로 걸어 다니거나 자전거 타기를 선호하는 반면, 여학생들은 샴푸/세제 사용 줄이기, 스프레이 사용하지 않기, 분리수거하기 등과 같이 남학생들에 비해 일상생활에서 자주 사용하는 샴푸, 세제, 스프레이 등의 절약에 더 중점을 두고 있었다. 이로부터 환경 문제 해결을 위한 실천에 있어서 남학생과 여학생들이 선호하는 방안들이 서로 다름을 알 수 있다.

학생들이 지구 환경 문제 해결을 위한 실천 방안으로 제시한 사항들은 대부분 개인이 학교나 가정 또는 일상생활에서 손쉽게 실천할 수 있는 일상적인 내용들이었다. 소수 의견으로 제시된 생태 통로 만들기, 불법 사냥 금지, 농약사용 자제하기, 금연, 공장 청정 시설 설치하기 등의 방안들과 같이 개인 수준에서 실행 가능한 실천보다 지역 사회의 지원과 협력, 홍보 수준에서 실행 가능한 실천 방안들도 있었다. 이들 의견들은 대부분 그림의 내용과는 직접적인 관련성이 적은 것으로 분석되었다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 학생들의 지구 환경 문제에 대한

인식을 알아보기 위해 기존의 설문과 면담에 의한 전통적인 방법 대신 그리기를 활용하여 중학교 3학년 학생들의 지구 환경 문제에 대한 인식을 조사하였다. 연구 대상의 선정에 있어 일반화의 제한점이 있으나, 그리기라는 새로운 평가 도구를 활용하였으며, 또한 대부분의 선행 연구들이 환경에 대한 의미 중심의 환경 인식 조사인 반면, 본 연구는 지구 환경 문제라는 환경 문제 중심의 인식 조사라는 점에서 연구의 의의를 찾을 수 있다. 중학생의 지구 환경 문제에 대한 인식 조사의 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 중학생들의 그림을 분석한 결과, 학생들은 과학자들과는 달리 주로 일상에서 경험할 수 있는 대기오염과 수질오염을 중요한 지구 환경 문제로 인식하고 있었으며, 그 다음으로는 지구 온난화, 해수면 상승, 숲의 감소, 폐기물, 생물종 감소의 순으로 나타났다. 여학생들은 가사 활동의 참여 시간으로 남학생들보다는 폐기물을 중요한 문제로 인식하고 있었다. 둘째, 그림으로 표현한 지구 환경 문제에서는 환경 문제뿐만 아니라 문제가 발생하게 된 원인에 대해서도 함께 표현하고 있었다. 즉, 학생들의 그림 분석은 지구 환경 문제에 대한 그들의 인식 수준을 진단하는 데 유용한 정보로 활용될 수 있다. 셋째, 학생들이 지구를 표현할 때 '우주적 관점'의 학생들은 34.82%이었으며, 남학생이 여학생에 비해 지구 환경 문제를 보다 우주적 관점에서 시각화한 것으로 나타났다. 지구는 대부분 초록 또는 파랑색이었으나, 환경 문제는 빨강 또는 검정색을 사용하였으며, 의인화의 경우에는 화가 난 지구 또는 땀을 흘리는 지구로 표현하였다. 넷째, 학생들의 지구 환경 문제 해결을 위한 실천 방안은 걸어 다니기, 대중교통 이용하기, 쓰레기 버리지 않기, 나무 심기 등 대부분 쉽게 실천할 수 있는 일상적인 방안들을 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 그리기를 활용하여 기존의 설문이나 면담을 활용한 전통적인 인식 조사에서 밝히지 못한 중학생들의 지구 환경 문제에

대한 다양한 생각들을 확인할 수 있었으며, 또한 구체적인 지구 환경 문제들과 표현 방법, 그리고 지구 환경 문제 해결을 위한 중학생 수준에서의 실천 방안들을 확인할 수 있었다. 따라서 그리기를 활용한 연구는 다양한 지구 환경 문제에 대한 인식을 조사하는 데 있어 환경교육의 새로운 평가 도구로 활용 가능하며, 또한 학생들의 인식 결과를 통해 다양한 지구 환경 문제들의 교수·학습에 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다. 본 연구의 목적은 그리기를 활용하여 지구 환경 문제에 대한 인식을 조사하는 것으로, 이를 통해 중학생이 인식하고 있는 다양한 지구 환경 문제들을 확인할 수 있었으나, 지구 환경 문제에 대한 인식의 기원을 확인하지는 않았다. 이에 따라 추후 학생들의 지구 환경 문제에 대한 인식의 기원에 대한 후속 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 교육부 (1999). **중학교 교육과정 해설(V) - 외국어(영어), 재량활동, 한문, 컴퓨터, 환경, 생활 외국어**, 258-307.
2. 교육인적자원부 (2007). **중학교 재량활동 [별책 16] - 환경**, 대한교과서주식회사.
3. 권오남, 박경미, 임형, 허라금 (1996). 공간능력에서의 성별차이에 관한 연구, **수학교육**, 35(2), 125-141.
4. 권재중 (2007). 공주시 중·고등학교 학생들의 환경문제 및 환경교육에 대한 인식 연구, **지리과교육**, 10, 101-115.
5. 김경숙 (1997). 그림 그리기로 하는 독후 활동. 월간 초등 우리교육, 1997년 9월호, 112-115.
6. 김명균, 정철 (2007). 환경 그리기를 통한 중학생의 환경 인식 조사, **한국환경과학회지**, 16(4), 479-485.
7. 김정화, 이두곤 (2010). 중학생의 환경문제에 대한 인식 - 그림 그리기와 설문 분석, **한국환경교육학회 학술대회 자료집. 한국환경교육학회 2010 하반기 정기학술대회**, 120-128.
8. 김현숙 (1996). **부산지역 중·고등학생들의 환경 문제에 대한 인식 분석**, 경성대학교 교육대학원 석사학위논문.
9. 오현석, 김찬중 (2010). 단어와 그림으로 표현된 8학년 학생들의 '지구'에 대한 심상에서 나타난 지구계 이해 분석, **한국지구과학회지**, 31(1), 71-87.
10. 이경한, 장생환 (1999). 초등학교 아동들의 환경문제와 환경교육의 인식, **지리·환경교육**, 7(1), 127-149.
11. 이징연 (1998). 환경 문제에 대한 대학생의 의식 및 태도, **한국환경관리학회지**, 4(1), 14-30.
12. 정민이, 소금현, 심규철, 여성희 (2007). 중학생들의 전지구적 및 지역적 환경 문제 인식에 관한 연구, **환경교육**, 20(3), 63-75.
13. 정철 (2009). 중등 환경 교과서 '지구온난화' 단원에 사용된 시각 이미지 분석, **환경교육**, 22(3), 112-124.
14. 홍수미, 성효현 (1998). 한국 고등학교 학생들의 환경문제 및 환경교육에 대한 인식 연구, **지리·환경교육**, 6(1), 31-49.
15. 환경부 (2009). **녹색성장 및 환경교육에 관한 국민의식조사 결과 보고서**, 월드리서치.
16. Barraza, L. (1999). Children's drawings about the environment, *Environmental Educational Research*, 5, 49-66.
17. Coll, R. & Treagust, D. (2003). Investigation of secondary school, undergraduate, and graduate learners' mental models of ionic bonding, *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 464-486.
18. Cronin-Jones, L. L. (2005). Using drawings to assess student perceptions of schoolyard habitats: A case study of reform-based research in the United States, *Canadian Journal of Environmental Education*, 10, 225-240.
19. Dove, J. E., Everett, L. A. & Preece, P. F. W. (1999). Exploring a hydrological concept

- through children's drawings, *International Journal of Science Education*, 21, 485-498.
20. Matthews, M. H. (1992). *Making Sense of Place: Children's Understanding of Large-Scale Environments*, Exeter: Harvester Wheatsheaf.
 21. Rennie, L. J. & Jarvis, T. (1995). English and Australian children's perceptions about technology, *Research in Science & Technological Education*, 13, 37-52.
 22. Robertson, A. (1993). Eliciting students' understandings: Necessary steps in environmental education, *Australian Journal of Environmental Education*, 9, 95-114.
 23. Scherz, Z. & Oren, M. (2006). How to change students' images of science and technology, *Science Education*, 90, 965-985.
 24. Shepardson, D. P., Niyogi, D., Choi, S. & Charusombat, U. (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change, *Environmental Education Research*, 15, 549-570.
 25. Shepardson, D. P., Wee B., Priddy, M. & Harbor, J. (2007). Students' mental models of the environment, *Journal of Research in Science Teaching*, 44, 327-348.
 26. Stumpf, H. & Klieme, E. (1989). Sex-related differences in spatial ability: More evidence for convergence, *Perceptual and Motor Skills*, 69, 915-921.
 27. Thomas, G. & Silk, A. (1990). *An Introduction to the Psychology of Children's Drawings*, London, Wheatsheaf.
 28. United Nations Environmental Programme (UNEP) (1999). Global Environmental Outlook 2000. <http://www.grida.no/publications/other/geo2000/?src=/geo2000/>
 29. Van-Summers, P. (1984). *Drawing and Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
 30. Wlas, A. (1992). Young adolescents' perceptions of environmental issues: Implications for environmental education in urban settings, *Australian Journal of Environmental Education*, 8, 45-58.

2011년 3월 2일 접수
 2011년 3월 23일 심사완료
 2011년 3월 25일 게재확정