

우포늪 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램 개발 및 적용

양은주¹ · 김기대[†]

¹창원안남초등학교 · ²한국교원대학교

The Development and Application of Wetland Ecology Map Program for the Study through Experience at Upo Swamp

Eun Ju Yang¹ · Kee Dae Kim^{2†}

¹Changwon Annam Elementary School · ²Korea National University of Education

ABSTRACT

The study aims to comprehend the effect of the wetland ecology education on the elementary school students' changes of recognition about wetland through the wetland ecology map program.

In this study, the literary research, the experimental research and the survey methods were operated. Through the literary research, the environmental factors were extracted, and the writing item of ecology map was reconstructed based on the literary research, so the experimental research was operated with the wetland ecology map program. Through four areas of test items such as the information and knowledge, values and attitudes, development and conservation, behavior and participation, and the analysis of children's study results, the effect of the wetland ecology map program on changes of recognition about wetland was verified quantitatively and qualitatively.

Wetland ecology map program would be able to be an educational approach which can achieve the 'personalization of environment' setting up predictable environmental improvement goals and satisfying the needs of spatial information of the appropriate regions from the holistic perspective that students themselves plan and participate beyond a one-time experience program. Production of ecological map through continuous monitoring is expected to improve the possibility of subjective environmental actions by operating self-directed learning.

Based on the conclusion of this study, we would suggest the following. For wetland ecology map program to be supplemented and utilized, the basic education of wetland should be organized in regular school curriculum, ecology map program including various teaching · learning methods be prepared actively, and in future studies, studies of ecosystem-wide wetland ecology map program including animals like birds and fish are necessary.

Key words : wetland ecology map program, wetland ecology education, Upo wetland, the study through experience

I. 서론

1. 연구의 필요성

최근 우리나라에서는 생태계 관리 및 보호우
선 순위를 정하기 위한 각종 지도를 제작하는
사례가 늘고 있는데, 그 중 생태지도는 환경적

[†] Corresponding Author : e-mail : kdkim@knue.ac.kr, Tel : +82-43-230-3727, Fax : +82-43-232-7176

으로 문제가 발생할 가능성이 높은 지역의 환경현황을 빠르게 파악할 수 있고, 그 지역에서 환경을 관리하거나 계획을 수립하는데 기초 자료로써 유용하게 쓰이고 있다. 그러나 아직 국내에서는 제작 체계의 미비, 해당 생태계에 대한 평가 자료의 부족, 생태 정보의 부족, 단편적이고 일회적인 조사, 조사 방법의 상이성 등의 문제점을 안고 있으며, 제작 또한 생물상을 나열하는 수준에 그치고 있어 실제 계획에 이용되기 어렵고 효과적인 생태계 관리를 위해서도 미흡한 점이 많이 드러나고 있는 실정이다(김경민, 2001). 생태지도의 작성은 생태계를 효율적으로 관리하기 위한 방안으로 출발하였으며, 일반적으로 해당 지역의 공간에 대한 생태적 정보를 구축하여 공간에 대한 문제 의식을 키우고 이에 대한 소통의 기회를 마련하는데 있다(이원화, 2001).

특히 습지는 지구상에서 가장 중요한 생태계 중의 하나로 인식되면서 자연 관찰과 탐조 등을 위한 자연 학습장과 학술연구의 장으로도 이용되고 있다(홍재상, 1999; 손병숙, 2003). 이러한 습지의 중요성을 바르게 인식하기 위한 교육이 무엇보다도 필요하며, 특히 어릴 때부터 직접 보고 느낄 수 있는 체험을 통한 습지 생태 교육이 절실히 필요한 시점이다(최정진, 2008). 습지를 보전하고자 하는 태도를 함양하기 위해서는 습지와 관련된 지식교육이 반드시 선행되어야 하고, 학생들이 습지의 중요성을 인식하고 이를 보전하려는 태도를 갖기 위해서는 다양한 습지 체험 관련 프로그램의 개발이 있어야 한다(윤영희, 1999).

환경교육의 방법에서 체험을 통한 환경교육의 필요성은 많은 학자들과 실천가들에 의해 제기되어 왔고, 환경교육에서 체험이 가장 중요한 교수학습법으로 인정되고 있다(강용갑, 2004). 체험 위주의 환경교육의 필요성에 대해서는 누구나 인지하고 있음에도 불구하고, 생태 체험 중심의 환경교육은 아직 초기 단계에 머무르고 있다(최혜진, 2005). 체험을 통한 환경교육은 학습자가 스스로 처한 공간적 상황이

나 현상에 대하여 몰음을 제기하는 것이고, 이 과정을 통해 본질을 발견하는 과정이라 할 수 있다. 따라서 체험 학습을 통한 습지 생태 지도 프로그램을 개발하여 학교에서 직접 생태 지도에 대한 기본 교육을 하고 학생들이 직접 체험 하면서 습지 생태 지도를 제작해 본다면 습지에 대한 인식 변화에 도움이 될 것이다. 그러나 우선 전문가가 아닌 학생들의 환경교육에 이용되기 위해서는 그에 맞는 항목의 선정이 우선되어야 하며, 학생 스스로 습지 생태 지도를 제작할 수 있는 프로그램을 개발하여 그 효과를 분석하고자 하는 연구가 필요하다.

2. 연구 목적 및 연구 문제

본 연구의 목적은 경남 창원군 우포늪에서 습지 생태 지도를 통한 습지 생태 교육이 아동들의 습지에 대한 인식 변화에 어떠한 영향을 미치는가를 규명하고 효과적인 습지 생태 교육을 위한 방안으로 습지 생태 지도 프로그램을 개발하려는 것이다. 또한, 습지 생태 지도 프로그램의 효과를 적용해 봄으로써 일선 습지체험 환경교육에서 필요한 우포늪 습지 교육에 관한 기초 자료를 제공하는 것을 목적으로 한다. 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 습지 생태 지도 작성 항목을 어떻게 재구성하여 총체적인 측면에서 습지 생태 지도 프로그램을 구안하는데 있다.

둘째, 우포늪 습지 생태 지도 프로그램을 어떻게 개발하여 적용하는데 있다.

셋째, 습지 생태 지도 프로그램의 적용을 통한 우포늪 체험 학습이 학생들의 습지 인식 변화에 미치는 영향을 파악하는데 있다.

II. 이론적 배경

1. 생태 체험 학습을 통한 환경교육

생태 체험 학습을 통한 환경교육은 생물적 자연과 이들이 서식하고 있는 무생물적 자연, 그리고 그들의 상호 관련성, 인간과의 상호 관

련성을 이해하고 그들에 대한 보살핌과 실질적인 경험을 기본 내용으로 하여 야외의 현장에서 이루어지는 교육으로 생태적 감수성을 자극하여 생태계에 대한 올바른 이해를 도모하며 인간을 포함한 생태계 구성요소의 개별 특성과 구조 및 상호연관성에 대한 이해를 통해 바람직한 인간상 및 역할을 체득할 수 있도록 돕는 교육을 의미한다. 따라서 생태 체험교육을 통하여 우리는 생명체에 대한 애정을 바탕으로 한 지식과 안목 있는 관찰력으로 자연과 대화하고 자연의 경이로움을 느낄 수 있는 태도를 함양할 수 있다(민성환, 2002). 생태 체험교육은 이론보다 감수성 체득을 위한 감성교육을 중요시한다. 생태적 감수성은 자연을 경이로움의 대상으로 바라볼 수 있는 토대가 되어 주기 때문이다. 또한 체험·관찰 학습을 중요시하고 현장에서의 야외교육을 통해 참가자가 직접 체험하고 관찰할 수 있도록 한다. 자신이 직접 경험하고 체험하는 것보다 더 효과적인 교육 방법은 없는 것이다(손병숙, 2003).

생태적 측면에서 살펴보면 환경을 구성하는 모든 요소들은 서로 관련되어 상호작용하고 있으며, 인간 역시 이들 구성원의 한 부분임을 알 수 있다. 이러한 생태적 원리는 인간과 자연과의 관계에 대한 올바른 교육과 체험적 과정을 통해 생태계의 순환 질서 및 인간과 환경과의 관계에 대한 보다 나은 이해를 증진시킴으로써 인간은 자연의 주인이 아니라 자연 속에서 자연과 더불어 존재해야 함을 일깨워 주어야 할 것이다(안삼영·김대회, 1999).

2. 습지

국내에서 습지에 관한 논의는 랍사협약이 체결된 이후에 비로소 시작되었다고 볼 수 있으며, 특히 1999년에 습지보전법이 제정되면서 본격적으로 습지에 관한 연구가 이루어지게 되었다(손병숙, 2003). 습지는 많은 생물이 생식과 발달의 초기 단계에서 반드시 필요로 하는 환경으로 이용되며, 위협종의 60%와 위기종의 40%에게 필수적인 서식지로 이용된다(윤상운,

1997). 습지에는 다양한 생물들이 살아가고 있다. 물속에서부터 물가를 거쳐 주변의 건조한 곳에 이르는 동안 땅이 물을 품고 있는 정도에 따라 다양한 서식환경이 만들어지고, 여기에 적응하는 식물들이 생육하고 있다. 물가의 수초들은 물새와 물고기들에게 먹이를 주고 번식할 장소를 제공한다. 물속의 곤충과 잠자리, 개구리와 도롱뇽은 물을 떠나서는 살 수 없다. 또한 동물들은 물이 없이는 단 하루도 살 수 없기 때문에 물이 많은 습지는 건강하게 유지될 수 있다(홍재상, 1999). 또한 습지는 좋은 숲과 더불어 자연 댐의 역할을 하며 지하수위를 유지시켜 주고 장마나 집중호우 때 빗물은 습지에 저장되어 물이 한꺼번에 흘러 가버리지 않게 하며, 가뭄 때에는 저장했던 물을 흘러 보내 준다(윤영희, 1999). 습지의 동물, 미생물과 습지의 토양은 물 속에 섞여 있는 여러 가지 오염물질들을 걸러내고 물 속에 산소를 공급해 물을 깨끗하게 만들어 준다(유호상, 2001).

3. 우포늪

우포늪은 우리나라에서 가장 큰 자연 늪으로 경상남도 창녕군 이방면, 대합면, 유어면, 대지면 일대에 자리잡고 있다. 1억 4천만년 전 생성된 우포늪은 약 71만평에 걸쳐 우포늪, 목포, 사지포, 쪽지벌 4개의 늪지로, 우포늪의 대부분이 창녕군 유어면 지역으로 우황산의 형상이 소 모양을 하고 우물에 물을 마시듯 하다하여 소벌, 즉 우포늪이라 불리며, 목포는 예전에 나무로 만든 나막신을 비롯한 나무껍질이 홍수 때 많이 떠내려왔다 해서 나무갯벌이라 불렀다고 하며, 사지포는 모래가 많아서이고, 쪽지벌은 순 우리말인 “쪽지”에서 유래되었다고 하며, 보통 이 4개의 늪을 통틀어 ‘우포늪’이라고 한다(윤상운, 1997). 우포늪의 자연제방은 낙동강이 범람함으로써 토평천에서 낙동강으로 운반되던 퇴적물이 낙동강의 홍수위에 가로막혀 낙동강에서 토평천 쪽으로 역류하는 물로 운반된 물질이 퇴적되었음을 알 수 있다(김상운, 2007).

우포늪에는 다양한 물벌레, 파충류, 양서류

가 살고 있기 때문에 이를 먹기 위해 여러 가지 철새들이 찾아온다. 겨울철새로 큰고니, 황고니, 오리 등의 겨울철새가 도래하며 중대백로, 왜가리, 땃기물떼새의 번식지로 유명한 다양한 조류가 서식하고 있다(유기준, 1998). 우포늪의 식물현황을 보면 일반적으로 침수식물 7종, 부엽식물 3종, 부유식물 4종 등 습생·수생식물 총 56종이 서식하고 있으며, 대표적 식물군락으로 자라풀, 줄, 물억새, 생이가래, 내버들, 왕버들, 세모고랭이, 개구리밥, 이태리포플러, 참느릅, 자라풀-개구리밥, 생이가래-개구리밥, 생이가래-줄, 내버들-줄군락 등으로 대별된다. 특히 수생식물은 계절별로 다양한 종이 출현하고 있으며, 연도별로 한해같이 하는 종도 상당수 나타났다. 환경부 지정 희귀식물인 가시연꽃은 세계에서 유일하게 파생종이 없는 단 한 종뿐인 일년생 수생식물로 우리나라 창녕 우포늪에만 대형 군락을 이루고 있다(김인택, 2006).

4. 생태지도의 활용

캘리포니아 주립대학 교수인 베티 에드워즈나 신경생물학자 세미르 제키 박사가 연구해 온 '시지각적 두뇌의 기능' 연구를 통해 지도를 작성함으로써 어떠한 공간적 사고 체계가 발달하는지 알 수 있는데, 지도 제작은 오른쪽 뇌의 시각적인 사고로 환경과 인간의 상호관계를 인지하고, 왼쪽 뇌로 분석하여 표현하게 한다. 이러한 지도 제작은 인간의 모든 뇌가 사용되고 작고 개별적인 부분보다는 전체적인 상황을 시각적으로 볼 수 있게 해 준다(이지희, 1997). 지도로 표현되는 시지각적인 언어가 언어·분석적 사고와 결합되었을 때 새로운 사고나 통찰, 발상이나 발견뿐만 아니라 일상생활에서의 문제나 해결에 대해서도 도움이 된다고 하였다(강은엽, 1998).

지도라는 공간적인 지리를 통해 설명 및 사실을 파악하여 환경 요소들 간의 관계를 맺을 수 있으며, 관찰한 것을 사실적으로 표현하고 환경에 대한 객관적인 자료를 수집하여 정확한

문제점을 파악할 수 있다. 또한 지역 환경과 접하여 환경 및 인간과 환경의 상호 관련성을 시지각을 통해 관찰하고 인식한 것을 합리적이고 분석적으로 판단하여 사실적으로 지도를 작성할 수 있다(김경민, 2001).

생태지도란 그 지역의 환경 실태를 공간적·종합적으로 나타내고 그 지역의 실태를 한 눈에 파악할 수 있는 가장 기초적이고 효과적인 정보 제공의 역할을 할 수 있다. 생태지도에는 환경 실태, 그 지역의 환경 실천 내용, 감시 지침, 환경 일반 상식 등 다양한 정보를 담을 수 있고, 오염 정도나 오염 물질 배출 시설의 위치 또한 제작 과정에서부터 제작 결과에 이르기까지 알 수 있으므로 해당 지역의 공간적인 정보 욕구를 충족시켜줌과 아울러 현재의 지역 환경 실태에 대한 정보를 담고 있을 뿐만 아니라 앞으로 어떻게 바뀌는가를 예측 가능하게 하기도 한다(이지희, 1997). 이는 단순한 일회적이고 이벤트성 체험 프로그램을 넘어서 생태지도와 관련된 환경 개선 목표를 설정할 수 있고, 이에 따라 학생 스스로 기획하고 참여하여 '자기환경화'가 가능한 교육적 접근이 될 수 있을 것이다(남윤희, 2007).

환경문제와 환경의 유지·관리·보존 등과 같은 환경현황을 파악하기 위한 각종 환경 정보들은 필연적으로 공간 현상과 관련되어 있기 때문에(김경민, 2001) 학교에서도 직접 생태지도에 대한 기본교육을 하고 학생들이 직접 체험하면서 작성하는 시간을 가진다면 환경 의식 함양에 도움이 될 것이다(이원화, 2001). 또한 생태지도는 지역의 수질, 대기, 쓰레기, 생태, 교통 등 환경실태를 종합적으로 나타내는 것뿐만 아니라 지역의 역사나 문화를 포함하는 것으로, 지역의 실태를 한 눈에 파악할 수 있는 가장 기초적이고 효과적인 것이다. 제작 과정에서 학생을 포함한 시민들의 지역에 대한 정보 욕구를 충족시켜줌과 동시에 지역에 대한 애정과 관심을 높이고, 실천으로 이끌어내는 역할을 할 수 있다(이지희, 1997).

본 연구에서는 습지 생태 지도 프로그램을 통해 지역의 습지 환경 실태에 대한 정보를 담

을 수 있을 뿐만 아니라, 앞으로 어떻게 바뀌는가를 예측 가능하게 하고, 이에 따른 개선 목표를 설정할 수 있으며, 이에 따라 학생들이 자주적으로 실천해야 할 방향성을 세울 수 있었다. 또한 전문가에 의해 만들어진 생태지도를 통한 환경교육이 아니라 피험자들이 직접 경남 창원군에 위치한 우포늪의 지리적 특성에 대한 자연 특색 파악 및 생태 탐사, 구역 내의 서식처, 식물생태와 수질의 집중적인 모니터링, 지역 주민과의 인터뷰 등을 통한 자기 주도적인 환경적 이해와 생태적 감수성의 향상을 통한 생태학적이고 환경과학적이고 자연·사회의 상호작용 등 총체적인 측면이 최대한 반영될 수 있도록 습지 생태 지도가 제작되었다.

III. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구의 실험 대상은 경상남도 창원시에 소재한 A초등학교 6학년 학생을 실험집단으로 남학생 18명, 여학생 16명으로 34명 1학년, 통제집단으로 남학생 17명, 여학생 17명으로 34명 1학년으로 선정하였다. 실험집단 학생들은 6학년 1학기부터 9월 말까지 연구에 투입하였으며, 이들을 대상으로 사전·사후 검사를 실시하였다. 통제 집단은 실험 집단과 교육적 여건, 지역 환경, 담임의 교육 경력과 열의, 학업 성취도, 모둠별 활동 수행 능력 등이 비슷한 학생을 대상으로 하였다.

2. 연구 방법

우포늪 체험 학습을 위한 생태 지도 프로그램의 적용이 습지에 대한 인식 및 태도에 미치는 영향을 알아보기 위해 Pretest-posttest control group design(사전-사후 검사 통제 집단 설계)에 기초하여 실험 설계를 하였다. 구체적인 연구 방법은 표 1과 같다.

표 1과 같이 실험 집단과 통제 집단이 각각 우포늪 습지 생태 지도 프로그램 학습과 일반 수

〈표 1〉 연구 실험 설계

연구집단 구분	사전 검사	실험 처치	사후 검사
실험 집단(G ₁)	O ₁	X ₁	O ₃
통제 집단(G ₂)	O ₂	X ₂	O ₄

G₁, G₂ : 실험집단, 통제집단

O₁, O₂ : 사전 검사(습지에 대한 인식 변화)

X₁ : 습지 생태 지도 프로그램 학습

X₂ : 일반 수업(교재 중심의 교실 수업)

O₃, O₄ : 사후 검사(습지에 대한 인식 변화)

업 후에 습지 보전에 대한 인식 및 태도 영역의 변화를 알아보기 위하여 리커트 척도로 된 설문지로 사전검사를 실시하였다. 실험 집단은 습지 생태 지도 프로그램에 따라 우포늪 생태 체험 학습을 실시하고, 통제 집단은 재량 활동 환경 교재를 이용한 교재 중심의 수업을 하였고, 교재 내용에 습지 생태계에 대한 교육이 포함되었다. 실험 집단과 통제 집단 모두에게 사전과 사후에 설문지를 투입하여 검사를 실시하였다.

3. 검사도구

본 연구에서는 아동들의 습지(우포늪) 생태 체험 학습을 통해 생태 지도 프로그램을 개발하여 적용한 결과 습지 보전에 대한 인식 변화에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위하여 사전 검사와 사후 검사 도구로 사용하였다. 검사 도구는 SPSS 15.0 for Windows 통계 프로그램을 이용하여 Cronbach's α 값을 계산하여 신뢰도를 조사하였다. 연구 대상에 포함되지 않는 4학급의 141명의 학생들에게 예비검사를 실시하여 검사 문항에 대해 검토하여 수정하였고 프로그램 적용 후 습지에 대한 인식 변화를 알아보기 위해 두 집단 모두에게 사전 검사와 내용은 동일하나 순서가 다른 검사지를 사용하여 사후 검사를 실시하였다. 검사 결과 환경 지식을 제외한 각 변수별 신뢰도는 표 6과 같이 Cronbach's α 값이 0.6 이상이다. 설문 문항의 신뢰도는 크롬바하 알파값을 구하여 0.6 이상이면 문항이 신뢰성이 있다고 판단하였다.

<표 2> 검사 도구의 영역 및 내용

평가 영역	내용	문항 수	설문지 번호	Cronbach's α
환경 지식	우리가 살고 있는 자연환경의 중요성과 인간이 환경과 상호 작용한 결과로 나타난 환경문제에 대한 지식, 습지 관련 환경적 지식	8	I-1~8	.125
가치 및 태도	환경에 대한 관심, 개선에 참여하려는 동기	5	II-1~5	.871
개발과 보존	실제적 가치와 실용성 및 환경보존과 생물 서식처 보호와의 인식 정도	5	III-1~5	.730
행동 및 참여	환경 문제 해결을 위한 능동적 행위, 지식적 기능을 활용하는 경험	5	IV-1~5	.750
환경기능	습지 생태 지도 제작에 대한 흥미와 인식, 기능, 태도와 실천 의지	9	V-1~9	.684
합계		32		

<표 3> 검사 도구의 영역별 세부 내용

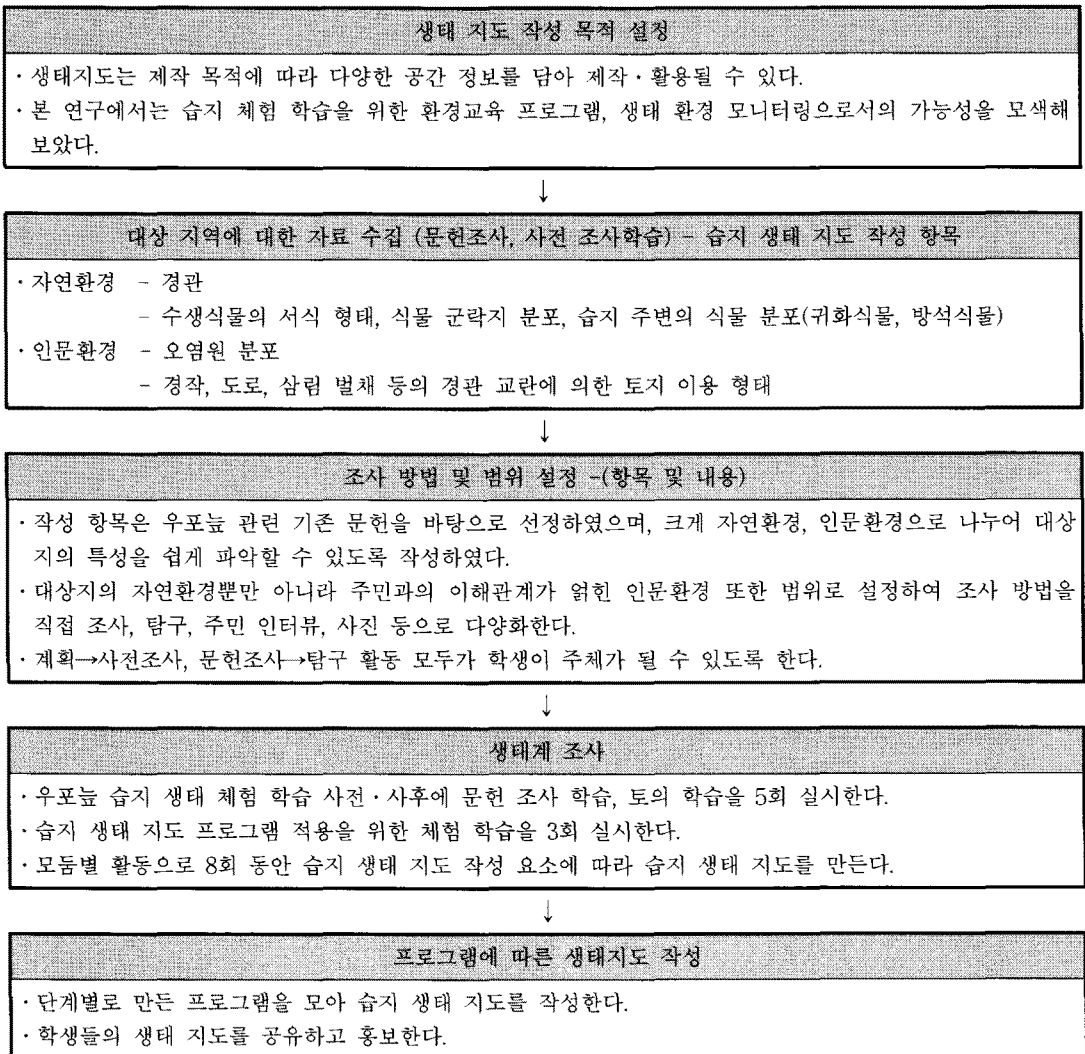
영역	하위 영역	문항번호	문항 내용
환경 지식	생태계에 주는 영향	I-1	습지가 서식 동·식물에게 주는 영향
	자연보전기능	I-2	습지의 수질 정화 작용
	자연환경	I-3, 6	습지의 환경 및 주변 환경
	자연보전기능	I-4	습지의 이로움
	자연환경	I-5	습지에 사는 식물의 이름 알기
	생태계와 생물	I-7	귀화생물의 의미 알기
	습지 보호 국제 협약	I-8	습지와 관련된 국제 협약 알기
가치 및 태도	자연에 대한 감수성	II-1, 2	습지체험에 대한 태도
	자연에 대한 감수성	II-3	습지의 동·식물에 대한 호기심 및 인식
	습지에 대한 인식	II-4	습지에 대한 인식
	생물종의 소중함	II-5	습지 생물종에 대한 존재가치
개발과 보존	실제적 가치와 실용성	III-1	갯벌의 매립과 간척사업
	실제적 가치와 실용성	III-2	습지 주위 땅의 개간
	환경보존	III-3	습지의 공원화
	서식처 보호	III-4	생물 서식처 보호와 인간의 이익과의 관계
	실제적 가치와 실용성	III-5	습지 매립 활용
행동 및 참여	환경보존과 참여	IV-1	물의 오염을 줄이는 방법
	참여	IV-2	습지 보호 활동에 대한 참여 여부
	관심과 참여	IV-3	일상생활에서의 습지에 대한 관심과 참여
	참여	IV-4, 5	습지생물 보호운동에 대한 참여 의지

검사 도구는 윤영희(1999)의 습지에 대한 지식과 태도에 관한 문항과 윤성철(2001)의 친환경적 가치관, 환경을 개선하고 보전하기 위한 자발적 참여와 행동변화에 대한 문항, 손병숙(2003)의 습지생태 체험 교육이 학생의 습지 인식 변화에 미치는 영향의 문항을 바탕으로 표 3과 같이 연구자가 환경 문헌, 연구논문, 교사들의 의견을 참고하여 초등학교 4학년 수준의 맞게 수정하였다.

연구 문제를 해결하기 위한 문헌 자료는 한국교원대학교도서관, 국회도서관, 교육연구정보서비스 등을 통해 ‘체험 학습’, ‘습지’, ‘우포늪’, ‘생태지도’, ‘환경지도’, 'Mapping'으로 검색된 논문, 학술지, 서적 등을 중심으로 하였다. 생태지도 작성을 위해서는 먼저 어떠한 정보를 담을 것이며, 어떻게 정보를 수집하고, 어떠한 형태로 입력할 것인지에 대한 철저한 기획이 필요하며, 여러 가지 생태 정보의 수집, 조사 및 데이터베이스 구축으로 표 4와 같이 지도화 과정을 거쳤으며, 습지 생태 지도 작성 요소에 따

4. 습지 생태 지도 프로그램의 설계

〈표 4〉 지도화 과정



〈표 5〉 습지 생태 지도 작성 항목 및 내용

분류	작성 항목	내 용
자연 환경	지형 경관	① 우포늪의 공간 유형과 토평천 범람에 의한 영향 ② 높은 제방에서 내려다 보이는 형태 및 면적 ③ 우포늪과 식물 군락지와의 공간 배치
	수생식물의 서식 형태	① 「물의 표면-물이 땅과 접하는 가장자리-물 속」의 서식 특성에 따라 수생식물 서식 형태와 분포를 조사 ② 정수식물, 부유식물, 침수식물의 서식지 조사 -서식지가 비슷한 유형인 수생식물의 서식지 분포를 한데 묶어 공통적 특성을 찾을 수 있도록 한다. ③ 수생식물은 그들에게 알맞은 조건을 찾아 서식을 다르게 하면서 살아 가는 것을 알 수 있도록 한다.
	식물상 식물 군락지 분포	① 가시연꽃, 자라풀, 줄, 물억새, 생이가래, 넷버들, 왕버들, 개구리밥, 창포, 마름, 부들 군락의 분포를 습지 생태 지도에 표시 예) 버드나무 군락지 분포 조사 ② 군락지가 대상지의 경관에 미치는 영향
	습지 주변 식물 군락지 분포	① 대상지 주변에 서식하고 있는 귀화식물의 서식지 분포 조사 ② 귀화식물과 함께 습지 주변의 길가에 자라고 있는 방석식물의 서식지 분포 조사 ③ 방석식물과 귀화식물이 주위 생태 환경에 미치는 영향
인문 환경	오염원 분포 분포 조사	① 우포늪 주변의 오염원 분포 조사 ② 우포늪의 수질을 정화하기 위한 방법(수생식물의 정화능력)
	경관 교란	① 대상지 주변의 경작, 도로, 인공제방, 삼림벌채 등으로 인한 대상지의 원형 변화 모습 ② 대상지 인근 주민들의 토지 이용 형태 및 현황 조사 ③ 문제 해결 방안 토의

른 작성항목 및 내용은 표 5와 같이 대상지의 공간 조건에 맞추어 선택하여 정하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 습지 생태 지도 프로그램의 개발

‘덕천강 생태지도’, ‘주남저수지 생태지도’, ‘화포습지 생태지도’ 등을 통해 지역 교육청, 지역 환경 단체, 관련 시·도 차원에서 제작되어 보급되고 있는 생태지도를 보고, 제작 방법 및 아이디어를 얻어 아동들 스스로 우포늪과 관련된 습지 생태 지도를 제작할 내용을 선정, 역할 분담을 하게 하였다. 사전에 충분히 기존

의 생태지도를 보고 배울 점, 보완해야 할 점 등을 숙지한 후 환경 기능, 학업 성취도, 모둠별 활동 수행 능력이 유사한 5~6명으로 이루어진 6모듬을 만들어 항목별로 활동을 한 후 전문가 협력 학습 구조를 적용하여 항목별 정보를 공유한 각각의 모듬원이 새로운 모듬을 만들어 표 6과 같이 습지 생태 지도를 제작하였고, 제작과정에서 시간이 많이 걸리거나 도움이 필요한 모듬은 점심시간 및 방과 후 시간을 활용하여 교실에서 모듬별 학습으로 실시하였으며, 시간이 짧게 걸리는 활동은 연계된 교과 수업 시간 및 재량 활동 시간에 실시하였다.

습지 생태 지도 프로그램 개발을 위한 우포늪 생태 지도 제작과정을 지도하기 위하여 지도에

<표 6> 습지 생태 지도 제작과정

단계	활동 주제		활동 내용
1	모듬 조직		모듬 조직하기, 생태지도의 각 항목에 따라 모듬 나누기
2	습지 생태 지도 제작 계획 세우기		지도학적 표현기법 익히기(지도학적 원칙, 심미적인 가치, 정보전달의 시각적 효과를 최대한 고려) 대상지역인 우포늪을 포함한 경남 창원군 지도를 보고 백지도에 사실적으로 지도 그리기
3	모듬별 습지 생태지도 제작계획 세우기	경관(1모듬)	우포늪의 전체 모습 살펴보기 1) 높은 곳(대대제방: 15m)에 올라가 우포늪의 대략적인 형태 살펴보기 2) 우포늪이 어떻게 형성되었는지 문헌조사하기 3) 우포늪을 식물 집단에 따라 구획으로 나누고 식물 군락의 이름적기(식물도감 및 우포늪 사진 조사 자료)
		오염원 분포 조사 (2모듬)	우포늪의 오염원 분포를 조사하고 수질을 정화하는 수생식물에 대해 알아보기 1) 우포늪 주변의 오염원 분포를 조사(우포늪을 오염 시키는 것들)하여 지도에 표시하기 2) 우포늪의 수질을 정화하기 위한 방법 찾아보기 (수생식물을 이용한 간단한 실험해 보기)
		수생식물의 서식지 분포 (3모듬)	물위에 뜨는 식물, 물가 식물, 물속 식물이 살아가는 특성이 무엇인지 알아보기 1) 조사 지점을 정하여 습지 단면도 그리기 2) 물위에 뜨는 식물, 물가 식물, 물속 식물을 조사해보고 각각의 공통된 특성 찾기
		식물 군락지 분포(4모듬)	식물 집단이 어떻게 모여 있는지 조사해 보기 1) 우포늪에는 식물 군락이 어떻게 모여 있는지 조사해 보기 2) 우포늪의 식물 군락이 우포늪의 모습을 어떻게 바꾸는지 알아보기(가시연꽃, 버드나무, 개구리밥 등)
		습지 주변의 식물분포 (5모듬)	습지 주변의 길가에 자라고 있는 식물에 대해 알아보기 (귀화식물, 방석식물) 1) 습지 주변에는 어떤 식물이 살고 있는지 관찰하기 2) 습지 주변의 방석식물, 귀화식물 찾아보기 3) 방석식물과 귀화식물이 주위 생태 환경에 어떠한 영향을 미치는지 조사하고 토의하기
		경관 교란에 의한 토지이용형태 (6모듬)	현재의 우포늪과 그 주변이 어떻게 변화했는지 알아보기 1) 우포늪의 옛 사진을 찾아보고 현재의 우포늪 주변의 모습과 어떻게 변화했는지 알아보기 2) 변화 모습에 따른 현재 나타나고 있는 문제 찾기(경작지, 도로, 인공제방, 삼림벌채) - 주민 인터뷰, 해설사 도움, 문헌 조사 후 토의하여 문제점 찾아보기
4	습지 생태지도 제작하기	예상	선정지(우포늪)에 대한 사전 조사, 그 지역의 환경을 예상
		조사	지역환경(우포늪)과의 직접적인 체험 활동을 통해 직접 조사
		Mapping	직접 조사를 통해 얻은 자료의 지도화
5	전문가 협력학습으로 습지 생태 지도 공유하기		습지 생태 지도 제작을 위해 전문가 협력 학습 구조로 정보 공유하기
6	공유물로 최종 습지 생태 지도 만들기		각 모듬별 습지 생태 지도 만들기

〈표 7〉 프로그램 실시 전 실험집단과 통제집단의 차이 검증

(N=68)

영역	집단	평균	표준편차	t	p
환경 지식 (40점 만점)	실험집단	22.61	4.09	-1.702	.296
	통제집단	21.08	3.19		
환경 가치 및 태도 (25점 만점)	실험집단	18.38	3.03	-2.306	.172
	통제집단	17.23	2.92		
개발과 보존 (25점 만점)	실험집단	14.09	4.25	1.157	.251
	통제집단	14.98	3.15		
행동 및 참여 (25점 만점)	실험집단	15.19	3.31	-2.070	.361
	통제집단	14.83	3.07		
환경 기능 (45점 만점)	실험집단	21.58	5.47	-1.093	.167
	통제집단	23.50	4.09		

** $p < .05$.

들어갈 6개의 조사 항목에 대한 활동 안내를 3월부터 재량 활동 시간을 이용하여 각 항목별로 한 차시씩 6회에 걸쳐 지도하였다. 이에 적용한 지도안을 구안하였으며, 절차는 김경옥·정완호(1998)의 환경 교수-학습 절차 모형을 참고하여 작성하였고, 조사 학습 단계(HS3), 현장 조사 학습 단계(G4), 체험 활동 수업 절차(G11), 환경 오염 탐색 활동(EC1)의 절차를 참고하여 절차에 맞는 세부 내용을 구안하였다.

2. 실험집단과 통제집단의 사전검사 결과 분석

사전검사를 통해 두 집단의 동질성 여부를 독립표본 t검정을 실시하여 검증하였고, 표 7과 같이 모든 영역에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았으므로 두 집단은 동질성을 갖고 있어 연구에 타당한 표본으로 판단하였다.

3. 습지 생태 지도 프로그램 효과 검증

가. 환경 지식 및 정보의 습득에 미치는 영향

습지 인식 변화에 대한 지식 및 정보에 관한 문항을 습지 생태 지도 프로그램 적용 후에 평가 분석한 결과를 비교해 보면 평균이 실험집단은

29.71점, 통제집단은 20.54점으로 실험집단이 9.17점 높은 것으로 나타났다. 이는 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 습지에 대한 지식 및 정보의 습득에 많은 효과가 있음을 보여주고 있다. 또한 사전·사후 검사를 비교하면 실험집단은 평균이 7.10점이 증가하였고 통제집단은 오히려 0.54점이 감소하였다. 이를 통해 볼 때 실험집단의 증가폭이 더욱 크게 나타났음을 알 수 있다. 유의확률(p) 또한 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의미한 차이를 보이고 있다. 따라서 습지에 대한 정보 및 지식의 습득은 습지 생태 지도 프로그램의 적용을 통하여 보다 많은 정보 및 지식을 습득할 수 있음을 보여준다(표 8).

나. 환경 가치 및 태도형성에 미치는 영향

가치 및 태도에 대한 문항을 평가 분석한 결과를 비교해 보면 프로그램 적용 후의 실험집단의 평균은 22.09점, 통제집단의 평균은 17.87점으로 실험집단이 4.12점 높은 것으로 나타났다. 이는 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 습지에 대한 가치와 태도에 영향을 미치고 있음을 보여준다. 사전·사후 검사를 비교 분석해 보면 프로그램 적용 후 실험집단과 통제집단의

<표 8> 환경 지식에 대한 문항별 사후 검사 비교

(N=68)

문항 및 내용	구분	평균	표준편차	점수차
① 습지가 서식동물에게 주는 영향	실험집단	4.12	0.75	1.07
	통제집단	3.05	1.16	
② 습지의 수질 정화작용	실험집단	3.57	1.10	1.76
	통제집단	1.81	1.15	
③ 습지의 주변 환경	실험집단	1.98	1.07	0.83
	통제집단	1.15	1.21	
④ 습지의 이로움	실험집단	3.60	0.92	0.95
	통제집단	2.65	1.26	
⑤ 습지에 사는 동·식물의 이름알기	실험집단	4.35	0.34	3.04
	통제집단	1.31	0.44	
⑥ 습지가 어떤 곳인지 알기(습지환경)	실험집단	3.63	0.65	1.62
	통제집단	2.01	1.17	
⑦ 귀화생물	실험집단	4.24	0.93	1.71
	통제집단	2.53	2.01	
⑧ 습지보전을 위한 국제협약	실험집단	4.22	0.90	-0.21
	통제집단	4.43	0.93	

구분	영역	사전검사	사후검사	점수차	t	p
실험집단	평균	22.61	29.71	7.10	2.918	0.004
	표준편차	4.09	4.06			
통제집단	평균	21.08	20.54	-0.54	2.895	0.362
	표준편차	3.19	3.25			

** $p < .05$, 평균 40점 만점.

평균차 또한 3.22점이며, 통제집단의 경우에는 프로그램 적용 전과 후의 평균이 17.23점에서 17.87점으로 유의확률이 0.291로 나타나 별 차이가 없음을 나타내고 있는 반면에 실험집단은 18.38점에서 22.09점으로 유의확률이 0.000으로 유의수준 0.05에 대해서 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 알 수 있다. 따라서 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 습지에 대한 가치 및 태도형성에 미치는 영향이 일반적인 학교교육보다 더 효과적임을 알 수 있다(표 9).

다. 개발과 보존에 미치는 영향

개발과 보존에 대한 문항을 평가 분석한 결과를 비교해 보면 프로그램 적용 후 사후검사 에서 평균이 실험집단은 12.00점, 통제집단은 14.04점으로 실험집단의 점수가 2.09점 낮아졌다. 이는 실험집단은 습지를 개간하거나 개발 하는 것에 대하여 부정적이고 개발보다는 보존 을 하는 것이 더 낫다는 인식을 하게 되었음을 알 수 있다. 개발과 보존에 관련된 문항 내용의 사전·사후검사 결과를 비교해 보면 통제집단

<표 9> 환경 가치 및 태도에 대한 문항별 사후 검사 비교

(N=68)

문항 및 내용	구분	평균	표준편차	점수차
① 습지 체험활동에의 관심	실험집단	4.57	0.65	0.95
	통제집단	3.62	1.17	
② 생물 채집이나 관찰에 대한 호기심	실험집단	4.34	0.76	0.13
	통제집단	4.21	0.86	
③ 습지 생물에 대한 관심	실험집단	3.55	1.10	1.61
	통제집단	1.94	1.15	
④ 습지에 대한 인식	실험집단	4.55	0.93	1.67
	통제집단	2.88	0.90	
⑤ 습지생물종(거머리)에 대한 존재가치	실험집단	4.06	0.92	1.87
	통제집단	2.19	1.26	

구분	영역	사전검사	사후검사	점수차	t	p
실험집단	평균	18.38	22.09	3.71	4.323	0.000
	표준편차	3.03	3.03			
통제집단	평균	17.23	17.87	0.64	1.063	0.291
	표준편차	2.92	3.09			

** $p < .05$, 평균 25점 만점.

의 경우 유의확률이 0.185로 나타나 유의미한 차이가 없는 것을 알 수 있으나, 실험집단의 경우 유의확률이 0.018로 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 알 수 있고 평균이 2.09점이 낮아졌으므로 습지 개발에 대해 부정적인 인식을 갖게 되었음을 알 수 있다. 따라서 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 습지에 대한 개발보다는 보전에 더 많은 인식의 변화를 미치고 있음을 알 수 있다(표 10).

라. 행동 및 참여에 미치는 영향

습지 생태 지도 프로그램이 행동 및 참여에 미치는 영향을 평가 분석한 결과를 비교해 보면 프로그램 적용 후 사후검사에서 실험집단의 평균이 19.36점, 통제집단의 평균이 16.09점으로 실험집단의 점수가 3.27점으로 높다. 이는 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 습지에 대한 행동

및 참여 의지에 영향을 미치고 있음을 보여준다. 사전·사후 검사 결과를 분석해 보면 실험집단이 19.36점, 통제집단이 15.19점으로 4.17점의 큰 향상을 보였다. 이는 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 보통의 교실에서 일반적인 교육을 받는 것보다 더 큰 효과를 나타낸다는 것을 알 수 있으며, 습지 환경 문제에 직접 참여하고 행동하게 하는 바람직한 영향을 미친 것이라고 할 수 있다(표 11).

마. 질적 연구 방법으로 습지 생태 지도 프로그램 실시 후의 효과 검증

본 프로그램을 적용한 수업의 효과를 좀 더 명확하게 확인하고 이를 보정하기 위해 질적 연구를 추가로 실시하였는데, 프로그램을 적용한 실험집단 아동들의 학습결과물인 ‘습지 생태 지도’를 제작한 후의 소감, 제작 과정상의 어

<표 10> 개발과 보존에 대한 문항별 사후 검사 비교

(N=68)

문항 및 내용	구분	평균	표준편차	점수차
① 갯벌의 매립과 간척사업	실험집단	2.93	1.40	0.12
	통제집단	2.81	1.21	
② 습지 주위 땅의 개간	실험집단	2.96	1.28	-0.59
	통제집단	3.55	0.97	
③ 습지의 공원화	실험집단	2.65	1.35	-0.50
	통제집단	3.15	1.33	
④ 철새보호와 철새로 인한 피해보상문제	실험집단	1.74	1.07	-0.32
	통제집단	2.06	0.96	
⑤ 습지 매립의 활용	실험집단	1.77	1.07	-0.73
	통제집단	2.50	1.30	

구분	영역	사전검사	사후검사	점수차	t	p
실험집단	평균	14.09	12.00	2.09	-2.403	0.018
	표준편차	4.25	4.06			
통제집단	평균	14.98	14.04	0.94	-1.336	0.185
	표준편차	3.15	3.59			

** $p < .05$, 평균 25점 만점.

<표 11> 행동 및 참여에 대한 문항별 사후 검사 비교

(N=68)

문항 및 내용	구분	평균	표준편차	점수차
① 습지 현장 학습에 대한 참여 여부	실험집단	3.23	1.27	0.72
	통제집단	2.51	0.96	
② 습지 보호 운동에 대한 참여 의지 (자원봉사자로서의 참여)	실험집단	4.21	0.98	1.01
	통제집단	3.20	1.06	
③ 습지에 대한 관심 표명	실험집단	3.82	0.96	1.18
	통제집단	2.64	1.07	
④ 습지 외래종의 퇴치 운동에의 참여	실험집단	3.78	0.87	0.74
	통제집단	3.04	1.08	
⑤ 습지 보호 운동에 대한 참여 의지 (생물종 보호를 위한 모금운동 참여)	실험집단	4.32	0.89	0.43
	통제집단	3.89	1.06	

구분	영역	사전검사	사후검사	점수차	t	p
실험집단	평균	15.19	19.36	4.17	5.303	0.000
	표준편차	3.31	3.35			
통제집단	평균	14.83	16.09	1.26	3.775	0.447
	표준편차	3.07	2.48			

** $p < .05$, 평균 25점 만점.

려운 점과 느낀 점 등을 분석하여 환경 태도와 환경 행동, 환경 기능의 변화를 살펴보았다.

실험집단 아동들의 활동 소감을 분석한 결과를 보면 첫째, 우포늪을 체험할 때 정해진 프로그램을 따라해 보는 것에 그치는 것이 아니라 습지 생태 지도 프로그램을 모듈별로 주제적으로 기획하고 제작해 보는 활동을 통해 스스로 자료를 찾아보고 관찰하고 지도에 그려야 할 항목들을 조사하고 직접 우포늪 관계자들(주민, 우포늪 생태해설가 등)과 인터뷰를 시도해 보는 과정에서 아동 자신이 직접 관련될 수 있는 범위 내에서 자기 환경화를 통해 습지에 대한 중요성을 인식하게 되었다. 둘째, 우포늪 체험 학습을 통한 습지 생태 지도 프로그램을 제작하고 난 후 우포늪을 비롯한 습지에 대한 관심과 습지 환경 개선에 참여하고 싶다는 아동들이 많아졌고, 습지 환경을 보호하기 위해 행동으로 옮겨보고 환경 보호 운동에 참여하고 싶다는 의지와 태도들이 엿보였다. 셋째, 우포늪과 같은 습지에 대한 생태학적 지식, 환경과학적인 지식을 많이 습득하게 되었으며, 단순한 지식 습득에만 그치는 것이 아니라 습지 환경과 관련지어 습지 환경 속의 다양한 생물들의 상호작용 등 총체적인 면을 이해하게 되었다. 넷째, 습지 환경과 관련된 자료를 직접 조사하여, 생태지도를 제작하는 과정에서 나타낼 수 있는 환경 기능이 많이 향상되었다. 다섯째, 우포늪 체험 학습을 통한 습지 생태 지도 프로그램을 적용한 수업을 하면서 해설가들의 도움을 받았는데, 그 분들이 학생들의 체험 활동 중의 멘토로서 학생들은 '자원봉사'의 의미와 그들의 역할에 관심을 갖고 긍정적인 참여 의식을 갖게 되었다.

V. 결론 및 제언

학생들에게 우포늪의 직접 체험을 통한 습지 생태 지도를 만들기 위해 필요한 요소들을 각종 문헌 자료, 백과사전, 식물도감, 인터넷 자료 등을 이용하여 스스로 조사할 수 있도록 사

전 학습을 계획·실행하였으며, 전문가 협력 학습을 이용하여 각 모듈별로 습지 체험 계획을 세우고 각 모듈원이 해당 주제의 전문가가 되어 다시 새로운 모듈을 구성하여 하나의 습지 생태 지도를 만들 수 있도록 구성하였다. 이를 위해 실험집단과 통제집단을 구성하여 정보 및 지식, 가치 및 태도, 개발 및 보존, 행동 및 참여의 4가지 영역의 검사문항을 통하여 습지 생태 지도 프로그램의 적용이 아동들의 습지 인식 변화에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

각각의 영역에 관해 습지 교육의 효과를 분석한 결과로 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램의 적용은 통제집단에 비해 습지 주변 환경이나 습지에 사는 생물의 정보 및 지식의 습득에 대해 효과적이었다. 습지에 대한 정보 및 지식의 습득은 기존의 체험 위주의 습지 생태 교육보다 습지 생태 지도 프로그램을 통해 자료를 관찰, 조사, 수집, 분류하고 변화를 관찰하여 지도화하면서 습득한 환경 과학적 지식이 환경 지식의 습득에 보다 효과적이었음을 보여준다.

둘째, 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램의 적용은 습지 생물에 대한 존재가치, 습지 생물에 대한 호기심, 습지체험에 대한 태도 등의 가치 및 태도 형성에 매우 효과적임을 알 수 있다. 통제집단의 경우, 유의미한 차이가 없음을 나타내고 있으나, 실험집단은 유의미한 차이가 있음을 알 수 있는데, 이는 현장 체험을 통한 습지 생태 지도 프로그램의 적용으로 습지 생태 지도를 직접 계획, 조사, 제작해 봄으로써 생태적이고 환경과학적인 지식을 바탕으로 자연과의 상호작용을 깨달은 교육이 되었으며, 이는 기존의 학교교육보다 습지에 대한 가치 및 태도 형성에 매우 효과적임을 알 수 있다.

셋째, 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램의 적용은 습지를 개간하거나 매립하여 농지나 공원, 공장부지로 활용하는 습지 개발에 부정적인 생각을 갖는데 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 즉, 습지를 개발하여 이익을 얻기 보다는 습지 그 자체로 유지시켜야 한다는 인식

의 변화를 일으킴으로써 습지 보존에 대한 아동의 관심을 높였다고 볼 수 있다. 습지 생태 지도 프로그램은 자연 그 자체로서만이 아니라 습지 생태 지도를 제작해 보는 과정을 통해 환경의 상황 및 이의 변화를 관찰하며, 아동 자신이 직접 관련될 수 있는 범위 내에서 지역의 환경 보존에 적극적으로 작용하였다. 또한 자신을 둘러싼 주변의 지역, 국토의 자연·사회 환경에 대하여 기초적 기본적인 지식과 개념을 통해 환경과 인간의 상호작용으로 습지 보존에 대한 인식의 변화를 일으켰다고 볼 수 있다.

넷째, 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램의 적용은 물의 오염 방지 및 오염을 줄이기 위한 활동, 습지 보호 운동에 자발적으로 참여하고 행동하게 하는 데에 큰 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

이상의 결과를 종합해 보면 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램을 통한 습지 생태 교육은 교실에서의 일반적인 교육보다 습지에 대한 정보 및 지식을 향상시키고, 습지에 대한 올바른 가치 및 태도를 형성하며, 습지의 개발 보다는 보존에 가치를 두게 하고, 습지 환경 문제에 참여하고 행동하게 함으로써 아동의 습지 인식 변화에 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

본 연구는 경남 창녕군의 우포늪을 체험 학습하는 일부 초등학생들의 습지 생태 지도 프로그램의 적용에 따른 습지에 대한 인식 변화를 조사·분석한 것이므로 일반화하기에는 어려움이 따르며, 비교적 짧은 시간에 이루어져 환경에 대한 가치와 태도, 행동의 변화 효과가 다소 미비하였으나 이의 변화를 위해서는 가치관의 변화가 선행되어야 하고, 이를 가능하게 하기 위해서는 실제로 행동하는 것에 관련된 학습 효과를 높이기 위한 다양한 교수·학습 방법이 포함된 장기간의 연구가 뒤따라야 할 것이다. 또한 프로그램 적용 시간의 부족, 동물의 경우 이동성의 문제로 인해 우포늪의 식물을 중심으로 한 습지 생태 지도 프로그램의 개발과 적용이 이루어졌으나, 앞으로의 연구에서는 조류, 어류 등의 동물을 포함한 생태계 전반

의 우포늪 체험 학습을 위한 습지 생태 지도 프로그램의 연구가 이루어졌으면 한다. 그럼에도 불구하고 우포늪을 체험 학습하면서 학생 스스로 기획하고 참여하는 보다 다양한 습지 체험 교육 프로그램으로서 활용되고 보완되기를 바란다.

참고문헌

1. 강용갑 (2004). 도시지역 중학생의 환경 친화적 행동을 위한 환경에 대한 감수성 함양에 관한 연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
2. 김경민 (2001). 도시생태계 보전·복원을 위한 생태·자연도 작성 기법 개발, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
3. 김경옥, 정완호 (1998). 환경 교수-학습 절차 모형 개발을 위한 환경교육의 현장 적용 지도 사례 분석, **환경교육**, 11(2), 40-53.
4. 김상운 (2007). 창녕군의 자연늘 현황 및 관리방안, 경남대학교 대학원 석사학위논문.
5. 김인택 (2006). 우포늪 식생에 관한 생태학적 연구, 창원대학교 대학원 박사학위논문.
6. 남윤희 (2007). 학생이 주체되는 지역 하천의 환경지도 만들기, **환경교육**, 20(4), 16-18.
7. 강은엽 (1998). 눈으로 보고 눈으로 그리기, 크로바.
8. 손병숙 (2003). 습지생태 체험교육이 아동의 습지인식 변화에 미치는 영향, 제주대학교 대학원 석사학위논문.
9. 안삼영, 김대희 (1998). 독일에서의 생태학 습장을 이용한 환경교육 사례 연구, **환경교육**, 12(1), 365-377.
10. 유기준 외 (1998) 경남창녕군 우포지역에서의 사례연구, **환경생태**, 2(12), 167-175.
11. 유호상 (2001). 습지의 지리적 분포와 환경요인, 경희대학교 대학원 석사학위논문.
12. 윤상운 (1997). 우포늪·목포늪 생태계보전 방향, 창녕군 경남개발연구원.

13. 윤성철 (2001). 하천생태계 탐사 활동이 환경교육에 미치는 효과, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
14. 윤영희 (1999). 우리나라 중·고등학생들의 습지에 관한 지식과 태도연구, 한국교원대학교 대학원 석사학위논문.
15. 이원화 (2001). 생태지도 작성을 통한 효과적인 생태계 관리방안에 관한 연구, 동아대학교 대학원 박사학위논문.
16. 이지희 (1997). 우리 동네 환경지도 그리기, 도시와 빈곤, 29, 129-137.
17. 최혜진 (2005). 생태 안내자 프로그램을 통한 환경교육의 효과: 초등학교 6학년을 중심으로, 서울교육대학교 대학원 석사학위논문.
18. 홍재상 (1999). 해양습지 생태계의 이해와 환경영향 평가, 습지보전학술세미나, 3(2), 35-37.

2010년 3월 1일 접수
2010년 6월 25일 심사완료
2010년 6월 28일 게재확정