

# 제주 곶자왓 숲 자연 놀이 체험 학습이 초등학생의 환경 감수성 변화에 미치는 영향

고 성 우<sup>1</sup> · 홍 승 호<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>안덕초등학교 · <sup>2</sup>제주대학교

## Effects of the Nature Game Experience Learning on Schoolchild's Environmental Sensitivity Change in Jeju Gotjawal Forest

Sung-Woo Ko<sup>1</sup> · Seung-Ho Hong<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Andeok Elementary School · <sup>2</sup>Jeju National University

### ABSTRACT

The aims of this study are to develop and apply a Nature Game program for the ecological experience learning in Jeju Gotjawal forest and analyze the environmental sensitivity change of the students. The results obtained in 4th graders of A elementary school of Seogwipo-city are as follows: It was found that attention, susceptibility and practice will of environment protection for forest environment of the experimental class were significantly higher than those of the comparison class. And it was found that interest and curiosity into forest environment were also elevated in the results of the qualitative evaluation, suggesting that we could get the effect of developed Nature Game program on ecological experience learning. If various ecological experience learning programs considering the regional-specific characteristics are developed to cause students' interest and curiosity, students would come to participate in the protection activity of environment aggressively a little more.

**Key words** : Jeju Gotjawal forest, ecological experience learning, environmental sensitivity, environmental education, Nature Game

## I. 서 론

### 1. 연구 목적 및 필요성

우리는 매일 주변 환경과 더불어 살아가고 있다. 밥상 위의 밥알과 논의 벼를 관계 짓지 못하는 학생들이 있는가 하면 생명에 대한 기본 이해마저 부족한 채 자연과 자꾸 멀어져만 가는 학생들의 모습을 보게 된다. 생명의 보고

인 열대 우림이 무분별한 개발로 사라지며, 지구 온난화가 가속되는 현상은 분명 지구에서 산소 호흡을 하는 모든 생명체의 존재를 위협하는 것이다. 화석 연료의 남용으로 인간의 삶은 물론이거니와 생태계의 귀중한 생명들이 살아가기 어려운 생태 위기의 시대에 우리는 살고 있다.

현재 당면한 생태 위기를 극복하기 위한 한 가지 방법으로 학생들의 환경에 대한 감수성을

\* Corresponding Author : e-mail : shong@jejunu.ac.kr, Tel : +82-64-754-4843, Fax : +82-64-754-2790

온전히 가질 수 있도록 생태계를 직접 접하고 체험하는 교육이 절실하다. 그러므로 자라나고 있는 학생들에게 환경에 대한 올바른 가치관을 심고, 환경 문제를 합리적으로 해결할 수 있는 지식과 기능 개발을 통하여 현재 혹은 미래의 환경 문제를 적극적으로 해결하도록 하는 활동으로서 환경교육은 대단히 중요하다(신윤희, 2000).

Hungerford와 Peyton(1980)은 환경에 대한 감수성이 환경 친화적 행동을 형성하고 발전시키는 데 있어 근본적인 요인이며, 학습자는 지속적으로 야외 경험에 참여하고 오염되지 않은 환경에서 시간을 보내는 활동 등을 통해 환경 감수성을 형성할 필요가 있다고 하였다. 또한, 환경 문제는 그 어떤 문제보다도 적극적이고 지속적인 실천이 필요하며, 이를 위해서는 지식과 더불어 감성에 호소하는 건강한 욕구가 어우러져야 하므로 학생들에게 친환경적 사고를 함양시키기 위해 생태적 감수성을 기르는 교육 프로그램이 필요하다고 하였다(김희숙, 2004).

자연을 찾아가 직접 몸으로 체험하고 느끼는 활동은 누구에게나 중요하며, 특히 유소년기의 학생들에게는 더욱 중요하다. 어린 시절 경험한 자연은 평생에 걸쳐 다양한 방식으로 영향을 미치기 때문이다.

자연 체험은 근본적으로 감성이 풍부하고 지혜로우며 올바른 인간으로 자라나게 한다. 자연과의 접촉으로 아이들은 감성적 수용능력을 갖게 된다. 이러한 감수성은 성장하면서 창의력, 탐구력과 상상력의 중요한 원천이 된다. 즉 자연체험 과정에서 느끼게 되는 경이감, 놀라움, 독특함, 다양함과 같은 느낌은 아이들에게 '뭔가 더 있다'는 감각을 갖게 한다. 이러한 감각은 이미 알려진 것과 미지의 것에 대해 끌리고 빠져드는 마음, 즉 '직각적 참여의 힘'을 키우게 한다(환경부, 2002).

이러한 의미에서 야외 생태 체험 학습이 강조되고 있는데, 이는 학생들에게 교실에서 정해진 방법과 절차에 따른 탐구보다 더 적극적이고 능동적인 자세를 갖게 할 수 있다. 또한,

이를 통해 자연에 대한 탐구심과 긍정적인 태도를 배양시킬 수 있으며, 나아가 자연과 환경을 아끼고 사랑하는 태도를 함양시킬 수 있기 때문이다(박헌우, 2008; 박헌우 등, 2008; 임채성 등, 2005).

따라서, 본 연구는 초등학생들의 오감을 활용한 탐구와 놀이 중심의 체험 활동을 통해 지역 특이적인 꽃자왈 숲을 활용한 자연 놀이 체험 학습 프로그램을 개발하여 적용함으로써 환경에 대한 감수성에 어떤 영향을 미치는지를 알아보는 데 그 목적이 있다.

## 2. 연구 문제

본 연구에서 알아보고자 하는 문제는 다음과 같다.

첫째, 꽃자왈 숲 생태 체험 학습을 위한 효과적인 자연 놀이 프로그램은 어떻게 개발할 것인가?

둘째, 자연 놀이를 이용한 숲 생태 체험 학습이 학생들의 환경 감수성 변화에 어떠한 영향을 미치는가?

## II. 이론적 배경

### 1. 체험 학습의 일반적인 수업모형

꽃자왈 숲 생태 체험 학습의 이해를 돕기 위하여 여기서는 손주원(1997)의 일반적인 체험 학습 모형을 소개하고자 한다(그림 1).

계획 단계는 사전 활동으로서 야외 조사에 필요한 기본적인 개념을 다루며, 구체적인 활동을 통해 필요한 지식을 습득하도록 한다. 교사는 동영상 자료, 지도, 항공사진 등을 이용하여 조사 지역에 대한 친숙도를 높이며, 학생들의 호기심과 동기 유발을 일으킬 수 있도록 지도해야 한다.

체험 단계는 관찰 지점에서 나타나는 여러 가지 특징들에 대한 간단한 소개를 하고 활동에 알맞은 인원으로 조를 편성한 후, 활동지의 안내대로 각자의 활동을 하게 한다. 즉, 학생들

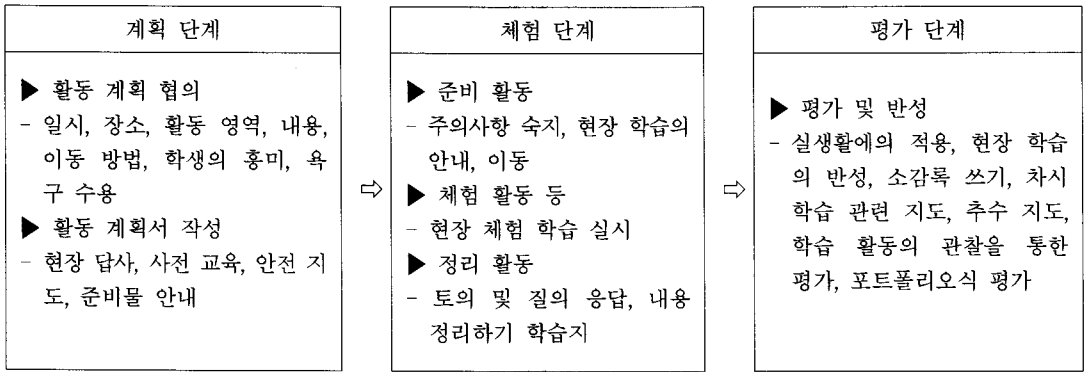


그림 1. 체험 학습의 일반적인 수업모형

이 직접 현장에서 관찰·조사·실험 등 계획 단계에서 학습한 내용을 확인해 나가는 과정이다. 각 지점에 머무르는 동안 교사는 가능하면 조연자로서의 역할을 하면 된다. 그리고 관찰 지점에서의 활동은 좀 더 생각하고 토론할 수 있는 질문으로 끝을 맺는다.

평가 단계는 사후 활동으로서 교실에서 이루어지며 야외에서 제기된 질문에 대한 논의를 하는 단계이다. 그리고 체험 단계에서 이루어진 활동지를 통해 개념 습득에 대한 성취도 평가와 태도 평가가 적절히 시행된다. 따라서 이 단계는 체험 학습의 효과를 극대화하고 앞 단계에서 얻은 개념을 생활 속에서 활용할 수 있도록 지도되어야 한다.

## 2. 숲 생태 체험 학습

### 가. 숲 생태 교육

숲 생태 교육은 오래 전부터 독일의 산림학에서 파생된 개념으로 다양한 방면의 능력을 요구한다. 숲 생태 교육은 숲을 단순히 가꾸고 관리하며 보호할 뿐만 아니라 지도하고 운영하는 테두리 안에서 숲의 의미를 전달해야 한다.

숲 생태 교육의 목적은 전체적인 형태에서 ‘인간과 숲’이라는 주제를 ‘감각화’하는 데 있다. 그 대상은 어린이와 청소년뿐만 아니라 성인까지 포함한다. 교사나 산림관, 안내자 등 교육자를 재교육하고, 전문 지식인을 후원하고 장려하며, 내용과 방법에 있어서 새롭고 발전

적인 것들을 발견하고, 도움이 되는 활동들을 전개하는 것 역시 숲 생태 교육이다(남효창, 2009).

숲에 대한 전반적인 내용을 다루는 숲 생태 교육의 방법론은 매우 다양하다. 숲을 올바르게 이해하기 위해 체험적 방법을 활용한다거나, 목재의 활용법을 익히거나, 숲에 대한 해설을 하는 것도 포함된다. 따라서 숲에 대한 전문적인 지식까지 포괄하는 숲 생태 교육은 다른 분야에 비해 좀 더 전문적인 성격이 강하다. 물론 놀이를 활용하거나 체험을 통해 방향을 제시하는 방법, 작업을 통해 연대감을 형성하도록 유도하는 등 기본적인 방법도 활용되고 있다.

이선영(2005)은 교육 과정과 연계한 숲 체험 학습 프로그램을 개발·적용한 결과 환경 일반, 환경 오염, 에너지, 수자원, 재활용, 동물보호 6개 주제 모두 관심이 고조되어 환경 감수성이 향상되었다고 하였다. 그리고 초등학교의 교육과정과 연계하여 현장 체험 학습 활동을 활성화한다면, 학교 환경교육의 내실화에 기여할 것이라고 하였다.

임영이(2009)는 교실 내에서부터 학교 운동장, 학교 숲, 하천, 학교 뒷동산 숲, 지역의 자연학습장, 지역의 환경 축제 등의 학교를 둘러싼 근린지역 내의 체험이 가능한 모든 경관을 환경교육의 장으로 활용한 체험활동이 학생들의 환경 감수성 함양에 긍정적인 영향을 주었으며, 정의적 영역인 환경 감수성은 총체적 체

험을 통해서 가능하다고 하였다. 그리고 이러한 총체적 체험활동이 실효를 거두기 위해서는 학습자들이 접근하기 쉬운 지역의 학습 경관을 환경교육의 장으로 설정하고 활용하려는 노력이 필요하다고 하였다.

#### 나. 숲 생태 체험 학습에서 자연 놀이의 기능

환경부(2007)는 환경교육의 효과적인 6가지 교수·학습 방법으로 강의·토론, 조사 학습, 실험·실습, 놀이·게임·표현, 역할놀이, 현장 체험 학습을 제시하고 있다. 그러나 교수·학습 방법에서 효과를 극대화하기 위해서는 하나의 교수·학습 방법만을 사용하는 것이 아니라 학습자의 특성에 맞도록 재구성하여 지도해야 할 필요가 있다.

놀이·게임·표현 중심의 방법은 기존의 교수·학습 방법이 가지는 경직성을 탈피하면서 감정의 표출과 표현의 기본적인 욕구를 수업에 적용한 방법으로 그 종류가 매우 다양하여 정형화된 절차와 과정보다는 학습 내용 또는 학습 상황에 따라서 교사가 적절하게 구안, 조정할 수 있는 가장 자유로운 유형으로서 많은 장점을 가지고 있다.

자연 놀이란 자연 속에서, 자연을 소재로 하는 놀이다. 자연 놀이를 통한 학습은 일반 학습에 비해 더 오래 기억에 남으며 놀이에서 느낀 즐거움이 자연을 알고자 하는 배움의 원동력으로 작용하기도 한다. 또한, 놀이를 통해서 자신의 경험을 재구성하고 자연에 대한 느낌을 표현함으로써 창의성을 키우고 사고력을 발달시킨다. 자연 놀이는 자연을 배울 수 있는 귀중한 학습의 기회이며 발달의 기회이다. 이 때 놀이는 단지 놀이로 머물러 어떤 간섭도 받지 말아야 한다(Cornell, 1979). 자연 놀이는 지각을 예민하게 하고, 지식을 증가시키며, 연관성의 인식을 돕고, 창의성을 장려한다. 또, 간단하게 긴장을 풀어주며, 자신의 신체를 좋은 방식으로 느낄 수 있게 한다.

임창재(2007)는 생태 체험 학습을 자연에서 놀이 중심으로 이루어진다면 학생들의 호기심을 자극할 수 있고 기억력을 향상시킬 수 있으

므로 자연을 이해시키는 한 방법으로 활용해야 한다고 제안하고 있다.

놀이에서 주의할 점은 학생들이 자발적으로 참여해야 하며, 교사가 자연스럽게 놀이에 끌어들이어야 한다. 간단한 규칙을 가지고는 있지만 비교적 자유롭고 다양하게 활용할 수 있으며, 이런 자연 놀이를 통해 학생들은 고정된 틀에서 벗어나 새로운 방법으로 자연을 경험하게 된다.

그동안 여러 연구에서 놀이 형태의 학습 활동이 학생들의 과학적 태도와 생태 개념 형성에 효과가 있음이 보고되었다(박혜영, 2008; 김주영, 2009; 홍석정, 2009; 최선영과 김혜란, 2010). 특히 최선영과 김혜란(2010)은 초등학교 4학년 동물 단원을 중심으로 우리나라의 교육 과정을 감안하여 야외가 아닌 교실에서 창의적인 자연 놀이 학습 프로그램을 고안하여 적용한 결과, 과학 탐구 능력의 변화, 학업 성취도, 과학적 태도 변화, 창의적 문제 해결력 등에서 실험반이 비교반보다 향상된 효과를 나타내었다고 하였다. 그러나 아직까지 숲에 대한 자연 놀이 체험 학습을 통하여 이루어진 환경 감수성에 대한 연구는 아직도 부족한 실정이다.

### 3. 환경 감수성

#### 가. 환경 감수성의 개념

환경 감수성의 정의는 다양하다. 국외의 학자들의 정의를 살펴보면, Peterson(1982)은 환경 감수성이란 ‘공감의 시각으로 환경을 바라보는 정의적 특징’이라고 정의하였다. Hungerford 등(1992)은 환경 감수성을 ‘고속도로와 자연 지역의 난 개발을 거부하고, 자연 자원을 보존하고, 생태적으로 중요한 자연 지역을 보존하기 위해 노력하고, 안정적이고 적절한 인구 수준에 관심을 갖고, 사냥과 낚시에 대한 법을 존중하며, 합리적인 도시 계획 설정 요구를 지지하는 등 생태계나 다른 생물에 대해 공감의 느낌을 갖거나 생태계나 다른 생물에 대해 관계를 짓는 것’으로 보았다. 그는 환경 감수성에 영향을 미치는 변인 또는 대상으로 자연, 인공 환경에 대

한 경의심, 환경법과 규제의 존중, 애원동물·식물·동물에 대한 반응, 야외에서 양질의 시간 보내기, 가족들의 수준 높은 환경 감수성 등을 들었다.

Chawla(1998)는 환경 감수성을 ‘형성적 경험에 근거하여, 환경 보존을 위하여 행동하며, 환경에 대한 관심을 갖고, 환경에 대한 학습에 흥미를 보이는 경향’으로 정의하였다. Sivek(2002)은 ‘환경에 대한 공감의 느낌이나 이해하려는 관점’으로 환경 감수성에 미치는 영향을 역할 모델 영향, 환경적 영향, 개인적 영향의 세 가지로 보았다.

#### 나. 체험 환경교육을 통한 환경 감수성 관련 연구 사례

제 7차 초등학교 교육과정에서의 환경교육 특성을 살펴보면, 초등학교 환경교육은 분산적 접근을 통해서 행해지고 있으므로 교육 과정의 공식적 문서에는 환경교육의 목표가 별도로 진술되어 있지 않다. 인간과 자연 간의 관계성, 그리고 상호작용의 중요성을 강조하였으며, 생명 및 환경에 대한 감수성 계발에 관한 요소들 각 교과목의 목표에 명시적으로 진술함으로써 초등학교 환경교육은 환경 감수성에 바탕을 둔 정의적 영역을 강조하여 지도해야 함을 알 수 있다(교육인적자원부, 2005).

환경교육은 환경 문제 해결을 목표로 하기 때문에 학습자가 아는 데서 그치는 것이 아니라 감정으로 느끼고 직접 행동할 수 있도록 유도하여야 하므로 특히 정의적 영역이 강조된다. 최근에는 환경 심리 및 행동의 맥락에서 환경교육의 최종 목표로서 기능하는 환경 친화적 행동의 형성 및 변화와 관련하여 인지적 요인 못지않게 학습자의 이러한 정의적 요인에 대한 중요성이 부각되고 있다.

체험 중심의 환경교육 활동은 오감을 통하여 자연스럽게 주변의 자연환경을 체험하는 감수성 증진 활동으로 인간의 기본적 감각으로 자연을 느끼는 것에 초점을 맞추고 있다. 그리고 자연을 소재로 하거나 자연물을 활용한 창작

활동은 그 자체가 즐거움을 줄 수 있을 뿐만 아니라 심미적인 활동까지도 연계가 가능하다. 체험 환경 교육은 환경 감수성을 함양하기 위한 중요한 환경교육 방법이며, 환경에 대한 총체적인 체험 활동으로 환경 감수성을 함양할 수 있을 것이다.

또한, Sivek(2002)은 환경에 대한 감수성을 다룬 여러 선행 연구를 분석하고, 환경에 대한 감수성은 환경 친화적 행태의 주요한 결정 요인일 수 있고, 감수성에 대한 대부분의 영향은 평균 12.25세(중학교 1학년 정도)경에 획득되어 고등학교를 졸업할 때쯤에 완성되는 것으로 결론지었다. 그러므로 초등학교 시기는 환경 문제에 대해 단지 지식적으로 아는 것뿐만 아니라 태도 및 가치관에 직접적으로 영향을 끼칠 수 있는 환경에 대한 감수성을 키우는 것이 매우 중요한 시기임을 알 수 있다.

Partidge(1984)은 자연 탐구 학습을 통해 자연에 대한 관심을 높이고, 개인적 호기심 유발과 탐구 학습을 통한 타인 배려와 지적 창의성 극대성의 순수성을 그대로 드러낼 수 있는 본성 실현의 수단으로 나와 자신, 타인, 지구 전체와의 문화 및 끊겼던 연결 고리의 하나 됨을 통해 상상력을 극대화시킬 수 있다고 하였다.

Wilson(1995)은 자연 세계에서의 자연과 함께 하는 체험 교육이 어린이들에게 다양한 경험을 할 수 있을 뿐만 아니라 탐구도 함께 이루어지는 점에서 자연 적응 행동과 흥미감 발달, 인지 발달, 의사 소통 기술 발달, 정서 발달을 돕는다고 하였다.

전용재(2002)는 초등학교생들의 생태 체험 활동이 환경에 대해 긍정적으로 변화시킬 수 있고, 연령이 낮은 학생일수록 환경에 대한 실천과 의지가 높게 나타나는 효과가 있으므로 현장을 통한 체험 활동을 많이 실시하여 환경에 대한 의식과 태도를 길러야 한다고 하였다. 학생들이 생활하고 있는 지역 환경을 체험 활동 교육장으로 이용하면 보다 빠르고 쉽게 이동할 수 있고, 지역적 특성에 대한 이해가 빠르기 때문에 이를 이용한 다양한 환경 프로그램이 우

선적으로 실시되어야 한다고 하였다.

정경주(2003)는 자연 생태 중심의 환경 관련 단원과 연계하여 자연 생태 체험활동 프로그램을 개발·적용한 결과, 자연 생태체험 활동이 학생들의 환경 태도 변화에 유의미한 효과를 보였다. 주제별 효과에서도 모든 주제에 긍정적인 변화를 가져왔으며 특히 환경 일반, 수자원, 재활용, 동물 보호 주제 등의 환경 태도 변화에 효과가 있었다고 하였다. 그리고 학교 환경교육에서 현장 체험 활동의 강화로 생명의 소중함을 인식하고 자연과 함께 살아가는 태도를 길러야 한다고 강조하였다.

황기남(2005)은 홀리스틱 환경교육은 자연과 인간이 조화롭게 살 수 있는 방안을 제시하여 지구 시민 의식을 갖게 하고, 환경 의식의 인지적, 정의적, 퍼스널리티 영역의 전 영역에 걸쳐 긍정적인 효과를 나타낸다고 하였다.

김종미(2007)는 체험 환경교육이란 환경을 직접적으로 체험하는 체험 중심의 환경교육으로 환경에 대한 이해와 더불어 환경 안에 있는 자기 인식의 감수성 향상을 이룰 수 있는 환경교육을 통합적으로 완성할 수 있는 방법론이라고 정의하였다.

우석규와 남상준(2008)은 환경 감수성 함양을 위한 환경특활반 프로그램을 개발하여 3개 학기에 걸쳐 운영하였는데, 주위 환경을 마음으로 느낄 수 있는 환경적 심미안과 책임 있게 행동하게 되는 환경 소양을 갖게 되어 정의적 측면이 강조되어야 한다고 하였다.

한편, 이재혁 등(2009)은 서울 남산 야외식물원을 중심으로 도시 공원에서의 환경 체험 프로그램을 개발하여 중학생 1~3학년 200명을 대상으로 적용한 결과, 공원의 야생동식물 보호에 대한 지식과 기능이 습득되었고, 환경친화적인 태도 및 행동의 변화가 유도되었다고 하였다.

이용섭과 최성봉(2009)은 IIM(Independent Investigation Method)을 활용한 환경교육 프로그램이 중학생의 환경에 대한 감수성 및 환경친화적 행동에 미치는 효과를 연구하였다. 이들은 비교반 학생보다 실험반 학생들이 환경친화적 감

수성, 환경친화적 행동 및 환경보전 인식에서 효과가 있었음을 보고하였다. 여기서 IIM이란 학생들이 스스로 연구·조사하는 방법인 '독자적 조사 방법'을 의미하며, IIM 수업 모형은 학생들에게 연구 결과로서의 지식을 전달하는 형태의 수업이 아닌 조사 과정 자체를 학습하게 하는 수업 모형이다.

#### 4. 숲 생태 체험 학습장으로서 제주 꽃자왈의 가치

제주도의 꽃자왈은 화산이 분출하여 두께가 5~10m인 용암류가 흐르다가 부서지며 형성되었다. 오름에서 분출한 용암이 지표면을 덮고 그 위에 식생이 자라면서 오랜 시간을 거쳐 만들어진 '바위 위의 숲'이라고 할 수 있다. 제주어 사전(제주특별자치도, 2009)에서 꽃자왈은 '덩굴 따위가 마구 엉클어져 수풀같이 어수선하게 된 곳'이라고 소개될 만큼 제주의 꽃자왈은 버려진 땅으로 인식되어 왔었다. 그러나 최근 많은 연구에 의해 밝혀진 꽃자왈의 다양한 식생과 생태적 가치가 다시 새롭게 인식되고 있다.

제주도의 꽃자왈은 그림 2와 같이 한경-안덕 꽃자왈 지대, 애월 꽃자왈 지대, 조천-함덕 꽃자왈지대, 구좌-성산 꽃자왈 일대에 광범위하게 분포하고 있는 거의 모든 숲과 초지를 아우른다. 생태적으로 잡목림 군락과 비교하면 식물종 구성과 군락의 안정성 등에서 많은 차이가 있고, 오히려 원시림과 유사한 식생구조를 가지고 있는 것으로 나타난다.

특히 범정보호식물인 개가시나무를 비롯해 녹나무, 육박나무, 백서향 등 수심종에 이르는 희귀식물들이 발견되고 있으며, 최근에는 제주고사리삼, 천량금, 큰개관종, 창일엽 등 미기록식물이 발견되었고, 이 중에 제주고사리삼은 세계에서 유일하게 제주의 꽃자왈에만 자생하고 있다(제민일보꽃자왈특별취재반, 2004).

꽃자왈은 식물의 보고 이외에도 빗물 투과성이 좋아 지하수 생성에 직접적인 영향을 주고 있다. 이처럼 다양한 생물종과 원시림 전체의 자연환경은 학생들의 환경 감수성을 위한 최적

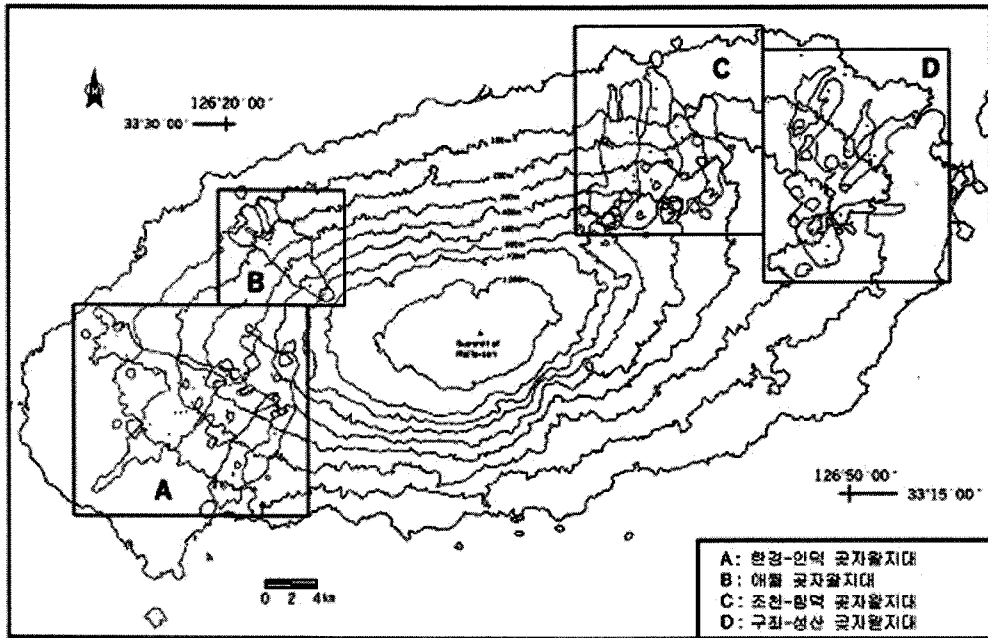


그림 2. 제주도 꽃자왈 분포도(송시대, 2000)

의 환경을 제공한다.

이지 않아 적절한 표본 집단임을 확인하였다.

### III. 연구 내용 및 방법

#### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 제주특별자치도 서귀포시의 A초등학교 4학년 학급 중에서 동질적인 실험 집단 1개 학급과 비교 집단 1개 학급을 선정하였다. 연구에 참여한 학생은 총 44명으로 실험 집단 22명, 비교 집단 22명으로 구성되었다. 실험 집단과 비교 집단의 학생들은 모두 같은 서귀포시의 먼 지역에 거주하고 있고, 자연과의 접촉이 일정 부분 원활히 이루어지고 있어서 환경 감수성에 영향을 줄 변인에 대한 차이는 없었다. 또한, 환경 감수성 검사지의 문항들도 두 집단의 학생들이 거주하는 곳과 그리 멀지 않은 꽃자왈에 있는 친숙한 환경에 관한 것으로 구성되었고, 집단 간의 동질성 확보를 위해 실험 집단과 비교 집단 모두에게 환경 감수성 검사지를 이용하여 사전 검사를 실시한 결과에서도 두 집단 간에는 유의미한 차이를 보

#### 2. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램 개발 과정

##### 가. 생태 체험 학습 관련 교육과정 분석

초등학생을 대상으로 한 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램을 개발하기 위한 기초 단계로 3~4학년은 현재 시행되고 있는 2007 개정 과학과 교육과정을 근거로 분석하였고(교육과학기술부, 2008), 5~6학년은 제 7차 교육과정을 근거로 주요 학습 내용을 재구성하여 프로그램에 반영하였다(교육인적자원부, 2005; 최영분 등, 2002). 교육과정 분석은 생명 영역을 중심으로 하였으며, 꽃자왈 지형이 화산 활동에 의해 형성되었다는 학습을 위해 지구 영역의 학습 내용도 포함하였다. 이에 대한 자세한 준거 및 단위는 표 1에 나타내었다.

2007 개정 과학과 교육과정과 제 7차 교육과정 생명 영역의 주요 내용들은 실제적인 관찰과 체험 학습을 요구하고 있으며, 1차시 분량의 단편적이고 분절적인 지식보다는 생명 영역 단위 전체에 걸쳐 학습 내용이 유기적으로 연계

표 1. 교육과정에서의 준거 및 단위

학년 및 학기	영역	준거	단위
3학년 1학기	생명	동물의 한살이	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동물을 사랑하는 마음 갖기</li> <li>· 동물의 한살이를 관찰할 계획 세우기</li> <li>· 알과 애벌레 번데기로 변하는 과정</li> </ul>
3학년 2학기	생명	동물의 세계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기준에 따라 동물을 관찰하고 분류하기</li> <li>· 땅에 사는 동물의 공통점과 차이점</li> <li>· 동물의 생김새와 생활 방식은 서식 환경과 밀접한 관련이 있음을 이해</li> <li>· 먼 미래의 환경은 오늘날의 환경과 달라질 수 있다는 것을 이해</li> </ul>
4학년 1학기	생명	식물의 한살이	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 여러 가지 씨앗의 모양, 색깔, 크기 등을 관찰하고 그 특징 말하기</li> <li>· 식물이 자라는 데 필요한 조건 알기</li> <li>· 한해살이 식물과 여러해살이 식물의 공통점과 차이점 알기</li> </ul>
4학년 2학기	생명	식물의 세계	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 식물을 사랑하고 보호하려는 마음 갖기</li> <li>· 식물에 따라 잎의 생김새가 다양함을 알고 잎의 생김새에 따른 분류하기</li> <li>· 식물에 따라 뿌리의 생김새가 다름을 알고 뿌리의 생김새에 따른 분류하기</li> <li>· 여러 가지 꽃과 열매의 생김새를 관찰하고 공통점과 차이점 찾기</li> <li>· 들과 숲에 사는 식물을 비교하고 특징을 구분하기</li> <li>· 들과 숲을 보호하려는 마음 갖기</li> </ul>
4학년 2학기	지구와 우주	화산과 지진	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화산이 분출할 때 여러 가지 물질이 나오음을 알고 그 특징 설명하기</li> <li>· 화산활동이 우리 생활에 미치는 영향 알기</li> </ul>
5학년 1학기	생명	꽃	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 꽃을 생김새, 크기, 색깔 등의 특징에 따라 분류하기</li> <li>· 꽃과 곤충과의 관계를 알고 식물의 다양한 수분 방법 알기</li> </ul>
		식물의 잎이 하는 일	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 식물이 양분을 얻는 방법 알아보기</li> <li>· 식물 속에서의 물의 이동 알아보기</li> <li>· 현미경으로 잎 관찰하기</li> <li>· 여러 가지 잎 모아 스크랩 하기</li> </ul>
		작은 생물	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 작은 생물이 사는 곳과 생활 환경 알기</li> <li>· 땅에 사는 작은 생물들의 생김새와 특징 알아보기</li> </ul>
5학년 2학기	생명	환경과 생물	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 온도 변화가 생물의 생활에 끼치는 영향 알아보기</li> <li>· 빛이 생물의 생활에 미치는 영향 알아보기</li> <li>· 물이 생물에 미치는 영향 알아보기</li> <li>· 여러 생물들이 사는 모습을 보고 생물들 사이의 관계 설명하기</li> <li>· 식물과 동물이 환경에 적응한 예 찾아보기</li> <li>· 사람이 주위 환경에 미치는 영향 알아보기</li> </ul>
		열매	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 꽃에서 씨나 열매가 되기까지의 과정</li> <li>· 씨가 퍼지는 다양한 방법 알고 씨의 중요성 알기</li> <li>· 씨와 열매가 우리 생활에 이용되는 예 조사하여 설명하기</li> </ul>
6학년 1학기	생명	주변의 생물	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 우리 주변의 생물 조사하기</li> <li>· 동물을 특징에 따라 분류하기</li> <li>· 식물을 특징에 따라 분류하기</li> <li>· 생물의 다양성에 대해 이야기하기</li> </ul>
6학년 2학기	생명	왜적한 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 생물이 양분을 얻는 방법 알기</li> <li>· 생물 사이의 먹고 먹히는 관계 알아보기</li> <li>· 먹이피라미드와 생태계의 평형 알아보기</li> <li>· 환경 오염에 대해 알고 환경 보전 탐구하기</li> <li>· 환경신문 만들어 환경 보전하는 마음 갖기</li> </ul>



성을 갖고 있으며, 상위 학년으로 갈수록 생물과 환경과의 상호 관련성들에 대한 내용이 증배되고 있다. 이러한 교육과정의 내용 체계는 학생들의 발달을 고려하여 구체적인 주변 환경 소개 중심으로부터 점차 추상적이고 광역적인 환경 개념이나 환경문제가 제시되는 지역 확대의 원칙이 적용되고 있다. 교육과정의 유기적인 연계는 궁극적으로 환경에 대한 정의적인 가치관 형성에 목표를 두고 있었다.

#### 나. 생태 체험 학습 프로그램 설계 과정

꽃자왈 숲 생태 체험 학습의 구체적인 프로그램 설계는 권중희(2001)의 프로그램 설계 과정을 활용하였다.

꽃자왈 숲 생태 체험 학습은 체험 학습 단계의 실효성과 학생들의 환경 감수성을 극대화하기 위해 계획 단계를 두어 이론적인 학습의 설계와 체험 학습 이후 사후 활동 단계도 설계하여 체험 활동 단계에서 형성되는 환경 감수성이 지속적이고 내면화 될 수 있도록 프로그램을 설계하였다.

본 연구의 중심인 체험 활동은 생태 체험 학습 관련 교육과정 분석을 통해 체험 학습 단계별로 교육 내용들을 놀이 주제로 설정하였다. 학생들이 흥미와 호기심을 갖고 참여하는 실질적인 활동이 되도록 하기 위해 놀이적 요소들 많이 활용하였으며, 생태 놀이 학습 과정에서 학생들의 기초 탐구와 의사 소통 활동도 활발하게 할 수 있도록 구안하였다.

#### 다. 생태 체험 학습 장소 선정

2007 개정 과학과 교육과정의 과학 학습의 유형 중 견학 학습에 대한 유의점을 지침으로 한 사전 답사를 바탕으로 하여 제주의 전형적인 꽃자왈 원시림의 전형을 간직하고 있고, 체험 학습장 준비가 되어 있는 학교에서 도보로 15분 거리에 있는 화순 꽃자왈을 생태 체험 학습 지역으로 선정하였다.

### 3. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램 개발 내용

#### 가. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램

총 10차시로 개발된 꽃자왈 숲 생태 체험 학습의 대략적인 내용은 표 2와 같다. 생태 체험 학습의 활동 내용은 꽃자왈에 대해 알고 가기, 꽃자왈 숲과 친구되기, 꽃자왈 숲 환경과 식물의 증산작용, 꽃자왈의 나무들, 꽃자왈의 지형과 양치식물, 동물의 먹이그물, 꽃자왈 숲의 건강검사, 꽃자왈 숲 보전의 주제로 하여 토의, 조사, 놀이, 탐구 중심으로 개발하였다.

활동 유형에 대한 개념 또는 정의를 2007 개정 과학과 교육과정(교육과학기술부, 2010)의 것을 인용하면, 토의란 학생들 상호간의 이해를 향상시키고 협동심, 의사 소통 기능 등을 신장시킬 수 있으며, 체험 학습 과정에서 생긴 환경에 대한 관심과 실천 의지 등을 서로 공유하는 공언하는 기회를 제공하는 것을 의미한다. 조사 활동은 탐구의 기초가 되며, 사전 체험 학습에서는 체험 학습과 관련된 다양한 주제들에 대해 학생들이 주도적으로 탐색해 보는 기회를 제공한다. 과학적 탐구는 자연을 설명하고 그에 관한 지식을 이용하여 자연을 이해하려는 시도로서 자연 현상에 관심을 가진 과학자들에 의해서 이루어지는 전문적 활동을 가리킨다.

꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램은 계획 단계에서 영상물을 통해 꽃자왈 숲의 생성원리와 가치에 대해 알고 사이버 꽃자왈 생태관 체험을 통해 간접인 체험을 하면서 체험 학습에 대한 동기를 유발한다. 체험 학습 단계에서는 오감을 활용한 학생 중심의 놀이와 탐구 활동을 통해 꽃자왈 숲의 환경을 체험하도록 개발하였으며, 사후 학습 단계에서는 꽃자왈이 개발로 파괴되고 있는 환경 문제를 통해 환경을 지키고자 하는 실천 의지 함양을 위한 활동으로 구성하였다.

#### 나. 꽃자왈 숲 생태 놀이 내용

체험 학습의 주된 내용인 숲 생태 놀이 개발 내용은 계획 단계, 체험 학습 단계, 평가(사후 활동)단계 별로 놀이 주제를 정하였으며, 그 놀이 학습 방법은 표 3~5와 같다. 다만 계획 단계에서는 체험 학습을 나가기 전에 교실에서 연구 주제인 꽃자왈에 대한 이해를 돕기 위한 활동으로 간략한 실험을 수행하였다.

표 2. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램 내용

차시	활동주제	활동내용	활동자료	활동 유형
1~2	꽃자왈이란?	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 꽃자왈에 대한 영상 보기</li> <li>◎ 사이버 꽃자왈 생태관 체험</li> <li>◎ 꽃자왈 숲이 만들어진 원리 알기</li> <li>◎ 화순꽃자왈 숲 생태 체험 학습 준비하기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 학습지</li> <li>* 영상자료 &lt;한반도 최후의 녹색 유산 꽃자왈&gt;</li> <li>* 국립생물자원관 홈페이지 www.nibr.go.kr</li> </ul>	토의 탐구 조사
3	꽃자왈 숲과 친구되기	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 꽃자왈 숲과 인사나누기</li> <li>◎ 생태 의사 만들기</li> <li>◎ 우리 모두를 위한 약속</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 화순 꽃자왈 숲 생태 지도</li> <li>* 나무 도감, 동물 도감</li> </ul>	놀이 토의
4	꽃자왈 숲 환경과 증산작용	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 꽃자왈 숲 밖과 안의 온도와 습도 차이 탐구</li> <li>◎ 나무야 고마워(증산작용)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 온도계, 습도계</li> <li>* 투명 비닐, 끈</li> </ul>	탐구 토의
5	꽃자왈의 나무들	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 나뭇잎 퍼즐 맞추기</li> <li>◎ 나뭇잎 기억 게임</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 가위, 흰종이, 딱풀, 떨어진 나뭇잎,</li> <li>* 나무 도감, 종이컵, 관찰 보자기</li> </ul>	놀이
6	꽃자왈의 지형과 양치식물	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 꽃자왈의 독특한 지형과 지하수</li> <li>◎ 미지의 식물 찾아나서는 설렘(양치식물 관찰)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 물뿌리개, 물</li> <li>* 루페, 돋보기</li> </ul>	탐구
7	동물의 먹이그물	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 야생동물 배설물 관찰하고 추적하기</li> <li>◎ 먹이그물 알아보기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 야생동물 배설물</li> <li>* 부착 메모지, 유성 펜 노란 끈</li> </ul>	탐구 놀이
8	꽃자왈 숲의 건강검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 꽃자왈 숲에서 흔적을 찾아라</li> <li>◎ 증산작용 실험 결과 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 스티커, 흔적 찾기 기록 용지</li> </ul>	탐구 토의
9~10	꽃자왈 숲 보전	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 꽃자왈 숲이 아파요</li> <li>◎ 꽃자왈 숲 지키기 환경신문 만들기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 신문 기사 자료, 뉴스 자료</li> <li>* 꽃자왈 관련 사진</li> </ul>	탐구 토의

표 3. 계획 단계의 숲 생태 놀이 학습 내용

단계	놀이 주제	생태 놀이 학습 방법
계획 단계	꽃자왈 숲의 생성원리	꽃자왈 숲이 만들어진 원리를 학습하기 위해 스폰지에 유성 펜으로 용암이 흐르다가 굳어진 암석을 그리게 하여 숲의 초기 형성 모형에 물을 뿌려 스폰지의 변화를 알아 본다.

계획 단계에서의 놀이의 주안점은 영상 학습을 통해 알게 된 꽃자왈의 생성 원리를 스폰지를 이용해 간단한 모형을 만들어 보는 간이 실험 활동을 통해 꽃자왈이 지하수를 함양하는 원리를 알게 하는 것이다.

‘꽃자왈 숲과 친구되기’에서는 꽃자왈 체험 학습 전에 주의를 집중시키고 자연에 방해가

되지 않도록 유의해야 함을 인사나누기 놀이로 알게 하고, 생태계 의자놀이를 통해 꽃자왈을 구성하는 환경과 동·식물들이 생태계를 구성하여 서로 끊임없는 영향을 주고 받는 활동을 통해 학습하도록 하였다.

‘나뭇잎 퍼즐 맞추기 놀이’에서는 꽃자왈 나무들의 이름을 열거하고 기억하는 활동보다는

표 4. 체험 학습 단계의 숲 생태 놀이 학습 내용

단계	놀이주제	생태 놀이 학습 방법
체험 학습 단계	꽃자왈 숲과 친구되기	꽃자왈에 도착하여 체험 학습을 하기 전에 꽃자왈의 동·식물들과 인사를 나누고, 학생들은 삼각형 모양의 대열로 서로의 다리에 기대어 앉아 생태계 의자를 만들어 보고 생태 의자에서 한 명이라고 빠지면 의자가 무너지는 경험을 한다.
	나뭇잎 퍼즐 맞추기 놀이	꽃자왈의 다양한 나무들을 관찰하면서 나무 주변에 떨어진 낙엽을 주워서 3~4조 각으로 잘라 나뭇잎 퍼즐을 만들고 친구들에게 퍼즐을 맞추어 보도록 놀이한다.
	나뭇잎 기억놀이	나뭇잎 퍼즐 맞추기 활동으로 만든 8종의 나뭇잎으로 보자기 위에 4×4 빙고를 만들고 종이컵으로 가린 다음 순서를 정해 종이컵 2개를 열었을 때 같은 종의 나뭇잎이면 점수를 얻는 놀이 활동이다.
	야생동물 배설물 추적	야생동물 배설물을 준비하고 학생들은 핀셋을 이용해서 조심스럽게 야생동물 배설물에 감춰진 작은 뼈들을 골라내서 작은 골격들은 맞추어서 어떤 동물이 뼈인지 추측하는 놀이 활동이다.
	먹이 그물 놀이	놀이에 참가하는 학생들은 각자가 생태계를 구성하는 동물과 식물 역할을 하고 털실을 이용해서 먹고 먹히는 관계를 연결해 보면 자연스럽게 그물모양이 되며 한 학생이 잡고 있던 털실을 놓아 버리면 먹이그물이 분리된다.
	꽃자왈 건강 검사	학생들을 모둠별로 나눠서 자유롭게 꽃자왈을 돌아다니면서 동물 흔적, 나무 흔적, 사람 흔적을 찾아보게 하고 기록 용지에 스티커를 붙이고 어떤 흔적들이 있는지 찾아보도록 하는 놀이 활동이다.

나뭇잎 퍼즐을 만들고 맞추는 놀이 활동을 통해 나뭇잎을 더 자세하게 관찰할 수 있는 기회를 제공하도록 하였으며, ‘나뭇잎 기억 게임’은 놀이에서 점수를 얻기 위해 자연스럽게 나뭇잎을 자세하게 관찰할 동기를 부여하고 학생들에게 꽃자왈 나무의 특징과 이름을 알 수 있도록 하였다.

또한, ‘야생동물의 배설물을 관찰하고 추적해 보는 활동’을 통해 학생들은 자연스럽게 먹이그물을 이해하도록 하였고, 학생들이 꽃자왈 숲을 구성하는 동물과 식물이 되어 보는 활동과 서로 먹고 먹히는 먹이 관계를 연결 지어 보는 ‘먹이그물 만들기 놀이’를 통해 먹이그물을 이해하도록 하였다.

‘꽃자왈 건강검사 놀이’에서는 모둠별로 꽃

자왈에서 흔적을 찾는 놀이로 자연스럽게 학생들의 의사 소통 활동을 활발하게 하고 흔적 찾기를 통해 꽃자왈을 보호하고 원래 모습으로 지켜나가기 위한 실천 의지를 키우도록 하였다.

사후 활동 단계의 놀이 주제는 단순히 보고서 작성을 위한 정보 찾기 수준에 머물지 않고 꽃자왈이 파괴처지는 신문 기사를 검색하고 내용을 재구성하여 생생하게 보도해 보는 활동을 통해 꽃자왈 파괴의 심각성을 더 많이 공감하게 하였다.

#### 4. 검사 도구 개발

검사 도구는 크게 환경 감수성과 정성적 영

표 5. 평가(사후 학습) 단계의 숲 생태 놀이 학습 내용

단계	놀이 주제	생태 놀이 학습 방법
사후 활동 단계	나도 환경기자	체험 학습 이후 최근 무분별한 개발로 꽃자왈이 파괴되어 가고 있다는 뉴스 기사를 찾아 환경 기자가 되어 생생하게 보도한다.

역으로 나누어 검사 문항을 직접 개발하였다. 과학교육 전문가 1인과 초등교사 7명에게 본 연구의 취지를 설명하고 1차로 개발된 문항에 대하여 검토 및 수정을 의뢰하였다. 타당도는 각 문항들이 검사할 내용과 잘 부합되는지를 차례대로 5, 4, 3, 2, 1로 평가하도록 하였으며, 1 또는 2로 표시한 경우 바람직한 대안을 제시하도록 하여 수정안을 토대로 다시 문항을 보완하였으며, 5로 표시하였을 경우를 100%로 보았을 때 개발된 검사도구의 타당도는 82.0%였다. 개발된 문항을 본 연구에 참여하지 않은 일부 학생에게 투입한 결과, 신뢰도는 .80으로 나타났다.

환경 감수성 검사 도구는 개발된 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 프로그램이 학생들의 환경 감수성 변화에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위해 프로그램의 내용을 준거로 학년의 이해 정도를 고려하여 개발하였다. 환경 감수성 검사 도구는 꽃자왈 숲에 대한 관심 영역 8개 문항, 감수성 영역 6개 문항, 환경 보전 실천의지 영역 7개 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 Likert식 5단계 평정척도 방식으로 작성하였다(부록 참조). 환경 감수성 구인을 3가지 영역(관심, 감수성, 실천의지)으로 구분한 근거는 UNEP와 UNESCO가 협력하여 개최한 트빌리시 선언(UNESCO, 1980)에서 환경교육의 목적을 모든 사람들에게 환경을 보호하고 개선시키는 데 필요한 지식과 가치, 태도, 실천 기능을 습득할 기회를 제공하는 것이라고 제시한 점과 최영분 등(2002)의 환경교육의 내용 선정의 기본 원칙은 환경 인식, 가치관, 태도, 참여 등의 정의적 목표에 강조를 두어 학생들의 발달 단계를 고려하여 위계성과 유기적인 연계성을 지니도록 구성되어야 한다고 제시한 점에서 재구성하였다.

또한, 정성적 영역 검사 문항은 본 연구에서 개발된 생태 체험 학습 프로그램을 기초로 개발하였으며, 모두 학생들의 이해 수준을 고려한 설명형으로 구성하였다. 정성적 설문 문항의 핵심 내용은 부록과 같다. 정성적 영역 검사는 학생들의 환경 감수성에 검사 결과를 보완하기 위한 것으로 체험 학습 이후 학생들의

개별적인 변화와 체험 학습 활동 프로그램에 대한 피드백을 제공할 수 있는 총 5개의 대화형 질문으로 구성하였으며, 프로그램을 적용한 실험 집단에서만 설문하였다. 학생들에게 투입된 정성적 영역 검사는 체험 학습을 수행하면서 이루어졌던 학생들의 1차 질문도 포함되었으며, 답변이 애매한 경우는 학생과의 면담을 통하여 정확한 답변의 의미를 파악하였다.

## 5. 자료 처리

비교반과 실험반에서 얻은 환경 감수성에 대한 사전 검사와 사후 검사 결과의 유의성은  $t$ -검정으로 수행되었고, 정성적 문항 평가는 산술적으로 계산하였다.

## IV. 연구 결과 및 고찰

### 1. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습 적용 및 평가

#### 가. 환경 감수성 검사 분석 결과

꽃자왈 숲 생태 체험 학습이 학생들의 환경 감수성에 미치는 효과를 알아보기 위해 실험 집단과 비교 집단의 사전·사후 검사를 분석하였다(표 6).

사전 검사 후에 비교반은 전통적인 이론 수업을, 실험반은 이론 수업과 함께 직접적인 생태 체험 학습을 실시하여 사전 검사와 같은 동일한 환경 감수성 검사 문항을 재투입하여 평균 점수의 차이를 분석한 결과, 환경에 관한 관심, 감수성, 실천 의지 모든 영역에서 각 반은 사후 검사에서 사전 검사보다 유의하게 높은 결과를 나타내었다( $p < 0.0001$ ). 따라서 전통적인 이론 수업이든, 직접적인 생태 체험 학습을 병행한 학습이든 학생들의 환경에 관한 인식 변화에 긍정적인 영향을 주었다는 것을 알 수 있다. 사후 검사의 결과를 가지고 실험반과 비교반을 비교하였을 때(표에서는 '사후 실험·비교'로 나타내었음), 두 그룹 간의 환경 감수성 차이는 유의 수준 이하( $p < 0.0001$ )로 나타나 자연 생태 놀이를 체험한 실험반이 비교반보다 환경

표 6. 환경 감수성에 관한 사전·사후 비교 결과

영역	집단	사전 검사		사후 검사		사후-사전 <i>t(p)</i>	사후 실험-비교 <i>t(p)</i>
		M	SD	M	SD		
전체	실험	3.55	0.77	4.35	0.71	-18.611(0.000)	-11.746(0.000)
	비교	3.57	0.77	3.80	0.82	-8.729(0.000)	
관심	실험	3.48	0.89	4.24	0.72	-13.639(0.000)	-6.670(0.000)
	비교	3.50	0.81	3.70	0.89	-4.536(0.000)	
감수성	실험	3.60	0.70	4.52	0.64	-14.821(0.000)	-6.831(0.000)
	비교	3.70	0.74	3.94	0.76	-5.025(0.000)	
실천 의지	실험	3.60	0.68	4.33	0.80	-12.568(0.000)	-6.936(0.000)
	비교	3.53	0.74	3.79	0.80	-5.661(0.000)	

감수성이 더 향상되었다. 이와 같은 결과는 최선영과 김혜란(2010)의 연구와 비슷하게 나타났다. 초등학교 4학년 동물 단원을 중심으로 자연 놀이 학습 프로그램을 적용한 실험반은 과학적 태도 변화뿐만 아니라 과학 탐구 능력의 변화, 학업 성취도, 창의적 문제 해결력 등에서 비교반보다 향상되었다고 하였다. 이외에도 여러 연구에서 놀이 형태의 학습 활동이 학생들의 과학적 태도와 생태 개념 형성에 효과가 있음을 보고하였다(박혜영, 2008; 김주영, 2009; 홍석정, 2009). 그리고 비록 자연 놀이를 적용한 것은 아니지만 일반적인 숲 체험 학습 프로그램을 개발하여 적용한 연구(이선영, 2005; 임영이, 2009)에서도 실험반이 비교반보다 환경 감수성이 향상되었다고 하였다.

#### 나. 정성적 영역 검사 분석 결과

정성적 영역 설문지는 학생들의 환경 감수성에 대한 검사 결과를 보완하고, 개별적으로 생태 체험 학습 후 생각의 변화를 알아보하고자 총 5개의 서술형 질문을 탐구 활동을 수행한 실험 집단에만 설문하였다. 이러한 문항들은 초등학생들이 체험 학습을 하면서 질문이나 의문점의 내용을 기초로 작성되었으며, 그 설문의 결과는 학생들이 답한 내용을 빈도수를 중심으로 분석하였다(표 7).

각 문항에 대한 답변의 내용을 요약하면 다음과 같다.

‘생태 체험 학습을 하고 나서 좀 더 알고 싶거나 탐구해 보고 싶은 내용’으로는 관찰 기회는 부족했지만 조류를 비롯한 다양한 동물의 울음소리와 함께 동물(곤충 포함)을 관찰하고 싶은 욕구가 가장 많았다. 다음으로는 다양한 나무(희귀식물 포함), 곳자왓의 숨골 순이었다. 사전 학습에서 잠깐 언급되었던 곳자왓의 숨골이나 북방계 식물과 남방계 식물의 공존, 곳자왓 식물의 도채 사례 같은 다양한 주제에 대한 탐구해 보고 싶다는 의견도 있는 바 체험 학습과 관련하여 사전 학습이 체험 학습 단계와 유기적으로 연계되어 학생들의 탐구 의욕을 높이고 있으며, 사전 학습에서 교사는 가급적 학생들의 사고를 확장시킬 수 있는 다양한 학습 자료와 더불어 탐구 관점을 확장시킬 수 있는 시의적인 환경문제들을 제시할 필요성이 있다. 특히 체험 학습 단계에서 단순히 곳자왓 숲의 원형에 대한 관찰과 중요성에 대한 열거보다는 개정 교육 과정에서 중요하게 부각되고 있는 자유탐구 활동과 연계하여 나만의 탐구 주제를 설정하고 지속적인 탐구 활동이 될 수 있도록 동기를 부여하여 독려하는 활동도 중요하다.

생태 체험 학습을 하면서 잘 알게 된 나무로 ‘나만의 나무도감 만들기’ 활동에서는 구지뽕

표 7. 정성적 영역 평가 결과

문항	답변(명)
1. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습을 하면서 더 알고 싶거나 탐구해 보고 싶은 것들을 써 보세요.	꽃자왈의 나무(6) 꽃자왈의 동물(6) 꽃자왈의 곤충(4) 꽃자왈의 습골(3) 꽃자왈의 희귀식물(1) 따뜻한 곳에서 자라는 식물과 추운 곳에서 자라는 식물이 함께 자라는 이유(1) 꽃자왈의 식물을 도채하는 이유(1)
2. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습을 하면서 잘 알게 된 나무 한 가지를 선택해서 잘 모르는 친구들에게 소개하는 '나만의 나무도감'을 만들어 보세요.	구지뽕나무(9) 청단풍나무(3) 팽나무(3) 종가시나무(3) 생달나무(3) 무환자나무(1)
3. 꽃자왈 숲 생태 체험 학습을 하면서 꽃자왈 숲이 우리에게 주는 이로움 중 가장 중요하다고 생각되는 것은 어떤 것인지 써 보세요.	맑고 깨끗한 공기를 제공한다.(18) 지하수를 만들고 보관한다.(3) 멸종위기 희귀동식물을 살게 한다.(1)
4. 제주의 꽃자왈 숲을 원래 모습 그대로 보전하기 위해 우리가 할 수 있는 일들에는 어떤 것이 있을까요?	쓰레기를 함부로 버리지 않는다.(22) 꽃자왈의 나무들을 훼손하지 않는다.(22) 꽃자왈의 희귀동식물을 보호한다.(8) 꽃자왈에 불이 나지 않도록 조심한다.(6) 꽃자왈에 골프장 같은 건물을 짓지 않는다.(4) 꽃자왈 지키기 운동에 참여한다.(1) 지금의 꽃자왈 모습을 잘 기록해 둔다.(1)
5. 만일 내가 꽃자왈 숲 지킴이가 되어 꽃자왈 입구에 숲을 방문하는 사람들에게 자연에 방해가 되지 않도록 탐방하기 위한 부탁의 글을 쓴다면 팻말에 어떤 부탁의 글을 쓸까요?	쓰레기를 함부로 버리지 마세요.(8) 꽃자왈의 나무를 훼손하지 마세요.(6) 꽃자왈의 동물과 식물을 가져가지 마세요.(4) 꽃자왈에 불이 나지 않도록 불조심하세요.(3) 자연에 방해가 되지 않게 조용하세요.(1)

나무를 이용하여 만든 경우가 가장 많았으며, 그 뒤로는 청단풍나무, 팽나무, 종가시나무, 생달나무가 각각 같은 빈도로 이용하였다. 이 결과는 꽃자왈 생태 체험 학습 경로를 따라 많이 관찰된 나무 종류와 비례했고, 나무의 이름과 특징 등 전반적인 내용들이 팻말로 제시되어 학생들은 꽃자왈의 나무에 대해 잘 알 수 있는 계기가 되었다. 학생들이 만든 나무 도감은 체험 학습 이전과 비교하였을 때 잎맥이나 잎자루 등을 자세하게 관찰하여 세밀하게 그려내기 위해 노력하고 학교 주변에 있는 나무들을 알

아보기 위해 도감을 찾아보는 등의 변화를 보여 체험 학습 활동이 학생들의 학교 생활과 맞물려 계속적으로 환류되고 있음을 나타내며, 이를 위해서 교사는 지속적인 관심과 여건을 조성해야 할 것이다.

‘꽃자왈 숲이 우리에게 주는 이로움 중 가장 중요한 것’으로는 ‘맑고 깨끗한 공기를 제공한다’고 답한 학생이 가장 많았다. 이외에도 ‘이산화탄소를 흡수하고 산소를 내어 준다’라는 서술도 있는 바 사전 학습에서 제시된 영상 프로그램의 내용이 학생들의 이해 수준을 조금

넘어서 제시되어도 학습의 효과를 가져오는 것을 알 수 있었다. 다음으로는 ‘지하수를 만들고 보관한다’, ‘멸종위기 희귀동식물을 살게 한다’의 순이었다. 학생들의 답변에서 지하수와 희귀동식물의 언급은 꽃자왈이 보존되어야 하는 이유와도 상통하며, 꽃자왈 체험 학습을 통해 꽃자왈의 가치와 보존에 대해 내면화 되고 있음을 시사하고 있다.

꽃자왈 숲을 원래 모습 그대로 보전하기 위해 실천할 일들을 복수 응답을 허용하여 설문한 바 ‘쓰레기를 함부로 버리지 않는다’, ‘꽃자왈의 나무를 훼손하지 않는다’라고 전원 응답하였으며, 그 다음으로 ‘희귀동식물을 보호한다’, ‘불이 나지 않도록 조심한다’, ‘골프장을 짓지 않는다’, ‘꽃자왈 지키기 운동에 참여한다’는 생활 속에서 실천할 수 있는 다양한 의견들이 제시되었다. 특히 ‘꽃자왈에 불이 나지 않도록 조심한다’라는 답변에 대해 응답 이유를 물어본 바 숲의 흔적 찾기 활동에서 탐방객들이 버린 담배꽂초가 발견되었기 때문이라고 응답하여 다양한 체험 활동 프로그램이 꽃자왈 환경을 훼손하는 사람들의 행동에 대해 반성적 사고를 할 수 있는 기회를 제공하였으며, 이는 환경 보전을 위한 실천적 행동의 토대로 작용하고 있음을 나타낸다.

‘꽃자왈 숲 지킴이’가 되어 탐방객들에게 부탁의 팻말을 남기는 질문에서는 ‘쓰레기를 함부로 버리지 말자’는 내용이 가장 높은 빈도를 보였으며, ‘꽃자왈의 나무를 훼손하지 않기’, ‘꽃자왈의 동식물 도채하지 않기’, ‘불조심하기’, ‘방해가 되지 않게 조용히 하기’의 순으로 답변하였다. 이는 꽃자왈 탐방객들을 설득하기 위한 다양한 권유형의 문장과 눈에 띄는 창의적인 문구 디자인을 통해 자신이 알고 있는 것들을 공유하는 실천적 경험으로 학생들의 환경 감수성 향상에도 영향을 미칠 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 초등학생의 환경 감수성 함양 방

안을 모색하고자 지역의 학습 경관인 꽃자왈을 활용한 자연 놀이 체험 학습 프로그램을 개발하고 그 효과를 검증하기 위하여 초등학생들에게 적용하였다. 본 연구의 결과를 토대로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 개발한 꽃자왈 숲 놀이 체험 학습 프로그램을 적용한 수업이 전통적 수업에 비해 환경 감수성 함양에 더 긍정적인 효과가 있었다.

둘째, 본 연구의 놀이 학습은 초등학생들에게 관련 학습 내용에 대해 흥미와 관심을 향상시켜 탐구 능력 신장에 효과가 있었다.

셋째, 자연 놀이 학습을 통하여 학생들이 능동적으로 문제를 해결하려는 태도를 갖게 하는데 도움이 되었다.

넷째, 정성적 영역에서는 오감을 활용한 직접적인 체험 활동에 대한 선호도가 높았으며, 환경을 보호하려는 마음과 일상생활에서 실천하고자 하는 의지를 함양시켰다.

이에 후속 연구를 위하여 몇 가지 제언하려고 한다.

첫째, 학생들이 흥미를 갖고 참여할 수 있는 체험 환경교육 프로그램이 좀 더 연구되어야 한다.

둘째, 제주의 꽃자왈처럼 지역 특이적 체험 학습장을 활용한 프로그램 개발에 더욱 관심을 가져야 한다.

셋째, 체험 학습 이후 향상된 학생들의 환경 감수성이 계속 실천되고 환류될 수 있도록 지속적인 연구가 필요하다.

## 참고문헌

1. 교육과학기술부 (2008). 2007 개정 초등학교 교육과정 해설, 대한교과서주식회사.
2. 교육과학기술부 (2010). 초등학교 3학년 과학과 교사용 지도서, 한국과학창의재단 국정도서편찬위원회.
3. 교육인적자원부 (2005). 초등학교 교육과정 해설(7차), 대한교과서주식회사.

4. 권중희 (2001). 생태체험 학습을 통한 중학생들의 환경에 대한 인식 및 행동변화 연구 : 서울시 생태교육을 중심으로, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
5. 김종미 (2007). 학교 인근 숲 체험환경교육을 통한 초등학생의 환경 감수성 함양, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
6. 김주영 (2009). 초등학생 생태놀이 프로그램의 개발 및 적용 효과, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
7. 김희숙 (2004). 환경교육 프로그램의 구안 및 적용을 통한 친환경적인 사고 함양에 관한 연구 : 도시 하천 생태 탐사 활동을 중심으로, 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
8. 남효창 (2009). 애들아 숲에서 놀자, 추수밭.
9. 박헌우 (2008). 초등 생물 야외 탐구 학습장으로써 장봉도의 활용 방안에 관한 연구, 한국생물교육학회지, 26(1), 63-75.
10. 박헌우, 박재근, 최선영, 신영준, 김용진 (2008). 야외 탐조 활동 프로그램에 대한 교사의 요구 분석. 한국생물교육학회지, 36(3), 314-324.
11. 박혜영 (2008). 식물 탐구 놀이 프로그램의 개발 및 적용, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
12. 손주원 (1997). 현장학습의 계획 및 실제, 전라북도 교육연구원.
13. 송시태 (2000). 제주도 암괴상 아아용암류의 분포 및 암질에 관한 연구, 부산대학교 대학원 박사학위논문.
14. 신윤호 (2000). 고등학교 환경 교육 프로그램의 문제점과 개선 방안, 실과교육연구, 6(2), 107-118.
15. 우석규, 남상준 (2008). 환경 감수성 함양을 위한 특활반 프로그램의 개발과 효과, 한국지리환경교육학회지, 16(4), 377-386.
16. 이선영 (2005). 숲 체험 학습 프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향, 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
17. 이용섭·최성봉(2009). IIM을 활용한 환경교육프로그램이 환경에 대한 감수성 및 환경친화적 행도에 미치는 효과, 한국환경과학회지, 18(6), 699-707.
18. 이재혁, 노수홍, 최석진(2009). 도시 공원에서 체계적인 환경체험교육 프로그램 개발에 관한 연구: 서울 남산 야외식물공원을 중심으로, 한국지리환경교육학회지, 17(1), 73-87.
19. 임영이 (2009). 지역 학습경관 체험을 통한 환경 감수성의 함양, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
20. 임창재 (2007). 자연활동 네이처게임의 이론과 실제, 동문사.
21. 임채성, 김은진, 배진호 (2005). 생물 야외 탐구 학습에서 초등 예비교사의 교수 효능감 변화에 대한 탐색적 연구, 한국생물교육학회지, 33(2), 133-143.
22. 전용재 (2002). 초등학생들의 생태체험활동이 환경태도에 미치는 영향, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
23. 정경주 (2003). 자연생태체험활동이 학생의 환경태도에 미치는 영향, 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
24. 제민일보곶자왓특별취재반 (2004). 제주의 허파 곶자왓, 도서출판 아트21.
25. 제주특별자치도 (2009). 제주어사전, 제주특별자치도.
26. 최선영, 김혜란 (2010). 초등과학 수업에서 활용 가능한 창의적 자연 놀이 학습 프로그램의 개발과 적용 -4학년의 동물 단원을 중심으로-, 한국생물교육학회지, 38(1), 102-110.
27. 최영분, 노경임, 민병미 (2002). 제7차 초등학교 교육과정 교과서의 환경 관련 내용 분석, 환경교육, 15(1), 115-124.
28. 홍석정 (2009). 놀이중심의 동물분류 수업이 학습자의 분류능력 및 과학적 태도에 미치는 영향, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.



29. 환경부 (2002). **체험환경교육의 이론과 실제**, 환경부.
30. 환경부 (2007). **환경백서**, 환경부.
31. 황기남 (2005). **플라스틱 환경 교육이 초등학생의 환경 의식에 미치는 영향**, 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
32. Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity, *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 11-21.
33. Cornell, J. B. (1979). *Sharing Nature with Children*, Volume 1, 장상욱 역 (2002), **자연 체험**, 우리교육.
34. Hungerford, H. R., Bluhm, T. L., Volk T. L. & Ramsey, J. M. (1992) *Essential Reading in Environmental Education*(2nd ed). Illinois: Stipes publishing L. L. C.
35. Hungerford, H. R. & Peyton, R. B. (1980). A paradigm for citizen responsibility, In A, B Sacks(Ed.) *Current Issues VI: The Yearbook of Environmental Education and Environmental studies*, pp. 146-154.
36. Partidge, E. (1984). Nature as a moral resource. *Environmental Ethics. Summer*, 101-130.
37. Peterson, N. (1982). *Developmental Variables Effecting Environmental Sensitivity in Professional Environmental Educator*, Unpublished Master's thesis, Southern Illinois University at Carbondale.
38. Sivek, D. J. (2002). Environmental sensitivity among Wisconsin high school students, *Environmental Education Research*, 8(2), 155-170.
39. UNESCO (1980). *Environmental Education in the Light of the Tbilisi Conference*, Paris: UNESCO.
40. Wilson, R. A. (1995). Nature and young children: A natural connection, *Young Children*, 50(6), 4-11.

---

2010년 8월 26일 접수  
 2010년 9월 24일 심사완료  
 2010년 9월 27일 게재확정

**부록. 꽃자왈에 대한 검사지**

이 검사지는 초등학생을 대상으로 한 꽃자왈 숲 환경에 대한 감수성 연구에 활용하기 위한 것입니다. 여러분이 응답해 주신 자료는 이 연구 이외의 다른 목적으로는 절대 사용하지 않을 것을 약속드립니다. 여러분의 응답은 본 연구의 결과에 많은 영향을 미치니 문항을 잘 읽으시고 성실히 답변해 주시기 바랍니다. 감사합니다.

가. 환경 감수성 검사 문항

범주	설문내용	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통 이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
꽃자왈 숲에 대한 관심	1. 나는 꽃자왈 숲이 왜 중요하며 생태계에 주는 영향에 대해서 알고 싶다.					
	2. 평소 숲에 관심이 많아 인터넷을 검색하거나 책 등을 찾아보고 있다.					
	3. 꽃자왈 숲이 어떻게 만들어졌는지 알고 싶다.					
	4. 내가 사는 고장뿐만 아니라 다른 고장의 꽃자왈을 찾아서 탐구해 보고 싶다.					
	5. 계절에 따라 꽃자왈 숲이 변화하는 모습에 대해 관찰해 보고 싶다.					
	6. 나는 꽃자왈 숲으로 체험 학습을 간다면 적극 참여하고 싶다.					
	7. 꽃자왈에 대하여 다른 지역의 친구들도 알 수 있도록 학교에서 가르쳐야 한다고 생각한다.					
	8. 제주를 찾는 관광객들도 꽃자왈 숲의 중요성과 생태에 대해 꼭 알고 갔으면 한다.					
꽃자왈 숲에 대한 감수성	1. 꽃자왈 숲에 들어가면 기분이 좋다.					
	2. 꽃자왈에 골프장 건설로 인해 지하수 오염이 심해지고 있어 걱정이 된다.					
	3. 제주에 꽃자왈 숲이 많다는 것이 매우 자랑스럽고 뿌듯하다.					
	4. 나는 꽃자왈 숲 탐사와 숲의 생물을 관찰하는 것이 재미있다.					
	5. 숲속에서 많은 동물과 식물이 어울려 자라는 모습을 보면 자연의 신비로움을 느낀다.					
	6. 제주의 꽃자왈 숲을 잘 보전하고 사랑해야겠다는 생각이 든다.					
꽃자왈 숲의 환경 보전 실천 의지	1. 나는 제주의 꽃자왈 숲이 환경적으로 가치가 높아 잘 보전해야 한다고 생각한다.					
	2. 나는 꽃자왈 숲의 동물과 식물도 인간과 마찬가지로 소중하기 때문에 보호되어야 한다고 생각한다.					
	3. 나는 학교에서 꽃자왈 숲 관련 교육을 하여 환경보호 의식을 높여야 한다고 생각한다.					
	4. 나는 꽃자왈 숲 파괴의 심각성에 대해 주변 사람들에게 알리고 싶다.					
	5. 꽃자왈 숲을 잘 보전하면 개발로 얻은 이익보다 더 많은 이익을 얻을 수 있다고 생각한다.					
	6. 꽃자왈 숲을 보전하고 관리하는 프로그램 운영에 기회가 된다면 자원봉사를 하고 싶다.					
	7. 생태 체험 학습중 꽃자왈 숲을 훼손하거나 합부로 하는 친구들이 있으면 말리고 싶다.					

나. 정성적 영역 검사 문항

문항	설문 내용
1	꽃자왈 숲 생태 체험 학습을 하면서 가장 기억에 남는 활동
2	꽃자왈 숲 생태 체험 학습을 하면서 더 알고 싶거나 탐구해 보고 싶은 내용
3	잘 알게 된 나무 한 가지를 선택해서 '나만의 나무도감'을 만들기
4	꽃자왈 숲이 우리에게 주는 이로운 중 가장 중요하다고 생각되는 것
5	꽃자왈 숲이 원래 모습 그대로 보전하기 위해 우리가 할 수 있는 일들
6	'꽃자왈 숲 지킴이'가 되어 꽃자왈 입구에 방문하는 사람들에게 자연에 방해가 되지 않도록 탐방하기 위한 부탁의 글 내용