

# 교재원 식물을 활용한 환경놀이 프로그램 개발 및 적용

최돈형 · 임은영 · 조성화<sup>†</sup>

한국교원대학교

## Effectiveness of Environmental Play Teaching Program using the Plant in Neighborhood Learning Gardens

Don-Hyung Choi · Eun-Young Yim · Seong-Hoa Cho<sup>†</sup>

Korea National University of Education

### ABSTRACT

The purpose of this research is placed on the development and application of environmental play programs for elementary school students their utilizing the neighborhood learning gardens in their districts to find its effectiveness. The research questions drawn to attain the purpose of the research are as follows.

Initially, analyze the contents related to the plant appearing in the textbooks of wise life, science and practical arts of the 7th elementary school curriculum. Secondly, develop a plant utilizing environmental play program targeted towards the 4th grade elementary school students with the results of the textbook analysis as the foundation. Third, apply the plant utilizing environmental play program into the classroom to verify its effectiveness.

Based on the conclusion of this research, the following is to be proposed. First, the revitalization of regional environmental education utilizing the various surroundings of the region is essential. Also, the current method of education, which is focused on theoretical knowledge, and being operated in most of the schools need to be changed over to diverse environmental education programs that are linked with the region. For this, an internet based database, information sharing and exchange program centralized around the regional environmental education center needs to be prepared. Moreover, since this research had developed an environmental play program utilizing plants that focused on the 4th grade elementary school students to verify its effectiveness, the development for environmental play programs dealing with various themes for each grades is required. Lastly, although this research has verified the effectiveness in the variables of ecological knowledge, environmental susceptibility, environmental attitude, environmental concern, environmental function and responsible environmental behavior amongst the variables of environmental literacy but there requires a succeeding research considering the variables that haven't been included in this research.

**Key words** : effectiveness of environmental play program, neighborhood learning gardens, environmental education

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성 및 목적

현대의 여러 가지 혹독한 환경적 결과는 급

속한 기술적 진보가 그 원인이지만, 그보다 더욱 근본적인 원인은 환경에 대한 가치관 또는 윤리 의식의 결여에 기인한다고 볼 수 있다 (Leopold, 1949; Naess, 1989). 그러므로 기술적, 정치적 또한 법적인 측면에서의 개선만으로는

<sup>†</sup> Corresponding Author : e-mail : treesarang@knue.ac.kr, Tel : +82-43-230-3924, Fax : +82-43-230-3973

이러한 환경문제를 해결하고, 하나밖에 없는 지구를 잘 보존하기란 어려우며, 보다 근본적인 차원에서 노력이 요구된다. 즉, 교육을 통한 개인의 환경윤리관 및 환경관을 변화시킴으로써 환경적으로 건전한 시민을 양성하는 것이 더욱 근본적인 해결 방법이라 할 수 있다(Stapp, 1969).

모든 교육에서 교육초기 단계에서는 정의적 목표의 가치가 크기 때문에(Eiss *et al.*, 1969), 초등학교 아동을 대상으로 정의적인 측면에서 환경에 대한 관심을 갖도록 하는 것은 아동의 가치와 신념이 된다. 이렇게 형성된 아동의 환경친화적 가치와 신념은 어른이 되어서도 지속되므로 초등학교의 환경교육에서 감수성과 가치교육이 중요한 것이다(Engleson, 1994).

초등학교에서의 환경교육은 아동이 경험하는 주변 사회 및 자연 환경과 연계되어 이루어져야 한다(조광형, 1996). 즉, 환경교육에서 교육 대상과 가까운 장소를 활용하는 것은 해당 장소가 교육대상자와 정서적 유대감을 가지고 있기 때문에 교육적 효과가 클 수 있고(권영락, 2005), 이러한 인근 지역 환경은 아동들이 친근하게 일상 생활 속에서 쉽게 접근할 수 있기 때문에 자기환경화를 촉진시킬 수 있다. 자기환경화란 환경과의 의도된 물리·심리적인 접촉을 통해 비자기환경을 자기환경으로 인식하고 환경친화적인 행동을 나타내게 되는 과정 혹은 결과라고 할 수 있다(이선경, 1998).

김양섭(2003)은 지역사회와 환경교육에서 '지역'은 학습자가 생활하고 있는 장소의 공간적 개념과 그 지역의 환경적 사실이나 현상, 문제 등에 대한 이해를 갖게 하고, 이를 바탕으로 지역 환경문제를 해결하는 과정에서 애정을 갖게 하는 교육적 대상으로서의 의미를 갖는다고 하였다. 따라서 학생들이 자신이 속한 지역 환경과의 환경관련성을 인식하고, 환경감수성 및 올바른 환경 가치관이 형성될 수 있도록 아동들의 지역 환경을 활용한 다양한 환경교육 프로그램의 개발이 필요하다.

이러한 지역 환경 중 인근 교재원은 식물의 성장 과정과 생태를 직접 관찰할 수 있고, 다양한 자연 환경을 제공한다. 따라서 인근 교재원

은 자연과의 직접적인 접촉을 통해 실제 환경과의 관련성을 도모할 수 있어 자기환경화와 환경감수성 향상을 기대할 수 있는 것 같다. 또한 초등학생들은 수업에 흥미가 없는 경우 집중력이 떨어지고, 수업 효과도 낮아지는 경향이 있는데(김봉수, 1980), 이러한 초등학생들의 흥미와 집중도를 높이고 지속적인 교육적 효과를 높이기 위해서는 학생들이 즐기는 놀이와 게임을 활동에 포함시킬 필요가 있다(박종헌, 2005). 놀이는 경험을 능동적이고 즐겁게 통합하는 과정으로 여러 가지 놀이를 통해서 주변의 실제 환경 세계에서 직접 체험하여 자연환경에 대한 동화와 조절이 쉽게 일어날 수 있다(김순란, 1985). 따라서 초등학교의 환경교육에는 이러한 학생들의 정의적 특성을 고려하여 학생들이 흥미와 관심을 갖고 학습할 수 있도록 지역의 환경 여건을 고려한 생활할 중심의 놀이 프로그램이 필요하다고 할 수 있다.

본 연구는 이와 같은 필요성에 따라 학생들이 생활하는 지역의 인근 교재원을 활용하여 초등학교 환경놀이 프로그램을 개발·적용한 후 그 효과를 살펴보는 것을 목적으로 한다.

## 2. 연구 문제

위와 같은 연구목적을 달성하기 위해 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 제 7차 초등학교 교육과정의 슬기로운 생활, 과학, 실과 교과서에 나타난 식물 관련 내용은 무엇인가?

둘째, 초등학교 4학년을 대상으로 하는 식물 활용 환경 놀이 프로그램의 내용 선정과 구성은 어떠해야 하는가?

셋째, 개발한 식물 활용 환경 놀이 프로그램을 초등학교 현장에 적용하였을 때 그 효과는 어떠한가?

## II. 연구 방법 및 절차

### 1. 연구대상 및 범위

본 연구는 서울특별시 구로구에 위치한 G

초등학교 4학년의 1개 반 학생을 대상으로 실시하였다. 학급은 남학생 14명과 여학생 11명인 총 25명으로 구성되어 있으며, 학생들의 학력은 중위권에 속한다.

본 연구의 연구 장소인 ‘인근 교재원’에서 ‘인근’의 범위는 연구 대상 학생들의 학교가 소재하는 관할 행정구역의 동·리 및 학교에서 통행여건이 편리하다고 인정되는 인접 동·리로 하였다. G 초등학교의 인근 교재원은 서울특별시 교육청 지정 남부과학교육센터 교재원으로 G 초등학교 건물 뒤편에 위치하고 있어 연구수행이 용이하였다. 본 연구는 야외에서 식물을 활용하여 수업이 진행되기 때문에 날씨와 계절, 식물의 생태를 고려하여 2008년 10월 한달간 실시하였다.

## 2. 연구 방법 및 절차

연구 문제를 해결하기 위하여 본 연구에서는 문헌 연구와 교과서 분석, 프로그램 개발, 설문지를 통한 효과 분석 등의 과정을 거쳤다. 각 과정을 구체화 하면 다음과 같다.

첫째, 이론 및 관련 정보를 문헌 연구를 통해 살펴보았다. 문헌 연구에 활용한 문헌들은 “한

경 프로그램, 환경놀이 프로그램, 환경교육 프로그램 개발, 환경교육 프로그램 평가” 등의 범주에 속하는 것이었다.

둘째, 제 7차 교육과정에 따른 초등학교 슬기로운생활, 과학, 실과 교과서에 나타난 식물 관련 내용을 분석·정리하였다. 분석 단위는 차시를 기준으로, 분석 내용은 학습 목표를 중심으로 선정하였다.

셋째, 설문지를 활용하여 수업 효과 검증을 위한 사전 검사를 실시하였다.

넷째, 교과서 분석 결과를 바탕으로 프로그램의 목표와 내용을 선정하고, 초등학교 4학년을 대상으로 하는 인근 교재원 식물을 활용한 환경 놀이 프로그램을 개발하였다.

다섯째, 개발한 프로그램을 적용한 후 사후 검사를 통하여 인근 교재원 식물을 활용한 환경 놀이 프로그램의 효과를 검증하였다.

연구 절차는 그림 1과 같이 나타낼 수 있다.

## 3. 연구 설계

### 가. 제7차 초등학교 교과서에 제시된 식물관련 내용 분석

초등학교 교육 과정에서 식물 체험 활동은 전

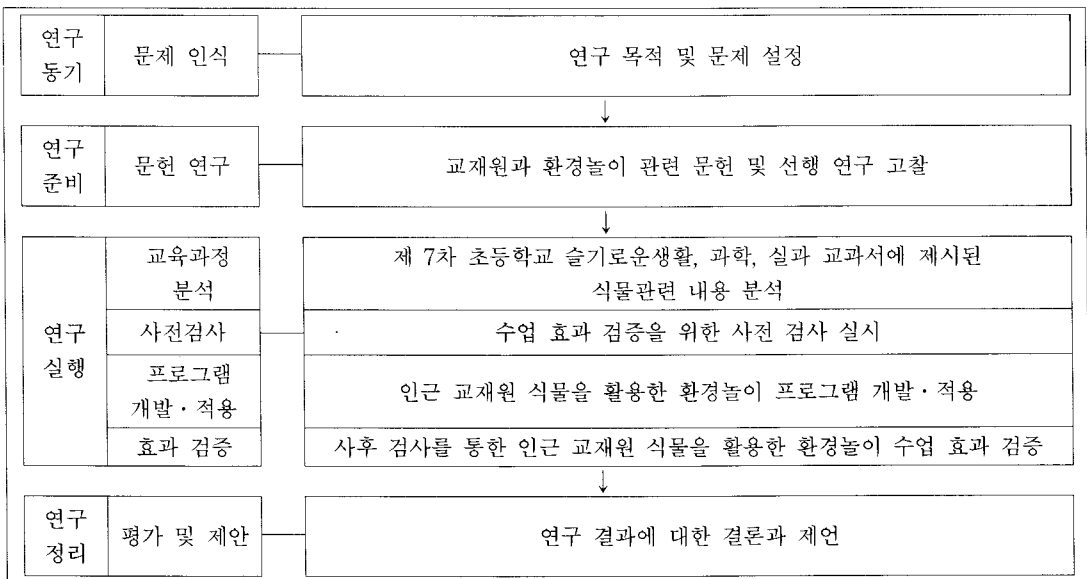


그림 1. 연구 절차

교과와 관련이 있지만 주로 실과와 과학, 슬기로운생활 교과와 관련이 많다(이귀옥, 2008). 이에 본 연구에서는 1~2학년 슬기로운생활, 3~6학년 과학, 실과 교과서를 대상으로 식물 관련 내용을 분석하였다. 분석단위는 차시를 기준으로 하였고, 분석 내용은 학습 목표를 중심으로 선정하였다.

나. 식물활용 환경놀이 프로그램 개발

슬기로운생활, 과학, 실과 교과서에서 분석한 식물 관련 내용을 바탕으로 창의적 재량 활동 시간에 활용 가능한 초등학교 4학년 식물 활용 환경 놀이 프로그램을 개발하였다.

프로그램은 교과서 분석 내용을 바탕으로 초등학교 4학년 수준에 적합한 주제와 내용을 선별하여 다양한 놀이를 활용한 학습자 중심의 환경 놀이 프로그램을 개발하였다. 수업 장소는

연구 대상 학생들의 학교 건물 바로 뒤에 위치하고 있는 서울특별시 교육청 지정 남부과학교육센터 교재원으로 프로그램 개발을 위해 교재원을 수시로 답사하여 위치 및 이동거리, 교재원 식물 현황, 활용 가능한 교수 학습 자료 및 시설 등을 파악하였다. 교재원 배치도는 그림 2와 같다.

다. 효과검증

본 연구는 인근 교재원의 식물을 활용한 환경놀이 수업 효과를 알아보기 위하여 단일 집단 전후 검사 설계 (Paired - Sample t-test : 대응표본)를 실시하였다.

설문지는 수업 효과를 알아보기 위한 것으로 학생들의 환경소양을 측정하여 알아보았다. 환경소양은 환경교육을 통해 기르고자 하는 목표로 볼 수 있으며, 단순한 생태적 원리의 이해를

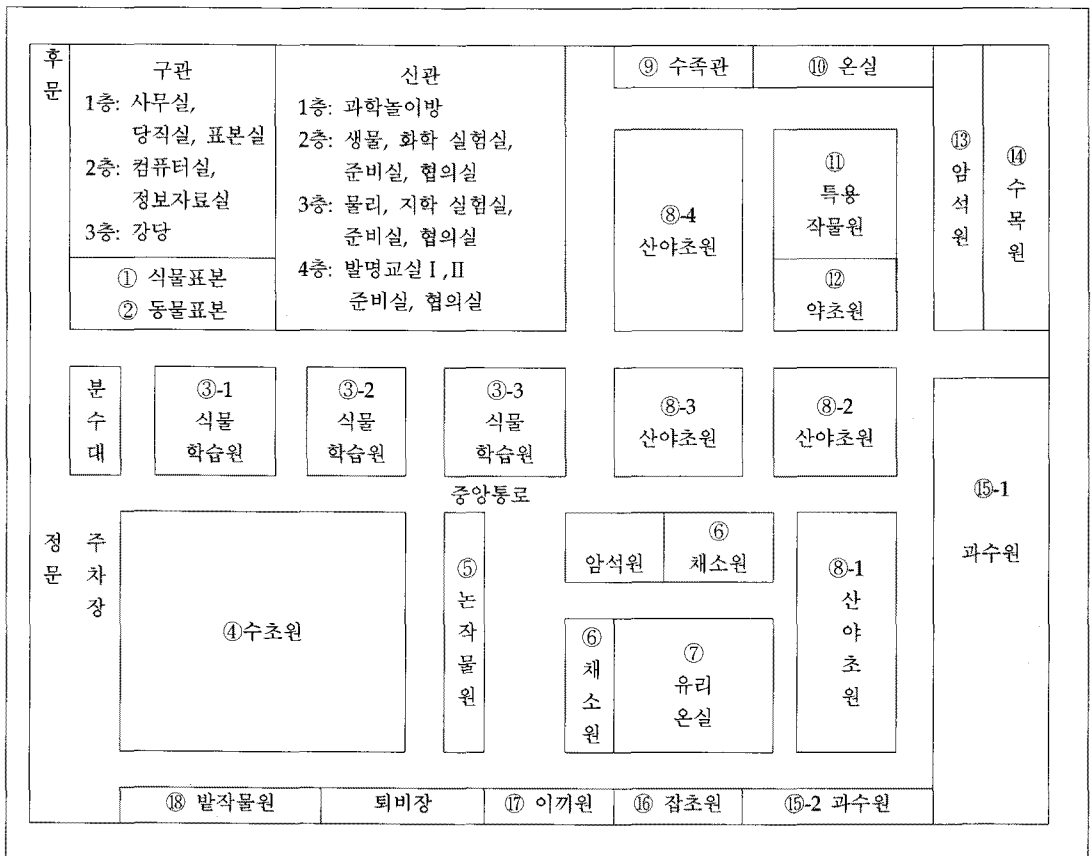


그림 2. 교재원 배치도

넘어서 태도와 기능을 포함한 책임있는 민주시민의 역량까지를 포함한다고 볼 수 있다(Simmons, 1989). 본 연구에서는 진옥화 등(2005)이 개발한 환경 소양 11가지 항목 중 식물 활용 환경 놀이와 관련 있는 생태적 지식, 환경감수성, 환경태도, 환경관심, 환경기능, 책임있는 환경행동을 평가 영역으로 작성하고, 김미진 등(2006)의 초등학교 환경소양 측정 문항을 4학년 수준에 맞게 수정, 개발하였다. 설문지는 Hungerford (2002)의 환경교육 목적 수준으로 분류하여 학생들의 환경소양 수준을 알아보았다. Hungerford (2002)의 환경교육 목적 수준은 상위 목적 아래에 하위 목적으로 기초 수준인 목적 수준 I 과 개념적 인식 수준인 목적 수준 II와 (쟁점)조사와 평가수준인 목적 수준 III과 환경적 행동 기능 수준인 목적 수준 IV로 4계층을 나누어져 있다. 피험자들의 환경소양 측정 점수를 바탕으로 환경교육 목적 수준에 따라 4계층으로 분류한 후 점수를 합산하여 백분율로 나타내고, 학생들의 수업 효과를 알아보았다.

설문지 문항은 총 46개로, 목적 수준 I 은 10 문항, 목적 수준 II는 16문항, 목적 수준 III은 6문항, 목적 수준 IV은 14문항으로 이루어져 있다. 설문지는 아동들의 정확한 응답을 얻기 위하여 긍정적인 문항과 부정적인 문항을 혼합하여 구조화하였으며, 환경교육 전문가로부터 내용타당도를 검증 받아 내용을 수정·보완하여 최종적으로 만들어졌다. 본 논문에서 내용타당

도 검증을 받은 전문가는 총 6명으로, 환경교육과 교수 3인, 환경교육학 전공 박사과정 2인, 현직 환경교사 1인이다. 환경교육 설문 영역, 내용 및 문항수, 신뢰도(Alpha)는 표 1과 같다.

### III. 연구 결과 및 논의

#### 1. 제 7차 초등학교 슬기로운생활, 과학, 실과 교과서의 식물관련 내용 분석 결과

1학년 슬기로운생활에서 식물 관련 내용은 총 12차시로 활동 주제는 주로 주위의 식물을 찾아 살펴보기로 학교 뜰이나 꽃밭 살펴보기, 여름, 가을의 식물 살펴보기, 열매, 씨앗 나뭇잎 길이 재어보기 활동 등이 제시되어 있었다. 2학년 슬기로운생활에서 식물 관련 내용도 총 12차시로 활동 주제는 시간의 흐름 및 계절에 따른 식물의 변화, 열매와 씨 살펴보기 및 열매 무게 비교하기, 식물의 겨울나기 등이 제시되어 있었다. 2학년과 1학년이 같은 분량이었지만 2학년은 1학년에 비하여 주제수도 많고, 분류를 한 단계 심화하는 것이 다른 점이었다. 또한 저학년의 특성을 고려하여 지식적인 내용의 전달보다는 주변의 자연과 식물을 알고, 이를 사랑하고 보호하는 마음을 가지는 정의적인 측면에 주안점을 두고 있었다.

전체적으로 슬기로운생활에서는 주위의 여러 가지 생물과 무생물을 관찰, 분류하여 생명

표 1. 수업 효과 분석을 위한 설문 영역 및 내용

영역	설문지	문항수	배점(점)	Alpha	Hungerford의 환경교육 목적 수준	목적 수준 문항수	목적 수준 배점(점)
① 생태적 지식	II 1-5	5	5	.441	목적 수준 I (①+②)	10	20
② 환경감수성	IV 1-5	5	15	.480			
③ 환경태도	III 1-8	8	24	.652	목적 수준 II (③+④)	16	48
④ 환경관심	VI 1-8	8	24	.884			
⑤ 환경기능	V 1-6	6	18	.719	목적 수준 III ⑤	6	18
⑥ 책임있는 환경행동	VII 1-14	14	42	.657	목적 수준 IV ⑥	14	42
합 계		46	128			46	128

체의 특징을 알고 소중함을 느끼도록 하고 있었다. 이를 위해서 학교의 꽃밭과 들, 산, 바다, 등에 사는 생물들의 특징을 관찰하고, 집이나 학교에서 기르는 식물들을 알아보는 활동을 통해 생명의 소중함을 알며, 생명이 있는 것들에 대한 애착심을 갖도록 내용이 구성되어 있었다.

과학 교과는 자연 탐구를 통하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 실생활에 이를 적용하는 것이 목적으로 과학에서 식물관련 내용은 총 57차시가 제시되어 있었다. 식물 관련 내용은 식물의 한살이 및 식물의 각 부분을 주제별로 탐구하며, 식물과 주변 환경, 주변의 생물과의 관계를 다루고 있었는데, 식물을 학습의 대상으로 하여 뿌리, 줄기, 잎 등 식물의 구조와 기능에 대하여 알아보고, 잎이 줄기에 붙은 모양, 꽃과 열매, 식물의 성장과정, 씨가 퍼지는 방법, 생태계의 평형 등 자연에 대한 탐구 활동이 주로 다루어지고 있었다.

이와 같이 과학에서 다루는 식물 관련 내용은 대부분 생태적 지식을 다루고 있어서 과학에서 식물 관련 내용은 정보 및 지식 위주의 인지적인 목표가 가치 및 태도 등의 정의적 영역의 목표보다 강조되고 있다고 할 수 있다. 또한 고학년으로 갈수록 인지적 영역의 비중이 더 커졌는데, 이는 과학 교과 특성상 자연의 탐구를 통하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 실생활에 이를 적용하는 것을 강조함에 따라 기본 개념의 이해에 많은 비중을 두기 때문으로 볼 수 있다(교육부, 1997).

실과에서 식물 관련 내용은 총 14차시였는데, 실과는 노작교과, 생활교과라는 점에서 실생활에서의 경험과 유용성을 중시하여 주로 일상생활과 관련된 관상식물, 식용식물 등을 소재로 꽃이나 채소, 나무의 종류를 알아보고, 원예 및 가꾸기 활동, 재배 등의 실습을 통한 식물 학습에 주안점을 두고 있었다. 또한 식물을 직접 가꾸는 실천 과정 속에서 식물의 성장 과정에 대한 기초 지식을 습득하고, 생명과 자원을 아끼고 존중하는 태도를 기르도록 하고 있었으며, 식물 재배 활동을 통하여 보람과 즐거움을 느끼고, 이를 바탕으로 생활 주변을 아름답게 꾸미는 활동이 제시되어 있었다.

답게 꾸미는 활동이 제시되어 있었다.

이상의 분석 결과, 식물 관련 내용은 세 교과에 걸쳐 총 95차시였고, 세 교과에 관련 내용이 고르게 분포하고 있으며, 1~6학년에 걸쳐 분산되어 다뤄지고 있음을 알 수 있었다. 그러나 세 교과의 식물 관련 내용은 환경교육과의 연관성이 부족하고, 교과별로 중복되는 모습을 보이기도 하였다. 또한 과학에서는 자연에 대한 탐구를 통한 과학 기본 개념의 이해나 생태적 지식에 초점을 맞추고 있고, 실과에서는 재배 및 자원 관리 활동에 편중되어 있음을 알 수 있었다. 교과서에서 환경교육적 측면에서 다루어지는 식물 관련 내용은 대부분 나무와 숲을 보전하거나 식물을 아끼고 사랑하기와 같은 태도에 관한 내용으로, 이러한 내용은 세 교과에 걸쳐 반복적으로 제시되고 있었다. 또한 각 교과에서 제시된 식물 관련 내용은 자연에 대한 관심과 애정을 기르도록 도와주는 교육이 아닌 거의 학습의 소재로서만 다루어지고 있었으며 인지적인 부분에 치우쳐 있어 식물과 관련한 가치 및 태도, 행동 및 참여에 대한 내용이 부족하다고 할 수 있다.

## 2. 식물활용 환경놀이 프로그램 개발

### 가. 프로그램 개발 방향

교과서의 식물 관련 내용 분석 결과에서도 드러났듯이 식물 관련 교과 내용이 주로 과학적 지식이나 재배 실습 위주의 내용에 치우쳐 있어 환경가치 및 환경태도, 행동 및 참여에 대한 내용이 부족하다고 할 수 있다. 식물 활용 환경 놀이 프로그램은 이를 보완하여 식물을 직접 만지고, 느끼며 체험하는 환경놀이 활동을 통해 주변 식물에 관심을 갖고 더 나아가 환경의 소중함과 환경감수성을 경험할 수 있도록 구성하였다. 그리고 식물 관련 내용이 특정 교과, 학년에서 다루어지는 것이 아니라 여러 교과 및 학년에 분산되어 있으므로 재량활동 시간에 활용할 수 있는 프로그램으로 개발하였다.

본 식물 활용 환경 놀이 프로그램은 Hungerford (2002)의 환경교육 목적 수준을 고려한 활동 내

용과 놀이를 구성하였는데, 본 식물 활용 환경 놀이 프로그램 목표는 다음과 같다.

첫째, 지역 환경교육 프로그램을 통해 환경의 중요성과 가치를 이해한다.

둘째, 다양한 환경놀이 활동을 통해 생태계의 중요성을 인식하고, 이를 위해 실천한다.

셋째, 주변 식물에 대한 생태적 기본 지식을 습득하고, 자연에 존재하는 모든 생명의 소중함과 가치를 인식한다.

프로그램 활용 측면에서 교사용 교재라는 부분을 고려하여 교사 활동과 학습자 활동을 수업 단계에 맞게 변형하여 놀이별로 자세한 순서와 활동사진을 첨부하여 지도안을 만들었다. 프로그램 차시별 구성은 수업 목표 및 수업 활동 개관, 환경 놀이 활동, 수업 실제에서 사용할 과정안, 교사용 참고자료를 1차시 분으로 묶어서 구성하였다.

## 나. 프로그램의 구성

### 1) 구성 원리

Piaget에 의하면 초등학교 학생들은 그 연령이 6~11세로서 구체적 조작기에 해당한다. 이 시기의 학습자들은 구체적 사물과 구체적 행위에 대해서만 체계적으로 사고할 수 있으며 또, 실제 행위가 가해질 수 있는 구체적인 사물에 대해서만 논리적 체계적으로 사고할 수 있다. 따라서 이 시기의 환경교육은 놀이와 체험 위주의 환경과의 직접적인 접촉을 통해 인간과 환경과의 관계를 이해할 수 있는 기회를 제공하여야 한다.

본 환경놀이 프로그램은 학생들의 학년 수준과 현실적 여건을 고려한 후, 다음과 같은 원칙들을 조화롭게 반영하여 프로그램을 구성하였다.

첫째, 프로그램 내용은 대상 학생인 4학년 학생들의 발달적 단계와 흥미에 맞게 재구성하여 구안하였다. 이현선(2001)은 ‘초등학교생의 학년 및 인지 발달 단계에 따른 놀이유형 연구’에서 초등학교 4학년 학생들의 인지 발달 단계는 Piaget의 구체적 조작기의 단계이며 반복놀

이는 감소하고, 학생들은 점차적으로 집단을 이루어 복잡해지는 규칙에 따라 승패를 가름하는 놀이를 하고 있다고 하였다. 따라서 본 환경놀이 프로그램은 개별 놀이 활동보다 짝이나 모둠별 놀이 활동으로 환경 놀이 활동을 구성하였고, 주로 신체적 움직임이 많은 놀이 활동과 승패를 가르는 놀이를 선정하여 학생들의 발달단계를 고려하였다.

둘째, 초등학교 슬기로운생활, 과학, 실과 교과서의 식물 관련 내용 분석을 토대로 교과 활동 및 현재, 과거의 학습 경험을 고려하여 학습 소재를 선정하였다. 이를 위해 프로그램 1차시의 <1. 교재원 식물 대탐험>의 경우, 수업 시작의 동기유발로 학생들이 현재 배우고 있는 과학 학습과 연관있는 발문으로 내용을 구성하고, 2차시의 <2. 잡초도 소중한데요>에서는 1학기 과학 ‘식물의 뿌리’ 단원에서 학습한 명아주, 강아지풀을 학습 소재로 하여 아이들이 친숙함을 느끼도록 하였다.

셋째, 환경교육의 다양한 목표들을 고려하여 구성하되 지식 전달만이 아닌 학생들 스스로가 직접 체험하고 활동하는 내용으로 구안하였다. 이를 위해 프로그램 각 차시마다 수업의 첫 단계인 ‘준비 및 탐색’에서는 수업 안내, 학습목표, 생태적 지식에 대한 간략한 교사 설명이 이루어지도록 구성하였고, 다음 수업 단계인 ‘기본 놀이 활동’에서는 학생들이 수업 내용과 관련된 다양한 놀이 활동이 이루어지도록 내용을 구성하였다. 마지막으로 놀이 활동 후 ‘정리’ 단계에서는 교사와 학생들이 모여 배운 내용을 정리하는 시간을 갖도록 프로그램을 구성하였다.

넷째, 계절, 월별에 따른 식물의 식생과 생태를 고려하여 학습 소재를 선택하였다. 식물 활용 환경 놀이 프로그램은 10월 한 달간 실시되는 것으로 계획하였으므로 계절, 월별에 따른 식물의 식생과 생태를 고려한 단풍, 씨앗, 열매 등의 활동 주제를 선택하였다.

다섯째, 활동 과제는 학습자의 흥미와 관심을 고려하되 환경교육적 효과가 큰 활동을 선정하였으며, 학습자들이 성취감을 느낄 수 있

는 활동으로 구성하였다.

2) 구성 내용

본 연구에서 개발된 식물활용 환경 놀이 프로그램은 재량 활동 시간을 활용하였으며, 총 6차시로 구성하였다. 수업의 활동은 거의 놀이 위

주로 구성되어 있기에 1차시는 90분으로 구성하였다. 프로그램은 남효창(2006)과 최원형(2006)의 연구를 참고하여 교재원 식물 현황, 교과 및 학년별 식물 관련 내용 분석을 토대로 대상 학생인 4학년의 수준에 맞게 수정·개발하였다. 프로그램 차시별 내용은 표 2와 같다.

표 2. 식물활용 환경놀이 프로그램의 차시별 내용

차시	학습 주제	주요 활동	환경놀이 주요 활동
1	교재원의 식물을 알아보고 우리 주변 식물에 대한 관심 갖기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교재원의 식물 알아보기</li> <li>· 교재원의 식물과 일촌맺기</li> <li>· 숲이 우리에게 주는 고마움 알기</li> </ul>	<p>&lt;침엽수 산수놀이&gt;                      등글게 원을 만들어 노래를 부르며 빙글빙글 돌다가 교재원에서 배운 식물 (소나무, 잣나무 등)의 잎의 수에 맞게 친구들끼리 모여 앉는다. 남은 친구는 엉덩이로 이름을 쓰거나 재미있는 벌칙을 받는다.</p>
1	교재원의 식물을 알아보고 우리 주변 식물에 대한 관심 갖기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교재원의 식물 알아보기</li> <li>· 교재원의 식물과 일촌맺기</li> <li>· 숲이 우리에게 주는 고마움 알기</li> </ul>	<p>&lt;나뭇잎 짝 찾기 놀이&gt;                      교재원 주변의 나뭇잎을 같은 종류별로 2개씩 모은다. 교사는 학생들의 눈을 감게 한 후 이마에 나뭇잎을 한 장씩 붙여준다. 이마에 붙은 나뭇잎의 특징을 친구들에게 질문하며 알아내어 같은 나뭇잎을 가진 친구를 찾는다. 둘이 함께 이마에 붙은 나뭇잎의 나무를 찾아가 먼저 끌어 안는 팀이 이긴다.</p>
2	잡초와 환경, 인간 생활과의 관계 알아보고 생명의 소중함 생각하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 잡초의 개념 알아보기</li> <li>· 우리 주변의 잡초를 알아보고, 잡초의 이로운 점과 해로운 점 알아보기</li> <li>· 생명의 소중함 깨닫기</li> </ul>	<p>&lt;강아지풀 콧수염 만들기&gt;                      강아지풀 줄기 끝부분을 손톱으로 반으로 나누어 콧수염에 넣어 강아지풀 콧수염을 만들어 재미있는 표정으로 친구들을 웃겨본다. 먼저 웃는 쪽이 진다.</p> <p>&lt;환삼덩굴 잎으로 훈장달기&gt;                      환삼덩굴 잎을 가위로 잘라 친구들 옷에 붙여준다. 떨어뜨리지 않고 몇 장까지 붙는지 내기 한다.</p> <p>&lt;강아지풀 경주하기&gt;                      얇은 줄기로 강아지풀을 쓸어주며 달리기 경주를 한다. 먼저 도착선에 닿는 사람이 이긴다.</p>
3	자연의 소중함과 중요성 깨닫기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 멸종위기 식물을 아끼고 보호하는 방법을 알고 실천하기</li> <li>· 자연에서 소중한 보물 생각하기</li> </ul>	<p>&lt;보물찾기 놀이&gt;                      둘이 한 팀이 되어 교재원에서 선생님이 불러주는 보물을 먼저 찾아오는 팀이 승리한다.(보물 예 : 도토리, 매미 허물, 향기 나는 것 등 다양한 자연물).</p> <p>&lt;어디가 달라졌을까?&gt;                      8명을 4명씩 두 팀으로 나누어 상대 팀이 뒤돌아 있는 동안 보물들의 위치를 바꾸거나 뺀다. 하나 둘 셋을 외친 후 맞추는 팀을 뒤돌아 변한 점을 알아 맞추면 1점을 얻는다.</p> <p>&lt;보물을 옮겨라&gt;                      8명이 한 팀이 되어 젓가락을 들고 한 줄로 서서 맨 앞사람이 보물을 집어 뒷줄로 전달한다. 주어진 시간 안에 맨 뒷사람까지 가장 많이 전달한 팀이 이긴다.</p>



표 2. 계속

차시	학습 주제	주요활동	환경놀이 주요 활동
4	계절 변화에 따른 식물의 변화 이해하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가을철 식물의 변화 알아보기</li> <li>· 자연의 아름다움 생각하기</li> </ul>	<p>〈낙엽 모자이크 맞추기〉 4명이 한 팀이 되어 교재원에서 서로 다른 나뭇잎을 모아 도화지 위에 올려놓고 가위로 나뭇잎을 4~5조각으로 잘라 모두 섞어 상대방과 바꾼다. 낙엽 조각을 먼저 다 맞추는 팀이 이긴다.</p> <p>〈자연빛깔 무지개 만들기〉 4명이 한 팀이 되어 교재원에서 다양한 나뭇잎을 주워온 후 무지개를 그린 도화지에 색깔별로 붙여 무지개를 완성한다.</p>
5	씨앗의 소중함, 씨앗이 퍼지는 원리 이해하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교재원에서 다양한 식물의 씨앗 찾아보기</li> <li>· 식물이 열매 맺는 까닭 알아보기</li> <li>· 씨앗의 소중함 생각하기</li> </ul>	<p>〈종이로 단풍나무 열매 날리기〉 4명이 한 팀이 되어 실제 단풍나무 열매를 하늘로 던지며 열매가 떨어지는 모습을 관찰한다. 그 후 종이를 세로 5cm, 가로 20cm로 잘라 가로의 반을 9cm 정도까지 자른 후 자르지 않은 부분을 동그랗게 말아놓는다. 하늘 높이 날려 오래 날리는 사람이 이기게 된다.</p> <p>〈도꼬마리 다트판〉 8명이 한 팀이 되어 팀별로 순서를 정해 다트판 위에 도꼬마리를 3개씩 던진다. 높은 점수를 받은 팀이 이긴다.</p>
6	생태계의 구성요소들을 이해하고, 생물 다양성의 중요성 깨닫기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생물 다양성의 개념과 중요성 이해하기</li> <li>· 생태계의 중요성 이해하기</li> </ul>	<p>〈생태의자 만들기〉 7~8명의 아이들이 땅, 풀, 메뚜기, 개구리, 뱀, 매, 환경오염자 등의 각자의 역할을 정한 후 (또는 토끼나 사슴, 여우, 사자 등으로 정해도 된다.) 둥근 원 상태에서 뒷사람의 무릎이 의자라고 생각하고 편안한 마음으로 앉는다. 그대로 유지한 채 시간을 보내다가 쓰레기를 마구 버리는 시늉을 하면서 환경오염자 역할을 맡은 친구가 풀 역할을 한 아이를 밀어낸다. 풀 역할을 맡은 친구가 넘어지면 다른 친구들도 같이 넘어지며 생태계에서 어느 하나라도 파괴된다면 전체 생태계가 영향을 받는다는 것을 몸으로 느낀다.</p>
6	생태계의 구성요소들을 이해하고, 생물 다양성의 중요성 깨닫기	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생물 다양성의 개념과 중요성 이해하기</li> <li>· 생태계의 중요성 이해하기</li> </ul>	<p>〈무궁화 꽃이 피었습니다~〉 우선 교실에서 교재원에서 공부하고 보았던 나무나 풀, 열매 등의 특징과 그림 등을 적은 단어카드를 만든다. 야외에서 '무궁화 꽃이 피었습니다' 놀이와 규칙은 거의 같으나 마지막 단어를 단어카드에 나온 이름을 말하는 '무궁화 꽃이 피었습니다~' 놀이를 한다. 예를 들어 술래가 단어카드 중 도토리 카드를 꺼냈다면 '무궁화 꽃이 피었습니다... 도토리' 하고 크게 외치면 모두 제자리에서 술래가 말한 것을 몸으로 만든다. 술래는 그 가운데 흉내를 가장 못 내는 사람을 지적할 수 있다. 이름을 외칠 때 '씩어가는 소나무', '벌레먹은 나뭇잎' 등 수식어를 붙이면서 할 수도 있다.</p>

#### 다. 프로그램의 교육과정과의 관련성

개발한 식물활용 환경놀이 프로그램 주제와 제7차 초등학교 슬기로운생활, 과학, 실과 교육과정과의 내용 관련 정도는 표 3과 같다.

#### 3. 식물활용 환경놀이 프로그램 적용 효과

##### 가. 환경소양도 측정 결과

실험 전·후 항목별 환경소양 측정에서 생태

표 3. 프로그램 주제와 교육과정과의 관련

개발한 프로그램		관련 교육과정			
차시	학습 주제	교과	학년 학기	단원	학습내용
1	교재원의 식물을 알아보고 우리 주변 식물에 대한 관심 갖기	슬생	1-1	1-2. 꽃밭구경	· 봄철 학교 뜰에서 볼 수 있는 식물 살펴보기 · 학교 뜰에서 관찰한 식물 특징 발표하기
				4-1. 여름철에 만나는 식물과 동물	· 교재원이나 화단의 식물 관찰하기
1	교재원의 식물을 알아보고 우리 주변 식물에 대한 관심 갖기	과학	3-2	1. 식물의 잎과 줄기	· 숲이 우리 생활에 주는 이로운 점 알기 · 여러 가지 식물이 우리 생활에 주는 이로운 점 알기
			6-1	5. 주변의 생물	· 우리 주변에 살고 있는 생물 찾아보기 · 식물의 생김새와 특징 알아보기
		실과	5-1	3. 꽃과 채소가 꾸기	· 우리 주변에 있는 꽃의 이름을 알아보기
				3. 꽃과 채소가 꾸기	· 화단용으로 알맞은 꽃의 이름 알아보기 · 채소의 쓰임과 채소가 식품으로 중요한 까닭 알아보기 · 상추, 감자, 고추, 무순 중 선택하여 가꾸기
2	잡초와 환경, 인간 생활과의 관계 알아보고 생명의 소중함 생각하기	실과	5-1	3. 꽃과 채소가 꾸기	· 나무 관리하는 방법 알기 · 나무를 건강하게 키우기 위한 정원관리 작업계획 세우기
				6-1	2. 아름다운 환경 가꾸기
3	자연의 소중함과 중요성 깨닫기	과학	6-1	5. 주변의 생물	· 생물과 생물, 생물과 비생물, 비생물과 비생물 사이의 관계 찾아 연결하기 · 생태계 평형의 뜻을 알고 생태계 평형이 유지되는 원리 알아보기
				6-2	3. 쾌적한 환경
4	계절 변화에 따른 식물의 변화 이해하기	슬생	1-2	3-1. 가을의 식물과 동물	· 식물과 동물이 어울려 사는 가을동산 꾸미기
4	계절 변화에 따른 식물의 변화 이해하기	슬생	1-2	3-2. 가을동산 꾸미기	· 가을철 식물의 변화 알아보기 · 단풍잎 관찰하기 · 단풍잎을 여러 가지 기준으로 분류하기
				2-2	3-1. 가을의 산과 들
5	씨앗의 소중함, 씨앗이 퍼지는 원리 이해하기	슬생	2-2	3-3. 길이 재어 보기	· 봄, 여름, 가을에 열매 맺는 식물 알아보기 · 열매의 겉모습 관찰하기 · 열매 알아맞히기 놀이 · 열매의 속모양 살펴보기 · 열매와 씨를 맺는 식물의 변화 모습 알아보기 · 열매나 씨를 맺는 식물의 이름 알기 · 씨앗 보관하기
				3-2. 열매와 씨	

표 3. 계속

개발한 프로그램		관련 교육과정			
차시	학습 주제	교과	학년 학기	단원	학습내용
5	씨앗의 소중함, 씨앗이 퍼지는 원리 이해하기	과학	4-1	4. 강낭콩	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 씨앗의 모양, 크기, 색깔 비교하기</li> <li>· 여러 가지 씨앗 관찰하기</li> <li>· 씨앗의 특징 기록하기</li> </ul>
			5-2	3. 열매	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 꽃에서 씨나 열매가 되기까지의 과정 알아보기(분꽃, 토마토꽃, 민들레꽃)</li> <li>· 여러 가지 씨와 열매의 겉모양 관찰하기</li> <li>· 열매의 속구조 관찰하기</li> <li>· 여러 가지 씨가 퍼지는 방법과 식물의 예 조사하기</li> <li>· 씨가 퍼지는 원리 알아보기</li> <li>· 씨 모형 날리기</li> <li>· 씨와 열매가 우리 생활에 이용되는 예 조사하기</li> <li>· 씨와 열매의 모양이나 퍼지는 원리를 적용한 예 찾기</li> </ul>
6	생태계의 구성요소들을 이해하고, 생물 다양성의 중요성 깨닫기	과학	6-1	5. 주변의 생물	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 다양한 생물의 중요성 이야기하기</li> <li>· 다양한 생물이 함께 살 수 있는 방법 토의하기</li> </ul>
			6-2	3. 쾌적한 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생산자와 소비자를 구분하고 그 이유 말하기</li> <li>· 먹이그물의 개념과 생태계에서 먹이그물이 나타나는 이유 알기</li> <li>· 생태계의 생물적 요소들 사이의 양적 관계 이해하기</li> <li>· 생산자 및 소비자의 개체수 변화가 생태계에 미치는 영향 알아보기</li> <li>· 생태계 평형의 뜻을 알고 생태계 평형이 유지되는 원리 알아보기</li> <li>· 자연 재해나 인간에 의해 생태계 평형이 파괴된 경우 알아보기</li> <li>· 환경오염이 생태계에 미치는 영향의 심각성 인식하기</li> </ul>

적 지식과 환경 태도가 상대적으로 높았다. 실험 후 측정 결과가 높은 것은 본 식물 활용 환경 놀이 프로그램이 생태적 지식과 환경 태도를 중점적으로 다루었기 때문에 나타난 결과라 판단된다. 그러나 생태적 지식과 환경태도는 실험 전 측정에서도 높은 결과가 나왔기 때문에 실험 후 높은 점수는 본 식물 활용 프로그램뿐만 아니라 기존의 환경체험 활동이나 각종 방송매체, 학교 수업을 통한 영향도 미쳤을 것으로 보여진다.

환경기능은 실험 후 가장 낮은 점수를 받았

는데, 이는 본 프로그램이 야외에서 놀이 위주로 진행되기에 환경기능과의 관련성이 적고, 프로그램에서 목적수준 III를 중점적으로 다루지 않아 생긴 결과로 판단된다. 또한 환경 기능은 환경관심과 더불어 실험 전에서도 낮은 점수를 받았는데, 이는 학습자들이 평소 환경에 대한 관심이 낮고, 환경에 관련된 정보를 수집, 분석, 종합, 평가하는 등의 환경기능과 관련된 기본적인 교육을 체계적으로 받지 않아 이와 같은 결과가 나타난 것이라 판단된다. 이는 앞으로 초등학교 환경교육에서 환경관심과 환경

표 4. 실험 전·후 항목별 측정 결과 비교

(N=25) (단위 : 점, %)

실험 전·후		① 생태적 지식	② 환경 감수성	③ 환경 태도	④ 환경 관심	⑤ 환경 기능	⑥ 책임있는 환경행동	합계	백분율
실험 전	평균	4.16	12.48	21.56	16.72	12.92	31.28	99.12	77.44
	백분율	83.20	83.20	89.83	69.67	71.78	74.48		
실험 후	평균	4.76	13.00	22.36	18.96	13.92	33.08	106.08	82.88
	백분율	95.20	86.67	93.17	79.00	77.33	78.76		
증 감	평균	+0.60	+0.52	+0.80	+2.24	+1.00	+1.80	+6.96	+5.44
	백분율	+12.00	+3.47	+3.34	+9.33	+5.55	+4.28		

기능을 더 높일 수 있는 다양한 프로그램에 대한 접근이 필요함을 시사해준다.

프로그램 적용 후 학생들의 환경소양 합계는 99.12에서 106.08로 +6.96 높아졌으며 항목별로 살펴보면 생태적 지식 +0.60, 환경감수성 +0.52, 환경태도 +0.80, 환경관심 +2.24, 환경기능 +1.00, 책임있는 환경행동 +1.80으로 높아졌다. 이것을 백분율로 환산하여 높아진 순위를 나타내면 생태적 지식이 가장 많이 증가하였는데, 이는 프로그램을 통해 학습자 스스로 지식을 알게 되었거나 정답을 가르쳐 주지는 않았지만 사전·사후 설문지가 동일 문항이라 이러한 결과가 나타났다고 해석할 수 있다. 생태적 지식 다음으로 환경관심이 가장 많이 증가하였고, 환경태도는 실험 전 측정 점수가 높아 상대적으로 가장 적게 증가한 것으로 나타났다.

식물활용 환경놀이 프로그램이 환경교육에 미치는 효과를 알아보기 위해 프로그램 적용

전과 후의 결과를 살펴보면 표 5와 같다.

생태적 지식은 평균이 사전 4.16, 사후 4.76으로, 학생들은 환경 놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 생태적 지식이 평균 0.60점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=3.000, p<.01$ ). 환경감수성은 평균이 사전 12.48, 사후 13.00으로 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 환경감수성이 평균 0.52점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=2.243, p<.05$ ).

환경태도는 평균이 사전 21.56, 사후 22.36으로 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 환경태도가 평균 0.80점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=2.309, p<.05$ ). 환경관심은 평균이 사전 16.72, 사후 18.96으로 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 평균 2.24점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이

표 5. 환경놀이 프로그램이 환경소양에 미치는 효과

(N=25)

구 분	사전		사후		사후- 사전		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
생태적 지식	4.16	.987	4.76	.436	.60	1.000	3.000	.006**
환경감수성	12.48	1.475	13.00	1.443	.52	1.159	2.243	.034*
환경태도	21.56	2.181	22.36	1.753	.80	1.732	2.309	.030*
환경관심	16.72	4.514	18.96	2.282	2.24	3.655	3.065	.005**
환경기능	12.92	2.465	13.92	1.935	1.00	2.566	1.949	.063
책임있는 환경행동	31.28	3.759	33.08	3.451	1.80	3.391	2.654	.014*

\*  $p<.05$ , \*\*  $p<.01$

를 보였다( $t=3.065, p<.01$ ).

환경기능은 평균이 사전 12.92, 사후 13.92로 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 평균 1.00점 향상되었으나, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 환경 놀이 수업의 기간이 짧고, 야외에서 놀이와 활동 중심으로 진행되어 환경기능과의 연관성이 적었기 때문이라고 판단된다. 또한 프로그램에서 목적수준 III를 중점적으로 다루지 않은 것도 영향을 미쳤을 것이라 여겨진다.

책임있는 환경행동은 평균이 사전 31.28, 사후 33.08로 학생들은 환경 놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 평균 1.80점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=2.654, p<.05$ ).

이상과 같이 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 생태적 지식과 환경감수성, 환경태도, 환경관심, 책임있는 환경행동이 향상된 것으로 나타났다.

#### 나. 환경목적 수준 측정 결과

##### 1) 실험 전, 후 환경교육목적 수준 측정 결과

실험 전 환경교육목적 수준을 측정한 결과, Hungerford의 기초수준인 목적 수준 I은 문항 10개에 대한 배점은 20점으로 평균 16.64(83.20)으로 나왔고, 목적 수준 II은 문항 16개에 대한 배점은 48점으로 평균 38.28(79.75)으로 나왔다. 목적 수준 III은 문항 6개에 대한 배점은 18점으로 평균 12.92(71.78)로 나왔고, 목적 수준 IV

은 문항 14개에 대한 배점은 42점으로 평균 31.28(74.48)로 나왔다. 백분율로 환산하였을 때 실험 전 환경소양 항목별 측정 결과에서 목적 수준 II의 환경태도가 가장 높게 나왔으나, 실험 전 환경교육목적 수준 측정 결과, 목적 수준 I, 목적 수준 II, 목적 수준 IV, 목적 수준 III 순으로 나타났다. 이는 환경태도와 같은 목적 수준 II에 속하는 환경관심이 낮게 나왔기 때문이다.

실험 후 환경교육 목적 수준을 측정한 결과는 Hungerford의 기초 수준인 목적 수준 I은 문항 10개에 대한 배점은 20점으로 평균 17.76(88.80)으로 나왔고, 목적 수준 II는 문항 16개에 대한 배점은 48점으로 평균 41.32(86.08)로 나왔다. 목적 수준 III는 문항 6개에 대한 배점은 18점으로 평균 13.92(77.33)으로 나왔다. 목적 수준 IV는 문항 14개에 대한 배점은 42점으로 평균 33.08(78.76)로 나왔다. 이를 백분율로 환산한 순위는 목적 수준 I, 목적 수준 II, 목적 수준 IV, 목적 수준 III로 나타났다.

실험 후 환경교육 목적 수준 측정 결과, 목적 수준 I이 가장 높게 나타났는데, 이는 실험 후 환경소양 항목별 측정 결과에서 목적 수준 I의 생태적 지식이 가장 높게 나타났기 때문으로 볼 수 있다.

환경교육목적 수준으로 실험 전·후로 살펴본 결과, 목적 수준 I은 1.12(5.60)이 증가, 목적 수준 II는 3.04(6.33)이 증가, 목적 수준 III은 1.00(5.55)이 증가, 목적 수준 IV는 1.80(4.28)이 증가했다. 이를 백분율로 환산하여 높아진

표 6. 실험 전·후 환경교육목적 수준 측정 결과 비교

(N=25) (단위 : 점, %)

분류	환경교육목적 수준							
	목적 수준 I 기초수준 (①+②)		목적 수준 II 개념적 인식 수준 (③+④)		목적 수준 III 조사와 평가수준 (⑤)		목적 수준 IV 환경적 행동 기능 수준 (⑥)	
	평균 점수	평균 백분율	평균 점수	평균 백분율	평균 점수	평균 백분율	평균 점수	평균 백분율
실험 전	16.64	83.20	38.28	79.75	12.92	71.78	31.28	74.48
실험 후	17.76	88.80	41.32	86.08	13.92	77.33	33.08	78.76
증감	+1.12	+5.60	+3.04	+6.33	+1.00	+5.55	+1.80	+4.28

표 7. 환경놀이 프로그램이 환경교육목적 수준에 미치는 효과

(N=25)

구분	사전		사후		사후-사전		t	p
	M	SD	M	SD	M	SD		
환경목적 수준 I	16.64	1.630	17.76	1.589	1.12	1.481	3.781	.001**
환경목적 수준 II	38.28	5.705	41.32	3.237	3.04	4.046	3.756	.001**
환경목적 수준 III	12.92	2.465	13.92	1.935	1.00	2.566	1.949	.063
환경목적 수준 IV	31.28	3.759	33.08	3.451	1.80	3.391	2.654	.014*

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ 

순위를 살펴보면 목적 수준 II(6.33), 목적 수준 I(5.60), 목적 수준 III(5.55), 목적 수준 IV(4.28) 순으로 증가하였다. 목적 수준 II가 가장 많은 증가를 보였는데, 이는 환경놀이를 통해 환경태도, 환경관심에 관한 정의적인 목표가 향상된 영향이라고 볼 수 있다.

## 2) 환경놀이 프로그램이 환경교육목적 수준에 미치는 효과

식물 활용 환경놀이 프로그램이 환경교육목적 수준에 미치는 효과를 알아보기 위해 프로그램 적용 전과 후의 결과를 살펴보면 표 7과 같다.

환경교육 목적 수준 I은 평균이 사전 16.64, 사후 17.76으로, 학생들은 환경 놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 환경교육 목적 수준 I이 평균 1.12점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=3.781, p<.01$ ). 환경교육목적 수준 II는 평균이 사전 38.28, 사후 41.32로 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 환경교육 목적 수준 II가 평균 3.04점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=3.756, p<.01$ ).

환경교육 목적 수준 III는 평균이 사전 12.92, 사후 13.92로 학생들은 환경 놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 평균 1.00점 향상되었으나, 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 환경놀이 수업의 기간이 짧고, 야외에서 놀이와 활동중심으로 진행되어 환경기능과의 연관성이 적었기 때문이라고 판단된다. 또한 프로그램에서 목적 수준 III를 중점적으로 다루지 않은 것도 영향을 미쳤을 것이라 여겨진다.

환경교육 목적 수준 IV는 평균이 사전 31.28, 사후 33.08로 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 프로그램 적용 전보다 평균 1.80점 향상되었으며, 통계적으로도 유의미한 차이를 보였다( $t=2.654, p<.05$ ).

이상과 같이 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 환경교육 목적 수준 I, 환경교육 목적 수준 II, 환경교육 목적 수준 IV가 향상된 것으로 나타났다.

## IV. 결론 및 제언

본 연구는 인근 교재원의 식물을 활용한 환경교육의 필요성을 인식하고, 제 7차 초등학교 슬기로운생활, 과학, 실과 교과서의 식물 관련 내용을 분석하였다. 이를 바탕으로 인근 교재원의 식물을 활용한 환경놀이 프로그램을 개발하여 4학년 학생들에게 적용하였고, 사전·사후 검사를 활용하여 수업의 효과를 검증하였다.

본 연구를 통해 나타난 결과를 바탕으로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, 제 7차 초등학교 슬기로운 생활, 과학, 실과 교과서에 나타난 식물 관련 내용을 분석한 결과, 이 세 교과에서 제시된 식물 관련 내용은 총 95차시이다. 식물 관련 내용은 세 교과 모두에 골고루 걸쳐 분포하고 있으며, 1~6학년에 걸쳐 분산되어 다뤄지고 있었다. 그러나 세 교과의 식물 관련 내용은 환경교육과의 연관성이 부족하고, 교과별로 중복되기도 한다. 또한 과학에서는 자연에 대한 탐구를 통한 과학 기본 개념의 이해나 생태적 지식에 초점이 맞추어져 있고, 실과에서는 재배 및 자원 관리

활동에 편중되어 있다. 교과서에서 환경교육적 측면에서 다루어지는 식물 관련 내용은 대부분 나무와 숲을 보전하기나 식물을 아끼고 사랑하기와 같은 태도에 관한 내용으로 이러한 내용도 세 교과에 걸쳐 반복적으로 제시되고 있음을 알 수 있었다.

둘째, 초등학교 4학년을 대상으로 인근 교재원의 식물을 활용한 환경 놀이 프로그램을 개발하였다. 프로그램은 교과서에서 다루어 주지 못하는 식물 관련 내용을 보완하여 Hungerford(2002)의 환경교육의 각 목적 수준을 충족시킬 수 있는 활동 내용과 놀이를 구성하였으며, 식물을 직접 만지고, 느끼며 체험하는 환경놀이 활동을 통해 주변 식물에 관심을 갖고 더 나아가 환경의 소중함과 환경감수성을 경험할 수 있도록 구성하였다. 교재원의 식물 알아보기, 잡초와 모든 식물의 소중함, 자연의 소중함과 중요성, 계절변화에 따른 식물의 변화, 씨앗의 소중함, 생물 다양성의 중요성을 주제로 총 6차시 분량으로 구성하였다.

셋째, 개발한 프로그램을 활용하여 총 6차시에 걸쳐 수업을 실시한 결과, 수업 실시 후 실험집단의 점수가 수업 실시 전보다 생태적 지식, 환경감수성, 환경태도, 환경관심, 책임있는 환경행동에서 유의미한 결과가 나타났다. 또한 학생들은 환경놀이 프로그램 적용 후 환경교육 목적 수준 I, 환경교육 목적 수준 II, 환경교육 목적 수준 IV가 향상된 것으로 나타났다.

이 연구의 결론을 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 지역의 다양한 환경을 활용한 지역 환경교육의 활성화가 필요하다. 현재 대부분의 학교에서 실시하고 있는 이론 중심의 지식 위주의 교육에서 벗어나 지역과 연계한 다양한 환경교육프로그램이 필요하다. 이를 위해 지역 환경교육센터를 중심으로 한 인터넷 기반의 DB구축 및 정보, 자료의 공유와 교환 시스템 마련이 필요하다.

둘째, 본 연구에서는 식물을 활용한 환경놀이 프로그램을 개발하여 4학년을 대상으로 그 효과를 검증하였으나, 전체 각 학년에서 좀더

다양한 주제를 다룬 환경놀이 프로그램의 개발이 필요하다.

셋째, 이 연구는 환경소양 변인 중 생태적 지식, 환경감수성, 환경태도, 환경관심, 환경기능, 책임있는 환경행동의 변인으로 수업 효과를 검증하였으나, 이 연구에 포함되지 않은 변인들을 함께 고려하는 후속 연구가 필요하다.

넷째, 본 연구 결과를 학교 현장에 활용할 때에는 본 논문에서 제시한 관련 교과서의 내용을 사전에 충분히 교육하고 교재원 활동을 진행한다면 그 효과가 극대화 될 것이다.

## 참고문헌

1. 교육부 (1997). **초등학교 교육과정 해설(IV): 수학, 과학, 실과**, 교육부 고시 제 1997-15호. 대한교과서주식회사.
2. 권영락 (2005). **장소기반 환경교육에서 장소감의 발달과 환경 의식의 변화: '시화호 생명지킴이' 생태 안내자 양성과정을 사례로**, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
3. 김미진, 최돈형, 손연아 (2006). 초등학교의 환경소양도에 따른 환경 Mapping 사례분석, **환경교육, 19(1)**, 43-63.
4. 김봉수 (1980). **교사와 초등교육**, 형설출판사.
5. 김순란 (1985). 유아의 인지발달을 위한 놀이 이용 전략, **교육학연구, 23(2)**, 99-115.
6. 김양섭 (2003). **생태탐구 활동이 환경친화적인 행태에 미치는 효과에 대한 연구**, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
7. 남효창 (2006). **애들아 숲에서 놀자**, 추수밭.
8. 박종헌 (2005). **환경체험 놀이 활동이 초등학교 학생의 환경태도에 미치는 영향**, 춘천교육대학교 대학원 석사학위논문.
9. 이귀옥 (2008). **식물체험 활동이 아동의 정서 발달에 미치는 영향**, 대구교육대학교 대학원 석사학위논문.
10. 이선경 (1998). **자기환경화를 가능하게 하는 자연교육 프로그램: 미국의 미시건 4H 어린이 정원, 바인터 파크 동물원 및 국립공원 사례를 중심으로**, **환경교육, 11(2)**, 102-

- 117.
11. 이현선 (2001). 초등학교 아동의 학년 및 인지 발달단계에 따른 놀이유형 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
  12. 조광형 (1996). 초등학교 환경교육 실태와 개선 방안에 관한 연구, 광동대학교 대학원 석사학위논문.
  13. 진옥화, 최돈형 (2005). 환경소양 개념의 변천과 환경소양 측정 연구, *환경교육*, **18(2)**, 31-43.
  14. 최원형 (2006). 도시에서 생태 감수성 키우기, 랜덤하우스중앙.
  15. Eiss, A. F. & Harbeck, M. B. (1969). *Behavioral Objectives in the Affective Domains*, Washington, D. C.: National Science Teachers Association.
  16. Engleson, D. C. (1994). *A Guide to Curriculum Planning in Environmental Education*, Madison, Wisconsin: Wisconsin Department of Public Instruction.
  17. Hungerford, H. R. (2002). Responsible citizenship and the affective domain in environmental education, *The Journal of Environmental Education*, **15(1)**, 137-158.
  18. Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*, New York, NY: Oxford University Press.
  19. Naess, A. (1989). *Ecology, Community, and Lifestyle*, Cambridge: Cambridge University Press.
  20. Simmons, D. (1989). More infusion confusion: A look at environmental education materials, *Journal of Environmental Education*, **20(4)**, 15-18.
  21. Stapp, W. B. (1969). The concept of environmental education, *The Journal of Environmental Education*, **1(1)**, 30-31.



[부록 1] 프로그램 샘플

1. 교재원 식물 대탐험

가. 목표

- ▶ 교재원의 식물을 알아보고, 식물의 소중함을 알 수 있다.


나. 수업 활동 개관

이번 차시에서는 환경놀이 수업의 첫 시간으로 우리 주변에서 흔히 볼 수 있는 식물들에 대하여 알아보고 평소 무심하게 지나쳤던 나무나 풀들에 대해 관심을 갖게 한다. 수업 시작의 동기유발로 아이들이 현재 배우고 있는 4학년 2학기 과학 화석 단원과 관련 있는 “지구상의 식물 중 오래된 나무는?”이라는 탐구 발문을 통해 아이들에게 식물을 좀 더 의미 있게 다가갈 수 있게 계획하였다. 교재원 식물과 일촌 맺기, 침엽수 산수놀이와 나뭇잎 짝찾기 놀이를 통해 아이들이 교재원을 친숙하게 느끼고, 주변 식물에 대한 관심과 호기심을 가져보도록 한다.

다. 환경놀이 활동

순서	활동	놀이 형태	준비물	시간
1	침엽수 산수놀이	전체 놀이	호루라기	15
2	나뭇잎 짝 찾기 놀이	짝놀이	테이프, 가위	15

라. 교수- 학습 과정안

단계	활동 내용	유의사항
준비 및 탐색	<p>● 교재원의 식물 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 지구상의 식물 중 오래된 식물로 ‘살아있는 화석’이라고 불리는 나무에는 무엇이 있을까요? 교재원에서 찾아 봅시다.</li> </ul>  <p>지구상의 식물 중 오래된 나무로는 은행나무가 있어요. 은행나무는 3억년 전부터 공룡과 함께 지구에 살았던 나무로 함께 살던 많은 나무들이 화석으로 발견되어 화석식물로도 불립니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 그렇다면 은행나무는 어떻게 이렇게 오래 살아남을 수 있었을까?             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 은행나무는 씨를 잘 보존하고 다양한 환경에 잘 적응했기 때문에 이렇게 오랫동안 살아 있을 수 있었어요. 은행나무의 역한 냄새는 동물이나 해충으로부터 씨앗을 보호해요.</li> </ul> </li> <li>◆ 우리 학교 교목이기도 한 은행나무를 교재원에서 찾아봅시다.</li> <li>◆ (잣나무를 가리키며) 이 나무는 무슨 나무일까?             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 소나무와 잣나무는 언뜻 보기에 비슷해 보이지만 소나무는 잎이 2개, 잣나무는 잎이 5개입니다. 소나무 중에 잎이 3개인 소나무가 있는데 줄기에 솔잎이 나오면 북아메리카에서 들어온 리기다소나무예요. 그리고 잎은 3개인데 나무껍질이 하얗게 보이면 중국에서 들어온 백송이랍니다. 우리 눈에는 다 같은 나무처럼 보이지만 자세히 보면 모두 다 다른 나무예요.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞교사는 답을 미리 알려주지 말고, 교재원 구석구석을 찾아다니며 많은 나무를 보도록 해준다.</li> <li>☞대부분의 아이들은 소나무와 잣나무를 구분하지 못한다.</li> <li>☞아이들 앞에 교육적인 목적으로 하나만 짚어 보여주고, 나머지 식물은 꺾지 않고 눈으로 보는 것이 식물의 생명을 지키는 것이라 이야기 나눈다.</li> </ul>

단계	활동 내용	유의사항												
준비 및 탐색	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지금부터 교재원의 소나무는 몇 그루가 있는지 잣나무가 몇 그루가 있는지 살펴 보아요.</li> <li>• 교재원에는 다양한 식물이 많아요. 오늘은 교재원에서 수업하는 첫 시간으로 교재원을 둘러보고 마음에 드는 나무나 풀과 나무와 일촌을 맺어봅시다. (조릿대, 소나무, 애기똥풀, 호박, 단풍나무 등 아이들이 이제껏 교과서에서 배운 여러 나무와 식물들을 살펴 볼 수 있는 시간을 갖는다.)</li> </ul>													
기본 놀이 활동	<p>● 환경놀이 1 - &lt;침엽수 산수놀이&gt;</p> <table border="1" data-bbox="214 571 993 1141"> <thead> <tr> <th data-bbox="214 571 546 600">놀이사진</th> <th data-bbox="546 571 993 600">놀이 방법</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="214 600 546 852">  </td> <td data-bbox="546 600 993 852"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 둥글게 원을 만들고 노래를 부르며 빙글 빙글 돌다가 호루라기를 불고 “소나무 모여라”, “잣나무와 소나무 모여라”와 같이 문제를 내면 그 나뭇잎의 수에 맞게 친구들끼리 모인다. 다양한 방법으로 클로버+소나무, 내잎클로버+잣나무 등으로 변형할 수도 있다.</li> <li>2. 남는 친구는 엉덩이로 이름쓰기나 노래 부르기 등 벌칙을 받는다.</li> </ol> <p>※ 이 놀이를 통해 아동들은 주변 나무에 대한 관심을 높일 수 있고, 침엽수의 잎 구분 방법을 이해할 수 있게 된다. 또한 놀이를 통해 주변 나무를 주의 깊게 관찰하는 관찰력과 탐구력도 높아지게 된다.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="214 852 546 1141">  </td> <td data-bbox="546 852 993 1141"></td> </tr> </tbody> </table> <p>● 환경놀이 2 - &lt;나뭇잎 짝 찾기 놀이&gt;</p> <table border="1" data-bbox="214 1184 993 1599"> <thead> <tr> <th data-bbox="214 1184 546 1213">놀이사진</th> <th data-bbox="546 1184 993 1213">놀이 방법</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="214 1213 546 1406">  </td> <td data-bbox="546 1213 993 1406"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주변의 나뭇잎을 종류별로 2개씩 모은다. 모은 나뭇잎 뒷면에 양면테이프를 붙인다.</li> <li>2. 모두 눈을 감게 한 후 이마에 나뭇잎을 한 장씩 붙인다.</li> <li>3. 눈을 뜨게 한 후 주변 사람에게 자신의 이마에 붙은 나뭇잎의 특징을 물어 같은 나뭇잎을 가진 짝을 찾아간다.</li> <li>4. 짝을 찾았으면 나뭇잎의 나무를 손잡고 찾아가서 끌어 안는다. 나무에게 말을 걸거나 인사를 해도 좋다.</li> </ol> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="214 1406 546 1599">  </td> <td data-bbox="546 1406 993 1599"></td> </tr> </tbody> </table>	놀이사진	놀이 방법		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 둥글게 원을 만들고 노래를 부르며 빙글 빙글 돌다가 호루라기를 불고 “소나무 모여라”, “잣나무와 소나무 모여라”와 같이 문제를 내면 그 나뭇잎의 수에 맞게 친구들끼리 모인다. 다양한 방법으로 클로버+소나무, 내잎클로버+잣나무 등으로 변형할 수도 있다.</li> <li>2. 남는 친구는 엉덩이로 이름쓰기나 노래 부르기 등 벌칙을 받는다.</li> </ol> <p>※ 이 놀이를 통해 아동들은 주변 나무에 대한 관심을 높일 수 있고, 침엽수의 잎 구분 방법을 이해할 수 있게 된다. 또한 놀이를 통해 주변 나무를 주의 깊게 관찰하는 관찰력과 탐구력도 높아지게 된다.</p>			놀이사진	놀이 방법		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주변의 나뭇잎을 종류별로 2개씩 모은다. 모은 나뭇잎 뒷면에 양면테이프를 붙인다.</li> <li>2. 모두 눈을 감게 한 후 이마에 나뭇잎을 한 장씩 붙인다.</li> <li>3. 눈을 뜨게 한 후 주변 사람에게 자신의 이마에 붙은 나뭇잎의 특징을 물어 같은 나뭇잎을 가진 짝을 찾아간다.</li> <li>4. 짝을 찾았으면 나뭇잎의 나무를 손잡고 찾아가서 끌어 안는다. 나무에게 말을 걸거나 인사를 해도 좋다.</li> </ol>			<p>☞아이들에게 은행나 못잎 2개 + 소나무 잎 등과 같은 돌발 퀴즈를 내면 놀이가 더 즐거워진다.</p> <p>☞잎을 테이프로 붙이는 데 시간이 걸리므로 아이들이 잎을 모아오는 대로 테이프로 붙여놓는 것이 좋다.</p>
놀이사진	놀이 방법													
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 둥글게 원을 만들고 노래를 부르며 빙글 빙글 돌다가 호루라기를 불고 “소나무 모여라”, “잣나무와 소나무 모여라”와 같이 문제를 내면 그 나뭇잎의 수에 맞게 친구들끼리 모인다. 다양한 방법으로 클로버+소나무, 내잎클로버+잣나무 등으로 변형할 수도 있다.</li> <li>2. 남는 친구는 엉덩이로 이름쓰기나 노래 부르기 등 벌칙을 받는다.</li> </ol> <p>※ 이 놀이를 통해 아동들은 주변 나무에 대한 관심을 높일 수 있고, 침엽수의 잎 구분 방법을 이해할 수 있게 된다. 또한 놀이를 통해 주변 나무를 주의 깊게 관찰하는 관찰력과 탐구력도 높아지게 된다.</p>													
														
놀이사진	놀이 방법													
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 주변의 나뭇잎을 종류별로 2개씩 모은다. 모은 나뭇잎 뒷면에 양면테이프를 붙인다.</li> <li>2. 모두 눈을 감게 한 후 이마에 나뭇잎을 한 장씩 붙인다.</li> <li>3. 눈을 뜨게 한 후 주변 사람에게 자신의 이마에 붙은 나뭇잎의 특징을 물어 같은 나뭇잎을 가진 짝을 찾아간다.</li> <li>4. 짝을 찾았으면 나뭇잎의 나무를 손잡고 찾아가서 끌어 안는다. 나무에게 말을 걸거나 인사를 해도 좋다.</li> </ol>													
														
정리	<p>● 배운 내용 정리 및 확인하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이번에 알게 된 교재원의 식물에 대하여 친구들과 이야기 나눠봅시다. 어떤 나무를 나의 일촌으로 정하였나요? 환경놀이를 하면서 어떤 생각이 들었나요?</li> <li>• 식물은 우리에게 어떤 이로움을 줄까요? 식물이 없다면 우리 환경은 어떻게 될까요?</li> <li>• 식물을 아끼고 보호하는 방법에는 어떤 것이 있을까요?</li> </ul>													

## 마. 교사용 참고자료

## 〈식물과 숲이 우리에게 주는 고마움〉

식물은 공기를 맑게 해 준다. 식물은 광합성을 통해 온실기체인 이산화탄소를 감소시키고, 산소를 대기 중으로 배출하여 공기를 쾌적하게 만든다. 또한 식물은 우리가 쾌적한 환경에서 생활할 수 있도록 홍수나 가뭄과 같은 자연 재해를 막아준다. 특히 숲은 마치 스펀지와 같아서 빗물을 흡수하였다가 서서히 방출한다. 만약 우리나라와 같이 여름에 비가 집중적으로 내리는 곳에서 숲이 없다면 여름마다 대홍수를 겪고, 다른 계절에는 극심한 가뭄에 시달릴 것이다. 숲에 흡수된 물은 서서히 방출되기 때문에 오랫동안 비가 오지 않아도 계곡과 강의 물이 마르지 않는다.

식물은 또한 우리에게 여러 가지 생활에 필요한 물건을 만들 수 있도록 해 준다. 숲에서 얻어지는 목재는 건축자재로 쓰이며, 여러 약초나 나물 등을 식물을 통해 얻을 수 있다. 뿐만 아니라 지구상에 있는 생물들은 먹이사슬에 의해 복잡하게 얽혀 있는데, 소비자인 동물의 먹거리를 만들어 주는 생산자가 바로 식물이다. 식물이 없다면 사람을 포함한 지구상의 모든 동물은 생존하기 어려울 것이다.

## [부록 2] 수업 관찰 결과물 샘플

활동 주제	1. 교재원 식물 대탐험	차시	1/6
학습 목표	교재원의 식물을 알아보고, 식물의 소중함을 알 수 있다.		
관찰결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 처음에 아이들에게 잣나무를 가리키며 이것은 무슨 나무일까?하고 질문을 하였다. 아이들은 대부분 ‘소나무’라고 대답을 하였다. 아이들에게 “왜 소나무라고 생각했니?”라고 물어보자 “잎이 뾰족뾰족해요.”, “소나무와 비슷하게 생겼어요.”라고 대답하였다. 소나무와 잣나무의 차이점을 설명하자, 아이들은 신기해 하였다. 침엽수라는 단어보다 우선 잎의 생김새를 설명하고, 바늘잎나무이야기를 하고, 아이들에게 3학년 때 배운 “그물땀으로 되어 있는 나뭇잎을 무엇이라고 부를까?” 질문했더니 아이들은 넓적잎나무, 둥근잎나무, 넓은잎나무 등 아이들은 자신들이 다양한 생각으로 대답하였다.</li> <li>* 은행나무가 살아있는 화석이라고 불릴만큼 지구 역사상 오래된 나무라고 하자 아이들이 은행나무를 만져보려고 하였다. 아이들에게 은행나무처럼 오래된 나무를 찾으라고 하자 아이들은 소나무, 향나무, 대나무 등을 말하였다. 은행나무는 은행에서 고약한 냄새가 난다고 아이들이 싫어하는 나무였다. 그러나 은행나무 설명을 듣고 아이들은 은행나무에 대해서 싫어하는 기색이 줄어들었다.</li> <li>* 침엽수산수놀이에서 아이들은 “리기다소나무+잣나무” 등의 질문을 듣고 친구들과 서로 끌어안으며 즐거워하였다. 김○○ 아이는 “선생님, 이 놀이 진짜 재밌어요. 또 해요.”라고 까지 이야기하며 “리기다소나무+은행나무 잎 2장” 등 새로운 규칙을 만들자고 하였다.</li> <li>* 나뭇잎 짝찾기 놀이를 할 때 아이들은 신나게 놀이에 참여하였다. 이마에 붙은 자신의 나뭇잎과 같은 잎을 찾느라 아이들은 친구들에게 다양한 질문을 했다. “나는 무슨 색이야?”, “나는 어떻게 생겼어?” 등 아이들은 나뭇잎을 자신과 동일시하는 질문을 하였다. 활동 후 짝과 함께 나무를 만지며 자신들의 나무라고 이야기했다.</li> </ul>		
수업 후 보완점	* 환경놀이는 단순히 놀이에만 그칠 것이 아니라 길거리에 스쳐 지나가는 식물에 대해 관심을 갖게 하고, 식물을 아끼고 사랑하는 마음이 들 수 있도록 운영되어야 한다. 따라서 놀이 활동 후 정리시간을 갖고 이러한 환경교육에 대한 마무리가 이루어져야 한다.		

2011년 4월 4일 겹 수  
 2011년 6월 13일 심사완료  
 2011년 6월 15일 게재확정