

# 해양생물에 대한 현장학습 프로그램의 개발 및 적용

## Development and Application of Program for Field Study of Marine Living Things

채 인 숙\* · 홍 승 호\*\*

### 〈 목 차 〉

ABSTRACT

I. 서론

II. 연구 방법

III. 연구 결과 및 논의

IV. 결론 및 제언

\* 참고문헌

## ABSTRACT

The purpose of this study is to develop program for field study of marine living things in elementary school. It is also to provide useful data for the effective teaching-learning method and application which help teachers of elementary school have the appropriate field study conceptions. In order to develop program of marine living things for field study, a 'forms of various kinds of animal' unit of 4th grade in the science textbook for elementary students was selected. And the study subjects were composed

\* 제주동화초등학교 교사

\*\* 제주교육대학교 과학교육과 조교수

to 2 classes of 5th grade students of OO elementary school in Jeju-Do. The developed program was applied to 1 class ('group a') in the field, and 1 class ('group b') in the classroom. Students of 'group a' were better than 'group b' in activity of classification and explanation of life style and characterization of marine living things based on observations. And the former had more understanding for concepts of marine living things in the concrete than the latter. Therefore, we believe that this study may help teachers to develop program and to be successful in the teaching-learning of field study.

## I. 서 론

현대 사회는 정보화 사회로서 다양하고 새로운 지식과 정보의 양이 폭발적으로 증가하고 그 소멸의 주기도 점점 짧아지고 있다. 이러한 지식과 정보 전달의 극대화를 위해서 교육현장에서는 실로 다양한 교수-학습 모형이 사용되어지고 있다. 이러한 교수-학습 모형들은 교과외의 성격과 교과내의 학습 내용 및 상황에 따라 다양하게 사용할 수 있다. 특별한 교수방법이 학습에 있어 반드시 효과적일 수 없고, 학습에의 일괄적인 적용도 불가능하다. 지식학습의 경우 교실 수업이, 직접 경험이 불가능한 경우 모의실험으로, 또한 주변에서 쉽게 관찰할 수 있는 것이라면 교실에서 교과서나 그림을 통해서 배우기보다는 직접 자연현장으로 나가 스스로 관찰하고 느껴보는 것이 보다 효과적이다(윤형범·강지현, 2002).

현장학습을 강조하는 이론들은 진보교육 사조, STS 교육 및 구성주의 등을 들 수 있다. 진보주의 교육사조는 실행을 통한 학습, 경험을 통한 학습, 생활을 통한 학습, 아동위주의 학습을 중요시한다. 즉, 내용이나 개념보다는 관찰과 분류, 측정의 탐구과정을 강조하는 학습활동이 주가 된다. STS 교육은 학생들이 문제 해결에 사용할 수 있는 정보를 찾는 활동에 능동적으로 참여하며, 교사들은 학생들의 활동을 격려하고 학생 개개인에 대한 과학과 기술의 영향에 관심을 가지고 그들이 미래에 선택할 직업이나 시민으로서의 책임감에 대한 인식을 강조한다. 구성주의는 주관적 인식론에 근거하여 학습자 자신이 위치한 맥락에서의 능동적인 경험을 통해 자신에게 적합한 지식을 구성한다고 주장한다. 교육은 학습자들로 하여금 맥락에 적합한 의미를 구성하고 실제

를 구성하는 방법을 학습하도록 도와 자신이 살고 있는 세상에 보다 잘 적응하고, 필요에 따라 세상을 의도한 대로 변화시킬 수 있도록 해 주어야 한다는 것이다(Bruner, 1996). 이처럼 구성주의적 관점에서는 학습자가 직접 경험할 수 있는 기회를 제공하기 위하여 직접 자연을 접하고, 자연 현상을 해석해 볼 수 있는 기회를 주는 현장학습을 추구한다.

Karplus와 Lawson(1974)은 현장학습에 대하여 학습 과정의 초기에 이루어져야 하지만, 학습 활동의 첫 번째는 아니라고 하였다. 새로운 경험의 장 요소를 축소시키기 위하여 준비 단계를 상대적으로 간결하게 설계하고 야외 현장에서 답사를 한 후, 교실에서 요약단계를 통해 하나의 학습이 이루어지는 연결고리를 제시하였다.

Falk와 Balling(1982)에 의해 제시되고 있는 현장학습의 효과적 측면을 살펴보면, 학생들이 야외 조사 중 인지적인 과제를 수행할 수 있는 능력은 야외 조사 환경에서의 새로운 경험 여부에 의존하며, 야외 조사 지역에 익숙한 학생들의 학습 활동은 그렇지 못한 학생들에 비해 훨씬 효과적으로 나타난다고 밝히고 있다. 야외 조사 지역에 익숙한 집단의 학생들은 학습 과제에 집중하는 반면, 그렇지 못한 집단의 학생들은 주변의 물리적 내용을 조사한다는 것이다.

Mackenzie와 White(1982)는 같은 교사에게 같은 주제를 학습한 세 집단을 비교하였는데, 통제 집단은 오직 교실에서만 학습한 반면 두 실험 집단은 현장 학습을 통해 학습하였다. 한 실험 집단은 내용 중심의 접근을, 다른 한 집단은 과정 중심의 접근을 채택하였다. 이 연구에서 과정 중심의 학생 집단이 다른 집단보다 더 의미 있게 지식의 획득과 장기 기억이 좋다는 것을 보고하였다.

Kern과 Carpenter(1984)는 전통적인 교실 수업과 야외 활동을 주로 한 수업에서의 학습효과를 평가하였는데, 정보의 단순 암기 같은 하위 학습에서는 비슷한 효과가 나타났다지만, 이해, 적용, 분석, 종합과 같은 보다 상위 학습에서는 야외 활동을 주로 한 수업이 이해력과 획득한 정보를 사용하는 능력을 더 강화시켜 준다고 하였다. 그에 대한 이유로 두 가지를 들고 있는데, 첫째는 학습 상황에 대한 학생들의 정의적인 반응(동기부여, 질문의 증가)에 있어서 야외 활동은 매우 긍정적인 효과를 주었다는 것이고, 둘째는 교과서, 강의, 실험 교재에서는 자연 환경에서 일어나는 과정들이 분리되어 서로 무관한 것으로 보이지만, 야외 활동은 자연 환경을 통합적인 전체로서 인지하도록 하는 속성이 있기 때문이라고 보았다.

Orion(1989)의 현장학습은 세 개의 요소(준비단계, 야외학습단계 및 요약단계)로 구

성되어 있는데, 이 구조는 구체적인 것에서 추상적인 것으로 점차적으로 이동하며, 직접적인 경험, 학습 순환과 야외에서 학습 능력에 영향을 주는 새로운 경험 요소들을 고려해야 한다고 하였다.

또한 Orion과 Hofstein(1991)은 심리학적 요소(psychological factors)와 지리학적 요소(geographical factors) 그리고 지적인 요소(cognitive factors)가 새로운 경험의 장을 구성한다는 아이디어를 제시하였다. 새로운 경험의 장에 대한 아이디어는 야외 학습에 대한 충분한 준비의 중요성을 강조하며, 그렇게 되면 새로운 경험의 장은 최소로 줄어들어 현장학습을 하는 동안 의미 있는 학습을 용이하게 한다고 생각하였다.

2000년부터 실시된 제7차 과학과 교육과정 내용의 특징은 학습자 중심의 직접적인 체험활동을 통하여 실험, 관찰, 조사, 수집, 토론, 견학, 노작 등을 강조하고 있다(교육부, 1997). 초등과학과의 모든 활동은 탐구적으로 이루어지도록 하였으나, 구체적인 탐구 요소를 명시하지는 않고 선택적으로 할 수 있는 길을 열어 놓았다. 이는 교육과정을 보고 각 교육청이나 학교에서 자체적으로 알맞은 교육과정을 편성, 운영할 수 있도록 하기 위함이다. 하지만, 일선 학교현장에서는 현장학습의 필요성에는 공감하면서도 여러 가지의 문제들로 인하여 형식적인 현장학습 활동이 많을 뿐만 아니라 전반적으로 활발히 이루어지지 않고 있어 학생들에게 현장학습의 원리에 기초한 현장경험을 제대로 제공하지 못하고 있는 실정에 있다. 구체적으로 일선학교 현장에서는 현장학습에 대한 홍보와 인식 부족, 불분명한 학습목적, 학교별·학년별 현격한 체험활동 차이, 체험활동에 대한 복잡한 추진절차 및 결과처리의 어려움, 시설·기자재 및 자료·정보 부족 등과 같은 많은 문제들을 안고 있다. 초등학교에서는 담임교사 혼자 혹은 동학년의 담임교사들이 모여 현장학습 프로그램을 계획하고 개발해야 하고, 특정 교과에서 필요한 현장학습만을 하는 것이 아니라 모든 교과에 대한 현장학습을 골고루 개발해야 하기 때문에 체계적으로 진행하는데 더 많은 어려움이 따른다. 일부 교사들은 과학교과는 어렵고 제대로 알지 못하면 가르치기 힘들다는 막연한 두려움 때문에 기피하고 있는 실정이다.

본 연구의 목적은 학습자의 자율성과 창의성을 신장하기 위한 학생 중심의 탐구학습이 효과적으로 이루어지고, 제7차 교육과정이 요구하는 지역, 학교, 개인 수준의 다양성을 동시에 추구하면서 학생들이 직접적으로 관찰하고 경험할 수 있도록 특수한 지역성이 고려된 상태에서 계획되고 이루어져야 개념학습이 더욱 효과적으로 이루어질 것이므로 제주지역에 알맞은 해양생물의 현장학습을 위한 프로그램을 개발하고자

하는 것이다. 이차적으로 초등학교의 특성상 여러 가지 여건들로 인해 활발하게 시행되지 못하고 있는 현장학습의 활성화를 위하여 현장학습을 준비하는 교사들에게 해양생물 현장학습 프로그램의 활용방안을 제시함으로써 이를 적절히 활용하여 교수-학습에 기초적 자료를 제공하기 위함이다.

## II. 연구 방법

제주해역의 해양생물을 조사하기 위해 여러 논문과 문헌을 중심으로 해양생물의 종류와 서식지를 조사한 후(문체부, 1992; 백의인, 2001), 제주시를 중심으로 동부와 서부로 나누어 직접 현장 탐사를 통해 해양생물의 서식상태를 파악하였다. 그리고 초등학교 3~6학년 과학과 교육과정(교육부, 2002a, b, c)을 검토하여 교수환경 할당 및 수업 시수를 결정하고 해양생물을 학습하기 위해 교통편이나 안전성 등을 살핀 후 현장학습장을 선정하여 현장학습 내용과 활용 방안 등을 연구하였다.

### 1. 연구 주제 및 대상

연구 주제는 4학년 2학기의 '여러 가지 동물의 생김새'로 선정하였다. 연구 대상은 제주 시내 ○○초등학교 5학년 2개 학급 60명의 아동을 대상으로 하였는데, 5학년 아동들이 가장 최근에 학습한 내용이므로 약간의 준비학습만 더해지면 Orion과 Hofstein(1991)이 제시했던 '새로운 경험의 장'이 최소로 줄어들어 의미 있는 현장학습이 가능하리라 생각했기 때문이다. 여기에서 한 학급 30명의 아동(a그룹)은 개발된 보조물을 통한 현장학습을 실시하고 또 다른 학급 30명의 아동(b그룹)은 교실수업을 실시하여 그 결과를 비교하였다.

### 2. 현장학습 장소 선정

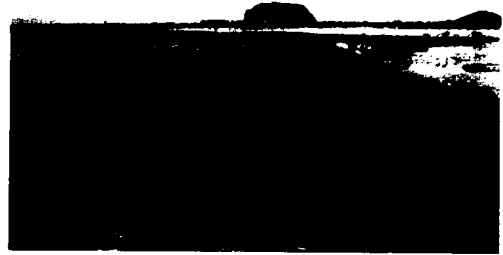
야외 학습 장소는 다음과 같은 기준에 따라 선택되었다.

- 가. 최소 20명의 학생들이 활동할 수 있을 만큼 충분한 공간이 확보되어야 한다.
- 나. 다양한 야외 활동을 위하여 생물 종과 개체수가 많아야 한다.

다. 차량과 도보를 통한 이동시간이 오래 걸리지 않아야 한다. 이러한 기준에 따라 종달리 두문포 앞 바다를 현장학습 장소로 선정하였다. 이 곳은 체험관광 어장으로 잘 알려져 있으며, 도내 아동들의 야외학습은 물론 아동들을 위한 체험관광 프로그램으로 연계할 수 있다<그림 1, 그림 2>.



<그림 1> 썰물 때의 모습(우도 방향)



<그림 2> 썰물 때의 모습(일출봉 방향)

### 3. 학습개념 교수환경 할당 및 수업 시수 결정

초등과학 생명 영역 중 해양생물의 현장학습을 하기에 알맞은 4학년 '여러 가지 동물의 생김새' 단원의 교수환경과 수업 시수는 <표 1>과 같이 하였다.

<표 1> 학습개념 교수환경 할당 및 수업 시수 결정

학년	내용요소	학습할 개념 선정	사용할 교수 환경		수업 시수	
			야외	실험실	야외	실험실
4학년	여러 가지 동물의 생김새	동물의 형태에 따른 특징	◎	◎	30분	30분
		여러 가지 동물의 생김새, 생활방식, 사는 장소	◎	◎	30분	30분

### 4. 교수-학습 보조물 개발

교수-학습 보조물은 체험학습 과정안과 준비단계, 야외학습단계, 요약단계의 학습지.

평가 기준안으로 개발하였다. 우선 체험학습 과정안은 활동목표와 내용, 유의사항, 준비물, 활동 절차, 본시 교수-학습과정안 등으로 개발하여 교사들이 쉽게 적용할 수 있도록 하였고, 각각의 단계에서 아동들이 자기 주도적으로 학습할 수 있도록 학습지를 개발하였다. 준비단계에서는 새로운 경험의 장을 최소화하기 위해 학생들이 야외에서 접하게 될 생물에 대해 간단히 살펴보거나, 실험을 통해 야외 현상이나 과정을 모의 실험하는 등의 야외학습을 준비하는 구체적인 학습 활동을 할 수 있는 내용을 선정하여 학습지를 개발하였다. 야외학습단계에서는 준비단계에서 준비했던 학습 활동을 바탕으로 야외에서 보여지는 자연현상을 학생들 스스로 관찰하면서 해결해야 할 과제를 제시한 관찰 문제와 관찰을 통해 해결한 과제를 바탕으로 요약 단계와 연계될 수 있는 정리문제를 같이 제시하였다. 요약단계에서는 야외 학습이 끝난 후 해결한 과제를 바탕으로 탐구학습지에 정리문제로 제시되어 있던 추상적인 문제들을 교실에서 조별 토의를 통해 해결하도록 하는 토의학습지를 마련하였다. 토의학습지는 야외학습에서 관찰을 통해 학습하고 획득한 구체적인 데이터를 바탕으로 학생들에게 보다 높은 추상적 능력과 집중력이 필요한 문제를 제시하여 복합적인 개념을 획득하도록 하였다. 평가 기준안은 활동하고 난 후의 결과를 수행 평가를 통해 확인하고 미흡한 내용은 피드백을 통해 보충하기 위한 자료로 개발하였다.

### Ⅲ. 연구 결과 및 논의

#### 1. 교수-학습 보조물

##### 1) 체험학습 과정안

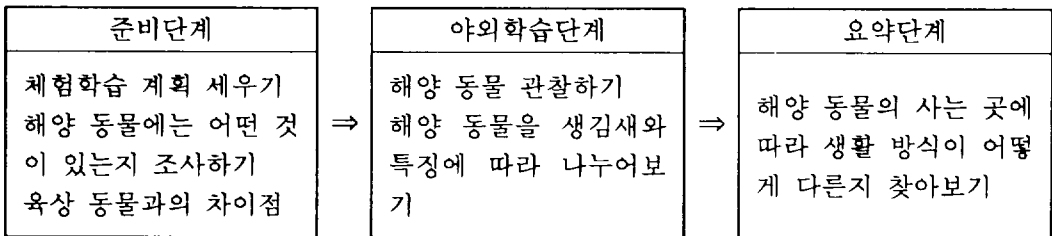
###### 가) 활동 목표

- (1) 해양 동물을 관찰하고 생김새와 특징을 이야기할 수 있다.
- (2) 각 동물이 가진 공통점과 차이점에 따라 동물을 나눌 수 있다.
- (3) 동물이 사는 곳에 따른 생활 방식의 특징을 찾아내어 보호하고자 하는 태도를 기를 수 있다.

###### 나) 활동 내용

- (1) 학습계획 세우기

- (2) 해양 동물을 관찰하여 생김새와 특징에 따라 나누어보기
- (3) 해양 동물의 사는 곳에 따라 생활 방식이 어떻게 다른지 찾아보기
- 다) 유의 사항
  - (1) 자연보호 활동하기
  - (2) 사전지도를 통해 조사학습에 필요한 기초지식을 갖고 참여하도록 한다.
- 라) 준비물
  - (1) 교사 : 구급약품, 호루라기, 학습지, 양동이
  - (2) 아동 : 여벌옷, 수건, 뜰채, 도시락, 필기도구, 백과사전이나 도감
- 마) 활동절차



- 바) 본시 교수-학습 과정안  
 해양생물에 대한 교수-학습 과정은 <표 2>에 제시하였다.

<표 2> 본시 교수-학습 과정안

대상	초등학교 5학년	일시	9월	장소	종달리 두문포 앞 바다
주제	여러 가지 동물의 생김새			관련 단원	4-2) 1. 동물의 생김새
학습 목표	(1) 해양 동물을 관찰하고 생김새와 특징을 이야기할 수 있다. (2) 각 동물이 가진 공통점과 차이점에 따라 동물을 나눌 수 있다. (3) 동물이 사는 곳에 따른 생활 방식의 특징을 찾아내어 보호하고자 하는 태도를 기를 수 있다.				
단계	활 동 내 용			시간	자료 및 유의점
준비 단계	1) 해양 동물에는 어떤 것이 있는지 조사하기 (1) 자신이 알고 있는 동물의 이름이나 친구들과 토의하여 알게 된 동물의 이름을 적어본다.			30분	동물이름 알아맞히기 놀이를 통해 흥미를 유발한다.



단계	활동내용	시간	자료 및 유의점
준비 단계	(2) 좋아하는 동물 또는 싫어하는 동물의 이름과 그 까닭을 이야기해 본다. (3) 동물 알아맞히기 스무고개 놀이를 한다. 2) 육상 동물과의 차이점 알아보기 (1) 육상 동물의 생김새와 특징을 살펴본 후 해양 동물과의 차이점을 비교해 본다. 3) 현장학습 계획 세우기 (1) 현장학습 장소, 때, 준비물 등을 알고 해야 할 일을 모둠별로 계획하고 발표한다.	30분	동물이름 알아맞히기 놀이를 통해 흥미를 유발한다.
야외 학습 단계	1) 해양 동물 관찰하기 (1) 해양 동물에는 어떤 것들이 있는지 직접 관찰을 통해 알아본다. (2) 해양 동물 하나를 임의로 선정하여 생김새와 특징을 자세히 설명해 본다. (3) 설명한 동물과 생김새, 특징이 비슷한 동물을 찾아본다. (4) 어떤 점에서 비슷한지 말해 본다. (5) 다른 동물을 골라 생김새와 특징을 말해보고 비슷한 동물을 찾아본다. 2) 해양 동물을 생김새와 특징에 따라 나누어보기 (1) 몸의 크기, 몸 표면의 특징, 다리나 지느러미에 따라서 나누어 본다. (2) 모둠에서 생김새와 특징에 따라 분류 기준을 정하고, 기준에 따라 동물을 분류해 본다.	60분	육상 동물과의 차이점, 사는 곳에 따른 생활 방식을 주의 깊게 관찰하도록 한다.
요약 단계	1) 해양 동물의 사는 곳에 따라 생활 방식이 어떻게 다른지 찾아보기 (1) 물 속에 사는 동물의 종류, 생김새, 특징에 대해 발표해 본다. (2) 바닷가에서 볼 수 있는 동물의 종류, 생김새, 특징에 대해 발표해 본다. (3) 땅에서 볼 수 있는 동물의 종류, 생김새, 특징에 대해 발표해 본다. (4) 동물이 사는 곳과 생김새, 생활 방식에는 어떤 관련이 있는지 발표해 본다. (5) 사는 장소 이외에 생활 방식에 영향을 주는 것은 어떤 것인지 조사하여 발표해 본다.	30분	

2) 준비단계 학습지

준비단계 학습을 위해 개발된 학습지는 <그림 3>과 같다.

◎ 이런 것을 배워요...

◎ 함께 해결해요...

내가 알고 있는 동물의 이름	
친구들과 토의하여 알게된 동물의 이름	
좋아하는 동물의 이름과 까닭	
싫어하는 동물의 이름과 까닭	

◎ 조사해 봐요...

육상동물의 특징	해양동물의 특징

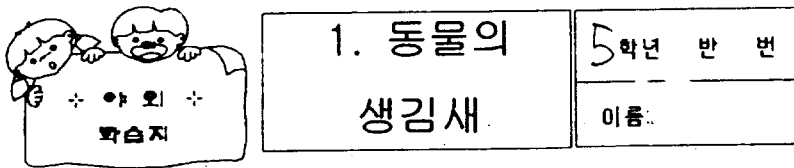
◎ 알찬 현장학습을 위하여...

1) 종달리 두문포 해안가는 어디쯤일까?
2) 날짜와 시간
3) 필요한 것들은?
4) 주의할 점
5) 학습할 내용
6) 역할분담

<그림 3> 준비단계 학습지

3) 야외학습 단계 학습지

야외학습을 위해 개발된 학습지와 실제 적용의 한 예를 <그림 4>에 제시하였다.



○ 이런 것을 배워요....

1. 해양생물의 공생과 사이점을 자세히 공부해보기.
2. 해양생물의 특징을 자세히 조사해보기


○ 한 번 찾아보요....

내가 관찰한 해양동물의 이름	거북손, 물고기를 씹어 큰고추냉이, 큰배알, 타래고둥, 두드럭고둥, 큰뱀, 두드럭배알, 눈알고둥, 갯지렁이, ..
-----------------	---

○ 집중 탐구 1....( 거북손 )에 대하여

생김새		거북손의 특징. 거북손은 몸이 뾰족뾰족하고, 쉰 바위나 돌위에 붙어 있으며, 거북손은 거북이의 손처럼 생겼다.
특징	주로 바위 위에 살고, 은색 뾰족하며, 색깔은 약간 녹색이고, 머리가 모여 있다.	
비슷한 동물	딱개비,	

○ 집중 탐구 2...( 눈알 고동 )에 대하여

<p>생김새</p>	 <p>눈알과 동정. 주요 돌 밑에 있으며, 그리고, 눈알과 중의한 부분이 눈 알을 덮었다.</p>
<p>특징</p>	<p>주로 바위 밑에서 살고, 눈알과 동의 안 부분이 눈알을 덮었다. 그리고, 가운데 부분은 짙은 색이고, 주변은 회색갈과 비슷하다.</p>
<p>비슷한 동물</p>	<p>갈고동, 큰귀울 우렁이, 개뿔타리 고동, 각시고동, 밤고동, 등등...</p>

○ 기준에 따라 분류해요....

몸의 크기		몸 표면의 특징	
(큰술 컵이 나오는) 큰알고동, 타래 고동, 두드러고 동, 등등... 큰배갈 등등	(큰술 컵이 나오는) 큰배, 조개, 구슬 우렁이, 액막, 등등...	(꺼칠한 것) 소라, 밤고동, 밤 고동, 새끼조개, 전복, 등등...	(매끄러운 것) 조개, 백합, 피조개, 갈고동, 밤고동, 등등
다리가 있는지		(몸의 색깔)	
(다리가 있는 것) 게, 꽃게, 참게, 등등	(다리가 있는 것) 새지렁이, 등등	(흰색) 꽃게, 무렁이, 게, 등등	(회색) 새지렁이, 조개, 갈고동, 밤고동, 등등

<그림 4> 야외학습단계 학습지

4) 요약단계 학습지

요약단계 학습을 위해 개발된 학습지는 <그림 5>와 같다.

◎ 내가 알게 된 내용...

◎ 더 알아보아요...

해양동물이 사는 곳에 따른 생활방식 알아보기	물이 들고 싸는 바닷가 모래 속 : 햇빛이 비치는 바다 속 : 햇빛이 들지 않는 깊은 바다 속 :
육상동물과 해양동물의 생활방식 차이점 알아보기	육상동물 : 해양동물 :

◎ 내 노력의 결과는...(우수 ◎, 보통 ○, 미흡 △)

평가 관점	나	친구	선생님
체험학습 계획을 스스로 세우고 열심히 참여하려 하는가?			
해양 동물과 육상 동물의 차이점을 중심으로 생활 방식이 어떻게 다른지 설명할 수 있는가?			

<그림 5> 요약단계 학습지

5) 평가 기준안

해양생물 현장학습에 대한 평가 기준은 <표 3>과 같다. 평가 기준안은 요약단계 학습지의 마지막에 넣어 자기평가, 동료평가, 교사의 평가가 함께 이루어질 수 있도록 하였다.

<표 3> 평가 기준안

번호	평 가 관 점	우수	보통	미흡	평가방법
1	체험학습 계획을 스스로 세우고 열심히 참여하는가?				관찰, 지필
2	해양 동물과 육상 동물의 차이점을 중심으로 생활 방식이 어떻게 다른지 설명할 수 있는가?				지필

2. 보조물 활용에 대한 효과 검증

현장학습을 통해 활동을 하는 아동들(a그룹)은 개발된 보조자료를 활용하여 직접 현장체험을 통해 학습하였고, 교실수업을 통해 학습을 하는 아동들(b그룹)은 필요한 사진자료와 백과사전 등을 활용하여 활동을 하였다. 학습활동에 대한 결과는 아동들이 기록한 학습지의 내용을 토대로 분석하였다. 분석한 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 학습지 분석 결과

단계	학습내용	a 그룹	b 그룹
준비 단계	알고 있는 동물	사자, 토끼, 코끼리, 개, 상어, 박쥐, 꽃게, 금붕어 등	같다
	육상동물의 특징	다리가 발달되어 있다. 뼈가 튼튼하다. 등	같다
	해양동물의 특징	아가미가 발달되어 있다. 지느러미가 있다. 헤엄을 잘 친다.	같다

단계	학습내용	a 그룹	b 그룹	
야외 학습 단계	관찰 가능한 해양동물	갈고등, 좁쌀무늬총알고등, 큰배말, 풀색꽃해변말미잘, 갯비들이 고등, 멧가리, 눈알 고등 등, 황해비단고등, 군부, 갯강구 등	오징어, 문어, 거북이, 돌고래, 말미잘, 소라, 조개, 피라미, 팽귄, 바다표범, 전복, 옥돔, 갈치, 미꾸라지, 개구리, 상어 등	
	집중 탐구	동물 선정	관찰한 동물 중 특이한 동물을 찾아 집중탐구 동물을 선정	평소에 알던 동물을 집중탐 구 동물로 선정
		생김새	관찰한 동물의 모습을 사실 적으로 그림으로 묘사	사진이나 그림을 보고 만화 처럼 묘사
		특징	실제로 만져보거나 관찰한 내용을 중심으로 특징을 기 록함	백과사전이나 교사의 설명을 듣고 그 내용을 중심으로 기 록
		비슷한 동물	관찰한 동물과 참고자료에 나온 동물을 살펴보고 기록 하며, 여러 종류를 기록함	평소 알던 동물을 중심으로 기록하며, 한 종류만을 기록 함
	기준에 따라 분류하기	구체적인 기준에 따라 분류 한 내용이 비교적 정확함 관찰했던 모든 동물을 분류 의 대상으로 선정하여 분류 함	사진이나 이전에 알고 있던 내용에 따라 분류하여 내용 이 정확하지 못함 알고 있는 동물을 중심으로 몇 종류만 분류함	
요약 단계	해양동물이 사는 곳에 따른 생활방식	사는 곳에 따른 특징을 구체 적인 생물을 예로 들면서 설 명함	대략적인 설명만 함.	
	육상동물과의 생활방식의 차이	집중탐구를 통해 관찰했던 생물의 특징을 육상동물과의 차이점 설명에 연계시킴	대략적인 설명만 함.	

준비단계에서는 a그룹과 b그룹 아동이 거의 비슷한 수준과 내용을 학습지에 기록하였으나, 야외학습단계에서 a그룹은 실물을 도감과 비교해 보면서 좁쌀무늬총알고등, 풀색꽃해변말미잘 등 자세한 명칭을 알고 기록을 하였지만, b그룹은 평소에 알던 동물의 이름을 적고 심지어는 팽귄이나 바다표범처럼 직접적인 관찰이 어려운 동물이나

미꾸라지, 개구리 등 물에 사는 동물은 모두 적는 경향이 있었다. 집중탐구에서도 생김새를 그릴 때 a그룹은 관찰한 동물을 직접 보면서 사실적으로 묘사하지만 b그룹의 아동들은 사진을 보면서도 만화처럼 표현하였다. 기준에 따라 분류하기에서도 a그룹은 오감에 의해 직접적인 관찰을 하였으며 집중탐구를 통해 생물의 특징과 비슷한 동물을 찾아봄으로써 분류활동에서 몸의 크기, 몸 표면의 특징, 살고 있는 장소, 생활방식 등 여러 가지 기준을 정하여 그에 따라 분류하는 활동이 다양하고 구체적으로 이루어졌으나 b그룹의 아동들은 몸의 색깔이나 크기 등 사진에 보이는 모습만을 토대로 분류하는 경향이 강하였다. 요약단계 학습에서는 a그룹의 아동들은 해양동물의 사는 곳에 따른 생활방식과 육상동물과의 생활방식의 차이점을 실제 관찰한 동물을 예로 들면서 구체적으로 설명하지만 b그룹의 아동들은 이미 알고 있는 아주 간단한 특징만을 설명하였다.

초등학교 과학과 교육과정의 생명영역에 나오는 생물의 종류는 어류, 양서류, 조류 및 포유류를 포함한 척추동물, 무척추동물, 식물 등 다양하다. 그러나 이들과 연관성을 가지는 생물 다양성과 환경 및 생태의 상호성 등에 대한 종합적인 인식이 부족한 편이다. 최근 들어 주변 환경 변화에 따라 생물체들이 감소하고 있는 상황에서 생물의 다양성 및 환경과의 상호관계 등을 이해하고 인식하는 것은 중요하며 이에 대한 관심을 높일 수 있는 동기가 제공되어야 할 것이다. 그러기 위해선 먼저 교과내용을 통한 정확하고 체계적인 기본인식이 확립되어야 한다. 일방적인 교사의 지식 설명이 아니라 교과내용과 관련된 표본들을 관찰하거나 채집하는 방법을 통한 학습방법이 병행됨으로써 체계적인 기본인식 확립, 즉 학습목표인 올바른 자연관이 형성될 수 있다. 이는 최근의 교과내용이 '환경과 인간', '생물과 환경'의 단원비중과 생물의 종류나 다양성에 대한 관심과 중요성이 증가하고 있는 점과 더불어 인식되어야 하며, 이러한 학습목표를 달성하기 위한 방법으로는 교실에서 습득한 이론학습을 토대로 실시하는 야외 관찰학습이 상호연계성을 가질 때 효과적으로 학습목표에 도달할 수 있을 것이다. 최근 들어 자연보존의 개념에서 표본제작이나 채집 등이 지양되고 있는 반면, 그룹별 야외 학습, 현장탐구활동 등은 강조되고 있다. 따라서 이론학습에 병행될 경험학습이나 현장활동의 체계적인 연구가 필요하다.

생물학습은 학습목표 달성을 위해 실제적인 표본관찰이 큰 의미를 갖는다. 그러나 아직 우리 나라는 교육선진국처럼 자연사 박물관 등 표본을 관찰할 수 있는 시설이 부족하고, 체계적으로 운영되고 있다고 볼 수 없다. 요즘은 자연보존을 위해 표본제작,



채집 등을 지양하고 있기 때문에 다양한 경험학습이나 현장학습으로 표본관찰 기회의 부족함을 보완해야 할 것이며, 이를 위한 현장학습 모델 개발이 이루어져야 할 것이다 (김진태 등, 2000).

#### IV. 결론 및 제언

본 연구는 학습자의 자율성, 창의성 신장, 효과적인 탐구학습 그리고 제7차 교육과정이 요구하는 지역, 학교, 개인 수준의 다양성을 동시에 추구하기 위해 주변에서 흔히 접할 수 있는 것을 중심으로 현장학습이 이루어질 수 있도록 제주지역에 알맞은 해양생물의 현장학습을 위한 프로그램을 개발하고, 현장학습을 준비하는 교사들에게 활용방안을 제시하여 수업의 효과를 높이고자 하였다.

제7차 과학과 교육과정을 분석하여 생명영역의 내용체계 및 학년별 내용을 살펴보고 해양생물의 현장학습에 알맞은 내용으로 4학년의 '여러 가지 동물의 생김새' 단원을 선정하였다. 그에 따른 보조물은 체험학습 과정안과 준비단계, 야외학습단계, 요약단계의 학습지, 평가 기준안으로 개발하였으며, 그 자료를 현장에 직접 적용해 보았다.

개발된 보조물을 활용하여 현장학습을 한 아동들은 그렇지 않은 아동들에 비해 분류활동이나 생물의 생활방식 및 특징을 설명함에 있어 관찰한 내용을 바탕으로 구체적으로 이해하고 있음을 알 수 있었다.

이러한 현장학습의 프로그램 개발 및 활용에 있어 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 초등학교 과학과에 제시된 내용체계를 보면, 특히 생물영역은 대부분 학생 스스로 관찰, 실험, 조사, 수집 등을 통해 탐구하게 하는 내용들이 많다. 하지만, 그에 따른 실제적인 현장학습을 위한 자료의 개발과 정보의 공유가 부족하므로 국가, 교육청, 학교, 교사의 유기적인 협조 속에 체계적인 자료 개발과 정보 공유를 위한 노력이 필요하다.

둘째, 개발된 현장학습장의 효과적인 활용을 위해 자료 및 방법 등에 대한 체계적인 검증작업이 필요하다.

셋째, 좋은 환경을 가진 제주도 전체를 다른 영역과의 연관성도 함께 고려하면서 현장학습을 할 수 있는 자료를 개발하고, 이를 홍보하여 활용할 수 있도록 하는 작업이 필요하다.

## 〈참 고 문 헌〉

- 교육부(1977). 제7차교육과정, 교육부고시 1997-15호.
- 교육부(2002a). 초등학교 과학 3-6, 대한교과서주식회사.
- 교육부(2002b). 초등학교 실험 관찰 3-6, 대한교과서주식회사.
- 교육부(2002c). 초등학교 교사용 지도서 과학 3-6, 대한교과서주식회사.
- 김진태, 임낙용, 김남우(2000). 생물학습에 필요한 야외학습 모델 개발 연구. 한국생물  
교육학회지, 28(2), 129~135.
- 문체부(1992). 제주도 해역의 조간대 및 아조간대의 생물상 조사보고서. 문체부 문화재  
관리국.
- 백의인(2001). 바닷가 생물. 서울: 아카데미서적. pp.118~119.
- 윤형범, 강지현(2002). 야외 학습 모듈을 이용한 제주도 송악산 일대 야외 학습장 개  
발. 제48회 제주도 과학전람회. pp.1~2.
- Bruner, J. S. (1996). The culture of education. Cambridge. Harvard University Press.
- Falk, J. H., & Balling, J. D. (1982). The field trip milieu : Learning and behavior as a  
function of contextual events. *Journal of Education Research*, 76, 22~28.
- Karplus, R., & Lawson, A. (1974). SCIS Teacher's handbook. Berkeley, California :  
Lawrence Hall of Science.
- Kern, E. L., & Carpenter, J. R. (1984). Enhancement of student values, interests and  
attitudes in earth science through a field-oriented approach. *Journal of Geological  
Education*, 32, 299~305.
- MacKenzie, A., & White, R. (1982). Fieldwork in geography and long-term memory  
structure. *American Educational Research Journal*, 19, 623~632.
- Orion, N. (1989). Development of a high-school geology course based on field trips.  
*Journal of Geological Education*, 37, 13~17.
- Orion, N., & Hofstein, A. (1991). Factors which influence learning ability during a  
scientific field trip in a natural environment : Proceedings of the annual convention  
of the National Association for research in Science Teaching. Fontana, IL.