한국환경과학회지 제20권(제5호), 611~621, 2011 DOI: 10.5322/JES.2011.20.5.611
Journal of the Environmental Sciences

워크시트를 활용한 환경수업이 초등학생들의 환경인식 및 환경행동에 미치는 효과

김 순 식*
부산교육대학교 과학교육과
(2010년 10월 22일 접수; 2011년 3월 18일 수정; 2011년 4월 6일 채택)

The Effect of Environment Worksheet on the Elementary Students' Environmental Perceptions & Behavior

Soon-Shik Kim*
Department of Science Education, Busan National University of Education, Busan 611-736, Korea
(Manuscript received 22 October, 2010; revised 18 March, 2011; accepted 6 April, 2011)

Abstract

This study aims to find out an effect of 3 types of environment worksheets used for 5th elementary graders's environmental class on their environmental perceptions and behavior.

104 of 5th graders in M elementary school in Ulsan Metropolitan City were selected and divided into A group(35), B group(34) and C group(35) for this study, and to A group, a class used worksheet of the photo taken clean, unpolluted environment, and to B group, a class used worksheet of the photo taken polluted environment and to C group, a class used worksheet of only text without photo were carried out.

The worksheet used class was conducted 5 times, and then after the classes, the student's change in environmental perceptions and behavior by group was put into verification

Below are the study results.

First, the worksheets used for the environment class have incurred significant differences in student's environmental perceptions by their types. A. B groups were higher than C group in their post-test environmental perceptions score, a statistically significant differences. Meanwhile, statistically insignificant differences appeared in environmental perceptions score between A and B groups.

Second, the type of worksheet used for environment class represented considerable differences in he students' environmental behavior. A group was higher than B. C groups in post test environment behavior score, the difference of which was statistically significant. While statistically insignificant difference represented in environmental behavior between B, C groups.

Third, the both types of worksheets of the photo of positive environment and that of negative environment appeared to be effective statistically in changing the elementary students' environmental behavior, while the worksheets of the photo of positive environment appeared to be effective statistically in their environmental behavior.

Key Words : Elementary student, Environmental worksheet, Environmental perception, Environmental behavior

*Corresponding author : Soon-Shik Kim, Department of Science Education Busan National University of Education, Busan 611-736, Korea
Phone: +82-10-2884-4061
E-mail: kimss640@bnue.ac.kr

1. 서 론

1.1. 연구의 필요성 및 목적

우리가 현재 자라나는 세대들을 위해서 실시하고 있는 환경교육의 방향과 방법이 올바른 것이며, 부작용은 없는지에 대한 성찰이 필요하다. 특히, 감수성이 예민하고 주변 환경의 영향을 많이 받는 초등학생들을 대상으로 한 환경교육은 가르치는 내용과 방법에서 더 세심한 관심과 배려가 필요하다. 이것은 초등학생 시기에는 환경에 대한 기본개념이 형성되고 인지발달이 빠르게 이루어지며, 환경에 대한 호기심, 환경에 대한 태도, 가치관, 감수성 등을 통하여 환경 친화적 행동을 형성해 나갈 수 있기(김 등, 2000; 이 등, 2004) 때문이다.

지금까지의 우리나라 환경교육은 대체로 환경오염의 실태를 학생들에게 전달하는데 치중한 측면이 있는데 이것은 공해의 심각성에 대한 인식을 높여야 한다는 시대적 요청에서 비롯된 바가 크며, 이러한 환경교육의 경향은 현재도 지속되고 있다. 환경이란 무엇이고, 또 어떤 모습이어야 하는가에 대한 진지한 사고와 성찰에 앞서서 환경을 문제 중심으로 접근하는 환경교육방식이 일반화 되어 있다(이, 2007). 기존의 환경문제 접근 중심의 환경교육 문제점은 이미 여러 연구자들에 의해 보고된 바 있다. 특히, 환경 위기나 재앙에 관한 사실을 너무 많이 다루게 되면 학생들이 무기력해지거나 무감각해 질 수 있고, 환경문제 중심으로 구성된 수업만으로는 아동이 자연에 대한 애착심을 키울 수 없다(Melamed, 1994; Sobel, 1996, 2004; 남, 1995)는 연구결과도 보고되고 있다. 국내에서도 이미 오래 전부터 만연한 공해교육에 대한 비판으로 '환경교육이 자연과 인간과의 친화적인 교감으로부터 출발하여야 한다.'(장, 1995)거나, '생태적으로 건강한 세계가 아름다운 것이라는 새로운 심미적 기준을 갖도록 하고, 아름다움을 느낄 수 있는 감수성을 회복하도록 해 주는 데 중점을 두어야 한다.'(남, 1995)는 주장 등 환경에 대한 학생들의 긍정적인 인식을 고양시킬 수 있는 교육의 중요성이 제기되어 온 것은 환경교육에서 일면 고무적인 흐름이라고 할 수 있다(이, 2007). Ott(1993)는 사람들이 자연에 대한 아름다움을 느끼는 것은 자연을 보호하고자 하는데 중요한 이유가 되며, 자연을 보호하고, 환경 보호에 대한 흥미를 갖는 것은 심미적인 느낌에 의해 향상된다고 하였다. 이러한 선행연구들은 우리의 환경교육이 기존의 환경문제나 공해실태를 부각시키는 방식에서 깨끗한 환경을 소개하고 여기서 얻어지는 자연 환경에 대한 심미안을 길러 주는 방식을 통해서도 학생들의 환경인식과 환경행동을 바람직한 방향으로 개선해나갈 수 있다는 점을 시사하고 있다.

초등학교 교육 과정 내에서의 환경교육은 환경교과가 독립적으로 구성되어 있지 않기 때문에 다른 교과에 각각 분산적으로 흡수되어 있으며, 학교나 교사가 환경교육에 따로 뜻을 가지지 않은 경우 대부분 교과서의 내용으로 환경수업이 이루어진다(신, 2008). 이러한 점에서 초등학교 각 교과서에 소개되어 있는 환경관련 교과내용과 그림, 사진 등의 환경삽화는 학생들의 환경인식과 환경행동을 변화시키는데 영향을 미칠 수 있다.

Duchastel(1978)은 시각자료는 글보다 학생들에게 전달하는 메시지가 강하므로 교과서에 있어서 삽화는 신중하게 선택되고 조직되어야 한다고 했으며, Paivio (1986)는 시각적인 교수 자료를 활용한 수업은 단순한 언어적 수업보다 학습의 효과가 높다고 했다. 또한, White와 Gunstone(1992)은 시간 간격을 두고 동일한 주제에 대한 반복적인 그림 그리기는 학생 스스로 자신의 생각이 어떻게 변하는지에 관해 인식할 수 있게 한다고 했으며, Beilfuss(2004)는 학습자들의 사고를 폭넓게 파악할 수 있는 방법으로 그림그리기 방법을 제시하였다. 이러한 선행연구들은 수업에서 삽화는 교과의 내용을 전달하는 데 글에 비해서 효과적이라는 사실을 말해 준다고 하겠다.

본 연구에서는 환경수업을 받는 초등학생들에게 환경과 관련된 삽화가 어떤 효과를 미치며, 환경에 대한 긍정적인 삽화와 부정적인 삽화 중에서 어떤 삽화가 학생들의 환경인식과 환경행동에 더 큰 효과가 있는지를 알아보고자 하였다. 이를 통해서 환경교과서나 기타 환경관련 교과에 실어야할 삽화가 어떤 방향으로 제작되어야 하는지에 대한 시사점을 얻고자 하였다. 이를 위해서 세 집단을 지도하는 교사의 변인을 최소화하고 세 집단에 투입된 세 종류의 환경수업 자료 효과를 객관적으로 검증하기 위해서 학생들 스스

로 환경수업을 진행해 나갈 수 있도록 환경워크시트를 제작하여 활용하였다. 워크시트는 미술 작품의 감상지도에 있어 학생 스스로의 참여를 유도할 수 있도록 제안된 자기 감상용 교재이다(박, 2007). 본 연구에서는 워크시트의 이러한 특성을 살려 환경과 관련된 질문형 환경워크시트를 제작하였다. 이를 통해서 지금까지 환경오염의 실태를 전달하는데 비중을 둔 환경교육에서 깨끗한 환경을 소개하는 환경교육으로의 변화 가능성을 알아보았다. 이를 위하여 학생들의 환경인식과 행동의 변화를 유도하는데 있어서 깨끗한 환경을 찍은 사진을 소재로 한 워크시트와 오염된 환경을 찍은 사진을 소재로 한 워크시트 그리고 사진을 사용하지 않고 텍스트만 사용한 환경워크시트를 만들어서 수업에 활용하여 그 효과가 어떻게 나타나는지를 알아보았다.

본 연구주제의 효과성 검증을 위한 연구문제를 밝히면 다음과 같다.

첫째, 환경워크시트의 구성 내용은 초등학생들의 환경인식에 어떤 영향을 미치는가?

둘째, 환경워크시트의 구성 내용은 초등학생들의 환경행동에 어떤 영향을 미치는가?

1.2. 용어의 정의

본 연구에서 사용된 환경워크시트란 학생들이 환경문제에 대하여 스스로 파악하고 공부할 수 있도록 질문형식으로 제작된 학생 주도적 환경수업자료를 말한다. 본 연구의 취지에 따라서 세 종류의 워크시트를 제작 활용하였는데, A형 워크시트는 깨끗한 환경 사진+텍스트, B형 워크시트는 오염된 환경사진+텍스트, C형 워크시트는 사진을 제공하지 않고 텍스트로만 구성된 워크시트를 말한다.

2. 재료 및 방법

2.1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 울산광역시 M초등학교 5학년 3개 반 104명의 학생들을 대상으로 실시하였다. 국내외 선행연구를 바탕으로 환경워크시트가 초등학생들의 환경인식과 환경행동에 어떤 영향을 미치는지를 알아보았다. Table 1은 연구 대상별 표집 인원 구성을 나타낸 것이다.

Table 1. Composition of research group

Group	Number of students		
	Boys	Girls	Sum
A	17	18	35
B	19	15	34
C	18	17	35

2.2. 검사도구

본 연구에서 사용된 검사지는 우와 정(1994)이 개발한 환경관련 태도 검사지로 환경문제 인식과 환경문제 해결을 위한 행동의 두 가지 하위영역으로 구성되어 있으며, 총 35개의 리커트 척도 문항이다. 이를 본 연구의 대상 학생들에게 투입한 결과 나타난 문항 내적 신뢰도는 α=0.798로 나타났다. 이 검사지는 긍정문항과 부정문항이 혼합되어 있으며, 부정문항은 반대로 점수를 환산하여 통계처리를 실시하였다. Table 2는 환경관련 태도 검사지의 문항 구성을 나타낸 것이다.

2.3. 실험설계 및 절차

본 연구의 실행 방법은 실험 연구이다. 기본 실험설계는 Fig. 1과 같다.

Table 2. Composition of questionnaire

Sub facts		Numbers	Sum	
Perception about environmental problem	Positive questions	1, 2, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 20	11	21	35
	Negative questions	3, 4, 6, 8, 11, 12, 15, 17, 19, 21	10		
Activity for resolving environmental problem	Positive questions	22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35	12	14	
	Negative questions	26, 32	2		

O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4
O_5	X_3	O_6

Fig. 1. Experimental design.

O_1, O_3, O_5 : 환경관련 태도(환경인식, 환경행동) 사전검사
O_2, O_4, O_6 : 환경관련 태도(환경인식, 환경행동) 사후검사
X_1 : A형 워크시트 투입
X_2 : B형 워크시트 투입
X_3 : C형 워크시트 투입

본 연구의 절차는 기초 연구, 예비 연구, 본 연구, 결과 분석으로 나누어 수행하였으며, 각 단계별 세부 연구 내용을 살펴보면 Table 3과 같이 수행하였다.

2.4. 수업 처치

본 연구는 학생들에게 어떤 워크시트를 제공하는 것이 환경 인식과 환경 행동의 변화에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 지에 관한 정확한 시사점을 얻기 위해서 학생들이 스스로 환경문제를 고민하고 해결방안을 찾을 수 있도록 A, B, C형의 환경워크시트를 5차시의 환경수업에 활용하였다. Table 4는 수업처치를 나타낸 것이다.

세 종류의 워크시트에는 대기오염, 수질오염, 토양오염, 생태계파괴, 인간 활동과 환경 등 5 개 영역으로 구성되어 있다. Fig. 2는 A형 환경워크시트를 Fig. 3은 B형 환경워크시트, Fig. 4는 C형 환경워크시트를 나타낸 것이다.

Table 3. The research procedure

Phase	Research contents
1. Basic research	A. Survey basic data B. Research design C. Survey the literature & preliminary research D. Survey theoretical background E. Select the class for the research F. Select the test tool for environmental attitude
2. Preliminary research	A. Select the theme of environment worksheets B. Make 3 types of environment worksheets
3. Main research	A. Conduct pre test for environmental attitude B. Conduct main class C. Conduct post test for environmental attitude
4. Analysis of results	A. Statistics & analysis on test results B. Interpretation & conclusion on the research results

Table 4. The treatment of class

Class	Theme	A group	B group	C group	time (minute)
First	Air pollution	A1	B1	C1	40
Second	Water pollution	A2	B2	C2	40
Third	Soil pollution	A3	B3	C3	40
Fourth	Ecosystem destruction	A4	B4	C4	40
Fifth	Human activities	A5	B5	C5	40

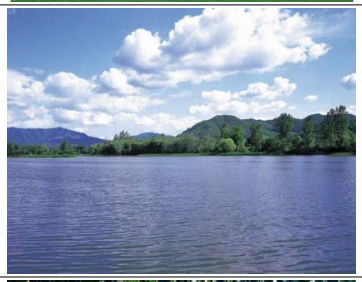
Work sheets	Contents	
	Photographs	Texts
A1		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 What keeps the air so clean like this?? ♠STEP4 Why do we need clean air? ♠STEP5 What will you do to keep the air clean?
A2		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 What keeps the water so clear like this? ♠STEP4 Why do we need clear water ? ♠STEP5 What will you do to keep water clear?
A3		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 What keeps the soil so clean like this? ♠STEP4 Why do we need clean soil? ♠STEP5 What will you do to keep soil clean?
A4		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 What keeps the ecosystem so healthy like this? ♠STEP4 Why do we need healthy ecosystem? ♠STEP5 What will you do to keep the ecosystem healthy?
A5		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 Why do people try to protect the environment like this? ♠STEP4 Why do we have to try to preserve the environment? ♠STEP5 What efforts do we have to make to keep the environment clean?

Fig. 2. A type worksheets for A group.

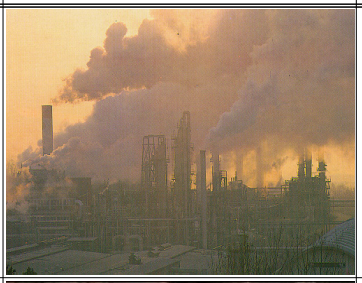
Work sheets	Contents	
	Photographs	Texts
B1		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 Why is the air pollution left like this? ♠STEP4 What influence does polluted air affect us? ♠STEP5 What measure is necessary to stop the polluted air from factories ?
B2		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 Why does the water pollution neglected like this? ♠STEP4 What influence does dirty water affect us? ♠STEP5 What measure is necessary to stop the dirty water discharge?
B3		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 Why does the dirty waste on the soil is neglected like this? ♠STEP4 What influence does the dirty waste affect us? ♠STEP5 What measure is necessary to get rid of this dirty waste ?
B4		♠STEP 1What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 How have the birds become suffering with the oil all over their bodies like this? ♠STEP4 What influence does the sea polluted with oil affect us ? ♠STEP5 What measure is necessary to protect the ocean from oil pollution?
B5		♠STEP1 What do you feel by seeing this photography. ♠STEP2 Write down 10 words by seeing this photography. ♠STEP3 Why do people throw away garbage and leave them alone like this? ♠STEP4 Why do people throw away garbage recklessly ? ♠STEP5 What measure is necessary to keep people from throwing away waste so indiscriminately like this?

Fig. 3. B type worksheets for B group.

Work sheets	Contents Texts	
C1	Clear sky makes me feel so happy. Exercising in the morning inhaling fresh air is so pleasant. We must try so much to preserve clean air.	♠STEP1 What do you feel by reading this article. ♠STEP2 Write down 10 words by reading this article. ♠STEP3 What does keep this air so fresh like this? ♠STEP4 Why do we need clear air ? ♠STEP5 What will you do to preserve clean air ?
C2	Water is the source of life. Therefore, clean water is essential to every living things including people for their healthy life. We must try a lot to preserve clean water.	♠STEP1 What do you feel by reading this article. ♠STEP2 Write down 10 words by reading this article. ♠STEP3 What does keep the water so clear like this까? ♠STEP4 Why do we need clear water? ♠STEP5 What will you do to preserve clean water?
C3	Soil is necessary for the crops and fruits to grow. So, the soil pollution means the pollution of the things we eat. Therefore, the protection of soil from pollution is very important.	♠STEP1 What do you feel by reading this article. ♠STEP2 Write down 10 words by reading this article. ♠STEP3 What does keep the soil so clean like this? ♠STEP4 Why do we need clean soil? ♠STEP5 What will you do to keep the soil clean?
C4	A great deal of migratory birds come to our country every year. And so, we must keep our environment clean for the birds to sea polluted with oil. Coming of many birds is the proof of healthy ecosystem.	♠STEP1 What do you feel by reading this article. ♠STEP2 Write down 10 words by reading this article. ♠STEP3 What does keep the ecosystem so healthy like this? ♠STEP4 Why do we need healthy ecosystem? ♠STEP5 What will you do to keep the ecosystem healthy?
C5	Some parks or amusement parks are clean and some are not and it's due to people's activities whether they throw away waste papers, garbage or not, Therefore, people have to be careful in acting not to harm the nature.	♠STEP1 What do you feel by reading this article. ♠STEP2 Write down 10 words by reading this article. ♠STEP3 Why do people throw away garbage and leave them alone ? ♠STEP4 Why do people throw away waste indiscriminately ? ♠STEP5 What do we have to do to stop people from throwing away garbage recklessly?

Fig. 4. C type worksheets for C group.

2.5. 자료처리

본 연구의 환경민감도, 환경실천의지에 대한 사전・사후 설문지는 통계 패키지 한글 SPSSWIN 14.0을 사용하여 그 결과를 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 환경문제 인식에 대한 비교

다른 종류의 환경 워크시트를 각각 사용한 세 집단의 환경 인식에 미치는 영향을 알아보기 위해서 환경인식에 대한 사전 점수를 공변인으로 하여 공변량 분석(ANCOVA)을 실시한 결과는 Table 5와 같다.

Table 6에서 보는바와 같이 학생들의 환경인식의 공변량 분석 결과 각 집단 간 환경인식 점수에서 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다 (F=6.50, p<.05).

따라서 환경인식을 변화시키는데 있어서 다른 종류의 환경워크시트를 사용하는 것은 효과가 있는 것으로 나타났다.

집단에 따라서 환경인식에 차이가 있다면, 어떤 집단 간의 차이에 기인하는지를 분석하기 위해서 Sheffe 사후 검정을 실시한 결과는 Table 7과 같다.

Table 7에서 보는 바와 같이 환경 워크시트에 따른 사후 환경인식 점수의 사후비교분석 결과, A집단과 B집단 간의 사후 환경인식 점수의 평균 차는 .41이고 유의확률은 .850, A집단과 C집단 간의 사후 환경인식 점수의 평균 차는 2.37이고 유의확률은 .005, B집단과 C집단 간의 사후 환경인식 점수의 평균 차는 1.97, 유의확률은 .027로 나타나, A집단과 C집단, B집단과 C집단이 유의수준 .05에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났고, A집단과 B집단 사이에는 사후환경인식 점수에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이것은 긍정적인 환경 삽화가 들어있는 A형 워크시트와 부정적인 삽화가 들어있는 B형 워크시트 모두 삽화를 사용하지 않은 C형 워크시트에 비해서 초등학생들의 환경인식을 변화시키는데 효과가 있는 것으로 나타났다

3.2. 환경 행동에 대한 사후 비교

환경 워크시트의 종류에 따라서 초등학생들의 환경행동에 미치는 영향을 알아보기 위해서 각 집단의 환경행동의 사전 점수를 공변인으로 하여 공변량 분석(ANCOVA)을 실시한 결과는 Table 8과 Table 9와 같다.

Table 5. Means and standard deviations of pre & post test on environmental perception

Fact	Group	Pre-test scores		Post-test scores		Adjusted post-test scores	
		M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
Environmental perception	A	73.03	3.00	77.23	3.61	77.27	.50
	B	73.53	3.00	76.82	2.42	76.76	.50
	C	73.14	3.04	74.86	2.79	74.88	.49

Table 6. Analysis of Covariance for environmental perception

Fact	Variance Sources	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*p*
Environmental perception	Covariance (Pre-test scores)	45.49	1	45.49	5.175	.025
	Group(A/B/C)	111.19	2	55.59	6.50	.002
	Error	855.09	100	8.55		

Table 7. The result of Sheffe post test for environmental perception

Group	*MD*	*SD*	*p*
A vs B	.41	.72	.853
A vs C	2.37	.71	.005
B vs C	1.97	.79	.027

Table 8. Means and standard deviations of pre & post test on environmental behavior

Fact	Group	Pre-test scores		Post-test scores		Adjusted post-test scores	
		M	*SD*	*M*	*SD*	*M*	*SD*
Environmental behavior	A	46.14	3.04	50.17	2.73	50.11	.49
	B	46.53	3.00	48.47	3.54	48.29	.50
	C	45.14	3.04	46.86	2.79	47.09	.50

Table 9. Analysis of Covariance for environmental behavior

Fact	Variance Sources	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*p*
Environmental behavior	Covariance (Pre-test scores)	116.49	1	116.49	10.44	.004
	Group(A/B/C)	158.96	2	79.48	9.37	.000
	Error	848.55	100	8.49		

Table 10. The result of Sheffe post test for environmental behavior

Group	MD	SD	*p*
A vs B	2.38	.75	.009
A vs C	3.31	.75	.000
B vs C	.94	.75	.466

Table 9에서 보는바와 같이 학생들의 환경인식의 공변량 분석 결과 각 집단 간 환경인식 점수에서 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다 (F=9.37, p<.05).

따라서, 환경행동을 변화시키는데 있어서 다른 종류의 환경워크시트를 사용하는 것은 효과가 있는 것으로 나타났다.

집단에 따라서 환경행동에 차이가 있다면, 어떤 집단 간의 차이에 기인하는지를 분석하기 위해서 Sheffe 사후 검정을 실시한 결과는 Table 10과 같다.

Table 10에서 보는 바와 같이 집단에 따른 사후 환경행동 점수의 사후비교분석 결과, A집단과 B 집단 간의 사후 환경행동 점수의 평균 차는 2.38이고 유의확률은 .009, A집단과 C집단 간의 사후 환경행동 점수의 평균 차는 3.31이고 유의확률은 .000, B 집단과 C 집단 간의 사후 환경행동 점수의 평균 차는 .94, 유의확률은 .466으로 나타나, A 집단과 C 집단은 유의수준 .001에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며 A 집단과 C 집단사이에는 유의수준 .05에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이로써 학생들의 환경행동을 변화시키기 위해서는 삽화가 있는 환경워크시트가 효율적이었으며, 특히 긍정적인 삽화가 들어있는 환경워크시트만 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 이것은 학생들의 인식변화에는 긍정적인 삽화와 부정적인 삽화 모두 효과가 있었으나, 환경교육의 궁극적인 목표라고 할 수 있는 학생들의 환경 행동을 변화시키는 데에는 깨끗한 환경을 담은 삽화가 더 효과적이라고 할 수 있다. 이러한 결과는 환경 위기나 재앙에 관한 사실을 너무 많이 다루게 되면 학생들이 무기력해지거나 무감각해 질 수 있다는 Melamed(1994), Sobel(1996), 남(1995)의 연구결과와도 일면 부합되는 측면을 갖는다. 또한 앞으로의 환경교육에서 자연과 인간의 친화적인 교감을 중시하고, 자연의 아름다움을 음미할 수 있는 삽화나 기회를 증진시킬 수 있는 환경교육으로의 전환을 모색할 필요성을 시사해준다.

4. 결 론

본 연구는 환경 삽화의 관점이 초등학생들의 환경인식과 환경 행동에 미치는 영향을 알아본 것으로서 연구의 결과는 다음과 같다.

연구의 결과는 다음과 같다.

첫째, 환경수업에 투입한 워크시트의 종류는 학생들의 환경인식에 유의미한 차이를 나타내는 것으로

나타났다. A, B 두 집단은 C집단에 비해서 사후환경 인식 점수가 더 높게 나타났으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다. 한편, A집단과 B집단 간에는 환경인식 점수에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

둘째, 환경수업에 투입한 워크시트의 종류는 학생들의 환경행동에 유의미한 차이를 나타내는 것으로 나타났다. A집단은 B, C 두 집단에 비해서 사후환경 행동 점수가 더 높게 나타났으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다. 한편, B집단과 C집단 간에는 환경행동 점수에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

셋째, 초등학생들의 환경인식과 환경인식을 변화시키는 데에는 환경에 대한 긍정적 사진과 부정적 사진을 활용한 두 종류의 워크시트가 모두 효과가 있는 것으로 나타났으나, 환경행동의 변화에는 환경에 대한 긍정적인 사진을 사용한 워크시트가 더 효과적인 것으로 나타났다.

이상의 결과를 바탕으로 생각해 볼 때, 환경 수업에서 꼭 필요한 경우를 제외하고 가급적이면 깨끗한 자연환경을 그린 삽화의 비율을 높여가는 것이 필요하다고 생각된다.

감사의 글

이 연구는 2011년도 부산교육대학교 교육연구원 지원연구비에 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

김인호, 주신하, 안동만, 2000, 초등학교 학생들의 환경인식과 태도에 관한 연구, 한국환경교육학회지, 13(1), 122-132.

남상준, 1995, 환경교육론, 서울:대학사, 276.

박경희, 2007, 미술 감상교육을 위한 워크시트 활용방안 연구, 석사학위논문, 숙명여자대학교.

신정록, 2008, 초등학교 교과서 내 환경관련 삽화에 대한 선호도 연구, 한국환경교육학회 발표논문집, 72-78.

이경찬, 2007, 그림을 이용한 도시 아동의 환경인식에 관한 연구, 석사학위논문, 서울대학교.

이정화, 강혁주, 류재인, 정진수, 권용주, 박국태, 2004, 초등학교 3학년 학생들의 환경관련 독서활동이 환경에 대한 태도에 미치는 영향, 한국환경교육학회지, 17(1), 57-66.

장위현, 1995, 자연과의 친화력 실천활동을 통한 환경보전교육, 전라북도 교육연구원 월보, 255, 8-48.

Beilfuss, M., 2004, Exploring conceptual understandings of ground-water through student's interviews and drawing. Paper presented at the National Association for Research in Science Teaching Annual Conference, Vancouver , British Columbia, 146.

Duchastel, P. C., 1978, Illustrating instructional texts, Educational Technology, 18(11), 36-39.

Melamed, L., 1994, Learning about the environment-The truth may make you miserable!. The Journal of Physical Education, Recreation & Dance., 65(8), 36-40.

Paivio, A., 1986, Mental representations: A dual coding approach. New York: Oxford university press, 322.

Sobel, D., 1996, Beyond ecophobia : Reclaiming the heart in nature education. Mainstreet, Great Barrington, MA: The Orion Society and The Myrin Institute.

Sobel, D., 2004, Place-based education. Great Barrington, MA: The Orion Society.

White, R., Gunstone, R., 1992, Probing understanding, London: The Falmer Press, 98-106.

Appendix 1. 검사지

( )학년( )반 이름( )

환경 문제에 대한 설문지

강한찬성[5], 약한 찬성[4] 중립[3] 약한 반대[2] 강한반대[1]

1	머리를 감을 때 샴푸와 린스 대신에 불편하더라도 비누를 사용해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
2	내가 가장 좋아하는 학용품을 생산하는 공장에서 시커먼 연기를 굴뚝으로 내보낸다면 그 공장에서 생산하는 학용품을 사지 않겠다.	[5] [4] [3] [2] [1]
3	차가 낡아서 매연을 많이 내뿜더라도 물자 절약을 위해서는 그 차를 계속 운행해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
4	합성세제로 인해 다소 오염이 되기는 하지만, 편리하기 때문에 사용해도 괜찮다.	[5] [4] [3] [2] [1]
5	학교에 공기오염에 대해 조사하고 홍보하는 특별 활동반이 만들어지면 기꺼이 가입하겠다.	[5] [4] [3] [2] [1]
6	퇴비(자연비료)는 악취가 나고 불결하므로, 화학비료를 사용하는 것이 좋다.	[5] [4] [3] [2] [1]
7	생활 필수품을 생산하는 공장에서 산업폐수를 내보낸다면, 시민들은 그 공장의 제품을 사지 않는 운동을 해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
8	소와 돼지를 기르는 어떤 농가가 가난하다면 폐수 처리시설까지 갖출 필요는 없다.	[5] [4] [3] [2] [1]
9	땅을 오염시키는 공장의 주인이나 개인에 대해서는 선진국처럼 좀 더 강력한 형벌을 주어야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
10	종이 봉투가 비싸더라도 비닐봉투 대신에 종이 봉투를 사용해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
11	산업 발전을 위해서라면 공장 세우는 일에 대한 규제나 자동차의 매연에 대한 규제를 완화시켜도 좋다.	[5] [4] [3] [2] [1]
12	합성세제를 생산하는 기업은 공해 물질이 자연에 버려지는 것에 대해 책임이 없다.	[5] [4] [3] [2] [1]
13	프레온 가스(냉장고, 스프레이 등에 쓰이는 물질)는 오존층(자외선을 막아주는 지구에 꼭 필요한 대기층)을 파괴하므로 대신 사용할 수 있는 물질이 개발되면 비싸더라도 그 물질을 사용해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
14	사람들에게 꼭 필요한 생활 필수품을 만드는 공장이라 하더라도 공기 오염물질을 마구 내뿜는다면 벌을 주어야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
15	공해를 덜 일으키는 자동차의 개발보다는 값싸고 성능이 우수한 자동차의 개발이 우선이다.	[5] [4] [3] [2] [1]
16	소비자는 합성세제를 사지도 말고 사용하지도 말고 선물하지도 않는 운동을 벌여야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
17	댐을 건설할 때 주변환경에 미치는 영향보다는 건설비용(건설할 때 필요한 돈)을 먼저 생각해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
18	환경을 깨끗하게 보존하기 위한 단체활동에 참여하기를 권유받는다면 참여할 생각이 있다.	[5] [4] [3] [2] [1]
19	내가 사는 지역에 있는 녹지대를 스포츠 오락 시설을 세우기 위해 개발한다면 찬성하겠다.	[5] [4] [3] [2] [1]
20	공기 오염을 일으키는 석탄, 석유 대신에 돈이 많이 들더라도 깨끗한 에너지(태양에너지, 땅의 열, 바람의 힘 등)를 사용해야 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
21	인간을 편리하게 한다면 어떤 제한이 없이 자연 자원을 개발하는 것이 바람직하다.	[1] [2] [3] [4] [5]

환경 행동 검사지

매우 그렇다[5], 그렇다[4] 보통이다[3] 아니다[2] 매우 아니다[1]

22	신문이나 잡지에 공기오염에 관한 글이 실리면 관심을 갖고 읽는다.	[5] [4] [3] [2] [1]
23	어머니께서 세탁하실 때 가능하면 합성세제를 사용하지 않도록 말씀 드린다.	[5] [4] [3] [2] [1]
24	공기오염이 우리에게 미치는 영향에 대해 친구들과 이야기 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
25	다 쓴 건전지는 다른 쓰레기와 분리해서 건전지 수거함에 넣는다.	[5] [4] [3] [2] [1]
26	물의 오염을 걱정하지 않고 샴푸, 세탁용 합성세제 등을 마음대로 사용한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
27	환경오염에 대한 TV프로그램이 방송되면 관심을 갖고 시청한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
28	무스, 헤어스프레이, 모기약 등을 사거나 사용할 때 프레온 가스가 들어 있으면 가능한 사용하지 않는다.	[5] [4] [3] [2] [1]
29	쓰레기를 버릴 때, 다시 사용할 수 있는 것과 다시 활용할 수 없는 것으로 분리하여 버린다.	[5] [4] [3] [2] [1]
30	농민들은 수확량이 줄어들더라도 농약을 적게 사용해야 한다고 주장한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
31	공장이 물을 오염시키는 것에 대해 친구들과 이야기 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
32	친구들이 나무를 꺾거나 쓰레기를 함부로 버리는 등 자연을 파괴하는 것을 보아도 모른 척 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
33	학교에서 하는 자연보호 활동에 열심히 참여한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
34	자연의 고마움에 대해 주위사람들과 관심 있게 이야기 한다.	[5] [4] [3] [2] [1]
35	자원의 낭비로 인한 자연 파괴를 걱정하여 물, 전기, 일상생활용품 등을 아껴 쓴다.	[5] [4] [3] [2] [1]