

습지 생태 체험 학습이 초등학생의 환경 친화적 태도에 미치는 영향

김승현¹ · 홍승호^{2,*}

¹서호초등학교 · ²제주대학교

Effects of the Wetland Field Trip on the Pro-Environmental Attitudes of Elementary School Students

Seung-Hyun Kim¹ · Seung-Ho Hong^{2,*}

¹Seoho Elementary School · ²Jeju National University

ABSTRACT

The purpose of the present study is to develop ecological experience learning program for the wetland so that elementary school students can recognize the significance and values of wetland and have the attitudes to protect it through their ecological experience learning, and investigate changes in elementary school students' perception for wetland. The experimental class was composed of 26 elementary school students and took the ecological experience learning. The comparison class was also composed of 26 students who took theoretical learning for wetland. It was found that knowledge and attitudes for wetland of the experimental class were significantly high not only in the knowledge area but also in the affective area than those of the comparison class. And it was found that interest and curiosity into wetland were elevated also in the results of the qualitative evaluation, suggesting that we could get the effect of ecological experience learning. Therefore, it is thought that above all, more experience learning programs for wetland are needed to develop for elementary school students' right view of nature and minds to love it by continuously finding and providing materials of experience learning like those of this research in the future.

Key words : wetland, perception, elementary school students, experience learning

I. 서론

1. 연구 목적 및 필요성

‘건강한 습지, 건강한 인간’이라는 주제 하에 제 10차 람사르 총회가 2008년 10월 경상남도 창원에서 개최되었다. 람사르 총회는 국제 환경회의로서 환경선진국으로 나아가는 첫걸음이 되는 매우 의미 있는 회의로서 우리나라에

서는 처음으로 개최된 것이다. 람사르 총회 이후 환경부(2008)가 실시한 ‘람사르 총회 및 습지보전에 관련된 인지도 조사’에 따르면 우리나라 국민들이 람사르 총회를 거치면서 습지와 자연환경에 대해 보다 많은 관심을 갖게 되었고, 환경 자산이자 지역경제 발전의 견인차로서 습지를 인식하게 된 것으로 나타났다. 람사르 총회가 습지 자연환경의 중요성을 알리는데 기여했다고 보는 국민이 79.7%에 달해 이번 람

* 이 연구과제는 국토해양부가 지원하는 2010년 제주씨그랜트사업단의 연구비로 수행되었음.

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

사르 총회는 국민의 습지인식을 높이는데 성공을 거둔 것으로 평가된다. 즉, 오늘날 우리의 습지가 생태학적, 학술적으로 중요하다고 인식되고 있는 것이다.

습지는 지구상에서 매우 중요한 생태계 중의 하나로 자연적 또는 인위적으로 발생하는 각종 오염물을 수용하는 역할을 함으로써 소위 '자연의 콩팥'으로 비유되고 있다. 즉, 습지는 오염된 물을 정화시킬 뿐 아니라 홍수를 방지하고 해안의 침식을 억제하며, 지하수의 양을 조절하는 중요한 생태적 기능을 수행하고 있다. 또한 광대한 먹이사슬과 풍부한 생물의 다양성을 유지하고 있기 때문에 습지를 '생물의 백화점'이라고 말하기도 한다. 습지는 육지에서 수역으로 넘어가는 전이지대로서 양쪽의 환경이 섞이는 독특한 특성을 가지고 있으므로 지구상의 어떤 곳보다 다양한 생물체가 살아가는 숲터가 된다(이효혜미, 2000).

최근에는 습지가 한반도의 매우 중요한 생태계의 하나로 인식되면서 자연 관찰과 탐조 등을 위한 자연학습 및 학술연구의 장으로도 이용되고 있다(손병숙, 2003; 이현정, 2003; 남정현, 2004; 최정진, 2006). 이처럼 습지는 다양한 가치와 기능을 지니고 있음에도 불구하고 농경지, 산업용지 및 주거지 확장 등으로 면적이 점차 축소되고 있으며, 습지에 서식하는 동물과 식물의 생태계도 제대로 유지되지 못하고 있는 실정이다. 특히 교육적인 측면으로 본다면, 아주 중요한 생태학습의 장이 소실되고 있는 것이다.

한편, 체험 학습이란 '체험을 통한 학습'으로 수동적 학습에 비교하여 '능동적 학습' 또는 '자율적 학습'이란 뜻을 내포하고 있으며, '체험하면서 익혀나가는 학습'이다(조미애 외, 2003). 여기에는 교실 내에서 이루어지는 학습이나, 일상생활, 현장체험 장소에서 이루어지는 학습 모두를 고려할 수 있다. 그리고 이규봉(1999)은 교양 교육적 관점에서 주로 교실 밖의 실제적인 현장에서 이루어지는 모든 학습활동으로 정의하고 있으며, 현장 견학을 체험 학습의 가장

일반적인 형태로 보고 있다. 아울러 체험 학습 프로그램은 다양한 체험 위주의 활동을 위한 계획으로 고안된 프로그램을 말한다(강정이, 방기혁, 2003).

습지의 중요성을 바르게 인식시키기 위해서는 직접 보고 느낄 수 있는 체험을 통한 교육이 필요하다. 그럼에도 불구하고 지금까지 습지에 대한 연구들은 습지의 분류, 습지의 생물, 습지의 환경 파괴나 복원 방안 및 수질 오염과 같은 자연 환경적 측면이 주를 이루었다. 그러나 학생을 대상으로 습지 체험 교육과 관련된 선행 연구들은 몇 편에 지나지 않으며, 그 내용을 요약하면 다음과 같다.

이현정(2003)은 습지를 활용하여 고등학교 환경교과서의 내용을 학생들에게 보다 효과적으로 가르칠 수 있는 방안을 마련하고자 고등학교의 환경교과 6개 단원의 내용과 연결되는 부분을 찾아, 가장 적합한 교수-학습 방법에 따른 학습 지도 방안을 제시하였다. 또한 학교 수업 특성상 직접 습지에 가서 현장 체험 학습을 할 수 없는 경우를 대비하여 교실에서 활용할 수 있는 멀티미디어를 이용한 학습 프로그램도 함께 제시하였다.

최정진(2006)은 경남 J시에 소재한 초등학교 6학년생을 대상으로 습지 교육 활동 프로그램을 실험집단과 통제집단으로 나누어 적용한 후 학생들의 인식과 태도 변화를 알아보았다. 연구 결과는 습지 교육 활동 프로그램 적용이 교실에서 이루어졌기 때문에 학생들에게 다양한 지식을 직접 체험을 통하여 전달하는 것이 아니라 간접 체험 전달로서는 습지 중요성의 효과가 다소 낮게 나타났다고 하였다.

남정현(2004)은 문헌 연구를 통해 습지 및 인공습지의 이론을 분석하고, 인공 습지 조성의 국·내외 사례를 수집하여 환경 과학적 측면에서 탐구하였다. 제 7차 중학교 '환경' 교과서와 고등학교 '생태와 환경' 교과서의 습지 및 인공 습지 관련 내용을 분석하고 인공 습지에 대한 환경 과학적 지식을 바탕으로 효과적인 환경교육이 행해질 수 있도록 환경교육의 원리

에 부합하는 교재를 개발하였다.

위에서 제시한 선행연구들 중 초등학생을 대상으로 습지 체험 학습에 관한 연구는 극히 드물기 때문에, 차체에 어렸을 때부터 습지의 중요성과 가치를 보다 잘 인식하고 이를 보호하려는 태도를 올바르게 길러줄 수 있는 프로그램이 요구된다고 하겠다. 또한 연구된 내용들도 교실에서 습지 교육 활동 프로그램을 적용하였거나, 환경교과의 관련 단원을 지도하기 위한 학습 방안 및 인공 습지를 이용한 환경교육에 국한하고 있다. 다만 손병숙(2003)은 아동들의 습지 인식 변화에 미치는 영향을 알아보기 위하여 습지 생태 체험 교육을 실시한 후, 두 집단을 교육 전과 교육 후로 비교하여 습지에 대한 정보 및 지식, 가치 및 태도, 보존과 개발, 그리고 행동 및 참여의 4영역으로 나누어 아동들의 습지에 대한 인식 변화를 조사하였다. 연구 결과를 보면 습지에 대한 정보 및 지식의 습득은 습지 생태 체험 교육뿐만 아니라 학교 교육이나 다른 매체를 통해서도 가능하나 현장 체험 학습을 통한 습지 생태 교육이 보다 효과적인 것으로 나타났다. 특히 습지 환경 문제에 참여하게 하고 실천적으로 행동하게 하는 행동 및 참여 영역에서 가장 큰 효과를 보였다고 하였다. 그러나 이 연구의 실험반 학생들은 환경 관련 단체에서 운영하는 환경 학교의 교육을 받고 있는 학생이라는 점에서 일반 학급인 비교반과 대조하기에는 결과가 미리 예상된다는 점과 습지에 대해 너무 많은 주제를 대상으로 하였기 때문에 특정 영역의 집중도는 낮다고 볼 수 있다.

하지만 아동들의 습지 생태 교육에는 다음과 같은 문제점들이 대두되고 있다. 첫째, 현행 초등학교 교육과정에서는 습지에 대한 정의나 개념도 제대로 소개되어 있지 않다. 둘째, 학교의 여러 여건상 실질적으로 습지에 대한 현장체험 학습은 거의 이루어지지 않고 있다. 셋째, 요즘 신문이나 TV를 통하여 철새 보호나 갯벌 매립에 따른 문제들이 지적되고 있으나 학생들의 관심을 끌기는 불충분하다. 넷째, 환경교육의 일환으로 수질 오염을 줄이거나 철새 보호에 대

한 이론 교육은 실시되나, 실제 행동에 옮기고 참여하는지는 검증되지 않고 있다.

그러므로 이러한 점들을 감안하여 본 연구는 제주도 제주시의 남생이못을 대상으로 습지 체험 학습 프로그램을 개발하여 체험 학습을 실시한 후, 개발된 프로그램이 초등학생들의 습지에 대한 인식 변화에 어떠한 영향을 미치는지를 조사하였다. 습지에 대한 인식의 변화를 평가하기 위해 직접 검사 문항을 개발하여 습지에서의 직접적인 현장 체험이 습지에 대한 지식적 영역, 정의적 영역 및 정성적 영역에서 초등학생들의 인식 변화에 어떤 영향을 미치는지를 밝힘으로써 생태 체험 교육의 효과를 알아보고, 탐구에서 추구하는 학습 성취를 동시에 얻고자 하였다.

2. 연구 문제 및 제한점

본 연구에서 알아보고자 하는 문제는 다음과 같다.

첫째, 초등과학에서 습지와 관련되는 단원은 어떤 것이 있는가? 둘째, 습지 체험 학습을 위한 효율적인 프로그램은 어떻게 만들 것인가? 셋째, 습지 체험 학습을 통하여 초등학생들의 습지에 대한 인식은 변화가 있는가?

그러나 본 연구를 수행함에 있어 몇 가지 제한점이 따른다.

첫째, 습지 생태 체험 학습 코스 및 개발된 프로그램은 제주도의 남생이못을 대상으로 하였기 때문에 우리나라 전체의 습지를 대표할 수는 없다. 둘째, 개발된 습지 생태 체험 학습은 교육과정 분야 중 초등과학의 생명 영역에 한정하여 개발되었으므로 초등과학 분야의 전체를 대표하기에는 무리가 있다.

II. 연구 절차 및 방법

1. 연구 절차

본 연구는 습지 생태 체험 학습을 통한 아동의 습지 인식 변화를 알아보는 데 주 목적이 있다.

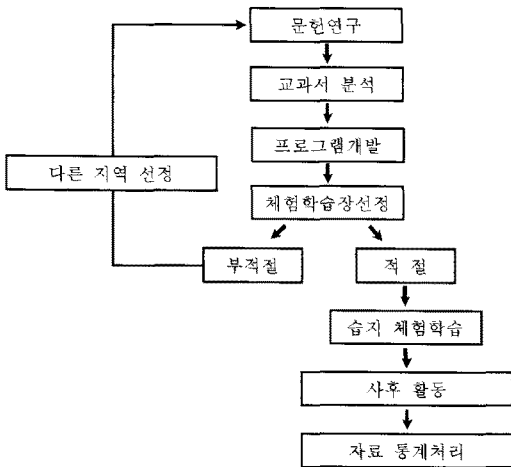


그림 1. 연구의 절차

연구의 전체적인 절차는 그림 1과 같다. 이를 위하여 습지 및 생태 체험 학습과 관련된 논문과 문헌 자료를 통해 문헌 연구를 하고 자료를 선별하여 내용을 선정하였으며, 이를 바탕으로 교수-학습 과정안과 활동지를 개발하였다. 그 내용은 아래의 절에서 설명하였다.

2. 연구 대상 및 검사 과정

본 연구의 대상은 표 1과 같이 제주도 제주시의 B초등학교 6학년 학생을 실험반 26명, 비교반은 같은 학교 6학년 26명으로 구성하였다. 실험반과 비교반은 습지와 관련된 인지적 영역 및 정의적 영역에 대한 사전 검사에서 유의한 차이가 없어 동질집단임을 확인하였다.

사전 검사 후에 실험반은 본 연구에서 개발한 프로그램을 이용하여 체험 학습이 이루어졌고, 비교반은 습지에 대한 이론 교육을 재량시간을 이용하여 실시하였다. 처치 후 실험반과 비교반에 사전 검사와 동일한 검사 도구를 이용하여 습지에 대한 인식의 변화를 알아보았

표 1. 연구 대상

6학년	남	여	계(명)
실험반	13	13	26
비교반	13	13	26

다. 또한 정성적 검사는 체험 학습이 이루어진 후 실험반만 추가로 실시하였다.

3. 습지 생태 체험 학습 프로그램 개발

가. 습지 생태 체험 학습 프로그램 설계 과정

습지 생태 체험활동의 구체적인 프로그램 설계는 그림 2처럼 권중희(2001)의 프로그램 설계 과정을 활용하였다. 첫 단계는 문헌 연구를 중심으로 습지에 대한 사전 조사가 이루어졌다. 다음으로는 문헌 연구와 초등과학 교과서를 기초로 하여 체험 학습 프로그램을 개발하였다. 프로그램의 활동 내용은 교육과정과의 관련을 고려하여 초등과학의 관련 단원과 연계되는 것을 위주로 생물이 물에서 살아가는 환경, 동물과 식물이 살아가는 환경과 생물 사이의 상호작용, 생물과 환경 간의 상호작용, 물에 사는 생물의 분류 및 생태계를 학습할 수 있도록 개발하였다. 체험 활동을 위하여 습지 체험 학습 이틀 전에 습지의 이론적인 내용을 2차시 분량으로 학습하였고, 준비물을 알려준 후 습지에서 생태 체험 학습이 이루어졌다. 체험 학습이 이루어진 이틀 후에 습지에 대한 글짓기 및 발표, 생태보고서 작성 및 전시, 습지 환경 보전 등에 대한 사후 활동이 이루어지도록 하였다.

나. 습지 생태 체험 학습 장소 선정

생태 체험 학습 장소는 다음과 같은 기준에 따라 제주도 제주시의 남생이못을 선정하였다. 이

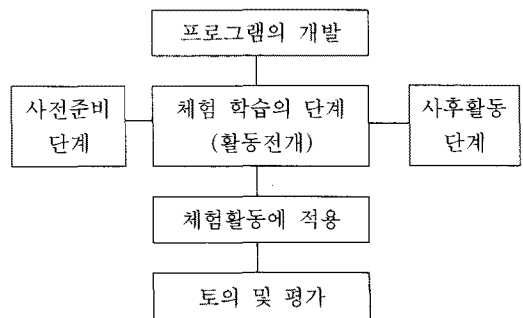


그림 2. 습지 체험 학습 프로그램 설계 과정

습지는 제주의 습지 원형을 간직하고 있으며, 30명 이상의 학생들이 활동할 수 있을 만큼 충분한 공간이었고, 학생들의 안전사고의 위험이 없으며, 연구 대상인 B 초등학교에서 1시간 이내의 거리에 있는 지역이다.

4. 평가 검사도구 개발

검사 도구는 크게 인지적 영역 문항, 정의적 영역 문항, 및 정성적 영역 문항으로 나누어 검사 문항을 직접 개발하였다(부록 참조). 본 검사도구는 전문가 1명과 일선 초등학교 교사 6명에게 검사할 문항이 본 연구의 목표와 잘 부합되는지 여부를 의뢰하여 각 문항에 대해 매우 좋음(5점), 좋음(4점), 보통(3점), 부적절(2점), 매우 부적절(1점)로 평가하도록 하였으며, 1점이나 2점으로 평가한 경우 바람직한 대안을 제시하도록 하였고, 이를 문항 수정 및 보완에 반영하였다. 모든 문항에 대해 5점으로 평가하였을 경우 100%로 보았을 때 개발된 검사도구의 타당도는 83.3%였으며, 실제 학습이 이루어지기 전에 개발된 검사 문항을 일부 학생들에 대해 예비검사를 실시한 결과 신뢰도는 .82이었다.

인지적 영역 문항은 습지에 관련된 17개의 5지 선다형 문항으로 구성하였으며, 문항 기준과 문항 수는 표 2에 제시하였다.

학습하기 전에 실험반과 비교반이 연구 대상으로서의 동질성 여부를 판단하기 위해 개발된 인지적 문항을 1차로 투입하였다. 이후에 비교

반은 전통적 이론 수업으로 습지에 대한 내용을 학습한 후 1차와 동일한 인지적 문항을 재차 투입하여 습지에 대한 지식의 변화를 알아 보았다. 실험반에 대해서는 체험 활동을 하고 난 후에 1차와 같은 인지적 문항을 재투입하여 유의미한 변화를 알아보았다.

정의적 영역의 문항은 습지 환경에 대한 인식, 감수성, 관심도에 대한 평가를 5점 리커트 척도로 설계하여 실험반과 비교반에 사전 검사와 사후 검사 도구로 사용하였다.

정성적 영역 문항에 대해서는 습지 체험 후 느낀 점이나 새롭게 알게 된 점을 서술형 형태의 문항을 통해 알아보았다. 자신의 습지 체험 후 소감과 앞으로의 습지의 모습 등을 창의적으로 표현할 수 있는 문항으로 구성하여 평가 하였다.

5. 통계 처리

비교반과 실험반에서 얻은 사전과 사후의 인지적, 정의적 영역의 문항에 대한 결과의 유의성은 *t*-검정과 공변량 분석으로 수행되었고, 정성적 문항 및 탐구 활동 평가는 산술적으로 계산하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 습지 관련 단원 분석

초등과학 교재(교육부 2006a, b, c)에서 습지와 관련되는 단원을 분석한 내용은 표 3과 같다. 3학년에서는 1개의 단원만 관련되었으나 민물에 사는 생물을 중심으로 채집하여 관찰하거나 먹이 관계 및 환경과의 관계 등에 대한 내용으로 구성되어 있어서 본 연구와 가장 부합되는 단원이었다. 4학년에서 6학년까지는 각 학년에서 2개의 단원이 본 연구와 관련되어 있었다. 4학년의 '식물의 뿌리' 및 '동물의 생김새' 단원, 5학년의 '작은 생물 관찰하기' 단원, 6학년의 '주변 생물' 단원은 식물이나 동물, 작은 생물의 생김새에 대한 내용과 다양한 생물

표 2. 인지적 영역 평가 기준

요 인	문항 수	문항 번호
습지의 개념	2	1, 3
습지의 종류	1	14
습지의 가치	2	2, 10
습지의 생물	6	4, 5, 6, 7, 8, 13
람사르 등록습지	1	9
제주의 습지	5	11, 12, 15, 16, 17

표 3. 초등과학 교과서 중 습지 관련 단원 분석 및 지도 내용

학년 및 학기	단원	학습 주제	습지지역 생태계 관련 지도 내용
3학년 1학기	6. 물에 사는 생물	※ 물 속 생물이 살아가는 데 필요한 것 알아보기 ※ 어항에 생물 기르기	◎ 생물이 살아가는 환경 알아보기
4학년 1학기	6. 식물의 뿌리	※ 식물의 뿌리가 하는 역할 ※ 물방울의 식물 여행	◎ 식물이 살아가는 환경과 식물 사이의 관계 알아보기
4학년 2학기	1. 동물의 생김새	※ 동물의 사는 곳과 생활방식 ※ 우리 주위에 살고 있는 동물	◎ 습지 지역의 환경오염
5학년 1학기	9. 작은 생물	※ 작은 생물 생활환경 관찰 ※ 물, 땅, 땅속에 사는 작은 생물 관찰	◎ 작은 식물 생활환경 알기
5학년 2학기	1. 환경과 생물	※ 온도, 빛, 물 등의 환경 조건이 생물에 미치는 영향 알아보기 ※ 생물 사이의 관계 알아보기 ※ 생물이 환경에 적응한 예 알아보기 ※ 사람과 환경이 서로에게 미치는 영향 알아보기	◎ 생물이 살아가는 환경과 생물 사이의 관계 알아보기
6학년 1학기	5. 주변 생물	※ 주변의 생물 분류하기 ※ 특징에 따라 동·식물 분류하기 ※ 생물의 다양성 알기	◎ 습지 지역에 살아가는 다양한 생물 분류하기
6학년 2학기	1. 쾌적한 환경	※ 먹이 관계, 먹이 피라미드 ※ 생태계의 평형 ※ 여러 가지 환경오염 조사	◎ 습지 지역에 살아가는 생물들의 생태계 평형 알아보기

분류하기 내용이 포함되어 있어서 습지 생물을 관찰하고 분류하는데 도움이 되는 단원들이었다. 또한 5학년의 ‘환경과 생물’ 및 ‘쾌적한 환경’ 단원들은 습지에서 생물 사이의 관계나 생태계를 관련지어 생각할 수 있는 내용으로 구성되어 있었다.

2. 프로그램 개발 결과

습지 생태 체험 학습 프로그램은 남생이못 습지를 체험·탐구할 수 있도록 사전·체험·사후 활동으로 나누어 개발하였고, 초등학교 현장에서 적용 가능하도록 활동 목표, 내용, 유의사항, 준비물, 과정 안을 제시하였다. 대략적인 프로그램의 개요는 표 4와 같다.

사전 활동 단계에서는 인지적 영역의 검사 도구와 관련하여 체험 장소 또는 내용과 관련하여 예습할 수 있는 과제를 제시하여 조사하거나, 경험과 사전 지식을 떠올리게 하는 등 학생들이 체험 활동에 대해 인식하고 동기화 될 수 있도록 유도하였다.

습지에 대한 체험 활동과 사후 활동은 정의적 영역의 검사와 관련하여 이루어졌다. 생태 체험 활동에서는 제시된 활동에 따른 체험 활동을 하면서 학습하는 것과 자유롭게 생태계 안에 있다는 것을 느낄 수 있도록 활동 내용을 구성하였다. 사후 활동에서는 생태보고서를 만들어 볼 때에 다양한 방법으로 해결할 수 있도록 하였고, 환경교육과 연계하여 습지 생태계와 자연 환경을 보존할 수 있는 방법을 생각해 보고 마

표 4. 남생이못 습지 생태 체험 학습 프로그램 개발 내용

단계	활동명	활동내용	장소	시간
습지생태 체험 사전활동	습지의 이해	◎ 습지의 정의, 중요성 이해 ◎ 습지의 특징 이해	교실	80분
	남생이 못 습지의 이해	◎ 남생이못 습지 특징, 중요성 파악 ◎ 습지보호지역 지정 이유 알기		
습지생태 체험활동	습지 생태계 오감 체험하기	◎ 남생이못을 오감으로 느끼기	남생이못	120분
	습지 생태계 관찰	◎ 남생이못 동물 관찰 ◎ 남생이못 식물 관찰		
	남생이못 외래 동·식물 알기	◎ 외래 동·식물을 알아보고 관찰하기		
	습지 생태지도 그리기	◎ 습지 생태계 관찰 후 특징을 살려 남생이못 생태지도 그리기		
습지생태 체험 사후활동	인상 깊은 장면을 글로 나타내기	◎ 체험 학습 후 인상적인 장면에 대한 글짓기 해보기	교실 및 강당	80분
	습지 생태보고서 전시회하기	◎ 모둠별로 남생이못 생태보고서 만들기 ◎ 생태보고서 전시회 관람 및 느낀 점 발표하기		
	습지 생태계 보존하는 마음 다지기	◎ 남생이못 생태계와 제주의 자연보존 방법 발표하고 마음 다지기		

음을 다질 수 있도록 하였다.

3. 검사도구 평가 결과

본 연구에서 개발한 검사 도구 문항과 습지 체험 학습 프로그램을 가지고 평가한 내용을 다음과 같이 각 영역별로 나누어 제시하였다.

가. 인지적 영역

전통적 수업을 한 비교반과 체험 학습을 수행한 실험반 모두 습지에 대한 지식이 사전 검사에 비해 사후 검사에서 유의하게 향상되었다

(표 5). 이는 6학년 수준에서 전통적 수업도 습지에 대한 지식 습득에 있어 어느 정도 효과가 있음을 나타낸다. 그러나 두 집단 사이에서는 사전 검사에서 유의한 차이를 보이지 않던 것이 사후 검사에서 실험반이 비교반보다 유의미한 정도로 높게 나타나, 습지에 대한 지식이 체험 학습 프로그램을 통하여 더욱 향상된 결과로 볼 수 있다. 이러한 결과는 손병숙(2003)의 습지에 대한 정보 및 지식의 습득은 학교교육이나 다른 매체를 통해서도 가능하나, 현장 체험 학습을 통한 습지 생태 교육이 보다 효과적임을

표 5. 인지적 영역에 관한 사전·사후 검사

영역	집단	사전검사		사후검사		사후-사전 $t(p)$	사후 실험-비교 $t(p)$
		M	SD	M	SD		
인지	실험	11.42	2.98	13.08	2.11	-5.275 (.000)	-3.280(.003)
	비교	10.26	2.66	11.19	1.98	-3.554 (.002)	

표 6. 정의적 영역에 관한 사전·사후 검사

영역	집단	사전검사		사후검사		사후-사전 <i>t(p)</i>	사후실험-비교(<i>p</i>)
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>		
전체	실험	3.08	1.32	3.40	1.40	-6.309 (.000)	-8.996(.000)
	비교	2.88	1.22	2.86	0.84	0.362 (.718)	
인식	실험	2.08	1.10	1.62	0.81	6.312 (.000)	8.492(.000)
	비교	2.28	1.24	2.49	0.97	-3.055 (.003)	
감수성	실험	3.56	1.31	4.06	0.99	-6.282 (.000)	-9.754(.000)
	비교	3.14	1.20	3.07	0.82	0.593 (.554)	
관심도	실험	3.49	1.14	4.06	0.88	-8.155 (.000)	-17.226(.000)
	비교	3.09	1.10	2.97	0.70	1.680 (.094)	

보고한 연구와도 일치한다. 또한 연구 주제가 다르긴 하지만 체험 학습이 전통적 수업에 비해 학생들의 문제 해결력이나 학업 성취 및 학습 태도를 향상시킨다는 보고와도 일치한다(전영철, 2004; 정정섭, 2004).

나. 정의적 영역

정의적 영역의 평가는 습지에 대한 인식, 감수성, 관심도로 나누어 작성한 문항을 기초로 이루어졌다. 정의적 영역에 대한 사전 검사와 사후 검사의 결과는 표 6에 제시하였다.

분석 결과, 실험반의 사후 검사 점수는 정의적 영역 전체와 하위 영역 모두에서 사전 검사 점수보다 유의하게 높은 것으로 나타났다. 또한 사후 검사 점수를 실험반과 비교반 간에 비교해 보았을 때에도 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 본 연구에서 개발한 습지 생태 체험 학습 프로그램이 정의적 영역에 효과가 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 습지 체험 교육이 습지 환경 문제에 참여하게 하고, 실천적으로 행동하게 하는 행동 및 참여 영역에서 효과를 보인 연구와 일치한다(손병숙, 2003). 아울러 비록 연구 대상이 다르긴 하지만 환경 체험 교육 프로그램이 정의적 영역에 영향을 미친다는 보고와도 일치하였다(하광호, 2000; 현윤숙, 2008; 이지형과 이상원, 2009).

그러나 비교반에서는 인식 영역을 제외하고는 전체 영역, 감수성 및 관심도 영역에서 사전 검사와 사후 검사 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다. 비교반은 별다른 안내 없이 재량 활동 수업 정도로 생각하여 자연스럽게 습지에 대한 관심도나 감수성이 낮은 때문으로 생각된다. 인식 영역은 비교반도 전통적 수업 후에 습지를 보호해야 한다거나 습지 환경도 친숙한 일부분으로 느끼고 있어서 차이를 보이지 않은 것으로 보인다. 이는 최정진(2006)의 초등학교 6학년을 대상으로 실험집단과 통제집단으로 나누어 교실에서 습지 교육 활동 프로그램을 적용한 결과에서도 간접 체험 전달로서는 습지 인식 및 태도 변화에 효과가 다소 낮게 나타났다는 보고와 일치하였다.

정의적 영역에서 비교반과 실험반 간의 차이가 실험 처치의 효과로 기인한 것인지를 확인하기 위해 공변량 분석을 실시한 결과에서도 하위 영역인 인식($F=99.1510, p=.0000$), 감수성($F=77.2565, p=.0000$), 관심도($F=238.7621, p=.0000$)의 집단간 주 효과 역시 유의한 차이가 있음이 검증되어 습지 체험 학습 프로그램이 정의적 영역을 함양하는데 효과적인 방법임을 확인할 수 있었다.

다. 정성적 영역

표 7. 정성적 영역 평가 결과

문항	답변(명)
<p>1. 이번 현장체험 학습을 통해 알게 된 사실 중 가장 중요한 것은 무엇인지 적어보세요.</p>	<p>습지에는 소중한 생물들이 많이 산다.(7) 제주에는 많은 습지가 있다.(5) 습지오염을 줄여야 한다.(4) 습지가 없으면 사람들의 생활이 어려워진다.(3) 습지곤충들의 생김새를 보았다.(2) 습지는 여러 생물들의 서식지이므로 잘 보존해야 한다.(2) 습지의 소중함을 느꼈다.(2) 많은 사람들이 습지를 이용해서 오염이 돼서 곤충들이 없어지고 있다.(1)</p>
<p>2. 현장체험 학습 중 가장 흥미롭거나 다시 해보고 싶은 활동을 적어보세요.</p>	<p>생물을 채집하여 관찰한 것이다.(26)</p>
<p>3. 현장체험 학습을 통해 더 알고 싶은 내용은 무엇입니까?</p>	<p>많은 동식물의 생김새를 알고 싶다.(8) 제주에 중요한 습지를 알고 싶다.(4) 습지들의 위치를 알고 싶다.(4) 습지의 곤충의 종류를 알고 싶다.(4) 습지생물을 키워보고 싶다.(3) 멸종된 동물을 알고 싶다.(2) 습지생물들의 생활방식 습지곤충의 이름을 알고 싶다.(1)</p>
<p>4. 자신이 습지의 사는 생물이라고 하면 사람들에게 어떠한 말을 하고 싶습니까?</p>	<p>습지를 더럽히지 마세요.(10) 습지가 없으면 사람들 생활이 어려워진다.(5) 쓰레기를 버리지 마세요.(5) 습지에 조금 더 관심을 가져주시고 환경을 지켜주세요, 또는 습지를 잘 보존해 주라고 말하고 싶다.(3) 습지보호구역을 만들어야 한다.(2) 농약 때문에 우리 동네 사람들이 죽었어요. 그러니까 약을 넣지 마세요.(1)</p>
<p>5. 현장체험을 마치고 가장 실천해 보고 싶은 것은 무엇입니까?</p>	<p>습지를 보호하고 싶다.(7) 다른 습지에 가고 싶다.(6) 곤충채집을 하고 싶다.(5), 가족들과 다시 가고 싶다.(4) 곤충관찰을 하고 싶다.(4)</p>
<p>6. 내가 만약 환경지킴이라면 어떠한 활동을 하겠습니까?</p>	<p>습지주변 쓰레기 줍기를 할 것이다.(8) 습지보호운동을 할 것이다.(4) 사람들에게 습지를 알린다.(4) 환경지킴 서명운동을 한다.(3) 습지의 여러 생물들의 사진을 찍어 전시한다.(3) 오염 줄이기 운동을 할 것이다.(2) 생물의 생태계 보존을 위해 노력할 것이다.(2)</p>
<p>7. 100년 후의 제주의 습지의 모습은 어떠하겠습니까? 자세히 적어보도록 합니다.</p>	<p>습지가 없어질 것 같다.(10) 습지가 지금보다 오염될 것 같다.(5) 습지 동식물이 줄어들 것이다.(3) 보호를 잘 하여 지금보다 환경이 좋을 것 같지만 몇몇 종은 없어질 것이다.(2) 습지가 조금 더러워졌을 것 같다.(2) 습지가 모두 없어지고 공장이나 주택이 생긴다.(2) 사람들이 잘 보호한다면 깨끗할 것이다.(2)</p>

정성적 영역은 실험반에 한하여 체험 학습 후에 학생들의 소감을 서술형으로 작성하도록 하였다. 비록 실험반의 학생수가 적긴 하지만 각 문항의 답변에 대해 공통되는 점을 근거로 학생 수를 나타낸 결과는 표 7과 같다.

각 문항에 대한 답변의 내용을 요약하면 다음과 같다.

이번 학습에서 알게 된 가장 중요한 사실에 대해서는 습지에 대한 보호 인식과 습지가 인간에게 주는 영향에 관련된 답변이 많았는데, 이는 사전 학습 및 습지를 체험하고 난 후 인식의 변화가 있었음을 반영한다. 학생들이 가장 흥미로워 했던 것은 생물 채집이 압도적으로 많이 나와 현장 체험 활동이 아동들에게 절대적인 영향을 준다는 사실을 알 수 있었으며, 식물보다는 동물에 더 흥미를 느끼는 경향이 있었다. 또한 학생들은 환경 오염이 습지에 서식하는 생물에게 주는 영향이 크다는 답변이 많아 습지 체험 학습이 환경에 대한 보호 인식에 긍정적인 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 습지에 대한 실천 의지에서는 습지 보호와 함께 다른 습지에도 관심을 보였고, 가족들과 같이 오고 싶거나 다른 사람에게도 습지를 알리고 싶다는 의견도 있어서 습지에 대한 흥미가 높아졌다는 사실을 알 수 있었다. 습지 환경 지킴이로서 하고 싶은 일에는 환경 보호에 대한 답이 많았으며, 습지에 있는 여러 생물들의 사진을 찍어 전시하겠다는 의견도 나왔다. 이 답변을 통해 환경 보호에 대한 이론적 방법뿐만 아니라 체험을 통해 환경 보호에 대한 인식과 방법을 체득해야 한다는 사실을 알 수 있었다. 미래의 습지 보전에 대해서는 학생들이 환경 오염과 관련하여 어느 정도 심각성을 인지하고 있었고, 습지의 미래 모습에 대해 걱정하는 부정적인 인식이 많았다.

따라서 위의 결과를 종합하면, 습지 생태 체험 학습 후에 학생들은 습지의 오염으로 인해 서식하고 있는 생물에게 피해를 주거나 주변 환경이 파괴되고 있다는 인식을 새롭게 다지는 계기가 되어 습지 보호에 앞장 서야겠다는 친

환경적 다짐이 많았다. 이러한 점은 좀 더 습지 환경에 대한 관심과 보호에 대한 실천적 의지를 엿볼 수 있는 내용이라고 하겠다. 또한 학생들이 습지에 서식하고 있는 생물에 대해 좀 더 알고 싶어 하고 흥미를 갖게 된 점은 생태계의 이해를 돕는 데에도 본 연구의 습지 생태 체험 교육 프로그램이 효과가 있음을 알 수 있어서 앞으로 좀 더 지역 특수성을 고려한 습지 관련 프로그램들이 많이 개발되어야 함을 시사한다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 습지가 환경에서 차지하는 중요성을 감안하여 초등학교 때부터 습지의 중요성 및 인식을 고취시킬 수 있는 방안을 모색하고자 습지 체험 학습 프로그램을 개발하여 초등학생들에게 적용하였다.

비교반과 실험반으로 나누어 각각 이론적 수업과 체험 학습을 실시한 결과, 실험반이 비교반보다 습지에 대한 지식 및 인식 정도에서 모두 유의하게 향상되어 체험 학습에 의한 수업이 습지 환경에 대한 인식에 더 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 아울러 체험 활동에 따른 탐구력과 체험 활동 후에도 습지 환경에 대한 학생들의 흥미와 관심이 향상되었다. 또한 수질 오염에 대해 습지 보호에도 앞장 서겠다는 실천적 의지와 함께 생태계의 이해에 대한 학습 효과를 거둘 수 있어서 습지에 대한 기초교육이 학교 교육과정에 편성되어야 할 필요성을 느낄 수 있었다.

이에 본 연구 결과를 토대로 후속 연구를 위하여 몇 가지 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구의 남생이못 습지뿐만 아니라 다른 제주도의 습지를 연결하는 생태 체험 학습 프로그램을 추가로 개발함으로써 습지 생태계를 관찰하고 이해하는 기회를 더 폭넓게 제공할 필요가 있다.

둘째, 교육과정의 시기에 맞추어 생태 체험 학습이 정상적으로 이루어지도록 일선학교에서는 학기 초에 지도 계획이 세워져야 하며, 그

에 따른 활용 방법에 대해서도 연구되어야 하겠다.

셋째, 직접 자연 생태계를 관찰하고 조사함으로써 문제를 스스로 발견하고 해결하려는 과학적 태도를 함양할 수 있도록 교사들은 많은 전문적 지식을 함양하고 지도해야 하겠다.

넷째, 검증 받은 생태 체험 학습 프로그램을 학생들에게 투입하고, 그 결과를 통해 생태 체험 학습 성취에 영향을 주는 요인들에 대한 검증은 시도할 필요가 있다.

참고문헌

1. 강정이, 방기혁 (2003). 초등학교 인성교육을 위한 실과 체험 학습 프로그램 개발, 한국실과교육학회지, 16(2), 33-50.
2. 교육부 (2006a). 초등학교 교사용지도서 과학 3-6, 대한교과서주식회사.
3. 교육부 (2006b). 초등학교 과학 3-6, 대한교과서주식회사.
4. 교육부 (2006c). 실험 관찰 3-6, 대한교과서주식회사.
5. 권중희 (2001). 생태 체험 학습을 통한 중학생들의 환경에 대한 인식 및 행동변화 연구-서울시 생태 교육을 중심으로, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
6. 남정현 (2003). 사례 지역 연구를 통한 인공습지의 환경탐구와 환경교육 교재 개발 : 시화호 인공습지를 중심으로, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
7. 손병숙 (2003). 습지생태 체험 교육이 아동의 습지인식 변화에 미치는 영향-어린이 환경학교를 중심으로, 제주대학교 교육대학원 석사학위논문.
8. 이규봉 (1999). 체험 학습을 통한 학습동기 부여, 한국수학교육학회지 시리즈 E 9, 267-

- 272.
9. 이지현, 이상원 (2009). 문제 중심 학습의 물 환경교육 프로그램이 초등학생의 환경 친화적 행동에 미치는 영향, 환경교육, 22(2), 23-42.
10. 이현정 (2007). 습지의 환경교육적 의미와 고등학교 환경교과 수업에의 활용, 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
11. 이효혜미 (2000). 한국의 습지분류, 인하대학교 대학원 석사학위논문.
12. 전영철 (2004). PBL을 활용한 학습 활동이 실과에 대한 태도 및 문제해결력에 미치는 효과, 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
13. 정정섭 (2004). 초등학교 과학과에서 문제 중심 학습이 학업성취 및 학습태도에 미치는 효과, 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
14. 조미애, 최은경, 윤진녀, 문성배 (2005). 교실 밖 화학체험 학습에 대한 교사들의 인식-부산지역 중학교 과학교사를 대상으로-, 한국과학교육학회지, 25(7), 828-836.
15. 최정진 (2008). 도시 초등학교 학생들의 습지교육활동 프로그램이 습지 중요성의 인식과 태도에 미치는 영향, 진주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
16. 하광호 (2000). 문제 중심 학습 과정을 통한 통합적 환경 교육 프로그램 개발의 효과, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
17. 현윤숙 (2008). 환경오염을 주제로 한 PBL 프로그램의 적용 효과, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
18. 환경부 (2008). 람사르협약 매뉴얼 제4판, 람사르총회준비기획단.

2010년 3월 17일 접수
 2010년 6월 22일 심사완료
 2010년 6월 24일 게재확정

부록. 습지에 대한 검사 문항

이 검사 문항지는 습지에 대한 여러분의 생각과 느낌을 알아보고 습지 환경에 대한 자료로 사용하고자 하는 것입니다. 이 검사는 여러분의 성적과 아무런 관련이 없으며, 검사의 결과는 연구 목적 이외에는 사용 및 공개되지 않을 것입니다.
 솔직하고 빠짐없이 답해 주시기 바랍니다. 고맙습니다.

가. 지식영역 문항

1. 습지란 무엇일까요?

- ① 건조한 땅이다.
- ② 발농사를 할 수 있는 곳이다.
- ③ 물을 담고 있는 땅이다.
- ④ 비가 와서 고인 물이다.
- ⑤ 진흙이 말라 갈라진 땅이다.

2. 습지가 우리에게 주는 유익한 점이 아닌 것은 무엇일까요?

- ① 다양한 서식환경을 제공한다.
- ② 아름다운 경관을 제공한다.
- ③ 기후 조절 기능을 한다.
- ④ 환경오염을 유발시킨다.
- ⑤ 수질 정화 기능이 있다.

3. 습지에 대한 설명 중 틀린 것을 고르세요.

- ① 습지에는 생물이 살 수 없다.
- ② 자연재해를 막아준다.
- ③ 철새들의 휴식장소가 된다.
- ④ 갯벌도 습지이다.
- ⑤ 관광자원으로 활용되고 있다.

4. 다음 중 일반적으로 습지에 살지 않는 수서생물은 무엇일까요?

- ① 소금쟁이
- ② 개아재비
- ③ 마름
- ④ 거머리
- ⑤ 산호

5. 다음 중 일반적인 습지식물이 아닌 것은 무엇일까요?

- ① 붕어마름
- ② 검정말
- ③ 고사리
- ④ 나팔꽃
- ⑤ 송이고랭이

6. 일반적인 습지식물의 특징으로 올바른 것은 무엇입니까?

- ① 육상식물보다 강한 몸을 갖고 있다.
- ② 뿌리에서만 수분을 흡수할 수 있다.
- ③ 잎의 표면이 매우 두껍다.
- ④ 공기가 이동하는 통로가 없다.
- ⑤ 종류를 침수식물, 부엽식물, 부유식물 등으로 나눈다.

7. 다음 중 일반적인 습지동물이 아닌 것은 무엇입니까?

- ① 개구리
- ② 물방개
- ③ 물장군
- ④ 개아재비
- ⑤ 전갈

8. 다음 중 일반적인 습지동물의 특징이 아닌 것은 무엇입니까?

- ① 물장군은 물속 곤충 중에 가장 힘이 세다.
- ② 물자라의 암컷은 알이 부화할 때까지 짝 어지고 다닌다.
- ③ 물방개는 쪼무니 공기주머니에 맑은 공

기를 저장하여 물속에서 숨을 쉬는데 이용한다.

- ④ 장구애비는 배 끝에 있는 기다란 대롱을 물 밖으로 내놓고 숨을 쉰다.
- ⑤ 물속에서 주로 생활하며 다른 동물의 체액을 빨아먹고 산다.

9. 람사르 등록 습지가 아닌 곳은 어디입니까?

- ① 우포늪
- ② 물영아리
- ③ 무제치늪
- ④ 무안갯벌
- ⑤ 남생이못

10. 습지를 보존할 수 있는 방법이 아닌 것은 무엇입니까?

- ① 물의 오염을 줄인다.
- ② 쓰레기를 함부로 버리지 않는다.
- ③ 갯벌 등을 개발하여 주택, 공장을 건설한다.
- ④ 세제의 사용을 줄인다.
- ⑤ 자기 스스로 환경감시단이 되어본다.

11. 제주의 습지가 아닌 곳은 어디입니까?

- ① 물영아리 오름 습지
- ② 남생이 못
- ③ 창녕 우포늪
- ④ 백록담 습지
- ⑤ 1100도로 습지

12. 제주의 수서곤충에 대한 설명으로 바르지 않은 것은 무엇입니까?

- ① 제주도 해안지역에만 볼 수 있다.
- ② 국내 10과 111종 분포한다.
- ③ 수질환경의 지표생물이다.
- ④ 담수 생태계의 중요한 위치를 차지한다.
- ⑤ 습지의 파괴로 서식지 감소하고 있다.

13. 일반적인 수서곤충의 특징이 아닌 것은 무엇입니까?

- ① 바다의 몇 종을 제외하고는 대부분 하천이나 고인물에 서식한다.
- ② 공기 중의 산소나 물속의 산소를 소비한다.
- ③ 대부분 알, 유충, 성충의 일부 시기에 물속에서 생활한다.
- ④ 하루살이종은 수질 오염에 대한 지표종이다.
- ⑤ 물방개는 유충과 성충의 모습이 같다.

14. 습지의 종류가 아닌 것은 무엇입니까?

- ① 해안성 연안 습지
- ② 내륙습지
- ③ 농업용 못
- ④ 인공습지
- ⑤ 바다

15. 제주지역의 습지 중 람사르 습지에 등록된 습지는 어느 것인가?

- ① 물영아리 오름 습지
- ② 남생이 못
- ③ 반못
- ④ 피드르못
- ⑤ 1100도로 습지

16. 남생이 못에 서식하는 수서 곤충은 어느 것입니까?

- ① 미꾸라지
- ② 맹꽁이
- ③ 해오라기
- ④ 장구애비
- ⑤ 유혈목이

17. 남생이 못에 서식하는 수서 식물은 어느 것입니까?

- ① 붕어마름
- ② 소나무
- ③ 맨드라미
- ④ 코스모스
- ⑤ 삼나무

나. 정의적 영역 문항

주제	문항	진술문	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
습지 환경에 대한 인식	1	나는 습지의 물은 깨끗하지 않고 더러워 들어가고 싶지 않다.					
	2	나는 연안습지인 갯벌의 매립과 간척사업은 효과적인 국토이용방법이라 생각한다.					
	3	나는 농민들이 습지 주위의 철새 때문에 피해를 받는다면 굳이 습지를 보호하지 않아도 된다고 생각한다.					
	4	나는 습지를 매립하여 공장이나 집을 세우는 것은 반대하지만 놀이기구나 공원을 만드는 것은 찬성한다.					
	5	나는 습지를 매립하여 쓰레기 매립장이나 공장을 만드는 것이 효과적이라고 생각한다.					
	6	나는 습지에 있는 작은 동물들이 더럽다고 생각한다.					
	7	나는 농약이나 폐수 등으로 습지생물이 떼죽음 당한 것을 보면 걱정이 된다.					
습지 환경에 대한 감수성	1	나는 습지 생물도 인간과 마찬가지로 존재가치가 있으므로 당연히 보호되어야 한다고 생각한다.					
	2	나는 습지의 다양한 생물을 보면 기분이 좋아질 것 같다.					
	3	나는 제주의 습지가 많이 오염되어 있다고 생각한다.					
	4	나는 습지의 채집이나 관찰이 재미있다.					
	5	나는 습지가 점차 사라지면 사람들도 생활이 어려워질 것 같다.					
	6	나는 습지의 공기가 상쾌할 것이라 생각된다.					
습지 환경에 대한 관심도	1	주위에 습지가 있다면 부모님이나 친구들과 같이 찾아가고 싶다.					
	2	나는 TV나 신문에서 환경에 대한 내용이 나오면 관심 있게 본다.					
	3	나는 습지에 사는 새, 곤충, 식물들의 이름을 알아보고 싶다.					
	4	나는 만약 습지로 현장체험 학습을 간다면 참석하고 싶다.					
	5	나는 습지에 있는 외래 동·식물의 퇴치에 앞장 서겠다.					
	6	나는 습지보호 운동이 있다면 참여하고 싶다.					
	7	나는 학교에서 습지 관련 교육을 해야 한다고 생각한다.					
	8	나는 습지를 다른 사람이 볼 수 있게 하는 것이 습지를 알릴 수 있는 방법이라고 생각한다.					
	9	나는 습지에 대해 많은 공부를 하고 싶다.					